



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 2: Poziționare RM după
investiții în
Cercetare-Dezvoltare

lect. univ., dr., Nicolai ABABII

2023

Cuprins

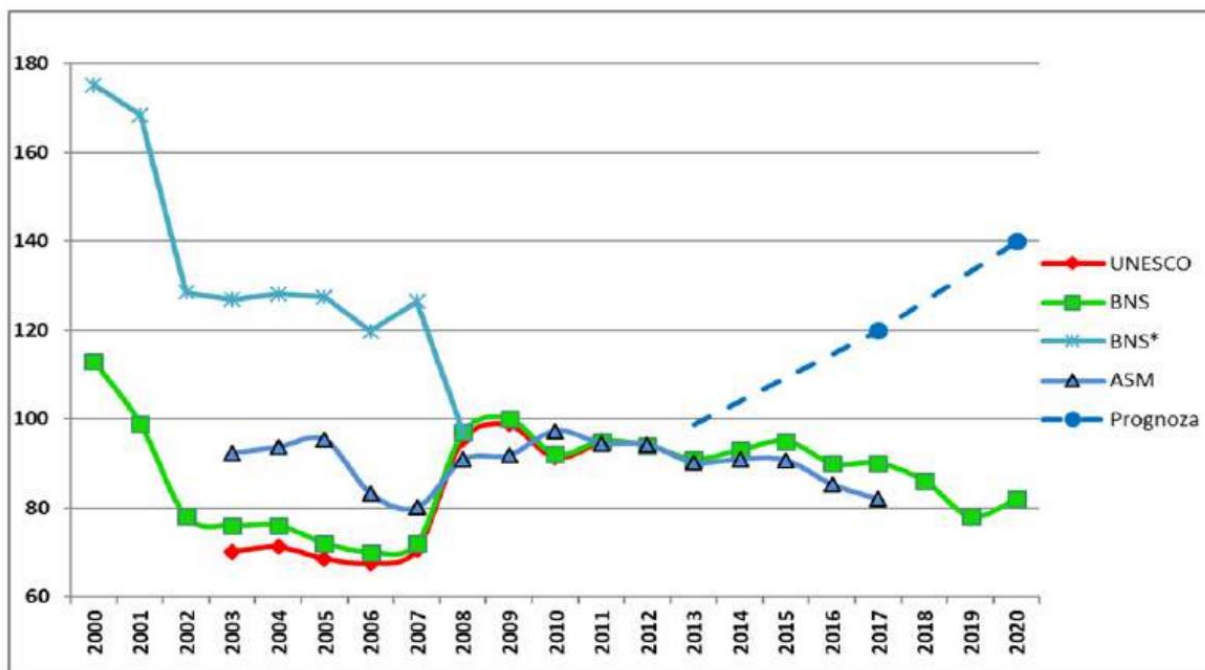


- **Poziționare Republicii Moldova după investiții în Cercetare-Dezvoltare**
- **Numărul, dinamica și calitatea publicațiilor la nivel regional și mondial**
- **Dinamica publicațiilor indexate în Web of Science, SCOPUS, alte BD**

Cercetători științifici la 100 mii locuitori

Conform datelor Biroului Național de Statistică (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.



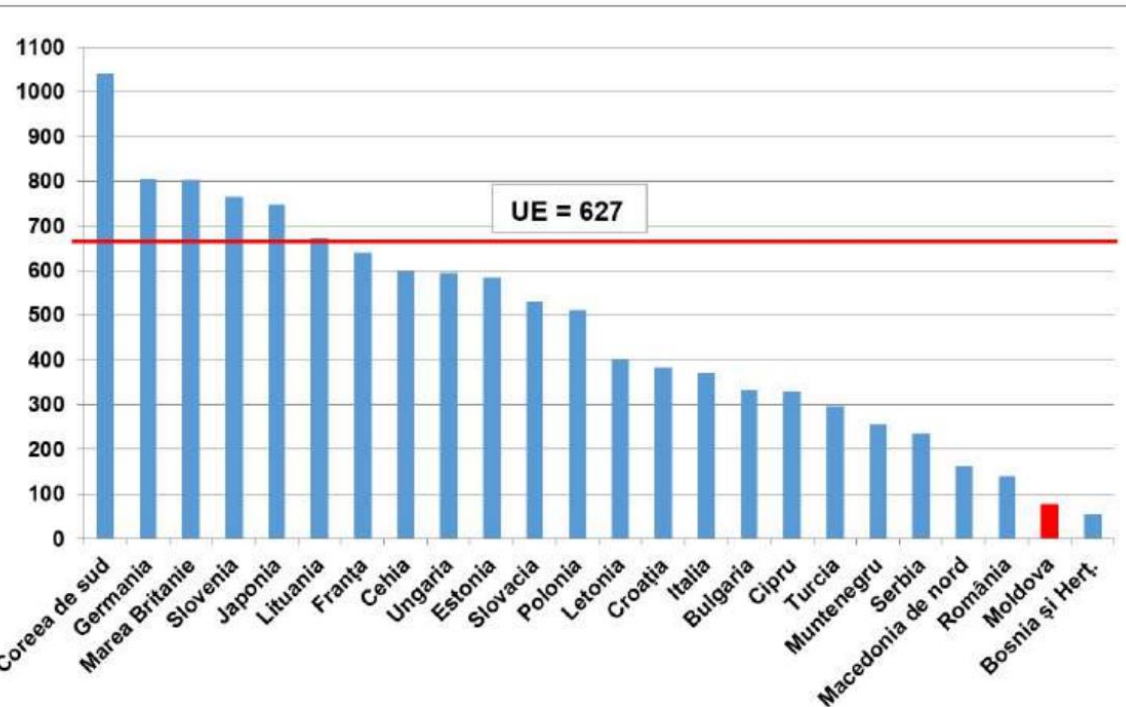
Evoluția numărului cercetătorilor științifici la 100 mii locuitori în Republica Moldova

https://idsi.md/files/file/Strategia_cercetarii_stiintifice_Cuciureanu_Cojocaru_Minciuna_Turcan_2023.pdf

Cercetători științifici la 100 mii locuitori pe plan internațional

Pe plan internațional numărul cercetătorilor este calculate în 2 moduri:

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



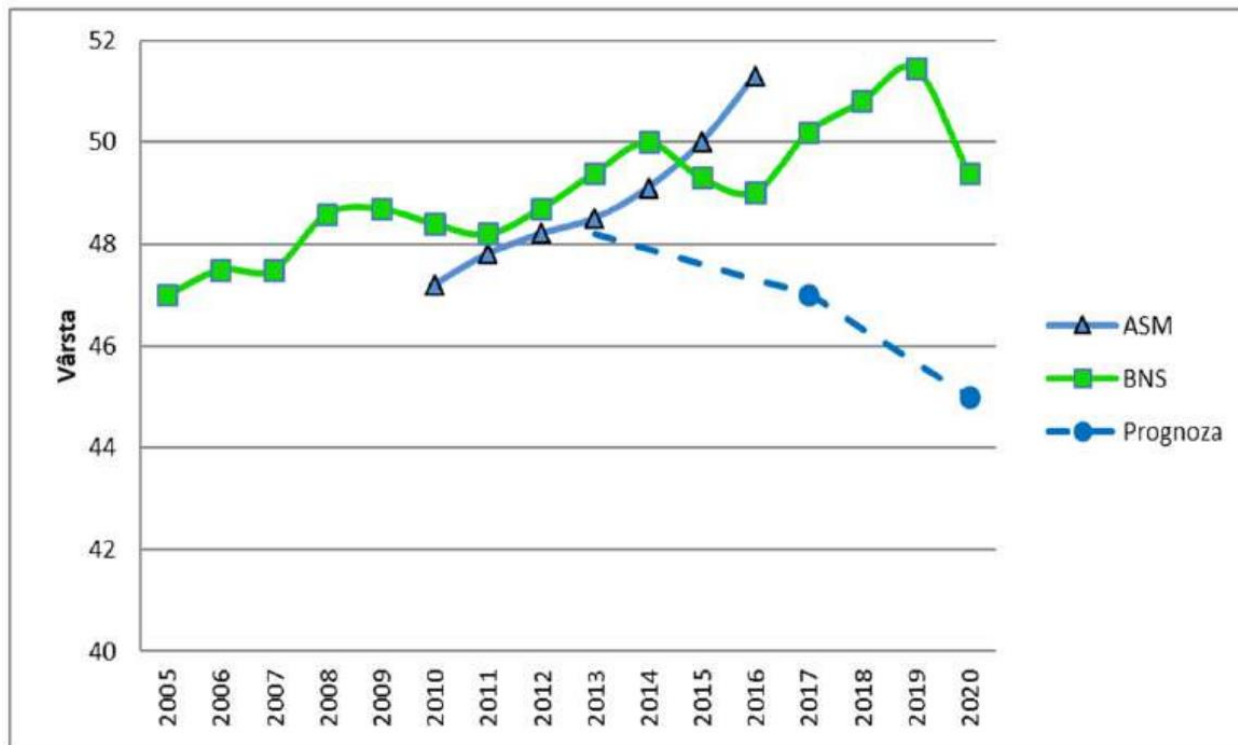
Numărul cercetătorilor științifici (PF) la 100 mii locuitori, în anul 2019*

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. Spre exemplu, în Republica Moldova sunt de 10,8 ori mai puțini cercetători la 100 mii locuitori în comparație cu Uniunea Europeană (27 state).

Vârsta medie a cercetătorilor științifici

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.

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)



Evoluția vârstei medii a cercetătorilor științifici în Republica Moldova

https://idsi.md/files/file/Strategia_cercetarii_stiintifice_Cuciureanu_Cojocaru_Minciuna_Turcan_2023.pdf

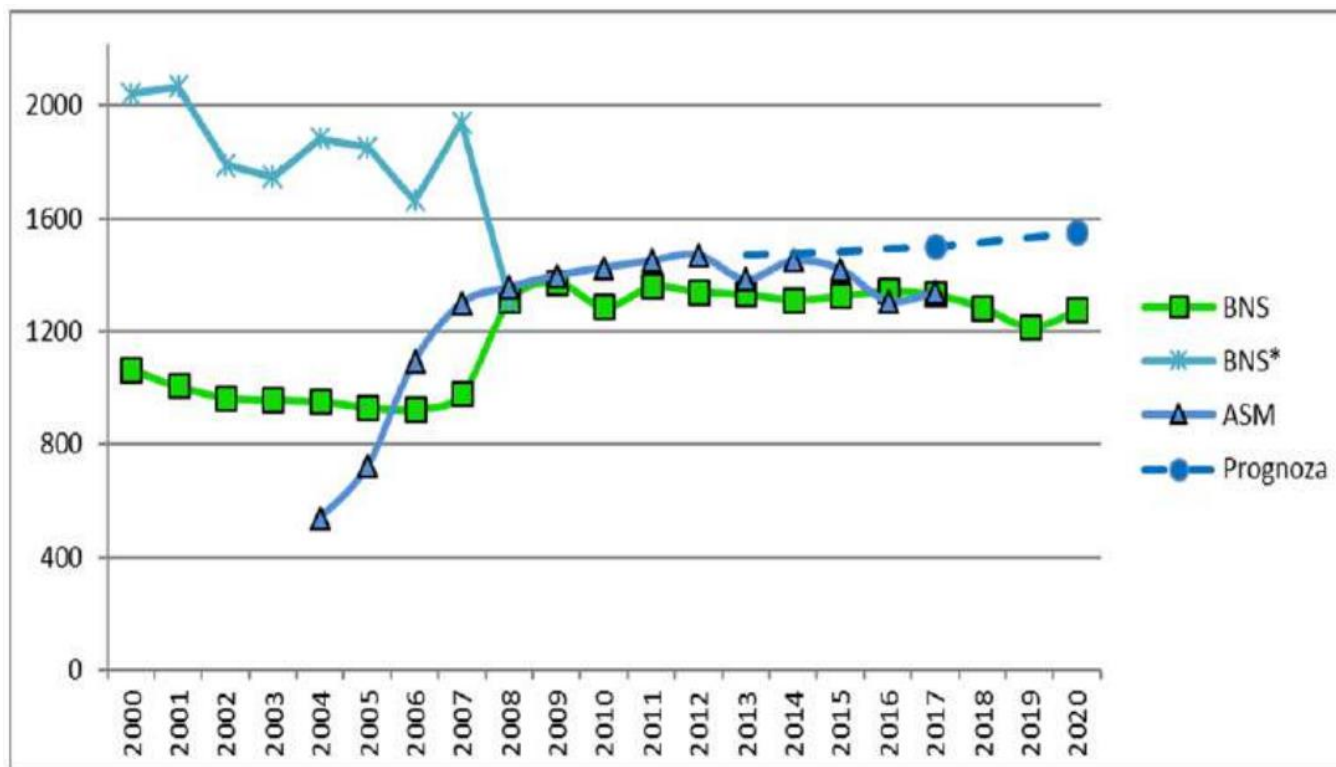
Ponderele cercetătorilor științifici pe grupe de vârstă (%), în anul 2019

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](#).

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

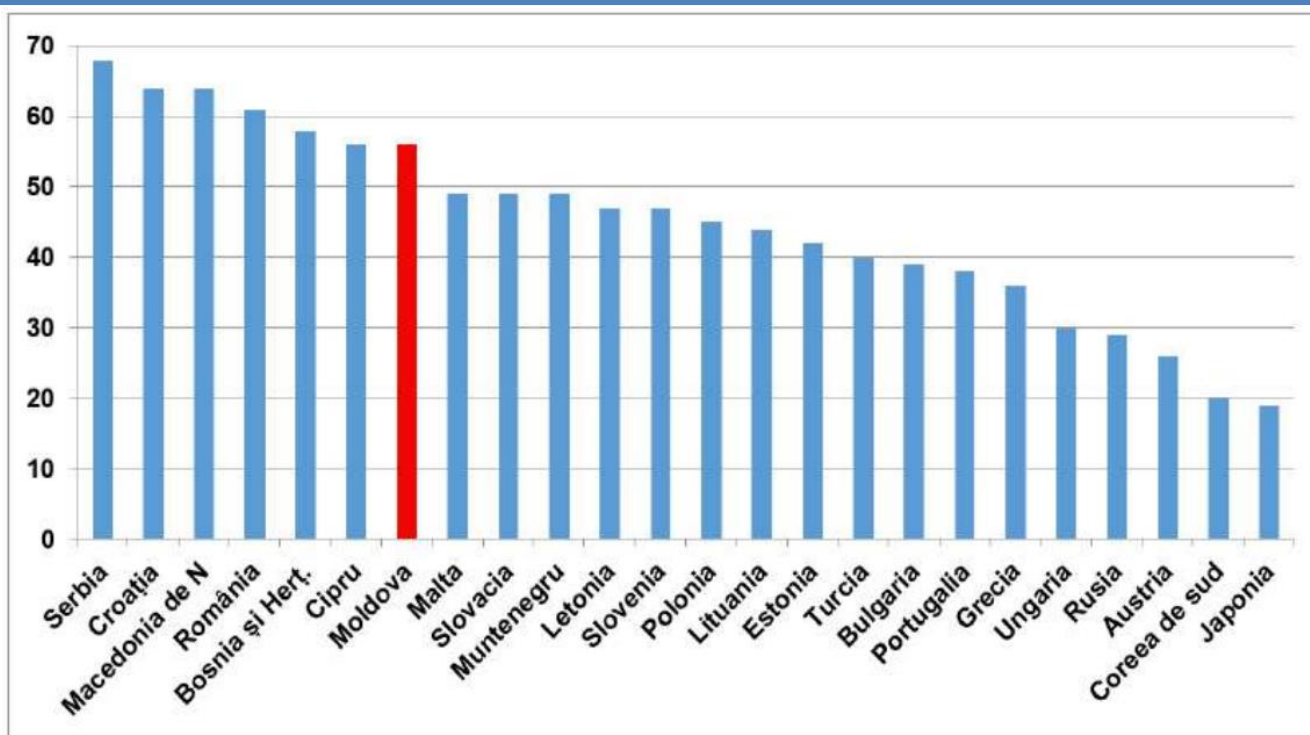


Evoluția numărului doctorilor încadrați în cercetare-dezvoltare în Republica Moldova

Ponderea persoanelor cu doctorat

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%.

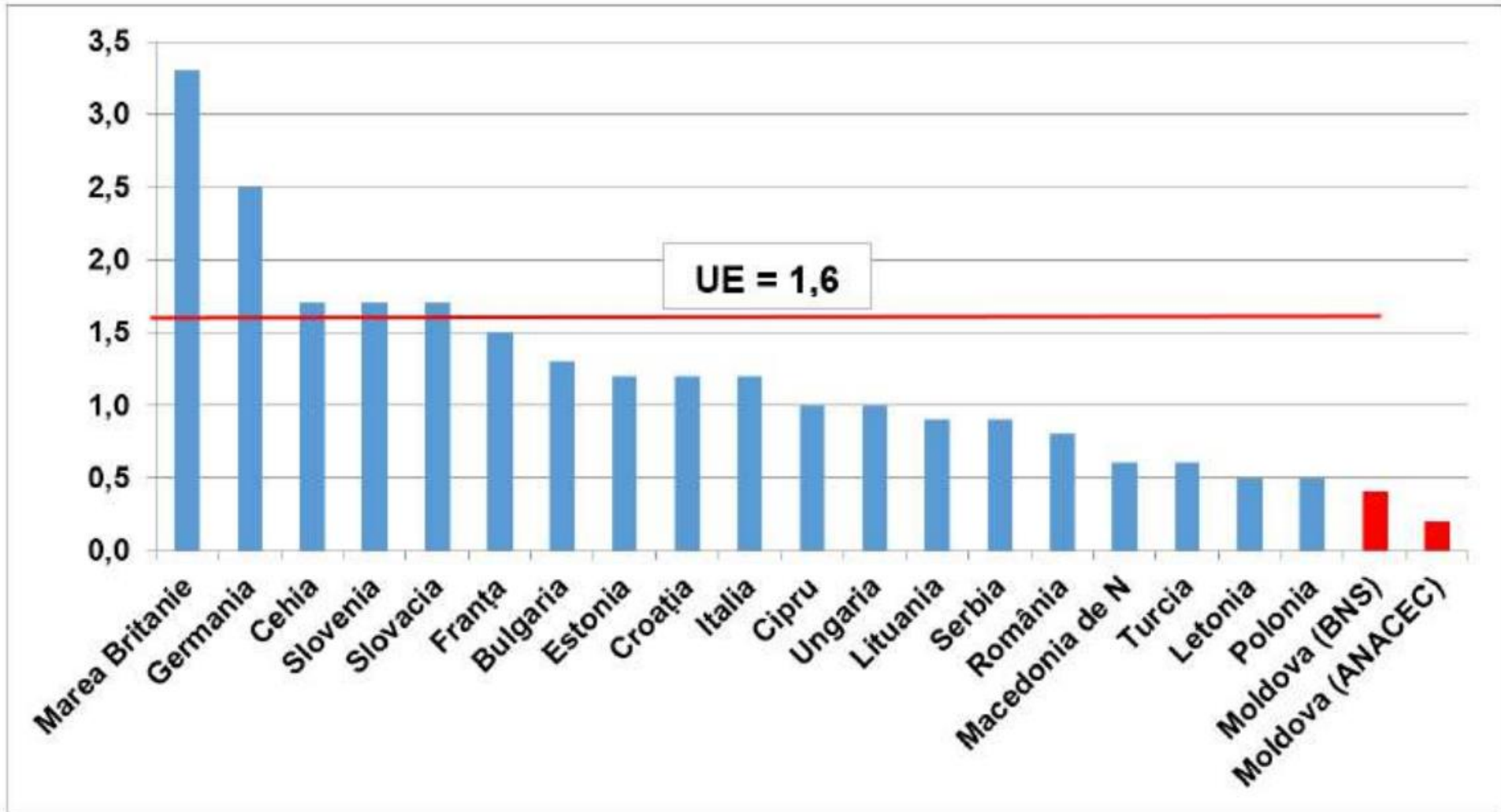
Cele mai mici ponderi (circa 1/5) sunt caracteristice Japoniei și Coreii de Sud, două țări foarte dezvoltate din punct de vedere științific, axate în special pe cercetarea aplicativă. Acest fapt ne demonstrează că numărul/ ponderea persoanelor cu titlu științific printre cercetători nu este neapărat un indicator al competitivității cercetărilor efectuate.



**Ponderea persoanelor cu doctorat (ISCED 8)
în totalul cercetătorilor, anul 2019 (%)**

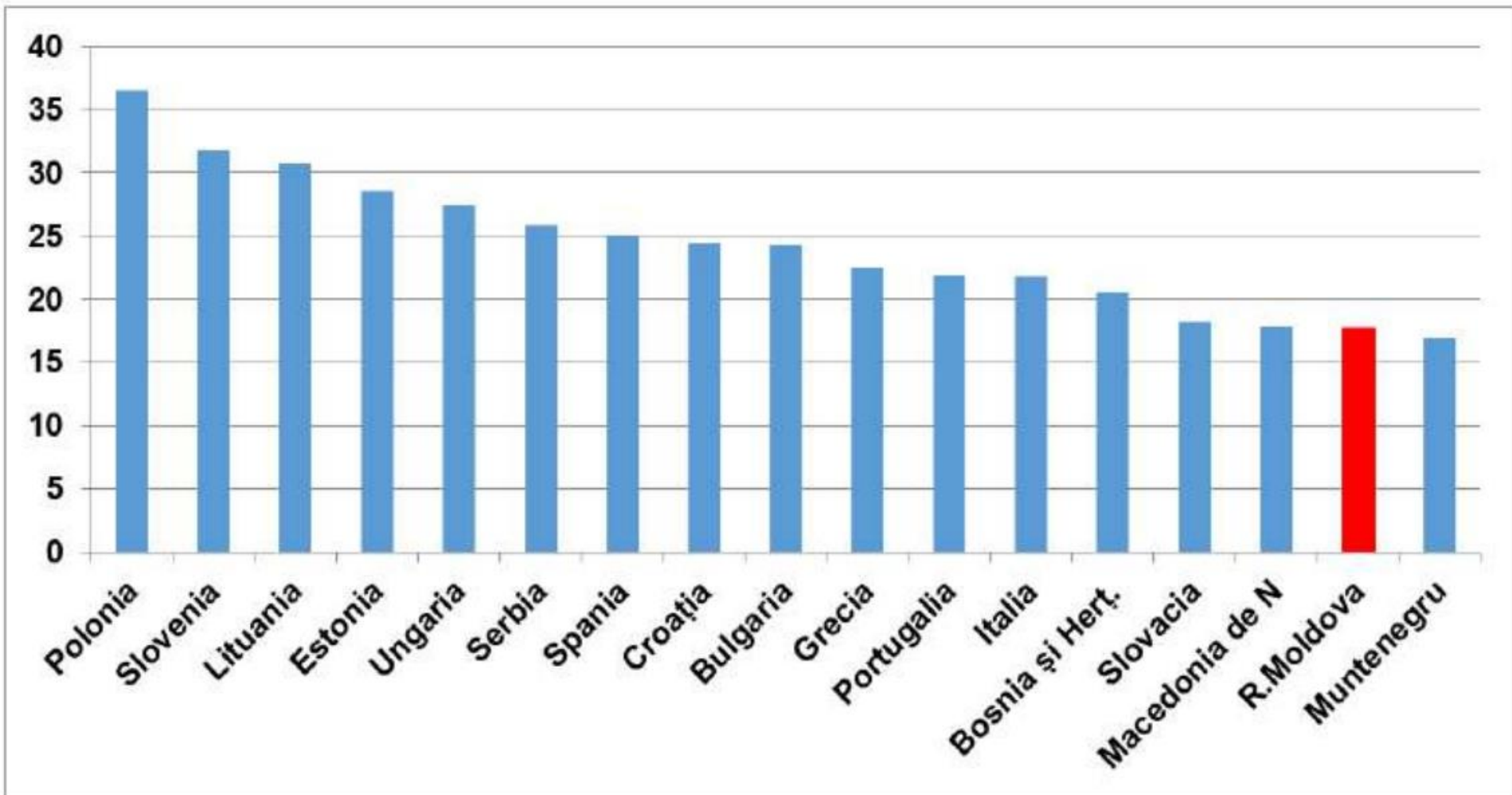
https://idsi.md/files/file/Strategia_cercetarii_stiintifice_Cuciureanu_Cojocaru_Minciu_na_Turcan_2023.pdf

Numărul absolvenților de doctorat



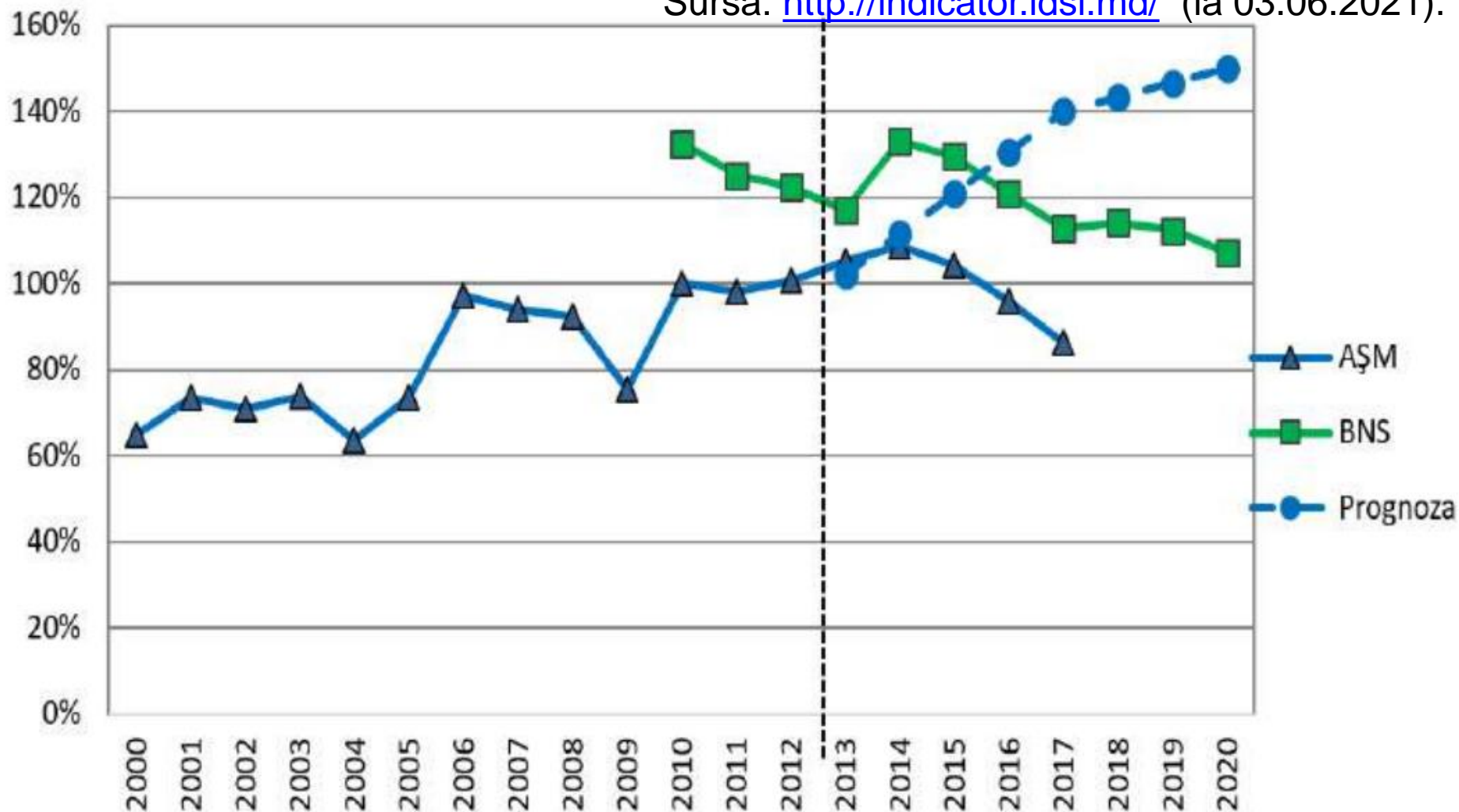
**Numărul absolvenților de doctorat la 1000 locuitori
de vârstă 25-34 ani, 2020**

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



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

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



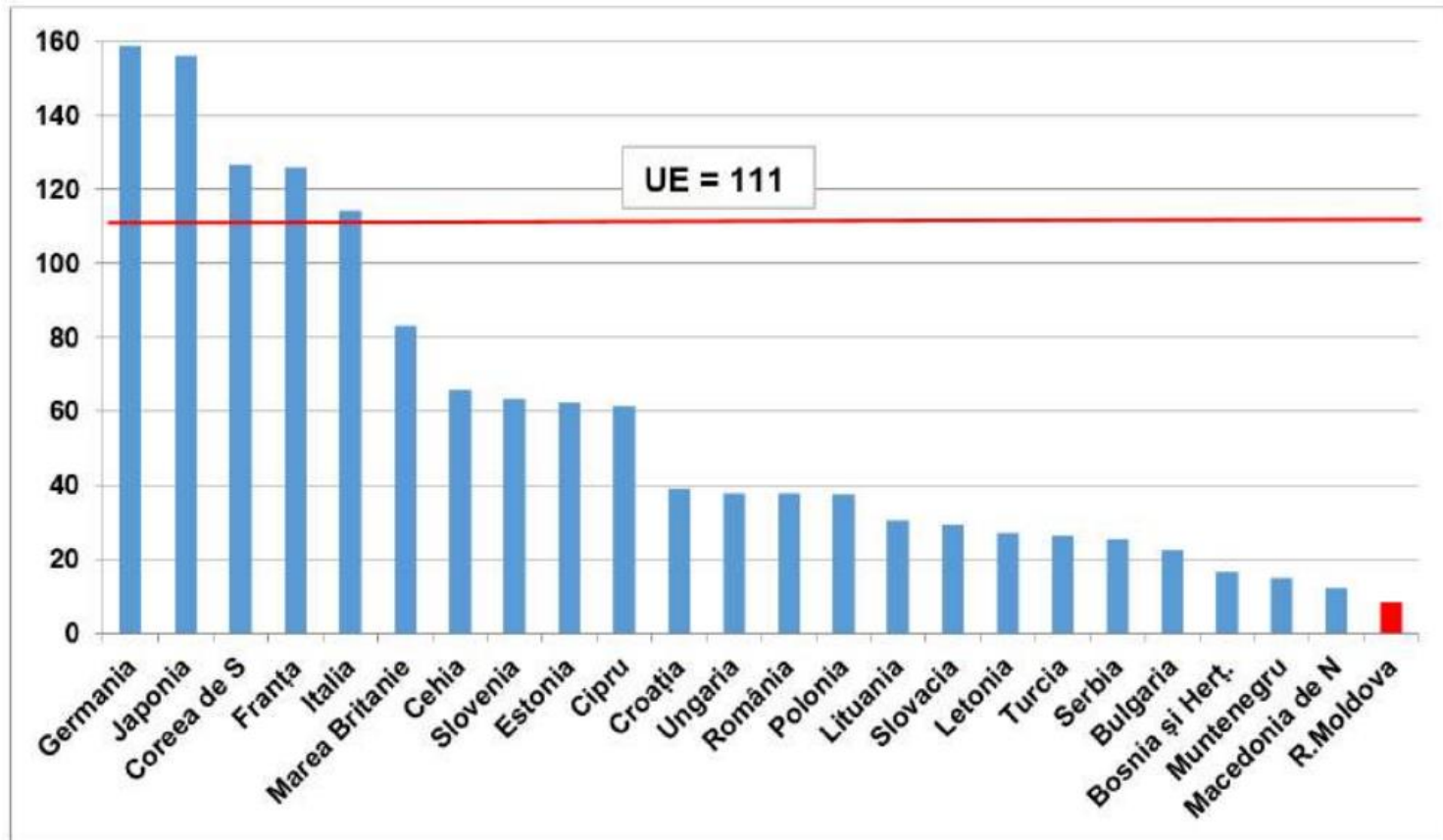
Salariul mediu anual al cercetătorilor în unele țări europene (în Euro, 2006)

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

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

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 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



https://idsi.md/files/file/Strategia_cercetarii_stiintifice_Cuciureanu_Cojocaru_Minciuna_Turc_an_2023.pdf

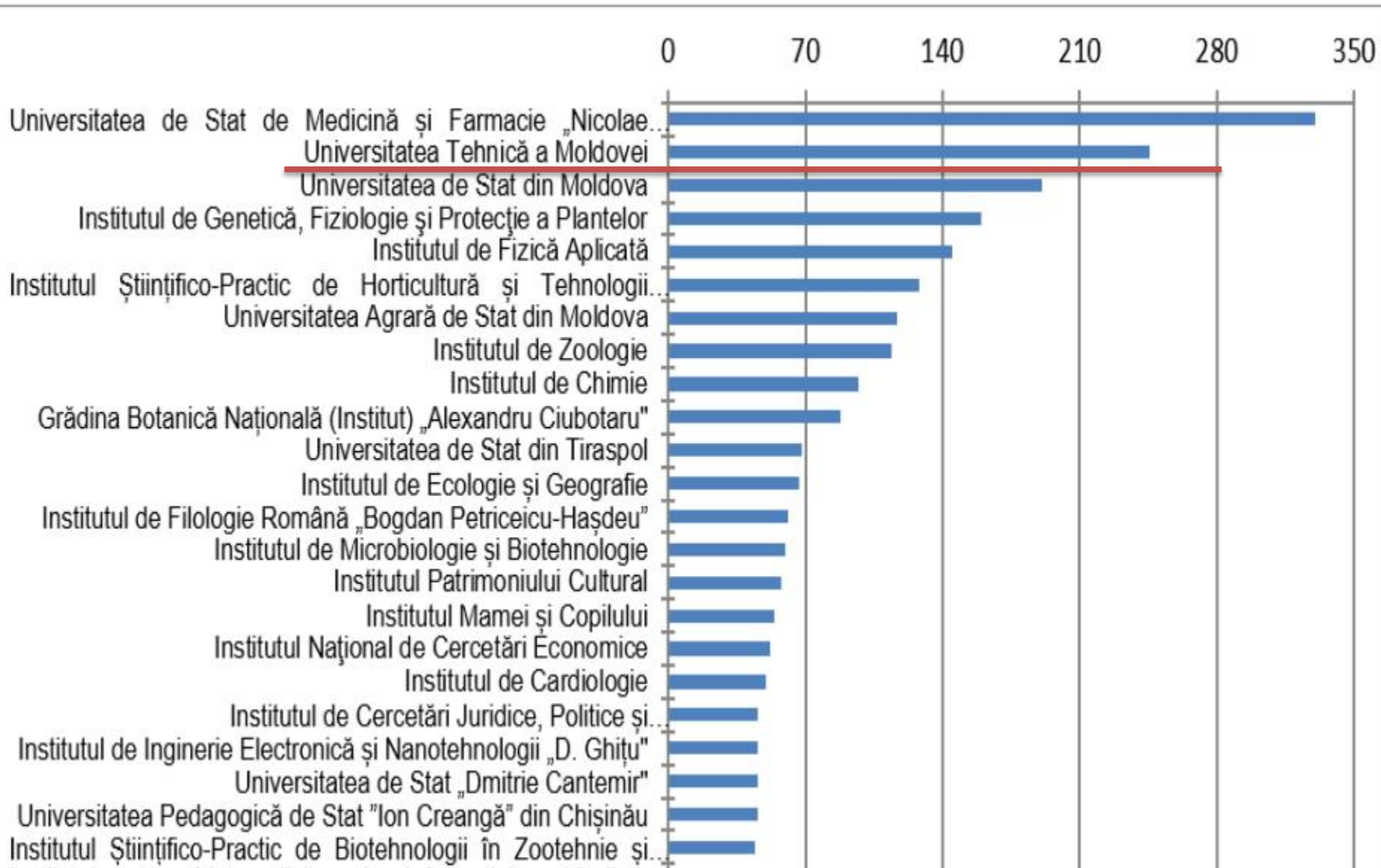
Capacitățile umane existente

- 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”
- 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.
- 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.

Capacitățile umane existente

- 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.

Repartizarea cercetătorilor după organizații de cercetare, 2020



Repartizarea cercetătorilor după organizații de cercetare, 2020



Implicarea Universităților în cercetare-dezvoltare

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, cât și în rapoarte externe, 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.

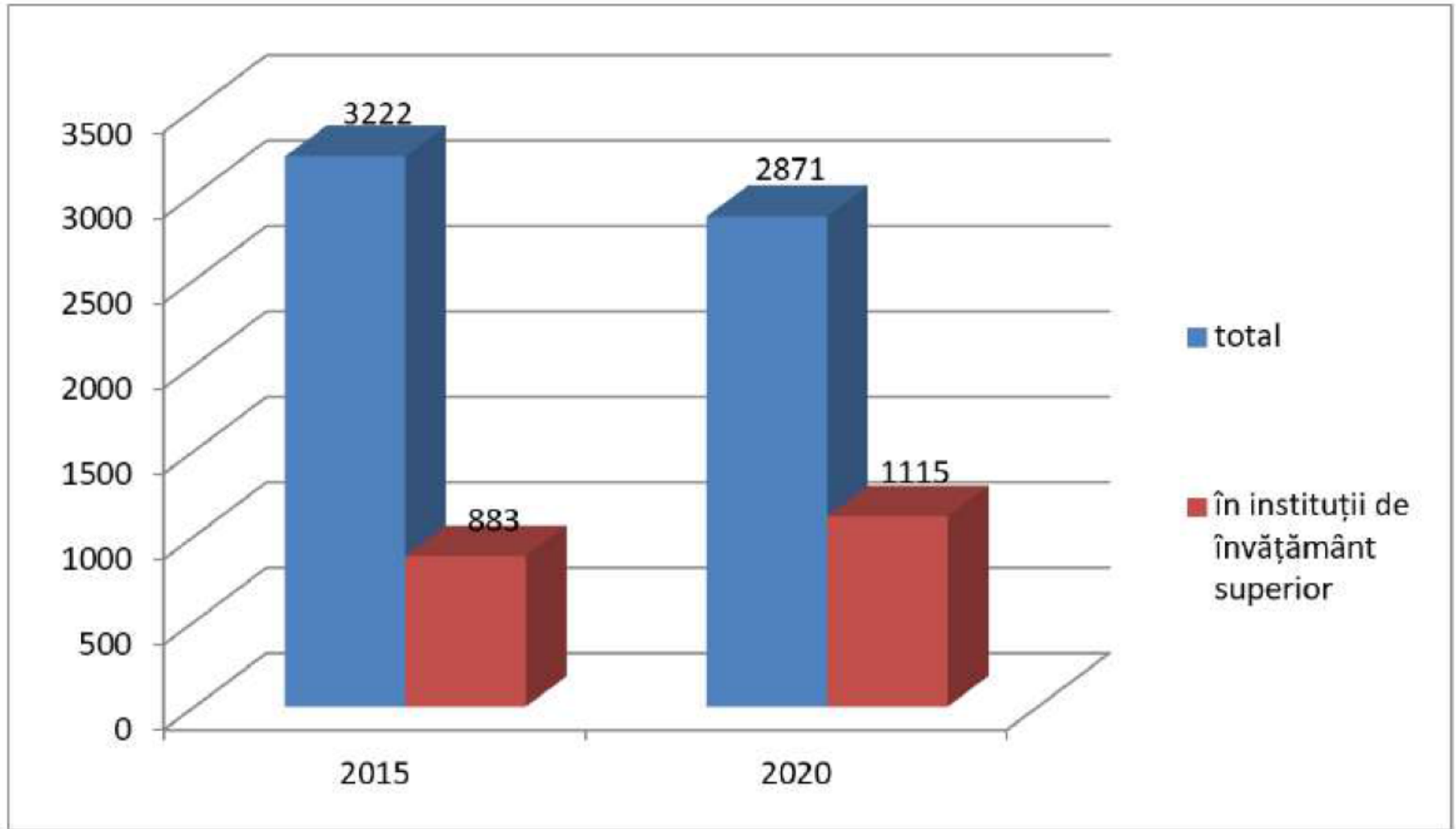
Capacitățile umane existente

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.

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.

Capacitățile umane existente



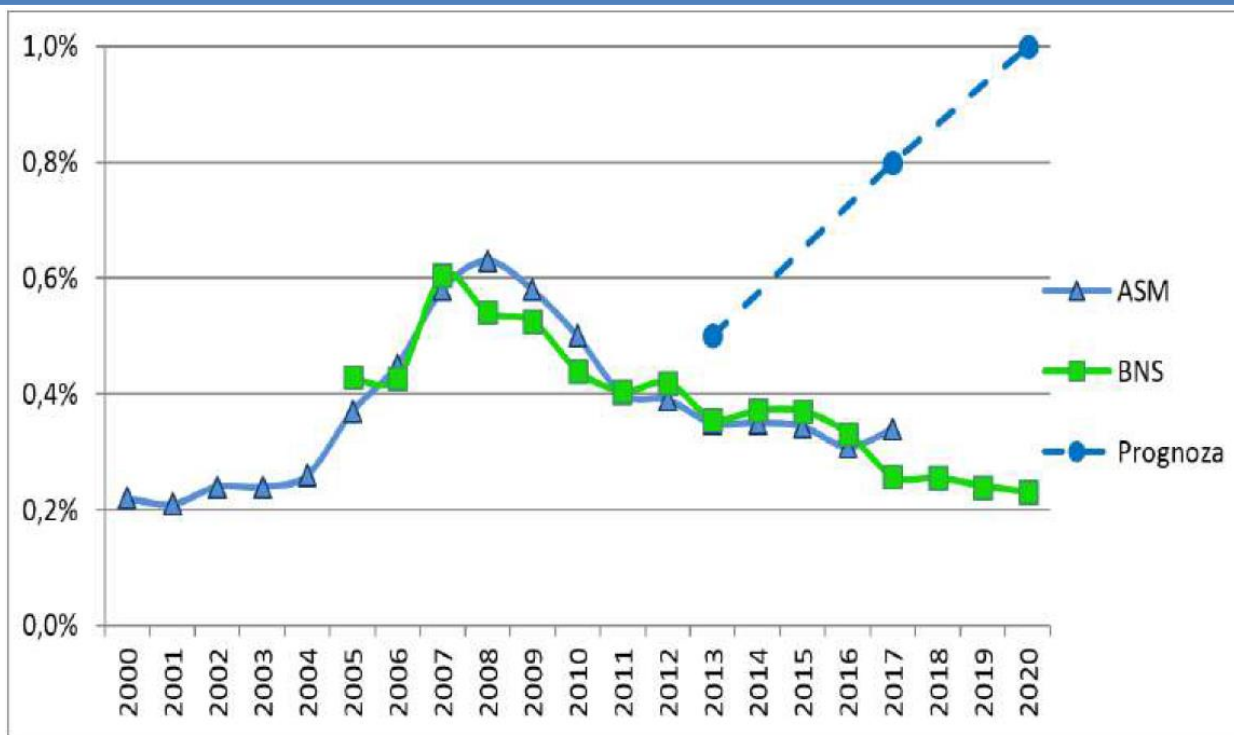
Numărul de cercetători în Republica Moldova, în 2015 și 2020

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

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.

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.



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

https://idsi.md/files/file/Strategia_cercetarii_stiintifice_Cuciureanu_Cojocaru_Minciu_na_Turcan_2023.pdf

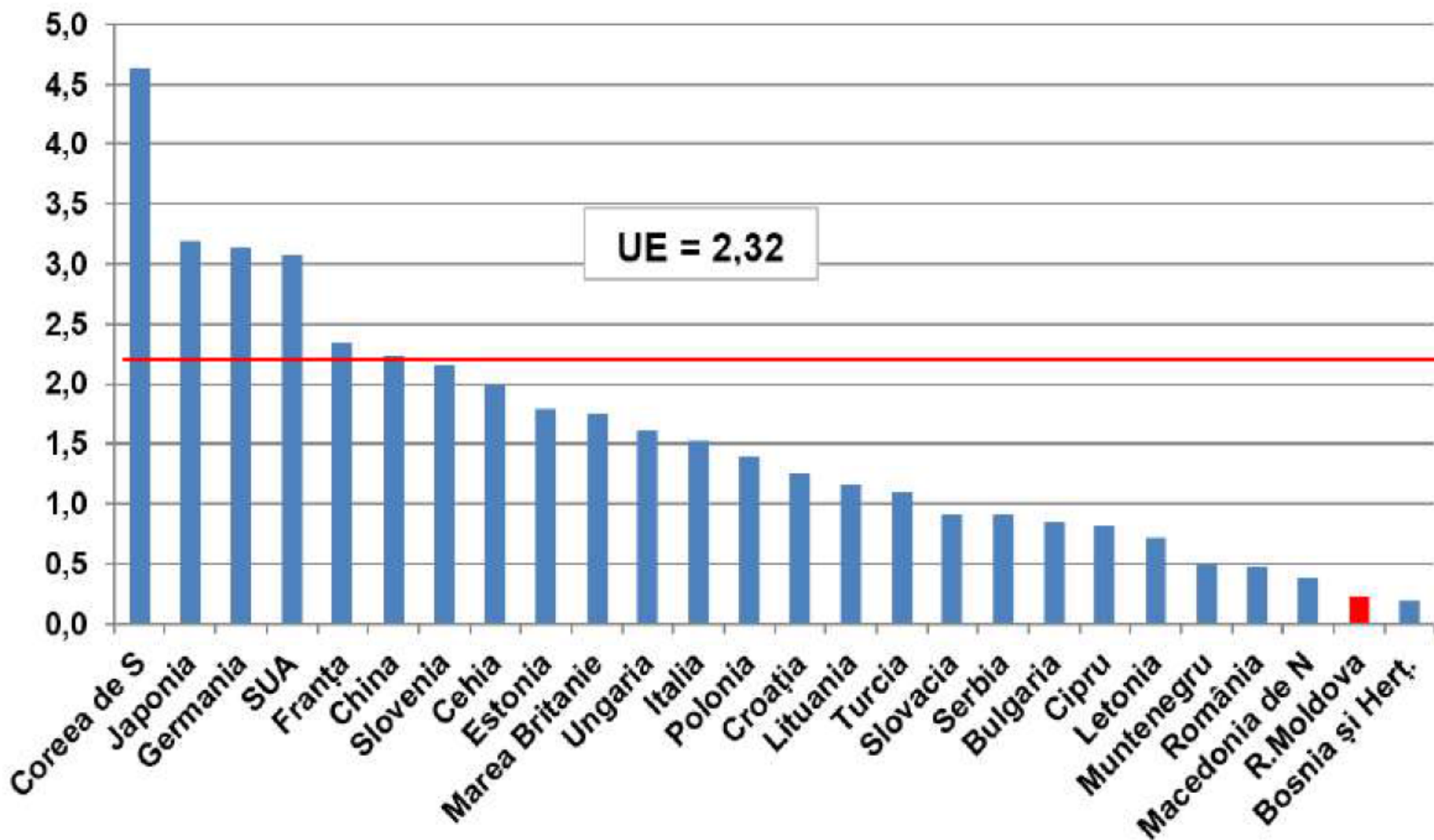
Cheltuieli pentru cercetare-dezvoltare din PIB (%), în anul 2020

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 %m din PIB) față de UE, iar față de prima țară clasată conform datelor Eurostat, Coreea de Sud – de peste 20 ori.

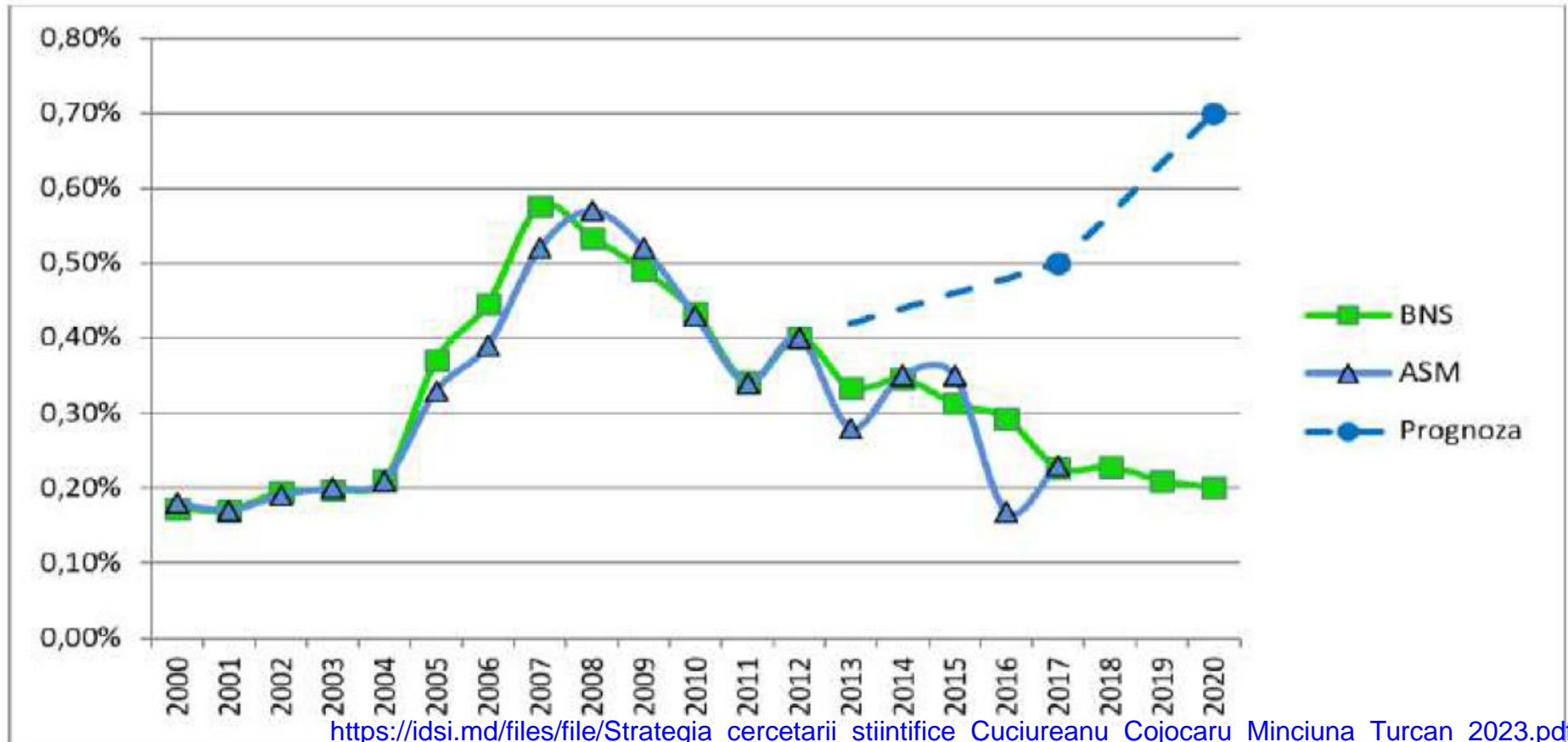
Se investește mai puțin în cercetare și comparativ cu statele din regiune (chiar dacă decalajul este mai mic), noi depășind la acest indicator doar Bosnia și Herțegovina. Valoarea indicatorului pentru Republica Moldova este de peste 2 ori mai mică decât în România și Ucraina (pentru ultima țară – datele sunt conform [3]).

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

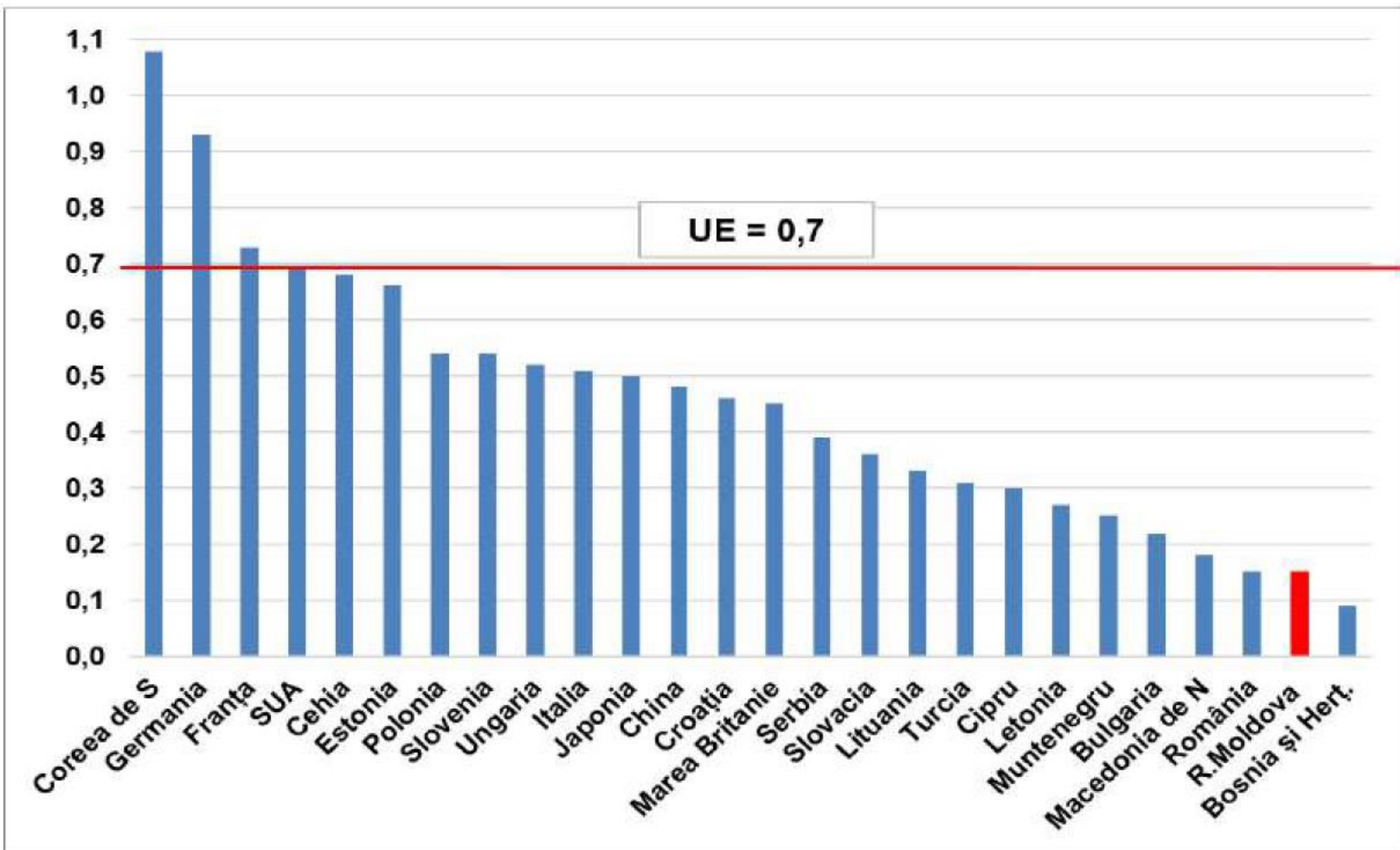


Cheltuieli bugetare pentru cercetare-dezvoltare din PIB (%), în anul 2020

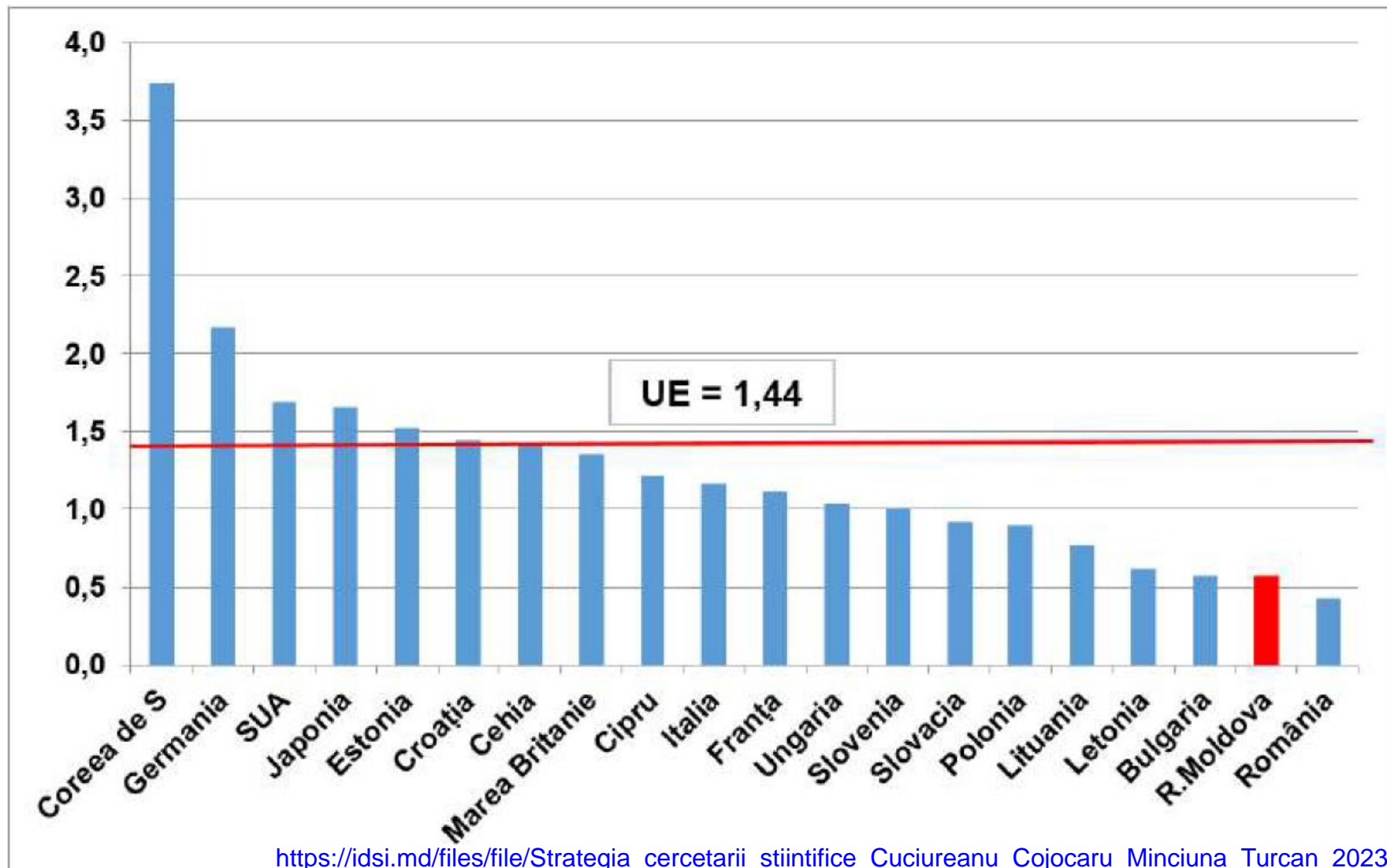
Conform datelor BNS, cheltuielile pentru cercetare-dezvoltare în unitățile de stat au constituit în Republica Moldova, în anul 2020, 0,20% din PIB. Evoluția este asemănătoare, în mod normal, cu valorile indicatorului precedent, scăzând constant și ajungând în anul 2020 la doar 28,6% din ținta propusă



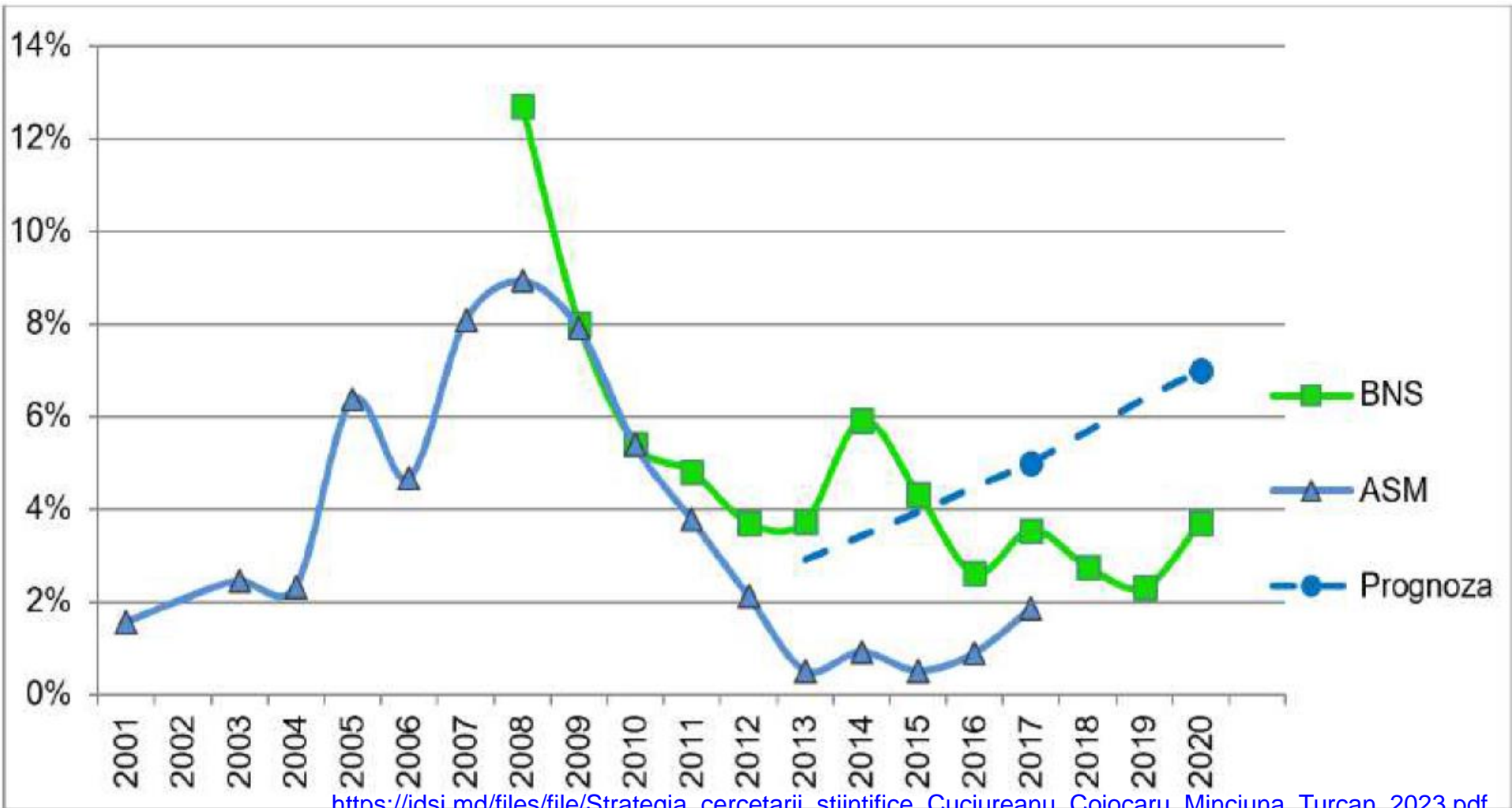
Cheltuieli guvernamentale pentru cercetare-dezvoltare din PIB (%), în anul 2020



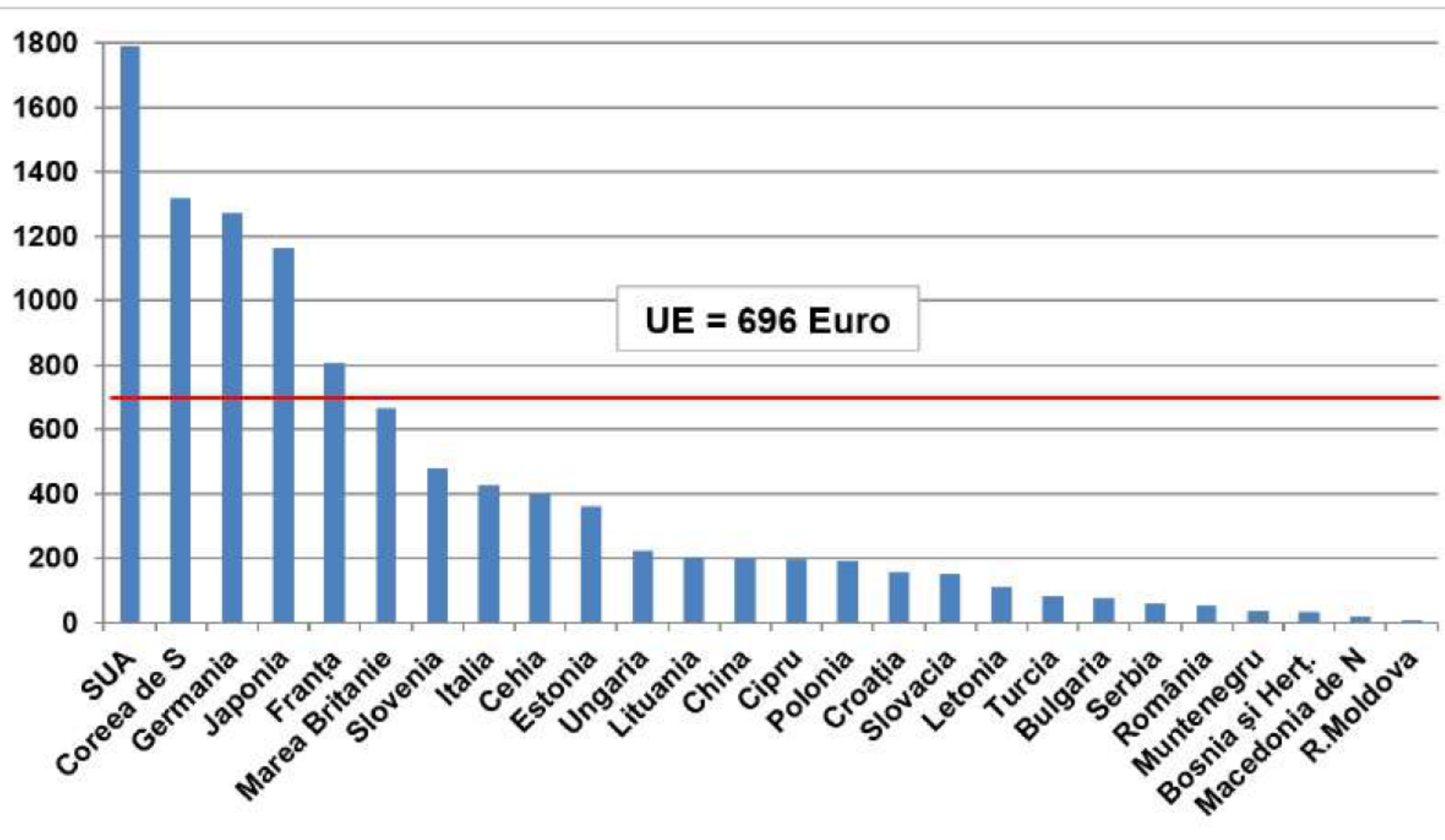
Alocări bugetare guvernamentale pentru cercetare-dezvoltare din totalul cheltuielilor guvernamentale (%), în anul 2020



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



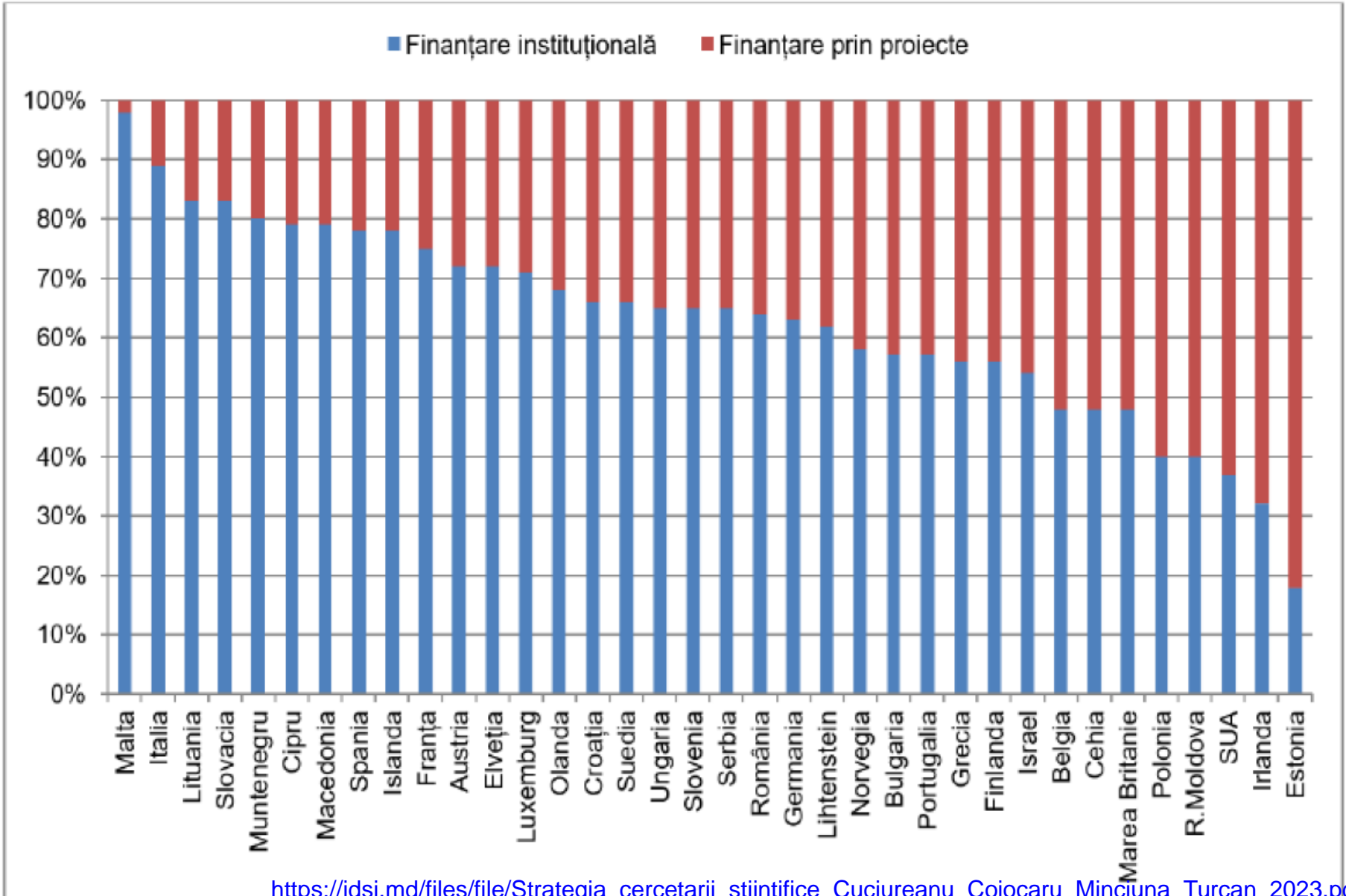
Cheltuieli pentru cercetare-dezvoltare la un locuitor (Euro), în anul 2020



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

Ponderea finanțării instituționale și a celei prin proiecte



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
Muntenegro	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

https://idsi.md/files/file/Strategia_cercetarii_stiintifice_Cuciureanu_Cojuocar_u_Minciuna_Turcan_2023.pdf

Publicații științifice, total la 100 cercetători

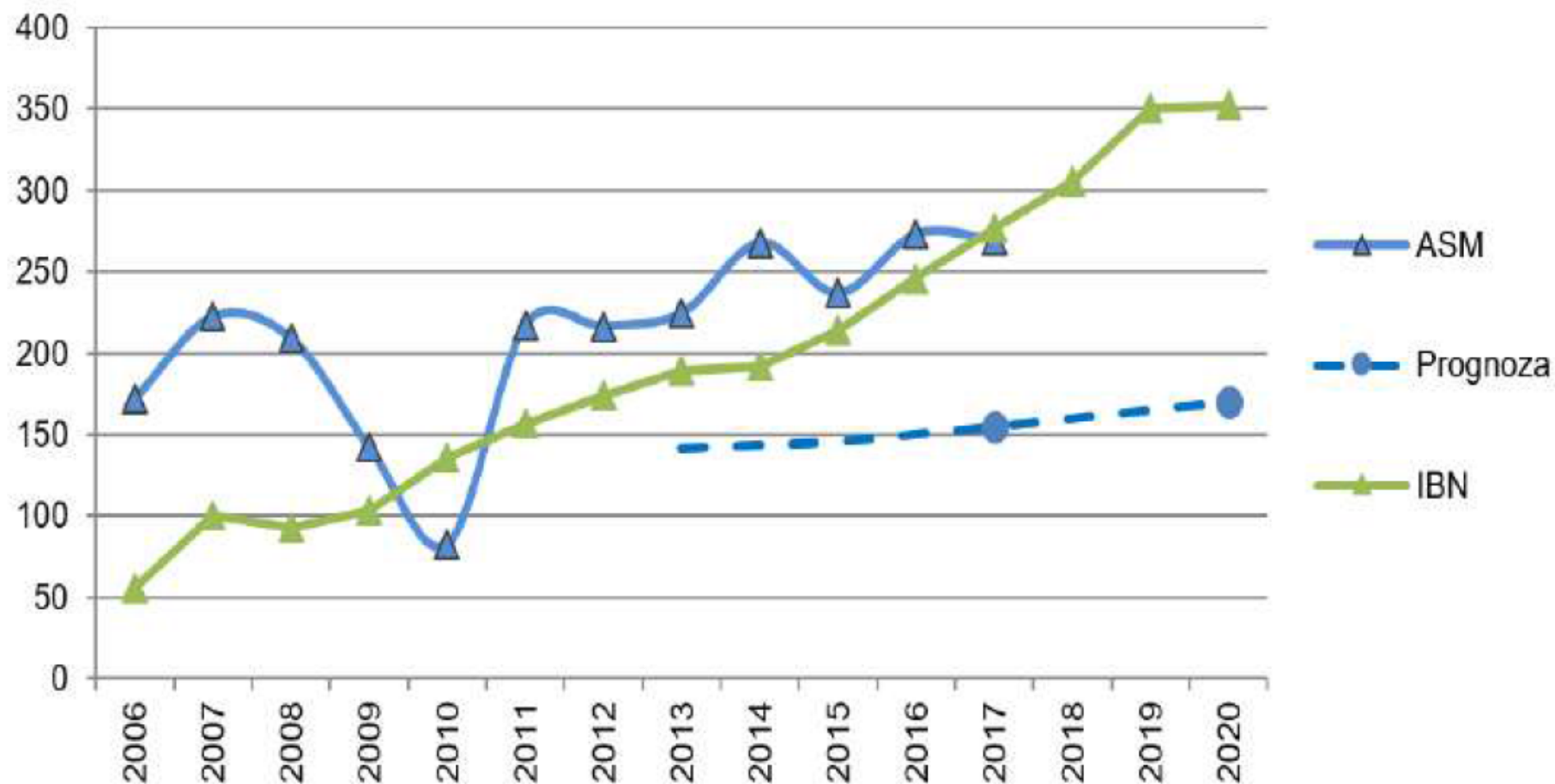
Analizând evoluția numărului publicațiilor științifice din sursele disponibile în Republica Moldova se constată o creștere a valorii indicatorului în perioada realizării Strategiei. Până în 2017, numărul publicațiilor științifice era calculat de către AȘM, în baza datelor prezentate de către organizațiile 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).

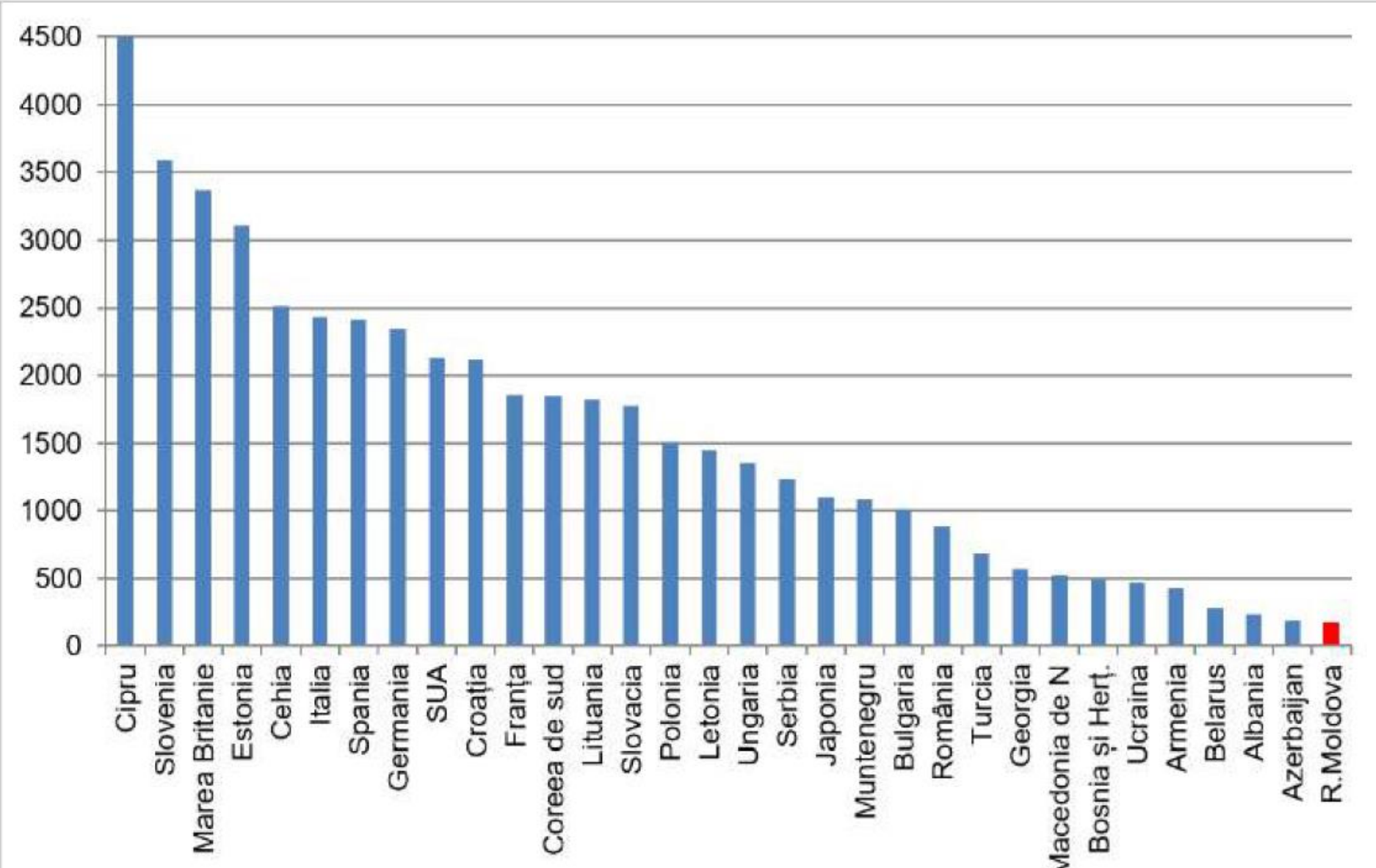


https://idsi.md/files/file/Strategia_cercetarii_stiintifice_Cuciureanu_Cojocaru_Minciu_na_Turcan_2023.pdf

Evoluția numărului publicațiilor științifice la 100 cercetători în Republica Moldova



Numărul publicațiilor (articolelor) științifice la 1 mil. Locuitori în anul 2020



Articole în reviste științifice, total la 100 cercetători

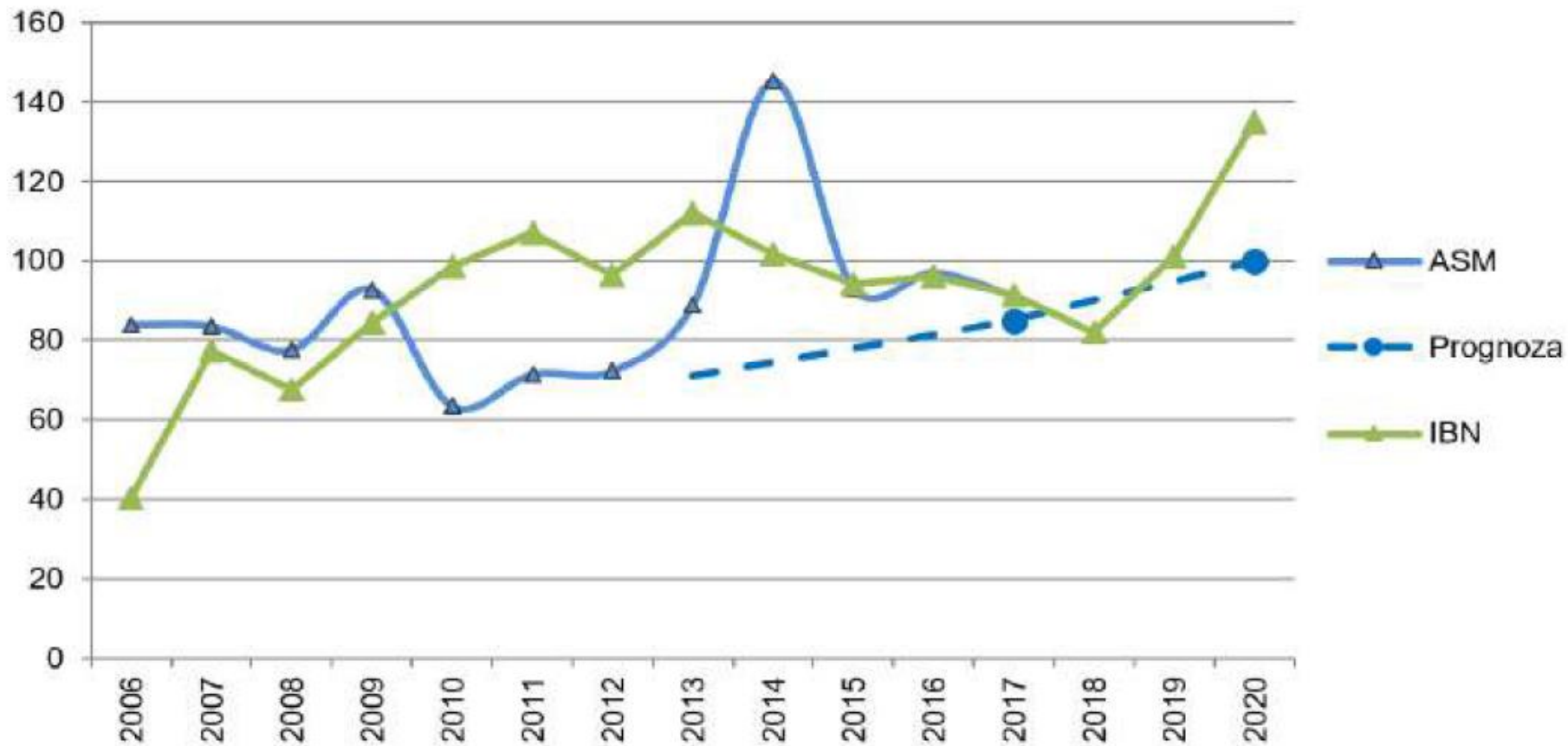
Situația în privința acestui indicator are multe neclarități. Nu este clar cum a fost calculată valoarea inițială a acestui indicator, care este sub cea din ambele surse disponibile, dar și care reviste urmau să fie luate în calcul.

Valoarea atinsă de indicator în 2020 este cu circa 1/3 mai mare decât cea planificată, 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.

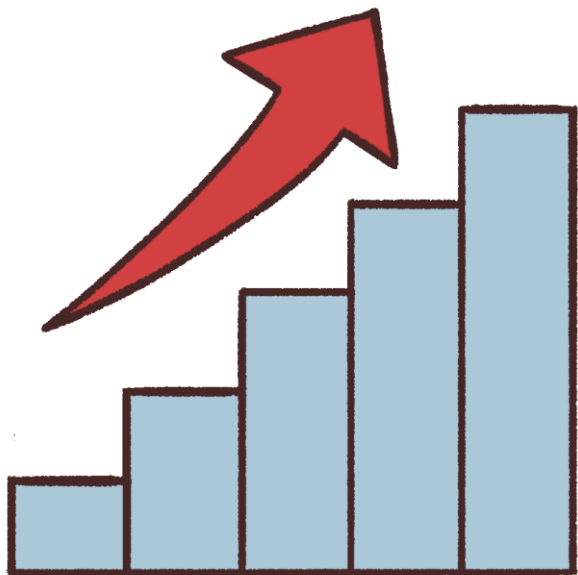
Dacă am lua doar articolele publicate în revistele științifice recunoscute din Republica Moldova, atunci valoarea indicatorului ar fi sub țintă.

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

Evoluția numărului articolelor în reviste științifice la 100 cercetători în Republica Moldova



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

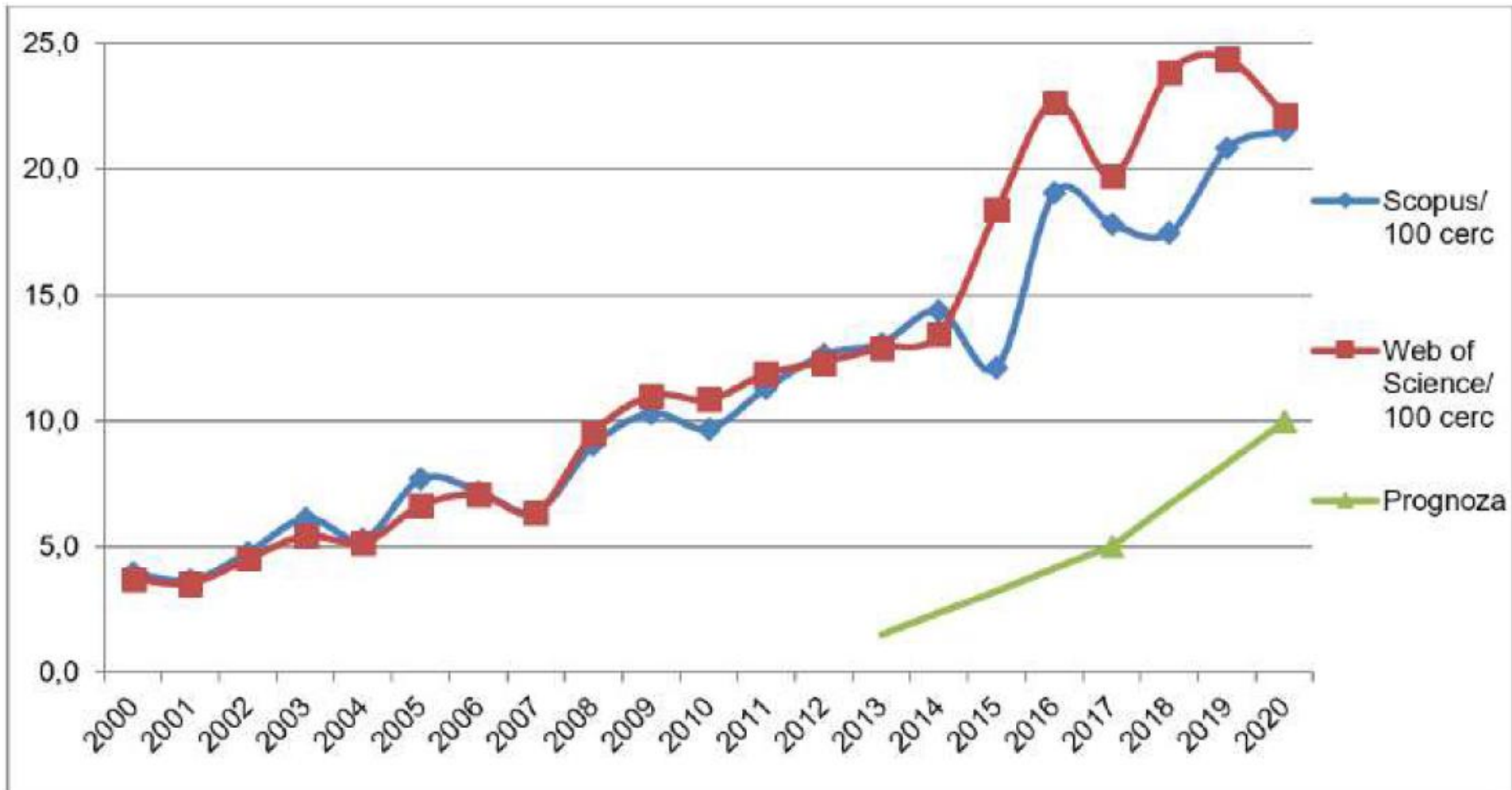


Numărul articolelor în Scopus la 100 cercetători a depășit în 2020 de peste 2 ori ținta finală stabilită în Strategie.

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

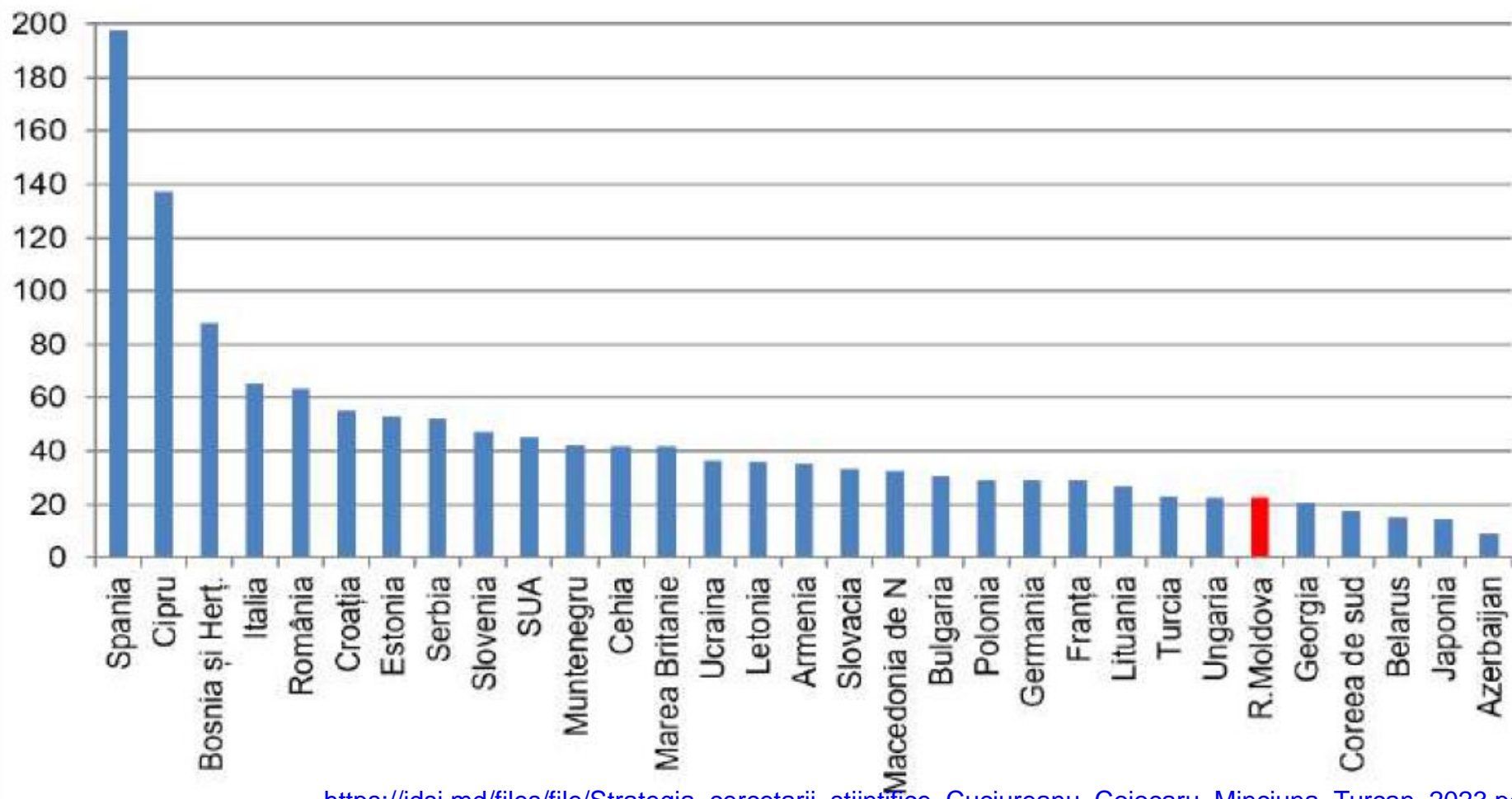
În cadrul acestui indicator de fapt sunt 3 subindicatori separați, deoarece este clar că cifrele se vor deosebi în cazul diferitor baze de date internaționale.

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



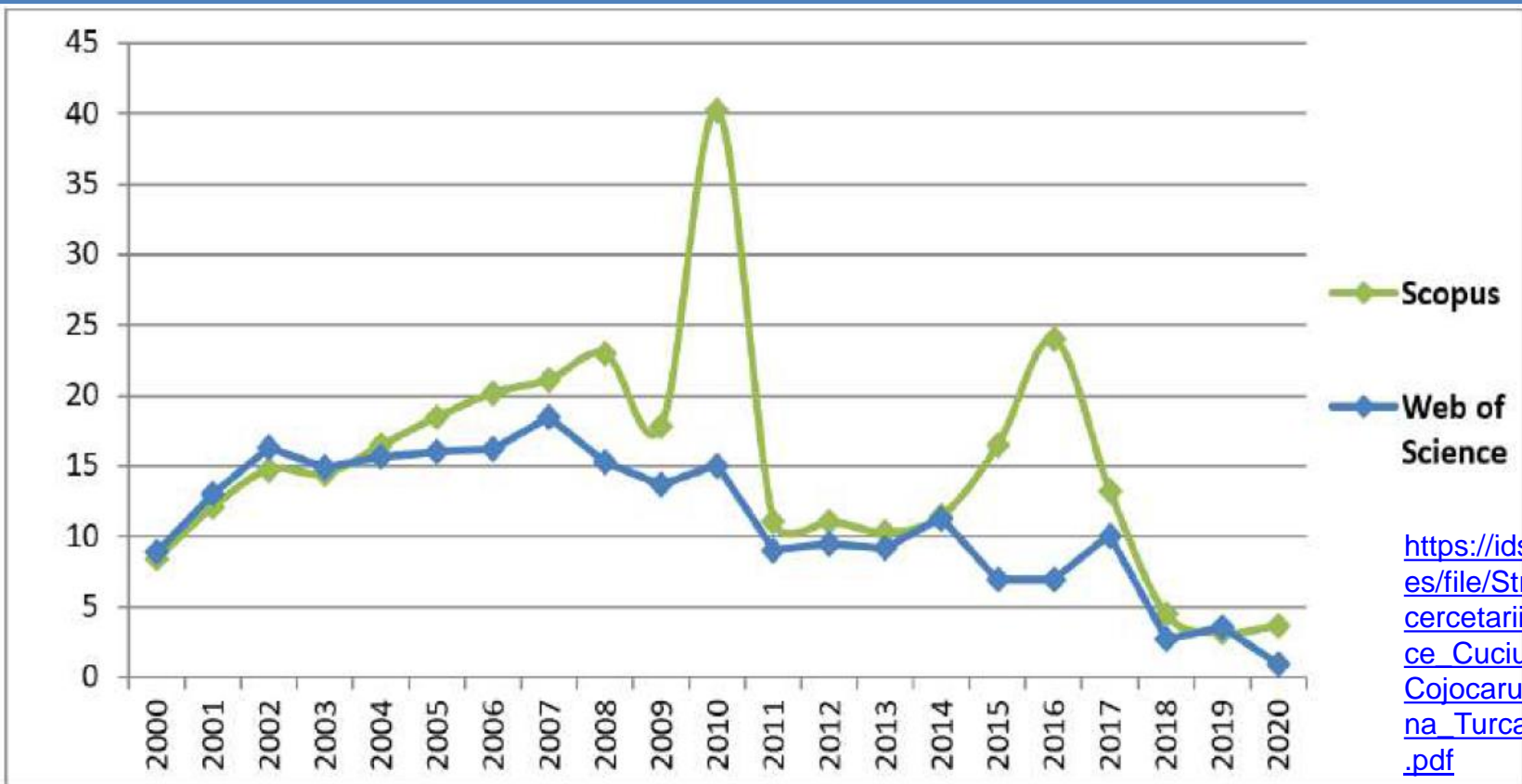
Numărul articolelor din Scopus la 100 cercetători în anul 2020

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



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

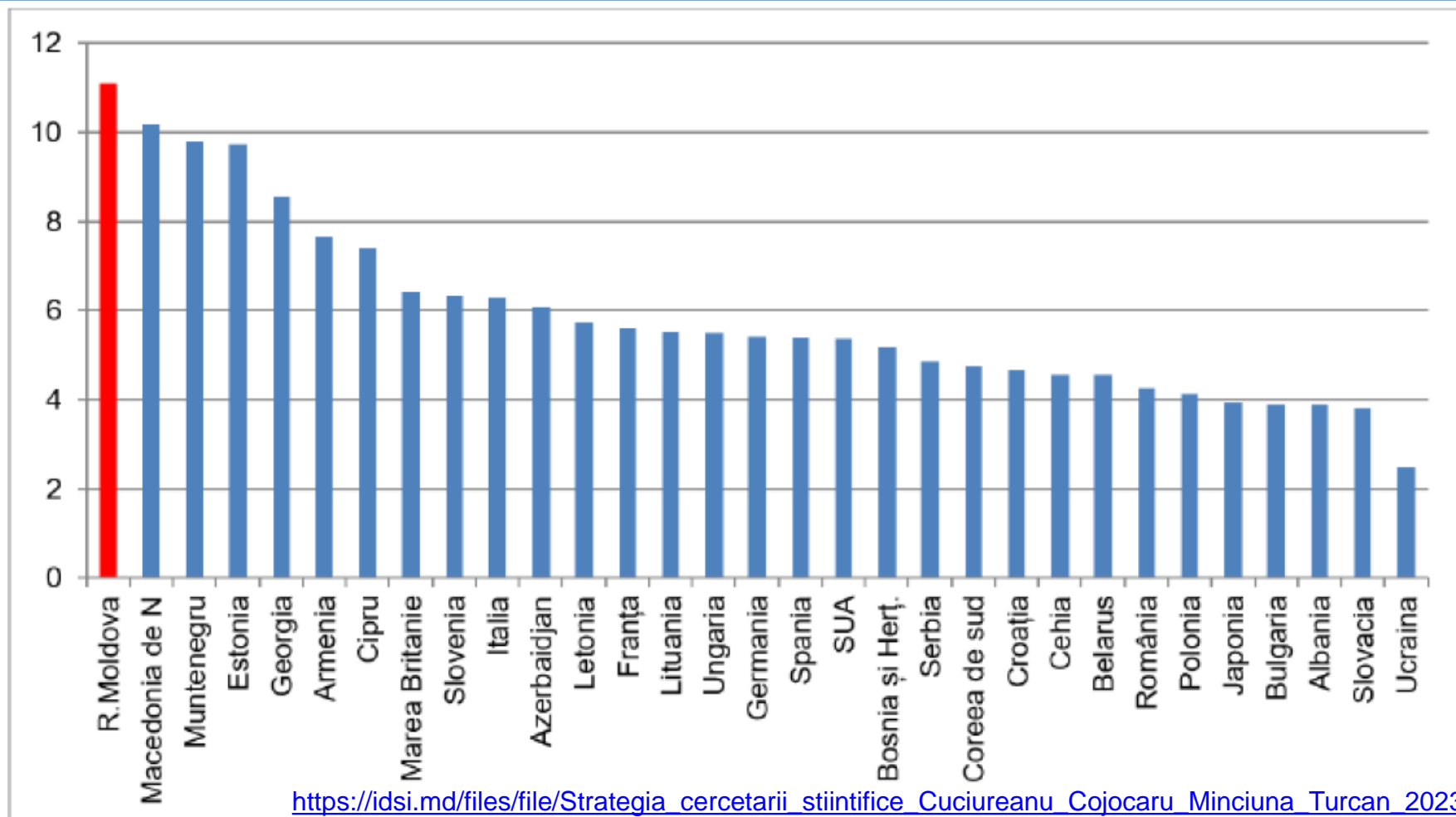
Pe plan internațional, citarea este considerată un element important al evaluării, care reflectă, într-o mare măsură, calitatea cercetărilor/ publicațiilor. Frecvența citării unei lucrări este considerată de regulă măsură a importanței acesteia în literatura de specialitate. Din aceste considerente,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



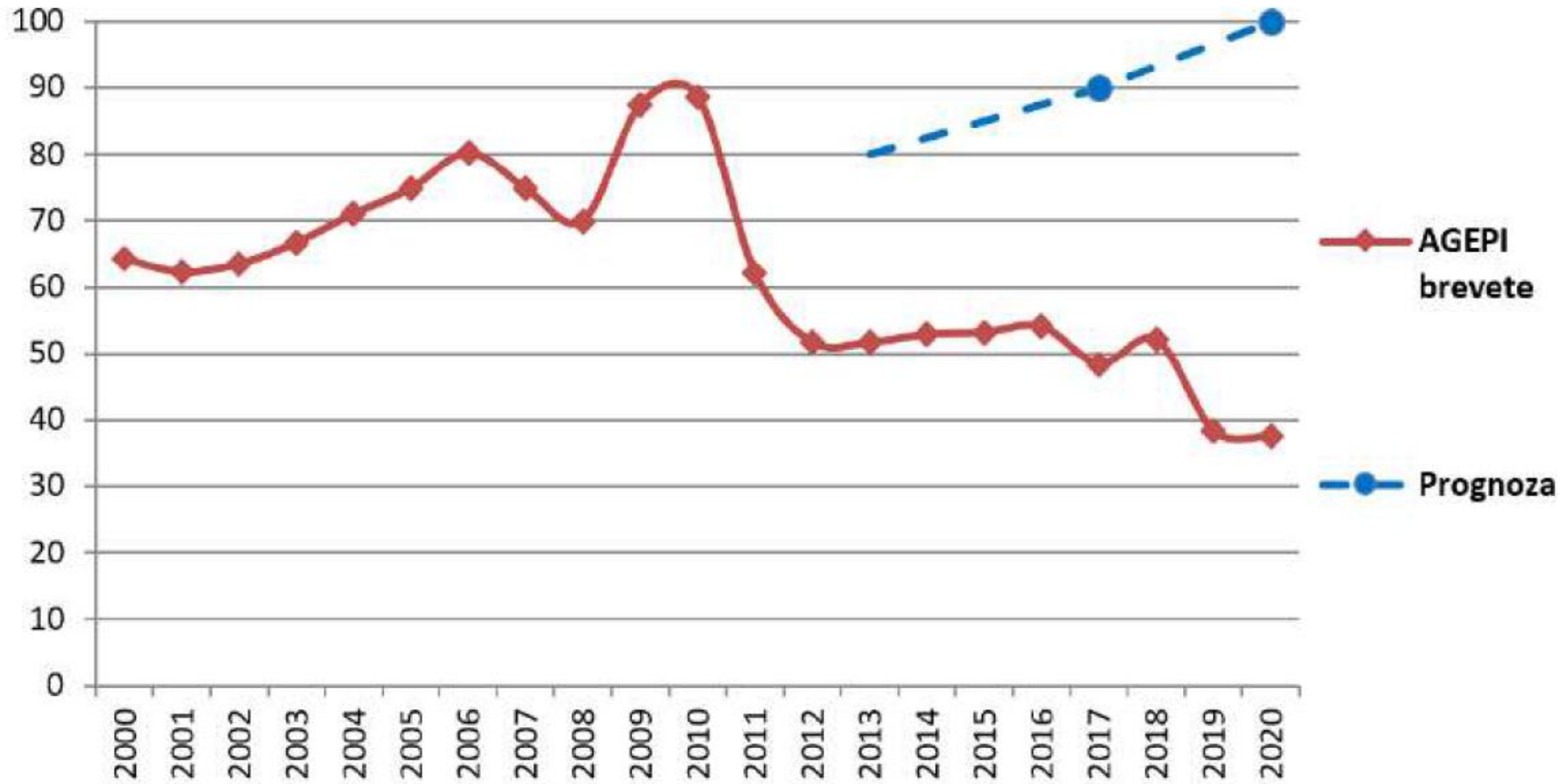
https://idsi.md/files/file/Strategia_cercetarii_stiintifice_Cuciureanu_Cojocaru_Minciu_na_Turcan_2023.pdf

Numărul citărilor per articol publicat în 2020 (Scopus)

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

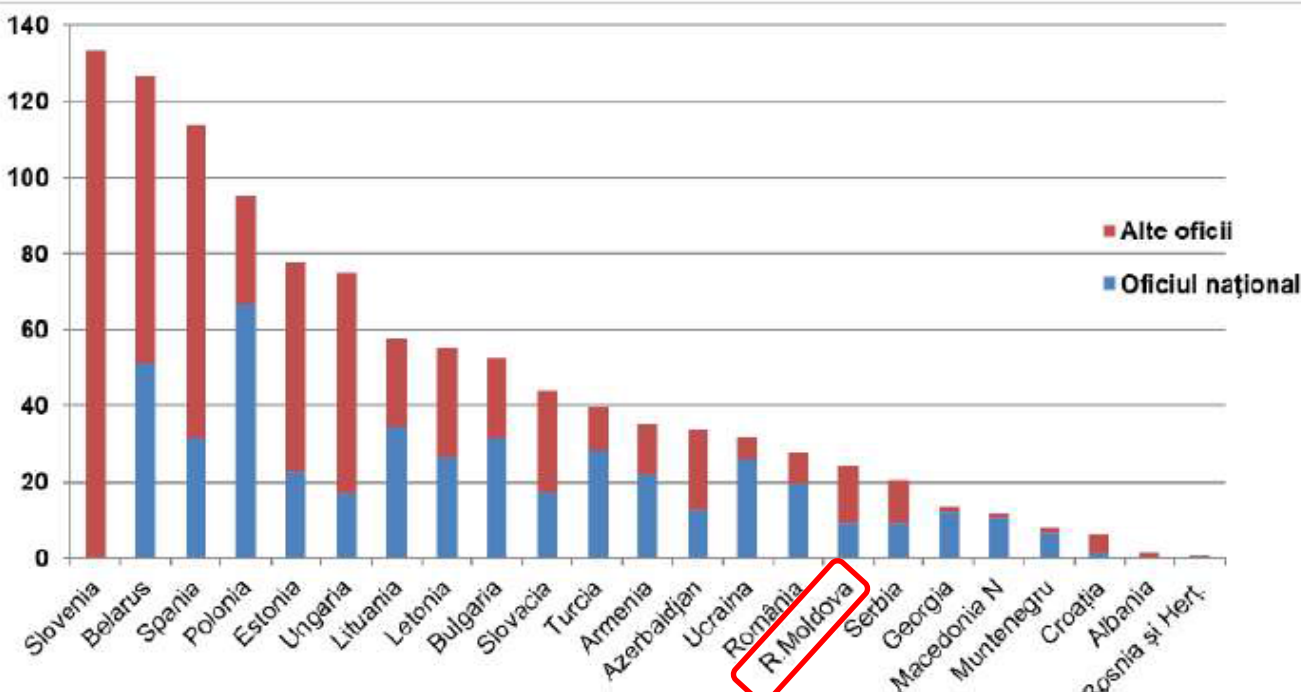
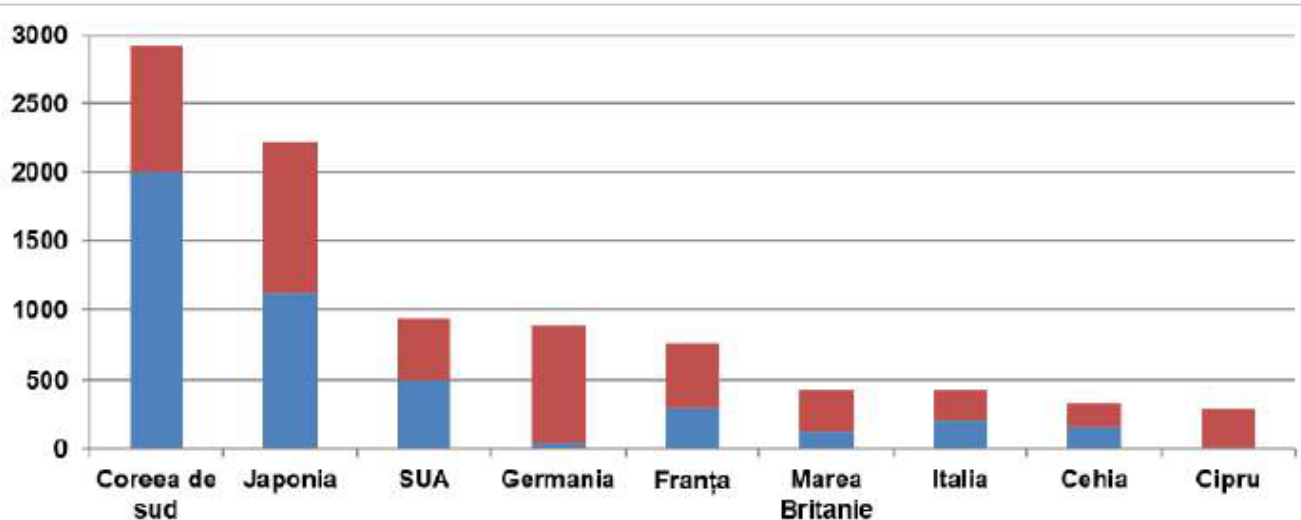


Evoluția numărului brevetelor la 1 mil. locuitori ale autorilor din Republica Moldova

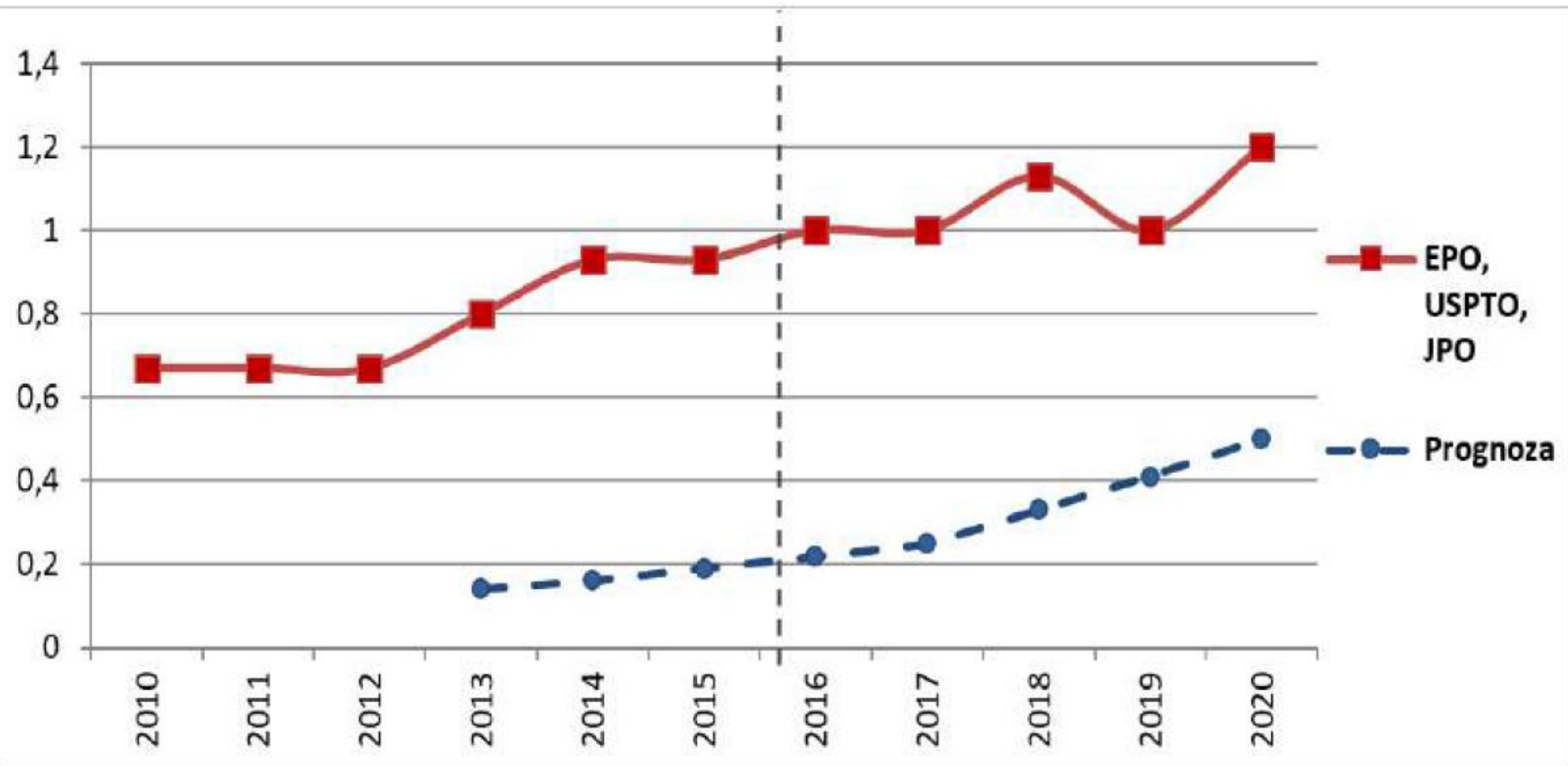


Numărul brevetelor eliberate în 2020

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



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

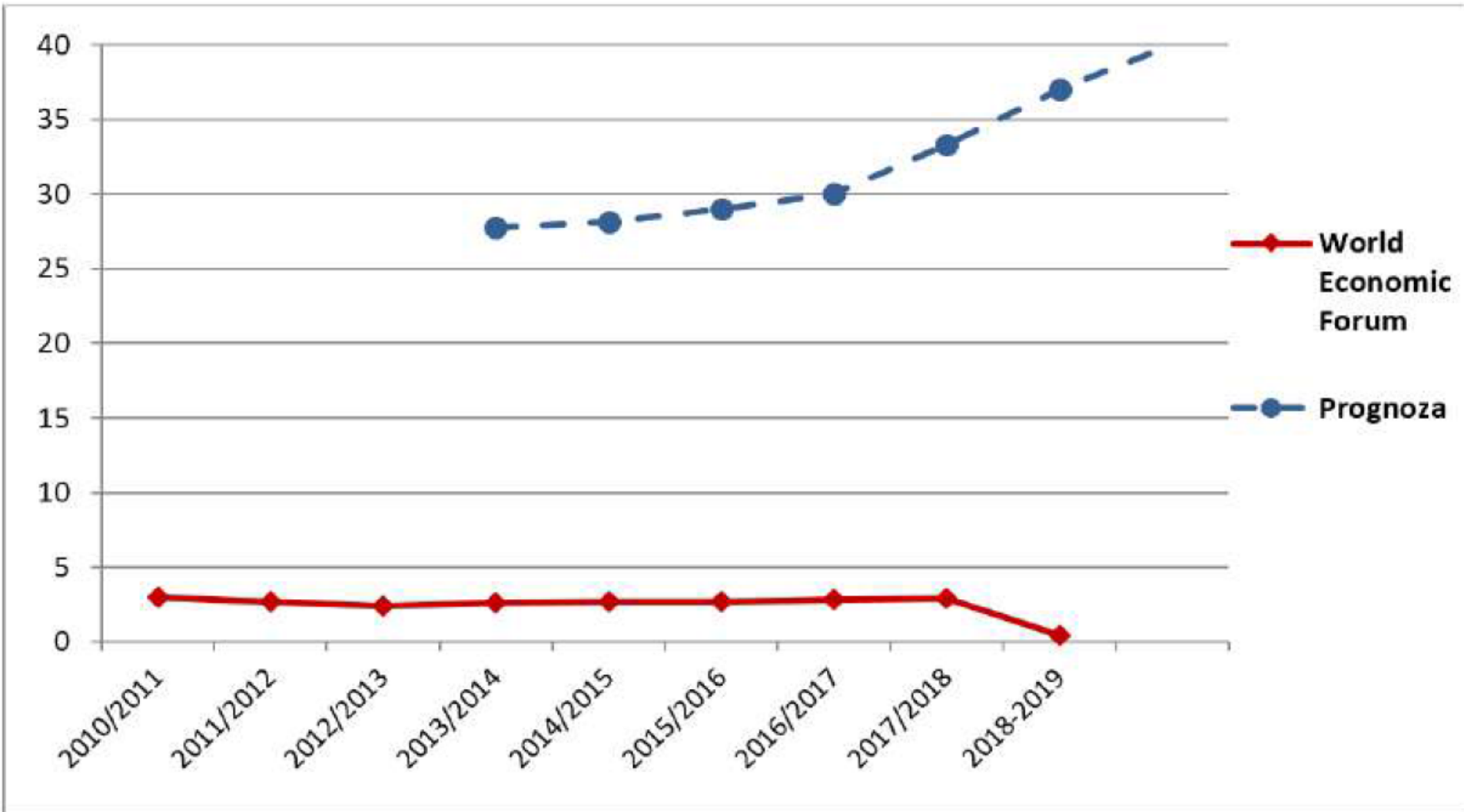


Sursa: <http://indicator.idsi.md/> (la 03.06.2021).

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		

Evoluția calității instituțiilor de cercetare în Republica Moldova

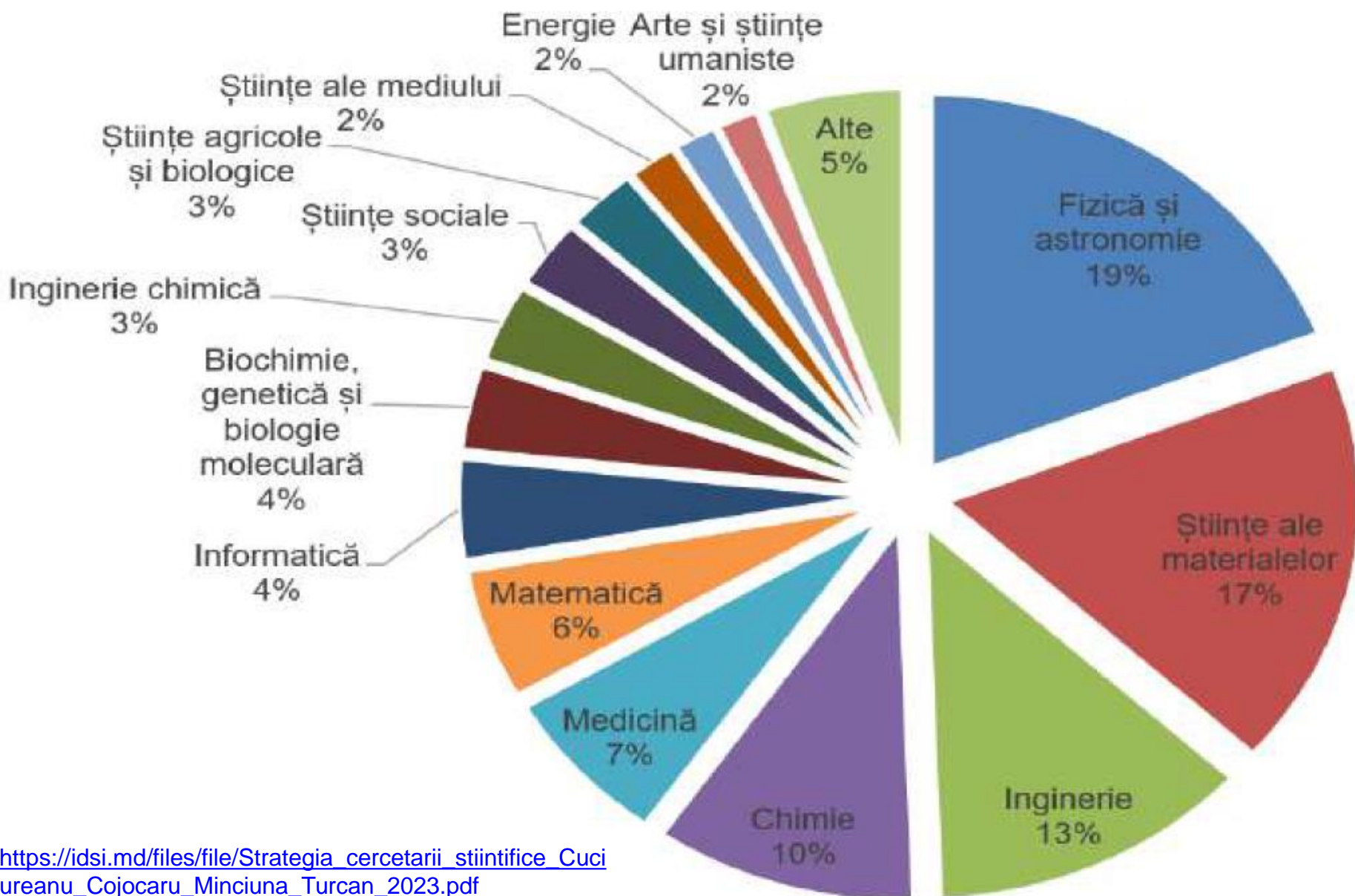


Clasamentul țărilor din Europa de Est după ritmurile de creștere a numărului publicațiilor științifice în Scopus (anul 2000=1)

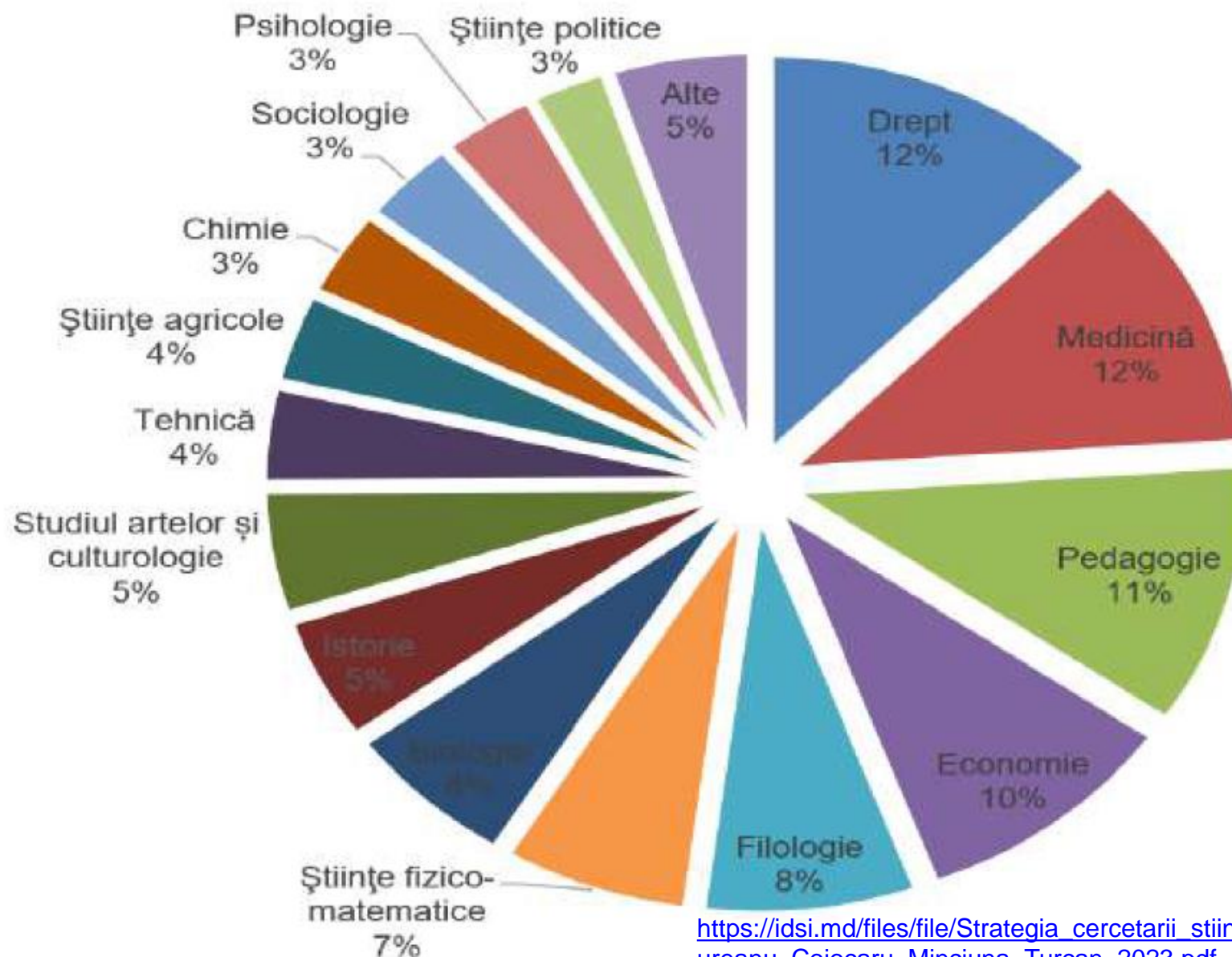
Loc	Țara	2007	2014	2020
1	Munte negru	6,8	29,1	48,3
2	Bosnia și Herțegovina	4,8	9,6	20,5
3	Albania	1,9	12,8	16
4	Azerbaidjan	2,6	3,5	9,6
5	Serbia	2,7	7,9	8,7
6	Letonia	1,7	3,9	6,5
7	Lituania	2,7	4,3	6,2
8	Estonia	2,4	4,7	6,2
9	Macedonia de Nord	2,4	5,1	5,9
10	România	2,2	4,9	5,5
11	Georgia	1,4	2,5	4,8
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

https://idsi.md/files/file/Strategia_cercetarii_stiintifice_Cuciureanu_Cojocaru_Minciu_na_Turcan_2023.pdf

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



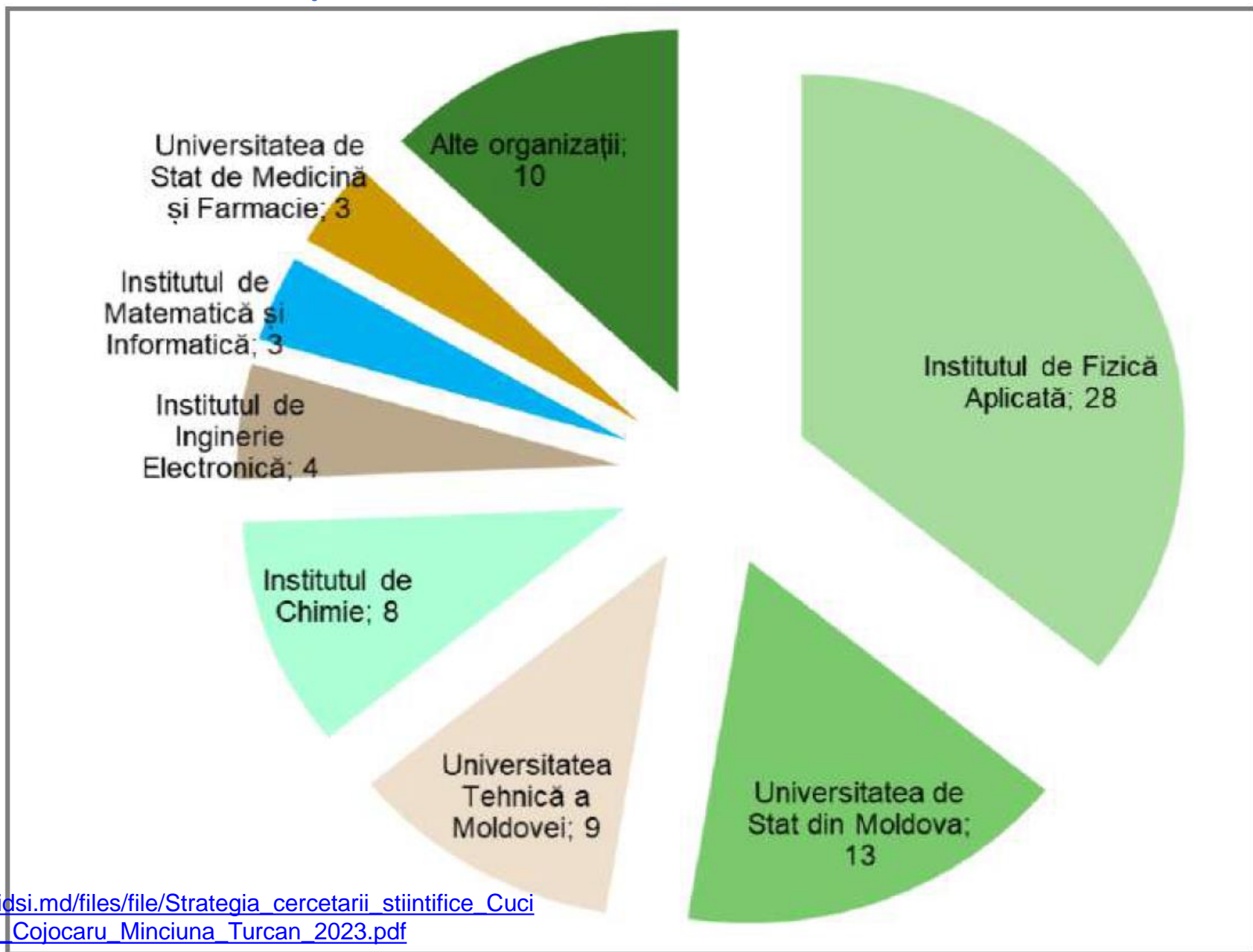
Structura publicațiilor științifice din Republica Moldova incluse în IBN, conform domeniilor, 1996-2021



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

Afilierarea instituțională a celor mai performanți autori din Republica Moldova, conform WoS



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)

Concluzii și propuneri privind creșterea performanțelor



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.

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.