



Metodologia cercetarii
stiintifice



PRO
MANAG



“Știința este o ușă a cărei
cheie este cercetarea”

Anton Pann



UNIVERSITATEA TEHNICĂ
A MOLDOVEI

METODOLOGIA CERCETĂȚII ȘI MANAGEMENTUL PROIECTELOR

**Tema 1: Întroducere.
Obiectivele de formare în
cadrul disciplinei.**

lect. univ., dr., Nicolai ABABII

2023

Timpul estimate și evaluări

Credite ECTS:
4

Total ore:
120:

Evaluarea 1:
30%

Evaluarea 2:
30%

Examen Final:
40%

20 Curs

10 Seminar

**10 Proiect
de cercetare**

**80 Lucru
individual**



Cuprins



• **Introducere.**

• **Obiectivele de formare în cadrul disciplinei.**

• **Știința-caracteristici și tendințe actuale.**

• **Programul UE de cercetare-inovare ORIZONT 2020.**

• **Programul de finanțare al Uniunii Europene pentru cercetare și inovare pentru perioada 2021-2027.**

Obiectivele disciplinei



Familiarizare cu dimensiunea teoretică și cea practică a cercetării științifice, structura și cadrul juridic al sferei științei și inovării;



Dezvoltarea competențelor de comunicare academică și studiul cerințelor formale necesare redactării publicațiilor științifice;



Însusirea cunoștințelor cu privire la modalitățile de prezentare ale unei lucrări științifice;



Dezvoltarea de abilități și competențe cu privire la formularea, elaborarea și redactarea unui proiect de cercetare, grant științific sau propunere pentru finanțare;



Cunoașterea și înțelegerea diferitelor concepte de bază, a componentelor managementului proiectelor și a caracteristicilor fiecăreia.

Bibliografia de bază

1. Rădulescu M. S., Metodologia cercetării științifice. Editura Didactica și Pedagogică, București, 2006.
2. Florescu M. S., Managementul cercetării științifice. Editura ASE. București, 2006.
3. Radu Victor, Managementul proiectelor, Editura Universitară, România 2008.
4. Dumitrache I., Iovu H., Manual de autorat științific. București, 2009.
5. Tobias Oetike, The not so short introduction to Latex, tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf.
6. Leslie Lamport, LaTeX: A document preparation system, User's guide and reference manual, 2nd edition, 1994.
7. Frank Mittelbach, Michel Goossens, Johannes Braams, David Carlisle, Chris Rowle, The LaTeX Companion, 2nd edition, 2008.

Știința, Cercetarea și Inovarea

Știința (din cuvântul latin scientia, care înseamnă „cunoaștere”) este un sistem ordonat de cunoștințe structurate care studiază, cercetează și interpretează fenomenele naturale, sociale și artificiale

Cercetarea – proces sistematic de colectare și analiză a informației (rezultatelor) pentru îmbunătățirea înțelegerii noastre asupra unui aspect

Inovația a fost definită în multe moduri diferite de către diferiți specialiști, fără să existe o definiție general acceptată. Astfel, se menționează că inovația este: 1) o noutate, schimbare, prefacere; 2) rezolvarea unei probleme de tehnică sau de organizare a muncii cu scopul îmbunătățirii (productivității) muncii, perfecționării tehnice sau raționalizării soluțiilor aplicate; 3) introducerea a ceva nou; sau 4) o idee nouă, o metodă nouă sau un dispozitiv nou".

Inovarea este un proces (acțiunea de a inova), iar *inovația* este rezultatul unui proces de inovare. Există și opinia că "inovarea" este atât un proces cât și rezultatul acestui proces.

CERCETARE



"Știința este o ușă a cărei cheie este cercetarea,,

Anton Pann

"...investigare originală realizată pentru a câștiga cunoștințe și înțelegere."

Un proces de cercetare reprezintă, adesea, un proces complicat care se compune din multe încercări, observații, ipoteze.

Instrumente pentru cercetare



Metoda științifică:

- Instrumentul utilizat de cercetător pentru rezolvarea unei probleme;
- Proces de prefigurare a unor posibile soluții la o problemă;
- Testarea fiecărei soluții pentru a o găsi pe cea mai bună.



Metodologia cercetării:

- Metoda cea mai generală de cunoaștere;
- Abordarea generală asumată de cercetător în procesul de investigație.

Cercetarea științifică

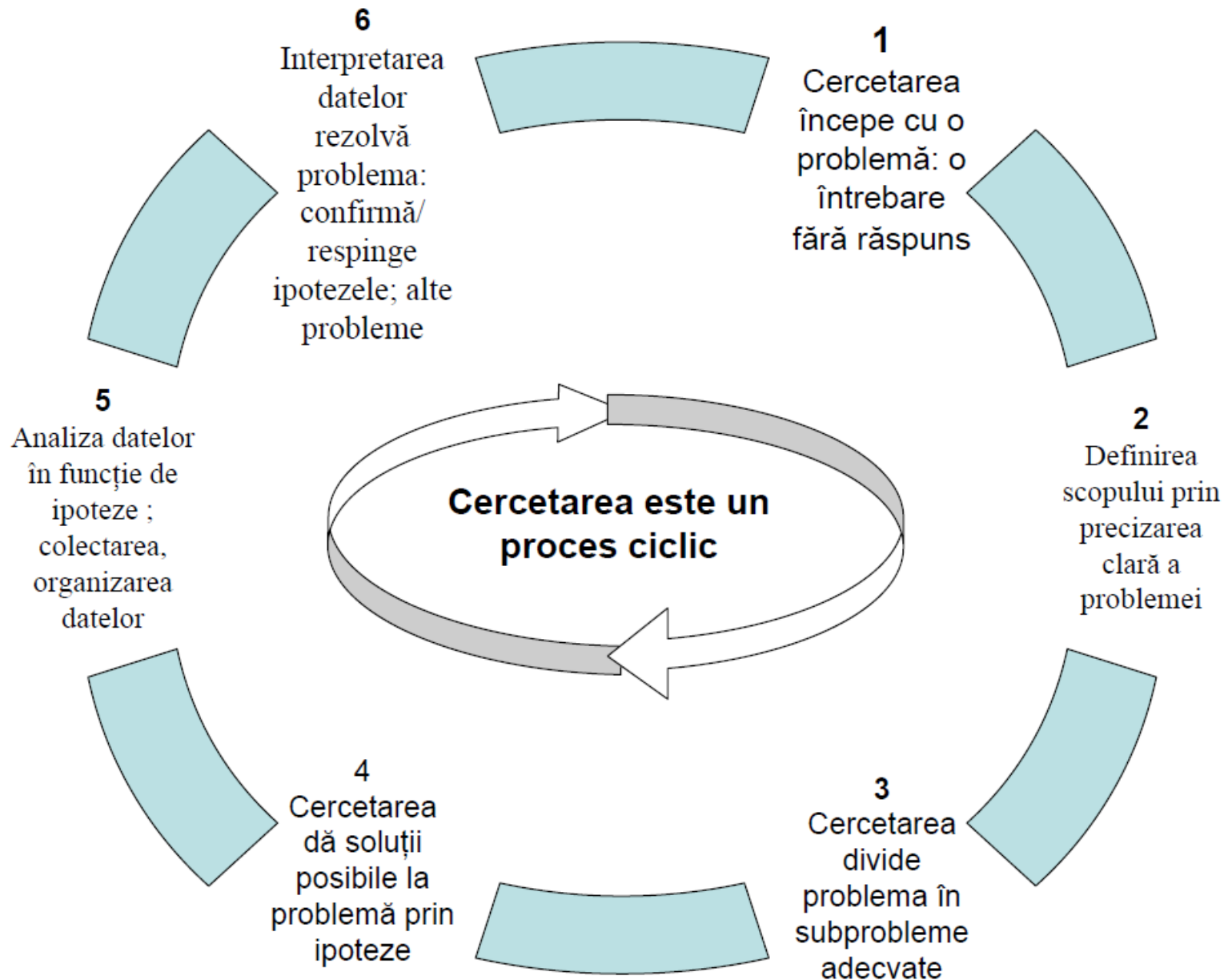
Metoda științifică

- Identificarea problemei;
- Formularea unor ipoteze;
- Decizia asupra procedurii (rationament deductiv);
- Colectarea datelor și analiza;
- Formularea concluziilor.

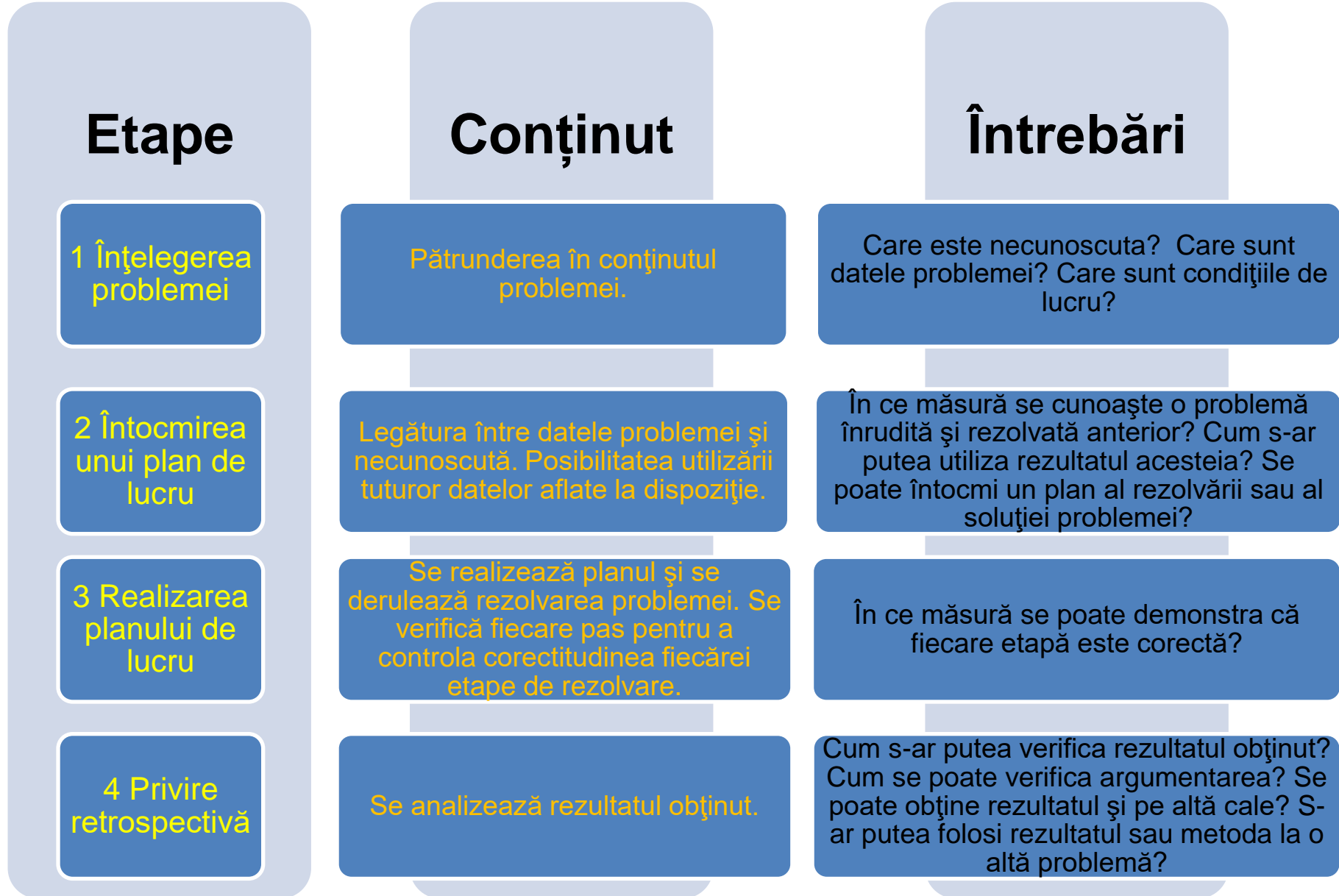
Procesul cercetării științifice

- Selectarea ariei de interes;
- Formularea de ipoteze;
- Studiul bibliografic de specialitate;
- Conturarea unei metodologii de lucru;
- Colectarea și analiza datelor experimentale;
- Interpretarea rezultatelor.

Cercetarea științifică



Cum rezolvăm o problemă



Știința și învățământul superior

Integrarea în spațiul european al învățământului și cercetării reclamă accelerarea procesului de reformă a învățământului și cercetării din Republica Moldova în acord cu obiectivele UE în privința criteriilor și normelor de calitate a infrastructurii, ale transferului tehnologic și cognitiv, pentru creșterea ponderii și vizibilității sistemului de cercetare — dezvoltare — inovare din R.Moldova.



Exigențele integrării învățământului și cercetării din R.Moldova în spațiul european al învățământului superior și cercetării, trecerea la o economie bazată pe cunoaștere, inovare și dezvoltare impun trecerea la o fază calitativă în procesul de reformă a învățământului și cercetării



Știința – caracteristici și tendințe actuale




• Dintr-o activitate căreia i se comandau serviciile, știința a devenit în prezent o activitate care anticipează nevoile producției și ale societății, în ansamblu.



• Procesele desfășurate în interiorul științei au generat integrarea ei verticală cu producția, apropiindu-se considerabil de practică.



• Teoria științifică acumulată și-a sporit astfel contribuția la soluționarea problemelor economice și sociale și a devenit o ramură economică de importanță vitală.



• În numeroase țări științei i se acordă fonduri sporite, se crează noi baze de cercetare, institute și academii de știință; este în plin avânt procesul de industrializare a științei care își accentuează contribuția determinantă la progresul tehnologic, economic și social. (Industria: EU - peste 20%)

Creșterea rolului științei – premisa dezvoltării durabile

Rezultatele științifice înregistrate de savanți sunt în serviciul societății, iar performanța obținută contribuie la dezvoltarea durabilă a unei țări.

Fără dezvoltarea dinamică a domeniului științei nu poate fi asigurată dezvoltarea social-economică a țării.

Pentru 2022, sa estimat 2,476 trilioane dolari au fost investițiile la nivel global în eforturile de cercetare și dezvoltare, o creștere de 5,43% față de cele 2,348 trilioane dolari care au fost cheltuite în 2021.

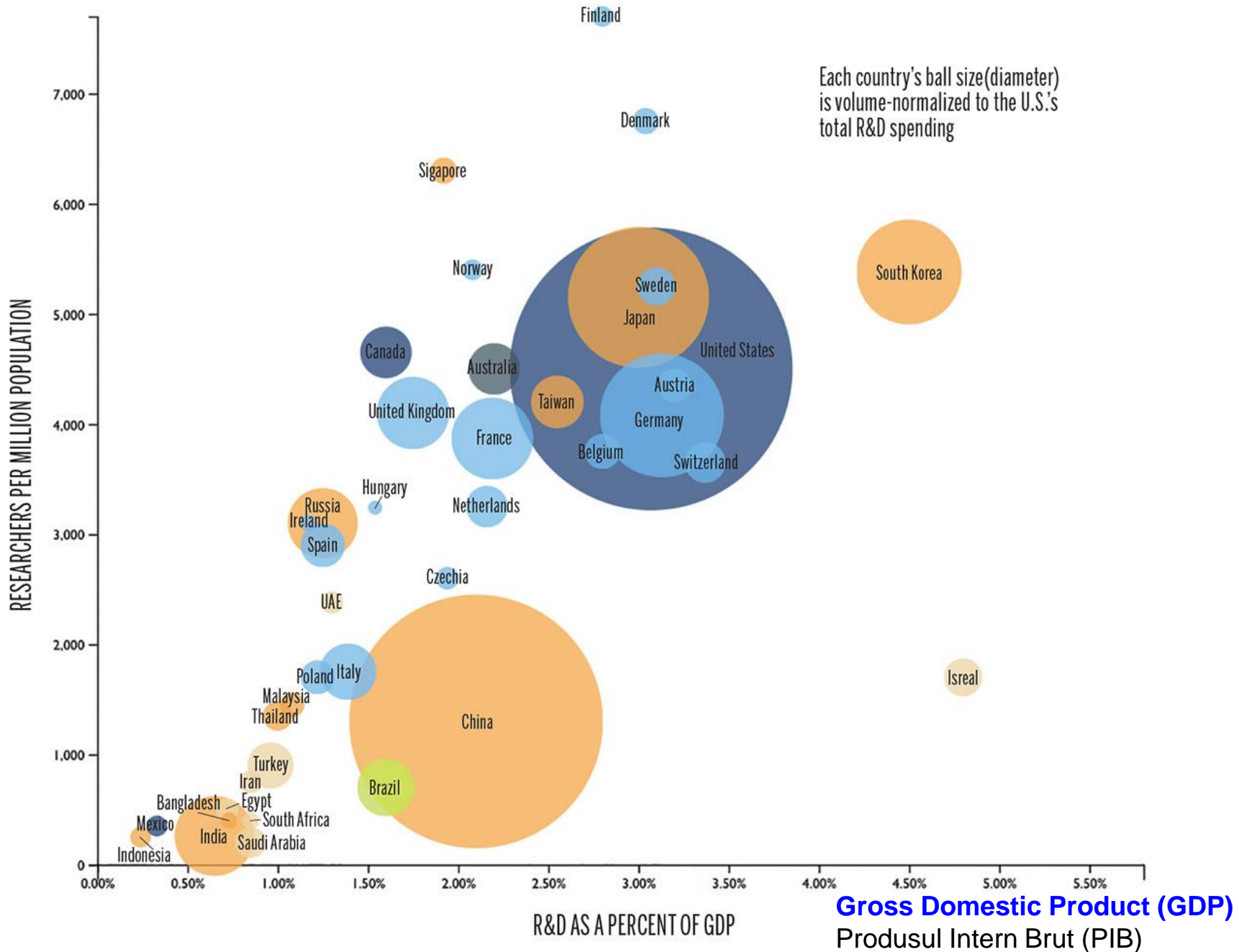
REGIONAL DISTRIBUTION OF GERD

	No.	2020 GDP Trillions US\$	2020 GERD Billions US\$	2021 GDP Trillions US\$	2021 GERD Billions US\$	2022 GDP Trillions US\$	2022 GERD Billions US\$
North America	12	24.8	644	26.3	685	27.6	721
South America	10	6.1	45	6.5	47	6.6	48
Asia	24	52.0	916	55.4	971	58.5	1,034
Europe	33	25.0	481	26.4	510	27.6	533
Middle East	11	4.8	50	4.9	52	5.1	54
Russia	6	5.3	52	5.6	55	5.8	56
Africa	20	5.6	27	5.8	28	5.9	29
Total	116	123.6	2,215	130.9	2,348	137.1	2,476
United States		19.8	603	21.0	644	22.1	679
China		22.0	460	24.8	507	26.2	551
Japan		5.2	178	5.4	177	5.5	182

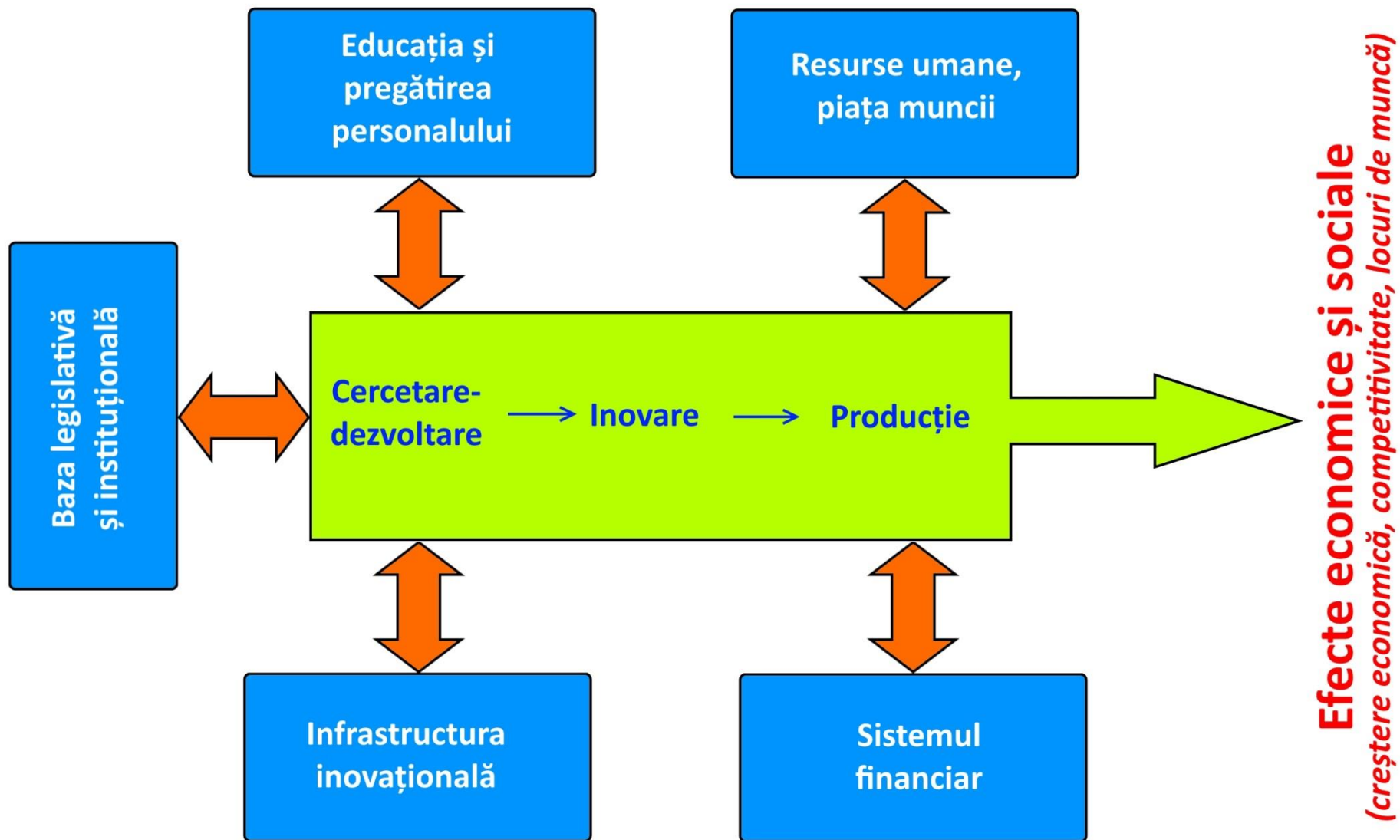
GLOBAL GROSS EXPENDITURES ON R&D (GERD)

CHELTUIELI GLOBALE BRUTE
PENTRU C&D (GERD)

WORLD OF R&D 2022



Mecanismul infuențării CD asupra dezvoltării economice și sociale

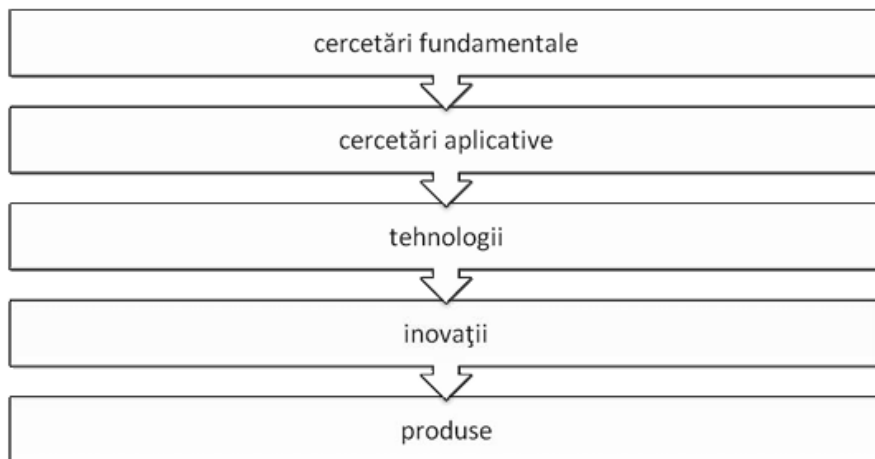


Influența economică și social a științei

Francis Bacon afirmă că activitatea științifică și descoperirile științifice stimulează dezvoltarea tehnologiilor, care, la rândul lor, contribuie la dezvoltarea economică (Schema 1.).

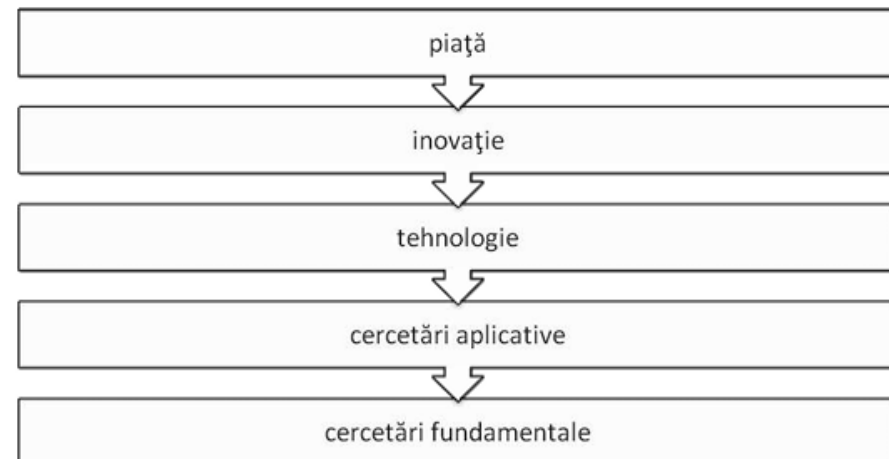
Adam Smith afirmă că cererea de pe piață este un factor esențial pentru stimularea dezvoltării științei și activității științifice, deoarece ea generează necesitățile pentru dezvoltarea tehnologiilor, care, la rândul lor, ulterior constituie un stimul pentru cercetările științifice, conform așa numitului model de cerere a pieței (Schema 2.).

Modelul de impulsionare a științei



Schema 1.

Modelul cererii pieței



Schema 2.

Modelul economiei circulare:
mai puține materii prime,
mai puține deșeuri, mai puține emisii



Politici sectoriale

- **Strategia de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în 2020 „Moldova Cunoașterii”**
- **Strategia inovațională a Republicii Moldova pentru perioada 2013-2020 „Inovații pentru competitivitate”**
- **Strategia națională de dezvoltare „MOLDOVA EUROPEANĂ 2030”**
- **Codul Educației**

Codul Educației își propune drept obiectiv strategic: dezvoltarea potențialului uman pentru a asigura calitatea vieții, creșterea durabilă a economiei și bunăstarea poporului, dezvoltarea culturii naționale, precum și promovarea principiului de instruire continuă pe tot parcursul vieții.

Obiectivele strategiei naționale de dezvoltare „MOLDOVA EUROPEANĂ 2030”



OBIECTIVUL 1: Creșterea veniturilor din surse durabile și atenuarea inegalităților



OBIECTIVUL 2: Îmbunătățirea condițiilor de trai



OBIECTIVUL 3: Garantarea educației relevante și de calitate pentru toți pe întreg parcursul vieții



OBIECTIVUL 4: Ridicarea nivelului de cultură și de dezvoltare personală



OBIECTIVUL 5: Îmbunătățirea stării de sănătate fizică și mentală a populației prin contribuția activă a unui sistem de sănătate modern și eficient, care răspunde nevoilor fiecărui individ



OBIECTIVUL 6: Un sistem de protecție socială solid și incluziv



OBIECTIVUL 7: Asigurarea unei guvernări eficiente, incluzive și transparente



OBIECTIVUL 8: Edificarea unui sistem de justiție echitabil, incoruptibil și independent



OBIECTIVUL 9: Promovarea unei societăți pașnice și sigure



OBIECTIVUL 10: Asigurarea unui mediu sănătos și sigur

Priorități strategice ale domeniilor cercetării și inovării pentru anii 2020–2023

- Maladiile netransmisibile – monitorizare epidemiologică, prevenție, diagnostic și tratament
- Supravegherea epidemiologică – măsuri de control și răspuns, diagnostic și tratament al bolilor transmisibile
- Preparate farmaceutice și nutraceutice

- Securitatea alimentară și siguranța alimentelor
- Soiuri și hibrizi de culturi agricole, tehnice și furajere performante
- Managementul durabil al ecosistemelor agricole
- Tehnologii noi de procesare a materiilor prime agricole. Biotehnologii agroalimentare

- Impactul factorilor biotici și abiotici asupra mediului și societății
- Energie sigură, curată și eficientă
- Deșeuri, materiale plastice și poluanți
- Securitatea ecologică
- Conservarea biodiversității

- Inovațiile sociale, educaționale și culturale pentru integrare și adaptare
- Migrația, diaspora și schimbările sociodemografice
- Patrimoniul material și imaterial
- Valorificarea capitalului uman și social

- Nanotehnologii
- Tehnologia informației și dezvoltare digitală
- Materiale, tehnologii și produse inovative

Academia de Științe a Republicii Moldova

Membri instituționali ai Academiei de Științe

- Membri instituționali ai Academiei de Științe - organizații de drept public din sfera științei și inovării acreditate care funcționează în cadrul Academiei de Științe și sînt finanțate integral de la bugetul de stat.

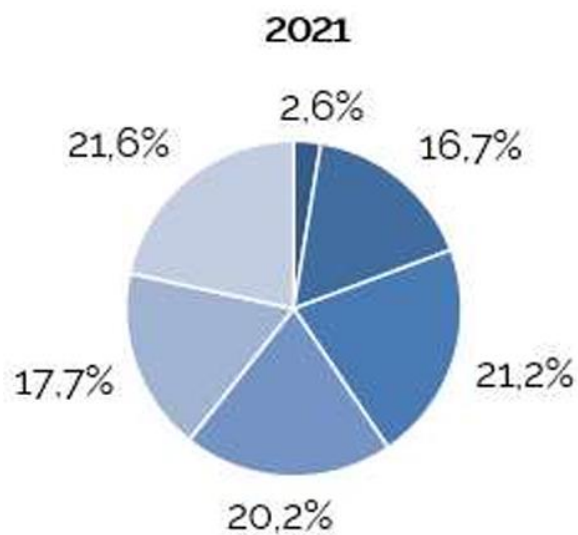
Membri de profil ai Academiei de Științe

- Membri de profil ai Academiei de Științe - organizații de drept public din sfera științei și inovării acreditate, cu subordonare metodică-științifică Academiei de Științe, finanțate integral de la bugetul de stat, prin concurs, pentru cercetări fundamentale. De la bugetul de stat se finanțează prin concurs și cercetările aplicative, acordîndu-se prioritate proiectelor care vor avea o pondere mai mare de cofinanțare din mijloacele speciale ale acestor organizații

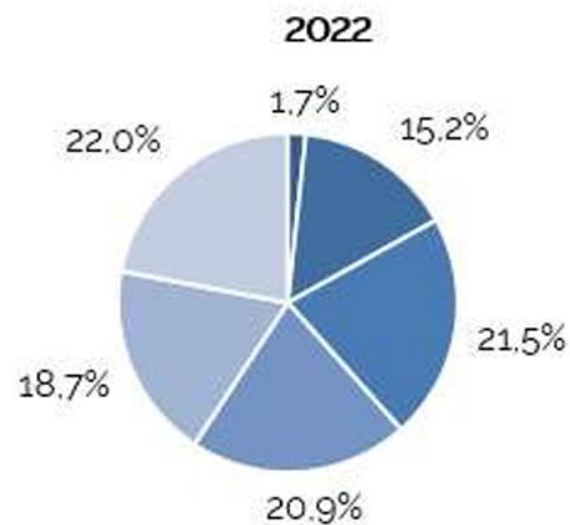
Secțiunile Academiei de Științe

- Naturale și Exacte
- Inginerești și Tehnologice
- Medicale
- Agricole
- Sociale și Economice
- Umanistice și Arte

Structura cercetătorilor pe grupe de vârstă, 2021-2022



- până la 25 ani
- 25-34 ani
- 35-44 ani
- 45-54 ani
- 55-64 ani
- 65 ani și peste



Sursa: BNS

Cercetători pe domenii științifice, în anii 2021–2022

	Persoane				Structură, %			
	2021		2022		2021		2022	
	Total	inclusiv femei	Total	inclusiv femei	Total	inclusiv femei	Total	inclusiv femei
Cercetători – total	2920	1459	2809	1429	100	100	100	100
științe naturale	941	469	867	447	32,2	32,1	30,9	31,3
științe inginerești și tehnologice	336	69	365	89	11,5	4,7	13,0	6,2
științe medicale	396	240	402	247	13,6	16,5	14,3	17,3
științe agricole	464	226	375	189	15,9	15,5	13,3	13,2
științe sociale	535	323	559	335	18,3	22,1	19,9	23,5
științe umaniste	248	132	241	122	8,5	9,1	8,6	8,5

Sursa: BNS

Cercetători cu titluri științifice pe domenii științifice, în anii 2021–2022

	2021				2022			
	doctor habilitat		doctor		doctor habilitat		doctor	
	Total	inclusiv femei	Total	inclusiv femei	Total	inclusiv femei	Total	inclusiv femei
Cercetători cu titluri științifice	346	105	1239	630	350	106	1246	641
științe naturale	100	17	422	226	101	17	420	217
științe inginerești și tehnologice	25	3	94	12	28	6	100	13
științe medicale	60	22	132	80	67	24	143	90
științe agricole	35	5	164	75	30	3	136	66
științe sociale	78	41	287	163	77	39	310	183
științe umaniste	48	17	140	74	47	17	137	72
Structură, %	100	100	100	100	100	100	100	100
științe naturale	28,9	16,2	34,1	35,9	28,9	16,0	33,7	33,9
științe inginerești și tehnologice	7,2	2,9	7,6	1,9	8,0	5,7	8,0	2,0
științe medicale	17,3	20,9	10,6	12,7	19,1	22,7	11,5	14,0
științe agricole	10,1	4,8	13,2	11,9	8,6	2,8	10,9	10,3
științe sociale	22,6	39,0	23,2	25,9	22,0	36,8	24,9	28,6
științe umaniste	13,9	16,2	11,3	11,7	13,4	16,0	11,0	11,2

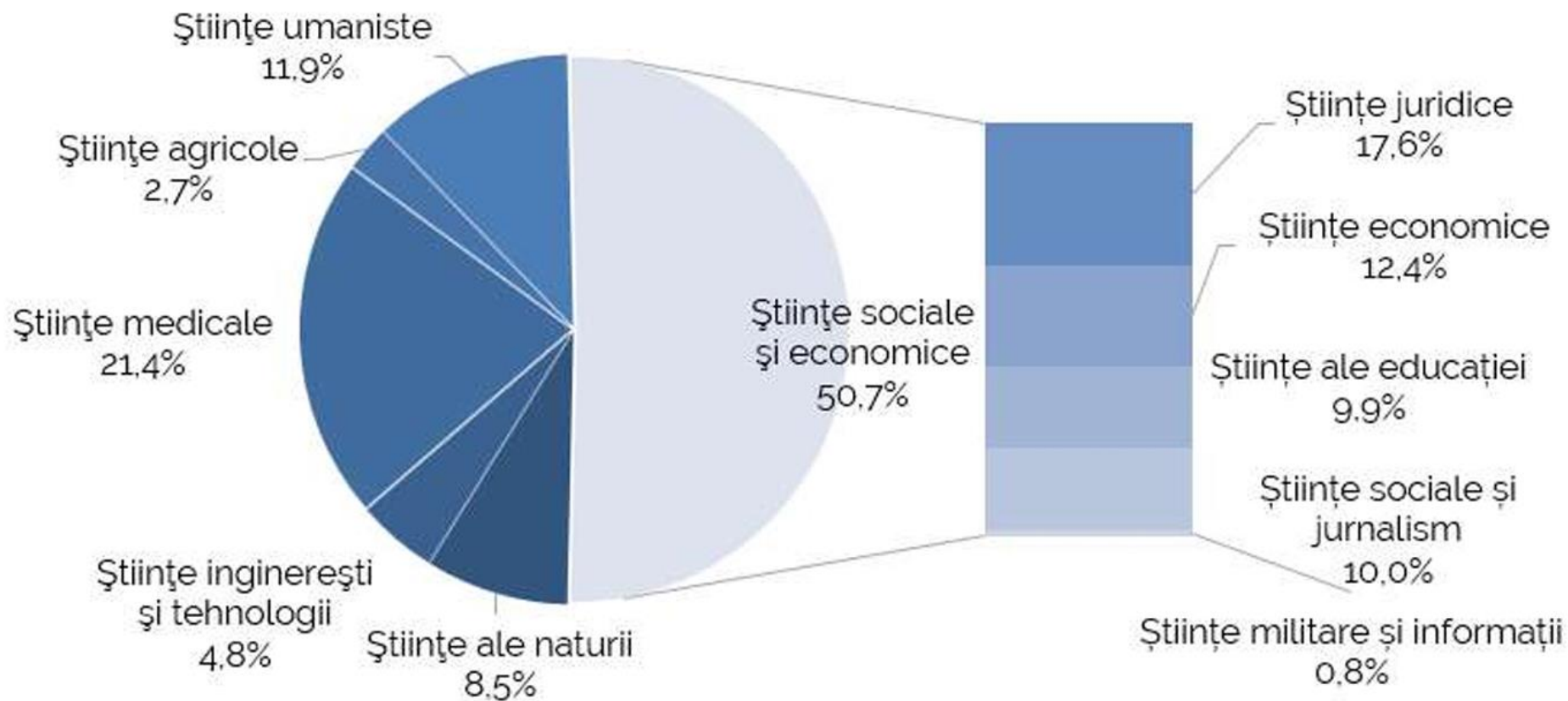
Sursa: BNS

Studenti-doctoranzi care desfășoară studii superioare de doctorat, pe forme de învățământ, în anii 2021 și 2022

	2021			2022		
	Total	inclusiv studii:		Total	inclusiv studii:	
		cu frecvență	cu frecvență redușă		Cu frecvență	cu frecvență redușă
Total, inclusiv:	1680	367	1313	1601	372	1229
a) în funcție de gen:						
- masculin	756	168	588	702	144	558
- feminin	924	199	725	899	228	671
b) după modul de finanțare:						
- de la bugetul de stat	1225	267	958	1 196	284	912
- în bază de contract	455	100	355	405	88	317

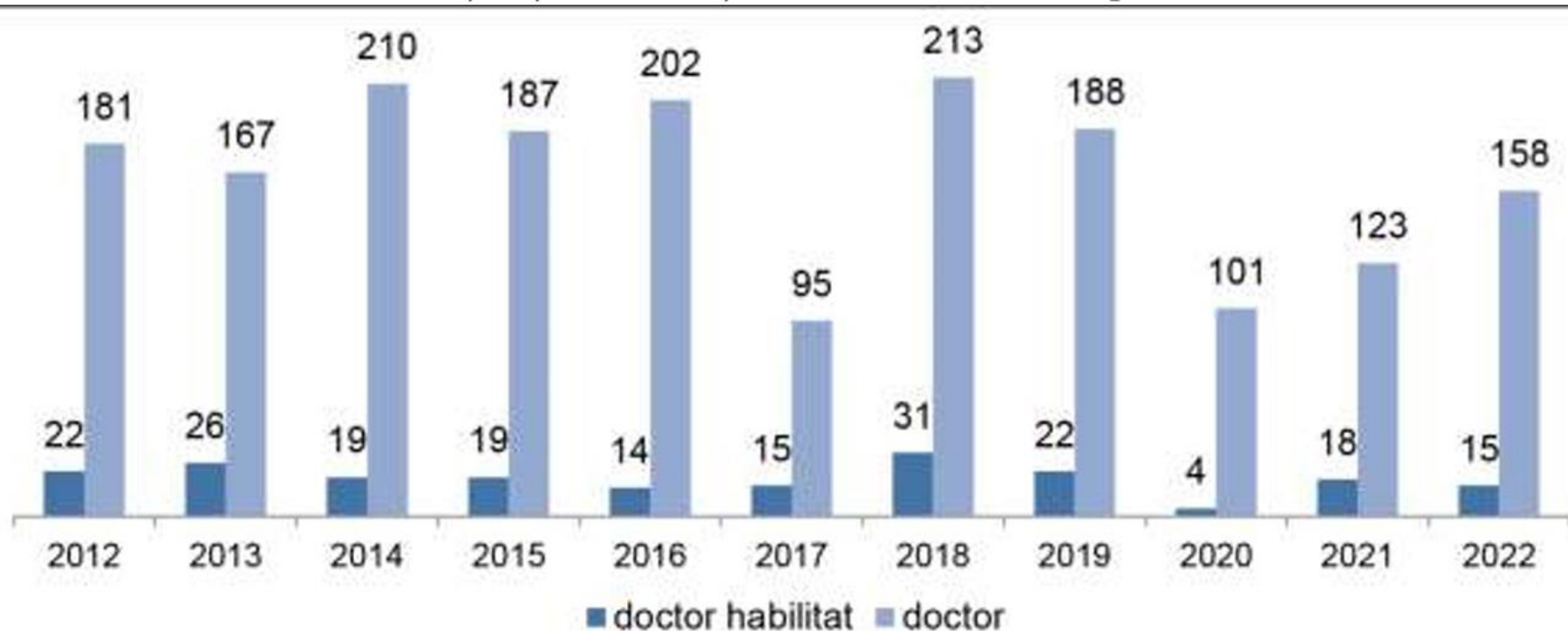
Sursa: BNS

Structura numărului studenților-doctoranzi la studii superioare de doctorat, conform domeniilor științifice, anul 2022



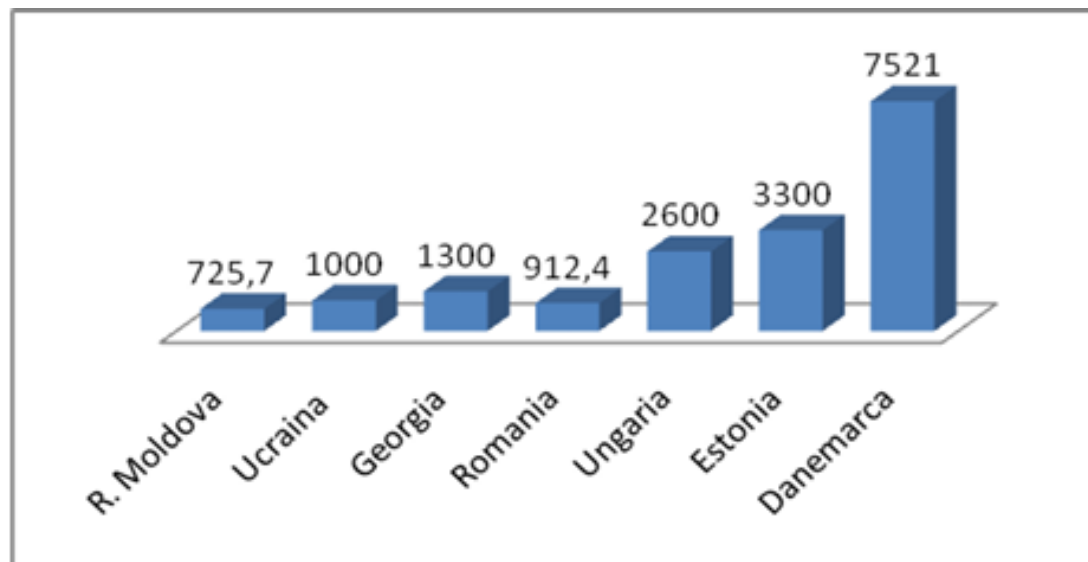
Sursa: BNS

Dinamica titlurilor științifice de dr. și dr. hab. confirmate în perioada 2012–2022



Sursa: ANACEC

Numărul de cercetători (normă întreagă), raportat la un milion de populație (2016)



Sursa: UNESCO Institute of Statistics

Cheltuieli pentru cercetare-dezvoltare, milioane lei, în anii 2021–2022

	2021		2022	
	Total	inclusiv în	Total	inclusiv în
		instituții publice		instituții publice
Cheltuieli, total	560,5	455,3	630,2	529,9
cheltuieli curente	537,3	436,9	598,9	504,1
cheltuieli capitale	23,2	18,4	31,3	25,8

Sursa: BNS

Cheltuieli curente pentru cercetare-dezvoltare pe domenii științifice, milioane lei, în anul 2022

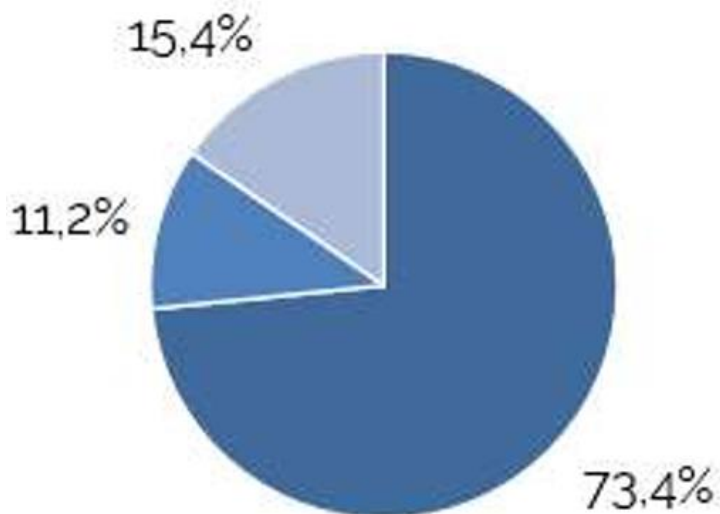
	Total	inclusiv pe domenii științifice:					
		științe naturale	științe ingineresti și tehnologice	științe medicale	științe agricole	științe sociale	științe umaniste
Cheltuieli curente, total	598,9	210,9	87,6	105,4	103,7	54,5	36,8
cercetare fundamentală	56,1	4,6	0,1	2,9	0,7	18,4	29,4
cercetare aplicativă	467,9	206,3	20,9	95,1	102,5	35,7	7,4
dezvoltare experimentală	74,9	–	66,6	7,4	0,5	0,4	–

Sursa: BNS

Cheltuieli pentru cercetare-dezvoltare, milioane lei, în anii 2021–2022

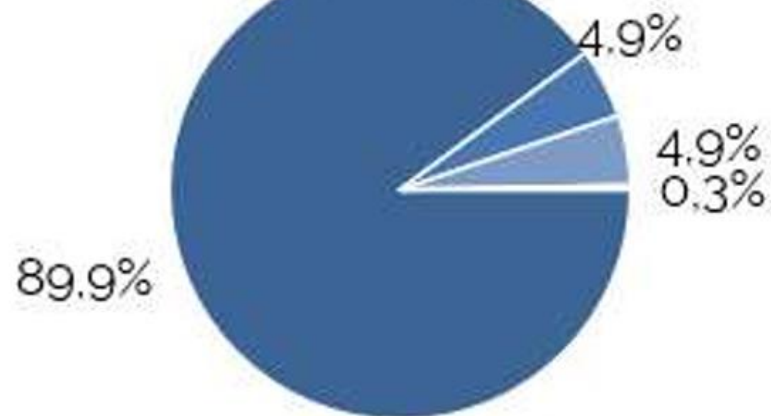
Structura cheltuielilor curente și capitale pentru cercetare-dezvoltare pe componente, 2022

Cheltuieli curente



- cheltuieli de personal
- cheltuieli materiale
- alte cheltuieli curente

Cheltuieli capitale

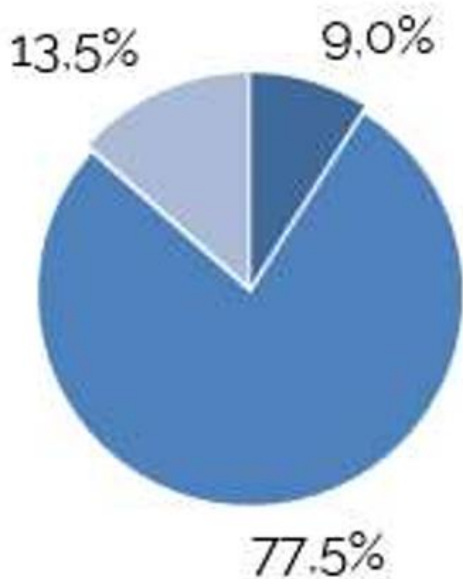


- utilaje
- edificii
- software
- alte cheltuieli capitale

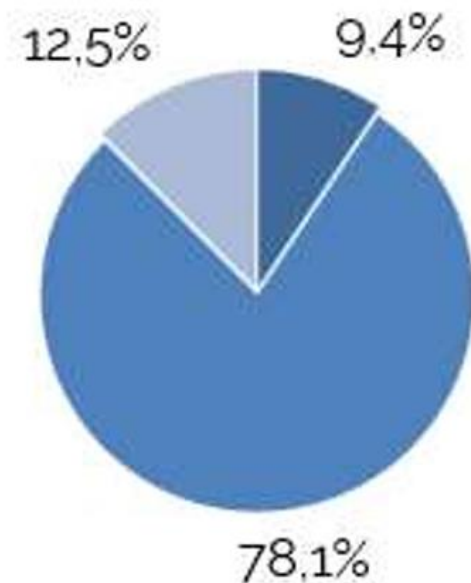
Cheltuieli pentru cercetare-dezvoltare, milioane lei, în anii 2021–2022

Structura cheltuielilor curente pe tipuri de cercetare, în 2021–2022

2021



2022



- cercetare fundamentală
- cercetare aplicativă
- dezvoltare experimentală

Sursa: BNS

Dinamica distribuirii finanțării în domeniile cercetării și inovării 2020-2023

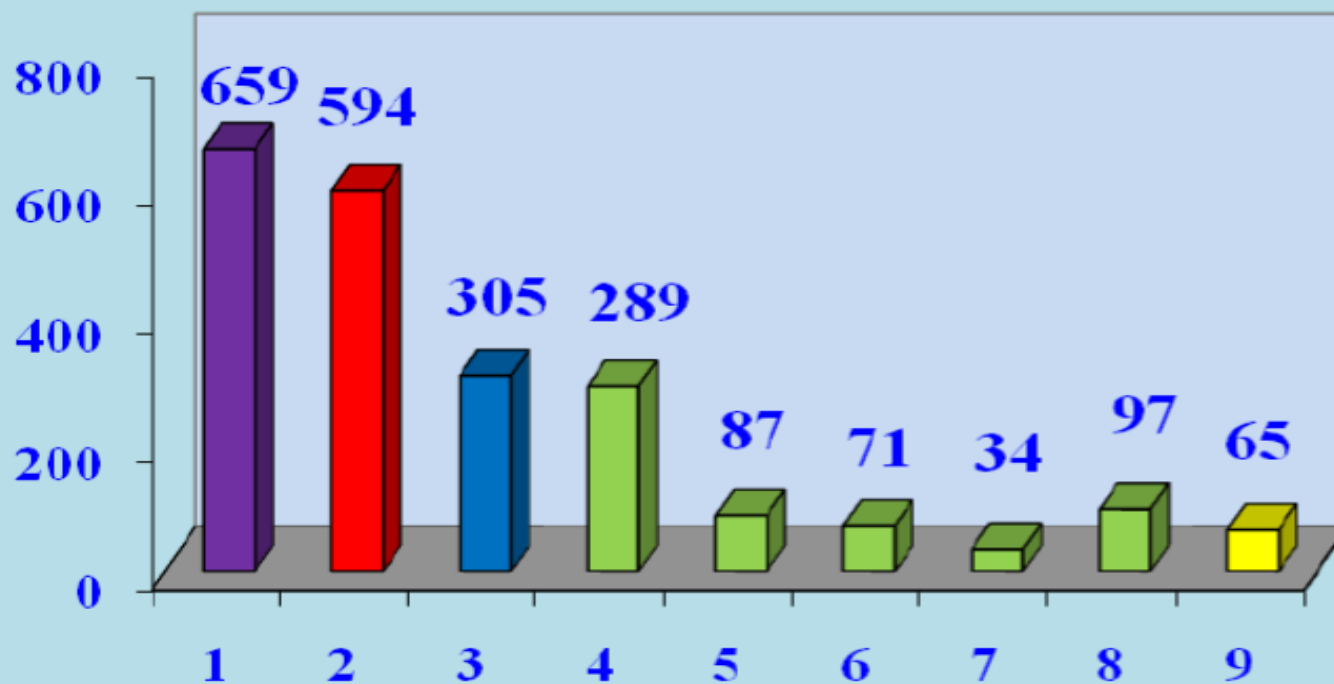
I. ACȚIUNI COMPETITIVE în domeniile cercetării și inovării				
Priorități strategice	Dinamica distribuirii finanțării, %			
	2020	2021	2022	2023
I. Sănătate	10,6%	11,6%	12,6%	13,6%
II. Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor	11,8%	12,8%	13,8%	14,8%
III. Mediu și schimbări climatice	14,4%	15,4%	16,4%	17,4%
IV. Provocări societale	9,4%	10,4%	11,4%	12,4%
V. Competitivitate economică și tehnologii inovative	13,8%	14,8%	15,8%	16,8%
TOTAL: ACȚIUNI COMPETITIVE în domeniile cercetării și inovării	60%	65%	70%	75%

Numărul de persoane angajate nemijlocit în cercetare (fără personalul auxiliar) în câteva țări/regiuni avansate ale lumii și capitalul financiar anual pus la dispoziția acestora

Țara / regiunea	Numărul de locuitori [Wikipedia]	Numărul de cercetători științifici	PIB (milioane de \$ SUA)	Parte de PIB (%) destinat C&D	Finanțe pentru C&D (milioane de \$ SUA)
Toate țările			71 707 302		
UE28	504 361 856	1 672 014	16 641 111	2,03	337 777,794
SUA	315 712 000	1 412 639	15 684 750	2,77	434 467,575
China	1 350 695 000	1 152 311	8 227 037	1,84	151 377,481
Japonia	127 799 000	889 341	5 963 969	3,26	194 425,389
CSI	279 256 333	528 606	2 635 655	0,95	25 106,948
Coreea de Sud	50 004 441	345 912	1 155 872	3,74	43 229,613

REPARTIȚIA PE ȚĂRI A NUMĂRULUI DE LAUREAȚI AI PREMIULUI NOBEL (1901 – 2015)

Repartiția pe țări a numărului de laureați ai Premiului Nobel în domeniul științelor, 1901- 2015: **1.** Toate țările lumii; **2.** SUA+UE; **3.** SUA; **4.** UE; **5.** Regatul Unit; **6.** Germania; **7.** Franța; **8.** Alte țări ale UE; **9.** Alte țări ale lumii



Topul primelor 50 de companii din lume în ceea ce privește investițiile totale în cercetare și dezvoltare -2009

Acesta include:

15 companii din UE;

18 firme din SUA;

Două companii farmaceutice ocupă primele două locuri în top:

Roche din Elveția (7,2 miliarde de euro),

Pfizer din SUA (7 miliarde de euro).

Volkswagen (6,3 miliarde de euro), pe locul al șaselea, este cel mai mare investitor în cercetare și dezvoltare din UE,

urmat de Nokia (al unsprezecelea cu 4,9 miliarde de euro),

Daimler (al treisprezecelea cu 4.8 miliarde de euro)

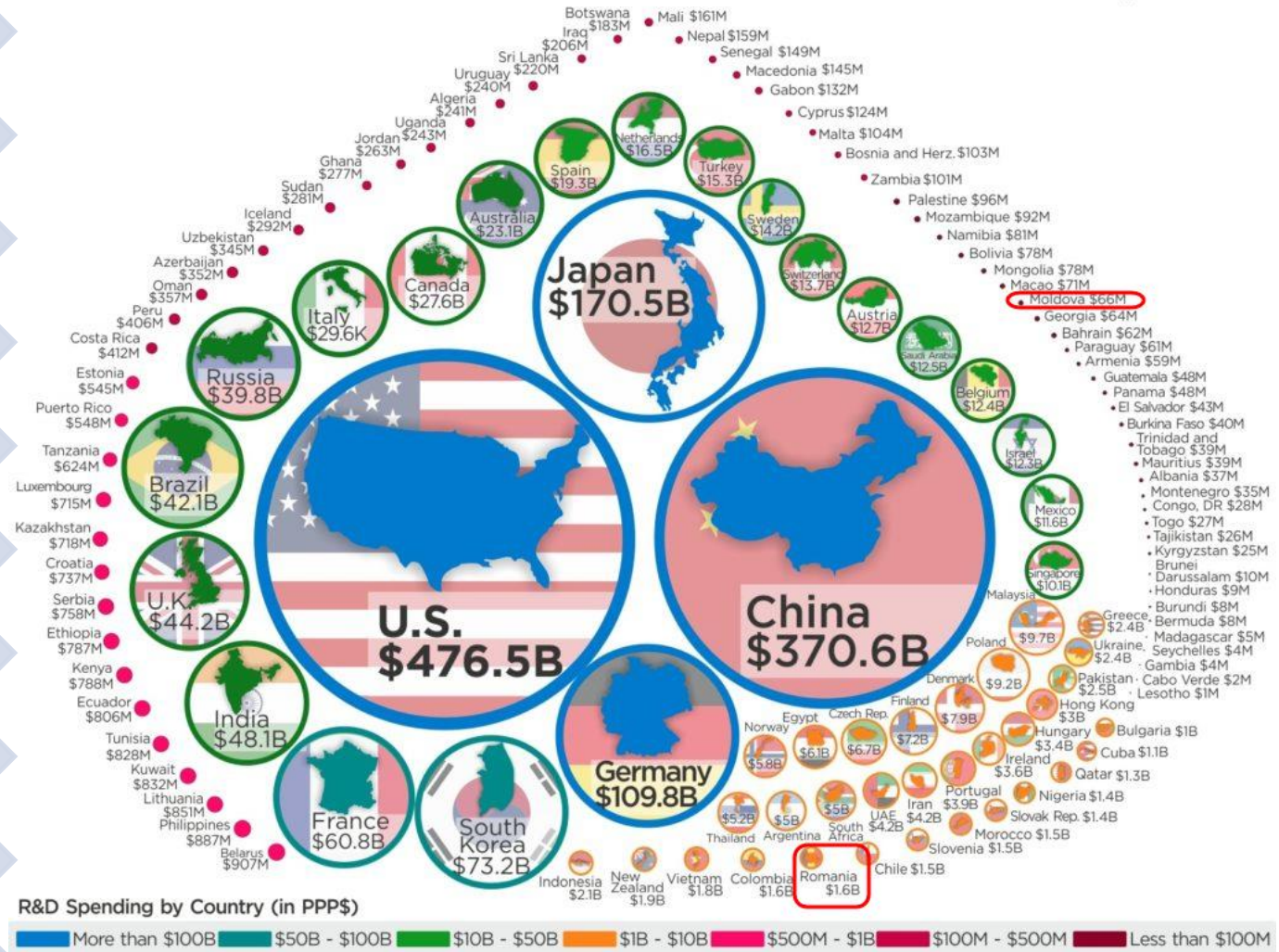
Sanofi-Aventis (al 14-lea cu 4,4 miliarde de euro).

Sursa: <https://www.capital.ro/top-50-companii-care-au-investit-in-cercetare-si-dezvoltare-18-firme-din-sua-15-din-ue-si-13-di.html>

Top 10 țări care investesc cei mai mulți bani în cercetare și dezvoltare -2018

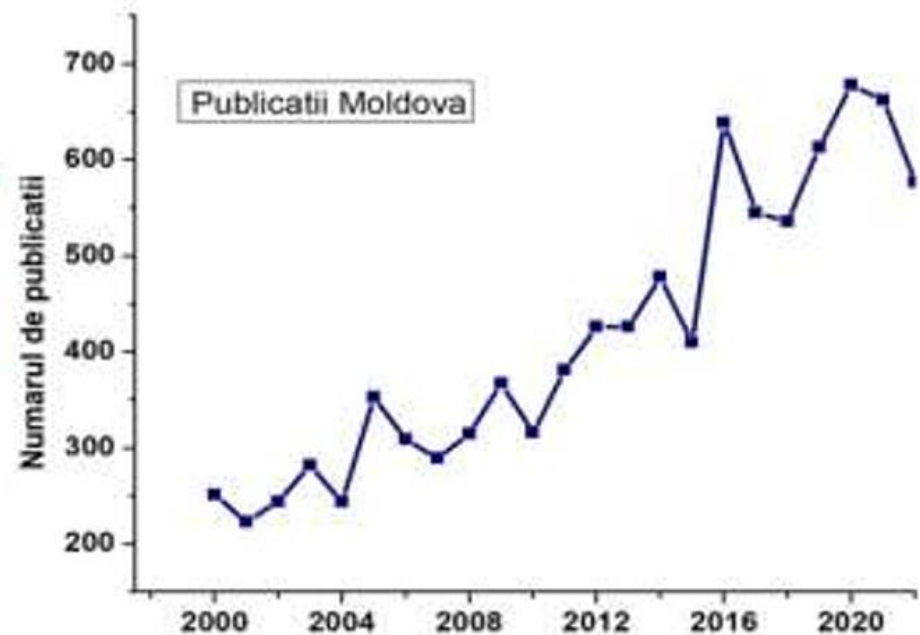
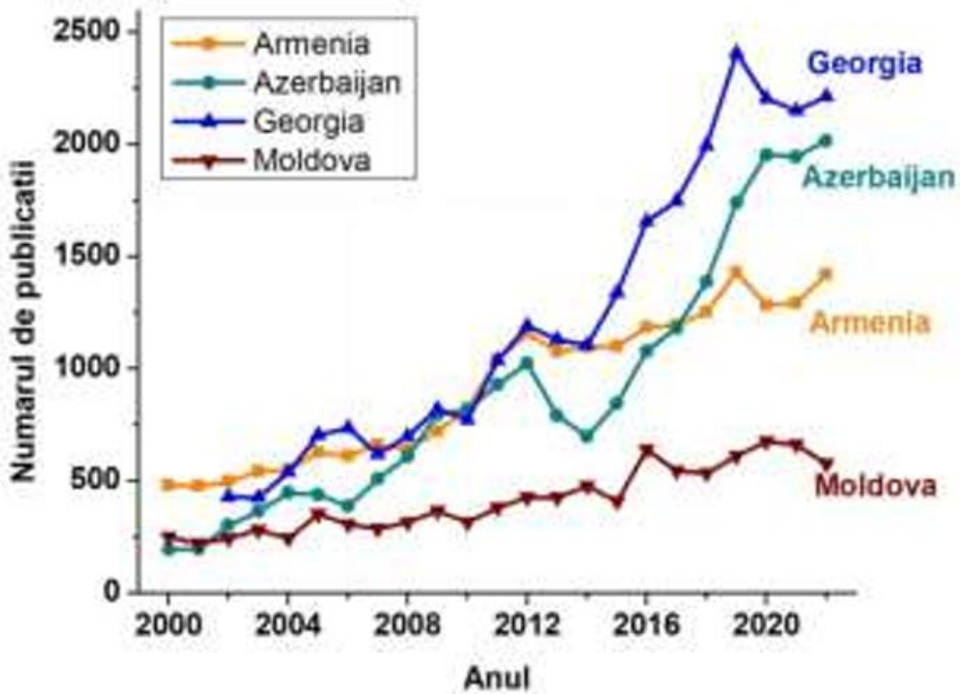
How Much Countries Invest in Research & Development

1. Statele Unite: 476 miliarde de dolari
2. China: 370,6 miliarde de dolari
3. Japonia: 170,5 miliarde de dolari
4. Germania: 109,8 miliarde de dolari
5. Coreea de Sud: 73,2 miliarde de dolari
6. Franța: 60,8 miliarde de dolari
7. India: 48,1 miliarde de dolari
8. Regatul Unit: 44,2 miliarde de dolari
9. Brazilia: 42,1 miliarde de dolari
10. Rusia: 39,8 miliarde de dolari



Article & Sources:
<https://howmuch.net/articles/research-development-spending-by-country>
<http://uis.unesco.org>

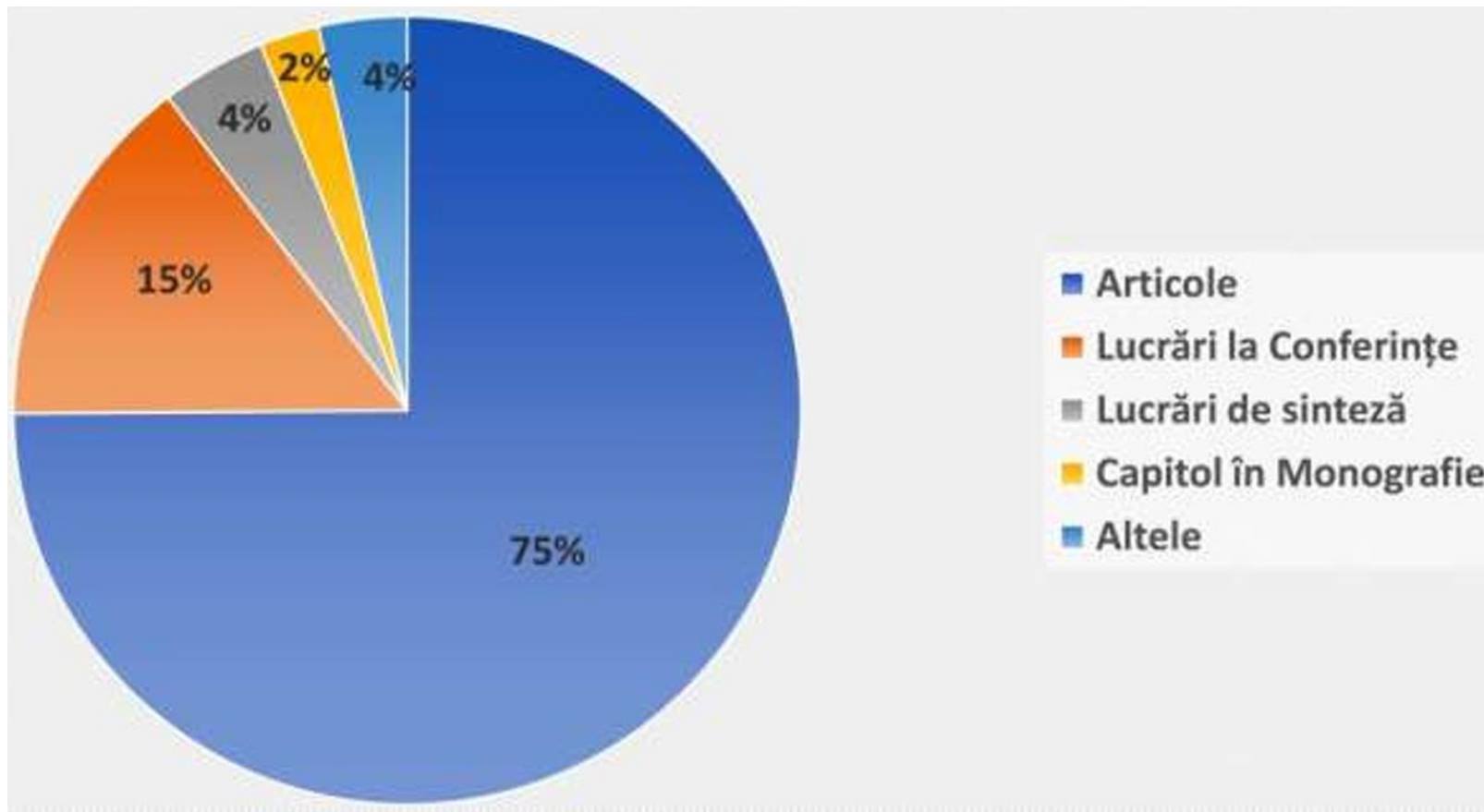
Dinamica numărului de documente publicate în baza de date SCOPUS în comparație cu țările din regiune



Sursa: Scopus

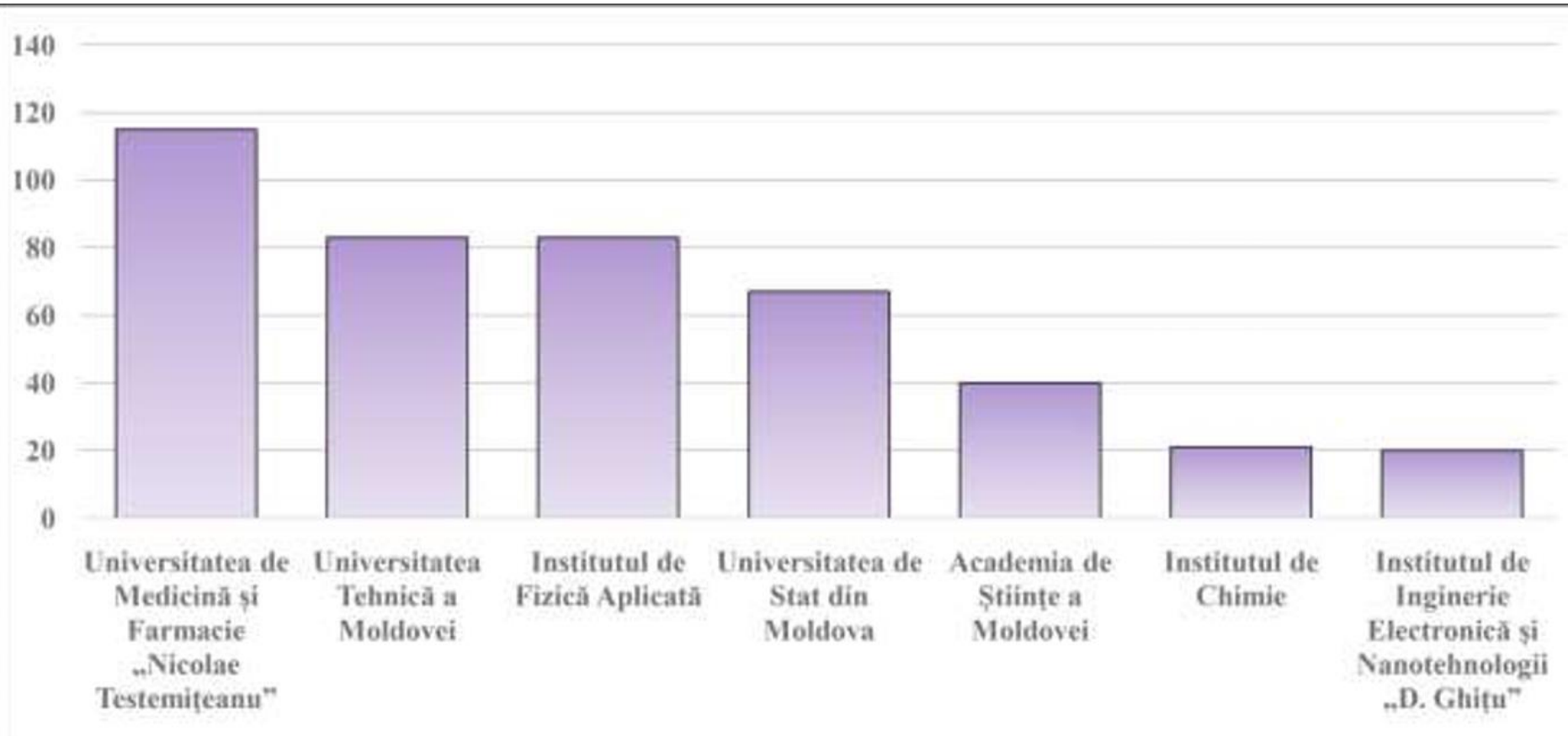
Clasificarea lucrărilor după tipul publicației

Similar cu anii precedenți, aproximativ 75% din numărul total de publicații indexate în Scopus, sunt articole științifice, urmate de lucrările la conferințe (15%), lucrări de sinteză (4%), capitole în monografii (2%), ș.a.



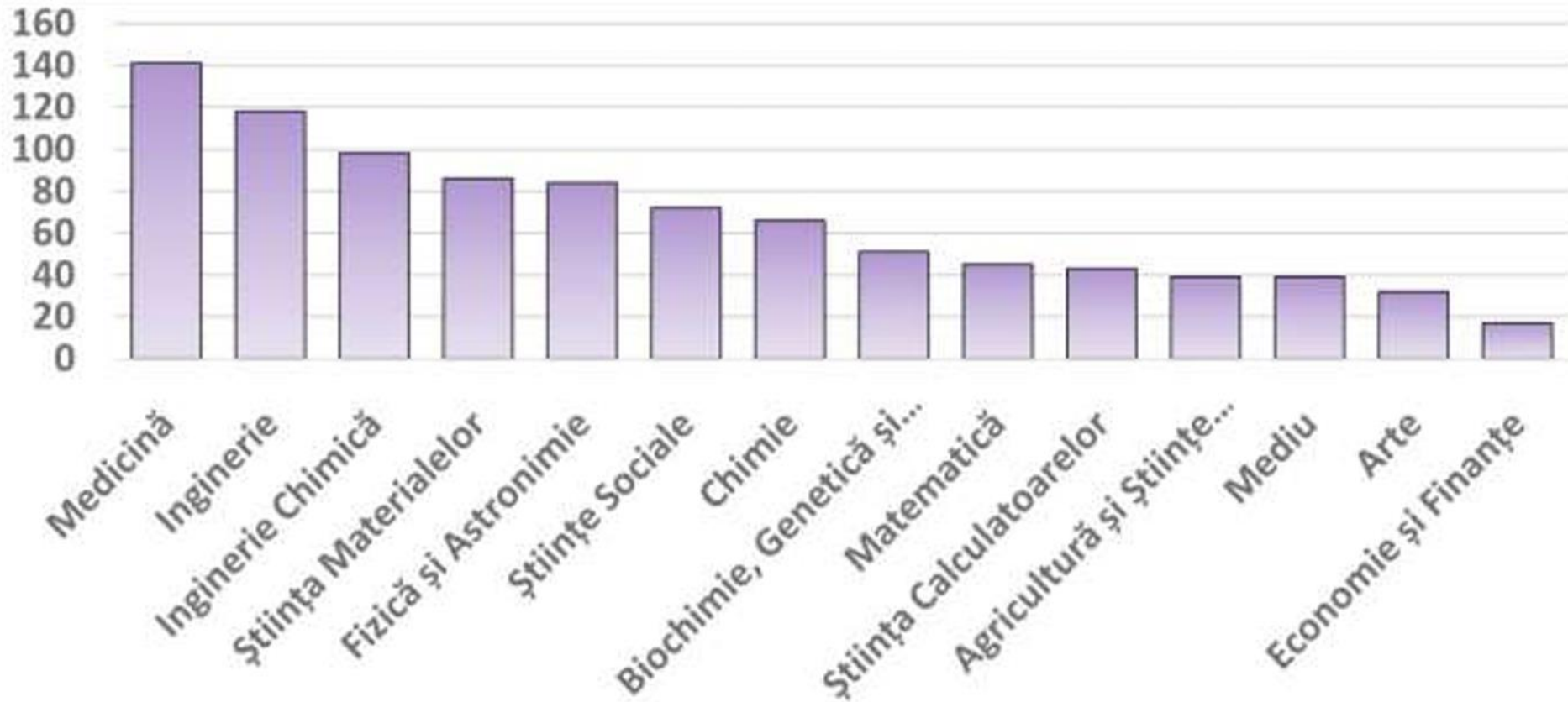
Sursa: Scopus

Distribuția publicațiilor științifice după instituții



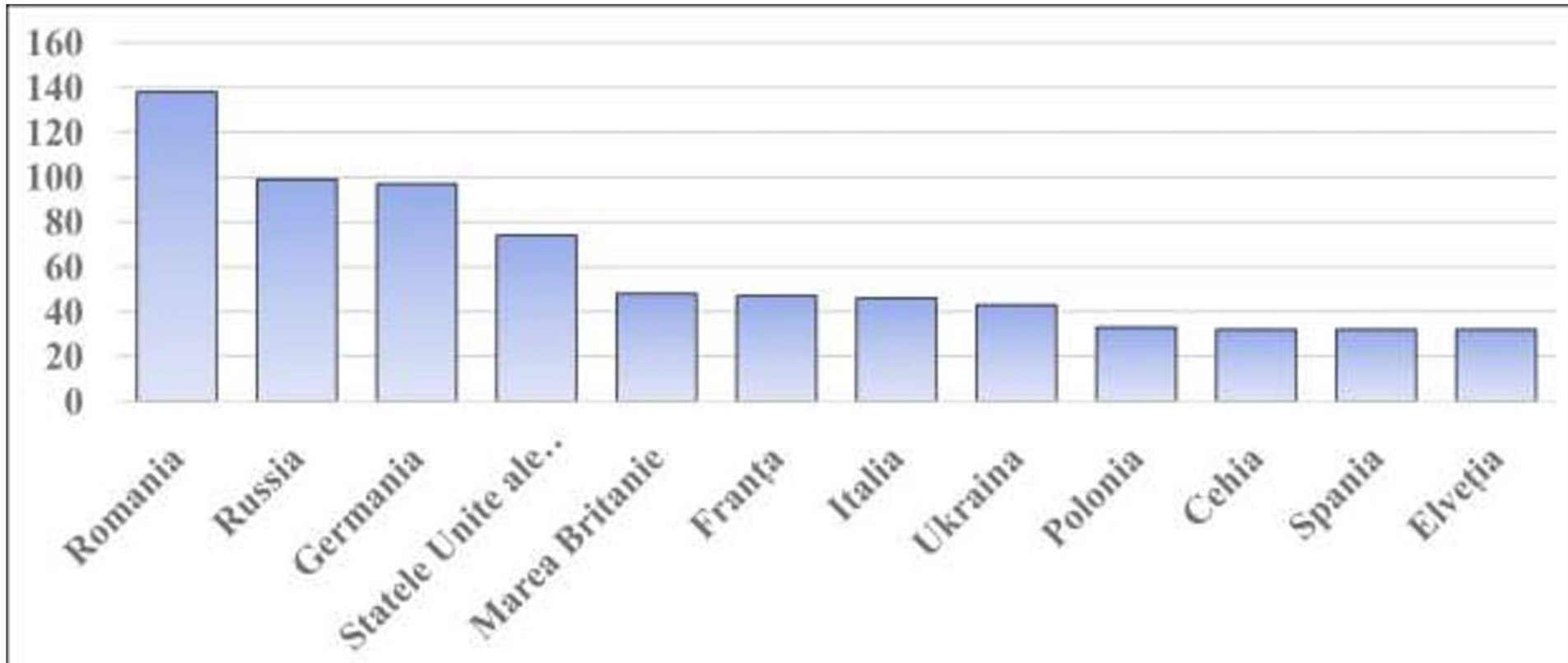
Sursa: Scopus

Distribuția publicațiilor științifice după domeniul științific (conform clasificării SCOPUS)



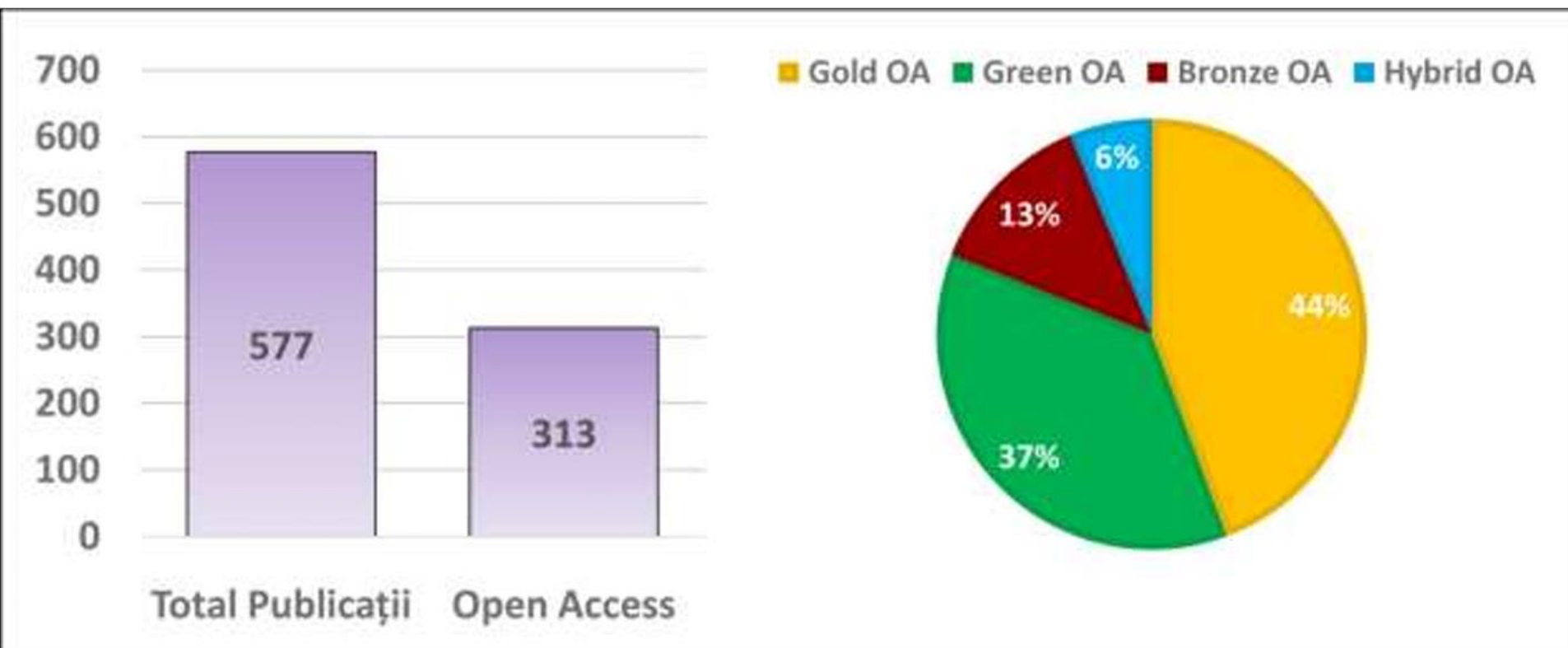
Sursa: Scopus

Colaborarea cu alte state



Sursa: Scopus

Publicarea în regim Open Access



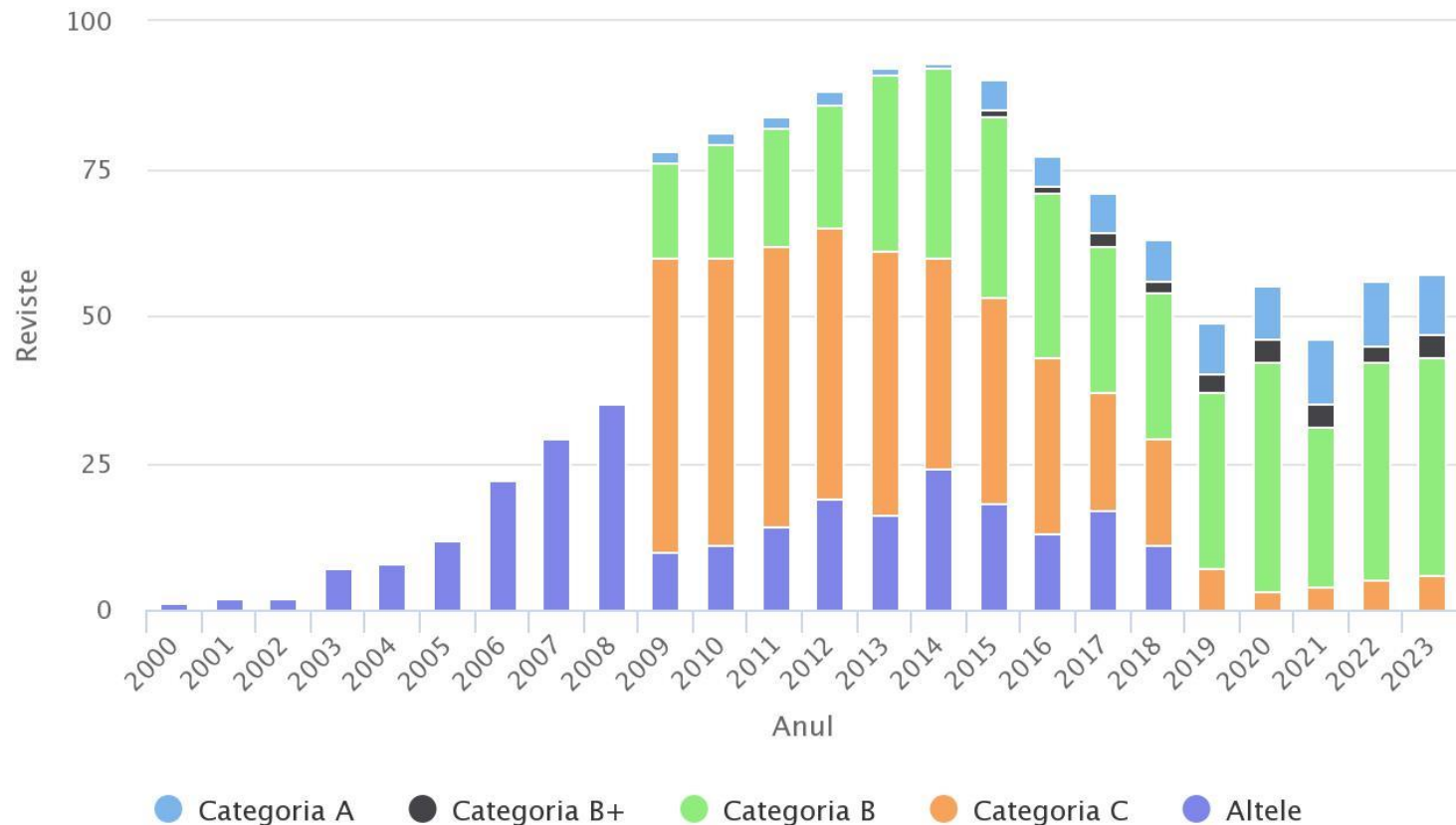
Sursa: Scopus

Clasamentul internațional al instituțiilor de învățământ superior -2023

ranking	<u>World Rank</u> ▲	<u>University</u>	<u>Det.</u>	<u>Impact Rank*</u>	<u>Openness Rank*</u>	<u>Excellence Rank*</u>
1	3649	<u>Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy / Universitatea de Stat de Medicina si Farmacie</u>	»	7365	2322	3946
2	4092	<u>Technical University of Moldova / Universitatea Tehnica a Moldovei</u>	»	6071	2329	4991
3	4343	<u>State University of Moldova / Universitatea de Stat din Moldova</u>	»	4813	2827	5527
4	6416	<u>Balti State University Alecu Russo / Universitatea de Stat Alecu Russo din Bălți</u>	»	4677	4681	7237
5	7664	<u>Academy of Economic Studies from Moldova / Academia de Studii Economice din Moldova</u>	»	8246	5038	7237
6	9300	<u>Free International University of Moldova / Universitatea Libera Internationala din Moldova</u>	»	9579	6635	7237
7	9712	<u>Taras Shevchenko Transnistria State University / Приднестровский государственный университет Т Г Шевченко</u>	»	11139	6108	7237
8	9738	<u>State Agricultural University of Moldova / Universitatea Agrara de Stat din Moldova</u>	»	12207	8183	6598
9	10570	<u>Chișinău State Pedagogical University Ion Creangă / Universitatea Pedagogica de Stat Ion Creanga</u>	»	10823	7213	7237
10	12020	<u>State University of Comrat / Universitatea de Stat din Comrat</u>	»	14505	6385	7237

Dinamica revistelor acreditate din Republica Moldova (reviste/articole) în 2000–2023

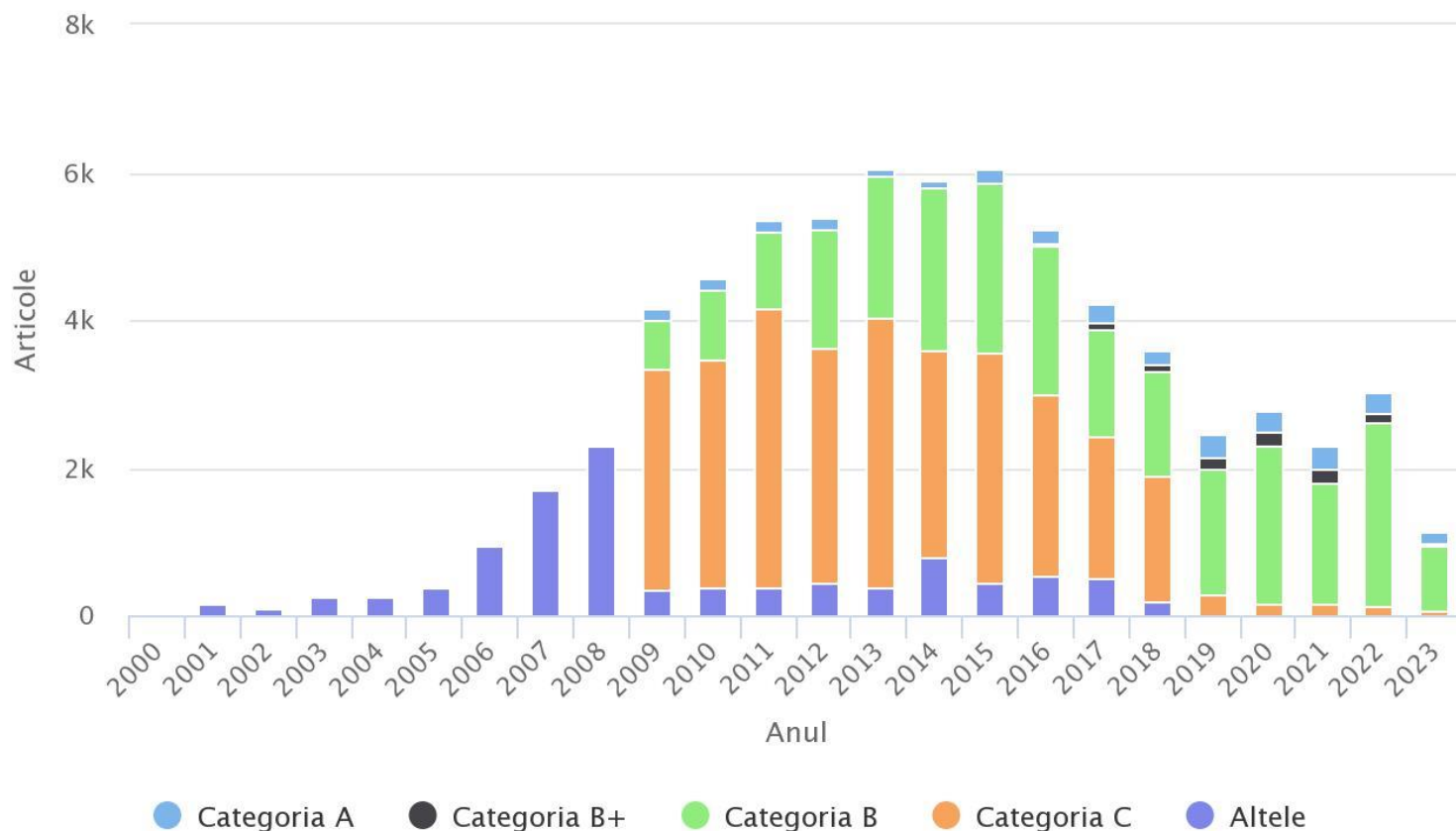
Distribuirea revistelor din R.Moldova pe categorii și ani
(situația la 31 decembrie)



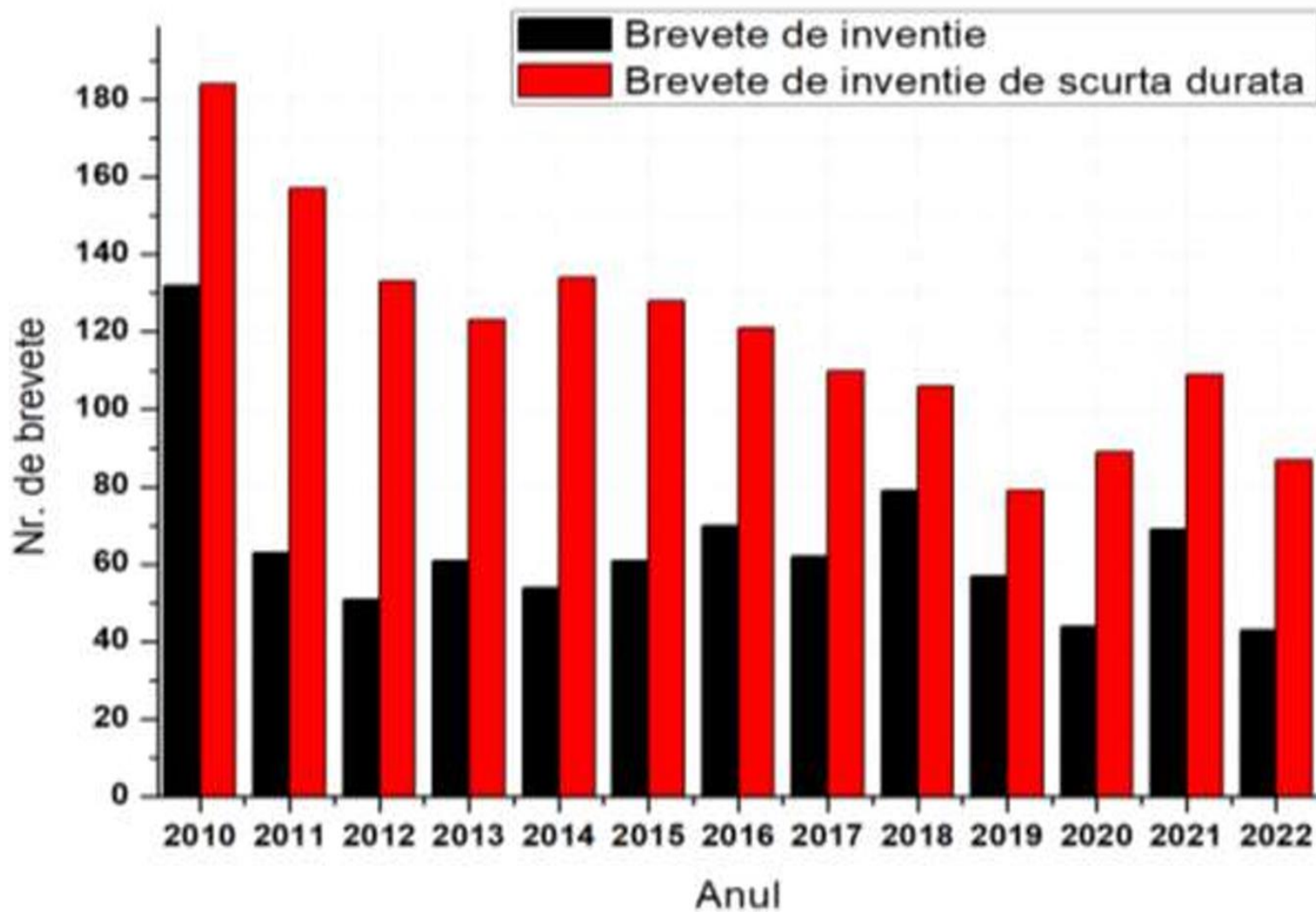
Până în anul 2009, revistele științifice nu erau clasificate pe categorii

Dinamica revistelor acreditate din Republica Moldova (reviste/articole) în 2000–2023

Dinamica articolelor în reviste din R.Moldova pe categorii de reviste



Brevete de invenție total, AGEPI (2010-2022)



Cine sunt susținătorii Moldovei?



Harta proiectelor de asistență

-  Susținerea măsurilor de promovare a încrederii
-  Energie și biomasă în Moldova
-  Reabilitarea sistemului de alimentare cu apă
-  Îmbunătățirea situației socio-economice a tinerilor din Moldova
-  Dezvoltare durabilă în sectorul tehnologiei de producere a energiei regenerabile
-  Parteneriatul public-privat pentru dezvoltarea durabilă a serviciilor administrate local
-  Informarea actorilor sociali cu privire la drepturile și măsurile de prevenire și protecție a abuzului asupra persoanelor în vârstă
-  Rețeaua de comunicații fixe și mobile pentru serviciul grăniceri al Republicii Moldova
-  Programul de dezvoltare a utilităților de apă
-  Proiecte de reabilitare a drumurilor
-  Misiunea Uniunii Europene de asistență la frontieră
-  Aplicarea legislației forestiere, Programul ENPI FLEG



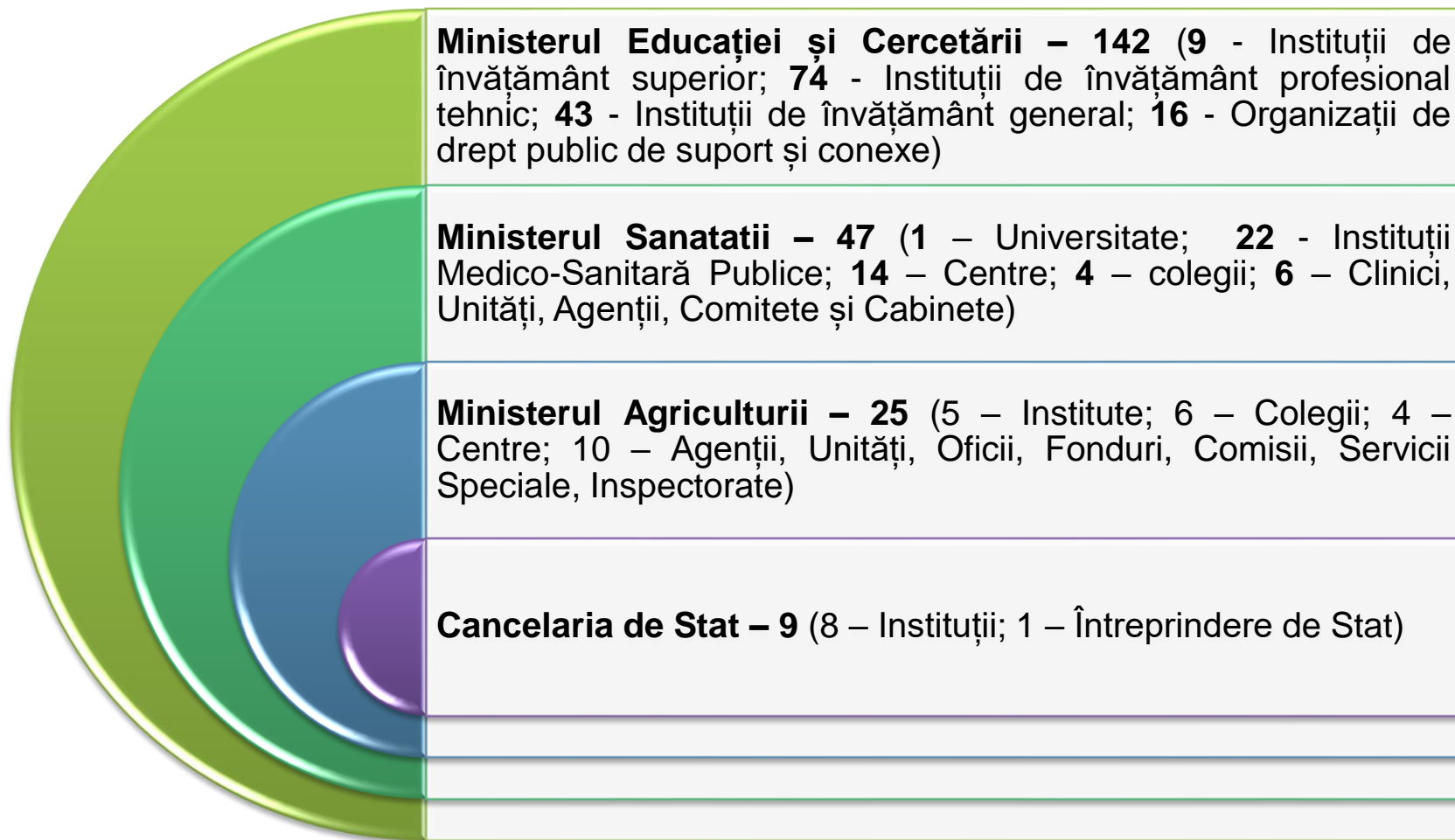
Factorii care contribuie la emigrarea cercetătorilor

<i>Factori interni (push)</i>	<i>Factori externi (pull)</i>
Deficit de resurse financiare și nivel redus al salariilor	Stimulenți financiar și economici în învățământ și cercetare
Infrastructura învechită și insuficientă, lipsa echipamentului modern	Oportunități de a se integra în comunitatea științifică internațională
Managementul prost și administrarea birocratică a instituțiilor de cercetare	Oportunități de a spori recunoașterea și reputația științifică
Acces limitat la oportunitățile de publicare în revistele cele mai importante	Mai multă libertate și independență individual, în special pentru tinerii cercetători
Avansarea lentă în cariera științifică și alte elemente generatoare a conflictelor între generațiile științifice	Reputația în întregime a sistemului de învățământ superior și a activității științifice din țările recipient de imigranți înalt calificați

Efectele mobilităților cercetătorilor asupra țărilor de origine

<i>Efecte pozitive</i>	<i>Efecte negative</i>
Transferul de cunoștințe și tehnologii, care pot crește productivitatea și dezvoltarea economică	Pierderea capitalului uman, care este crucial pentru productivitatea și creșterea economică
Aptitudini și experiență utilă de către emigranții repatriați	Reducerea numărului de specialiști calificați și pierderea celor mai buni și calificați
Investiții și remitențe în țara de origine	Pierderea investițiilor originale în educație și instruire
Dezvoltarea peței (produsele și serviciile emigranților) în țara de origine	Insuficiență de competențe în sectoare critice, cum ar fi ocrotirea sănătății și educația
Legături științifice și comerciale între țara de origine și țara gazdă	Pierderea contribuțiilor din taxe
Includerea active în procesele de globalizare	Pericolul atragerii altor cercetători din țara de origine de către cei plecați

Fondatorii INSTITUȚIILOR PUBLICE DE CERCETARE



Tipuri de apeluri și granturi pentru cercetare științifică

Tipul de apel	Durata	Suma maximă
Instituțional	4 ani	20 mil MDL (1 mil EUR)
Program de stat	2 ani (Tema programului 4 ani)	400.000 MDL (20.000 EUR)
Tineri Cercetători	2 ani	200.000 MDL (10.000 EUR)
Monografii	1 an	25.000 MDL (1.250 EUR)
Conferințe, evenimente	1 an	30.000 MDL (1.500 EUR)
Transfer tehnologic	2 ani	2 mil MDL (100.000 EUR)
Parcuri de cercetare și incubatoare	1 an	Depinde de parc/incubator
Proiecte bilaterale și multilaterale	2 ani	Depinde de acorduri Buget total 5,1mil MDL (250 000 EUR)
Proiecte post-doctorat	2 ani	Depinde de valoarea bursei 2372,3 mii MDL (1,05 EUR)

Tipuri de proiecte finanțate din bugetul de stat

Programe de stat

- proiecte de cercetare științifică fundamentală și/sau aplicativă care au drept scop dobândirea de noi cunoștințe, formularea și verificarea a noi ipoteze și teorii într-un domeniu sau mai multe domenii ale științei, în corespundere cu prioritățile și direcțiile strategice aprobate de Guvern;

Proiecte de transfer tehnologic

- proiecte care includ activități de punere în aplicare a rezultatelor inovării în scopul obținerii produselor și serviciilor noi, al sporirii performanțelor, precum și al îmbunătățirii eficienței acestora;

Proiecte de inovare

- proiecte care includ activități ce au ca scop aplicarea rezultatului obținut de pe urma cercetării și/sau experienței practice, care sunt orientate spre utilizarea în activitatea practică și/sau comercializarea pe piață a materialelor, produselor sau dispozitivelor, procedeele, sistemelor și serviciilor noi sau ameliorate substanțial;

Vouchere inovaționale

- proiecte care au drept scop achiziționarea de către agenții economici a serviciilor de consultanță și a expertizei de la organizațiile din domeniile cercetării și inovării, în vederea introducerii inovațiilor în activitatea lor economică;

Proiecte bi-/multilaterale

- proiecte în consorțiu, în care participă, pe de o parte, o organizație de drept public din domeniile cercetării și inovării din Republica Moldova, independent sau în parteneriat cu alte organizații, și, pe de altă parte, una sau mai multe organizații de peste hotare în vederea implementării unui proiect comun;

Tipuri de proiecte finanțate din bugetul de stat

Programe de postdoctorat

- proiecte desfășurate în scopul realizării cercetărilor științifice fundamentale și aplicative avansate, având ca obiectiv principal oferirea de oportunități suplimentare în evoluția profesională pentru o carieră în cercetare;

Proiecte pentru tinerii cercetători

- proiecte din domeniile cercetării și inovării, implementate de grupuri de cercetători tineri, care au drept conducător un cercetător cu vârsta de până la 40 de ani inclusiv, care deține titlul științific de doctor;

Proiecte pe probleme de interes stringent

- proiecte de cercetare inițiate la solicitarea Guvernului sau a altor autorități publice, îndreptate spre soluționarea unor probleme specifice, de interes major, care nu puteau fi prevăzute în Programul național în domeniile cercetării și inovării;

Proiecte pe domeniile specializării inteligente

- proiecte din domeniile cercetării și inovării, cu o durată de 2 ani, care vizează una dintre nișele de specializare inteligentă identificate la nivel național și care contribuie la corelarea resurselor științifice cu nevoile mediului de afaceri;

Proiecte pentru dezvoltarea infrastructurii din domeniile cercetării și inovării

- proiecte ce au ca scop consolidarea infrastructurii de cercetare și inovare prin crearea centrelor de excelență interdisciplinare și/sau instituționale, a clusterelor științifico-inovaționale și/sau a parcurilor științifico-tehnologice și a incubatoarelor de inovare;

Allte tipuri de proiecte.

**Programul Cadru al Uniunii
Europene de Cercetare-Inovare
ORIZONT 2020
(2014-2020)**



Asocierea la PC7



Este primul program al UE la care Republica Moldova este asociată integral.



Republica Moldova devine prima țară din cadrul Parteneriatului Estic și din țările CSI și a doua inclusă în cadrul Politicii Europene de Vecinătate, care obține statutul de țară asociată la PC7.



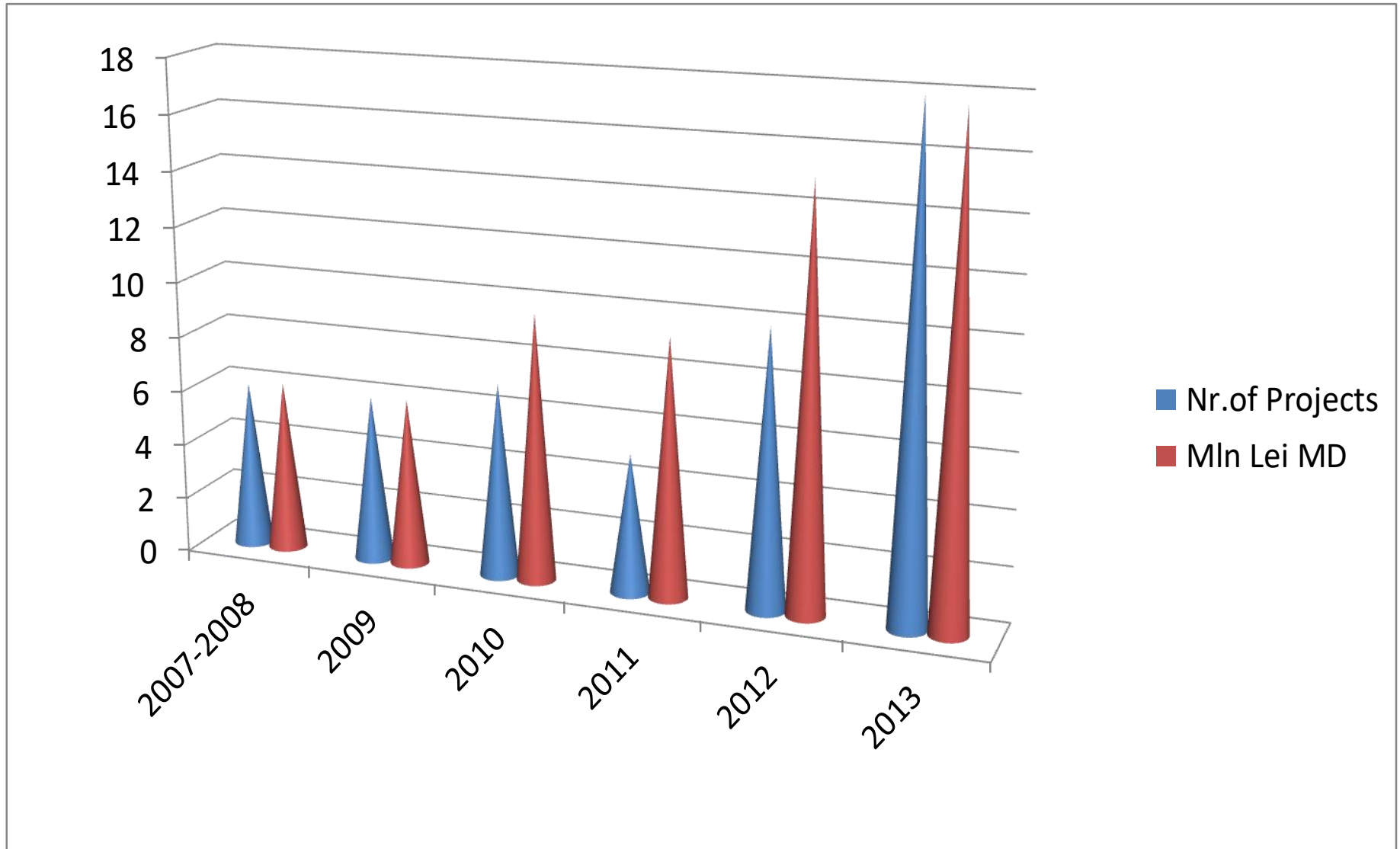
Republica Moldova face parte din 14 țări asociate la PC7, din care sunt: *Albania, Bosnia și Herțegovina, Croația, insulele Faroe, Islanda, Israel, Liechtenstein, Macedonia, Muntenegru, Norvegia, Serbia, Elveția și Turcia.*



În rezultatul asocierii, Republica Moldova a obținut drepturi similare statelor membre ale UE, devenind membru al Spațiului European de Cercetare.

Proiectele PC7 în Moldova

53 proiecte susținute din > 300 depuse



Instituti participante in PC 7

Instituti CD	Nr. proiectelor cistigate
Academia de Stiinte a Moldovei	8
Institutul de Fizica Aplicata	7
Institutul de Chimie	2
Institutul de Microbiologie si Biotehnologii	2
Institutul de Inginerie Electronica si Nanotehnologii „D.Ghitu”	2
Institutul de Energetica	2
Institutul National de Studii Economice	2
Institutul de Cercetari ELIRI	2
Institutul de Matematica si Informatica	1
Institutul Oncologic	1
Universitatea Tehnica a Moldovei	3
Universitatea de Medicina si Farmaceutica „N.Testemitanu”	3
Universitatea de Stat din Moldova	2

Proiectele finanțate de MEC în 2018

N-o	Denumirea organizației	Nr. de proiecte instituti onale	Suma totală a proiectelo r	Proiecte Program e de Stat	Suma (mii lei)	Proiecte Tineri Cercetăt ori	Suma (mii lei)	Proiecte Monogr afii	Suma (mii lei)	Proiecte Manifest ări	Suma (mii lei)
22.	Institutul de Fiziologie si Sanocreatologie	2	6305,2	-	-	-	-	1	25,0	-	-
23.	Institutul Microbiologie si Biotehnologie	3	6176,2	-	-	2	200,0	-	-	1	30,0
24.	Institutul de Genetica, Fiziologie si Protecție a Plantelor	16	22688.2	-	-	-	-	-	-	-	-
25.	Institutul Patrimoniului Cultural	3	8467,6	1	153,5	1	90,0	2	50,0	2	55,0
26.	Institutul de Filologie	3	*7989.2	1	153,5	-	-	1	25,0	1	30,0
27.	Institut Biblioteca Științifică „A.Lupan,,	3	7492.4	3	513,5	1	90,0	-	-	-	-
28.	Institutul de Cercetări Juridice si Politice	4	7164,3	-	-	-	-	-	-	-	-
29.	Institutul de Istorie	3	5736,2	-	-	-	-	1	25,0	-	-
30.	Institutul National de Cercetari Economice	5	9948,9	1	200,0	1	100,0	-	-	1	30,0
31.	Universitatea de Stat „D.Cantemir”	2	1861,3	1	153,5	-	-	1	25,0	-	-
32.	Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale	1	1884,8	1	102,5	-	-	-	-	-	-
	TOTAL:	158	194173.8	15	2378,5	23	2205,0	10	242,0	19	548,3

Proiectele finanțate de MS în 2018

N/ o	Denumirea organizației	Proiecte instituționale	Suma (mii lei)	Proiecte Program e de Stat	Suma (mii lei)	Proiecte Tineri Cercetători	Suma (mii lei)	Proiecte Monografii	Suma (mii lei)	Proiecte Manifestări	Suma (mii lei)
1.	Institutul Oncologic	9	4539,9	1	153.5	-	-	-	-	-	-
2.	Institutul Mamei si Copilului	4	3223,3	1	153.5	2	200,0	-	-	-	-
3.	Institutul de Neurologie si Neurochirurgie	3	1272,2	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	Institutul de Cardiologie	4	2855,0	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	Institutul de Ftiziopneumologie "Chiril Draganiuc"	7	2934,3	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	Spitalul Clinic Republican	4	1320,4	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	Institutul de Medicina Urgenta	3	1358,8	1	200.0	-	-	-	-	-	-
8.	Centru National de Sănătate Publica	6	5849,9	3	338.5	-	-	-	-	-	-
9.	USMF "N.Testemițanu"	19	11534,7	6	736.0	4	395,0	1	25,0	1	30,0
	TOTAL:	59	34888,5	12	1581.5	6	595,0	1	25,0	1	30,0

Programul UE de cercetare-inovare ORIZONT 2020

**Pe 11 Decembrie 2013 Programul Orizont 2020 a fost lansat
de CE**

cu un buget de 15 miliarde EUR pentru primii doi ani!

Aproape 150 de apeluri
sunt deschise pentru participare!

17-18 marie 2014:

**LANSAREA OFICIALĂ a Programului Cadru European
de Cercetare-Inovare ORIZONT 2020 ÎN REPUBLICA
MOLDOVA**

Ce este Orizont 2020 ?

Propunerea
Comisiei privind
**80 miliarde de
euro** în cercetare-
inovare și un
program de
finanțare (2014-
2020)

O parte esențială
a Strategiei
Europa 2020, o
Uniune a inovării
și Spațiul
European de
Cercetare:

- Răspunsul la criza economică pentru a investi în crearea de noi locuri de muncă și creșterea economică;
- Consolidarea poziției globale a UE în domeniile de cercetare, inovare și tehnologie



Prioritățile Programului OROZONT-2020 (2014-2020)

Obiectivele și Principiile Comune

I. EXCELENȚĂ ȘTIINȚIFICĂ

1. Cercetările „de frontieră”
2. Tehnologiile viitoare și emergente (FET)
3. Acțiunile Marie Curie
4. Infrastructurile de cercetare

II. POZIȚIA DE LIDER ÎN SECTORUL INDUSTRIAL

1. Tehnologiile industriale și generice:

- 1.1. TIC,
- 1.2. Nanotehnologii,
- 1.3. Materialele avansate,
- 1.4. Biotehnologie,
- 1.5. Sistemele avansate de fabricație și prelucrare
- 1.6. Spațiu

2. Accesul la Finantarea de Risc

3. Inovarea in IMM

III. PROVOCĂRILE SOCIETALE

1. Sănătate, schimbări demografice și bunăstare;
2. Securitatea alimentară, agricultura durabilă, cercetarea marină și maritimă și bioeconomia;
3. Surse de energie sigure, ecologice și eficiente
4. Mijloacele de transport inteligente, ecologice și integrate;
5. Schimbarile climatice, utilizarea eficientă a resurselor și materiile prime;
6. Societățile favorabile incluziunii, inovatoare și sigure.

Partea IIIa Promovarea excelenței și lărgirea participării
Partea IIIb Știința cu și pentru Societate

Prioritatea I. Excelență științifică



Acest obiectiv urmărește **creșterea nivelului de excelență a bazei științifice** a Europei și asigurarea unui flux constant al cercetării de talie mondială pentru a garanta competitivitatea pe termen lung a Europei.

Vor fi sprijinite **cele mai bune idei**, se **vor dezvolta talentele** din Europa, se va oferi cercetătorilor **acces la o infrastructură prioritară de cercetare**.

1. Consiliul European pentru Cercetare: *sprijinirea celor mai talentate și creative persoane și a echipelor acestora pentru a efectua cercetări „de frontieră” de cea mai înaltă calitate*

2. Tehnologii viitoare și emergente (FET): *Finanțarea cercetării colaborative cu scopul de a inaugura domenii noi și promițătoare de cercetare și inovare*

3. Acțiunile Marie Curie: *asigurarea unei formări profesionale și a unor oportunități excelente de dezvoltare a carierei pentru cercetători*

4. Infrastructuri de cercetare, *asigurarea unor infrastructuri de cercetare de talie mondială pentru Europa (inclusiv infrastructuri electronice), accesibile tuturor cercetătorilor din Europa și din afara acesteia.*

Prioritatea II.

Poziția de lider în sectorul industrial

Investiții strategice în tehnologiile-cheie (de exemplu, fabricație avansată de microelectronică) sprijin pentru inovare în toate sectoarele existente și emergente

Atragerea mai multe investiții private în cercetare și inovare

Necesitatea de IMM-uri mai inovatoare pentru a spori creșterea economică și pentru crearea locurilor de muncă

1. Poziții de lider în tehnologiile industriale și generice: (*TIC, nanotehnologii, biotehnologie, spațiu, materiale și sisteme avansate de fabricare și prelucrare*)

2. Accesul la finanțarea de risc: *Stabilirea unei pîrghii dintre finanțarea privată și capitalul de risc pentru cercetare și inovare*

3. Inovarea în cadrul IMM-urilor: *Promovarea tuturor formelor de inovare în toate tipurile de IMM-uri*

Prioritatea III. Provocările societale

Acest obiectiv reflectă prioritățile politice ale Strategiei Europa 2020 și abordează principalele preocupări comune ale cetățenilor din Europa și din alte părți ale lumii.

O abordare bazată pe provocări va reuni resursele și cunoștințele din diferite domenii, tehnologii și discipline, inclusiv științele sociale și umaniste.

Abordarea va include activități de la cercetare la piață, cu o nouă perspectivă asupra activităților legate de inovare, cum sunt testarea, demonstrația, bancurile de testare, sprijinul pentru achizițiile publice și însușirea de către piață a inovațiilor.

1. Sănătate, schimbări demografice și bunăstare

2. Securitatea alimentară, agricultură durabilă, cercetare marină și maritimă & bioeconomie

3. Surse de energie sigure, ecologice și eficiente

4. Mijloace de transport inteligente, ecologice și integrate

5. Acțiunile climatice, utilizarea eficientă a resurselor și a materiilor prime

6. Societăți favorabile incluziunii, inovatoare și sigure

Partea IIIa Promovarea excelenței și lărgirea participării

Partea IIIb Știința cu și pentru Societate

Programul de finanțare al Uniunii Europene pentru cercetare și inovare pentru perioada 2021-2027 - Orizont Europa

Orizont Europa este principalul program de finanțare al UE pentru cercetare și inovare pentru perioada 2021-2027, cu un buget de 95,5 miliarde EUR.

Acesta abordează schimbările climatice, contribuie la realizarea obiectivelor de dezvoltare durabilă ale ONU și stimulează competitivitatea și creșterea UE.

Programul facilitează colaborarea și consolidează impactul cercetării și inovării în dezvoltarea, susținerea și implementarea politicilor UE, abordând în același timp provocările globale.

Sprrijină crearea și o mai bună difuzare a cunoștințelor și tehnologiilor de excelență.

Acesta reprezintă sursa a noi locuri de muncă, angajează pe deplin talentele din spațiul european, stimulează creșterea economică, promovează competitivitatea industrială și optimizează impactul investițiilor într-un spațiu european de cercetare consolidat.

Obiectivele operaționale ORIZONT EUROPA

a)

- consolidarea cercetării fundamentale și a cercetării de frontieră la nivel de excelență; consolidarea și răspândirea excelenței, inclusiv prin încurajarea unei participări mai largi în întreaga Uniune;

b)

- consolidarea legăturii dintre cercetare, inovare și, după caz, educație și alte politici, inclusiv a complementarității cu politicile și activitățile de C&I naționale, regionale și ale Uniunii;

c)

- sprijinirea implementării priorităților politicilor Uniunii, inclusiv, în special, a ODD și a Acordului de la Paris;

d)

- promovarea C&I responsabile, ținând seama de principiul precauției;

e)

- consolidarea dimensiunii de gen în cadrul programului specific;

f)

- aprofundarea legăturilor de colaborare în domeniul C&I europene și în toate sectoarele și disciplinele, inclusiv în domeniul științelor sociale și umaniste (ȘSU);

g)

- consolidarea cooperării internaționale;

h)

- conectarea și dezvoltarea infrastructurilor de cercetare din întregul Spațiu european de cercetare (SEC), precum și furnizarea de acces transnațional la acestea;

Obiectivele operaționale ORIZONT EUROPA

i)

• atragerea talentelor, formarea și păstrarea cercetătorilor și a inovatorilor în SEC, inclusiv prin intermediul mobilității;

j)

• încurajarea științei deschise și asigurarea vizibilității pentru public a publicațiilor științifice și a datelor de cercetare, precum și a accesului liber la acestea, incluzând excepțiile corespunzătoare;

k)

• încurajarea exploatării rezultatelor în domeniul C&I și diseminarea activă și exploatarea rezultatelor, în special pentru mobilizarea investițiilor private și dezvoltarea politicilor;

l)

• atingerea, prin intermediul misiunilor C&I, a unor obiective ambițioase într-un interval de timp stabilit;

m)

• îmbunătățirea relației și a interacțiunii dintre știință și societate, inclusiv a vizibilității științei în societate și a comunicării științifice, și promovarea implicării cetățenilor și a utilizatorilor finali în procesele de proiectare și creare în comun;

n)

• accelerarea transformării industriale, inclusiv prin îmbunătățirea competențelor necesare pentru inovare;

o)

• stimularea activităților de C&I în cadrul IMM-urilor, a creării de întreprinderi inovatoare și a extinderii acestora, în special întreprinderi nou-înființate (*start-ups*), IMM-uri și, în cazuri excepționale, întreprinderi mici cu capitalizare medie;

p)

• îmbunătățirea accesului la finanțarea de risc, inclusiv prin intermediul sinergiilor cu programul InvestEU instituit prin Regulamentul (UE) 2021/523 al Parlamentului European și al Consiliului, în special acolo unde piața nu furnizează finanțare viabilă.

Bugetul programului ORIZONT EUROPA

Pachetul financiar pentru implementarea programului Orizont Europa pentru perioada cuprinsă între 1 ianuarie 2021 și 31 decembrie 2027 este de 83 397 000 000 EUR, în prețuri curente.

Ca urmare a ajustării specifice fiecărui program, quantumul menționat se majorează cu o alocare suplimentară de 2 790 000 000 EUR, la prețuri constante din 2018, pentru programul Orizont Europa.



Prioritățile Programului ORIZONT EUROPA

I – EXCELENȚĂ ȘTIINȚIFICĂ

- Consiliul European pentru Cercetare;
- Acțiunile Marie Skłodowska-Curie;
- Infrastructuri de cercetare

II – PROVOCĂRI GLOBALE ȘI COMPETITIVITATE INDUSTRIALĂ EUROPEANĂ

- clusterul „Sănătate”;
- clusterul „Cultură, creativitate și societate favorabilă incluziunii”;
- clusterul „Securitatea civilă pentru societate”;
- clusterul „Dezvoltarea digitală, industria și spațiul”;
- clusterul „Climă, energie și mobilitate”;
- clusterul „Alimente, bioeconomie, resurse naturale, agricultură și mediu”;
- acțiunile nenucleare directe ale [Centrului Comun de Cercetare](#) al [Comisiei Europene](#)

III – O EUROPĂ INOVATOARE

- Consiliul European pentru Inovare (CEI);
- ecosistemele europene de inovare (EEI);
- Institutul European de Inovare și Tehnologie (EIT)

Primul pilon excelența științifică / „Știință deschisă”



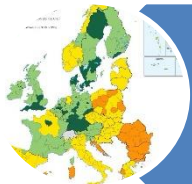
va sprijini excelența științifică în cercetarea fundamentală

Al doilea pilon provocări globale și competitivitatea industrială europeană



va sprijini cercetarea care abordează provocări societale și tehnologii industriale în domenii precum sănătatea, securitatea, tehnologiile digitale și tehnologiile generice esențiale, clima, energia și mobilitatea, aprovizionarea cu alimente și resursele naturale

Al treilea pilon Europa inovatoare / „Inovare deschisă”



se va axa pe intensificarea inovării prin instituirea Consiliului european pentru inovare