

Creșterea capacității sistemului CDI de a răspunde provocărilor globale. Consolidarea capacității anticipatorii de elaborare a politicilor publice bazate pe dovezi”

Cod MySMIS 127557, SIPOCA 592



Activitatea 4.8 Consolidarea capacității de poziționare strategică a INCD-urilor

Analiza dinamicii si provocărilor „public labs” căroră instituttele publice de cercetare trebuie să le facă față, la nivel internațional, din perspectiva evaluării, finanțării și poziționării strategice

Autori:

Ioana SPANACHE, Alexandra ROMAN, Raluca CIOBOTARU

Contributori:

Ioana TRIF

uefiscdi

București, 2022

Conținut

1. Abrevieri	3
2. Sumar Executiv	4
3. Analiza provocărilor și bunelor practici Public Labs în context internațional	5
4. Analiza provocărilor și bunelor practici Public Labs în context național	9
4.1 Context	9
4.1.1. Distribuția geografică a INCD-urilor	10
4.1.2. Distribuția pe domenii a INCD-urilor	11
4.1.3. Personal INCD	11
4.1.4. Venituri și cheltuieli INCD-uri	13
4.1.5. Impact științific	15
4.2 Aspecte privind managementul INCD-urilor	19
4.2.1. Tip activități derulate de către INCD-uri	19
4.2.2. Aspecte referitoare la poziționarea strategică a INCD-urilor	20
4.3 Finanțarea INCD-urilor	21
4.3.1 Context	21
4.3.2 Percepții provocări financiare înregistrate în cadrul interviurilor	22
4.3.3 Surse financiare destinate și accesate de către INCD-uri	23
Surse de finanțare de la bugetul de stat	25
Surse de finanțare din fonduri structurale	28
Surse de finanțare internaționale – proiecte Orizont 2020	30
4.4 Evaluarea INCD-urilor	32
4.4.1 Context	32
4.4.2 Cum sunt evaluate INCD-urile? Proces, metodologie, tip date colectate	33
4.4.3 Metodologie	35
4.4.4 Instrumente	38
4.5 Analiză Interviuri	42
5. Concluzii și Recomandări	49
6. Anexe	51

1. Abrevieri

CCCDI	Colegiul Consultativ pentru Cercetare, Dezvoltare, Inovare
CD	Cercetare – Dezvoltare
CDI	Cercetare, Dezvoltare, Inovare
EERIS	Engage in the European Research Infrastructure System
HG	Hotărâre de Guvern
IC	Infrastructuri de Cercetare
ICECHIM.	Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Chimie și Petrochimie
IFIN HH.	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei”
IMT	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Microtehnologie
INCD	Institute Naționale de Cercetare-Dezvoltare
INCDM	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Marină Grigore Antipa
INCAS	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Aerospațială Elie Carafoli
INCDTP	Institutul Național De Cercetare-Dezvoltare Pentru Textile și Pielărie
INFLPR	Institutul Național pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației
INMA.	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mașini și Instalații Destinate Agriculturii și Industriei Alimentare
IOSIN	Instalații și Obiective Speciale de Interes Național
JRC	Joint Research Center
MCID	Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării
MEC	Ministerul Educației
OG	Ordonanța Guvernului
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
POC	Programul Operațional Competitivitate
POR	Programul Operațional Regional
PNCDI	Planul Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare
SNCDI	Strategia Națională de Cercetare, Dezvoltare și Inovare
UE	Uniunea Europeană
UEFISCDI	Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, Cercetării, Dezvoltării și Inovării

2. Sumar Executiv

Această analiză a fost elaborat în cadrul proiectului “Creșterea capacității sistemului CDI de a răspunde provocărilor globale. Consolidarea capacității anticipatorii de elaborare a politicilor publice bazate pe dovezi în domeniul CDI”, SIPOCA 592, implementat de Ministerul Educației și Cercetării (MEC) în parteneriat cu Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării (UEFISCDI) în perioada 2019-2022 și cofinanțat prin Programul Operațional Capacitate Administrativă. Proiectul are ca obiectiv fundamentarea politicilor publice în domeniul cercetării, dezvoltării și inovării pentru perioada 2021-2027.

Acest document reprezintă analiza dinamicii și provocărilor cărora Institutele Naționale de Cercetare – Dezvoltare trebuie să le facă față, atât la nivel național, cât și internațional, din perspectiva evaluării, finanțării și poziționării strategice.

În prima parte a documentului a fost efectuată o analiză a bunelor practici și a criteriilor de performanță folosite de către organizațiile similare internaționale, pentru a avea o imagine a performanței și a succesului sistemului de cercetare internațional. O parte din criteriile și metodele folosite la nivel internațional sunt folosite și de către institutele de cercetare românești, însă s-au constatat și alte particularități ce ar putea fi adaptate la nivel național, în vederea creșterii calității evaluării și, ulterior, a performanței INCD-urilor din România.

Analizei internaționale îi urmează analiza provocărilor și bunele practici în contextul național. A fost creionat un tablou al sistemului național din punct de vedere al distribuției geografice a INCD-urilor, distribuției pe domenii de activitate, a resursei umane, a veniturilor și cheltuielilor și al impactului științific pe care o are activitatea INCD-urilor. Trecerea în revistă a dimensiunilor de mai sus are ca scop conturarea unei imagini sintetice a caracteristicilor activităților institutelor naționale de cercetare-dezvoltare și reprezintă un punct de pornire relevant pentru analiza provocărilor și a soluțiilor găsite de INCD-uri. Totodată, au fost enumerate o serie de aspecte legislative ce țin de înființarea și managementul unui INCD.

Finanțarea INCD-urilor reprezintă un capitol individual, deoarece, cercetările întreprinse pe parcursul activității proiectului au confirmat importanța majoră a acestui aspect când vine vorba de analiza provocărilor cărora trebuie să le facă față institutele, precum și de poziționare strategică pe care o adoptă acestea. Acest subiect a fost analizat atât din

perspectiva surselor de finanțare națională, cât și din punct de vedere al surselor de finanțare din fondurile structurale sau alte surse internaționale accesate de către INCD-uri.

Un alt subiect important, abordat în acest document este procesul de evaluare al INCD-urilor. Acest capitol tratează metodologia de evaluare, tipurile de date colectate și, implicit, reies comportamentele încurajate și generate de metodologiile de evaluare folosite.

De asemenea, au fost derulate 14 interviuri cu reprezentanți ai institutelor naționale de cercetare-dezvoltare cu scopul de a identifica punctele comune (provocări, riscuri, obiective, soluții, etc), bune practici, dar și elementele specifice, în vederea schițării unei imagini cât mai relevante a sistemului public de CD.

Documentul se încheie cu o serie de concluzii și recomandări la nivel de sistem, fundamentate de rezultatele cercetărilor, a analizelor contextelor și sistemelor naționale și internaționale, dar și a dialogului cu reprezentanții INCD-urilor. Acest document va servi ca input atât pentru design-ul atelierelor de lucru cu institutele de cercetare, cât și pentru Blueprintul destinat unor recomandări ample INCD-urilor, pentru consolidarea capacității lor de poziționare strategică.

3. Analiza provocărilor și bunelor practici Public Labs în context internațional

O primă etapă a analizei dinamicii și provocărilor cărora trebuie să le facă față institutele naționale de cercetare-dezvoltare este evaluarea performanțelor și capacității de poziționare strategică a unor organizații de cercetare de succes, de pe plan internațional, prin prisma identificării și colectării criteriilor de evaluare a performanței folosite de către acestea. Această analiză este utilă atât pentru a confirma sau întări practica deja existentă la nivel național, cât și pentru a identifica lucruri noi sau abordări diferite, care se dovedesc de succes la nivel internațional, în vederea replicării acestora pe plan național.

Selecția organizațiilor de cercetare internațională a fost făcută pe baza ierarhizărilor internaționale din anii 2019-2020 (ex. Nature Index 2020 Annual Tables¹, Reuters Ranking of the World Most Innovative Research Institutions², SCIMAGO Institutions Ranking³,

¹ <https://www.natureindex.com/annual-tables/2020/institution/all/all>

² <https://www.reuters.com/innovation/most-innovative-institutions-2019>

³ <https://www.scimagoir.com/rankings.php>

European Research Ranking⁴, etc.). În urma unei intersecții a acestor topuri, au reieșit câteva organizații care predomină în topurile internaționale. Trebuie menționat că unele organizații sunt entități complexe care înglobează un număr mare de institute/huburi/centre cu diferite obiective și activități, astfel încât practica acestora să nu se plieze perfect pe specificul institutelor publice de cercetare din România.

Pentru această analiză au fost selectate ca exemple de bună practică următoarele:

- Max Planck (Germania);
- Fraunhofer (Germania);
- Riken (Japonia);
- INSERM (Franța);
- Japan Science and Technology (Japonia);
- Chinese Academy of Science (China);
- A-Star – Agency for Science, Technology and Research (Singapore);
- National Physical Laboratory (Marea Britanie).

Au fost identificate o serie de elemente folosite de organizațiile de cercetare internaționale în sistemul lor de evaluare a performanței, împărțite pe categorii a criteriilor de evaluare, cu mențiunea că aceste categorii sunt flexibile, multe dintre elemente adaptându-se în mai multe categorii, în funcție de perspectiva de analiză.

Elementele enumerate mai jos reprezintă acele criterii sau standarde utilizate de organizațiile internaționale de succes în procesul de evaluare a activității lor și a poziționării strategice în spațiul de cercetare internațional. Cu siguranță, nu toate aceste elemente pot fi adaptate institutelor publice de cercetare din România, datorită sistemului diferit, a capacității de CDI diferite la nivel național sau a nevoilor și obiectivelor specifice. Această analiză are rolul de a accentua bunele practici și de a oferi un model INCD-urilor naționale, în vederea îndeplinirii propriilor obiective corelate cu specificul propriu și cadrul național de cercetare și Inovare.

Categorie	Criterii	Observatii
Activitate științifică/de cercetare	Număr articole	Diferențiate în funcție de reputația publicației
	Număr citări	

⁴ <http://www.researchranking.org/index.php?action=ranking>

	Număr cereri brevete	
	Număr brevete acordate	
	Număr citări al cercetărilor brevetate	
Infrastructură de cercetare	Număr de infrastructuri de interes	Infrastructuri incluse în proiecte de mare impact pentru promovarea excelenței sau pentru îndeplinirea obiectivelor naționale
Activități de cercetare pe plan național	Număr proiecte depuse	Proiecte de mare impact pentru promovarea excelenței sau pentru îndeplinirea obiectivelor naționale (ex. Fraunhofer, Max Planck)
	Număr proiecte finanțate	
	Participări în cadrul inițiativelor strategice	
Activități de cercetare pe plan internațional	Număr proiecte depuse	Diferențiere între participarea cu rol de coordonator sau simplu membru
	Număr proiecte finanțate	
	Participarea în proiecte internaționale	
	Participarea în proiecte de tip ERIC	
Activități de business	Rata de comercializare a brevetelor/licențelor	Consortii între cel puțin două companii care decid să împărtășească licențele/patentele pentru un produs sau o tehnologie nouă și specifică ex. Fraunhofer deține investiții de capital în aproximativ 90 de companii
	Utilizarea de “patent pools”	
	Rata de transfer tehnologic	
	Nivelul de investiții în companii	
	Număr spin-offs	
	Nivelul activității de cercetare contractuală	
	Numărul de cercetări gazduiți, proveniți din mediul privat	
Activități de inovare	Inițiative de tip “lighthouse projects”	Aceste tipuri de proiecte pun accentul pe obiectivele naționale strategice, în vederea dezvoltării unor soluții practice care răspund solicitărilor economice și aduc beneficii economiilor naționale.
	Activități de cercetare din zona” cercetării disruptive” (<i>disruptive research</i>)	Ex. tehnologii de ultimă ora (<i>cutting edge technologies</i>), cercetare în domenii aflate la frontiera cunoașterii (<i>borderline areas</i>) sau în noi domenii de expertiză.
Cooperare	Parteneriate cu organizații publice sau private cu activități de cercetare	Acesta se adresează atât studenților, cât și cercetărilor din alte organizații, invitați în cadrul diverselor proiecte sau parteneriate
	Programe de mobilitate	
	Centre afiliate/filiale în alte țări decât cea de origine	
	Centre de înaltă performanță	
Comunicare și transparență	Politici de acces și politici de management a datelor	Contribuția societății civile (ex. Fraunhofer)
	Noi formate de cercetare transdisciplinară și participativă	

	Participarea în rețelele și platformele referitoare la știința deschisă Platforme de discuții cu accentul pe implicarea publicului Elaborarea unei strategii de comunicare și relații publice	
Resursa umană	Programe de dezvoltare profesională Programe de mentorat Numărul de cercetători implicați în activitățile de cercetare ale institutului cu reputație internațională (ex. câștigători ai premiului Nobel) Numărul de doctoranzi, post-doctoranzi, cercetători juniori încadrați în organizație Programe pentru talentele internaționale	Sunt incluși atât cercetătorii angajați pe termen nedeterminat, cât și cercetătorii invitați sau cei implicați în comitete externe de evaluare Această încadrare se poate face sub forma unor entități înființate prin colaborarea mai multor parteneri, cum ar fi universitățile. (ex. "Research Schools" -Max Planck)
Planning	Activități de analiză a tendințelor din societate și din zona de știință, tehnologie și inovare Analiza politicilor naționale și internaționale Modalitățile de alocare a resurselor	Această activitate reprezintă o premisă pentru stabilirea direcțiilor de cercetare ale organizației Această activitate reprezintă o premisă pentru identificarea subiectelor de interes, a determinării capacității și a resurselor pentru stabilirea direcțiilor de cercetare Alocare majoritară către resursa umană (ex. Fraunhofer, Max Planck)
Internaționalizare	Strategia de internaționalizare	Schițarea, managementul și evaluarea activităților și serviciilor din perspectiva globală
Digitalizare	Capacitate de realizare a analizelor de date	
Reputație	Premii naționale Premii internaționale Număr de cercetători invitați cu reputație internațională Membru în asociații de cercetare pe plan național și internațional Participarea membrilor organizației în comisii de evaluare naționale și internaționale Număr de doctorate/post-doctorate	

O altă abordare este analiza unor sisteme de cercetare-dezvoltare-inovare din sfera internațională. JRC⁵ a realizat un studiu comparativ în 2013 care a studiat sistemul de CDI al Marii Britanii, comparativ cu Germania, China, Franța, Japonia, Rusia, SUA, Italia, India și Brazilia. Concluzia a fost că Marea Britanie are o productivitate semnificativă în termeni de brevete și citări. Acest criteriu de succes este datorat unei rețele globale puternice de parteneriate și colaborări și existenței unei baze semnificative de cercetare datorită numărului mare de doctoranzi și de mobilitatea internațională crescută, cu atât mai mult, cu cât finanțarea publică și numărul de cercetători este mai redus comparativ cu alte state.

⁵ International Comparative Performance of the UK Research Base, Elsevier, 2013

Activitatea de brevetare reprezintă un indicator al existenței proprietății intelectuale și a proceselor de transfer de cunoaștere. Totodată, Marea Britanie prezintă și un număr mare de start-up-uri și spin-off-uri. Un alt aspect interesant al sistemului englezesc este prioritatea acordată finanțării pe baza de performanță (PRFS), care are ca fundament procesul de peer review al rezultatelor cercetării.

Un alt sistem de CD analizat (de către Elsevier) este sistemul galez (2013)⁶. Acesta prezintă o productivitate foarte mare în ceea ce privește citările, determinat de caracterul mobil, colaborativ al cercetării galeze. În ceea ce privește transferul de cunoaștere între sectorul academic și cel industrial, cifrele sunt reduse, acesta fiind un motiv pentru producerea unui număr mic de brevete.

Tot Elsevier a realizat și un studiu pentru evaluarea performanței cercetării în Olanda (2015)⁷, în comparație cu mai multe țări din Uniunea Europeană și nu numai. Studiul a fost focusat pe un subiect, "Medicină și Științele Informatice", iar, din acest motiv, relevanța cu privire la performanța întregului sistem de cercetare-dezvoltare olandez este scăzută. Totuși, nivelul de succes măsurat pe un domeniu, poate fi un indicator estimativ la modul general. Așadar, Olanda are un număr ridicat de publicații și un număr ridicat de citări. Din nou, unul dintre motivele din spatele calității și impactului publicațiilor olandeze este nivelul ridicat de colaborări și parteneriate internaționale, în special în interiorul mediului academic și gradul ridicat de mobilitate al cercetătorilor, în special fluxul de intrare de cercetători în spațiul național.

În concluzie, buna practică internațională, deși influențată de specificitățile și contextele naționale, poate servi ca model de succes pentru adaptarea actualelor practici naționale, alături de analiza stării de facto și practicilor și soluțiilor deja utilizate de INCD-uri, așa cum rezultă din analizele documentelor strategice și din interviurile realizate cu acestea.

4. Analiza provocărilor și bunelor practici Public Labs în context național

4.1 Context

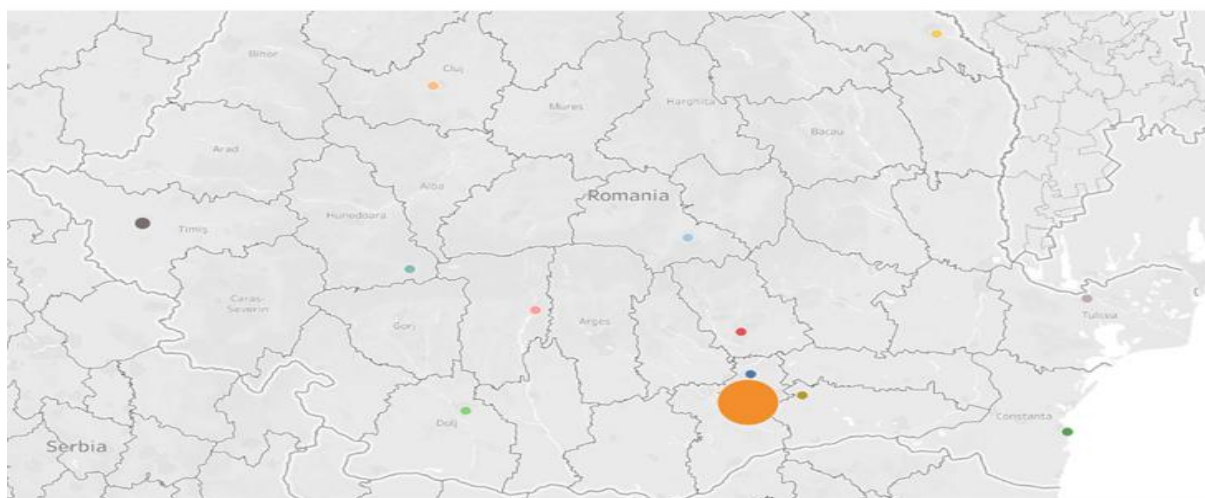
Conform Ordonanței Guvernului nr. 57/2002, aprobată prin Legea nr. 324 din 8 iulie 2003, cu toate modificările ulterioare, sistemul național de cercetare-dezvoltare este format

⁶ International Comparative Performance of the Welsh Research Base, Elsevier, 2013

⁷ International Comparative Performance of Netherlands Research Base, Elsevier, 2015

din ansamblul unităților și instituțiilor de drept public și de drept privat care au în obiectul de activitate cercetarea-dezvoltarea. În această categorie sunt incluse la punctul a) din Ordonanță institutele naționale de cercetare-dezvoltare, alături de alte tipuri de instituții precum instituții de învățământ superior, institute, centre sau stațiuni de CD din subordinea Academiei Române, sau înființate în cadrul societăților naționale, companiilor naționale și regiilor autonome, ș.a.

4.1.1. Distribuția geografică a INCD-urilor



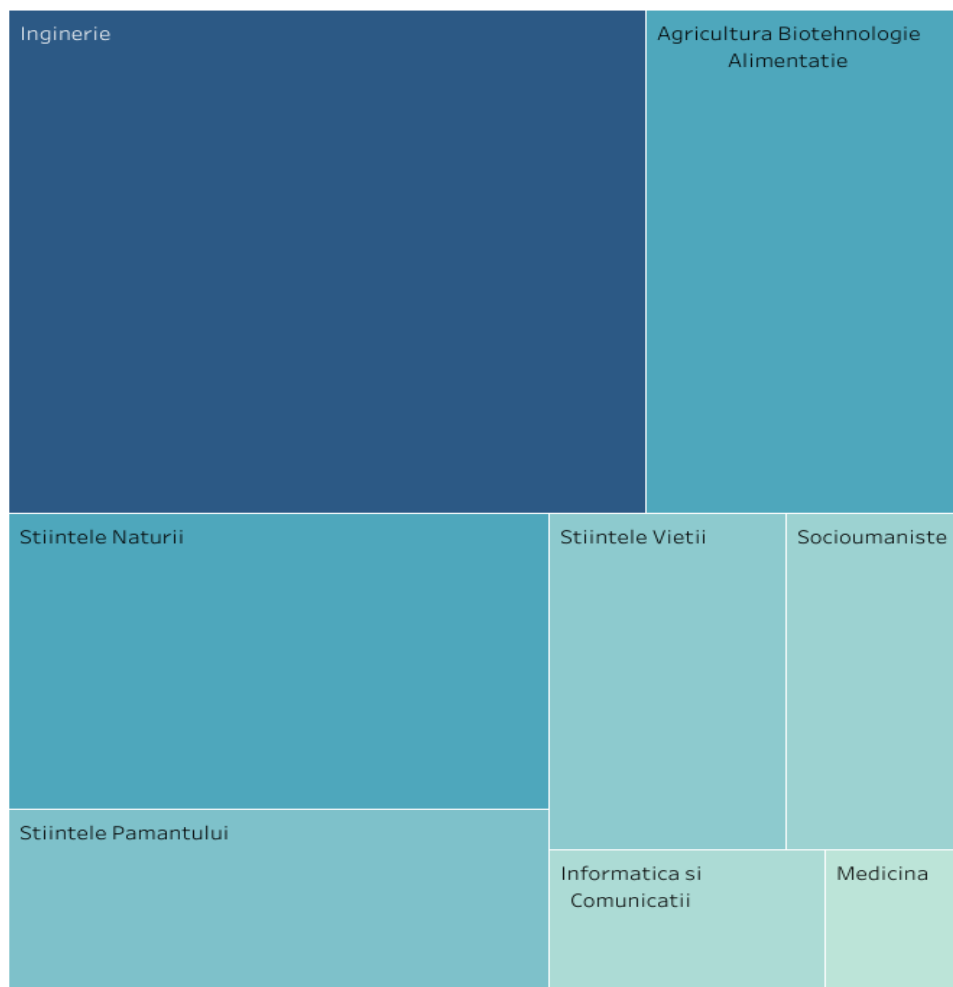
Majoritatea INCD-urilor se regăsesc în regiunea București-Ilfov, activitatea de cercetare-dezvoltare fiind mai intensă în această zonă.

În restul țării, conform regiunilor de dezvoltare, distribuția INCD-urilor este relativ egală, cu câteva județe care găzduiesc institute de cercetare și anume:

- Regiunea de dezvoltare Centru - județul Brașov
- Regiunea de dezvoltare Sud-Muntenia - județele Prahova și Ialomița
- Regiunea de dezvoltare Sud-Est - județele Constanța și Tulcea
- Regiunea de dezvoltare Sud-Vest - județele Dolj și Vâlcea
- Regiunea de dezvoltare Nord-Est - județul Iași
- Regiunea de dezvoltare Vest - județele Timiș și Hunedoara
- Regiunea de dezvoltare Nord-Vest - județul Cluj

4.1.2. Distribuția pe domenii a INCD-urilor

Figura nr 1: Distribuția pe domenii a INCD-urilor

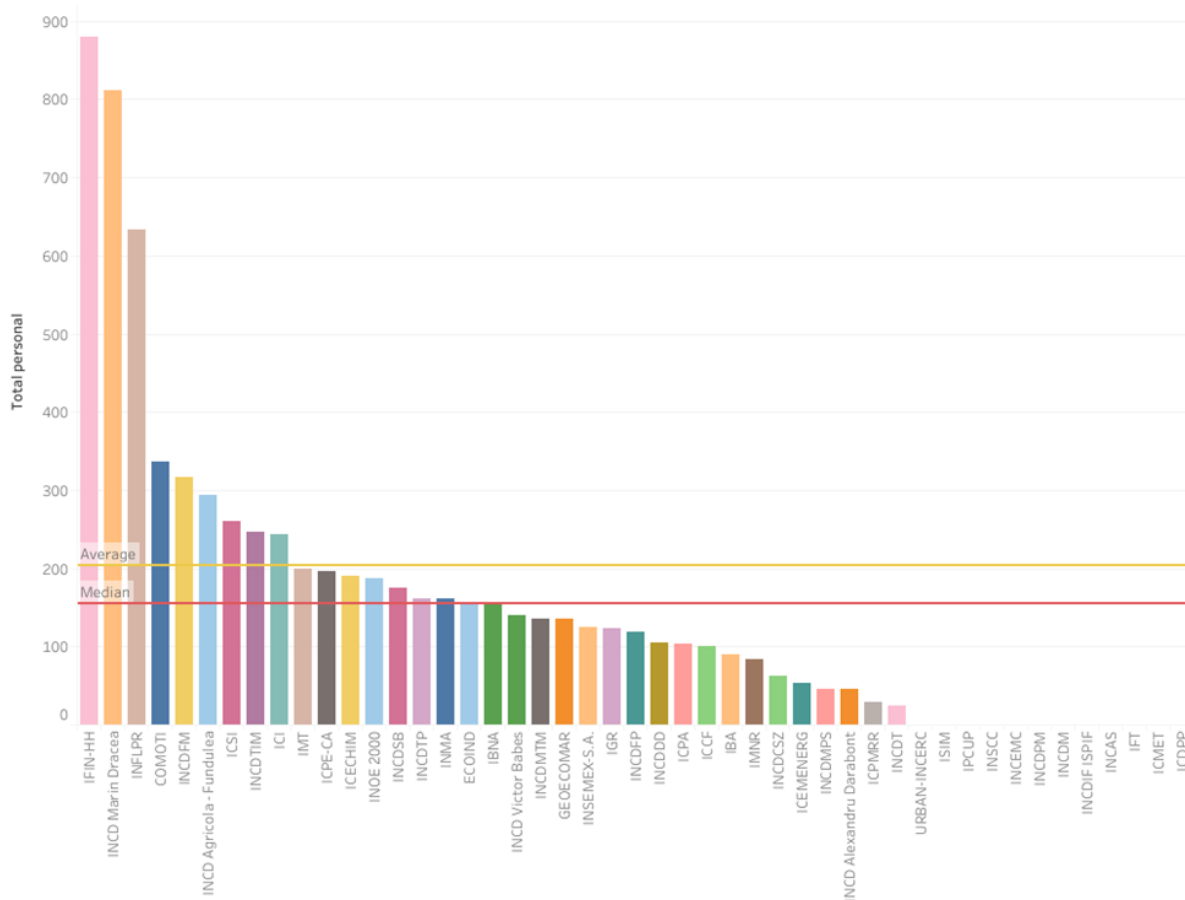


În ceea ce privește distribuția pe domenii de cercetare, predominante sunt institutele din domeniul *Inginerie* (16 institute), fiind urmate de cele din domeniile *Științele Naturii* (8 institute) și *Agricultură, Biotehnologie și Alimentație* (8 institute). Cele mai puțin reprezentate domenii sunt *Medicină* (1 institut), *Informatică și Comunicații* (2 institute) și domeniul *Socio-umanist* (3 institute).

4.1.3. Personal INCD

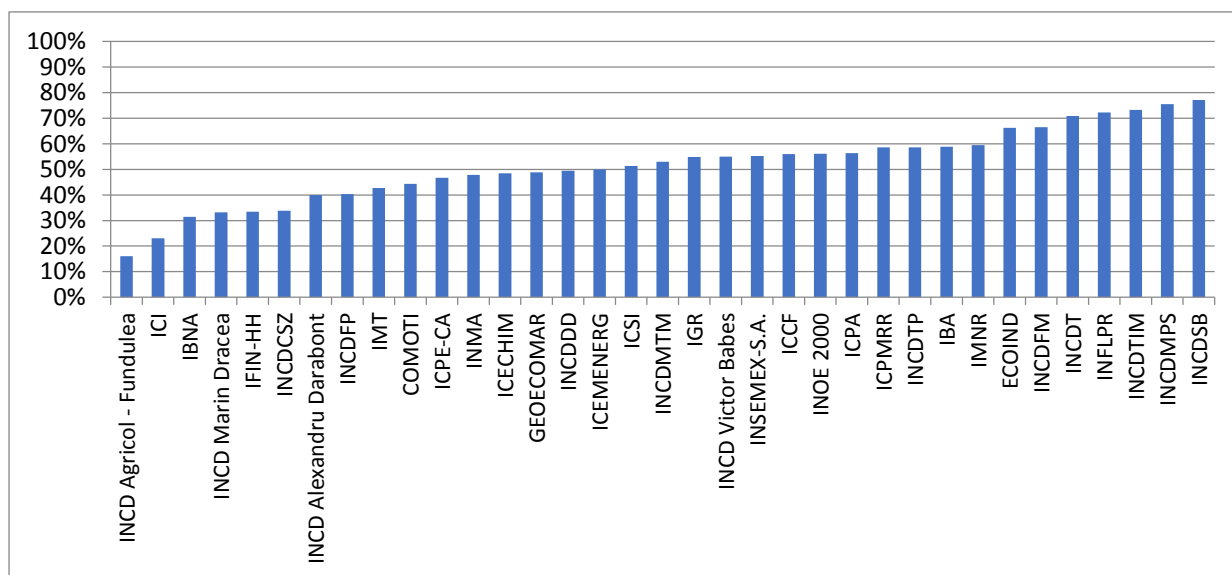
Din punct de vedere cantitativ, resursa umană se prezintă conform tabelului afișat mai jos. Trei institute se diferențiază major de restul în ceea ce privește numărul total al personalului: IFIN-HH, INCD Marin Dracea și INFLPR (600-800 angajați), iar alte șase institute au un număr de angajați peste media stabilită la nivelul tuturor INCD-urilor.

Figura nr. 2: Total personal INCD 2019



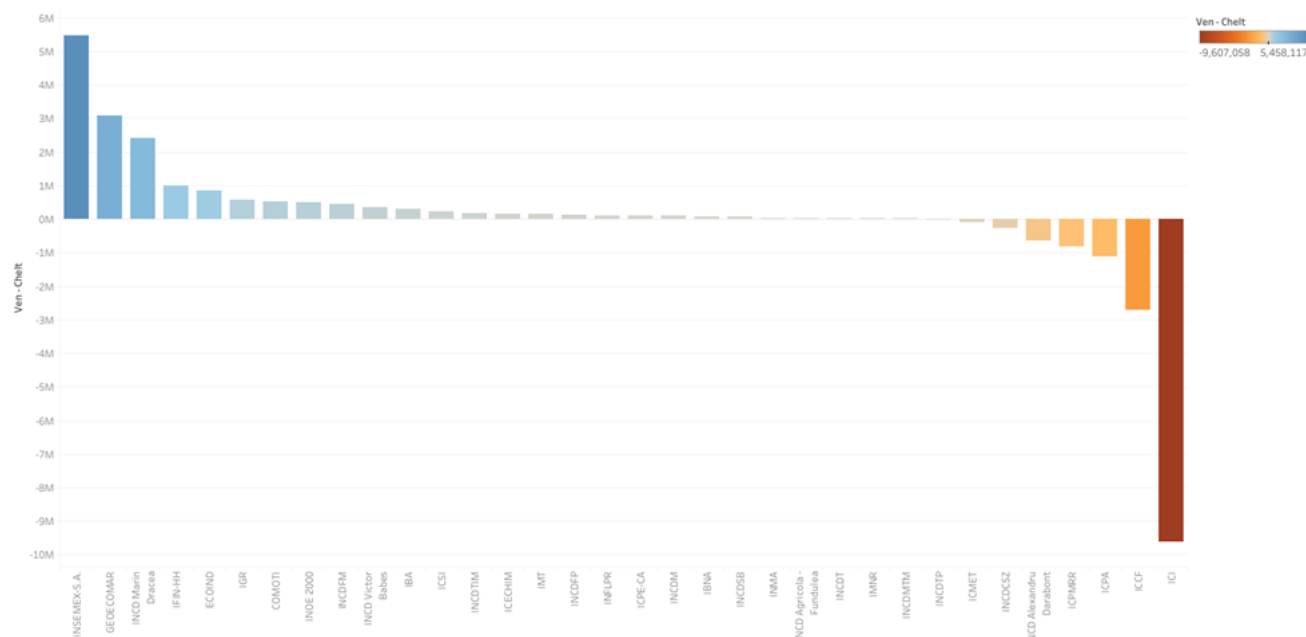
Iar în ceea ce privește procentul personalului cu studii superioare din total, analiza a indicat o medie de 52%, cu aproximativ jumătate din INCD-urile analizate (n 36) înregistrând valori peste această medie.

Figura nr. 3: Procentul personalului cu studii superioare din total



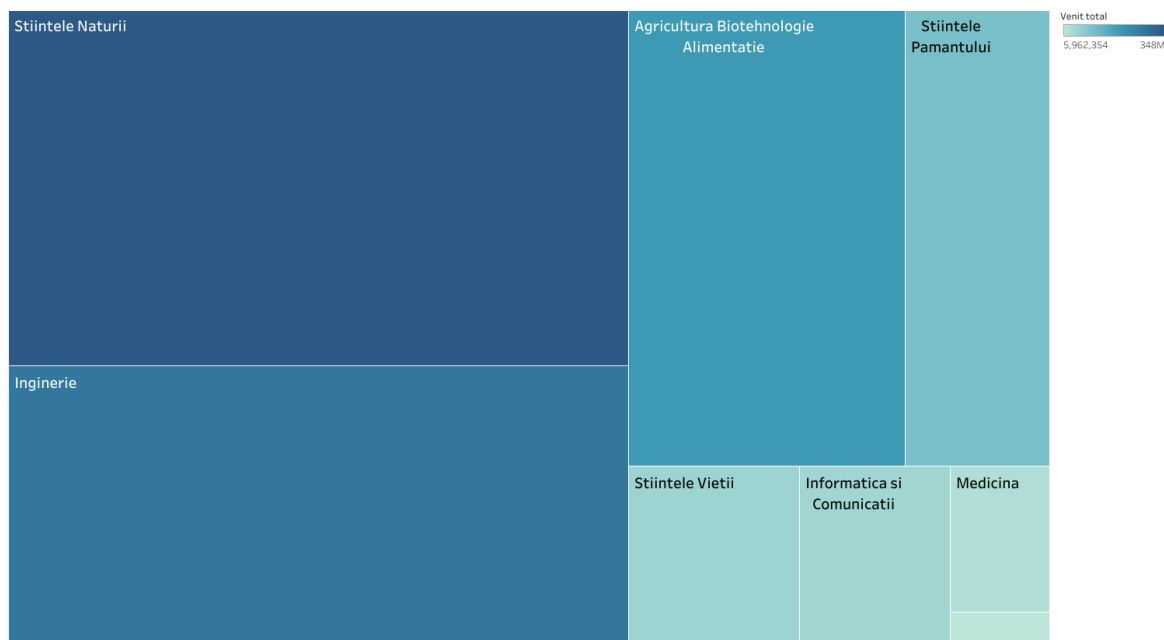
4.1.4. Venituri și cheltuieli INCD-uri

Figura nr. 4: Diferența dintre veniturile și cheltuielile institutelor de cercetare-dezvoltare



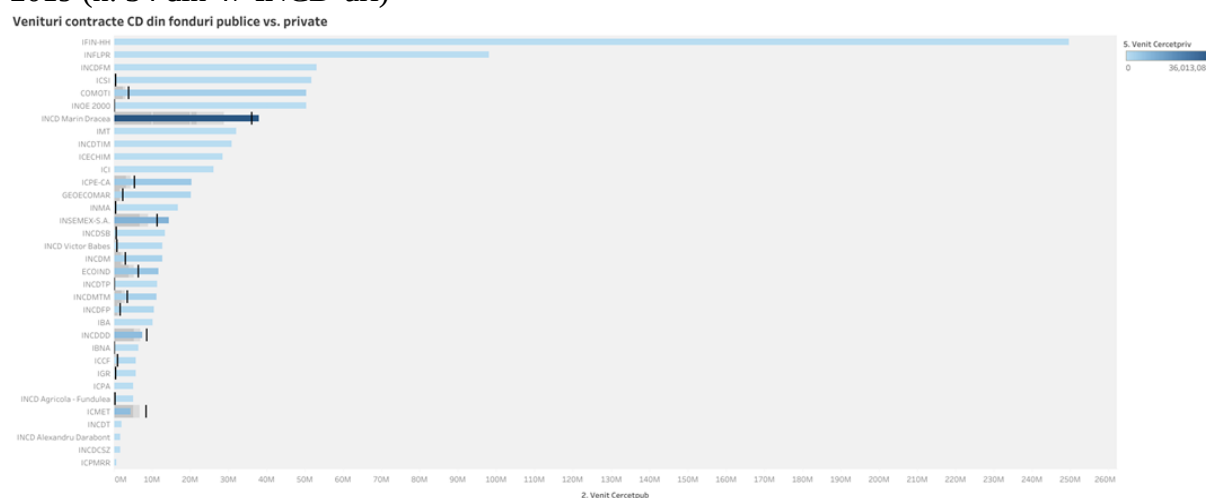
Graficul de mai sus prezintă diferența dintre veniturile și cheltuielile institutelor de cercetare-dezvoltare. În partea de sus apar institutele care au înregistrat valori pozitive, iar în partea inferioară cele cu valori negative. Există câteva INCD-uri cu un excedent situat în intervalul 1-6 milioane lei, dar există și institute cu deficit aproximativ de 10 milioane lei.

Figura nr. 5: Venituri per domenii



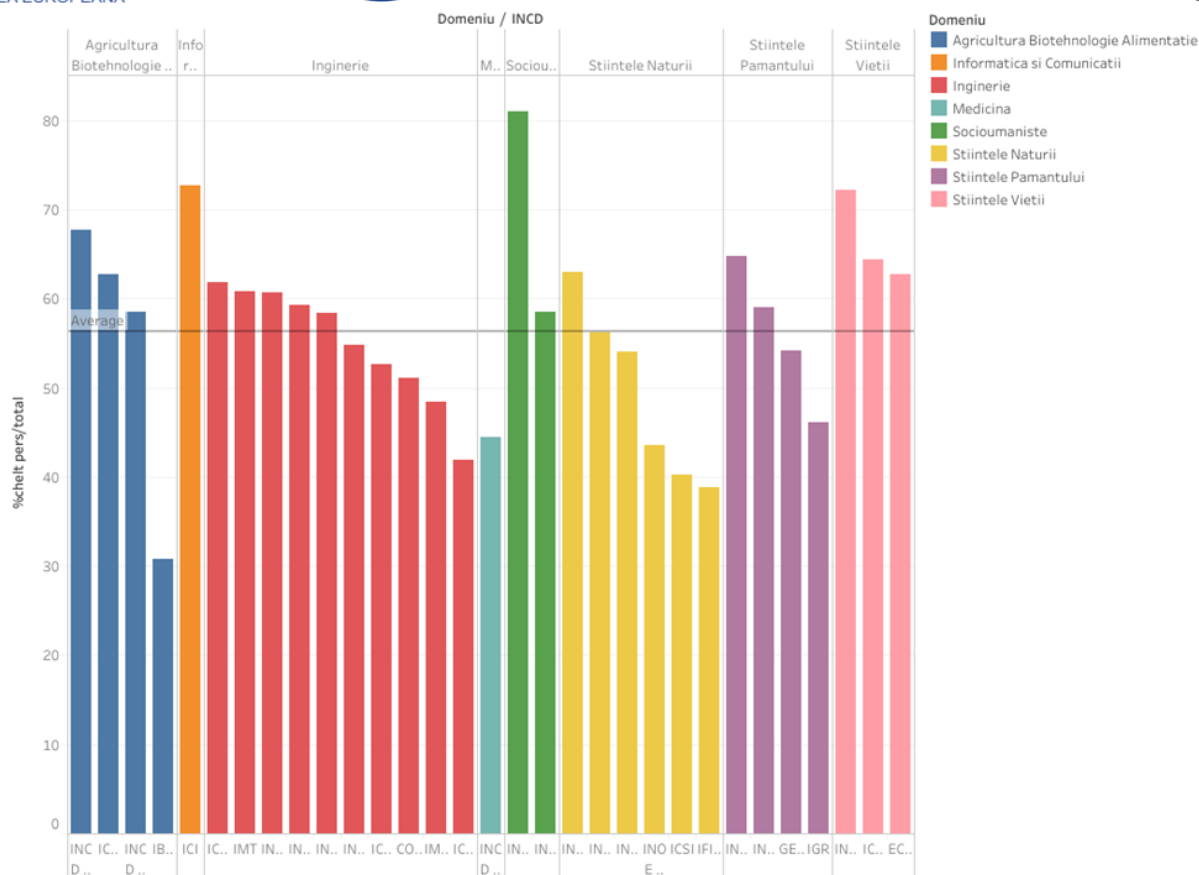
După cum se poate observa și din graficul de mai sus, conform datelor obținute pentru 36 de INCD-uri din 47, domeniul Științele Naturii a înregistrat cele mai multe venituri în anul 2019, în ciuda faptului că acesta reunește doar 8 institute, față de domeniul Inginerie care include un număr dublu de institute. Aici, trebuie însă menționat că, dintre institutele pentru care lipsesc date, 5 sunt din domeniul Inginerie, și 2 sunt aferente domeniului Științele Naturii.

Figura nr. 6: Venituri realizate de către INCD-uri din contracte de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice vs. fonduri private, conform rapoartelor anuale aferente anului 2019 (n: 34 din 47 INCD-uri)



Dintre organizațiile care au raportat informații privitoare la distribuția fondurilor obținute din contracte de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice pe surse naționale și internaționale, se pot distinge următoarele INCD-uri care au o pondere mai ridicată a veniturilor obținute din fonduri publice internaționale din totalul fondurilor obținute din fonduri publice: INOE 2000, INFLPR, COMOTI, IMT, INCDM, ș.a. În cazul acestora, se poate constata o mai puternică orientare către surse de finanțare de la nivel european/internațional.

Figura nr. 7: ponderea cheltuielilor cu personalul din totalul cheltuielilor raportat pe domeniile de activitate ale INCD-urilor



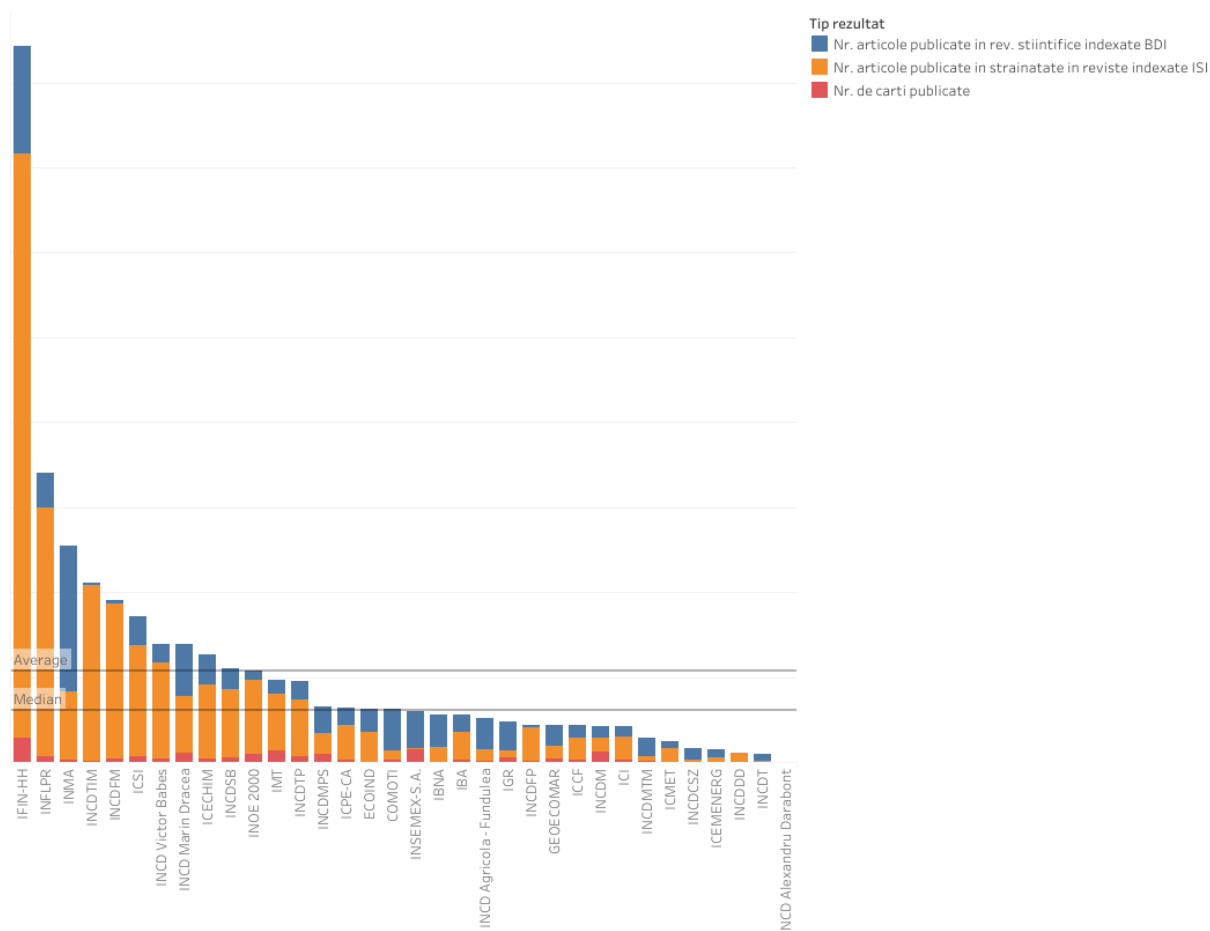
Acest tabel prezintă ponderea cheltuielilor cu personalul din totalul cheltuielilor raportat pe domeniile de activitate ale INCD-urilor. Majoritatea institutelor atribuie peste 50% din venit pentru resursa umană. Această tendință a fost observată și la institutele de cercetare din alte țări. De exemplu, institute importante din Germania (ex. Fraunhofer, Max Planck) sau Italia au o pondere ridicată a cheltuielilor cu personalul din totalul cheltuielilor pe care le practică.

Notă! Informațiile prezentate în graficele mai sus nu au rolul de a oferi o analiză comparativă între institutele de cercetare-dezvoltare. Atât INCD-ul, cât și domeniul în care activează, presupun specificități, nevoi și obiective diferite. Astfel, datele de mai sus au ca scop doar prezentarea unei imagini de ansamblu a situației INCD-urilor pe diverse dimensiuni.

4.1.5. Impact științific

În 2019, INCD-urile analizate au înregistrat conform rapoartelor anuale o medie de 108 publicații per INCD (articole BDI, ISI și cărți), mediana fiind de 61 de publicații pe INCD. Diferența mare dintre cele două este data de valoarea înregistrată în cazul IFIN-HH, care poate fi considerat outlier pentru analiza de față.

Figura nr. 8: Nr. publicații / INCD 2019



Din graficul de mai sus se poate observa că, în multe cazuri, institute care au număr total de publicații mai mare au și un număr mai ridicat de articole indexate ISI comparative cu alte tipuri de publicații.

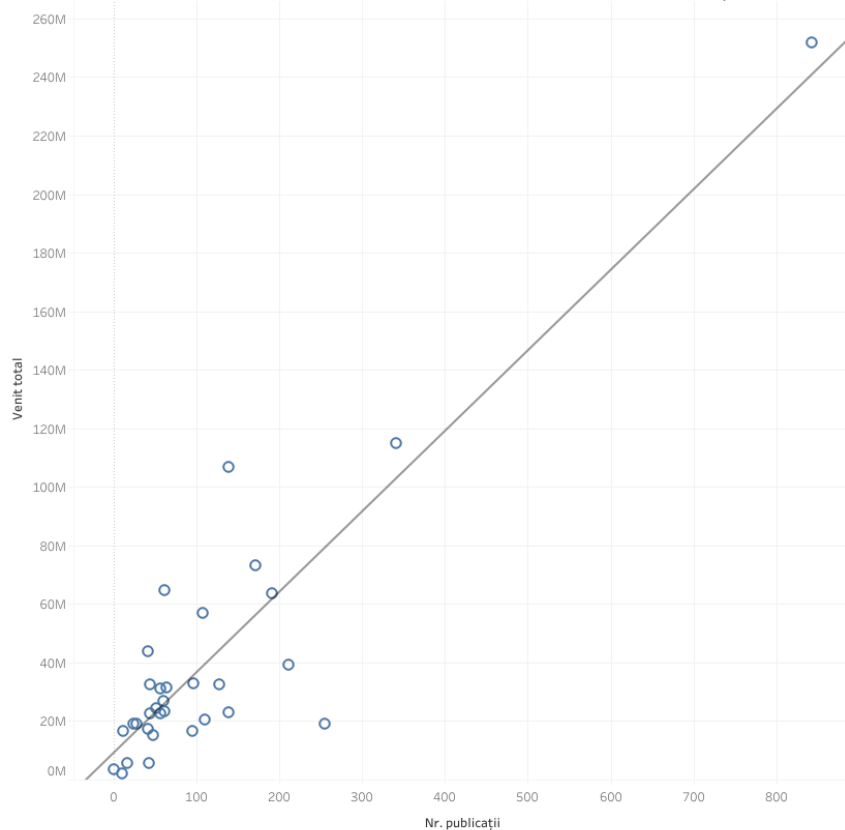
Figura nr. 9: Distribuția numărului de publicații pe domenii

	Agricultur a Bioteh..	Informati ca si Co..	Inginerie	Medicina	Socioum..	Științele Naturii	Științele P amantului	Științele Vietii	Total No
Nr. articole publicate in rev. stiintifice indexate BDI	171	12	396	22	41	221	76	65	3
Nr. articole publicate in strainatate in reviste index..	133	27	381	113	26	1,586	89	141	1,586
Nr. de carti publicate	15	3	50	4	9	58	24	9	

Dacă privim distribuția nr. de publicații pe domenii, vom observa că Științele Naturii însumează cel mai ridicat nr. de articole indexate ISI comparative cu celelalte domenii. Acest

lucru se datorează în bună măsură faptului că IFIN-HH are un număr de 688 de astfel de publicații în 2019.

Figura nr. 10: Corelație între venitul total al unui INCD și numărul de publicații al acestuia



H0: INCD cu un venit total mai mare **nu** au și un număr mai mare de publicații.
H1: INCD cu un venit total mai mare **au** și un număr mai mare de publicații.
H0 este respinsă, ca urmare a faptului că există o corelație puternică ($r\text{-squared} = 0.81$) între cele două variabile, cu o semnificație ridicată din punct de vedere statistic ($p\text{-value} < 0.0001$).

Analiza echipei de proiect a identificat o corelație puternică între venitul total al unui INCD și numărul de publicații al acestuia.

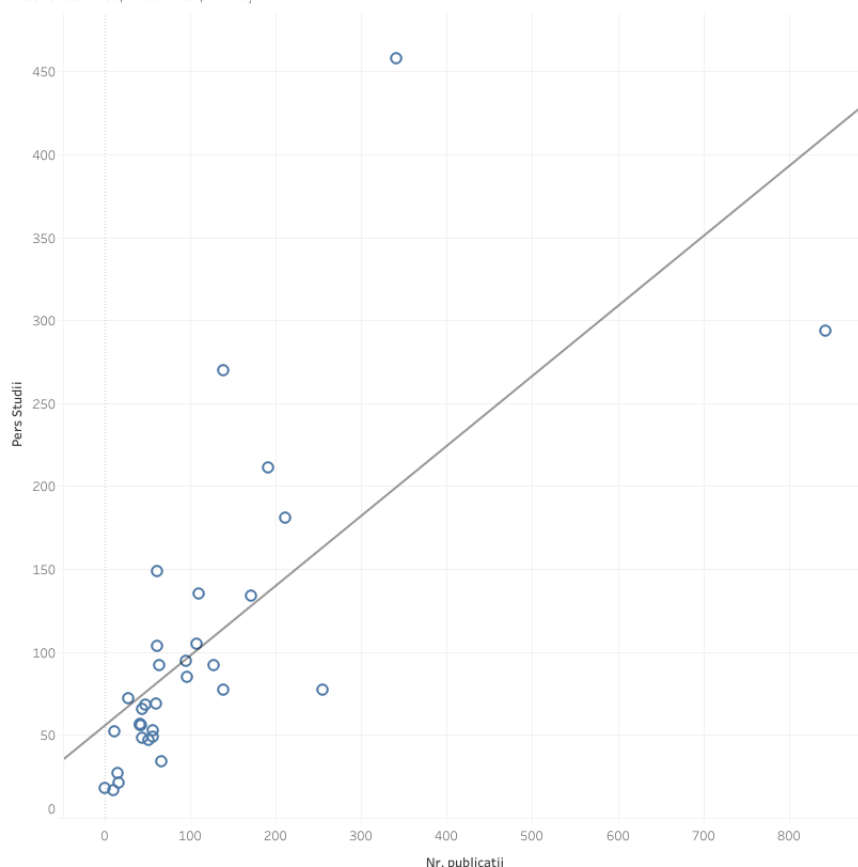
H0: INCD cu un venit total mai mare nu au și un număr mai mare de publicații.

H1: INCD cu un venit total mai mare au și un număr mai mare de publicații.

H0 este respinsă, ca urmare a faptului că există o corelație puternică ($r\text{-squared} = 0.81$) între cele două variabile, cu o semnificație ridicată din punct de vedere statistic ($p\text{-value} < 0.0001$).

Figura nr. 11: Relația dintre nr. publicații al unui institut și nr. personal cu studii superioare

Personal studii superioare vs. publicații



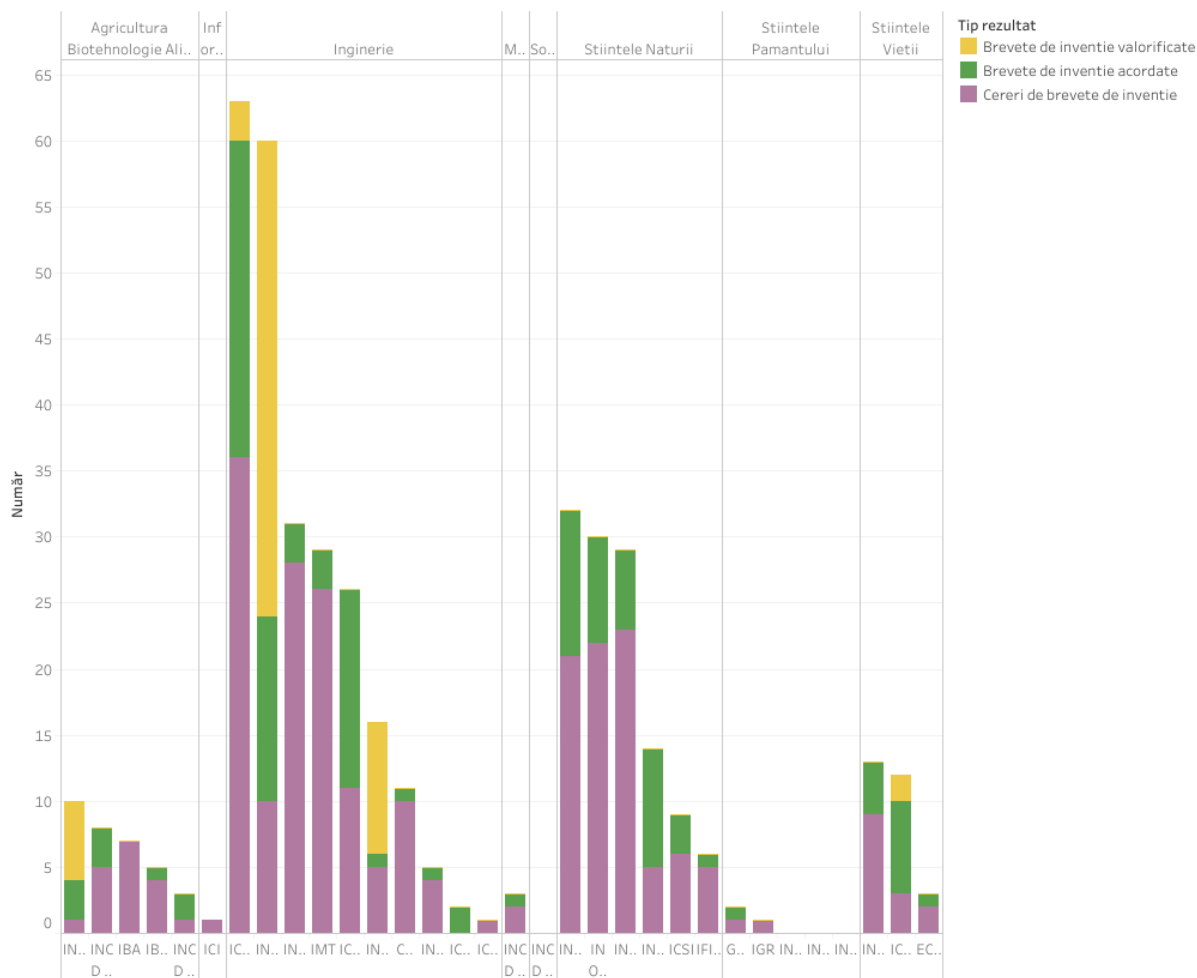
Graficul de mai sus ne arată faptul că nu există o corelație suficient de puternică între nr. de persoane cu studii superioare ce lucrează într-un INCD și nr. de publicații per INCD. În graficul următor se poate vedea de ce se întâmplă așa.
R-squared = 0.48, p-value < 0.0001

Același lucru nu este valabil și în cazul relației dintre nr. de publicații al unui institut și nr. de personal cu studii superioare. Acest lucru se poate datora mai multor aspecte, cum este și faptul că, în anumite domenii, sunt preferate și alte tipuri de rezultate ale cercetării. Performanțele înregistrate de către INCD-uri în privința rezultatelor cercetării trebuie întotdeauna analizate în context – domeniu, tip activitate cercetare, profil institute, obiective urmărite ș.a.

Graficul de mai sus ne arată faptul că nu există o corelație suficient de puternică între nr. de persoane cu studii superioare ce lucrează într-un INCD și nr. de publicații per INCD. În graficul următor se poate vedea de ce se întâmplă așa.

R-squared = 0.48, p-value < 0.0001

Figura nr. 12: Brevete 2019 – cereri/ acordate/ valorificate



În ceea ce privește situația brevetelor ca rezultate ale cercetării derulate în 2019, se poate constata că acestea au fost înregistrate în special în anumite domenii, precum Inginerie, Științele Naturii, Agricultură, Biotehnologie, Alimentație, ca urmare a specificului acestora. INCD-urile cu cel mai ridicat număr de cereri de brevete sunt ICECHIM, INMA și IMT. Poate fi considerat de interes și cazul INCDTP care a înregistra un număr ridicat de brevete de invenție valorificate, respective acordate. Astfel de cazuri necesită analize suplimentare, de tip calitativ, pentru obținerea de informații suplimentare.

4.2 Aspecte privind managementul INCD-urilor

4.2.1. Tip activități derulate de către INCD-uri

Institutele naționale sunt înființate prin hotărâre a Guvernului și, pe lângă activitatea de cercetare-dezvoltare, acestea pot desfășura activități de microproducție și pot oferi servicii

specifice, potrivit regulamentelor de organizare și funcționare proprii și prevederilor legale corespunzătoare (Art. 13 (1) OG 57/2002).

Mai mult, în articolul 17 al aceleiași OG, se specifică faptul că institutele naționale **pot desfășura, în secundar, activități comerciale și de producție**, conform regulamentului propriu, și se poate înregistra la registrul comerțului ca INCD. Iar toate unitățile și instituțiile de cercetare-dezvoltare care beneficiază de finanțare și din fonduri publice **sunt obligate să asigure urmărirea realizării transferului [IS1] tehnologic** (Art. 16).

4.2.2. Aspecte referitoare la poziționarea strategică a INCD-urilor

Printre obligațiile INCD-urilor, în calitate de instituții finanțate din fonduri publice, se află și următoarele aspecte (Art.38, OG 57/2002):

- **Elaborarea de strategii proprii;**
- Asigurarea **monitorizării modului de îndeplinire a obiectivelor** prevăzute în planurile proprii;
- Organizarea periodică a unor **verificări asupra activității economico-financiare**, precum **și ale performanțelor de management al cercetării**, în scopul îmbunătățirii acestora;
- Realizarea de **raportări anuale către autoritatea de stat pentru cercetare-dezvoltare a rezultatelor și performanțelor științifice**. Mai mult, impactul acestora în economie și în societate trebuie să fie dat publicității [IS2] prin orice mijloace posibile, pentru o informare cât mai largă;
- Organizarea unor **compartimente de marketing în vederea creșterii gradului de aplicabilitate a cercetărilor finanțate din fonduri publice**.

Conform art. 12 din același OG, elaborarea strategiei de CDI de la primul punct se află în responsabilitatea consiliului științific al INCD, ce trebuie să urmărească, de asemenea, și luarea măsurilor necesare în vederea implementării strategiei.

Observație! Având în vedere natura multidimensională a unui document strategic, este necesar ca elaborarea acestuia să reprezinte responsabilitatea unui grup de lucru din cadrul INCD-ului cu background mai divers. Este posibil ca, prin plasarea procesului de elaborare a strategiei în responsabilitatea consiliului științific să ducă și la unele rezultate nedorite, cum

ar fi, omiterea unor aspecte esențiale precum cele legate resurse umane sau de sustenabilitatea financiară a INCD-ului în cauză.

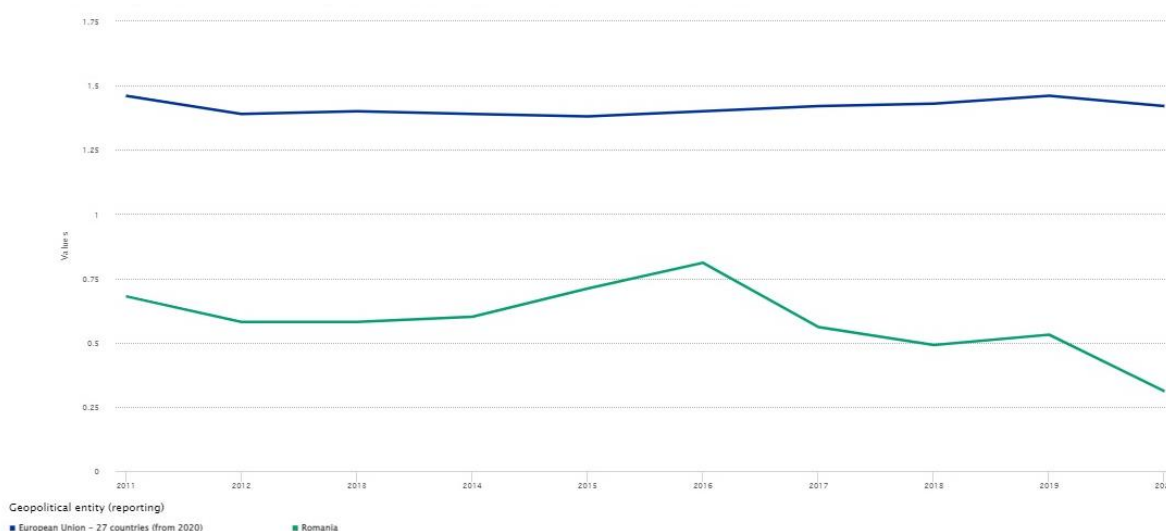
4.3 Finanțarea INCD-urilor

4.3.1 Context

Dintre statele UE, România este pe ultimul loc în ceea ce privește ponderea alocării bugetare guvernamentale pentru cercetare și dezvoltare din totalul cheltuielilor publice (GBARD), atât la nivelul anului 2019 (0.53%), cât și în anul 2020 (0.31%) (Eurostat, [GBA NABSTE](#)).

După cum se poate observa din graficul de mai jos, ponderile înregistrate de-a lungul timpului sunt semnificativ mai reduse față de media europeană, și se constată inclusiv un trend descendent: de la un procent de 0.81% înregistrat în anul 2016, la 0.53% în 2019, respectiv 0.31% în 2020. (Eurostat, [GBA NABSTE](#))

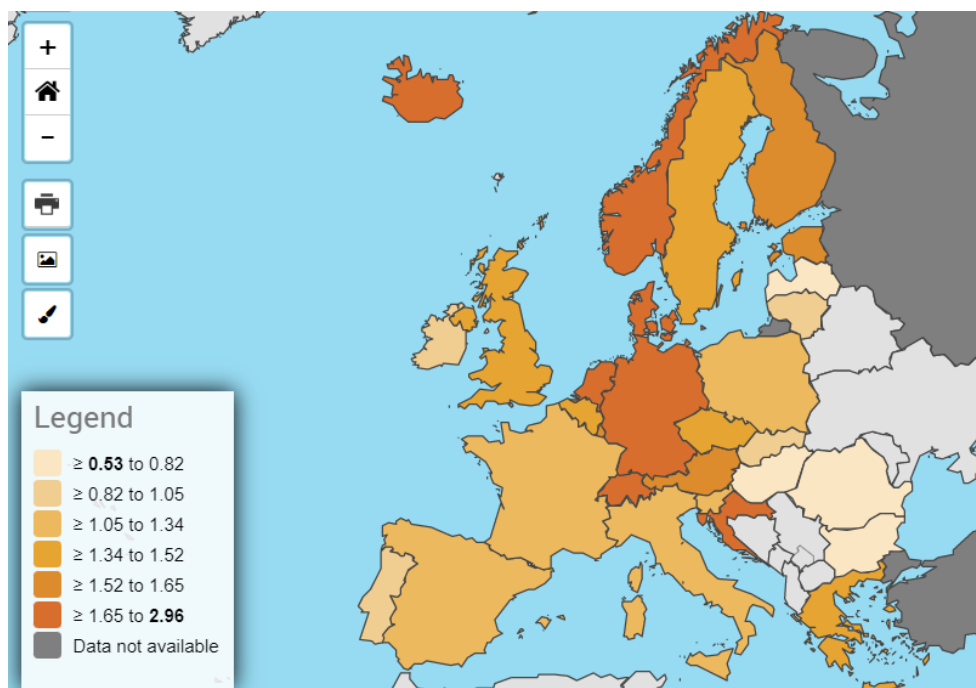
Figura nr. 13: Ponderi alocării bugetare pentru cercetare și dezvoltare în totalul cheltuielilor publice generale 2020 – UE 27 vs. România, Eurostat



Sursă: Eurostat, cod date online: [GBA NABSTE](#),

Alături de România, alte state cu ponderi reduse alocate cercetării și dezvoltării sunt Letonia, Ungaria, Malta și Bulgaria (0.53% - 0.82%). În timp ce, la polul opus se află state din UE și zona Euro precum Elveția, Germania, Islanda, Norvegia, Danemarca, Olanda și Croația (ponderi între 1.65 și 2.96%). (Eurostat, [GBA NABSTE](#))

Figura nr. 14: Hartă Europa ponderi alocații bugetare pentru cercetare și dezvoltare în totalul cheltuielilor publice generale 2020, Eurostat



Sursă: Eurostat, cod date online: GBA_NABSTE, [link](#)

4.3.2 Percepții provocări finanțare înregistrate în cadrul interviurilor

Finanțarea redusă a cercetării-dezvoltării în România este reclamată și de către reprezentanții INCD-urilor participante la interviurile derulate în cadrul acestei activități. Dintre provocările și aspectele problematice subliniate de către aceștia în privința finanțării amintim următoarele:

- Subfinanțarea și lipsa predictibilității finanțărilor de la nivel național (de exemplu, în cazul Programului Nucleu);
- Necesitatea de a apela la împrumuturi bancare pentru acoperirea cheltuielilor în cadrul institutului;
- Dificultăți în acoperirea costurilor necesare pentru mentenanța infrastructurilor de cercetare și a costurilor de regie aferente;
- Dificultăți în acoperirea costurilor aferente participării în consorții IC pan-europene/ internaționale, sau în asociații/ organizații relevante

- Dezechilibre finanțare programe cercetare fundamentală vs. cercetare aplicativă – competiții mai puține și formulate inadecvat pt. cazul cercetării aplicative

Pe de altă parte, în cadrul interviurilor au fost depistate și o serie de bune practici prin care INCD-urile au răspuns provocărilor întâmpinate în ceea ce privește finanțarea. Astfel, provocările întâmpinare le-au determinat anumite institute să se orienteze mai mult către surse de finanțare de la nivel european și internațional (inclusiv fonduri structurale), unele dintre acestea formând echipe interne dedicate scrierii de proiecte. În acest sens, anumite institute s-au implicat activ în grupuri de lucru de la nivel european, au realizat proiecte de tip JPI și ERA-net, cu scopul de a pune bazele unor colaborări pe termen lung cu parteneri străini, cercetători din cadrul acestora s-au orientat către realizarea de cercetări și scrierea de articole academice împreună cu cercetători din afara țării (colaborări ce pot duce mai târziu la parteneriate și între organizațiile de apartenență). De asemenea, unele institute au urmărit diversificarea surselor de venit, extinderea gamei de servicii oferite, care să fie de interes inclusiv la nivel internațional. Iar anumiți respondenți au indicat o orientare către alte domenii conexe de cercetare (interdisciplinaritate), înființarea de puncte de lucru în alte regiuni de dezvoltare decât București-Ilfov, pentru a putea deveni eligibile pentru mai multe tipuri de fonduri structurale.

4.3.3 Surse finanțare destinate și accesate de către INCD-uri

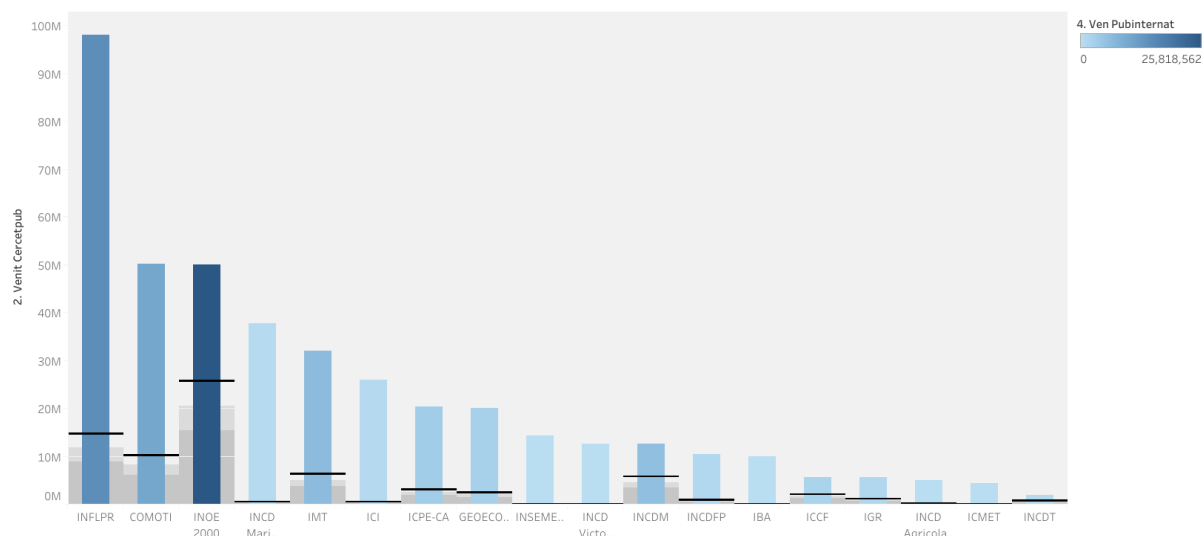
Conform Art. 20 (OG 57/2002), institutele naționale de CD sunt sprijinite financiar de la bugetul de stat pentru realizarea unor investiții, dotări cu aparatură, echipamente, instalații și altele asemenea.

Ca surse de finanțare pentru activitatea de cercetare desfășurată de către acestea sunt identificate următoarele:

- a. Fonduri de la bugetul de stat
- b. Fonduri atrase de la agenți economici
- c. Fonduri provenite din programe și/sau cooperări internaționale
- d. Fonduri acordate de fundații sau provenind din alte surse private;
- e. Alte fonduri constituite conform legii.

Pentru anul 2019, 34 din totalul de 47 de INCD-uri (pentru care acest tip de informație a fost găsită online în cadrul rapoartelor anuale) au raportat venituri preponderent din surse

Figura nr. 16: Venituri realizate din contracte CD finanțate din fonduri publice (lei) naționale versus internaționale



Sursă: prelucrare de către echipa proiectului a datelor furnizate în rapoartele anuale ale INCD-urilor

Surse de finanțare de la bugetul de stat

- Programul Nucleu – finanțare instituțională dedicată exclusiv INCD-urilor
- IOSIN (Instalații și Obiective Speciale de Interes Național) – finanțare direcționată, destinată întreținerii infrastructurilor de CDI din cadrul INCD-urilor, Academiei Române și universităților – majoritatea sunt găzduite de către INCD-uri
- PNCDI III (Planul Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare pentru perioada 2015-2020) – finanțare pe bază de competiții proiecte
- Planurile sectoriale – cercetări pe subiecte punctuale contractate pe bază de licitații de către diverse Ministere

Criterii – Metodologia de notare a propunerilor de proiecte în vederea finanțării Programelor-Nucleu

1. Încadrarea și contribuția la obiectivele stabilite în propunerea de program-nucleu (max. 20 puncte)
2. Coerența și credibilitatea scopului și obiectivelor proiectului (max. 10 puncte)

3. Cunoașterea situației curente în domeniu, gradul de originalitate și contribuția la inovare ale propunerii (max. 10 puncte)
4. Abordarea științifică/ tehnică, claritatea și adecvarea metodologiei de cercetare (max. 10 puncte)
5. Credibilitatea și coerența definirii fazelor și rezultatelor estimate (max. 10 puncte)
6. Competența științifică și/sau tehnică a personalului propus (încadrarea fiecărei persoane numai cu CIM) (max. 8 puncte)
7. Corelarea bugetului estimat cu obiectivele propuse (max. 8 puncte)
8. Calitatea managementului proiectului, inclusiv planificarea resurselor și managementul riscului (max. 8 puncte)
9. Planul de diseminare, valorificare, transfer tehnologic și proprietatea intelectuală (max. 8 puncte)
10. Gradul de asigurare cu echipamente specifice, care concură la realizarea obiectivelor proiectului (max. 8 puncte)

În cazul propunerilor de proiecte, criteriile ce au întâietate în procesul de evaluare, beneficiind de cel mai ridicat punctaj maxim, sunt cele ce țin de coerența internă și externă a acestora (raportat la obiectivele programului-nucleu), fiind urmate de cele ce evaluează originalitatea propunerilor, calitatea metodologiei, fezabilitate proiectelor, inclusiv din punct de vedere financiar și al infrastructurii, nivelul de competențe al personalului implicat ș.a.

Criterii evaluare proiecte Program Nucleu – conform fișei de evaluare individuală a Programului-Nucleu (Anexa 5, OMCI nr. 922/ 2018)

1. Planul multianual de dezvoltare al instituției, la care trebuie să contribuie programul nucleu, corelat cu strategia proprie a fiecărei instituții și în concordanță cu SNC DI 2014-2020 (max. 25 puncte)
 - a. Obiectivele programului nucleu se regăsesc în planul multianual de dezvoltare al instituției propunătoare
 - b. Planul multianual este corelat cu strategia proprie de dezvoltare a instituției și cu obiectivele programului nucleu
 - c. Planul multianual este corelat cu SNC DI 2014-2020 și cu obiectivele programului-nucleu
2. Coerența și realismul programului (max. 20 puncte)

- a. Coerența și realismul obiectivelor programului în cadrul orientării generale a acestuia
 - b. Complementaritatea programului cu alte programe de cercetare, precum și utilitatea și aplicabilitatea rezultatelor
3. Impactul programului asupra domeniului sau sectorului respectiv (max. 25 puncte)
- a. Corespondența obiectivelor programului cu prevederile documentelor strategice de evoluție a domeniului din sfera de atribuții a instituției propunătoare adoptate la nivel național și european
 - b. Orientarea programului către implicarea instituției propunătoare în elaborarea strategiilor de dezvoltare a domeniului economic și social din sfera sa de atribuții
4. Mijloacele și resursele necesare pentru implementare (max. 25 puncte)
- a. Mijloacele materiale în corelare cu complexitatea programului raportată la misiunea și dimensiunea instituției
 - b. Resurse umane în corelare cu complexitatea programului raportată la misiunea și dimensiunea instituției
 - c. Structura echipei de lucru
 - d. Numărul de doctori în științe ca procent din personalul total al echipei

5. Managementul și asigurarea calității implementării programului nucleu (max. 5 puncte)

Punctajul minim pentru acceptarea spre finanțare a propunerilor de program nucleu este de 65 de puncte. În procesul de evaluare derulat pentru finanțarea de programe nucleu în perioada 2019-2022, toate cele 47 de institute de cercetare au obținut punctaje peste pragul respectiv, cel mai mic punctaj înregistrat fiind de 77.33 puncte.

Dacă analizăm criteriile de mai sus, aferente evaluării proiectelor depuse în cadrul Programului Nucleu, vom constata că, prin intermediul acestora, sunt urmărite în special aspecte precum coerența internă și externă a propunerilor de program – raportat la documente strategice de la nivelul instituției și nivel național, fezabilitatea acestora (realismul, mijloace și resurse necesare), impactul asupra sectorului de activitate – însă într-o măsură extrem de

limitată (implicarea institutului în elaborarea de strategii de dezvoltare din sfera sa de atribuții).

În contextul orientărilor propuse la nivel național și european pentru actuala perioadă de programare, (2021-2027), precum și a mai multor bune practici analizate (ex. Strategy Evaluation Protocol Olanda) se recomandă introducerea de criterii ce urmăresc să măsoare calitatea cercetării propuse, performanțele anterioare ale organizațiilor aplicante, performanțele potențiale ale programelor raportat la obiectivele propuse (care să includă recunoașterea unei palete largite de rezultate și activități de cercetare), impactul societal, precum și criterii care recompensează utilizarea de planuri de management al datelor practice de partajare timpurie a rezultatelor cercetării, practici Open Science ș.a.

Surse de finanțare din fonduri structurale

Dintre sursele de finanțare din fonduri structurale ne-am uitat în special la POC Axa prioritară 1 și POR Axa prioritară 1 ca urmare a faptului că acestea adresează subiecte ce țin de domeniul CDI:

Tabel nr. 1: Surse finanțare INCD-uri din fonduri structurale – POC și POR

Program	Axa prioritară	Obiective specifice	Sumă alocată
POC	AP 1. Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor	1.1. Promovarea investițiilor în C&I, dezvoltarea de legături și sinergii între întreprinderi, centrele de cercetare și dezvoltare și învățământul superior .. 1.2. Îmbunătățirea infrastructurilor de cercetare și inovare (C&I) și a capacităților pentru a dezvolta excelența în materie de C&I și promovarea centrelor de competență..	716.30 mil Euro pt. reg. Mai puțin dezvoltate 177.55 mil Euro – București-Ilfov
POR	AP 1. Promovarea transferului tehnologic	1.1. Creșterea inovării în firme prin susținerea entităților de inovare și transfer tehnologic în domenii de specializare inteligentă 1.2. Creșterea inovării în companii prin sprijinirea abordărilor multisectoriale rezultate în urma implementării „Inițiativei Regiuni mai puțin dezvoltate” în România	206.51 mil euro

Sursă date: Pagini web [MIPE](https://mipe.gov.ro) și fonduri-ue.ro

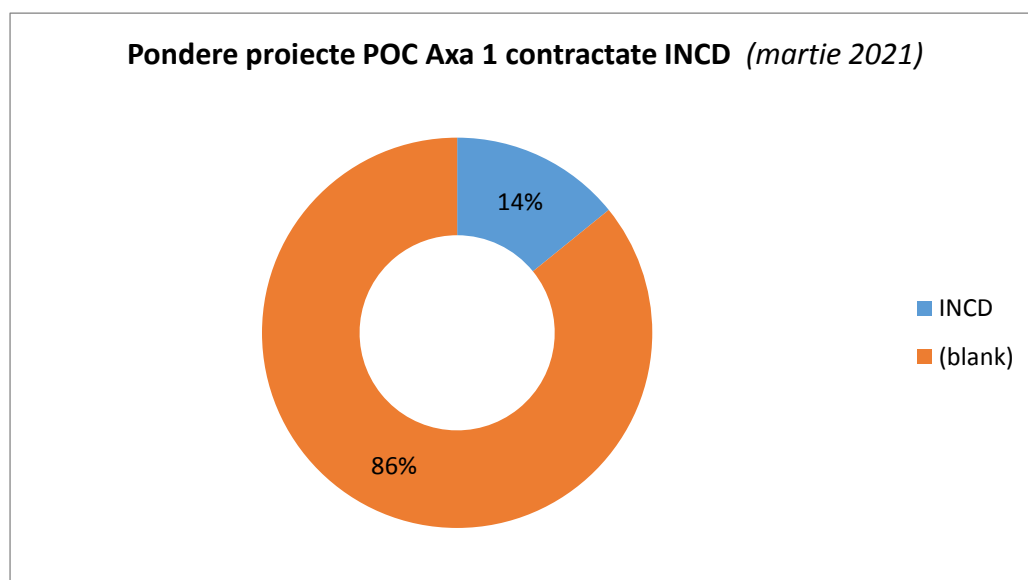
Finanțare INCD-uri prin Programul Operațional Competitivitate

Dintr-un număr total de 339 de proiecte contractate prin intermediul POC Axa 1, **48 au ca organizație beneficiară un INCD** (echivalentul a 14% din total). Dintre acestea 5 sunt finalizate, iar 43 sunt încă în proces de implementare.

Valoarea finanțării alocate acestor proiecte este de 1,198,308,601 Lei din fonduri UE și 273,504,078 Lei din fonduri naționale. Din acestea, aproximativ 645 mil. lei din fonduri UE și 161 mil. lei din fonduri naționale sunt destinați proiectului major ELI NP, aproximativ 54%, respectiv 59%.

NOTĂ! nu au fost găsite date privitoare la valoarea sumelor rambursate per proiect, pentru a putea calcula și gradul de absorbție raportat la valoarea eligibilă a respectivelor proiecte.

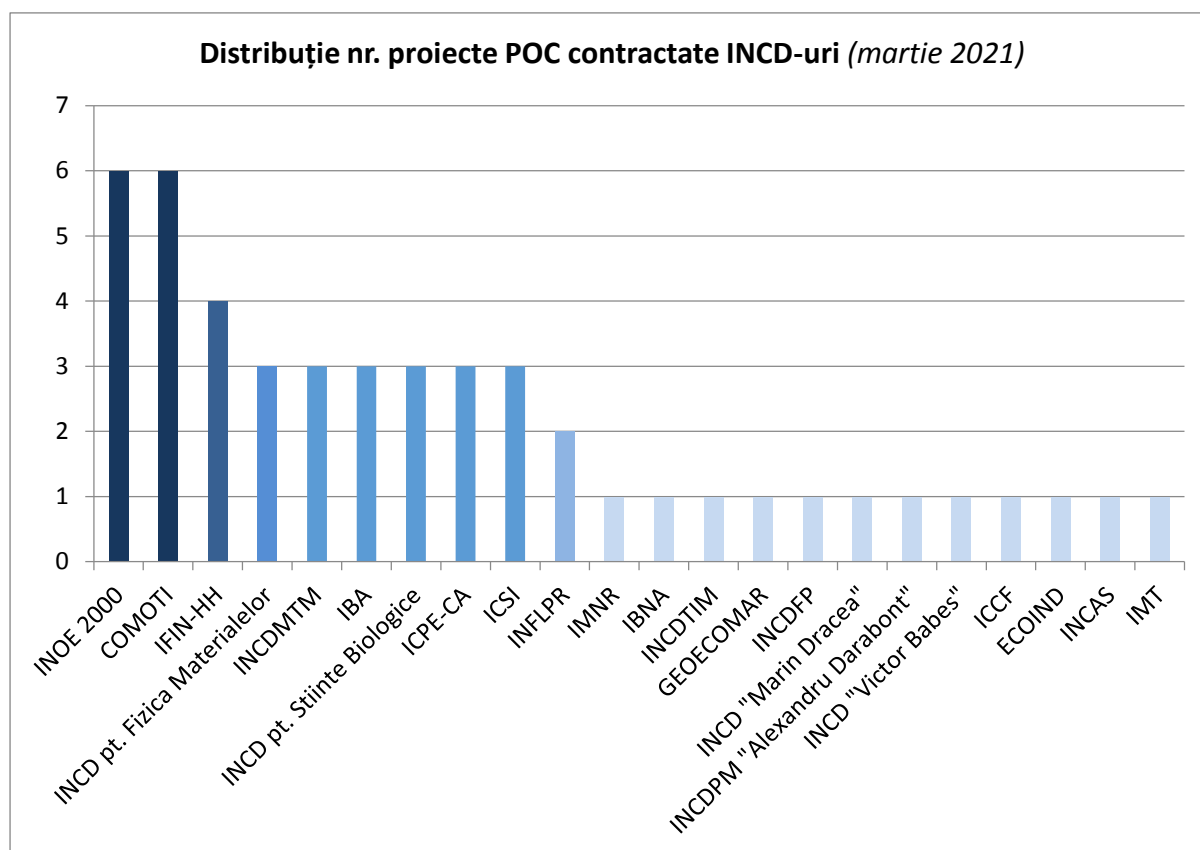
Figura nr. 17 : Pondere proiecte POC Axa 1 contractate de către INCD-uri din total



Sursă: prelucrare de către echipa de proiect a datelor din lista contractelor POC la 09.03.2021, MIPE

În figura de mai jos sunt listate institutele care au obținut finanțare prin intermediul POC Axa 1, împreună cu informații despre numărul de proiecte implementate de către fiecare dintre acestea. Pe primele locuri în ceea ce privește numărul de astfel de proiecte pentru care a fost obținute astfel de proiecte se află institutele INOE 2000 și COMOTI, fiecare cu câte șase proiecte, urmate de IFIN HH cu 4 proiecte. Șase alte institute au câte 3 proiecte finanțate în cadrul acestei axe.

Figura nr.18 : Distribuție nr. proiecte POC Axa 1 pe organizații beneficiare INCD



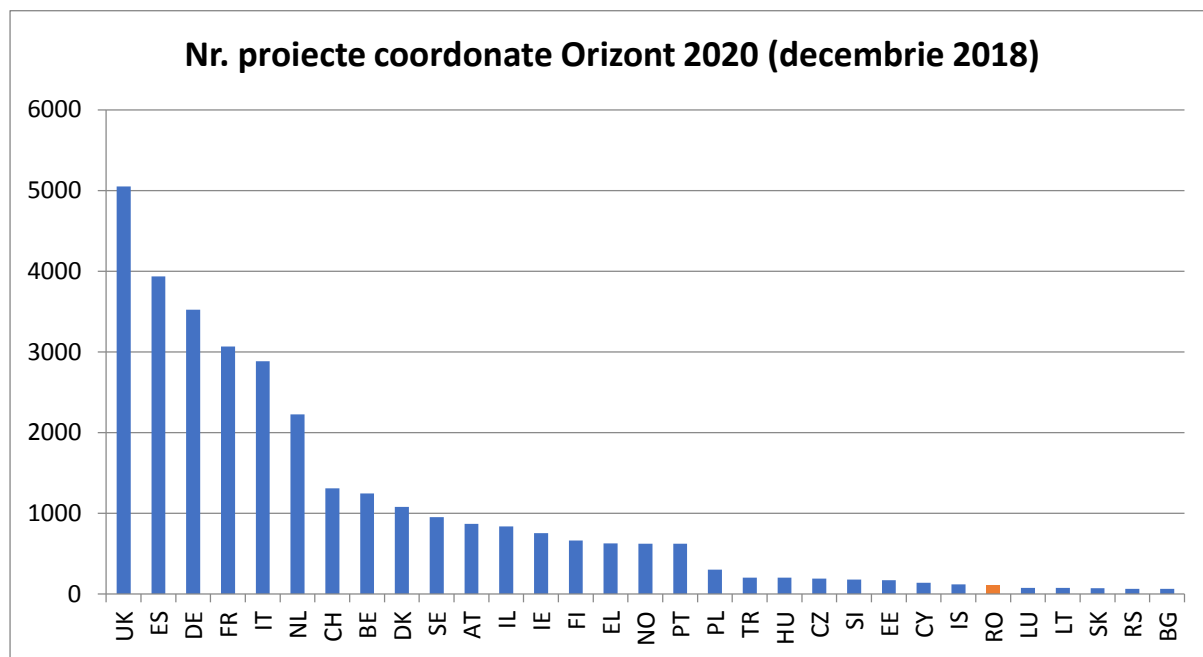
Sursă: prelucrare de către echipa de proiect a datelor din lista contractelor POC la 09.03.2021, MIPE

În ceea ce privește subiectele abordate prin intermediul proiectelor POC implementate de către INCD-uri, conform listei contractelor POC la 09.03.2021, cele mai multe au urmărit realizarea de parteneriate pentru transferul de cunoștințe (22), în timp ce altele au vizat atragerea de personal din străinătate, crearea de sinergii cu Orizont 2020, finanțarea de infrastructuri de cercetare pentru instituții publice de CD/ universități, dezvoltarea unor rețele de centre cercetare-dezvoltare – proiecte de tip cloud și infrastructuri masive de date. Pe lângă acestea au existat însă și două proiecte dedicate susținerii unor infrastructuri de interes paneuropean din România – ELI-NP și DANUBIUS.

Surse de finanțare internaționale – proiecte Orizont 2020

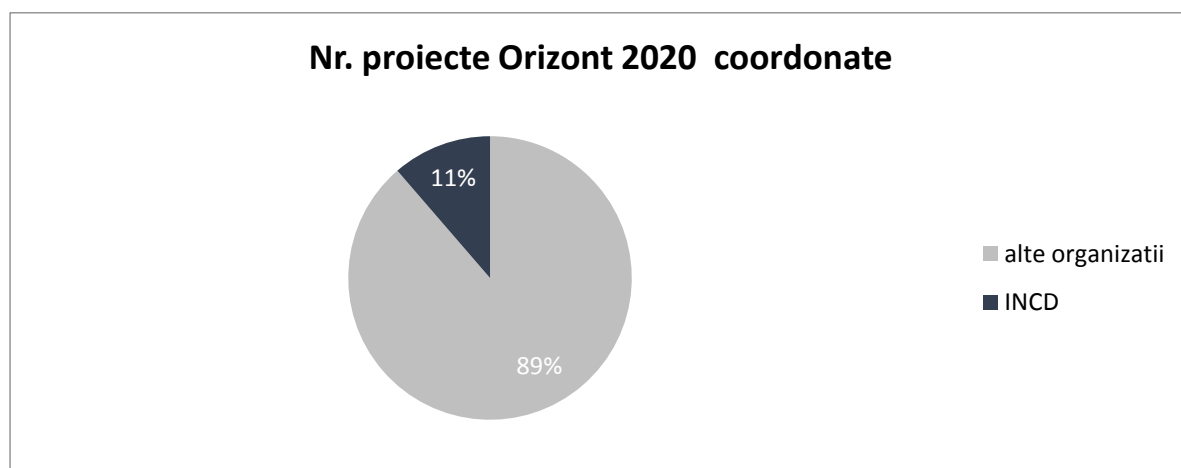
România era în anul 2018 pe locul 26 în clasamentul organizațiilor care au coordonat proiecte Orizont 2020, poziționându-se spre coada acestui clasament cu un număr de 97 de astfel de proiecte, după cum se poate observa și din figura de mai jos.

Figura nr. 19: Nr. proiecte Orizont 2020 coordonate de către organizații din România (situație înregistrată în Decembrie 2018)



Sursă: prelucrare de către echipa de proiect bază date proiecte Orizont 2020 situație la 10.12.2018

Dintre acestea, INCĐ-urile coordonează 11 proiecte (față de 30 coordonate de către universități) și sunt participante în alte 139 proiecte din 1263, iar un singur INCĐ este partener într-un astfel de proiect (din 16 proiecte implementate de organizații din RO ca parteneri).



Dintre institutele care au coordonat proiecte Orizont 2020, INCAS este singurul cu 3 astfel de proiecte, fiind urmat de IMT și GEOECOMAR cu câte 2 proiecte, celelalte având în coordonare câte un proiect.

INCD coordonatoare de proiecte Orizont 2020

INCD "Elie Carafoli"- INCAS București	3
INCD pentru Microtehnologie IMT București	2
INCD pentru Geologie și Geoecologie Marină - GEOECOMAR	2
INCD Turbomotoare - COMOTI	1
INCD pentru Optoelectronică INOE 2000	1
INCD pentru Fizica Laserilor Plasmei și Radiației	1
INCD pentru Metale Neferoase și Rare-IMNR	1

4.4 Evaluarea INCD-urilor

4.4.1 Context

Conform legislației în vigoare, INCD-urile sunt implicate în sau desfășoară activități de evaluare și monitorizare în trei contexte: evaluare în vederea acreditării din punct de vedere al activității de cercetare, monitorizare a modului de îndeplinire a obiectivelor prevăzute în planurile proprii, verificarea performanțelor de management al cercetării și raportare anuală a rezultatelor și performanțelor științifice către autoritatea de stat pentru cercetare-dezvoltare.

Institutele de cercetare din România sunt **supuse unui proces periodic de evaluare în vederea acreditării** din punct de vedere al activității de cercetare. Astfel, conform Ordonanței de urgență nr. 57/2002 aprobată prin Legea nr. 324 din 8 iulie 2003, înființarea institutelor naționale de cercetare dezvoltare se face prin hotărâre a Guvernului, pe baza rezultatelor evaluării privind îndeplinirea condițiilor pentru acreditare (Art.18).

De rezultatele acestui tip de evaluare depinde funcționarea unei astfel de organizații ca institut de cercetare-dezvoltare. În situația în care institutul național nu obține acreditarea sau reacreditarea în urma procesului de evaluare, acesta va trebui să fie reorganizat.

Acreditarea sau reacreditarea se acordă aferent unei **perioade de 3 până la 5 ani, în funcție de punctajul obținut** în urma evaluării. Iar după încheierea perioadei pe care a fost acordată acreditarea, acest proces este reluat (Art.33, alin.7).

Mai mult, în ceea ce privește practicile de evaluare și monitorizare, conform Art. 38, institutele de cercetare **au obligația de a monitoriza modul de îndeplinire a obiectivelor prevăzute în planurile proprii**, de a organiza periodic verificări asupra activității economico-financiare, precum și ale **performanțelor de management al cercetării**, de a

raporta anual autorității de stat pentru cercetare-dezvoltare rezultatele și performanțele științifice. Suplimentar, acestea trebuie să dea publicității, prin orice mijloace posibile, impactul în economie și în societate al rezultatelor științifice.

4.4.2 Cum sunt evaluate INCD-urile? Proces, metodologie, tip date colectate

Derulare proces evaluare

Evaluarea este realizată de către o echipă de experți evaluatori (din țară și, opțional, din străinătate), sub coordonarea CCCDI. Aceștia analizează raportul de autoevaluare și dosarul aferent pregătite de către institutul evaluat și participă la o vizită de prezentare și discutare a respectivului raport la sediul institutului în cauză. Ulterior, în baza celor două – raportul de autoevaluare și vizita, echipa de experți elaborează raportul de evaluare. CCCDI aprobă sau respinge respectivul raport, iar în situația unui rezultat favorabil, autoritatea de stat pentru CD emite un act administrativ în vederea acreditării institutului național evaluat pentru o perioadă de 3-5 ani (în funcție de punctajul obținut).

Procedura de evaluare a unui institut național în vederea acreditării este inițiată de către autoritatea de stat pentru cercetare-dezvoltare, prin publicarea pe pagina de web proprie a unui anunț în acest sens cu cel puțin 3 luni înainte de data expirării acreditării primite anterior.

În acest context, autoritatea de stat pentru cercetare dezvoltare solicită CCCDI să elaboreze o listă cu propuneri de membrii ai echipei de experți evaluatori, precum și cu membrii supleanți. Ulterior, această listă, precum și propunerea pentru conducătorul echipei de experți evaluatori sunt aprobate de către autoritatea de stat prin intermediul unui act consultativ.

Astfel, procesul de evaluare a institutelor naționale în vederea acreditării este realizat de către echipe de experți evaluatori specializați în domeniile științifice specifice institutului național, sub coordonarea CCCDI.

Echipele de evaluatori pot cuprinde și evaluatori din străinătate, din state membre UE/OECD, însă nu există o obligativitate în acest sens.

Documentele necesare în vederea evaluării sunt depuse de către institute prin intermediul unei platforme online, iar membrii echipei de experți primesc acces la respectivele documente în cadrul platformei. Suplimentar acestei etape de analiză documente, echipa de evaluatori realizează și o vizită de prezentare și discutare a raportului de

autoevaluare și a planului strategic de dezvoltare, la sediul institutului național evaluat (Art. 11, HG 477/2019).

Acest tip de vizită ar putea reprezenta o ocazie bună pentru oferirea dreptului la răspuns institutelor naționale evaluate. În acest sens, ar fi necesară extinderea scopului vizitelor în cauză în așa fel încât institutele să aibă ocazia de a răspunde la comentariile experților de evaluatori, de a clarifica eventuale neînțelegeri. Dialogul deschis între cele două părți – institutele evaluate și echipa de experți evaluatori, poate contribui inclusiv la un grad mai ridicat de implementare a concluziilor și recomandărilor formulate de către cei din urmă.

Dreptul la răspuns oferit cercetătorilor sau organizațiilor de cercetare evaluate a fost identificat drept bună practică de către organizații precum Science Europe, acesta fiind asociat cu o transparență crescută a procesului de evaluare. Exemple de organizații de finanțare a cercetării care implementează astfel de practici sunt Research Foundation Flanders (FWO)⁸ din Belgia și Independent Research Fund (DFF) din Danemarca⁹.

Pași în procesul de evaluare:

- **Autoritatea de stat CD inițiază procesul de evaluare** prin publicare pe site a unui anunț în acest sens și mandatează CCCDI să coordoneze procesul
- **CCCDI propune lista cu membrii ai echipei de experți evaluatori**, conducătorul acesteia și membrii supleanți
- Institutul național elaborează **raportul de autoevaluare** și pregătește **dosarul** în vederea evaluării pe care le depune pe **platforma online** dedicată a autorității de stat
- **Echipa de experți evaluatori** are la dispoziție **5 zile pentru analiza documentelor** depuse de către institutul național. Conducătorul echipei de experți poate solicita date suplimentare o singură dată, iar institutul trebuie să răspundă în termen de 5 zile
- **Organizarea unei vizite** (durată 1 zi) **de prezentare și discutare a raportului de autoevaluare**, la sediul institutului evaluat.¹⁰

⁸ <https://www.fwo.be/en/fellowships-funding/research-projects/junior-and-senior-research-projects/>

⁹ https://dff.dk/en/application/processing/dff-panel_review_guidelines_2019.pdf

¹⁰ în cadrul acesteia participă echipa de experți evaluatori, conducerea administrativă, științifică și economică a unității, conducătorii filialelor și/sau sucursalelor, conducătorii compartimentelor și laboratoarelor din institutul național și conducătorii echipelor de cercetare pe domeniile tematice specifice. De asemenea, la vizită participă și un reprezentant

- **Echipa de experți evaluatori elaborează**, în termen de 5 zile lucrătoare de la data vizitei, **raportul de evaluare**, conform structurii cadru, după care îl transmit autorității de stat, pentru a fi prezentat CCCDI.
- **CCCDI aprobă sau respinge motivat raportul de evaluare** a institutului.
- Raportul de evaluare aprobat este publicat pe pagina de internet a autorității de stat pentru cercetare-dezvoltare. În baza acestuia este emis un act administrativ de către autoritatea de stat în vederea acordării sau nu a acreditării institutului național evaluat.

4.4.3 Metodologie

Criterii – indicatori – instrumente + observații și recomandări

Analiza metodologiei utilizate indică un **accent ridicat pus pe performanțe anterioare** (de exemplu, maxim 90 de puncte ce pot fi acordate pt. criteriile de performanță instituțională, capacitate instituțională, resursă umană și performanță economico-financiară) **comparativ cu performanța și evoluția dorită în viitor** (10 puncte pentru criteriul referitor la calitatea și fezabilitatea planului de dezvoltare strategică).[IS1]

Art. 12 din HG 477/2019 specifică faptul că evaluarea INCD-urilor se realizează în baza unui **standard de performanță**. Conform HG, la stabilirea acestuia din urmă se au în vedere criterii de evaluare ce includ aspecte privind capacitatea și performanța în plan științific și /sau tehnic, realizările în planul inovării și transferului tehnologic.

Astfel, criteriile ce stau la baza procesului de evaluare a institutelor naționale, în ordinea punctajului acordat, sunt:

1. **performanță instituțională** (30 puncte) – productivitate tehnico-științifică, grad valorificare rezultate CDI și vizibilitate activitate CDI;
2. **capacitate instituțională** (20 puncte) – infrastructură și apartenență la rețele europene și paneuropene, echipamente, laboratoare, instalații, IOSIN;
3. **resursa umană** (20 puncte) – structură, pondere CSI I-II/ IDT I-II / doctori/ personal CD implicat în programe și stagii de pregătire din total;
4. **management instituțional** (10 puncte) – structură conducere, regulamente/ norme/ proceduri implementate, implementare sisteme de management al calității/ inovării,

grad realizare obiective din planul strategic de dezvoltare pt. perioada anterioară de acreditare;

5. **performanță economico-financiară** (10 puncte) – patrimoniu, active, circulante și capitaluri proprii, venituri din activitatea CDI pe surse de finanțare, venituri din activități economice, cheltuieli și datorii;
6. **planul strategic de dezvoltare pentru următorii 5 ani** (10 puncte) [IS3] – calitate și fezabilitate plan strategic;

Lista completă cu indicatorii asociați fiecărui criteriu se regăsește în Tabelul nr. 2. De punctajul obținut este condiționată perioada pentru care este acordată acreditarea – punctaj ≥ 95 – 5 ani, punctaj ≥ 85 și < 95 – 4 ani, punctaj ≥ 70 și < 85 – 3 ani, punctajul minim necesar în vederea acreditării fiind de 70 de puncte.

Observații

Dacă observăm punctajul maxim ce poate fi acordat per indicator, vom constata o prioritizare a următoarelor aspecte: **productivitatea tehnico-științifică**, înțeleasă ca rezultate CDI (15 puncte), **gradul de valorificare a respectivelor rezultate** (10 puncte), **existența de echipamente CDI relevante** în cadrul institutului (10 puncte), **o pondere crescută a CSI-II/ IDT I-II** din total personal CD. Acestea ne indică ce poate fi considerat ca având întâietate în stabilirea măsurii în care un institut de cercetare performează sau nu bine. Prin urmare, modul în care este distribuit punctajul între indicatori se poate traduce în următorul fel – Un institut național de cercetare are performanțe bune în special dacă are o cantitate crescută de rezultate CDI, pe care le și valorifică, precum și un număr crescut de cercetători/ ingineri seniori (CS I-II/ IDT I-II) raportat la numărul total de personal CD. În ceea ce privește indicatorul privitor la echipamentele CDI relevante este necesar a fi subliniat faptul că măsura în care un institut este dotat cu echipamentele necesare în vederea derulării de activități specifice profilului său depinde și de disponibilitatea fondurilor necesare pentru achiziția și mentenanța acestora. Mai mult, un indicator relevant ce ar putea fi adăugat în acest context se referă la gradul de utilizare al respectivelor echipamente, la fel și în cazul infrastructurilor de cercetare.

Mai mult, pentru criteriul privitor la performanța instituțională și indicatorii aferenți, o recomandare este de a extinde paleta de rezultate ale cercetării ce pot fi luate în considerare, în așa fel încât acestea să reflecte variațiile existente între domenii, tipuri de și etape ale cercetării, precum și impactul activităților CDI asupra societății (exemplu: publicare date ale cercetării, consultare stakeholders în timpul procesului de cercetare, produse software,

publicare informații metodologie de cercetare – pentru facilitare reproductibilității cercetării etc.). Tot aici, pot fi adăugați și indicatori care să încurajeze adoptarea de practici și principii specifice Open Science, cum ar fi publicarea în regim open access, managementul datelor ș.a.

În cazul criteriului management instituțional, se observă că în special unul din cinci indicatori reflectă performanța, cel referitor la gradul de realizare a obiectivelor din planul strategic de dezvoltare pentru perioada anterioară de acreditare, în timp ce restul indicatorilor reflectă mai degrabă conformitatea cu un anumit tip de structură de conducere, anumite norme, reguli și standarde privind managementul calității (certificare ISO 9001) și inovării (ISO 56002:2019 și/sau SR 13572:2016).

În ceea ce privește criteriul performanță economico-financiară, se remarcă faptul că nu sunt însoțiți de instrucțiuni cu privire la modul în care trebuie acordat punctajul, ci doar de afirmația punctajul se acordă corelat cu specificul activităților INCD. În acest caz, ar fi necesare informații suplimentare privitoare la criteriile în baza cărora se poate stabili dacă un institut performează bine din punct de vedere economic și financiar, la ce anume trebuie să se uite un expert evaluator când analizează informațiile furnizate de către institut. [IS4]

De asemenea, informații suplimentare și repere privind modul de acordare a punctajului sunt necesare și în cazul iC4.1 – structura resursei umane – total personal și personal de CD, aferent criteriului resursa umană. Ce înseamnă bună practică în acest caz? Întradevăr, aici este esențial ca punctajul să fie acordat în funcție de specificul activității institutului evaluat. De exemplu, în funcție de domeniul de cercetare, este posibil ca institutele să aibă nevoie fie de un număr mai ridicat de cercetători, fie de personal tehnic.

În ansamblu, analiza metodologiei utilizate indică un accent ridicat pus pe performanțe anterioare (de exemplu, maxim 90 de puncte ce pot fi acordate pt. criteriile de performanță instituțională, capacitate instituțională, resursă umană și performanță economico-financiară) comparativ cu performanța și evoluția dorită în viitor (10 puncte pentru criteriul referitor la calitatea și fezabilitatea planului de dezvoltare strategică).

Mai mult, în cazul criteriului referitor la planul strategic de dezvoltare și al celor doi indicatori aferenți sunt necesare informații suplimentare cu privire la modul în care aceștia din urmă pot fi măsurați și în care poate fi acordat punctajul. De exemplu, includerea unor întrebări de ghidare pe care evaluatorii să le poată urmări în procesul de evaluare.

Recomandări evaluare goal-based – exemplu NL

4.4.4 Instrumente

Instrumentele utilizate în procesul de evaluare (în vederea acreditării) sunt următoarele:

- **Raportul de autoevaluare** (elaborat de către institutul evaluat);
- **Anexe standard** pentru colectare date în vederea fundamentării informațiilor furnizate în cadrul raportului de autoevaluare:
 - o Anexa 1.1 - **Echipamente** de cercetare-dezvoltare-inovare relevante (criteriu capacitate instituțională)
 - o Anexa 1.2a - Productivitatea tehnico-științifică – **rezultate ale activității de cercetare-dezvoltare-inovare.**
 - o Anexa 1.2b – (**rezultate valorificate**) Realizări în planul inovării și transferului tehnologic
 - o Anexa 1.3 – **Structura resursei umane** de cercetare-dezvoltare;
 - o Anexa 1.4 – **Performanța economico-financiară** a institutului.
- **Vizita de prezentare și discutare a raportului de autoevaluare** (durată de o zi);
- **Raportul de evaluare** – cu instrucțiuni pt. evaluatori și structură cadru;
- **Planul strategic de dezvoltare** a institutului pentru următoarea perioadă.

Raportul de autoevaluare urmează o structură aferentă celor șase criterii de evaluare, conținând câte o secțiune distinctă pentru fiecare dintre acestea din urmă, la care se adaugă o secțiune ce include o scurtă descriere a institutului național evaluat. Acesta se completează raportat la perioada ultimilor 5 ani sau de la data ultimei evaluări.

Având în vedere acest format, se poate spune că evaluarea nu se face raportat la obiectivele institutului național.

Strategia sau planul strategic de dezvoltare se elaborează pe o perioadă de 5 ani și cuprinde secțiuni referitoare la diferite dimensiuni ale dezvoltării instituționale – cercetare (exemplu: direcții cercetare raportate la spațiul național și la cel european, mecanisme de stimulare noi subiecte și teme de cercetare), inovare și transfer tehnologic (utilizatori/beneficiari, dinamică și evoluții), resurse umane, economică și financiară, plan investiții. La acestea se adaugă o secțiune dedicată unor analize SWOT – 1. din punct de vedere al cercetării; 2. Economic, și o secțiune ce include planul operațional cu măsuri pe care institutul dorește să le implementeze în vederea dezvoltării.

O recomandare în acest sens se referă la propunerea unei structuri și a unui template pe care institutele de cercetare îl pot utiliza și în cazul planului de măsuri. Astfel, o propunere în acest sens este de a se urmări o structură pe următorul model:

Obiectiv -> Măsură/ activitate (ce poate fi luată/ realizată în vederea atingerii obiectivului aferent) -> indicatori de monitorizare

Mai mult, atât obiectivele formulate cât și indicatorii ar trebui să fie SMART (Specific, Măsurabil, Abordabil/ realizabil – ce poate fi într-adevăr atins, Relevant, încadrat în Timp), mai ales unul dintre indicatorii aferenți criteriului aferent managementului instituțional se referă la gradul de realizare a obiectivelor din planul strategic. De altfel, aceasta este o observație ce se aplică și în cazul indicatorilor utilizați în cadrul metodologiei de evaluare a institutelor naționale în vederea (re)acreditării.

Raportul de evaluare cu instrucțiuni de aplicare reprezintă o grilă suport pentru experții evaluatori cu informații referitoare la modul în care trebuie acordat și calculat punctajul pentru mai mulți indicatori. Există însă și situații în care instrucțiunile includ doar mențiuni precum *punctajul se acordă corelat cu specificul activităților INCD*, iar în cazul anumitor indicatori (de exemplu, cei referitori la calitatea și fezabilitatea planului strategic), o astfel de mențiune este insuficientă, lăsând loc pentru variații mari în modul de interpretare a informațiilor furnizate, de către experții evaluatori. În astfel de cazuri, ar putea fi de folos adăugarea de instrucțiuni suplimentare pentru evaluatori.

Raportul de evaluare – structură cadru este utilizat ca document final de evaluare ce sumarizează rezultatele evaluării obținute la nivelul întregii echipe de experți evaluatori și include media punctajului obținut, comentarii de justificare a acestuia, considerații de ansamblu/ observații/ concluzii, precum și recomandări privind planul strategic de dezvoltare în vederea alinierii activităților prevăzute la nivelul institutului național vizat la principiile și practicile europene și internaționale.

Exemple

iC1.1 structura de conducere - Instrucțiune: punctajul se acordă având în vedere corelarea cu structura organizatorică și complexitatea activităților INCD (punctaj maxim)

Într-o astfel de situație, instrucțiunea ar trebui să includă specificații cu privire la standardul minim aferent indicatorului, precum și mențiuni explicite privitoare la situațiile în care pot fi acordate 1 sau 2 puncte.

Din nou, se întărește concluzia conform căreia lista criteriilor și indicatorilor de evaluare necesită revizuire, în așa fel încât să poată reflecta performanța institutelor evaluate –

formulare specifică key performance indicators, asigurarea măsurabilității acestora, asocierea de standarde minime pentru acordare punctaj, acolo unde acestea nu există.

Tip date colectate și utilizate în evaluare

Recomandare

Rezultatele cercetării ar putea fi raportate în format electronic prin intermediul unor platforme care să genereze cu mai multă ușurință grafice – și pentru a putea structura cu mai multă ușurință informațiile pe ani, pentru identificarea de trenduri și de tipare

La acest moment, colectarea datelor se face prin intermediul unor tabele în format Excel

- Anexa 1.1 - **Echipamente** de cercetare-dezvoltare-inovare relevante (criteriu capacitate instituțională)
- Anexa 1.2a - Productivitatea tehnico-științifică – **rezultate ale activității de cercetare-dezvoltare-inovare:** articole, produse noi/modernizate, tehnologii noi/modernizate, studii prospective și tehnologice, soiuri de plante etc. protejate prin drepturi de proprietate intelectuală
- Anexa 1.2b – (**rezultate valorificate**) Realizări în planul inovării și transferului tehnologic - prezentarea rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare-inovare valorificate și gradul de valorificare a acestora
- Anexa 1.3 – **Structura resursei umane** de cercetare-dezvoltare – total personal din care personal cu studii superioare și gradul de ocupare a posturilor, personal CD atestat cu studii superioare, pondere personal – total și pe grade profesionale din total, din care număr conducători de doctorat, nr. doctori și ponderea în personal CD, personal CD implicat în programe de pregătire și pondere din total personal CD.
- Anexa 1.4 – **Performanța economico-financiară** a institutului – patrimoniu, venituri totale din care venituri realizate prin contracte CD finanțate din fonduri publice vs. private (defalcăt surse naționale și internaționale), venituri realizate din activități economice (servicii, microproducție, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală), cheltuieli totale din care cheltuieli cu personalul/ cu utilități, alte cheltuieli; situația arieratelor (datorii totale, datorii istorice și datorii curente);

Tabelul nr. 2: Criterii și indicatori de evaluare

Nr.	Criteriu	Indicatori de performanță	Tip informații	Punctaj
-----	----------	---------------------------	----------------	---------

crt.			solicitate	maxim
C1	management instituțional	iC1.1 - structura de conducere; iC1.2 - gradul de realizare a obiectivelor din planul strategic de dezvoltare pentru perioada anterioară de acreditare - plan de dezvoltare instituțională; iC1.3 - regulamente, norme, proceduri implementate la nivelul institutului național; iC1.4 - implementarea sistemului de management al calității; iC1.5 - implementarea sistemului de management al inovării;		10 puncte
C2	capacitate instituțională	iC2.1 - infrastructura CDI - apartenența la rețele europene și paneuropene; iC2.2 - echipamente CDI relevante; iC2.3 - laboratoare de încercări acreditate/ neacreditate; iC2.4 - instalații experimentale/ instalații-pilot/microproducție/prototipuri; iC2.5 - IOSIN		20 puncte
C3	performanță instituțională	iC3.1 - productivitatea tehnico-științifică - rezultate activitate CDI: produse noi/ modernizate, tehnologii noi/ modernizate, studii prospective și tehnologice, soiuri protejate prin drepturi de proprietate intelectuală; iC3.2 - gradul de valorificare a rezultatelor activității CDI, realizări în planul inovării și transferului tehnologic; iC3.3 - vizibilitatea activității CDI: participarea la conferințe și simpozioane științifice, târguri și expoziții, membri în asociații și rețele profesionale, membri în colectivele de redacție		30 puncte
C4	resursa umană	iC4.1 - structura resursei umane - total personal și personal de cercetare-dezvoltare;		20 puncte

		iC4.2 - ponderea CSI și CSII, respectiv IDTI și IDTII în total personal CD; iC4.3 - ponderea doctorilor în total personal CD; iC4.4 - ponderea personalului CD implicat în programe și stagii de pregătire		
C5	performanță economico-financiară	iC5.1 - patrimoniul, activele imobilizante, circulante totale și capitaluri proprii; iC5.2 - venituri din activitatea CDI pe diferite surse de finanțare; iC5.3 - venituri realizate din activități economice; iC5.4 - cheltuieli și datorii		10 puncte
C6	planul strategic de dezvoltare pentru următorii 5 ani	iC6.1 - calitatea planului strategic de dezvoltare pentru următorii 5 ani; iC6.2 - fezabilitatea planului strategic de dezvoltare.		10 puncte

Punctaj minim necesar în vederea acreditării: 70 puncte

4.5 Analiză Interviu

Scurtă introducere cu privire la interviurile derulate

În perioada iulie-august 2021, au fost derulate 14 interviuri cu reprezentanți ai institutelor naționale de cercetare-dezvoltare. Scopul interviurilor a fost de identificare a unor puncte comune (provocări, riscuri, obiective, soluții, etc) între institutele de cercetare, dar și o serie de elemente particulare/ specifice, în vederea elaborării unui design de workshop care să deservească atât INCD-urilor, cât și activității finale de elaborare a unui Blueprint pentru poziționarea strategică a acestora. identificarea unor bune practici în rândul INCD-urilor care ar putea servi ca exemplu. Totodată, s-a avut în vedere și prezența acestora în platformele EERIS/BrainMap și acoperirea cât mai largă a domeniilor de cercetare.

Obiective INCD

În ceea ce privește obiectivele declarate ale INCD-urilor participante la interviuri, acestea răspund Strategiei Naționale de Cercetare, Dezvoltare și Inovare 2014-2020 și se aliniază direcției Europa 2020 dată de strategia de specializare inteligentă regională, astfel încât INCD-urile să se ridice la nivelul oportunității de a deveni poli regionali în domeniul de cercetare aferent. Prin afirmarea ca poli regionali (și europeni) INCD-urile au în vedere și contribuția potențială la creșterea nivelului de trai și siguranței vieții printr-o dezvoltare economică inteligentă și specializată. Un alt obiectiv important asumat de majoritatea respondenților este creșterea numărului de parteneriate **public-public, public-privat**, astfel încât rezultatele acestor colaborări să aibă un grad mai mare de aplicabilitate și un impact socio-economic semnificativ. De asemenea, prin parteneriatele cu sectorul privat sunt sprijinite IMM-urile în vederea preluării rezultatelor cercetărilor și inovațiilor dezvoltate de INCD-uri, rezultând un proces îmbunătățit privind transferul de cunoștințe și tehnologii.

Totodată, prin numărul crescut de colaborări, prin aderarea la consorții și rețele de cercetare, și nu numai, se vizează atingerea altor obiective importante, și anume, creșterea performanțelor științifice (sporirea calității și numărului de publicații, îmbunătățirea capacității de brevetare etc) și a vizibilității INCD-urilor pe plan național și internațional.

Nu în ultimul rând, respondenții au precizat, în proporție covârșitoare, că una dintre priorități este scăderea mediei de vârstă a cercetătorilor angajați ai INCD-urilor prin atragerea[RC2] resursei umane tinere calificate.

Analiza SWOT

Institutele depun eforturi constante și desfășoară activități diverse pentru îndeplinirea tuturor obiectivelor asumate prin documentul strategic de dezvoltare instituțională, însă reprezentanții INCD-urilor au semnalat o serie de provocări și riscuri în îndeplinirea obiectivelor atât la nivel de sistem, cât și la nivelul fiecărui institut de cercetare-dezvoltare în parte. Cele mai acute probleme, menționate de fiecare respondent, sunt impredictibilitatea finanțării din fonduri naționale publice (ex: Programul Nucleu, finanțare anuală întârziată a proiectelor/programelor naționale de CDI, reducerea constantă a ponderii bugetului alocat noilor competiții pe proiecte de CDI naționale etc) și lipsa unui cadru legislativ adecvat pentru finanțare în sistem multianual, similar proiectelor europene.

Toate aceste obstacole privind finanțarea afectează cash-flow-ul institutelor care generează mai departe o serie de probleme conexe: dificultăți în acoperirea costurilor de

mentenanță a echipamentelor de cercetare, a costurilor de regie, de plată a salariilor ș.a. Prin urmare, multe institute sunt astfel în situația de a apela la împrumuturi și credite bancare pentru a asigura continuitatea activităților chiar dacă acestea presupun creșterea dobânzilor și a comisioanelor bancare pe fondul instabilității politice. Mai mult, datoriile sau criteriile financiare împiedică participarea la apeluri naționale sau internaționale, participarea în consorții sau rețele de cercetare, care de cele mai multe ori presupune achitarea unei taxe anuale.

Problemele de ordin financiar cu care se confruntă INCD-urile se reflectă și în incapacitatea acestora de a atrage și reține resursă umană tânără, înalt calificată, care, afirmă respondenții, se orientează preponderent către mediul privat, în companii multinaționale care pot asigura venituri la standarde europene sau migrează în străinătate (fenomenul *brain drain* care, în fapt, afectează toată piața muncii). Însă, din punct de vedere al resursei umane, acest fenomen prezintă ramificații raportate de INCD-uri: îmbătrânirea personalului de cercetare (vârsta medie a personalului CDI fiind ridicată – aprox 45 de ani, în unele cazuri), personal insuficient pentru a acoperi toate direcțiile de cercetare în sectoarele aferente, resursă umană specializată relativ insuficientă, în special în domenii conexe (personal IT, personal tehnic care operează echipamentele etc).

Nu în ultimul rând, coeziunea scăzută dintre mediul public și privat duce la o *activitate de transfer tehnologic slab dezvoltată* la majoritatea institutelor participante la interviuri. Această problemă este generată de *insuficiența cunoaștere a solicitărilor și a problemelor industriei românești, lipsa unei metodologii coerente de asigurare a protecției rezultatelor valoroase prin brevetare în raport cu diseminarea, o rată scăzută de identificare de parteneri din mediul privat interesați de transferul de cunoștințe/competențe/ tehnologii*,

INCD-urile participante la acest exercițiu au confirmat de-a lungul timpului capacitatea de a face față provocărilor din cercetare și inovare, într-un mod competitiv, la nivel național și internațional, printr-o serie de măsuri menite să suplinească, în primul rând, resursele financiare: institutele de cercetare înființează departamente sau grupuri de lucru pentru scrierea de proiecte, orientându-se către alte surse de finanțare decât cele naționale (în cele mai fericite cazuri, finanțarea din fonduri europene ajunge la 60%); se orientează puternic către mediul extern (proiecte și parteneriate europene și internaționale) și se implică în grupuri de lucru la nivel european – scrierea de articole împreună cu cercetători străini ca acțiune premergătoare scrierii de proiecte împreună cu organizațiile din care aceștia fac parte; diversifică sursele de venit prin activități de microproducție – cu mențiunea că întotdeauna

finanțarea din activități de cercetare este primordială și trebuie să rămână preponderentă; extind gama de servicii pe care le oferă – de interes inclusiv la nivel internațional; înființează puncte de lucru în altă regiune decât București-Ilfov pentru a putea fi eligibili pentru competiții finanțate prin fonduri europene, inclusiv pentru a atrage și resurse umane cu studii medii; creează spin-off-uri/startup-uri pentru valorificarea rezultatelor cercetării.

Toate INCD-urile au un caracter unic referitor la domeniul lor de activitate, iar prin prisma reputației, o parte dintre acestea se bucură de vizibilitate, și implicit, de parteneriate tradiționale care conduc la o prezență crescută în cadrul proiectelor europene și la obținerea de rezultate semnificative, publicate în reviste de prestigiu. Însă, o serie de INCD-uri încearcă să își extindă activitatea și către domenii conexe, tocmai pentru a putea să transforme provocările în oportunități de dezvoltare.

INCD-urile dispun de personal de cercetare multidisciplinară, cu înaltă calificare, ceea ce permite o orientare instituțională către alte domenii conexe (transdisciplinaritate), în vederea atragerii de finanțări. Aceștia se bucură de instruire specializată în mod constant, iar performanțelor angajaților, atât pentru personalul de cercetare, cât și pentru personalul neatestat, sunt monitorizate/evaluate în diferite etape, printr-un sistem individual (această practică a fost întâlnită la puține INCD-uri).

Majoritatea INCD-urile participante la interviu au menționat că dețin cel puțin o infrastructură de cercetare de înaltă performanță și competitivă, dezvoltată preponderent din fonduri europene, cu ajutorul căreia realizează cercetări cu elemente inovative, valorificabile către IMM-uri prin transfer.

Vizibilitatea INCD urilor este asigurată prin menținerea și stimularea politicii instituționale privind brevetele, prin publicarea rezultatelor cercetării în reviste cu impact, prin aderarea la consorții internaționale și participarea în cadrul unor platforme tehnologice/orientarea către noi tehnologii, prin afișarea infrastructurilor și echipamentelor și serviciilor aferente, în baze de date și platforma națională și internațională (EERIS, CatRIS, EOSC etc), prin participarea la conferințe, simpozioane, evenimente de networking etc.

Procesul de elaborare a documentelor strategice

Toate institutele naționale de cercetare au elaborat și publicat pe site-ul instituțional *Planul de dezvoltare instituțional multianual*, un document foarte important instituțional care anunță obiectivele strategice și direcțiile de cercetare pentru o anumită perioadă (3-4 ani),

strategia privind resursa umană, planul de investiții privind infrastructurile și facilitățile de cercetare, planificarea operațională ș.a.

Interviurile s-au focusat atât pe procesele derulate de INCD-uri pentru scrierea acestui document strategic, cât și pe identificarea provocărilor și a bunelor practici, pentru a putea stabili un format optim de ateliere de lucru privind poziționarea strategică și, ulterior a elaborării Blueprintului.-

Procesul de elaborare al planului este intern, fără facilitare externă și pornește de la o serie de analize:

- Analize interne (“privire în interior”) – unde sunt luate în calcul diverse dimensiuni – analize SWOT, capacitatea de cercetare și resursa umană disponibilă, performanțele științifice, colaborări cu mediul academic/mediu economic și alte INCD-uri, colaborari internationale, etc;
- Analize externe – context CDI/economic intern, analize tendințe internaționale/corelare cu prioritățile naționale, analize domenii emergente, analiză/corelare cu documente strategice europene, lucrări științifice indexate în baze internaționale;
- Analize comparative de la academii/mediul universitar/asociații profesionale/alți colaboratori pentru a stabili direcții prioritare de cercetare armonizate cu mediul de CDI;
- Analiză tip “unde ne situăm” în raport cu alte institute de pe plan național/internațional și în raport cu competitorii/piață;

Ca pas premergător acestor analize, se constituie un grup de lucru intern (cu reprezentare instituțională echitabilă, din fiecare departament/laborator) care elaborează o variantă draft a documentului strategic ce acoperă principalele domenii de activitate în activitatea de CDI și propuneri privind obiectivele și direcțiile strategice de cercetare. Propunerile sunt analizate, centralizate și sintetizate de Consiliul Științific, apoi sunt trimise spre aprobare către Consiliul de Administrație din institut. În cazul în care există o versiune anterioară, documentul este revizuit și adaptat în mod real tendințelor din cercetare specifice profilului fiecărui INCD și în funcție de strategiile naționale de cercetare – dezvoltare și cele Europene.

Elaborarea strategiilor reprezintă un proces etapizat care nu necesită implicarea formală a unor experți externi, însă, în unele cazuri, respondenții precizează că au loc consultări cu diverși actori din mediul public și privat: universități, institute partener.

Evaluarea nu se face în mod explicit, dar are loc în diferite contexte: fie în cadrul evaluării instituționale pentru reacreditare, fie prin evaluarea anuală a personalului: „La nivelul institutului este implementată încă din anul 2014 o procedură de dezvoltare și evaluare anuală a performanțelor personalului care permite monitorizarea și intervenția în timp real asupra realizării indicatorilor și a obiectivelor, asigurând, de asemenea, și posibilitatea ierarhizării personalului după nivelul de performanță realizat. Recent (2020) am implementat o platformă informatică (ICPE-CA) pentru gestionarea resursei umane și a performanțelor științifice reflectate prin număr de proiecte depuse/câștigate, număr de articole publicate, brevete de invenție solicitate/acordate, produse realizate etc” . O evaluare riguroasă a institutelor are loc în contextul aderării la parteneriate pentru proiecte internaționale: “acelea sunt evaluări adevărate, bazate pe rezultate”, afirmă unul dintre respondenți. În privința monitorizării, doar un institut a menționat explicit că, din practicile bune anterioare în alte proiecte, se încearcă stabilirea unor indicatori de performanță: „Momentan sunt pentru fiecare cercetător în parte dar nu este la nivel de activitate a institutului”. Datele utilizate în procesul de monitorizare sunt studii, tehnologii, produse, articole (rezultatele cercetării) și date privind colaborările cu mediul economic (numărul de parteneri, numărul de brevete, etc).

Secțiunea privind platformele EERIS și Brainmap din cadrul ghidului de interviu a fost inclusă ca urmare a lansării recente a unor noi funcționalități menite să vină în sprijinul personalului CDI și a operatorilor de infrastructuri de cercetare. Așadar, obiectivele avute în vedere în cadrul interviului au fost: stabilirea gradului de familiaritate și de utilizare al platformelor din punctul de vedere al funcționalităților și al datelor colectate, scopul utilizării platformelor precum și colectarea unor sugestii de îmbunătățire sau propuneri de funcționalități noi.

Atât în privința familiarității cu cele 2 platforme, cât și a utilizării lor, respondenții au apreciat răspunsurile ca fiind „În mare măsură” și „În foarte mare măsură”. Scopul utilizării platformelor, din punctul de vedere al persoanelor intervievate, este pentru:

- Identificarea unor potențiali parteneri pentru colaborări (ex. realizarea unor consorții de proiecte).
- Identificarea de cercetători (ex. pentru colaborări în cadrul unor studii, articole etc);
- Identificarea de subiecte sau tematici de cercetare comune pentru a analiza preocupările în cercetare ale altor entități de cercetare-dezvoltare;
- Facilitarea accesului la echipamentele de cercetare și la infrastructuri de cercetare;

- Promovarea infrastructurilor de cercetare și a serviciilor acestora.

Datele colectate de cele două platforme sunt apreciate ca fiind folositoare, însă respondenții au furnizat și o serie de sugestii cu privire la date adiționale necesare și modalități de afișare a acestora. Printre acestea punem enumera:

- Colectarea și centralizarea companiilor private cu scopul identificării unor potențiale parteneriate, precum și implementarea unei funcții de analiză a mediului de afaceri sau de colectare de date și *nevoi* ale mediului de afaceri;
- Colectarea datelor privind alte institute naționale de cercetare-dezvoltare cu scopul realizării unei analize comparative în vederea poziționării strategice (ex. rata de succes la competițiile UEFISCDI);
- Colectarea informațiilor și publicarea informațiilor privind rezultatele cercetării altor programe (ex: Program Nucleu)
- Preluarea automată a datelor din mai multe baze de date (corelare cu alte baze de date) având ca scop raportarea în format digital;
- Actualizarea automată a cv-ului unei persoane, în baza unei notificări care necesită doar validare;

Alte funcții propuse care ar veni în sprijinul comunității CDI sunt:

- Identificarea partenerilor pe arii de competență complementară;
- Facilitarea comunicării între entități prin implementarea unei mesagerii private;
- Opțiuni de creare de consorții pe tematici specifice;
- Opțiuni de “servicii cheie” cu scopul evidențierii acelor caracteristici specifice ale infrastructurilor de cercetare care o diferențiază și îi dă plus valoare.
- Implementarea unui *feed* sau *grup* care să afișeze informații despre lansarea de competiții CDI, informații legate de finanțarea INCD-urilor, informații despre domenii emergente etc.

5. Concluzii și Recomandări

Recomandări la nivel de sistem, inclusiv referitoare la programele de finanțare adresate mediului privat și institutelor de cercetare

În cadrul interviurilor, o parte dintre respondenți au propus o serie de măsuri și recomandări, la nivel de sistem, care ar putea veni în sprijinul INCD-urilor.

Urmând exemplul Olandei, s-ar putea implementa sistemul de finanțare pe termen lung (5 ani) în baza unui plan de dezvoltare/strategii, cu monitorizare strictă. Ulterior, în funcție de rezultatele obținute, finanțarea fie este continuată, fie oprită ori ajustată. Printr-un program cu finanțare multianuală, și nu anuală, cum se întâmplă acum, vor putea fi contracarate întârzierile cauzate anual de procesul prin care este aprobat bugetul național, care, la rândul lor generează o serie de provocări: apelarea la împrumuturi și credite bancare, imposibilitatea asigurării unui venit stabil și constant pentru personalul de cercetare și auxiliar etc. Totodată, și strategiile instituționale ar putea fi elaborate pe termen mediu-lung (7 ani) pentru a putea atinge obiective majore, mai ambițioase.

O altă recomandare care ar trebui explorată, spun respondenții, este introducerea unor instrumente pentru finanțarea cheltuielilor de regie sau pentru asigurarea funcționării infrastructurilor de cercetare: “majoritatea infrastructurilor sunt achiziționate în contextul unui anumit proiect, însă, în urma încheierii proiectului respectiv, nu există linii de finanțare prin care să poată fi asigurată continuitatea planului inițial când a fost achiziționată infrastructura”.

De asemenea, respondenții doresc reintroducerea unor instrumente sau programe de finanțare adresate mediului privat prin care firmele să fie încurajate să deruleze activități împreună cu institutele de cercetare, sau prin care să fie încurajată utilizarea rezultatelor cercetării. Similar, au fost implementate în exercițiul financiar anterior, prin POC (AP1) proiecte destinate transferului de cunoștințe în beneficiul întreprinderilor: proiecte de tip C - ”Activități de transfer de abilități/competențe CD și de sprijinire a inovării”, tip D - ”Cercetare-dezvoltare în colaborare efectivă”, și de tip B - activități privind accesul întreprinderilor la facilitățile, instalațiile, echipamentele organizației de cercetare.

Alte INCD-uri participante la interviu susțin ideea introducerii de instrumente de finanțare dedicate cercetării aplicate și plierea acestora la nevoile specifice acestui tip de

cercetare: “Distribuția fondurilor pe tipuri de cheltuieli este diferită față de cea din cazul cercetării fundamentale”, afirmă un respondent.

Alături de recomandările de ordin financiar, respondenții au propus și o serie de măsuri care să vină în sprijinul formării personalului din cadrul institutelor naționale de cercetare-dezvoltare, și anume: susținerea de programe comune de instruire (parteneriat universitate – institute de cercetare – organizații private) și programe de educație antreprenorială dedicate organizațiilor din mediul de cercetare.

MCI și alte instituții relevante din sistem ar putea veni în sprijinul INCD-urilor prin comunicarea rezultatelor cercetării și promovarea vizibilității acestora prin intermediul unui firme specializate în comunicarea rezultatelor științifice către publicul larg. De asemenea, ar putea pune la dispoziția comunității CDI o bază de date mai completă și complexă privind mediul de cercetare din România, care să includă informații și despre institutele Academiei, centrele de cercetare din universități și alte organizații relevante, scopul fiind crearea de parteneriate.

6. Anexe

Anexa 1: Grila interviu

Date de identificare

- Denumirea INCD:
- Domeniul de cercetare:
- Reprezentat de către (nume și prenume):
- Funcție:
- Date de contact
 - Email:
 - Telefon:
- Data și locul interviului:

Întrebări privitoare la proiect INCD 2020

1. Participare în proiect INCD 2020¹¹:
 - a. INCD participant activitate pilot ateliere de lucru orientare strategică (5 INCD: IMT, IBA, GeoEcoMar, INSCC, INCSMPS)
 - b. INCD participant alte activități ale proiectului (conform listă – 15 INCD)
 - c. Fără participare
2. (dacă răspunsul la Q1 este a sau b) În ce măsură considerați că au fost utile pentru institutul pe care îl reprezentați următoarele activități și rezultate ale proiectului?

	În foarte mare măsură	În mare măsură	Într-o oarecare măsură	În mică măsură	Deloc	Nu este cazul
Categorie răspuns a						
Atelierul de lucru – identificare orientări strategice și scenarii posibile de dezvoltare a INCD						
Atelierul de lucru "Evaluarea apreciativă a ultimilor 10 ani de activitate"						
Categorie răspuns a și b						
Raport Orientări strategice pt. INCD – Scenarii posibile de dezvoltare						
Sesiunile de formare în planificare strategică						

Vă rugăm, detaliați. Ați utilizat/ implementat rezultatele respective? Dacă da, în ce fel?

3. Ar fi de interes pentru institut repetarea unor astfel de activități?
4. Ce considerați că ar fi putut fi făcut mai bine în privința respectivelor activități?

¹¹ Proiect *Cresterea capacitatii administrative a sistemului public de cercetare, dezvoltare si inovare din Romania, pentru a raspunde pe termen scurt, mediu si lung nevoilor strategice de dezvoltare economico-sociala a Romaniei*, <http://incd2020.ro/ro/anunturi>

Secțiunea I – viziune și provocări

5. Institutul pe care îl reprezentați are un document strategic? Când a fost acesta elaborat? Au existat revizuirii?
6. Care sunt principalele obiective strategice și elemente de viziune ale institutului pe care îl reprezentați?
 - Aveți un orizont de timp asociat îndeplinirii obiectivelor și viziunii?
7. În ce măsură se reflectă viziunea și obiectivele în acțiunile curente ale institutului?

În foarte mare măsură	În mare măsură	Într-o oarecare măsură	În mică măsură	Deloc
-----------------------	----------------	------------------------	----------------	-------

Dacă da, în ce fel?

8. Care sunt provocările cu care institutul pe care îl reprezentați se confruntă și care îngreunează atingerea obiectivelor și viziunii urmărite? Unde au fost întâmpinate blocaje în acest sens?
9. Care sunt principalele atuuri ale institutului pe care îl reprezentați?
10. Care sunt principalele oportunități care pot înlesni procesul de atingere a obiectivelor urmărite?

Secțiune II – Poziționare strategică

A. Procedură

11. Cum a fost elaborat documentul strategic al institutului pe care îl reprezentați?

(Descrieți, vă rog, procesul prin care a fost elaborată strategia institutului pe care îl reprezentați?)

(Întrebări suport

Derulare proces

- A fost un proces formal?
- A fost un proces etapizat? Dacă da, în ce au constat respectivele etape?
- A fost un proces facilitat extern?
- Procesul a implicat construcția (participatorie) de scenarii de viitor sau a viziunii? Dacă da, cine a fost consultat în acest sens?

Înțelegerea stării actuale și explorare opțiuni

- Care sunt inputurile majore utilizate în acest proces? (exemplu: analize/ date despre domenii emergente pe plan global, provocări globale, priorități naționale, domenii specializare inteligentă)
 - o Ați realizat în acest sens o analiză la nivel intern? (exemplu: a resurselor organizației, inclusiv capital relațional) Dacă da, vă rugăm să detaliați.
 - o Acest proces a inclus analiza mediului de cercetare din România și/sau din străinătate?
 - o A fost realizată o analiză a tendințelor existente în domeniu – domenii emergente, noi moduri de a face cercetarea?
 - o Ce surse de date au fost utilizate în vederea identificării tendințelor emergente globale?
 - o Au fost utilizate alte tipuri de date pentru luarea deciziilor? Dacă da, ce fel? La ce alte tipuri de date v-ar fi util să aveți acces în vederea luării deciziilor? – exemplu: date despre sistemul CDI.

- Ce considerați că v-ar mai fi necesar în materie de inputuri?
- Ar fi de interes pt. institutul pe care îl reprezentați un astfel de proces mai structurat? Dar facilitat extern?)

12. Ce tipuri de servicii v-ar fi utile în acest proces de poziționare strategică/ elaborare strategie?
13. Sunt utilizate proceduri de evaluare și monitorizare a progresului înregistrat în vederea atingerii obiectivelor strategice? Dacă da, în ce constau acestea? Ce tipuri de date sunt utilizate? Dacă nu, ar fi de interes pentru institutul pe care îl reprezentați contractarea unor astfel de servicii?
14. În ce măsură considerați ca au fost atinse obiectivele stabilite prin documentul strategic?
(procent, detalieri)
15. În ce măsură considerați că lipsa predictibilității în ceea ce privește finanțarea a influențat rezultatele obținute de către INCD?

B. Cui se adresează? – Clienți/ organizații finanțatoare/ parteneri/ colaboratori

16. Unde sunt concentrate hub-urile tematice din țară și din afară de interes pentru institut?
17. În jurul căror parteneri se concentrează colaborările institutului?
18. Care sunt grupurile țintă/clienții actuali ai institutului? (Unde există cerere pentru activitatea acestuia?) – *organizații finanțatoare de la nivel național și internațional, agenți economici etc.*
19. Cum se distribuie la momentul actual venitul institutului pe tipuri de surse? (ponderi)
Ce ponderi se doresc a fi crescute în viitor?

Secțiune EERIS/ BrainMap

20. În ce măsură sunteți familiarizați cu următoarele:

	În foarte mare măsură	În mare măsură	Într-o oarecare măsură	În mică măsură	Deloc
Registrul Rezultatelor (modul platforma BrainMap)					
Registrul Rezultatelor (conform OMEC nr. 6199/16.12.2020)					
Registrul Organizațiilor (modul platforma BrainMap)					
Advanced project search (motor căutare platforma BrainMap)					
Platforma EERIS					

21. În ce măsură utilizați următoarele:

În foarte	În mare	Într-o	În mică	Deloc
-----------	---------	--------	---------	-------

	mare măsură	măsură	oarecare măsură	măsură	
Registrul Rezultatelor (modul platforma BrainMap)					
Registrul Rezultatelor (conform OMEC nr. 6199/16.12.2020)					
Registrul Organizațiilor (modul platforma BrainMap)					
Platforma EERIS					
Platforma BrokerMap					

22. Dacă da, pentru ce le utilizați?

23. În ce măsură următoarele tipuri de date colectate prin platformele BrainMap și ERRIS sunt utile în vederea fundamentării propriilor decizii strategice privind poziționarea INCD?

Date/Funcții	În foarte mare măsură	În mare măsură	Într-o oarecare măsură	În mică măsură	Deloc
Nr. proiecte					
Nr. brevete					
Nr. articole ISI					
Nr. articole BDI					
Nr. participări conferințe					
Nr. cărți					
Nr. capitole de cărți					
Nr. produse					
Nr. produse informatice					
Nr. tehnologii					
Nr. servicii					
Nr. servicii informatice					
Nr. studii					
Explore by skills					
Explore by map					
Căutare pe cuvinte cheie					
Căutare infrastructuri cercetare					
Căutare pe domenii					
Căutare echipamente					
Căutare servicii cercetare					
Căutare servicii tehnologice					
Căutare organizații					

24. Ce alte tipuri de date considerați că ar putea fi colectate prin intermediul acestor instrumente pentru a vă sprijini în fundamentarea deciziilor strategice?

25. Ce alte funcții considerați ca ar trebui implementate în cadrul respectivelor platforme pentru a deservi institutul pe care îl reprezentați?

26. Ce funcții considerați că ar fi utile în vederea diminuării volumului de raportare?

Anexa 2: Listă INCD-uri participante la interviuri

1. INCD Bioresurse Alimentare
2. INCD Chimico-Farmaceutica
3. INCD pentru Inginerie Electrica
4. INCD pentru Metale Neferoase si Rare
5. INCD pentru Microtehnologie
6. INCD pentru Cercetare Aerospaciala
7. INCD pentru Securitate Miniera si Protectie Antiexpoziva
8. INCD pentru Stiinte Biologice
9. INCD pentru Textile si Pielarie
10. INCD pentru Fizica Materialelor
11. INCD de Masini Agricole
12. INCD Fundulea
13. INCD pentru Protectia Muncii
14. INCD in Silvicultura Marin Dracea