



**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE
ȘTIINȚIFICĂ ÎN DOMENIUL MUNCII
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE - INCSMPS**



Strada Povernei 6-8, Sector 1, cod 010643, BUCUREȘTI, ROMANIA
Telefon: +40-21-3124069, +40-21-3172431, Fax : +40-21-3117595,
e-mail: office@incsmips.ro, web: www.incsmips.ro

Proiect: "Dezvoltarea capacității administrative a MCI de implementare a unor acțiuni stabilite în Strategia Națională de Cercetare, Dezvoltare tehnologică și Inovare 2014-2020" - SIPOCA 27

Contract nr. 21/03.08.2016

Acord de parteneriat nr. 1/19.07.2016

STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI STRATEGIEI NAȚIONALE DE CDI, LA 2 ANI DE LA IMPLEMENTARE, LA NIVEL DE SPECIALIZARE INTELIGENTĂ – ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE

Elaborat - Echipa tehnică INCSMPS:

Vasilica Ciucă, expert senior, Speranța Pîrciog – expert senior, Eva Militaru – expert senior,

AnaMaria Zamfir – expert junior, Cristina Mocanu – expert junior,

Mădălina Popescu – expert junior, Monica Mihaela Maer Matei - expert junior

CUPRINS

1. Introducere.....	4
2. Descrierea SNCDI: design și implementare	6
3. Obiectivele și metodologia evaluării de impact	7
3.1 Descrierea abordării cantitative – Metode cantitative aplicate pentru evaluarea impactului instrumentelor relevante pentru domeniul de specializare inteligentă	9
3.1.1 Coordonate metodologice ale tehnicilor contrafactice	9
3.1.2 Coordonate metodologice ale modelului Heckman de regresie în doi pași	13
3.1.3. Analiza cost-eficacitate.....	14
3.1.4 Coordonate metodologice ale analizei de rețea	15
3.2 Descrierea abordării calitative	16
4. Datele utilizate în evaluare.....	18
5. Rezultatele evaluării de impact	22
5.1. Care este progresul ce poate fi observat la nivelul domeniului de specializare inteligentă din perspectiva rezultatelor așteptate, de la momentul adoptării intervenției?	25
5.1.1 Analiza proiectelor finanțate în cadrul instrumentului de finanțare Bridge Grant.....	25
5.1.2 Analiza proiectelor finanțate în cadrul instrumentului de finanțare Cecuri de inovare	28
5.1.3 Analiza proiectelor finanțate în cadrul instrumentului de finanțare Proiect experimental demonstrativ	30
5.1.4 Analiza proiectelor finanțate în cadrul instrumentului de finanțare Transfer la operatorul economic	32
5.1.5 Analiza proiectelor finanțate în cadrul POC Axa 1	34
5.1.6 Analiza rețelelor de colaborare între instituțiile finanțate.....	36
5.2 În ce măsură progresul observat poate fi atribuit intervenției? Cum și de ce poate fi atribuit? La nivelul căror grupuri țintă efectul atribuit intervenției este mai important?	38
5.3 Există efecte neintenționate pozitive și negative ale intervenției, pentru cine și în ce context?46	
5.4 Ce "a mers" și ce "nu a mers" în implementarea instrumentelor de finanțare?"	47
5.5 În ce măsură și cum ar fi putut lucrurile fi făcute mai bine?	49
5.6 Ce factori au influențat progresul la nivelul domeniului de specializare inteligentă?	50
6. Concluzii și recomandări.....	50
Anexa 1. Cadrul de evaluare propus pentru PNCDI III	53
Anexa 2. Logica intervențiilor	59

ABREVIERI

CD	Cercetare și dezvoltare
CDI	Cercetare, dezvoltare și inovare
CE	Comisia Europeană
EPO	European Patent Office
IMM	Întreprinderi mici și mijlocii
MCI	Ministerul Cercetării și Inovării
MDRAPFE	Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene
MFP	Ministerul Finanțelor Publice
OG	Obiectiv general
ONRC	Oficiul Național al Registrului Comerțului
PIB	Produsul intern brut
PNCDI III	Planul Național de Cercetare, Dezvoltare tehnologică și Inovare 2014-2020
PODR	Programul Operațional Dezvoltare Rurală
POC	Programul Operațional Competitivitate
POCA	Programul Operațional Capacitate Administrativă
POCU	Programul Operațional Capital Uman
PODCA	Programul Operațional Dezvoltarea Capacității Administrative
POR	Programul Operațional Regional
SNCDI	Strategia Națională de Cercetare, Dezvoltare și Inovare
UE	Uniunea Europeană
UEFISCDI	Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării
USPTO	United States Patent Office
VAB	Valoarea adăugată brută

1. Introducere

Raportul final de evaluare a impactului SNCDI 2014-2020 la nivelul domeniului de specializare inteligentă – Energie, mediu și schimbări climatice este rezultat al proiectului *"Dezvoltarea capacității administrative a ANCSI de implementare a unor acțiuni stabilite în Strategia Națională de Cercetare, Dezvoltare tehnologică și Inovare 2014-2020"* ce are ca scop adaptarea structurilor, optimizarea proceselor și pregătirea resurselor umane din Ministerul Cercetării și Inovării pentru realizarea și punerea în aplicare a politicilor publice bazate pe dovezi în vederea corelării planificării strategice cu bugetarea pe programe.

În cadrul proiectului au fost proiectate, testate, validate și revizuite 5 metodologii de evaluare de impact la nivel de domeniu de specializare inteligentă/ prioritate publică, precum și o metodologie de evaluare de impact a SNCDI 2014-2020 la nivel național, în scopul de a fi apoi aplicate la finele perioadei de implementare a SNCDI 2014-2020.

Cu toate acestea, în prezentul raport se prezintă principalele rezultate ale evaluării de impact la jumătatea perioadei de implementare, respectiv 2018 (evaluare mid-term), utilizându-se metodologiile de evaluare propuse în cadrul proiectului. Rezultatele evaluării de impact a SNCDI 2014-2020 la doi ani de la implementare vor fi făcute publice, vizând ca principali utilizatori ai acestor evaluări Ministerul Cercetării și Inovării, UEFISCDI, dar și ministerele de linie responsabile de politicile publice în domeniile SNCDI, precum și partenerii economici și sociali interesați.

Evaluarea impactului Strategiei Naționale de Cercetare-Dezvoltare-Inovare 2014-2020 (SNCDI) a urmărit, în principal, dacă și în ce măsură instrumentele de finanțare au avut impact asupra creșterii competitivității economiei românești prin inovare, contribuției românești la progresul cunoașterii de frontieră, precum și a rolului științei în societate în general, în dezvoltarea domeniului de specializare inteligentă în particular. Evaluarea a analizat implementarea și rezultatele obținute, concentrându-se în mod special asupra relevanței, eficacității, eficienței, consistenței și coerenței măsurilor.

În cadrul SNCDI 2014-2020 au fost identificate domeniile în care România poate avea contribuții semnificative la creșterea competitivității și, în același timp, prin care România poate beneficia de rezultatele științei și ale inovării în creșterea competitivității.

Strategia CDI 2014-2020 vizează domeniul Energie, mediu și schimbări climatice ca *prioritate de specializare inteligentă* considerând că este un domeniu de competență ridicată, în care există avantaje comparative reale sau potențiale, și care poate contribui semnificativ la produsul intern brut.

Obiectivele generale ale SNCDI 2014-2020 sunt următoarele:

- **OG1. Creșterea competitivității economiei românești prin inovare**, prin susținerea performanței operatorilor economici, dezvoltarea capacității firmelor de a absorbi tehnologie de ultimă generație, de a adapta aceste tehnologii la nevoile piețelor deservite, și de a dezvolta, la rândul lor, tehnologii sau servicii care să le permită progresul pe lanțurile de valoare.
- **OG2. Creșterea contribuției românești la progresul cunoașterii de frontieră** în scopul creșterii vizibilității internaționale a cercetării și dezvoltării experimentale din România. Activitățile CD la frontiera cunoașterii presupun formarea unei mase critice de cercetători în domeniile cele mai promițătoare, menținerea avansului în domeniile de nișă, unde cercetarea românească are deja avantaj comparativ - consacrat sau emergent -, standarde internaționale de evaluare pentru proiectele de cercetare, și inițiative științifice de anvergură, precum cele dezvoltate în jurul marilor infrastructuri.
- **OG3. Creșterea rolului științei în societate** în scopul rezolvării problemelor societale prin soluții inovatoare, și furnizare de expertiză în elaborarea politicilor publice.

Strategia este pusă în practică printr-o serie de instrumente, în principal prin Planul Național de Cercetare, Dezvoltare tehnologică și Inovare 2014-2020 (PNCDI III) și prin Programul Operațional "Competitivitate" (POC) - Axa Prioritară „Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare pentru susținerea afacerilor și competitivitate”, alături de alte politici publice în sectoare conexe (fiscale, educaționale, etc.), desfășurate prin instrumente de tipul Program Operațional Regional (POR),

Program Operațional „Capacități Umane” (POCU), Programul Operațional ”Dezvoltarea Capacității Administrative” (PODCA), Programul Operațional ”Dezvoltare Rurală” (PODR).

Ca o remarcă generală, notăm faptul că toate instrumentele de finanțare din cadrul SNCDI 2014-2020 care se adresează explicit unui anumit domeniu de specializare inteligentă, se adresează deopotrivă tuturor domeniilor de specializare inteligentă (bioeconomie, eco-nano-tehnologii și materiale avansate, tehnologia informației și comunicațiilor, spațiu și securitate, respectiv energie, mediu și schimbări climatice). Cu alte cuvinte, în cadrul SNCDI 2014-2020, nici intervențiile și nici rezultatele așteptate nu sunt proprii unui anumit domeniu de specializare inteligentă.

Evaluarea de impact a SNCDI 2014-2020 la nivelul domeniului de specializare inteligentă - Energie, mediu și schimbări climatice are în vedere realizarea evaluărilor de impact pentru Planul Național de Cercetare, Dezvoltare tehnologică și Inovare 2014-2020 (PNCDI III). Pentru Programul Operațional Competitivitate (POC), precum și pentru Programul Operațional Regional (POR) ale căror evaluări cad în responsabilitatea Autorităților de Management, se are în vedere doar integrarea rezultatelor evaluărilor la nivelul domeniului de specializare inteligentă. **Întrucât însă, la momentul evaluării mid-term nu existau disponibile rezultate ale evaluărilor de impact pentru POC 2014-2020 și POR 2014-2020, acest raport de evaluare de impact al SNCDI 2014-2020 va prezenta doar rezultatele evaluării de impact aferente PNCDI III.**

2. Descrierea SNCDI: design și implementare

La evaluarea impactului SNCDI s-a avut în vedere sistematizarea principalelor instrumente de finanțare după bugetul alocat, numărul de candidați, numărul de proiecte finanțate, analiza beneficiarilor după tipul de actor CDI, după regiuni.

Tabel 1 – Distribuția numărului de candidați, de proiecte și bugetul pe surse de finanțare și instrumente

Sursa de finanțare	Instrumente de finanțare	Bugetul alocat	Număr de candidați	Număr de proiecte finanțate	Tipul de beneficiar	Regiune de dezvoltare
PNCDI III	Bridge Grant	10904,1	98	24	o universitate acreditată de drept public (Coord.) împreună cu un agent economic; - o universitate acreditată de drept public (Coord.) cu o organizație de cercetare de drept public sau privat împreună cu un agent economic;	toate cele 8
	Proiect experimental demonstrativ	26669,1	426	44	o organizație de cercetare de drept public / privat(coord.) cu o întreprindere în domeniul ajutorului de stat care are în obiectul de activitate cercetarea și dezvoltarea tehnologică.	toate cele 8
	Proiect transfer la agent economic	21386,5	38	11	O întreprindere în domeniul ajutorului de stat care are în obiectul de activitate cercetarea și dezvoltarea tehnologică în parteneriat (Coord.) cu cel puțin o organizație de cercetare.	toate cele 8
	Cecuri de inovare	1415,8	54	29	Organizație publică de cercetare(furnizorul de servicii) și IMM-uri(beneficiari).	toate cele 8
	TOTAL	60375,5	616	108		
POC	toate instrumentele	159048,6	100	21		regiuni mai puțin dezvoltate/ regiuni dezvoltate
	TOTAL	159048,6	100	21		
TOTAL		219424,1	716	129		

Se poate observa că dintre toate instrumentele PNCDI-III, aplicabile domeniului de specializare inteligentă Energie, mediu și schimbări climatice, cea mai mare rată de succes s-a înregistrat pentru instrumentul Cecuri de inovare (53,7%).

În schimb, cea mai mică rată de succes s-a observat la instrumentul Proiect experimental demonstrativ (10,3%). Pentru acest instrument constatăm cel mai mare interes al beneficiarilor dintre care fac parte organizații de cercetare de drept public/privat cu o întreprindere care are în obiectul de activitate cercetare-dezvoltare.

Pe total PNCDI-III rata medie de succes a fost de 17,5%. În schimb, pentru POC rata medie de succes a fost de 1,2 ori mai mare (respectiv 21%).

În ceea ce privește bugetul alocat, se constată că cele mai mari valori se regăsesc pentru POC (de 2,6 ori mai mare decât pentru PNCDI-III).

În cadrul PNCDI-III, valorile medii per proiect finanțat au fost cuprinse între 48,8 mii lei pentru instrumentul Cecuri de inovare și 1944,2 mii lei pentru instrumentul Proiecte cu transfer la agentul economic.

Valoarea medie a finanțării pentru PNCDI-III a fost de 559 mii lei, în timp ce pentru POC, valoarea medie a fost de 13,5 ori mai mare (respectiv 7573,7 mii lei).

3. Obiectivele și metodologia evaluării de impact

Principalele întrebări de evaluare urmărite în metodologia de evaluare de impact a SNCDI 2014-2020 la nivelul domeniului de specializare inteligentă sunt următoarele:

- 1. Care este progresul ce poate fi observat la nivelul domeniului de specializare inteligentă din perspectiva rezultatelor așteptate, de la momentul adoptării intervenției?**
- 2. În ce măsură progresul observat poate fi atribuit intervenției? Cum și de ce poate fi atribuit? La nivelul căror grupuri țintă efectul atribuit intervenției este mai important?**
- 3. Există efecte neintenționate pozitive și negative ale intervenției, pentru cine și în ce context?**
- 4. "Ce "a mers" și ce "nu a mers" în implementarea instrumentelor de finanțare?"**
- 5. În ce măsură și cum ar fi putut lucrurile fi făcute mai bine?**
- 6. Ce factori au influențat progresul la nivelul domeniului de specializare inteligentă?**

Metodologia de evaluare de impact a SNCDI 2014-2020 la nivel de domeniu de specializare inteligentă pornește de la mixul de metode cantitativ-calitativ necesar realizării evaluării la nivel de instrument de finanțare cu dimensiune sectorială (domenii de specializare inteligentă). Coordonatele metodologice la nivel de instrument de finanțare îmbină: metodele de evaluare de tip cantitativ cu cele de tip calitativ, inclusiv metode de tip contrafactual cu metodele de tip calitativ.

Metodele calitative au urmărit investigarea efectelor instrumentelor de finanțare la diferite niveluri, identificarea factorilor care au influențat rezultatele la nivelul instrumentelor de finanțare, inclusiv factorii contextuali, precum și identificarea aspectelor instituționale care au frânat sau care au facilitat atingerea rezultatelor instrumentelor de finanțare, precum și formularea unor recomandări de îmbunătățire a instrumentelor de finanțare.

Pe de altă parte, abordarea cantitativă a urmărit să completeze rezultatele analizei calitative prin identificarea direcției legăturii, precum și a valorii impactului unui anumit program/instrument de finanțare asupra atingerii obiectivelor generale ale SNCDI, prin intermediul tehnicilor contrafactuale de impact. Scenariul contrafactual ce a stat la baza evaluării a permis estimarea a ce s-ar fi întâmplat în absența intervenției. Prin intermediul construcției a două grupuri de unități similare în caracteristici observabile, cu diferența că unitățile grupului de tratament au avut acces la intervenție, în timp ce unitățile grupului de control nu au beneficiat de tratament, s-a putut măsura impactul net al intervenției. Având în vedere însă restricțiile legate de disponibilitatea accesului la date de calitate, acurate, pentru un număr suficient de mare de beneficiari, precum și de non-beneficiari la intervenții, aplicabilitatea analizei contrafactuale în cadrul evaluării impactului SNCDI 2014-2020 a fost limitată.

Beneficiile mixului de metode cantitativ-calitative asigură complementaritatea între diferitele metode și tehnici, între punctele tari și limitele acestora, având ca scop extinderea procesului de înțelegere specific tipului de rezultate produs de fiecare metodă în parte. Mixul de metode răspunde atât nevoii de a adresa prin metodologia propusă toți actorii interesați, dar și asigură un cadru de integrare comparativ cu metodologiile de monitorizare și evaluare ale celorlalte programe și surse de finanțare (POC și POR).

Metodele aplicate la nivel de instrument de evaluare, ale căror rezultate au fost integrate conform metodologiei, au avut în vedere următoarele:

- Necesitatea obținerii unui minim de date comparative, care să permită ulterior compararea rezultatelor diverselor instrumente, tocmai pentru a putea face recomandări cu privire la care dintre instrumentele de finanțare au avut efect, pentru cine și în ce condiții,
- Necesitatea atingerii unui consens la nivelul metodelor calitative legat de contextul și de factorii care au facilitat sau din contră au blocat obținerea rezultatului dorit al intervenției. Similar, este necesară atingerea unui consens cu privire la direcțiile de îmbunătățire a instrumentelor de finanțare propuse/evaluate.

În cele ce urmează vom descrie succint metodele utilizate în acest demers de evaluare, în timp ce cadrul general de evaluare propus pentru Programul 2 din cadrul PNCDI III este prezentat în Anexa 1. Opțiunea pentru un anumit design de metodologie s-a făcut având în vedere caracteristicile intervenției, numărul de beneficiari, alocarea bugetară atât pentru intervenție, cât și pentru procesul de evaluare.

Tabel 2. Principalele componente ale mix-ului de metode cantitativ-calitative

	Metoda propusă	Tipul metodei		
		Cantitativă	Calitativă	De integrare/ sinteză
1	Metodă de evaluare contrafactuală - Diferență-în-diferență (DID)	X		
2	Metodă de evaluare contrafactuală – Propensity score matching (PSM)	X		
3	Metodă de evaluare contrafactuală – Regresia discontinuă (RD)	X		
4	Modele Heckman de regresie în doi pași	X		
5	Analiza de rețea	X		X
6	Analiza cost-eficacitate	X		X
7	Interviul individual pentru stabilirea lanțului causal		X	
8	Studii de caz		X	
9	Focus grupuri		X	
10	Analiza bunelor practici		X	

Mixul de metode cantitativ-calitativ este propus doar pentru instrumentele lansate până în prezent (la momentul evaluării) din PNCDI III. După lansarea și celorlalte instrumente prevăzute în PNCDI III, evaluarea finală (ex-post) poate fi extinsă dacă instrumentele vor avea dimensiune sectorială – domeniile de specializare inteligentă.

Principalele limitări în vederea stabilirii mix-ului de metode la nivelul PNCDI III au fost următoarele:

- Nu a existat o programare multianuală transparentă a alocărilor financiare și competițiilor care urmează a fi deschise până la finalul actualului ciclu de implementare; nefiind cunoscute la momentul elaborării metodologiei de evaluare a impactului dimensiunea finanțării, durata implementării și dimensiunea estimată a unui grant, astfel încât nu a putut fi estimat apriori nici numărul potențial de beneficiari;
- Nu a existat o listă definitivă a instrumentelor de finanțare care vor adresa sectoarele de specializare inteligentă și/sau de prioritate publică, și nici a designului respectivelor instrumente.

Mixul de metode propus în cadrul metodologiei de evaluare de impact a fost adaptat pentru evaluarea de la jumătatea perioadei de implementare în funcție de numărul proiectelor finanțate finalizate la momentul colectării datelor (noiembrie 2018 – februarie 2019) și de datele disponibile privind implementarea PNCDI III. Subliniem necesitatea asigurării omogenității și comparabilității datelor utilizate în procesul de evaluare, calitatea evaluării fiind condiționată de aceasta.

3.1 Descrierea abordării cantitative – Metode cantitative aplicate pentru evaluarea impactului instrumentelor relevante pentru domeniul de specializare inteligentă

Evaluarea de impact a SNCDI pentru domeniul de specializare inteligentă Energie, mediu și schimbări climatice a urmărit, în principal, evaluarea măsurii în care instrumentele relevante pentru acest domeniu de specializare inteligentă au contribuit la atingerea obiectivelor SNCDI de creștere a competitivității economiei românești prin inovare, a contribuției românești la progresul cunoașterii de frontieră și respectiv de creștere a rolului științei în societate.

Metode propuse

Analiza secundară a datelor (inclusiv a datelor administrative)

Ancheta sociologică/Sondajul de opinie în rândul beneficiarilor

Analiza cost-eficacitate

Metode contrafactice de evaluare a impactului

3.1.1 Coordonate metodologice ale tehnicilor contrafactice

Principalele metode cantitative avute în vedere în evaluarea de impact au vizat atât tehnici de evaluare contrafactuală, cât și modelul Heckman de regresie în doi pași. Metoda evaluării contrafactice de impact s-a aplicat la nivel de micro-date specifice acelor instrumente relevante pentru acest domeniu de specializare inteligentă, pentru care condițiile metodologice au fost îndeplinite, cu scopul de a permite cuantificarea măsurii în care un anumit instrument de finanțare a produs efectul dorit. **Întrebările de cercetare au vizat identificarea direcției legăturii, precum și a valorii impactului instrumentului de finanțare asupra indicatorilor asociați obiectivelor generale ale SNCDI.**

Scenariul contrafactual ce a stat la baza evaluării a permis estimarea a ce s-ar fi întâmplat în absența intervenției. Prin intermediul construcției a două grupuri de unități similare în caracteristici observabile, cu diferența că unitățile grupului de tratament au avut acces la intervenție, în timp ce unitățile grupului de control nu au beneficiat de tratament, s-a măsurat impactul net al intervenției.

Principalele metode de evaluare contrafactuală care au fost utilizate sunt: metoda propensity score matching (PSM), metoda diferenței-în-diferențe (DID), precum și metoda regresiei discontinue (RD) (*Evalsed Sourcebook: Methods and Techniques, Comisia Europeană, 2013*).

Aceste metode se caracterizează printr-un set de particularități specifice, care presupun aplicarea unor tehnici statistice diferite, restricții de eșantionare și limitări metodologice. În funcție de metoda de evaluare de impact aplicată, rezultatele au un grad mai ridicat sau mai redus de generalizare. Spre exemplu, **metoda DID** presupune calculul unei duble diferențe între indicatorul mediu de rezultat al grupului de beneficiari și cel de non-beneficiari și respectiv între perioada pre-și post-intervenție.

Pe de altă parte, **metoda RD** presupune specificarea variabilei de selecție și a unui prag relevant, urmată fiind apoi de o analiză în vederea alegerii intervalului din jurul pragului și estimării efectului subvenției, prin intermediul unui model de regresie (OLS sau regresie pe cuantile).

Nu în ultimul rând, **metoda PSM** este o metodă de estimare semi-parametrică care presupune într-o primă etapă estimarea parametrică a unor coeficienți de propensitate, urmată fiind de o metodă neparametrică de corelare a unităților tratate cu cele netratate pe baza scorului de propensitate prin intermediul unor algoritmi de corelare. În urma corelării, se verifică calitatea corelării și se poate determina impactul net al intervenției. În tabelul următor sunt sintetizate principalele caracteristici ale metodelor de evaluare contrafactuală.

Tabel 3. Caracteristici ale principalelor metode de evaluare contrafactuală

METODA	CONDIȚII DE APLICARE	PUNCTE FORTE	LIMITE
Metoda diferenței-în-diferențe (DID)	<ul style="list-style-type: none"> - Este necesar ca rezultatele să fie replicabile în timp, adică să poată fi măsurate pentru două perioade succesive de timp; - În cazul în care datele pre-intervenție lipsesc, există riscul de contaminare a rezultatelor când se apelează la măsurători retrospective (cu referire atât la perioada pre-intervenție, cât și la perioada post-intervenție); - Intervenția trebuie să fie de natură discretă (binară) pentru a putea constitui grupul de control și grupul de tratament. 	<p>Avantajul constă în faptul că această metodă nu necesită estimarea unor structuri complexe de date, ci doar date agregate cu privire la rezultatele pre- și post-intervenție.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ipoteza restrictivă că tendința contrafactuală a unităților tratate este aceeași cu tendința grupului de control; - Necesitatea datelor cu privire la rezultate pre- și post-intervenție. - Problema subiectivismului selecției constă în faptul că diferența de rezultate între beneficiari și non-beneficiari, după ce intervenția a avut loc, nu dezvăluie efectul intervenției, întrucât beneficiarii pot să fie diferiți de non-beneficiari. Scăzând însă diferența de rezultate pre-intervenție din diferența de rezultate post-intervenție se va elimina și subiectivismul selecției.
Metoda Propensity score matching (PSM)	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilitatea caracteristicilor observate înainte ca intervenția să aibă loc. - Existența unei suprapuneri substanțiale dintre caracteristicile beneficiarilor și cele ale non-beneficiarilor. 	<p>Față de metodele de regresie standard, estimatorii corelării tratează problema sprijinului comun și asigură o suprapunere cât mai bună între beneficiari și non-beneficiari, pe baza unor algoritmi de matching.</p> <p>În plus, corelarea nu necesită ipoteze cu privire la forma funcțională a ecuației rezultatelor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Necesitatea unor eșantioane mari de unități tratate și netratate care să permită aplicarea corectă a unor algoritmi de matching complecși asupra unor caracteristici observabile <p>Observație: Dacă rezultatele anterioare intervenției sunt disponibile pentru beneficiari și non-beneficiari, corelarea poate fi combinată cu abordarea DID astfel: se corelează mai întâi unitățile pe baza caracteristicilor anterioare intervenției și se estimează apoi efectele prin dublă diferențiere. Practic, aplicarea comună a celor două metode crește șansele ca subiectivitatea selecției să fie înlăturată.</p>
Metoda Regresiei Discontinue (RD)	<ul style="list-style-type: none"> - Selecția trebuie să fie determinată de poziția față de prag, definită de-a lungul unei variabile continue. - Indivizii nu ar trebui să poată să manipuleze poziția lor cu privire la prag pentru a participa la program. 	<p>Permite identificarea efectului cauzal al programului fără a impune restricții arbitrare de excludere, ipoteze cu privire la procesul de selecție, forme funcționale sau ipoteze de distribuție pe erori.</p> <p>Măsura de selecție nu trebuie să fie aceeași cu măsura rezultatului</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Este aplicabilă în cazul în care eligibilitatea unei intervenții este determinată în raport cu un prag de selecție. - Permite identificarea unui impact mediu la pragul de selecție. Acesta, în prezența impacturilor eterogene, nu ne spune nimic despre impactul asupra unităților îndepărtate de pragul de selecție. În acest sens, vom identifica doar un impact local mediu al tratamentului

Trebuie precizat faptul că metodele contrafactuale de estimare a impactului au fost aplicate pe instrumente de finanțare și au fost apoi detaliate pe domenii de specializare inteligentă, doar în situația în care *numărul proiectelor finanțate pentru domeniul de specializare inteligentă a fost suficient de mare pentru a permite abordarea contrafactuală la nivelul domeniului*. În caz contrar, *estimările impactului net asociat unui instrument de finanțare nu au putut fi dezagregate la nivelul cu domeniului de specializare inteligentă, iar rezultatele evaluării contrafactuale au fost estimate global pentru instrumentul de finanțare*.

Condițiile restrictive de aplicare a analizei contrafactice de impact (vizând aspecte legate de disponibilitatea culegerii informațiilor caracteristicilor observabile atât pentru grupul țintă, cât și cel de control, la momente distincte de timp pre și post intervenție), precum și limitările metodologice evidențiate anterior, limitează gradul de aplicabilitate al metodologiei contrafactice la un număr restrâns de instrumente de cercetare.

De asemenea, metodologia de evaluare de impact propusă a fost testată asupra unor instrumente de finanțare din strategia precedentă SNCDI 2007-2013, astfel încât au fost identificate și semnalate problemele întâmpinate în procesul de colectare a datelor referitoare la beneficiarii și non-beneficiarii intervențiilor analizate, precum și a impedimentelor și limitărilor apărute în aplicarea metodelor cantitative de evaluare de impact. În urma acestui proces, abordarea cantitativă pentru evaluarea impactului a fost validată, au fost îmbunătățite metodele, tehnicile și instrumentele de colectare de date propuse pentru evaluarea impactului SNCDI 2014-2020.

Ca și principiu, evaluarea contrafactuală are în vedere estimarea efectelor intervenției la nivelul beneficiarilor. PNCDI III prin instrumentele sale de finanțare are în vedere următoarele categorii de beneficiari: cercetători, universități, organizații de cercetare și întreprinderi (cu sau fără activitate de cercetare prevăzută în statut). Dintre aceste grupuri, este fezabilă aplicarea de metode contrafactice de evaluare a impactului doar pentru grupul constituit din întreprinderi. Aceste concluzii au reieșit ca urmare a testării metodologiei și din studierea aspectelor legate de dimensiunea (redușă) și caracteristicile universului/ populației eligibile (eterogenitate) pentru celelalte grupuri țintă, ceea ce limitează robustețea aplicării metodelor contrafactice de evaluare. Prin urmare, pentru evaluarea contrafactuală a impactului la jumătatea perioadei de implementare a SNCDI 2014-2020 au fost selectate acele instrumente de finanțare care s-au adresat și întreprinderilor și pentru care a existat un număr suficient de mare de proiecte finalizate la momentul evaluării.

Astfel, în cadrul acestei evaluări mid-term au fost identificate următoarele instrumente de finanțare din cadrul PNCDI III, pentru care s-a încercat aplicarea metodelor contrafactice de evaluare a impactului la 2 ani de la implementare:

- **Proiect Bridge Grant - Transfer de cunoaștere la agentul economic** (PNCDI III, Programul 2, Subprogram 2.1.Competitivitate prin cercetare, dezvoltare și inovare)
- **Cecuri de inovare** (PNCDI III, Programul 2, Subprogram 2.1.Competitivitate prin cercetare, dezvoltare și inovare)
- **Transfer la operatorul economic** (PNCDI III, Programul 2, Subprogram 2.1.Competitivitate prin cercetare, dezvoltare și inovare)
- **Proiect experimental demonstrativ** (PNCDI III, Programul 2, Subprogram 2.1.Competitivitate prin cercetare, dezvoltare și inovare)

Elementele teoretice privitoare la eșantionarea grupurilor de tratament, respectiv de control se regăsesc în tabelul de mai jos.

Tabel 4. Eșantionare grup de tratament și grup de control

Metoda	Eșantionare grup de tratament	Eșantionare grup de control
Metoda diferenței-în-diferențe (DID)	Având în vedere dimensiunea estimată a finanțării și numărul de beneficiari se recomandă investigarea întregului univers.	Grupul de control va fi constituit dintr-un număr cel puțin triplu de unități, similari în caracteristici observabile, dar care nu au beneficiat de intervenție Selectția se realizează aleator din alte baze de date administrative
Metoda propensity score matching (PSM)	Având în vedere dimensiunea estimată a finanțării și numărul de beneficiari se recomandă investigarea întregului univers.	Grupul de control va fi constituit dintr-un număr cel puțin triplu de alți agenți economici, similari în caracteristici observabile, dar care nu au beneficiat de intervenție Selectția se realizează aleator din alte baze de date administrative
Metoda Regresiei Discontinue (RD)	Având în vedere dimensiunea estimată a finanțării și numărul de beneficiari se recomandă investigarea întregului univers.	Grupul de control trebuie constituit dintr-un număr cel puțin egal cu grupul de tratament Selectția grupului de control din listele extinse cu proiectele depuse și declarate necâștigătoare, caz în care concluziile metodei RD vor surprinde un impact local mediu al tratamentului

		la pragul de selecție.
--	--	------------------------

Setul de co-variate necesar în procesul de matching a unităților din grupul țintă cu cel de control pentru beneficiari de tip întreprindere a constat în: nivelul Cifrei de afaceri, nivelul activelor totale, nivelul datoriilor totale, numărul mediu anual de salariați, activitatea economică CAEN și regiunea de dezvoltare.

Interpretare și limite

În funcție de metoda contrafactuală aplicată, impactul estimat al instrumentului de finanțare are un grad diferit de generalitate. Astfel, metoda PSM (în eventualitatea obținerii unor rezultate semnificativ statistice) oferă cele mai de încredere estimări ale impactului net al intervenției. Direcția legăturii ar putea fi confirmată și prin metoda DID, în timp ce metoda RD prezintă limita că permite doar identificarea unui impact local mediu al tratamentului la pragul de selecție al proiectelor declarate câștigătoare, detaliat pe domenii de specializare inteligentă.

O valoare pozitivă a impactului net estimat va indica, spre exemplu, faptul că instrumentul de finanțare a contribuit la atingerea unui obiectiv SNCDI (cărui îi poate fi atașat) prin rezultatele înregistrate (ce pot ține de numărul de brevete solicitate/ obținute la nivel național și internațional, numărul de produse/tehnologii/metode/servicii noi sau semnificativ îmbunătățite transferate în mediul economic, numărul de co-publicații public-privat, numărul IMM-urilor inovatoare care colaborează, etc.). Mai exact, valoarea efectului net estimat (X) pentru produse noi, spre exemplu, va sugera faptul că agenții economici care au beneficiat de intervenție au obținut cu X mai multe produse noi comparativ cu agenții economici similari, care însă nu au beneficiat de intervenție.

Alte limitări metodologice țin de disponibilitatea datelor, rigori ale procedurilor de eșantionare, numărul minim de proiecte finanțate și finalizate până la momentul evaluării de impact al intervențiilor, dar și de limitările procesului de colectare a datelor. Aceste aspecte limitează numărul instrumentelor de finanțare pentru care ar fi posibilă aplicarea tehnicilor contrafactice.

3.1.2 Coordonate metodologice ale modelului Heckman de regresie în doi pași

De asemenea, se poate avea în vedere aplicarea și a modelului Heckman de regresie în doi pași, ca metodă cantitativă complementară de cuantificare a măsurii în care un anumit instrument de finanțare relevant pentru domeniul de specializare inteligentă produce efectul dorit.

Ecuția de regresie sintetizează relația directă dintre un rezultat și un set de variabile explicative (independente) și estimează influența fiecărei variabile independente în explicarea rezultatului. De interes pentru evaluarea de impact a unui instrument de finanțare este situația în care una dintre variabilele explicative este participarea la intervenție, iar variabila dependentă, rezultatul, este un indicator de impact stabilit pentru instrumentul de finanțare. Celelalte variabile explicative descriu caracteristici ale participanților/non-participanților la intervenție, acestea putând influența mărimea rezultatului, motiv pentru care nu pot fi omise din ecuație.

În general, participarea la intervenție este urmarea unui proces de selecție pe baza anumitor criterii, însă un rol important îl are și decizia participanților. Altfel spus, beneficiarii nu sunt selectați în mod aleator din întreaga populație, iar între beneficiari și non-beneficiari există diferențe atât în ceea ce privește caracteristicile observabile, cât și cele neobservabile care influențează rezultatul final. Astfel că în orice problemă de evaluare a impactului unui program, fie că se încearcă rezolvarea acesteia cu ajutorul regresiei sau prin intermediul altor instrumente statistice, se aplică un principiu general: diferența observată în rezultat între participanți (tratați) și non-participanți (netratați) poate fi interpretată ca fiind suma dintre efectul causal real și diferențele pre-intervenție dintre tratați și netratați. Deoarece se observă doar diferența între rezultatele celor tratați vs. netratați, este necesară descompunerea acestui efect în cele două componente sau, ceea ce se poate realiza cu ajutorul regresiei (metodă tipic non-experimentală), este reducerea diferențelor de selecție. Diferența de selecție este nulă doar dacă participanții sunt selectați aleator, ceea ce este puțin probabil să se întâmple în realitate. Prin urmare, pentru a ține seama de erorile de selecție se poate utiliza procedura de estimare Heckman (Heckman, 1978) în doi pași.

Această metodă descrisă mai sus poate fi aplicată pentru o anumită intervenție la nivelul fiecărui domeniu de specializare inteligentă.

Puncte tari și limite

Descompunerea diferenței observate între rezultatele participanților și non-participanților în efect causal real și diferența pre-intervenție nu poate fi realizată în mod efectiv cu ajutorul regresiei, însă se pot reduce în mod semnificativ diferențele datorate selecției. Această metodă se poate aplica complementar metodelor contrafactice și poate conduce la o mai bună înțelegere a rezultatelor evaluării de impact. De asemenea, atunci când nu se pot aplica metode contrafactice, o analiză de regresie pe baza modelului de selecție propus de Heckman poate aduce informații utile în completarea analizei calitative.

3.1.3. Analiza cost-eficacitate

Estimările impactului net pentru fiecare intervenție în parte nu pot fi sintetizate într-o singură valoare globală la nivelul domeniilor de specializare inteligentă deoarece fiecare intervenție dedicată domeniului, atât prin design, cât și prin metoda de evaluare a impactului utilizată, are în vedere beneficiari diferiți, respectiv grupuri de tratament și control specifice, astfel că rezultate obținute nu sunt aditive. Mai mult, evaluarea impactului la nivel de instrument este foarte dificilă a fi dezagregată, ca proces și/ sau rezultat, aceasta poate fi realizată doar dacă există un număr suficient de mare de beneficiari și aplicanți pentru domeniul de specializare inteligentă, dar depinde în mare măsură și de metoda de evaluare cantitativă aleasă (șanse mai mari în cazul în care pentru evaluarea impactului se aplică metoda regresiei discontinue).

Însă, pentru a avea totuși o imagine de ansamblu asupra domeniului de specializare inteligentă, rezultatele pentru fiecare instrument relevant domeniului pot fi integrate și discutate în contextul mai larg al domeniului. **Pentru evaluarea mid-term s-au avut în vedere doar rezultatele obținute din evaluările de impact realizate în cadrul acestui proiect pentru instrumentele din PNCDI III, întrucât evaluările de impact pentru POC și POR nu au fost încă realizate de unitățile specifice din cadrul Ministerului Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene.**

Pentru integrarea la nivelul domeniului de specializare inteligentă a rezultatelor cantitative produse de evaluările de impact realizate la nivelul instrumentelor de finanțare propunem o analiză de tip cost-eficacitate. Scopul unei astfel de analize este acela de a realiza comparații între diferite alternative, intervenții sau instrumente de finanțare - în cazul nostru, având în vedere rezultatele obținute în raport cu costurile implicate pentru fiecare alternativă în parte. În general, această metodă este utilizată atunci când nu este posibilă realizarea unei analize cost-beneficiu ca urmare a faptului că beneficiile/ rezultatele nu pot fi transformate în valori monetare. O premisă esențială pentru aplicarea analizei cost-eficacitate este ca obiectivele intervențiilor evaluate să fie similare.

Realizarea analizei de cost-eficacitate implică în general parcurgerea a patru etape.

- 1) Identificare instrumentelor care au obiective comune. Deoarece, în general, intervențiile își propun realizarea mai multor obiective, în cazul în care nu există un obiectiv care poate fi considerat primordial, se va face aceeași discuție pentru fiecare obiectiv în parte. Practic, se vor grupa instrumentele succesiv după fiecare obiectiv, iar apoi se vor realiza mai multe analize cost-eficacitate având în vedere fiecare obiectiv. Fiecărei intervenții, în funcție de obiectivele ei, i-au fost asociați indicatori de impact la nivelul cărora a fost evaluată performanța fiecărui instrument în termeni de impact net.
- 2) Stabilirea costurilor totale ale fiecărei intervenții. Se vor avea în vedere banii cheltuiți din surse bugetare pentru fiecare intervenție în parte.
- 3) Măsurarea impactului fiecărei intervenții. Această etapă va beneficia de rezultatele obținute în urma evaluărilor de impact pentru instrumentele de finanțare din PNCDI III din cadrul evaluării de față. Acestea vor viza impactul net al fiecărei intervenții/instrument de finanțare relevante pentru domeniul de specializare inteligentă.
- 4) Calcularea raportului cost-eficacitate se poate realiza în două moduri: se raportează costurile intervenției la impactul net obținut, sau invers, impactul net obținut se împarte la costul intervenției. În primul caz, putem interpreta raportul ca fiind costul necesar obținerii unei unități de rezultat, iar intervențiile pot fi ordonate crescător după această valoare, astfel că o valoare mai mică este sinonimă cu o alternativă mai favorabilă din punctul de vedere al costului și eficacității. Varianta a doua de calcul indică un raport ce sintetizează mărimea rezultatului atribuită unei unități de cost, iar instrumentele care obțin o valoare mai ridicată a acestui raport sunt superioare celorlalte. Indiferent de modalitatea aleasă pentru calculul raportului cost-eficacitate, pentru fiecare indicator ce măsoară un anumit rezultat se va obține o ierarhizare a instrumentelor relevante, ca în tabelul de mai jos.

Această analiză va facilita identificarea intervențiilor care au avut cel mai bun raport cost-eficacitate pentru fiecare dintre indicatorii de impact considerați. Analiza poate fi completată cu o discuție în funcție de obiectivele generale ale SNCDI, astfel vor putea fi identificate intervențiile care

contribuie în cea mai mare/ mică măsură la realizarea fiecărui obiectiv al strategiei, având în vedere și cheltuielile bugetare implicate.

Punctele forte și limitele metodei propuse

Dacă obiectivele intervențiilor sunt bine definite, iar indicatorii de impact sunt corect stabiliți în relație cu aceste obiective, metoda propusă reprezintă o modalitate foarte bună de analiză comparativă a instrumentelor de finanțare. Acest tip de analiză poate constitui un fundament pentru decizia de finanțare și alocare și poate avea o contribuție însemnată la rafinarea instrumentelor sau la îmbunătățirea eficacității acestora în viitor.

Prin natura ei, acest tip de analiză se concentrează asupra rezultatelor pe termen scurt și mediu, neavând în vedere impactul pe termen lung. Analiza cost-eficacitate se poate aplica doar programelor care au același tip de impact. Se recomandă utilizarea analizei cost-eficacitate împreună cu alte metode de analiză, cum ar fi focus-grupuri cu părțile interesate, pentru a avea o înțelegere mai bună asupra contextului economic și sociale în care are loc intervențiile.

3.1.4 Coordonate metodologice ale analizei de rețea

Prin intermediul unei analize de rețea se evidențiază colaborările dintre instituții în cadrul proiectelor finanțate. Analiza presupune definirea unui graf neorientat astfel:

- Nodurile sunt instituțiile coordonatoare sau partenere ale căror proiecte au fost finanțate prin unul dintre instrumentele de finanțare (PED, PTE, BG, CI) pe unul dintre domeniile de specializare inteligentă.

- Două noduri sunt conectate printr-o muchie/arc dacă au colaborat în cel puțin un proiect, fără a se evidenția rolul instituției în proiect (coordonator sau partener).

Caracteristicile unui astfel de graf vor indica entitățile care joacă un rol important în rețeaua colaborărilor și vor fi studiate prin intermediul următoarele măsuri:

- Distribuția gradelor;
- Diametrul rețelei;
- Lungimea medie a distanțelor dintre 2 noduri;
- "Betweenness";
- Coeficientul de clusterizare.

Acești indicatori se bazează pe două concepte esențiale: gradul unui nod și distanța dintre două noduri. Gradul unui nod este definit ca numărul de muchii adiacente acestuia. Cu cât o instituție are mai multe colaborări cu atât valoarea gradului nodului reprezentat de aceasta va fi mai mare. Drumul/calea dintre două noduri este o secvență de muchii care ar trebui parcurse pentru a ajunge de la un nod la altul. Numărul minim de muchii ce ar trebui parcurse va da lungimea distanței dintre cele două noduri. Gradul de conectivitate al rețelelor va fi sintetizat prin valoarea distanței (numărul muchiilor parcurse pentru a ajunge de la un nod la altul) dintre cele mai depărtate 2 noduri ale rețelei - Diametrul Rețelei și media distanțelor dintre oricare două noduri ale rețelei- lungimea medie a distanțelor dintre 2 noduri. Puterea sau gradul de influență al unui nod va fi reflectată de numărul de căi de lungime minimă care trec prin acel nod- betweenness. Cu cât valoarea acestui indicator este mai mare cu atât nodul respectiv este mai important pentru funcționarea rețelei. Eliminarea unui astfel de nod din rețea ar conduce la deconectarea rețelei. Tendința formării de clustere va fi cuantificată prin coeficientul de clusterizare al unui nod care măsoară probabilitatea ca nodurile adiacente acestuia să fie conectate.

3.2 Descrierea abordării calitative

Abordarea calitativă se bazează pe realizarea unei evaluări la nivelul instrumentelor de finanțare urmând ca informațiile colectate să fie analizate la nivel de domeniu de specializare inteligentă. Obiectivele urmărite sunt:

- [1] investigarea efectelor instrumentelor de finanțare, la nivelul domeniului de specializare inteligentă
- [2] identificarea factorilor care au influențat rezultatele instrumentelor de finanțare, inclusiv factorii contextuali, la nivelul domeniului de specializare inteligentă
- [3] identificarea mecanismelor instituționale care au frânat sau care au facilitat atingerea rezultatelor intervențiilor
- [4] identificarea efectelor neintenționate pozitive și negative ale intervențiilor
- [5] identificarea unor recomandări de îmbunătățire a instrumentelor de finanțare.

Abordarea calitativă a evaluării impactului se bazează pe o abordare la nivel micro (la nivelul entităților de cercetare/întreprinderi) a efectelor instrumentelor de finanțare. Metodele utilizate pentru analiza calitativă includ:

Metode propuse

Studii de caz asupra proiectelor de cercetare
Focus grup

Coordonate metodologice ale realizării studiilor de caz

Studiul de caz reprezintă o metodă adecvată pentru obiectivele urmărite deoarece investighează participarea entităților de cercetare la instrumentele de finanțare în contextul lor real, în condițiile în care granițele dintre fenomenul studiat și contextul în care acesta se manifestă nu sunt bine delimitate (R. K. Yin). Cazurile studiate sunt reprezentate de **proiecte de cercetare finanțate**. Cazul / proiectul de cercetare studiat este analizat ca un sistem integrat, abordat holistic, interesul fiind acordat factorilor care explică rezultatele proiectelor și durabilității acestora.

Pentru evaluarea de față, s-a optat pentru realizarea studiului asupra cazurilor/proiectelor multiple. Studiile pe cazuri multiple respectă logica replicării, cea care este urmărită și în cazul experimentelor multiple. Realizarea studiului de caz se bazează pe principiul comparației sistematice inter-cazuri, respectiv între proiecte de cercetare, concluziile fiind obținute pe bază de inducție comparativă. Concluziile sunt formulate pe baza comparației inter-cazuri a proiectelor finanțate în cadrul aceluiași domeniu de specializare inteligentă prin instrumentele de finanțare.

Selecția cazurilor/proiectelor studiate a avut la bază atât considerente teoretice, precum și considerente practice legate de accesibilitatea și disponibilitatea proiectelor, costul cercetării, etc. Pentru evaluarea de față, selecția cazurilor/proiectelor studiate a urmărit:

- includerea în studiu a unor proiecte finanțate prin cât mai multe instrumente de finanțare care au vizat domeniul de specializare inteligentă "Bioeconomie"
- includerea în studiu a unor proiecte de cercetare finalizate

Studiile de caz au în vedere unități de analiză multiple, constând în diferitele tipuri de entități care au implementat proiectele studiate: organizații (instituții coordonatoare, parteneri) și cercetători. Realizarea studiilor de caz s-a bazat pe folosirea surselor multiple de date. Cele mai importante tehnici utilizate pentru colectarea datelor sunt următoarele:

- Interviu semi-structurat cu reprezentanți ai organizațiilor coordonatoare / instituțiilor gazdă
- Interviu semi-structurat cu directori de proiect și responsabili științifici ai partenerilor (dacă este cazul)
- Analiza surselor administrative de date:

- Rapoarte de activitate ale organizațiilor care au implementat proiectul de cercetare, documente organizaționale, etc.
- Rapoarte ale proiectului de cercetare.

Tabel 5. Surse de date în studiile de caz asupra proiectelor de cercetare

		Surse de date	
		Organizații (instituții de cercetare, întreprinderi)	Indivizi
Unitatea de analiză	Organizații (instituții de cercetare, întreprinderi)	Rapoarte de activitate Registre organizaționale Rapoarte ale proiectului de cercetare	Interviuri cu reprezentanți ai organizațiilor coordonatoare / gazdă Interviuri cu directori de proiect și responsabili științifici
	Cercetători	Rapoarte de activitate Registre organizaționale Rapoarte de activitate ale proiectului	Interviuri cu reprezentanți ai organizațiilor coordonatoare / gazdă Interviuri cu directori de proiect și responsabili științifici

În general, studiile de caz au vizat colectarea datelor necesare care să permită punerea în evidență a unei legături între "rezultatele / efectele" observate la nivelul unităților de analiză și participarea la instrumentele de finanțare evaluate, respectiv factorii care influențat acest proces. Pentru surprinderea factorilor de influență a impactului instrumentelor de finanțare, s-a avut în vedere influența: 1) caracteristicilor entităților care au implementat proiectele de cercetare, 2) caracteristicilor instrumentelor de finanțare și 3) condițiile de context.

Puncte tari și limite ale utilizării studiului de caz:

Principalele avantaje ale utilizării metodei studiului de caz pentru evaluarea de față se referă la faptul că aceasta oferă posibilitatea colectării unor informații complementare abordării cantitative, care pot susține construirea explicațiilor cu privire la relațiile cauzale, asigurând, în același timp, culegerea de informații cu privire la context, precum și a unor informațiilor referitoare la evoluțiile unor fenomene pe perioade mai lungi de timp. De asemenea, studiile de caz oferă posibilitatea evaluării efectelor intenționate ale SNCDI la nivel micro, precum și posibilitatea explorării unor efecte neintenționate. Nu în ultimul rând, prin intermediul studiilor de caz, pot fi colectate informații cu privire la opiniile reprezentanților organizațiilor de cercetare și a cercetătorilor cu privire la modalitățile de îmbunătățire a instrumentelor de finanțare. Limitele cele mai importante ale studiului de caz provin din selecția cazurilor și din numărul relativ redus de proiecte care sunt studiate în raport cu numărul proiectelor finanțate.

Coordonate metodologice ale realizării focus-grupurilor

Este una dintre metodele de bază în evaluare, implicând grupuri relativ omogene de participanți, fiind utilizată în evaluare cu precădere pentru a obține o înțelegere fie asupra unor aspecte relativ divergente, fie în faza de final a evaluării, pentru a produce rezultate necesare susținerii procesului decizional (cum anume poate fi îmbunătățită sau schimbată intervenția).

Pentru evaluarea mid-term, focus-groupurile realizate la nivelul fiecărui domeniu de specializare inteligentă/prioritate publică au avut următoarele obiective:

- evaluarea eficienței instrumentelor de finanțare dedicate unui domeniu de specializare inteligentă/prioritate publică,
- identificarea modalităților de optimizare a modului de adresare a domeniului de către instrumentele de finanțare.

S-a urmărit ca la fiecare focus group să participe cca. 4-8 persoane, care să acopere diversitatea beneficiarilor instrumentelor care au adresat domeniul de specializare inteligentă (universități, institute de CDI, firme, parteneri sociali).

4. Datele utilizate în evaluare

Datele care au stat la baza evaluării impactului SNCDI 2014-2020 la nivelul domeniului de specializare inteligentă *Energie, mediu și schimbări climatice* sunt descrise în tabelul de mai jos.

Tabel 6. Informații privind datele utilizate în evaluare

Tip date	Sursa date	Întrebare de evaluare	Metodă de evaluare a impactului/ Metodă de analiză
Date administrative privind implementarea PNCDI III	UEFISCDI	I1, I4	Analiza datelor administrative
Date administrative privind implementarea POC	AM POC	I1, I4	Analiza datelor administrative
Microdate privind indicatorii de rezultat obținuți de beneficiarii instrumentelor de finanțare	UEFISCDI	I1, I2	Analiza datelor – profil beneficiari și analiză rezultate obținute Analiza de rețea
Date primare colectate prin anchetă sociologică în întreprinderi (de la beneficiari, respectiv non-beneficiari pentru grupurile de control)	Date colectate prin anchetă	I2, I3, I4	Metode de evaluare contrafactuală a impactului Analiza cost-eficacitate
Date primare colectate prin anchetă sociologică în organizațiile de cercetare beneficiare	Date colectate prin anchetă	I1, I4	Analiza rezultatelor Analiza factorilor care au contribuit la efectele obținute
Microdate secundare privind întreprinderile beneficiare și non-beneficiare ale intervențiilor	ONRC	I2, I3	Metode de evaluare contrafactuală a impactului
Date macroeconomice privind contextul implementării	INS, EUROSTAT	I1	Analiza datelor
Date primare colectate prin interviuri în rândul beneficiarilor	Date colectate prin interviuri	I2, I3, I4, I5, I6	Interviul individual pentru stabilirea lanțului causal Studii de caz Analiza bunelor practici
Date colectate prin focus-grup		I4, I5, I6	Focus-grupuri Analiza bunelor practici

Descrierea metodelor, respectiv a populațiilor pentru realizarea cercetărilor prin anchete sociologice, metodele de construire a eșantioanelor și modul de organizare a cercetărilor sunt prezentate mai jos.

Tabel 7. Informații privind colectarea datelor prin anchete în rândul întreprinderilor

Tip cercetare	Populația pentru aplicarea sondajelor	Metode de construire a eșantionului	Metode de organizare a sondajelor	Categorie grup și metoda ECI vizată
Cercetare statistică exhaustivă	Întreprinderi care au beneficiat de finanțare și întreprinderi care au aplicat, dar nu au obținut finanțare în cadrul intervențiilor PNCDI III	Exhaustiv	Chestionar față în față	Grup tratament (beneficiari) Grup control (non-beneficiari) (RD, DID)
Cercetare statistică prin anchetă sociologică	Întreprinderi active care nu au beneficiat de finanțare PNCDI III – pe baza datelor de la Reg. Com)	Eșantion probabilist stratificat	Chestionar față în față	Grup control (PSM, RD, DID)

Cercetare statistică prin anchetă sociologică	Organizații de cercetare care au beneficiat de finanțare PNCDI III prin Programul 2 - Proiect experimental demonstrativ	Exhaustiv	Chestionar față în față	n/a
---	--	-----------	-------------------------	-----

Anchetele pe bază de chestionar față în față în întreprinderi, respectiv organizații de cercetare au avut ca tematică rezultatele obținute din activitatea desfășurată între anii 2015-2018, urmare a finanțării prin programele și instrumentele aferente Strategiei Naționale de Cercetare-Dezvoltare-Inovare, precum și în lipsa finanțării prin aceste programe și instrumente.

Cercetările statistice exhaustive au avut în vedere **beneficiarii și aplicanții care nu au obținut finanțare** în cadrul intervențiilor PNCDI III. Pentru constituirea grupului de control s-a urmărit construirea unui eșantion extras aleator din populația de firme active, care să aibă aceeași distribuție a caracteristicilor observabile precum grupul de tratament. Dimensiunile de stratificare considerate au fost: codul CAEN specific activității principale și mărimea întreprinderii.

Culegerea datelor în întreprinderi s-a realizat cu operator de teren prin aplicarea de chestionare față în față.

Principalele **dimensiuni/ variabilele de interes** pentru culegerea datelor în rândul întreprinderilor au fost următoarele:

- coordonate ale activității de cercetare (trecut, prezent și viitor)
- sursa finanțării cheltuielilor de CDI: fonduri publice naționale, fonduri externe, fonduri private
- rezultate obținute din activitatea de cercetare (publicații, produse/ tehnologii/ servicii, etc.)
- colaborări cu organizații de cercetare/ universități
- participări la competiții pentru accesarea de fonduri destinate cercetării
- venituri din vânzarea de produse de CDI proprii (din brevete, licențe sau altele) pe piața (internă, externă)
- nivelul și evoluția cifrei de afaceri, a activelor, a datoriilor
- nivelul și evoluția numărul mediu anual de salariați și a personalului (echivalent) direct implicat în CDI (cercetători, tehnicieni)
- nivelul și evoluția cheltuielilor de CDI pe tipuri: curente (personal, materiale, altele), capital (echipamente, soft, construcții, etc.); după tipul cercetării (fundamentală, aplicativă, dezvoltare experimentală)
- achiziția de produse de CDI de la terți, etc.

În procesul de eșantionare, s-a ținut cont de specificul instrumentelor de finanțare investigate, conform tabelului următor.

Tabel 8. Informații privind grupurile țintă și de control

Instrument de finanțare	Descriere instrument	Grupul țintă investigat	Grupul de control investigat
BRIDGE GRANT	Instrumentul de finanțare a vizat parteneriatul dintre o universitate și un agent economic (la care puteau fi adăugate și alte universități sau institute de cercetare)	Firme care au beneficiat de finanțare prin instrumentul BG (în perioada octombrie 2016-noiembrie 2018) (estimativ 112 firme)	Firme care nu au beneficiat de finanțare prin BG, care la rândul lor, se împart în două categorii: – firme care au depus propuneri de proiect în cadrul competiției BG 2016, dar acestea nu au fost finanțate deoarece au obținut un punctaj inferior comparativ cu proiectele finanțate (estimativ 246 firme) – firme care nu au depus propuneri de proiect în cadrul competiției BG 2016, dar ar fi fost eligibile pentru aceasta (estimativ 300 firme)
CECURI DE INOVARE	Programul a vizat finanțarea întreprinderilor în anumite condiții, specificate în Pachetul de informații	Firme care au beneficiat de finanțare prin instrumentul Cecuri de inovare 2017 (în perioada ianuarie	Firme care nu au beneficiat de finanțare prin Cecuri de inovare, care la rândul lor, se împart în două categorii: – firme care au depus propuneri de proiect în cadrul competiției Cecuri de inovare, dar acestea nu au fost finanțate deoarece au

		2017 - aprilie 2018) (estimativ 143 firme)	obținut un punctaj inferior comparativ cu proiectele finanțate (estimativ 110 firme) – firme care nu au depus propuneri de proiect în cadrul competiției Cecuri de inovare, dar ar fi fost eligibile pentru aceasta (estimativ 400 firme)
PROIECT DE TRANSFER LA OPERATORUL ECONOMIC	Programul a vizat finanțarea întreprinderilor în sensul legislației în vigoare în domeniul ajutorului de stat, care are cercetarea-dezvoltarea în obiectul de activitate, în parteneriat cu o organizație de cercetare	Firme care au beneficiat de finanțare prin instrumentul PTE 2016 (în perioada iunie 2016 - noiembrie 2018) (estimativ 47 firme)	Firme care nu au beneficiat de finanțare prin PTE, care la rândul lor, se împart în două categorii: – firme care au depus propuneri de proiect în cadrul competiției PTE 2016, dar acestea nu au fost finanțate deoarece au obținut un punctaj inferior comparativ cu proiectele finanțate (estimativ 93 firme) – firme care nu au depus propuneri de proiect în cadrul competiției PTE 2016, dar ar fi fost eligibile pentru aceasta (estimativ 200 firme)
PROIECT EXPERIMENTAL DEMONSTRATIV	Programul a vizat în principal finanțarea organizațiilor de cercetare de drept public sau privat, a existat și posibilitatea ca proiectele să fie realizate împreună cu o întreprindere în sensul legislației în vigoare în domeniul ajutorului de stat, care are cercetarea-dezvoltarea în obiectul de activitate	Firme care au beneficiat de finanțare prin instrumentul PED 2016 (în perioada ianuarie 2017 - decembrie 2018) (estimativ 22 firme) Organizații de cercetare care au beneficiat de finanțare prin instrumentul PED 2016 (în perioada ianuarie 2017 - decembrie 2018) (190 organizații de cercetare)	Firme care nu au beneficiat de finanțare prin PED, care la rândul lor, se împart în două categorii: – firme care au depus propuneri de proiect în cadrul competiției PED 2016, dar acestea nu au fost finanțate deoarece au obținut un punctaj inferior comparativ cu proiectele finanțate (estimativ 173 firme) – firme care nu au depus propuneri de proiect în cadrul competiției PED 2016, dar ar fi fost eligibile pentru aceasta (estimativ 150)

Distribuția pe programe și instrumente de finanțare a firmelor finanțate prin PNCDI III și care au răspuns la chestionarele aplicate este următoarea:

Program	Program/acțiune	Instrument de finanțare	Nr. firme investigate
PNCDI III	Program 2. Creșterea competitivității economiei românești prin CDI	Cecuri de inovare (CI)	94
		Bridge Grant (BG)	63
		Transfer la operatorul economic (PTE)	36
		Proiect experimental demonstrativ (PED)	17
TOTAL FIRME INVESTIGATE			210

Menționăm că o parte din firmele investigate au beneficiat de mai multe finanțări prin instrumentele de finanțare aferente Programului 2 din PNCDI III, astfel că baza de date conține un număr de 192 de firme unice (care au beneficiat de 210 finanțări distincte în total).

Distribuția firmelor finanțate prin PNCDI III și investigate prin anchetă pentru domeniul **Energie, mediu și schimbări climatice** este următoarea:

Program	Program/acțiune	Instrument de finanțare	Nr. firme investigate
PNCDI III	Program 2. Creșterea competitivității economiei românești prin CDI	Cecuri de inovare (CI)	19
		Bridge Grant (BG)	15
		Transfer la operatorul economic (PTE)	7

	Proiect experimental demonstrativ (PED)	5
TOTAL		46

Întrucât anumite firme au beneficiat de finanțări multiple în cadrul Programului 2 PNCDI III și pe domenii distincte, se obține un total de 224 de cazuri, pe baza unui eșantion de 192 firme distincte.

De asemenea, per total grupul de control de firme care nu au beneficiat de finanțare prin PNCDI III a fost constituit din 1650 de firme, dintre care 342 aplicante nefinanțate la Programul 2 din cadrul PNCDI III și 1308 neaplicante.

Riscurile legate de realizarea efectivă a evaluării impactului SNCDI au ținut, în primul rând de numărul redus de proiecte finalizate la momentul evaluării, de numărul redus de aplicații pentru anumite intervenții, ce au condus la dificultăți în construirea grupurilor de control pentru evaluarea contrafactuală a impactului, respectiv accesul limitat la date adecvate ca urmare a lipsei informațiilor de contact aferente beneficiarilor finanțărilor.

Pentru evaluarea calitativă, au fost analizate prin intermediul studiilor de caz 11 proiecte de cercetare finanțate prin următoarele instrumente de finanțare: Proiect experimental demonstrativ (2 proiecte), Cecuri de inovare (1 proiect), Bridge Grant (2 proiecte), Transfer la operatorul economic (2 proiecte), Proiecte mobilități RO-MD (1 proiect), Întreprinderi inovatoare de tip start-up și spin-off (1 proiect), Întreprinderi nou-înființate inovatoare (2 proiecte).

Tabel 9. Distribuția proiectelor analizate prin studiu de caz în domeniul "Bioeconomie"

Program	Instrumente de finanțare	Nr. de studii de caz
PNCDI III	Proiect experimental demonstrativ (PED)	2
	Cecuri de inovare (CI)	1
	Bridge Grant (BG)	2
	Transfer la operatorul economic (PTE)	2
	Proiecte mobilități RO-MD	1
POC	C - Întreprinderi inovatoare de tip start-up și spin-off	1
	D - Întreprinderi nou-înființate inovatoare	2
TOTAL		11

Pentru domeniul de specializare inteligentă *Energie, mediu și schimbări climatice* a fost planificat și realizat 1 focus group, care s-a desfășurat în 28 februarie 2019 la București și a întrunit 7 participanți, reprezentanți ai instituțiilor de CD și firmelor care au implementat proiecte pentru domeniul Sănătate prin PNCDI 3.

5. Rezultatele evaluării de impact

Pentru a răspunde la întrebările de evaluare, analiza a presupus mai întâi studierea logicii intervențiilor Programului 2 din cadrul PNCDI III, precum și a legăturilor dintre obiective, indicatori și activități eligibile din punctul de vedere al logicii inițiale a documentelor de programare.

Analiza documentară a constatat în principal în studiul documentelor de programare și de implementare pentru analiza logicii intervenției PNCDI III, până la momentul evaluării. O sinteză a logicii intervențiilor PNCDI III, corelate cu cele aferente Programului Operațional de Competitivitate este redată în Anexa 2.

În continuare se prezintă principalele rezultate așteptate și principalii indicatori de impact considerați pentru fiecare intervenție în parte. Reiterăm faptul că instrumentele de finanțare din cadrul SNCDI 2014-2020 care se adresează unui anumit domeniu de specializare inteligentă, se adresează deopotrivă tuturor domeniilor de specializare inteligentă, astfel că nici intervențiile și nici rezultatele așteptate nu sunt proprii unui anumit domeniu de specializare inteligentă.

În tabelul următor sunt sintetizați principalii indicatori de rezultat specifici instrumentelor de finanțare considerate pentru domeniul de specializare inteligentă vizat. Indicatorii de rezultat au fost selectați din documentele programelor, respectiv ale instrumentelor de finanțare.

Tabel 10. Principalele rezultate așteptate pentru instrumentele de finanțare relevante pentru domeniul de specializare inteligentă

Instrument de finanțare	Tipul beneficiarilor	Selecție indicatori de rezultat	Sursa datelor	Nivel de agregare
Proiect Bridge Grant (PNCDI III, Programul 2, Subprogram 2.1)	O universitate acreditată de drept public (Coord.) alături de un agent economic (și opțional de alte organizații de cercetare de drept public sau privat)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brevete solicitate la nivel național și internațional ▪ Cheltuielile de cercetare-dezvoltare ale sectorului mediul de afaceri ▪ Co-publicații științifice public-private ▪ Co-publicații științifice internaționale ▪ Număr de posturi de cercetare nou create, echivalent normă întreagă, și ocupate de noi cercetători ca urmare a derulării proiectelor în anul de referință ▪ Produse/tehnologii/metode/servicii noi sau semnificativ îmbunătățite realizate și transferate în mediul economic 	Rapoarte anuale de activitate PNCDI III	Național Regional Domeniu de specializare inteligentă Instrument de finanțare
Proiect experimental demonstrativ (PNCDI III, Programul 2, Subprogram 2.1)	O organizație de cercetare de drept public sau privat (Coord.) opțional în parteneriat cu alte organizații de cercetare de drept public / privat sau cu o întreprindere în domeniul ajutorului de stat care are în obiectul de activitate CD tehnologică	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cheltuielile de cercetare-dezvoltare ale sectorului mediul de afaceri ▪ Co-publicații științifice public-private ▪ Co-publicații științifice internaționale ▪ Număr de posturi de cercetare nou create, echivalent normă întreagă, și ocupate de noi cercetători ca urmare a derulării proiectelor în anul de referință ▪ Produse/tehnologii/metode/servicii noi sau semnificativ îmbunătățite realizate și transferate în mediul economic 	Rapoarte anuale de activitate PNCDI III	Național Regional Domeniu de specializare inteligentă Instrument de finanțare
Transfer la operatorul economic (PNCDI III, Programul 2, Subprogram 2.1)	O întreprindere în domeniul ajutorului de stat care are în obiectul de activitate cercetarea și dezvoltarea tehnologică în parteneriat (Coord.) cu cel puțin o organizație de cercetare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brevete solicitate la nivel național și internațional ▪ Cheltuielile de cercetare-dezvoltare ale sectorului mediul de afaceri ▪ Co-publicații științifice public-private ▪ Produse/tehnologii/metode/servicii noi sau semnificativ îmbunătățite realizate și transferate în mediul economic 	Rapoarte anuale de activitate PNCDI III	Național Regional Domeniu de specializare inteligentă Instrument de finanțare
Cecuri de inovare (PNCDI III, Programul 2, Subprogram 2.1)	Cecurile de inovare trebuie să conducă la o accelerare a transferului tehnologic între o organizație publică de cercetare (Furnizor de	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brevete solicitate la nivel național și internațional ▪ Cheltuielile de cercetare-dezvoltare ale sectorului mediul de afaceri ▪ Co-publicații științifice public-private 	Rapoarte anuale de activitate PNCDI III	Național Regional Domeniu de specializare inteligentă

	servicii) și un IMM (Beneficiar);	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Co-publicații științifice internaționale ▪ Produse/tehnologii/metode/servicii noi sau semnificativ îmbunătățite realizate și transferate în mediul economic 		Instrument de finanțare
--	--	--	--	-------------------------

În ceea ce privește selecția indicatorilor cheie de impact, aceasta este extrem de importantă, întrucât presupune identificarea unui număr redus de indicatori de impact care să fie cât mai adecvați în vederea măsurării schimbării intenționate prin logica de intervenție. Întrucât obiectivele generale ale SNCDI vizează *creșterea competitivității economiei românești prin inovare (OG1), a contribuției românești la progresul cunoașterii de frontieră (OG2) și respectiv creșterea rolului științei în societate (OG3)*, setul de indicatori de impact selectați vor trebui să răspundă celor trei obiective generale, cu un grad cât mai ridicat de adecvare la schimbarea urmărită pentru fiecare instrument relevant pentru domeniul de specializare inteligentă vizat.

O selecție a principalilor indicatori cheie de impact specifici instrumentelor de finanțare considerate a fi relevante pentru domeniul de specializare inteligentă vizat este prezentată în tabelul următor. **Indicatorii de impact au fost selectați, în general, dintre indicatorii de rezultat stabiliți prin documentele programelor/ instrumentelor de finanțare, în corelație cu țintele de progres vizate de SNCDI 2014-2020.**

Tabel 11. Principalii indicatori de impact propuși pentru instrumentele relevante pentru domeniul de specializare inteligentă

Instrument de finanțare	Tipul beneficiarilor	Selecție indicatori cheie de impact	Obiectiv SNCDI la care răspunde	Sursa datelor	Nivel de agregare
Proiect Bridge Grant (PNCDI III, Programul 2, Subprogram 2.1)	O universitate acreditată de drept public (Coord.) alături de un agent economic (și opțional de alte organizații de cercetare de drept public sau privat)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ritmul de creștere al cifrei de afaceri (%) ▪ Brevete solicitate la nivel național și internațional (nr.) ▪ Produse/Tehnologii/Metode/ Servicii noi sau semnificativ îmbunătățite (nr.) ▪ Co-publicații public-privat (nr.) 	OG1 OG1 OG1 OG1	Date administrative (MCI, UEFISCDI, MFP, ONRC) / Anchetă statistică	Național Regional Domeniu de specializare inteligentă Instrument de finanțare
Proiect experimental demonstrativ (PNCDI III, Programul 2, Subprogram 2.1)	O organizație de cercetare de drept public sau privat (Coord.) opțional în parteneriat cu alte organizații de cercetare de drept public / privat sau cu o întreprindere în domeniul ajutorului de stat care are în obiectul de activitate CD tehnologică	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ritmul de creștere al cifrei de afaceri (%) ▪ Produse/Tehnologii/Metode/ Servicii noi sau semnificativ îmbunătățite realizate (nr.) ▪ Publicații științifice internaționale (nr.) 	OG1 OG1 OG1 OG2	Date administrative (MCI, UEFISCDI, MFP, ONRC) / Anchetă statistică	Național Regional Domeniu de specializare inteligentă Instrument de finanțare
Transfer la operatorul economic (PNCDI III, Programul 2 Subprogram 2.1)	O întreprindere în domeniul ajutorului de stat care are în obiectul de activitate cercetarea și dezvoltarea tehnologică în parteneriat (Coord.) cu cel puțin o organizație de cercetare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ritmul de creștere al cifrei de afaceri (%) ▪ Brevete solicitate la nivel național și internațional (nr.) ▪ Produse/Tehnologii/Metode/ Servicii noi sau semnificativ îmbunătățite (nr.) ▪ Co-publicații public-privat (nr.) 	OG1 OG1 OG1 OG1	Date administrative (MCI, UEFISCDI, MFP, ONRC) / Anchetă statistică	Național Regional Domeniu de specializare inteligentă Instrument de finanțare

Cecuri de inovare (PNCDI III, Programul 2 Subprogram 2.1)	Cecurile de inovare trebuie să conducă la o accelerare a transferului tehnologic între o organizație publică de cercetare (Furnizor de servicii) și un IMM (Beneficiar);	▪ Ritmul de creștere al cifrei de afaceri (%)	OG1	Date administrative (MCI, UEFISCDI, MFP, ONRC) / Anchetă statistică	Național Regional Domeniu de specializare inteligentă Instrument de finanțare
		▪ Brevete solicitate la nivel național și internațional (nr.)	OG1		
		▪ Produse/Tehnologii/ Metode/ Servicii noi sau semnificativ îmbunătățite realizate (nr.)	OG1		
		▪ Co-publicații public-privat (nr.)	OG1		
		▪ IMM-uri care colaborează (nr.)	OG1		

Analiza indicatorilor de rezultat și respectiv de impact specifici instrumentelor de finanțare din cadrul PNCDI III semnaleză faptul că **OG2 și OG3 sunt mult mai slab reprezentate prin indicatori de rezultat și, implicit de impact, comparativ cu cei aferenți OG1.**

Remarcăm, de asemenea, faptul că indicatorii de rezultat monitorizați (pentru care au fost obținute informații de la UEFISCDI) nu coincid întocmai cu indicatorii de rezultat stabiliți prin documentele programelor/ instrumentelor de finanțare. Pentru instrumentele din Programul 2, indicatorii de rezultat monitorizați sunt următorii: Brevete (naționale, internaționale), Articole ISI (publicate, acceptate, în evaluare), Articole BDI (publicate, acceptate, în evaluare), Produse, Produse informatice, Tehnologii, Participari la conferințe.

5.1. Care este progresul ce poate fi observat la nivelul domeniului de specializare inteligentă din perspectiva rezultatelor așteptate, de la momentul adoptării intervenției?

Pentru a răspunde la această întrebare de evaluare s-a efectuat o **analiză a stadiului implementării intervențiilor PNCDI III la momentul acestei evaluări, aferentă celor patru instrumente de finanțare evaluate. De asemenea, o analiză similară a fost realizată și pentru POC Axa 1, chiar dacă mai departe, pentru întrebările de evaluare 2 și 3 nu s-a făcut referire la POC, neexistând disponibile evaluări ale programului realizate de Ministerul Fondurilor Europene pentru a fi integrate în cadrul acestui raport.**

În continuare se prezintă analiza distribuției pe subdomenii a proiectelor și sumelor finanțate pentru anul 2017 aferente domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, precum și a rezultatelor de CD și a personalului implicat în activitatea de CD în anul 2017 în cadrul proiectelor finanțate prin următoarele instrumente de finanțare aferente PNCDI III Programul 2, Subprogramul 2.1: Bridge Grant (BG), Cecuri de inovare (CI), Proiect experimental demonstrativ (PED) și Transfer la operatorul economic (PTE), respectiv POC Axa 1. Datele privind rezultatele activității de CD pentru anul 2017 a proiectelor finanțate în cadrul PNCDI III au fost furnizate de UEFISCDI, iar pentru POC de către Organismul Intermediar pentru Cercetare din Ministerul Cercetării și Inovării.

5.1.1 Analiza proiectelor finanțate în cadrul instrumentului de finanțare Bridge Grant

Instrumentul de finanțare **Bridge Grant** se adresează unui consorțiu format dintr-o universitate acreditată de drept public (Coord.) și de un agent economic (și opțional de alte organizații de cercetare de drept public sau privat).

Obiectivele instrumentului de finanțare sunt:

- Creșterea performanței și competitivității agenților economici prin utilizarea expertizei existente în universități
- Interconectarea expertizei existente în universități cu necesitățile industriale
- Consolidarea cunoștințelor practice ale studenților masteranzi și doctoranzi la agenții economice
- Intensificarea colaborării între universități și mediul economic
- Transfer de cunoaștere în piață
- Dezvoltarea abilităților antreprenoriale ale cercetătorilor

Competiția pentru finanțare s-a derulat în anul 2016, iar proiectele au demarat în octombrie 2016 și s-au finalizat în septembrie 2018 (durata maximă 24 luni).

În cadrul acestei competiții au fost depuse în total 463 de proiecte, din care au fost finanțate 126 de proiecte (rata de finanțare a proiectelor depuse fiind de 27,3%). În ceea ce privește distribuția acestor proiecte pe domenii de specializare inteligentă și domenii de prioritate publică, constatăm faptul că aceasta este destul de echilibrată, cu excepția domeniului 6 - Patrimoniu în cazul căruia numărul proiectelor finanțate este foarte redus (3 proiecte). Cel mai mare număr de proiecte finanțate se regăsește în cazul domeniului 1 – Bioeconomie, circa un sfert din numărul proiectelor finanțate (33 proiecte), urmat de domeniul 2 – Tehnologia informației și a comunicațiilor, spațiu și securitate cu 27 proiecte, domeniul 3 – Energie, mediu și schimbări climatice cu 24 proiecte, domeniul 4- Eco-nano-tehnologii și materiale avansate și domeniul 5 – Sănătate, cu 20, respectiv 19 proiecte.

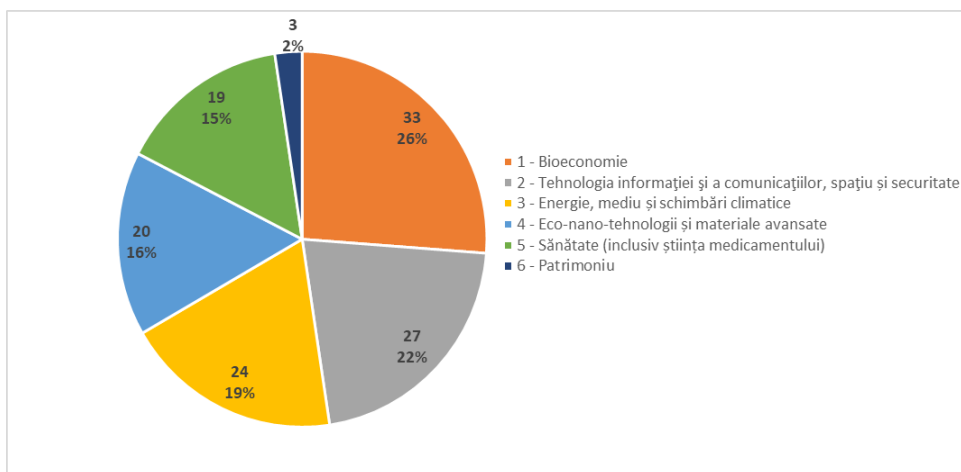


Fig. 1 Distribuția numărului proiectelor finanțate, pe domenii de specializare inteligentă / prioritate publică

La nivelul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice analiza distribuției proiectelor pe subdomenii arată faptul că, în general, există un singur subdomeniu care concentrează marea majoritate a proiectelor, și anume subdomeniul 1.1 – Agro-alimentare, în care sunt încadrate 22 din cele 33 de proiecte finanțate în cadrul acestui domeniu.

Din valoarea totală finanțată de la bugetul statului pentru acest instrument de finanțare (de circa 55,6 mil. lei), puțin peste un sfert din total (aproximativ 26%) a revenit domeniului Energie, mediu și schimbări climatice. La nivel de subdomenii, 1.1 Agro-alimentare a beneficiat de cea mai mare finanțare (circa 9,7 mil. lei), fiind urmat de subdomeniul 1.3 Biotehnologii (cu 3,2 mil. lei finanțare pentru 7 proiecte) și respectiv de subdomeniul 1.2 Bioenergie cu doar 1,4 mil. lei finanțare pentru doar 4 proiecte.

Tabel 12. Distribuția pe subdomenii a proiectelor finanțate și a rezultatelor obținute

	3.1 - Energie	3.2 - Mediu și schimbări climatice	3.3 - Orașul inteligent	TOTAL domeniu Energie, mediu și schimbări climatice
<i>Finantare</i>				
Nr. proiecte finantate	16	7	1	24
Sume finantate (mii lei)	7232,2	3218,0	453,9	10904,1
<i>Rezultate obtinute și personal implicat</i>				
Personal implicat	315	151	22	488
Brevete	2	0	2	4
Produse-tehnologii	1	0	0	1
Articole ISI	8	3	1	12
Articole BDI	19	2	7	28
Participari la conferinte	53	38	8	99
<i>Rezultate raportate la unitatea de cheltuială</i>				
Brevete la 1 mil. lei contractați	0,3	0,0	4,4	0,37
Produse-tehnologii la 1 mil. lei contractați	0,1	0,0	0,0	0,09
Articole ISI la 1 mil. lei contractați	1,1	0,9	2,2	1,10
Articole BDI la 1 mil. lei contractați	2,6	0,6	15,4	2,57
Participari la conferinte la 1 mil. lei contractați	7,3	11,8	17,6	9,08

Rezultatele obținute au ca referință anul 2017, moment pentru care au fost disponibile aceste informații extrase din datele furnizate de UEFISCDI, ca urmare a solicitării realizate de echipa de evaluare.

Astfel, în cadrul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice au fost publicate sau acceptate spre publicare 12 articole ISI dintr-un total de 97 articole ISI la nivelul instrumentului de finanțare, precum și 28 articole BDI. Analiza pe subdomenii a numărului **articolelor ISI și BDI** publicate sau acceptate spre publicare indică faptul că în cadrul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, subdomeniul care se evidențiază este cel de Energie (3.1) cu 8 articole ISI, respectiv 19 articole BDI, celelalte două subdomenii ale aceluiași domeniu: 3.2 Mediu și schimbări climatice și 3.3 Orașul inteligent, obținând 5 articole (3 ISI și 2 BDI), respectiv 8 articole (din care 1 articol ISI și 7 BDI).

În ceea ce privește **participările la conferințe** naționale sau internaționale, din totalul de 463 participări finanțate prin Bridge Grant, aproximativ 21% (99 participări la conferințe) sunt alocate domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, cu o pondere majoritară raportată de către subdomeniul 3.1. Energie (aprox. 54%).

Referitor la **produsele sau tehnologiile** realizate prin Bridge Grant, per total, a fost realizat un singur produs în cadrul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, acesta fiind rezultatul activității de CD întreprinse în cadrul subdomeniului 3.1. Energie.

În ceea ce privește **numărul de brevete** obținute în cursul anului 2017, au fost raportate 4 brevete (naționale+internaționale) în cadrul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, câte 2 pentru fiecare din subdomeniile 3.1. Energie și 3.3. Orașul inteligent.

Analiza **personalului implicat** în realizarea proiectelor a vizat numărul persoanelor și nu echivalentul normă întreagă deoarece într-o analiză preliminară s-a constatat faptul că nu a existat o înțelegere și raportare unitară la nivelul instrumentelor de finanțare. Astfel, în anul 2017, pentru realizarea proiectelor au fost implicate 488 persoane în cadrul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, cu cel mai numeros personal implicat în cadrul subdomeniului 3.1. Energie (315 persoane, 65% din total domeniu).

În urma **analizei rezultatelor raportate la unitatea de cheltuială** s-a estimat eficiența cheltuielii publice prin raportare la rezultatele obținute, respectiv articole ISI, articole BDI, brevete, participări la conferințe și produse. Menționăm faptul că nivelul cheltuielii la care a fost raportat rezultatul este valoarea totală a contractului și nu valoarea cheltuită în anul 2017 deoarece nu au fost disponibile informații cu privire la alocarea anuală a finanțării.

Astfel, la nivel de domeniu, în anul 2017 au fost obținute circa 1,1 articole ISI pentru fiecare 1 mil. lei contractați, 2,6 articole BDI la 1 mil. lei contractați și respectiv 9,1 participări la conferințe. Cele mai slabe rate de eficiență au fost calculate în raport cu numărul de brevete sau de produse realizate prin Bridge Grant. În ceea ce privește ratele de eficiență calculate pe subdomenii, remarcăm rate foarte ridicate în cazul subdomeniului 3.1 Orașul inteligent.

5.1.2 Analiza proiectelor finanțate în cadrul instrumentului de finanțare Cecuri de inovare

Instrumentul de finanțare **Cecuri de inovare (CI)** urmărește să conducă la o accelerare a transferului tehnologic între o organizație publică de cercetare (Furnizor de servicii) și un IMM (Beneficiar), susținând IMM-urile prin finanțarea proiectelor cu grad ridicat de inovare, cu rezultate concrete și impact real pe piață.

Obiectivele instrumentului de finanțare sunt:

- Creșterea productivității, competitivității și a calității produselor obținute la nivelul IMM-urilor
- Încurajarea IMM-urilor de a investi în activități de cercetare-dezvoltare care să conducă la lansarea în piață de produse și servicii inovative;
- Dezvoltarea de parteneriate între IMM-uri și organizații publice de cercetare;
- Valorificarea competențelor tehnico-științifice existente în sistemul național de CDI în sectorul productiv prin asistarea IMM-urilor în procesul de dezvoltare și modernizare, prin achiziționarea de servicii, tehnologii și metode noi sau avansate;
- Sprijinirea și pregătirea IMM-urilor inovatoare în vederea accesării fondurilor publice și/sau private de cercetare.

Concurența pentru finanțare s-a derulat în anul 2017, iar proiectele au demarat cel mai devreme în iulie 2017 și s-au finalizat cel mai târziu în aprilie 2018 (durata maximă per proiect fiind de 6 luni).

În cadrul Programul 2. Subprogram 2.1. Cecuri de inovare, competiția 2017, conform datelor furnizate de UEFISCDI pentru sfârșitul anul 2017 au fost finanțate 147 de proiecte dintr-un total de 323 proiecte depuse (rata de finanțare a proiectelor depuse fiind de 45,5%).

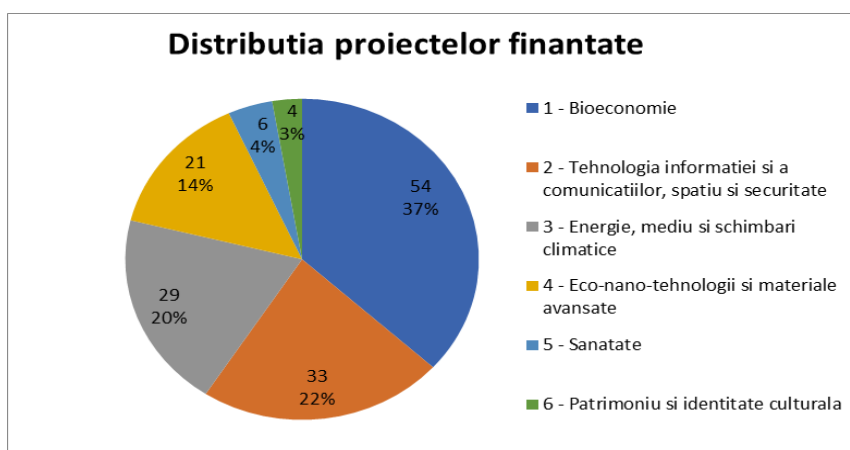


Fig. 2 Distribuția pe domenii a proiectelor finanțate de tip Cecuri de inovare

Cele mai solicitate domenii în care proiectele depuse au primit finanțare au fost (conform figurii următoare): Bioeconomie (cu 54 proiecte, reprezentând 37% din total) și Tehnologia informației și a comunicațiilor, spațiu și securitate (cu 33 proiecte, reprezentând 33% din total), urmate fiind de Energie, mediu și schimbări climatice (cu 29 proiecte, reprezentând 20% din total) și de Eco-nano-tehnologii și materiale avansate cu 14% (21 proiecte). Cele mai puțin solicitate rămân însă cele două domenii de prioritate publică: Sănătate (cu 4% și doar 6 proiecte finanțate) și Patrimoniul și identitatea culturală (cu 3% și 4 proiecte finanțate).

Analizând repartizarea pe subdomenii a proiectelor finanțate prin *Cecuri de inovare* în cadrul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, remarcăm faptul că cel mai solicitat subdomeniu a fost 3.1 Energie (cu 22 proiecte finanțate), urmat fiind de 3.2 Mediu și schimbări climatice (cu 6 proiecte) și de 3.3 Orașul inteligent cu un singur proiect finanțat.

Tabel 13. Distribuția pe subdomenii a proiectelor finanțate și a rezultatelor obținute

	3.1 - Energie	3.2 - Mediu și schimbări climatice	3.3 - Orașul inteligent	TOTAL domeniu Energie, mediu și schimbări climatice
<i>Finantare</i>				
Nr. proiecte finantate	22	6	1	29
Sume finantate (mii lei)	1066,8	298,96	50	1415,8
<i>Rezultate obtinute si personal implicat</i>				
Personal implicat	114	34	5	153
Brevete	8	6	1	15
<i>Rezultate raportate la unitatea de cheltuiala</i>				
Brevete la 1 mil. lei contractați	7,5	20,1	20,0	10,6

Din valoarea totală finanțată de la bugetul statului pentru acest instrument de finanțare (de circa 7,28 mil.lei), aproximativ 20% a revenit domeniului Energie, mediu și schimbări climatice (adică aprox. 1,4 mil.lei). Repartizarea sumelor pe subdomenii a proiectelor finanțate în cadrul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, se menține similară cu cea identificată pentru repartizarea numărului de proiecte. Astfel că cel mai bine finanțat subdomeniu a fost 3.1 Energie (cu aprox. 1,07 mil. lei, 75% din total domeniu), urmat fiind de 3.2 Mediu și schimbări climatice (cu aprox. 21% din total domeniu) și de 3.3 Orașul inteligent cu doar 3.5% din finanțare.

În ceea ce privește **rezultatele activității de CD** înregistrate în întreprinderi în anul 2017, conform datelor UEFISCDI se constată faptul că singurele rezultate specifice ale activității de cercetare constau în numărul de cereri de brevete înregistrate în 2017. Astfel, la nivelul acestui instrument de finanțare s-au înregistrat pe parcursul anului 2017 în total 53 de cereri de brevete, din care 15 în cadrul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice. Analizând repartizarea pe subdomenii a numărului de brevete raportat în cadrul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, remarcăm faptul că cele mai inovatoare subdomenii rămân: 3.1 Energie (cu 8 brevete) și 3.2 Mediu și schimbări climatice (cu 6 brevete).

Întrucât pentru atingerea rezultatelor de cercetare-dezvoltare a fost necesară implicarea unui număr cât mai mare de personal, s-a investigat **distribuția personalului implicat** prin Cecuri de inovare. Astfel, din totalul de 153 de persoane implicate în această activitate la nivelul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, cel mai numeros personal (aprox. 75%) a fost implicat în cadrul subdomeniului 3.1 Energie, urmat fiind de 3.2 Mediu și schimbări climatice (cu aprox. 22%).

Investigând apoi **rezultatele raportate la unitatea de cheltuială** aferentă instrumentului de finanțare Cecuri de inovare, observăm că cele mai eficiente rate s-au obținut nu în cadrul subdomeniului 3.1 Energie care a beneficiat de cea mai important finanțare, ci pentru celelalte două subdomenii 3.2 Mediu și schimbări climatice și 3.3. Orașul inteligent (cu rate de 20 brevete la 1 mil.lei cheltuiți).

5.1.3 Analiza proiectelor finanțate în cadrul instrumentului de finanțare Proiect experimental demonstrativ

Instrumentul de finanțare **Proiect experimental demonstrativ (PED)** se adresează organizațiilor de cercetare de drept public sau privat (Coord.), opțional în parteneriat cu alte organizații de cercetare de drept public / privat sau cu o întreprindere în domeniul ajutorului de stat care are în obiectul de activitate cercetare-dezvoltare tehnologică.

Obiectivul principal al acestui instrument de finanțare îl constituie acordarea de sprijin pentru realizarea de modele /soluții pentru produse/ tehnologii/ metode/ sisteme/ servicii noi sau semnificativ îmbunătățite și se concretizează prin modele experimentale, modele funcționale, tehnologii de laborator etc. (activitate de cercetare fundamentală/ industrială și dezvoltare experimentală).

Competiția pentru finanțare s-a derulat în anul 2016, iar proiectele au demarat în ianuarie 2017 și s-au finalizat cel târziu în decembrie 2018 (durata maximă 24 luni).

Au fost depuse în total 2073 de proiecte, din care au fost finanțate 252 proiecte (rata de finanțare a proiectelor depuse fiind de 12,2%). Distribuția pe domenii de specializare inteligentă este una echilibrată, remarcându-se în principal domeniul Tehnologiei informației și al comunicațiilor, spațiului și securității, cu aproximativ 23% din total proiecte finanțate, urmat fiind de domeniile Bioeconomie și Eco-nano-tehnologii și material avansate cu câte 19% fiecare, respective domeniul Energie, mediu și schimbări climatice cu 18%.

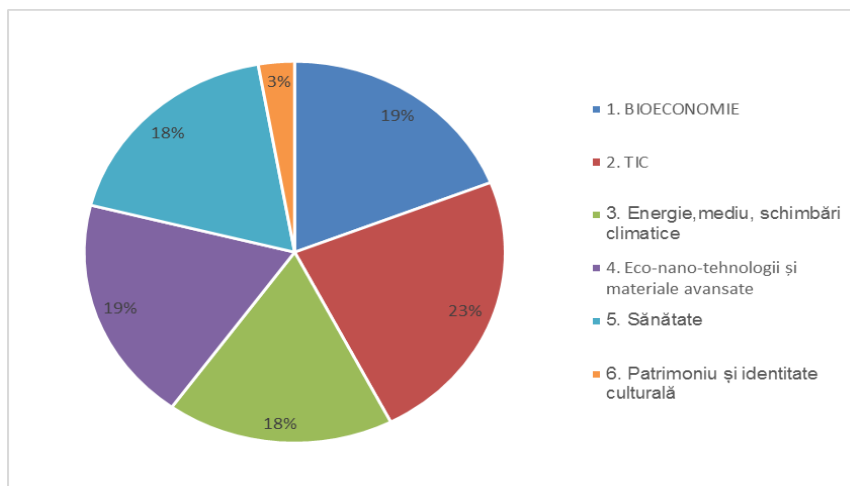


Fig. 3 Distribuția pe domenii a proiectelor finanțate de tip PED

Aproximativ 20% din valoarea totală finanțată de la bugetul statului pentru acest instrument de finanțare a revenit domeniului Energie, mediu și schimbări climatice. Repartizarea sumelor pe subdomenii a proiectelor finanțate în cadrul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, se menține similară cu cea identificată pentru repartitia numărului de proiecte. Astfel că cel mai bine finanțat subdomeniu a fost 3.2 Mediu și schimbări climatice (cu aprox. 12,1 mil. lei, 46% din total domeniu), urmat fiind de 3.1 Energie (cu aprox. 42% din total domeniu) și de 3.3 Orașul inteligent cu doar 12% din finanțare.

Tabel 14. Distribuția pe subdomenii a proiectelor finanțate și a rezultatelor obținute

	3.1 - Energie	3.2 - Mediu și schimbări climatice	3.3 - Orașul inteligent	TOTAL domeniu Energie, mediu și schimbări climatice
<i>Finantare</i>				
Nr. proiecte finantate	19	20	5	44
Sume finantate (mii lei)	11285,03	12174,73	3209,306	26669,0735
<i>Rezultate obtinute si personal implicat</i>				
Personal implicat	191	211	78	480

Brevete	1	1	0	2
Produse- tehnologii	3	2	4	9
Articole ISI	16	21	5	42
Articole BDI	6	3	2	11
Participări conferințe	76	102	16	194
<i>Rezultate raportate la unitatea de cheltuiala</i>				
Brevete la 1 mil. lei contractați	0,09	0,08	0,00	0,07
Produse-tehnologii la 1 mil. lei contractați	0,27	0,16	1,25	0,34
Articole ISI la 1 mil. lei contractați	1,42	1,72	1,56	1,57
Articole BDI la 1 mil. lei contractați	0,53	0,25	0,62	0,41
Participari la conferinte la 1 mil. lei contractați	6,73	8,38	4,99	7,27

Analiza rezultatelor raportate la sfârșitul anului 2017, arată că din cele 153 de articole ISI publicate în cadrul instrumentului PED, 42 au fost realizate în domeniul Energie, mediu și schimbări climatice. Subdomeniile bine reprezentate din punct de vedere al numărului de proiecte și al finanțării sunt și cele care au avut contribuții substanțiale în acest sens: Mediu și schimbări climatice (21 articole ISI) și Energie (16 articole ISI). Dintre cele 11 articole BDI raportate pentru domeniul Energie, mediu și schimbări climatice, 6 articole au fost obținute în subdomeniul 3.1 Energie.

În ceea ce privește participările la conferințe internaționale, contribuția domeniului Energie, mediu și schimbări climatice la instrumentul PED a fost de 194 de participări dintr-un total de 705 participări raportate, contribuție datorată în mare parte rezultatelor din subdomeniul 3.2 Mediu și schimbări climatice (102 de participări la conferințe).

Referitor la personalul implicat, se observă că pentru realizarea proiectelor finanțate prin PED au fost implicate 480 persoane în cadrul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, repartizate între cele trei subdomenii beneficiare de finanțare aproximativ proporțional cu structura observată pe număr de proiecte finanțate.

Analiza rezultatelor raportate la unitatea de cheltuială evidențiază eficiența cheltuielii publice prin raportare la fiecare categorie de rezultat. La nivelul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, rate supraunitare s-au înregistrat pentru categoriile: Articole ISI și Participări la conferințe. La nivel de subdomenii, se remarcă 3.2 Mediu și schimbări climatice cu o rată de 1,7 pentru articole ISI și 7,3 pentru participări la conferințe la 1 mil. lei contractați.

5.1.4 Analiza proiectelor finanțate în cadrul instrumentului de finanțare Transfer la operatorul economic

Instrumentul de finanțare **Transfer la operatorul economic (PTE)** se adresează unui consorțiu format dintr-o întreprindere în domeniul ajutorului de stat care are în obiectul de activitate cercetarea și dezvoltarea tehnologică în parteneriat (Coord.) cu cel puțin o organizație de cercetare.

Obiectivele instrumentului de finanțare sunt:

- Creșterea competitivității agenților economici prin asimilarea rezultatelor CDI ale organizațiilor de cercetare și transfer către piață
- Dezvoltarea de prototipuri/ instalații-pilot etc., pentru produse/ tehnologii/ metode/ servicii noi sau semnificativ îmbunătățite
- Intensificarea colaborării între mediul de cercetare și mediul privat
- Stimularea creșterii cheltuielilor sectorului privat în cercetare
- Întărirea capacității de inovare a întreprinderilor și consolidarea contribuției acestora la crearea de noi produse/sisteme/tehnologii/ servicii cu potențial de exploatare comercială intern și internaționale

Competiția pentru finanțare s-a derulat în anul 2016, iar proiectele au demarat în octombrie 2016 și s-au finalizat cel mai târziu în noiembrie 2018 (durata maximă fiind de 24 luni).

În cadrul Programul 2. Subprogram 2.1. Transfer la operatorul economic, competiția 2016, conform datelor furnizate de UEFISCDI aferente anului 2017 au fost finanțate 57 de proiecte, dintr-un total de 217 proiecte depuse (rata de finanțare a proiectelor depuse fiind de 26,3%). Distribuția pe domenii de specializare inteligentă/ prioritate publică a proiectelor finanțate prin instrumentul de finanțare *Transfer la operatorul economic, competiția 2016* (conform figurii următoare) semnaleză faptul că cele mai solicitate domenii în care s-a primit finanțare au fost: Tehnologia informației și a comunicațiilor, spațiu și securitate și respectiv Eco-nano-tehnologii și materiale avansate (fiecare cu câte 15 proiecte, reprezentând fiecare 26,3% din total), urmate fiind de Energie, mediu și schimbări climatice (cu 11 proiecte, reprezentând 19,3% din total) și de Bioeconomie (cu 12 proiecte, reprezentând 21% din total).

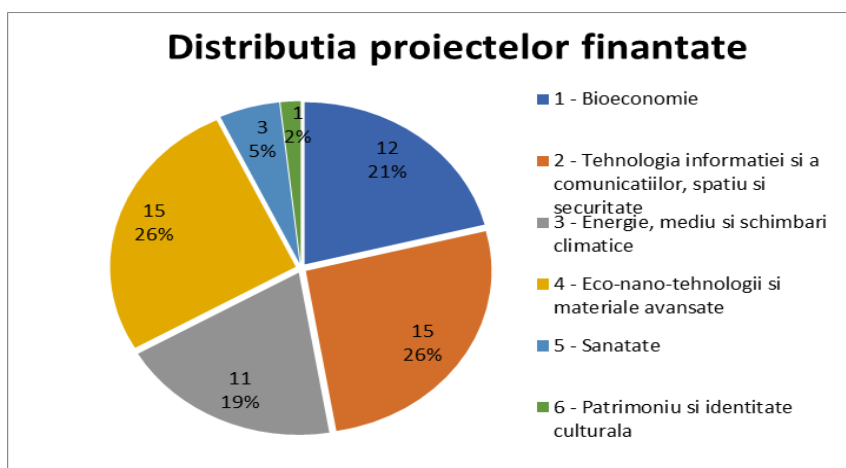


Fig. 4. Distribuția pe domenii a proiectelor finanțate de tip Transfer la operatorul economic

Analizând repartizarea pe subdomenii a proiectelor finanțate prin instrumentul de finanțare *Transfer la operatorul economic*, la nivelul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, observăm faptul că singurele subdomenii solicitate au fost 1.1 Agro-alimentare și 1.3 Biotehnologii (fiecare cu câte 6 proiecte finanțate).

Tabel 15. Distribuția pe subdomenii a proiectelor finanțate și a rezultatelor obținute

	3.1 - Energie	3.2 - Mediu și schimbări climatice	3.3 - Orașul inteligent	TOTAL domeniu Energie, mediu și schimbări climatice
<i>Finantare</i>				
Nr. proiecte finantate	5	5	1	11
Sume finantate (mii lei)	8809,4	11173,0	1404,0	21386,5
<i>Rezultate obtinute si personal implicat</i>				
Personal implicat	179	231	98	508
Brevete	0	2	0	2
Produse- tehnologii	1	3	0	4
Articole ISI	0	4	0	4
Articole BDI	0	4	0	4
Participări conferințe	20	14	2	36
<i>Rezultate raportate la unitatea de cheltuiala</i>				
Brevete la 1 mil. lei contractați	0,00	0,18	0,00	0,09
Produse-tehnologii la 1 mil. lei contractați	0,11	0,27	0,00	0,19
Articole ISI la 1 mil. lei contractați	0,00	0,36	0,00	0,19
Articole BDI la 1 mil. lei contractați	0,00	0,36	0,00	0,19
Participari la conferinte la 1 mil. lei contractați	2,27	1,25	1,42	1,68

Din valoarea totală finanțată de la bugetul statului pentru acest instrument de finanțare (de circa 112,99 mil.lei), aproximativ 19% a revenit domeniului Energie, mediu și schimbări climatice (adică 21,39 mil. lei). Distribuția sumelor finanțate pe subdomenii în cadrul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice este una dezechilibrată, cu peste 50% din totalul finanțării revenind subdomeniului 3.2 Mediu și schimbări climatice, iar subdomeniul 3.3 Orașul inteligent beneficiind de sub 7% din totalul sumelor alocate domeniului.

Au fost publicate sau acceptate spre publicare 4 articole ISI în cadrul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice dintr-un total de 33 articole ISI la nivelul instrumentului de finanțare și tot 4 articole BDI. Analiza pe subdomenii a numărului **articolelor ISI și BDI** publicate sau acceptate spre publicare indică faptul că toate articolele au fost obținute în cazul subdomeniului 3.2 Mediu și schimbări climatice.

În ceea ce privește **participările la conferințe** naționale sau internaționale, din totalul de 36 participări finanțate prin Transfer la operatorul economic în cadrul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, aproximativ 56% din rezultate au fost raportate în cadrul subdomeniului 3.1 Energie, 39% au aparținut subdomeniului 3.2 Mediu și schimbări climatice, doar 2 participări (6%) fiind înregistrate pentru subdomeniul 3.3 Orașul inteligent.

Referitor la **produsele sau tehnologiile** realizate prin Transfer la operatorul economic, per total, au fost realizate 4 produse în cadrul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, 3 dintre acestea fiind rezultatul activității de CD întreprinse în cadrul subdomeniului 3.2 Mediu și schimbări climatice, un produs fiind obținut într-un proiect din subdomeniul 3.1 Energie.

În ceea ce privește **numărul de brevete** obținute în cursul anului 2017, au fost raportate doar 2 brevete (naționale+internaționale) în cadrul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, toate aparținând subdomeniului 3.2 Mediu și schimbări climatice.

Analiza **personalului implicat** a semnalat faptul că pentru realizarea proiectelor finanțate prin Transfer la operatorul economic au fost implicate 508 persoane în cadrul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, repartizate similar cu alocarea sumelor finanțate între subdomenii.

În urma **analizei rezultatelor raportate la unitatea de cheltuială** s-a estimat eficiența cheltuielii publice prin raportare la rezultatele obținute, respectiv articole ISI, articole BDI, brevete, participări la conferințe și produse. Astfel, la nivelul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, în anul 2017 se remarcă o singură rată de eficiență mai ridicată (de circa 1,7) pentru participările la conferințe, în timp ce restul rapoartelor calculate sunt extrem de reduse.

5.1.5 Analiza proiectelor finanțate în cadrul POC Axa 1

În cadrul Programului Operațional de Competitivitate – Axa 1 (2014-2020), conform datelor furnizate de OI Cercetare al MCI au fost contractate până la sfârșitul anului 2018 circa 220 de proiecte, valoarea totală a finanțării fiind de 3,08 mld. lei. Dintre acestea însă, doar 21% (în număr de 46 proiecte) au fost efectiv finalizate la momentul analizei (luna martie 2019), însumând o valoare totală a finanțării de circa 259 mil.lei. Pentru proiectele finalizate până la data evaluării, au fost analizate informațiile cu privire la principalele rezultate ale activității de CD înregistrate pe toată perioada de implementare a proiectelor. Aceste rezultate, a lături de distribuția proiectelor și a sumelor finanțate pe domenii de specializare inteligentă/ prioritate publică sunt analizate în continuare.

Distribuția pe domenii de specializare inteligentă/ prioritate publică a proiectelor finanțate prin POC – Axa 1 semnalează faptul că cele mai solicitate domenii în care proiectele au primit finanțare sunt: Tehnologia informației și a comunicațiilor, spațiu și securitate (cu 22 proiecte, reprezentând 48% din total), Eco-nano-tehnologii și materiale avansate cu 20% (9 proiecte) și Sănătate (cu 17% și 8 proiecte finanțate), urmate fiind de Energie, mediu și schimbări climatice (cu doar 4 proiecte, reprezentând 9% din total) și de Bioeconomie (cu 3 proiecte, reprezentând doar 6% din total).

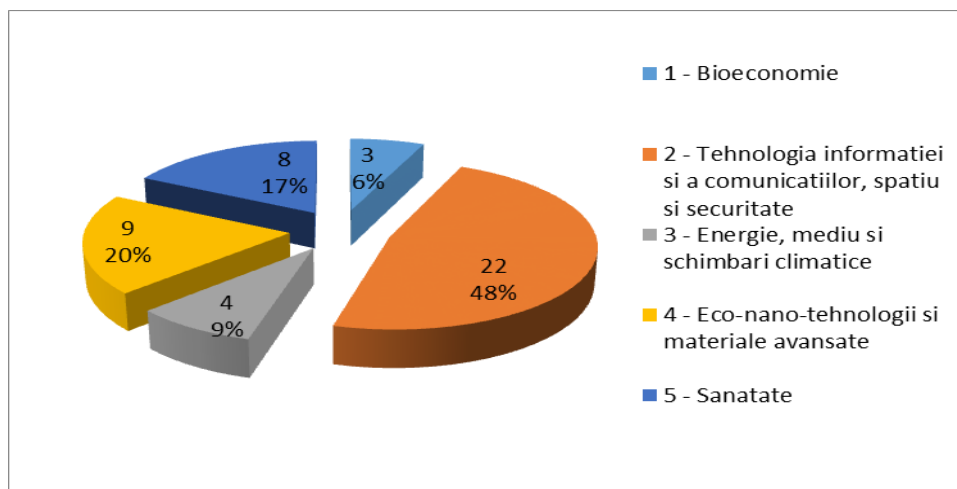


Fig. 5 Distribuția pe domenii a proiectelor finanțate prin POC – Axa1 și finalizate

În ceea ce privește distribuția sumelor finanțate pe domenii de specializare inteligentă/ prioritate publică, structura se menține relativ similară cu repartitia proiectelor pe domenii. Astfel, din suma totală finanțată de 259 mil.lei aferentă proiectelor finalizate, domeniul de specializare inteligentă 3- Energie, mediu și schimbări climatice a absorbit doar 7% din totalul finanțării pe Axa 1 a proiectelor finalizate la momentul lunii martie 2019, prin intermediul a 4 proiecte în valoare totală de 17,7 mil. lei. Sumele finanțate au fost inegal distribuite în proporție de 89% către proiectele de tip Întreprinderi nou-înființate inovatoare.

În ceea ce privește principalele rezultate de cercetare-dezvoltare obținute prin proiectele finanțate prin POC Axa-1 și finalizate până la momentul evaluării, conform datelor analizate observăm un număr modest de **cereri de brevete** și de **publicații științifice înregistrate**. Astfel, se remarcă în total 16 cereri de brevete rezultate din proiecte, dintre care doar un singur brevet pentru domeniul

Energie, mediu și schimbări climatice. Referitor la co-publicații științifice public-private la momentul evaluării remarcăm faptul că pentru domeniul Energie, mediu și schimbări climatice nu se înregistrează nici un rezultat în acest sens.

Aportul de **noi cercetători în entitățile care au beneficiat de sprijin** prin proiecte ce au aparținut domeniului Energie, mediu și schimbări climatice este foarte redus, doar 8% din total, iar distribuția pe domenii a numărului de locuri de muncă nou create, altele decât pentru cercetători, în entitățile sprijinite ne indică un procent de doar 6% aparținând domeniului Energie, mediu și schimbări climatice.

În totalul de **echipamente CD** achiziționate pe proiectele finanțate prin POC-Axa1, domeniul Energie, mediu și schimbări climatice contribuie cu doar 6%.

5.1.6 Analiza rețelelor de colaborare între instituțiile finanțate

Rețeaua parteneriatelor finanțate în domeniul Energie, mediu, schimbări climatice este ilustrată printr-un graf compus din 16 componente conexe, cele mai mari fiind formate din 49 respectiv 16 instituții. Subgrafurile complete existente nu depășesc 3 noduri. În cadrul grafului ce reprezintă această rețea de colaborare există 13 subgrafuri complete de dimensiune 3. În cadrul acestor structuri, fiecare instituție are un parteneriat cu toate celelalte instituții. Culoarea muchiilor adiacente unui nod este diferită în funcție de competiția care a finanțat proiectul realizat prin parteneriatul respectiv. Se poate observa că instituțiile reprezentate prin noduri cu grade ridicate au dezvoltat proiecte pe mai multe tipuri de competiții.

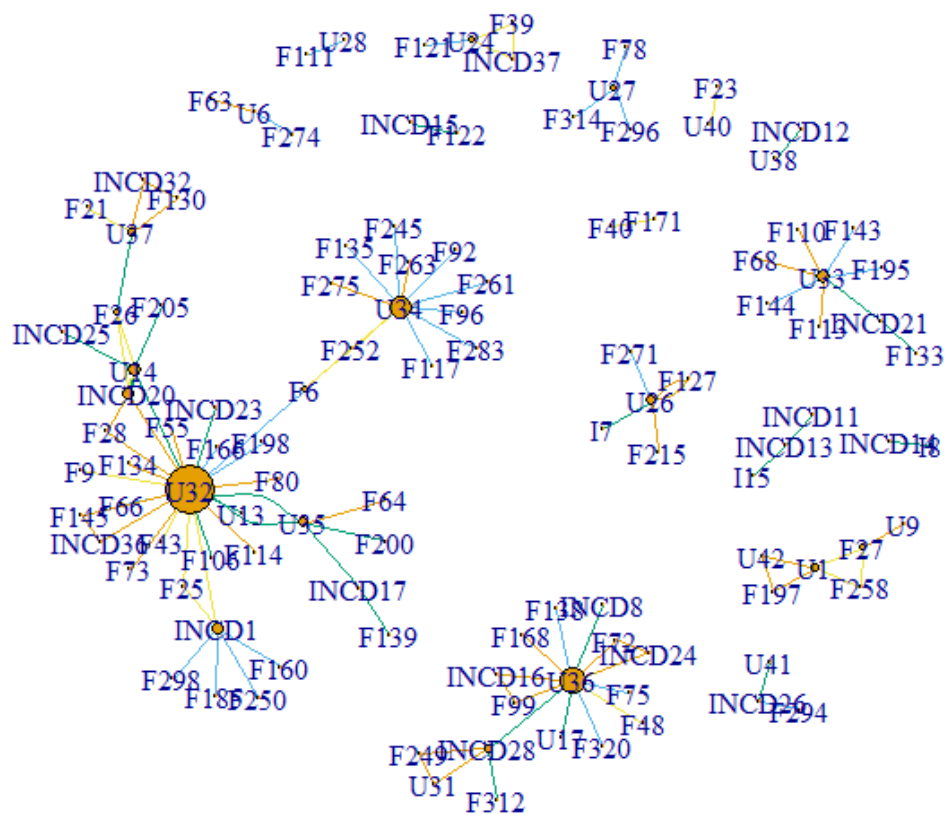


Fig. 6 Reprezentarea rețelei de colaborare

În cadrul celor două componente conexe mari se disting trei instituții din punct de vedere al numărului de colaborări, gradul acestora g depășind semnificativ valoarea medie a gradelor înregistrate la nivelul rețelei (2):

- Universitatea Politehnică din București (Nodul U32) al cărui grad este 23
- Universitatea tehnică din Cluj - Napoca (Nodul U36) care înregistrează o valoarea a gradului de 12

- Universitate Tehnică "Gheorghe Asachi" Iași (Nodul U34) al cărui grad este 11.

Cele mai multe dintre unitățile ce alcătuiesc această rețea (64%) au un singur parteneriat în domeniul analizat. În plus, aproximativ 21% dintre instituții au primit finanțare pentru două proiecte ale domeniului, fapt ilustrat de histograma asociată distribuției valorilor ce reprezintă gradele instituțiilor partenere.

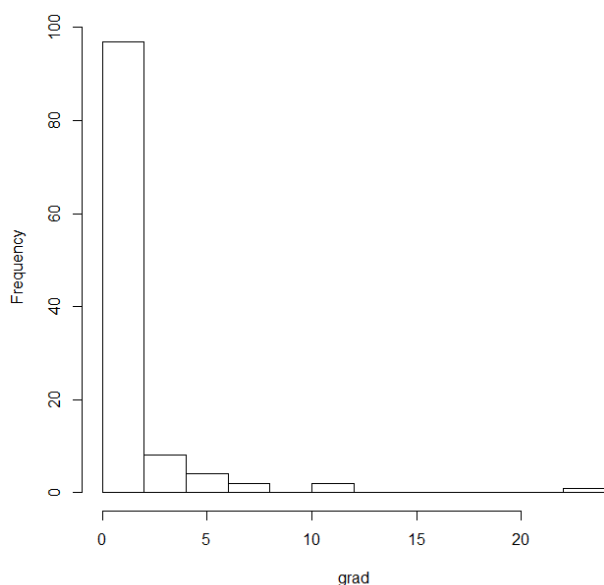


Fig. 7 Distribuția gradelor

O altă măsură care identifică nodurile esențiale ale rețelei este betweenness-ul. Nodurile cu cea mai mare influență în cadrul rețelei sunt considerate acelea pentru care coeficientul calculat pentru indicatorul „betweenness” este ridicat. Acest lucru indică faptul că nodul respectiv poate face cu ușurință conexiunea dintre două noduri diferite ale rețelei.

Nodurile prin care trec cele mai multe drumuri de lungime minimă sunt redată în tabelul de mai jos. Eliminarea acestor noduri ar conduce la deconectarea rețelei parteneriatelor.

Tabel 16. Coeficienții betweenness

Nod	U32	F6	U34
	Universitatea Politehnică din București	AUDIT IT&C SRL	Universitate Tehnică "Gheorghe Asachi" Iași
Betweenness	991.75	407	387

Observăm că instituția reprezentată de nodul F6 (firma Audit It&C SRL) deși nu are un număr impresionant de parteneriate (gradul nodului este 3), a înregistrat unul dintre cei mai mari coeficienți betweenness, al doilea ca mărime după Universitatea Politehnică din București. Această unitate asigură conexiunea între două componente importante create în jurul celor două universități: Universitatea Politehnică din București și Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi din Iași.

Gradul de conectivitate pentru rețeaua din domeniul **Energie, mediu, schimbări climatice** este ilustrat prin următoarele măsuri:

- Diametrul rețelei – valoarea distanței dintre cele mai depărtate 2 noduri ale rețelei. Valoarea diametrului rețelei pentru acest domeniu este inferioară celei înregistrate pentru rețeaua completă a tuturor parteneriatelor indiferent de domeniu sau competiție (7 comparativ cu 8).

- Lungimea medie a distanțelor dintre 2 noduri, calculate ca medie a distanțelor dintre oricare două noduri ale rețelei, este de 3.17, redusă comparativ cu rețelele celorlalte domenii și cu cea a rețelei totale.
- Coeficientul de clusterizare, calculat pentru fiecare nod ca raport dintre numărul nodurilor adiacente conectate între ele și numărul total al nodurilor adiacente, este 0.08 indicând o înclinație mai mare spre dezvoltarea de parteneriate între partenerii comuni ai unei anumite instituții.

Tabel 17. Caracteristicile rețelei

Indicator	Energie, mediu, schimbări climatice	T otal
Distanța medie	3.17	.83
Diametrul	7	8
Coeficient de clusterizare	0.08	.05

În consecință rețeaua parteneriatelor din domeniul Energie, mediu, schimbări climatice este caracterizată de o conectivitate ridicată.

5.2 În ce măsură progresul observat poate fi atribuit intervenției? Cum și de ce poate fi atribuit? La nivelul căror grupuri țintă efectul atribuit intervenției este mai important?

Impactul net al intervenției a fost estimat prin intermediul metodelor de evaluare contrafactuală, rezultând din diferența existentă între rezultatele medii obținute de către unitățile grupului de tratament și respectiv cele ale grupului de control.

În ceea ce privește indicatorii de impact analizați, informațiile au fost colectate prin intermediul anchetei statistice în întreprinderi, atât în rândul beneficiarilor instrumentelor de finanțare din cadrul PNCDI III, Programul 2, cât și în rândul non-beneficiarilor. În urma procesului de colectare de date și a prelucrărilor statistice s-au semnalat următoarele probleme:

- grad ridicat de non-răspunsuri în ceea ce privește: nivelul cheltuielilor cu activitatea de CD, personalul direct implicat în activitățile de CD (echivalent normă întreagă) și respectiv veniturile din vânzarea de produse de CDI proprii (din brevete, licențe sau altele) pe piață (internă, externă).
- aproximativ 20% dintre întreprinderile beneficiare de finanțare în cadrul PNCDI III investigate au refuzat să furnizeze informații cu privire la activitatea lor de CD, declarând că nu au desfășurat activitate de CD în perioada 2015-2018.

În consecință, eșantionul grupului de tratament disponibil pentru analiza de impact a fost diminuat, iar lista indicatorilor de impact pentru care s-a putut investiga impactul net al intervențiilor din cadrul PNCDI III s-a limitat la următorii indicatori:

	Indcatori de impact	Corespondența cu OG ale SNCDI
11	<i>Produse/Tehnologii/Metode/ Servicii noi sau semnificativ îmbunătățite realizate</i>	OG1
12	<i>Brevete solicitate la nivel național și internațional</i>	
13	<i>Co-publicații științifice public-private</i>	
14	<i>Colaborări în scopul obținerii de servicii sau produse de CD</i>	

15	Ritmul de creștere al cifrei de afaceri	
16	Publicații științifice internaționale	OG2
	-	OG3

Se constată faptul că OG3 privind *creșterea rolului științei în societate* nu a putut fi investigat în cadrul acestui exercițiu de evaluare mid-term a SNCDI 2014-2020, datele necesare pentru constituirea indicatorilor asociați acestuia (ex. numărul de cercetători – echivalent normă întreagă) nu au putut fi colectate cu acuratețe.

Analiza contrafactuală de impact a presupus următoarele etape:

Pas 1. Testarea aplicabilității metodei PSM în vederea investigării impactului net global al intervenției la nivelul instrumentelor de finanțare, precum și al impactului net la nivel de domenii de specializare inteligentă/ prioritate publică (unde au permis datele). În procesul de matching între grupul țintă și cel de control s-a considerat anul 2015 ca baseline pre-intervenție pentru următoarele co-variate: nivelul cifrei de afaceri, nivelul activelor totale, nivelul datoriilor totale, numărul mediu anual de salariați, domeniul de activitate CAEN și regiunea de dezvoltare. S-a testat proprietatea de balancing și semnificația statistică a indicatorului ATT (*average treatment on treated*), iar algoritmi de matching aplicați au fost: Nearest-neighbour cu și fără replicare, Kernel și respectiv algoritmul de tip Rază cu caliper. Indicatorii de impact considerați sunt cei prezentați în tabelul anterior, cu mențiunea că pentru I1, I2, I3 și I6 s-au cumulat rezultatele pentru întreaga perioadă pentru care au existat disponibile informații post-intervenție (începând cu anul 2016 și până la momentul evaluării), în timp ce ritmul de creștere al cifrei de afaceri este calculat pentru anul 2017 față de anul pre-intervenție 2015 (întrucât indicatorii financiari nu au putut fi colectați decât pentru anii fiscali încheiați 2015 și respectiv 2017).

Pas 2. Testarea aplicabilității metodei RD în vederea investigării impactului net global al intervenției la nivelul instrumentelor de finanțare, precum și al impactului net la nivelul domeniilor de specializare inteligentă/ prioritate publică. Din cauza dimensiunii reduse a eșantionului întreprinderilor beneficiare investigate s-a decis aplicarea acestei metode asupra întregii liste de beneficiari și respectiv aplicanți non-beneficiari investigați (per total în calculul impactului net global, respectiv pe domenii de specializare inteligentă/ prioritate publică în cazul măsurării impactului net pe domenii). Prin urmare, rezultatele metodei RD pot fi interpretate la nivelul întregului eșantion investigat, putând fi comparabile cu cele obținute prin metoda PSM.

Pas 3. Testarea aplicabilității metodei DID combinate cu metoda PSM în vederea investigării impactului net al instrumentelor de finanțare la nivel de domenii de specializare inteligentă/ prioritate publică. S-au corelat mai întâi unitățile pe baza caracteristicilor anterioare intervenției (corespunzătoare anului 2015) prin intermediul metodei PSM și s-au estimat apoi efectele prin dublă diferențiere față de anul 2017, la nivel de domenii de specializare inteligentă/ prioritate publică. De semnalat faptul că rezultatele impactului net obținute prin această metodă nu sunt comparabile cu cele obținute la pașii anteriori, întrucât dubla-diferențiere s-a realizat între grupurile țintă și cel de control doar pentru indicatorii calculați la momentele 2017 și 2015.

Pas 4. Testarea aplicabilității metodei Hekman (RH) în vederea investigării măsurii în care instrumentele de finanțare au produs efectul dorit atât la nivelul instrumentelor de finanțare, cât și la nivelul domeniilor de specializare inteligentă/ prioritate publică. S-au estimat regresii în doi pași pentru fiecare domeniu în parte, pentru a putea surprinde relația directă dintre rezultat și un set de variabile explicative (independente) prin reducerea erorilor de selecție dintre grupul de beneficiari și cel de non-beneficiari.

Sinteza rezultatelor statistic semnificative ale impactului net global măsurat la nivelul instrumentelor de finanțare prin metodele PSM, RD și RH este redată în tabelul următor.

Tabel 18. Rezultatele impactului net global măsurat la nivelul instrumentelor de finanțare prin metodele PSM, RD și RH

Instrument de finanțare	OG1					OG2
	Produce/ Tehnologii/ Metode/ Servicii noi sau semnificativ îmbunătățite realizate	Brevete solicitate/ obținute la nivel național și internațional	Co-publicații științifice public-private	Colaborări în scopul obținerii de servicii sau produse de CD	Ritmul de creștere al cifrei de afaceri	Publicații științifice internaționale
BG	0,88	0,04	0,41-0,52	0,51-0,56	n/a	0,67
CI	0,9 - 1,14	0,38	n/a	0,39-0,66	2,52	n/a
PTE	1,85	0,68	1,22	0,41-0,79	0,71	1,12
PED	1,07	n/a	0,66-1,08	n/a	n/a	n/a

Observăm un efect modest, dar totuși pozitiv, per total (toate domeniile de specializare inteligentă analizate împreună) al instrumentelor de finanțare analizate în ceea ce privește contribuția la atingerea obiectivelor generale ale SNCDI 2014-2020 (*OG1. Creșterea competitivității economiei românești prin inovare și OG2. Creșterea contribuției românești la progresul cunoașterii de frontieră*). Un impact mai notabil observăm în cazul proiectelor de tip PTE la următorii indicatori:

- numărul Produselor/ tehnologiilor/ metodelor noi sau îmbunătățite - estimările arată faptul că finanțarea prin PTE a contribuit la creșterea acestora cu 1,9 unități comparativ cu situația în care nu ar fi beneficiat de finanțare;

- Co-publicații științifice public-privat – conform estimărilor prin metode ECI, finanțarea PTE a contribuit la creșterea acestora cu 1,2 unități comparativ cu situația în care nu ar fi beneficiat de finanțare;

- Publicații științifice internaționale (articole) – rezultatele estimărilor indică un impact net de 1 articol ca urmare a finanțării prin PTE.

Având în vedere faptul că instrumentul de finanțare PTE are ca obiectiv principal tocmai dezvoltarea și/sau fabricarea de prototipuri și instalații pilot pentru produse/ tehnologii/servicii noi sau semnificativ îmbunătățite în domeniile de specializare inteligentă sau de prioritate publică, ceea ce nu se regăsește în mod explicit în cazul celorlalte instrumente analizate, putem nota faptul că impactul estimat mai puternic în cazul PTE pentru indicatorul produse/ tehnologii/ metode noi sau semnificativ îmbunătățite este justificat. De asemenea, în cazul PTE notăm și un efect net estimat ușor mai pronunțat decât pentru celelalte instrumente în ceea ce privește șansele de colaborare cu organizații de cercetare, universități sau alte întreprinderi pentru obținerea de produse sau servicii CDI.

Pe de altă parte, observăm în cazul proiectelor de tip CI un impact pozitiv semnificativ asupra ritmului de creștere a cifrei de afaceri (cu 2,5 puncte procentuale mai mult decât în situația în care firmele nu ar fi fost finanțate prin CI), respectiv asupra numărului de produse noi sau îmbunătățite (cu aproximativ un produs/ metodă/ tehnologie mai mult comparativ cu situația în absența finanțării). Din nou, remarcăm corelarea impactului mai important cu obiectivul principal al instrumentului, în cazul CI acela de creștere a productivității, competitivității și a calității produselor obținute la nivelul IMM-urilor.

Notăm impactul redus asupra numărului de brevete solicitate sau obținute, însă acesta este justificat prin faptul că procesul de solicitare, respectiv de obținere a brevetelor este unul dificil.

Rezultatele statistic semnificative ale impactului net al instrumentelor de finanțare la nivelul domeniului de specializare inteligentă **Energie, mediu și schimbări climatice**, obținute prin metodele PSM, RD și RH sunt redate în tabelul următor. Menționăm că în cazul PED și PTE nu s-au obținut rezultate statistic semnificative pentru niciunul dintre indicatorii analizați, ca urmare a numărului redus de observații.

Tabel 19. Rezultatele impactului net al instrumentelor de finanțare la nivelul domeniului de specializare inteligentă Energie, mediu și schimbări climatice, prin metodele PSM, RD și RH

Instrument de finanțare	OG1					OG2
	Produse/ Tehnologii/ Metode/ Servicii noi sau semnificativ îmbunătățite realizate	Brevete solicitate/ obținute la nivel național și internațional	Co-publicații științifice public-private	Colaborări în scopul obținerii de servicii sau produse de CD	Ritmul de creștere al cifrei de afaceri	Publicații științifice internaționale
BG	0,58	n/a	n/a	0,58	n/a	n/a
CI	0,57	n/a	n/a	0,71-0,87	2,94	n/a

La nivelul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, observăm în general efecte pozitive ce pot fi atribuite instrumentelor de finanțare analizate asupra indicatorilor de impact, însă dimensiunea efectelor este una destul de redusă. De asemenea, remarcăm faptul că urmare a numărului redus de proiecte finanțate în cadrul Programului 2 – cele patru instrumente analizate pentru care au fost colectate date de la beneficiari prin ancheta realizată, nu a fost posibilă estimarea unui efect semnificativ statistic pentru toți indicatorii și toate instrumentele de finanțare. Precizăm faptul că pentru proiectele de tip PTE și PED nu s-a obținut un efect semnificativ statistic pentru niciunul dintre indicatorii avuți în vedere.

În general, pentru indicatorii și instrumentele de finanțare pentru care s-au obținut efecte semnificative, rezultatele pentru domeniul Energie, mediu și schimbări climatice sunt convergente cu rezultatele obținute per total domenii de specializare inteligentă. Remarcăm totuși faptul că pentru instrumentul CI, efectele estimate ale finanțării pentru realizarea de produse/ tehnologii/ metode/ servicii noi sau semnificativ îmbunătățite sunt mai reduse decât per total domenii pentru acest instrument.

În general, în cadrul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, efectele nete cele mai puternice se observă pentru indicatorul Ritmul de creștere al cifrei de afaceri pentru proiectele de tip CI, respectiv indicatorul Colaborări în scopul obținerii de servicii sau produse de CD, tot în cazul proiectelor de tip CI.

Rezultatele impactului net al instrumentelor de finanțare la nivelul domeniului de specializare inteligentă **Energie, mediu și schimbări climatice**, obținute prin metoda DID combinată cu metoda PSM sunt redate în tabelul următor. Rezultatele obținute prin această metodă nu sunt comparabile cu rezultatele de mai sus ca urmare a momentelor diferite de timp la care ne raportăm post-intervenție: dacă pentru PSM, RD și RH luăm în considerare toate rezultatele obținute de la implementarea proiectelor și până la momentul evaluării (anii 2016, 2017 și 2018), pentru DID ne raportăm doar la rezultatele înregistrate într-un singur an - 2017 (pentru acest an dispunem de date complete, deoarece colectarea datelor a demarat în noiembrie 2018 s-a considerat că acest an nu este unul complet din punctul de vedere al datelor). Astfel, și efectele nete estimate prin această metodă sunt mai reduse și în unele cazuri au valori negative. Cele mai importante efecte pot fi observate pentru indicatorul Produse/ Tehnologii/ Metode/ Servicii noi sau semnificativ îmbunătățite realizate, în special pentru proiecte de tip PTE și CI, dar și pentru numărul de Co-publicații științifice public-private în cazul proiectelor de tip PTE.

Tabel 20. Rezultatele impactului net al instrumentelor de finanțare la nivelul domeniului de specializare inteligentă Energie, mediu și schimbări climatice, prin metoda DID combinată cu metoda PSM

Instrument de finanțare	OG1			OG2
	Produse/ Tehnologii/ Metode/ Servicii noi sau semnificativ îmbunătățite realizate	Brevete solicitate la nivel național și internațional	Co-publicații științifice public-private	Publicații științifice internaționale
BG	-0,07	0,07	-0,01	-0,02
CI	0,81	0,14	n/a	n/a
PTE	1,23	-0,23	0,27	-1,05

Analiza cost-eficacitate

Analiza cost-eficacitate a fost realizată prin raportarea sumelor finanțate de la bugetul de stat pentru domeniul Energie, mediu și schimbări climatice pentru fiecare dintre instrumentele de finanțare analizate la efectul net estimat prin metode contrafactice. Indicatorii efectului net au fost grupați în funcție de obiectivele generale ale SNCDI. Precizăm din nou faptul că pentru OG3 privind *creșterea rolului științei în societate* nu au putut fi estimați indicatorii asociați și, prin urmare, nici efectul net al intervențiilor. De asemenea, notăm că pentru proiectele de tip PED efectul net estimat la nivelul domeniului de specializare inteligentă Energie, mediu și schimbări climatice nu a fost statistic semnificativ, astfel că rezultatele nu au fost incluse în analiza cost-eficacitate.

Rezultatele analizei cost-eficacitate sunt sintetizate în tabelul de mai jos.

Tabel 21. Raportul cost-eficacitate (cheltuială exprimată în mil. lei per efect net)

Instrument de finanțare	OG1				OG2		Costul finanțării aferent domeniului Energie, mediu și schimbări climatice (mil. lei)
	Produse/ Tehnologii/ Metode/ Servicii noi sau semnificativ îmbunătățite realizate	Brevete solicitate/ obținute la nivel național și internațional	Co-publicații științifice public-private	Colaborări în scopul obținerii de servicii sau produse de CD	Ritmul de creștere al cifrei de afaceri	Publicații științifice internaționale	
BG	18,8	n/a	n/a	18,8	n/a	n/a	10,9
CI	2,5	n/a	n/a	1,8	0,5	n/a	1,4

În general, observăm că cel mai bun raport cost-eficacitate este dat de proiectele de tip CI. Ne referim doar la OG1, pentru OG2 nu s-au obținut efecte semnificative, așa cum a fost precizat anterior. Aceeași unitate de efect net în ceea ce privește Produse/ Tehnologii/ Metode/ Servicii noi sau semnificativ îmbunătățite și Colaborări în scopul obținerii de servicii sau produse de CD a fost obținută cu o finanțare mult mai redusă prin CI, decât prin BG.

Datele colectate prin intermediul studiilor de caz de la entitățile care au implementat proiecte de cercetare în domeniul "Energie, mediu și schimbări climatice" au pus în evidență faptul că finanțarea primită a generat o serie de beneficii la nivelul organizațiilor, precum și a echipelor de cercetare.

În cazul proiectelor finanțate în domeniul "TIC", principalele beneficii obținute includ: obținerea unor produse de CD, depunerea unor cereri de brevete, creșterea vizibilității, dezvoltarea de cunoștințe și competențe cu un înalt potențial aplicativ, identificarea și evaluarea acestui potențial, realizarea unor publicații internaționale. În unele cazuri, atragerea tinerilor cercetători a fost dificilă în condițiile în care tinerii nu sunt atrași de o carieră în cercetare. În alte cazuri, dezvoltarea competențelor tinerilor cercetători și doctoranzi a fost facilitată prin participarea în proiecte în care a

- Beneficiile proiectelor finanțate s-au concretizat în diseminarea rezultatelor cercetării prin publicații și prin participări la conferințe. Termenii care reflectă acest aspect sunt: „reviste”, „lucrări”, „publicații”, „articol”, „conferințe”, „scris”.
- O parte dintre aceste rezultate s-au materializat în depunerea de cereri de brevete.
- Foarte mulți respondenți au identificat ca principal beneficiu consolidarea echipelor de cercetare. Este foarte frecvent menționat faptul că finanțarea realizată prin intermediul proiectului a permis susținerea salariilor unor echipe de cercetare.
- Transferul și dezvoltarea de cunoștințe sunt considerate beneficii importante ale proiectelor dezvoltate în domeniul Energie.

În măsura în care textul care conține răspunsurile cu privire la beneficiile proiectelor pentru fiecare instrument de finanțare a avut o dimensiune ce a permis sintetizarea informației, am extras primele cuvinte relevante în ordinea frecvenței și le-am reprezentat prin grafice cu bare. Pentru domeniul Energie, documentele care au permis prezentarea unui astfel de rezultat sunt cele care provin din interviurile realizate pentru instrumentele: Bridge Grant, , Proiect experimental demonstrativ (PED) și Transfer la operatorul economic (PTE) . Toate acestea au în comun beneficii legate de publicarea de articole. Pentru proiectele din categoria Bridge Grant s-a insistat pe faptul că acestea au permis acumularea de experiență în special pentru tinerii cercetători ai echipei.

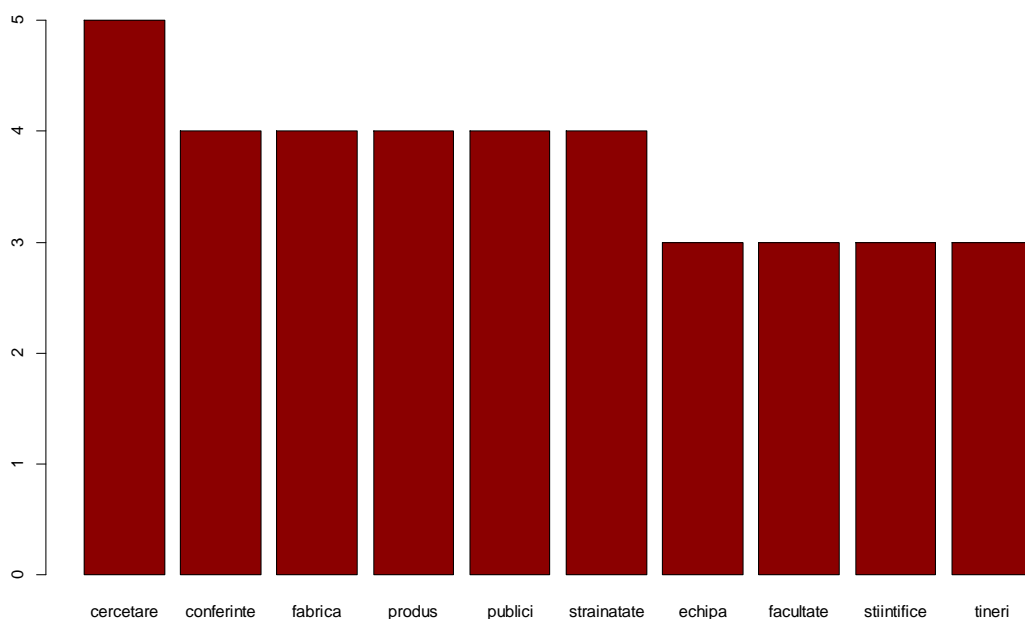


Fig. 9 Proiecte finanțate prin Bridge Grant

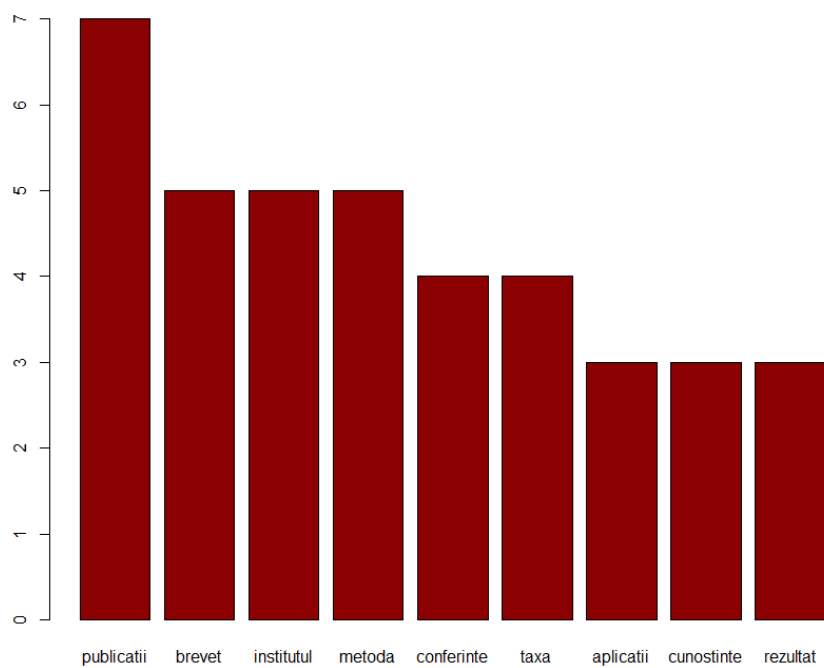


Fig. 10 Proiecte finanțate prin PED

5.3 Există efecte neintenționate pozitive și negative ale intervenției, pentru cine și în ce context?

Pentru a putea răspunde la această întrebare de evaluare echipa de evaluare a investigat suplimentar prin intermediul anchetei în rândul întreprinderilor măsura în care întreprinderile au achiziționat sau subcontractat servicii de CD în perioada 2016-2018. Analiza contrafactuală realizată asupra grupului țintă și de control prin intermediul metodelor PSM și RD, atât la nivel de instrument de finanțare, cât și la nivel de domeniu de specializare inteligentă/ prioritate publică, a condus la următorul set de rezultate privind impactul net, conform tabelului următor. Reamintim faptul că în cazul PED și PTE nu s-au obținut rezultate statistic semnificative, ca urmare a numărului redus de observații.

Tabel 22. Impact net la nivel de instrument și la nivel de domeniu

Instrument de finanțare	Impact net global estimat la nivel de instrument de finanțare	Impact net estimat la nivelul domeniului de specializare inteligentă Energie, mediu și schimbări climatice
	<i>Achiziții sau subcontractări de servicii de CD</i>	<i>Achiziții sau subcontractări de servicii de CD</i>
BG	0,46-0,51	0,41-0,50
CI	0,43-0,51	0,46-0,84

În general, rezultatele evaluării contrafactice de impact efectuate atât per total domenii, cât și particularizate pentru domeniul Energie, mediu și schimbări climatice, au semnalat un impact modest, dar pozitiv al instrumentelor de finanțare asupra deciziei întreprinderilor de a achiziționa sau subcontracta servicii sau produse de CD în intervalul 2016-2018. Comparativ cu impactul net global (per total domenii) estimat la nivel de instrument de finanțare, pentru domeniul Energie, mediu și schimbări climatice observăm, în general, efecte pozitive similare, cu valori mai importante în cazul proiectelor de tip CI.

Astfel, efectul net estimat al finanțării asupra deciziei întreprinderilor de a achiziționa sau subcontracta servicii de CD la nivelul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice indică o creștere cu 41% - 84% (în funcție de metoda de ECI utilizată și instrument de finanțare), a șanselor de a achiziționa servicii de CD în perioada ulterioară, în cazul în care firmele au beneficiat de finanțare, față de situația în care n-ar fi fost finanțate.

5.4 Ce "a mers" și ce "nu a mers" în implementarea instrumentelor de finanțare?"

În chestionarul adresat firmelor finanțate pe Programul 2 PNCDI III prin cele patru instrumente de finanțare analizate (BG, CI, PTE și PED) a fost adresată o întrebare referitoare la modul în care firmele evaluează diverse elemente ce țin de organizarea competițiilor, implementarea și monitorizarea proiectelor. În figura de mai jos sunt sintetizate răspunsurile firmelor ce au derulat proiecte în cadrul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice.

Observăm, în general, opinii pozitive ale beneficiarilor cu privire la toate elementele, dar mai cu seamă în ceea ce privește **procesul de contractare și de implementare a proiectului, comunicarea cu reprezentanții instituției finanțatoare**, precum și **durata și calitatea evaluării**. Totuși, o proporție mai însemnată de respondenți se declară nemulțumiți de **calitatea monitorizării proiectelor**.

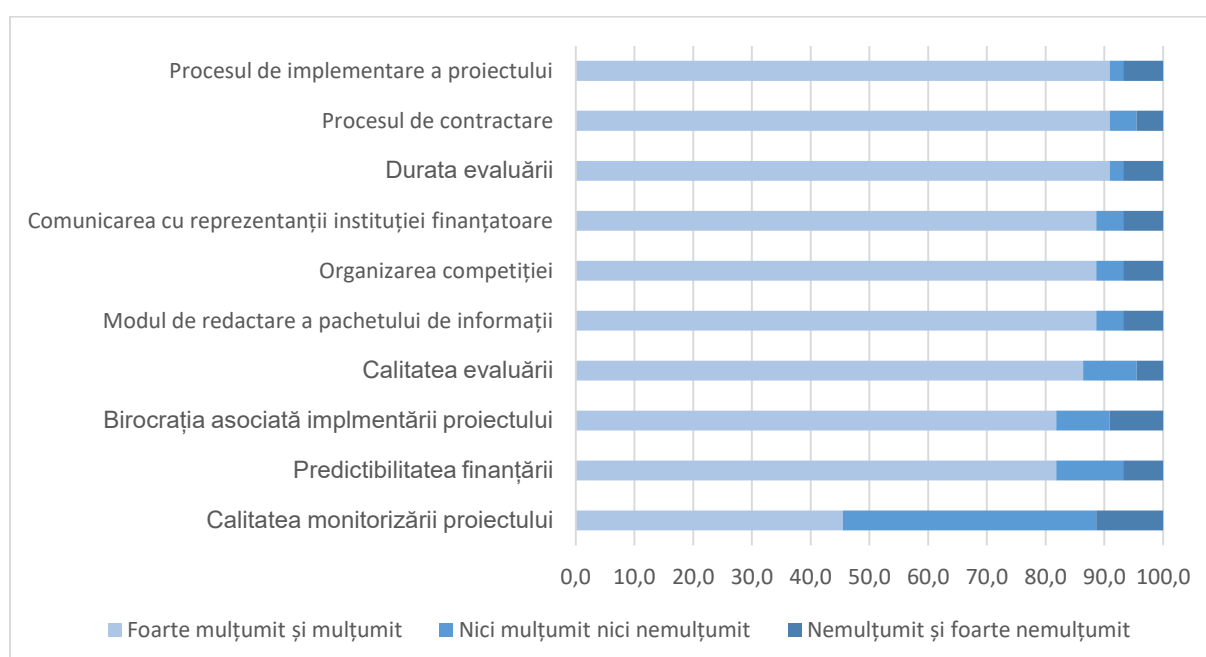


Fig.11 Evaluarea modului de organizare a competițiilor, implementării și monitorizării proiectelor finanțate prin Programul 2 PNCDI III, în cadrul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice

Elementele care au sprijinit succesul proiectelor de cercetare derulate prin instrumentele de finanțare în domeniul "ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE" includ parteneriatele consolidate anterior în cadrul mai multor proiecte, complementaritatea expertizei partenerilor din mediul academic și din mediul economic, ceea ce a permis progresul științific și obținerea unor rezultate care pot fi transferate industrial.

Procedurile de raportare din cadrul proiectelor au fost evaluate favorabil de către beneficiarii PNCDI III, însă povara administrativă asociată proiectelor s-a datorat, în mare parte, procedurilor existente la nivelul organizațiilor de cercetare. Comunicarea cu reprezentanții UEFISCDI a fost evaluată favorabil.

"A fost furnizarea sistemului de achiziție date, a durat mult și birocrăția din universitate este... acum este... s-a mai îmbunătățit, pentru că avem registratură electronică și lucrurile merg mai bine, dar acum doi ani nu aveam și umblam mult cu hârtii și cu pontaje, că știți cum este că noi avem o legislație și... laborioasă și trebuie... din echipă, dacă am avut, nu mai știu dacă patru sau cinci membri, dar vă zic acum, patru, unul dintre ei vă spun că în mare parte s-a ocupat de birocrăție." (Interviu Reprezentant Universitate)

*"Deci o pătrime din timp, putem spune că se alocă hârtiilor în loc să se aloce cercetării."
(Interviu Reprezentant Universitate)*

Informațiile colectate prin studii de caz și focus group au pus în evidență discontinuitățile în finanțarea proiectelor, mai ales în prima parte a anului, fapt care a afectat implementarea proiectelor. S-au înregistrat dificultăți de a susține activitatea de cercetare din punct de vedere financiar pentru organizațiile care nu au venituri proprii. Sincopel de finanțare de la începutul anului au trebuit să fie susținute din sursele proprii ale organizațiilor, însă acest lucru a fost posibil numai pentru cheltuielile absolut necesare. Astfel, la începutul anului, activitatea nu s-a desfășurat la capacitate maximă, asigurându-se doar minimumul necesar pentru continuarea proiectului.

Procesul de evaluare a proiectelor reprezintă un motiv de nemulțumire pentru o bună parte dintre beneficiari, în special din cauza lipsei de consistență între punctajele acordate în evaluare și comentariile evaluatorilor. Pe de altă parte, atragerea tinerilor cercetători a fost afectată de faptul de dificultatea de a găsi tineri dornici să se angajeze în cercetare pe piața muncii din România.

Un element considerat un punct slab al programelor de către majoritatea organizațiilor care au implementat proiecte de cercetare în domeniul "ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE" se referă la durata prea scurtă a acestora în raport cu timpul necesar atingerii obiectivelor, dezvoltării produselor, acest aspect fiind menționat atât de respondenții intervievați pentru realizarea studiilor de caz, precum și de participanții la focus group. Realizarea publicațiilor științifice necesită un timp mai îndelungat. În plus, prin întârzierea procedurilor de contractare, durata proiectelor a fost și mai mult redusă. Nerespectarea calendarului competițiilor a reprezentat un element major de nemulțumire pentru mulți beneficiari. Timpul prea lung de la depunerea propunerii până la implementarea proiectului a fost considerat un aspect negativ, pentru că unele condiții și prețuri s-au schimbat în această perioadă. Astfel, procesul de evaluare a durat prea mult, în anumite situații, timpul fiind esențial pentru dezvoltarea produselor inovative. În unele cazuri, evaluarea a fost considerată inechitabilă, dat fiind că diferitele sub-domenii nu au acces la publicații de aceeași valoare.

"Dar e riscant, pentru că dacă îți propui să publici, de exemplu, acum cu publicarea lucrărilor merge extrem de greu și riști să nu atingi indicatorii, pentru că nu reușești să publici într-un an jumătate. E posibil să nu reușești. S-a schimbat modul de evaluare a lucrărilor și foarte greu se publică." (Interviu Director de proiect)

Beneficiarii au evaluat pozitiv mărirea tarifelor pentru plata cercetărilor și acordarea avansurilor în cadrul proiectelor.

"din proiecte, dacă nu ai cum să îi plătești, nu ai cum să îi atragi, nu ai cum să îi ții în universități, în institute, ei pleacă. Și mărirea tarifelor pe oră a contat foarte mult. A fost o decizie (...) înțeleaptă. Ne-a ajutat să îi ținem..." (Interviu Director de proiect)

"Un lucru bun, din punctul nostru de vedere, legat tot de finanțare, este faptul că s-a optat pentru plata în avans, pentru noi asta chiar contează pentru că avem nevoie de făcut delegații sau diverse manifestări și contează să avem un anumit procent..." (Interviu Director de proiect)

5.5 În ce măsură și cum ar fi putut lucrurile fi făcute mai bine?

Tot ca urmare a prelucrării răspunsurilor pe care reprezentanții firmelor finanțate cu proiecte din domeniul Energie, mediu și schimbări climatice le-au oferit cu privire la propunerile de îmbunătățire a organizării competițiilor, selecției și derulării proiectelor, notăm următoarele:

- prelungirea perioadei de monitorizare și acordarea de finanțe pentru dezvoltare experimentală după încheierea proiectului;
- lansarea de competiții cu o frecvență mai mare (anual sau cel puțin o dată la doi ani);
- o mai bună comunicare și transparență din partea instituțiilor responsabile cu implementarea proiectelor.

Datele colectate prin studii de caz au indicat următoarele aspecte cu privire la îmbunătățirea instrumentelor de finanțare:

- ✓ Instrumentele de finanțare nu sunt suficient adaptate eterogenității nevoilor din cadrul domeniului ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE în materie de costuri ale experimentelor, nevoi de materiale
- ✓ Reducerea perioadelor de evaluare; în anumite cazuri, din cauza perioadelor lungi de evaluare, noutatea ideii proiectului de cercetare se pierdează, realizându-se multe progrese în acea perioadă ori condițiile de implementare se schimbă, afectând desfășurarea proiectelor
- ✓ Creșterea calității evaluării proiectelor, existând neconcordanțe între conținutul evaluării și punctajele obținute în evaluare în cazul unor proiecte
- ✓ Regândirea perioadelor de raportare pentru a nu se mai suprapune cu luna decembrie
- ✓ Simplificarea procedurilor birocratice asociate achizițiilor și a riscurilor de nerambursare a cheltuielilor
- ✓ Simplificarea procesului de depunere a proiectelor în cadrul POC

5.6 Ce factori au influențat progresul la nivelul domeniului de specializare inteligentă?

Studiile de caz au evidențiat o serie de factori externi organizațiilor de cercetare ca au influențat activitatea de cercetare și obținerea progresului la nivelul domeniului de specializare inteligentă. Dintre aceștia amintim:

- Nivelul general scăzut al finanțării pentru cercetare
- Lipsa de continuitate a competițiilor
- Penuria de resurse umane în domeniul ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE
- Procedurile greoaie din domeniul achizițiilor
- Stagnarea unor competiții afectează continuarea cercetărilor
- Concurența ridicată în domeniu

De asemenea, au fost evidențiați și o serie de factori interni organizațiilor de cercetare care au influențat progresul datorat instrumentelor de finanțare la nivelul domeniului de specializare inteligentă:

- Experiența anterioară a partenerilor în domeniu joacă un rol important
- Existența infrastructurii de cercetare și a laboratoarelor dotate adecvat nevoilor domeniului
- Capacitatea firmelor de a susține prin capitalul propriu activitățile de cercetare
- Expertiza managementului companiilor implicate în proiecte, inclusiv pe parte științifică

6. Concluzii și recomandări

În urma analizei contrafactice de impact întreprinse în cadrul acestui exercițiu de evaluare la nivelul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, se constată, în general, efecte pozitive, dar modeste, ce pot fi atribuite instrumentelor de finanțare analizate asupra indicatorilor de impact. În general, pentru indicatorii și instrumentele de finanțare pentru care s-au obținut efecte semnificative, rezultatele pentru domeniul Energie, mediu și schimbări climatice sunt convergente cu rezultatele obținute per total. Reamrcăm totuși faptul că pentru instrumentul CI, efectele estimate ale finanțării pentru realizarea de produse/ tehnologii/ metode/ servicii noi sau semnificativ îmbunătățite sunt mai reduse decât per total domenii pentru acest instrument. În general, în cadrul domeniului Energie, mediu și schimbări climatice, efectele nete cele mai puternice se observă pentru indicatorul Ritmul de creștere al cifrei de afaceri pentru proiectele de tip CI, respectiv indicatorul Colaborări în scopul obținerii de servicii sau produse de CD, tot în cazul proiectelor de tip CI.

Cu toate acestea, semnalăm faptul că dimensiunea redusă a eșantioanelor de întreprinderi investigate prin anchetă statistică a limitat gradul de aplicabilitate a tehnicilor contrafactice de impact, care să poată permite estimarea unor efecte nete statistic semnificative. În acest sens, spre exemplu, amintim faptul că în cazul instrumentelor de finanțare PED și PTE nu au putut fi estimate efectele nete ale intervenției, ca urmare a numărului redus de observații colectate.

O altă problemă semnalată de echipa de evaluare vizează procesul dificil de selectare și de contactare a beneficiarilor intervențiilor, cauzate de lipsa informațiilor cu privire la datele de contact ale acestora. Pentru a evita aceste dificultăți, dar și a problemelor de tipul refuzurilor sistematice sau al non-răspunsurilor, propunem o serie de acțiuni:

- ✓ Stabilirea în cadrulului contractului de finanțare, a obligativității beneficiarului de a furniza informații cu privire la contract/proiect, pe toată perioada de implementare și apoi și în perioada de sustenabilitate a proiectului
- ✓ Construcția unor baze de date cu informații de contact pentru **participații la program** pe categorii, în funcție de acordarea finanțării sau doar participarea la competiției (respectiv beneficiarii de finanțare și ofertanți care nu au primit finanțare). Responsabilitatea creării și

întreținerii acestor baze de date revine unității de management de program. Aceste baze de date trebuie să cuprindă minimal informații de tipul: tip proiect (finanțat sau nefinanțat), denumirea proiectului, punctajul din evaluare, date de contact privind instituția coordonatoare (adresa completă, număr telefon, număr fax, adresa de email), reprezentant legal (nume, prenume, număr telefon, adresă email), date de contact ale instituțiilor partenere (dacă este cazul) (adresa completă, număr telefon, număr fax, adresa de email; reprezentant legal: nume, prenume, număr telefon, adresă email), date de contact pentru responsabilul de proiect din partea coordonatorului (nume, numărul de mobil, adresa de email, adresă completă), date de contact pentru responsabilii de proiect din partea partenerilor (nume, numărul de mobil, adresa de email, adresă completă).

- ✓ Construcția unor baze de date pentru anul de bază (baseline) privind instituții sau persoane din categoriile celor eligibile prin program și având caracteristici similare. Responsabilitatea creării și întreținerii acestor baze de date revine unității de management de program și se va putea realiza prin subcontractare. Aceste baze de date trebuie să cuprindă un set minimal de informații, în funcție de tipul beneficiarilor:
 - i. Pentru firme/ instituții selectarea din bazele de date ale INS (Institutul Național de Statistică) a firmelor/instituțiilor cu caracteristici similare celor participante la programele finanțate în SNCDI-III și constituirea unei baze de date care să cuprindă date de contact ale firmei/instituției, precum: adresa completă, număr de telefon, adresa de email a firmei/instituției, reprezentant legal (nume și prenumele, număr de telefon, adresa de email), Cifra de afaceri, Venituri și activități de CDI, Număr de salariați
 - ii. Pentru persoane – din categoria celor eligibile (nume, număr de telefon, adresa de email, adresa completă)

În situația în care unitatea de management program NU are informații privind datele de contact ale responsabililor (instituții și persoane) de proiecte finanțate, precum și a instituțiilor și persoanelor responsabile pentru ofertele depuse și nefinanțate, în structura sus-menționată se impune **o activitate premergătoare evaluării de impact care să constituie baza de date în structura menționată mai sus**. Necesitatea existenței acestor informații – în structura menționată anterior – este strâns legată de reușita procesului de evaluare de impact, orice informație lipsă afectând caracterul aleator al selectării subiecților de investigat în vederea stabilirii impactului programului și implicit calitatea întregului proces de evaluare. De asemenea, lipsa informațiilor cu privire la firmele non-finanțate pentru constituirea grupurilor de control necesare evaluării contrafactice constituie o dificultate și un cost suplimentar pentru procesul de evaluare.

Studiile de caz au urmărit și continuarea activităților de cercetare din proiectele derulate prin instrumentele de finanțare din domeniul de specializare inteligentă ” ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE”, avansarea nivelului de maturitate tehnologică și transferul către mediul economic, precum și retenția cercetătorilor care au lucrat în proiect și consolidarea parteneriatelor create. S-a constatat că:

- Există intenția și interesul ca cercetările derulate să fie continuate în alte proiecte de cercetare pentru a fi atins un nivel TLR superior. În unele cazuri, organizațiile și-au manifestat interesul pentru a extinde echipa și parteneriatul astfel încât să cuprindă și organizații specializate din zona industrială.
- În unele cazuri, organizațiile își propun continuarea cercetărilor din proiecte pe baza resurselor proprii, considerând potențialul major al rezultatelor pe piața comercială
- Domeniul ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE este extrem de eterogen, incluzând nevoi variate și zone științifice cu caracteristici diferite
- Continuarea cercetărilor dezvoltate în proiectele finanțate în domeniul ” ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE” este periclitată de sub-finanțarea sistemului de cercetare și lipsa de continuitate a competițiilor

"Dacă mă aude UEFISCDI-ul, așteptăm un nou call, o nouă sesiune de depuneri de proiecte, să ... să încercăm să venim cu idei atractive pentru mediul economic care să ne susțină și... în același timp să ne încadrăm în viziunea de cercetare dezvoltare a... strategiei naționale în domeniu". (Interviu Director de proiect)

Cele mai importante recomandări desprinse din analizarea proiectelor prin studiu de caz sunt următoarele:

- ✓ Creșterea nivelului general de finanțare a activităților de cercetare și programarea acesteia multianual
- ✓ Asigurarea predictibilității competițiilor și a continuității oportunităților de finanțare
- ✓ Extinderea perioadelor de depunere
- ✓ Finanțări pentru întâlniri de networking la nivel național
- ✓ Reducerea duratei de evaluare a proiectelor
- ✓ Creșterea predictibilității efectuării plăților
- ✓ Îmbunătățirea comunicării cu beneficiarii fondurilor europene

Anexa 1. Cadrul de evaluare propus pentru PNCDI III

Nr.	Program/ Subprogram/ Instrument de finanțare	Obiectivele subprogramului	Dimensiune teritorială și sectorială	Grupuri țintă	Întrebări de evaluare	Metodologie recomandată	Metode	Surse de date	Tip de evaluare
1	Programul 2 / Subprogramul 2.1. Bridge Grant (Transfer de cunoaștere la agentul economic)	<p>Scop: Creșterea performanței și competitivității agenților economici prin utilizarea expertizei existente în universități</p> <p>Obiective:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interconectarea expertizei existente în universități cu necesitățile industriale, - consolidarea pregătirii practice a studenților masteranzi și doctoranzi la agenți economici, - intensificarea cooperării între universități și mediul economic, - transfer de cunoaștere în piață, - dezvoltarea abilităților 	<p>Dimensiune teritorială: Nivel național</p> <p>Dimensiune sectorială: D1= Bioeconomie D2=TIC, spațiu, securitate D3=Energie, mediu, și schimbări climatice D4=Eco-nano- tehnologii și materiale avansate D5=Sănătate</p>	Universitate acreditată de drept public (Coord.) alături de un agent economic (și opțional de alte organizații de cercetare de drept public sau privat)	<p>Care au fost efectele intenționate ale intervenției, pentru cine și în ce context?</p> <p>Care au fost efectele neintenționate pozitive și negative ale intervenției, pentru cine și în ce context?</p> <p>Există efecte la nivelul altor sectoare sau a altor grupuri țintă nevizate de intervenție?</p> <p>Cât de durabile sunt efectele intervenției?</p> <p>Care au fost</p>	<p>Metodologii de tip cantitativ</p> <p>Evaluarea de impact contrafactual</p> <ul style="list-style-type: none"> - metoda regresiei discontinue - metoda propensity score matching (PSM) - metoda diferenței în diferențe (DID) <p>Evaluare de impact pe baza analizei de regresie (regresie Hackman în 2 pași)</p>	<p>Analiza datelor administrative</p> <p>Anchetă sociologică pe bază de chestionar în rândul beneficiarilor agenți economici</p> <p>Anchetă sociologică pe bază de chestionar în rândul aplicanților agenți economici nefinanțați</p> <p>Anchetă sociologică pe bază de chestionar în rândul unui eșantion aleatoriu de agenți economici</p> <p>Analiza documentelor</p>	<p>Strategii naționale și sectoriale</p> <p>Rapoarte anuale de monitorizare a rezultatelor obținute</p> <p>Date la nivel de proiect implementat</p> <p>Date cu privire la aplicanți nefinanțați</p> <p>Registrul Comerțului</p> <p>Rezultatelor anchetelor în rândul beneficiarilor și</p>	<p>Mid-term (2018, trim. III-IV)</p> <p>Ex-post</p>

		antreprenoriale.			mecanismele instituționale care au frânat sau care au facilitat obținerea efectelor intenționate? Care a fost impactul net al intervenției?	Mix de metode calitative Evaluare de impact bazată pe teorie	Interviuri cu reprezentanți ai autorităților publice responsabile de elaborare instrument, organizare competiție, evaluare, implementare, monitorizare etc. Studii de caz în rândul beneficiarilor Focus grup în rândul actorilor interesați (dacă concluziile din cantitativ și calitativ nu sunt omogene)	nebeneficiarilor Rapoarte/transcripte de interviu și focus grup Date de context	
2	Programul 2 / Subprogramul 2.1. Proiect experimental demonstrativ	Scop: Realizarea și testarea modelelor demonstrativ (funcționale, experimentale) pentru produse, tehnologii, metode, sisteme sau servicii noi sau cu îmbunătățiri semnificative din domenii de specializare inteligentă sau de prioritate publică Obiective: - utilizarea cunoștințelor generate în demersuri de cercetare fundamentală pentru trecerea la un nivel de	Dimensiune teritorială: Nivel național Dimensiune sectorială: D1=Bioeconomie D2=TIC, spațiu, securitate D3=Energie, și schimbări climatice D4=Eco-nano-tehnologii și materiale avansate D5=Sănătate	Organizație de cercetare de drept public sau privat (Coord.) opțional în parteneriat cu alte organizații de cercetare de drept public / privat sau cu o întreprindere care are în obiectul de activitate cercetarea și dezvoltarea tehnologică	Care au fost efectele intenționate ale intervenției, pentru cine și în ce context? Care au fost efectele neintenționate pozitive și negative ale intervenției, pentru cine și în ce context? Există efecte la nivelul altor sectoare sau a altor grupuri țintă nevizate de intervenție?	Metodologii de tip cantitativ Ancheta sociologică <i>Imposibilitatea realizării grupului de control face ca metodologiile de tip contrafactual să nu poată fi aplicate</i> Mix de metode	Analiza datelor administrative Anchetă sociologică pe bază de chestionar în rândul beneficiarilor agenți economici Analiza documentelor	Strategii naționale și sectoriale Rapoarte anuale de monitorizare a rezultatelor obținute Date la nivel de proiect implementat Date cu privire la aplicanți nefinanțați	Mid-term (2018, trim. III-IV) Ex-post

		<p>maturitate tehnologică superior (demonstrator, tehnologie validată în laborator),</p> <p>- creșterea capacității organizațiilor de cercetare de a genera soluții validate în laborator pentru produse, tehnologii și servicii noi sau semnificativ îmbunătățite și de a le oferi agenților economici</p>			<p>Cât de durabile sunt efectele intervenției?</p> <p>Care au fost mecanismele instituționale care au frânat sau care au facilitat obținerea efectelor intenționate?</p> <p>Care a fost schimbarea observată la nivelul beneficiarilor? Este această schimbare datorată intervenției?</p>	<p>calitative</p> <p>Evaluare de impact bazată pe teorie</p> <p>Interviuri cu reprezentanți ai autorităților publice responsabile de elaborare instrument, organizare competiție, evaluare, implementare, monitorizare etc.</p> <p>Studii de caz în rândul beneficiarilor</p> <p>Focus grup în rândul actorilor interesați (dacă concluziile din cantitativ și calitativ nu sunt omogene)</p>	<p>Registrul Comerțului</p> <p>Rezultatelor anchetelor în rândul beneficiarilor și nebeneficiarilor</p> <p>Rapoarte/transcripte de interviu și focus grup</p> <p>Date de context</p>		
3	Programul 2 / Subprogramul 2.1. Transfer la operatorul economic	<p>Scop:</p> <p>Creșterea competitivității mediului economic prin asimilarea rezultatelor CDI ale organizațiilor de cercetare și transferul acestor rezultate către piață</p> <p>Obiective:</p>	<p>Dimensiune teritorială:</p> <p>Nivel național</p> <p>Dimensiune sectorială:</p> <p>D1=Bioeconomie</p> <p>D2=TIC, spațiu, securitate</p> <p>D3=Energie, mediu, și</p>	<p>Întreprindere în domeniul ajutorului de stat care are în obiectul de activitate cercetarea și dezvoltarea tehnologică în parteneriat (Coord.) cu cel puțin o</p>	<p>Care au fost efectele intenționate ale intervenției, pentru cine și în ce context?</p> <p>Care au fost efectele neintenționate pozitive și</p>	<p>Metodologii de tip cantitativ</p> <p>Evaluarea de impact contrafactual</p> <p>- metoda regresiei discontinue</p>	<p>Analiza datelor administrative</p> <p>Anchetă sociologică pe bază de chestionar în rândul beneficiarilor agenți economici</p>	<p>Strategii naționale și sectoriale</p> <p>Rapoarte anuale de monitorizare a rezultatelor obținute</p>	<p>Mid-term (2018, trim. III-IV)</p> <p>Ex-post</p>

	<p>- Dezvoltarea și/sau fabricarea de prototipuri și instalații pilot pentru produse/ tehnologii/servicii noi sau semnificativ îmbunătățite în domeniile de specializare inteligentă sau de prioritate publică</p> <p>- Racordarea cercetării aplicative și a progresului tehnologic din România la evoluția și cerințele mediului socio-economic național și internațional,</p> <p>- Dezvoltarea parteneriatelor între mediul de cercetare și mediul privat,</p> <p>- Stimularea creșterii cheltuielilor sectorului priva în CD,</p> <p>- Întărirea capacității de inovare a întreprinderilor și consolidarea contribuției acestora la crearea de noi produse/ sisteme/ tehnologii / servicii cu potențial de exploatare</p>	<p>schimbări climatice</p> <p>D4=Eco-nano-tehnologii și materiale avansate</p> <p>D5=Sănătate</p>	<p>organizație de cercetare</p>	<p>negative ale intervenției, pentru cine și în ce context?</p> <p>Există efecte la nivelul altor sectoare sau a altor grupuri țintă nevizate de intervenție?</p> <p>Cât de durabile sunt efectele intervenției?</p> <p>Care au fost mecanismele instituționale care au frânat sau care au facilitat obținerea efectelor intenționate?</p> <p>Care a fost schimbarea observată la nivelul beneficiarilor? Este această schimbare datorată</p>	<p>- metoda propensity score matching (PSM)</p> <p>- metoda diferenței în diferențe (DID)</p> <p>- Evaluare de impact pe baza analizei de regresie (regresie Hackman în 2 pași)</p> <p><i>Metodele contrafactice se pot aplica doar dacă intervenția se mai lansează min.1 dată, și numai la nivelul domeniilor care cumulează un număr suficient de proiecte</i></p> <p>Mix de metode calitative</p> <p>Evaluare de impact bazată pe teorie</p>	<p><i>Anchetă sociologică pe bază de chestionar în rândul aplicanților agenți economici nefinanțați</i></p> <p><i>Anchetă sociologică pe bază de chestionar în rândul unui eșantion aleatoriu de agenți economici</i></p> <p>Analiza documentelor</p>	<p>Date la nivel de proiect implementat</p> <p>Date cu privire la aplicații nefinanțați</p> <p>Registrul Comerțului</p> <p>Rezultatelor anchetelor în rândul beneficiarilor și nebeneficiarilor</p> <p>Rapoarte/ transcripse de interviu și focus grup</p> <p>Date de context</p>	
--	---	---	---------------------------------	---	---	---	---	--

		comercială pe piața internă și internațională.			intervenției? Care a fost impactul net al intervenției? <i>(doar dacă de aplică tehnici contrafactice)</i>		Interviuri cu reprezentanți ai autorităților publice responsabile de elaborare instrument, organizare competiție, evaluare, implementare, monitorizare etc. Studii de caz în rândul beneficiarilor Focus grup în rândul actorilor interesați (dacă concluziile din cantitativ și calitativ nu sunt omogene)		
4	Programul 2 / Subprogramul 2.1. Cecuri de inovare	<p>Scop:</p> <p>Suținerea IMM-urilor prin finanțarea proiectelor cu grad ridicat de inovare, cu rezultate concrete și impact real pe piață</p> <p>Obiective:</p> <p>- Creșterea productivității, competitivității și a calității produselor obținute la nivelul IMM-urilor,</p> <p>- Încurajarea IMM-</p>	<p>Dimensiune teritorială:</p> <p>Nivel național</p> <p>Dimensiune sectorială:</p> <p>D1=Bioeconomie</p> <p>D2=TIC, spațiu, securitate</p> <p>D3=Energie, mediu, și schimbări climatice</p> <p>D4=Eco-nano-</p>	Organizație publică de cercetare (furnizor de servicii) și un IMM (beneficiar);	<p>Care au fost efectele intenționate ale intervenției, pentru cine și în ce context?</p> <p>Care au fost efectele neintenționate pozitive și negative ale intervenției, pentru cine și în ce context?</p>	<p>Metodologii de tip cantitativ</p> <p>Evaluarea de impact contrafactual</p> <p>- metoda regresiei discontinue</p> <p>- metoda propensity score matching (PSM)</p> <p>- metoda</p>	<p>Analiza datelor administrative</p> <p>Anchetă sociologică pe bază de chestionar în rândul beneficiarilor agenți economici</p> <p>Anchetă sociologică pe bază de chestionar în rândul aplicanților agenți economici</p>	<p>Strategii naționale și sectoriale</p> <p>Rapoarte anuale de monitorizare a rezultatelor obținute</p> <p>Date la nivel de proiect implementat</p>	<p>Mid-term (2018, trim. III-IV)</p> <p>Ex-post</p>

		<p>urilor de a investi în activități de cercetare-dezvoltare care să conducă la lansarea în piață de produse și servicii inovative;</p> <p>- Dezvoltarea de parteneriate între IMM-uri și organizații publice de cercetare;</p> <p>- Valorificarea competențelor tehnico-științifice existente în sistemul național de CDI în sectorul productiv prin asistarea IMM-urilor în procesul de dezvoltare și modernizare, prin achiziționarea de servicii, tehnologii și metode noi sau avansate;</p> <p>- Sprijinirea și pregătirea IMM-urilor inovatoare în vederea accesării fondurilor publice și/sau private de cercetare.</p>	<p>tehnologii și materiale avansate</p> <p>D5=Sănătate</p>	<p>Există efecte la nivelul altor sectoare sau a altor grupuri țintă nevizate de intervenție?</p> <p>Cât de durabile sunt efectele intervenției?</p> <p>Care au fost mecanismele instituționale care au frânat sau care au facilitat obținerea efectelor intenționate?</p> <p>Care a fost impactul net al intervenției?</p>	<p>diferenței în diferențe (DID)</p> <p>- Evaluare de impact pe baza analizei de regresie (regresie Hackman în 2 pași)</p> <p>Mix de metode calitative</p> <p>Evaluare de impact bazată pe teorie</p>	<p>nefinanțată</p> <p>Anchetă sociologică pe bază de chestionar în rândul unui eșantion aleatoriu de agenți economici</p> <p>Analiza documentelor</p> <p>Interviuri cu reprezentanți ai autorităților publice responsabile de elaborare instrument, organizare competiție, evaluare, implementare, monitorizare etc.</p> <p>Studii de caz în rândul beneficiarilor</p> <p>Focus grup în rândul actorilor interesați (dacă concluziile din cantitativ și calitativ nu sunt omogene)</p>	<p>Date cu privire la aplicanți nefinanțată</p> <p>Registrul Comerțului</p> <p>Rezultatelor anchetelor în rândul beneficiarilor și nebeneficiarilor</p> <p>Rapoarte/transcripte de interviu și focus grup</p> <p>Date de context</p>	
--	--	--	--	---	--	--	--	--

Anexa 2. Logica intervențiilor

Nevoi	Intervenții/Instrumente de finanțare	Rezultate așteptate	Indicatori de rezultat
<p>Investiții scăzute în CDI în sectorul privat</p> <p>Grad redus de inovare în întreprinderi</p> <p>Prezența redusă a parteneriatelor între instituții publice de CDI și întreprinderi din sectorul privat</p> <p>Lipsa unor mecanisme care să faciliteze transferul de cunoștințe și rezultate ale CDI între instituții publice de CDI/ universități și mediul privat</p>	<p>Investiții în departamentele de CD ale întreprinderilor (POC)</p> <p>Întreprinderi inovatoare de tip start-up și spin-off (POC)</p> <p>Întreprinderi nou-înființate inovatoare (POC)</p> <p>Promovarea spiritului antreprenorial (prin facilitarea exploatării economice a ideilor noi și prin încurajarea creării de noi întreprinderi, inclusiv prin incubatoare de afaceri) (POR)</p> <p>Sprijinirea creării și extinderea capacităților avansate de producție și dezvoltarea serviciilor (POR)</p> <p>Proiect experimental demonstrativ (PNCDI III)</p> <p>Transfer la operatorul economic (PNCDI III)</p> <p>Cecuri de inovare (PNCDI III)</p> <p>Parteneriate pentru transfer de cunoștințe (POC)</p> <p>Promovarea transferului tehnologic (POR)</p> <p>Bridge Grant (PNCDI III)</p> <p>Clustere de inovare (POC)</p>	<p>Creșterea investițiilor private in CDI</p> <p>Crearea unui mediu stimulatv pentru inițiativa sectorului privat</p> <p>Dezvoltarea de legături și sinergii între întreprinderi, centrele de cercetare și dezvoltare și învățământul superior</p> <p>Creșterea transferului de cunoștințe și rezultate între mediul public și cel privat</p>	<p>Produse/Tehnologii/Metode/Servicii noi sau semnificativ îmbunătățite realizate (număr, pe categorii);</p> <p>Produse/Tehnologii/Metode/Servicii noi sau semnificativ îmbunătățite transferate în mediul economic / utilizatori (număr);</p> <p>IMM-uri inovatoare care colaborează (număr, % in total);</p> <p>Întreprinderi inovatoare, din care IMM-uri (număr, % in total);</p> <p>Brevete solicitate la nivel național și internațional (număr);</p> <p>Ponderea întreprinderilor cu inovație de produs si/sau proces in total întreprinderi;</p> <p>Productivitatea muncii</p> <p>Co-publicații științifice public-private (nr./1 mil. locuitori);</p>
<p>Sector CDI public dispersat</p> <p>Acces limitat la finanțare sau finanțare discontinuă a instituțiilor publice de CDI</p> <p>Număr redus de angajați în sectorul CDI</p> <p>Absența unei mase critice de cercetători înalt calificați</p>	<p>Investiții in Instituții publice de CD / Universități (POC)</p> <p>Dezvoltarea unor rețele de centre CD (POC)</p> <p>Crearea de sinergii cu acțiunile de CDI ale programului-cadru ORIZONT 2020 al Uniunii Europene și alte programe CDI internaționale (POC)</p> <p>Atragerea de personal cu competențe avansate din străinătate pentru consolidarea capacității CD (POC)</p>	<p>Întărirea capacității științifice prin îmbunătățirea infrastructurilor CDI</p> <p>Întărirea capacității științifice prin creșterea implicării în cercetarea la nivelul UE</p>	<p>Număr cercetători in sectorul privat (echivalent norma întregă)</p> <p>Număr cercetători in sectorul public (echivalent norma întregă)</p> <p>Publicații științifice în topul 10% dintre cele mai citate publicații din lume (% din totalul publicațiilor științifice la nivelul țării)</p>

