

Gheorghe CUCIUREANU Igor COJOCARU Vitalie MINCIUNĂ Nelly ȚURCAN

Strategia cercetării științifice: evidențe din Republica Moldova



**STRATEGIA CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE:
EVIDENȚE DIN REPUBLICA MOLDOVA**

**SCIENTIFIC RESEARCH STRATEGY:
EVIDENCE FROM THE REPUBLIC OF MOLDOVA**

**INSTITUTUL DE DEZVOLTARE
A SOCIETĂȚII INFORMAȚIONALE**

**Gheorghe CUCIUREANU, Igor COJOCARU,
Vitalie MINCIUNĂ, Nelly ȚURCAN**

**STRATEGIA CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE:
EVIDENȚE DIN REPUBLICA MOLDOVA**

CHIȘINĂU, 2023

CZU001.89(478):303.4=135.1=111
S 90

Recomandat pentru publicare de Consiliul Științific al Institutului de Dezvoltare a Societății Informaționale (IDSI), proces-verbal nr. 5 din 14 decembrie 2022.

O parte din analize din această lucrare au fost efectuate în cadrul contractului Institutului de Dezvoltare a Societății Informaționale pe anul 2022 cu Ministerul Educației și Cercetării (contract nr. 01/NFP/CP/2022 din 13.05.2022).

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

Recenzenți:

Ion TIGHINEANU, dr. hab., prof. univ., Academician, Președintele Academiei de Științe a Moldovei

Alexandru STRATAN, dr. hab., prof. univ., Mem.cor. al Academiei de Științe a Moldovei, rector al Academiei de Studii Economice a Moldovei

Tehnoredactare: IDSI

Coperta: Ioana Cojocaru

Tipărit la Tipografia „Print-Caro”, str. Columna, 170

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN REPUBLICA MOLDOVA

Strategia cercetării științifice: evidențe din Republica Moldova / Gheorghe Cuciureanu, Igor Cojocaru, Vitalie Minciună, Nelly Țurcan ; coordonator: Gheorghe Cuciureanu ; Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale. – Chișinău : S. n., 2023 (Print-Caro). – 253 p. : fig., tab.

Text : lb. rom., engl. – Cuprins paral.: lb. rom., engl. – Referințe bibliogr.: p. 204-218 (120 tit.). – 100 ex.

ISBN 978-9975-3564-4-2. – ISBN 978-9975-3564-5-9 (PDF).

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-sa/4.0/deed.ro>



© Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale (2023

© Autorii (2023

ISBN 978-9975-3564-4-2.

ISBN 978-9975-3564-5-9 (PDF).

DOI: <https://doi.org/10.57066/idsi.22.2>

Cuprins

Lista de abrevieri și acronime	11
Lista figurilor	14
Lista tabelelor	17
Executive Summary	19
1. Introducere. Importanța analizei indicatorilor stabiliți în Strategia CD 2014-2020	43
2. Aspecte metodologice ale studiului	46
3. Dezvoltarea capacităților umane	49
3.1. <i>Evoluția valorilor indicatorilor incluși în Strategie</i>	49
3.1.1. Cercetători științifici la 100 mii locuitori	49
3.1.2. Vârsta medie a cercetătorilor	52
3.1.3. Numărul doctorilor habilitați încadrați în cercetare-dezvoltare.....	54
3.1.4. Numărul doctorilor în științe încadrați în cercetare-dezvoltare	55
3.1.5. Absolvenți de doctorat/ postdoctorat la 100 mii de locuitori.....	57
3.1.6. Teze de doctorat/ postdoctorat susținute la 100 mii de locuitori.....	59
3.1.7. Ponderea tinerilor cercetători (până la 35 de ani).....	62
3.1.8. Salariul unui cercetător, în % față de salariul mediu pe economie.....	63
3.2. <i>Reflecții privind dezvoltarea capacităților umane din cercetare în contextul evoluției indicatorilor</i>	66
3.2.1. Capacitățile umane existente	66
3.2.2. Pregătirea resursei umane pentru cercetare.....	72
3.2.3. Aspecte gender ale resurselor umane în cercetare	82
3.3. <i>Concluzii și propuneri privind resursele umane</i>	85
4. Asigurarea financiară a activităților	91
4.1. <i>Evoluția valorilor indicatorilor incluși în Strategie</i>	91
4.1.1. Cheltuieli pentru sfera cercetării-dezvoltării, % din PIB	91
4.1.2. Cheltuieli bugetare pentru sfera cercetării-dezvoltării, % din PIB.....	93
4.1.3. Cheltuieli publice pentru sfera cercetării-dezvoltării, % din totalul cheltuielilor guvernamentale.....	94
4.1.4. Cheltuieli pentru echipament științific, % din volumul total de finanțare a sferei cercetării-dezvoltării.....	96
4.2. <i>Reflecții privind asigurarea financiară a cercetării în contextul evoluției indicatorilor</i>	97
4.2.1. Volumul finanțării	97

4.2.2.	Modalitatea de finanțare	100
4.2.3.	Distribuirea tematică a finanțării	108
4.3.	<i>Concluzii și propuneri privind asigurarea financiară</i>	110
5.	Atragerea sectorului privat în activități de cercetare-dezvoltare	114
5.1.	<i>Evoluția valorilor indicatorilor incluși în Strategie</i>	114
5.1.1.	Cheltuieli private în sfera cercetării-dezvoltării, % din volumul total de finanțare a sferei cercetării-dezvoltării	114
5.1.2.	Publicații științifice cu cel puțin un coautor din mediul de afaceri la 1 mil. locuitori	115
5.2.	<i>Reflecții privind atragerea sectorului privat în activități de cercetare-dezvoltare în contextul evoluției indicatorilor</i>	116
5.2.1.	Sectorul antreprenorial ca actor al sistemului de cercetare-dezvoltare ..	117
5.2.2.	Politica de inovare ca element esențial în atragerea sectorului antreprenorial în activități de cercetare-dezvoltare	118
5.3.	<i>Concluzii și propuneri privind atragerea sectorului privat în activități de cercetare-dezvoltare</i>	122
6.	Creșterea performanțelor	124
6.1.	<i>Evoluția valorilor indicatorilor incluși în Strategie</i>	124
6.1.1.	Publicații științifice, total la 100 cercetători	124
6.1.2.	Articole în reviste științifice, total la 100 cercetători	126
6.1.3.	Articole în reviste Web of Science/Scopus/alte BD internaționale indexate, total la 100 cercetători	127
6.1.4.	Numărul mediu de citări al unui articol în Web of Science/Scopus/alte BD indexate etc.	129
6.1.5.	Brevete total la un milion locuitori	131
6.1.6.	Brevete obținute la EPO, USPTO și JPO (media pentru ultimii 15 ani) ..	133
6.1.7.	Brevete de soiuri și hibrizi (culturi agricole, tehnice, leguminoase, legumicole)	134
6.1.8.	Calitatea instituțiilor de cercetare	136
6.2.	<i>Reflecții privind creșterea performanțelor în contextul evoluției indicatorilor</i>	138
6.2.1.	Publicațiile științifice și brevetele ca reflectare a performanțelor	138
6.2.2.	Factori și elemente ce influențează performanța	145
6.3.	<i>Concluzii și propuneri privind creșterea performanțelor</i>	153
7.	Internaționalizarea cercetării-dezvoltării	156
7.1.	<i>Evoluția valorilor indicatorilor incluși în Strategie</i>	156
7.1.1.	Doctoranzi străini în Republica Moldova, % din total	156
7.1.2.	Cercetători străini în Republica Moldova, % din total	157

7.1.3.	Co-publicarea științifică internațională la un milion locuitori	158
7.1.4.	Reviste în bazele de date Web of Science/Scopus/ alte BD indexate, % din totalul revistelor naționale acreditate.....	159
7.1.5.	Reviste în DOAJ, % din totalul revistelor naționale acreditate.....	161
7.1.6.	Proiecte câștigate în programe comunitare la 1000 cercetători	162
7.1.7.	Cheltuieli pentru cercetare-dezvoltare din surse externe, % din volumul total de finanțare a sferei	163
7.1.8.	Alți indicatori	164
7.2.	<i>Reflecții privind internaționalizarea cercetării-dezvoltării în contextul evoluției indicatorilor</i>	165
7.2.1.	Internaționalizarea cercetării-dezvoltării prin prisma publicațiilor științifice	165
7.2.2.	Internaționalizarea doctoratului	168
7.2.3.	Participarea în Orizont-2020	170
7.3.	<i>Concluzii și propuneri privind internaționalizarea cercetării-dezvoltării ..</i>	173
8.	Obiectivele Strategiei: planificare și realizare.....	175
8.1.	<i>Ce a reprezentat Strategia?</i>	175
8.2.	<i>Cum a fost realizată Strategia?</i>	180
9.	Contextul realizării Strategiei CD.....	186
9.1.	<i>Rezultatele proiectului EUniAM.....</i>	186
9.2.	<i>Evaluarea sistemului CDI național de către experții europeni</i>	188
9.3.	<i>Reformarea sistemului și abrogarea Strategiei.....</i>	191
10.	Este loc de știință... după Strategie?.....	196
10.1.	<i>Avem nevoie de (ce fel de) știință?</i>	196
10.2.	<i>Cum ar trebui să fie o viitoare Strategie?.....</i>	200
	Referințe bibliografice	204
	Anexe	219
	<i>Anexa 1. Analiza evoluției valorilor principalilor indicatori de performanță incluși în Strategia de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în 2020.....</i>	219
	<i>Anexa 2. Analiza îndeplinirii obiectivelor Strategiei de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în 2020</i>	225
	<i>Anexa 3. Analiza realizării recomandărilor Grupului de experți din cadrul Horizon 2020 Policy Support Facility (2015-2016).....</i>	237
	<i>Anexa 4. Indicatorii incluși în Tabloul de Bord European privind Inovarea (2022)</i>	251

Table of contents

List of abbreviations and acronyms	11
List of figures	14
List of tables	17
Executive Summary	19
1. Introduction. The importance of analyzing the indicators established in the R&D Strategy 2014-2020	43
2. Methodological aspects of the study	46
3. Development of human capacities	49
3.1. <i>Evolution of indicators included in the Strategy</i>	49
3.1.1. Scientific researchers per 100 000 inhabitants	49
3.1.2. Average age of researchers	52
3.1.3. Number of habilitated doctors engaged in R&D	54
3.1.4. Number of PhD holders engaged in R&D	55
3.1.5. PhD / Postdoctoral graduates per 100 000 inhabitants	57
3.1.6. Defended PhD/ Postdoctoral dissertations per 100 000 inhabitants	59
3.1.7. Share of young researchers (up to the age of 35)	62
3.1.8. Salary of a researcher, as % of average salary in the economy	63
3.2. <i>Reflections on development of R&D human capacities in the context of indicators' evolution</i>	66
3.2.1. Existing human capacities	66
3.2.2. Human resource training for research.....	72
3.2.3. Gender aspects of human resource in research.....	82
3.3. <i>Conclusions and recommendations on human resource</i>	85
4. R&D activities funding	91
4.1. <i>Evolution of indicators included in the Strategy</i>	91
4.1.1. R&D expenditure, % of GDP	91
4.1.2. R&D budgetary expenditure, % of GDP	93
4.1.3. Public R&D expenditure, % of total public expenditure.....	94
4.1.4. Scientific equipment expenditure, % of total R&D funding.....	96
4.2. <i>Reflections on R&D funding in the context of indicators' evolution</i>	97
4.2.1. Volume of funding.....	97
4.2.2. Funding methods.....	100
4.2.3. Funding distribution per subjects.....	108
4.3. <i>Conclusions and recommendations on R&D funding</i>	110

5.	Attracting the private sector in R&D activities.....	114
5.1.	<i>Evolution of indicators included in the Strategy</i>	114
5.1.1.	Private R&D expenditure, % of total R&D funding.....	114
5.1.2.	Scientific publications with at least one co-author from private sector per 1 mln inhabitants	115
5.2.	<i>Reflections on attracting the private sector in R&D activities in the context of indicators' evolution</i>	116
5.2.1.	Entrepreneurial sector as actor in R&D activities.....	117
5.2.2.	Innovation policy as essential component of attracting entrepreneurial sector in R&D activities.....	118
5.3.	<i>Conclusions and recommendations on attracting private sector in R&D activities.....</i>	122
6.	Increasing performance.....	124
6.1.	<i>Evolution of indicators included in the Strategy</i>	124
6.1.1.	Scientific publications, total per 100 researchers.....	124
6.1.2.	Articles in scientific journals, total per 100 researchers.....	126
6.1.3.	Articles in Web of Science/Scopus/other indexed international databases, total per 100 researchers.....	127
6.1.4.	Average number of citations per article in Web of Science/Scopus/ other indexed databases etc.	129
6.1.5.	Total number of patents per 1 mln inhabitants.....	131
6.1.6.	EPO, USPTO and JPO issued patents (average for the last 15 years) .	133
6.1.7.	Patents for plant varieties (agricultural, technical, legumes, vegetable crops)	134
6.1.8.	Quality of research institutions	136
6.2.	<i>Reflections on increasing performance in the context of indicators' evolution</i>	138
6.2.1.	Scientific publications and patents as a reflection of performance	138
6.2.2.	Factors and elements influencing performance	145
6.3.	<i>Conclusions and recommendations on increasing performance</i>	153
7.	Internationalisation of R&D	156
7.1.	<i>Evolution of indicators included in the Strategy</i>	156
7.1.1.	Foreign PhD graduates in the Republic of Moldova, % of total	156
7.1.2.	Foreign researchers in the Republic of Moldova, % of total	157
7.1.3.	International scientific co-publication per 1 mln inhabitants.....	158
7.1.4.	Journals in Web of Science/Scopus/ other indexed databases, % of total national accredited journals	159
7.1.5.	Journals in DOAJ, % of total national accredited journals	161

7.1.6.	Projects won in community programs per 1000 researchers.....	162
7.1.7.	External funding of R&D, % of the total R&D funding	163
7.1.8.	Other indicators	164
7.2.	<i>Reflections on internationalisation of R&D in the context of indicators' evolution.....</i>	165
7.2.1.	R&D internationalisation through the lens of scientific publications.....	165
7.2.2.	Internationalisation of doctoral education.....	168
7.2.3.	Participation in Horizon 2020.....	170
7.3.	<i>Conclusions and recommendations on R&D internationalisation</i>	173
8.	Strategy objectives: planning and implementation.....	175
8.1.	<i>What did the Strategy represent?.....</i>	175
8.2.	<i>How was the Strategy implemented?.....</i>	180
9.	The context of the R&D strategy implementation.....	186
9.1.	<i>EUniAM project results.....</i>	186
9.2.	<i>Evaluation of the national RDI system by European experts.....</i>	188
9.3.	<i>System reform and repeal of the Strategy</i>	191
10.	Is there a place for science ... after the Strategy?	196
10.1.	<i>Do we need (what kind of) science?</i>	196
10.2.	<i>How should a future Strategy be?.....</i>	200
	Bibliography.....	204
	Annexes.....	219
	<i>Annex 1. Analysis of the evolution of key performance indicators included in the R&D strategy of the Republic of Moldova up to 2020</i>	219
	<i>Annex 2. Analysis of the objectives' achievement of the R&D strategy of the Republic of Moldova up to 2020.....</i>	225
	<i>Annex 3. Analysis of recommendations from the Expert group of the Horizon 2020 Policy Support Facility (2015-2016).....</i>	237
	<i>Annex 4. Indicators included in the European Innovation Scoreboard (2022)....</i>	251

Lista de abrevieri și acronime

AGEPI	Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală
ANACEC	Agenția Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare
ANCD	Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare
AȘM	Academia de Științe a Moldovei
BDI	Baze de date internaționale
BNS	Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova
CD	Cercetare-dezvoltare
CDI	Cercetare-dezvoltare-inovare
CI	Cercetare-inovare
CNAA	Consiliul Național pentru Acreditare și Atestare
DOAJ	Directorul Revistelor cu Acces Deschis (Directory of Open Access Journals)
DOI	Identificatorul obiectului digital (Digital Object Identifier)
DORA	Declarația privind evaluarea cercetării (Declaration on Research Assessment)
ENÎ	Echivalent normă întregă
EPO	Oficiul European de Brevete (European Patent Office)
ERA / SEC	European research area / Spațiul european de cercetare
EUniAM	Consolidarea autonomiei universitare în Moldova (Enhancing University Autonomy in Moldova)
EUROSTAT	Oficiul European de Statistică
FMI	Fondul Monetar Internațional (International Monetary Fund)
FTE	Full-time equivalent (Echivalent normă întregă)
GBARD	Alocații bugetare guvernamentale pentru cercetare și dezvoltare (Government Budget Allocations for R&D)
GCI	Indice de competitivitate globală (Global Competitiveness Index)
GCR	Raport de competitivitate globală (Global Competitiveness Report)

GDP	Gross Domestic Product
GS	Google Scholar
GUF	Fonduri publice universitare (Public general university funds)
HG	Hotărâre de Guvern
IBN	Instrumentul Bibliometric Național
IDS	Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale
IMM	Întreprinderi mici și mijlocii
INTAS	Asociația Internațională pentru promovarea cooperării cu oamenii de știință din statele independente ale fostei Uniuni Sovietice (International Association for the promotion of cooperation with scientists from the independent states of the former Soviet Union)
ISCED	Clasificarea Internațională Standard a Educației (International Standard Classification of Education)
JPO	Oficiul Japonez de Brevete (Japan Patent Office)
JRC	Centrul Comun de Cercetare al UE (Joint Research Centre)
MEC	Ministerul Educației și Cercetării
MECC	Ministerul Educației, Culturii și Cercetării
MF	Ministerului Finanțelor
MOST	Oficiului moldovenesc pentru știință și tehnologie
MRDA	Asociația de Cercetare și Dezvoltare din Republica Moldova (Moldovan Research and Development Association)
NABS	Nomenclature for the Analysis and Comparison of Scientific Programmes and Budgets (Nomenclatura pentru analiza și compararea programelor și bugetelor științifice)
NBT	National Bibliometric Tool
NIFU	Nordic Institute for Studies in Innovation, Research and Education (Institutul Nordic de Studii în Inovare, Cercetare și Educație)
OCDE / OECD	Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică / Organisation for Economic Co-operation and Development

ODD	Obiective de Dezvoltare Durabilă
PF	Persoane fizice
PI	Proprietate intelectuală
PIB	Produsul Intern Brut
PNCI	Programul național în domeniile cercetării și inovării
RENAM	Asociația Națională de Cercetare și Educație din Moldova (National Research and Educational Network of Moldova)
RIS3	Strategie națională de specializare inteligentă în cercetare și inovare
RPBF	Finanțare bazată pe performanța cercetării (Research Performance Based Funding)
SIPER	Depozitul de evaluări a politicilor de știință și inovare (Science and Innovation Policy Evaluations Repository)
SJR	SCImago Journal & Country Rank
SMART	Specific, Măsurabil, Accesibil, Relevant și Încadrat în timp (Specific, Measurable, Attainable, Relevant, and Time-Bound)
STEM	Știință, Tehnologie, Inginerie și Matematică (Science, Technology, Engineering and Mathematics)
R&D	Research and Development
UE	Uniunea Europeană
UIS UNESCO	Institutul pentru statistică UNESCO
UNESCO	Organizația Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Cultură
UPOV	Uniunea Internațională pentru Protecția Noilor Soiuri de Plante (International Union for the Protection of New Varieties of Plants)
USPTO	Oficiul de brevete și mărci comerciale din Statele Unite (United States Patent and Trademark Office)
WEF	Forumului Economic Mondial (World Economic Forum)
WIPO	Organizația mondială a proprietății intelectuale

Lista figurilor

<i>Figură 3.1. Evoluția numărului cercetătorilor științifici la 100 mii locuitori în Republica Moldova.....</i>	<i>49</i>
<i>Figură 3.2. Numărul cercetătorilor științifici (PF) la 100 mii locuitori, în anul 2019</i>	<i>50</i>
<i>Figură 3.3. Evoluția vârstei medii a cercetătorilor științifici în Republica Moldova</i>	<i>53</i>
<i>Figură 3.4. Evoluția numărului doctorilor habilitați încadrați în cercetare-dezvoltare în Republica Moldova</i>	<i>55</i>
<i>Figură 3.5. Evoluția numărului doctorilor încadrați în cercetare-dezvoltare în Republica Moldova.....</i>	<i>56</i>
<i>Figură 3.6. Ponderea persoanelor cu doctorat (ISCED 8) în totalul cercetătorilor, anul 2019 (%)</i>	<i>57</i>
<i>Figură 3.7. Evoluția absolvenților de doctorat/postdoctorat</i>	<i>58</i>
<i>Figură 3.8. Evoluția numărului tezelor susținute la 100 mii locuitori în Republica Moldova.....</i>	<i>59</i>
<i>Figură 3.9. Numărul absolvenților de doctorat la 100 mii locuitori, în anul 2020</i>	<i>60</i>
<i>Figură 3.10. Numărul absolvenților de doctorat la 1000 locuitori de vârstă 25-34 ani, 2020</i>	<i>61</i>
<i>Figură 3.11. Evoluția ponderii tinerilor cercetători în Republica Moldova</i>	<i>62</i>
<i>Figură 3.12. Ponderea tinerilor cercetători (sub 35 ani), în anul 2019 (%)</i>	<i>63</i>
<i>Figură 3.13. Evoluția raportului salariului unui cercetător din Republica Moldova față de salariul mediu pe economie (%)</i>	<i>64</i>
<i>Figură 3.14. Cheltuielile pentru cercetare-dezvoltare raportate la un cercetător, în anul 2020 (mii Euro).....</i>	<i>66</i>
<i>Figură 3.15. Repartizarea cercetătorilor după organizații de cercetare, 2020 ..</i>	<i>68</i>
<i>Figură 3.16. Numărul de cercetători în Republica Moldova, în 2015 și 2020 ..</i>	<i>71</i>
<i>Figură 3.17. Numărul doctoranzilor la 100 mii locuitori, în anul 2020.....</i>	<i>72</i>
<i>Figură 3.18. Ponderea studenților pe cicluri ale învățământului superior, în anul 2020</i>	<i>74</i>
<i>Figură 3.19. Structura doctoranzilor din Republica Moldova conform domeniilor științei, în anul 2020</i>	<i>74</i>
<i>Figură 3.20. Structura titlurilor confirmate de către ANACEC, în anii 2019-2020.....</i>	<i>77</i>
<i>Figură 3.21. Ponderea absolvenților de doctorat pe domenii în Uniunea Europeană, anul 2020</i>	<i>78</i>

<i>Figură 3.22. Absolvenți de doctorat STEM la 1000 locuitori, în 2020</i>	80
<i>Figură 3.23. Ponderea femeilor după activități/funcții/titluri academice în Republica Moldova</i>	82
<i>Figură 4.1. Evoluția cheltuielilor pentru sfera cercetării-dezvoltării în Republica Moldova, % din PIB.....</i>	91
<i>Figură 4.2. Cheltuieli pentru cercetare-dezvoltare din PIB (%), în anul 2020</i>	92
<i>Figură 4.3. Cheltuieli pentru cercetare-dezvoltare din PIB (%), în anul 2020</i>	93
<i>Figură 4.4. Cheltuieli guvernamentale pentru cercetare-dezvoltare din PIB (%), în anul 2020.....</i>	94
<i>Figură 4.5. Evoluția cheltuielilor publice pentru sfera cercetării-dezvoltării în Republica Moldova, % din totalul cheltuielilor guvernamentale .</i>	95
<i>Figură 4.6. Alocări bugetare guvernamentale pentru cercetare-dezvoltare din totalul cheltuielilor guvernamentale (%), în anul 2020</i>	96
<i>Figură 4.7. Evoluția cheltuielilor pentru echipament științific în Republica Moldova, % din volumul total de finanțare a sferei cercetării-dezvoltării</i>	97
<i>Figură 4.8. Cheltuieli pentru cercetare-dezvoltare la un locuitor (Euro), în anul 2020.....</i>	98
<i>Figură 4.9. Ponderea finanțării instituționale și a celei prin proiecte de cercetare.....</i>	107
<i>Figură 4.10. Distribuirea alocărilor bugetare guvernamentale pe obiective socio-economice în UE (%), în anul 2020.....</i>	110
<i>Figură 5.1. Cheltuieli pentru cercetare-dezvoltare ale sectorului antreprenoriat din PIB (%), în anul 2020.....</i>	115
<i>Figură 5.2. Co-publicații public-privat la 1 milion loc., în anul 2020.....</i>	116
<i>Figură 6.1. Evoluția numărului publicațiilor științifice la 100 cercetători în Republica Moldova</i>	125
<i>Figură 6.2. Numărul publicațiilor (articolelor) științifice la 1 mil. locuitori în anul 2020.....</i>	126
<i>Figură 6.3. Evoluția numărului articolelor în reviste științifice la 100 cercetători în Republica Moldova</i>	127
<i>Figură 6.4. Evoluția numărului articolelor în reviste științifice incluse în Web of Science și Scopus la 100 cercetători în Republica Moldova....</i>	128
<i>Figură 6.5. Numărul articolelor din Scopus la 100 cercetători în anul 2020.</i>	128
<i>Figură 6.6. Evoluția numărului mediu de citări al unui articol din Web of Science și Scopus ale cercetătorilor din Republica Moldova... </i>	130
<i>Figură 6.7. Numărul citărilor per articol publicat în 2020 (Scopus)</i>	130

<i>Figură 6.8. Evoluția numărului brevetelor la 1 mil. locuitori ale autorilor din Republica Moldova</i>	131
<i>Figură 6.9. Numărul brevetelor eliberate în 2020</i>	132
<i>Figură 6.10. Evoluția mediei brevetelor din ultimii 15 ani obținute la EPO, USPTO și JPO de către autori din Republica Moldova</i>	133
<i>Figură 6.11. Evoluția numărului brevetelor de soiuri de plante acordate în Republica Moldova</i>	135
<i>Figură 6.12. Evoluția calității instituțiilor de cercetare în Republica Moldova</i>	137
<i>Figură 6.13. Structura publicațiilor cercetătorilor din Republica Moldova incluse în Scopus, conform domeniilor, 1996-2021</i>	141
<i>Figură 6.14. Structura publicațiilor științifice din Republica Moldova incluse în IBN, conform domeniilor, 1996-2021</i>	141
<i>Figură 6.15. Afilierea instituțională a celor mai performanți autori din Republica Moldova, conform WoS</i>	143
<i>Figură 6.16. Prezența directorilor de proiecte, care și-au înaintat propunerile de proiecte la Concursul „Program de stat 2020-2023”, în baze de date</i>	147
<i>Figură 7.1. Evoluția ponderii doctoranzilor de peste hotare în Republica Moldova</i>	156
<i>Figură 7.2. Ponderea doctoranzilor de peste hotare în totalul doctoranzilor, anul 2020 (%)</i>	157
<i>Figură 7.3. Evoluția numărului publicațiilor autorilor din Republica Moldova în coautorat cu autori de peste hotare (Scopus)</i>	158
<i>Figură 7.4. Evoluția ponderii revistelor din Republica Moldova incluse în baze de date internaționale, % din totalul revistelor științifice naționale</i>	160
<i>Figură 7.5. Evoluția ponderii revistelor din Republica Moldova incluse în DOAJ, % din totalul revistelor științifice naționale</i>	161
<i>Figură 7.6. Evoluția numărului proiectelor câștigate de către Republica Moldova în programe comunitare la 1000 cercetători</i>	162
<i>Figură 7.7. Evoluția ponderii finanțării de peste hotare a cercetării-dezvoltării din Republica Moldova, %</i>	163
<i>Figură 7.8. Ponderea finanțării de peste hotare a cercetării-dezvoltării, în anul 2019</i>	164
<i>Figură 7.9. Ponderea articolelor în coautorat internațional, 2020 (%)</i>	166
<i>Figură 7.10. Numărul revistelor incluse în Scopus la 1 mil. locuitori, 2020</i> ..	167
<i>Figură 7.11. Repartizarea finanțării din programul Orizont-2020 pe organizațiile din Republica Moldova</i>	171

Lista tabelelor

<i>Tabelul 3.1. Ponderea cercetătorilor științifici pe grupe de vârstă (%), în anul 2019.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabelul 3.2. Salariul mediu anual al cercetătorilor în unele țări europene (în Euro, 2006).....</i>	<i>65</i>
<i>Tabelul 3.3. Ponderea femeilor pe domenii ale științei în Republica Moldova (%)</i>	<i>85</i>
<i>Tabelul 4.1. Costurile estimative pentru finanțarea cercetării și inovării în Republica Moldova, mil. lei</i>	<i>99</i>
<i>Tabelul 4.2. Cheltuieli pentru cercetare-dezvoltare pe domenii științifice (%), în anul 2019.....</i>	<i>109</i>
<i>Tabelul 6.1. Numărul mediu anual de brevete eliberate în 2006-2020 de către EPO, UPSTO și JPO autorilor din țările din Europa de Est și unele țări importante, la 1 milion locuitori.....</i>	<i>134</i>
<i>Tabelul 6.2. Clasamentul țărilor europene care în anul 2020 au acordat brevete de soiuri de plante.....</i>	<i>136</i>
<i>Tabelul 6.3. Clasamentul țărilor din Europa de Est după ritmurile de creștere a numărului publicațiilor științifice în Scopus (anul 2000=1)</i>	<i>139</i>
<i>Tabelul 6.4. Instituțiile din Republica Moldova cu cele mai multe publicații în baza de date Scopus în perioada 2017-2021.....</i>	<i>142</i>
<i>Tabelul 6.5. Instituțiile din Republica Moldova cu cele mai multe brevete de invenție</i>	<i>144</i>
<i>Tabelul 6.6. Distribuirea autorilor din Republica Moldova după titlul/ funcția deținută, care au publicat în ediția pseudoștiințifică „InterConf” (2021)</i>	<i>152</i>
<i>Tabelul 7.1. Numărul de publicații în coautorat internațional la 1 milion locuitori, în 2020</i>	<i>159</i>
<i>Tabelul 7.2. Numărul cercetătorilor raportat la o revistă inclusă în DOAJ la 01.09.2022.....</i>	<i>168</i>
<i>Tabelul 7.3. Principalele țări cu care a colaborat Republica Moldova în Orizont-2020.....</i>	<i>172</i>

Executive Summary

1. Introduction. The importance of analyzing the indicators established in the R&D Strategy 2014-2020

National R&D and innovation strategies are seen as important for governments in achieving broader economic and social goals. International good practice shows that the development and implementation of national research strategies is increasingly being embedded in an evidence-based policy approach. This approach requires rigorous evaluation and research (including data analysis).

In the field of research and innovation, the evaluation of national policies is increasingly in demand as the importance of science in achieving economic and social goals grows. Particular attention is being paid to this at European level and a database – the Science and Innovation Policy Assessment Repository – has been set up. (Science and Innovation Policy Evaluations Repository - [SIPER](#)).

The Research and Development Strategy of the Republic of Moldova up to 2020 (R&D Strategy) has included provisions for monitoring and evaluation. Monitoring was to be carried out by the central administrative authority in the field of research and development (until 2017 – the Academy of Sciences of Moldova, thereafter – the Ministry of Education, Culture and Research), which was then to report to the Government (Art. 115), and a publicly available annual report was to be drawn up, monitoring the degree to which the objectives had been achieved (Art. 116). The document stipulated that the Strategy would be adjusted after an independent external mid-term evaluation and would be based on its results, the evaluation of the results achieved, the system evaluation, and prospective elements related to the evolution of science and technology. Final or post-evaluation has not been foreseen. Despite what was planned by the authors of the Strategy, we could not identify any official monitoring or evaluation report of the Strategy, i.e. there were no interventions in its content. At the same time, we mention that as a result of the analysis of the performance indicators in the Strategy, the Institute for the Development of the Information Society published immediately after the approval of this document a [study](#), which contains recommendations on the adjustment of the indicators taking into account methodological manuals and international good practices.

Based on the above realities, we have proposed in this research to analyze the Research and Development Strategy of the Republic of Moldova until 2020 in several aspects, mainly through the prism of achieving the established objectives.

2. Methodological aspects of the study

In conceiving the way the study was carried out, we took into account the content of Article 116 of the Strategy document, which states that the monitoring and evaluation of the Strategy shall be based on the performance indicators, the result indicators of the Action Plan for the implementation of the Strategy, as well as the indicators of the research and development field, corresponding to the specific objectives of the Strategy.

The main part of the study contains an analysis of the evolution and final values of the performance indicators, indicated in the annex to the R&D Strategy of the Republic of Moldova until 2020. A comparative analysis of the initial values, the intermediate target (2017) and the final target (2020) of the strategy with those recorded in reality was carried out. As a primary source of information we used the information system <http://indicator.idsi.md/> and the studies for the analysis of these data, „[Research and Development Indicators 2020](#)”, developed by the [Information Society Development Institute](#). This information system is designed to highlight and view the 32 performance indicators indicated in the R&D Strategy.

Besides obtaining data from <http://indicator.idsi.md/> , we used information extracted from other databases and sources such as: [EUROSTAT](#), National Bureau of Statistics of the Republic of Moldova ([BNS](#)), Institute for Statistics [UNESCO](#), SCImago Journal & Country Rank ([SJR](#)), Databases [SCOPUS](#) and [Web of Science](#), National Bibliometric Tool ([NBT](#)), [DOAJ](#), World Intellectual Property Organization ([WIPO](#)) etc.

Data from the above sources were used mainly for comparative analysis of indicator values in the Republic of Moldova and other countries/parts of the world.

Most often, the reference year for comparison was 2020 (rarely 2019, when no data for 2020 were available), for two reasons:

- 1) It is the last year of the R&D Strategy and thus indicates the level of achievement of the final target;
- 2) It is the last year available in most of the used databases.

The analysis of the performance indicators, concluded with recommendations, focuses on 2 aspects: 1) the usefulness of the indicator and the relevance of its values set in the Strategy; 2) the evolution of the indicator values and the causes of such evolution. Given that in the Strategy the 32 performance indicators are divided into 5 thematic groups, our analysis is carried out according to them and presented in 5 chapters of the study (3-7).

In addition to the analysis of the values of the performance indicators, the research design also involved the analysis of the fulfilment of the 5 general objectives (Chapter 8). This analysis was based on the assessment of the level of achievement of the 66 planned actions (presented in Annex 2). In order to better understand the way and degree of implementation of the Strategy, a description of the national context was also carried out (Chapter 8). In this respect, we considered it very important to evaluate the research and innovation system, carried out by a group of European experts, who completed their mission in mid-2016, i.e. almost halfway through the implementation period of the Strategy (thus with some indications of the progress of its implementation). For these reasons, we have also provided a summary assessment of how the 24 recommendations of the European experts have subsequently been implemented (Annex 3). Finally, we have tried to establish some key elements, which should be taken into account in the possible development of a new strategy (Chapter 10).

The performed study also relies on previous analyses of the various issues addressed. In this respect, the study has used data and summaries of previous published analyses (taken here to see the issues of the national research strategy as a whole), including in collaboration with colleagues from the Information Society Development Institute (ISDI) and other institutions, for which we would like to thank them again on this occasion.

3. Development of human capacities

The monitoring of human capacity development was to be carried out through 8 indicators: number of scientific researchers; average age of researchers; number of Professional Doctorates and Habilitated Doctors engaged in R&D; PhD and postdoctoral fellows; PhD and postdoctoral theses defense; share of young researchers (up to 35 years old); salary of a researcher in relation to the average wage in the economy.

According to NBS data, the number of scientific researchers in the Republic of Moldova in 2020 was 2907 people. This is 87.7% of their number in 2014 and only 70.1% of their number in 2000. In relative values (per 100 thousand inhabitants), their number decreased in 2014-2020 from 93 to 82 (Figure 3.1), constituting only 58.1% of the target set in the Strategy for 2020 (forecast). The initial value set in the Strategy (98.8) was 5.8 higher than the actual value calculated by us.

In the Republic of Moldova, the NBS publicly presents data only on FP researchers (Headcount - HC), even though the statistical form for collecting data from institutions includes FTE staff (Full-time equivalent - FTE), and data on researchers in FTE appear in the UNESCO R&D database for the Republic of Moldova (the NBS is responsible for providing the data). The share of researchers in higher education institutions increased from 27.4% in 2015 to 38.8% in 2020.

Comparing the number of researchers in the Republic of Moldova with the countries in the region and with the main countries in the world shows that we have few researchers not only in absolute values, but also in relation to the number of population (Figure 3.2). For example, in the Republic of Moldova there are 10.8 times fewer researchers per 100 000 inhabitants than in the European Union (27 countries in the EU).

According to the obtained value, the average age of scientific researchers in the Republic of Moldova in 2020 was 49.4 years. The value of the indicator is comparable to the value in 2014 and is more than 2 years higher than in 2005 and more than 4 years higher than the target set for 2020 (Figure 3.3). We believe that the decrease in the age of researchers in 2020 (NBS) compared to 2019 is actually misleading - more young people have been included in R&D projects for 2020-2023, but most of them are on a low norm in projects (up to 0.25). The Republic of Moldova has the lowest share of researchers aged 35-44, the second lowest share in the age group 25-34 and the highest share in the age groups 55-64 and 65+ (Table 3.1). Researchers aged 55+ make up almost half (46.5%), while in all other countries analysed researchers of this age are less than ¼ (maximum – 23.4%).

According to NBS data, the number of qualified Habilitated Doctors employed in research in the Republic of Moldova in 2020 was 335 (Figure 3.4). This is 87.2% of their number in 2014, 67.4% of their number in 2000 and only 59.8% of the target set in the Strategy.

According to NBS data, the number of doctors working in research in the Republic of Moldova in 2020 was 1275 people. This is 97% of the number in 2014, 62.4% of the number in 2000 and only 82.3% of the target set in the Strategy.

If we analyse the share of people with a Doctorate Degree (in the case of the Republic of Moldova – Professional Doctorate + Habilitated Doctor) in the total number of researchers, we see that the Republic of Moldova is one of the few

countries (especially in Eastern Europe) where this indicator exceeds 50% (Figure 3.6).

The small number of researchers is also a consequence of the fact that relatively few people come to Doctorate Degree. The Republic of Moldova has about 3 times fewer Doctorates per 100 000 researchers than the EU average (Figure 3.17). Recently, the number of the registered Doctorates has annually not decreased, and this is mainly due to regulatory requirements introduced over time (e.g., The number of doctoral students has not decreased in recent years due to regulatory requirements (e.g. the need to satisfy the requirement of a scientific title for scientific and teaching activities in higher education institutions, as provided for in the Education Code), the maintenance of the number of budgetary doctoral grants at a relatively stable level and the unlimited number of doctoral places by contract, the specificity of the Dissertations defense in certain fields (institutions), combined with the increased autonomy of doctoral institutions, which has attracted new PhD candidates.

Dacă comparăm Republica Moldova cu 34 țări europene (pentru care erau disponibile date), observăm că după ponderea doctoranzilor înmatriculați ocupăm locuri codăşe în științe ale naturii, matematica și biologia, științele ingineresti, tehnologiile informaționale și de comunicații ș.a. La polul opus se află unele științe sociale și economice, cum ar fi științele juridice și științele educației, în care se înregistrează o valoare a indicatorului mai mare decât la nivel european.

According to NBS data, in 2020, in the Republic of Moldova, the number of PhD graduates was 246, and the number of postdoctoral fellows – 12. Together, this constitutes 66.8% of their number in 2014 and 91.8% of their number in 2000.

In relative terms (per 100 thousand inhabitants), the number of PhDs decreased in the period 2014-2020 from 10.9 to 7.3, constituting only 7.3% (!) of the target set in the Strategy for 2020 (Figure 3.7).

According to data from the National Agency for Quality Assurance in Education and Research (ANACEC), in 2020, in the Republic of Moldova, 101 PhD theses, 4-habilitation thesis, and its defense were approved after public defense. Together, this constitutes 45.8% of their number in 2014 and 49.5% of their number in 2000 (Figure 3.8).

In relative terms (per 100,000 inhabitants), the number of defended PhD Dissertations fell from 6.4 to 3 in 2014-2020, representing only 15% (!) of the target set in the Strategy for 2020. It is also unclear on what is based the forecast

(target) of a spectacular increase in the number of defended theses, 2.5 times in 6 years.

If we compare the number of PhD graduates (NBS) and of graduates with defended theses (ANACEC) per 100 thousand inhabitants in the Republic of Moldova with similar data from European countries, we see here again significant gaps. Compared to the EU average we have almost 3 times (NBS) or more than 6 times (ANACEC) less PhD graduates, but we also have low values compared to countries in the region (Figure 3.9).

If we compare the Republic of Moldova with European countries according to the indicator used by Eurostat "Number of PhD graduates per 1000 inhabitants aged 25-34", then the gaps are even wider: we have 4-8 times fewer PhD graduates than the EU average, and we are behind all countries in the region (Figure 3.10).

According to NBS data, the share of young researchers in the Republic of Moldova was 20.9% in 2020. This is 94.1% compared to the value in 2014 and 86% compared to the value in 2004 (Figure 3.11). As with other indicators, the value of the share of young researchers is decreasing over the period analysed, even though the intermediate target (2017) and the final target (2020) predicted a significant increase in the value of this indicator. The comparison of the share of young researchers shows a lower value in the Republic of Moldova compared to the countries in the region (Figure 3.12).

According to NBS data, the monthly salary of a researcher in 2020 (8677 lei) was 107% of the average salary in the economy. This indicator was also decreasing compared to 2014 and constituted only 71.3% of the target set for 2020 (Figure 3.13).

Working conditions in R&D do not seem to be attractive for employees. The lower level of salaries compared to colleagues abroad (see Table 3.2) and to employees in other sectors of the national economy leads to an exodus/non-committment of the most qualified people for scientific work. Overall, a researcher in the Republic of Moldova is allocated much less funding (8.2 thousand Euro) than in European countries, more than 12 times less than the EU average (Figure 3.14).

Several indicators of human capabilities in European countries refer to gender issues. A look at the representation of women in academia in the Republic of Moldova shows quite large differences between activities/titles/functions (Figure 3.23). A certain horizontal segregation by activity is still characteristic, with a clear predominance of women in socio-human sciences and an under-representation in agricultural and engineering sciences (Table 3). Among

doctoral students, the highest proportion of women is in philology (92% women), psychology (84%) and pedagogy (68%).

Obtaining reliable data on human capacities in R&D would help to formulate evidence-based policies and set realistic objectives/targets. For these reasons, statistical indicators should be calculated on a permanent/regular basis by the national statistical system. It is very important that quality, timeliness and relevance requirements are used when surveying scientific research at each stage to generate positive impact from the functioning of the statistical system. To obtain complete data, it is necessary to make estimates and use coefficients. In this context, the Republic of Moldova needs to develop methodologies and coefficients for all types of organisations.

The performed analysis showed a regression in the development of human capacities in research and development, manifested by quantitative and qualitative reduction (Deprofessionalization) of scientific potential, ageing, decrease in the attractiveness of research careers, etc. The low level of funding in the field, coupled with unsuccessful reforms following the 2017 amendment of the Code on Science and Innovation, have accelerated the negative trends in the provision of human resources to the national research and development system.

The final target set by the R&D Strategy has not been reached for any of the 8 human capacity indicators. In the case of 2 indicators (PhD/Postdoctoral graduates and number of defended theses) the value recorded in 2020 was less than 20% of the planned value, and in the case of 4 other indicators - less than 75% (see Annex 1).

The level of achievement of the final target was sometimes influenced by the wrong setting of the initial value of the indicator (compared to the official statistical data): in the number of qualified Habilitated Doctors engaged in research and development, the share of young people and, especially, in PhD/postdoctoral graduates per 100 000 inhabitants, an indicator for which the initial value (indicated in the Strategy) was inexplicably more than 4 times higher than the actual value recorded in 2013.

However, the main reasons for the failure to reach the final targets are not related to methodological problems in setting them, but to the changing socio-economic and political environment. This is also demonstrated by the fact that the values of all 8 indicators have decreased over the period 2014-2020.

Multiple problems in establishing and monitoring the indicators used require their correlation with the indicators used at international level, primarily de-facto

alignment with the methodology set out in the Frascati manual and harmonisation with the official statistics used at European level (Eurostat).

Overall, there is a need to promote a human resources policy in R&D in line with the European Charter for Researchers and the Code of Conduct for the Recruitment of Researchers and to encourage organisations to apply these principles.

4. R&D activities funding

The monitoring of the financial assurance of the R&D activity was carried out through 4 indicators on R&D expenditure, R&D budgetary expenditure, public R&D expenditure and scientific equipment expenditure.

According to NBS data, expenditure on research and development in the Republic of Moldova amounted to 0.23% of Gross Domestic Product (GDP) in 2020. The value of this indicator decreased by 1.6 times compared to 2014 (Figure 4.1).

The share of R&D expenditure in GDP is a relevant indicator because it shows the importance of this area of human activity and the priority given by the country to scientific research. The gap between the Republic of Moldova and developed countries in terms of financial support for scientific activities is very significant. The evolution of the volume of funding is in contradiction with international trends. Thus, in the period 2015-2020, in the Republic of Moldova research funding decreased by more than 60% (from 0.37 to 0.23% of GDP), while on average in the world it increased by 14% (from 1.69 to 1.93%) and in the EU by 9% (from 2.12 to 2.32%), national research becoming more than 8 times less funded than in the world and more than 10 times less than in the EU.

The amount of research and development funding per inhabitant is a measure of the country's level of 'scientisation'. According to this indicator, the Republic of Moldova (with 6.7 Euro in 2020) is lagging behind all countries in the region. Compared to developed countries, the gap is even greater, with Moldova investing 267 times less in research per capita than the US and 103 times less than the EU average (Figure 4.8).

The data for the Republic of Moldova might be slightly underestimated, as it does not include some expenditure on research activities in sectors other than government (entrepreneurship, higher education, private non-profit). For example, public university funds (GUF) used to finance research activities are

not calculated by the NBS, as they are not separated from those for financing other activities in higher education institutions and are not reported separately.

In the case of the indicator on public expenditure on R&D we also observe a decrease in the values of the indicator, even if the initial value established seems to differ due to different calculation methodologies (this is also reflected in the subsequent differences). Thus, according to calculations based on data from the Ministry of Finance (MF) reports, in 2020 the share of public R&D expenditure in total government expenditure was 0.57%, the target set in the Strategy being more than 3 times higher (Figure 4.5).

Most of the research and development financing in the Republic of Moldova comes from public funds. The importance of R&D as a basis for increasing the competitiveness of the economy and reducing dependence on remittances is rather low in society. This is why, apart from government funding, the involvement of other sectors in supporting research, primarily business, is limited.

Even though the situation is disastrous in terms of science funding in the Republic of Moldova, the National Program for Research and Innovation (NPRI) for 2020-2023, approved in 2019, has foreseen a reduction in science funding in the Republic of Moldova over the next 4 years (Table 4.1).

The level of science funding in the Republic of Moldova in recent years is approaching the lowest level of national research funding since the financial crisis of 1998-1999. But then the existing human potential was much more vigorous (with a lower average age), so it was possible to preserve some scientific schools, but now the consequences seem irreversible.

According to NBS data, R&D expenditure in state units in the Republic of Moldova amounted to 0.20% of GDP in 2020. The evolution is normally similar to the values of the previous indicator, decreasing steadily and reaching only 28.6% of the proposed target in 2020 (Figure 4.3). If we compare the values of the indicator for the Republic of Moldova with the values of the similar indicator used in European countries – "Government Budget Allocations for R&D" (GBARD), we see that the Republic of Moldova is at the bottom of the ranking, compared to the EU, with more than 2.5 times less government R&D allocations, in relative values (Figure 4.6).

According to calculations based on NBS data, expenditure on scientific equipment in the Republic of Moldova in 2020 accounted for 3.7% of the total volume of R&D funding (Figure 4.7).

According to the amount of expenditure by domain, natural sciences predominate in the Republic of Moldova, our country being the third among the European countries for which we have data, according to the share of expenditure in this field. Compared to other countries, we invest the most in agricultural sciences, and at the other extreme, we are in funding engineering sciences, with only one country investing less in this area (Table 4.2).

However, we have to keep in mind that for the Republic of Moldova the data represent only the current expenditure from the funding of R&D projects from the state budget for science, while several European countries do not present such data (that is why there is no EU average). In the EU it is considered more relevant to allocate funding according to the socio-economic objectives of research.

The conclusion reached after the analysis of the financial assurance of the R&D activities is that the funding of science in the Republic of Moldova is modest and cannot ensure the functioning of an organised research and innovation system, which requires well-trained teams, developed infrastructure, efficient mechanisms for funding, evaluation and implementation of scientific results. The continuation of the developments of recent years, coupled with incoherence in actions and lack of vision for the development of the system, has the potential to accelerate the disintegration of the current system of conducting scientific research at national level, including the disappearance of some scientific schools/research organisations. The concept of "Deinstitutionalization" and the way institutional funding has been understood and applied may lead to the disappearance of autonomous research entities in Moldova.

The final target set by the R&D Strategy has not been reached for any of the four indicators of human resources assurance. In the case of three indicators, the value recorded in 2020 was less than 1/3 of the planned value and in the 4th indicator – it reached half. Moreover, the value of the indicators decreased during the period of the strategy implementation (see Annex 1).

As in the case of human resources, the financial assurance indicators for scientific activities should be adjusted to the methodology set out in the Frascati Manual and harmonised with the indicators used at European level (Eurostat).

Given that the analysis has revealed major problems in the functioning of the national R&D system, caused both by insufficient provision of financial resources and the way they are managed, major changes are needed in science funding policy, which should be based on predictability, stability and correlation with performance.

5. Attracting the private sector in R&D activities

The monitoring of private sector involvement in R&D activities was to be carried out through 2 indicators (private R&D expenditure and scientific publications with at least one co-author from business), given that there was also the Innovation Strategy, which included several relevant indicators.

The NBS does not present data on private R&D expenditure. According to the latest data available from [UNESCO](#), the share of the entrepreneurial sector in total R&D expenditure was 17.9% (in 2017) and 15.5% (in 2018). According to our calculations based on data in absolute values provided by the Ministry of Education and Research / Government, these figures would be 15% in 2019 and 14.4% in 2020.

If we compare the values of the indicator, we observe that the Republic of Moldova has the lowest share of entrepreneurship in R&D expenditure among European countries, which is more than 4 times lower than the EU average (Figure 5.1). In general, Eastern European countries have a lower involvement of business in research funding and a higher share of government sector expenditure.

The indicator on scientific publications with at least one co-author from business is considered important because it captures public-private research links and active collaborative activities between business researchers and public researchers. Unfortunately, this indicator has been included in the Strategy without an initial value (indicating that data is missing) and without setting intermediate and final target values. At the same time, that no further steps were taken to set targets and calculate it.

For the research and innovation sector in the Republic of Moldova, limited connections with other areas of activity, including the entrepreneurial sector and the private non-profit sector, are characteristic. Among the reasons for the weak connection between academia and entrepreneurship is usually mentioned insufficiently relevant research results from public organisations for companies and that entrepreneurship is not prone to innovation, preferring "classical" business activities.

Because of weak links between research and the economy, the implementation of scientific results is low and the private sector in the Republic of Moldova is not in a hurry to invest in R&D, unlike in other European countries.

It is true that part of the scientific research in the Republic of Moldova is not sufficiently oriented towards economic and social needs, but there is also a

persistent lack of interest of Moldovan entrepreneurs to invest in research and development and to implement the solutions developed by our researchers. As a result, only 10.4% of companies had R&D expenditures in 2019, with a higher share of such companies among those with foreign capital (35.2%) and those with more than 100 employees (27.1%), according to a study conducted by the European Bank for Reconstruction and Development. Entrepreneurial capacity to conduct scientific research and uptake is low.

International experience shows that the closest and most effective interactions between research and business take place within a national innovation system, with an innovation policy that facilitates the interaction of different actors and the implementation of scientific research results in the economy and society. In the Republic of Moldova, previously various policy documents declared innovation as a way to move from the remittance-based economic model to a new competitiveness-based model. Thus, the Innovation Strategy of the Republic of Moldova for the period 2013-2020 "Innovations for Competitiveness" envisaged the orientation of firms towards innovation and the strengthening of connections between companies, the education sector and research. The strategic documents in the fields of research and innovation also provided for a shift from a centralised academic research and innovation system to an open innovation system focused on the needs of the economy and society. However, the Innovation Strategy was repealed in 2019, which in our opinion was a mistake, as many of its provisions, which referred to various activities for the development of a national innovation system, were not reflected in other strategic documents and action plans.

As a result of the analysis we note that the participation of the entrepreneurial sector in R&D activities is modest, both in terms of conducting scientific research within the sector, its connections with academia, and in using innovation as a tool to ensure competitiveness. These characteristics are largely due to the lack of an effective national innovation system and the lack of awareness at national level of the need to approach research in the general economic context and as one of the tools for ensuring the competitiveness of the national economy. Innovation is not only (and not so much) about the research sector, but is a result of its interaction with other actors in the innovation system. At the same time, low use of innovation limits the competitiveness of the economy and its ability to solve societal problems.

In order to develop a national innovation system, it is necessary to implement complex innovation policies, many of which were previously stipulated in the Innovation Strategy 2013-2020, included in the recommendations of the

European experts who assessed the research and innovation system in 2016, as well as in other more recent reports referring to different aspects of innovation. These include measures to improve the framework conditions for business innovation (including a legal environment supportive of spin-offs and knowledge transfer); facilitating innovators' access to funding resources; strengthening innovation connections between business, education and research (including through a mobility scheme between business and academia); providing state support for innovative firms (including through vouchers); improving the innovation capacities of public research organisations (including by strengthening entrepreneurship education, multiplying innovation and technology transfer and supporting spin-offs); adapting formal training programs to the needs of innovation development; stimulating demand for innovative products and services (including through the state procurement system); supporting and popularising innovation activities and improving the system of statistical recording of innovation activities and policies.

6. Increasing performance

Performance growth is monitored through eight indicators covering scientific publications, number of citations, patents and quality of research institutions.

The total number of scientific publications has shown an impressive increase over the period of the Strategy, while most of the other indicators have decreased or increased modestly (Figure 6.1). This development is primarily due to publications published in the Republic of Moldova, as well as to the national regulatory framework that stimulates the increase in the number of publications, but also to the acceptance by some decision-making bodies in the Republic of Moldova of scientific publications regardless of their quality.

Currently, the most important source of scientific publications of authors from the Republic of Moldova is the National Bibliometric Tool ([NBT](#)). NBT includes articles from scientific journals and materials from scientific conferences in the Republic of Moldova, as well as articles of authors from the Republic of Moldova indexed in international databases ([Web of Science](#) and [Scopus](#)). Although NBT does not include all types of scientific publications, the use of data from this database shows that this indicator is one of the few where the value of the indicator in 2020 is well above the planned target (about 2 times).

The growth of internationally recognised publications compared to publications published in the Republic of Moldova is much slower, and this is noticeable when compared to other countries. If in 2000 the Republic of Moldova ranked 17th (out

of 22 countries) in the region and 85th in the world according to the number of scientific publications included in the Scopus database, in 2020 it dropped to the last place in the region and 121st in the world. According to the growth rates of the number of publications during this period, the Republic of Moldova outperformed only two countries in the region (Table 6.3). As a result, the share of publications by Moldovan authors in the scientific output of Eastern Europe decreased from 0.3% to 0.21%.

Calculations show that during the period of the Strategy the values of the indicator increased, by 64% for articles in Scopus, and by 71% for those in Web of Science (Figure 6.4). The number of articles in Scopus per 100 researchers exceeded the final target set in the Strategy by more than 2 times in 2020.

The increase in the indicator of the number of articles in Scopus and Web of Science per 100 researchers from the Republic of Moldova is due to the decrease in the number of researchers and the increase in the number of journals from the Republic of Moldova indexed in these databases. This increase also demonstrates that there is still scientific potential in the Republic of Moldova and that with the right science policy and sufficient investment in R&D, scientific research results could be competitive at least at regional level.

The evolution of the values of the indicator on the average number of citations of an article in Web of Science, Scopus other indexed DB shows a decreasing line (Figure 6.6), as the number of citations of a publication increases with time. The Republic of Moldova is the leader in the region by the number of citations per 1 article published in 2020 (11.1), it exceeds 3 countries in the region by H-index, it is ranked 104th in the world by this indicator, which confirms that some researchers in the Republic of Moldova carry out efficient research.

A better ranking of the Republic of Moldova by number of citations is conditioned by several factors, including: many citations are due to articles by authors participating in international projects and working in modern laboratories abroad, but also indicating affiliation to an institution in the Republic of Moldova; the relatively small number of articles by authors from the Republic of Moldova in the Scopus database (compared to other countries in the region and in the world) leads to the fact that when one or a few articles are heavily cited, this significantly influences the country's place in the ranking.

The situation regarding patenting activity, which has a clear downward trend, is caused by the general crisis of the research and innovation field in the Republic of Moldova and the existence of weak links between research and business in the Republic of Moldova.

Data provided by the State Agency on Intellectual Property (AGEPI) were used to calculate patent indicators. In relative terms (per 1 million inhabitants), the number of patents decreased in the period 2014-2020 from 52.9 to 37.5 (Figure 6.8), constituting only 37.5% of the target set in the Strategy for 2020 (forecast).

Analysis of the number of issued patents in 2020 per 1 million inhabitants shows that the Republic of Moldova has values of the indicator comparable to the countries of Eastern and South-Eastern Europe, but well below those of highly developed countries (Figure 6.9).

The situation is better in the field of patents for plant varieties. Despite the less favourable environment for researchers in agricultural sciences, the number of researchers is increasing. According to AGEPI data, the number of plant variety patents granted in 2020 was 43, an increase of more than 50% compared to 2014 (Figure 6.11).

For determining the quality of research institutions, the strategy was based on World Economic Forum (WEF) data. The values of the indicator "Quality of research institutions" during the period of the Strategy varied in the range of 2.6 – 2.9 until the WEF report in 2018-2019 (Figure 6.12), when the [methodology](#) was radically changed. The Republic of Moldova's ranking varied from 92 (in 2019) to 132 (in 2013-2014).

Overall, there is a weak incentive for internationally recognised scientific performance in the research evaluation process. Comparative analysis of the distribution of budgetary resources by institution confirms the lack of conditionality of the allocation of resources on scientific performance when comparing publications in international databases with funding for basic research and patents with funding for applied research.

The performance of the research system also depends on the quality of the training of human resources who embark on research careers, primarily the quality of doctoral studies. The quality of doctoral studies is reflected in doctoral theses, the level of which is influenced by the problems characteristic of a small community where the reputation factor does not operate. Plagiarism and other scientific fraud is a critical element for doctoral studies and the national research system in general.

Overall, the analysis of scientific performance in terms of the indicators used in the R&D Strategy reveals non-homogeneous characteristics. In general, these can be summarised by:

- clear predominance of results published at national level compared to those published internationally;
- internationally recognised results that are relatively modest when compared to the population of the Republic of Moldova and comparable to other countries or sometimes even better when compared to the volume of R&D investment;
- a better situation in the publication of scientific results than in their patenting and implementation.

The final target set by the R&D Strategy has been achieved for 4 of the 7 performance indicators. If we can validate this increase for 2 indicators that also refer to publications in the Republic of Moldova and it has the explanations we have indicated in our analysis, then for the other two indicators the achievement of the targets is only due to the wrong setting of the initial value (for articles in Scopus it is only 8.8% of the real value, and for patents at the 3 most important offices abroad – only 17.5%), or the final target set was below the value recorded in 2013 (see Annex 1).

It is noted that the data on which the indicators are calculated are not exhaustive. Furthermore, for the most part, the initial values of the indicators have been set wrongly or there are methodological problems. More attention needs to be paid to the methodological aspects of monitoring the performance of the system, with reference to the indicators used in the R&D Strategy.

7. Internationalisation of R&D

The monitoring of the internationalization of R&D was carried out through 7 indicators on PhD students and foreign researchers in the Republic of Moldova; international scientific co-publication; journals in prestigious international databases; projects won in EU programs; R&D expenditure from external sources. Due to lack of data, three indicators could not be calculated (share of digitised and accessible scientific heritage, share of public services available online out of the total services that can be provided electronically and share of public services complying with the government interoperability framework).

The number of foreign PhD graduates in the Republic of Moldova is one of the indicators of internationalization included in the National R&D Strategy, the value of which has increased. According to NBS data, the number of PhD graduates from abroad in the Republic of Moldova in 2020 was 609, which is 26% of the total number of PhD graduates (Figure 7.1). Compared to the beginning of the Strategy, the number of foreign doctoral students has increased by almost 2.5

times in absolute values and by almost 2 times as a share. However, this increase is only due to certain fields (in particular educational sciences, psychology, law and economics) and countries (more than 70% of these doctoral students come from Romania, followed at a long distance by Israel).

Compared to countries in the region and major European countries, the Republic of Moldova is among the leaders in terms of the share of PhD graduates from abroad, being close to the EU average (Figure 7.2). The difference lies in the fact that for the Republic of Moldova these data reflect the number of foreign PhD graduates who are matriculated and complete their doctoral studies, while for European countries the data refer to PhD graduates who are in mobility.

There is no official data on the number of Moldovan PhD graduates studying abroad. However, the number and structure of people from the Republic of Moldova who have obtained scientific degrees in other countries, which are subsequently recognised and equivalent by the national authorities, allows some evidence of the internationalization of doctoral studies abroad. The number of Moldovan citizens in this category, whose degrees were recognised and equivalenced in the Republic of Moldova in the period 1995-2020, is 662, including 87 habilitated doctoral degrees. This number is comparable to the number of foreign citizens who have obtained scientific degrees in the Republic of Moldova – 728 persons, including 17 Habilitated Doctors.

In the case of the indicator on foreign researchers in the Republic of Moldova, this is an example of a mechanical takeover of a relevant European indicator. The absolute national regulatory framework is not conducive to the employment of foreign researchers, although the "Excellence in Human Resources in Research" logo obtained by some institutions obliges them to create a favourable framework.

Joint scientific publications by authors from different countries are considered an important indicator of the internationalization of research and are widely used in analyses and comparisons. The Scopus database was used to calculate the international scientific co-publication indicator. The data show a continuous increase in co-authored publications by Moldovan researchers with authors from abroad, reaching 114.6 such publications per 1 million inhabitants in 2020 (Figure 7.3). This is 1.3 times more than the value of the indicator in 2014 and 2.8 times more than in 2000. The analysis shows that the Republic of Moldova ranks penultimate after the countries in the region according to this indicator (Table 7.1).

For the Republic of Moldova international cooperation is important in order to publish articles included in the most important international databases. In the period 2002-2020, the share of articles by Moldovan researchers published with co-authors from abroad exceeded 60%, and in some years reached 70%, according to the Scopus database. International cooperation has enabled our researchers to have access to modern equipment, benefit from the advantages of collaborative networks and other facilities. The very high value of this indicator for the Republic of Moldova demonstrates a good integration of the most important Moldovan researchers into the international scientific circuit. At the same time, it shows that researchers who have scientific cooperation with colleagues from abroad achieve internationally recognised results and are more easily accepted in important journals when they publish in co-authorship with people known in the field. According to the share of internationally co-authored articles in total publications, the Republic of Moldova is among the most "internationalized" countries (Figure 7.9).

Accessing scientific journals from the Republic of Moldova in international databases is another way of internationalization in the field of scientific publishing. According to [NBT](#), data, the number of journals from the Republic of Moldova indexed in Scopus reached 10 in 2020 (from 5 at the time of the Strategy's approval), and those indexed in Web of Science – 3 (from 1). However, the targets set in the Strategy were not achieved (Figure 7.4), as they were not sufficiently realistic. Of the total number of journals recognised as scientific by the National Agency for Quality Assurance in Education and Research (ANACEC), those included in databases constitute up to 10% (Web of Science) – 20% (Scopus). Although compared to most European countries we have fewer journals included in Scopus (relative to the population), we outnumber most of the former Soviet countries (Figure 7.10).

According to [NBT](#), in 2020, 35 journals from the Republic of Moldova were included in the DOAJ, and during the period of implementation of the strategy the number of journals increased six times, which shows a willingness to open up scientific content. As a share of all scientific journals in the Republic of Moldova, the evolution of journals included in the DOAJ is quite spectacular, increasing almost 8 times and exceeding 65% in 2020 (Figure 7.5). However, the result achieved is less than 2/3 of the final target. This is due not to the evolution of the indicator value (which is positive) but to the exaggerated value of the targets set (intermediate and final). Comparing the number of national journals included in the DOAJ with the number of researchers in the country shows that the Republic of Moldova is well provided with Open Access journals (Table 7.2).

The positive evolution of the number of journals included in WoS, Scopus and DOAJ is due to the stimulating regulatory framework and the tool for the promotion of scientific publications in the Republic of Moldova – NBT which contributes to the increase of visibility and helps journals to access international databases. Thus, regulatory documents approved and implemented by ANACEC favour journals included in international databases by automatically granting the highest categories – A+ category for journals included in WoS and A category for journals included in Scopus. In addition, to obtain the B+ category, it is mandatory to register national scientific journals in DOAJ or another Open Access journal database (for journals published with public funds).

The Strategy does not specify what is meant by community programs and which programs are included. In addition, in the Republic of Moldova, data on the number of projects won in various Community programs are not published regularly and exhaustively. Calculations made according to information obtained from the [Cordis](#) database show that the evolution of the values of this indicator is oscillating (Figure 7.6). In recent years, there is an upward trend, but the value of the indicator in 2020 is below the final target, constituting about 2/3 of it.

The EU Framework Programs in the field of research are considered the most important instruments of internationalization of research in the Republic of Moldova. The Republic of Moldova has been participating in this cooperation framework since the fourth Framework Program (1994-1998). Since 2011, the Republic of Moldova has been an associated country to the EU programs (FP7, Horizon-2020 and Horizon-Europe), with all the rights and responsibilities.

Funding R&D from overseas sources is an important indicator of the internationalization of science. Such funding is particularly relevant for small scientific communities, which can carry out high-performance research in collaboration and with external support. Unfortunately, the Republic of Moldova is one of the lowest performers in the region on this indicator, with almost 2 times less external research funding than the EU average and even 4-7 times less than the countries that benefit most from these funds (Figure 7.8).

In the Horizon-2020 Framework Program (2014-2020), the Republic of Moldova had 204 participations (the sum of participating organisations from the Republic of Moldova in all projects) and received funding from the EU of almost €4 million. The share of research organizations is only 43% in terms of participation and about 1/3 in terms of funding, and of educational institutions – 19% in terms of participation and 24% funding. The analysis of the distribution of funding of organisations from the Republic of Moldova participating in the Horizon-2020

program shows that among the top 15 most important beneficiaries are only 6 research and higher education organisations (Figure 7.11). Among the important beneficiaries are public associations and structures of the Ministry of Internal Affairs. In the framework of the Horizon-2020 program, researchers from the Republic of Moldova have been in joint projects with colleagues from 88 countries, most often with researchers from Spain, France and Italy (Table 7.3).

Internationalization is an important element for the functioning of the national research and innovation system, and this fact is also recognised in the Republic of Moldova, judging by the provisions of various documents, actions and structures dedicated to international cooperation. However, only one of the 8 indicators set out in the Strategy has reached the final target. This situation can be explained primarily by methodological problems in establishing indicators and their values.

At the policy level, Moldova should further develop a favorable framework for the internationalization of research by concluding international agreements and developing mechanisms at national level to stimulate international cooperation, including the removal of bureaucratic and financial restrictions for researchers and scientific centres to participate in international projects.

Integration into the European Research Area should remain a priority and in this process, it is necessary to take advantage of all the opportunities offered at European level, including those that have arisen since the Republic of Moldova's acceptance as an associated country of the European Union.

8. Strategy objectives: planning and implementation

Moldova's research and development strategy up to 2020 provided for the creation of new science policy coordination bodies and new mechanisms for the functioning of the system. Five relevant general objectives were set in the document.

The strategy addresses almost all the important issues of the R&D system, with the document indicating principles, mechanisms and actions. However, a clear vision of the authors cannot be deduced from the analysis of the Strategy, and it does not seem to meet the requirements for a policy document.

A comparison of the Strategy with the similar document from Romania shows that the Strategy of the Republic of Moldova contains a broader analysis of the history and problems facing the fields of research and innovation. At the same time, Romania's National Strategy for Research, Development and Innovation 2014-2020 sets out the research, development and innovation priorities,

according to which priority areas have been determined, on which resources and activities will be focused as a matter of priority within the R&D sphere.

Overall, the Republic of Moldova's Strategy seems less integrated into the national economic and social context and, unlike Romania's similar Strategy, does not include clear objectives and actions for integrating R&D into the broader process of innovation and increasing economic competitiveness. The Strategy's five general objectives are detailed in specific objectives, measures to be undertaken and actions contained in an Action Plan. The assessment of the implementation of the actions on the 5 general objectives (presented in Annex 2) shows the following:

- 1) Governance of R&D based on a consensual management model, oriented towards performance and excellence: actions implemented – 3, partially implemented – 2, not implemented – 7;
- 2) Development of human, institutional and infrastructure capacities: actions implemented – 1, partially implemented – 11, not implemented – 14;
- 3) Definition and management of research priorities: partially implemented - 1, not implemented – 3;
- 4) Continuous dialogue between science and society, dissemination of knowledge and implementation of research results in practice: actions implemented – 1, partially implemented – 5, not implemented – 6;
- 5) Internationalization of research, integration into the European Research Area and increased international visibility: actions implemented – 2, partially implemented – 8, not implemented – 3.

The success of the Strategy was also assessed in terms of the achievement of the 17 expected results.

The analyses carried out allow us to express serious reservations as to whether the aim of the Strategy, which was to develop a system capable of creating high-performance scientific knowledge in order to increase the competitiveness of the national economy and the well-being of the population, has been achieved. The data do not confirm that in 2020 the research and development field of the Republic of Moldova had "a management of research priorities focused on establishing effective interaction with society and business, implementation of results and dissemination of knowledge, and the internationalization of research and integration into the European research area was a priority of the research management policy, which is oriented towards performance and excellence with adequate human, institutional and infrastructure capacities".

9. The context of the R&D strategy implementation

The implementation of the Strategy was influenced by a number of external and internal events/factors. These include the results of an international project, the evaluation of the system by a group of European experts and the change in the national regulatory framework, followed by the repeal of the Strategy.

In 2015, the project "Enhancing University Autonomy in Moldova" (EUNIAM) was completed, and the final report included a number of proposals on the reform of scientific research in the Republic of Moldova. The results of this project have subsequently proved to be important for the evolution of the national research system.

The draft proposed several restructurings and mergers, such as replacing a science coordination body (Academy of Sciences of Moldova) with other bodies (Ministry, Agency) or dissolving the Academy of Sciences of Moldova and transferring subordinate institutes to universities. More important, however, would have been some proposals to change/improve the principles, mechanisms and decision-making in the research and development system in the Republic of Moldova.

The report under review does not contain very clear arguments, based on deep analysis, why the Academy of Sciences of Moldova should be dissolved and why all its institutes should be transferred to universities. The report does not contain any reference to the institutes subordinated to the ministries of agriculture and health, which, in fact, were also created to implement the results of scientific research in that branch.

From November 2015 to July 2016 a peer review of the national research and innovation system was implemented with the support of the EU [Policy Support Facility \(PSF\)](#). The system was evaluated by a group of 7 experts, who aimed to develop operational recommendations to the Moldovan authorities on possible reforms to be undertaken in the following areas of interest: 1) increasing the efficiency and quality of public bodies and public instruments for funding and organising the Clearinghouse; 2) improving human resources and researcher mobility policies; 3) stimulating business innovation and science-business connections; 4) increasing the impact of the Clearinghouse by adequately defining policy instruments.

The European experts, following a thorough analysis of the existing situation, have drawn up 24 recommendations for action in the field of the Documentation and Information Centre. Our assessment shows that of the European experts'

recommendations, only 3 can be considered as implemented, 5 as partially implemented and 16 as not implemented (see Annex 3).

Although most of the recommendations have not been achieved, on 9 March 2020, the Ministry of Education, Culture and Research requested further EU assistance through this instrument. In the absence of an evaluation of the impact of the previous EU mission effort, it is somewhat surprising that the European Commission's Directorate for Research agreed to provide external advice and operational recommendations to the Moldovan authorities on possible reforms in the area of research and innovation infrastructures, the funding system of public research institutions and strengthening research-business linkages. It remains to be seen whether the new recommendations will differ fundamentally from the previous ones and, in particular, how they will be implemented this time.

A number of amendments and additions to the Code on Science and Innovation were approved in the middle of the Strategy period, which significantly changed the organisation of the field in Moldova. The most important changes, following the approval of this act, relate to the creation of new bodies responsible for the functioning of the research and development system: the Ministry of Education, Culture and Research (MECC) – for the elaboration of policy in the field, the National Agency for Research and Development (ANCD) – for the organisation of competitions for research and innovation projects, the National Agency for Quality Assurance in Education and Research (ANACEC) – for the evaluation of research organisations and staff. The powers of the Academy of Sciences of Moldova (ASM) relating to policy-making and the distribution of public funds, as well as the possibility to have research institutions under its subordination, have been cancelled. The document also made changes to some of the instruments used, such as the abolition of accreditation of scientific organisations, the evaluation of research and innovation organisations, and some aspects of the distribution of institutional and competitive funding.

However, the National Program for Research and Innovation for 2020-2023 (PNCI), accompanied by the Action Plan for its implementation, was approved almost 2 years after the amendments to the Code on Science and Innovation ([Government Decision 381/2019](#)). With this act, the R&D Strategy of the Republic of Moldova until 2020 (but also the Innovation Strategy of the Republic of Moldova for 2013-2020 "Innovations for Competitiveness") was repealed. However, the PNCI does not fully correspond to a strategic, policy document. Rather, the document presents the thematic priorities of science in the Republic of Moldova for the next 4 years.

10. Is there a place for science ... after the Strategy?

Although scientific research is important for the economy and education, science should be considered much more broadly, taking into account its other functions: expertise, prestige, intellectualization of society, influencing the system of thought, forms of culture and politics, rationalization of mass consciousness, etc. In our opinion, in the Republic of Moldova, the function of science expertise, in the absence of significant economic capacity, could be essential. Scientific researchers should be involved in developing and evaluating solutions to pressing economic and societal problems – technical projects, social-economic and political strategies, etc. Decisions taken at national level, especially strategic ones, should be based on scientific arguments and not on arbitrary personal opinions of those responsible for taking such decisions, which periodically change.

We need a realistic and coherent policy document that would fit into a coherent, systemic and predictable policy. It should clearly state the vision of scientific research in Moldova, what kind of science we are developing, what objectives we are pursuing and the mechanisms by which we intend to achieve them. It would be good to synchronize this in time with the next EU Framework Program in the field of scientific research and with Romania's respective Strategy. In this respect, the forthcoming National Research and Innovation Plan (foreseen in the current legislation) for the years 2024-2027 could be a transitional policy document towards such an approach, given that the current European policy cycle, implemented through Horizon Europe, ends in 2027.

Finally, synthesizing the analyses related to the implementation of the RDI Strategy, as well as other scientific studies carried out over the last 25 years, identifying systemic problems related to the management of R&D, ensuring critical mass and integrity of the scientific research process, we believe that the best solution for scientific research in the Republic of Moldova is its full integration into **a single Romanian scientific space**.

1. Introducere. Importanța analizei indicatorilor stabiliți în Strategia CD 2014-2020

Strategiile naționale în domeniile cercetării, dezvoltării și inovării sunt considerate importante pentru guverne în atingerea unor obiective economice și sociale mai largi. Principalele funcții ale acestora în cadrul politicilor guvernamentale sunt următoarele:

- 1) Prezintă viziunea statului privind contribuția cercetării și inovării la dezvoltarea socială și economică a țării;
- 2) Stabilesc priorități pentru investițiile publice în cercetare și inovare și pentru reformele guvernamentale (de ex., integrarea cercetării și a învățământului superior, finanțarea competitivă);
- 3) Contribuie la formarea unei viziuni comune a părților interesate (comunitatea academică, agențiile de finanțare, mediul de afaceri, societatea civilă, autoritățile publice etc.) și la coordonarea activităților în cadrul sistemului național de inovare, urmare a consultărilor din procesul de elaborare a strategiilor [80].

Bunele practici internaționale arată că elaborarea și realizarea strategiilor naționale de cercetare se încadrează tot mai puternic în abordarea politicilor bazate pe dovezi. Această abordare presupune efectuarea de evaluări și cercetări riguroase (inclusiv analiza datelor) pentru: a stabili (a avea dovezi) ce funcționează în politicile aprobate, lucru necesar mai ales în condițiile unor resurse publice limitate; a monitoriza o acțiune de politică aprobată și a evalua succesul (impactul) acesteia, or monitorizarea asigură că acțiunea funcționează conform planului, identifică problemele și oportunitățile de îmbunătățire a acesteia, iar evaluarea riguroasă a impactului acțiunii oferă factorilor de decizie dovezi concrete cum s-a schimbat situația datorită acțiunii și ajută la asigurarea faptului că investițiile publice sunt utilizate în scopul obținerii unor beneficii pentru societate; a utiliza dovezi riguroase pentru îmbunătățirea acțiunii, a investi mai mult în ce funcționează sau a redirecționa fondurile de acțiunile ineficiente și pentru a încuraja inovarea și noi abordări în acțiunile de politică. Astfel, politicile bazate pe dovezi pot lua mai multe forme: utilizarea rezultatelor cercetării pentru a elabora noi politici sau pentru a îmbunătăți eficacitatea acțiunilor existente, sprijinirea colectării și analizei datelor pentru cercetare și management, dezvoltarea politicilor care încurajează utilizarea dovezilor ș.a. Se estimează că politica bazată pe dovezi este o resursă esențială în procesul decizional,

deoarece îmbunătățește eficacitatea programelor guvernamentale și ajută la rezolvarea problemelor economice și sociale.

În domeniul cercetării și inovării, evaluarea politicilor naționale este tot mai solicitată odată cu creșterea importanței științei în atingerea unor obiective economice și sociale. O atenție deosebită în acest sens se acordă la nivel european, fiind creată și o bază de date – depozitul de evaluări a politicilor în știință și inovare (Science and Innovation Policy Evaluations Repository - [SIPER](#)). Obiectivul său principal este de a identifica, colecta și caracteriza rapoartele de evaluare a politicilor din cercetare și inovare, de a le prezenta părților interesate mai largi și de a efectua cercetări științifice în baza lor.

Informațiile conținute în această bază de date arată că rolul evaluării politicilor de cercetare și inovare este de a furniza o apreciere bazată pe dovezi a eficienței, eficacității și relevanței acțiunilor de politici. Tipurile de evaluări conținute în acest depozit sunt variate, predominând cele interimare, urmate de cele ex-post, în majoritate sumative și formative. Rezultatele evaluărilor pot contribui la procesul de elaborare a politicilor publice pe căi diferite, de la sprijinirea cheltuirii responsabile a fondurilor publice până la îmbunătățirea procesului de „învățare” a politicilor.

Strategia de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în 2020 [67] (Strategia CD) a inclus prevederi referitoare la monitorizarea și evaluarea ei. Monitorizarea urma să fie efectuată de către autoritatea administrativă centrală în domeniul cercetării-dezvoltării (până în 2017 – Academia de Științe a Moldovei, după care – Ministerul Educației, Culturii și Cercetării), care ulterior să raporteze Guvernului (art.115), iar anual trebuia să fie elaborat un raport făcut public, prin care să se urmărească gradul atingerii obiectivelor (art.116). Prevederile ce țin de evaluarea Strategiei sunt mai ambigue, unele din acestea referindu-se de fapt la evaluarea în general a cercetării. Este menționat că pentru a avea o imagine reală a eficienței strategiei cercetării-dezvoltării, activitățile de evaluare trebuie să aibă un aspect multidimensional (art.120), evaluarea se va face de către experți independenți, de preferință internaționali și că ea va furniza informații necesare formulării politicilor viitoare (art.117). Documentul a prevăzut că ajustarea Strategiei se va face după o evaluare independentă externă la jumătatea perioadei de implementare și va avea la bază atât rezultatele acesteia, cât și evaluarea rezultatelor obținute, evaluarea de sistem, precum și elemente prospective legate de evoluția științei și tehnologiei. Evaluare finală sau post-evaluare nu a fost prevăzută. În pofida celor planificate de către autorii Strategiei, nu am putut identifica niciun raport oficial de monitorizare sau evaluare a acesteia, respectiv nu au existat intervenții în conținutul acesteia. În același timp,

menționăm că în rezultatul analizei indicatorilor de performanță din Strategie, [Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale](#) a publicat imediat după aprobarea acestui document un [studiu](#), care conține recomandări privind ajustarea indicatorilor ținând seama de manualele metodologice și bunele practici internaționale [72].

Pornind de la realitățile constatate mai sus, ne-am propus în această cercetare să analizăm Strategia de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în 2020 în mai multe aspecte, în principal prin prisma realizării obiectivelor stabilite în aceasta.

2. Aspecte metodologice ale studiului

Evaluarea strategiilor de cercetare-dezvoltare este o activitate foarte complexă. Ea poate viza diferite aspecte ale politici științei și să se efectueze în perioade diferite de timp: evaluare interimară, finală, ex-post. Pentru ca evaluarea să fie reușită și să aibă efect practic este important ca să existe informație suficientă și veridică, experți cu competențe în analiza datelor și evaluarea cercetării, precum și mecanisme de transpunere a concluziilor și recomandărilor evaluatorilor în decizii guvernamentale.

În cazul Republicii Moldova, multe din elementele necesare evaluării complexe a Strategiei CDI lipsesc. În aceste condiții, ne-am propus să facem o evaluare foarte sumară a rezultatelor acesteia la finalul perioadei preconizate, în acest sens studiul nostru (în partea ce ține de analiza rezultatelor obținute) fiind mai aproape de o evaluare finală.

La conceperea modului de efectuare a studiului am ținut seama de prevederile art. 116 a documentului strategic, care prevede că monitorizarea și evaluarea Strategiei se bazează pe indicatorii de performanță, indicatorii de rezultat ai Planului de acțiuni pentru implementarea Strategiei, precum și pe indicatorii domeniului cercetării-dezvoltării, corespunzători obiectivelor specifice ale Strategiei.

Cea mai mare parte a studiului conține analiza evoluției și valorilor finale ale indicatorilor de performanță, indicați în anexa la Strategia de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în anul 2020. A fost efectuată o analiză a valorilor inițiale, țintei intermediare (2017) și a țintei finale (2020) din strategie cu cele înregistrate în realitate. Drept sursă primară de informații ne-au servit sistemul informatic <http://indicator.idsi.md/> [71] și studiile de analiză a acestor date „[Indicatori cercetare-dezvoltare 2020](#)” [73], elaborate de către [Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale](#). Sistemul informatic menționat este destinat evidenței și vizualizării celor 32 indicatori de performanță indicați în Strategia CD, în urma realizării următoarelor activități:

- Identificarea/precizarea metodologiei de calcul a valorilor indicatorilor (în Strategie sau în alte documente nu sunt date indicații metodologice privind calcularea acestora). Drept surse metodologice au servit manualele OECD (în principal, Manualul Frascati), metodologiile de calculare ale EUROSTAT și UNESCO, alte oficii și structuri naționale și internaționale care utilizează indicatorii respectivi;
- Colectarea datelor primare din sursele naționale și internaționale disponibile în care există informație relevantă;

- Calcularea indicatorilor și prezentarea acestora pe platformă, cu oferirea posibilităților de selectare a indicatorilor și perioadei pentru utilizatori.

Sistemul informatic oferă posibilitatea de a vedea, pentru fiecare indicator, metodologia de calcul folosită (care corespunde metodologiei aplicate/recunoscute la nivel internațional) și sursele primare de informații, precum și posibilitatea de a exporta aceste date în diferite formate.

Pe lângă datele obținute din <http://indicator.idsi.md/>, am utilizat informație extrasă din alte baze de date și surse, cele mai importante fiind următoarele:

- Oficiul european de statistică – [EUROSTAT](#), în special baza de date „Știință, tehnologie și inovare”;
- Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova – [BNS](#), în special domeniul „Învățământ și știință”;
- Institutul pentru statistică [UNESCO](#), în special ce ține de tematica „Cercetare-dezvoltare”;
- SCImago Journal & Country Rank – [SJR](#), un portal care include indicatori ai științei, dezvoltați în urma analizei informației din baza de date [SCOPUS](#);
- Instrumentul Bibliometric Național – [IBN](#), cea mai importantă bază de date ce conține articolele din revistele și culegerile conferințelor științifice din Republica Moldova;
- Organizația Mondială a Proprietății Intelectuale – [WIPO](#), în special statistica brevetelor.

Într-o măsură mai mică au fost utilizate și datele din alte surse (de ex., [DOAJ](#), [Web of Science](#) sau [UPOV](#)), menționate mai detaliat la momentul analizei indicatorilor.

Datele din sursele de mai sus au fost utilizate în special pentru analize comparative ale valorilor indicatorilor în Republica Moldova și alte state/ părți ale lumii. În aceste analize, Republica Moldova a fost comparată cu media Uniunii Europene (unde a fost posibil), cu țările din regiunea Europei de Est, țările europene post-socialiste sau cu caracteristici asemănătoare, principalele țări din Europa și din lume. Acolo unde nu au fost găsite date pentru multe din aceste țări, au fost incluse în calcul și alte țări europene (de ex., la structura pe vârste a cercetătorilor științifici). Astfel, criteriile de selecție pentru compararea poziției Republicii Moldova au fost: țări-lidere, Uniunea Europeană, țări din regiune, țări comparabile (după dimensiuni, capacități, evoluție politică), disponibilitatea datelor.

Cel mai des anul de referință pentru comparație a fost anul 2020 (mai rar - 2019, atunci când nu erau disponibile date pentru 2020), din două considerente:

- 1) Este ultimul an de realizare a Strategiei CD și, astfel, el indică nivelul de atingere a țintei finale;
- 2) Este ultimul an disponibil în majoritatea bazelor de date utilizate.

Totodată, la unele țări, pentru anumiți indicatori, ultimele date disponibile erau mai vechi și în acest caz, acestea au fost utilizate de rând cu datele pentru anul 2020 ale celorlalte țări (de ex., la volumul cheltuielilor pentru cercetare-dezvoltare din Produsul Intern Brut (PIB), pentru Muntenegru au fost utilizate datele din 2018, iar pentru Bosnia și Herțegovina – din 2019). Uneori, atunci când era mai relevant, au fost utilizate datele pentru o perioadă mai lungă, nu doar pentru anul 2020 (de ex., numărul brevetelor în principalele 3 oficii de brevetare din lume a fost luat pentru perioada 2006-2020).

Analiza indicatorilor de performanță, finalizată cu recomandări, se axează pe 2 aspecte: 1) utilitatea indicatorului și relevanța valorilor acestuia stabilite în Strategie; 2) evoluția valorilor indicatorului și cauzele unei astfel de evoluții. Având în vedere că în Strategie cei 32 de indicatori de performanță sunt împărțiți în 5 grupe tematice, analiza noastră este efectuată conform acestora și expusă în 5 capitole ale studiului (3-7).

În afară de analiza valorilor indicatorilor de performanță, designul cercetării a presupus și analiza realizării celor 5 obiective generale (cap. 8). Această analiză s-a bazat pe evaluarea nivelului de realizare a celor 66 acțiuni preconizate (prezentată în anexa 2). Pentru a înțelege mai bine modul și gradul de implementare a Strategiei, a fost efectuată și o descriere a contextului național (cap. 8). În acest sens, am considerat ca fiind foarte importantă evaluarea sistemului de cercetare și inovare, efectuată de către un grup de experți europeni, care și-au finalizat misiunea la mijlocul anului 2016, adică aproape de jumătatea perioadei de realizare a Strategiei (deci cu anumite indicii privind mersul realizării acesteia). Din aceste considerente, am efectuat și o evaluare sumară a modului cum au fost ulterior realizate cele 24 recomandări ale experților europeni (anexa 3). În sfârșit, am încercat să stabilim câteva elemente esențiale, care ar trebui să fie luate în considerare la o eventuală elaborare a unei noi strategii (cap. 10).

Studiul efectuat se bazează, totodată, și pe analizele efectuate anterior, ce vizează diferite aspecte abordate. În acest sens, în studiu au fost folosite date și sinteze ale cercetărilor anterioare publicate (preluate aici pentru a vedea în ansamblu problemele strategiei naționale a cercetării), inclusiv în colaborare cu alți colegi de la Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale (IDSI) și de la alte instituții, fapt pentru care ținem să le mulțumim și cu această ocazie.

3. Dezvoltarea capacităților umane

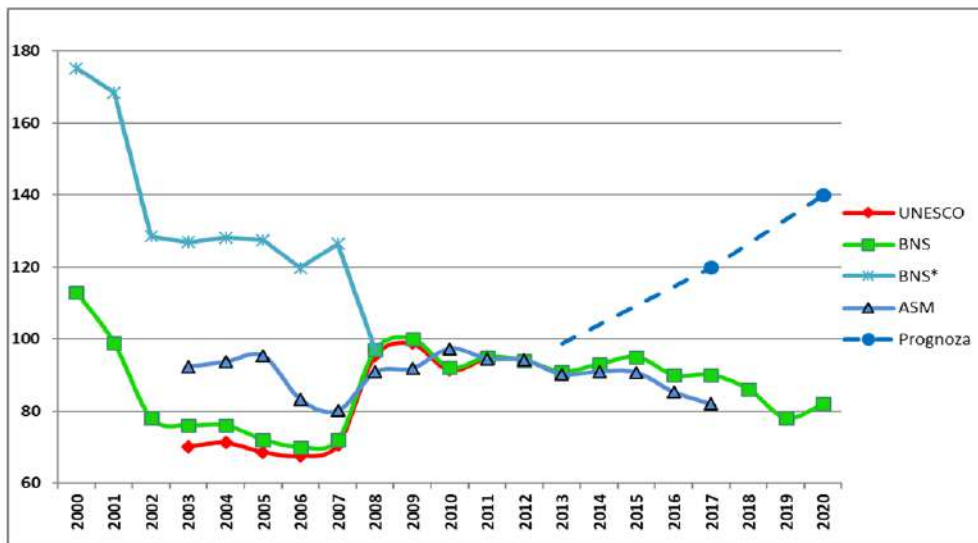
3.1. Evoluția valorilor indicatorilor incluși în Strategie

În conformitate cu anexa la Strategia de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în 2020 (HG 920/2014), monitorizarea dezvoltării capacităților umane urma să fie efectuată prin intermediul a 8 indicatori.

3.1.1. Cercetători științifici la 100 mii locuitori

Conform datelor BNS, numărul cercetătorilor științifici în Republica Moldova a fost, în anul 2020, de 2907 persoane. Aceasta constituie 87,7% din numărul acestora în 2014 și doar 70,1% din numărul acestora în 2000.

În valori relative (la 100 mii locuitori), numărul acestora a scăzut în perioada 2014-2020 de la 93 la 82 (fig. 3.1), constituind doar 58,1% din ținta stabilită în Strategie pentru anul 2020 (proгноza). Valoarea inițială stabilită în Strategie (98,8) era cu 5,8 mai mare decât valoarea reală, calculată de noi.



Figură 3.1. Evoluția numărului cercetătorilor științifici la 100 mii locuitori în Republica Moldova

* Începând cu anul 2008, în numărul cercetătorilor au fost incluse și persoanele care, în paralel cu activitatea didactică au executat cercetări științifice, fără persoanele angajate prin cumul extern; **BNS*** reprezintă numărul anual al cercetătorilor pentru perioada anterioară cu includerea acestor persoane.

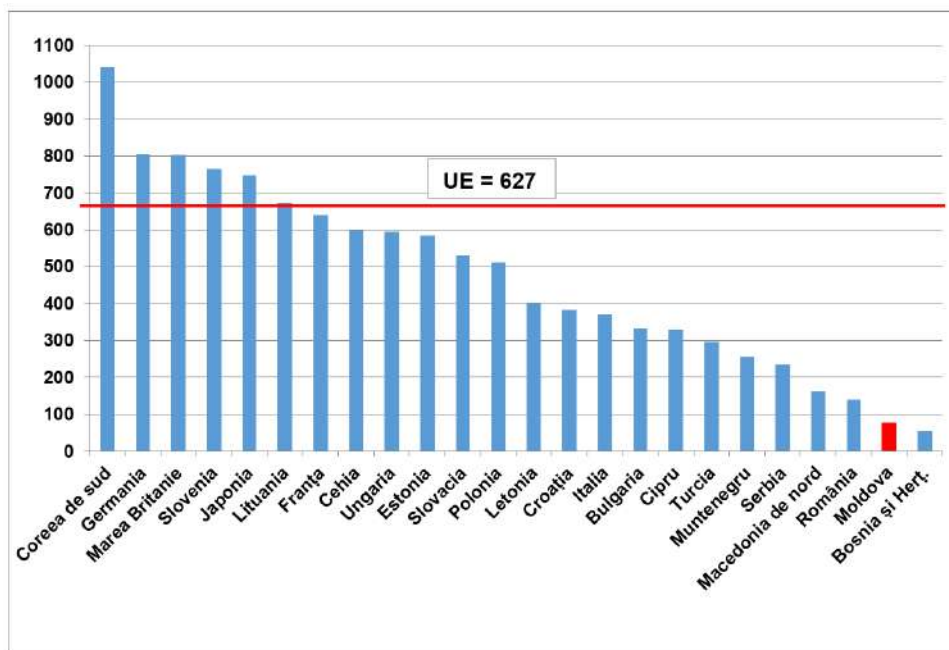
Sursa: <http://indicator.idsi.md/> [71] (la 03.06.2021).

Pe plan internațional numărul cercetătorilor este calculat, în conformitate cu Manualul Frascati [52], în 2 moduri:

- a) Cercetători persoane fizice – PF (Headcount – HC);
- b) Cercetători în echivalent normă întreagă – ENÎ (Full-time equivalent – FTE).

În Republica Moldova, BNS prezintă public date doar privind cercetătorii PF, chiar dacă formularul statistic de colectare a datelor de la instituții include și personal ENÎ, iar în baza de date UNESCO privind cercetarea-dezvoltarea apar date privind cercetătorii în ENÎ pentru Republica Moldova (responsabil de furnizarea datelor fiind BNS).

Compararea numărului cercetătorilor din Republica Moldova cu cel din țările din regiune și cu principalele țări din lume arată că avem puțini cercetători nu doar în valori absolute, dar și raportat la numărul populației (fig. 3.2). Spre exemplu, în Republica Moldova sunt de 10,8 ori mai puțini cercetători la 100 mii locuitori în comparație cu Uniunea Europeană (27 state).



Figură 3.2. Numărul cercetătorilor științifici (PF) la 100 mii locuitori, în anul 2019*

* Datele sunt indicate pentru ultimul an disponibil privind cercetătorii în PF.

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Eurostat](#) și [BNS](#).

Totodată, trebuie să avem în vedere că evidența cercetătorilor din Republica Moldova este influențată de probleme de ordin metodologic și practic. Manualul Frascati, principala sursă metodologică în domeniul statisticii cercetării-dezvoltării la nivel internațional, definește cercetătorii drept persoane profesioniste angajate în conceperea sau crearea de cunoștințe, îmbunătățirea sau dezvoltarea conceptelor, teoriilor, modelelor, tehnicilor, software sau metodelor, care desfășoară activitate științifică minim 10% pe an din tot timpul lucrat [52]. Astfel, la cercetători sunt incluși persoanele implicate în crearea produsului științific, cu excepția tehnicienilor și a personalului auxiliar. [BNS](#) (în anuare statistice) și [Academia de Științe a Moldovei - ASM](#) (în rapoartele anuale până în anul 2017) include la categoria cercetători doar persoanele fizice încadrate în funcții/ proiecte de cercetare (chiar dacă la descrierea metodologiei utilizate face referință la Manualul Frascati și la modul de calculare a personalului recomandat acolo [114]), fapt ce cauzează o subestimare a potențialului științific existent și face mai dificilă efectuarea unor analize comparative cu alte țări.

În afară de persoanele angajate în calitate de cercetători în proiecte de cercetare, în activitatea științifică în Republica Moldova sunt însă implicați doctoranzii și postdoctoranzii, dar și o parte din personalul instituțiilor de învățământ superior, în condițiile când norma științifico-didactică presupune efectuarea activităților de cercetare-dezvoltare. Codul Educației prevede, la art.119, că norma științifico-didactică se constituie din: a) activitatea didactică auditorială (contact direct cu studenții); b) activitatea didactică neauditorială; c) activitatea de cercetare, transfer tehnologic, de creație artistică și sportivă; d) activitatea metodică [10]. Regulamentul-cadru cu privire la normarea activității științifico-didactice în învățământul superior prevede că personalul științifico-didactic este obligat să aibă de la 35% până la 53% activitate științifică, de creație, artistică/ sportivă din cele 1440 ore care constituie o normă (profesorul universitar – 720-770 ore; conferențiarul universitar – 630-680 ore; lectorul universitar – 570-620 ore; asistentul – 517-567 ore) [103]. Această normare este prevăzută pentru ciclul I și II al învățământului superior, or mai avem peste 1,1 mii persoane cu drept de conducător de doctorat [93], activitate ce la fel presupune dedicarea unui anumit timp activităților de cercetare. În același timp există persoane și în alte sectoare de activitate care efectuează cercetări științifice și care nu sunt incluși în numărul cercetătorilor. De exemplu, BNS nu colectează această informație de la nicio unitate din sectorul privat non-profit (deși există, cel puțin, trei instituții independente ce efectuează cercetări științifice în domeniul economic și social – [„Expert-grup”](#), [Institutul pentru Dezvoltare și Inițiative Sociale „Viitorul”](#) și [Institutul de Politici Publice](#)).

În același timp, includerea tuturor persoanelor indicate mai sus la categoria de cercetători ar fi o supraestimare a potențialului științific al Republicii Moldova dacă le-am calcula în persoane fizice, întrucât ei dedică activității de cercetare doar o parte din timp. Din aceste considerente, în practica internațională (bazată pe Manualul Frascati) pentru estimarea potențialului științific se mai utilizează ENÎ sau persoane-ani cheltuite pentru cercetare-dezvoltare. Un ENÎ este luat ca o persoană-an. Astfel, o persoană care cheltuie 30% din timpul său pentru cercetare-dezvoltare și restul pentru alte activități e considerată 0,3 ENÎ. Similar, dacă o persoană este angajată complet în cercetare-dezvoltare pe parcursul a 6 luni rezultatul este considerat ca 0,5 ENÎ [52]. De exemplu, în Uniunea Europeană în anul 2019, numărul cercetătorilor în PF a fost de 2,8 mil., iar în ENÎ – de circa 1,8 mil.

Un studiu anterior de-al nostru, ne-a permis să estimăm, utilizând o metodologie diferită de cea oficială de evidență a cercetătorilor din sectorul guvernamental și a învățământului superior, că pentru anul 2012 potențialul științific al Republicii Moldova ar fi inclus 6,8 mii cercetători PF și 4,1 mii cercetători ENÎ [78], în condițiile în care datele BNS indicau 3,3 mii cercetători. Luând la bază această metodologie și având în vedere scăderea numărului persoanelor implicate în activități științifice, dar și existența cercetătorilor din alte sectoare (antreprenoriat, privat non-profit) care nu au fost incluși anterior în calcul, estimăm că în prezent mai aproape de realitate ar fi un număr de circa 3-3,5 mii cercetători ENÎ în Republica Moldova.

3.1.2. Vârsta medie a cercetătorilor

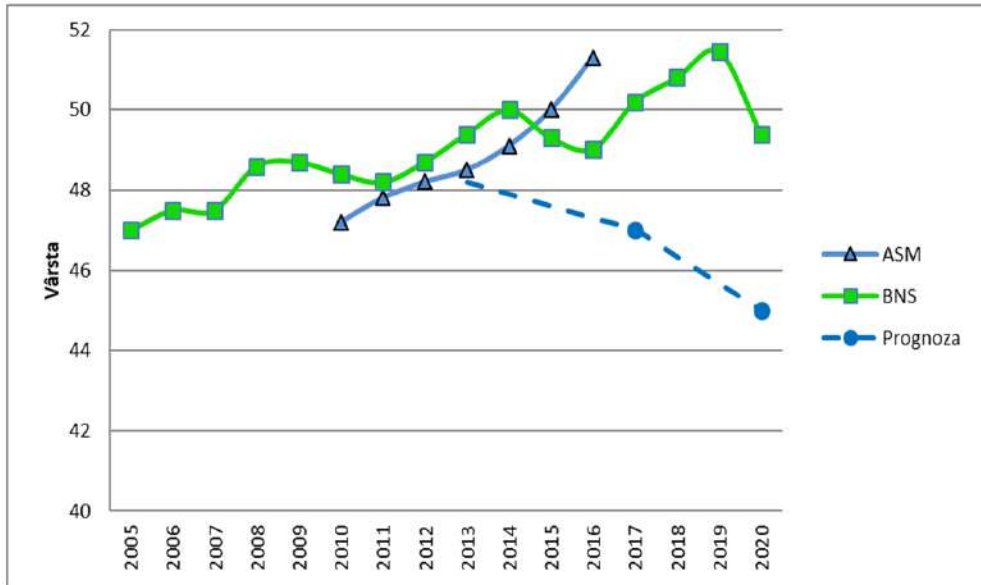
Acest indicator a fost inclus chiar dacă BNS nu îl calculează. Anterior îl calcula AȘM, în baza datelor furnizate de către organizațiile din domeniul cercetării. În prezent, BNS prezintă doar distribuția cercetătorilor pe grupe de vârstă, iar valoarea acestui indicator a fost calculată de către IDSI după formula

$$V = \frac{\sum (x + 0,5) P_x}{\sum P_x}, \text{ unde: } x = \text{vârsta în ani împliniți, } P_x \text{ numărul de persoane în}$$

vârstă de x ani, 0,5 = constantă (jumătate de an, considerată drept echivalent mediu al variației abaterilor față de data exactă a împlinirii unei vârste oarecare).

În conformitate cu valoarea obținută, vârsta medie a cercetătorilor științifici în Republica Moldova a fost, în anul 2020, de 49,4 ani. Valoarea indicatorului este comparabilă cu cea din 2014 și este mai mare cu peste 2 ani față de cea din 2005 și cu peste 4 ani mai mare decât ținta stabilită pentru anul 2020 (fig. 3.3).

Considerăm că, de fapt, scăderea vârstei cercetătorilor din 2020 (BNS) față de 2019 este înșelătoare – au fost incluși în proiectele de cercetare-dezvoltare pe anii 2020-2023 mai mulți tineri, dar majoritatea sunt pe o normă mică în proiecte (până la 0,25).



Figură 3.3. Evoluția vârstei medii a cercetătorilor științifici în Republica Moldova

Sursa: <http://indicator.idsi.md/>. (la 03.06.2021).

Pe plan internațional, astfel de indicator nu se calculează. Eurostat și UNESCO duc evidența datelor privind structura cercetătorilor pe grupe de vârste, dar nu sunt disponibile date pentru toate țările. Dar și valorile acestui indicator la țările pentru care este disponibil, dacă le comparăm cu cele ale Republicii Moldova, sunt mai mult decât concludente. Astfel, Republica Moldova are cea mai mică pondere a cercetătorilor de vârsta 35-44 ani, a doua cea mai mică pondere la grupa de vârsta 25-34 ani și cea mai mare pondere la grupele de vârstă 55-64 și 65+ ani (tab. 3.1). În Republica Moldova, cercetătorii cu vârsta 55 și mai mulți ani constituie aproape jumătate (46,5%), pe când în toate celelalte țări cercetătorii de această vârstă sunt mai puțini de $\frac{1}{4}$ (maxim – 23,4%).

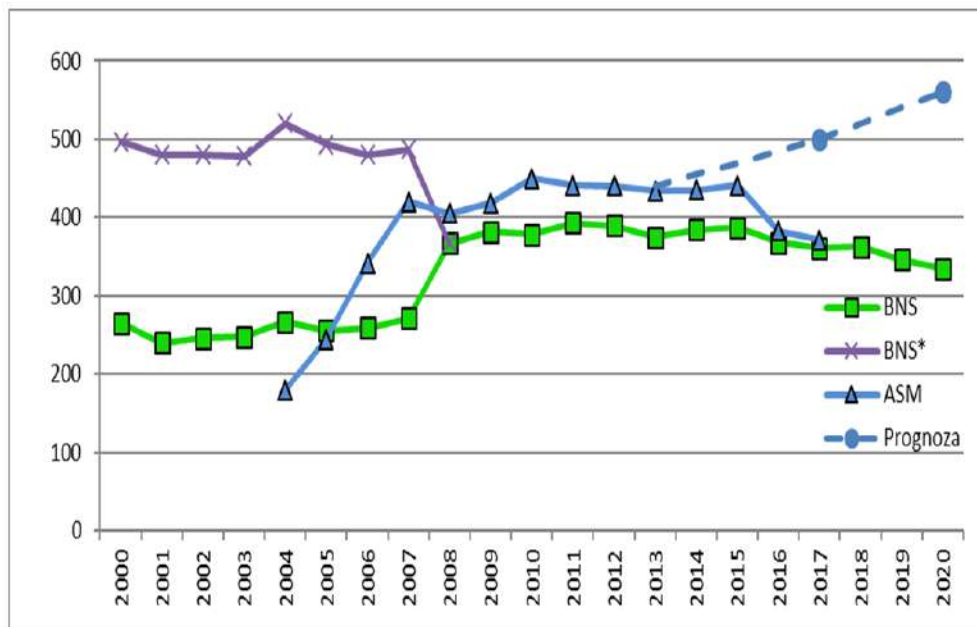
Tabelul 3.1. Ponderea cercetătorilor științifici pe grupe de vârstă (%), în anul 2019

Țara	Grupele de vârstă, ani					
	sub 25 ani	25-34	35-44	45-54	55-64	65+
Bosnia și Herțegovina	1	19,5	33,8	26,7	16,8	2,3
Bulgaria	2,2	22,1	29,4	23	18,3	5
Croația	1	23,4	29,7	23,6	15,1	1,9
Estonia	2,3	26,3	32,2	19,1	13,1	7
Grecia	2,1	20,4	34,9	27,2	13,9	1,4
Ungaria	2	25,5	25,9	16,8	10,4	2,8
Italia	0,6	21,2	29,8	27,1	17,5	3,8
Lituania	2,4	28,4	28,1	20	15,8	5,4
Republica Moldova	2,1	15,7	19,8	15,9	21,0	25,5
Munte negru	1,5	15,4	30,6	29,1	19,4	4
Macedonia de Nord	1,9	16	33,9	25,9	19,3	3
Polonia	3,3	33,2	29,5	17,2	10,1	6,7
Portugalia	2,7	19,2	21,7	17,6	11,1	3,3
Serbia	1,8	24,1	28,1	25,2	18,5	2,4
Slovacia	0,8	17,4	24,8	13,8	12,4	6,9
Slovenia	1,6	30,3	32,7	21,1	12,2	2,2
Spania	3,1	22	28,7	25,9	16,8	3,4

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Eurostat](#) și [BNS](#).

3.1.3. Numărul doctorilor habilitați încadrați în cercetare-dezvoltare

Conform datelor BNS, numărul doctorilor habilitați încadrați în cercetare în Republica Moldova a fost, în anul 2020, de 335 persoane (fig. 3.4). Aceasta constituie 87,2% din numărul acestora în 2014, 67,4% din numărul acestora în 2000 și doar 59,8% din ținta stabilită în Strategie. Discrepanța între cifra reală a doctorilor habilitați încadrați în cercetare în 2020 și ținta finală stabilită în Strategie atinge 225 persoane (scăderea a fost și în 2020 comparativ cu 2019, chiar dacă numărul cercetătorilor crește în această perioadă).



Figură 3.4. Evoluția numărului doctorilor habilitați încadrați în cercetare-dezvoltare în Republica Moldova

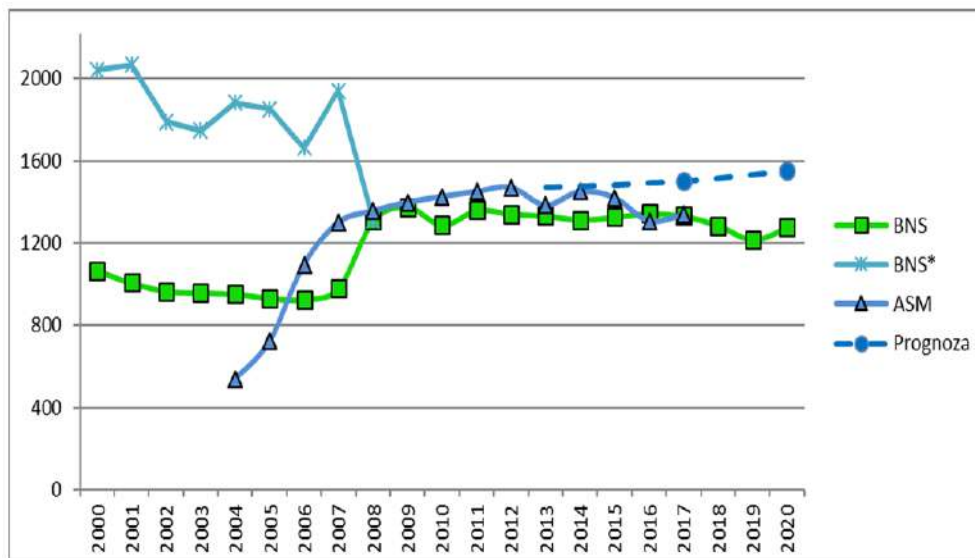
* Începând cu anul 2008, în numărul doctorilor habilitați încadrați în cercetare au fost incluse și persoanele care, în paralel cu activitatea didactică au executat cercetări științifice, fără persoanele angajate prin cumul extern; **BNS*** reprezintă numărul anual al doctorilor habilitați încadrați în cercetare pentru perioada anterioară cu includerea acestor persoane.

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

Pe plan internațional acest indicator nu se calculează, având în vedere și faptul că în majoritatea țărilor există un singur grad (titlu) științific.

3.1.4. Numărul doctorilor în științe încadrați în cercetare-dezvoltare

Conform datelor BNS, numărul doctorilor încadrați în cercetare în Republica Moldova a fost, în anul 2020, de 1275 persoane. Aceasta constituie 97% din numărul acestora în 2014, 62,4% din numărul acestora în 2000 și doar 82,3% din ținta stabilită în Strategie. Discrepanța între cifra reală a doctorilor încadrați în cercetare în 2020 și ținta finală stabilită în Strategie atinge 275 persoane (fig. 3.5).

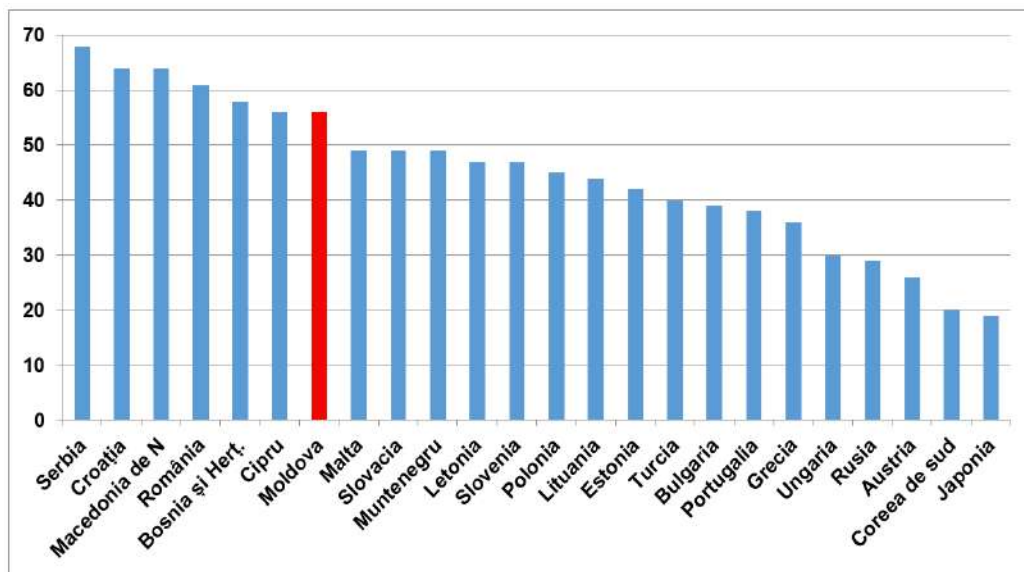


Figură 3.5. Evoluția numărului doctorilor încadrați în cercetare-dezvoltare în Republica Moldova

* Începând cu anul 2008, în numărul doctorilor încadrați în cercetare au fost incluse și persoanele care, în paralel cu activitatea didactică au executat cercetări științifice, fără persoanele angajate prin cumul extern; **BNS*** reprezintă numărul anual al doctorilor încadrați în cercetare pentru perioada anterioară cu includerea acestor persoane.

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

La nivel internațional, Manualul Frascati recomandă clasificarea personalului științific și a cercetătorilor după calificarea formală, conform Clasificării Internaționale Standard a Educației (ISCED-2011), în 5 grupe: nivelurile 5, 6, 7, 8 și 1-4 [52]. Eurostat grupează personalul în 3 grupe după calificarea formală: nivelurile 1-4, 5-7 și 8 (doctorat sau echivalent). Dacă analizăm ponderea persoanelor cu titlu științific (în cazul Republicii Moldova – doctor+doctor habilitat) în totalul cercetătorilor, observăm că Republica Moldova se încadrează printre puținele țări (în special din Europa de Est) în care valoarea acestui indicator depășește 50% (fig. 3.6). Cele mai mici ponderi (circa 1/5) sunt caracteristice Japoniei și Coreii de Sud, două țări foarte dezvoltate din punct de vedere științific, axate în special pe cercetarea aplicativă. Acest fapt ne demonstrează că numărul/ ponderea persoanelor cu titlu științific printre cercetători nu este neapărat un indicator al competitivității cercetărilor efectuate.



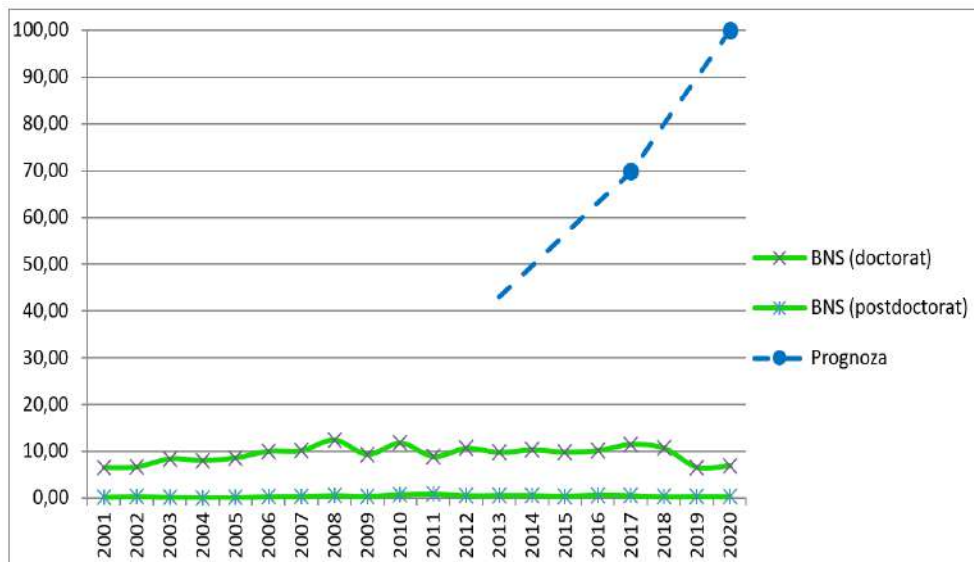
Figură 3.6. Ponderea persoanelor cu doctorat (ISCED 8) în totalul cercetătorilor, anul 2019 (%)

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Eurostat](#) și [BNS](#).

3.1.5. Absolvenți de doctorat/ postdoctorat la 100 mii de locuitori

Conform datelor BNS, în anul 2020, în Republica Moldova, numărul absolvenților studiilor de doctorat a fost de 246 persoane, iar a programelor de postdoctorat – 12. Împreună, aceasta constituie 66,8% din numărul acestora în 2014 și 91,8% din numărul acestora în 2000.

În valori relative (la 100 mii locuitori), numărul acestora a scăzut în perioada 2014-2020 de la 10,9 la 7,3, constituind doar 7,3% (!) din ținta stabilită în Strategie pentru anul 2020 (fig. 3.7). Este inexplicabilă modalitatea de stabilire a valorii inițiale a indicatorului în Strategie (43), care este de peste 4 ori mai mare decât valoarea reală, calculată de noi, dar și prognozele foarte optimiste de a crește valoarea acestui indicator de 2,5 ori în perioada realizării Strategiei.



Figură 3.7. Evoluția absolvenților de doctorat/postdoctorat

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

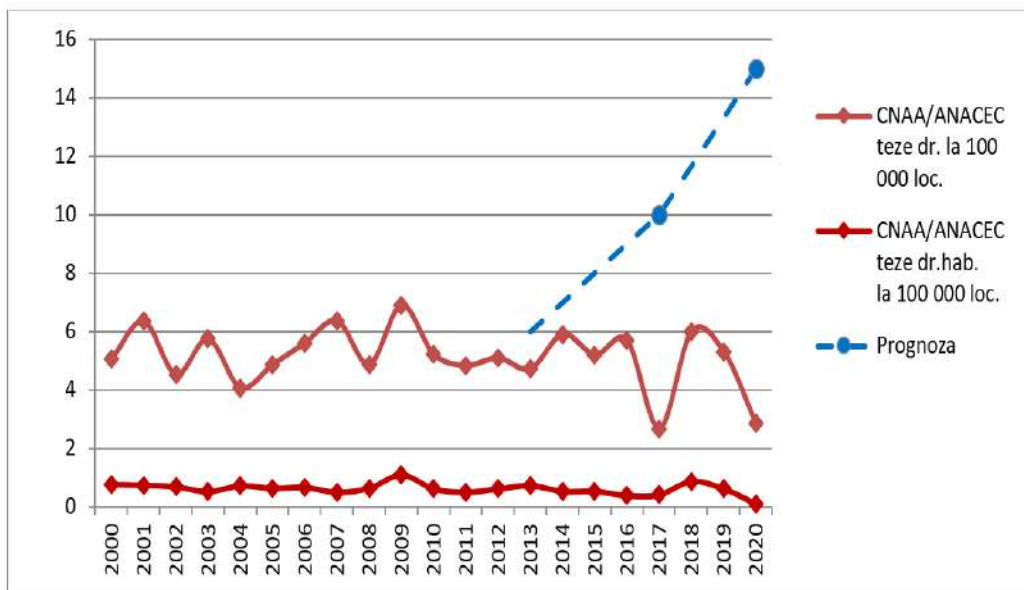
Doctoratului i se acordă o importanță mare la nivel internațional. Doctoranzii ca persoane înalt calificate reprezintă o categorie importantă pentru societatea modernă, absolvenții doctoratului fiind tot mai mult solicitați nu doar în educație și cercetare, dar și în alte diverse domenii de activitate umană. Activitatea de doctorat este considerată un element-cheie în dezvoltarea Uniunii Europene, determinat de faptul că acest ciclu al învățământului superior reprezintă o sursă primară de noi cunoștințe, care sunt cruciale pentru dezvoltarea unei societăți prospere și dezvoltate. Creșterea numărului personalului înalt calificat este un obiectiv paneuropean, apreciindu-se că persoanele care dețin titlu științific sunt mai bine pregătite pentru a se adapta, a fi creative și, în consecință, pentru a dezvolta cea mai competitivă și dinamică economie bazată pe cunoaștere. Învățământul superior (inclusiv doctoratul) și legăturile acestuia cu cercetarea și inovarea joacă un rol fundamental în progresul indivizilor și al societății, precum și în formarea de capital uman cu înaltă calificare și de cetățeni participativi de care Europa are nevoie în vederea creării de locuri de muncă, creșterii economice și prosperității [14].

Din aceste considerente, în UE se utilizează mai mulți indicatori pentru monitorizarea doctoratului, unii din care îi vom analiza în continuare. În ceea ce privește numărul absolvenților, se pare că definirea acestora în Republica Moldova și în UE nu este similară, iar compararea acestora îl vom face în următorul subcapitol.

3.1.6. Teze de doctorat/ postdoctorat susținute la 100 mii de locuitori

Conform datelor Agenției Naționale de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare (ANACEC), în anul 2020, în Republica Moldova, au fost aprobate, după susținere publică, 101 teze de doctor în științe și 4 teze de doctor habilitat. Împreună, aceasta constituie 45,8% din numărul acestora în 2014 și 49,5% din numărul acestora în 2000 (fig. 3.8).

În valori relative (la 100 mii locuitori), numărul acestora a scăzut în perioada 2014-2020 de la 6,4 la 3, constituind doar 15% (!) din ținta stabilită în Strategie pentru anul 2020. Nu este clar nici în cazul acesta pe ce se baza prognoza (ținta) de creștere spectaculoasă a numărului de teze susținute, de 2,5 ori în 6 ani.



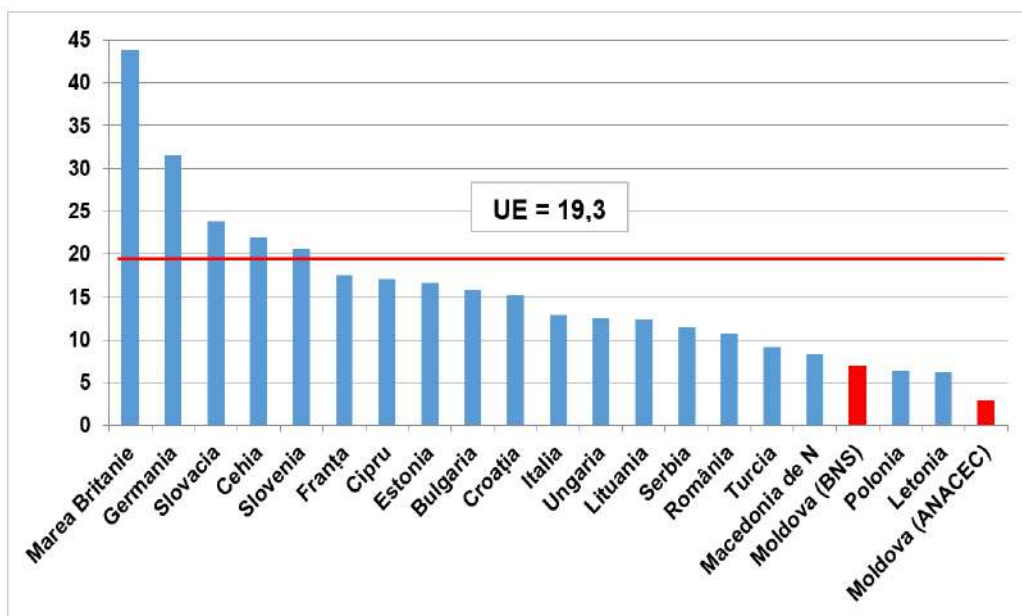
Figură 3.8. Evoluția numărului tezelor susținute la 100 mii locuitori în Republica Moldova

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

Observăm că numărul tezelor susținute/ titlurilor științifice este de peste 2 ori mai mic decât numărul absolvenților studiilor de doctorat și postdoctorat. Acest fapt arată că BNS include la categoria absolvenți persoane care nu au susținut teza de doctor/ doctor habilitat. Definiția utilizată de către BNS („Absolvent este persoana care, în cursul anului de studii de referință a finalizat cu succes un program de educație” [113]) ar trebui, însă să includă doar persoanele care au susținut teza de doctorat, deoarece Codul educației stipulează că „Programele

de studii superioare de doctorat corespund unui număr de 180 de credite de studii transferabile” (art.94, pct.4), iar susținerea tezei de doctorat se cuantifică de către instituții cu 40 credite, conform recomandărilor Ministerului Educației, Culturii și Cercetării [81]. Astfel, finalizarea cu succes al programului de doctorat nu este posibilă fără susținerea tezei de doctorat.

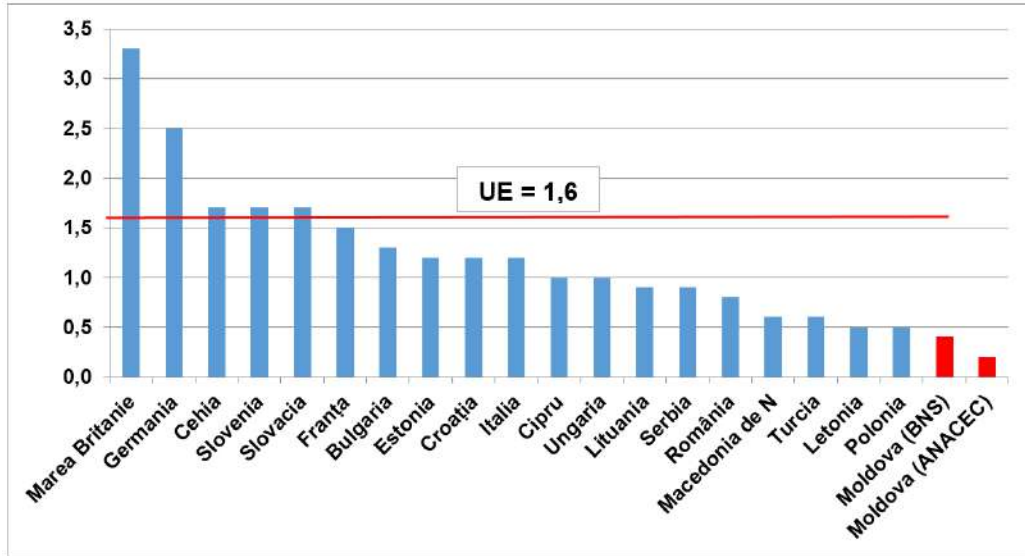
Dacă comparăm numărul absolvenților de doctorat (BNS) și a absolvenților cu teze susținute (ANACEC) la 100 mii de locuitori din Republica Moldova cu datele similare din țările europene, constatăm și în acest caz decalaje importante. Față de media UE avem de aproape 3 ori (BNS) sau de peste 6 ori (ANACEC) mai puțini absolvenți ai studiilor doctorale, dar avem valori mici și comparativ cu țările din regiune (fig. 3.9).



Figură 3.9. Numărul absolvenților de doctorat la 100 mii locuitori, în anul 2020

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Eurostat](#), [BNS](#) și [ANACEC](#).

Pe plan european (Eurostat) se utilizează indicatorul „Numărul absolvenților de doctorat la 1000 locuitori cu vârsta de 25-34 ani”. Dacă comparăm Republica Moldova cu țările europene după acest indicator, atunci decalajele sunt și mai mari: avem de 4-8 ori mai puțini absolvenți de doctorat decât în medie în UE, fiind și în urma tuturor țărilor din regiune (fig. 3.10).



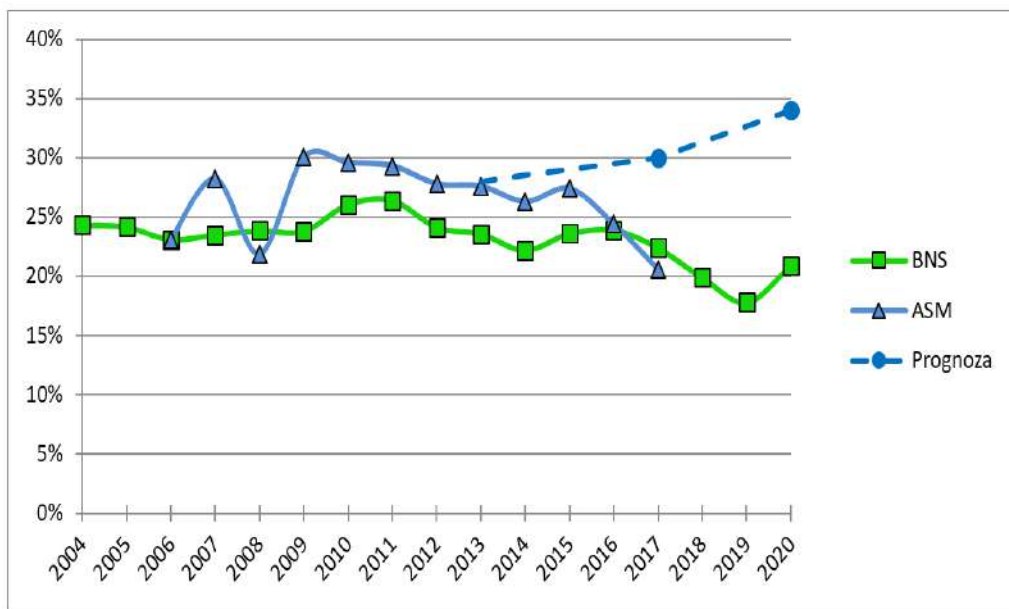
Figură 3.10. Numărul absolvenților de doctorat la 1000 locuitori de vârstă 25-34 ani, 2020

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Eurostat](#), pentru Republica Moldova – [BNS](#) și [ANACEC](#).

Un indicator interesant utilizat de OECD este ponderea populației cu vârsta de 25-64 ani care au absolvit doctoratul (dețin titlu științific). În medie pe OECD valoarea acestui indicator în anul 2020 a fost de 1,3%, iar a țărilor UE care fac parte din acest organism – 1,2%. Pe țări însă există diferențe semnificative, cele mai bine asigurate cu personal calificativ care are studii doctorale fiind Slovenia (5,2%), Elveția (3%), Luxemburg (2,5%), SUA (2,0%), Australia (1,7%) și țările din Europa de Nord (1,3-1,8%) [44]. În Republica Moldova nu este calculat așa indicator, deoarece nu există date privind numărul exact al persoanelor care dețin titlul științific. Dar, dacă luăm în considerare datele din 1995, când a fost făcut un recensământ al deținătorilor de titluri științifice, numărul titlurilor conferite în perioada ulterioară, ratele medii ale mortalității și ale emigrației în 1995-2020, putem stabili un număr estimativ al persoanelor cu titlu științific în Republica Moldova pe care să-l raportăm la populația cu vârsta de 25-64 ani. Calculele noastre arată că valoarea acestui indicator pentru Republica Moldova ar fi de circa 0,3%, ceea ce arată încă odată asigurarea insuficientă cu persoane deținătoare de titluri științifice.

3.1.7. Ponderea tinerilor cercetători (până la 35 de ani)

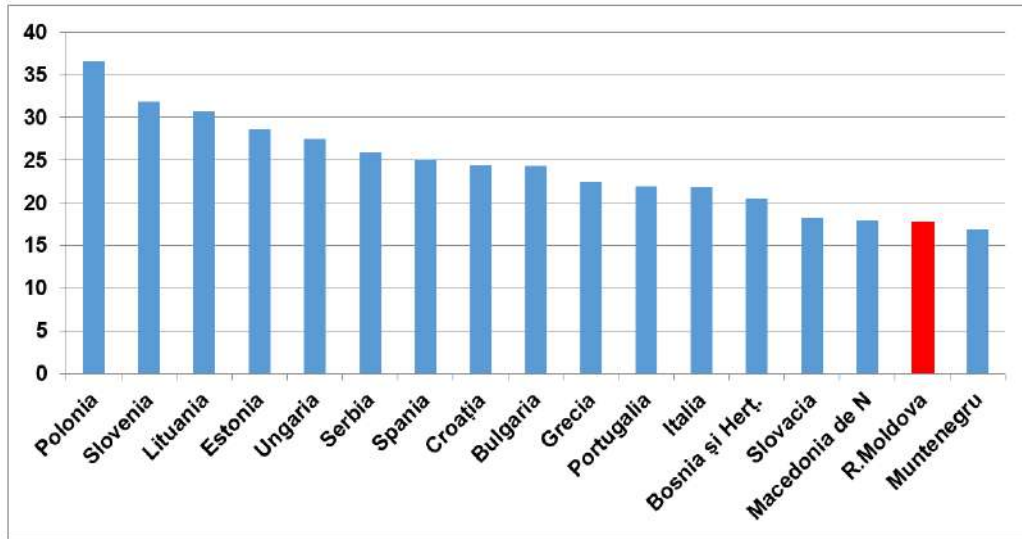
Conform datelor BNS, ponderea tinerilor cercetători în Republica Moldova a fost, în anul 2020, de 20,9% ani (obținut prin adunarea ponderii grupelor de vârstă sub 25 ani și 25-34 ani). Aceasta constituie 94,1% față de valoarea din 2014 și 86% față de valoarea din 2004 (fig. 3.11). Ca și în cazul altor indicatori, valoarea ponderii tinerilor cercetători este în scădere în perioada analizată, chiar dacă ținta intermediară (2017) și ținta finală (2020) prevedeau creșterea semnificativă a valorii acestui indicator.



Figură 3.11. Evoluția ponderii tinerilor cercetători în Republica Moldova

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

La nivel internațional evidența resurselor umane în cercetare este efectuată pe grupe de vârstă, iar cercetătorii sub 35 ani fac parte din 2 grupe: sub 25 ani și 25-34 ani. Compararea ponderii acestora în Republica Moldova și în alte țări europene, arată o valoare mai mică la noi față de țările din regiune, diferența cea mai mare fiind înregistrată față de Polonia (de circa 2 ori). În majoritatea țărilor europene această pondere depășește 20% (fig. 3.12).

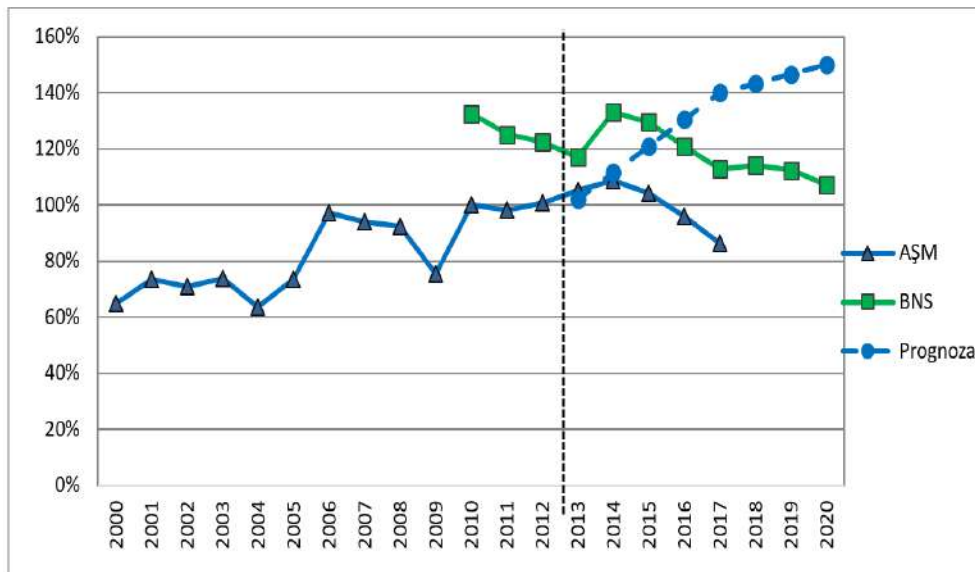


Figură 3.12. Ponderea tinerilor cercetători (sub 35 ani), în anul 2019 (%)

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Eurostat](#) și [BNS](#).

3.1.8. Salariul unui cercetător, în % față de salariul mediu pe economie

Datele prezentate de AȘM și BNS de-a lungul anilor diferă, agenția oficială prezentând valori mai ridicate. Dacă luăm datele BNS, salariul lunar al unui cercetător în anul 2020 (8677 lei) a constituit 107% față de salariul mediu pe economie. Acest indicator la fel a fost în scădere față de 2014 (80% din valoarea din acel an) și constituite doar 71,3% din ținta stabilită pentru anul 2020 (fig. 3.13).



Figură 3.13. Evoluția raportului salariului unui cercetător din Republica Moldova față de salariul mediu pe economie (%)

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

Pe plan internațional nu se duce evidența regulată a acestui indicator. Informații privind remunerarea cercetătorilor se obțin prin sondaje/ informații de la autoritățile naționale în domeniul științei și pot fi găsite în studiile efectuate. Astfel, într-un studiu efectuat la comanda Comisiei Europene în anul 2007 (ultimul de acest tip) sunt aduse date foarte detaliate privind salariile cercetătorilor în funcție de domeniul științific, sectorul de activitate, nivelul de carieră științifică, tipul de contract ș.a. [104] În plan geografic, acest studiu confirmă diferențele existente între Europa Occidentală și cea de Est, între țările din nord și sud, dar și diferențe în cadrul țărilor est-europene (tab. 3.2).

Dacă transformăm salariul mediu lunar (în lei) al unui cercetător din Republica Moldova în salariu anual (în Euro), atunci salariul mediu din anul 2010 al cercetătorului din Republica Moldova ar constitui mai puțin de $\frac{3}{4}$ din salariul mediu din anul 2006 al cercetătorului din țara UE (asociată la acel moment) cu cea mai mică remunerare în cercetare (Bulgaria). Salariul mediu din anul 2020 al cercetătorului din Republica Moldova depășește salariul mediu din anul 2006 doar în cazul unei singure țări UE, dar constituie doar puțin peste $\frac{2}{3}$ din salariul unui cercetător din penultima clasată țară membră/ asociată UE (România).

**Tabelul 3.2. Salariul mediu anual al cercetătorilor
în unele țări europene (în Euro, 2006)**

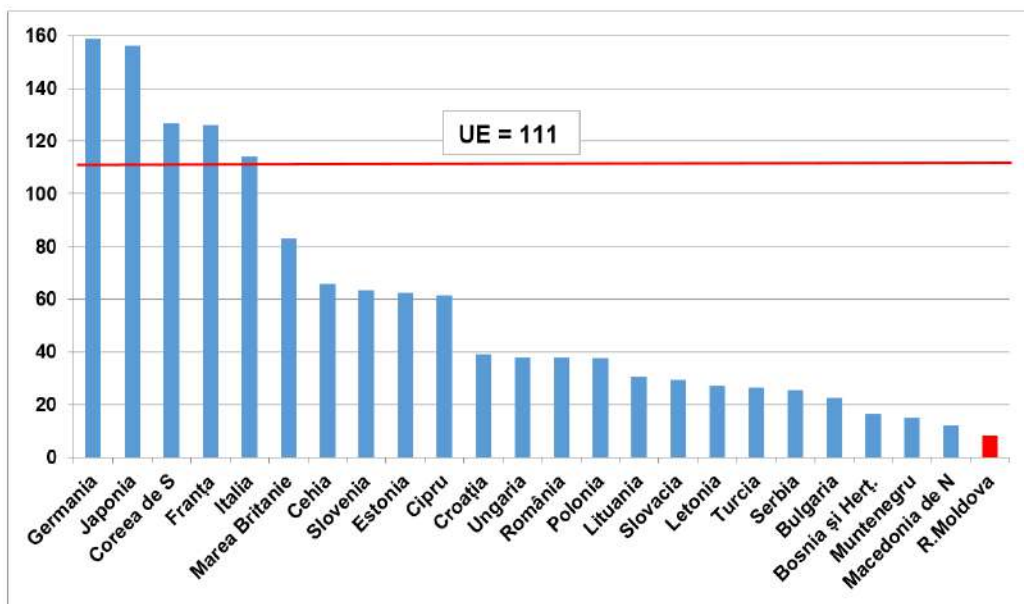
Țara	Tipul de contract		
	<i>cu normă întreagă (full-time)</i>	<i>cu o parte de normă (part-time)</i>	<i>permanent</i>
Elveția	94.025	85.774	117.745
Olanda	68.021	69.782	90.717
Norvegia	65.650	61.657	68.631
Franța	57.123	60.555	68.441
Israel	56.274	23.043	61.545
Marea Britanie	54.514	57.786	73.255
Germania	51.725	42.971	75.922
Cipru	48.143	17.341	47.590
Italia	34.932	39.136	49.957
Slovenia	29.954	-	37.140
Portugalia	24.545	22.504	46.904
Cehia	23.599	17.448	27.906
Croația	20.553	34.336	25.817
Turcia	19.956	25.000	19.954
Ungaria	18.744	19.075	20.970
Polonia	14.523	9.571	15.849
Lituania	13.780	11.236	15.655
Estonia	13.492	8.700	14.723
Letonia	10.726	12.000	10.726
Slovacia	9.890	10.243	11.746
România	7.557	7.227	7.616
Bulgaria	3.903	-	4.193

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Comisiei Europene](#) [104].

3.2. Reflecții privind dezvoltarea capacităților umane din cercetare în contextul evoluției indicatorilor

3.2.1. Capacitățile umane existente

Condițiile de muncă în domeniul cercetării-dezvoltării nu par să fie atractive pentru angajați. Nivelul mai scăzut al salarizării comparativ cu colegii de peste hotare (vezi tab. 3.2) și față de angajații din alte sectoare ale economiei naționale determină exodul/ lipsa venirii persoanelor celor mai pregătite pentru munca științifică. Per ansamblu, la un cercetător din Republica Moldova se alocă mult mai puțină finanțare (8,2 mii Euro) decât în țările europene, de peste 12 ori mai puțin decât în medie în UE (fig. 3.14). Pentru majoritatea țărilor europene, indicate în figură, valoarea este mai mică decât media UE întrucât nu au fost prezentate valorile pentru mai multe țări europene nordice și vestice, unde investițiile în cercetare sunt masive.



Figură 3.14. Cheltuielile pentru cercetare-dezvoltare raportate la un cercetător, în anul 2020 (mii Euro)

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Eurostat](#) și [BNS](#).

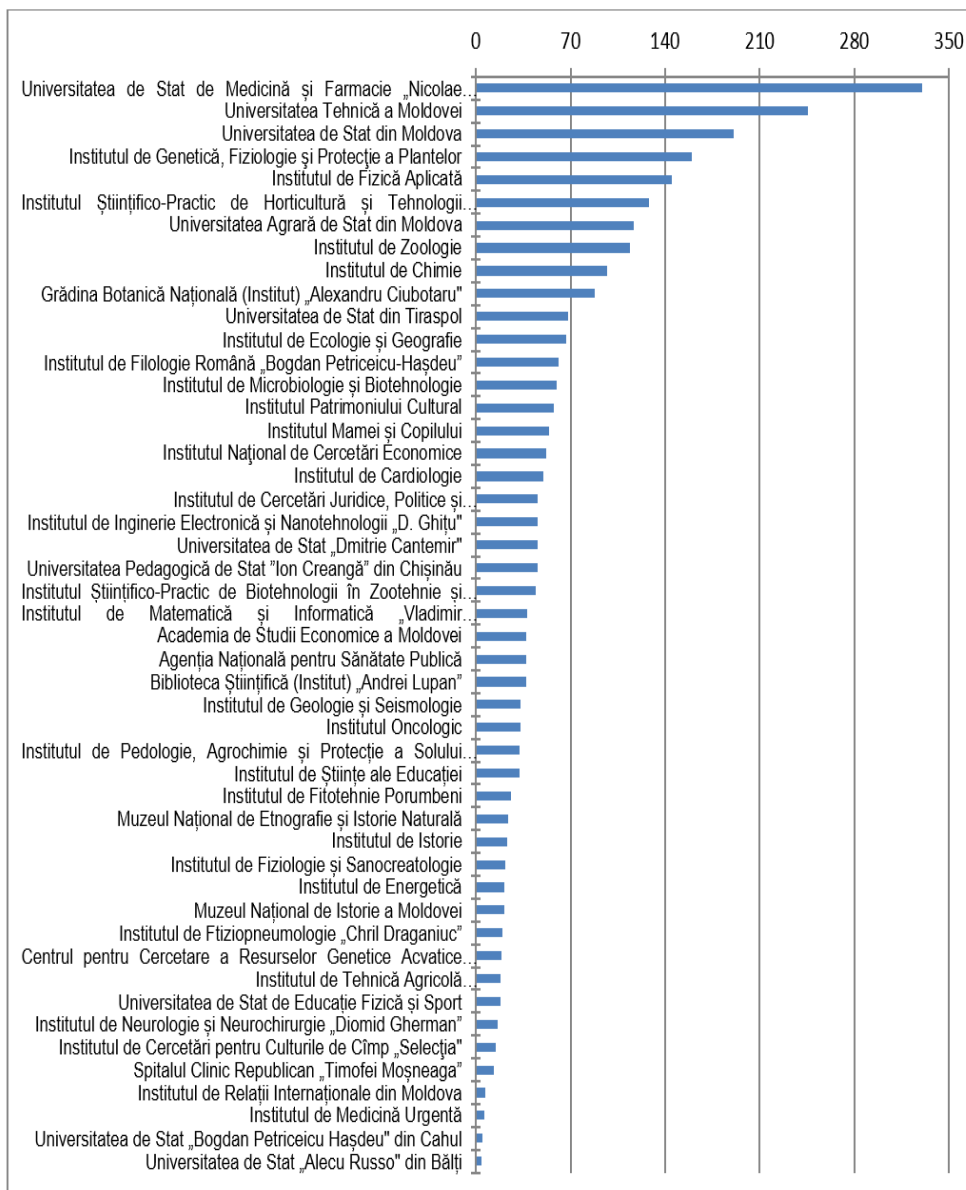
Nivelul redus de finanțare a domeniului, coroborat cu reformele nereușite ca urmare a modificării Codului cu privire la știință și inovare din 2017, au influențat negativ predictibilitatea și stabilitatea profesiei de cercetător, prin intensificarea

procesului de plecare a cercetătorilor spre alte domenii și peste hotare. Reducerea numărului de cercetători conduce la „pierderea competitivității naționale în diverse domenii și cel mai rău la pierderea „elitei științifice” [8].

Situația actuală este cauzată și de faptul că au fost încălcate prevederile legale privind organizarea activităților și angajarea personalului științific în cadrul organizațiilor din domeniile cercetării și inovării, de ex., art. 55 al Codului Muncii nr. 154 din 28.03.2003 [11] sau art. 95 și art. 99 al Codului cu privire la știință și inovare [10]. Astfel, personalul științific în organizațiile din domeniile cercetării și inovării a fost angajat pe durată determinată – pe durata desfășurării proiectelor de cercetare selectate prin concurs și finanțate de Agenția Națională de Cercetare și Dezvoltare, în condițiile în care Codul Muncii obligă angajarea personalului științific pe durată nedeterminată, iar angajarea pe durată determinată se acceptă doar în cazuri particulare sau când o altă lege organică impune o angajare determinată. Dar art. 135. *Ocuparea funcțiilor științifice și de conducere și eliberarea din ele*, în redacția precedentă a Codului Științei, unde se stipula că funcțiile științifice se ocupă pe o durată determinată, a fost modificat prin Legea nr.190/2017. Prevederea privind scoaterea la concurs a funcțiilor științifice o data la 4 ani a fost exclusă din Codul Științei – respectiv, conform art. 55 (2) al Codului Muncii, cercetătorii științifici în instituțiile de drept public, după anul 2017, urmau a fi angajați pe durată nedeterminată.

Angajarea personalului științific ar trebui să se facă conform statelor de personal (funcțiilor științifice și auxiliare ale organizației), aprobate de fondator (art. 99 (1) al Codului cu privire la știință și inovare). De aici rezultă că numărul funcțiilor științifice se stabilește reieșind din necesitatea și problemele cu care se confruntă fondatorul, dar nu se impun fondatorului în baza proiectelor câștigate în cadrul concursului organizat de Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare (ANCD). Funcțiile științifice ale organizației ar trebui să fie ocupate în baza concursului, organizat în conformitate cu legislația (art.99 (2) al Codului cu privire la știință și inovare) și nu a concursului proiectelor organizat de ANCD. Mai mult decât atât, Codul cu privire la știință și inovare prevede (art. 99 (3)) că „*Concursul pentru ocuparea funcției științifice în organizația de drept public din domeniile cercetării și inovării este transparent și se anunță în mijloacele naționale de informare în masă. La concurs poate lua parte orice persoană care întrunește condițiile stabilite de cadrul normativ*”. Aceste prevederi nu s-au respectat, fiind angajate în organizații persoanele incluse în echipele declarate câștigătoare de către ANCD. Registrul cercetătorilor, elaborat de către ANCD, confirmă structura cercetătorilor pe instituții în funcție de rezultatele concursurilor de proiecte.

Conform acestor date, cei mai mulți cercetători sunt la 3 instituții de învățământ superior: Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” (330), Universitatea Tehnică a Moldovei (246) și Universitatea de Stat din Moldova (191), numărul total de organizații fiind de 48 (fig. 3.15).



Figură 3.15. Repartizarea cercetătorilor după organizații de cercetare, 2020

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Registrului cercetătorilor](#) [101].

Aceste date arată și organizațiile care au beneficiat cel mai mult în urma desfășurării concursului „Program de stat 2020-2023”. Din totalul de cercetători, circa 40% reprezintă instituțiile de învățământ superior. Este o creștere importantă a acestora, având în vedere că până la concursurile desfășurate de către AȘM cota-parte a cercetătorilor din universități angajați în proiecte de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice nu depășea, de obicei, 15-20%. Totodată, această creștere bruscă ridică mai multe semne de întrebare, ținând seama că anterior atât în rapoarte publicate în Republica Moldova [6], cât și în rapoarte [externe](#) [83], se menționa că „universitățile sunt focusate prioritar pe componenta de instruire, cea de cercetare fiind secundară”, cu repercusiuni asupra capacității de cercetare a acestora, inclusiv din cauză că „personalul este copleșit de sarcini didactice”. Este interesant că peste 10,5% din cercetători participă în 2 și mai multe proiecte.

Situația descrisă mai sus vine în contradicție cu prevederile din documentele de politici. Astfel, Foaia națională pentru intrarea în ERA prevedea implementarea principiilor din Carta europeană a cercetătorului și din Codul de conduită pentru recrutarea cercetătorilor [64], iar aceste documente aprobate la nivel european au mai multe recomandări privind condițiile de recrutare cercetătorilor [100] care nu au fost respectate în cazul Republicii Moldova.

În condițiile existenței prevederilor univoce în legislația națională privind modul de stabilire a numărului funcțiilor științifice și de ocupare a acestora, este mai puțin înțeleasă propunerea privind „grupurile de nucleu de cercetători științifici”, care s-a discutat în comunitatea științifică [97]. În opinia noastră, discuția ar trebui să se axeze nu pe grupuri de cercetători, ci pe mecanismul de distribuire a finanțării instituționale. Finanțarea instituțională ar trebui, conform cadrului normativ și bunelor practici, să asigure finanțarea de bază tuturor cercetătorilor angajați ca titulari într-o organizație științifică de drept public. Astfel, conform art. 13, alin.(1) al Codului cu privire la știință și inovare, finanțarea instituțională se acordă din bugetul de stat „pentru menținerea și dezvoltarea infrastructurii publice din domeniile cercetării și inovării și pentru cheltuielile de personal aferente”, iar conform art. 23 al aceluiași act, infrastructură a acestor domenii este considerată „totalitatea organizațiilor care contribuie la desfășurarea activității științifice și de inovare”, inclusiv toate organizațiile de cercetare. În același timp, dicționarele explicative definesc noțiunea de organizație drept „asociație de oameni cu concepții sau preocupări comune, uniți conform unui regulament ori statut în vederea depunerii unei activități organizate”. Altfel spus, anume statele de personal științific unite întru realizarea unei activități urmează

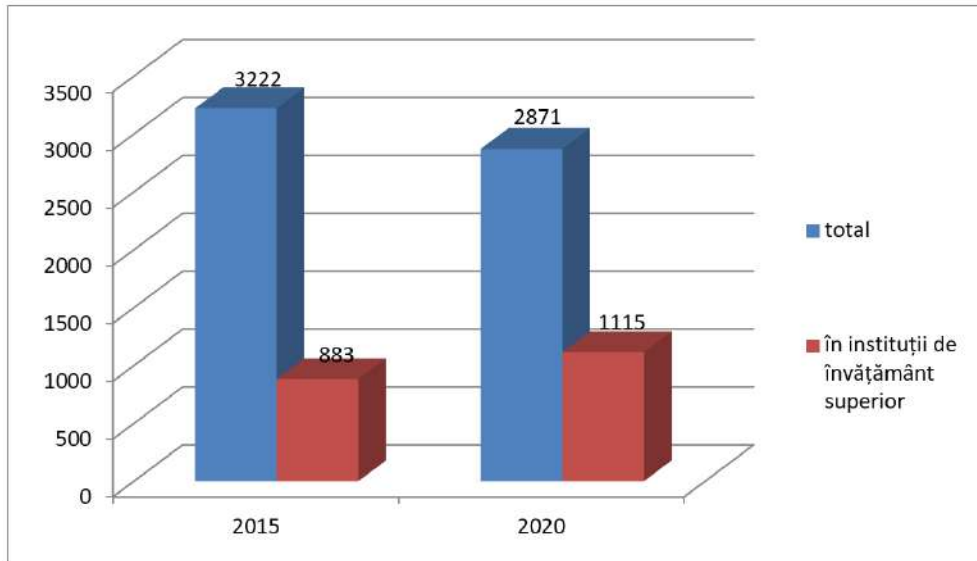
a fi finanțate instituțional. După ocuparea funcțiilor prin concurs, toți cercetătorii angajați trebuie să fie asigurați cu salariu în conformitate cu legislația muncii, similar altor domenii de activitate (or, nu pare foarte real ca un spital sau un teatru să aibă doar personal salarizat temporar pe durata unui proiect sau doar un grup de angajați-nucleu finanțați permanent, iar alte persoane să fie angajate pe durate scurte și în același timp să-și păstreze competența și dorința de a se mai întoarce la aceeași ocupație/ instituție – și atunci de ce ar fi posibil în știință?). Aceasta nu înseamnă că acești cercetători nu sunt evaluați/ atestați periodic privind corespunderea funcției ocupate. Astfel, dacă prin „grupurile de nucleu de cercetători științifici” se au în vedere cercetătorii angajați prin concurs în funcțiile științifice aprobate de către fondator, atunci această abordare ar corespunde cadrului normativ național și bunelor practici internaționale.

Prin intermediul finanțării instituționale, distribuite organizațiilor în principal pentru realizarea proiectelor de cercetare, a fost remunerat un număr mic de personal (câteva unități) de la unele organizații. Datele unei pilotări ale ANACEC arată că, de exemplu, Institutul Oncologic, Institutul de Cardiologie, Spitalul Clinic Republican și Institutul de Medicină Urgentă nu dispun de unități de cercetător finanțate instituțional, iar Institutul de Ftiziopneumologie, în anul 2021, a dispus de 4,75 unități finanțate instituțional doar pentru trei luni.

Nerespectarea prevederilor legale privind angajarea cercetătorilor în urma concursurilor de ocupare a funcțiilor și asigurarea activității lor prin finanțare instituțională determină reducerea atât cantitativă, cât și calitativă a potențialului științific. După desfășurarea concursului „Program de Stat 2020-2023” de către ANCD au rămas fără finanțare publică grupuri întregi de cercetători. Datele privind personalul celor 18 institute de cercetare subordonate la acea vreme Ministerului Educației, Culturii și Cercetării arată că numărul de angajați (în unități) a scăzut la sfârșitul anului 2020 față de sfârșitul anului 2019 cu 373, iar numărul de cercetători (în unități) – cu 284,75. Având în vedere numărul mediu de angajați (89 unități) și cercetători (56 unități) al unui institut, reducerea înregistrată de personal echivalează cu pierderea a 4 (în primul caz) sau 5 (în al doilea caz) institute de cercetare [98]. Această situație are un impact negativ asupra moralului și motivației personalului științific [87].

Datele [BNS](#) ne arată, însă, că în anul 2020 față de anul precedent a crescut numărul cercetătorilor științifici în Republica Moldova cu 5,1%, iar a tinerilor – cu 3,1%. Cum se explică acest fapt, care vine în contradicție cu tendințele descrise anterior?

Compararea [Registrului cercetătorilor ANCD](#) [101] cu datele din [Raportului AȘM pe anul 2015](#) [94], ne arată că în ultimii 5 ani numărul total al cercetătorilor a scăzut cu 350, iar numărul cercetătorilor din instituțiile de învățământ superior a crescut cu 230 (fig. 3.16). Astfel ponderea cercetătorilor din instituțiile de învățământ superior a crescut de la 27,4%, în 2015, până la 38,8%, în 2020.



Figură 3.16. Numărul de cercetători în Republica Moldova, în 2015 și 2020

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor din [Raportul AȘM – 2015](#) [94]; [Registrul cercetătorilor ANCD – 2020](#) [101].

Analiza participării în proiecte (din Registrul menționat) ne arată că **doar 28,8%** (!) din toți cercetătorii sunt angajați pe o normă științifică întreagă. În institutele de cercetare 38% din cercetători sunt angajați pe o normă întreagă, iar în universități – 14,3%. Peste 55% din toți cercetătorii sunt angajați pe 0,5 normă. În instituțiile de învățământ superior fiecare a 3 persoane (33,7%) este angajată pe o normă științifică de doar 0,25. Având în vedere faptul că majoritatea acestor persoane sunt și cadre didactice, ponderea timpului ocupat cu cercetarea științifică este și mai mic.

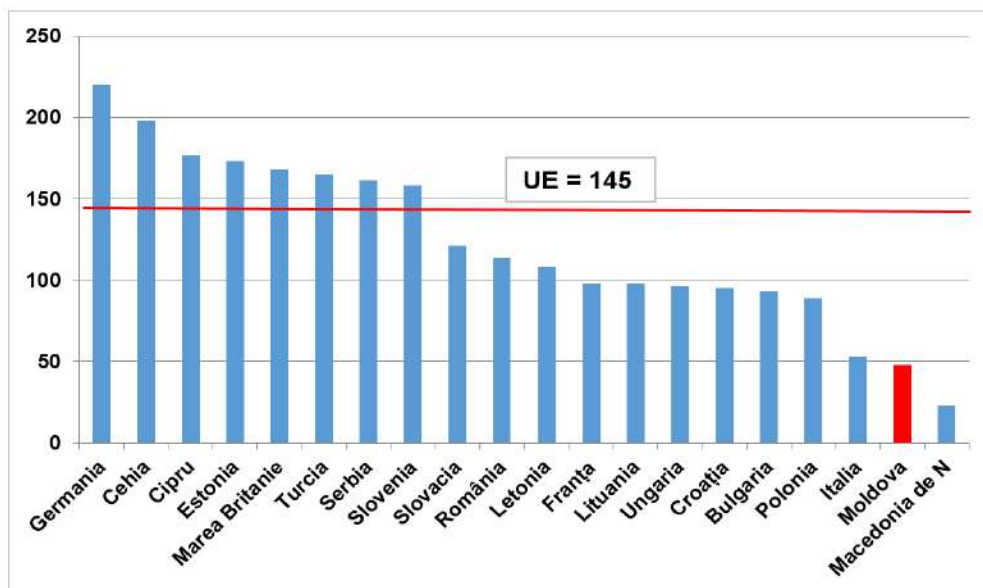
După cum vedem, creșterea numărului de cercetători, atestată de BNS, poate fi explicată prin creșterea numărului de persoane din instituțiile de învățământ superior angajate în proiecte de cercetare (dar pe o normă științifică mică). În același timp, în institutele de cercetare se înregistrează reducerea normei pe care sunt angajați cercetătorii și/ sau plecarea acestora în alte domenii de activitate. Un exemplu în acest sens sunt institutele din domeniul medical, în care cercetătorii aleg să se ocupe doar cu activitatea curativă. Astfel, în Institutul Oncologic,

conform Registrului, din cei 33 cercetători angajați (față de 47, în 2015) doar 9 sunt pe o normă întreagă, iar în Institutul de Ftziopneumologie „Chiril Draganiuc” din cei 20 cercetători angajați (față de 41, în 2015) doar 8 sunt pe o normă întreagă. Cifrele de mai sus sugerează că cercetarea științifică devine în Republica Moldova tot mai mult o activitate auxiliară, suplimentară celei de bază.

Faptul că cercetarea științifică începe să nu mai fie percepută ca o activitate de sine stătătoare, distinctă, care poate asigura necesitățile de trai ale unei persoane, afectează foarte mult angajarea și menținerea tinerilor talentați în activitățile de cercetare-dezvoltare. Lipsesc acțiuni importante de politică a științei în acest sens, chiar și proiectele de cercetare pentru tineri nu au fost prevăzute în cadrul normativ modificat și nu s-au desfășurat ulterior (fiind reintroduse în legislație abia în anul 2021, prin HG 267 din 20 octombrie). Tinerii sunt dezavantajați la remunerare, foarte importantă fiind vechimea în muncă și mai puțin performanța, iar sistemul de salarizare nu este flexibil [85].

3.2.2. Pregătirea resursei umane pentru cercetare

Numărul mic al cercetătorilor este și o consecință a faptului că relativ puțină lume vine la doctorat. Dacă analizăm numărul doctoranzilor după țări, transformat în valori relative, observăm că Republica Moldova are de circa 3 ori mai puțini doctoranzi la 100 mii cercetători decât media UE (fig. 3.17).



Figură 3.17. Numărul doctoranzilor la 100 mii locuitori, în anul 2020

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Eurostat](#) și [BNS](#).

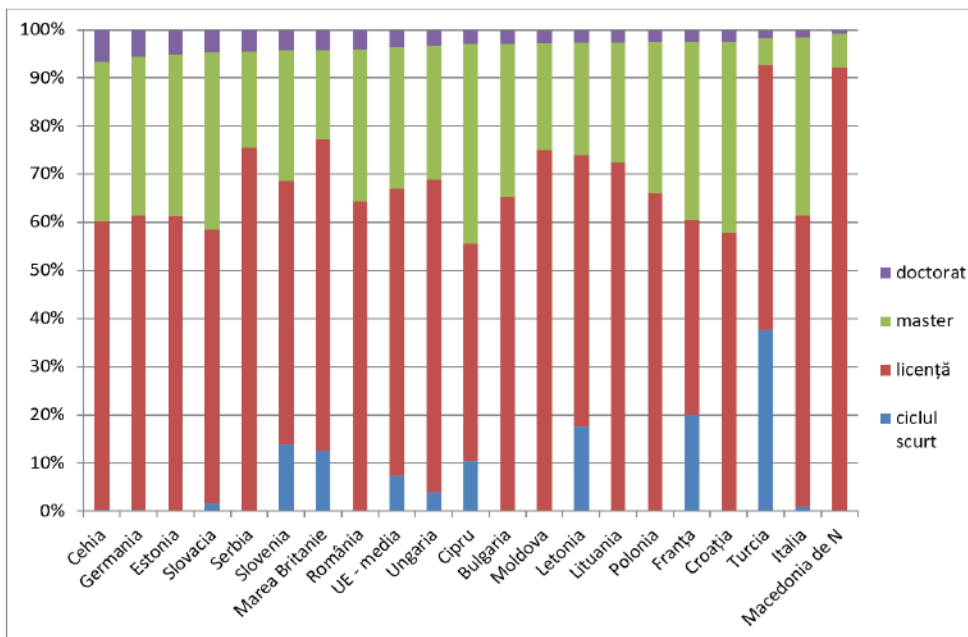
Numărul doctoranzilor înmatriculați anual nu a scăzut, ce-i drept, în ultima perioadă, iar acest fapt se datorează mai cu seamă unor cerințe normative introduse pe parcurs (de ex., necesitatea satisfacerii cerinței deținerii titlului științific pentru activități științifico-didactice în instituțiile de învățământ superior, prevăzut prin Codul Educației), menținerii numărului granturilor doctorale bugetare la un nivel relativ stabil și nelimitării locurilor la doctorat prin contract, specificului susținerii tezelor în anumite domenii (instituții), coroborat cu creșterea autonomiei instituțiilor care organizează doctoratul, ceea ce a atras noi doctoranzi.

Studiile de doctorat nu sunt suficient de atractive din cauza condițiilor relativ nefavorabile în care activează cercetătorii din Republica Moldova comparativ cu cele din țările puternic dezvoltate: asigurarea financiară și cu echipament, infrastructura de cercetare, accesul la bazele de date, mediul academic și asigurarea meritocrației, posibilitatea avansării în carieră și de a fi în contact cu știința performantă, calitatea vieții și situația social-economică [33].

Subfinanțarea se manifestă prin alocarea anuală de la stat a doar circa 15 mii de lei per doctorand, bursa de 1330-1520 lei [63], lipsa sau insuficiența alocațiilor pentru stagii, participări la evenimente științifice, procurare/ abonare la resurse informaționale, achiziționare de echipamente.

Numărul mic de doctoranzi se explică parțial și prin faptul că de la celelalte cicluri ale învățământului superior vin (în valori relative) mai puțini absolvenți decât în multe țări europene. În pofida dinamicii pozitive a doctoranzilor comparativ cu studenții de la celelalte două cicluri ale învățământului superior, numărul lor continuă să fie relativ mic în Republica Moldova – numărul doctoranzilor din totalul studenților este de 2,8%, în medie în UE fiind de 3,6%, iar în unele țări (Germania, Cehia, Estonia) depășește 5% (fig. 3.18).

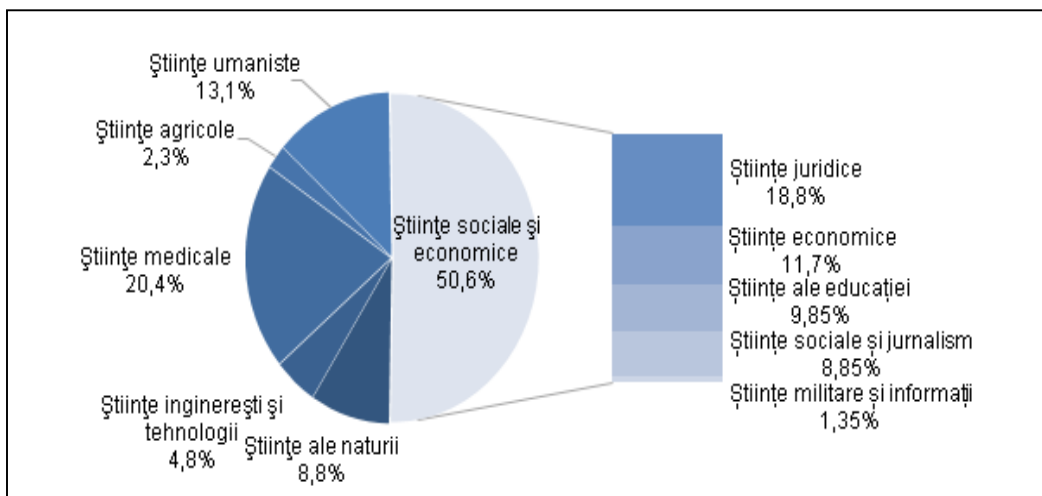
Deși, printre factorii determinanți ai Planurilor de admitere la doctorat, autoritatea responsabilă de politici în domeniu menționează „necesarul de cadre de pe piața muncii din Republica Moldova raportat la situația economică a țării, dar și la condiția actuală a învățământului superior”, „necesitatea intensificării cercetărilor în domeniile științifice necesare dezvoltării socio-economice a țării” [95] sau chiar „viziunea strategică de dezvoltare a Republicii Moldova” [96], în anul 2020 se menține o proporție mica a doctoranzilor în domenii în care există capacități științifice și recunoaștere internațională (științe ale naturii), care pot contribui la o relansare economică (științe inginerești și tehnologii) sau care asigură o bună parte din ocuparea forței de muncă și din veniturile de la exportul producției (științe agricole) (fig. 3.19).



Figură 3.18. Ponderele studenților pe cicluri ale învățământului superior, în anul 2020

* Pentru Republica Moldova, studenții de la ciclul integrat au fost împărțiți între licență și master.

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Eurostat](#) și [BNS](#).



Figură 3.19. Structura doctoranzilor din Republica Moldova conform domeniilor științei, în anul 2020

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [BNS](#).

Predominarea netă a științelor sociale și economice este asigurată de înmatricularea în bază de taxă a doctoranzilor. Cele mai mari proporții ale doctoranzilor înmatriculați cu taxă se înregistrează în drept, pedagogie, psihologie și alte științe sociale și economice, iar cele mai mici în științele agricole, ingineresti și ale naturii. Aceste valori demonstrează de fapt popularitatea diferitor domenii ale științei, în primul caz persoanele fiind gata să achite costul studiilor din sursele proprii, iar în ultimul înregistrându-se cazuri când nici granturile de la buget nu sunt valorificate [18]. Totuși, și în granturile doctorale oferite de stat această structură a specializării predomină, chiar dacă structura pe domenii științifice este mai echilibrată. Astfel, planul de admitere la studii doctorale pe anul 2020/201 prevede că majoritatea granturilor să fie oferite în domeniul științelor sociale și economice (39,3%), iar cele mai puține – în domeniul științelor agricole (4,1%), științelor ingineresti și tehnologii (7,3%) și științelor naturii (12,5%) [68].

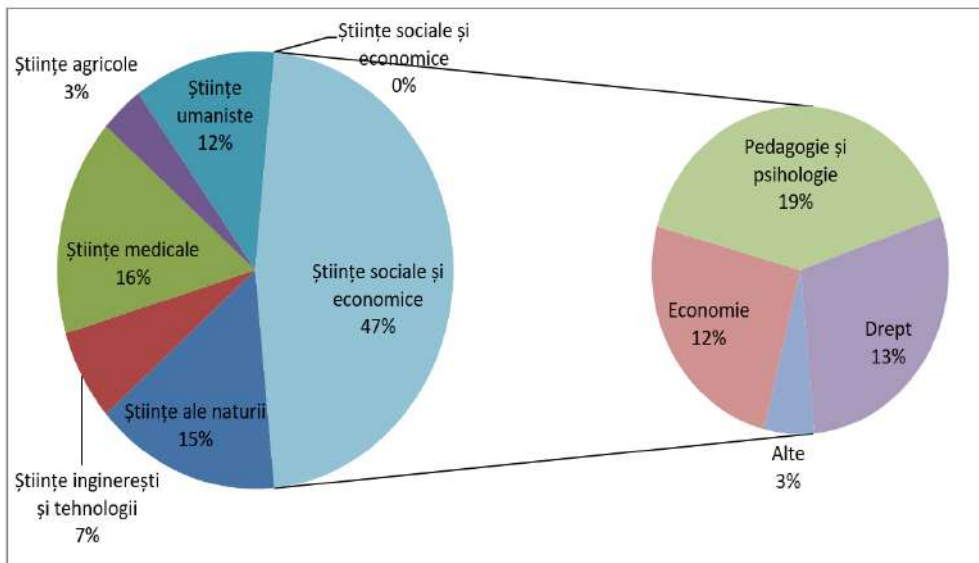
Dacă comparăm Republica Moldova cu 34 țări europene (pentru care erau disponibile date), observăm că după ponderea doctoranzilor înmatriculați ocupăm locuri codage în științe ale naturii (locul 4 de la urmă), inclusiv în domeniile din Republica Moldova cu cea mai bună vizibilitate la nivel internațional – fizica (locul 3 de la urmă), matematica și biologia (ambele – locul 5 de la urmă), științele ingineresti (locul 4 de la urmă), tehnologiile informaționale și de comunicații (locul 7 de la urmă). Este relevant că și în agricultură, unde avem tradiții, suntem în a doua jumătate a clasamentului țărilor după ponderea doctoranzilor înmatriculați (24), având o proporție de 6-7 ori mai mica decât Italia și Slovenia, de 3-4 ori mai mica decât Belgia, Danemarca și România [21]. La polul opus se află unele științe sociale și economice. Astfel, Republica Moldova depășește de peste 10 ori după ponderea doctoranzilor înmatriculați la drept țări ca Estonia, Islanda, Suedia, Norvegia. După ponderea doctoranzilor în științe juridice din totalul doctoranzilor, Republica Moldova ocupă locul 2 la nivel european (având de peste 3 ori mai mult decât media europeană), cedând în acest sens doar Liechtensteinului. După numărul doctoranzilor în științe juridice la 100 mii locuitori, Republica Moldova este pe locul 4, cu 15,4 doctoranzi, cedând Liechtensteinului (156,3), Austriei (26,5) și Elveției (23). În medie, în Uniunea Europeană la 100 mii locuitori revin 7,7 doctoranzi în științe juridice [37]. Situația este asemănătoare și în științele educației, domeniu în care Republica Moldova înmatriculează (ca pondere din totalul doctoranzilor) de peste 5 ori mai mult decât așa țări ca România, Franța, Elveția, Italia sau Polonia, și are cea mai mare pondere a doctoranzilor din totalul acestora – circa 19% (de peste 4 ori mai mult decât media europeană). După numărul doctoranzilor în științe ale educației la 100 mii locuitori, Republica Moldova este pe locul 5 la nivel european, înregistrând o valoare a indicatorului de circa 2 ori mai mare decât media UE (6,1) [19].

Vârsta doctoranzilor înmatriculați nu s-a redus în ultima perioadă și depășește 30 ani, fiind mai mare în unele științe umaniste și arte (de ex., în studiul artelor) și științe sociale. Este puțin neașteptat, având în vedere că modificarea cadrului de desfășurare a studiilor doctorale (începând cu anul 2015) ar trebui să favorizeze întinerirea persoanelor înmatriculate: doctoratul a devenit al treilea ciclu al învățământului superior, fiind fortificată legătura cu ciclurile anterioare, în doctorat având posibilitate să-și continue imediat studiile absolvenții masteratului; universitățile sunt cele care organizează doctoratul și au autonomie, putând selecta tinerii talentați de la celelalte cicluri, conducătorii de doctorat au drepturi mari în a selecta viitorii doctoranzi dintre absolvenții primelor două cicluri. Mai mult decât atât, noul cadru de organizare a studiilor doctorale poate contribui și în Republica Moldova la schimbarea viziunii asupra doctoratului, cum s-a întâmplat mai înainte în alte țări: doctoratul nu mai este conceput ca o încununare a unei cercetări importante, ca o finalitate sau o etapă importantă a carierei, ci mai degrabă ca o atestare a capacității de cercetare, ca un bilet de intrare în lumea academică și profesională în care succesul să depindă de activitatea ulterioară și nu de titlul deținut. Cu toate acestea, vârsta doctoranzilor nu a suferit modificări importante. O explicație ține de cauze specifice domeniului. Spre exemplu, în domeniul artelor, o mare parte de cadre universitare care predau timp îndelungat nu dețineau titlu științific și au fost nevoite să se înmatriculeze la doctorat pentru a susține teza de doctorat și a-și păstra locul de muncă. Dacă anterior titularii instituțiilor de cercetare și educație puteau susține doctoratul fără a fi formal încadrați în studii (așa-numita elaborare a tezei de sine stătător), atunci odată cu aprobarea noilor acte în domeniul educației acest lucru a devenit imposibil. În alte situații, interesul financiar al unor universități de a avea doctoranzi cu taxă, combinat cu cererea existentă de a deține titlu științific, a atras la studii persoane care deja s-au realizat în carieră, inclusiv din alte țări, dar pentru care titlul științific este prestigios. Totuși cea mai importantă cauză a vârstei înregistrate a doctoranzilor înmatriculați este faptul că doctoratul și cariera de cercetător nu sunt atractive pentru tineri și aceștia nu vin la studii doctorale. Dacă comparăm distribuția doctoranzilor înmatriculați după grupe de vârstă în Republica Moldova cu cei din alte state, observăm că predomină tinerii între 25-29 de ani atât la noi, cât și în majoritatea țărilor europene. O trăsătură specifică a doctoranzilor înmatriculați în Republica Moldova este proporția mare a celor cu vârsta de peste 40 de ani (circa 1/5), doar în alte trei state comparate această valoare fiind mai ridicată. Totodată, Republica Moldova este una din puținele țări europene în care doctoranzii înmatriculați cu vârsta de până la 30 de ani nu ajung la jumătate din total, pe când în țări mari și dezvoltate precum Germania, Franța, Italia, Olanda, Elveția,

Marea Britanie, Polonia ș.a. doctoranzii înmatriculați de această vârstă depășesc $\frac{2}{3}$ din total. Merită de menționat că, în țări precum Marea Britanie, Polonia, Olanda, Franța, Slovacia și Irlanda proporția doctoranzilor înmatriculați cu vârsta de până la 25 de ani este de peste $\frac{1}{4}$ [21].

Calcularele noastre arată că în cele mai competitive domenii ale științei (științe fizico-matematice, inginerie, chimie, biologie), care publică aproape $\frac{3}{4}$ din articolele cercetătorilor moldoveni incluse în baza de date Scopus, sunt alocate $\frac{1}{3}$ din locurile la doctorat finanțate de la bugetul de stat și sunt conferite sub $\frac{1}{4}$ din titlurile științifice. În schimb, domeniilor în care se susțin cele mai multe teze (medicina, economia, dreptul și pedagogia) – aproape $\frac{3}{5}$ din total, li se alocă peste $\frac{1}{3}$ din locurile finanțate de la bugetul de stat, deși lor le revine doar 5% din numărul articolelor publicate de cercetătorii moldoveni și recunoscute la nivel internațional [33].

După cum se observă și din cifrele de mai sus, disproporționalitățile între domenii se mențin și în cazul titlurilor conferite. În medie în anii 2019-2020, aproape jumătate din titlurile aprobate de către ANACEC au fost în domeniul științelor sociale și economice (fig. 3.20).

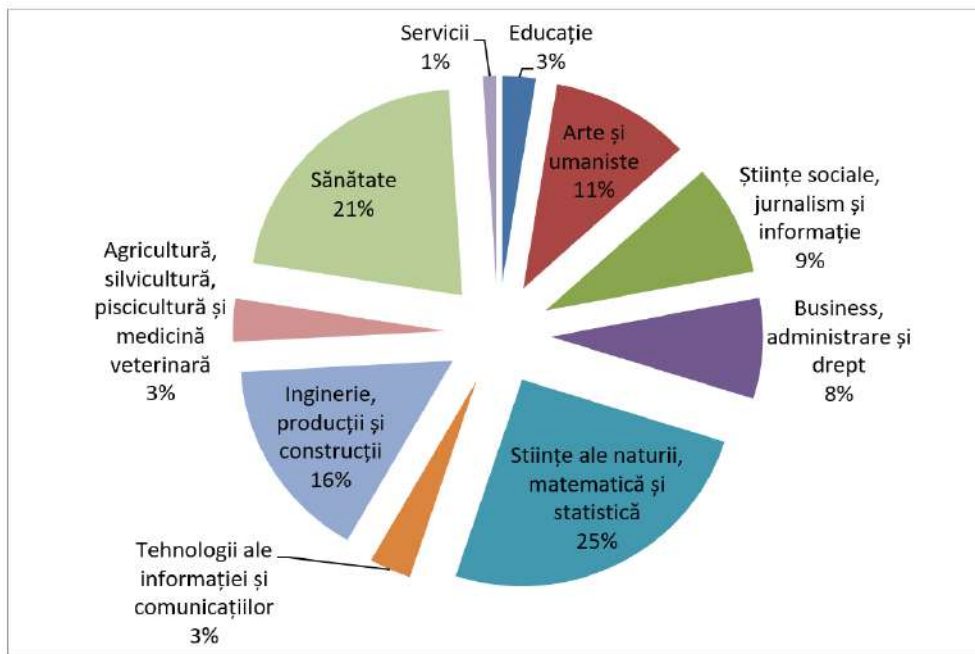


Figură 3.20. Structura titlurilor confirmate de către ANACEC, în anii 2019-2020

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [ANACEC](#).

În același timp, în Uniunea Europeană, cei mai mulți absolvenți de doctorat în anul 2020 sunt în științele ale naturii, matematică și statistică, urmași de cei în

sănătate și inginerie (fig. 3.21). Dacă analizăm aceste date la nivel de domenii mai înguste, atunci se observă ponderi mult mai ridicate a absolvenților de doctorat din UE în comparație cu Republica Moldova în științe biologice, fizice, chimice, diferite specializări ingineresti și tehnologii ale informației și comunicațiilor.



Figură 3.21. Ponderea absolvenților de doctorat pe domenii în Uniunea Europeană, anul 2020

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Eurostat](#).

Printre cauzele principale ale disproporționalităților în numărul doctoranzilor și a titlurilor conferite în Republica Moldova se numără:

- dificultatea diferită de a face cercetări în diferite domenii (spre ex., în agricultură – experimente costisitoare de lungă durată, iar în pedagogie – e mai ușor să organizezi experimente pedagogice);
- cerințe diferite aplicate și respectiv posibilități mai ușoare de susținere a tezelor în unele domenii: **(a)** domeniile științifice care au tradiții de cercetare și școli formate pe parcursul a mai multor decenii (ex., fizica, matematica, chimia) păstrează standarde mai înalte de calitate și se raportează în evaluări la cercetările care se efectuează în comunitățile științifice avansate, iar în **(b)** domeniile cu o creștere rapidă a numărului de persoane cu titlu științific în perioada funcționării sistemului național

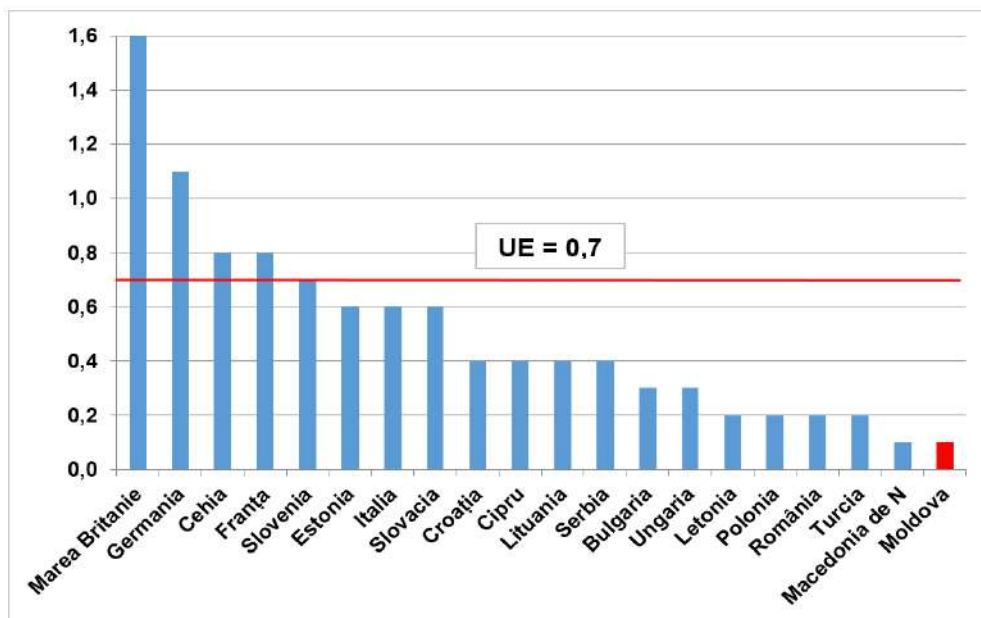
de atestare a cadrelor (ex., drept, economie, pedagogie), în care se pare că nu există o comunitate puternică de experți, decalajele față de nivelul cercetărilor din centrele mondiale de excelență este mai mare;

- perspective diferite după absolvire și obținerea titlului științific (de ex., faptul că la noi nu funcționează o industrie importantă – face ca tezele în domeniul ingineriei să nu deschidă atâtea perspective ca în alte țări, în același timp, în alte domenii deținerea titlului științific oferă posibilitatea deținerii unor funcții sau beneficierea de unele facilități (de ex., în domeniul dreptului – obținerea mai ușoară a licenței de avocat, deoarece deținătorii titlului științific sunt scutiți de efectuarea stagiului profesional și de examenul de calificare) [18; 38].

Aceste diferențe între domenii științifice, în special modul de conferire a titlurilor științifice, sunt în strânsă legătură cu problemele generale ale sistemului național de cercetare-dezvoltare:

- sistemul actual de cercetare-dezvoltare nu este, în cea mai mare parte, un sistem meritocratic, iar mecanismele reputaționale, care stau la baza funcționării unor comunități performante de cercetători nu funcționează în Republica Moldova;
- comunitatea științifică mică limitează obiectivitatea evaluării. Nimeni nu dorește să-și asume responsabilitatea de a respinge teze slabe, deoarece la rândul său poate fi evaluat el sau doctorandul său de către conducătorul de doctorat sau alte persoane afectate de decizia sa;
- asigurarea limitată cu resurse a sistemului, ceea ce nu permite pe de o parte să fie atrase cele mai importante talente în studiile doctorale și ulterior în evaluarea tezelor, iar pe de altă parte, nu asigură independența tuturor evaluatorilor și rezistența lor în fața diferitor tentații pentru a închide ochii la o lucrare slabă [29].

La nivel internațional se consideră important numărul doctoranzilor în STEM (științe, tehnologii, inginerie și matematică). Astfel, Eurostat calculează numărul absolvenților de doctorat în științe, matematică, informatică, inginerie, producție și construcții la 1000 persoane cu vârsta 25-34 ani. Valoarea indicatorului pentru Republica Moldova este de sub 0,1, de circa 10 ori mai mic decât media UE (fig. 3.22). Acest fapt ne relevă o altă cauză a valorilor mici ale indicatorilor ce țin de doctorat – lipsa atractivității domeniilor STEM.



Figură 3.22. Absolvenți de doctorat STEM la 1000 locuitori, în 2020

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Eurostat](#) și [ANACEC](#).

Doctoranzii care își fac studiile în învățământul la zi constituie circa 1/3 din total, iar tendința este de reducere a proporției acestora, din cauză că bursa doctorandului în raport cu coșul minim de consum nu a crescut în ultima perioadă, astfel încât doctoranzii, pentru a se întreține, sunt nevoiți să se angajeze într-un alt serviciu, în paralel cu efectuarea studiilor [21]. Acest fapt influențează calitatea studiilor și are consecințe negative asupra regenerării potențialului științific național, pregătirii personalului în domenii științifice competitive și în domenii importante pentru dezvoltarea economică și socială a țării. Tendințele înregistrate în studiile doctorale conduc la schimbarea profilului și a specializării științei naționale către modele mai puțin caracteristice țărilor dezvoltate.

Totodată, numărul mic al celor care finalizează studiile de doctorat și postdoctorat nu asigură totdeauna nici măcar reproducerea potențialului științific existent, de exemplu a doctorilor habilitați (dr.hab.) încadrați în activități științifico-didactice. În învățământ și cercetare activează circa 700 dr. hab., iar având în vedere că tezele de dr. hab. se susțin, în medie, la vârsta de 55-56 de ani, pentru a menține la nivelul actual numărul de dr. hab., anual trebuie să aibă loc 40-50 de susțineri de teze, dar în realitate se susțin doar circa 20 [25].

Modificările în organizarea studiilor doctorale practic nu a schimbat numărul entităților care au dreptul de a organiza aceste studii. Dacă până în 2014 existau circa 50 de instituții abilitate cu drept de organizare a doctoratului, ulterior au fost

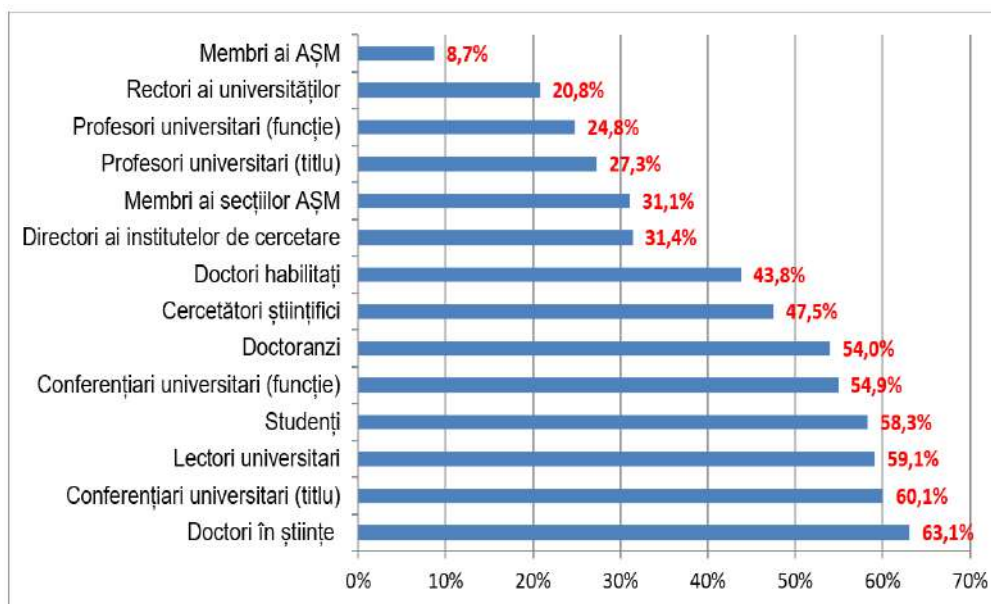
autorizate un număr de școli doctorale care se apropie de această cifră, chiar dacă Consiliul Național pentru Acreditare și Atestare (CNAA) a propus crearea unor școli naționale în domeniu. Situația creată nu asigură masa critică necesară în doctorat și demonstrează că a fost modificată cu precădere forma de organizare a studiilor (secția de doctorat fiind transformată în una sau mai multe școli doctorale), fără ca lucrurile să se schimbe în esență. Astfel, în medie, unei școli doctorale îi revin ceva mai mult de 10 doctoranzi înmatriculați. Fragmentarea studiilor doctorale reduce calitatea procesului de instruire și a celui de cercetare, lucru care ar putea crea dificultăți în organizarea cursurilor avansate pentru doctoranzi, în dezvoltarea competențelor moderne ale unui cercetător, dar și în crearea unei infrastructuri și a unui sistem satisfăcător de asigurare a calității cercetării [21].

Un șir de propuneri care vizează aspecte ale dezvoltării capacităților umane în cercetare au fost făcute în cadrul proiectului „Consolidarea autonomiei universitare în Moldova (EUniAM)”. În Raportul „Restructurarea, raționalizarea și modernizarea sectorului învățământului superior în Republica Moldova” [105], elaborat în cadrul acestuia, se menționează că „Dezvoltarea ciclului de doctorat și a școlilor doctorale necesită o masă critică viabilă de doctoranzi, precum și conducători de doctorat calificați și motivați” (pag. 17). Suntem de acord cu acest deziderat, dar acest lucru poate fi obținut, în opinia noastră, nu neapărat prin fuzionarea tuturor instituțiilor în 6 (+1) universități, ci și prin stabilirea unor criterii de creare și funcționare a școlilor doctorale care ar stimula formarea de parteneriate și consorții între diferite organizații din Republica Moldova și de peste hotare. Susținem observațiile pertinente ale EUniAM că limitarea doctoratului profesional doar la arte și sport este un „exemplu de restricție conservatoare ce nu recunoaște varietatea doctoratelor și a căilor spre doctorat” (pag. 63), că organizarea studiilor doctorale nu ar trebui limitată la frecvență la zi și frecvență redusă, ci și prin „învățare la distanță și învățare mixtă” (pag. 56), dar și că Ministerul Educației cumulează prea multe competențe în organizarea doctoratului (ex., la pag. 65). Cu toate acestea, în condițiile Republicii Moldova, cu o comunitate științifică mică și unde nu funcționează mecanismele reputaționale, mai multe propuneri ale EUniAM ce prevăd competențe sporite pentru universități (de ex., abilitarea conducătorilor de doctorat, evaluarea finală a tezelor și conferirea titlurilor) ar putea avea efecte negative asupra doctoratului, mai ales având în vedere consecințele nefaste anterioare ale masificării studiilor universitare de licență. Deloc întâmplător, fostele țări socialiste din estul Europei, cu toate că au o situație mai bună în domeniul cercetării/ educației și în cel al asigurării masei critice (spre ex., România și Polonia), continuă să mențină un organ național, independent de universități, care are funcții de monitorizare/ evaluare a susținerii tezelor și de confirmare a deciziilor comisiilor de examinare

a acestora. Considerăm că și pentru Republica Moldova este valabil acest model, cu condiția existenței unor criterii și proceduri obiective și transparente de evaluare și simplificare a procesului de susținere a tezelor de doctorat. Suntem de acord și cu expertiza externă a tezelor, dar nu considerăm că simpla punere în aplicare a propunerii EUniAM pentru „deemnarea examinatorilor externi pentru examenele de doctorat” ar asigura „o respectare continuă a standardelor” (pag. 64), foarte mult contând și modul de aplicare a acestei prevederi. Propunerea de a acorda 180 de credite pentru studiile doctorale (care ulterior a fost implementată în Republica Moldova) nu ni se pare cea mai reușită, deoarece este dificil de transformat activitățile de cercetare în credite, din cauza specificului activității științifice, lipsei lucrărilor metodologice la subiectul dat, dar și a faptului că în majoritatea universităților europene activitățile de cercetare din cadrul doctoratului nu se cuantifică în credite [24].

3.2.3. Aspecte gender ale resurselor umane în cercetare

Mai mulți indicatori ai capacităților umane în țările europene se referă la aspectele gender. O privire asupra reprezentării femeilor în mediul academic din Republica Moldova arată diferențe destul de mari între activități/ titluri/ funcții (fig. 3.23).



Figură 3.23. Ponderea femeilor după activități/funcții/titluri academice în Republica Moldova

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [ANACEC](#), [BNS](#) și [AȘM](#).

Printre studenți, femeile au o pondere de 58,3% în anul de studii 2020/2021 (34443 din totalul de 59033 studenți). Chiar dacă au o pondere puțin mai mică (54%), femeile sunt majoritare și printre doctoranzi (886 din totalul de 1641 doctoranzi, în 2019). După ponderea femeilor în totalul doctoranzilor înmatriculați, Republica Moldova este printre liderii din spațiul european. Încă mai ridicată este ponderea femeilor la etapele ulterioare din cariera academică: ocuparea funcției de lector universitar – 59,1%, obținerea titlului de doctor în științe – 63,1% (317 din totalul celor 502 titluri de doctor confirmate în 2018-2020) și a titlului de conferențiar universitar – 60,1% (137 din totalul celor 225 titluri de conferențiar confirmate în 2018-2020), precum și ocuparea funcției de conferențiar universitar – 54,9% (peste 900 din totalul de circa 1,7 mii de persoane).

Această situație era explicată pe vremuri de către președintele Consiliului Național pentru Acreditare și Atestare (CNAA), acad. Valeriu Canțer, în felul următor: „*La prima etapă a formării profesionale doamnele și domnișoarele sunt libere, ele se consacră deplin studiilor universitare și pregătirii tezei de doctorat... Pot să afirm, în contextul dat, că la facultăți, chiar și la fizică și matematică, prevalează în prezent ca număr fetele; în al doilea rând, ele sunt mai sănguincioase la învățătură; în al treilea rând, fetele sunt mai perseverente în atingerea obiectivelor propuse. Cât privește următoarele etape, avansarea științifică a multora din ele se oprește: lideri incontestabili devin bărbați.*” [107].

Într-adevăr, ulterior ponderea femeilor devine tot mai mică: de la 47,5% cercetători științifici (1315 din totalul celor 2767 cercetători în 2019) la 44,1% de conducători de doctorat (369 din totalul celor 836 de conducători de doctorat cărora le-au fost aprobați doctoranzi în anii 2016-2020), 43,8% de titluri de doctor habilitat (25 din totalul celor 57 titluri de doctor habilitat confirmate în 2018-2020) și până la sub 30% în cazul profesorilor universitari: 27,3% din titluri (12 din totalul celor 44 titluri de profesor universitar confirmate în 2018-2020) și 24,8% din funcții (83 din totalul celor 335 persoane care dețineau funcția de profesor universitar în instituții de învățământ superior în 2019/2020).

Conform aceleași opinii exprimate mai sus, „*vine timpul când domnișoarele inteligente își creează familii, apar copiii și ele se consacră acestor griji cotidiene, pe care le-a pus-o în gene mama-natură. Dar nu numai prin aceasta se poate explica fenomenul finalizării carierei științifice a multor doamne cu susținerea primei teze de doctor. De regulă, nu va fi sprijinită de soț în aspirația ei de a susține habilitatul, ce necesită mult sacrificiu familial și profesional. Totodată, și șefii vor acorda prioritate bărbaților, care-s liberi în acțiuni și nu-și vor lua concediu de boală pentru copiii minori*” [107]. Încă o cauză a acestei situații este infrastructura, marcată de lipsa facilităților de îngrijire a copiilor [30].

Dar poate cel mai important factor al predominării accentuate a bărbaților la etapele avansate ale carierei academice este atitudinea tradițională față de rolul femeilor în societate și familie, care presupune că pozițiile cele mai importante revin bărbaților. Acest lucru este demonstrat de ponderea femeilor în funcțiile care presupun selectarea în bază de concursuri/ de conducere (așa-zisa piramidă profesională). Astfel, femeile reprezintă **31,1%** din cercetătorii științifici aleși ca membri ai Secțiilor de științe ale Academiei de Științe a Moldovei (14 din totalul celor 45 membri aleși în prezent pe o perioadă de 4 ani), **31,4%** din directorii institutelor de cercetare (11 din totalul celor 35 de directori) și **20,8%** din rectorii instituțiilor de învățământ superior (5 din totalul celor 24 de rectori). Cea mai mică pondere a femeilor se înregistrează însă printre membrii AȘM – instituția publică de interes național care reunește personalități cu realizări deosebite în domeniile cercetării și inovării. Ponderea femeilor printre membrii AȘM este de **8,7%** (6 din totalul celor 69 membri) și doar de **4,2%** printre membrii titulari (academicieni) ai AȘM (2 din totalul celor 48 membri titulari).

În același timp, se manifestă și o tendință de feminizare a cercetării și învățământului superior din Republica Moldova, în special la primele etape ale carierei academice. Excepție face sectorul privat, unde femeile, de asemenea, sunt subreprezentate în activitatea de cercetare-dezvoltare [7]. Astfel, dacă comparăm cifrele de mai sus cu datele pe anul 2010 [107], observăm o creștere a ponderii femeilor:

- cu peste 11% în numărul persoanelor care obțin titlul de doctor în științe (52% în 2010);
- cu peste 3% în numărul persoanelor care obțin titlul de conferențiar universitar (57% în 2010);
- cu peste 29% în numărul persoanelor care obțin titlul de doctor habilitat (14% în 2010);
- cu peste 1% în numărul persoanelor care obțin titlul de profesor universitar (26% în 2010).

Printre membrii AȘM, de asemenea, se atestă o creștere a ponderii femeilor, cu peste 6% (2% în 2010) și doar în cazul rectorilor instituțiilor de învățământ superior – o reducere cu circa 2% (23% în 2010). Tendințele de feminizare se observă și dacă comparăm titlurile confirmate și funcțiile științifico-didactice ocupate din ultima perioadă, ponderea femeilor fiind mai mare conform titlurilor confirmate (cu peste 5% în cazul conferențiarilor și cu peste 2% în cazul profesorilor), ceea ce sugerează că pe viitor ne puteam aștepta la modificări respective și în cazul funcțiilor ocupate. Se pare că bărbații sunt mai influențați de atractivitatea redusă (inclusiv financiară) a cercetării și învățământului

superior, probabil și din cauză că în societate predomină opinia că bărbatul este cel care trebuie să asigure familia din punct de vedere material.

Cu toate acestea, încă este caracteristică o anumită segregare orizontală pe activități, cu o predominare clară a femeilor în științe socioumane și o subreprezentare în științele agricole și ingineresti (tab. 3.3). Printre doctoranzi, cea mai mare pondere a femeilor se înregistrează în filologie (92% femei), psihologie (84%) și pedagogie (68%).

Tabelul 3.3. Ponderea femeilor pe domenii ale științei în Republica Moldova (%)

Tipul de personal	Științe ale naturii	Științe ingineresti și tehnologii	Științe medicale	Științe agricole	Științe sociale și economice	Științe umaniste
Cercetători științifici, 2020	49,4	23,1	62,4	47,9	58,3	52,7
Doctoranzi, 2020	46,3	38,3	58,7	42,5	54,1	61,3
Conducători de doctorat, 2016-2020	31,1	19,2	33,6	18,2	51,1	63

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [BNS](#) și [MEC](#).

3.3. Concluzii și propuneri privind resursele umane

Analiza efectuată a arătat o involuție a dezvoltării capacităților umane din cercetare-dezvoltare, manifestată prin reducerea cantitativă și calitativă (deprofesionalizare) a potențialului științific, îmbătrânire, scăderea atractivității carierei de cercetător ș.a. Nivelul redus de finanțare a domeniului, coroborat cu reformele nereușite, ca urmare a modificării Codului cu privire la știință și inovare din 2017, au accelerat tendințele negative în asigurarea cu resurse umane a sistemului național de cercetare-dezvoltare.

Ținta finală stabilită prin Strategia CD nu a fost atinsă pentru niciunul din cei 8 indicatori ai capacităților umane. În cazul a 2 indicatori (absolvenți de doctorat/postdoctorat și numărul tezelor susținute) valoarea înregistrată în anul 2020 a constituit mai puțin de 20% din valoarea planificată, iar în cazul altor 4 indicatori – mai puțin de 75% (vezi anexa 1).

Nivelul atingerii țintei finale a fost uneori influențat de stabilirea eronată a valorii inițiale a indicatorului (comparativ cu datele statisticii oficiale): la numărul doctorilor habilitați încadrați în cercetare-dezvoltare, ponderea tinerilor și, mai ales, la absolvenții de doctorat/ postdoctorat la 100 mii locuitori, indicator la care valoarea inițială (indicată în Strategie) a fost majorată inexplicabil de peste 4 ori față de valoarea reală înregistrată în 2013.

Totuși, principalele cauze ale neatingerii țăntelor-finale nu țin de problemele metodologice de stabilire a acestora, ci de evoluția mediului socio-economic și de politicile promovate. Aceasta este demonstrat și de faptul că valorile tuturor celor 8 indicatori au scăzut în perioada 2014-2020.

Multiple probleme de stabilire și monitorizare a indicatorilor utilizați impun corelarea acestora cu indicatorii folosiți la nivel internațional, în primul rând alinierea de-facto la metodologia prevăzută în manualul Frascati și armonizarea cu statistica oficială utilizată la nivel european (Eurostat). Acest fapt ar necesita, în primul rând:

- Calcularea cercetătorilor și altor persoane implicate în cercetare-dezvoltare în echivalent normă întreagă (ENÎ), pentru a obține un tablou mai veridic al potențialului uman existent;
- Includerea în evidența statistică națională a persoanelor din alte sectoare decât cel guvernamental (universitar, antreprenorial, privat non-profit), care efectuează cercetări științifice și care în prezent nu sunt luați în calcul;
- Evidența doctoranzilor și a absolvenților de doctorat în STEM, pentru a urmări dezvoltarea echilibrată și în domenii prioritare a capacităților umane;
- Calcularea mai multor indicatori pentru categoria de vârstă 25-34 ani, care permite monitorizarea reproducerii capacităților umane în domeniul cercetării;
- Corectarea calculării unor indicatori (de ex., includerea la absolvenții de doctorat doar a persoanelor care au susținut teze de doctorat);
- Utilizarea clasificărilor acceptate în evidența statistică la nivel internațional (de ex., a doctoranzilor conform ISCED 13);
- Utilizarea unei metodologii de construire a seriilor de timp ale statisticii capacităților umane în cercetare.

Obținerea unor date veridice privind capacitățile umane în cercetare-dezvoltare ar ajuta la formularea unor politici bazate pe dovezi și la stabilirea unor obiective/ ținte realiste. Din aceste considerente, indicatorii statistici ar trebui calculați

permanent/ periodic de către sistemul național de statistică. Este foarte important ca să fie utilizate cerințe de calitate, timp și relevanță la anchetarea cercetării științifice la fiecare etapă, pentru a genera impact pozitiv de la funcționarea sistemului statistic. Pentru obținerea unor date complete, este necesar de a face estimări și de a utiliza coeficienți. În acest context, Republica Moldova trebuie să-și dezvolte metodologii și coeficienți pentru toate tipurile de organizații. Astfel, pentru calcularea cercetătorilor științifici în ENÎ din sectorul învățământului superior propunem (ținând seama de normarea activității științifico-didactice din universități), utilizarea unor coeficienți diferiți pentru personalul științifico-didactic: lector universitar – 0,4 ENÎ cercetător, conferențiar universitar – 0,45 și profesor – 0,5. Dacă persoana respectivă este implicată și în alte activități științifice decât cele finanțate din fondurile generale universitare (proiecte naționale și proiecte internaționale), atunci acest coeficient ar urma să crească.

În ceea ce privește țintele/ indicatorii din actele strategice, acestea ar trebui să fie stabilite în conformitate cu obiectivele urmărite în documente. În opinia noastră, indicatorii care ar monitoriza evoluția sistemului național de cercetare-dezvoltare ar trebui să vizeze cel puțin numărul cercetătorilor, structura lor pe vârstă și pe domenii științifice și pregătirea capacităților umane (numărul și structura doctoranzilor și a absolvenților de doctorat). Valorile acestor indicatori ar trebui să fi stabilite în funcție de valorile similare înregistrate în UE, astfel încât țintele stabilite să urmărească reducerea decalajelor față de țările dezvoltate.

Politicile pentru dezvoltarea capacităților umane în cercetare ar trebui să prevadă acțiuni de creștere a atractivității carierei de cercetător. Fără o creștere a finanțării sistemului național de cercetare-dezvoltare în întregime și a salariilor cercetătorilor, orice acțiune întreprinsă nu va avea efect sau va avea unul limitat.

Pentru a asigura stabilitatea profesiei de cercetător este foarte important de a angaja persoanele în funcții științifice în bază de concurs, pe o perioadă nedeterminată. În acest scop, ar trebui să existe un volum suficient de finanțare instituțională, pentru realizarea tematicii/ proiectelor instituționale, cu cercetări ce vizează problemele sectoriale ce necesită suport științific sau soluționarea unor probleme primordiale de interes național. Instituțiile trebuie să aibă o autonomie suficientă la utilizarea finanțării instituționale. Acest fapt ar permite atragerea și menținerea cercetătorilor și ar asigura sustenabilitatea instituțiilor de cercetare.

În domeniul pregătirii personalului științific, reforma studiilor doctorale a dus la instituționalizarea doctoratului drept ciclul III al învățământului superior, formarea

școlilor doctorale, cu creșterea autonomiei instituțiilor organizatoare de doctorat, cu schimbări ce au cuprins toate componentele studiilor: admiterea, îndrumarea doctoranzilor, susținerea tezelor de doctorat etc. Totuși, analiza noastră nu a putut identifica schimbări calitative, esențiale pentru atingerea obiectivelor declarate de modernizare a doctoratului, creștere a calității studiilor, asigurare a legăturii cu piața muncii, atragere a tinerilor talentați în cercetare. S-au păstrat sau chiar s-au agravat tendințele anterioare, care demonstrează criza doctoratului ca parte integrantă a educației și cercetării: de concentrare a doctoranzilor (înmatriculați și absolvenți) în anumite domenii în detrimentul unor domenii tradiționale sau importante pentru Republica Moldova, de creștere a persoanelor care își fac studiile cu frecvență redusă (în paralel cu altă activitate), precum și cele legate de evaluarea tezelor. Mai nou, deseori doctoratul a început să fie tratat ca un simplu ciclu al învățământului, cu aceleași reguli și cerințe. Doctoratul însă reprezintă o îmbinare a învățământului cu cercetarea, ultima având o importanță deosebită. În același timp, trebuie să avem în vedere că absolvenții studiilor doctorale din țările dezvoltate nu mai urmează, ca înainte, doar o carieră în cercetare, deoarece devin foarte căutați în alte activități umane, datorită competențelor obținute în procesul de soluționare a problemelor intelectuale și practice ale proiectului de cercetare: creativitatea, calitatea de lider, rigoarea și capacitatea de a face față diferitor tipuri de provocări. În acest sens, este foarte important ca și în Republica Moldova doctoratul să fie privit ca soluție în dezvoltarea economiei și societății.

Pentru soluționarea problemelor din domeniul doctoratului, menționăm o serie de recomandări [39]:

- Aprobarea unor criterii și standarde de acreditare a școlilor doctorale care să reglementeze și să stimuleze crearea unor școli doctorale naționale ca structuri relativ mari, care ar oferi anumite avantaje, inclusiv prin promovarea interdisciplinarității, prin crearea unui spațiu pentru promovarea experiențelor și cunoștințelor, prin sporirea posibilităților de mobilitate etc.;
- Elaborarea și implementarea unui set de măsuri pentru sporirea atractivității studiilor doctorale, inclusiv prin mărirea bursei doctorandului până la nivelul coșului minim de consum, sporirea de 3 ori a numărului de burse doctorale finanțate de la buget și fixarea în legislație a prevederii ca acestea să constituie, cel puțin, 20% din numărul de absolvenți ai masteratului finanțați de la buget sau 3-4% din numărul total de studenți;

- Fortificarea componentei științifice în studiile doctorale, inclusiv prin stimularea integrării instituțiilor de învățământ superior și a institutelor de cercetare-dezvoltare în consorții, utilizarea în procesul de evaluare și acreditare a școlilor doctorale a indicatorilor de evaluare a performanței științifice, aprobarea unor planuri de acțiuni pentru sporirea capacităților științifice ale universităților;
- Finanțarea proiectelor doctorale de cercetare științifică (selectate în bază de competiție a doctoranzilor care au finalizat etapa de studii avansate) în volum de minim 20 de mii de euro anual, acordarea statutului de cercetător stagiar doctoranzilor care au promovat în programul de cercetare științifică, cu o remunerare de minim 300 euro lunar, stimularea participării doctoranzilor/ școlilor doctorale în programele internaționale ce vizează doctoratul, precum și a încheierii unor contracte cu întreprinderile economice din Republica Moldova;
- Creșterea numărului de burse doctorale finanțate de la bugetul de stat, diferențiat pentru diferite domenii și specialități, prin aplicarea unor criterii distincte la elaborarea planului de înmatriculare la doctorat și distribuirea bursei doctorale, care ar trebui să includă: competitivitatea specialităților (domeniilor) științifice, necesitatea pentru economia țării, ținând cont de potențialul de competitivitate, domenii noi în care e posibilă o avansare rapidă etc.; stimularea doctoratului la specialitățile din domeniile științifice importante pentru Republica Moldova, inclusiv proiecte de cercetare-dezvoltare și burse mărite pentru doctoranzii din aceste domenii;
- Combaterea fraudelor științifice în domeniul doctoratului, inclusiv prin aprobarea unui cadru normativ antiplagiat la nivel național, implementarea unui mecanism de expertizare peste hotare a tezelor în domeniile în care nu există posibilitatea de a asigura o evaluare obiectivă, sancționarea drastică a persoanelor care comit și acceptă fraudele în procesul susținerii tezei de doctorat;
- Introducerea în legislație a posibilității organizării doctoratului profesional în toate domeniile, ceea ce ar permite antrenarea în cercetare a practicienilor și deschiderea științei spre industrie, comerț, afaceri, servicii publice etc., contribuind la orientarea cercetării din Republica Moldova spre nevoile sociale și economice ale țării;

- Stimularea internaționalizării doctoratului, inclusiv prin utilizarea indicatorilor de internaționalizare la evaluarea școlilor doctorale, fortificarea serviciilor dedicate pentru internaționalizare, utilizarea oportunităților oferite de diferite programe europene și internaționale, alocarea unor resurse financiare și umane mai consistente în acest scop.

Per ansamblu, este necesară promovarea unei politici a resurselor umane în cercetare-dezvoltare conforme cu Carta Europeană a Cercetătorilor și Codul de Conduită pentru recrutarea cercetătorilor și stimularea organizațiilor de a aplica aceste principii.

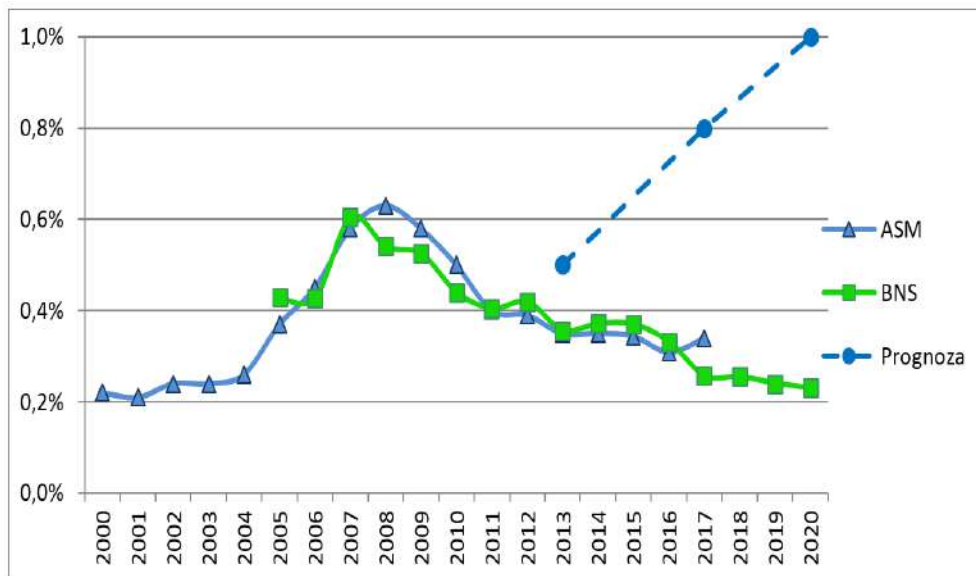
4. Asigurarea financiară a activităților

4.1. Evoluția valorilor indicatorilor incluși în Strategie

În conformitate cu anexa la Strategia de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în 2020 (HG 920/2014), monitorizarea asigurării financiare a activităților urma să fie efectuată prin intermediul a 4 indicatori.

4.1.1. Cheltuieli pentru sfera cercetării-dezvoltării, % din PIB

Conform datelor BNS, cheltuielile pentru cercetare-dezvoltare în Republica Moldova au constituit, în anul 2020, 0,23% din PIB. Valoarea acestui indicator a scăzut de 1,6 ori față de 2014 (fig. 4.1). Ținta finală stabilită în Strategie a fost atinsă doar în proporție de 23%, observându-se foarte clar divergențe între descreșterea continuă a valorii indicatorului și planificarea (prognoza) pentru perioada 2014-2020.

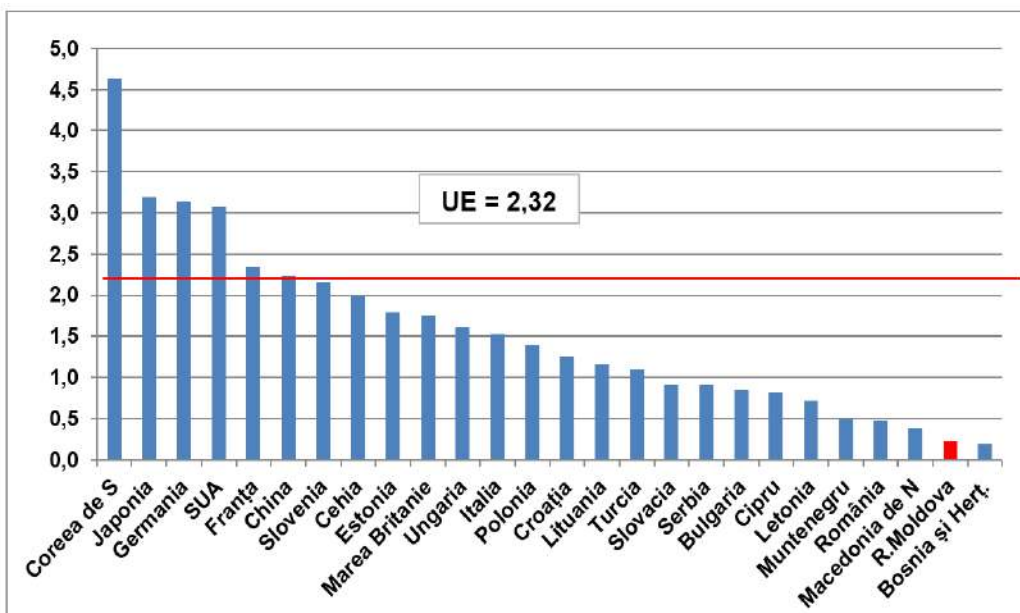


Figură 4.1. Evoluția cheltuielilor pentru sfera cercetării-dezvoltării în Republica Moldova, % din PIB

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

Ponderea cheltuielilor pentru cercetare-dezvoltare din PIB este un indicator relevant, deoarece arată de fapt importanța acestui domeniu de activitate umană și prioritatea acordată de țară cercetării științifice. El este folosit peste tot în lume

și permite compararea între țări. Decalajul Republicii Moldova față de țările dezvoltate în ceea ce privește asigurarea financiară a activităților științifice este foarte semnificativă, la noi alocându-se de peste 10 ori mai puține finanțe (ca % din PIB) față de UE, iar față de prima țară clasată conform datelor Eurostat, Coreea de Sud – de peste 20 ori. Se investește mai puțin în cercetare și comparativ cu statele din regiune (chiar dacă decalajul este mai mic), noi depășind la acest indicator doar Bosnia și Herțegovina (fig. 4.2). Valoarea indicatorului pentru Republica Moldova este de peste 2 ori mai mică decât în România și Ucraina (pentru ultima țară – datele sunt conform [3]).



Figură 4.2. Cheltuieli pentru cercetare-dezvoltare din PIB (%), în anul 2020

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Eurostat](#) și [BNS](#).

Considerăm că datele pentru Republica Moldova ar putea fi, totuși, un pic subestimate, deoarece în ele nu sunt incluse unele cheltuieli pentru activități de cercetare din alte sectoare decât cel guvernamental (antreprenoriat, învățământ superior, privat non-profit). De ex., fondurile publice universitare (GUF) utilizate pentru finanțarea activităților de cercetare nu sunt calculate de BNS, deoarece ele nu sunt delimitate de cele pentru finanțarea altor activități din instituțiile de învățământ superior și nu se raportează separat. Or, anume din aceste fonduri este remunerat personalul științifico-didactic care este obligat să efectueze cercetării științifice conform normelor în vigoare. Din observațiile noastre rezultă că BNS nu solicită completarea formularelor statistice în domeniul științei

unităților care nu au proiecte de cercetare finanțate de la bugetul de stat, chiar dacă efectuează cercetări științifice finanțate din alte surse. Aceasta ar putea fi explicația de ce pentru anul 2020 BNS raportează că activitatea de cercetare s-a desfășurat în 61 de unități, inclusiv 39 institute și centre de cercetare, 15 instituții de învățământ superior și 7 – alte tipuri de unități [1].

4.1.2. Cheltuieli bugetare pentru sfera cercetării-dezvoltării, % din PIB

Conform datelor BNS, cheltuielile pentru cercetare-dezvoltare în unitățile de stat au constituit în Republica Moldova, în anul 2020, 0,20% din PIB. Evoluția este asemănătoare, în mod normal, cu valorile indicatorului precedent, scăzând constant și ajungând în anul 2020 la doar 28,6% din ținta propusă (fig. 4.3).

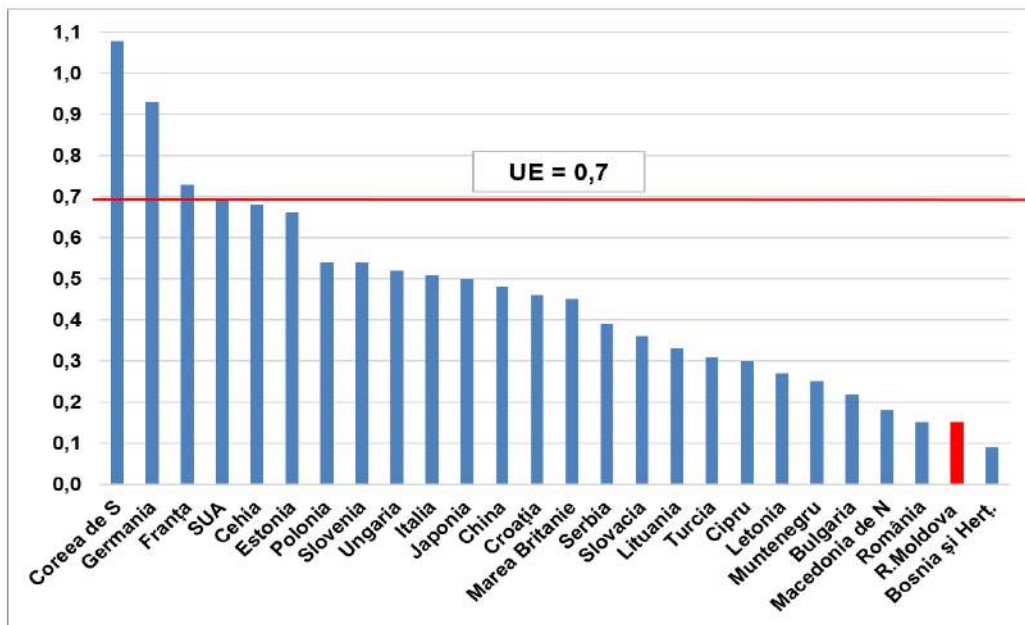


Figură 4.3. Cheltuieli bugetare pentru cercetare-dezvoltare din PIB (%), în anul 2020

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

În cazul acestui indicator s-ar putea să se fi produs o supraestimare a valorilor acestuia, deoarece în lipsa calculării acestui indicator de către BNS, au fost luate datele disponibile de la oficiul național de statistică privind cheltuielile pentru cercetare-dezvoltare în unitățile de stat. Totuși, aceste unități au contracte economice, dau în arendă spații, obțin finanțare din granturi internaționale ș.a. care le aduc venit, originea cărora nu totdeauna reprezintă sursele bugetare. Și într-adevăr, dacă luăm datele publicate în răspunsurile la întrebările din chestionarul de aderare al Republicii Moldova la UE, atunci cheltuielile guvernamentale au fost de 0,17% din PIB în 2019 și 0,15% din PIB în 2020 [8], adică cu 0,04-0,05% mai puțin decât cheltuielile în unitățile de stat.

La nivel internațional indicatorul similar utilizat este „Cheltuieli ale sectorului guvernamental pentru cercetare-dezvoltare ca pondere din PIB”. Dacă comparăm valorile indicatorului pentru Republica Moldova și țările europene, observăm diferențe mai mici decât în cazul indicatorului precedent (fig. 4.4).



Figură 4.4. Cheltuieli guvernamentale pentru cercetare-dezvoltare din PIB (%), în anul 2020

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Eurostat](#) și [MEC](#).

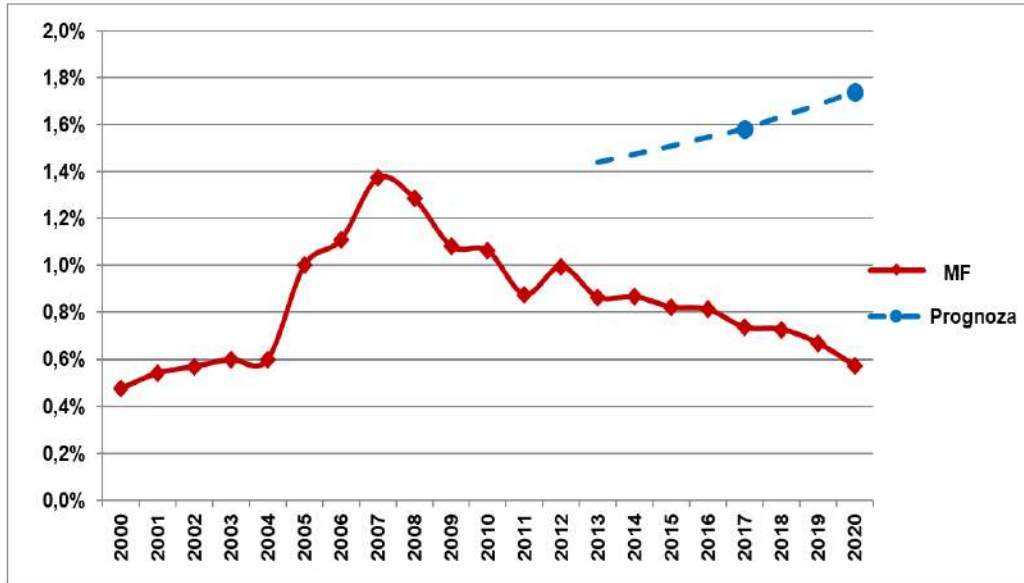
Poziția Republicii Moldova conform acestui indicator este determinată de 2 factori:

- 1) Problemele metodologice de calculare a indicatorului, menționate mai sus, care rezultă în supraestimarea valorilor acestuia;
- 2) Faptul că principala sursă de finanțare a cercetării-dezvoltării sunt fondurile guvernamentale.

4.1.3. Cheltuieli publice pentru sfera cercetării-dezvoltării, % din totalul cheltuielilor guvernamentale

În cazul acestui indicator vedem, de asemenea, o descreștere a valorilor indicatorului, chiar dacă valoarea inițială stabilită se pare că diferă din cauza unor metodologii diferite de calcul (acest fapt se reflectă și în diferențele ulterioare). Astfel, conform calculelor în baza datelor din rapoartele Ministerului Finanțelor

(MF), în anul 2020 ponderea cheltuielilor publice pentru domeniul cercetării-dezvoltării din totalul cheltuielilor guvernamentale a fost de 0,57%, ținta stabilită în Strategie fiind de peste 3 ori mai mare (fig. 4.5).



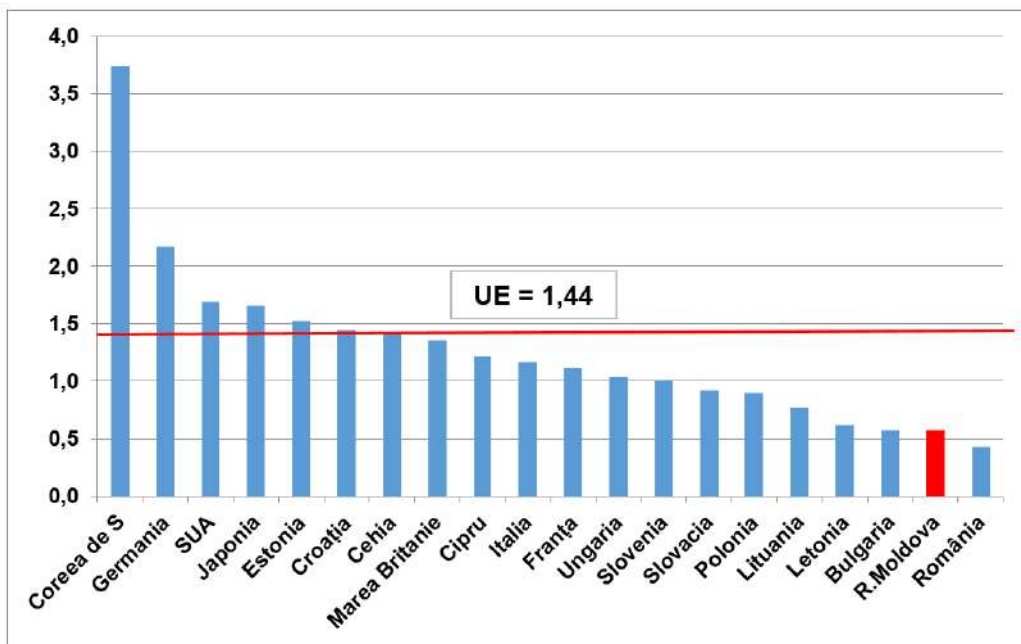
Figură 4.5. Evoluția cheltuielilor publice pentru sfera cercetării-dezvoltării în Republica Moldova, % din totalul cheltuielilor guvernamentale

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

Valorile acestui indicator pentru Republica Moldova trebuie tratate cu atenție, având în vedere problemele metodologice de calculare a acestora (valoarea calculată nu este pusă la dispoziție de nicio instituție). Cifrele indicate sunt calculate ca pondere a cheltuielilor publice pentru cercetare din totalul cheltuielilor Produsul Public Național. Mai corect, probabil, ar fi ca ponderea să fie calculată din cea a Bugetului de stat și, în special, a componentei ei de bază. Dacă am calcula în acest mod, valoarea acestui indicator ar fi cu 0,5-07% mai mare. Pe de altă parte, este important ca și cheltuielile publice pentru cercetare-dezvoltare să includă doar sursele guvernamentale, or, în prezent în bugetul de stat sunt incluse, de exemplu, și granturile internaționale.

La nivel european indicatorul similar utilizat este „Alocări bugetare guvernamentale pentru cercetare-dezvoltare” (Government Budget Allocations for R&D - GBARD), valoarea indicatorului fiind prezentat atât în valori absolute, cât și ca pondere din totalul cheltuielilor guvernamentale. Dacă comparăm valorile indicatorului pentru Republica Moldova și țările europene, observăm că suntem la coada clasamentului, față de UE având de peste 2,5 ori mai puține

alocări guvernamentale în cercetare-dezvoltare, în valori relative (fig. 4.6). Având în vedere problemele metodologice de stabilire a valorilor în Republica Moldova, expuse mai sus, concluzii mai tranșante în urma analizei comparative ar putea fi făcute doar după aducerea în concordanță a modului de calculare a indicatorului la nivel național cu cel utilizat de către Eurostat.

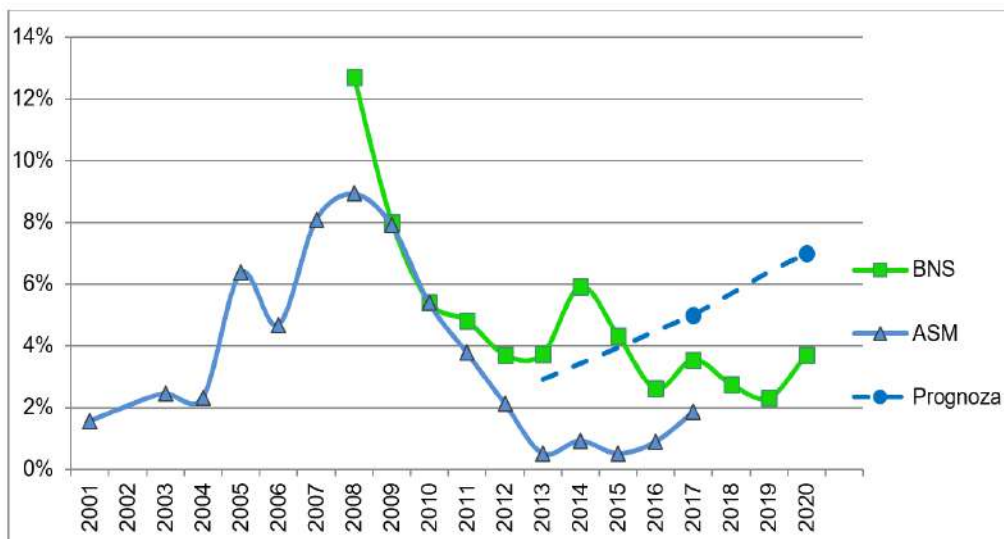


Figură 4.6. Alocări bugetare guvernamentale pentru cercetare-dezvoltare din totalul cheltuielilor guvernamentale (%), în anul 2020

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Eurostat](#) și [MF](#).

4.1.4. Cheltuieli pentru echipament științific, % din volumul total de finanțare a sferei cercetării-dezvoltării

Conform calculelor efectuate în baza datelor BNS, cheltuielile pentru echipament științific în Republica Moldova au constituit, în anul 2020, 3,7% din volumul total de finanțare a sferei cercetării-dezvoltării (fig. 4.7). Din figură se observă diferențe importante a valorilor indicatorilor de la BNS și AȘM, la începutul perioadei datele statistice oficiale arătând depășirea valorii stabilite a indicatorului. Totuși, la sfârșitul perioadei ținta stabilită a depășit de aproape 2 ori valoarea reală. Se pare că odată cu reducerea finanțării, fondurile disponibile în organizații au fost direcționate prioritar pentru remunerarea muncii, astfel încât echipamente au fost procurate mai puține, predominant în cadrul unor proiecte externe.



Figură 4.7. Evoluția cheltuielilor pentru echipament științific în Republica Moldova, % din volumul total de finanțare a sferei cercetării-dezvoltării

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

Un indicator similar nu a fost identificat în bazele de date ale oficiilor statistice consultate, inclusiv în Eurostat. În manualul Frascati se utilizează termenul „Instrumente și echipament științific”, prin care se înțeleg instrumentele și echipamentul procurat pentru utilizare în activitățile de cercetare-dezvoltare, inclusiv software implicit [52].

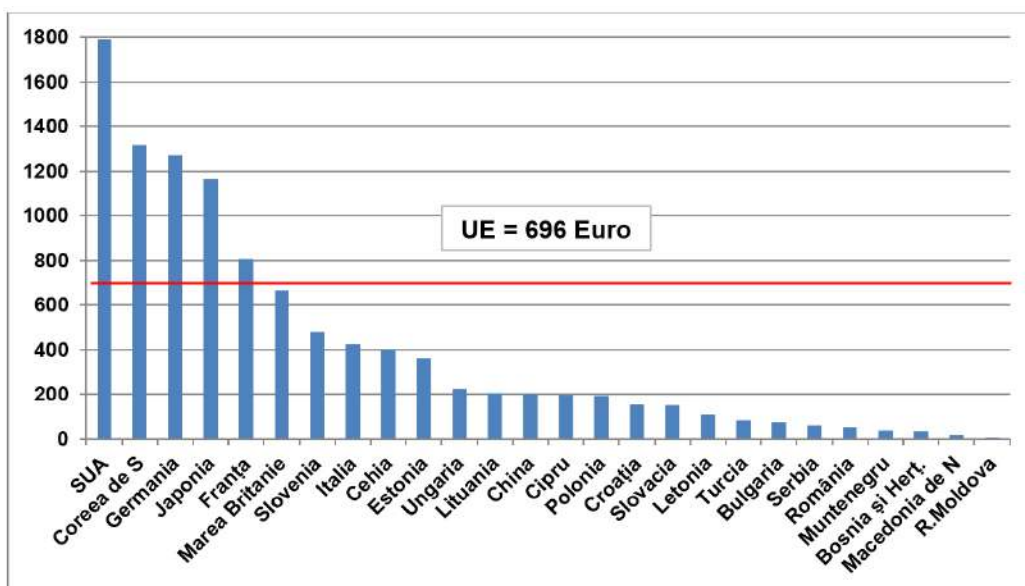
4.2. Reflecții privind asigurarea financiară a cercetării în contextul evoluției indicatorilor

4.2.1. Volumul finanțării

Nivelul de finanțare a cercetării în Republica Moldova din ultima perioadă nu poate asigura nu doar dezvoltarea sistemului de cercetare-dezvoltare, dar se pare că nici măcar să mențină capacitățile științifice existente. Evoluția volumului de finanțare este în contradicție cu tendințele pe plan internațional. Astfel, în perioada 2015-2020, în Republica Moldova finanțarea cercetării (ca % din PIB) a scăzut cu peste 60% (de la 0,37 la 0,23% din PIB), în timp ce în medie în lume a crescut cu 14% (de la 1,69 la 1,93%) [118], iar în UE cu 9% (de la 2,12 la 2,32%) [53], în Republica Moldova cercetarea ajungând să fie finanțată de peste 8 ori mai slab decât în lume și de peste 10 ori mai slab decât în UE. Dacă ținem

seama că valoarea PIB a Republicii Moldova o depășește în Europa doar pe cea a Muntenegrului și a statelor-pitice [120], este și mai evident decalajul în finanțarea cercetării față de țările europene.

O imagine mai exactă a finanțării comparative a cercetării în diferite țări ne poate da analiza altor indicatori utilizați în UE. Volumul finanțării cercetării-dezvoltării ce revine la un locuitor ne arată într-un fel nivelul de „scientizare” a țării. Conform acestui indicator, Republica Moldova (cu 6,7 Euro în 2020) cedează tuturor țărilor din regiune, înregistrând o valoare de aproape 3 ori mai mică decât penultima clasată (Macedonia de Nord). În comparație cu statele dezvoltate diferența este și mai mare, Republica Moldova investind în cercetare per capita de 267 ori mai puțin decât SUA și de 103 ori decât media UE (fig. 4.8).



Figură 4.8. Cheltuieli pentru cercetare-dezvoltare la un locuitor (Euro), în anul 2020

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Eurostat](#) și [BNS](#).

Cea mai mare parte a finanțării cercetării-dezvoltării în Republica Moldova provine din fonduri publice. Importanța cercetării-dezvoltării ca bază pentru creșterea competitivității economiei și a reducerii dependenței de remitențe este mai degrabă la un nivel scăzut în societate [36]. Iată de ce, în afară de finanțarea guvernamentală, implicarea celorlalte sectoare în sprijinul cercetării, în primul rând a mediului de afaceri, este limitată.

Chiar dacă situația este dezastruoasă în privința finanțării științei în Republica Moldova, Programul național în domeniile cercetării și inovării (PNCI) pentru anii

2020-2023, aprobat în 2019 [60], a prevăzut reducerea finanțării științei în Republica Moldova în următorii 4 ani (tab. 4.1). În valori relative (% din PIB), reducerea finanțării, planificată de către guvern, era și mai substanțială, având în vedere că prognozele de creștere a PIB-ului (ale Ministerului Economiei, FMI și Băncii Mondiale) pentru următorii ani erau de circa 4%. Printr-o modificare a acestei hotărâri din 2020, volumul planificat de finanțare a fost exclus.

Tabelul 4.1. Costurile estimative pentru finanțarea cercetării și inovării în Republica Moldova, mil. lei

Tipul de costuri	2020	2021	2022	2023
Costuri pentru implementarea proiectelor ca urmare a desfășurării concursului	224,7	238,9	257,9	276,3
Costuri pentru măsuri de consolidare instituțională	149,8	128,7	110,5	92,1
Total costuri estimative	374,5	367,6	368,4	368,4

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [PNCl](#) [60].

Este greu de înțeles această decizie în condițiile în care una din problemele Republicii Moldova, indicate la pct. 15 al PNCl este „2) finanțarea insuficientă a sistemului de cercetare și inovare”, după ce anterior a fost menționat, la pct.6, că „cheltuielile pentru cercetare și inovare *per capita* însumează aproximativ 6.6 euro, de 80 de ori mai puțin decât media Uniunii Europene” și că „În aceste condiții de finanțare e greu să concepem o traiectorie de dezvoltare accelerată a domeniului și raliere la obiectivele-țintă europene de finanțare a cercetării și inovării” [60] (!).

Nivelul de finanțare a științei din Republica Moldova din ultimii ani se apropie de cel mai jos nivel de finanțare a cercetării naționale, din perioada crizei financiare din 1998-1999. Atunci însă potențialul uman existent era mult mai viguros (cu o medie de vârstă mai redusă), așa că s-a reușit conservarea unor școli științifice, dar acum consecințele par a fi ireversibile.

De această părere sunt și experții Uniunii Europene care au făcut o analiză a sistemului de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova în anul 2016 [57], atunci când ponderea finanțării cercetării-dezvoltării din PIB era de 0,4% în Republica Moldova. Iată doar câteva concluzii din acest studiu: „Grupul (de experți – n.n.) ar dori să sublinieze acest lucru: reformele propuse pot funcționa în practică doar dacă sunt însoțite de o finanțare adecvată, pentru a permite Moldovei să-și valorifice cât mai mult capacitatea de cunoaștere pentru o creștere economică

durabilă. Grupul propune ca țara să-și mărească treptat volumul finanțării cercetării și dezvoltării, pentru a ajunge la nivelul anului 2007 cât mai repede posibil, iar *nivelul actual de 0,40% este considerat un minim absolut*. Deși această creștere nu este considerată optimă și este cu mult sub obiectivul național de 1% până în 2020, aceasta ar fi percepută ca transmitere a semnalului potrivit în ceea ce privește angajamentul politic față de reformele propuse. Situația actuală a investițiilor constituie cel mai jos punct de referință și, din punctul de vedere al Grupului, este obligatorie o intervenție pozitivă care să sprijine reformele necesare.” „Grupul recunoaște necesitatea majorării cheltuielilor de cercetare și inovare ca o necesitate capitală pentru dezvoltarea țării. Implementarea reformelor propuse de grup poate funcționa în practică doar dacă aceste reforme sunt însoțite de o finanțare adecvată.” La pag. 22 a studiului, discutând despre abandonarea obiectivului de a crește finanțarea cercetării până la 1% din PIB sau chiar de reducere a finanțării, se menționează că „Potrivit grupului, o astfel de dezvoltare ar fi catastrofală, în special dacă sunt prevăzute reforme, deoarece acestea vor necesita investiții suplimentare pentru a maximiza impactul implementării lor de succes.”

Autorii PNCI menționează în Nota informativă că „documentul propus este în concordanță ... cu recomandările exercițiului de evaluare a sistemului de cercetare și inovare din Republica Moldova...” la care fac referință mai sus. Însă una din aceste recomandări este următoarea: „Recomandarea 10: Moldova ar trebui să-și consolideze potențialul economic prin creșterea treptată a investițiilor sale în cercetare-dezvoltare pentru a atinge nivelul anului 2007 cât mai rapid. Reformele ambițioase propuse de grup pentru a spori calitatea și performanța sistemului de cercetare-dezvoltare din Moldova și impactul său asupra economiei nu pot fi implementate în mod eficient fără un astfel de angajament de către guvern pentru investiții susținute. Grupul insistă asupra faptului că o astfel de creștere treptată a cheltuielilor în cercetare-dezvoltare este obligatorie, nu numai datorită nivelului actual scăzut de finanțare, ci și ca măsură de însoțire a reformei sistemului. Doar creșterea beneficiarilor unui buget atât de limitat nu poate decât să descurajeze și să diminueze în continuare personalul de cercetare și capacitățile țării.” [57].

Nivelul scăzut al cheltuielilor pentru cercetare și dezvoltare duce la un deficit de inovare și la pierderi în competitivitatea și productivitatea țării [3].

4.2.2. Modalitatea de finanțare

În asigurarea financiară a activităților științifice este important, pe lângă volumul finanțării, și modul de alocare a fondurilor, precum și destinația acestora (ultimul

aspect are semnificație mai ales pentru dezvoltarea unui anumit profil al cercetării la nivel național). Chiar dacă există o varietate mare de instrumente și mecanisme de alocare a resurselor financiare pentru activități de cercetare-dezvoltare, ele pot fi grupate în 2 modalități mari:

- 1) Finanțare competitivă, alocată în baza concursurilor propunerilor de proiecte de cercetare;
- 2) Finanțare instituțională (bloc), alocată în baza unor criterii de performanță și a necesității efectuării unor anumite cercetări.

Finanțarea competitivă în Republica Moldova se realizează în baza unei metodologii, care prevede că selectarea și finanțarea proiectelor din domeniile cercetării și inovării din bugetul de stat se efectuează prin concurs public, de către ANCD [59]. La momentul aprobării, aceasta prevedea finanțarea unui număr limitat de tipuri de proiecte (programe de stat, proiecte de inovare și transfer tehnologic, proiecte internaționale bi- și multilaterale, precum și programe postdoctorale), însă la sfârșitul anului 2021 au mai fost introduse 6 tipuri de finanțări, deocamdată fără a fi desfășurate concursuri la ele și nefiind clar dacă vor fi alocate fonduri suplimentare în acest scop.

Necesitatea sporirii finanțării prin concursuri de proiecte și a accesului la acestea a tuturor entităților care desfășoară activități de cercetare-dezvoltare a fost anterior subliniată de mai mulți experți. Din cauza limitării accesului la concursurile finanțate din fondurile publice, acreditarea organizațiilor științifice a fost criticată în trecut [13; 30; 56], considerându-se că astfel sunt discriminate echipele mici, inovative, întreprinderile mici și mijlocii etc. (care, spre ex., nu aveau 13 doctori în științe cum prevedea procedura de acreditare, deși desfășurau activități de cercetare și inovare importante etc.). Aceste argumente au servit drept temei pentru abrogarea procedurii de acreditare, astfel oferind acces pentru participare la concursuri finanțate din fonduri publice oricărei organizații. Cu toate acestea, în Codul cu privire la știință și inovare s-a „strecurat” o prevedere contradictorie care se referă la „accesul diferențiat la finanțare conform metodologiei de finanțare a proiectelor în domeniile cercetării și inovării” în funcție de nivelul de capacitate a organizației obținut în urma evaluării (art. 28). Capacitatea echipei de a efectua cercetările planificate în propunerea de proiect (echipă care poate fi constituită din cercetători de la diferite organizații) ar trebui însă să fie stabilită în urma evaluării acesteia de către experți (asta fiind și misiunea expertizei), dar nu în urma evaluării instituționale. Din păcate, se pare că ANCD utilizează abordările anterioare, finanțări în cadrul concursului „Program de stat 2020-2023” obținând doar entități

care anterior au fost acreditate științific de către Consiliul Național pentru Acreditare și Atestare (CNAA).

Politica finanțării cercetării, dacă judecăm după rezultatele acestui concurs, înregistrează o orientare clară spre cercetarea universitară. Finanțarea universităților, în urma desfășurării concursului de către ANCD la sfârșitul anului 2019, a crescut de circa 2 ori față de perioada când distribuția finanțelor publice se făcea de către AȘM, depășind 28% din total [19].

Ponderea finanțării competitive a crescut de la sub 10% până la 60%, în 2020, conform PNCI. Alocarea mai multor bani în bază de competiție este în principiu un lucru salutar, însă acest fapt a fost însoțit de alte 2 elemente mai puțin favorabile:

- 1) Creșterea ponderii finanțării competitive nu s-a produs prin alocarea unor surse suplimentare pentru activitatea științifică, ci din contul reducerii finanțării instituționale, cu consecințe grave asupra întregului ecosistem;
- 2) Finanțarea prin concurs a înregistrat mai multe deficiențe în organizarea acestuia, evaluarea și selectarea proiectelor, care în opinia noastră influențează performanța sistemului și asigurarea cu personal științific calificat.

Dintre principalele neajunsuri în distribuția finanțării competitive prin cel mai important instrument de alocare (Program de stat 2020-2023) menționăm în continuare câteva.

a) Referitor la modul de concepere a concursului:

- **Anunțul concursului**, publicat pe site-ul ANCD la 23.09.2019 vorbește despre „Program de stat (2020 – 2023)” [15]. Dar condițiile concursului nu respectă prevederile actului normativ în vigoare care reglementează elaborarea și realizarea programelor de stat în domeniile cercetării și inovării ([Modul de elaborare și realizare a programelor de stat de cercetare-dezvoltare](#) [62]), inclusiv ce se referă la definiția, scopul, etapele de elaborare a programului. Conform acestuia, la început are loc „înaintarea celor mai stringente probleme științifice, economice, sociale, etc. ce necesită a fi soluționate în cadrul unui program; selectarea și aprobarea problemelor; elaborarea și aprobarea programelor de stat și abia apoi se anunță concursul de proiecte („După aprobarea de către Guvern a listei programelor de stat...”), iar instituțiile sau grupurile de cercetători înaintează propuneri de proiecte pentru soluționarea problemelor propriu zise, și astfel se formează programul de stat.

- Condițiile concursului nu se încadrează în definiția dată în [Metodologia de finanțare a proiectelor din domeniile cercetării și inovării](#): „competiție – rivalitate sau concurență între doi sau mai mulți beneficiari pentru soluționarea cât mai eficientă a unei probleme științifice cu caracter teoretic, aplicativ și inovativ” [59]. În cazul concursului nu au fost anunțate problemele pentru care se anunță competiția. Or, fiecare participant și-a formulat propria problemă științifică și atunci nu mai concurează între ei pentru soluționarea aceleași probleme. La anunțarea rezultatelor, la fel, nu au fost indicați cine sunt câștigătorii pe diferite probleme.
- Criterii și condiții vag stabilite, formulare de propuneri de proiecte care păreau întocmite de persoane care nu au făcut niciodată cercetare (ex., modificarea în timpul concursului a numărului de cuvinte permise la diferite capitole), cu un sistem de transmitere a propunerilor de proiecte nefuncțional etc.

b) Referitor la desfășurarea concursului se atestă:

- Lipsa totală de informație privind modul de selectare a experților, criteriile folosite pentru a-i selecta și responsabilii de desemnare a experților pe proiecte;
- Diferența mare de punctaj, pusă de diferiți experți la aceeași propunere de proiect, uneori fiind vorba de punctaj dublu. Astfel, în circa 20 de propuneri de proiecte, punctajul minim este cu peste 40 puncte mai mic decât punctajul celorlalți doi experți. În așa caz, apare întrebarea cum au fost pregătiți evaluatorii și dacă li s-au explicat responsabilitățile pe care le au, obiectivele programului și procedura de evaluare.
- Acordarea punctajului maxim (100 puncte) unor propuneri de proiecte, care în opinia noastră este un indicator clar al subiectivismului expertului și la fel ar trebui exclus din punctajul mediu pe proiect. Mai ales „susținerea” expertului pentru anumite instituții/ persoane din Republica Moldova devine evidentă atunci când acesta evaluează cu 100 puncte 2 propuneri de proiecte ale aceleiași organizații.
- Aprecieri extrem de diferite a propunerilor de proiecte ale unor organizații apropiate după valoare (judecând după rezultatele evaluărilor științifice ale instituțiilor și numărul publicațiilor recunoscute internațional). „Succese surprinzătoare” înregistrează unele instituții cu valori apropiate de zero privind recunoașterea la nivel internațional. În general, rezultatele expertizei atestă mai multe punctaje relativ mici pentru conducătorii de proiecte cu rezultate recunoscute internațional în comparație cu alții care s-au „manifestat” mai mult la nivel local, ceea ce nu are potențial de a crește încrederea în acest exercițiu.

- Existența unor „expertize” extrem de slabe și controversate, care lasă impresia că propunerile de proiecte nu au fost citite sau că expertul nu este specialist în domeniu (ex., expertul indică că nu sunt prevăzute metode de cercetare și obiective de cercetare în condițiile când în formular există rubrici obligatorii care au fost completate; că nu există referință la studii de caz din 2 țări (deși în acele țări nu au fost astfel de cercetări!), că e insuficientă literatură (chiar dacă formularul nu permitea mai mult de 20 de surse) etc.; etichetări de genul „nu am observat elemente de originalitate”, „proiectul nu aduce nimic nou” etc. în condițiile când etichetările nu sunt în niciun fel argumentate; indicarea faptului că doar 2 membri ai echipei au publicații în reviste de circulație internațională, în condițiile în care cel puțin 8 membri ai echipei au publicații WoS și/sau Scopus etc. Dar ceilalți doi experți au avut la toate aceste rubrici opinii contrare, însoțite de argumente și acordare de punctaj net superior).
- [Lipsa examinării în fond a contestațiilor depuse](#) [49]: au fost respinse pe criterii de formă toate cele 108 (!) contestații depuse de directorii de proiecte. Or, în [condițiile concursului](#) nu era indicat că pot fi depuse contestații doar pe vicii de procedură (dacă ăsta a constituit un motiv de respingere), ceea ce ar trebui specificat în pachetul de informații. Componenta [Comisiei de contestații](#) [40] arată că ANCD din start nu a avut intenția de a analiza în fond contestațiile și, cu toate acestea, nu a informat despre acest fapt directorii de proiect din timp și nici la momentul depunerii contestațiilor.
- Lipsa unor măsuri din partea organizatorilor atunci când au fost evidente deficiențele în expertizarea propunerilor de proiecte: unele echipe/directori de proiecte aproape fără nicio vizibilitate internațională cu un punctaj foarte mare, iar de unii experți fiind evaluați cu 100 puncte; un expert evaluează o propunere de proiect cu 40-50 puncte mai slab decât ceilalți doi ș.a. (incompetență și suspiciuni de rea intenție). Pe plan internațional, atunci când sunt înregistrate astfel de diferențe mari de punctaje, organizatorii expertizei fie că organizează expertize suplimentare, fie că exclud punctajul care face o notă disonantă, dar de obicei, după evaluarea individuală, urmează o ședință comună a evaluatorilor în cadrul unei comisii (panel) pentru a stabili evaluarea finală.
- Regulamentul cu privire la procedura de expertizare și evaluare independentă a propunerilor de proiecte din domeniile cercetării și inovării, conform paginii web a ANCD, a fost aprobat abia la 30.12.2019 [41], și în aceste condiții nu este clar în ce bază s-a făcut evaluarea în cadrul Programului de Stat 2020-2023.

c) Referitor la rezultatele finale ale concursului:

- Rezultatele sunt foarte arbitrare, depinzând în multe cazuri de punctajul unui singur expert și, deci, de cei care au desemnat experții;
- A fost redusă cu 30% finanțarea tuturor proiectelor aprobate (indiferent de punctajul acumulat și finanțarea solicitată)! Nu a fost nicio expertiză financiară individuală a propunerilor de proiecte. Bugetele propunerilor de proiecte calculate onest și corect au fost reduse cu 30%. Bugetele propunerilor de proiecte care au fost umflate prin diferite mijloace la fel au fost reduse cu 30%. Să mai spunem că unele propuneri de proiecte care au primit punctaje maxime sau ai căror directori nu s-au remarcat prin cercetări remarcabile efectuate au solicitat cele mai mari sume de bani?
- Modificarea față de [anunțul](#) concursului a volumului finanțării și a distribuirii pe priorități în [rezultatele anunțate](#) [17] (220,7 mil. lei față de 207,3 mil. lei pe anul 2020). La distribuirea finanțării după prioritățile strategice, cea mai importantă este aceea că la prioritatea pentru care era planificată cea mai mică sumă s-a alocat cea mai mare sumă, această distribuție fiind în contradicție cu [PNCI](#) (tabelul 3 din anexa 1) [60].
- Transmiterea unui mesaj prin acest „concurs” că nu contează performanțele echipei și calitatea propunerii de proiect. Ce contează că, cel mai citat cercetător din Republica Moldova – [Oleg Lupan](#), și unul din cei mai iluștri savanți din Republica Moldova – [Sveatoslav Moscalenco](#), nu au primit finanțare pentru proiectele lor.
- Confirmarea lipsei unei viziuni clare privind dezvoltarea științei, a unor mecanisme de promovare a politicii statului în domeniu și a faptului că în Republica Moldova cercetarea științifică nu este considerată importantă.

Finanțarea instituțională

Finanțarea instituțională a cercetării-dezvoltării în Republica Moldova este reglementată printr-o metodologie, prevederile căreia vin însă în contradicție cu cele din Codul cu privire la știință și inovare referitoare la finanțarea instituțională. Metodologia prevede, drept prima destinație a finanțării instituționale, „realizarea proiectelor de cercetare și inovare câștigate în urma concursurilor naționale, bilaterale și internaționale de proiecte din domeniile cercetării și inovării” (pct. 12) [59]. Or, cel mai important principiu care stă la baza finanțării instituționale, ar trebui să fie, conform Codului cu privire la știință și inovare, „evaluarea rezultatelor obținute în urma cercetării științifice, precum și a impactului economic și social al acestora” [10]. Astfel, deși la baza finanțării instituționale ar trebui să stea rezultatele obținute și impactul acestora, de-facto această finanțare este influențată de intențiile de cercetare (care se conțin în propunerile de proiecte

devenite câștigătoare la concursuri). Experții constată că „finanțarea instituțională a devenit dependentă de cea competitivă/ pe bază de proiecte” [87] și că „Guvernul a instituit practic doar o singură formă de finanțare – finanțarea prin proiecte de cercetare și inovare, complementată cu o finanțare la cerere a câștigătorilor concursului de proiecte în domeniile cercetării și inovării” [5].

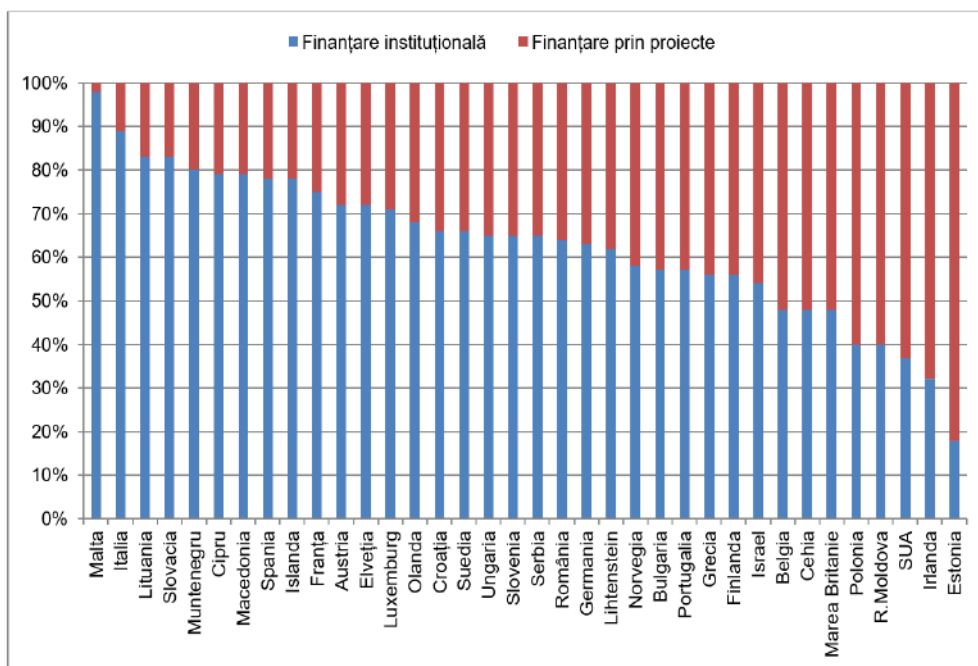
Codul cu privire la știință și inovare are și alte prevederi referitoare la finanțarea instituțională care nu se respectă, inclusiv faptul că ea este acordată „pentru menținerea și dezvoltarea infrastructurii publice din domeniile cercetării și inovării și pentru cheltuielile de personal aferente”, precum și „predictibilitatea finanțării instituționale, realizarea acesteia după criterii făcute publice cu cel puțin un an înainte de punerea lor în aplicare” [10]. De fapt, nici până în prezent „criteriile utilizate pentru a decide cuantumul finanțării instituționale nu sunt suficient de clare” și se pare că stabilirea volumului finanțării instituționale este la discreția fondatorilor organizațiilor [87]. Mai mult decât atât, volumul și distribuția finanțării instituționale pe organizații din domeniile cercetării-dezvoltării nu este făcut public de către MEC, fiind dificil chiar și de presupus care sunt criteriile utilizate. Această situație reprezintă un regres față de perioada când guvernul cercetării la nivel național era asigurată de către AȘM, care publica aceste date în rapoartele anuale.

Prin PNCI [60] s-a stabilit o cotă de 40% de finanțare instituțională pentru primul an, cu reducerea ei anuală cu 5%. Este greu de înțeles decizia de stabilire a unui nivel atât de scăzut în condițiile în care una din problemele sistemului național de cercetare, indicată la pct.15 al PNCI este „5) baza materială învechită”, iar la p.20 se menționează că „Investițiile actuale în dezvoltarea infrastructurii de cercetare și inovare sunt net inferioare necesităților” [60], or finanțarea instituțională se acordă pentru menținerea și dezvoltarea infrastructurii de cercetare. În plus, unul din scopurile acestei finanțări constă „în finanțarea cheltuielilor de personal a unui număr limitat de cercetători științifici care asigură continuitatea misiunii și dezvoltarea potențialului științific al instituției” [98].

În legătură cu acest aspect, Grupul de experți europeni a recomandat ca, creșterea ponderii finanțării competitive să nu se facă „printr-o reducere a părții instituționale a bugetului, care va afecta în mod negativ baza științei și capacitățile generale de cercetare și dezvoltare ale țării” [57]. După cum vedem din tab.2.1, Guvernul însă a redus volumul finanțării instituționale în valori absolute cu peste 50%, iar în valori relative – de circa 2 ori. Se creează impresia că în Republica Moldova nu se înțelege faptul că finanțarea instituțională nu presupune o alocare de fonduri fără existența unor criterii și mecanisme de planificare, monitorizare și evaluare a utilizării acestora. Dar practica majorității țărilor din UE arată că această finanțare se bazează pe evaluarea rezultatelor obținute de organizațiile științifice, fiind aplicate așa-numitele sisteme bugetare

bazate pe performanță (Research Performance Based Funding – RPBF) [76]. Această finanțare presupune existența unor sisteme de control și stimulare a eficienței cheltuielilor bugetare pentru cercetare-inovare, începând cu etapa de distribuire a finanțelor: organizațiile cu indicatori de performanță mai buni primesc proporțional mai multe subvenții guvernamentale. Ghidurile RPBF precizează că acest sistem nu poate fi aplicat în cazul proiectelor selectate în bază de concurs, deoarece în acest caz fondurile se alocă în baza evaluării cercetării planificate și nu a rezultatelor științifice obținute.

Este adevărat că printr-o modificare ulterioară a PNCI (din 20.11.2020) a fost menținută cota inițială, de 40% pentru finanțarea instituțională, și pentru ceilalți ani, dar oricum ea este mică comparativ cu alte țări (fig. 4.9). Doar două țări europene au valori mai mici decât ale noastre, în majoritatea țărilor această pondere depășind 50%. Valoarea ridicată a ponderii finanțării instituționale în țările europene se explică prin faptul că aceasta asigură o bază stabilă pentru cercetări și sustenabilitatea instituțiilor, finanțarea proiectelor de lungă durată și a cercetărilor mai puțin atractive din punct de vedere economic, permite un nivel adecvat de autonomie în selectarea temelor de cercetare etc.



Figură 4.9. Ponderea finanțării instituționale și a celei prin proiecte de cercetare

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor REALE, E. [99].

Modificările în volumul și modul de distribuire a finanțării este mai greu de înțeles prin prisma problemelor domeniului de cercetare-dezvoltare menționate în PNCI, dar poate că urmează o cale logică a așa-numitului concept de dezinstituționalizare a finanțării cercetării. În Nota informativă la PNCI se indică drept noutate a acestui act normativ „dezinstituționalizarea proiectelor de cercetări aplicative și fundamentale finanțate din bugetul de stat”. În PNCI și Planul de acțiuni aprobat nu este indicată nici definiția și nici mecanismul de realizare a activității respective, dar modul de distribuire a finanțării în ultimii ani arată că acest concept include de fapt lipsa finanțării personalului institutelor de cercetare, finanțarea doar a echipelor temporare de cercetători, care au câștigat concursuri și de fapt dispariția entităților de cercetare în forma existentă (echipele din proiecte vor realiza doar obiectivele din proiecte și nu este clar care ar fi funcțiile administrației, laboratoarelor, consiliului științific al instituției). Să înțelegem că pe viitor instituțiile de cercetare nu vor avea state de personal științific? Ce pârghii de penalizare pentru banii utilizați necorespunzător vor putea fi aplicate în aceste condiții? Ce se va întâmpla cu echipele de creație la finalizarea proiectului? Cum va fi asigurată menținerea școlilor științifice și continuitatea cercetărilor? Ce logistică vor indica echipele de creație în proiectele înaintate la concursurile internaționale, dacă în cadrul instituțiilor ei vor avea doar calitatea de arendator? Cât tineret va accepta să se antreneze în cercetare, fiind conștient că peste 3-4 ani se va pomeni din nou într-o situație incertă? Șirul acestor întrebări, răspunsurile la care sunt în cel mai bun caz incerte, poate continua.

4.2.3. Distribuirea tematică a finanțării

Conform volumului cheltuielilor după domenii, în Republica Moldova predomină științele naturii, statul nostru fiind al 3-lea printre țările din Europa pentru care deținem date, după ponderea cheltuielilor în acest domeniu. Comparativ cu alte țări, investim cel mai mult în științe agricole, iar la cealaltă extremă suntem la finanțarea științelor inginerești, doar o țară investind mai puțin în acest domeniu (tab. 4.2).

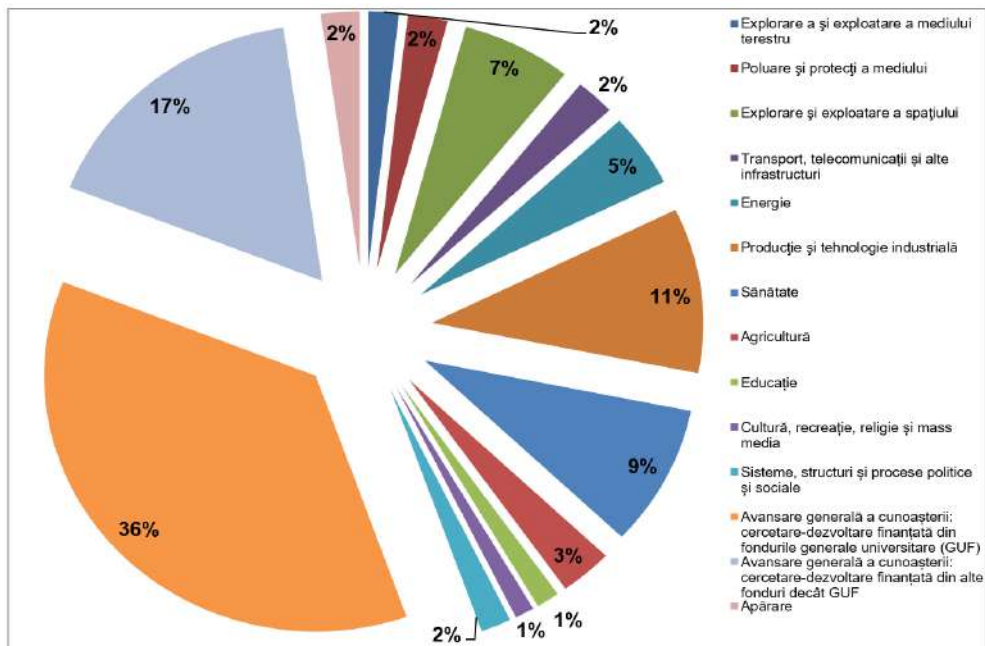
Totuși, trebuie să avem în vedere că pentru Republica Moldova datele reprezintă doar cheltuielile curente din finanțarea proiectelor de cercetare-dezvoltare din bugetul de stat pentru știință, iar mai multe țări europene nu prezintă astfel de date (de aceea nu există și o medie pe UE). În UE se consideră mai relevantă alocarea finanțelor conform obiectivelor socio-economice a cercetărilor. În acest scop se utilizează indicatorul alocării finanțelor pentru cercetare dezvoltare (GBARD) în baza obiectivelor socio-economice (NABS) [109]. Având în vedere

că clasificarea NABS se referă la bugetul stabilit de către guvernele centrale, acest indicator reflectă de fapt prioritățile statelor pentru atingerea unor obiective sociale și economice. Majoritatea alocărilor sunt destinate avansării generale a cunoașterii, în special finanțat prin fonduri universitare, iar aceste alocări, la rândul lor, se împart pe cele 6 domenii științifice. Din cercetările mai orientate spre obiective social-economice, cele mai multe alocări în UE sunt destinate producției și tehnologiei industriale, sănătății și educației (fig. 4.10).

Tabelul 4.2. Cheltuieli pentru cercetare-dezvoltare pe domenii științifice (%), în anul 2019

Țara	Științe ale naturii	Științe ingineresti și tehnologii	Științe medicale	Științe agricole	Științe sociale	Științe umaniste
Bosnia și Herțegovina	21,4	43,7	1,8	5,6	10,3	17,2
Bulgaria	15,8	54	18,2	5,2	2,5	4,3
Cehia	34,7	50,2	6,2	2,6	3,4	3
Cipru	39,7	34,3	6,4	4,5	11,3	3,8
Coreea de sud	17,3	72,3	4,9	2	2	1,4
Croația	10,5	43,6	20,9	6,1	13,6	5,3
Danemarca	20,5	37,1	31,6	2,6	5,6	2,5
Grecia	14,4	45,7	19,6	3,5	8,8	7,9
Islanda	25,7	9,2	23,9	6,5	25,3	9,4
Letonia	30,4	33,8	15,3	10,4	6,6	3,6
Macedonia de Nord	21,3	23,1	16,3	3,7	23,5	12,1
Malta	25,3	43,8	13,8	1,4	10,4	5,3
Munteenegro	12,4	46,9	15,2	2,1	17	6,3
Polonia	22,6	50,6	11,7	4,6	6,5	4
Portugalia	23,1	45,3	12,5	3,3	10,6	5,2
Republica Moldova	36,9	18,6	11,9	16,8	8,1	7,8
România	17,5	68,4	6,1	4,5	1,7	1,8
Serbia	42,3	27,8	5,1	7,8	12,9	4
Slovacia	20,2	58,2	5,2	4,7	6,1	5,7
Slovenia	27,5	47,2	15,4	3,5	3,4	3
Turcia	4,3	70,2	11,4	2,9	6,8	4,3
Ungaria	22	60,8	6,6	4,5	3,5	2,6

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Eurostat](#) și [BNS](#).



Figură 4.10. Distribuția alocărilor bugetare guvernamentale pe obiective socio-economice în UE (%), în anul 2020

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Eurostat](#).

4.3. Concluzii și propuneri privind asigurarea financiară

Finanțarea științei în Republica Moldova este modestă și nu poate asigura funcționarea unui sistem organizat de cercetare și inovare, care necesită echipe bine pregătite, infrastructură dezvoltată, mecanisme eficiente de finanțare, evaluare și implementare a rezultatelor științifice. Continuarea evoluției înregistrate în ultimii ani, dublată de incoerență în acțiuni și lipsa de viziune asupra dezvoltării sistemului, are capacitatea de a accelera dezintegrarea sistemului actual de efectuare a cercetărilor științifice la nivel național, inclusiv dispariția unor școli științifice/ organizații de cercetare. Conceptul de „dezinstituționalizare” și modul cum a fost înțeleasă și aplicată finanțarea instituțională poate conduce la dispariția entităților de cercetare autonome în Republica Moldova.

Ținta finală stabilită prin Strategia CD nu a fost atinsă pentru niciunul din cei 4 indicatori ai asigurării resurselor umane. În cazul a 3 indicatori valoarea înregistrată în anul 2020 a constituit mai puțin de 1/3 din valoarea planificată, iar

în cel de-al 4 indicator – a ajuns la jumătate. Mai mult decât atât, valoarea indicatorilor a scăzut în perioada realizării strategiei (vezi anexa 1).

Ca și în cazul resurselor umane, indicatorii de asigurare financiară ai activităților științifice ar trebui ajustați la metodologia prevăzută în manualul Frascati și armonizați cu indicatorii utilizați la nivel european (Eurostat). În acest sens recomandăm:

- Dezvoltarea și implementarea indicațiilor metodologice pentru calcularea resurselor financiare alocate cercetărilor științifice din toate sectoarele, inclusiv a fondurilor generale universitare;
- Includerea tuturor organizațiilor care desfășoară activități de cercetare-dezvoltare în chestionarea anuală sau periodică;
- Utilizarea indicatorului *Alocări bugetare guvernamentale pentru cercetare-dezvoltare*, prin ajustarea indicatorului utilizat în strategie (*Cheltuieli publice pentru sfera cercetării-dezvoltării în Republica Moldova*) la cerințele manualului Frascati;
- Introducerea indicatorului *Distribuirea alocărilor bugetare guvernamentale pe obiective socio-economice*, pentru a putea corela mai bine tematica cercetărilor științifice efectuate cu cerințele economice și sociale.

Indicatorii de asigurare financiară în documentele strategice ar trebui să vizeze volumul finanțării cercetării (% din PIB), contribuția altor sectoare decât cel guvernamental și modul de distribuire a fondurilor conform destinației și beneficiarilor, iar valorile țintelor stabilite să fie corelate cu obiectivele urmărite. Și în acest caz credem că țintele stabilite ar trebui să reprezinte proporții față de media UE, astfel încât să se urmărească reducerea decalajelor față de țările europene.

Având în vedere că analiza a arătat probleme importante în funcționarea sistemului național de cercetare-dezvoltare, cauzate atât de asigurarea insuficientă cu resurse financiare, cât și de modul de gestionare a acestora, se impun schimbări importante în politica de finanțare a științei, care ar trebui să se bazeze pe predictibilitate, stabilite și corelate cu performanța. Din cauza (in)acțiunilor iresponsabile s-au produs pierderi materiale și umane importante, iar domeniul științei nu poate fi „reînviat” peste noapte, ci necesită investiții și reforme de lungă durată. Acțiunile întreprinse ar trebui să includă:

- 1) Creșterea substanțială a volumului finanțării științei. Este util de revenit la ținta de 1% din PIB pentru investițiile în cercetare-dezvoltare. Acesta este un indicator relativ, nu necesită căutarea unor surse suplimentare, ci

fixarea unei proporții din finanțele existente. Considerăm că nu există nicio scuză pentru lipsa existenței unei astfel de ținte decât lipsa conștientizării necesității cercetării-dezvoltării sau desconsiderarea domeniului științei, mai ales în condițiile în care obiectivul UE este de 3%. Ținta propusă ar putea fi atinsă în decurs de 5 ani, prin creșterea treptată a alocațiilor de la bugetul de stat și elaborarea/ implementarea unor măsuri de politică de atragere a investițiilor în cercetare-dezvoltare din alte sectoare de activitate. Trebuie să avem în vedere că relația finanțare-rezultate științifice are un caracter complex. Dacă pierdem potențialul uman performant, ulterior chiar dacă există finanțare, este nevoie de foarte mult timp pentru a deveni competitivi. La creșterea finanțării de la un nivel minim realizările științifice cresc încet, deoarece inițial mijloacele sunt orientate spre satisfacerea celor mai stringente necesități (salarizare și echipament).

- 2) Alocarea finanțării competitive celor mai buni. Pentru aceasta este necesară:
 - diversificarea modurilor de distribuire a finanțării, preluând cele mai bune experiențe internaționale, de exemplu utilizând Ghidul European de Peer review, care prevede 7 categorii mari de instrumente [48];
 - asigurarea transparenței desfășurării concursurilor (publicarea criteriilor de eligibilitate, de evaluare, a modului de selectare a experților, a procedurilor și mecanismelor utilizate);
 - elaborarea și aprobarea materialelor metodologice și a procedurilor care lipsesc (ghiduri/ instrucțiuni foarte clare privind criteriile de evaluare, responsabilitățile și calificările experților, modul de soluționare a contestațiilor, politica de sancționare a abaterilor de la buna conduită etc.);
 - asigurarea unei evaluări de calitate și evitarea conflictelor de interese, prin adoptarea pe bune a principiilor și standardelor internaționale, implicarea experților de peste hotare, îmbinarea evaluării colegiale cu utilizarea indicatorilor scientometrici;
 - experimentarea unor modalități inovatoare de distribuire a finanțării competitive, doar în cazul unor concursuri, pentru a evita problemele specifice unei comunități științifice mici din spațiul post-sovietic; în acest sens am propus utilizarea pentru distribuirea unor fonduri limitate a unui model de selectare a propunerilor de proiecte în două etape: evaluarea bibliometrică și organizarea tragerii la sorți pentru propunerile de proiecte calificate în etapa a II-a [34].

Această finanțare trebuie să fie însă cu adevărat competitivă (nu mimare, cum s-a mai întâmplat), inclusiv cu posibilitatea organizării unor licitații ale proiectelor de cercetare, cu probleme/ tematici formulate de experți, deosebit de actuale și necesare pentru Republica Moldova, concursuri la care ar participa echipe de cercetători și care ar concura realmente între ele pentru a obține finanțarea respectivă.

- 3) Finanțare instituțională bazată pe criteriile de sustenabilitate și performanță. Cota finanțării instituționale ar trebui să asigure activitatea stabilă a instituțiilor științifice și să constituie nu mai puțin de 2/3 din finanțarea publică a cercetării-dezvoltării. Finanțarea instituțională ar trebui să se bazeze pe evaluarea performanțelor organizațiilor, astfel încât:
 - distribuirea finanțării instituționale pe organizații să se facă conform unei formule de repartizare care să-i avantajeze pe cei mai performanți;
 - formula de repartizare a finanțării instituționale să țină seama de numărul cercetătorilor, infrastructura de cercetare necesară de menținut și performanța instituțională;
 - aprecierea performanței științifice instituționale să se bazeze pe evaluarea efectuată de către ANACEC [25].

Stabilirea unor criterii clare de alocare a finanțării instituționale, cu publicarea volumului alocărilor și a valorii indicatorilor care au stat la baza acestora, precum și posibilitatea calculării de orice persoană a elementelor cantitative a formulei ar contribui și la asanarea mediului academic.

- 4) Finanțare tematică care să corespundă necesităților științifice, sociale și economice ale Republicii Moldova. Finanțarea instituțională ar trebui să se axeze pe soluționarea celor mai importante probleme sectoriale și naționale identificate de către fondatorul organizației, dar ținând seama de potențialul uman și direcțiile de cercetare consacrate ale instituțiilor, iar finanțarea competitivă ar trebui să fie de 2 feluri:
 - concursuri cu tematică liberă, la alegerea cercetătorilor;
 - concursuri pe probleme specifice.

5. Atragerea sectorului privat în activități de cercetare-dezvoltare

5.1. Evoluția valorilor indicatorilor incluși în Strategie

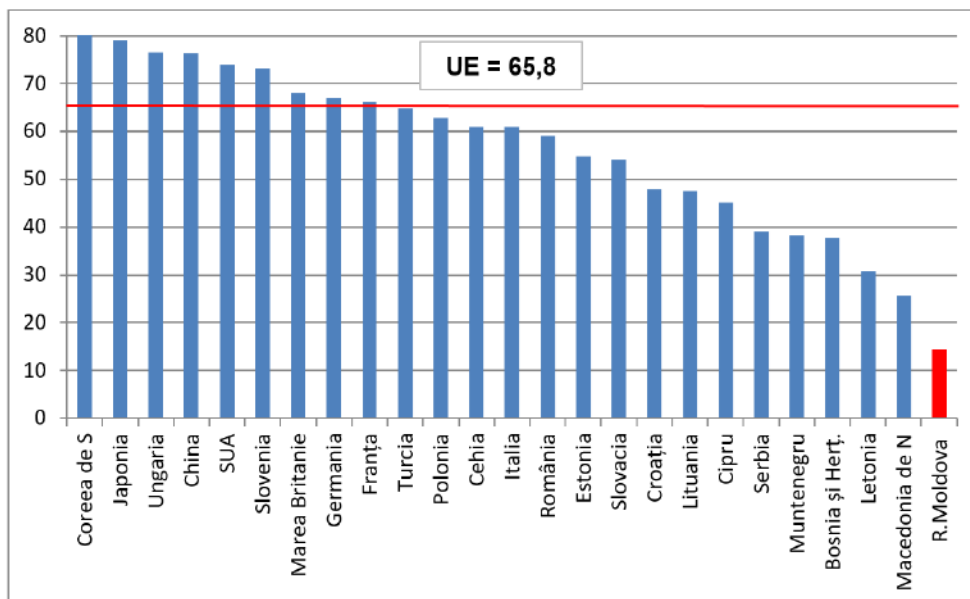
În conformitate cu anexa la Strategia de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în 2020 (HG 920/2014), monitorizarea atragerii sectorului privat în activități de cercetare-dezvoltare urma să fie efectuată prin intermediul a 2 indicatori.

5.1.1. Cheltuieli private în sfera cercetării-dezvoltării, % din volumul total de finanțare a sferei cercetării-dezvoltării

BNS nu prezintă astfel de date. Conform ultimelor date disponibile de la [UNESCO](#), ponderea sectorului antreprenorial în totalul cheltuielilor de cercetare-dezvoltare a fost de 17,9% (în 2017) și 15,5% (în 2018) [108]. Conform calculelor noastre în baza datelor în valori absolute, prezentate de către MEC / Guvern [8], aceste cifre ar fi de 15%, în 2019, și 14,4%, în 2020. Ținta finală stabilită în Strategie era de 15%, însă sunt mari rezerve că ea se baza pe niște previziuni realiste, având în vedere că valoarea inițială indicată era de doar 4,6% (nu este clar care este sursa datelor), iar ținta intermediară (2017) – de 8%, adică de peste 2 ori mai mică decât a fost în realitate.

Dacă comparăm valorile indicatorului din Strategie, vedem că Republica Moldova are cea mai mică pondere a antreprenoratului în cheltuielile pentru cercetare-dezvoltare dintre țările europene, valoarea fiind de peste 4 ori mai mică decât media UE (fig. 5.1). În general, țările est-europene înregistrează o implicare mai mică a business-ului în finanțarea cercetării și o pondere mai mare a cheltuielilor sectorului guvernamental.

La nivel internațional, cel mai des se utilizează indicatorul privind ponderea cheltuielilor de cercetare-dezvoltare ale antreprenoratului în PIB. Media UE a fost de 1,53%, în 2020, existând 4 țări europene cu valoarea indicatorului de peste 2%.



Figură 5.1. Cheltuieli pentru cercetare-dezvoltare ale sectorului antreprenoriat din PIB (%), în anul 2020

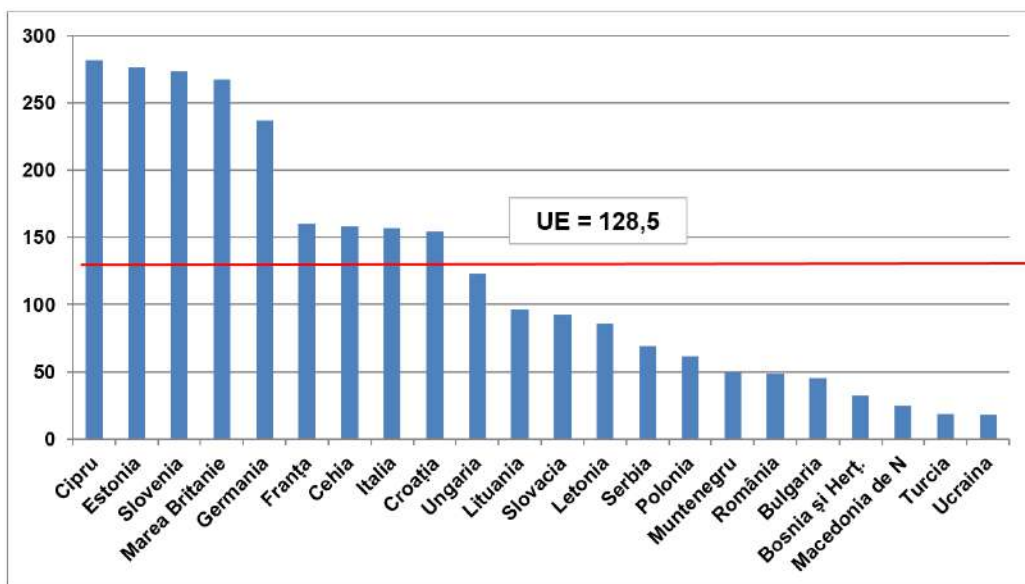
Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Eurostat](#) și [Guvern](#).

5.1.2. Publicații științifice cu cel puțin un coautor din mediul de afaceri la 1 mil. locuitori

Acest indicator a fost inclus în Strategie fără o valoare inițială (indicându-se că lipsesc date) și fără stabilirea valorii țintelor intermediare și finale. Nu este clar de ce a fost inclus indicatorul în aceste condiții, mai ales având în vedere că nu s-au întreprins măsuri ulterioare pentru stabilirea țintelor și pentru calcularea lui.

Pe plan internațional se utilizează indicatori asemănători. Astfel de indicatori se consideră importanți, deoarece surprind legăturile de cercetare public-privat și activitățile de colaborare activă între cercetătorii din sectorul de afaceri și cercetătorii din sectorul public. Astfel, la monitorizarea cercetării și inovării în UE, prin [Tabloul de bord european privind inovarea](#), se utilizează indicatorul „Co-publicații public-privat la un milion de locuitori”. El se calculează în baza publicațiilor incluse în Scopus. În medie, în UE au fost înregistrate, în 2020, 128,5 astfel de publicații. Cele mai mari valori se înregistrează în țările din partea nordică și nord-vestică a Europei (ca și în cazul multor alți indicatori ce caracterizează impactul economic al științei), unde există legături puternice între cercetare și mediul de afaceri, depășind cifra de 500 în țări precum Islanda,

Danemarca, Suedia sau Elveția [46]. În cazul acestui indicatori ne-a interesat, de asemenea, să vedem situația în țările din regiune, țările ex-socialiste, țările asemănătoare după dimensiuni și cele mai importante țări din Europa. Compararea valorilor pentru aceste țări ne arată că printre țările cu cele mai înalte valori se numără Slovenia și Estonia, țările cu cele mai reușite reforme ale sistemelor de cercetare din spațiul ex-socialist, care au adaptat mai bine aceste sisteme la cerințele sociale și economice locale, la celălalt capăt găsim țări mai apropiate de evoluția sistemului de cercetare din Republica Moldova – Ucraina, Macedonia de Nord sau Bosnia și Herțegovina (fig. 5.2).



Figură 5.2. Co-publicații public-privat la 1 milion loc., în anul 2020

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [EIS2021](#) [46].

5.2. Reflecții privind atragerea sectorului privat în activități de cercetare-dezvoltare în contextul evoluției indicatorilor

Pentru sectorul de cercetare și inovare din Republica Moldova sunt caracteristice conexiuni limitate cu alte domenii de activitate, inclusiv cu sectorul antreprenorial și sectorul privat non profit. Printre cauzele slabei conectări între mediul academic și cel antreprenorial de obicei se menționează rezultate insuficient de relevante a cercetărilor din organizațiile publice pentru companii și că antreprenoriatul nu este predispus la inovare, preferând activitățile de afaceri „clasice” [87].

5.2.1. Sectorul antreprenorial ca actor al sistemului de cercetare-dezvoltare

Ca urmare a legăturilor slabe între cercetare și economie, implementarea rezultatelor științifice este redusă, iar sectorul privat din Republica Moldova nu se grăbește să investească în cercetare-dezvoltare, spre deosebire de alte țări europene.

Este adevărat că o parte din cercetările științifice de la noi nu sunt orientate suficient spre nevoile economice și sociale, dar persistă și dezinteresul antreprenoriatului din Republica Moldova de a investi în cercetare-dezvoltare și de a implementa soluțiile elaborate de cercetătorii noștri. Câteva cauze a acestei atitudini a antreprenoriatului, în opinia noastră, ar fi următoarele:

- structura și dimensiunea economiei: majoritatea companiilor sunt orientate spre producție slab tehnologizată (cu capacități limitate de absorbție a rezultatelor cercetărilor științifice) și, respectiv, exportă produse cu aport redus de valoare adăugată (este mai ușor să exporti miez de nucă și fructe, dar până când?). Exporturile înalt tehnologizate au ajuns în 2020 la doar 2% din total [58]. Aproape 1/3 din valoarea exporturilor moldovenești includ bunuri primare, rată substanțial mai înaltă comparativ cu alte țările [3]. Costurile reduse continua să fie principala sursă a competitivității [36]. Din numărul total al întreprinderilor, 98,6% în anul 2020 erau întreprinderi mici și mijlocii (IMM-uri), din care majoritatea relativă (35,7%) se ocupa cu comerțul, urmate la mare distanță de cele din industria prelucrătoare (8,5%) și agricultură (8,1%) [2]. Economia este afectată de schimbări structurale legate de îmbătrânirea populației, emigrație și stabilitatea macroeconomică și fiscală [3].
- structura investițiilor străine directe: spre deosebire de alte țări est-europene investițiile însemnate au venit aproape exclusiv acolo unde a fost posibil de obținut profituri înalte, în special în situații de monopolizare a unor piețe (Gazprom, Union Fenosa, Lafarge, comerțul angro) și aproape că nu au atins sectorul de cercetare-dezvoltare. Existența unor ramuri industriale cu nivel redus de concurență nu a contribuit la apariția unor stimulente pentru a inova și la dezvoltarea unei industrii care ar avea nevoie de rezultatele cercetării autohtone;
- metodele de preluare a afacerilor în Republica Moldova și diferite alte procedee de concurență neloială e de la sine înțeles că nu au stimulat

investițiile în cercetare-dezvoltare. Se pare că o bună parte din antreprenori considerau anterior că este mult mai simplu pentru a obține profit să-ți dezvolți legături informale și să ai acces la banii publici decât să cauți soluții inovative și să investești în tehnologii;

- starea generală a mediului antreprenorial: cultură de afaceri scăzută, birocrație, impozitare, bariere la intrarea pe piață, sprijin insuficient pentru investiții și infrastructură, insuficiență de resurse umane calificate ca urmare a emigrării etc. Conform unui sondaj efectuat în 2019, principalele obstacole pentru activitate, declarate de companii, sunt forța de muncă inadecvat pregătită (19,5% din toți respondenții), instabilitate politică (17,8%), mărimea taxelor (14,5%), practicile sectorului informal (13,2%) și accesul la finanțe (10,4%) [45]. Productivitatea muncii este foarte scăzută în toate cele trei sectoare ale economiei [3]. Toate acestea influențează asupra faptului că numărul companiilor inovatoare este minimal [77]. Astfel, conform unui studiu al BNS, în anii 2019-2020 numărul întreprinderilor inovatoare a constituit doar 12,6% [106].

Ca urmare, doar 10,4% din companii au avut în anul 2019 cheltuieli de cercetare-dezvoltare, pondere mai mare a unor astfel de companii înregistrându-se printre cele cu capital străin (35,2%) și cele cu mai mult de 100 angajați (27,1%), conform unui studiu realizat de Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare [87]. Capacitatea antreprenoriatului de a efectua cercetări științifice și de a asimila rezultatele acestora este scăzută.

5.2.2. Politica de inovare ca element esențial în atragerea sectorului antreprenorial în activități de cercetare-dezvoltare

Experiența internațională arată că interacțiunile cele mai strânse și eficiente între cercetare și mediul de afaceri se produc în cadrul unui sistem național de inovare, cu o politică de inovare care să faciliteze interacțiunea diferitor actori și implementarea rezultatelor cercetărilor științifice în economie și societate. În Europa, inovarea a fost pusă la baza atingerii obiectivelor sale strategice până în 2020, inițiativa „O Uniune a Inovării” incluzând peste 30 de angajamente ale statelor membre [74]. În Republica Moldova, anterior diferite documente de politici, de asemenea, declarau inovarea drept o cale de a trece de la modelul economic bazat pe remitențe la un model nou, bazat pe competitivitate. Astfel, Strategia inovațională a Republicii Moldova pentru perioada 2013-2020 „Inovații pentru competitivitate” prevedea orientarea firmelor spre inovare și consolidarea

conexiunilor între companii, sectorul educațional și cercetare [61]. Documentele strategice din domeniile cercetării și inovării prevedeau, de asemenea, trecerea de la un sistem centralizat de cercetare și inovare cu caracter academic la un sistem de inovare deschis, concentrat pe nevoile economiei și societății. Strategia inovațională a fost, însă, abrogată în anul 2019, ceea ce în opinia noastră a fost o greșeală, or multe din prevederile acesteia, care se refereau la diferite activități de dezvoltare a unui sistem național de inovare, nu s-au mai regăsit în alte documente strategice și planuri de acțiuni.

În opinia mai multor experți, o problemă importantă pentru Republica Moldova este adoptarea unei concepții liniare a inovării, în care cercetarea este desfășurată în centre publice de cercetare și apoi ar trebui implementată de companii private. Concepția liniară reprezintă un obstacol pentru integrarea diferitelor părți interesate și, prin urmare, pentru conectarea într-o rețea a sectorului de cercetare-dezvoltare cu restul economiei [13]. Legăturile slabe dintre instituțiile de cercetare și sectorul privat fac transferul de inovare destul de dificil și sporadic, multe produse de cercetare și dezvoltare neajungând pe piață și dezvoltându-se subcontractarea cu valoare adăugată mai mică [3]. După prăbușirea modelului sovietic centralizat de transfer a cunoștințelor din cercetare în produse și servicii prin intermediul birourilor de construcție și uzinelor experimentale (model de o eficiență redusă), nu s-a reușit crearea unor instrumente eficiente corespunzătoare economiei de piață. Chiar și întreprinderile care încearcă modernizarea tehnologică se bazează pe importuri de tehnologie și nu doresc să riște cu investiții în cercetare-dezvoltare. „Politica în domeniul inovării necesită un mecanism de coordonare interguvernamentală mai strategic” [4].

Analiza principalelor acțiuni de politică a inovării din Republica Moldova scoate în evidență următoarele aspecte [26; 30; 77; 111; 112; 116].

Accesul la finanțe pentru întreprinderile inovatoare este una din provocările politicii de inovare în Republica Moldova. Majoritatea surselor guvernamentale se alocă pentru cercetare științifică și chiar dacă acreditarea în domeniul cercetării, ca cerință pentru accesul la banii publici, a fost abrogată, firmele private sunt practic lipsite de finanțarea guvernamentală în domeniul cercetării. Domeniul de aplicare a instrumentelor ANCD (anterior a Agenției de Inovare și Transfer Tehnologic) este limitat. Scutirile de taxe pentru rezidenții parcurilor științifico-tehnologice și incubatoarelor de inovare, stipulate în legislație, nu au fost niciodată aplicate în practică din cauza interpretărilor diferite. Impactul proiectelor de inovare și transfer tehnologic a fost limitat prin bugetul public modest disponibil pentru ele și dificultatea de a atrage parteneri de proiect și finanțare din sectorul privat. Lipsește, de asemenea, un mediu legal favorabil

pentru spin-off-uri de la universități și institute CD, precum și pentru noi companii start-up. Finanțarea bancară rămâne sursa principală a finanțării externe a întreprinderilor, în particular pentru IMM-urile cu necesități în creștere, care nu pot fi acoperite prin microfinanțare. Dificultățile de a împrumuta de la bănci limitează potențialul investițional și productivitatea companiilor și împiedică câștigurile conexe productivității. Alte instituții financiare non-bancare și măsurisupport nu sunt bine dezvoltate, deși necesitatea fondurilor de capital de risc este recunoscută.

Susținerea implicării IMM-urilor în procesele de inovare este importantă, având în vedere rolul major al acestor întreprinderi în economia Republicii Moldova. Ea a fost asigurată prin prevederile Strategiei dezvoltării IMM-urilor, aprobată în 2012 (și a 3 planuri de acțiuni ai acesteia), care prevedeau scheme de investiții în inovare; incubatoare de afaceri în universități; servicii de prediagnoză a proprietății intelectuale ș.a. În anul 2016 a fost aprobată o nouă lege cu privire la întreprinderile mici și mijlocii (LP 179/2016), care prevede (art.19) încurajarea inovațiilor și susținerea activității de cercetare-dezvoltare a IMM-urilor, inclusiv prin facilitarea dezvoltării relațiilor cu mediul academic. Cu toate acestea, a fost constatată o implementare relativ redusă a prevederilor din documente; un interes încă scăzut din partea IMM-urilor pentru inovare și colaborare insuficientă cu universități și institute de cercetare; implicare slabă a IMM-urilor naționale în programele europene de cercetare-dezvoltare și inovare.

Politicile de inovare axate pe cerere sunt mai puțin dezvoltate în Republica Moldova. Măsurile disponibile de stimulare a inovării reflectă focusarea pe politica de inovare bazată pe ofertă. Reglementările și standardizarea au devenit relevante prin programele naționale de adoptare a standardelor internaționale și europene și este fixată prioritatea de armonizare a legislației naționale cu practicile europene. Dar acest proces este condus de guvern (de sus în jos) și nu este bazat pe cooperarea voluntară între industrie, consumatori și autoritățile publice, precum se întâmplă în Europa.

Protecția proprietății intelectuale este asigurată printr-un cadru regulatoriu al proprietății intelectuale (PI) relativ bine dezvoltat, coordonat de către Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală (AGEPI). Principalele impedimente pentru o completă armonizare cu standardele UE și punerea în aplicare a acestora, conform experților, țin de: coordonarea inadecvată a agențiilor de aplicare; absența unei direcții strategice de aplicare a legislației; constrângerile de personal și de alte resurse, necesitatea continuă de a instrui organele de implementare și de a desfășura campanii de conștientizare a necesității PI, lipsa angajamentului suficient în proces al deținătorilor de drepturi ș.a. [77; 115].

Achizițiile publice de cercetare-dezvoltare au fost tratate mult timp în Republica Moldova ca o caracteristică a disciplinei bugetare, în baza principiilor legislației administrative, mai degrabă decât un aspect al politicii economice și de competitivitate. În legea aprobată în 2015 au fost introduse mai multe prevederi pentru „aplicarea parteneriatului pentru inovare pentru atribuirea contractului de achiziții publice”, ceea ce este un lucru pozitiv. Totuși, rămâne ca acestea să fie implementate corespunzător, iar impactul pentru dezvoltarea inovării – să fie evaluat.

Maximizarea coeziunii sociale și teritoriale. Republica Moldova încă nu a fost aprobată o Strategie națională de specializare inteligentă în cercetare și inovare (RIS3) sau alte documente strategice elaborate în baza acestei abordări. Totuși, în acest domeniu au fost făcute progrese cu sprijinul Centrului Comun de Cercetare (JRC) al UE: cartografierea potențialului științific, economic și inovațional al Republicii Moldova, organizarea seminarelor dedicate procesului de descoperire antreprenorială, identificarea unor domenii de specializare inteligentă și elaborarea unui proiect de strategie de specializare inteligentă. În Republica Moldova a fost creat și un cadru general pentru dezvoltarea regională: strategii la nivel național și regional, planuri de acțiuni, structuri și un instrument financiar ce include 1% din veniturile bugetului anual și alte surse. Dar în aceste documente sunt încă slab încorporate aspectele inovaționale și ale specializării inteligente.

Transferul tehnologic este încă într-un stadiu incipient de dezvoltare, cauzat de insuficientă finanțare și personal, strategii care nu sunt suficient de coordonate pentru susținerea inovării, lipsa înțelegerii priorității dezvoltării politicii de inovare, politici fragmentate și lipsa implementării acestora, rolul modest atribuit activităților de cercetare și inovare în politicile publice, slaba implementare a brevetelor de invenție ș.a. [77]. Există un schimb redus de informații între mediul academic și cel de afaceri, înțelegere limitată a modului de realizare a proiectelor comune, dar și un lanț valoric discontinuu de la „generarea de cunoștințe până la piață” [87].

Ca urmare, inovarea este la un nivel scăzut, iar legăturile între întreprinderi și institute de cercetare și universități sunt încă destul de slabe. Doar 5% din întreprinderile inovatoare cooperează în acest proces cu instituții de cercetare și universități [106].

5.3. Concluzii și propuneri privind atragerea sectorului privat în activități de cercetare-dezvoltare

Participarea sectorului antreprenorial în activități de cercetare-dezvoltare este modestă, fie că vorbim despre efectuarea cercetărilor științifice în cadrul sectorului, conexiunile lui cu mediul academic sau utilizarea inovării ca instrument al asigurării competitivității. Aceste caracteristici sunt determinate, în mare parte, de lipsa unui sistem național de inovare eficient și de lipsa conștientizării la nivel național a necesității abordării cercetării în contextul general economic și ca unul din instrumentele de asigurare a competitivității economiei naționale. Inovarea nu se referă doar (și nu atât) la sectorul de cercetare, ci este un rezultat al interacțiunii acestuia cu alți actori ai sistemului inovațional. În același timp, utilizarea redusă a inovării limitează competitivitatea economiei și capacitatea de a soluționa problemele societății.

Numărul indicatorilor utilizați în Strategia CD pentru monitorizarea acestui capitol a fost mic, având în vedere și faptul că exista și Strategia inovațională, care includea mai mulți indicatori relevanți. Pe viitor, recomandăm utilizarea indicatorilor incluși în Tabloul de bord european privind inovarea (cu luarea măsurilor care se impun pentru a le putea calcula), mai ales că în acest instrument de monitorizare sunt incluse și țările-asociate. Acest tablou, făcut public anual, include 32 indicatori în anul 2022, compară performanțele de cercetare și inovare în UE și permite factorilor de decizie să evalueze punctele forte și punctele slabe ale sistemelor naționale de cercetare și inovare, să urmărească progresul și să identifice domeniile prioritare pentru a spori performanța inovării [46].

Participarea pe viitor a sectorului antreprenorial în activitățile de cercetare va depinde, în mare măsură, de evoluția întregii economii și a politicilor economice promovate, de reușita trecerii de la o economie bazată pe resurse la o economie inovațională. Este important ca politica de inovare să fie coordonată la cel mai înalt nivel și să fie inclusă în toate politicile sectoriale. Ea nu poate fi redusă la politica unei autorități publice. Un exemplu relevant este abordarea specializării inteligente, în care cercetarea este un sprijin pentru asigurarea competitivității diferitor ramuri/sectoare economice și doar acțiunile comune și implicarea antreprenoriatului poate conduce la rezultate eficiente.

Pentru dezvoltarea unui sistem de inovare național, este necesar de implementat politici de inovare complexe, multe din aceste elemente fiind stipulate anterior în Strategia inovațională 2013-2020, incluse în recomandările experților europeni

care au evaluat sistemul de cercetare și inovare în 2016, dar și în alte rapoarte mai recente, cu referire la diferite aspecte ale inovării. Acestea prevăd, printre altele, măsuri pentru îmbunătățirea condițiilor-cadru pentru inovarea afacerilor (inclusiv un mediu legal care să susțină spin-off-urile și transferul de cunoștințe); facilitarea accesului inovatorilor la resurse de finanțare; consolidarea conexiunilor de inovare între companii, sectorul educațional și cercetare (inclusiv printr-un sistem de mobilitate între companii și mediul academic); asigurarea suportului de stat pentru firmele inovatoare (inclusiv prin vouchere), îmbunătățirea capacităților de inovare ale organizațiilor publice de cercetare (inclusiv prin consolidarea educației antreprenoriale, multiplicarea inovării și transferului tehnologic și sprijinul către spin-off-uri); adaptarea programelor de instruire formală la necesitățile dezvoltării inovaționale; stimularea cererii pentru produse și servicii inovatoare (inclusiv prin sistemul de achiziții de stat); susținerea și popularizarea activităților de inovare și îmbunătățirea sistemului de evidență statistică a activităților și politicilor de inovare.

6. Creșterea performanțelor

6.1. Evoluția valorilor indicatorilor incluși în Strategie

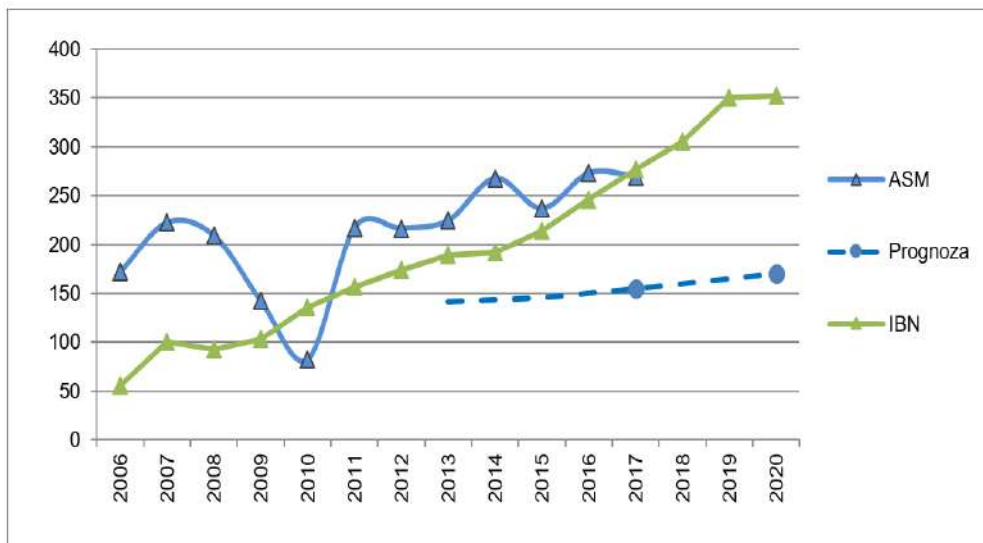
În conformitate cu anexa la Strategia de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în 2020 (HG 920/2014), monitorizarea creșterii performanțelor urma să fie efectuată prin intermediul a 8 indicatori.

6.1.1. Publicații științifice, total la 100 cercetători

Acest indicator este foarte ambiguu, deoarece apar multe întrebări atunci când se încearcă calcularea numărului de publicații: care tipuri de publicații științifice, doar cele publicate în Republica Moldova, cele ale cercetătorilor științifici sau ale tuturor autorilor etc. Dacă e să presupunem că s-au avut în vedere toate tipurile de publicații științifice ale cercetătorilor/ autorilor din Republica Moldova, după cum ar sugera denumirea indicatorului, atunci constatăm că evidența acestora nu este dusă de nimeni și ar fi foarte dificil de a face acest lucru. În acest context, nu este clar cum se intenționa să fie monitorizat acest indicator și cum au fost stabilite valoarea inițială și țintele propuse.

Analizând evoluția numărului publicațiilor științifice din sursele disponibile în Republica Moldova constatăm o creștere a valorii indicatorului în perioada realizării Strategiei (fig. 6.1). Până în 2017, numărul publicațiilor științifice era calculat de către [ASM](#), în baza datelor prezentate de către organizațiile din sfera științei și inovării, și era reflectat în rapoartele anuale. Aceste date nu sunt exhaustive pentru Republica Moldova: ele nu includ publicațiile tuturor persoanelor care efectuează cercetări din alte sectoare (universitar, antreprenorial etc.) sau care sunt autori de publicații științifice.

În prezent, cea mai importantă sursă privind publicațiile științifice ale autorilor din Republica Moldova este Instrumentul Bibliometric Național ([IBN](#)). IBN include articolele din revistele științifice și materialele conferințelor științifice din Republica Moldova, precum și articolele autorilor din Republica Moldova indexate în baze de date internaționale ([Web of Science](#) și [Scopus](#)). Cu toate că IBN nu include toate tipurile de publicații științifice, utilizarea datelor din acesta arată că acest indicator este unul din puținii la care valoarea indicatorului în 2020 este mult peste ținta planificată (de circa 2 ori).



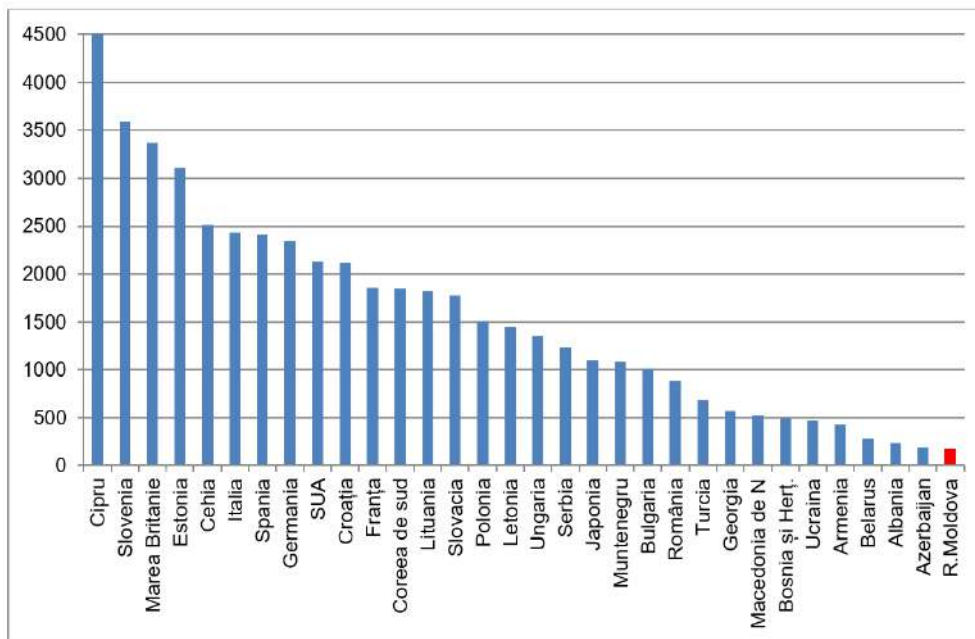
Figură 6.1. Evoluția numărului publicațiilor științifice la 100 cercetători în Republica Moldova

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

La nivel internațional, atunci când se calculează numărul publicațiilor, de obicei se iau datele dintr-o anumită bază de date internațională (mai des Web of Science sau Scopus). Astfel, în ultimul [Raport UNESCO privind știința](#) [119], publicat în 2021, numărul publicațiilor pe țări și regiuni este cel din baza de date [Scopus](#), care include articole din reviste, materiale ale conferințelor, cărți și brevete. Indicatorii utilizați referitor la publicațiile științifice în acest raport sunt numărul total de publicații științifice și numărul publicațiilor științifice raportat la 1 milion de locuitori.

Dacă utilizăm indicatorul UNESCO privind numărul publicațiilor și datele [SCImago Journal & Country Rank](#) (un portal care analizează articolele din revistele incluse în baza de date Scopus, fără alte tipuri de publicații științifice), observăm că în anul 2020 Republica Moldova a publicat cel mai mic număr de articole raportat la populație printre țările din regiune și cele mai importante state dezvoltate (fig. 6.2).

Aceste date arată că doar o mică parte din publicațiile științifice ale cercetătorilor moldoveni apărute în 2020 (circa 6%) au fost publicate ca articole în revistele incluse în baza de date Scopus, indicând probleme privind recunoașterea și vizibilitatea producției științifice din Republica Moldova.



Figură 6.2. Numărul publicațiilor (articolelor) științifice la 1 mil. locuitori în anul 2020

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [SCIImago Journal & Country Rank](#) și [Eurostat](#).

6.1.2. Articole în reviste științifice, total la 100 cercetători

Situația în privința acestui indicator are multe similitudini cu cazul precedent. Nu este clar cum a fost calculată valoarea inițială a acestui indicator, care este sub cea din ambele surse disponibile, dar și care reviste urmau să fie luate în calcul. Valoarea atinsă de indicator în 2020 este cu circa 1/3 mai mare decât cea planificată (fig. 6.3), în mare parte din cauză că IBN include articolele din toate revistele din Republica Moldova (chiar și cele care nu sunt recunoscute drept științifice de către ANACEC), dar și de peste hotare. Dacă am lua doar articolele publicate în revistele științifice recunoscute din Republica Moldova, atunci valoarea indicatorului ar fi sub țintă.

La nivel internațional utilizarea acestui indicator este asemănătoare ca și în cazul precedent – evidența se face în baza publicațiilor indexate de baze de date importante, deseori raportându-le la populația țării respective.



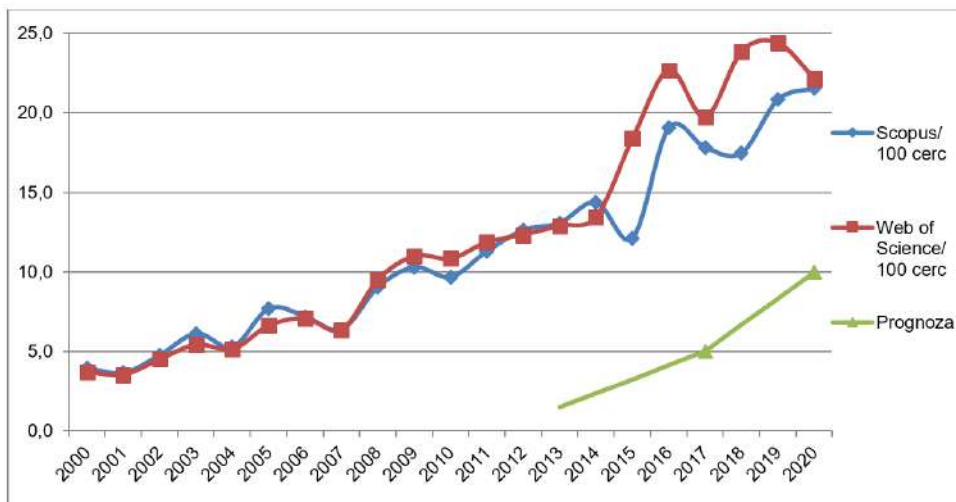
Figură 6.3. Evoluția numărului articolelor în reviste științifice la 100 cercetători în Republica Moldova

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

6.1.3. Articole în reviste Web of Science/Scopus/alte BD internaționale indexate, total la 100 cercetători

În cadrul acestui indicator de fapt sunt 3 subindicatori separați, deoarece este clar că cifrele se vor deosebi în cazul diferitor baze de date internaționale. Sau poate că se dorea să fie luată media? Acest aspect metodologic nu este nicidecum explicat de către autorii Strategiei. La valorile inițiale din document într-adevăr sunt 3 poziții, dar deja la ținte – 2 (!). Valori concrete sunt indicate, după cum se poate deduce, doar pentru Scopus, dar pentru ceilalți 2 subindicatori – „lipsesc date” referitor la valoarea inițială și „vor fi stabilite ulterior” referitor la ținte. Însă până la abrogarea Strategiei așa și nu a fost stabilit nimic. Și mai multe neclarități apar în legătură cu „BD internaționale”: care sunt bazele de date care urmau să fie luate în considerare, care sunt sursele care urmau să fie utilizate, cum trebuia calculată valoarea – separat pentru fiecare BD sau medie?

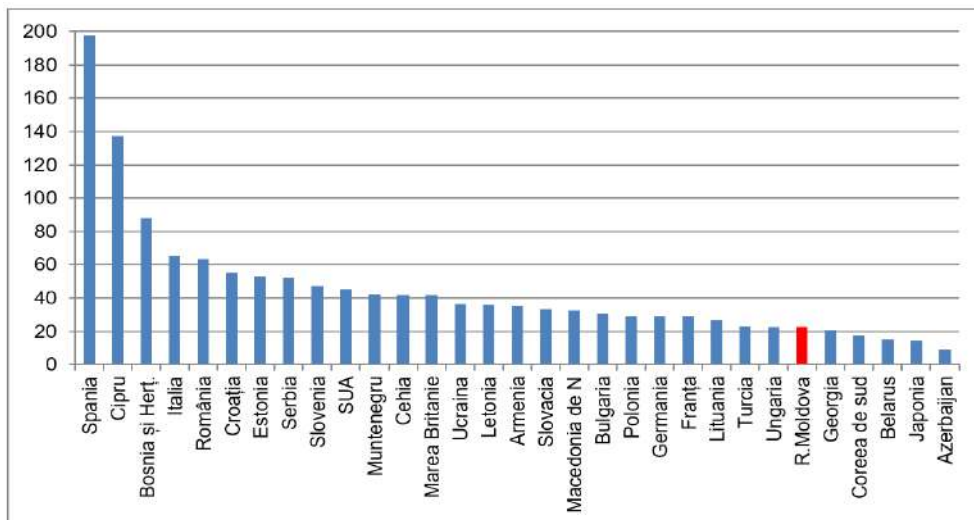
Numărul articolelor publicate de către cercetătorii din Republica Moldova, în anul 2020, incluse în Web of Science este de 643, iar incluse în Scopus – 626. Calculele arată că în perioada realizării Strategiei valorile indicatorului au crescut, cu 64% pentru articolele din Scopus, și cu 71% pentru cele din Web of Science (fig. 6.4). Numărul articolelor în Scopus la 100 cercetători a depășit în 2020 de peste 2 ori ținta finală stabilită în Strategie. Acest lucru se datorează în mare parte faptului fixării eronate a valorii inițiale a indicatorului – de peste 10 ori mai mică decât în realitate.



Figură 6.4. Evoluția numărului articolelor în reviste științifice incluse în Web of Science și Scopus la 100 cercetători în Republica Moldova

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

Chiar dacă creșterea numărului publicațiilor în multe țări este mai rapidă decât cea înregistrată de către cercetătorii moldoveni, Republica Moldova are valori comparabile cu mai multe state din regiune și din alte părți ale lumii (fig. 6.5).



Figură 6.5. Numărul articolelor din Scopus la 100 cercetători în anul 2020

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [SCImago Journal & Country Rank](#), [Eurostat](#) și oficiilor statistice naționale.

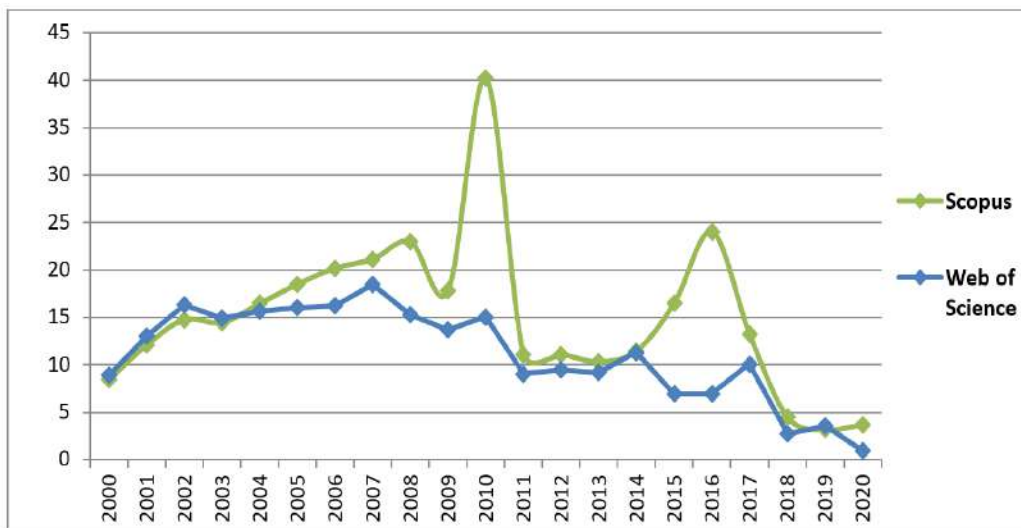
Faptul că depășim conform acestui indicator Japonia și Coreea de Sud se explică prin specializarea acestor țări în diferite domenii ale cercetării aplicative, în care principalul rezultat nu îl reprezintă articolul științific.

6.1.4. Numărul mediu de citări al unui articol în Web of Science/Scopus/alte BD indexate etc.

Utilizarea acestui indicator la fel întâmpină probleme de ordin metodologic, deoarece numărul de citări al unui articol se modifică în timp și ar trebui clar stabilite perioada de publicare și perioada de citare a articolelor care se iau în considerare la calcularea valorilor acestuia, precizări care nu sunt făcute în Strategie. Faptul că aspectele metodologice nici nu au fost stabilite înainte de aprobarea documentului este sugerat de faptul că acesta nu conține valorile inițiale și țintele pentru indicator. Ultimele urmau să fie stabilite ulterior, dar nu s-a făcut. Foarte straniu este ca un indicator stabilit într-o strategie să se termine în etc., nefiind clar ce sugerează acest lucru – se vor utiliza și alți indicatori de citare a unui articol sau numărul mediu de citări ale altor tipuri de publicații științifice?

Deoarece în Republica Moldova nu există abonare la cele mai importante baze de date internaționale, informația prezentată în continuare a fost obținută de către autorii portalului [Indicatori CDI](#) [71] prin accesarea bazelor de date din cadrul organizațiilor de peste hotare. Valorile indicatorului au fost calculate prin împărțirea numărului total de citări ale tuturor articolelor autorilor din Republica Moldova la numărul articolelor autorilor din Republica Moldova într-o perioadă de timp. Evoluția valorilor acestui indicator urmează în mod logic o linie descrescătoare (fig. 6.6), deoarece numărul citărilor unei publicații crește odată cu trecerea timpului. Excepție reprezintă citările la articolele din Scopus ale cercetătorilor din Republica Moldova din 2010 și 2015-2016, care se evidențiază prin valori mult mai ridicate și care ar necesita un studiu separat pentru a putea explica această „ieșire din tipar”.

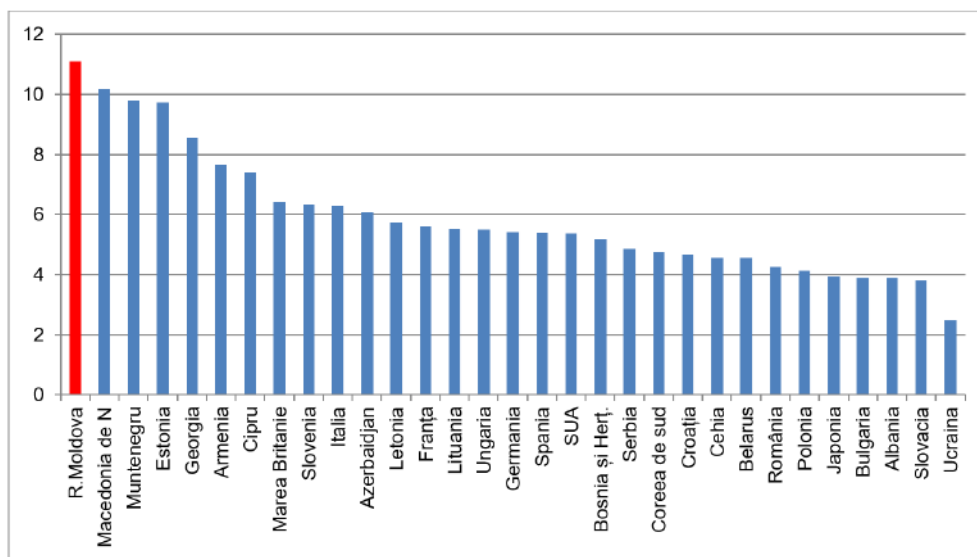
Pe plan internațional, citarea este considerată un element important al evaluării, care reflectă, într-o mare măsură, calitatea cercetărilor/ publicațiilor. Frecvența citării unei lucrări este considerată de regulă măsură a importanței acesteia în literatura de specialitate. Din aceste considerente, în lume se utilizează pe larg diferiți indicatori privind citarea lucrărilor științifice, cel mai frecvent și simplu fiind numărul citărilor per lucrare.



Figură 6.6. Evoluția numărului mediu de citări al unui articol din Web of Science și Scopus ale cercetătorilor din Republica Moldova

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

Dacă comparăm numărul citărilor per articol publicat în anul 2020, conform bazei de date Scopus, Republica Moldova este, surprinzător, pe primul loc printre țările din regiune și cele mai importante state din lume (fig. 6.7).



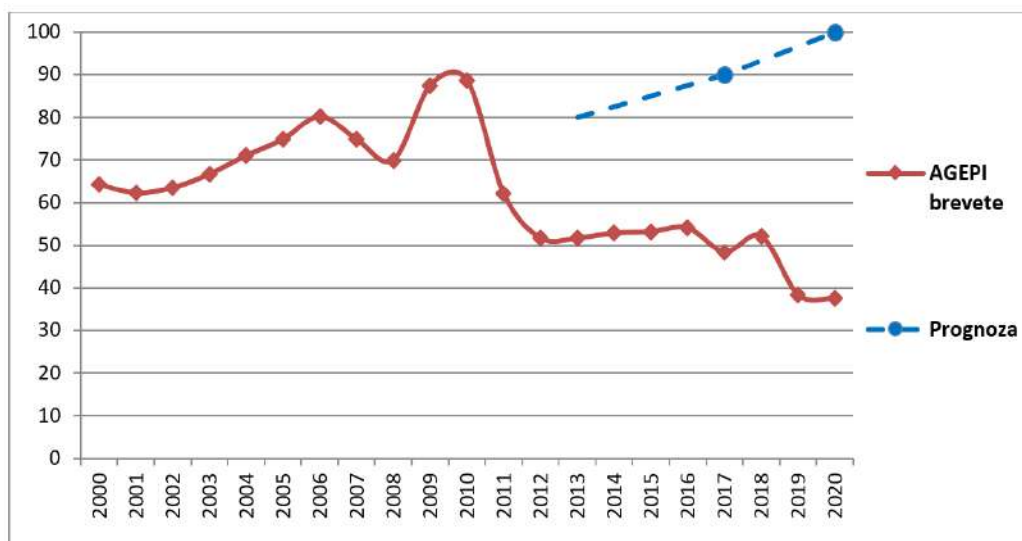
Figură 6.7. Numărul citărilor per articol publicat în 2020 (Scopus)

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [SCImago Journal & Country Rank](https://scimagojr.com/) (la 21.08.2022).

6.1.5. Brevete total la un milion locuitori

În Strategie nu este precizat care brevete și de către cine eliberate sunt luate în considerare, astfel că pentru calcule au fost utilizate brevetele eliberate de către Agenția de Stat pentru Protecție Intelectuală ([AGEPI](#)). Conform datelor din [Raportul anual al AGEPI](#) [91], numărul brevetelor eliberate în anul 2020 autorilor din Republica Moldova a fost de 133. Aceasta constituie circa 71% din numărul acestora în 2014 și doar 57% din numărul acestora în 2000.

În valori relative (la 1 mil. locuitori), numărul acestora a scăzut în perioada 2014-2020 de la 52,9 la 37,5 (fig. 6.8), constituind doar 37,5% din ținta stabilită în Strategie pentru anul 2020 (prognoza). Valoarea inițială stabilită în Strategie (80) era cu peste 50% mai mare decât valoarea reală, calculată de IDSI, și nu este clar ce metodologie și ce surse au fost utilizate.



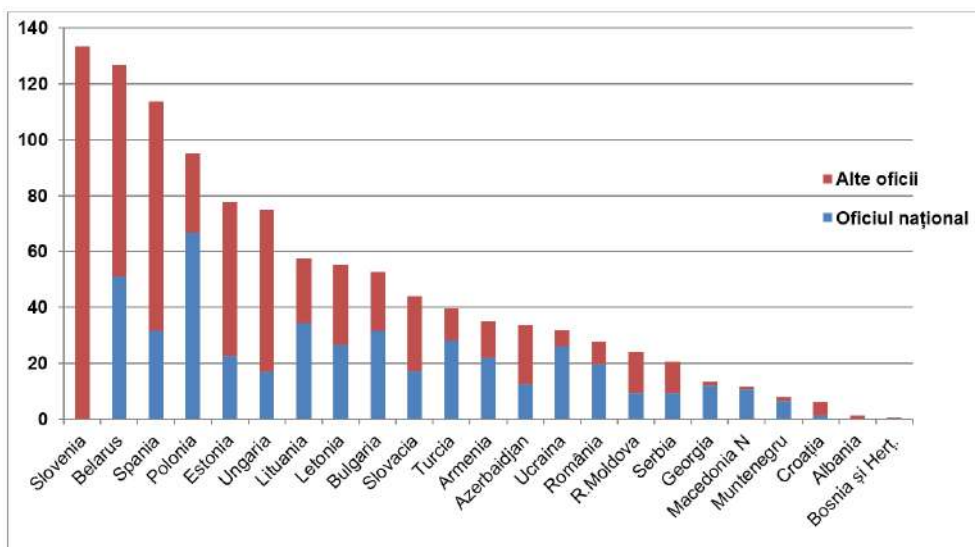
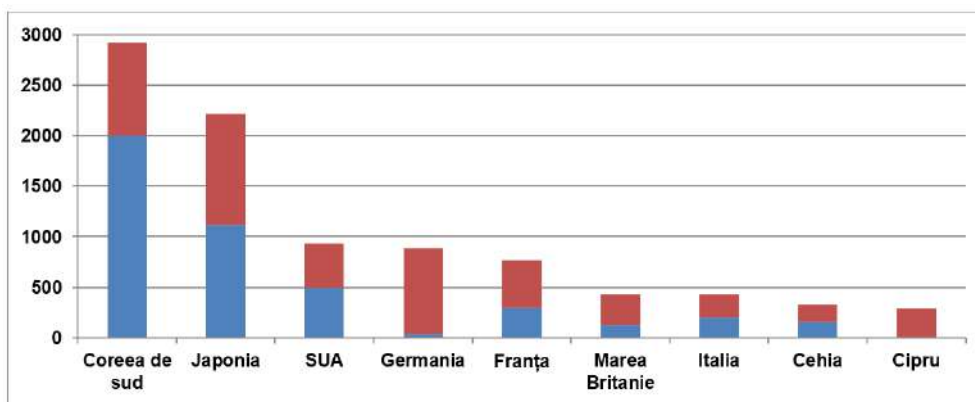
Figură 6.8. Evoluția numărului brevetelor la 1 mil. locuitori ale autorilor din Republica Moldova

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

Datele indicate mai sus includ atât brevetele de invenție (clasice), cât și alte tipuri de brevetare: modele de utilitate (până în 2008) și brevete de scurtă durată (după 2008). Ultimele se deosebesc prin faptul că pentru eliberarea acestora nu se fac cercetări documentare de verificare a noutății în bazele de date internaționale, ci doar la nivel național, termenul de protecție este de doar 6 ani, cu posibilitatea prelungirii cu încă 4 ani (la brevetele de invenție – 20 ani). Dacă am lua în calcul doar brevetele de invenție (clasice), atunci valorile indicatorului ar fi și mai mici.

Astfel, în anul 2020, aceste brevete constituie doar 1/3 din totalul brevetelor. În același timp, trebuie să avem în vedere că numărul brevetelor eliberate de către AGEPI includ și cele ale căror autori sunt din afara Republicii Moldova – în anul 2020 din cele 44 brevete, 11 au fost acordate non rezidenților.

Numărul de brevete este un indicator important al performanțelor cercetării aplicative și se utilizează pe larg pe plan internațional (atât brevetele eliberate, cât și cererile de brevete). Dacă analizăm numărul brevetelor eliberate în 2020 la 1 milion locuitori, observăm că Republica Moldova are valori ale indicatorului comparabile cu statele din Europa de Est și cea de sud-est, dar mult sub cele ale țărilor înalt dezvoltate (fig. 6.9).

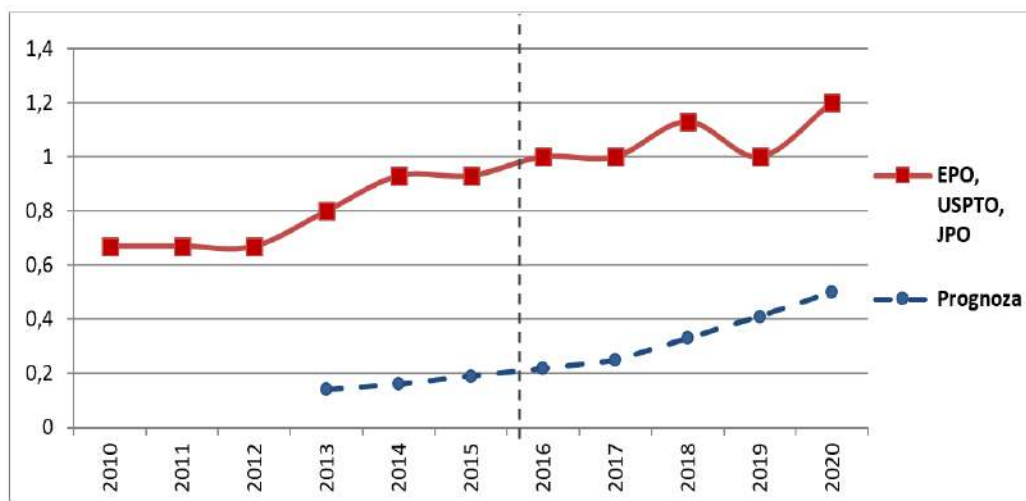


Figură 6.9. Numărul brevetelor eliberate în 2020

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [WIPO](https://www.wipo.int) (la 23.08.2022).

6.1.6. Brevete obținute la EPO, USPTO și JPO (media pentru ultimii 15 ani)

Este un indicator puțin „straniu” nefiind clar care ar fi utilitatea mediei obținute pe ultimii 15 ani, în lipsa unor explicații metodologice corespunzătoare. Modul în care a fost stabilită valoarea inițială a indicatorului la fel trezește nedumerii, având în vedere că aceasta este de aproape 6 ori mai mică decât valoarea reală, calculată folosind datele oficiale disponibile în statistica internațională (fig. 6.10). Din această cauză și valoarea indicatorului final depășește ținta finală, dar de doar 2,4 ori.



Figură 6.10. Evoluția mediei brevetelor din ultimii 15 ani obținute la EPO, USPTO și JPO de către autori din Republica Moldova

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

Nu am identificat utilizarea unui astfel de indicator în practica internațională, mai des fiind utilizate datele anuale privind activitatea de brevetare. Însă, datele de la oficiile de brevete europene (EPO), americane (USPTO) și japoneze (JPO) sunt utilizate pe larg în comparații internaționale, acestea fiind considerate cele mai importante și prestigioase oficii de brevetare din lume. În afară de brevetele eliberate, se utilizează drept indicator și cererile de brevete, care reflectă mai fidel activitatea de cercetare-dezvoltare din ultima perioadă.

Dacă luăm media anuală a brevetelor eliberate în ultimii 15 ani de către cele 3 oficii de brevete și le împărțim la 1 mil. locuitori, atunci poziția Republicii Moldova se înrăutățește, iar decalajele față de națiunile cele mai „inventive” din această regiune sunt și mai mari (tab. 6.1.)

Tabelul 6.1. Numărul mediu anual de brevete eliberate în 2006-2020 de către EPO, UPSTO și JPO autorilor din țările din Europa de Est și unele țări importante, la 1 milion locuitori

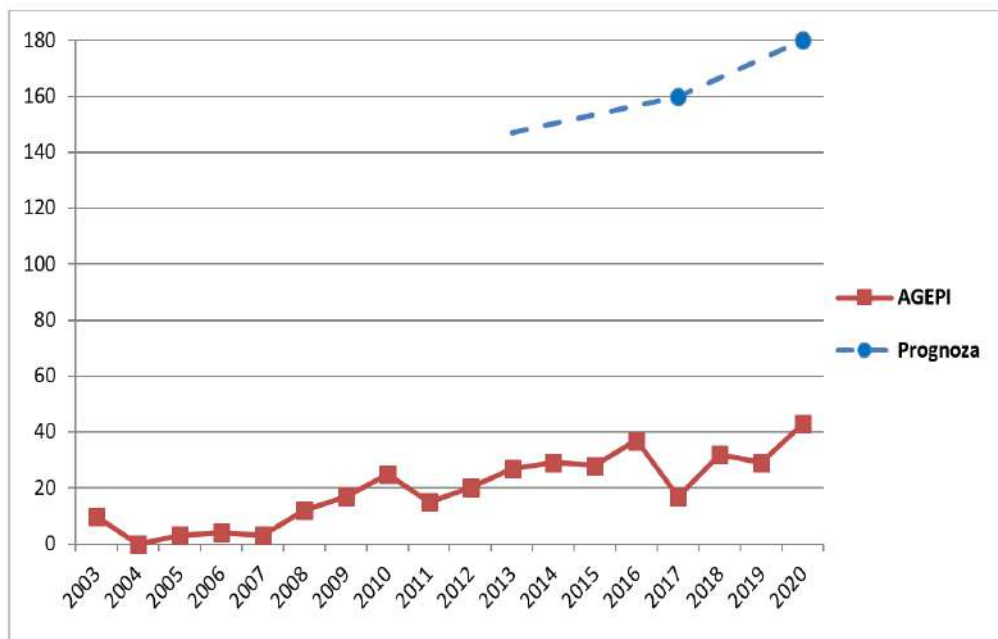
Țara	Valoarea indicatorului	Țara	Valoarea indicatorului	Țara	Valoarea indicatorului
Japonia	1801,5	Cehia	24,0	Serbia	1,9
SUA	478,5	Ungaria	18,5	Ucraina	1,2
Germania	412,4	Letonia	7,5	Belarus	1,1
Coreea de Sud	408,6	Polonia	7,5	Georgia	0,7
Franța	199,8	Slovacia	7,4	Macedonia de Nord	0,4
Marea Britanie	134,8	Lituania	7,3	Bosnia și Herțegovina	0,3
Italia	90,4	Croația	6,8	Republica Moldova	0,3
Slovenia	48,0	Bulgaria	6,7	Muntenegru	0,2
Cipru	40,8	Turcia	3,4	Azerbaidjan	0,1
Spania	27,9	România	3,3	Albania	0,1
Estonia	26,6	Armenia	2,6		

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [WIPO](#) (la 23.08.2022).

Este interesant de menționat că țările indicate în tabel și-au brevetat cele mai multe invenții în ultimii 15 ani la UPSTO (45%). Pe țări, la EPO și-au brevetat cele mai multe invenții doar 9 țări europene, inclusiv Republica Moldova, iar la UPSTO – 24 de țări. O singură țară (Japonia) și-a brevetat cele mai multe brevete la JPO, însă datorită numărului lor, acest oficiu a asigurat peste 41% din toate brevetele eliberate în ultimii 15 ani ale țărilor analizate.

6.1.7. Brevete de soiuri și hibrizi (culturi agricole, tehnice, leguminoase, legumicole)

Conform datelor AGEPI, numărul brevetelor de soiuri de plante, acordate în 2020, a fost de 43, atestându-se o creștere de peste 50% față de 2014 (fig.6.11). Însă, acest rezultat este de peste 4 ori mai mic decât ținta finală stabilită în Strategie, în principal din cauza valorii inițiale foarte mari a indicatorului, sursa căreia nu este clară, având în vedere că datele oficiale sunt deținute de către AGEPI.



Figură 6.11. Evoluția numărului brevetelor de soiuri de plante acordate în Republica Moldova

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

La nivel internațional acest indicator este mai puțin utilizat, însă evidența acestor tipuri de brevete este dusă de către Uniunea internațională de protecție a noilor soiuri de plante ([UPOV](#) [86]). În anul 2020, Republica Moldova a ocupat locul 9 printre țările europene după numărul de brevete de soiuri de plante acordate (tab. 6.2).

Primul loc al Ucrainei se datorează în mare parte non-rezidenților acestei țări (peste 58% din toate brevetele acordate de către oficiul național). Cea mai mare influență asupra acestui clasament îl are faptul că multe brevete de soiuri de plante sunt acordate la nivelul Uniunii Europene și nu de către oficiile naționale. Astfel, în anul 2020, UE a acordat 2978 brevete (peste 80% din care rezidenților UE).

Tabelul 6.2. Clasamentul țărilor europene care în anul 2020 au acordat brevete de soiuri de plante

Loc	Țara	Nr. brevete	Loc	Țara	Nr. brevete
1	Ucraina	819	14	Norvegia	22
2	Olanda	641	15	Belarus	17
3	Polonia	101	16	Bulgaria	13
4	Franța	78	17	Slovacia	10
5	Marea Britanie	77	18	Finlanda	7
6	Cehia	64	19	Belgia	6
7	Elveția	50	20	Lituania	4
8	Serbia	45	21	Letonia	3
9	Republica Moldova	43	22	Estonia	2
10	România	40	23	Austria	2
11	Spania	38	24	Portugalia	2
12	Germania	37	25	Irlanda	1
13	Ungaria	34	26	Suedia	1

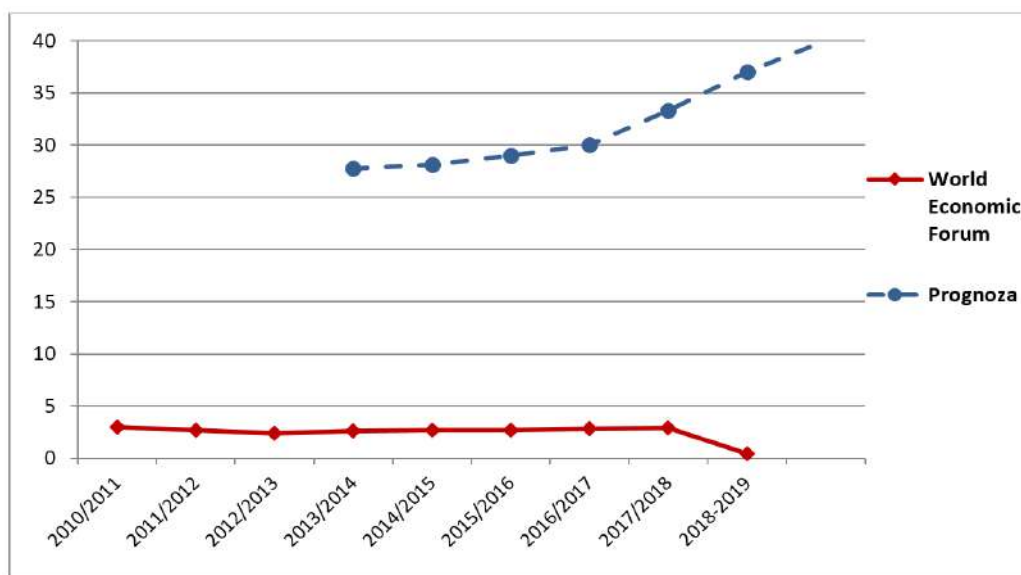
Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [UPOV](#) (la 25.08.2022).

6.1.8. Calitatea instituțiilor de cercetare

Autorii Strategiei și-au propus să stabilească calitatea instituțiilor de cercetare în baza datelor Forumului Economic Mondial (World Economic Forum – WEF), o organizație internațională non-profit cu sediul în Elveția, care organizează forumuri economice și elaborează rapoarte științifice. Analiza datelor WEF arată că un astfel de indicator se găsește în *Raportul Competitivității Globale* ([Global Competitiveness Report](#) – GCR) – un raport anual, care clasează (ierarhizează) țările în baza Indicelui Competitivității Globale. Conform acestui indice ([Global Competitiveness Index](#) – GCI) competitivitatea economiilor studiate se apreciază pe baza unei ample game de factori, grupați în trei subindici, care la rândul lor se clasifică în 12 piloni, inclusiv inovarea (în care intră și calitatea instituțiilor de cercetare). Stabilirea valorii indicatorilor se bazează pe efectuarea unui sondaj în care sunt antrenați cei mai importanți oameni de afaceri din țară. Fiecare indicator primește o valoare pe o scară de la 1 la 7, unde 1 și 7 corespund celui mai slab și celui mai bun rezultat, iar în conformitate cu rezultatele obținute țările se ierarhizează. Această metodologie este valabilă și pentru aprecierea calității instituțiilor de cercetare, cel puțin [atunci](#) când s-a aprobat Strategia CDI și au fost stabilite țintele acestora (ulterior au fost făcute modificări în metodologie prin

luarea în considerare a datelor din Scopus). Din aceste considerente este inexplicabil cum au fost stabilite în Strategie valorile inițiale (27,8), țintei intermediare (30) și a celei finale (40), în condițiile când valoarea maximă a indicatorului poate fi doar 7.

Valorile indicatorului „Calitatea instituțiilor de cercetare” în perioada realizării Strategiei au variat în limitele 2,6 – 2,9 până la raportul WEF din 2018-2019 (fig.6.12), când s-a schimbat radical [metodologia](#). Locul ocupat de Republica Moldova în acest clasament a variat de la 92 (în 2019) până la 132 (în 2013-2014). [Raportul pe anul 2020](#) [54] deja nu include un astfel de indicator.



Figură 6.12. Evoluția calității instituțiilor de cercetare în Republica Moldova

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

Pe plan internațional este mai puțin obișnuită utilizarea indicatorului propus de WEF, cu atât mai mult că el a fost multă vreme unul de percepție (până la schimbarea metodologiei de calculare). Mai degrabă sunt utilizate pentru compararea calității unor instituții datele din diverse clasamente internaționale, de ex., [Scimago Institutions Rankings](#) sau [Webometrics \(research centres\)](#).

6.2. Reflecții privind creșterea performanțelor în contextul evoluției indicatorilor

6.2.1. Publicațiile științifice și brevetele ca reflectare a performanțelor

Numărul total al publicațiilor științifice a înregistrat o creștere spectaculoasă în perioada analizată, în condițiile în care majoritatea valorilor celorlalți indicatori s-au redus sau au înregistrat creșteri modeste. În opinia noastră, evoluția distinctivă a numărului publicațiilor științifice se explică prin următoarele:

- Ținta inițială din Strategie nu este clar cum a fost calculată, fiind mai mică decât numărul real al publicațiilor la acel moment;
- IBN, care servește drept sursă pentru calcularea numărului total al publicațiilor științifice, s-a dezvoltat puternic în această perioadă și are o acoperire aproape totală a publicațiilor din reviste și de la conferințe ale cercetătorilor din Republica Moldova (probabil că valoarea inițială a indicatorului a fost calculată pe o acoperire mult mai mică);
- Axarea pe abordarea *Publish or perish* și actele normative aprobate (mai ales din anii 2017-2020), care încurajează această abordare, stimulează creșterea numărului publicațiilor;
- Acceptarea de către unele organismele decizionale din Republica Moldova a publicațiilor științifice indiferent de calitatea lor (de ex. ANCD și AȘM la raportarea rezultatelor proiectelor).

Totodată, trebuie să avem în vedere că această evoluție se datorează, în primul rând, publicațiilor editate în Republica Moldova. Creșterea publicațiilor recunoscute internațional este mult mai lentă, iar acest lucru se observă bine dacă comparăm evoluția cu cea a altor țări. Dacă în anul 2000 Republica Moldova ocupa locul 17 (din 22 țări) în regiune și locul 85 în lume după numărul publicațiilor științifice incluse în baza de date Scopus, atunci în anul 2020 ea a coborât pe ultimul loc în regiune și pe locul 121 în lume. După ritmurile de creștere a numărului publicațiilor în această perioadă, Republica Moldova a depășit doar 2 țări din regiune – Ungaria și Belarus (tab. 6.3). Ca urmare, cota-parte a publicațiilor autorilor din Republica Moldova în producția științifică a Europei de Est a scăzut de la 0,3% la 0,21%.

Tabelul 6.3. Clasamentul țărilor din Europa de Est după ritmurile de creștere a numărului publicațiilor științifice în Scopus (anul 2000=1)

Loc	Țara	2007	2014	2020
1	Munte negru	6,8	29,1	48,3
2	Bosnia și Herțegovina	4,8	9,6	20,5
3	Albania	1,9	12,8	16
4	Azerbaidjan	2,6	3,5	9,6
5	Serbia	2,7	7,9	8,7
6	Letonia	1,7	3,9	6,5
7	Lituania	2,7	4,3	6,2
8	Estonia	2,4	4,7	6,2
9	Macedonia de Nord	2,4	5,1	5,9
10	România	2,2	4,9	5,5
11	Georgia	1,4	2,5	4,8
12	Cehia	2	3,5	4
13	Polonia	1,8	2,8	3,8
14	Croația	2,1	3	3,8
15	Slovacia	1,5	2,9	3,5
16	Slovenia	1,7	2,7	3,2
17	Bulgaria	1,7	1,9	3,2
18	Ucraina	1,1	1,6	3,1
19	Armenia	1,4	2,3	2,6
20	Republica Moldova	1,2	1,9	2,5
21	Ungaria	1,4	1,9	2,2
22	Belarus	1,3	1,3	1,9

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [SCImago Journal & Country Rank](#) (la 22.10.2022).

Clasarea pe primul loc a unor țări din Balcani se explică prin faptul că poziția de start a multor din aceste țări (2000) a fost foarte scăzută din cauza conflictelor armate și crizelor din perioada 1991-2021.

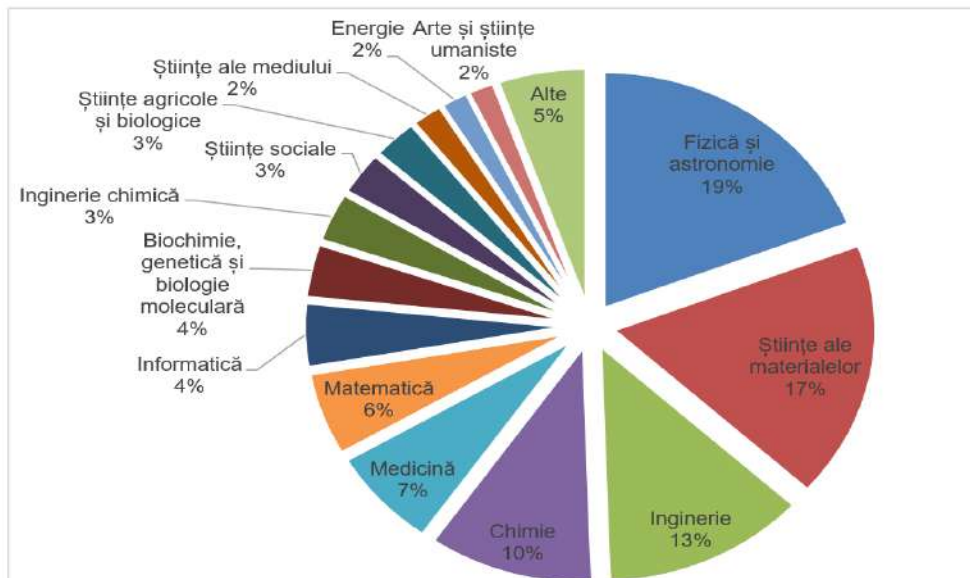
Chiar dacă Republica Moldova ocupă abia locul 20 în acest clasament, oricum se înregistrează o creștere, mai vizibilă dacă o raportăm la numărul de cercetători. Dacă numărul publicațiilor le raportăm la populație – suntem pe ultimul loc în regiune, iar dacă le raportăm la cercetători – atunci poziția este mai bună, ceea ce iarăși demonstrează un număr insuficient de cercetători. O parte din creșterea indicatorului numărului articolelor din Scopus și Web of Science la 100 cercetători din Republica Moldova se datorează scăderii numărului

cercetătorilor (iar în numărul publicațiilor sunt incluse și articolele autorilor care nu sunt calculați drept cercetători) și creșterii numărului revistelor indexate în aceste baze de date, inclusiv din Republica Moldova. Totuși, această creștere demonstrează și faptul că încă există un potențial științific în Republica Moldova și că în cazul unei politici adecvate a științei și a investițiilor suficiente în cercetare-dezvoltare, rezultatele cercetărilor științifice ar putea fi competitive cel puțin la nivel regional. Această supoziție este susținută și de indicatori calitativi ce se referă la publicații. Pe lângă faptul că Republica Moldova este lider în regiune după numărul citărilor la 1 articol publicat în anul 2020 (11,1), ea depășește 3 țări din regiune după H-index, este pe locul 104 în lume după acest indicator, ceea ce confirmă efectuarea de cercetări performante de către unii cercetători din Republica Moldova. În același timp, trebuie să fim conștienți și de următoarele elemente care contribuie la o poziționare mai bună după numărul citărilor:

- 1) Multe citări se datorează articolelor unor autori care lucrează (de obicei periodic) în laboratoare moderne de peste hotare, dar care indică și afilierea la o instituție din Republica Moldova;
- 2) Numărul relativ mic de articole ale autorilor din Republica Moldova în baza de date Scopus (în comparație cu alte țări din regiune și din lume) conduce la faptul că atunci când unul sau câteva articole sunt citate masiv, aceasta influențează semnificativ locul țării în clasament.

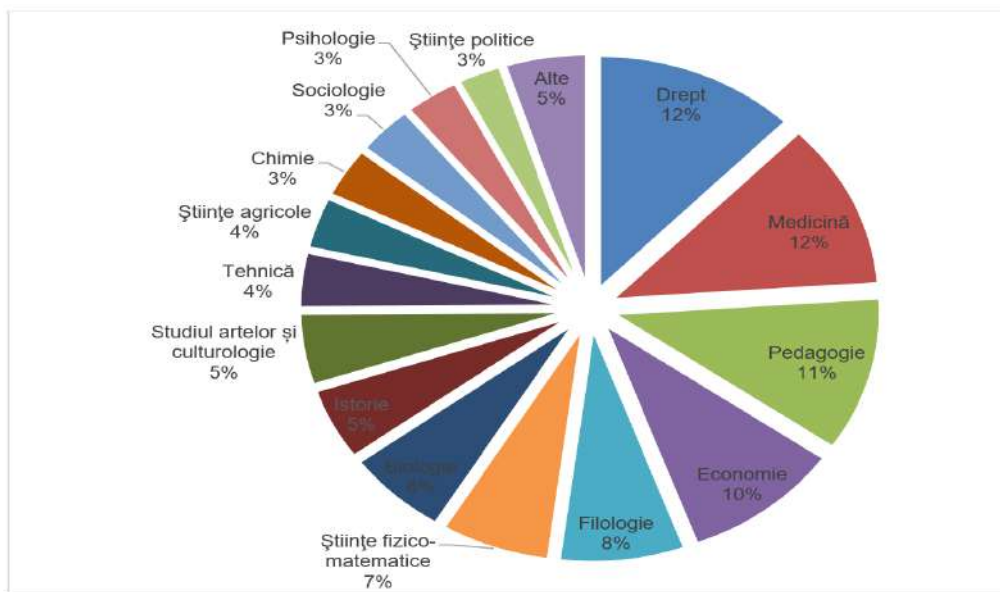
Diferențe importante se constată dacă comparăm publicațiile Republicii Moldova în Scopus din perioada 1996-2021 după domeniile științifice. Cele mai multe publicații țin de științele ingineresti și științele naturii, din ultimele evidențiindu-se fizica, chimia și matematica (fig. 6.13). Ponderea celor 4 domenii la noi este de circa 2 ori mai mare decât la nivel global. În același timp, ponderea lucrărilor din științele biologice, medicale, agricole și din științele sociumaniste este mai mică în cazul Republicii Moldova decât în medie în lume. Astfel, la nivel global, fiecare a 3 publicație ține de științele medicale și biologice, în timp ce pentru Republica Moldova cota acestor lucrări este de 3 ori mai mică, conform [IBN](#). Tendința globală, de creștere a cotei publicațiilor în științele medicale și biologice în detrimentul celor din științele ingineresti este însă caracteristică și Republicii Moldova.

Compararea publicațiilor de mai sus cu toate publicațiile din edițiile științifice editate în Republica Moldova, la fel, scoate în evidență diferențe importante după domenii, chiar dacă acestea sunt formulate diferit în cele 2 baze de date (Scopus și IBN). În cazul edițiilor publicate în Republica Moldova, predomină cele din științele sociale, evidențiindu-se dreptul, pedagogia și economia, urmate de științele medicale (fig. 6.14).



Figură 6.13. Structura publicațiilor cercetătorilor din Republica Moldova incluse în Scopus, conform domeniilor, 1996-2021

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Scimago Journal & Country Rank](#) (la 22.10.2022).



Figură 6.14. Structura publicațiilor științifice din Republica Moldova incluse în IBN, conform domeniilor, 1996-2021

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [IBN](#) (la 22.10.2022).

Compararea datelor din cele 2 figuri indică gradul de recunoaștere a unor domenii științifice de la noi la nivel internațional. Analiza raportului dintre numărul publicațiilor în Scopus la cele din IBN ne arată că cei mai mici indicatori se înregistrează în științele sociale (care au de fapt și cele mai multe publicații la nivel național) – drept (0,1% din publicații în Scopus), psihologie (0,2%), pedagogie (0,4%) și economie (0,8%). Un alt domeniu cu multe publicații la nivel național – medicina, înregistrează valori apropiate de media la nivel național (6,5%).

Analiza publicațiilor autorilor din Republica Moldova în Scopus după afilierea instituțională arată că în ultimii 5 ani în această bază de date sunt prezente 45 instituții de la noi cu 3 și mai multe publicații, iar 14 instituții au mai mult de 20 publicații (tab. 6.4).

Tabelul 6.4. Instituțiile din Republica Moldova cu cele mai multe publicații în baza de date Scopus în perioada 2017-2021

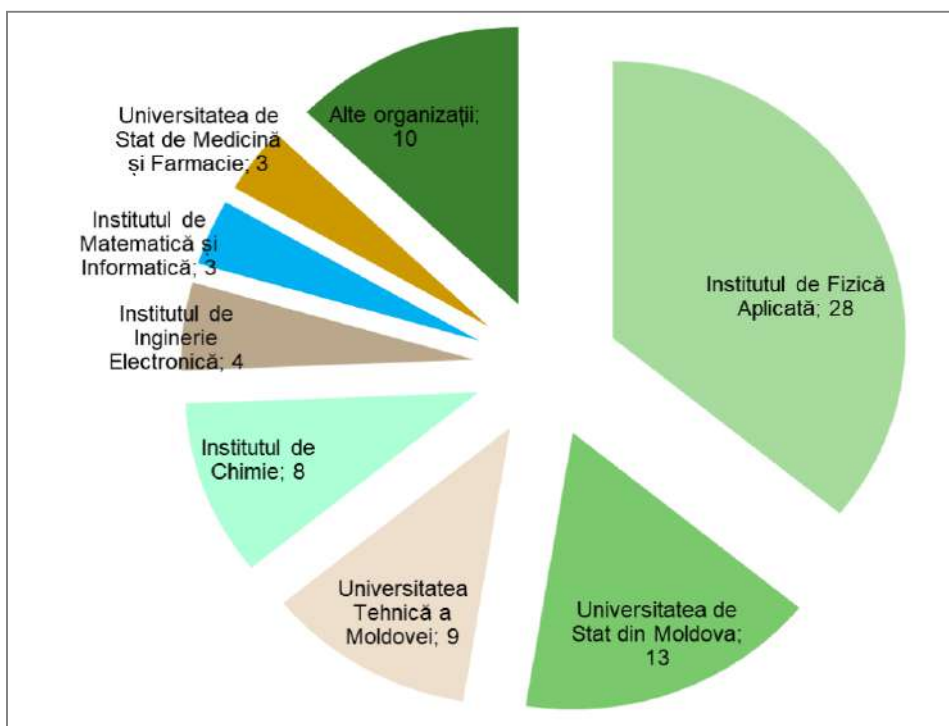
Loc	Denumirea instituției	Nr. publicații
1	Institutul de Fizică Aplicată	315
2	Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”	230
3	Universitatea Tehnică a Moldovei	179
4	Universitatea de Stat din Moldova	124
5	Institutul de Chimie	120
6	Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „D. Ghițu”	85
7	Universitatea din Tiraspol „T.G. Șevcenko”	67
8	Institutul de Zoologie	38
9	Institutul de Matematică și Informatică „Vladimir Andrunachievici”	34
10	Academia de Științe a Moldovei	28
11	IMSP Institutul de Ftiziopneumologie „Chiril Draganiuc”	28
12	IMSP Institutul de Medicină Urgentă	25
13	Institutul de Microbiologie și Biotehnologie	20
14	Institutul Patrimoniului Cultural	20

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [IBN](#) (la 22.10.2022).

Datele din Scopus corelează destul de bine cu cele din cealaltă bază de date importantă la nivel internațional utilizată pe larg la evaluarea cercetărilor și care atestă într-un fel recunoașterea internațională a rezultatelor acestora – Web of Science (WoS). Am analizat [cei mai performanți 50 de cercetători](#) din Republica

Moldova din WoS după 3 indicatori: numărul articolelor (care măsoară productivitatea), numărul citărilor (care este considerat un indicator al calitatii rezultatelor obtinite) i Hirsh (care încearcă să măsoare atât productivitatea, ct i impactul citărilor). n total, în primii 50 de cercetători științifici din Republica Moldova după cei 3 indicatori intră 78 de persoane. Din aceștia, 14 persoane au afiliere de bază la instituții de peste hotare, dar în publicațiile lor incluse în calcularea indicatorilor bibliometrici au indicat i afiliere la instituții din Republica Moldova. Acest fapt demonstrează încă odata importana cooperării internaționale pentru comunitatea științifică din Republica Moldova.

Cei mai performani cercetători din Republica Moldova, conform WoS, reprezintă 15 organizații din Republica Moldova, inclusiv de la 7 institute de cercetare i 6 universiti (fig. 6.15).



Figură 6.15. Afilierea instituțională a celor mai performani autori din Republica Moldova, conform WoS

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [WoS](#) (la 15.04.2022).

Chiar dacă datele bibliometrice de mai sus reflectă performanța științifică și pot fi utile în procesul de elaborare/ implementare a unor activiti de organizare/ motivare/ evaluare a cercetării, credem că ele nu ar trebui absolutizate, deoarece:

- domeniile științei sunt diferite după modul/ frecvența de publicare, citare și reprezentare în bazele de date (de aceea ar fi mai corect de comparat indicatorii bibliometrici ale cercetătorilor din aceleași domenii);
- performanțele prezentate reflectă calitatea/ impactul științific, dar mai puțin alt impact (social, economic etc.), care în anumite cazuri poate fi mai important (de aceea promovarea și finanțarea cercetătorilor, echipelor, institutelor etc. nu ar trebui să se bazeze exclusiv pe valoarea unui singur indicator).

Mai nefavorabilă este situația privind activitatea de brevetare, care are o tendință clară de descreștere, cauzată de criza generală a domeniului de cercetare și inovare din Republica Moldova și existența unor legături slabe între cercetare și mediul de afaceri din Republica Moldova. Sunt 10 instituții în Republica Moldova care dețin peste 100 brevete (tab. 6.5).

Tabelul 6.5. Instituțiile din Republica Moldova cu cele mai multe brevete de invenție

Locul	Instituția	Nr. brevetelor
1	Universitatea de Stat din Moldova	678
2	Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”	470
3	Universitatea Tehnică a Moldovei	425
4	Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor	361
5	Institutul de Fizică Aplicată	280
6	Institutul de Chimie	239
7	Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare	210
8	Institutul de Microbiologie și Biotehnologie	171
9	Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii	142
10	Institutul de Tehnică Agricolă „Mecagro”	101

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [AGEPI](#) (la 22.10.2022).

Majoritatea brevetelor obținute sunt de scurtă durată. Chiar și din numărul de brevete în scădere, mai puțin de 1/3 sunt reînnoite peste 5 ani (când expiră perioada de exceptare de la taxa de reînnoire). Utilizarea brevetelor este mică comparativ cu media mondială (7-8%), ceea ce este considerat că indică „o inadecvare între profilul cercetărilor științifice și punctele forte economice ale țării” [77]. Totodată, indicatorii

de brevetare sunt mai puțin utilizați în diferite evaluări în domeniul cercetării și inovării și, astfel, brevetarea este mai puțin stimulată.

Mai bună pare situația în domeniul brevetelor de soiuri de plante. În pofida cadrului mai puțin favorabil de efectuare a cercetărilor în domeniul științelor agricole, numărul acestora este în creștere. Dacă raportăm numărul cercetărilor în domeniul științelor agricole la 1 brevet de soi de plante acordat în 2020, atunci Republica Moldova este de departe pe primul loc printre țările europene pentru care sunt disponibile asemenea date, cu 10 cercetători la 1 brevet, urmată de Serbia (58), Cehia (70), Polonia (89), Ungaria (96), România (111), Slovacia (159) și Bulgaria (229). Asta dovedește că în științele agricole din Republica Moldova încă există potențial care trebuie menținut și dezvoltat.

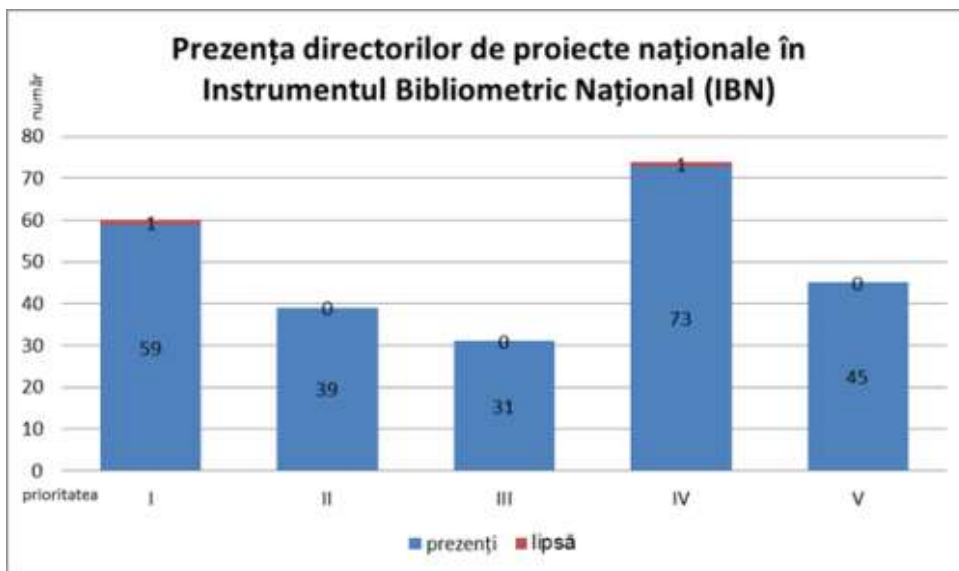
6.2.2. Factori și elemente ce influențează performanța

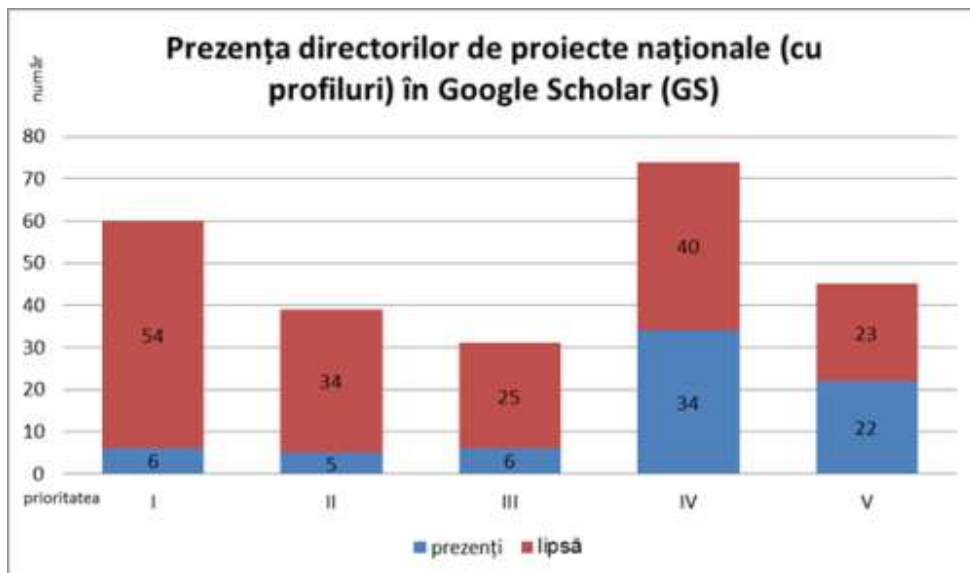
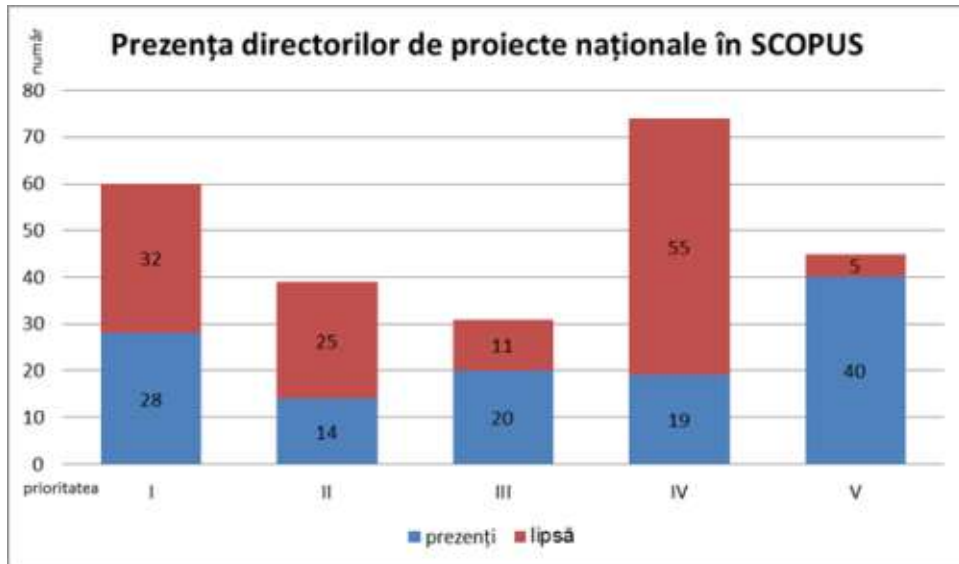
Performanța unui sistem de cercetare este influențată de cât de bine este organizat acesta, iar finanțarea și evaluarea cercetării sunt printre elementele decisive. Sistemul național de management al științei este considerat a fi „burocratic și conservator”, cu „structuri ierarhice, autoritare și ineficiente” și „finanțare bugetară nu totdeauna transparentă” [85].

Performanțele la nivel internațional sub formă de publicații și brevete sunt deseori bine corelate cu volumul de finanțare. În analizele efectuate anterior am arătat că după numărul publicațiilor din Scopus raportat la 100 mii Euro investiți în cercetare, Republica Moldova este printre primele 5 țări comparate, depășind media Uniunii Europene de 4,4 ori [78], iar la nivel mondial ponderea Republicii Moldova după numărul publicațiilor o depășește cu mult pe cea după volumul investițiilor în cercetare-dezvoltare. În cazul țărilor din Europa Centrală și de Est, performanțele științifice sunt corelate și cu nivelul de integrare europeană. Astfel, [în cazul României](#), cea mai rapidă creștere a publicațiilor în Scopus s-a produs începând cu anul 2007, anul aderării la Uniunea Europeană, precedat și de venirea fondurilor structurale.

În același timp, trebuie de avut în vedere și profilul sistemelor științifice naționale, Republica Moldova făcând parte din cele cu legături mai slabe cu mediul de afaceri și orientarea spre publicații științifice, iar țări ca SUA, Japonia, Coreea de Sud, Germania, care au mai puține publicații decât noi raportat la investiții, au finanțare predominantă din sectorul de afaceri și orientarea spre soluționarea problemelor economice și un număr mult mai mare de brevete raportat la investiții decât noi.

La nivel individual performanța este în mare parte asociată cu recunoașterea și vizibilitatea internațională. În acest sens, am analizat prezența directorilor de proiecte, care și-au înaintat propunerile de proiecte la Concursul „Program de stat 2020-2023” (249 în total), în [IBN](#), [Scopus](#), [Google Scholar](#), conform priorităților acestui concurs: [Prioritatea I. Sănătate](#); [Prioritatea II. Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor](#); [Prioritatea III. Mediu și schimbări climatice](#); [Prioritatea IV. Provocări societale](#); [Prioritatea V. Competitivitate economică și tehnologii inovative](#) (fig. 6.16). Alegerea bazelor de date a fost determinată de faptul că [IBN](#) este cea mai importantă bază de date/biblioteca electronică cu Acces Deschis din Republica Moldova, [Scopus](#) este una din cele două cele mai importante baze de date a publicațiilor științifice din lume (alături de [Web of Science](#)), prezența în care atestă recunoașterea cercetărilor la nivel internațional, iar [Google Scholar](#) (GS) este probabil cel mai mare instrument gratuit de căutare și indexare a publicațiilor științifice din lume.





Figură 6.16. Prezența directorilor de proiecte, care și-au înaintat propunerile de proiecte la Concursul „Program de stat 2020-2023”, în baze de date

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [IBN](#), [Scopus](#), [Google Scholar](#) (la 15-17 martie 2020).

Cele mai importante/ evidente concluzii care pot fi formulate în urma analizei acestor date sunt:

- Cel mai complet sunt acoperite publicațiile științifice ale directorilor de proiecte de către [IBN](#) (99,2% au publicații), ceea ce arată importanța dezvoltării acestuia inclusiv pentru necesitățile de evaluare a științei din Republica Moldova (altfel în ce bază s-ar putea face evaluarea, având în vedere că practica internațională prevede că o publicație este luată în considerare la evaluare doar dacă se regăsește într-o bază de date?);
- Se constată o pondere mică a directorilor cu publicații în [Scopus](#) (48,6% au publicații), ceea ce demonstrează o recunoaștere internațională limitată a cercetărilor științifice efectuate în Republica Moldova;
- Se atestă un număr mic al directorilor de proiecte cu profiluri în [Google Scholar](#) (29,3% au profiluri), ceea ce vorbește despre slaba conștientizare a necesității creșterii vizibilității și impactului cercetărilor în rândul comunității științifice, respectiv alinierea timidă la tendințele Științei Deschise;
- Prezența directorilor de proiecte variază în instrumentele/ bazele de date analizate în funcție de prioritatea strategică pe care o reprezintă în cadrul concursului. Astfel, cea mai mare recunoaștere internațională, dacă judecăm după prezența în [Scopus](#), o înregistrează directorii de proiecte de la prioritatea *Competitivitate economică și tehnologii inovative*, urmați de cei din *Mediu și schimbări climatice*; în schimb se pare că mai conștienți de necesitatea deschiderii științei spre societate și diseminarea rezultatelor, dacă judecăm după prezența în [Google Scholar](#), sunt, alături de cei din prioritatea *Competitivitate economică și tehnologii inovative*, directorii de proiecte din prioritatea *Provocări societale*.

Având în vedere că datele de mai sus caracterizează directorii de proiecte naționale, care sunt conducători ai echipelor și influențează tendințele și comportamentul colaboratorilor, dar de obicei sunt și cei mai buni cercetători, putem presupune că particularitățile descrise mai sus sunt, în mare parte, valabile pentru întreaga comunitate științifică din Republica Moldova.

Analiza vizibilității directorilor de proiect s-a făcut în contextul discuțiilor referitor la modul cum a fost efectuată evaluarea concursului și cum acest fapt influențează performanța sistemului național de cercetare-dezvoltare. Concursul „Program de Stat 2020-2023” este instrumentul decisiv care determină peisajul științific al Republicii Moldova pentru 4 ani, și, prin urmare, perspectivele de dezvoltare a cercetării științifice de la noi pentru o perioadă îndelungată, deoarece prin acest concurs au fost alocate peste 98% din finanțarea în bază de concurs prevăzută în [Programul Național de Cercetare și Inovare](#), iar rezultatele acestui concurs influențează decisiv însă și cealaltă parte a finanțării publice – cea instituțională, întrucât în [Metodologia de finanțare instituțională](#), aprobată în

2020, primul criteriu enunțat pentru acordarea acestei finanțări este realizarea proiectelor de cercetare și inovare câștigate în urma concursurilor. Totodată, finanțarea cercetării din alte surse decât bugetul public este redusă. Pe lângă alte probleme în desfășurarea acestui concurs (menționate în cap.4), constatăm că rezultatele finale sunt slab corelate cu recunoașterea și vizibilitatea internațională a directorilor de proiecte (de ex., proiectele a căror directori sunt printre primii 10 cercetători din Republica Moldova conform H-index, inclusiv cel de pe primul loc, au fost respinse și nu au obținut finanțare).

Per ansamblu, constatăm o slabă stimulare a performanței științifice recunoscute internațional în procesul de evaluare a cercetării. Analiza comparativă a distribuirii resurselor bugetare pe instituții confirmă lipsa condiționalității acordării resurselor de performanțele științifice, dacă luăm în calcul publicațiile din bazele de date internaționale pentru finanțarea cercetării fundamentale și brevetele de invenție pentru finanțarea cercetării aplicative. La nivelul cercetătorilor individuali se observă diferențieri majore după productivitatea științifică și nivelul recunoașterii internaționale, dar și a recompensării rezultatelor excelente. Dat fiind faptul că o parte relativ mică a cercetătorilor este racordată la fluxul științific internațional, este important să vedem în ce măsură sunt recunoscuți și recompensați la nivel național acești cercetători, astfel servind ca stimul în integrarea internațională a întregii comunități științifice. Din păcate, atât la aprobarea propunerilor de proiecte, cât și acordarea premiilor academice și naționale, recunoașterea internațională a rezultatelor obținute pare să nu fie un criteriu foarte important.

În contextul tendinței de integrare a instituțiilor de cercetare în cadrul universităților devin tot mai importante pentru atingerea performanței și politicile instituționale ale acestora din urmă. Universitățile din Republica Moldova lipsesc din majoritatea clasamentelor internaționale, cu excepția [Webometrics](#). Principalele decalaje față de universitățile de top și ceea ce le lipsește universităților noastre să fie apreciate mai bine țin de următoarele aspecte:

- a) cercetarea performantă: universitățile din Republica Moldova raportează anual un volum relativ mare de producție științifică, însă aceasta este în principal publicată în revistele autohtone și culegerile conferințelor organizate la nivel local. Având în vedere vizibilitatea redusă și neincluderea majorității publicațiilor locale în baze de date internaționale, această producție nu este recunoscută la nivel mondial și, deci, nu este validată de comunitatea științifică internațională, chiar dacă la nivel local în baza acesteia se acordă premii naționale, titluri onorifice sau se pretinde că au fost dezvoltate școli științifice și direcții noi de cercetare;

- b) doctoratul ca element central al studiilor universitare. În Republica Moldova universitățile au tins până în prezent să aibă cât mai mulți studenți la primele două cicluri, deoarece așa era mai ușor de atras fonduri pentru dezvoltarea instituțională, iar doctoratul a rămas o „cenușăreasă”.
- c) deschidere și parteneriate dezvoltate pe plan intern și extern. Chiar dacă în ultima perioadă lucrurile s-au schimbat în bine în domeniul cooperării internaționale, sistemul național al învățământului superior este încă slab internaționalizat. Numărul studenților străini și mai ales al profesorilor de peste hotare este redus. Și mai defavorabilă este situația privind cooperarea pe plan intern în condițiile când nu există un sistem național de inovare eficient [23].

Performanța sistemului de cercetare depinde și de calitatea pregătirii resurselor umane care îmbrățișează cariera de cercetător, în primul rând de calitatea studiilor doctorale. Calitatea studiilor doctorale este reflectată în tezele de doctorat, nivelul cărora este influențat de problemele caracteristice unei comunități mici, în care nu funcționează factorul reputațional. Plagiatul și alte fraude științifice reprezintă un element critic pentru studiile doctorale și, în general, pentru sistemul de cercetare național.

Am prezentat [anterior](#) mai multe exemple de plagiat în teze de doctorat, lucrări prezentate la concursuri de premii academice, de burse de excelență, [articole](#) în reviste sau [rezultate livrate](#) în cadrul unor proiecte internaționale. Din păcate, reacția la fenomen este foarte anemică în Republica Moldova. Ne-am întrebat, precum și am întrebat colegii de ce cei 3 actori importanți din sistem, comunitatea științifică, evaluatorii și factorii de decizie, nu sunt interesați să lupte cu acest fenomen. Și iată o sinteză a acestor răspunsuri:

- 1) Comunitatea – în general tolerantă la fenomen:
 - *Tradiție*: copiatul este de mult timp ceva obișnuit începând de pe băncile școlare;
 - *Percepere*: plagiatul nu este conștientizat și interpretat ca furt;
 - *Cumetism*: comunitate mică, toți sunt în anumite relații de rudenie, castă profesională etc.;
 - *Nesanționare*: comiterea plagiatului nu prea dăunează carierei și recunoașterii;
 - *Comoditate*: nimeni nu vrea să-și facă dușmani, mai ales în condițiile când integritatea nu este stimulată;

- *Avantaje*: mimarea activităților cu respectarea anumitor reguli nescrise ale sistemului îți poate asigura succesul;
- *Narcisism*: „coeficientul de narcisism bate de departe coeficientul de inteligență“ ([M.Miclea](#));
- *Amploare*: foarte multe persoane sunt implicate și fenomenul se reproduce.

Așadar, nu există o masă critică de persoane care nu acceptă plagiatul și sunt gata să contribuie la diminuarea lui.

2) Evaluatorii – în general evită să-și asume responsabilitatea:

- *„Eu ție – tu mie”*: din cauza dimensiunii mici a comunității membrii își evaluează reciproc publicațiile, proiectele, tezele doctoranzilor îndrumați etc.;
- *Marginalizarea experților principali*: propunerile experților care evaluează pe bune deseori sunt respinse de majoritate, ei sunt etichetați, presați și se dezamăgesc/ renunță la evaluări;
- *Profesionalism*: pregătirea profesională a unor persoane antrenate în expertiză nu facilitează depistarea plagiatului;
- *Confundare*: se confundă plagiatul cu dreptul de autor și, respectiv, dacă autorul nu-și declară drepturile – se interpretează că nu e o problemă;
- *„Membri ai „fabricilor de teze”*: încadrarea în procesul de evaluare doar pentru a promova interesele de grup și, eventual, de a pune piedici „concurenților”;
- *Raport cost-efort defavorabil*: analiza unei lucrări ia mult timp (o teză – și câteva zile), iar remunerarea este mică (o teză - între 200 și 400 lei);
- *„Trebuie să susținem știința”*: experții argumentează acceptarea lucrărilor cu plagiat că „și așa nu vin oamenii în știință”, „ne trebuie cadre în știință”, „trebuie să promovăm tinerii”;
- *Axarea pe criterii cantitative*: așa este mai ușor de evaluat decât să analizezi calitatea lucrării.

Așadar, pentru unii concluzia e că dacă vrei să rămâi curat și bun cu lumea – evită evaluarea.

3) Factorii de decizie – în general dezinteres de a lupta cu fenomenul:

- *„Cutia Pandorei”*: sunt prea mulți implicați și începutul luptei poate să ducă la o avalanșă care să destabilizeze sistemul;
- *Reflectarea societății*: comunitatea își alege conducători pe măsură, pentru sistem este mai bine ca și în funcții de conducere să fie persoane înțeleghătoare, iar plagiatul este adânc înrădăcinat;

- „*Ostatici ai democrației*”: trebuie să fii pe placul oamenilor, altfel vei trezi nemulțumiri și asta sigur este în defavoarea factorului de decizie, fie că a fost ales sau a fost numit;
- *Mediatizare slabă*: nu este suficient de mediatizată problema plagiatului și nu se pune presiune din partea comunității pe factorii de decizie ca să combată plagiatul;
- *Obstrucționarea intențiilor bune*: factorii de decizie care încearcă să schimbe lucrurile sunt influențați să nu o facă de comunitate sau de către alți factori de decizie de care depinde luarea unor decizii de ordin normativ sau logic;
- „*De-atâta!*”: nu dezbinăm comunitatea, respectăm valorile tradiționale, nu acceptăm amestecul în afacerile interne ale universităților.

Așadar, pentru factorii de decizie este mai convenabil să accepte plagiatul decât să lupte cu el.

Strâns legat de plagiat este și fenomenul publicării în ediții pseudoștiințifice, de tip prădător (reviste și conferințe), care a luat o amploare mare în ultimii ani. Doar în anul 2021, în ediția pseudoștiințifică cea mai populară printre autorii din Republica Moldova (*Seria de conferințe prădătoare „InterConf”*) au publicat 413 autori de la 37 instituții de la noi. Printre aceștia sunt rectori, academicieni, doctori habilitați, profesori universitari (tab. 6.6).

Tabelul 6.6. Distribuția autorilor din Republica Moldova după titlul/funția deținută, care au publicat în ediția pseudoștiințifică „InterConf” (2021)

Nr. ord.	Titlul / funcția deținută	Numărul persoanelor
1	Rector	2
2	Academician	3
3	Doctor habilitat	43
4	Doctor în științe	142
5	Doctorand	79
6	Profesor universitar	38
7	Conferențiar universitar	99
8	Conducător de doctorat	57
9	Persoană fără titlu științific și care nu este doctorand	149

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor <https://interconf.top/archive.html>.

Publicarea de către personal cu funcții de răspundere și cu titluri importante putem presupune că a determinat și pe alții să publice în aceste ediții, în primul rând, pe tinerii cercetători. Acest fenomen este îngrijorător, deoarece apare riscul de a instituționaliza practicile pseudoștiințifice în Republica Moldova și de a integra publicarea în reviste și conferințe prădătoare în cultura cercetării, cu urmări nefaste pentru performanța științifică [12; 28].

6.3. Concluzii și propuneri privind creșterea performanțelor

Analiza performanței științifice prin prisma indicatorilor utilizați în Strategia CD scoate în evidență caracteristici neomogene. În general, acestea pot fi sintetizate prin:

- Predominarea clară a rezultatelor publicate la nivel național comparativ cu cele publicate la nivel internațional;
- Rezultate recunoscute la nivel internațional relativ modeste dacă le raportăm la populația Republicii Moldova și comparabile cu alte țări sau uneori chiar mai bune dacă le raportăm la volumul investițiilor în cercetare-dezvoltare;
- O situație mai bună în publicarea rezultatelor științifice decât în brevetarea și implementarea acestora.

Ținta finală stabilită prin Strategia CD a fost atinsă pentru 4 din cei 7 indicatori ai performanței. Dacă la 2 indicatori ce se referă și la publicațiile din Republica Moldova această creștere o putem valida și ea își are explicațiile pe care le-am indicat în analiza noastră, atunci la ceilalți doi indicatori atingerea țintelor se datorează doar stabilirii greșite a valorii inițiale (la articole în Scopus aceasta constituie doar 8,8% din valoarea reală, iar la brevete la cele mai importante 3 oficii de peste hotare – doar 17,5%), or ținta finală stabilită era sub valoarea înregistrată în anul 2013 (vezi anexa 1).

Situația descrisă mai sus impune o aplecare mai atentă la aspectele metodologice ale monitorizării performanțelor sistemului, cu referire la indicatorii utilizați în Strategia CD:

- Indicarea clară a tipurilor de publicații sau a revistelor care sunt luate în considerare la calcularea diferitor indicatori;
- Utilizarea bazelor de date ca element de validare a publicațiilor și brevetelor, în cazul publicațiilor la nivel național acesta fiind IBN-ul;
- Abonarea Republicii Moldova la bazele de date Web of Science și Scopus;

- Indicarea sursei pentru calcularea citărilor;
- Precizarea tipurilor de brevete luate în considerare;
- Eliminarea unor indicatori care nu se utilizează pe plan internațional, mai ales dacă aceștia nu au valori și ținte adecvate stabilite (de ex., calitatea instituțiilor de cercetare);
- Monitorizarea prin indicatori suplimentari, conform bunelor practici internaționale (de ex., numărul persoanelor din Republica Moldova printre cei mai citați cercetători din lume);
- Atât indicatorii, cât și țintele stabilite ar trebui să fie rodul unor studii serioase, care țin seama de diferențele existente între diferite domenii științifice și tipuri de cercetare.

Sporirea performanțelor sistemului de cercetare este strâns legată de soluționarea problemelor critice ale sistemului, care reclamă, în primul rând, creșterea investițiilor în domeniu (cu o salarizare atractivă pentru persoanele talentate) și perfecționarea sistemului de evaluare a activităților științifice.

Axarea doar pe utilizarea unor indicatori cantitativi (mai ales atunci când punctajul acordat nu ține seama de efortul depus pentru obținerea diferitor tipuri de publicații), fără o evaluare calitativă conduce la goana după publicații, ceea ce se reflectă în așa fenomene ca publicații de calitate joasă, segmentarea unor rezultate obținute în mai multe publicații, evitarea unor cercetări fundamentale, profunde, publicații în ediții pseudoștiințifice (de tip prădător), cu reducerea nivelului general al calității cercetării științifice. Un sistem de evaluare care să contribuie la creșterea performanței științifice ar trebui să includă însă o diversitate de metode de evaluare, care să fie folosite în funcție de scopurile propuse și specificul activităților, utilizarea predominantă a indicatorilor cantitativi recunoscuți internațional, excluderea criteriilor neștiințifice, compatibilitatea cu sistemele de evaluare internaționale. În acest sens, se impune o reconsiderare a modului de evaluare a cercetării, prin echilibrarea abordărilor cantitative și calitative, ținând seama de recomandările existente la nivel internațional, cum ar fi Manifestul de la Leiden sau Declarația DORA. O soluție pentru a atenua influența principiului *Publish or Perish* ar putea fi și utilizarea în evaluări a rezultatelor științifice propriu-zise, indiferent de modul în care acestea sunt diseminate (publicații științifice), protejate (obiecte de proprietate intelectuală) sau materializate (în obiecte fizice/virtuale). O clasificare a acestor tipuri de rezultate științifice a fost elaborată de către IDSI [117].

Având în vedere că abaterile de la bunele practici în cercetarea științifică au atins cote alarmante în unele domenii, sunt necesare măsuri sistemice de contracarare a plagiatului și a altor fraude științifice, atât prin educația științifică, cât și prin stabilirea și aplicarea unor sancțiuni ferme.

Performanța este dependentă și de următoarele elemente, pe care trebuie să le luăm în considerare atunci când stabilim valorile țintelor urmărite:

- dezvoltarea infrastructurii, fiind necesară crearea și menținerea serviciilor informaționale, inclusiv a bibliotecilor, bazelor de date, serviciilor statistice, sistemelor de comunicare; a serviciilor tehnice; a mecanismelor de promovare a productivității și competitivității; a facilităților naționale majore pentru cercetare-dezvoltare;
- reducerea sarcinilor non-științifice pentru cercetători, inclusiv prin simplificarea raportărilor financiare și științifice și existența unor servicii dedicate în domeniul cercetării și inovării.

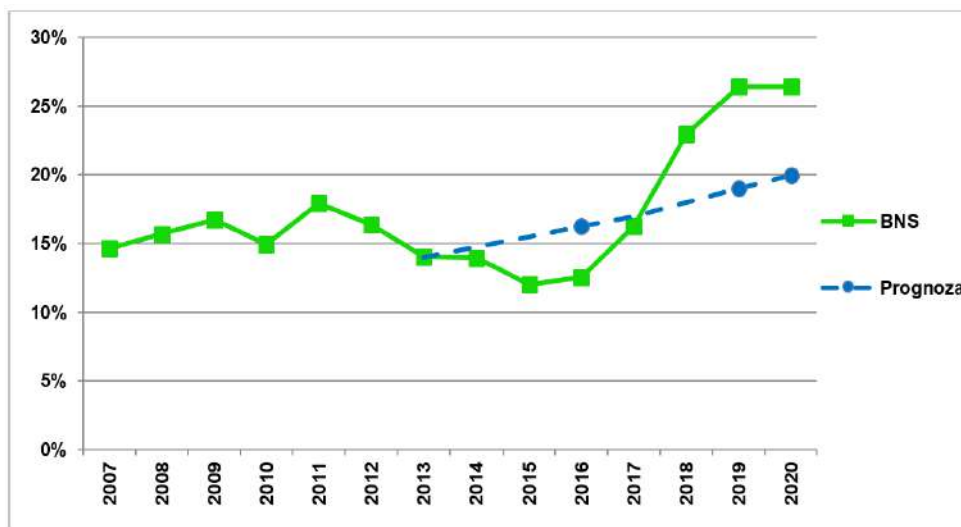
7. Internaționalizarea cercetării-dezvoltării

7.1. Evoluția valorilor indicatorilor incluși în Strategie

În conformitate cu anexa la Strategia de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în 2020 (HG 920/2014), monitorizarea internaționalizării cercetării-dezvoltării urma să fie efectuată prin intermediul a 10 indicatori.

7.1.1. Doctoranzi străini în Republica Moldova, % din total

Conform datelor BNS, numărul doctoranzilor de peste hotare în Republica Moldova a fost, în anul 2020, de 609 persoane, ceea ce constituie 26% din numărul total al acestora (fig. 7.1). Față de începutul realizării Strategiei, numărul doctoranzilor străini a crescut de aproape 2,5 ori în valori absolute și de aproape 2 ori ca pondere. Ținta finală a fost depășită cu circa 1/3.

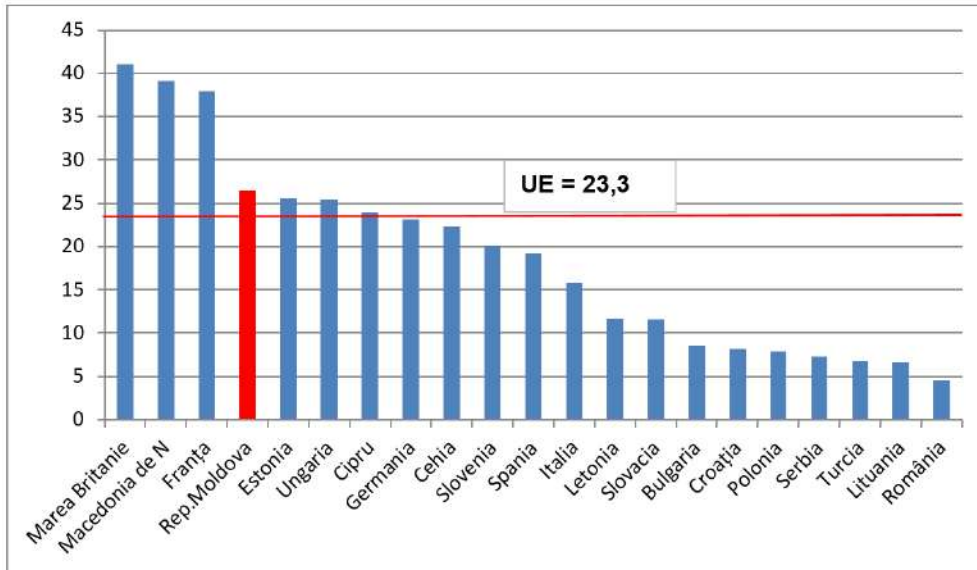


Figură 7.1. Evoluția ponderii doctoranzilor de peste hotare în Republica Moldova

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

Ponderea doctoranzilor de peste hotare este un indicator relevant, care demonstrează atractivitatea unui sistem național de învățământ superior (ciclul III) pentru cetățenii străini, arată capacitatea de a pregăti personal științific competitiv pe piața internațională a muncii și de a se impune în circuitul internațional de valori științifice. Este adevărat că, pentru a aprecia calitatea internaționalizării, pe lângă numărul doctoranzilor, contează și domeniile în care vin aceștia, precum și țările de origine a persoanelor.

Dacă comparăm ponderea doctoranzilor de peste hotare cu cele înregistrate în regiune și în țări importante europene, observăm că Republica Moldova este printre lideri conform acestui indicator de internaționalizare, fiind aproape de media UE (fig. 7.2). În același timp, trebuie să avem în vedere că dacă pentru Republica Moldova aceste date reflectă numărul doctoranzilor străini care sunt înmatriculați și își efectuează întreg stagiul de doctorat, atunci pentru țările europene – includ doctoranzii mobili care pot doar o perioadă de studii să o petreacă peste hotare.



Figură 7.2. Ponderea doctoranzilor de peste hotare în totalul doctoranzilor, anul 2020 (%)

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Eurostat](#) și [BNS](#).

7.1.2. Cercetători străini în Republica Moldova, % din total

Acest indicator, similar altora, a fost inclus în Strategie fără o valoare inițială (indicându-se că lipsesc date) și fără stabilirea valorii țintelor intermediare și finale. Chiar dacă este un indicator care se utilizează în diferite studii, nu este clar de ce a fost inclus indicatorul în aceste condiții, mai ales având în vedere că nu s-au întreprins măsuri ulterioare pentru stabilirea țintelor și pentru calcularea lui. Nu este explicat nici ce s-a avut în vedere prin cercetători străini – cercetători originari din alte țări, angajați în Republica Moldova sau care se află în Republica Moldova în baza acordurilor privind schimbul echivalent sau altceva. De fapt, este un exemplu de preluare mecanică a unui indicator relevant la nivel european, dar nu și în condițiile noastre. Cadrul normativ național absolut nu

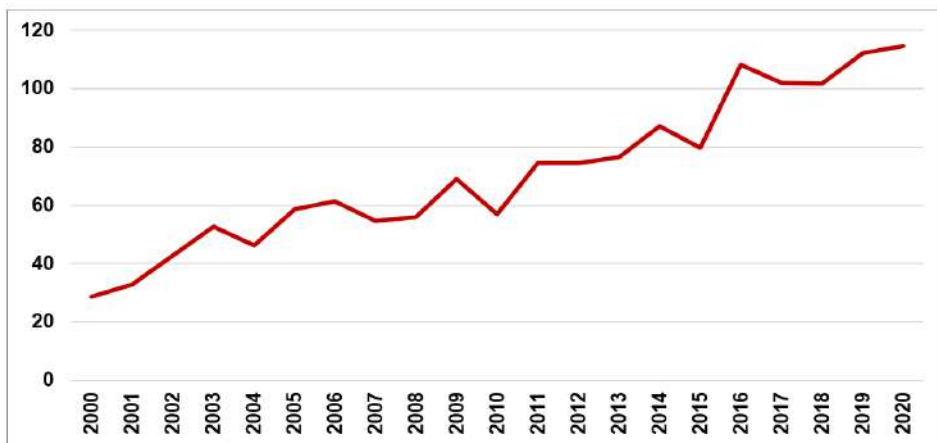
favorizează angajarea cercetătorilor străini, deși logo-ul european „Excelența resurselor umane în cercetare” obținut de unele instituții le obligă să creeze un cadru favorabil.

În alte state, valoarea acestui indicator se stabilește, de obicei, în baza unor studii speciale și nu prin chestionarea anuală. De exemplu, un [studiu făcut de Agenția NIFU](#) din Norvegia a arătat că, în 2018, 29% dintre cercetătorii și personalul academic de la universitățile, colegiile universitare, trusturile medicale și institutele de cercetare norvegiene erau de origine imigrantă [55].

7.1.3. Co-publicarea științifică internațională la un milion locuitori

Problemele metodologice legate de indicatori persistă și în acest caz, nefiind explicat ce înseamnă acest indicator, cum se calculează, din ce bază de date se ia informația (fiind indicată drept sursă Academia de Științe, care însă nu colectează astfel de date). Mai mult decât atât, nu sunt determinate nici care sunt valorile inițiale și nici nu sunt fixate țintele (este indicat că se va face ulterior și nu s-a mai făcut).

Calculule efectuate în baza datelor din Scopus atestă o creștere continuă a publicării cercetătorilor din Republica Moldova în coautorat cu autori de peste hotare, în 2020 ajungând la 114,6 publicații de acest fel la 1 milion de locuitori (fig. 7.3). Aceasta este de 1,3 ori mai mult decât valoarea indicatorului în 2014 și de 2,8 ori mai mult decât în 2000.



Figură 7.3. Evoluția numărului publicațiilor autorilor din Republica Moldova în coautorat cu autori de peste hotare (Scopus)

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

Publicațiile științifice comune de către autori din diferite țări se consideră un indicator important al internaționalizării cercetării și se utilizează pe larg în analize și comparații. Totuși, dacă comparăm numărul acestora la 1 mil. locuitori, valorile vor reflecta în mare parte productivitatea științifică a țării per capita. Astfel, Republica Moldova este pe penultimul loc după țările din regiune conform acestui indicator (calculat în baza publicațiilor din Scopus), printre primele regăsindu-se state relativ mici ca dimensiune și cu sistem de cercetare științific dezvoltat (tab. 7.1).

Tabelul 7.1. Numărul de publicații în coautorat internațional la 1 milion locuitori, în 2020

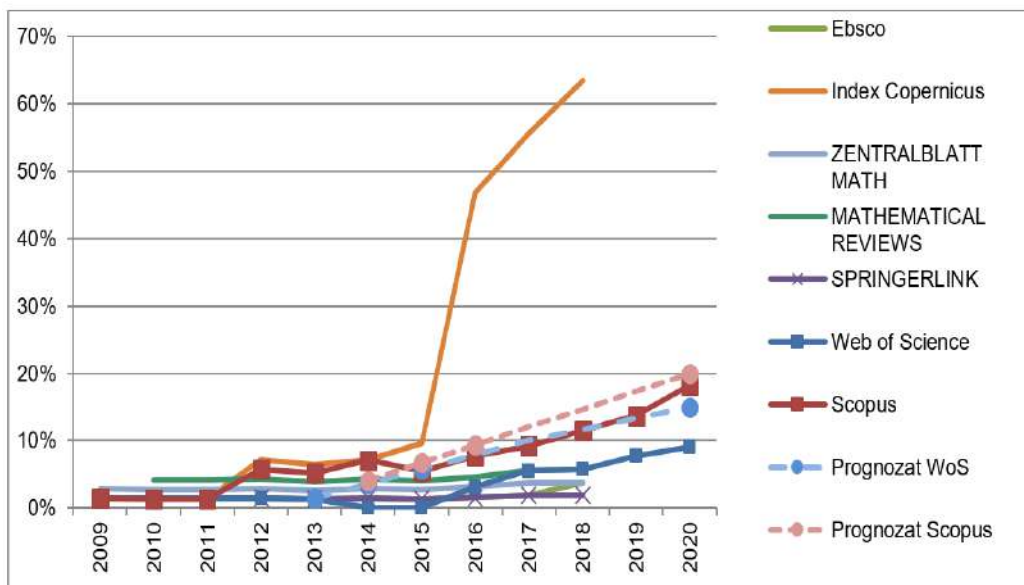
Țara	Nr.	Țara	Nr.	Țara	Nr.
Cipru	3196	Slovacia	891	România	350
Estonia	2040	SUA	812	Macedonia de Nord	317
Marea Britanie	1983	Munte negru	759	Armenia	250
Slovenia	1860	Letonia	746	Bosnia și Herțegovina	246
Cehia	1290	Ungaria	700	Turcia	183
Germania	1217	Serbia	632	Belarus	180
Spania	1202	Coreea de Sud	570	Albania	172
Italia	1142	Polonia	540	Ucraina	155
Franța	1083	Georgia	395	China	124
Croația	946	Bulgaria	393	Republica Moldova	115
Lituania	917	Japonia	356	Azerbaidjan	92

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [SCImago Journal & Country Rank](#) (la 30.08.2022) și [Eurostat](#).

7.1.4. Reviste în bazele de date Web of Science/Scopus/ alte BD indexate, % din totalul revistelor naționale acreditate

Conform datelor din [IBN](#), numărul revistelor din Republica Moldova indexate în Scopus a ajuns la 10, în 2020 (de la 5, la data aprobării Strategiei), iar a celor indexate în Web of Science (fosta ISI-Thomson) – la 3 (de la 1). Cu toate această evoluție pozitivă, țintele stabilite în Strategie nu au fost atinse (fig. 7.4), ceea ce vorbește mai degrabă despre faptul că acestea nu au fost suficient de realiste

(mai ales în condițiile în care mecanisme nu au fost prevăzute, iar succesele atinse nu se datorează unor acțiuni coordonate de implementare a Strategiei, ci unor inițiative particulare). Din totalul revistelor recunoscute drept științifice de către Agenția Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare (ANACEC), cele incluse în baze de date constituie până la 10% (Web of Science) – 20% (Scopus).



Figură 7.4. Evoluția ponderii revistelor din Republica Moldova incluse în baze de date internaționale, % din totalul revistelor științifice naționale

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

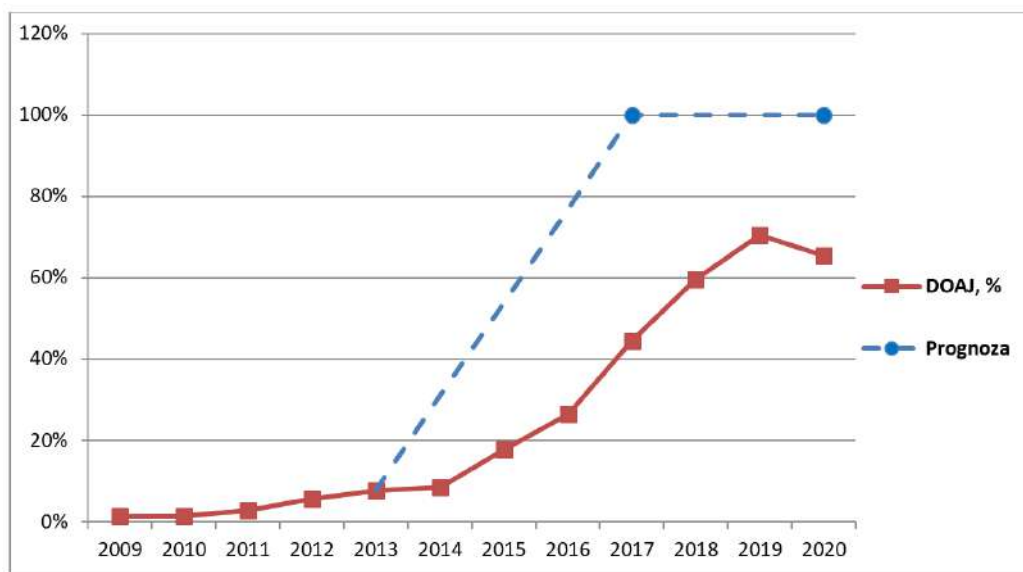
Alte baze de date nu sunt enumerate, chiar dacă indicatorul le presupune, la fel cum nu sunt indicate valorile inițiale și valorile țintă. Conform analizei efectuate de IDSI, cea mai populară a devenit baza de date [Index Copernicus](#), care se pare că nu a avut în această perioadă nicio procedură de selecție a revistelor pentru includerea în lista lor. Totuși, trebuie menționat că majoritatea revistelor doar sunt înregistrate în Index Copernicus, dar nu sunt și indexate (în sensul că articolele din acestea nu sunt incluse în baza de date nominalizată).

Includerea unei reviste în bazele de date Web of Science și Scopus este considerat pe plan internațional un indiciu de îndeplinire a unor criterii de calitate și intrarea în circuitul științific internațional. Din aceste considerente, la analize și comparații internaționale sunt utilizate astfel de date.

7.1.5. Reviste în DOAJ, % din totalul revistelor naționale acreditate

Conform [IBN](#), în anul 2020 în DOAJ erau incluse 35 reviste din Republica Moldova, în perioada realizării strategiei numărul acestora mărindu-se de 6 ori. [DOAJ](#) (Directory of Open Access Journals) include peste 18 mii reviste și aproape 8 mil. articole științifice recenzate, cu acces deschis, care acoperă toate domeniile științei, tehnologiei, medicinei, științelor sociale, artelor și științelor umaniste. Reviste cu acces deschis din toate țările și în toate limbile sunt acceptate pentru indexare [42].

Ca pondere din totalul revistelor științifice din Republica Moldova, evoluția revistelor incluse în DOAJ este și mai spectaculoasă, crescând de aproape 8 ori și depășind 65% în 2020 (fig. 7.5). Cu toate acestea, rezultatul obținut reprezintă mai puțin de 2/3 din valoarea țintei finale. În acest caz, considerăm că faptul se datorează nu evoluției valorii indicatorului (care este una pozitivă), ci valorii exagerate a țăintelor stabilite (intermediară și finală).



Figură 7.5. Evoluția ponderii revistelor din Republica Moldova incluse în DOAJ, % din totalul revistelor științifice naționale

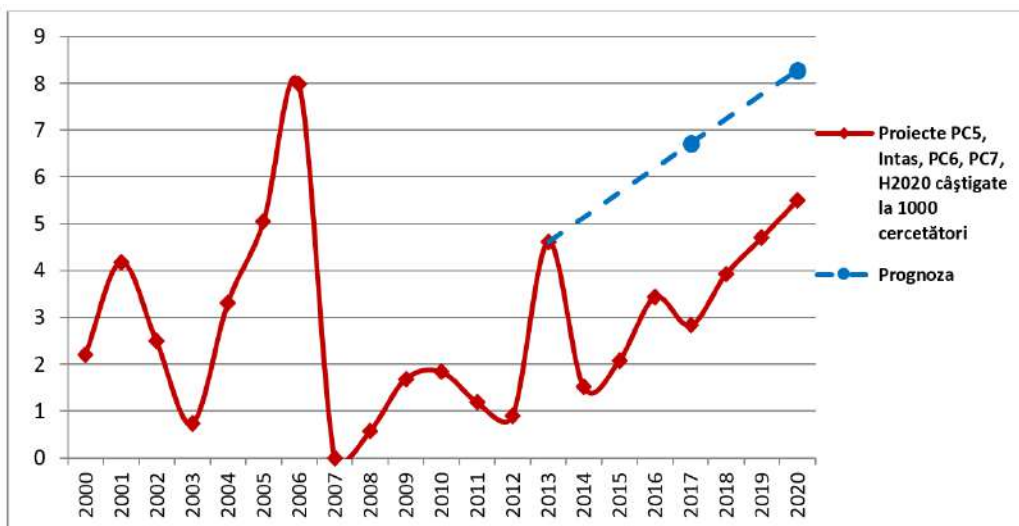
Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

Nu am întâlnit pe plan internațional un indicator similar pentru caracterizarea internaționalizării cercetării-dezvoltării. Numărul revistelor incluse în DOAJ este, însă, un indicator relevant în contextul tendințelor moderne, de asigurare a

accesului deschis la publicațiile științifice. Este important că indexarea în DOAJ se face conform unor criterii (directorul fiind coautor la principiile transparenței și cele mai bune practici în publicarea academică), revistele se monitorizează și pot fi excluse din baza de date. Astfel, conform [IBN](#), în anii 2017-2021 au fost excluse 5 reviste din Republica Moldova.

7.1.6. Proiecte câștigate în programe comunitare la 1000 cercetători

În Strategie nu este specificat ce se are în vedere prin programe comunitare și care programe se includ. În plus, în Republica Moldova nu sunt publicate regulat și exhaustiv date privind numărul proiectelor câștigate în diferite programe comunitare. Calculele făcute conform informației obținute din baza de date [Cordis](#) [16] arată că evoluția valorilor acestui indicator este oscilantă (fig. 7.6). În ultimii ani se observă o tendință de creștere, însă valoarea indicatorului în 2020 este sub ținta finală, constituind circa 2/3 din aceasta.



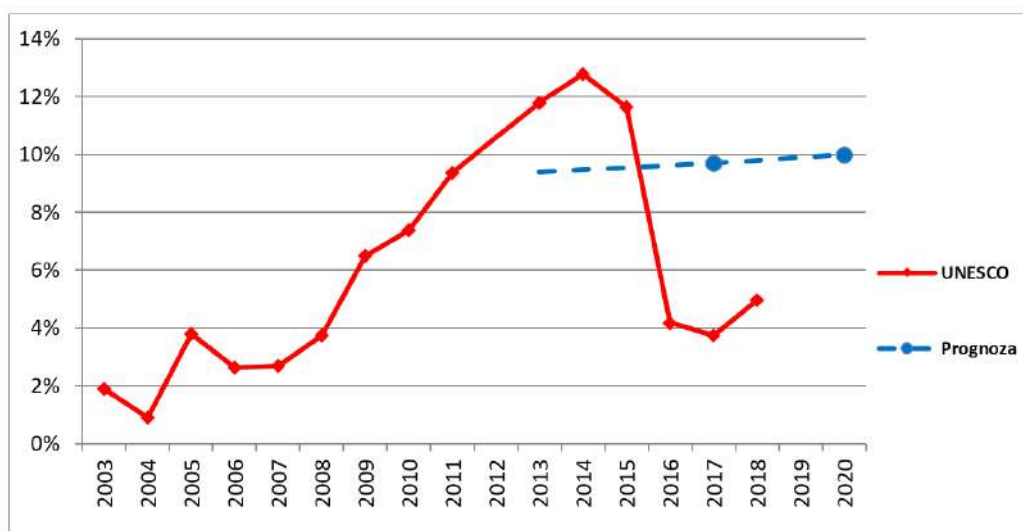
Figură 7.6. Evoluția numărului proiectelor câștigate de către Republica Moldova în programe comunitare la 1000 cercetători

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

Participarea în programele comunitare de cercetare și inovare este considerată importantă de către țările europene. Rezultatele participării sunt monitorizate și pe larg analizate ulterior, de ex., așa o analiză privind [participarea statelor est-europene în Programul Cadru 7](#) [82] sau așa analiză comparativă [a statelor UE](#) [89].

7.1.7. Cheltuieli pentru cercetare-dezvoltare din surse externe, % din volumul total de finanțare a sferei

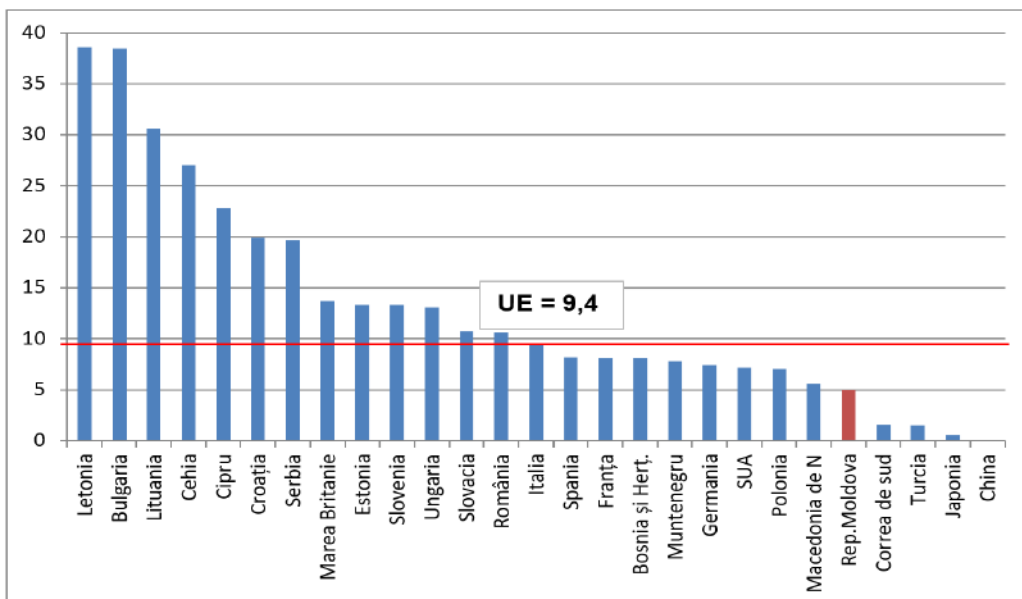
Chiar dacă drept una din sursele datelor privind acest indicator în Strategie este menționat [UNESCO Institute of Statistics](#), valoarea inițială diferă de cea indicată în această bază de date. Ultimele date UNESCO sunt disponibile pentru anul 2018 și ele indică o reducere a valorii indicatorului de peste 2,5 ori (fig. 7.7), în pofida creșterii participării în programele comunitare. Se pare că asupra acestui lucru a influențat și faptul că nu mai sunt disponibile instrumente de finanțare dedicate precum INTAS și MRDA, prin intermediul cărora era mai ușor de câștigat proiecte.



Figură 7.7. Evoluția ponderii finanțării de peste hotare a cercetării-dezvoltării din Republica Moldova, %

Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

Finanțarea cercetării-dezvoltării de peste hotare este un indicator important al internaționalizării științei. Această finanțare este relevantă, în special, pentru comunitățile științifice mici, care pot desfășura cercetări performante (mai ales cele care necesită resurse importante) în colaborare și cu sprijin extern. Din păcate, Republica Moldova este pe unul din ultimele locuri în regiune după acest indicator, având de aproape 2 ori mai puțină finanțare externă pentru cercetare decât în medie în UE și chiar de 4-7 ori mai puțin decât țările care beneficiază cel mai mult din aceste fonduri (fig. 7.8).



Figură 7.8. Ponderea finanțării de peste hotare a cercetării-dezvoltării, în anul 2019*

* Pentru 4 țări datele sunt indicate nu pentru 2019, ci pentru ultimul an disponibil.

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [Eurostat](#) (la 01.09.2022).

7.1.8. Alți indicatori

În Strategie mai sunt 3 indicatori incluși la acest capitol:

- 1) Ponderea patrimoniului științific digitalizat și accesibil (%);
- 2) Ponderea serviciilor publice disponibile online din totalul serviciilor care pot fi prestate în mod electronic (%);
- 3) Ponderea serviciilor publice care respectă rigorile cadrului de interoperabilitate guvernamental (%).

Acești indicatori au câteva lucruri în comun:

- nu se referă la internaționalizarea cercetării-dezvoltării și pot fi atribuiți, într-o oarecare măsură, la digitalizarea sau informatizarea științei;
- au fixate valori inițiale, precum și ținte intermediare și finale, chiar dacă nu este clar care este sursa datelor și cum au fost calculate;
- ținta finală este stabilită la 100%, care, în opinia noastră, este nerealistă.

Nu au fost găsite date și nici posibilitatea de a le calcula. Cu excepția celui de-al doilea indicator, nu există o metodologie de calculare la nivel internațional.

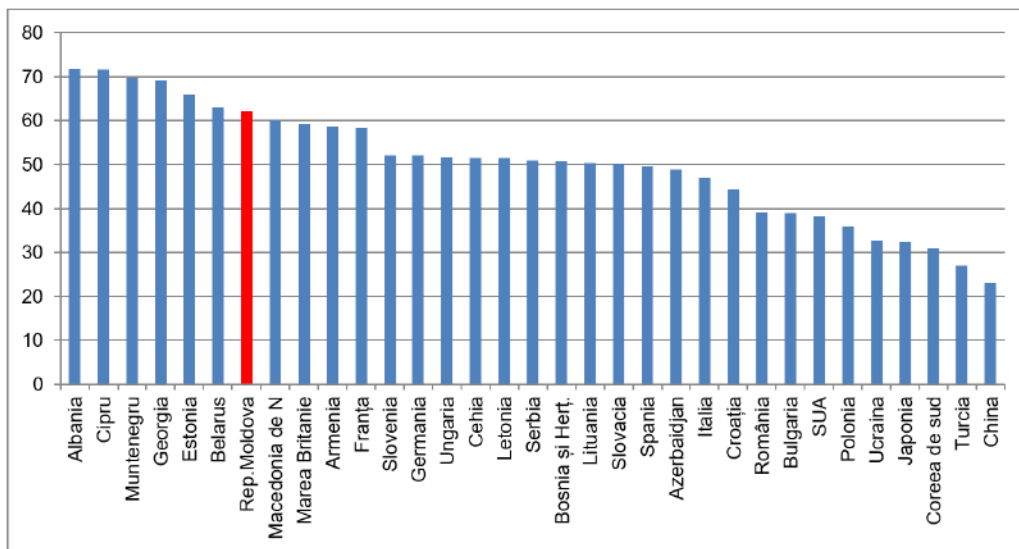
7.2. Reflecții privind internaționalizarea cercetării-dezvoltării în contextul evoluției indicatorilor

Cooperarea internațională în domeniul cercetării și inovării are un șir de avantaje incontestabile, deoarece partenerii își pot împărți costurile și resursele, pot accesa facilități de ultimă generație, pot împărtăși tehnici, abilități și cunoștințe noi, iar pe ansamblu cresc capacitățile de soluționare a problemelor-cheie de interes național și a celor globale. Nicio țară din lume nu este astăzi în stare să susțină cercetări pe toate direcțiile progresului științific. Cu atât mai mult Republica Moldova, cu capacitățile sale modeste, nu are altă ieșire decât să participe și să beneficieze cât mai mult de oportunitățile cooperării internaționale, pentru a se menține la nivelul cercetărilor științifice moderne.

7.2.1. Internaționalizarea cercetării-dezvoltării prin prisma publicațiilor științifice

Pentru Republica Moldova cooperarea internațională este importantă în vederea publicării articolelor incluse în cele mai importante baze de date internaționale. În perioada 2002-2020, ponderea articolelor cercetătorilor din Republica Moldova, publicate împreună cu coautori de peste hotare, a depășit 60%, iar în unii ani a atins și 70%, conform bazei de date Scopus [110]. Cooperarea internațională le-a permis cercetătorilor noștri să aibă acces la echipament modern, să beneficieze de avantajele rețelelor colaborative și de alte facilități. Valoarea foarte înaltă a acestui indicator pentru Republica Moldova dovedește o integrare bună a celor mai importanți cercetători moldoveni în circuitul științific internațional. În același timp, aceasta demonstrează că cercetătorii care au cooperări științifice cu colegi de peste hotare obțin rezultate recunoscute pe plan internațional și sunt mai ușor acceptați în reviste importante atunci când publică în coautorat cu persoane cunoscute în domeniu. După ponderea articolelor publicate în coautorat internațional din totalul publicațiilor, Republica Moldova este printre țările cele mai „internaționalizate” (fig. 7.9).

După cum se observă din figura de mai jos, o colaborare externă intensă este caracteristică și necesară țărilor mici, iar țările mari, care pot singure asigura mai ușor o masă critică de cercetători, înregistrează valori mai mici a indicatorului (de ex., SUA – 38,2%; Japonia – 32,5%; China – 23,1%).



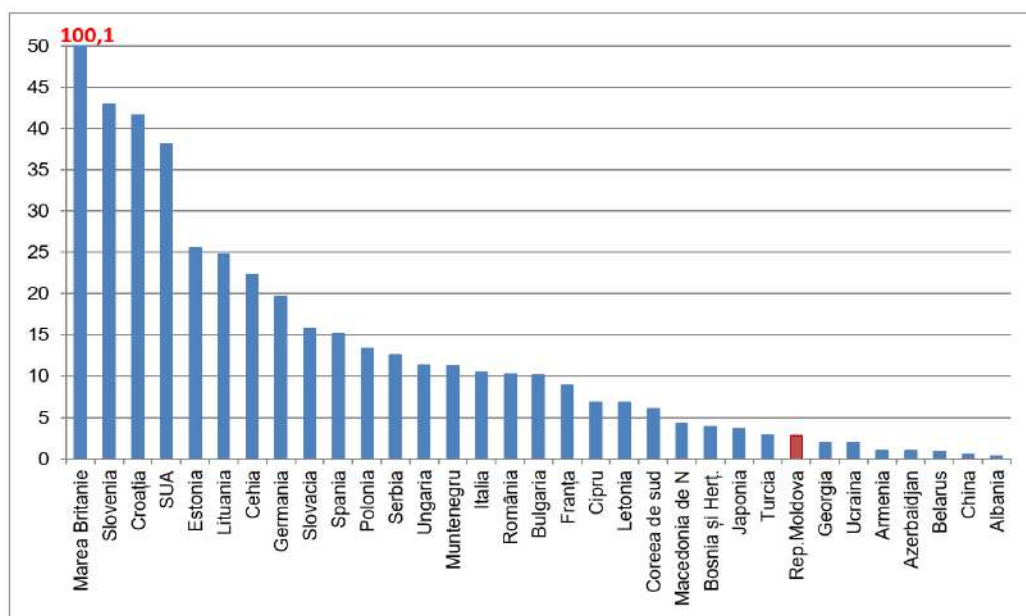
Figură 7.9. Ponderea articolelor în coautorat internațional, 2020 (%)

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [SCImago Journal & Country Rank](#) (la 30.08.2022).

O altă cale de internaționalizare în domeniul publicării științifice este accesarea revistelor științifice din Republica Moldova în baze de date internaționale. În cele 2 baze de date principale (Web of Science și Scopus) se atestă în perioada analizată o creștere a numărului revistelor din Republica Moldova incluse, iar această evoluție poate fi explicată prin doi factori:

- a) Cadrul normativ aprobat și implementat de către ANACEC, care favorizează revistele incluse în baze de date internaționale (BDI). Astfel, în conformitate cu prevederile Regulamentului cu privire la evaluarea, clasificarea și monitorizarea revistelor, revistele incluse în WoS primesc automat categoria A+, cele în Scopus - A, iar pentru obținerea categoriei B+ este obligatorie indexarea în 3 baze de date internaționale [102]. Totodată, acest act normativ stimulează deținerea unui site informativ, editarea articolelor în limbi de circulație internațională, utilizarea identificatorului DOI și alte elemente care facilitează accesarea revistelor în BDI;
- b) Existența unui instrument național de promovare a revistelor – IBN. Astfel, articolele din revistele naționale sunt preluate în Google Scholar, iar creșterea vizibilității le ajută să accedă în BDI.

Comparativ cu majoritatea statelor europene, avem mai puține reviste incluse în Scopus (raportat la populație), însă depășim majoritatea statelor ex-sovietice (fig.7.10).



Figură 7.10. Numărul revistelor incluse în Scopus la 1 mil. locuitori, 2020

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [SCImago Journal & Country Rank](#) și [Eurostat](#).

În DOAJ numărul revistelor din Republica Moldova este și mai mare, ceea ce arată o disponibilitate la deschiderea conținutului științific. Evoluția pozitivă a numărului revistelor incluse în DOAJ se datorează aceluiași factori menționați anterior: cadru normativ stimulator și instrument de promovare (IBN). Astfel, pentru obținerea categoriei B+, este obligatorie înregistrarea revistelor științifice naționale în DOAJ sau altă bază de date a revistelor în Acces Deschis (pentru revistele editate din fonduri publice) [102]. În același timp, pe site-ul IBN există plasate materiale de suport pentru includerea revistelor în această bază de date [84], iar angajații IDSI au oferit consultanță revistelor în proces de accesare la DOAJ.

Compararea numărului revistelor naționale incluse în DOAJ cu numărul cercetătorilor din țara respectivă ne arată că Republica Moldova este bine asigurată cu reviste în acces deschis (tab. 7.2).

Datele din tabel arată într-o oarecare măsură deschiderea sistemului național de cercetare spre publicare în acces deschis, precum și gradul de asigurare cu reviste științifice. Aceste date nu trebuie, totuși, absolutizate, deoarece în

condițiile unei integrări globale fără precedent, majoritatea revistelor au un caracter internațional, deseori mai puțin relevantă fiind țara de editare a acesteia, în plus politica științei în unele țări putând fi orientată spre publicarea în reviste prestigioase internaționale sau după principiul „mai puțin, dar mai bine”.

Tabelul 7.2. Numărul cercetărilor raportat la o revistă inclusă în DOAJ la 01.09.2022

Țara	Nr.	Țara	Nr.	Țara	Nr.
Japonia	12562	Turcia	578	Macedonia de Nord	226
China	10550	Slovacia	577	Lituania	188
Coreea de Sud	3385	Cehia	475	Muntele Negru	176
Georgia	2548	Italia	458	Ucraina	133
Germania	1980	Armenia	449	Croația	106
Franța	1530	Bulgaria	286	Serbia	78
SUA	1485	Marea Britanie	273	România	74
Ungaria	908	Polonia	249	Republica Moldova	71
Belarus	851	Slovenia	249	Spania	62
Letonia	644	Estonia	227	Bosnia și Herțegovina	56

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor [DOAJ](#) (la 01.09.2022).

7.2.2. Internaționalizarea doctoratului

Procesele de globalizare și de dezvoltare a unor societăți bazate pe cunoaștere au un impact major asupra modului în care cunoștințele sunt generate și a modului în care este organizată educația și formarea viitorilor producători de cunoștințe. În acest context, internaționalizarea doctoratului este considerată de o importanță majoră atât în studii [43], cât și în documentele de politici. În Recomandările Salzburg, un document esențial pentru configurarea studiilor doctorale în Europa, internaționalizarea este definită drept o componentă esențială pentru dezvoltarea calității cercetării și a educației doctorale în cadrul universităților. În același timp, experiența internațională este esențială pentru dezvoltarea profesională a doctoranzilor, indiferent de domeniu și cariera ulterioară [88].

Numărul doctoranzilor străini în Republica Moldova este unul din indicatorii internaționalizării incluși în Strategia națională CD, a căror valoare a crescut, însă această creștere se datorează doar anumitor domenii (în special științele educației, psihologie, drept și economie) și țări (peste 70% din acești doctoranzi provin din România, urmată la mare distanță de Israel). Dacă analizăm numărul articolelor în Scopus din cele 4 domenii, atunci observăm că valoarea este modestă comparativ cu alte domenii din Republica Moldova, deci doctoranzii străini nu se orientează spre cele mai performante domenii științifice de la noi. Se pare că motivul decisiv al alegerii de către doctoranzii de peste hotare a domeniului de studiu în Republica Moldova ține mai mult de lipsa funcționării mecanismelor reputaționale și cerințele mai reduse în unele domenii, ceea ce face posibilă susținerea mai lejeră a tezelor de doctorat, dublat de costurile mai reduse a efectuării studiilor doctorale la noi decât în țările de origine ale doctoranzilor [22]. Este simptomatic faptul că aproape toți doctoranzii de peste hotare sunt la frecvență redusă și studiază în bază de contract.

În același timp, nu există date oficiale privind numărul doctoranzilor din Republica Moldova care își fac studiile peste hotare. Având în vedere bursele de studii aprobate pentru cetățenii Republicii Moldova, putem estima că doar în România sunt peste 300 doctoranzi. Numărul total presupunem că este mult mai mare având în vedere tendința generală a tinerilor de a pleca în străinătate și existența diverselor căi de a realiza doctorat peste hotare: pe cont propriu, prin intermediul unor programe internaționale, continuarea la ciclul III după ce tot acolo au absolvit ciclurile anterioare ale învățământului superior etc.

Un indicator mai ușor de monitorizat în internaționalizarea studiilor doctorale în străinătate este numărul și structura persoanelor din Republica Moldova care au obținut titluri științifice în alte țări, recunoscute și echivalate ulterior de către autoritățile naționale. Numărul cetățenilor moldoveni din această categorie, cărora le-au fost recunoscute și echivalate diplomele în Republica Moldova în perioada 1995–2020, este de 662 (datele nu includ actele eliberate în Uniunea Sovietică, recunoscute și echivalate ulterior în Republica Moldova), inclusiv 87 de titluri de doctor habilitat. Acest număr este comparabil cu cel al cetățenilor străini care au obținut titluri științifice în Republica Moldova – 728 de persoane, inclusiv 17 titluri de doctor habilitat în științe [92]. Oricum, este evident că acest număr este mult mai mic decât numărul total al persoanelor originare din Republica Moldova care au obținut în perioada respectivă titluri științifice în străinătate. Având în vedere datele statistice disponibile și studiile de caz în domenii adiacente, putem admite că multe din aceste persoane nu s-au mai

întors în Republica Moldova, respectiv nu intră în categoria persoanelor cărora le-au fost recunoscute și echivalate diplomele obținute.

Analiza repartiției după domenii a titlurilor științifice conferite în străinătate și recunoscute/ echivalate în Republica Moldova arată că cele mai populare specialități țin de medicină, inginerie și drept, dar ponderi importante au și ramuri cu specific național, cum ar fi istoria sau filologia, insuficiența specialiștilor în aceste domenii fiind soluționată inclusiv prin studii de doctorat în România. Această repartiție este mai echilibrată decât cea a titlurilor științifice conferite în Republica Moldova. În plus, în totalul persoanelor care au susținut doctoratul peste hotare este mai mare ponderea celor specializați în domenii importante pentru economia Republicii Moldova, de exemplu, inginerie sau agricultură.

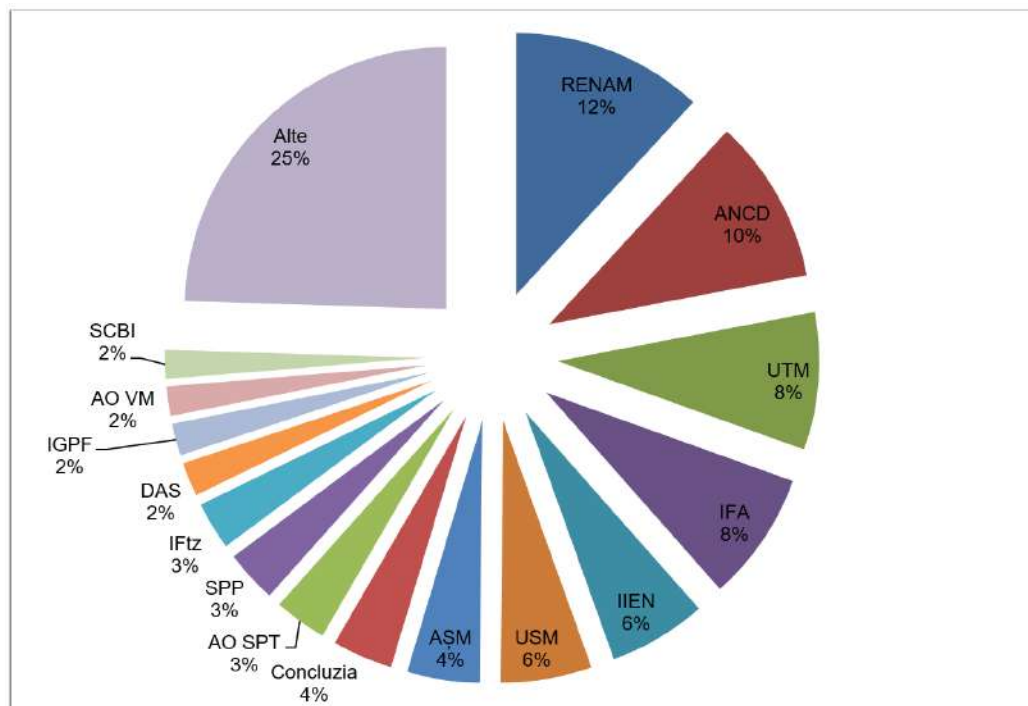
Dacă în prima jumătate a anilor 1990 majoritatea persoanelor cărora li se recunoșteau și echivalau diplomele obținuseră titluri în statele post-sovietice, ulterior crește ponderea României și a altor țări europene. Având în vedere și datele disponibile privind stagiile peste hotare, putem estima foarte aproximativ că până la jumătate din deținătorii de titluri științifice din Republica Moldova au fost implicați în aceste două forme de internaționalizare peste hotare. Rolul principal în beneficierea de aceste tipuri de internaționalizare revine României, care, pe lângă bursele doctorale, a oferit cercetătorilor moldoveni, prin diverse programe, numeroase oportunități de obținere a stagiilor în centrele sale științifice [31].

7.2.3. Participarea în Orizont-2020

Programele-cadru UE în domeniul cercetării sunt considerate cele mai importante instrumente ale internaționalizării cercetării din Republica Moldova, judecând după acțiunile și prevederile documentelor naționale. Republica Moldova participă în acest cadru de cooperare încă din Programul cadru 4 (1994-1998). Începând cu anul 2011, Republica Moldova este țară-asociată la programele comunitare (PC7, Orizont-2020 și Orizont-Europe), cu toate drepturile și responsabilitățile aferente (inclusiv achitarea unei cotizații).

În ultimul Program cadru finalizat – Orizont-2020 (2014-2020), Republica Moldova a avut 204 participări (suma organizațiilor participante din Republica Moldova în toate proiectele) și a beneficiat din partea UE de o finanțare de aproape 4 mil. Euro [79]. Ponderea organizațiilor de cercetare este de doar 43% ca participare și de circa 1/3 ca finanțare, iar a instituțiilor de învățământ – 19% ca participare și 24% finanțare [90].

Analiza repartizării finanțelor organizațiilor din Republica Moldova participante în Programul Orizont-2020 arată că printre primii 15 cei mai importanți beneficiari sunt doar 6 organizații din domeniul cercetării și învățământului superior (fig.7.11). Printre beneficiarii importanți sunt asociații obștești și structuri ale Ministerului Afacerilor Interne.



Figură 7.11. Repartizarea finanțării din programul Orizont-2020 pe organizațiile din Republica Moldova

Abrevieri: RENAM – National Research and Educational Network of Moldova; ANCD – Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare; UTM – Universitatea Tehnică a Moldovei; IFA – Institutul de Fizică Aplicată; IIEN – Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii; USM – Universitatea de Stat din Moldova; AȘM – Academia de Științe a Moldovei; Concluzia – Societatea pentru metodologia sondajelor Concluzia-Prim; AO SPT – Asociația obștească „Sănătate pentru tineri”; SPP – Serviciul Protecție și Pază de stat; IFP – Institutul de Ftiziopneumologie „Chiril Draganiuc”; DAS – societatea DAS; IGPF – Inspectoratul General al Poliției de Frontieră al MAI; AO VM – Asociația obștească „Verde e Moldova”; SCBI – Spitalul Clinic de Boli Infecțioase „Toma Ciorbă”.

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor webgate.ec.europa.eu (la 08.10.2022).

O situație apropiată se atestă și la analiza participării în Programul Orizont-2020, lista fiind condusă de ANCD (34 participări), AȘM (16) și RENAM (15), iar în

primele 15 organizații regăsindu-se și Inspectoratul General al Poliției, Serviciul de Protecție și Pază de Stat, Camera de Comerț și Industrie. Constatăm o participare relativ mare a organizațiilor din afara domeniului cercetării. Aceasta este și una din explicațiile numărului relativ mic al proiectelor de cercetare-dezvoltare propriu-zise, o bună parte din proiectele în care participă Republica Moldova ținând de consolidarea capacităților și diferite acțiuni de sprijinire a sistemului de cercetare-dezvoltare. O altă explicație ține de starea generală a sistemului și a capacităților acestuia de a concura la nivel european. O caracteristică mai puțin obișnuită pentru alte țări constă în faptul că autoritatea publică cu responsabilități în organizarea participării organizațiilor în Programul cadru (ANCD) este unul din principalii beneficiari ai acestuia. ANCD coordonează rețeaua punctelor naționale de contact pentru programele-cadru ale UE și este responsabilă pentru funcționarea Oficiului moldovenesc pentru știință și tehnologie (MOST) cu sediul la Bruxelles.

În cadrul Programului Orizont-2020 cercetătorii din Republica Moldova au fost în proiecte comune cu colegi din 88 țări, cel mai des cu cercetătorii din Spania, Franța și Italia (tab. 7.3).

Tabelul 7.3. Principalele țări cu care a colaborat Republica Moldova în Orizont-2020

Nr. ord.	Țara	Nr. colaborărilor
1	Spania	155
2	Franța	152
3	Italia	152
4	Germania	149
5	Grecia	146
6	România	140
7	Marea Britanie	130
8	Belgia	113
9	Olanda	93
10-11	Bulgaria	74
10-11	Portugalia	74

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor webgate.ec.europa.eu (la 08.10.2022).

7.3. Concluzii și propuneri privind internaționalizarea cercetării-dezvoltării

Internaționalizarea este un element important pentru funcționarea sistemului național de cercetare și inovare și acest fapt pare să fie conștientizat și în Republica Moldova, judecând după prevederile din diferite documentele, acțiunile și structurile dedicate cooperării internaționale. Cu toate acestea, doar în cazul unuia din cei 8 indicatori stabiliți în Strategie a fost atinsă ținta finală. Această situație se explică, în primul rând, prin problemele metodologice în stabilirea indicatorilor și a valorilor acestora, inclusiv:

- 3 indicatori nu se referă direct la internaționalizarea cercetării-dezvoltării;
- în cazul altor 3 indicatori nu au fost stabilite valorile inițiale și țintele intermediare și finale, astfel că nu putem judeca despre atingerea țintei finale;
- în 4 cazuri drept țintă finală a fost stabilită o valoare nerealistă, de 100%;
- nu există totdeauna claritate în modul de calculare a indicatorilor.

În legătură cu cele menționate, se impun următoarele acțiuni de ordin metodologic:

- utilizarea bazei de date Scopus pentru calcularea co-publicării științifice internaționale și utilizarea termenului de coautorat în loc de co-publicare;
- publicarea regulată de către ANCD a listei proiectelor câștigătoare în programele comunitare, luarea în considerare a relevanței diferitor programe comunitare și a diferitor tipuri de proiecte din cadrul acestora la analiza participării organizațiilor din Republica Moldova;
- utilizarea pentru caracterizarea internaționalizării doctoratului și a unor indicatori ce se referă la „internaționalizarea în străinătate”, de ex., numărul persoanelor care au obținut titlu științific peste hotare;
- calcularea și publicarea de către BNS a datelor privind cheltuielile pentru cercetare-dezvoltare din surse externe;
- utilizarea indicatorilor privind mobilitatea cercetătorilor și a participării în evaluări externe.

La nivelul politicilor, Republica Moldova ar trebui să dezvolte în continuare un cadru favorabil internaționalizării cercetării, prin încheierea unor acorduri internaționale și dezvoltarea unor mecanisme la nivel național care să stimuleze cooperarea internațională, inclusiv eliminarea restricțiilor de ordin birocratic pentru cercetători și centre științifice de a participa în proiecte internaționale.

Integrarea în Spațiul European de Cercetare ar trebui să rămână o prioritate și în acest proces, ar trebui să beneficiem de toate oportunitățile oferite la nivel european, inclusiv cele apărute după acceptarea Republicii Moldova în calitate de țară asociată la Uniunea Europeană. ANCD, prin structurile dedicate, ar trebui să intensifice eforturile de informare și acordare a asistenței cercetătorilor pentru participarea în programe comunitare și alte programe internaționale, pentru a crește numărul proiectelor de cercetare-dezvoltare câștigătoare și mai puțin să se axeze pe propria participare în acțiuni din cadrul Programelor-cadru ale UE.

8. Obiectivele Strategiei: planificare și realizare

8.1. Ce a reprezentat Strategia? ¹

Strategia de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în 2020 a prevăzut crearea unor noi organisme de coordonare a politicii științei, dar și noi mecanisme de funcționare a sistemului. În document au fost fixate cinci obiective generale relevante:

- 6) Guvernarea domeniului cercetării-dezvoltării în baza unui model consensual de administrare, orientat spre performanță și excelență;
- 7) Dezvoltarea capacităților umane, instituționale și de infrastructură.
- 8) Definirea și managementul priorităților de cercetare;
- 9) Dialogul continuu între știință și societate, diseminarea cunoștințelor și implementarea în practică a rezultatelor cercetării;
- 10) Internaționalizarea cercetării, integrarea în spațiul european de cercetare și creșterea vizibilității internaționale [67].

Strategia abordează aproape toate problemele importante ale sistemului de cercetare-dezvoltare, în document fiind indicate principii, mecanisme, acțiuni. Totuși, din analiza Strategiei nu poate fi dedusă o viziune clară a autorilor, iar aceasta pare să nu întrunească cerințele pentru un document de politici. Această impresie se creează chiar de la compararea formulării elementelor importante ale unui document strategic (scop, obiective, măsuri, rezultate scontate etc.). Din parcurgerea acestora deseori nu este clar care este legătura și deosebirea între obiective generale, obiective specifice, măsuri ș.a., deoarece deseori ele sunt identice.

Totodată, nu este justificată indicarea separată a obiectivelor specifice în cap.4 atâta timp cât ele repetă descrierea obiectivelor generale din cap. 3. În document sunt și alte repetări inutile de fragmente de text, spre ex., p. 3 și 37(1); p. 1 și 37(2); p.89(11) și 95(7) [27].

Capitolul 1. Descrierea situației actuale, scoate în evidență principalele probleme și este de apreciat acest lucru. În același timp, descrierea efectivă începe abia la p. 8, în timp ce p. 1 se referă la necesitatea Strategiei (deși există o secțiune cu așa denumire în capitolul 2), iar p. 4 - la scopul Strategiei (chiar dacă scopul se regăsește și în capitolul 2, secțiunea 2, p. 41, într-o formulare diferită!). În

¹ Textul acestui paragraph reprezintă sinteza articolului [27].

descrierea situației nu este indicat nimic despre reformele din 2000-2001 când au fost introduse pentru prima dată elemente moderne ale managementului cercetării-dezvoltării la nivel național (concursuri de proiecte, expertiza, programele de stat etc.), iar în figura din acest capitol denumirea (*Evoluția managementului cercetării în Republica Moldova*) nu reflectă conținutul figurii, deoarece evoluția finanțării cercetării-dezvoltării ca % din PIB nu înseamnă evoluția managementului, iar volumul mai mare a valorii acestuia atunci când AȘM a coordonat sistemul nu înseamnă un management mai performant, după cum vor să sugereze autorii Strategiei. În punctele 31-33 se încearcă enumerarea principalelor realizări științifice, ceea ce ni se pare inoportun într-un document strategic, măcar și din considerentele că e dificil să le enumeri sau să le selectezi pe cele mai importante în așa spațiu restrâns.

În *Capitolul II* denumirea acestuia (*Definirea problemelor care necesită implicarea Guvernului prin aplicarea Strategiei*) nu prea corelează cu denumirile secțiunilor (*Necesitatea elaborării și scopul și Viziunea Strategiei*). Sunt prezentate doar denumirile structurilor care vor administra sistemul către 2016, fără a fi prea clar mecanismul de administrare.

Obiectivele generale din Capitolul III nu sunt caracterizate după aceeași schemă: pot fi puncte dedicate importanței obiectivului, altele – detalierea obiectivului, alte acțiuni concrete etc.:

- la obiectivul general 4. *Dialogul continuu între știință și societate, diseminarea cunoștințelor și implementarea în practică a rezultatelor cercetării*, se descrie foarte mult cât de importantă este legătura științei și societății;
- la alte obiective se spune la ce se va ajunge – ex. 59. *Prin crearea de facilități sectorului privat și anume, instituirea scutirilor și deducerilor la impozitul pe venit, scutirilor de TVA la importul de utilaj și echipament pentru activitatea de cercetare, investiția publică în cercetare va contribui la creșterea numărului de cercetători în mediul de afaceri.*
- la altele se indică ce ar trebui de făcut: ex., 72. *Organele responsabile de administrarea cercetării-dezvoltării trebuie să asigure o alianță strategică între știință și mediul de afaceri în scopul atingerii unor avantaje concurențiale pe piața națională și internațională.*

În *Capitolul IV* nu toate *obiectivele specifice* au corespondență în acțiunile fixate. De ex., pentru *obiectivul specific 2 d) birocrăție redusă, dar eficientă*, de la obiectivul general 2, în planul de acțiuni nu sunt stipulate niciun fel de acțiuni care ar conduce la acest fapt.

Conținutul *Capitolului VI* nu corespunde denumirii – *Estimarea impactului implementării Strategiei* (cu excepția a două fraze la început), cele două secțiuni componente referindu-se la posibile surse de finanțare a cercetării-dezvoltării, și nu la impact! Totodată, p. 96 (*Impactul pozitiv al implementării*) nu descrie impactul, ci acțiunile și activitățile (care pot duce la anumit impact):

- 1) *separarea clară a activităților de elaborare de cele de implementare a politicilor;*
- 2) *revenirea Academiei de Științe a Moldovei la statutul de coordonator al cercetărilor științifice fundamentale și consultant științific al autorităților publice;*
- 3) *reprezentarea deplină a tuturor subiecților de cercetare-dezvoltare.*

Rezultatele scontate indicate la p. 104 (*Capitolul IV*) nu pot reieși totdeauna din acțiunile propuse. De ex., *creșterea numărului de doctoranzi, în special la specialitățile ingineresti, la nivelul mediu UE 28* nu este clar cum va fi obținută.

Implementarea, monitorizarea și evaluarea Strategiei (Capitolul VIII) include printre altele *inventarierea întregului spectru de capacități (cadrul legal, resurse umane, patrimoniu, infrastructură de cercetare, relații, realizări, performanțe etc.) ale domeniului cercetării-dezvoltării național* (p. 113), dar asta trebuia făcut, în opinia noastră, până la elaborarea documentului, să stea la baza elaborării și nu ca o etapă în implementarea Strategiei. La *secțiunea 3. Evaluarea implementării Strategiei* majoritatea punctelor se referă la evaluarea cercetării-dezvoltării (criterii, principii de evaluare a cercetătorilor/ unităților etc.) și nu la evaluarea Strategiei propriu-zise.

În *Planul de acțiuni de implementare a Strategiei* sunt incluse multe acțiuni declarative, generale, nerealiste, fără a fi clar mecanismul de implementare; nu sunt bine acoperite toate obiectivele specifice. Cel mai important neajuns este că nu sunt prevăzute finanțe pentru activități care necesită multe eforturi financiare și de timp și nu este clar care este modalitatea de implementare a acestora. De ex., *Crearea platformei electronice care să conțină și să afișeze informația digitală privind principalele realizări științifice din sfera cercetării-dezvoltării a Republicii Moldova* ar fi trebuit să fie realizată în primul trimestru al anului 2015 și este indicat că această acțiune nu necesită mijloace financiare (!).

Strategia abundă în fraze declarative, gratuite, fără sens, care nu-și au locul în astfel de documente (deseori este indicat cât este de important, ce ar trebui de făcut, dar nu e spus cum concret). Spre exemplu, *procesul de evaluare a proiectelor trebuie îmbunătățit esențial, problemele expuse au un caracter*

sistemic și este necesar de a fi abordate în procesul de implementare a prezentei Strategii (p. 35), pentru o bună desfășurare a procesului de cercetare-dezvoltare este necesară o infrastructură adecvată realizării direcțiilor strategice (p. 56), implementarea prezentei Strategii va fi asigurată de un mecanism complex, care implică mai mulți actor (p. 107), fără a fi indicat în continuare acest mecanism. Astfel de exemple se întâlnesc și în p. 45, 53, 77, 78 etc. [27].

Dacă comparăm Strategia cu cerințele pentru strategiile de specializare inteligentă, putem deduce că ea nu le îndeplinește. Documentul aprobat în 2014 conține o analiză a punctelor forte, punctelor slabe, oportunităților și amenințărilor sistemului național de cercetare și propune o serie de obiective, însă unele părți interesate (antreprenoriatul, universitățile) au fost slab implicate în elaborarea ei. În document se menționează că a fost efectuat un exercițiu de foresight, dar obiectivele menționate nu sunt totdeauna însoțite de măsuri de politică adecvate. În plus, nu sunt identificate domenii/ regiuni de specializare clare. Cele șase provocări societale ale programului Orizont 2020 sunt menționate ca priorități. Dacă reieșim însă din spiritul conceptului specializării inteligente, prioritățile naționale ar trebui să fie complementare, nu să le dubleze pe cele europene. Or, abordarea specializării inteligente sugerează că țările sau regiunile ar trebui să identifice și să selecteze un număr limitat de domenii prioritare pentru investiții bazate pe cunoaștere, concentrându-se pe punctele forte și avantajele comparative ale acestora [50], prin:

- cheltuieli mai eficiente ale resurselor publice, concentrându-se pe anumite domenii de cunoștințe;
- crearea de sinergii între mecanismele susținerii publice pentru cercetare și inovare, dezvoltarea industrială și instituțiile de instruire;
- identificarea celor mai puternice sau promițătoare domenii pentru antreprenorat și creștere economică, printr-o analiză atentă a capacităților existente, activele, competențele, avantajele competitive într-un oraș, regiune sau țară;
- mecanisme pentru a permite dezvoltarea strategică, bazată pe interacțiunile multi – fațete și multi – guvernare;
- sisteme de monitorizare și evaluare bazate pe dovezi pentru a selecta domeniile de cunoștințe și proiectele de inovare [75].

Dacă comparăm Strategia cu documentul similar din România, observăm că Strategia Republicii Moldova conține o analiză mai largă a istoricului și problemelor cu care se confruntă domeniile cercetării și inovării. În același timp,

În Strategia națională de cercetare, dezvoltare și inovare 2014-2020 a României sunt stabilite prioritățile de cercetare-dezvoltare-inovare (*Prioritățile de specializare inteligentă, Prioritățile cu relevanță publică, Domeniile prioritare de cercetare fundamentală*), conform cărora au fost determinate domeniile prioritare, pe care vor fi canalizate prioritar resurse și activități în cadrul sferei cercetare-dezvoltare [69].

Se creează impresia că Strategia Republicii Moldova stabilește indicatori-țintă, iar cea a României – efecte-țintă (ultima tot are indicatori-țintă, dar documentul este structurat într-o modalitate care țintește efecte și nu niște valori ale unui indicator). Strategia Republicii Moldova este axată pe crearea unor instrumente de eficientizare a procesului de cercetare către anul 2020, iar cea a României – pe crearea unui sistem performant, bazat pe inovare și axat pe nevoile stringente ale societății și economiei. Spre exemplu:

- obiectivul general I al Strategiei Republicii Moldova: Guvernarea domeniului de cercetare-dezvoltare în baza unui model consensual de administrare, orientat spre performanță și excelență;
- obiectivul general I al Strategiei României: Creșterea competitivității economiei românești prin inovare.

Ambele strategii prevăd obiective generale și specifice (strategia României mai conține și obiective transversale), doar că obiectivele generale din strategia Republicii Moldova mai degrabă pot fi atribuite la categoria măsuri pentru atingerea unui scop. Comparativ, în Strategia României mai logic și detaliat sunt concretizate pe verticală obiectivele și activitățile.

O deosebire importantă între cele două Strategii este că cea a României într-o măsură mare se axează pe mecanismele și instrumentele de impulsioneare a activității inovatoare:

- financiare (credite fiscale, fonduri de capital de risc și de garantare);
- de gestionare (gestiunea proprietății intelectuale);
- de colaborare (stimularea parteneriatului public-privat și public-public);
- de infrastructură (crearea centrelor de competență, incubatoarelor);
- de transfer tehnologic (elaborarea instrumentelor de specializare a personalului, de dezvoltare a capacității de comercializare, de dezvoltare a incubatoarelor; platforme de tranzacționare etc.).

În Strategia României sunt precizate direcțiile de acțiuni ce urmează a fi întreprinse: politici fiscale; politici financiare; politici de achiziții; politici privind proprietatea intelectuală; politici privind managementul sferei; politici privind capitalul uman. Sunt reflectate, de asemenea, principiile de bază privind

cercetarea fundamentală/exploratorie, precum și principiile și obiectivele finanțării instituționale. Strategia României descrie mai detaliat și mai concret măsurile ce urmează a fi întreprinse pentru atingerea obiectivelor stabilite, dar și principiile, mecanismele de implementare a Strategiei, modalitățile de monitorizare și raportare, atribuțiile organizațiilor implicate în acest proces, fiind indicate două instrumente complexe de implementare: *Planul Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare 2014-2020* și *Programul operațional Competitivitate 2014-2020 – axa prioritară Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor* [69] comparativ cu un instrument în Republica Moldova (*Planul de acțiuni*).

Per ansamblu, Strategia Republicii Moldova pare mai slab integrată în contextul economic și social național și, spre deosebire de Strategia similară a României, nu include obiective și acțiuni clare pentru integrarea cercetării-dezvoltării în procesul mai larg de inovare și creștere a competitivității economice.

8.2. Cum a fost realizată Strategia?

Cele 5 obiective generale ale Strategiei sunt detaliate în obiective specifice, măsuri de întreprins și acțiuni cuprinse într-un Plan de acțiuni (anexa 2 la Strategie).

1. Guvernarea domeniului cercetării-dezvoltării în baza unui model consensual de administrare, orientat spre performanță și excelență

Pentru realizarea acestui obiectiv au fost planificate 12 acțiuni. Dintre acestea, în opinia noastră, au fost realizate doar 3, realizate parțial – 2 și nu au fost realizate 7 acțiuni (vezi anexa 2).

Acțiunile realizate se referă, în special, la modificarea Codului cu privire la știință și inovare, instituirea unor noi autorități în domeniul cercetării și aprobarea unor reglementări pentru noua arhitectură a sistemului. Crearea noului model, în care nu totdeauna au fost delimitate clar responsabilitățile actorilor, a dus în realitate mai degrabă la reducerea autonomiei și autoadministrării domeniului cercetării-dezvoltării și a libertății creației. La aceasta au contribuit lipsa instituirii organului autoadministrării care ar întruni reprezentanți ai tuturor actorilor din domeniu (Asambleea Oamenilor de Știință) și lipsa unor reguli clare de guvernare, având la bază principiile eficienței, performanței și deontologiei profesionale. Eșecul principiului autoadministrării poate fi demonstrat prin următoarele exemple: impunerea, de către autorități, institutelor de cercetare, de a angaja doar cercetători care se regăsesc în echipele câștigătoare ale

proiectelor din concurs sau refuzul finanțării unor grupuri de cercetători pe motive politice („*Nu irosim, însă, banii statului pentru pseudo-cercetători, înrolați în proiecte politice. Aveți suficientă finanțare din alte surse*”).

Slabele performanțe în eficientizarea managementului sistemului se datorează, în mare parte, faptului că nu s-a reușit stabilirea unui proces de evaluare și expertiză a proiectelor ajustat la rigorile Spațiului European de Cercetare și instituirea unor reguli clare privind evitarea conflictelor de interese în procedurile de evaluare a proiectelor în cadrul concursurilor. Nu au fost implementate un șir de activități prevăzute în document, cum ar fi implicarea a cel puțin 50% experți străini în evaluarea propunerilor de proiecte; monitorizarea și evaluarea ex-post a rezultatelor anterioare ale echipei respective în procesul de alocare a noilor fonduri; dezvoltarea unui sistem informatic unitar pentru elaborarea și evaluarea proiectelor de cercetare-dezvoltare ca parte a unui Sistem Informatic Strategic pentru domeniul cercetării-dezvoltării; promovarea evaluării internaționale a instituțiilor de cercetare ș.a.

Considerăm că nu s-a reușit nici introducerea unui model de finanțare care ar stimula concurența, dezvoltarea și aplicarea rezultatelor științifice în economie și societate, iar principalele motive ar fi volumul sub orice critică de finanțare a științei și modul defectuos de distribuire a acesteia, ca urmare a problemelor ce țin de evaluarea cercetării. În conformitate cu prevederile Strategiei, au fost schimbate principiile de finanțare a cercetării, micșorându-se volumul finanțării instituționale și punându-se accentul pe finanțarea din proiecte prin concurs, mai puțin atestându-se finanțarea în mod prioritar a proiectelor cu cofinanțare din mediul de afaceri și beneficiari determinați în momentul depunerii. În același timp, finanțarea instituțională nu este condiționată de rezultatele evaluării instituționale periodice.

Printre alte obiective/ activități nerealizate, importante pentru un model consensual de administrare, orientat spre performanță și excelență, menționăm dezvoltarea infrastructurii de cercetare de bună calitate și accesibile (în fapt, s-a înregistrat reducerea cheltuielilor în acest scop) și sporirea transparenței funcțiilor administrative ale guvernării centrale din domeniul cercetării-dezvoltării (în fapt, a scăzut în multe cazuri față de perioada precedentă, de exemplu ce tine de distribuirea finanțării instituționale).

2. Dezvoltarea capacităților umane, instituționale și de infrastructură

Chiar dacă în Strategie este menționată importanța dezvoltării capacităților de management strategic și curent, a infrastructurii adecvate pentru efectuarea

cercetărilor științifice, iar capitalul uman este indicat drept principala premisă de dezvoltare a cercetării, rezultatele realizării acestui obiectiv sunt, probabil, cele mai dezastruoase. Sistemul este „dezinstituționalizat”, resursele umane sunt tot mai puține și îmbătrânite, iar infrastructura disponibilă este tot mai necompetitivă în comparație cu cea din centrele științifice moderne.

Pentru realizarea acestui obiectiv au fost planificate 26 de acțiuni. Dintre acestea, în opinia noastră, a fost realizată doar una (cea de excludere a acreditării organizațiilor din sfera științei și inovării), realizate parțial – 11 și nu au fost realizate 14 acțiuni (vezi anexa 2).

Mai multe prevederi sunt dedicate consolidării interacțiunii între educație și cercetare, inclusiv pentru pregătirea cercetătorilor prin sistemul de învățământ, implementarea rezultatelor cercetării în educație astfel încât creativitatea și inovarea să stea la baza procesului educațional, realizarea proiectelor comune ș.a., însă la sfârșitul perioadei de realizare a Strategiei se constată că acestea poartă mai mult un caracter declarativ, în timp ce mecanisme concrete, care ar stimula implicarea cercetătorilor în procesul educațional, iar a studenților și elevilor în cercetare, aproape că lipsesc. Interacțiunile dintre cele două sisteme erau în mare parte de tip autoorganizare, în ultima perioadă încercându-se și cele de tip administrativ (dar care deocamdată nu sunt însoțite de instrumente clare).

Slaba susținere a dezvoltării infrastructurii, inclusiv a celei electronice, nu a contribuit la atragerea tinerilor cercetători și nici la dezvoltarea cooperării între diverse discipline și comunități științifice. Lipsa facilităților pentru sectorul privat nu a condus la creșterea numărului de cercetători în mediul de afaceri, așa cum prevedea documentul strategic.

Per ansamblu, cu referință la acest obiectiv, considerăm că nu s-a reușit „crearea unor mecanisme cu autoreglare în timp, reieșind din dinamica proceselor care vor avea loc în economie, societate în general, dar și în lume”.

3. Definierea și managementul priorităților de cercetare

Pentru realizarea acestui obiectiv au fost planificate 4 acțiuni. Dintre acestea, în opinia noastră, una a fost realizată parțial, iar 3 nu au fost realizate (vezi anexa 2).

Prioritățile de cercetare la nivel național sunt definite destul de larg, iar începând cu anul 2020 le repetă pe cele europene, fără a ține cont de capacitățile științifice ale comunității locale. Definierea acestora nu reprezintă rezultatul unui proces larg de consultare sau a unui exercițiu de foresight. În cadrul concursurilor de proiecte desfășurate de către ANCD, prioritățile generale sunt detaliate în direcții strategice, la stabilirea acestora participând și comunitatea academică. Per

ansamblu, implicarea diferitor actori în procesul de identificare și evaluare a priorităților de cercetare este limitată, în special a sectorului antreprenorial și a celui non-profit. Ca și în alte cazuri, pentru acest obiectiv, la fel, nu s-a făcut evaluarea stadiului de implementare până în anul 2017, pentru a putea propune măsuri corective.

4. Dialogul continuu între știință și societate, diseminarea cunoștințelor și implementarea în practică a rezultatelor cercetării

Pentru realizarea acestui obiectiv au fost planificate 12 acțiuni. Dintre acestea, în opinia noastră, a fost realizată doar una, realizate parțial – 5 și nu au fost realizate 6 acțiuni (vezi anexa 2).

Rezultatele realizării acestui obiectiv este cel mai bine caracterizat prin faptul percepției științei în general de către societate (lipsa conștientizării necesității cercetării științifice), de către mediul de afaceri (nu se bazează pe rezultatele cercetărilor științifice pentru a avea avantaje competitive) și a factorilor de decizie (marginalizarea cercetării, reducerea finanțării la cote care conduc la dispariția științei ca domeniu organizat de activitate umană). Sistemul de cercetare științifică continuă să rămână, din păcate, destul de puțin integrat în economie și societate. Organele responsabile de administrarea cercetării-dezvoltării nu au reușit să asigure o alianță strategică între știință și mediul de afaceri în scopul atingerii unor avantaje concurențiale pe piața națională și internațională.

Principiile cercetării responsabile sunt încă slab implementate. Mai multe activități interesante stipulate în Strategie, cu potențial de integrare a cercetării în activități economice și societale, nu au fost realizate: doctorat industrial, platforme electronice, instrumente de implicare a antreprenoriatului în activități științifice, instrumente de acces la infrastructură, armonizarea cu statistica europeană ș.a.

Cele mai reușite activități specifice acestui obiectiv sunt, în opinia noastră, oferirea accesului la rezultatele activității de cercetare-dezvoltare și acțiunile de popularizare a științei, adică activitățile realizate nemijlocit de cercetătorii științifici. Din prima categorie menționăm, în special, [Instrumentul Bibliometric Național](#) și alte instrumente dezvoltate și menținute de către [IDSI](#), iar din a doua categorie – modalitățile moderne de promovare a științei susținute din fonduri europene (cum ar fi [Noaptea cercetătorilor](#) și [Science Slam](#)), dar și diferite inițiative clasice de diseminare a rezultatelor (prezentări de carte, expoziții etc.). Astfel, constatăm că, cercetătorii fac eforturi de depășire a izolării relative a sectorului, dar ele trebuie să fie integrate într-un mecanism bine gândit de asigurare a convergenței intereselor cercetătorilor și a societății. Doar așa s-ar

putea avansa în realizarea obiectivelor foarte ambițioase care au fost fixate în Strategie, cum ar fi rezolvarea problemelor sociale și demografice majore și creșterea coeziunii sociale la nivelul societății moldovenești sau asigurarea infuziei științifice pe piețele de bunuri și servicii, cu focalizare pe internaționalizarea științei și creșterea competitivității economiei naționale.

5. Internaționalizarea cercetării, integrarea în spațiul european de cercetare și creșterea vizibilității internaționale

Acest obiectiv a înregistrat cea mai mare rată de reușită, în opinia noastră. Acest fapt s-ar datora mai multor factori:

- Deschiderea spre colaborare și susținerea Republicii Moldova de către structurile europene, survenită în urma semnării Acordului de asociere;
- Subfinanțarea critică a sistemului de cercetare din fonduri interne, ceea ce a impus cercetătorii care nu au abandonat activitatea științifică să caute acces la finanțare și infrastructură adecvată pentru a desfășura cercetări;
- Existența unor structuri naționale dedicate internaționalizării sistemului de cercetare.

Cu toate acestea, considerăm că oportunitățile oferite de programele și fondurile internaționale sunt încă insuficient valorificate de către Republica Moldova. Pentru realizarea acestui obiectiv au fost planificate 13 acțiuni. Dintre acestea, în opinia noastră, au fost realizate 2, realizate parțial – 8 și nu au fost realizate 3 acțiuni (vezi anexa 2). Numărul mare de acțiuni realizate parțial se explică și prin faptul că formularea acestora este generală, fără stabilirea unor valori măsurabile.

În afară de indicatorii de performanță, analizați de noi în primele capitole, reușita Strategiei poate fi evaluată și prin prisma realizării celor 17 rezultate scontate, enumerate în capitolul 7. Ele sunt foarte diferite ca mod de formulare, unele cuantificabile (calculabile în baza indicatorilor de performanță), altele referindu-se la rezultate mai abstracte (model, cultură, vizibilitate). Din aceste considerente nu le vom examina pe fiecare în parte. Totuși, menționăm că doar unul din rezultate poate fi considerat fără echivoc realizat (creșterea numărului de doctoranzi din afara țării cu 5%), iar multe rezultate sunt foarte departe de așteptări (creșterea numărului de doctoranzi, în special la specialitățile ingineresti, la nivelul mediu UE – 28; atragerea cercetătorilor din străinătate pentru a dezvolta activități de cercetare în Republica Moldova; creșterea cotei tinerilor cercetători până la cel puțin 40% din numărul total de cercetători;

implementarea unui sistem informatic unitar pentru elaborarea și evaluarea proiectelor de cercetare-dezvoltare ca parte integrată într-un sistem informatic strategic pentru domeniul cercetării-dezvoltării (cu funcții implicate de colectare de date și referințe) ș.a.).

Pentru monitorizarea realizării Strategiei au fost stabiliți și 11 indicatori de progres. Ne abținem de la analiza acestora, având în vedere că pentru puțini din aceștia există date veridice, or în conformitate cu pct. 106 al documentului, ei „nu pot fi considerați în afara unui sistem statistic care corespunde rigorilor spațiului european de cercetare, care va asigura o reflectare multidimensională a procesului de dezvoltare a economiei bazate pe cunoaștere a Republicii Moldova”.

Analizele efectuate până acum ne permit însă să ne exprimăm serioase rezerve că scopul Strategiei, care consta în dezvoltarea unui sistem capabil să creeze cunoaștere științifică performantă în vederea creșterii competitivității economiei naționale și a gradului de bunăstare a populației, ar fi fost atins. Datele nu confirmă că în anul 2020 domeniul cercetării-dezvoltării Republicii Moldova dispunea „de un management al priorităților în cercetare axat pe stabilirea unei interacțiuni eficiente cu societatea și mediul de afaceri, implementarea rezultatelor și diseminarea cunoștințelor, iar internaționalizarea cercetării și integrarea în spațiul european de cercetare era o prioritate a politicii de administrare a cercetării, care este orientată spre performanță și excelență cu capacități umane, instituționale și de infrastructură adecvate” [67].

9. Contextul realizării Strategiei CD

Realizarea Strategiei a fost influențată de un șir de evenimente/ factori externi și interni. Dintre aceștia evidențiem rezultatele unui proiect internațional, evaluarea sistemului de către un grup de experți europeni și modificarea cadrului normativ național, urmat de abrogarea Strategiei.

9.1. Rezultatele proiectului EUniAM

În anul 2015 a fost finalizat proiectul „Consolidarea autonomiei universitare în Moldova” (EUniAM), raportul final incluzând și un șir de propuneri referitoare la reformarea cercetării științifice din Republica Moldova [105]. Rezultatele acestui proiect s-au dovedit ulterior a fi importante pentru evoluția sistemului național de cercetare și în acest context am decis să prezentăm câteva considerații privind propunerile înaintate. Multe din acestea au fost expuse și atunci când au fost publicate rezultatele proiectului [24].

Propunerile EUniAM au la bază o analiză comparativă a experienței din 5 state, însă alegerea țărilor pentru analiza comparativă ni se pare insuficient de relevantă, în 4 din cele 5 sisteme de cercetare/ învățământ superior analizate (Danemarca, Lituania, Scoția și Suedia) pot fi atribuite tipului „nord-european” de organizare, în care universitățile domină categoric cercetarea publică. Însă, în multe state din Europa, un rol important în cercetare îl joacă și institutele publice de cercetare, în special, în Franța, Germania, Spania, Italia și unele state ex-socialiste din Europa de Est (în 6 din care institutele execută mai multe cercetări decât universitățile). Prin urmare, ar fi fost util de inclus în analiză și alte modele de organizare pentru a putea alege ce se potrivește mai bine Republicii Moldova. Dintre acestea a fost selectat pentru comparație doar sistemul din România, care până la urmă se pare că a fost puțin utilizat la formularea propunerilor. Considerăm că pentru înaintarea unor propuneri pertinente privind organizarea cercetării și inovării ar fi fost interesantă și utilă prezentarea experienței și altor state ex-socialiste din regiunea noastră, comparabile după dimensiuni cu Republica Moldova: de exemplu, [Slovenia](#) cu o evoluție impresionantă în domeniul cercetării (în care pe lângă universități un rol important îl au și institutele de cercetare) sau [Slovacia](#) (în care un rol important îl are Academia de Științe).

Proiectul a propus mai multe restructurări și fuzionări, cum ar fi substituirea unui organ de coordonare a științei (AȘM) cu alte organe (Minister, Agenție) sau desființarea AȘM și trecerea institutelor subordonate în cadrul universităților. Mai importante ar fi fost niște propuneri de schimbare/ îmbunătățire a principiilor,

mecanismelor și a modului de a lua decizii în sistemul cercetării-dezvoltării din Republica Moldova. Declararea unor obiective și acțiuni, fără a indica mecanismele concrete de implementare, nu este suficientă. În plus, orice acțiune ar trebui să fie bine fundamentată prin analizele efectuate și să fie însoțită de argumente convingătoare, ceea ce facilitează acceptarea de către comunitate a măsurilor de reformare. Procesul de comasare și trecere dintr-o subordonare în alta a instituțiilor n-ar trebui să se producă în urma unor decizii arbitrare administrative, ci prin stabilirea unor criterii de evaluare, atingerea cărora ar stimula aceste procese.

Raportul analizat nu conține argumente foarte clare, bazate pe analize profunde, de ce ar trebui desființată AȘM și de ce toate institutele acesteia să fie trecute la universități. Nu se fac trimiteri nici la alte studii, rezultatele cărora ar argumenta o astfel de decizie. Se creează impresia că autorii Raportului, în urma constatării că cercetarea din instituțiile de învățământ superior este slab dezvoltată, propun prima soluție la îndemână (preluarea resurselor umane și materiale în domeniul științei din altă parte), fără a avea o viziune integră asupra dezvoltării ulterioare a cercetării științifice în Republica Moldova. Totodată, nu e clar cum simpla trecere la universități a institutelor de cercetare-dezvoltare va consolida legăturile între instruire și cercetare, or studiul nu conține mecanisme concrete în acest sens și răspunsuri la multiplele întrebări: Cercetătorii din institute devin cadre didactice sau doar își schimbă subordonarea? Ei vor fi stimulați/ obligați să se implice în instruire? Instituțiile vor continua să activeze sub această formă sau devin laboratoare/ centre/ catedre? [24].

Raportul analizat nu conține nicio referință la institutele din subordinea ministerelor agriculturii și sănătății, care, de fapt, au și fost create pentru a implementa rezultatele cercetărilor științifice în ramura respectivă. Care va fi soarta lor? Se lichidează? Rămân doar în calitate de consultanți ai autorităților publice din domeniul respectiv, îndeplinind funcția de expertiză? Fuzionează cu universitățile? Sunt întrebări la care ar fi trebuit de dat răspunsuri în situația când au fost făcute propuneri pentru întregul sistem de cercetare-dezvoltare din Republica Moldova. Până la urmă, deciziile finale de fuzionare, transferare ar trebui să se bazeze pe o evaluare obiectivă (cu criterii clare), pe o argumentare convingătoare și în urma discuțiilor în colective la care să fie prezentată starea reală a lucrurilor. Suntem pentru decizii bazate pe expertiză, nu pe percepții, afilieri sau interese. Propunerile înaintate de raționalizare a universităților și institutelor vin în contradicție și cu principiile de autonomie pe care proiectul le proclamă și le promovează, întrucât instituțiilor de facto li se precizează locul și rolul lor în urma procesului de raționalizare.

Chiar dacă au fost înaintate propuneri radicale privind organizarea științei în Republica Moldova, cercetarea este abordată izolat și la modul general în raport, cu excepția analizei implicării cadrelor didactice în cercetare, care concluzionează pertinent că în universități „nu există planificare formală, mecanisme de evaluare, finanțare și stimulare a activităților de cercetare ale personalului academic”. Se pare că lipsa unei analize detaliate a sistemului național de cercetare-dezvoltare și, ca urmare, slaba cunoaștere a acestuia, constituie una din cauzele deficiențelor propunerilor înaintate. Iată câteva exemple de slabă cunoaștere a situației: se discută (și se propune raționalizarea) doar despre 15 institute publice de cercetare ale AȘM (chiar dacă ele sunt 19), nu se spune nimic despre alte 15 institute de cercetare, care au în calitate de fondatori ministere și agenții (creându-se impresia că autorii nu cunosc despre existența acestora); este indicat cu referire la BNS că numărul de cadre didactice în 2013 a fost de aproximativ 5700, dintre care 3338 de cercetători (!); CNAA este indicat că ar fi o instituție a AȘM (!); că „Ministerul Economiei coordonează sectorul privat de cercetări și inovații din țară”; că majoritatea solicitărilor pentru studii provin de la cetățenii țărilor slab dezvoltate: Ghana, Nigeria, Bangladesh, India, Pakistan, Iran etc. (când de fapt în anul de studii 2014/2015, cei mai mulți studenți străini sunt din Israel – 70,0%, Ucraina – 6,5%, România – 6,4%, Turcia – 5,2% și Rusia – 2,9%); la enumerarea instrumentelor de finanțare a cercetării nu se spune nimic despre proiectele instituționale care asigurau peste 70% din finanțarea publică a cercetării-dezvoltării etc.

9.2. Evaluarea sistemului CDI național de către experții europeni

În perioada noiembrie 2015 – iulie 2016 a fost efectuată o evaluare inter pares a sistemului național de cercetare și inovare cu sprijinul instrumentului UE [Policy Support Facility \(PSF\)](#). Sistemul a fost evaluat de către un grup de 7 experți, care și-au propus să elaboreze recomandări operaționale autorităților moldovenești cu privire la posibilele reforme de întreprins în următoarele domenii de interes:

- 1) creșterea eficienței și calității organismelor publice și instrumentelor publice de finanțare și organizare CDI;
- 2) îmbunătățirea politicilor de resurse umane și de mobilitate a cercetătorilor;
- 3) stimularea inovației în afaceri și a legăturilor știință-afaceri;
- 4) creșterea impactului CDI prin definirea adecvată a instrumentelor de politică.

Experții europeni, în urma unei analize aprofundate a stării existente, au elaborat 24 de recomandări de acțiuni în domeniul CDI (vezi [raportul complet în engleză](#) [57] și [sinteza lui în română](#) [56]). Unul din autorii acestui studiu fiind și co-autor la Raportul informativ pentru acest grup de experți ([Background Report](#) [111]), a urmărit ulterior implementarea acestor recomandări și nu a remarcat să se discute despre ele atunci când se luau decizii. În acest context, au fost analizate în ce măsură aceste recomandări au fost luate în considerare la implementarea politicii științei în Republica Moldova.

Evaluarea noastră arată că din recomandările experților europeni, doar 3 pot fi considerate ca fiind realizate, 5 ca fiind realizate parțial și 16 ca fiind nerealizate (vezi anexa 3). Cel mai mult au fost luate în considerare recomandările ce țin de stabilirea organismelor de management și delimitarea funcțiilor în sistem: stabilirea unei responsabilități ministeriale pentru elaborarea politicilor de cercetare și inovare (a fost creat Ministerul Educației, Culturii și Cercetării – MECC), lipsa necesității unui Consiliu interministerial în CDI (nu a fost creat), înființarea unei agenții independente de cercetare și inovare (a fost creat ANCD), precum și unele recomandări ce țin de managementul financiar la nivel național: concentrarea tuturor finanțărilor disponibile pentru cercetare și inovare într-o singură entitate de finanțare (parțial ANCD), creșterea ponderii finanțării competitive pentru cercetare și inovare (a crescut până la 60%, conform PNCI), eliminarea barierei administrative artificiale a acreditării pentru alocarea fondurilor publice (a fost eliminată prin modificarea Codului cu privire la știință și inovare din 2017). Totuși, chiar și multe din aceste realizări poartă un caracter incomplet: crearea MECC nu a fost însoțită de asigurarea cu resurse suficiente, eventual transfer de resurse umane calificate de la entități care anterior au elaborat și implementat politica științei; ANCD-ul a fost creat, dar nu a fost abilitat cu funcții de elaborare a politicilor și dezvoltare strategică a sistemului și de unic distribuitor al fondurilor publice pentru cercetare și inovare (CI), ponderea finanțării competitive a crescut, dar nu din contul creșterii finanțelor publice alocate CDI, cum propuneau experții.

Recomandările privind finanțarea sistemului CDI probabil că au fost implementate în modul cel mai puțin adecvat. Experții propuneau alocarea finanțării competitive și a celei instituționale conform unor standarde internaționale, să nu fie redusă finanțarea instituțională („creșterea finanțării competitive ar trebui să se bazeze în mod prioritar pe fonduri suplimentare care trebuie alocate CI, și nu printr-o reducere a părții instituționale a bugetului, care va afecta cu siguranță negativ baza științifică și capacitățile generale de CI a țării”) și să crească volumul finanțării CDI. Experții recomandau ca cheltuielile

pentru CDI să crească măcar până la nivelul anului 2007 (0,6-0,7% din PIB) și că fără creșterea acestor investiții reformele de îmbunătățire a calității și performanței sistemului nu pot fi puse în aplicare, iar creșterea beneficiarilor unui buget atât de limitat nu poate decât să descurajeze și să reducă în continuare personalul de cercetare și capacitățile țării. În contrast cu aceste recomandări, volumul finanțării a continuat să scadă, alocarea finanțelor nu a respectat standardele recunoscute în domeniu, fiind foarte confuz modul de distribuire a finanțării instituționale din cauza neintroducerii procedurilor de evaluare sistematică pentru organizațiile publice de cercetare și instituțiile de învățământ superior în vederea corelării finanțării publice pentru cercetare cu performanța.

Păstrarea capacităților existente, în special protejarea capacităților umane, sunt un grup de recomandări care au fost „realizate” mai degrabă în sens invers și nu au fost îndreptate spre:

- păstrarea autonomiei AȘM și asigurarea că AȘM rămâne în posesia activelor și infrastructurii dedicate cercetării, cum ar fi clădirile și terenurile (recomandarea 13);
- luarea măsurilor hotărâte pentru a îmbunătăți oportunitățile de angajare și finanțare, condițiile de muncă și perspectivele de carieră ale cercetătorilor publici (14);
- recrutarea, promovarea și oportunitățile de carieră ale cercetătorilor prin proceduri de recrutare deschise și bazate pe merit, bazate pe competențe și nu pe abordări ierarhice (15); sau
- crearea de stimulente pentru recompensarea carierei cercetătorilor prin remunerări salariale mai bune, recunoașterea socială a realizărilor științifice (16).

În ceea ce privește dezvoltarea conexiunilor sistemului național CDI, observăm anumite acțiuni de realizare a integrării în ERA (recomandările 17 și parțial 24), dar mai puține pentru a conecta știința cu mediul de afaceri (18-23). Se creează impresia, că după abrogarea Strategiei inovaționale și anularea prerogativelor Ministerului Economiei în domeniul politicii inovări, acest segment de activitate a rămas abandonat la nivel național.

De la înaintarea acestor recomandări, nu am putut înregistra progrese și în cazul implementării altor propuneri importante, care ar duce la consolidarea percepției publice cu privire la rolul cercetării și inovării pentru creștere, competitivitate și coeziune socială (recomandarea 2) sau pentru îmbunătățirea sistemului de colectare și procesare a statisticilor de cercetare și inovare (6). Per ansamblu,

nu s-a observat o abordare a politicii științei pentru crearea unui set integrat, coerent și aliniat de priorități și măsuri de implementare, a unor obiective SMART, cu o cale de implementare clară și un sistem transparent de monitorizare a evoluțiilor.

Cu toate că majoritatea recomandărilor nu au fost realizate, la 9 martie 2020, MECC a solicitat o nouă asistență UE prin acest instrument. În lipsa unei evaluări a impactului efortului anterior al misiunii europene, este un pic surprinzător că Directoratul pentru cercetare al Comisiei Europene a acceptat acordarea de consiliere externă și recomandări operaționale autorităților moldovenești cu privire la posibilele reforme în domeniul infrastructurilor de cercetare și inovare, sistemului de finanțare a instituțiilor publice de cercetare și a fortificării legăturilor între cercetare și mediul de afaceri. Rămâne de văzut dacă noile recomandări se vor deosebi esențial de precedentele și, mai ales, cum vor fi realizate de data aceasta.

9.3. Reformarea sistemului și abrogarea Strategiei

La mijlocul perioadei de realizare a Strategiei au fost aprobate un șir de modificări și completări la Codul cu privire la știință și inovare, care au schimbat semnificativ organizarea domeniului în Republica Moldova. Cele mai importante schimbări, ca urmare a aprobării acestui act ([LP190/2017](#)), țin de crearea unor noi organisme responsabile de funcționarea sistemului de cercetare-dezvoltare: Ministerul Educației, Culturii și Cercetării (MECC) – pentru elaborarea politicii în domeniu, Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare (ANCD) – pentru organizarea concursurilor de proiecte de cercetare și inovare, Agenția Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare (ANACEC) – pentru evaluarea organizațiilor și personalului din domeniul cercetării. Au fost anulate atribuțiile Academiei de Științe a Moldovei (AȘM) ce țin de elaborarea politicilor și distribuirea fondurilor publice, dar și posibilitatea de a avea instituții de cercetare în subordine. Documentul a adus modificări și în privința unor instrumente utilizate, cum ar fi eliminarea acreditării organizațiilor științifice, evaluarea organizațiilor din domeniile cercetării și inovării, unele aspecte ale distribuirii finanțării instituționale și prin concurs. Astfel, pentru finanțarea instituțională au fost stipulate următoarele principii:

- evaluarea rezultatelor obținute în urma cercetării științifice, precum și a impactului economic și social al acestora;
- ponderea limitată a finanțării instituționale în totalul fondurilor obținute de instituție;

- predictibilitatea finanțării instituționale, realizarea acesteia după criterii făcute publice cu cel puțin un an înainte de punerea lor în aplicare;
- încurajarea inițiativelor de consolidare organizațională atât în interiorul categoriilor de organizații de drept public din domeniile cercetării și inovării, cât și între diferite categorii de astfel de organizații.

Interesant de menționat este faptul că, aceste principii sunt preluate exact din [Strategia națională de cercetare, dezvoltare și inovare a României pe anii 2014-2020](#) [69]. Tot din experiența românească a venit și ideea elaborării Programului național în domeniile cercetării și inovării. Problema în acest caz constă în faptul că aceste preluări poartă un caracter fragmentar, reprezentând doar o parte din arhitectura unui sistem de cercetare-dezvoltare. În România, de exemplu, Planul național de cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare este doar unul din instrumentele de implementare a Strategiei (alături de alte politici publice desfășurate prin diferite instrumente), în timp ce autorii reformei din Republica Moldova l-au conceput, se pare, ca pe un răspuns unic la toate problemele de ordin strategic și operațional.

Programul național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020-2023 (PNCI), însoțit de Planul de acțiuni privind implementarea acestuia, a fost aprobat însă peste aproape 2 ani ([HG 381/2019](#)) de la efectuarea modificărilor la Codul cu privire la știință și inovare. Prin acest act, a fost abrogată Strategia de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în 2020 (dar și Strategia inovațională a Republicii Moldova pentru perioada 2013-2020 „Inovații pentru competitivitate”). Cu toate acestea, PNCI nu corespunde întru-totul unui document strategic, de politici, dar cel mai important, nu întotdeauna atestăm coerența textului documentului (adică elementele acestuia să decurgă logic una din alta – analiza situației, problemele, obiectivele, acțiunile, rezultatele scontate etc.)². PNCI, chiar dacă structural include elementele necesare unui document de politici, nu conține, în opinia noastră, o viziune clară privind perspectiva și direcțiile de dezvoltare a sistemului național de cercetare și inovare (în pofida la ceea ce se declară), nu sunt indicate clar mecanismele de realizare și țintele politicii în domeniul științei din Republica Moldova pe următorii 4 ani. Documentul ne prezintă mai degrabă prioritățile tematice ale științei din Republica Moldova pe următorii 4 ani, dar care sunt alcătuite preponderent din fragmente din diferite documente slab corelate între ele. Nu este clar însă cum doar prin efectuarea investigațiilor științifice de către cercetători, fără a fi implementate măsuri de politici adecvate de către factorii de decizie, poate fi schimbată situația din domeniu.

² Analiza în continuare a PNCI reprezintă sinteza articolului [9].

Chiar dacă descrierea situației în PNCI este destul de sumară, problemele sistemului, indicate la pct. 15 sunt adecvate și bine formulate, datorită faptului că sunt preluate din evaluările experților. Totuși, acestea nu sunt urmate de acțiuni corespunzătoare pentru a fi soluționate, spre exemplu „2) finanțarea insuficientă a sistemului de cercetare și inovare” nu este urmată de acțiuni de remediere a situației, iar „5) baza materială învechită...” include acțiuni care vor agrava situația, deoarece în Planul de acțiuni este prevăzută reducerea finanțării instituționale care se distribuie pentru menținerea și dezvoltarea infrastructurii.

PNCI include 5 obiective generale, dezvoltate în obiective specifice și acțiuni (care se conțin atât în textul Programului, cât și în Planul de acțiuni). Comparând scopul și obiectivele cu restul conținutului documentului, se creează impresia că ele sunt formale, incluse doar pentru a arăta ca un document de politici, din următoarele considerente:

- 1) Acțiunile de atingere a scopului și obiectivelor nu sunt finanțate, indicându-se la costuri, cel mai des „În limitele aprobate anual la legea bugetului de stat”, dar după cum este indicat în PNCI finanțele publice vor fi distribuite pe priorități strategice (tematice) și pe infrastructură, deci nu și pe acțiuni de politici. Astfel, întrebarea de bază la care nu putem obține răspuns din analiza PNCI rămâne: cum poate fi crescută eficiența sistemului de cercetare prin distribuirea finanțelor pe priorități tematice?
- 2) Acțiunile propuse nu sunt consistente, nu totdeauna adecvate și nu acoperă integral obiectivele. Iată câteva exemple care demonstrează cele menționate mai sus. Obiectivul general I: „Îmbunătățirea guvernancei și sporirea eficienței sistemului de cercetare și inovare”, include 3 obiective specifice, primul din care *Asigurarea unui sistem de cercetare și inovare eficient, performant, predictibil, administrat în baza datelor colectate și sustenabil din punct de vedere financiar*, prevede următoarele acțiuni: 1) Organizarea și lansarea apelurilor de proiecte de cercetare și inovare în conformitate cu acordurile bi – și multilaterale; 2) Evaluarea proiectelor de cercetare și inovare la toate fazele de implementare a acestora; 3) Elaborarea rapoartelor de implementare a proiectelor de cercetare și inovare; 4) Realizarea obiectivelor de dezvoltare durabilă (ODD) prin proiecte de cercetare și inovare. Nu e clar cum aceste acțiuni pot contribui la îmbunătățirea guvernancei dacă primele 3 se realizează și mai înainte, iar ultima acțiune se referă la tematica unor proiecte. Apropos, unul din indicatorii de progres al obiectivului „Îmbunătățirea guvernancei și sporirea eficienței sistemului de cercetare și inovare” este „Centre de cercetare create”. Ce ar însemna asta: că trebuie să fie create noi centre de cercetare că ar fi prea puține? Dar cum asta se leagă cu „dezinstituționalizarea proiectelor” promovată în PNCI?

Cele 5 *priorități strategice (tematice)* aprobate, direcțiile strategice și, mai ales, rezultatele scontate din cadrul lor par a fi arbitrare, având în vedere că ele sunt preluate, în mare parte, din documente de politici sectoriale (programe naționale, strategii), în timp ce alte obiective și activități din aceste și alte documente strategice nu sunt menționate.

Rezultatele scontate în cadrul priorităților și direcțiilor strategice reprezintă o înșiruire extrem de neomogenă de fraze, de la obiective globale (ex., dezvoltarea durabilă; dezvoltarea de materiale, structuri performante) până la acțiuni descrise vag (ex., studii teoretice în domeniul socio-economic, politic, juridic, umanistic, filosofic, enciclopedic, artistic, muzeografic și sportiv; cercetări științifice interdisciplinare...). Multe din rezultatele scontate nu țin de domeniul cercetării (ex., „ameliorarea gradului de acoperire nutrițională a diferitor segmente ale populației”, „creșterea ocupării forței de muncă”, „asigurarea bioeconomiei circulante...”). Unele rezultate scontate nu pot fi atinse, având în vedere că programul este prevăzut să fie realizat într-o perioadă de 4 ani. Este salutabilă intenția de a integra politica cercetării cu alte politici sectoriale, prin intermediul PNCI. Totuși, nu este argumentată stabilirea drept rezultate scontate a PNCI a unor obiective și priorități ale altor documente de politici, spre exemplu obiectivul general „*managementul durabil al substanțelor chimice*” din Programul național privind managementul durabil al substanțelor chimice în Republica Moldova [65] sau prioritatea de politici la nivelul angajaților „*integrarea persoanelor reîntoarse și a străinilor pe piața muncii a țării prin recunoașterea calificărilor și valorificarea competențelor profesionale obținute peste hotare...*” din [Strategia națională de dezvoltare „Moldova 2030”](#) [66].

Impactul prevăzut al PNCI este general și greu de cuantificat, ceea ce face dificilă evaluarea eficienței implementării politicii, mai ales în condițiile când nicăieri nu sunt indicate valorile inițiale care servesc drept punct de plecare. Nu este clar cum acest impact corelează cu rezultatele scontate de la priorități și cum ele pot fi atinse în condițiile când se finanțează activitățile de cercetare și nu acțiunile de politici. În general, față de indicatorii utilizați există mai multe semne de întrebare, legate și de faptul că majoritatea obiectivelor formulate nu sunt specifice, măsurabile, accesibile, relevante și încadrate în timp, adică SMART.

Finanțarea PNCI este distribuită în valori relative pe priorități strategice (tematice) și pentru menținerea/ dezvoltarea infrastructurii. Este greu de înțeles cum doar în baza distribuirii mijloacelor financiare pe priorități strategice pot fi atinse rezultatele scontate, spre exemplu în cadrul *Priorității 1. Sănătate* cum se va asigura: *reducerea mortalității oncologice...; valorificarea potențialului preparatelor farmaceutice autohtone, a vitaminelor și antioxidanților* etc. către

anul 2023? Cu atât mai mult nu este clar mecanismul prin care distribuirea finanțării pe prioritățile strategice contribuie la atingerea obiectivelor generale și specifice ale Programului, cum ar fi *Sistem de avansare în cariera de cercetare bazat pe performanță* sau *Creșterea ponderii tinerilor în numărul total de cercetători sau Infrastructură corespunzătoare standardelor internaționale*. În general, *finanțarea PNCI este unul din elementele critice*, atât prin valoarea acesteia (suma indicată în program reprezintă mai puțin de 0,2% din PIB, cam pe la coada Europei) și prin tendința de reducere a finanțării prognozate (de la 374,4 mil. lei, în 2020, până la 359,9 mil. lei, în 2023), cât și prin modul de distribuire a acesteia. În Nota informativă la PNCI se indică drept noutate a acestui act normativ „dezinstituționalizarea proiectelor de cercetări aplicative și fundamentale finanțate din bugetul de stat”. Nu este clar ce înseamnă asta deoarece în PNCI nu este indicată nici definiția și nici mecanismul de realizare a acestei activități.

Chiar dacă PNCI și-a propus să înlocuiască cele două Strategii abrogate, analiza acestora arată că spectrul politicilor și activităților conținute în acestea nu se regăsesc integral în documentul propus. Spre exemplu, Strategia Inovațională a Republicii Moldova pentru perioada 2013-2020 „Inovații pentru competitivitate” prevede un șir de activități de orientare a firmelor spre inovare („susținerea start-up-urilor”, „implementarea voucherelor inovaționale”, dezvoltarea „fondurilor venture”, finanțării de tip „business angels” ș.a.), iar Strategia de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în 2020 – activități de îmbunătățire a guvernării cercetării-dezvoltării („îmbunătățirea sistemului de evaluare a proiectelor prin implicarea pe larg a experților din afara țării”, „îmbunătățirea sistemului de raportare, inclusiv financiară”, „dezvoltarea unui sistem informatic unitar pentru elaborarea și evaluarea proiectelor de cercetare-dezvoltare” ș.a.

10. Este loc de știință... după Strategie?

10.1. Avem nevoie de (ce fel de) știință?

Înainte de a discuta despre strategii și planuri în domeniul cercetării, credem că factorii de decizie ar trebui să răspundă la întrebarea dacă Republica Moldova are nevoie de știință. Dacă răspunsul (sincer) este pozitiv, atunci ar trebui de răspuns la a doua întrebare-cheie: de ce fel de știință are nevoie Republica Moldova?

La etapa aprobării Strategiei, la nivel guvernamental, cel mai des știința era tratată prin prisma obținerii unor avantaje economice, a posibilității obținerii unor profituri. Într-adevăr, în lumea modernă funcția economică a științei, care se manifestă prin stimularea progresului tehnic și asigurarea elaborărilor aplicate, care aduc efect comercial, este foarte importantă. Investițiile în știință și tehnologie sunt considerate drept o contribuție-cheie la creșterea economică și dezvoltarea unei economii moderne. Cercetarea-dezvoltarea devine o parte componentă a economiei, care determină progresul ei. Sistemul economic absoarbe realizările ei și reglementează dezvoltarea ei în corespundere cu necesitățile interne [32]. Sectorul antreprenorial este cel mai interesat de funcția economică, comercială a științei.

În același timp, nu întotdeauna rolul cercetării-dezvoltării este foarte vizibil, iar evaluarea impactului cercetării științifice asupra dezvoltării economice și cuantificarea acestui impact este dificil de efectuat. Acest fapt este legat de specificul cercetării-dezvoltării și a rezultatelor acestei activități. Cercetarea-dezvoltarea reprezintă un capital care crește cu atât mai rapid, cu cât este folosit mai mult (spre deosebire de mijloacele de producție cunoștințele nu se deteriorează, ci se largesc și se perfecționează în decursul folosirii lor). Cercetările care au potențial comercial necesită existența în țară a unui anumit nivel de infrastructură fizică și instituții legale, financiare, educaționale, industriale și comerciale care să transforme aceste cunoștințe în produse și servicii pentru piață. Dificultățile în măsurarea efectului economic al cercetării-dezvoltării sunt legate într-o anumită măsură și de deficiențele metodelor universale și a indicatorilor economici utilizați. Astfel, chiar dacă în anii 1970-80 ai secolului trecut se atestă o creștere rapidă a capacităților științifice și apariția unui număr mare de inovații, inclusiv din domeniul tehnologiilor informaționale, datele statistice arată că ritmurile creșterii economice în statele dezvoltate în această perioadă se reduc în comparație cu anii 60. Putem observa scăderea prețurilor

la elementele tehnicii de calcul și putem presupune că aceasta a contribuit substanțial la creșterea productivității muncii și la dezvoltarea economică, dar nu putem demonstra aceasta foarte exact prin indicatori economici. Pe de altă parte, se consideră că introducerea în viață a unor mari descoperiri tehnologice – tehnologii de utilizare comună (utilizarea energiei electrice, folosirea automobilelor etc.) contribuie la schimbări profunde în economie și societate, dar că efectul economic apare după acumularea unei mase critice [32]. Din aceste considerente, știința, ca fenomen social, trebuie privită în ansamblul său, altfel pot fi trase concluzii greșite care pot dăuna progresului științific și dezvoltării economice. Nu întâmplător, cercetarea-dezvoltarea deseori este examinată în contextul așa numitului Sistem Național de Inovare, care reprezintă un cadru instituțional pentru interacțiunea diferitor factori (stabilitate macroeconomică, infrastructură, capital uman, calitatea climatului investițional, deschiderea comercială), capabil să susțină generarea cunoștințelor, precum și transformarea acestora în noi tehnologii, produse și servicii, orientate spre cererile consumatorilor.

Treptat, în Republica Moldova se pare că a câștigat teren opinia privind știința ca parte a învățământului, prin asta, probabil, explicându-se și deciziile de fuzionare a universităților cu institutele de cercetare. Într-adevăr, cercetarea-dezvoltarea îi permite omului să înțeleagă fenomenele din domeniul său de activitate, să învețe tehnicile de informare și documentare, să cunoască posibilitățile și exploatarea echipamentului, să câștige experiență în soluționarea problemelor, organizarea, interpretarea și prezentarea datelor. Specialiștii înalt calificați, formați în urma doctoratului și postdoctoratului, sunt foarte importanți nu doar în cercetare-dezvoltare, dar și alte domenii de activitate ale omului. Totodată, cercetarea-dezvoltarea se află la vârful domeniului educațional, deoarece un bun profesor poate fi doar o persoană cu activități științifice.

Cu toată importanța dezvoltării cercetării științifice în scopurile menționate mai sus, știința ar trebui privită mult mai larg, ținând seama și de alte funcții ale ei: de expertiză, de prestigiu, de intelectualizare a societății, de influențare a sistemului de gândire, a formelor culturii și politicii, de raționalizare a conștiinței maselor ș.a. [35]. În opinia noastră, în Republica Moldova funcția de expertiză a științei, în lipsa unor capacități economice importante, ar putea fi una esențială. Cercetătorii științifici ar trebui implicați în elaborarea și evaluarea unor soluții pentru problemele economice și societale stringente – proiecte tehnice, strategii social-economice și politice etc. Deciziile luate la nivel național, în special cele strategice, ar trebui să se bazeze pe argumente științifice și nu pe păreri arbitrare personale ale celor responsabili de luarea unor astfel de decizii, care periodic se

schimbă. Printre domeniile de expertiză s-ar putea număra asigurarea energetică, problemele legate de Transnistria, reforma sistemului de justiție, iar ca o sarcină-test și ca demonstrație a posibilităților de implicare și capacităților de expertiză – elaborarea unei viziuni și strategii de dezvoltare a științei naționale pe termen mediu. Chiar și funcția de prestigiu nu ar trebui neglijată, or este știut faptul că imaginea favorabilă a unei țări privind capacitățile științifice poate atrage investiții în sectoarele scientointensive ale economiei.

Strict legată de funcțiile științei este întrebarea privind tipul cercetării-dezvoltării pe care trebuie de axat în Republica Moldova: cercetare fundamentală, cercetare aplicativă sau dezvoltare experimentală. De obicei, cele mai multe discuții se poartă în privința finanțării cercetării fundamentale. Nu trebuie să uităm că funcția de bază a științei din toate timpurile a fost cea de cunoaștere, adică descoperirea noilor cunoștințe, care reies din dorința de a afla legitățile dezvoltării lumii, neavând neapărat scopuri pragmatice. Trebuie să fim conștienți că o bună parte din cercetarea științifică are pe termen scurt un potențial economic redus pentru proiecte comerciale și servicii, pentru consum intern sau export. Dar fără ele nu ar exista o bază din care să rezulte aplicațiile viitoare. În plus, cercetarea fundamentală este foarte importantă pentru pregătirea resursei umane de calitate. Republica Moldova nu își poate permite să cheltuiască sume importante pentru cercetarea fundamentală, însă direcțiile de cercetare competitive pe plan internațional, dovedite prin publicații conținute în cele mai importante baze de date internaționale, ar trebui susținute, în opinia noastră.

Cercetarea aplicativă și, mai ales, dezvoltarea tehnologică, ar trebui dezvoltate în cooperare cu alți actori din societate. Astfel, finanțarea acestor activități ar trebui să fie efectuată și de către beneficiarii din sectorul antreprenorial. Rolul antreprenoriatului ar trebui să fie în special important în finanțarea și implementarea rezultatelor activităților de cercetare din domeniul științelor ingineresti. Totuși, și din fondurile publice credem că este necesar de finanțat cercetările aplicative, în special în domeniile importante din punct de vedere social (sănătate, mediu, securitate națională) și cercetările ce țin de specificul local, importante la nivel național și care rezolvă probleme fundamentale pentru societate, dar care nu aduc un profit tangibil (istorie, cultură, limbă etc.).

O susținere mult mai mare ar trebui să aibă cercetările interdisciplinare, având în vedere că soluționarea unor probleme necesită cunoștințe complexe. În acest sens, ar trebui evitată abordarea rigidă disciplinară atât la alocarea fondurilor, cât și la pregătirea resurselor umane pentru activități științifice.

Cercetarea din sectorul universitar este finanțată, în special, în cadrul normei științifico-didactice (din fonduri general universitare). Chiar dacă ponderea cercetării în această normă este semnificativă, în realitate se finanțează practic doar activitatea didactică din această normă, iar cercetare științifică desfășoară, în special, persoanele care au câștigat proiecte de cercetare în cadrul unor concursuri. În acest context este necesară reconsiderarea rolului cercetării în norma științifico-didactică, prin finanțarea și evaluarea separată a acestei activități.

Astfel, atunci când stabilim de ce fel de știință avem nevoie trebuie să ținem seama de toate aceste aspecte și să privim știința în complex cu celelalte domenii de activitate umană. „Cercetarea trebuie conceptualizată ca necesitate și obligație a națiunii: pe termen scurt ca „generatoare de cunoștințe” (cu cheltuielile financiare de rigoare), iar pe termen lung ca „generatoare de competitivitate economică și civilizație” (cu beneficiile financiare de rigoare și/sau creșterea calității vieții cetățenilor)” [51].

În același timp, factorii de decizie trebuie să înțeleagă că activitatea științifică este una specifică și că nu poate nici procesul de cercetare și nici rezultatul final să fie evaluat după aceleași modele ca și în alte domenii. Principalul rezultat al acestei activități sunt cunoștințele științifice, care pot fi transformate în produse materiale deja prin alte activități. Dacă analizăm rezultatul științific ca marfă, el, la fel, se deosebește de cel din alte activități umane prin:

- imposibilitatea măsurării cantitative exacte a efectului acestuia în momentul implementării;
- existența doar a unor deosebiri calitative între analoage;
- faptul că include cunoștințe originale și, deci, este specific și irepetabil;
- trăsătura că orice cunoștință științifică nu are sens să fie produsă mai mult de o singură dată, iar potențialul utilizării ei este variat și nelimitat în timp.

Procesul de stabilire a unor priorități de cercetare și de alocare a unor fonduri pentru aceste domenii după formule clare, la fel, nu trebuie de absolutizat, deoarece:

- rezultatele cercetărilor științifice nu sunt totdeauna ușor de prevăzut (mai ales în științele fundamentale);
- nu se poate stabili exact raportul între o activitate științifică și efectul ei (care uneori poate fi resimțit peste ani);
- rezultatul unei activități științifice poate să nu conducă la rezolvarea unei probleme de cercetare (chiar dacă se respectă principiile metodologice și resursa umană este calificată);

- nu se poate spune cu exactitate care rezultat este util și care nu (deseori descoperirile considerate inutile au fost implementate pe larg după o perioadă);
- veniturile în urma folosirii descoperirilor științifice depășesc cu mult investițiile în această, cât și în activitățile științifice care nu s-au finalizat cu aplicații.

Având în vedere acestea, este important să investim în cercetările din toate domeniile, unde există cercetători calificați, cu condiția ca sistemul să fie bine organizat și să existe o evaluare obiectivă.

10.2. Cum ar trebui să fie o viitoare Strategie?

Avem nevoie de un document strategic realist și coerent, care s-ar încadra într-o politică coerentă, sistemică și predictibilă. El ar trebui să stipuleze clar viziunea asupra cercetării științifice în Republica Moldova, ce fel de știință dezvoltăm, ce obiective urmărim și care sunt mecanismele prin care ne propunem să le atingem. Ar fi bine ca aceasta să se sincronizeze temporal cu următorul Program-cadru al UE în domeniul cercetării științifice și cu Strategia respectivă a României. În acest sens, Planul național în domeniile cercetării și inovării care va urma (prevăzut în legislația actuală), pentru anii 2024-2027, ar putea fi un document de politici de tranziție spre așa o abordare, având în vedere că ciclul european actual de politici, implementat prin Horizon Europe, se termină în 2027. În România, actuala [Strategie Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă](#), de asemenea, se termină în 2027, fiind implementată prin Planul Național de Cercetare Dezvoltare Inovare IV (un document de la care se pare că s-au inspirat autorii introducerii PNCI în legislația Republicii Moldova) alături de alte 9 instrumente: Planul Național de Redresare și Reziliență; Programul Operațional Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare; Programele Academiei Române; Programul Operațional Tranziție Justă; Programul Operațional Educație și Ocupare; Programele Academiei Oamenilor de Știință ai României și Programul Operațional Sănătate [70].

Elaborarea Strategiei viitoare ar trebui să se bazeze pe o cunoaștere foarte bună a situației existente, analiza realizării documentelor de politici precedente și studiile efectuate. În acest sens, este necesar ca să fie valorificate cât mai complet rapoartele și recomandările experților naționali și externi în urma analizelor efectuate privind sistemul național de cercetare și inovare (de ex., analiza experților europeni din 2016) sau privind diferite aspecte ale politicilor științei (știință deschisă, specializare inteligentă, inovare etc.). Un document util

pentru a vedea problemele în context european și a stabili direcții de acțiune este și Chestionarul de aderare la UE, capitolul 25. Știință și cercetare [8].

O strategie, însoțită de instrumente de implementare, ar trebui concepută astfel încât să creeze un cadru propice pentru generarea și utilizarea cunoștințelor create. În acest scop, ar trebui prevăzute mecanisme și obiective ce se referă la diferite elemente ale funcționării unui sistem de cercetare și inovare ce țin de responsabilitatea statului (orientarea strategică, reglementarea activităților, asigurarea financiară, dezvoltarea resurselor umane și consolidarea capacităților, producția cunoștințelor și stimularea utilizării lor, sprijinirea menținerii și creării infrastructurii, susținerea cooperării internaționale, facilitarea dezvoltării conexiunii cu alte elemente ale sistemului național de inovare). Dintre acestea, următoarele elemente ni se par esențiale:

- dezvoltarea unui cadru de reglementare coerent, predictibil și stimulativ pentru activitatea de cercetare și inovare, prin adoptarea unui concept unic al actelor normative din acest domeniu (la bază fiind Codul cu privire la știință și inovare), eliminarea contradicțiilor din legislația existentă, corelarea cu actele naționale aprobate în alte domenii, implementarea bunelor practici internaționale în materie de legislație;
- dezvoltarea unui sistem de finanțare bugetară adecvată a științei (pe lângă stimularea investițiilor private), care să asigure echilibru între diferite moduri și instrumente de finanțare, între cercetările orientate socio-economic și cele care nu pot aduce profituri imediate, astfel încât să fie posibilă o utilizare eficientă a fondurilor și autonomia instituțiilor;
- dezvoltarea unui sistem de evaluare clar, ușor de verificat, stabil, transparent, coerent, aplicabil diferitor domenii, perioade de timp și elemente ale domeniului de cercetare (politici, sistem, organizații, programe, proiecte, cercetători), care să contribuie la creșterea performanței științifice.

Conținutul documentului strategic ar trebui să aibă în vedere caracterul internațional al științei, orientarea Republicii Moldova spre integrare europeană, dar și faptul că știința este parte a unui sistem socio-economic. În acest sens politicile ar trebui orientate spre integrarea în Spațiul European de Cercetare, implementarea Științei Deschise, adoptarea Specializării Inteligente, dezvoltarea unui Sistem național de inovare eficient și a altor elemente de integrare a cercetării științifice pe plan național și internațional. În același timp, nu este indicată o preluare mecanică a politicilor elaborate la nivel internațional, fără a ține seama de condițiile și capacitățile locale. Aceasta s-ar exprima prin

complementaritate la strategiile europene, axare pe elementele care ne pot aduce cele mai multe beneficii și luarea în considerare a riscurilor pentru o comunitate științifică mică, slab asigurată cu resurse financiare și umane.

Elaborarea și aprobarea unui document care vizează dezvoltarea științei pe o perioadă multianuală presupune un proces larg de consultare cu toate părțile interesate (autorități publice, antreprenoriat, mediul academic, sectorul privat non-profit etc.). Pentru Republica Moldova este foarte importantă implicarea antreprenoriatului în acest proces, dat fiind faptul că legăturile mediului de afaceri cu știința sunt foarte slabe, iar la nivel decizional este considerat important ca activitățile științifice să fie orientate spre nevoile economice și sociale, îndeosebi spre domeniile economice care au avantaje competitive sau sunt importante la nivel național. Această consultare ar trebui să se încadreze într-un cadru mai larg de dezvoltare a conexiunilor cercetării cu alte elemente ale sistemului de inovare, cum ar fi crearea mecanismelor de intermediere între cercetare și economie, înlăturarea barierelor pentru cooperare și facilitarea mobilității cercetătorilor între sectoare, dezvoltarea mecanismelor pentru accesul întreprinderilor mici și mijlocii la cunoștințele și tehnologiile necesare.

Analiza altor documente în domeniul CDI și experiența realizării acestora în Republica Moldova arată că este foarte important ca în strategia cercetării să fie corelate viziunea, obiectivele, indicatorii și mecanismele de implementare. Obiectivele ar trebui să fie realiste, indicatorii – SMART, iar resursele financiare alocate – adecvate.

Documentul strategic ar trebui să fixeze ținte spre care să tindă sistemul național și care ar permite monitorizarea evoluției cercetării și inovării din Republica Moldova. Considerăm ca indicatorii-țintă de performanță a sistemului trebuie să fie stabiliți în funcție de media Uniunii Europene, pentru ca decalajele Republicii Moldova față de nivelul comunitar ce țin de investiții, resurse umane și performanțe să se reducă sau măcar să nu crească. Pentru început, am putea stabili ținte de 50% din media europeană referitor la volumul cheltuielilor în cercetare-dezvoltare din PIB, numărul cercetătorilor raportat la populație și numărul articolelor în Scopus raportat la numărul cercetătorilor. Pentru monitorizarea evoluției sistemului de cercetare și inovare și compararea acestuia cu cele din țările europene, recomandăm utilizarea indicatorilor din [Tabloul de bord european privind inovarea](#) (vezi anexa 4).

Totodată, strategia ar trebui însoțită de instrumente clare de monitorizare și evaluare a ei, pentru stabilirea nivelului de realizare a obiectivelor și evaluarea eficienței politicilor promovate, cu măsurile ulterioare care se impun. Acest

aspect ar trebui abordat într-un cadru mai larg, cel al dezvoltării și implementării politicilor bazate pe dovezi (în primul rând, rezultate ale cercetărilor științifice). În acest sens, strategia ar trebui să prevadă acțiuni de consolidare a bazei pentru luarea deciziilor în domeniu, inclusiv:

- îmbunătățirea statisticii, prin utilizarea manualelor metodologice consacrate în domeniu (de ex., [Manualul Frascati](#) – pentru cercetare-dezvoltare; [Manualul Canberra](#) – pentru personalul din știință și tehnologie; [Manualul Oslo](#) – pentru inovare; [Manualul Statisticii de Brevetare](#) – pentru brevete) la stabilirea, colectarea și calcularea indicatorilor din domeniul cercetării și inovării;
- menținerea și dezvoltarea bazei bibliometrice naționale;
- realizarea exercițiilor de prevedere tehnologică, seminarelor de descoperire antreprenorială și alte asemenea;
- crearea unui centru analitico-informațional pe lângă MEC, care ar efectua și cercetări științifice în domeniul științei;
- dezvoltarea sistemului informațional al științei din Republica Moldova, pentru ca să fie asistați cercetătorii și să fie generată informația necesară pentru luarea deciziilor în domeniul cercetării și inovării.

Considerăm că aceste măsuri ar ajuta la fundamentarea și formularea politicilor științei, orientarea acestora spre nevoile sociale și economice, la monitorizarea, evaluarea și raportarea executării documentelor de politici, precum și la creșterea capacității de implementare și coordonare a politicilor. Cercetarea poate avea un rol important în soluționarea problemelor societății doar atunci când sistemul este bine organizat, iar pentru a-l organiza bine este nevoie de cunoașterea legităților funcționării științei și starea reală a sistemului. Politicile elaborate în lipsa datelor și rezultatelor studiilor științifice sunt superficiale și lipsite de consecvență, caracterizându-se adeseori prin acțiuni contradictorii.

În final, sintetizând analizele referitoare la realizarea Strategiei CDI, dar și alte studii științifice efectuate pe parcursul ultimilor aproape 25 ani, identificând probleme sistemice legate de managementul cercetării-dezvoltării, de asigurare a masei critice și a integrității procesului de cercetare științifică, considerăm că cea mai bună soluție pentru cercetarea științifică din Republica Moldova este integrarea plenară a acesteia într-un **singur spațiu științific românesc**.

Referințe bibliografice

1. *Activitatea de cercetare-dezvoltare în anul 2020* [online]. Biroul Național de Statistică, 2021. Disponibil: <https://statistica.gov.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=6967> [accesat: 11.11.2022]
2. *Activitatea întreprinderilor mici și mijlocii în Republica Moldova în anul 2020* [online]. Biroul Național de Statistică, 30.07.2021. Disponibil: https://statistica.gov.md/ro/activitatea-intreprinderilor-mici-si-mijlocii-in-republica-moldova-in-anul-9557_50055.html [accesat: 12.11.2022]
3. *Analiza comună de țară* [online]. ONU Moldova, 2020, 155 p. Disponibil: https://moldova.un.org/sites/default/files/2021-04/Moldova%20UN%20CCA_RO_0.pdf [accesat: 11.11.2022]
4. *Analiză privind inovațiile pentru dezvoltare durabilă în Moldova* [online]. Comisia Economică pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite, 2021, 150 p. Disponibil: https://unece.org/sites/default/files/2022-05/9789211172911_I4SDR_MOLDOVA_2021_web_full%2Bcover_RO.pdf [accesat: 12.11.2022]
5. BALMUȘ, Victor. Calitatea normelor de drept din Codul cu privire la știință și inovare și celor din actele normative complementare (continuare). In: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*. 2020, nr. 2(57), pp. 81-91. ISSN 1857-0461. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/109852
6. BANU, Oana, CACE, Sorin, CACE, Corina, CHEIANU-ANDREI, Diana, CUCIUREANU, Gheorghe, IONESCU, Ionela, PANAIT, Andra, PÂRVAN, Andrei, ROTARU, Smaranda, SALI, Nicolae. *Studiul „Evaluarea capacității de cercetare a instituțiilor de învățământ superior din Republica Moldova”*. Chișinău: 2013. 99 p. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/book_view/84
7. *Cercetarea-dezvoltarea-inovarea în sectorul Tehnologiei Informației și Comunicațiilor (TIC)* [online]. Disponibil: https://statistica.gov.md/public/files/publicatii_electronice/Femei_barbati_TIC/4_Cercetare_dezvoltare_TIC.pdf [accesat -09.11.2022]
8. Chapter 25: Science and Research [online]. In: *Information provided by the Government of the Republic of Moldova to the Questionnaire of the European Commission*, part II. May 2022. Disponibil: https://gov.md/sites/default/files/document/attachments/chapter_25_science_and_research.pdf [accesat 06.11.2022]

9. CHICIUC, Andrei, CUCIUREANU, Gheorghe, MINCIUNĂ, Vitalie. Programul național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020-2023 ca reflectare a politicii științei în Republica Moldova. In: *Intellectus*. 2019, nr. 3-4, pp. 124-131. ISSN 1810-7079. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/90616
10. Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova: nr. 259 din 15 iulie 2004. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 30 iulie 2017, nr. 364-370, art. 624; 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#
11. Codul muncii al Republicii Moldova: nr. 154 din 28 martie 2003. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 29 iulie 2003 nr. 159-162 art. 648; Modificat: LP243 din 28.07.22, MO267-273/26.08.22 art. 562; în vigoare 26.08.22. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=133061&lang=ro#
12. COJOCARU, Irina, CUCIUREANU, Gheorghe, COJOCARU, Igor. Researchers' Quest for Productivity and Visibility: The Growing Problem of Predatory Publishing in the Republic of Moldova. In: *Central and Eastern European eDem and eGov Days*. 5-8 mai 2021, Budapesta. Viena, Austria: Facultas Verlags- und Buchhandels, 2022, pp. 123-129. ISBN 978-3-7089-2121-1; 978-3-903035-30-0. DOI: <https://doi.org/10.1145/3551504.3551510>
13. *Competitiveness and Private Sector Development: Republic of Moldova 2011: Fostering SME Development*. OECD, Competitiveness and Private Sector Development. Paris: OECD Publishing, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264112285-en>.
14. *Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul economic și social și Comitetul regiunilor - Sprijinirea creșterii și a ocupării forței de muncă – un proiect pentru modernizarea sistemelor de învățământ superior din Europa*. Comisia Europeană, 20 septembrie 2011, COM/2011/0567 final. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CELEX%3A52011DC0567> [accesat 06.11.2022]
15. *Concurs Deschis: „Program de Stat 2020-2023”* [online]. ANCD, 23.09.2022. Disponibil: <https://ancd.gov.md/ro/content/concurs-deschis-program-de-stat-2020-2023> [accesat: 25.06.2022]
16. *CORDIS - The Community Research and Development Information Service*. Publications Office of the European Union, ©European Union, 1994-2022. Disponibil: <https://cordis.europa.eu/> [accesat: 13.11.2022]

17. *Cu privire la aprobarea listei proiectelor selectate pentru finanțare și volumul alocațiilor bugetare pentru anul 2020 a proiectelor din cadrul concursului "Program de stat" (2020-2023)* [online]. Ordin ANCD nr.01-PC din 10.01.2022. Disponibil: https://ancd.gov.md/sites/default/files/document/attachments/Ordin%2001-PC%20final_0.pdf [accesat: 25.06.2022]
18. CUCIUREANU, Gheorghe, CERNĂUȚEANU, Victor. Cine este doctorandul din Republica Moldova? In: *Creșterea economică în condițiile globalizării: modele de dezvoltare durabilă*. Ediția 12, Vol.2, 12-13 octombrie 2017, Chișinău. Chișinău, Moldova: Complexul Editorial INCE, 2017, pp. 229-233. ISBN 978-9975-3171-2-2. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/56077
19. CUCIUREANU, Gheorghe, CÎRLIG, Cornelia. Științele educației în contextul sistemului de cercetare-dezvoltare din Republica Moldova. In: *Cultura cercetării pedagogice: provocări și tendințe contemporane*. Ediția 1, Vol.1, 5-6 iunie 2021, Chișinău. Chișinău: Tipografia Universității de Stat din Tiraspol, 2021, pp. 35-45. ISBN 978-9975-76-345-5. Disponibil: https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/141271
20. CUCIUREANU, Gheorghe, COJOCARU, Igor, MINCIUNĂ, Vitalie, MANIC, Stelian, MANIC, Ludmila. Concursul propunerilor de proiecte „Program de stat 2020-2023” – un nou pas spre disoluția științei din Republica Moldova? In: *Intellectus*. 2020, nr. 1-2, pp. 116-126. ISSN 1810-7079. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/108702
21. CUCIUREANU, Gheorghe, HOLBAN, Ion, MINCIUNĂ, Vitalie. Evoluția studiilor doctorale în Republica Moldova: Crambe repetita? In: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*. 2017, nr. 3(46), pp. 31-37. ISSN 1857-0461. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/56183
22. CUCIUREANU, Gheorghe, HOLBAN, Ion. Internaționalizarea acasă a studiilor doctorale din Republica Moldova. In: *Intellectus*. 2017, nr. 2, pp. 62-71. ISSN 1810-7079. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/52873
23. CUCIUREANU, Gheorghe, MINCIUNĂ, Vitalie. Clasamentele internaționale ale universităților: este loc și pentru Republica Moldova? In: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*. 2014, nr. 4(35), pp. 55-65. ISSN 1857-0461. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/51828

24. CUCIUREANU, Gheorghe, MINCIUNĂ, Vitalie. Cum reformăm cercetarea și învățământul superior în Republica Moldova? In: *Intellectus*. 2015, nr. 4, pp. 92-100. ISSN 1810-7079. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/43004
25. CUCIUREANU, Gheorghe, MINCIUNĂ, Vitalie. Finanțarea științei în următoarea perioadă – cale de lichidare a cercetării organizate în Republica Moldova? In: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*. 2019, nr. 3(54), pp. 27-32. ISSN 1857-0461. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/87137
26. CUCIUREANU, Gheorghe, MINCIUNĂ, Vitalie. Politica inovării în Republica Moldova în contextul angajamentelor uniunii inovării. In: *Economie și Sociologie*. 2014, nr. 4, pp. 104-110. ISSN 1857-4130. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/35912/dublincore
27. CUCIUREANU, Gheorghe, MINCIUNĂ, Vitalie. Strategia de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova: instrument pentru creșterea competitivității? In: *Competitivitatea și inovarea în economia cunoașterii*. Vol.1, 25-26 septembrie 2015, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Departamentul Editorial-Poligrafic al ASEM, 2015, pp. 76-82. ISBN 978-9975-75-714-0. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/68911
28. CUCIUREANU, Gheorghe, VRABIE, Valeria. Rezultatele unui experiment: Publicațiile prădătoare reprezintă o amenințare pentru comunitatea academică din Republica Moldova. In: *Revista Etică și Deontologie*. 2022, nr. 2(1), pp. 18-28. ISSN 2784-3904. Disponibil: https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/167093
29. CUCIUREANU, Gheorghe. Cum evaluăm tezele de doctorat in Republica Moldova? In: *Intellectus*. 2015, nr. 1, pp. 62-69. ISSN 1810-7079. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/37098
30. CUCIUREANU, Gheorghe. *ERAWATCH Country Reports 2013: Moldova*. European Commission – Joint Research Centre – Institute for Prospective Technological Studies. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014 – 44 pp. EUR – Scientific and Technical Research series – ISSN 1831-9424 (online), ISBN 978-92-79-39497-3 (PDF). DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2791/98914>
31. CUCIUREANU, Gheorghe. Internaționalizarea doctoratului din Republica Moldova: aspecte conceptuale și „de străinătate”. In: *Intellectus*. 2017, nr. 1, pp. 45-54. ISSN 1810-7079. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/52201

32. CUCIUREANU, Gheorghe. Managementul sistemului național de cercetare-dezvoltare: între globalizare și provincializare. Chișinău: Proedit, 2011, 294 p. ISBN 978-9975-4086-5-3
33. CUCIUREANU, Gheorghe. Noi considerente privind provocările pentru studiile doctorale din Republica Moldova. In: *Intellectus*. 2018, nr. 1, pp. 91-99. ISSN 1810-7079. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/62666
34. CUCIUREANU, Gheorghe. Organizarea concursurilor de proiecte de cercetare în Republica Moldova: mai bine loterie decât incompetență și părtinire. In: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*. 2021, nr. 2(61), pp. 37-47. ISSN 1857-0461. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/137115
35. CUCIUREANU, Gheorghe. *Perfecționarea managementul sistemului național de cercetare-dezvoltare în contextul proceselor de globalizare*: tz. de doct.hab. în științe economice. Chișinău: INCE, 2015, 383 p. Disponibil: http://www.cnaa.md/files/theses/2015/22098/gheorghe_cuciureanu_thesis.pdf
36. CUCIUREANU, Gheorghe. R&D policy in the Republic of Moldova and smart specialisation approach: convergence or parallelism? In: *Economie și Sociologie*. 2016, nr. 2, pp. 11-17. ISSN 1857-4130. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/46800
37. CUCIUREANU, Gheorghe. Științele juridice în contextul cercetării-dezvoltării din Republica Moldova. In: *30 years of economic reforms in the Republic of Moldova: economic progress via innovation and competitiveness*. Vol.2, 24-25 septembrie 2021, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Academia de Studii Economice din Moldova, 2022, pp. 326-334. ISBN 978-9975-155-60-1. DOI: <https://doi.org/10.53486/9789975155649.50>
38. CUCIUREANU, Gheorghe. Tendințe in susținerea tezelor de doctorat in Republica Moldova. In: *Creșterea economică în condițiile globalizării*. Ediția 11, Vol. 2, 13-14 octombrie 2016, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Complexul Editorial INCE, 2016, pp. 215-220. ISBN 978-9975-4000-6-0. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/57585
39. CUCIUREANU, Gheorghe. Zece provocări pentru studiile doctorale din Republica Moldova. In: *Intellectus*. 2015, nr. 2, pp. 76-82. ISSN 1810-7079. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/39010

40. *Dispoziție ANCD nr 34 din 2019 privind aprobarea Comisiei de contestare la Concursul „Program de Stat 2020-2023”* [online]. Disponibil: <https://ancd.gov.md/sites/default/files/document/attachments/Dispozi%C8%9Bie%20nr.34.PDF> [accesat: 16.01.2020]
41. *Dispoziție nr. 37 din 30.12.2019 cu privire la aprobarea Regulamentului cu privire la procedura de expertizare și evaluare independentă a propunerilor de proiecte din domeniile cercetării și inovării* [online]. Disponibil: <https://ancd.gov.md/sites/default/files/document/attachments/Dispozi%C8%9Bia%20nr.37%20din%2030.12.2019.pdf> [accesat: 25.06.2022]
42. *DOAJ – Directory of Open Access Journals*. IS4OA, ©2022. Disponibil: <https://doaj.org/> [accesat: 13.11.2022]
43. *Doctoratul și organizarea Școlilor doctorale. O diagnoză de stare și prospectări pentru un viitor posibil* [online]. UEFISCU, 2009, 119 p. Disponibil: <http://www.studii-doctorale.uefiscdi.ro/UserFiles/File/Diagnoza-Doctoratul%20si%20organizarea%20scolilor%20doctorale.pdf> [accesat: 13.11.2022]
44. *Education at a Glance 2021*. OECD Indicators. Paris: OECD Publishing, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1787/b35a14e5-en>
45. *Enterprise Surveys data for Moldova* [online]. The World Bank. Disponibil: <https://www.enterprisesurveys.org/en/data/exploreeconomies/2019/moldova#biggest-obstacle> [accesat: 12.11.2022]
46. *European innovation scoreboard* [online]. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. Disponibil: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en [accesat: 12.11.2022]
47. *European Innovation Scoreboard 2022 – Methodology Report* [online]. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, September 2022. Disponibil: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2022-09/ec_rtd_eis-2022-methodology-report.pdf [accesat: 12.11.2022]
48. *European Peer Review Guide Integrating Policies and Practices into Coherent Procedures* [online]. European Science Foundation, March 2011. Disponibil: https://www.esf.org/fileadmin/user_upload/esf/European_Peer_Review_Guide_2011.pdf [accesat: 12.11.2022]

49. *Extras din Decizia Comisiei de contestare a ANCD la Concursul „Program de Stat 2020-2023” din 30.12.2019* [online]. Disponibil: <https://ancd.gov.md/ro/content/anun%C8%9B-0> [accesat: 25.06.2022]
50. FORAY, Dominique., DAVID, Paul. A., HALL, Bronwyn. Smart specialisation – the concept. In: *Knowledge Economists Policy Brief*, 2009 No. 9 [online]. Disponibil: http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/kfg_policy_brief_no9.pdf?11111 [accesat: 13.11.2022]
51. FRANGOPOLO, Petre, TRACHE, Liviu, DAVID, Daniel. Legea educației naționale. Editorial. In: *Revista de Politica Științei și Scientometrie – Serie Nouă*, vol. 3, nr.3, septembrie 2014, p. 177. ISSN - 2284-7316. Disponibil: <https://rpss.inoe.ro/articles/editorial-legea-educatiei-nationale>
52. *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. OECD Publishing, Paris, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>
53. GERD by sector of performance [online]. EUROSTAT. Disponibil: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/RD_E_GERDTOT_cusom_1637912/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=999ebe67-78b5-4e71-910e-29166b557063 [accesat: 12.11.2022]
54. *Global Competitiveness Report Special Edition 2020: How Countries are Performing on the Road to Recovery* [online]. World Economic Forum, 2020. ISBN 978-2-940631-17-9. Disponibil: <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020/> [accesat: 12.11.2022]
55. GUNNES, Hebe., STEINE, Frøydis Sæbø. *The Proportion of Immigrants in Norwegian Academia Continues to Grow* [online]. Økernveien: NIFU Insight, 2020. Disponibil: <https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmlui/handle/11250/2722231> [accesat: 13.11.2022]
56. HEIJS, Francien, GULDA, Krzysztof, FUNERIU, Daniel, et al. *Evaluare inter pares a sistemului de Cercetare și inovare al Republicii Moldova: Horizon 2020 policy support facility*, Publications Office, 2018. ISBN 978-92-79-87970-8. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/535>
57. HEIJS, Francien, GULDA, Krzysztof., FUNERIU, Daniel, et al. *Peer review of the Moldovan research and innovation system: Horizon 2020 policy support facility*. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation Publications Office, 2018. ISBN 978-92-79-58871-6. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/967415>

58. *High-technology exports (% of manufactured exports) – Moldova* [online]. United Nations, Comtrade database through the WITS platform. Disponibil: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?locations=MD> [accesat: 12.11.2022]
59. Hotărârea Guvernului cu privire la aprobarea Metodologiei de finanțare a proiectelor din domeniile cercetării și inovării: nr. 382 din 01.08.2019. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 16.08.2019, nr. 256-259, art. 507; 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#
60. 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. 381 din 01.08.2019. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 16.08.2019, 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#
61. Hotărârea Guvernului cu privire la aprobarea Strategiei inovaționale a Republicii Moldova pentru perioada 2013-2020 „Inovații pentru competitivitate”: nr. 952 din 27.11.2013. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 06.12.2013, nr. 284-289, art. 1063; Abrogată prin HG381 din 01.08.19, MO256-259/16.08.19 art.506; în vigoare 16.08.19. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=115802&lang=ro
62. Hotărârea Guvernului despre aprobarea Modulului de elaborare și realizare a programelor de stat de cercetare-dezvoltare: nr. 1339 din 07.11.2003. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 21.11.2003, nr. 229-233, art. 1400. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=30989&lang=ro
63. Hotărârea Guvernului nr. 1009 din 01.09.2006 cu privire la cuantumurile burselor, altor forme de ajutoare sociale pentru studenții din instituțiile de învățământ superior, elevii din instituțiile de învățământ profesional tehnic postsecundar și postsecundar nonterțiar, profesional tehnic secundar și persoanele care studiază în învățământul postuniversitar. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 08.09.2006, nr. 142-145; Modificat: HG657 din 23.09.22, MO298-304/30.09.22 art.743; în vigoare 01.10.22. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=133553&lang=ro

64. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova 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: nr. 1081 din 08.11.2018. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 08.11.2018, nr. 6-12, art. 02. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=111352&lang=ro
65. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova cu privire la aprobarea Programului național privind managementul durabil al substanțelor chimice în Republica Moldova: nr.973 din 05.11.2010. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 05.11.2010, nr. 214-220, art. 1122; Modificat: HG1143 din 21.11.18, MO13-21/18.01.19 art. 7; în vigoare 18.01.19. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=114309&lang=ro
66. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova cu privire la aprobarea proiectului de lege pentru aprobarea Strategiei naționale de dezvoltare „Moldova 2030”: nr. 377 din 01.06.2020. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 26.06.2020, nr. 153-158 art. 508. Disponibil: https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/strategia_nationale_de_dezvoltare_moldova_2030-t.pdf
67. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova cu privire la aprobarea Strategiei de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în 2020: nr.920 din 07.11.2014. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 26 decembrie 2014, nr.386-396, art.1099; Abrogată prin HG381 din 01.08.19, MO256-259/16.08.19 art.506; în vigoare 16.08.19. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=115801&lang=ro#
68. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova privind aprobarea Planului de admitere la studiile superioare de doctorat, ciclul III, cu finanțare de la bugetul de stat pentru anul academic 2020-2021: nr. 652 din 2020. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 221-225, art.778 din 28.08.2020. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=122870&lang=ro
69. Hotărârea Guvernului României privind aprobarea Strategiei naționale de cercetare, dezvoltare și inovare 2014-2020: nr.929 / 2014. In: *Monitorul Oficial*, Partea I, nr. 785 din 28.10.2015. Disponibil: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliuDocument/162510>
70. Hotărârea Guvernului României privind aprobarea Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă 2022-2027: nr. 933 / 2022. In: *Monitorul Oficial*, Partea I, nr. 744 din 25.07.2022. Disponibil: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliuDocument/257922>

71. *Indicatori CDI*. Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale, ©2014-2022. Disponibil: <http://indicator.idsi.md/> [accesat: 12.11.2022]
72. *Indicatori cercetare-dezvoltare 2020: Studiu privind asigurarea suportului metodologic pentru monitorizarea indicatorilor Strategiei de Cercetare-Dezvoltare a Republicii Moldova până în anul 2020* [online]. Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale, 2014, 72 p. Disponibil: https://idsi.md/files/Buclet_Indicatori_CDI_12_02_2015.pdf [accesat 06.11.2022]
73. *Indicatori cercetare-dezvoltare 2020: Studiu privind asigurarea suportului metodologic pentru monitorizarea indicatorilor Strategiei de Cercetare-Dezvoltare a Republicii Moldova până în anul 2020* [online]. Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale, ediția a 2-a, revăzută și completată, 2018, 72 p. Disponibil: https://idsi.md/files/file/Buclet_Indicatori_CDI_2000_2020_11-04-2018_CIP.pdf [accesat 06.11.2022]
74. *Innovation Union* [online]. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. Disponibil: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/past-research-and-innovation-policy-goals/innovation-union_en [accesat: 12.11.2022]
75. *Innovation-driven Growth in Regions: The Role of Smart Specialisation* [online]. OECD, 2013, 202 p. Disponibil: <http://www.oecd.org/sti/inno/smart-specialisation.pdf> [accesat: 23.09.2015]
76. JONKERS, Koen, ZACHAREWICZ, Thomas. *Research Performance Based Funding Systems: a Comparative Assessment*. EUR 27837. Luxembourg (Luxembourg): Publications Office of the European Union; 2016. JRC101043. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/70120>
77. MILOSAVLJEVIC, Nedeljko., SHVAROVA, Olga, COWEY, Lisa. *Technology Transfer in the Republic of Moldova 2019-2020*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021, ISBN 978-92-76-20421-3, DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/553209>
78. MINCIUNĂ, Vitalie, CUCIUREANU, Gheorghe. Și totuși, câți și unde suntem, cercetătorii din Republica Moldova? In: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*. 2015, nr. 3(38), pp. 30-38. ISSN 1857-0461. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/39707

79. *Moldova (Republic of) Horizon 2020 country profile* [online]. Directorate-General for Research and Innovation, European Commission, 2022. Disponibil: <https://webgate.ec.europa.eu/dashboard/extensions/CountryProfile/CountryProfile.html?Country=MD> [accesat: 08.10.2022]
80. National strategies for STI. In: *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016*, OECD Publishing, Paris. DOI: https://doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2016-en
81. *Ordinul MECC nr.1036 din 28.09.2020 cu privire la aprobarea Planului-cadru pentru studiile superioare de doctorat, ciclul III* [online]. Ministerul Educației și Cercetării. Disponibil https://mecc.gov.md/sites/default/files/plan_cadru_doctorat.pdf [accesat 06.11.2022]
82. *Participation of the central and eastern European EU Member States in the 7th Framework Programme: Analysis, evaluation, recommendations* [online]. Fraunhofer MOEZ Institute, Leipzig, January 29, 2012, 24 p. Disponibil: https://www.fp7.cz/files/dokums_raw/moezsummaryfinal1_8121.pdf [accesat: 13.11.2022]
83. Peer Review of the Moldovan Research and Innovation System [online]. European Commission website, 2016. Disponibil: <https://ec.europa.eu/research-and-innovation/en/statistics/policy-support-facility/peer-review-moldovan-research-and-innovation-system> [accesat: 13.11.2022]
84. *Pentru Colegiile de redacție*. [online]. Instrument Bibliometric National, ©2012-2022 Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale. Disponibil: <https://ibn.idsi.md/ro/pentru-colegii-de-redactie> [accesat: 13.11.2022]
85. PINGEL-ROLLMANN, Heinrich. Analysis of Moldovan Science: structure, results, european integration, challenges and recommendations. In: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*. 2015, nr. 3(38), pp. 39-45. ISSN 1857-0461. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/39663/gscholar
86. Plant Variety Protection Data and Statistics. UPOV, ©2011. Disponibil: <https://www.upov.int/databases/en/> [accesat: 12.11.2022]
87. PORCESCU, Sergiu. *Support to Moldova on reforms in the public R&D sector: background report*, 2022. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Publications Office of the European Union, 2022. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/78646>

88. Principles and Practices for International Doctoral Education [online]. European University Association, 12 August 2015. Disponibil: https://eua-cde.org/downloads/publications/2015_eua_principles-practices-and-international-doctoral-education.pdf [accesat: 13.11.2022]
89. QUAGLIO, J., MILLAR S., PAZOUR, M., ALBRECHT, V., VONDRAK, T., KWIEK, M., SCHUCH, K. *Exploring the performance gap in EU Framework Programmes between EU13 and EU15 Member States, In-Depth Analysis*. [online]. Panel for the Future of Science and Technology. European Parliamentary Research Service, Scientific Foresight Unit (STOA). Brussels, European Union, 2020, 25 p. Disponibil: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/641542/EP_RS_IDA\(2020\)641542_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/641542/EP_RS_IDA(2020)641542_EN.pdf) [accesat: 13.11.2022]
90. *R&I country profile. Moldova* [online]. Directorate-General for Research and Innovation, European Commission, 2022. Disponibil: <https://webgate.ec.europa.eu/dashboard/sense/app/a976d168-2023-41d8-acec-e77640154726/sheet/0c8af38b-b73c-4da2-ba41-73ea34ab7ac4/state/analysis> [accesat: 08.10.2022]
91. Raport anual 2020 [online]. AGEPI, 2021. Disponibil: <https://agepi.gov.md/ro/raport-anual/raport-anual-2020> [accesat: 12.11.2022]
92. *Raport de activitate pentru anul 2020* [online]. Agenția Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare, 2022. Disponibil: https://www.anacec.md/files/Raport_ANACEC_2020.pdf [accesat 13.11.2022]
93. *Raport de activitate pentru anul 2021* [online]. Agenția Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare, 2022. Disponibil: https://www.anacec.md/files/Raport_ANACEC_2021_site.pdf [accesat 06.11.2022]
94. *Raport privind activitatea CSȘDT și rezultatele științifice principale obținute în sfera științei și inovării în anul 2015*. Acad. de Științe a Moldovei, 2016, 368 p. ISBN 978-9975-3044-9-8 - <https://old.asm.md/administrator/fisiere/rapoarte/f173.pdf>
95. *Raport privind implementarea studiilor superioare de doctorat, ciclul III, în anul universitar 2015-2016* [online]. Ministerul Educației, 2016, 12 p. Disponibil: https://mecc.gov.md/sites/default/files/raport_admitere_2-25.02.2016_1.docx [accesat: 09.11.2022]

96. *Raport privind procesul de evaluare a dosarelor de participare a Școlilor doctorale la competiția proiectelor științifice în vederea repartizării granturilor doctorale de la bugetul de stat pentru anul universitar 2016-2017* [online]. Ministerul Educației, 2017, 10 p. Disponibil: <https://mecc.gov.md/sites/default/files/raport> [accesat: 09.11.2022]
97. *Raportul asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2021* [online]. Academia de Științe a Moldovei, Chișinău, 2022, 382 p. Disponibil: <https://www.asm.md/rapoarte-de-activitate> [accesat: 08.11.2022]
98. *Raportul asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2020* [online]. Academia de Științe a Moldovei, Chișinău, 2021, 215 p. Disponibil: <https://www.asm.md/rapoarte-de-activitate> [accesat: 08.11.2022]
99. REALE, Emanuela. *Analysis of National Public Research Funding (PREF) - Final Report*. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, ISBN 978-92-79-73407-6, DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/19140>
100. Recomandarea Comisiei privind Carta Europeană a Cercetătorilor și Codul de Conduită pentru recrutarea cercetătorilor. Comisia Comunităților Europene. Bruxelles, 11.3.2005 C(2005) 576 final. In: *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*, 2012, cap. 13, vol. 48. Disponibil: http://publications.europa.eu/resource/ellar/ec7c0e2e-b5fa-11e1-b84a-01aa75ed71a1.0002.04/DOC_1
101. *Registrul cercetătorilor* [online]. Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare. Disponibil: <https://ancd.gov.md/ro/content/registrul-cercet%C4%83torilor> [accesat: 08.11.2022]
102. *Regulamentul cu privire la evaluarea, clasificarea și monitorizarea revistelor științifice* [online]. Agenția Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare, 2021. Disponibil: <https://anacec.md/files/Regulament-evaluare-reviste-22.12.2021.pdf> [accesat: 13.11.2022]
103. *Regulamentul-cadru cu privire la normarea activității științifico-didactice în învățământul superior* [online]. Ordinul Ministrului Educației nr. 304 din 22.04.2016. Disponibil: https://mecc.gov.md/sites/default/files/regulament-cadru_ref_normarea_st-didactica.pdf [accesat 05.06.2022]
104. *Remuneration of Researchers in the Public and Private sectors*. European Commission, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2007, 216 pp. ISBN 92-79-05602-4. Disponibil: <https://www.eui.eu/Documents/MWP/AcademicCareers/SalaryComparisonEUreport2007.pdf>

105. *Restructurarea, raționalizarea și modernizarea sectorului învățământului superior în Republica Moldova*. Tempus, Proiectul EUniaM; ed.: Romeo V. Țurcan, Larisa Bugaian. Chișinău: Cuvîntul-ABC, 2015, 120 p ISBN 978-9975-4003-8-1. Disponibil: https://www.tbrp.aau.dk/digitalAssets/1164/1164525_restructurarea_wp4_rom.pdf [accesat: 13.11.2022]
106. *Rezultatele activității de inovare a întreprinderilor în Republica Moldova în anii 2019-2020* [online]. Biroul Național de Statistică, 20.12.2021. Disponibil: https://statistica.gov.md/ro/rezultatele-activitatii-de-inovare-a-intreprinderilor-in-republica-moldova-in-9794_3517.html [accesat 12.11.2022]
107. ROTARU, Tatiana. *Femei - bărbați: statistica gender în cercetare* [online]. 3 martie 2021. Disponibil: <http://www.cnaa.md/news/2011/03032011/> (accesat: 11.06.2022)
108. *Science, technology and innovation* [online]. UNESCO, UIS Database. Disponibil: http://data.uis.unesco.org/Index.aspx?DataSetCode=SCN_DS&popupcustomise=true&lang=en [accesat: 12.11.2022]
109. *SCL - Nomenclature for the analysis and comparison of scientific programmes and budgets (NABS 2007)* [online]. Eurostat, Metadata. Disponibil: <https://ec.europa.eu/eurostat/ramon/index.cfm> [accesat: 12.11.2022]
110. *SJR - SCImago Journal & Country Rank*. Scimago Lab, ©2007-2022. Disponibil: <http://www.scimagojr.com> [accesat: 12.11.2022]
111. SPIESBERGER, Manfred, CUCIUREANU, Gheorghe. *BACKGROUND REPORT Peer Review of the Moldovan Research and Innovation system Horizon 2020 Policy Support Facility. Horizon 2020 Policy Support Facility*. 2015. 25 p. ISBN (pdf) 978-92-79-58929-4. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/401306>
112. SPIESBERGER, Manfred, CUCIUREANU, Gheorghe. *Mini Country Report/Republic of Moldova*. INNO Policy TrendChart, Pro Inno Europe, 2011. 20 p. Disponibil: https://idsi.md/files/file/3_Moldova_TC_final.pdf
113. *Statistica educației. Metadate* [online]. Biroul Național de Statistică. Disponibil: <https://statistica.gov.md/public/files/Metadate/Educatia.pdf> [accesat 06.11.2022]

114. *Statistica științei / cercetării-dezvoltării. Metadate* [online]. Biroul Național de Statistică. Disponibil: https://statistica.gov.md/public/files/Metadate/Stiinta_R&D.pdf [accesat 05.06.2022]
115. STUART, Eugene, FANO, Eduardo, SCALES, Linda et al. *Intellectual property law and policy. Law approximation to EU standards in the Republic of Moldova*. Chisinau, 2010. 291 p. ISBN 978-9975-4099-2-6. Disponibil: http://www.ncu.moldova.md/public/files/publication/armonizare/SLAG_IP_ENG.pdf [accesat 24 noiembrie 2014]
116. *Studiu privind îmbunătățirea cadrului normativ-legislativ național din domeniul proprietății intelectuale în vederea încurajării activității inovatoare* [online]. Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală, Chișinău, 2014, 158 p. Disponibil: http://agepi.gov.md/sites/default/files/2015/11/Studiu_inovare.pdf [accesat: 12.11.2022]
117. *Tipuri de rezultate ale activităților științifice* [online]. Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale, Chișinău, 2018. 44 p. ISBN 978-9975-3220-2-7. Disponibil: https://idsi.md/files/file/Buclet-TIPURI_REZULTATE_11-04-2018-CIP.pdf [accesat: 12.11.2022].
118. *UIS releases new data for SDG 9.5 on Research and Development* [online]. UNSECO Institute for Statistics, 01.06.2022. Disponibil: <http://uis.unesco.org/en/news/uis-releases-new-data-sdg-9-5-research-and-development> [accesat: 12.11.2022]
119. *UNESCO Science Report: the race against time for smarter development* [online]. UNESCO, Paris, 2021, 736 p. ISBN 978-92-3-100450-6. Disponibil: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377433> [accesat: 12.11.2022]
120. *World Economic Outlook database: April 2022* [online]. International Monetary Fund. Disponibil: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2022/04/19/world-economic-outlook-april-2022> [accesat: 18.06.2022]

Anexe

Anexa 1. Analiza evoluției valorilor principalilor indicatori de performanță incluși în Strategia de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în 2020

Nr. d/o	Indicatorii	Valorile indicatorilor conform Strategiei			Valorile indicatorilor conform IDS				Analiza valorilor indicatorilor			
		Valoarea inițială - VI	Ținta intermediară - ȚI (2017)	Ținta finală - ȚF (2020)	2013	2017	2020	„Precizia startului” (2013VI, %)	Progresul planificat (ȚF/VI, %)	Progresul realizat (2020/2013, %)	Realizarea obiectivului (2020/ȚF, %)	
Dezvoltarea capacităților umane												
1.	Cercetători științifici la 100 mii locuitori	98,8	120	140	91	90	82	108,6	41,7	-9,9	58,6	
2.	Vârsta medie a cercetătorilor	48,2	47	45	49,4	50,2	49,39	97,6	6,6	0,0	91,1	
3.	Numărul doctorilor habilitați încadrați în cercetare-dezvoltare	440	500	560	375	361	335	117,3	27,3	-10,7	59,8	
4.	Numărul doctorilor în științe încadrați în cercetare-dezvoltare	1470	1500	1550	1333	1331	1275	110,3	5,4	-4,4	82,3	
5.	Absolvenți la doctorat/ postdoctorat la 100 mii de locuitori	43	70	100	10,34	12,13	7,28	415,9	132,6	-29,6	7,3	
6.	Teze de doctorat/ postdoctorat susținute la 100 mii de locuitori	6	10	15	5,45	3,1	2,96	110,1	150,0	-45,7	19,7	
7.	Ponderele tinerilor cercetători (până la 35 de ani)	28	30	34	23,6	22,4	20,9	118,6	21,4	-11,4	61,5	
8.	Salariul unui cercetător, în % față de salariul mediu pe economie	120	140	150	117,1	113	107	102,5	25,0	-8,6	71,3	

Nr. d/o	Indicatorii	Valorile indicatorilor conform Strategiei			Valorile indicatorilor conform IDS			Analiza valorilor indicatorilor			
		Valoarea inițială - VI	Ținta intermediară - T _i (2017)	Ținta finală - TF (2020)	2013	2017	2020	Precizia "startului" (2013M ₁ , %)	Progresul planificat (TF/M ₁ , %)	Progresul realizat (2020/2013, %)	Realizarea obiectivului (2020/TF, %)
Asigurarea financiară a activităților											
9.	Cheltuieli pentru sfera cercetării-dezvoltării, % din PIB	0,5	0,8	1,0	0,36	0,26	0,23	138,9	100,0	-36,1	23,0
10.	Cheltuieli bugetare pentru sfera cercetării-dezvoltării, % din PIB	0,42	0,5	0,7	0,33	0,23	0,2	127,3	66,7	-39,4	28,6
11.	Cheltuieli publice pentru sfera cercetării-dezvoltării, % din total cheltuieli guvernamentale	1,44	1,58	1,74	0,86	0,74	0,57	167,4	20,8	-33,7	32,8
12.	Cheltuieli pentru echipament științific, % din volumul total de finanțare a sferei cercetării-dezvoltării	2,9	5	7	3,7	3,5	3,7	78,4	141,4	0,0	52,9
Atragerea sectorului privat în activități de cercetare-dezvoltare											
13.	Cheltuieli private în sfera cercetării-dezvoltării, % din volumul total de finanțare a sferei cercetării-dezvoltării	4,6	8	15	-	17,9	14,4	-	226,1	-	96,0

Nr. d/o	Indicatorii	Valorile indicatorilor conform Strategiei			Valorile indicatorilor conform IDS1			Analiza valorilor indicatorilor			
		Valoarea inițială - VI	Ținta intermediară - TI (2017)	Ținta finală - TF (2020)	2013	2017	2020	„Precizia startului” (2013/VI, %)	Progresul planificat (TF/VI, %)	Progresul realizat (2020/2013, %)	Realizarea obiectivului (2020/TF, %)
14.	Publicații științifice cu cel puțin un coautor din mediul de afaceri la 1 mil. locuitori	Lipsesc date	Vor fi determinate ulterior		-	-	-	-	-	-	-
Creșterea performanțelor											
15.	Publicații științifice, total la 100 cercetători	142	155	170	189,38	277,3	352,8	75,0	19,7	86,3	207,5
16.	Articole în reviste științifice, total la 100 cercetători	71	85	100	112	91,4	134,92	63,4	40,8	20,5	134,9
17.	Articole în reviste ISI-Thomson / SCOPUS / alte BD internaționale indexate, total la 100 cercetători	Lipsesc date / 1,15 / Lipsesc date	Vor fi determinate ulterior / 5	Vor fi determinate ulterior / 10	-	-	-	-	-	-	-
	Web of Science	-	-	-	12,9	19,7	22,1	-	-	71,3	-
	Scopus	1,15	5	10	13,1	17,8	21,5	8,8	769,6	64,1	215,0
18.	Numărul mediu de citări al unui articol în ISI-Thomson/, SCOPUS/ alte BD indexate etc.	Lipsesc date	Vor fi determinate ulterior		-	-	-	-	-	-	-
	Web of Science	-	-	-	9,19	10,09	0,92	-	-	-90,0	-
	Scopus	-	-	-	10,31	13,19	3,68	-	-	-64,3	-
19.	Brevete total la un milion locuitori	80	90	100	51,7	48,4	37,5	154,7	25,0	-27,5	37,5

Nr. d/o	Indicatorii	Valorile indicatorilor conform Strategiei			Valorile indicatorilor conform IDSI			Analiza valorilor indicatorilor				
		Valoarea inițială - VI	Tinta intermediară - TI (2017)	Tinta finală - TF (2020)	2013	2017	2020	„Precizia startului” (2013MI, %)	Progresul planificat (TFMI, %)	Progresul realizat (2020/2013, %)	Realizarea obiectivului (2020/TF, %)	
20.	Brevetele obținute la EPO, USPTO și JPO (media pentru ultimii 15 ani)	0,14	0,25	0,5	0,8	1	1,2	17,5	257,1	50,0	240,0	
21.	Brevete de soluri și hibridi (culturi agricole, tehnice, leguminoase, legumicole)	147	160	180	27	17	43	544,4	22,4	59,3	23,9	
22.	Calitatea instituțiilor de cercetare*	27,8	30-35	Mai mare de 40	2,6	2,8	2,9	1029,6	43,9	11,5	7,3	
Internționalizarea cercetării-dezvoltării												
23.	Doctoranzi străini în Republica Moldova, % din total	14	17	20	14,1	16,3	26,4	99,3	42,9	87,2	132,0	
24.	Cercetători străini în Republica Moldova, % din total	Lipsesc date	Vor fi determinate ulterior		-	-	-	-	-	-	-	
25.	Co-publicarea științifică internațională la un milion locuitori	Lipsesc date	Vor fi determinate ulterior		76,4	101,9	64,9	-	-	-15,1	-	
26.	Reviste în bazele de date Web of Science/Scopus/alle	1,3 / 4 / lipsesc datele	10 / 12 / Vor fi determinate ulterior	15 / 20 / Vor fi determinate ulterior								
	BD indexate, % din totalul revistelor naționale acreditate	1,3	10	15	1,3	5,6	9,1	100,0	1053,8	600,0	60,7	
	Web of Science	4	12	20	5,2	9,3	18,6	76,9	400,0	257,7	93,0	
	Scopus											

Nr. d/o	Indicatorii	Valorile indicatorilor conform Strategiei			Valorile indicatorilor conform IDS1			Analiza valorilor indicatorilor			
		Valoarea inițială - VI	Ținta intermediară - TI (2017)	Ținta finală - TF (2020)	2013	2017	2020	„Precizia startului” (2013M, %)	Progresul planificat (TFM, %)	Progresul realizat (2020/2013, %)	Realizarea obiectivului (2020/TF, %)
27.	Reviste în DOAJ, % din totalul revistelor naționale acreditate	8	100	100	7,8	44,4	65,5	102,6	1150,0	739,7	65,5
28.	Proiecte câștigate în programe comunitare la 1000 cercetători	5,14	6,71	8,28	4,6	2,8	5,5	111,7	61,1	19,6	66,4
29.	Cheltuieli pentru cercetare-dezvoltare din surse externe, % din volumul total de finanțare a sferei*	9,4	9,7	10	11,8	3,7	5	79,7	6,4	-57,6	50,0
30.	Ponderea patrimoniului științific digitalizat și accesibil (%)	5	30	100	-	-	-	-	-	-	-
31.	Ponderea serviciilor publice disponibile on-line din totalul serviciilor care pot fi prestate în mod electronic (%)	20	80	100	-	-	-	-	-	-	-
32.	Ponderea serviciilor publice care respectă rigorile cadrului de interoperabilitate guvernamental	0	50	100	-	-	-	-	-	-	-

* La indicatorii 22 și 29 pentru anul 2020 nu sunt date disponibile și au fost utilizate cele pe anii anteriori (2018-2019)

Note metodologice:

„Precizia startului” reprezintă compararea valorii inițiale indicate în Strategie și valoarea stabilită pentru anul 2013 în cadrul IDSI (platforma indicatorilor CDI), în %, și a fost calculată după formula $P=A/B*100$, unde A este valoarea inițială din Strategie, iar B – valoarea stabilită (calculată) de IDSI în baza surselor oficiale.

Progresul planificat reprezintă compararea țintei finale și a valorii inițiale indicate în Strategie, în %, și a fost calculată după formula $P=(A-B)/B*100$, unde A este ținta finală din Strategie, iar B – valoarea inițială din Strategie.

Progresul realizat reprezintă compararea valorii indicatorului din anii 2020 și 2013, în %, și a fost calculată după formula $P=(A-B)/B*100$, unde A este valoarea indicatorului din anul 2020, iar B – valoarea indicatorului din anul 2013.

Realizarea obiectivului reprezintă compararea valorii indicatorului din anul 2020 și a țintei finale stabilite în Strategie, în %, și a fost calculată după formula $R=A/B*100$, unde A este valoarea indicatorului din anul 2020, iar B – ținta finală stabilită în Strategie.

Anexa 2. Analiza îndeplinirii obiectivelor Strategiei de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în 2020

Nr. d/o	Acțiunea	Indicatori de rezultat	Realizarea acțiunii
1. Obiectivul general: Guvernarea domeniului cercetării-dezvoltării în baza unui model consensual de administrare, orientat spre performanță și excelență			
1.	Modificarea și completarea Codului cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova	Proiect de lege aprobat	Realizat. Codul cu privire la știință și inovare a fost modificat și completat în anul 2017 (LP190 din 21.09.17, MO364-370/20.10.17 art.624; în vigoare 20.02.18)
2.	Reorganizarea Asambleei Academiei de Științe a Moldovei	Crearea Asambleei Oamenilor de Știință	Realizat parțial. Asambleea Academiei de Științe a Moldovei a fost lichidată și a fost creată Adunarea generală a Academiei de Științe a Moldovei Asambleea Oamenilor de Știință nu a fost creată.
3.	Instituirea Agenției Naționale pentru Cercetare-Dezvoltare și aprobarea Regulamentului de funcționare	Proiect de lege aprobat	Realizat. A fost creată Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare (2018) și aprobate actele care reglementează activitatea acesteia.
4.	Crearea Comitetului Consultativ pentru Cercetare și Inovare	Comitet creat	Nu a fost realizat. Nu a fost creat Comitetul Consultativ pentru Cercetare și Inovare.
5.	Adaptarea documentelor normative existente și elaborarea documentelor pentru a asigura implementarea modelului nou de guvernare a cercetării	Proiecte de acte normative aprobate	Realizat parțial. Au fost aprobate mai multe acte ce reglementează organizarea concursurilor, planificarea pe termen mediu a activităților ș.a. Nu toate documentele necesare pentru funcționarea noului model de guvernare au fost aprobate (de ex., nu a fost aprobat vreun cu evaluarea organizațiilor din domeniile cercetării și inovării).
6.	Reforma organizațiilor din sfera cercetării-dezvoltării la nivel de sectoare, centre, laboratoare și cercetători, în baza criteriilor prestabilite	Organizații reorganizate	Nu a fost realizat. Nu s-a desfășurat astfel de reformă în baza unor criterii

Nr. d/o	Acțiunea	Indicatori de rezultat	Realizarea acțiunii
7.	Evaluarea managementului organizațional și a celui financiar a institutelor de cercetare	Numărul institutelor evaluate	Nu a fost realizat. Astfel de evaluări nu a desfășurat nici ANCD și nici AȘM (indicate ca responsabile pentru această acțiune).
8.	Elaborarea metodologiei-cadru de evaluare a proiectelor din domeniul cercetării-dezvoltării	Metodologie aprobată	Realizat. A fost aprobată Metodologia de finanțare a proiectelor din domeniile cercetării și inovării (HG 382/2019), care conține și aspectele legate de evaluarea proiectelor.
9.	Constituirea bazei de date a experților străini care pot fi implicați în procesul de expertiză	Bază de date implementată	Nu a fost realizat. Nu există o astfel de bază de date.
10.	Introducerea cotei obligatorii de cofinanțare din surse private a proiectelor de cercetări științifice aplicative	Act normativ aprobat	Nu a fost realizat. Nu există un act normativ aprobat, prin care ar fi obligatorie cofinanțarea proiectelor de cercetări aplicative. Cerința de cofinanțare este doar în cazul proiectelor de inovare și transfer tehnologic.
11.	Elaborarea cadrului legislativ pentru introducerea voucherelor inovatoare – proiecte de scurtă durată pentru soluționarea unor probleme concrete ale agenților economici	Acte normative aprobate	Nu a fost realizat. Nu au fost aprobate acte normative ce ar reglementa utilizarea voucherelor inovatoare.
12.	Dezvoltarea platformei electronice Expert on-line pentru evidența și evaluarea operativă a etapei de realizare a proiectelor de cercetare-dezvoltare	Numărul de module elaborate	Nu a fost realizat. Platforma Expert-online a fost dezvoltată de către IDSI din mijloace proprii, dar această platformă nu a fost utilizată pentru evidența și evaluarea proiectelor de cercetare-dezvoltare de către autoritățile responsabile de monitorizarea și evaluarea realizării acestor proiecte.

Nr. d/o	Acțiunea	Indicatori de rezultat	Realizarea acțiunii
2. Obiectivul general: Dezvoltarea capacităților umane, instituționale și de infrastructură			
13.	Optimizarea rețelei organizațiilor din domeniul cercetării-dezvoltării	Plan de optimizare aprobat	Nu a fost realizat. În perioada realizării Strategiei nu a fost aprobat și implementat niciun plan de optimizare.
14.	Elaborarea regulamentului de instruire continuă a personalului din cercetare	Regulament aprobat	Nu a fost realizat. Nici ANCD și nici AȘM (indicate ca responsabile pentru această acțiune) nu au aprobat un astfel de regulament.
15.	Dezvoltarea modulelor de instruire privind managementul procesului de cercetare, gestionarea resurselor, managementul proprietății intelectuale, etica și deontologia procesului de cercetare etc.	Module aprobate și cicluri de instruire desfășurate	Nu a fost realizat. AȘM (indicată ca responsabilă pentru această acțiune) nu a probat astfel de module, în baza cărora să desfășoare instruire.
16.	Dezvoltarea capacităților manageriale în rândul deținătorilor funcțiilor de conducere în cadrul organizațiilor din sfera cercetare-dezvoltare	Numărul de cursuri efectuate, persoane instruite	Realizat parțial. De fapt, AȘM nu a organizat astfel de cursuri, însă diferite activități au contribuit la dezvoltarea capacităților manageriale (din această cauză este indicată realizarea parțială).
17.	Revizuirea conceptului și conținutului studiilor doctorale; implicarea reprezentanților mediului de afaceri și societății civile în acest proces	Act normativ aprobat	Realizat parțial. Modalitatea de organizare a studiilor doctorale a fost modificată (prin aprobarea actelor normative respective), însă în acest proces nu au fost implicați reprezentanți ai mediului de afaceri și societății civile, iar prevederile legale au fost, în mare parte, preluate din acte similare din România.
18.	Cooptarea mediului de afaceri în pregătirea cadrelor la ciclul III, prin intermediul schemei doctoratului industrial	Contracte semnate între instituțiile cu activitate de cercetare și organizațiile/fir-mele din domeniul industrial	Nu a fost realizat. Nu există doctorat industrial în Republica Moldova și, respectiv, nici contracte pentru realizarea acestuia.

Nr. d/o	Acțiunea	Indicatori de rezultat	Realizarea acțiunii
19.	Consolidarea parteneriatului social al instituțiilor din sfera cercetării-dezvoltării, instituțiilor de învățământ superior cu reprezentanții pieței muncii, sferei cercetării, experți-profesioniști în procesul de conceptualizare și implementare a programelor educaționale	Consiliu creat	Nu a fost realizat. Nu a fost creat un consiliu pe acest subiect și nu au înregistrate activități în sensul acțiunii aprobate.
20.	Susținerea mobilității internaționale a cercetătorilor în cadrul centrelor de excelență din străinătate	Numărul de stagiați, state participante	Realizat parțial. Nu a existat un program aprobat la nivel național de susținere a mobilităților internaționale a cercetătorilor, însă aceste activități s-au desfășurat cu susținere la alte nivele.
21.	Pregătirea prin cotelă internațională a doctoranzilor în domenii de ultimă oră în care nu s-a creat o masă critică națională	Relații de colaborare între doctoranzii din Republica Moldova și conducătorii de doctorat din alte state	Realizat parțial. Au existat teze în cotelă internațională elaborate, însă acestea au reprezentat rezultate ale unor inițiative particulare și nu s-au referit neapărat la domenii „de ultimă oră”.
22.	Majorarea salariilor tinerilor cercetători	Numărul de tineri cercetători angajați în cercetare-dezvoltare	Nu a fost realizat. Tinerii cercetători nu au constituit un grup-țintă a unor majorări de salariu.
23.	Reintegrarea în cadrul sistemului național de cercetare-inovare a cercetătorilor care au revenit în țară în urma încheierii studiilor sau stagiilor în străinătate	Numărul de cercetători reintegrați	Realizat parțial. Unii cercetători și-au echivalat titlurile obținute peste hotare. Nu a existat un program de reintegrare și nici nu a fost dusă evidența acestor persoane.
24.	Elaborarea indicatorilor de performanță în sfera cercetare-dezvoltare și implementarea lor în practica curentă	Document aprobat	Nu a fost realizat. Nu există vreun document aprobat de acest fel în perioada examinată.

Nr. d/o	Acțiunea	Indicatori de rezultat	Realizarea acțiunii
25.	Dezvoltarea și implementarea indicatorilor statistici europeni în domeniul național de cercetare	Nomenclator aprobat	Realizat parțial. BNS furnizează date solicitate la nivel internațional și, probabil, ține seama de acest aspect. În perioada de referință nu au fost făcute publice date privind alți indicatori statistici în domeniul cercetării și nici nu a fost aprobat vreun nomenclator (nu este clar ce ar fi trebuit să conțină acesta).
26.	Semnarea memorandumului de înțelegere cu țările din Parteneriatul Estic și statele Uniunii Europene privind utilizarea reciprocă a bazelor de date a experților	Lege de ratificare a memorandumului aprobată	Nu a fost realizat. Nu există astfel memoranduri, respectiv nici așa lege.
27.	Crearea condițiilor pentru introducerea graduală a expertizei străine	Bază de date a experților străini elaborată, rezumate ale proiectelor perfectate în limba engleză	Realizat parțial. Nu există bază de date a experților străini. Rezumatele proiectelor se redactează și în limba engleză.
28.	Promovarea înregistrării experților din Republica Moldova în baza de date a experților europeni și în bazele regionale ale experților	Numărul experților introduși în baze de date străine	Realizat parțial. Experți din Republica Moldova au fost acceptați peste hotare, dar acest lucru se datorează în mare parte inițiativei persoanelor. Nu există date privind numărul acestora.
29.	Elaborarea indicatorilor pentru stimularea financiară a autorilor de publicații Institute of Scientific Information (ISI) și de brevete înregistrate în străinătate	Document aprobat	Realizat parțial. Nu există un document aprobat de către AȘM (organizația indicată ca responsabilă) cu astfel de indicatori. La nivelul unor organizații din domeniile cercetării și inovării există regulamente instituționale care stimulează publicarea în WoS.

Nr. d/o	Acțiunea	Indicatori de rezultat	Realizarea acțiunii
30.	Crearea rețelei naționale de centre și laboratoare de excelență	Numărul centrelor și laboratoarelor create	Nu a fost realizat. Nu există o rețea națională de centre și laboratoare de excelență.
31.	Excluderea procedurii acreditării organizațiilor din sfera cercetării-dezvoltării	Act normativ aprobat	Realizat. Prin modificările la Codul cu privire la știință și inovare din anul 2017 (LP190 din 21.09.17, MO364-370/20.10.17 art.624; în vigoare 20.02.18) a fost exclusă procedura de acreditare.
32.	Elaborarea indicatorilor pentru evaluarea centrelor și laboratoarelor de excelență și a unui program special de finanțare a acestora	Document aprobat	Nu a fost realizat. Nu a fost aprobat un astfel de document.
33.	Introducerea schemei laboratoarelor TWINNING – posibilitatea angajării membrilor diasporei și a savanților străini cu renume în funcții de conducere în cadrul laboratoarelor din Republica Moldova, cu obligativitatea aflării în Republica Moldova pe o durată de minimum 3 luni pe an	Schemă aprobată	Nu a fost realizat. Nu a fost aprobată o astfel de schemă.
34.	Implementarea unui sistem de cercetare prin mijloace electronice cu aplicații interoperabile	Sistem implementat, aplicații elaborate	Nu a fost realizat. Nu a fost implementat și nici nu este foarte clar ce s-a avut în vedere prin acest sistem.
35.	Elaborarea unei foi de parcurs pentru dezvoltarea infrastructurii naționale de cercetare-dezvoltare până în 2020	Foaia de parcurs aprobată	Nu a fost realizat. Nu a fost aprobată o foaie de parcurs.

Nr. d/o	Acțiunea	Indicatori de rezultat	Realizarea acțiunii
36.	Aprofundarea cooperării cu GEANT și alte NREN-uri, extinderea e-infrastructurii optice NREN (National research and education network) pe întreg teritoriul țării	Numărul nodurilor de operare create, NREN-uri asociate	Realizat parțial. Partenerii europeni au acordat susținere importantă în această acțiune, dar realizarea în Republica Moldova a avut un impact limitat.
37.	Modificarea cadrului normativ în domeniul achizițiilor publice pentru facilitarea procedurilor de achiziție în cazul procurărilor ce țin de activitatea de cercetare și stimularea produselor inovaționale în cadrul achizițiilor publice	Acte normative aprobate	Realizat parțial. A fost aprobată Legea achizițiilor publice (2015), care include unele prevederi specifice în cazul achizițiilor pentru activități științifice. Totuși, prevederile legislative nu pare să fie suficient de stimulativă pentru achiziționarea produselor inovaționale, în special a rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare din Republica Moldova.
3. Obiectivul general: Definirea și managementul priorităților de cercetare			
38.	Implicarea sferei de afaceri și sectorului asociativ, dar și altor beneficiari în procesul de identificare și evaluare a priorităților de cercetare	Evenimente comune organizate cu beneficiarii	Nu a fost realizat. Prioritățile de până în 2018 au fost stabilite de către AȘM, fără o discutare în afara mediului academic. Prioritățile din Programul național în domeniile cercetării și inovării din anii 2020-2023, stabilite de către MEC, le repetă pe cele europene.
39.	Dezvoltarea unei metodologii prospective de tip foresight pentru abordarea problemelor sociale la nivel local, regional și național (ca produs de cercetare)	Metodologie elaborată	Nu a fost realizat. Nu a fost elaborată o astfel de metodologie.
40.	Organizarea cu regularitate a discuțiilor asupra problemelor societății și identificarea punctelor de implicare a sistemului cercetare-dezvoltare	Numărul de întruniri organizate, persoane participante	Realizat parțial. Discuții asupra problemelor societății au fost organizate în cadrul academic. A lipsit un mecanism clar de soluționare a acestora cu implicarea sistemului de cercetare-dezvoltare.

Nr. d/o	Acțiunea	Indicatori de rezultat	Realizarea acțiunii
41.	Publicarea pe paginile web ale organizațiilor din sfera cercetării-dezvoltării a rezultatelor sondajelor sau altor informații relevante pentru necesitățile curente ale societății	Numărul de necesități identificate și numărul paginilor web pe care s-a publicat	Nu a fost realizat. Nu am putut identifica așa informații pe paginile web a organizațiilor din domeniile cercetării și inovării.
4. Obiectivul general: Dialogul continuu între știință și societate, diseminarea cunoștințelor și implementarea în practică a rezultatelor cercetării			
42.	Crearea platformei electronice care să conțină și să afișeze informația digitală privind principalele realizări științifice din sfera cercetării-dezvoltării a Republicii Moldova	Platformă electronică implementată, numărul realizărilor plasate, accesări efectuate	Nu a fost realizat. Nu există o astfel de platformă.
43.	Crearea conținutului digital în baza rezultatelor cercetărilor științifice și diseminarea acestuia prin utilizarea soluțiilor TIC	Numărul de rezultate diseminate	Realizat parțial. Asigurarea Accesului deschis la rezultatele cercetărilor științifice a fost realizat parțial prin inițiative ale diferitor organizații, din acestea mai importante fiind Instrumentul Bibliometric Național și repozitoriile instituționale ale unor universități.
44.	Asocierea la platforma de dialog particip.gov.md	Acord semnat	Nu a fost realizat. Nu a fost încheiat un acord în acest sens și nu este clar se ar semnifica asocierea la platforma guvernamentală.
45.	Conlucrarea cu autoritățile publice locale pentru soluționarea problemelor locale ce implică suportul științific	Numărul de acorduri cu autoritățile publice locale semnate. Proiecte comune demarate	Realizat parțial. Unele organizații din domeniile cercetării și inovării au avut astfel de activități, dar nu există o evidență a acestora la nivel național.
46.	Crearea infrastructurii de implementare a rezultatelor cercetării	Numărul de PȘT și II noi create	Realizat parțial. Parcurile științifico-tehnologice și incubatoarele de inovare și-au continuat activitatea, însă nu au beneficiat de stimulente fiscale prevăzute de legislație.

Nr. d/o	Acțiunea	Indicatori de rezultat	Realizarea acțiunii
47.	Consolidarea capacităților organizațiilor din sfera cercetării-dezvoltării în comercializarea proprietății intelectuale	Organizații din sfera cercetării-dezvoltării consolidate	Realizat parțial. Au existat activități ale unor organizații din domeniile cercetări și inovării care se încadrează în această acțiune.
48.	Introducerea componentei de comunicare în calitate de componentă obligatorie a proiectelor de cercetare, prin intermediul planurilor de diseminare a rezultatelor	Plan aprobat	Nu a fost realizat. Nu există undeva necesitatea prezentării unui plan de diseminare a rezultatelor.
49.	Organizarea activităților de popularizare a științei: zile ale științei, zile ale ușilor deschise, prezentări de cărți, expoziții tehnico-științifice etc.	Numărul de manifestări organizate, persoane participante	Realizat. Au fost organizate diferite activități de popularizare a științei. Nu există o evidență unică a tuturor acțiunilor de aceste gen și este dificil de apreciat dinamica acestora.
50.	Implementarea instrumentelor de acces a sectorului privat la infrastructura de cercetare și laboratoarele științifice ale sferei cercetării-dezvoltării	Numărul contractelor semnate	Nu a fost realizat. Nu au putut fi identificate astfel de contracte.
51.	Dezvoltarea parteneriatelor cu întreprinderile mici și mijlocii	Acorduri de parteneriat semnate	Nu a fost realizat. Nu au putut fi identificate astfel de contracte.
52.	Crearea condițiilor de accesare de către sectorul privat a fondurilor destinate sferei cercetării-dezvoltării	Regulament aprobat	Nu a fost realizat. Chiar dacă a fost exclusă acreditarea drept cerință de eligibilitate pentru accesul al fondurile publice, sectorul privat nu a beneficiat de aceste fonduri, inclusiv din cauză că ANCD în continuare a ținut seama, la organizarea concursurilor, de acreditarea științifică anterioară a organizațiilor.

Nr. d/o	Acțiunea	Indicatori de rezultat	Realizarea acțiunii
53.	Dezvoltarea unei baze de date a revistelor științifice din Republica Moldova, cu funcții standardizate de evaluare colegială (peer review), citare, redactare, publicare, dar și evaluare și monitorizare (inclusiv pentru conferințe naționale și internaționale pe teme de cercetare-dezvoltare)	Bază de date implementată, numărul de publicări, redactări, citări efectuate	Realizat parțial. A fost dezvoltat IBN-ul care conține informație despre toate revistele din Republica Moldova, ca inițiativă a IDSI. Ea nu are toate funcțiile indicate în această acțiune (de ex., evaluarea colegială este efectuată de fiecare colegiu de redacție în parte fără a utiliza IBN).
5. Obiectivul general: Internaționalizarea cercetării, integrarea în spațiul european de cercetare și creșterea vizibilității internaționale			
54.	Extinderea proiectelor bilaterale și multilaterale	Numărul proiectelor finanțate, a cercetătorilor științifici implicați. Suma mijloacelor financiare utilizate	Realizat parțial. Au existat în continuare proiecte bilaterale și multilaterale. Totuși, numărul concursurilor de proiecte bilaterale a scăzut.
55.	Transpunerea și implementarea actelor normative ale Uniunii Europene privind cercetarea și inovarea și a regulilor noului Program cadru de cercetare-inovare „Orizont 2020”	Acte normative aprobate	Nu a fost realizat. Nu au fost aprobate acte care expres ar transpune actele UE.
56.	Consolidarea rețelei punctelor naționale de contact și asigurarea participării la comitetele de program în cadrul Programului de cercetare-inovare „Orizont 2020”	Structura și componența rețelei punctelor naționale de contact și comitetelor de program ajustate la Programul cadru „Orizont 2020”	Realizat. Au fost aprobate structura și componența rețelei punctelor naționale de contact și comitetelor de program.
57.	Asigurarea funcționării Oficiului Republicii Moldova pentru Știință și Tehnologie pe lângă Uniunea Europeană (MOST)	Oficiu MOST funcțional	Realizat parțial. Acest oficiu a funcționat cu întrerupere.

Nr. d/o	Acțiunea	Indicatori de rezultat	Realizarea acțiunii
58.	Asigurarea cotei de membru în conformitate cu prevederile Memorandumului de înțelegere între UE și Republica Moldova	Achitarea cotei de membru asociat	Realizat. A fost achitată cota de membru asociat la programele cadru.
59.	Promovarea vizibilității grupurilor de cercetare pe plan regional și internațional	Numărul profilurilor, grupurilor de cercetare și paginilor web ale instituțiilor din sfera cercetare-dezvoltare în limba engleză	Realizat parțial. Modul și nivele de promovare diferă de la organizație la organizație.
60.	Instituirea unei platforme electronice pentru efectuarea licitațiilor de comercializare a rezultatelor științifice pe piața națională, regională și internațională	Platformă electronică implementată, licitații desfășurate, suma de bani încasată	Nu a fost realizat. Nu există o astfel de platformă.
61.	Consolidarea capacităților de participare a cercetătorilor din Republica Moldova la programele cadru ale UE și alte instrumente de finanțare a proiectelor regionale și internaționale	Programe informative desfășurate, numărul de proiecte înaintate, câștigate etc.	Realizat parțial. Există activități care se încadrează în această acțiune. Cota finanțării din surse externe nu sugerează univoc că ar fi avut loc consolidarea capacităților de participare în programe internaționale.
62.	Dezvoltarea cooperării cu organizații și fonduri regionale și internaționale	Activități și proiecte de cooperare cu organizații regionale și internaționale	Realizat parțial. Există activități care se încadrează în această acțiune. Informația disponibilă nu arată că ar fi avut loc o extindere a cooperării față de perioada precedentă.
63.	Cooptarea membrilor diasporei științifice a Republicii Moldova la activitățile de cercetare-dezvoltare din țară	Numărul membrilor diasporei implicați în activități de cercetare, expertiză etc.	Realizat parțial. Nu există date centralizate privind astfel de activități. Informația disponibilă arată că au existat inițiative particulare, în special participarea în proiecte comune cu reprezentanți ai diasporei.

Nr. d/o	Acțiunea	Indicatori de rezultat	Realizarea acțiunii
64.	Promovarea mobilității internaționale a cercetătorilor prin acțiunile programelor de mobilitate internă și externă și serviciile oferite de EURAXESS	Numărul cercetătorilor științifici participanți la mobilitatea academică	Realizat parțial. Au avut loc activități mobilitate, însă acestea sunt rezultatul unor inițiative particulare.
65.	Conectarea infrastructurii de cercetare-inovare autohtonă la rețelele europene	Numărul contractelor de colaborare semnate, cercetătorilor și inovatorilor beneficiari	Nu a fost realizat. Nu au fost identificate astfel de activități. Nicio infrastructură de cercetare-inovare din Republica Moldova nu este inclusă în registrele europene a infrastructurilor.
66.	Inițierea colaborării cu centrele de cercetare paneuropene	Numărul acordurilor semnate	Realizat parțial. Există colaborări limitate cu centrele de cercetare paneuropene.

Anexa 3. Analiza realizării recomandărilor Grupului de experți din cadrul [Horizon 2020 Policy Support Facility](#) (2015-2016)

Recomandările experților Policy Support Facility	Acțiunile și situația de azi
<p>Recomandarea 1: Incorporarea mai bună a politicii de cercetare și inovare (CI) în strategia generală a politicii economice, îmbunătățirea sinergiilor dintre strategiile de CI și consolidarea stabilității priorităților cu o implicare sporită a părților interesate în CI</p> <p>O politică solidă de CI trebuie să sprijine strategia Moldovei pentru dezvoltarea socio-economică. Prin urmare, este nevoie de o revizuire critică a tuturor documentelor strategice existente care abordează politica CI pentru a crea un set integrat, coerent și aliniat de priorități și măsuri de implementare. Obiectivele SMART ar trebui definite, cu o cale de implementare clară și un sistem transparent de monitorizare a evoluțiilor. Țara ar trebui să promoveze un dialog structurat și susținut, iar părțile interesate să își consolideze încrederea într-un set coerent de strategii de politică a CI.</p> <p>https://ec.europa.eu/research-and-innovation/en/statistics/policy-support-facility/peer-review-moldovan-research-and-innovation-system</p>	<p>Au fost abrogate Strategia de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în 2020 și Strategia Inovațională a Republicii Moldova pentru perioada 2013-2020 „Inovații pentru competitivitate”. Nu a fost aprobată nicio strategie nouă în CDI. La fel, nu există niciun document strategic important aprobat la nivel național, care ar fi inclus prevederi importante privind cercetarea sau ar incorpora cercetarea în politica generală a statului. Programul național în domeniile cercetării și inovării pentru perioada 2020-2023 nu reprezintă o strategie, deoarece nu conține o viziune clară asupra perspectivei și direcțiilor de dezvoltare a sistemului național de cercetare și inovare (în pofida celor declarate) și nu arată clar mecanismele de realizare și întelele politicii în domeniul științei din Republica Moldova pe cei patru ani. Documentul ne prezintă mai degrabă prioritățile tematice ale științei din Republica Moldova, dar care sunt alcătuite preponderent din fragmente din diferite documente slab corelate între ele, astfel că lipsește o succesiune logică a elementelor înșiruite. Sunt indicate doar, arbitrar, domenii și arii tematice prioritare, pe care, probabil, se dorește ca oamenii de știință să-și canalizeze cercetările. Nu este clar însă cum doar prin efectuarea investigațiilor științifice de către cercetători, fără a fi implementate măsuri de politici adecvate de către factorii decizie, poate fi schimbată situația din domeniu. Nu există legătură logică între problemele identificate / scop / obiectivele generale/specifice / planul de acțiuni și distribuirea finanțării și, în consecință, nu sunt clare modalitățile de realizare a obiectivelor [9].</p> <p>Cele 5 priorități strategice din Programul Național le repetă pe cele europene.</p>

<p>Recomandările experților Policy Support Facility</p>	<p>Acțiunile și situația de azi</p>
<p>Recomandarea 2: Consolidarea percepției publice cu privire la rolul cercetării și inovării pentru creștere, competitivitate și coeziune socială Este necesar un set de măsuri compacte și coerente pentru a asigura o mai bună înțelegere a rolului CI pentru evoluțiile societate și economice ale țării, precum și a sprijinului național pentru reformarea sistemului de CI. Implicarea părților interesate în dialoguri structurate cu factorii de decizie politică, îmbunătățirea consultărilor publice cu privire la dezvoltarea politicilor de CI, sporirea frecvenței acestora, precum și inițiativele de popularizare a științei sunt esențiale pentru îmbunătățirea încrederii societății moldovenești în sistemul de CI și în capacitatea sa de a genera dezvoltare economică și creșterea calității vieții.</p>	<p>Nivel de conștientizare a necesității cercetării științifice și a rolului acesteia în creșterea economică rămâne redus atât la nivel de societate, cât și în rândul factorilor de decizie, chiar dacă au fost organizate mai multe consultări și acțiuni de popularizare a științei.</p>
<p>Recomandarea 3: Stabilirea unei responsabilități ministeriale pentru elaborarea politicilor de cercetare și inovare și dezvoltarea strategiei 3.a Acest fapt va consolida CI ca o componentă majoră a strategiilor naționale pentru creștere durabilă și economie bazată pe cunoaștere. Grupul consideră că un singur minister sau mai multe ministere ar trebui să își asume această responsabilitate și să fie redenumite în consecință. Ministerul (ministerele) ar trebui să aibă resurse suficiente – inclusiv resurse umane – pentru a conduce procesul de elaborare a politicilor de CI și dezvoltare a strategiei și să aibă finanțare adecvată. 3.b Va fi nevoie de consiliere substanțială pentru stabilirea Unității / lor responsabile pentru politica CI în cadrul Ministerului (Ministerelor). Va fi necesar, de asemenea, sprijin din partea AȘM, inclusiv consiliere și, eventual, transfer de resurse umane calificate, precum și consiliere UE și / sau internațională. 3.c Trecerea la o astfel de responsabilitate ministerială ar trebui să fie însoțită de crearea unei agenții de implementare pentru cercetare și inovare. Agenția ar trebui să consilieze ministerul (ministerele) cu privire la dezvoltarea strategiei și la definirea priorităților tematice și de finanțare.</p>	<p>3a: A fost creat Ministerul Educației, Culturii și Cercetării responsabil de politica științei la nivel național.</p> <p>3b: Asigurarea acestuia cu resurse umane necesare pentru elaborarea politicii CDI și dezvoltarea strategică este slabă, având în vedere că direcția respectivă creată în cadrul ministerului (6 unități) a fost completată cu persoane fără experiență în domeniul elaborării politicii științei și chiar fără experiență în domeniul cercetării științifice. Nu a fost angajată nicio persoană care anterior a lucrat în organele de management și politică a cercetării la nivel național.</p> <p>3c: A fost creată Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare, care însă nu are responsabilități de consiliere a Ministerului în dezvoltare strategică</p>

<p>Recomandările experților Policy Support Facility</p>	<p>Acțiunile și situația de azi</p>
<p>Recomandarea 4: Grupul nu este convins de valoarea adăugată a unui Consiliu interministerial pentru cercetare și inovare.</p> <p>Panelul consideră că factorii de decizie din Republica Moldova ar trebui să reflecteze bine asupra necesității unui astfel de organism și să-l ia în considerare în contextul recomandărilor grupului pentru crearea unei responsabilități ministeriale (recomandarea 3) și a noii agenții pentru CI (recomandarea 7). Credem că va fi suficientă asigurarea unei coordonări adecvate în materie de CI în cadrul Guvernului și cu Consiliul agenției propuse pentru CI. Un astfel de Consiliu poate crea o sarcină birocratică suplimentară și poate crește costurile administrative disproporționat față de nivelul global de cheltuieli pentru CI al țării și dimensiunea comunității științifice din Republica Moldova.</p>	<p>Nu a fost creat vreun Consiliu interministerial în CDI</p>
<p>Recomandarea 5: Concentrarea priorităților CI pe un set limitat, în care punctele forte ale CI din Moldova sunt pe deplin utilizate sau în care există un potențial mare de impact științific, tehnologic și economic pe termen mediu</p> <p>Ar trebui lansat rapid un proces de identificare a unui set limitat de priorități naționale de CI, care ar trebui să includă domeniul în care există în prezent o capacitate substanțială de cercetare și / sau domenii de interes național special sau potențial științific, tehnologic sau economic. În conformitate cu Recomandarea 1, există o necesitate clară pentru o revizuire critică a tuturor documentelor strategice existente care abordează politica CI pentru a crea un set integrat, coerent și aliniat de priorități. Pentru a face acest lucru, un dialog structurat și susținut va permite părților interesate să fie încurajate pentru a-și consolida încrederea într-un set coerent de strategii politice de CI.</p>	<p>Prioritățile strategice CDI le repetă pe cele europene și, respectiv, sunt foarte largi, acoperind practic tot spectrul de cercetări posibile. Ele sunt stipulate în Programul național în domeniile cercetării și inovării pentru perioada 2020-2023 și în conformitate cu acestea s-a desfășurat și concursul de proiecte pentru această perioadă.</p> <p>Detalierea priorităților sub formă de direcții strategice și, mai ales, rezultate scontate din cadrul lor par a fi arbitrar, având în vedere că ele sunt preluate, în mare parte, din documente de politici sectoriale (programe naționale, strategii), în timp ce alte obiective și activități din aceste și alte documente strategice nu sunt menționate. Acestea nu se bazează pe analiza capacităților existente sau pe necesitățile științifice, tehnologice sau economice ale Republicii Moldova [9].</p>

<p>Acțiunile și situația de azi</p>	<p>Recomandările experților Policy Support Facility</p>
<p>Nu au fost întreprinse acțiuni la nivel național pentru îmbunătățirea statisticii cercetării și datele continuă să rămână incomplete și aproximative. Drept exemplu poate servi evidența și contabilizarea cercetătorilor științifici. De pe site-ul ANCD, din Registrul cercetătorilor pot fi calculați 2759 cercetători angajați în anul 2020 (prin Programul de stat 2020-2023 și Programele de postdoctorat), iar datele Biroul Național de Statistică indică o cifră apropiată – 2907. Însă aceste cifre sunt incomplete și nu redau realitatea, deoarece la ANCD sunt indicate doar persoanele angajate în proiecte de cercetare finanțate de către aceasta, iar BNA – persoane care beneficiază de finanțarea publică pentru cercetare. Datele prezentate de cele 2 instituții reprezintă cercetători în persoane fizice. Dar circa 55% din cercetătorii din Registrul ANCD sunt angajați pe o normă de 0,5 și mai puțin în proiectele de cercetare, în plus mulți din ei au și alte activități (aproape jumătate din ei fiind și cadre didactice la universități), astfel că în echivalent normă întreagă numărul cercetătorilor angajați în aceste proiecte ar fi mult mai mic (dar nicăieri în RM numărul cercetătorilor nu este dat în EN). Pe de altă parte, la nivel național nu sunt numărați drept cercetători multe persoane care dedică activități de cercetare peste 10% din timpul lor dar ar trebui conform Manualului Frascati, principalul suport metodologic pentru statistica cercetării), spre exemplu cei circa 2,2 mii doctoranzi și acei din circa 4,1 mii angajați din învățământul superior, care nu sunt membri ai unor proiecte de cercetare finanțate la nivel național [78]. Astfel, dacă ar fi fost calculați corect, numărul cercetătorilor din Republica Moldova s-ar ridica la circa 6 mii persoane fizice și circa 3,5 mii persoane echivalent normă întreagă.</p> <p>Au fost înregistrate progrese în statistica inovării, fiind publicate 3 studii (pentru anii 2015-2016, 2017-2018 și 2019-2020) în baza chestionării întreprinderilor.</p>	<p>Recomandarea 6: Autoritățile moldovenești trebuie să îmbunătățească de urgență sistemul de colectare și procesare a statisticilor de cercetare și inovare, deoarece acestea sunt cheia pentru elaborarea politicilor bazate pe dovezi și monitorizarea alocării finanțării pentru CI</p> <p>Întrucât statisticile de CI sunt esențiale pentru elaborarea de politici bazate pe dovezi, există o necesitate clară de a îmbunătăți colectarea și prelucrarea acestora prin punerea la dispoziție a resurselor financiare necesare pentru consolidarea capacității administrative a Oficiului național de statistică, inclusiv prin formare adecvată și schimburi de personal cu oficialii statistice naționale similare din statele membre ale UE. Finanțarea pentru astfel de activități nu ar trebui să fie alocată din contul bugetului deja limitat pentru CI.</p>

Recomandările experților Policy Support Facility	Acțiunile și situația de azi
<p>Recomandarea 7: Înființarea unei agenții independente de cercetare și inovare în cadrul unui minister (ministere)</p> <p>7a. Grupul, în consens cu toate părțile interesate majore din Moldova, recunoaște necesitatea înființării unei agenții independente pentru CI. Din motive de responsabilități și eficiență clare, acesta sugerează ca agenția să fie subordonată unui minister (ministerelor) adecvat (e) față de care ar trebui să răspundă și să raporteze. Subordonarea direcției la cele mai înalte instanțe ale guvernului este o opțiune, dar aceasta poate duce la o distribuție mai puțin clară a responsabilităților între actori (guvern ca atare, minister și agenție).</p> <p>7b. Scopul principal al agenției ar trebui să fie implementarea politicii și strategiei de CI a țării. Sarcinile sale vor include lansarea de apeluri de propuneri de proiecte pentru activități de CI, în conformitate cu politica națională și în limitele bugetului pentru finanțare instituțională și competitivă; evaluarea propunerilor cu suportul experților străini și în conformitate cu standardele recunoscute la nivel internațional de transparență și responsabilitate; finanțarea și monitorizarea proiectelor. Agenția ar trebui, de asemenea, să se ocupe de evaluarea periodică a organizațiilor publice de cercetare și a instituțiilor publice de învățământ superior, precum și de distribuirea finanțării instituționale (de exemplu, în raport cu contractele de evaluare și de performanță).</p> <p>7.c Agenția ar trebui, de asemenea, să fie implicată în activități de elaborare a politicilor și de elaborare a strategiei, în calitate de consultantă pentru guvern și ministerul (ministerele) responsabil(e) în viitor pentru CI. Sarcinile agenției în acest context ar trebui să includă: dezvoltarea sub îndrumarea ministerului a unei strategii multianuale de CI pentru țară; stabilirea priorităților de CI; dezvoltarea unui program multianual cu acțiuni precise și bugetate în conformitate cu strategia; prezentarea documentelor menționate anterior guvernului prin intermediul ministerului responsabil pentru CI.</p>	<p>7a: A fost creată Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare (ANCD), care însă nu este subordonată Ministerului, ci Guvernului. Acest fapt într-adevăr creează anumite neclarități în modul de coordonare a activităților acestor actori.</p> <p>7b: ANCD distribuie finanțarea publică prin concurs și în acest sens îndeplinește funcțiile indicate în recomandare (anunță concurs, evaluează propunerile de proiecte, finanțează și monitorizează proiectele).</p> <p>ANCD nu se ocupă, însă, de evaluarea periodică a organizațiilor și nici de distribuirea finanțării instituționale.</p> <p>7c: ANCD nu are funcții de elaborare a politicilor și dezvoltare strategică a sistemului CDI și nu este implicată în așa activități cum ar fi elaborarea strategiei CDI.</p>

<p>Recomandările experților Policy Support Facility</p>	<p>Acțiunile și situația de azi</p>
<p>7d) Caracterul independent al agenției ar trebui să fie asigurat prin:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selectarea directorului general de către experți străini pentru un mandat multianual, în urma unui anunț internațional a concursului. Persoana selectată ar trebui numită în funcția de director general de către prim-ministru. - Înființarea unui consiliu care să implice reprezentanți ai diferitelor părți interesate din sectorul RI: Ministerul Educației, Economiei, Ministerele de profil, AȘM, Universități, Sectorul privat și o fracțiune consistentă de experți străini ca măsură de transparență și pentru promovarea internaționalizării cercetării și învățământului superior din Republica Moldova. - Agenția trebuie să aibă deplină responsabilitate și autonomie pentru alocarea finanțării, precum și pentru procesul de selecție a propunerilor, în cadrul căruia trebuie să se aplice regulile de transparență și calitate. 	<p>7d:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Directorul general este aprobat de către Guvern pe un termen de 4 ani, însă acesta nu este selectat de către experți de peste hotare în urma unui concurs anunțat internațional. - Consiliul de administrare al ANCD nu include reprezentanți ai mediului privat și nici experți de peste hotare, iar procesul de selectare nu este foarte clar (spre exemplu, al reprezentantului societății civile). - ANCD are responsabilitatea și autonomia necesară pentru organizarea concursurilor, însă are mari rezerve la aplicarea regulilor/principiilor de transparență și de calitate în acest proces. <p>Astfel, pentru concursul „Program de stat 2020-2023” au fost caracteristice condiții ambigue, diferențe mari de punctaj acordate de diferiți experți, 108 contestații și lipsa examinării lor de facto, reducerea finanțării tuturor proiectelor câștigătoare cu 30 % (fără o expertiză financiară individuală), schimbarea punctajului unor proiecte față de punctajul inițial, lipsa unui panel de examinare a expertizelor individuale, slaba corelație a rezultatelor concursului cu performanțele anterioare ale directorilor de proiecte, finanțarea proiectelor membrilor Consiliului de administrare a autorității organizatoare a concursului, lipsa finanțării proiectelor unor echipe cu recunoaștere internațională semnificativă ș.a. [20]. Consecințele sunt grave pentru cercetare și pot duce la dispariția unor grupuri de cercetători/instituții, la exodul tinerilor, creșterea decalajelor față de statele dezvoltate și continuarea disoluției științei din Republica Moldova în următorii patru ani. Aceste consecințe sunt determinate de faptul că prin concursul „Program de stat 2020–2023” au fost alocate peste 98 % din finanțarea în bază de concurs prevăzută în PNCI. Mai mult decât atât, rezultatele acestui concurs practic determină, în conformitate cu Metodologia finanțării instituționale, dar contrar prevederilor Codului cu privire la știință și inovare, și repartizarea celeilalte părți din fondurile publice – finanțarea instituțională.</p>

Recomandările experților Policy Support Facility	Acțiunile și situația de azi
<p>Recomandarea 8: Concentrarea tuturor finanțărilor disponibile pentru cercetare și inovare într-o singură entitate de finanțare pentru CI</p> <p>Împrăștierea finanțării publice (limitate) naționale RI prin mai multe ministere și alte entități, așa cum este implementată în prezent, ar reduce impactul acesteia și nu poate contribui la stabilirea transparenței, responsabilității și consolidării capacităților în procedurile de gestionare și evaluare a programelor.</p> <p>Grupul recomandă cu tărie canalizarea finanțării publice pentru CI printr-o nouă agenție pentru CI, ca entitate unică de finanțare pentru CI în Moldova. Acest lucru va contribui la dezvoltarea unor proceduri adecvate, în conformitate cu standardele internaționale pentru alocarea părții instituționale și a celei competitive a fondurilor. Canalizarea tuturor finanțărilor disponibile pentru CI prin intermediul Agenției ar trebui să înceapă de îndată ce sunt stabilite proceduri de finanțare solide, precum și proceduri de evaluare solide pentru organizațiile publice de cercetare.</p> <p>Diversificarea schemelor de finanțare în condițiile unui buget constant, chiar dacă unele dintre noile scheme ar fi valoroase, introduce un risc ridicat de risipire a fondurilor.</p>	<p>Fondurile publice pentru CDI nu sunt concentrate la o singură entitate. Fondurile alocate pentru proiecte câștigate prin concurs sunt distribuite de către ANCD, iar cele finanțarea instituțională de către MECC și, probabil, ministerele fondatoare a altor organizații științifice publice (nu este foarte clar în lipsa oricărei informații publice privind distribuirea finanțării instituționale pe anii 2020 și 2021).</p> <p>Mai mult decât atât, nu sunt clare criteriile de distribuire a finanțării instituționale în lipsa evaluării performanței instituțiilor (nu este aprobată încă nicio metodologie de evaluare, proiectul căreia a fost trimis la MECC de către ANACEC cu peste 2 ani în urmă).</p> <p>Prevederile actelor normative naționale în domeniu sunt contradictorii între ele și față de cele consacrate pe plan european, precum și în raport cu recomandarea analizată. Spre exemplu, la nivel național, Codul cu privire la știință și inovare (nr.259/2004) prevede că finanțarea instituțională se bazează pe evaluarea rezultatelor obținute în urma cercetării științifice, precum și a impactului economic și social al acestora (art. 13), în timp ce Programul național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020-2023 (HG 381/2019, pct. 33 al anexei 1) și Metodologia de finanțare instituțională a organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării (HG 53/2020, pct. 12) prevăd stabilirea acestei finanțări în funcție de rezultatele concursurilor de proiecte din domeniile cercetării și inovării. În ultimul caz este vorba despre evaluarea intențiilor de efectuare a cercetărilor și nu despre rezultatele cercetărilor. Astfel, în prezent organizațiile sunt finanțate instituțional în funcție de rezultatele concursului proiectelor de cercetare „Program de stat” (2020-2023), organizat de ANCD, dar nu de performanțele și potențialul științific al acestora. Similă este situația și cu personalul științific al organizațiilor, angajarea fiind făcută nu în baza concursului pentru ocuparea funcțiilor științifice, ci ca urmare a câștigării concursului de proiecte organizat de către ANCD [25]. În așa situație nu este clar cum poate fi efectuată evaluarea capacității organizației, când de fapt a fost influențată decisiv de către ANCD, prin expertiză și care ar fi roslul evaluării organizațiilor de către ANACEC.</p>

<p>Recomandările experților Policy Support Facility</p>	<p>Acțiunile și situația de azi</p>
<p>Recomandarea 9: Creșterea ponderii finanțării competitive pentru cercetare și inovare</p> <p>Ponderea finanțării competitive în bugetul global de CI ar trebui să crească ca mijloc de stimulare a concurenței și recompensării celor mai promițătoare propuneri și echipe de cercetare.</p> <p>Cu toate acestea, o astfel de creștere a finanțării competitive ar trebui să se bazeze în mod prioritar pe fonduri suplimentare care trebuie alocate CI, și nu printr-o reducere a părții instituționale a bugetului, care va afecta cu siguranță negativ baza științifică și capacitățile generale de CI a țării.</p> <p>Alocarea finanțării instituționale trebuie în cele din urmă să se bazeze pe o bază solidă a capacităților de cercetare cu ajutorul experților străini. Evaluările proiectelor trebuie efectuate în mare măsură utilizând standardele internaționale de evaluare inter pares.</p>	<p>Conform Programului național în domeniile cercetării și inovării pentru perioada 2020-2023, finanțarea prin concurs a crescut și este de 60%, iar cea instituțională este de 40% (una din cele mai mici din Europa, comparând cu datele de la PREF, 2017).</p> <p>Creșterea finanțării competitive nu s-a făcut prin alocarea unor fonduri suplimentare, ci prin reducerea drastică a finanțării instituționale (pe fondul reducerii finanțării generale), ceea ce a dus la plecarea din sistem a cercetătorilor, în special a celor tineri, și la multe alte efecte negative.</p> <p>Alocarea finanțării instituționale se bazează pe rezultatele concursurilor de proiecte (!) și nu pe evaluarea capacităților de cercetare. Astfel, rezultatele concursurilor determină alocarea aproape a întregii finanțări publice a cercetării, iar cei care nu au câștigat proiect prin concurs – riscă să dispară (de ex., în propunerile de proiecte este mai convenabil să includi cercetători consacrați pentru a câștiga concursul decât tineri cercetători).</p> <p>Mai mult decât atât, în instituțiile de cercetare, personalul nu este angajat prin concurs al funcțiilor științifice (cum este prevăzut în principala lege – Codul cu privire la știință și inovare), ci doar persoanele din echipele proiectelor câștigătoare.</p> <p>Evaluarea propunerilor de proiecte în cadrul concursului Program de stat 2020-2023 s-a desfășurat cu grave abateri de la bunele practici internaționale (vezi comentariile la recomandarea 7).</p>
<p>Recomandarea 10: Moldova ar trebui să își consolideze potențialul economic prin creșterea treptată a intensității sale de cercetare și inovare pentru a ajunge la nivelul anului 2007 cât mai repede posibil.</p> <p>Reformele ambițioase propuse de grup pentru îmbunătățirea calității și performanței sistemului de CI moldovenesc și impactul acestuia asupra economiei nu pot fi puse în aplicare în mod eficient fără un astfel de angajament de către guvern pentru investiții susținute.</p> <p>Grupul insistă asupra faptului că o astfel de creștere treptată a cheltuielilor de CI este obligatorie, nu numai datorită nivelului actual scăzut, ci și ca măsură de însoțire a reformei sistemului. Doar creșterea beneficiarilor unui buget atât de limitat nu poate decât să descurajeze și să reducă în continuare personalul de cercetare și capacitățile țării.</p>	<p>Ponderea cheltuielilor în cercetare-dezvoltare din PIB a scăzut de la 0,61%, în 2007, și 0,33%, în 2016 (când a fost făcută această recomandare) până la 0,23%, în 2020 (conform datelor BNS). Comentariile sunt de prisos.</p>

Recomandările experților Policy Support Facility	Acțiunile și situația de azi
<p>Recomandarea 11: Moldova ar trebui să pună în aplicare stimulente puternice pentru cooperare și mobilitate între institutele de cercetare și universități pentru a depăși barierele legate de sistemul binar fragmentat de educație și cercetare din țară, cu predarea concentrată în universități (unde studiază generația tânără) și cercetarea concentrată în ASM (cu personal de cercetare în vârstă)</p> <p>Necesitatea unei cooperări consolidate între institutele de cercetare și universități este larg recunoscută în Moldova și este pe deplin susținută de grup. Pentru a reuși această apropiere, esențială pentru a evita dezvoltarea în continuare a unui sistem binar cu universități didactice exclusiv și o concentrare de talente tinere, ar trebui dezvoltate stimulente pentru a crea un spațiu de cercetare național funcțional și integrat.</p> <p>Astfel de stimulente ar putea include apeluri de concursuri pentru proiecte comune din partea institutelor de cercetare și a universităților; consolidarea programelor de studii doctorale ca punte între institutele de cercetare și universități; punerea la dispoziția tuturor comunităților de cercetare a infrastructurii de cercetare a institutelor de cercetare și în special studenților și sectorului privat.</p>	<p>Nu au fost implementate acțiuni speciale pentru a realiza această recomandare. A crescut ponderea alocată universităților prin proiecte de cercetare, însă persoanele de la universități sunt implicate o parte mică în activitățile de cercetare (majoritatea până la 0,5 normă în proiecte), iar activitatea didactică continuă să prevaleze, cercetarea fiind slab stimulată în universități.</p> <p>Nu există concursuri la care ar fi obligatorii parteneriate universități – institute de cercetare. Studiile doctorale începând cu anul 2015 se desfășoară în universități și, astfel, institutele de cercetare sunt obligate să se asocieze în consorții și parteneriatele cu universitățile, dacă doresc să participe în acest proces.</p>

<p>Recomandările experților Policy Support Facility</p>	<p>Acțiunile și situația de azi</p>
<p>Recomandarea 12: Introducerea procedurilor de evaluare sistematică pentru organizațiile publice de cercetare și instituțiile de învățământ superior în vederea corelării finanțării publice pentru cercetare cu performanța, recompensând astfel cercetarea de înaltă calitate</p> <p>Grupul recomandă introducerea unor proceduri de evaluare bazate pe performanță în conformitate cu standardele internaționale, pentru toate organizațiile publice de cercetare și instituțiile publice de învățământ superior din Moldova. Astfel de proceduri vor permite în cele din urmă (pe termen mediu) o diferențiere a entităților cu performanțe mai bune spre care ar trebui orientate fonduri suplimentare.</p> <p>Exercițiile de benchmarking ar trebui implementate ca o măsură complementară pentru introducerea unei culturi de evaluare în sistemul de cercetare și dezvoltare al Republicii Moldova. Aceste proceduri de evaluare, care oferă o evaluare echitabilă a calității, excelenței și relevanței activităților de cercetare și inovare în organizațiile publice de cercetare și instituțiile de învățământ superior din Moldova, ar trebui să fie baza pentru alocarea finanțării instituționale.</p>	<p>Nu există mecanism aprobat de evaluare a organizațiilor publice de cercetare. În prezent, finanțarea instituțională nu se alocă în funcție de calitate, excelență și relevanța activităților de cercetare desfășurate, ci în funcție de intențiile indicate în propunerile de proiecte (câștigătoare la concurs).</p> <p>În proiectul de metodologie elaborat și în propunerile ANACEC se stipulează necesitatea clasificării organizațiilor pe diferite categorii în urma evaluării și alocării finanțării instituționale în funcție de performanțele științifice ale organizațiilor (inclusiv remunerarea diferențiată a cercetătorilor științifici).</p> <p>Propunerile noastre anterioare includeau:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Stabilirea unei cote de circa 30% pentru finanțarea competitivă prin proiecte, din investiții suplimentare în cercetare și nu din contul reducerii finanțării instituționale (cum s-a procedat anterior). Această finanțare trebuie să fie însă cu adevărat competitivă (nu minimare, cum s-a mai întâmplat), inclusiv cu posibilitatea organizării unor licitații ale proiectelor de cercetare, cu probleme/tematici formulate de experți, deosebit de actuale și necesare pentru Republica Moldova, concursuri la care ar participa echipe de cercetători și care ar concura realmente între ele pentru a obține finanțarea respectivă; 2) Menținerea finanțării instituționale, în termenii stipulați mai sus, pentru a asigura sustenabilitatea organizațiilor științifice din Republica Moldova, prin intermediul tematicii/proiectelor instituționale, cu distribuirea fondurilor bugetare către fondatori (ministerele de resort) și axarea cercetărilor pe problemele sectoriale ce necesită suport științific sau canalizarea acestora conform unor programe de stat pentru soluționarea unor probleme primordiale de interes național. Instituțiile trebuie să aibă o autonomie suficientă la utilizarea finanțării instituționale. Finanțarea instituțională ar trebui să se bazeze pe evaluarea performanțelor organizațiilor, astfel încât: <ul style="list-style-type: none"> - distribuirea finanțării instituționale pe organizații să se facă conform unei formule de repartizare care să-i avantajeze pe cei mai performanți; - formula de repartizare a finanțării instituționale să țină seama de numărul cercetătorilor, infrastructura de cercetare necesară de menținut și performanța instituțională; - aprecierea performanței științifice instituționale să se bazeze pe evaluarea efectuată de către ANACEC. 3) Clasificarea organizațiilor din domeniile cercetării și inovării pe categorii în baza performanței științifice stabilite de ANACEC și aplicarea unor scări tarifare diferențiate de remunerare a personalului științific al acestora (3 categorii de calificare științifică). Scara tarifară actuală ar putea fi utilizată în continuare în raport cu organizațiile de categorie inferioară, iar în raport cu celelalte organizații ar putea fi aplicați coeficienți de creștere salarială pentru performanță (spre exemplu, 1,2 – pentru organizațiile de categoria II și 1,4 – pentru organizațiile de categoria I).

Recomandările experților Policy Support Facility	Acțiunile și situația de azi
<p>Recomandarea 13: Protejarea capacității publice de cercetare și inovare a Moldovei, asigurându-se că capitalul fizic, intelectual și uman al instituțiilor de cercetare este menținut și, în cele din urmă, consolidat</p> <p>Grupul consideră că trebuie protejată capacitatea de cercetare publică disponibilă în AȘM, în institutele de cercetare din cadrul ministerelor și în universități. În același timp, aceste instituții trebuie să își sporească semnificativ responsabilitatea. Menținerea status quo-ului sau excluderea anumitor institute sau unități de cercetare printr-o restructurare nu este o opțiune. Ar trebui păstrată autonomia AȘM și a universităților publice.</p> <p>Pentru a asigura continuitatea capacității de cercetare și dezvoltare, finanțarea instituțională a sistemului ar trebui să fie proporțională cu situația actuală a diferiților actori. Acesta este cazul ASM, de exemplu, care deține majoritatea infrastructurilor de cercetare ale țării. Este, de asemenea, cazul universităților publice și al institutelor de cercetare din cadrul ministerelor, care vor trebui să primească finanțare adecvată pentru îmbunătățirea capacității lor de cercetare. În plus, ar trebui luate măsuri pentru a se asigura că ASM rămâne în posesia activelor și infrastructurii dedicate cercetării, cum ar fi clădirile și terenurile. Ar trebui instituite măsuri astfel încât finanțarea tuturor instituțiilor publice de cercetare (AȘM, institutele de cercetare și instituțiile de învățământ superior) să se bazeze pe evaluarea performanței și în raport cu aceasta.</p>	<p>Prin reducerea drastică a finanțării, neclaritatea finanțării instituționale și alte elemente ale „dezinstituționalizării” cercetării (obiectiv indicat în Nota la Programul național în domeniile cercetării și inovării pentru perioada 2020-2023), cercetarea din Republica Moldova a ajuns într-o stare de nesiguranță și criză profundă.</p> <p>Din cadrul Academiei de Științe a Moldovei au fost scoase toate institutele de cercetare, iar unele clădiri și terenuri ai acesteia au fost înstrăinate.</p> <p>Finanțarea instituțională s-a redus și nu se bazează pe evaluarea performanței.</p>
<p>Recomandarea 14: Luarea măsurilor hotărâte pentru a îmbunătăți oportunitățile de angajare și finanțare, condițiile de muncă și perspectivele de carieră ale cercetătorilor publici, inclusiv prin continuarea inițiativelor existente pentru a încuraja talentele științifice tinere și feminine prin programe de doctorat structurate și calitative</p> <p>Acest lucru poate fi realizat prin identificarea timpurie a talentelor. Doctoranzii ar trebui să beneficieze de o interfață puternică ASM / universități. Măsurile existente adresate tinerilor cercetători (prin programe dedicate și / sau cote) ar trebui consolidate în continuare cu finanțare adecvată. Aceasta se referă în special la înființarea unui sistem competitiv național de granturi doctorale care să permită venituri rezonabile pentru doctoranzi.</p>	<p>Condițiile de muncă a cercetătorilor s-au înrăutățit. Cercetătorii nu au siguranța locului de muncă, funcția lor depinzând de câștigarea concursurilor de proiecte. În aceste condiții, deosebit de vulnerabili sunt tinerii cercetători, care părăsesc cercetarea pentru alte domenii de activitate.</p> <p>Concursurile de proiecte pentru tinerii cercetători (desfășurate anterior de către AȘM) au fost anulate. Cota tinerilor în propunerile de proiecte nu reprezintă un indicator de eligibilitate sau de evaluare. Bursele lunare ale doctoranzilor sunt foarte mici.</p>

<p>Recomandările experților Policy Support Facility</p>	<p>Acțiunile și situația de azi</p>
<p>Recomandarea 15: Moldova ar trebui să consolideze recrutarea, promovarea și oportunitățile de carieră ale cercetătorilor prin proceduri de recrutare deschise și bazate pe merit, bazate pe competențe și nu pe abordări ierarhice. Aplicarea Cartei și a Codului european pentru cercetători de către instituțiile sale ar trebui stimulat.</p> <p>Acest lucru poate fi realizat prin introducerea unor proceduri similare de recrutare în universități și institute ASM, în special implicând un număr crescut de evaluatori străini pentru funcții superioare, implicarea în proiecte comune de doctorat / supraveghere și căi duale de carieră (institute ASM și universitate). Segregarea încă puternică dintre cercetătorii din institutele ASM și cercetătorii (profesori) din universități poate fi depășită printr-o revizuire a fișelor posturilor din institute și universități pentru a încorpora și a contabiliza mai bine activitățile didactice și de cercetare; libertatea și flexibilitatea ar trebui acordate pentru modificarea raportului de predare / cercetare în funcție de dorințele personale, talentul și nevoile instituției respective.</p>	<p>Nu există în prezent în Republica Moldova concursuri de angajare în funcții științifice în organizațiile publice, respectiv nu se anunță public (cu descrierea clară a condițiilor), nu se stabilesc criterii și nu se formează comisii de angajare, deoarece în aceste organizații sunt angajați automat cercetătorii din echipele proiectelor câștigătoare.</p> <p>În pofida faptului că 7 instituții dețin logo-ul de excelență european în Resurse Umane, iar 12 instituții au aprobat Carta și Codul european pentru cercetători, se pare că acest fapt puțin a influențat asupra procesului de recrutare și promovare a cercetătorilor.</p> <p>În majoritatea universităților activitatea de cercetare este o activitate secundară, în lipsa unor stimulente pentru această activitate.</p>
<p>Recomandarea 16: Crearea de stimulente pentru recompensarea carierei cercetătorilor prin remunerări salariale mai bune, în special pentru cercetătorii care sunt la începutul carierei, recunoașterea socială a realizărilor științifice</p> <p>Această recunoaștere include premii financiare pentru rezultate științifice semnificative; creșterea perspectivelor de avansare pentru cei mai productivi oameni de știință; evaluarea bazată pe performanță a activității științifice, cu impact direct asupra carierei; consolidarea mobilității internaționale și a celei între cercetare și mediul de afaceri, cu o atenție deosebită asupra condițiilor de întoarcere din diaspora științifică; intensificarea acțiunilor de popularizare a științei, cum ar fi „Science Slam”.</p>	<p>Chiar dacă au avut loc creșteri salariale, remunerarea cercetătorilor nu este competitivă pe plan internațional, dar și comparativ cu alte activități la nivel național (de ex., salarii mai mic față de activitatea didactică în universități și față de activitatea curativă în unitățile medicale).</p> <p>Unele instituții au aprobat regulamente prin care se premiază cercetătorii cu performanțe deosebite, spre exemplu cei care publică în ediții incluse în bazele de date Web of Science și Scopus. La nivel național, însă, nu am identificat astfel de stimulente.</p> <p>După anul 2016 concursul „Science Slam” nu s-a desfășurat, dar se desfășoară regulat „Noaptea cercetătorilor”.</p>
<p>Recomandarea 17: Continuarea eforturilor de succes ale Moldovei pentru a întregirea sa în Spațiul European de Cercetare prin exploatarea deplină a instrumentelor și instrumentelor bine stabilite, inclusiv rețeaua punctelor naționale de contact și a Oficiului moldovean pentru știință și tehnologie („MOST”) din Bruxelles, precum și să stabilească acțiuni suplimentare pentru a sprijini transmiterea de propuneri promițătoare de cercetare la programele-cadru ale UE</p> <p>Moldova ar trebui să își continue eforturile și succesul în integrarea în Spațiul European de Cercetare (ERA). Toate instrumentele disponibile la nivelul UE ar trebui utilizate pentru a consolida comunitatea locală de cercetare, pentru a o integra în rețelele internaționale de CI și pentru a spori capacitatea de CI din țară în general. Schemele specifice Orizont 2020 destinate „fărilor cu performanțe slabe” ar trebui promovate și utilizate în special. Acestea includ programul „Răspândirea excelenței și lărgirea participării”, catedrele ERA și liniile de finanțare pentru înfrățire și formare a echipelor.</p>	<p>În Republica Moldova funcționează rețeaua Punctelor Naționale de Contact pentru programele cadru ale UE, sub coordonarea ANCD. Oficiul de la Brussels o perioadă nu a funcționat.</p> <p>Republica Moldova a aderat la Program cadru UE în domeniul cercetării Horizon Europe (2021-2027)</p>

Recomandările experților Policy Support Facility	Acțiunile și situația de azi
<p>Recomandarea 18: Îmbunătățirea condițiilor-cadru pentru inovarea afacerilor prin: eliminarea barierei administrative artificiale a acreditării pentru alocarea fondurilor publice de CI către sectorul afacerilor; îmbunătățirea sprijinului acordat CI de afaceri prin crearea unor oportunități mai bune pentru finanțarea inovării, partajarea îmbunătățită a drepturilor de proprietate intelectuală și un mediu legal care să susțină spin-off-urile și transferul de cunoștințe.</p> <p>Grupul nu recomandă introducerea stimulentei fiscale pentru CI la această etapă și în viitor, cu excepția cazului în care este însoțită de o monitorizare solidă. Ar putea fi avută în vedere fuziunea Agenției pentru IMM-uri (ODIMM) cu Agenția pentru inovare (AITT) în agenția planificată pentru cercetare și inovare.</p>	<p>A fost abrogată Strategia Inovațională a Republicii Moldova pentru perioada 2013-2020 „Inovații pentru competitivitate”, care prevedea un șir de acțiuni pentru îmbunătățirea condițiilor de participare a mediului de afaceri în procesul de inovare.</p> <p>Acreditarea organizațiilor din domeniul cercetării a fost abrogată (prin modificarea Codului cu privire la știință și inovare, intrată în vigoare în 2018), însă atât ANCD, cât și MECC privește evaluarea organizațiilor care urmează să se desfășoare în aceeași termeni. Astfel, ANCD a admis la concursul proiectelor în cadrul Programului de stat 2020-2023 doar organizațiile care anterior au fost acreditate, iar MECC a indicat în proiectul de aprobare a Metodologiei de evaluare a organizațiilor (să găsească pe particip.gov.md) că până la evaluarea organizațiilor rămân în vigoare certificatele de acreditare ale organizațiilor (!).</p> <p>Evaluarea organizațiilor (și clasificarea acestora pe niveluri de capacitate) nu este, însă, același lucru cu acreditarea organizațiilor din domeniile cercetării și inovării. Evaluarea ar trebui să determine nivelul finanțării instituționale a organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării, în timp ce acreditarea organizațiilor științifice avea drept scop oferirea accesului organizațiilor de orice tip la finanțarea din fonduri publice. Capacitatea echipei de a efectua cercetările planificate în propunerea de proiect (echipă care poate fi constituită din cercetători de la diferite organizații) este stabilită în urma evaluării acesteia de către experți (asta fiind și misiunea expertizei), dar nu în urma evaluării instituționale.</p> <p>Agențiile ODIMM și AITT nu au fuzionat, iar ultima a fost desființată.</p>
<p>Recomandarea 19: Creșterea măsurilor de sprijin pentru a încuraja implicarea în cercetare și inovare a mediului de afaceri, inclusiv alocarea unei cote mult mai mari de finanțare publică (decât actualul 2%) pentru a stămulea investițiile în cercetare și inovare a întreprinderilor prin finanțare publică</p>	<p>În prezent, entitățile din mediul de afaceri pot participa doar în proiecte de inovare și transfer tehnologic, dacă contribuie cu cofinanțare.</p>
<p>Recomandarea 20: Invitarea reprezentanților mediului de afaceri să facă parte din consiliile de conducere sau consultative ale instituțiilor de învățământ superior și ale organizațiilor publice de cercetare (universități și institute de cercetare), precum și în consiliul de administrație al Agenției de cercetare și dezvoltare</p> <p>Participarea reprezentanților afacerilor în consiliile de conducere sau consultative ale institutelor de cercetare și a universităților, precum și ale Agenției de cercetare și dezvoltare care va fi înființată ar spori substanțial înțelegerea cercetătorilor cu privire la nevoile mediului de afaceri și, invers, recunoașterea capacităților naționale de cercetare care ar putea fi exploatat de sectorul afacerilor.</p>	<p>În Consiliul de administrare a ANCD nu există reprezentant al mediului de afaceri. Nu cunosc reprezentanți ai mediului de afaceri nici în consiliile științifice ale institutelor de cercetare. La universități, reprezentanți ai mediului de afaceri de obicei sunt incluși în Consiliile pentru dezvoltare strategică instituțională.</p>

<p>Recomandarile experților Policy Support Facility</p>	<p>Acțiunile și situația de azi</p>
<p>Recomandarea 21: Mobilitatea între companii și mediul academic și stagile în companii ar trebui încurajate pentru a favoriza circulația cunoștințelor</p> <p>Un sistem de mobilitate ar trebui să permită personalului calificat din sectorul afacerilor să implementeze cercetări pe termen scurt în mediul academic sau să predea cursuri și seminarii orientate spre afaceri. În paralel, stagile în companii ar crește înțelegerea beneficiilor pe care cercetarea le poate oferi, stimulând, prin urmare, inovația în afaceri și legăturile între mediul de afaceri și mediul academic.</p>	<p>La nivel național nu există implementat niciun mecanism de mobilitate între cercetare și mediul de afaceri.</p>
<p>Recomandarea 22: Îmbunătățirea capacităților de inovare ale organizațiilor publice de cercetare prin extinderea birourilor de educație antreprenorială și transfer tehnologic și printr-un cadru legal adecvat în sprijinul spin-off-urilor</p> <p>Un set coerent de măsuri este necesar pentru îmbunătățirea capacităților de inovare ale organizațiilor publice de cercetare și pentru reducerea decalajului dintre acestea și piață. Dintre acestea, consolidarea educației antreprenoriale, multiplicarea inovării și transferului tehnologic și sprijinul către spin-off-uri printr-un cadru juridic adecvat și stimulente de sprijin, ar trebui să fie considerate prioritare.</p>	<p>După abrogarea Strategiei inovaționale nu a fost aprobat vreun document la nivel național care să prevadă aceste aspecte într-un mod sistematic.</p> <p>Problematika din această recomandare este abordată în unele proiecte internaționale în care participă entități din Republica Moldova.</p>
<p>Recomandarea 23: Evaluarea schemelor naționale în sprijinul infrastructurilor de inovare, cum ar fi parcurile tehnologice și incubatoarele</p> <p>Înainte de a înființa alte parcuri tehnologice și incubatoare de inovare, ar fi necesară o evaluare obiectivă a funcționării celor existente pentru a obține încredere în rolul și impactul lor, optimizându-le funcționarea ori de câte ori este necesar. O astfel de evaluare ar trebui să se bazeze pe standarde metodologice internaționale și sprijinul ar putea fi asigurat din partea organizațiilor internaționale și a donatorilor.</p>	<p>Nu cunoaștem o evaluare la nivel național a suportului infrastructurii de inovare, în sensul acestei recomandări.</p>
<p>Recomandarea 24: Beneficierea de sprijinul internațional pentru implementarea recomandărilor</p> <p>Sprijinul din partea organizațiilor internaționale, inclusiv din partea UE prin instrumentul de sprijin pentru politici Orizont 2020, Banca Mondială și OCDE, ar trebui solicitat și utilizat pentru punerea în aplicare a mai multor recomandări prezentate.</p> <p>Acest lucru se referă în special la sprijinirea consolidării capacității de elaborare a politicilor de CI în cadrul ministerelor moldovenești, la crearea Agenției naționale de finanțare a CI, la îmbunătățirea statisticilor de CI, la evaluarea infrastructurii de inovare existente.</p>	<p>De la publicarea acestui raport, nu cunoaștem să se fi apelat la suport internațional pentru implementarea recomandărilor formulate aici. Însă experții și fondurile internaționale au sprijinit prin măsuri indirecte implementarea acestor recomandări (de ex., mai multe rapoarte și recomandări vizează activitatea de inovare.</p>

Anexa 4. Indicatorii incluși în Tabloul de Bord European privind Inovarea (2022)

1. Condițiile cadru

1.1. Resursele umane

- 1.1.1. Noi absolvenți de doctorat în știință, tehnologie, inginerie și matematică (STEM) la 1000 de locuitori în vârstă de 25-34 de ani
- 1.1.2. Ponderea populației în vârstă de 25-34 de ani care a absolvit studiile superioare
- 1.1.3. Ponderea populației cu vârsta cuprinsă între 25 și 64 de ani care participă la învățarea pe tot parcursul vieții

1.2. Sisteme de cercetare atractive

- 1.2.1. Co-publicații științifice internaționale la un milion de locuitori
- 1.2.2. Publicații științifice printre primele 10% cele mai citate publicații la nivel mondial ca pondere din totalul publicațiilor științifice ale țării
- 1.2.3. Studenții-doctoranzi de peste hotare ca pondere din totalul studenților-doctoranzi

1.3. Digitalizare

- 1.3.1. Rata de penetrare în bandă largă
- 1.3.2. Ponderea persoanelor care au abilități digitale generale peste cele de

2. Investiții

2.1. Finanțe și sprijin

- 2.1.1. Cheltuieli de cercetare în sectorul public (pondere din PIB)
- 2.1.2. Cheltuieli cu capital de risc (pondere din PIB)
- 2.1.3. Finanțare guvernamentală directă și sprijin fiscal guvernamental pentru activitatea de cercetare-dezvoltare în sectorul antreprenorial (pondere din PIB)

2.2. Investiții ale companiilor

- 2.2.1. Cheltuieli de cercetare-dezvoltare în sectorul antreprenorial (pondere din PIB)

2.2.2. Cheltuieli pentru inovare care nu se referă la cercetare-dezvoltare (pondere din cifra de afaceri)

2.2.3. Cheltuieli pentru inovare pe persoană angajată

2.3. Utilizarea tehnologiilor inovaționale

2.3.1. Întreprinderi care oferă instruire pentru dezvoltarea sau îmbunătățirea competențelor TIC ale personalului

2.3.2. Specialiști TIC (pondere din totalul angajaților)

3. Activități inovaționale

3.1. Inovatori

3.1.1. Întreprinderi mici și mijlocii (IMM-uri) cu inovații de produs (pondere din totalul IMM-urilor)

3.1.2. IMM-uri care introduc inovații în procesele de afaceri (pondere din totalul IMM-urilor)

3.2. Legături

3.2.1. IMM-uri inovatoare care colaborează cu alții (pondere din totalul IMM-urilor)

3.2.2. Co-publicații public-privat la un milion de locuitori

3.2.3. Mobilitatea de la un loc de muncă la altul a resurselor umane în știință și tehnologie

3.3. Active intelectuale

3.3.1. Cereri de brevete per miliard din PIB (în Standard Putere de Cumpărare)

3.3.2. Cereri de mărci înregistrate per miliard din PIB (în Standard Putere de Cumpărare)

3.3.3. Cereri de modele/ desene industriale per miliard din PIB (în Standard Putere de Cumpărare)

4. Impact

4.1. Impactul asupra forței de muncă

4.1.1. Angajarea în activități intensive în cunoștințe (pondere din totalul angajării)

4.1.2. Angajarea în întreprinderi inovatoare (pondere din totalul angajării)

4.2. Impactul vânzărilor

- 4.2.1. Exporturile de produse de tehnologie medie și înaltă (pondere din totalul exporturilor de produse)
- 4.2.2. Exporturi de servicii intensive în cunoștințe (pondere în totalul exporturilor de servicii)
- 4.2.3. Vânzările de inovații noi-pentru-piață și noi pentru întreprindere (pondere din cifra de afaceri)

4.3. Durabilitatea mediului înconjurător

- 4.3.1. Productivitatea resurselor (consum intern de materiale (DMC) în raport cu PIB)
- 4.3.2. Emisii în aer prin particule fine (PM2.5) în industrie
- 4.3.3. Dezvoltarea tehnologiilor legate de mediu (pondere din toate tehnologiile)

Sursa: European Innovation Scoreboard 2022 [47].

Cercetarea științifică poate avea un rol important în soluționarea problemelor societății în condițiile unei organizări bune a sistemului de cercetare-dezvoltare, iar acest lucru este posibil doar cunoscând legitățile funcționării științei și starea reală a sistemului. Politicile elaborate în lipsa datelor și rezultatelor studiilor științifice sunt superficiale și lipsite de consecvență. Pentru ca o strategie a cercetării-dezvoltării în Republica Moldova să se încadreze într-o politică coerentă, sistemică și predictibilă, ea ar trebui să stipuleze clar viziunea asupra cercetării științifice, ce fel de știință dezvoltăm, ce obiective urmărim și care sunt mecanismele prin care ne propunem să le atingem.

Scientific research can play an essential role in finding solutions to societal challenges, given that the research-development system is properly organised, which is only possible by knowing the regularities of how science works and the real state of the system. Policies developed in the absence of data and results of scientific studies are superficial and lack consistency. For a research-development strategy in the Republic of Moldova to fit into a coherent, systemic and predictable policy, it should clearly stipulate a vision for scientific research, what kind of science will be developed, what objectives will be pursued and what mechanisms will be used to achieve them.

