



Inovare în universități și
institute publice de cercetare.
Comportament antreprenorial

UE fiscali

București, 2022

Inovare în universități și institute publice de cercetare. Comportament antreprenorial

Autori

Prof. Adrian Curaj, PhD, EMBA,

adrian.curaj@uefiscdi.ro

Marius Mitroi, PhD,

marius.mitroi@uefiscdi.ro

Cosmina Paul, PhD,

cosmina.paul@uefiscdi.ro

Anamaria Fărcășanu-Răvar, PhD,

anamaria.ravar@uefiscdi.ro

Elena Simion, MBA,

elena.simion@uefiscdi.ro

Oana Ionescu, MA,

oana.ionescu@uefiscdi.ro

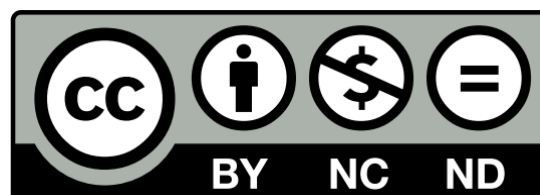
Alexandru Mihai Dinu, MAc,

alex.dinu@uefiscdi.ro

Corina Bîca, MA

corina.bica@uefiscdi.ro

Informațiile și opiniile exprimate în acest studiu aparțin autorilor și nu reflectă neapărat poziția oficială a UEFISCDI. UEFISCDI nu garantează acuratețea datelor incluse în acest studiu. Întrebunțările posibile ale informațiilor cuprinse în acest studiu nu angajează responsabilitatea UEFISCDI. Copii ale studiului pot fi solicitate de la secretariatul UEFISCDI, Str. Mendeleev nr. 21 25, sector 1, COD 010362, București, uefiscdi.gov.ro



Rezumat

România, o țară cu o performanță modestă în inovare (European Innovation Scoreboard, 2021) și cu un exod extrem de ridicat de forță de muncă specializată, caută să își crească performanța în inovare și transfer tehnologic în piață. Când rezultatele din activitatea de cercetare, dezvoltare și inovare (CDI) din universități și institute publice de cercetare ajung să fie comercializate, ele au un impact major asupra societății.

Studiul de față își propune să investigheze care este comportamentul antreprenorial în universități și institutele publice de cercetare, întrucât această exploatare a rezultatelor cercetării se realizează prin antreprenoriat sau transfer tehnologic, prin folosirea drepturilor de proprietate intelectuală de către însuși autorul lor sau transferul acestora.

Studiul se deschide cu analiza comportamentului antreprenorial din universități și institutele publice de cercetare din ultima decadă. Aceasta este prima analiză la nivelul României care prezintă date ce arată că, în comparație cu performanța medie la nivel național a startup-urilor, spin-off-urilor și scale-up-urilor:

(1) companiile bazate pe inovare, care s-au înființat pornind de la un rezultat obținut din activitatea de cercetare și dezvoltare realizată în cadrul universităților și/sau a institutelor publice de cercetare sau de la o idee brevetată, sunt considerabil mai performante economic și au un impact social mai mare, și

(2) companiile ce au primit sprijin financiar pentru a dezvolta produse noi sau substanțial îmbunătățite în scopul producției și comercializării, valorificând rezultatele activității de cercetare și dezvoltare realizată în cadrul universităților și/sau a institutelor publice de cercetare, sunt companii mature, a căror performanță economică și al căror impact social este semnificativ.

Prin interogarea informațiilor publice oferite de Ministerul Finanțelor Publice privind înregistrarea contribuabililor persoane juridice s-a analizat performanța companiilor inovatoare din România, cele care au beneficiat de finanțare în cadrul Programului Operațional Sectorial Creșterea Competitivității Economice (POSCCE) 2007-2013 pentru a valorifica rezultatele activității de CDI derulate în universități și institute publice de cercetare.

Există însă un întreg ecosistem de inovare ce facilitează drumul de la idee la inovație și care cuprinde actori, organizații, norme și legislație, resurse financiare și non-financiare, cultură, precum și

voință politică. Cu cât ecosistemul de inovare este mai matur, cu atât drumul de la idee la inovație este mai scurt, cercetătorul devine mai agil, iar antreprenorul de succes poate ajunge, la rândul său, investitor. Pentru a sprijini dezvoltarea unui ecosistem de inovare incipient, nevoile pieței trebuie să ajungă la cercetător. Așadar, este necesar ca resursele să fie orientate pentru a ajuta cercetătorul pe de-o parte, să identifice nevoile/problemele pieței, și, pe de altă parte, să dezvolte soluții la acestea. În schimb, orientarea resurselor către idei și proiecte care nu răspund nevoilor reale ale societății și fără a avea o viziune strategică de piață are o contribuție scăzută la dezvoltarea ecosistemului.

Astfel, am creat Indexul ecosistemului de inovare pentru a evalua maturitatea acestuia prin analiza a patru piloni, considerați fundamentali pentru ecosistem: (1) motivația, (2) colaborarea, (3) resursele și (4) sprijinul reinvestit în ecosistemul de inovare sau sprijinul efectiv oferit altor cercetători.

Indexul ecosistemului de inovare, creat în 2021 și prezentat pe larg în secțiunea 2.3 a studiului, înregistrează un scor de 5,48 pe o scală de la 1 la 10, ceea ce confirmă performanța modestă a României. Studiul prezintă o serie de recomandări specifice, cu accent pe creșterea colaborărilor și oferirea de resurse, ținând astfel verigile cele mai slabe ale ecosistemului. Ca strategie pe termen mediu, se recomandă orientarea resurselor înspre primele etape de dezvoltare ale inovațiilor, pentru creșterea ratei de succes a exploatării rezultatelor de cercetare. Complementar, este importantă motivarea prin comunicarea poveștilor de succes și a modelelor de bună practică în parcurgerea drumului de la idee la inovație, precum și dezvoltarea unei comunități a celor care sprijină ecosistemul.

Cuprins

Rezumat	2
Introducere	5
Recomandări	7
Partea I. Argumente pentru susținerea antreprenoriatului bazat pe inovare	9
1.1. Performanța start-up-urilor bazate pe inovare	9
1.1.1. Descrierea bazei de date	9
1.1.2. Rata de supraviețuire a start-up-urilor bazate pe inovare	10
1.1.3. Mărimea start-up-urilor bazate pe inovare	12
1.1.4. Fragilitatea și robustețea start-up-urilor bazate pe inovare	12
1.2. Performanța scale-up-urilor bazate pe inovare	15
1.2.1. Descrierea bazei de date	15
1.2.2. Rata de supraviețuire a scale-up-urilor bazate pe inovare	16
1.2.3. Mărimea scale-up-urilor bazate pe inovare	17
1.3 Harta start-up-urilor și a scale-up-urilor bazate pe inovare	17
Concluzii parțiale	18
Partea II. Ecosistemul de inovare	19
2.1. Descrierea bazei de date	19
2.2. Motivație, valori și piață	20
2.3 Indexul Ecosistemului de Inovare	22
2.3.1. Descrierea indexului	23
2.3.2. Inspirația	25
2.3.3. Colaborarea	25
2.3.4. Resursele	28
2.3.5. Sprijinul	30
Concluzii parțiale	31
Partea III. Studiu de caz privind exploatarea potențialului și orientarea cercetării înspre nevoile pieței	32
Concluzii	34
Referințe	35

Introducere

În contextul creșterii competitivității globale, performanța economică bazată pe inovare și progres tehnologic este una dintre primele priorități pe agenda europeană. Mediul de cercetare, prin universități și institute publice, e chemat în jocul pieței să exploateze rezultatele cercetării și să intensifice transferul tehnologic și de cunoaștere către mediul privat și societate. Cercetătorii se văd tot mai des invitați să aleagă între a exploata ei înșiși oportunitățile și riscurile antreprenoriatului sau a le transfera către actori din mediul privat, sub forma drepturilor de proprietate intelectuală.

Contextul global al competitivității și strategiile la nivel european încurajează România, o țară cu o performanță modestă în inovare dar cu un exod extrem de ridicat de forță de muncă specializată (Iacob, 2018), să își crească performanța în inovare și transfer în piață (Lisbon Strategy, 2000; Europe 2020, 2010). În același timp, noi programe de susținere guvernamentală și inițiative private urmăresc creșterea performanței în inovare. Din convergența acestor interese, se naște întrebarea centrală a acestui studiu: Care este comportamentul antreprenorial în universitățile și institutele publice de cercetare din România?

Acest raport continuă munca altor două studii recente, relevante pentru comportamentul antreprenorial în universități și institute de cercetare: *Sustenabilitate și inovare în ecosistemul antreprenorial din România* (2021) și *Raport privind mecanismul de transfer tehnologic din România* (2020) și se înscrie într-o serie mai largă de preocupări privind analiza performanței inovării și a comportamentului antreprenorial din mediul de cercetare (e.g. Chioncel, 2019; Curaj et al, 2016). Ambele prezintă date și informații ce arată performanța slabă în inovare a României, dar și potențialul ridicat al resursei umane. Astfel, este deopotrivă adevărat că România ocupă ultimul loc în inovare în Uniunea Europeană (conform EU Innovation Scoreboard, 2021), cât și că anumite dimensiuni ce favorizează inovarea sunt semnificativ peste performanța medie la nivelul UE: mediul favorabil inovării, impactul vânzărilor, pătrunderea internetului de mare viteză, exporturile de produse de calitate înaltă și medie (Mitroi și Crăciun, 2020), iar procentul de absolvenți STEM rămâne unul dintre cele mai ridicate din UE.

Cel mai recent studiu, *Sustenabilitate și inovare în ecosistemul antreprenorial din România* (UEFISCDI, 2021), prezintă o evaluare generală a factorilor care obstrucționează dezvoltarea inovării din perspectiva participanților în procesul de invenție și inovare.

Participanții au argumentat că există următoarele obstacole ce împiedică exploatarea în piață a rezultatelor cercetării:

Barierele ecosistemului antreprenorial	Barierele ecosistemului de inovare
Impredictibilitatea mediului fiscal și nivelul ridicat al taxelor (Impact Hub, 2020), complexitatea legislativă, lipsa accesului la informații și identificarea dificilă a oportunităților (Comisia Europeană - Small Business Act, 2019; PSF, 2017).	Slaba orientare a rezultatelor cercetării spre nevoi și impact duce la stagnarea dezvoltării ecosistemului de inovare
Portretizarea antreprenorului motivat pecuniar face ca multe persoane cu studii superioare sau cu performanță în cercetare să fie insuficient motivate în a alege antreprenoriatul	Creșterea competitivității României prin inovare este dificil de realizat în contextul exodului continuu de forță de muncă calificată
Slabe oportunități de exploatare a inovării la nivel național: România este insuficient de atractivă pentru diasporă și investitori străini comparativ cu alte țări care oferă sprijin adecvat, inclusiv facilități fiscale, iar piața din România este încă una insuficient de sofisticată pentru produse și servicii inovative	Legislația din 2014 (Legea 83 / 2014 privind invențiile de serviciu) descurajează salariații să inoveze. Conform Manualul de bune practici pentru aplicarea legislației privind invențiile de serviciu (UEFISCDI, 2015) ¹ sistemul de remunerare, recompensare și distribuție beneficiilor rezultate din exploatarea invențiilor trebuie „să fie motivațional” pentru a stimula procesul de inovare, însă el rămâne, în cele din urmă, la latitudinea angajatorului. Inovatorii din România manifestă neîncredere în colaborări și din cauza practicilor de „furt de proprietate intelectuală” reclamate la nivelul sistemului.
Slabă cultură a riscului / slabă toleranță la risc	Lipsa culturii în exploatarea rezultatelor de cercetare în piață

¹ În 2015, în cadrul proiectului „Eficientizarea procesului de monitorizare electronică a datelor privind activitățile și infrastructurile din domeniul cercetării și dezvoltării, prin implementarea de tehnologii moderne TIC, cu scopul de a deservi necesarul informațional al beneficiarilor serviciilor MEN” (TIC), UEFISCDI a elaborat [Manualul de bune practici pentru aplicarea legislației privind invențiile de serviciu](#). Manualul implementează aspectele convenite în iunie 2014 cu Comisia Europeană, Banca Mondială și Fondul Monetar Internațional, pe marginea prevederii din Memorandumul de Înțelegere cu Guvernul României semnat în iulie 2013, în legătură cu intrarea în vigoare a Legii nr. 83/2014 privind invențiile de serviciu. Manualul de bune practici are caracter informativ, nu normativ, putând fi adaptat în funcție de nevoile identificate atât la nivel instituțional, cât și la nivel individual.

Studiul de față își propune să prezinte date și informații ce nu au mai fost colectate și analizate până în prezent în România. Rezultatele analizei sunt menite să orienteze acțiunea politică în formularea de politici bazate pe dovezi, care să sprijine și să încurajeze inovarea, precum și să contribuie la formarea unei culturi de monitorizare și evaluare constantă a nevoilor, resurselor și a rezultatelor din ecosistemul de inovare și de transfer tehnologic din România.

Recomandări

pentru a inspira motivația în rândul cercetătorilor

Comunicarea și promovarea poveștilor de succes ale antreprenoriatului bazat pe inovare și ale transferului tehnologic.

Elaborarea de ghiduri pentru parcurgerea drumului de la idee la piață bazate pe poveștile de succes, pentru a inspira cercetătorii în propria antrepriză.

Crearea unui mecanism de promovare a competențelor în cercetare și crearea de oportunități de exploatare a acestora la nivel internațional.

Crearea legislației, a protocoalelor și a cadrelor formale pentru dezvoltarea formelor de antreprenoriat hibrid (cercetător-antreprenor) și a intraprenoriatului.

pentru a încuraja colaborarea

Încurajarea colaborărilor între universități și institutele publice de cercetare și descurajarea politicilor competitive care conduc la fragmentare.

Dezvoltarea networking-ului cu profesioniști din ecosisteme de inovare internaționale, în special acolo unde diaspora românească este prezentă (ex. în Europa, SUA și Israel), inclusiv prin continuarea și dezvoltarea unor proiecte anterioare (cum este cazul seriei de conferințe „Diaspora în Cercetarea Științifică și Învățământul Superior din România”) și valorificarea rețelelor de expertiză create în aceste proiecte.

pentru a diversifica și crește accesul la resurse

Orientarea resurselor financiare și non-financiare către primele etape de dezvoltare ale inovațiilor: crearea unei viziuni strategice de piață, facilitarea colaborărilor și creșterea accesului la resurse. Analiza potențialului de piață trebuie realizată încă de la început, fiind o analiză pre- și nu post-finanțare.

Formarea expertizei în centrele de transfer tehnologic, incubatoare și clustere pentru dezvoltarea flexibilă a managementului în funcție de nevoi.

Dezvoltarea unui sistem eficient de transfer tehnologic printr-o abordare de tip „open innovation” și încurajarea co-creării între mediul de cercetare și industrie pentru depășirea modelului tradițional al inovării (obținerea inovațiilor în laborator, urmată de transferul în mediul industrial).

Dezvoltarea de programe care să faciliteze accesul la resurse pentru networking, colaborare cu industria, internaționalizarea inovațiilor și oferirea de training și consultanță pentru protejarea și apărarea drepturilor de proprietate intelectuală și dezvoltarea businessului.

pentru a dezvolta re-investiția la nivelul ecosistemului

Formarea unei comunități de cercetători, specialiști, antreprenori și politicieni implicați activ, care să sprijine ecosistemul de transfer tehnologic și antreprenoriatul bazat pe inovare. Această comunitate poate juca rolul de a inspira și orchestra eforturile, potența experiențele și cunoștințele acumulate și de a informa și convinge factorii de decizie cu privire la măsurile necesare antreprenorilor, inovatorilor și a celor care contribuie la dezvoltarea acestui ecosistem. Comunitatea va fi dezvoltată prin atragerea unor cercetători, alumni ai programelor de susținere, care să contribuie la formarea de rețele de expertiză.

Crearea unui mecanism de colectare, integrare și agregare a datelor și informațiilor pentru monitorizarea și evaluarea performanța companiilor bazate pe inovare, care să servească formulării de strategii pentru dezvoltarea de instrumente financiare și non-financiare menite să sprijine antreprenoriatul bazat pe inovare.

Partea I. Argumente pentru susținerea antreprenoriatului bazat pe inovare

Colectarea de date, pentru înțelegerea impactului măsurilor ce au fost menite să sprijine inovația, este prima premisă pentru luarea de decizii bazate pe dovezi și prioritizarea intervențiilor viitoare.

1.1. Performanța start-up-urilor bazate pe inovare

De ce să sprijinim start-up-urile bazate pe inovare?

Companiile bazate pe inovare, înființate pentru a valorifica rezultatele activității de CDI derulate în universități și institute de cercetare, au o performanță semnificativ mai mare decât media. Rata de supraviețuire este aproape dublă, iar impactul asupra societății este semnificativ crescut, prin numărul de angajați aproape triplu.

Robustețea lor crește în timp. Aceste date argumentează necesitatea orientării sprijinului financiar și non-financiar către start-up-urile bazate pe inovare.

Literatura de specialitate (e.g. Nicolau și Forris, 2018) arată nu doar că întreprinderile inovatoare sunt mai performante, ci și că acestea conduc la îmbunătățirea calității mediului de business și au un impact social mai mare, prin creșterea în timp a numărului de angajați și a nevoilor de noi servicii. Analiza noastră reconfirmă aceste concluzii în context național, punând bazele primului studiu din România care evidențiază corelația dintre antreprenoriatul bazat pe inovare și performanțele superioare ale mediului de afaceri.

Așadar, am realizat la nivelul României o analiză ce compară performanța companiilor înființate pentru a valorifica

rezultatele activității de CDI derulate în universități și institute de cercetare și beneficiare ale programului POSCCE 2007-2013, cu nivelul mediu de performanță al întreprinderilor din România, reflectat în rata de supraviețuire, cifra de afaceri și numărul de angajați. **Sunt companiile inovatoare mai performante decât cele non-inovatoare? Au o rată de supraviețuire mai ridicată? Este dimensiunea firmelor inovatoare, măsurată în numărul de angajați, mai mare decât a celor non-inovatoare?**

1.1.1. Descrierea bazei de date

Pentru analiza performanței start-up-urilor bazate pe inovare, au fost analizate întreprinderi care au beneficiat de finanțare prin Programul Operațional Creșterea Competitivității Economice (POS CCE) 2007-2013, Axa Prioritară 2: Competitivitate prin cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare, domeniul major de intervenție 2.3. „Accesul întreprinderilor la activități CDI”, operațiunea 2.3.1 - Sprijin pentru start-up-uri și a spin-off-uri inovative.

Operațiunea 2.3.1 a sprijinit activitățile de inovare ale start-up-urilor și spin-off-urilor care creează valoare adăugată în baza rezultatelor de CD brevetate sau nebrevetate, care sunt transferate din universități și institute de cercetare către firmele beneficiare (Ministerul Fondurilor Europene, 2010). Selectarea întreprinderilor sprijinite s-a realizat în baza unei analize atente a planurilor lor de afaceri sau a studiilor de piață.

Solicitanții eligibili au inclus întreprinderi (existente sau care s-au înființat ulterior primirii finanțării) cu un număr maxim de 20 de angajați, care fie implementaseră, la momentul depunerii proiectului, un produs (bun sau serviciu), fie prin proiectul propus spre finanțare au urmărit să producă și/sau să livreze pe piață produse și/sau servicii noi sau substanțial îmbunătățite, pornind de la un rezultat obținut din activitatea de cercetare și dezvoltare sau de la o idee brevetată.

Prin această operațiune, s-au încurajat proiectele de tip „spin-off”, oferind cercetătorilor sau grupurilor de cercetători posibilitatea să se desprindă din instituția în care au dezvoltat un proiect de cercetare și au obținut un rezultat, în scopul continuării dezvoltării soluției cercetate până la finalizarea ei, în vederea producerii și comercializării rezultatelor pe piață.

Granturile acordate au fost de maximum 200.000 euro/întreprindere finanțată, prin proiect acoperindu-se cheltuieli de personal, achiziția de echipamente și de active necorporale (aplicații informatice, licențe, brevete, mărci), achiziția de servicii pentru cercetare-dezvoltare, consultanță, servicii suport pentru inovare etc.

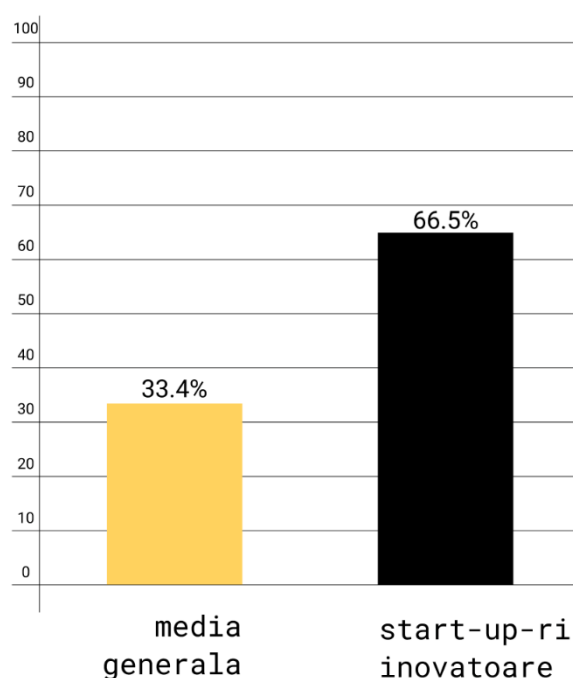
În octombrie 2021, am colectat date de la 146 de întreprinderi finanțate prin această operațiune în perioada 2009-2013. 90% dintre acestea au fost finanțate în perioada 2011-2013, dintre care 42,1% au fost finanțate în 2013. Am analizat rata de supraviețuire a acestora, cifra de afaceri și numărul de angajați, în baza datelor publice puse la dispoziție de Ministerul Finanțelor pentru perioada 2015-2020, deci pe parcursul a 6 ani.

1.1.2. Rata de supraviețuire a start-up-urilor bazate pe inovare

La nivelul României, în general, rata de supraviețuire a start-up-urilor este relativ scăzută, comparativ cu cea a celorlalte țări din Uniunea Europeană. Spre exemplu, datele din 2019 (MMACA, 2019) arată că doar 33,4% trec de cel de-al cincilea an de funcționare.

Din cele 146 de companii analizate, 95 încă existau în anul 2020, rezultând o rată de supraviețuire de 65%, aproape dublă față de media

generală². Rata de supraviețuire a firmelor active (cifra de afaceri nu este egală cu 0) este de 51%, rămânând semnificativ mai mare decât media generală.



Rata de supraviețuire a start-up-urilor bazate pe inovare comparativ cu media generală

De altfel, din cele 95 de firme, doar 8 nu au avut activitatea în perioada 2015-2020.

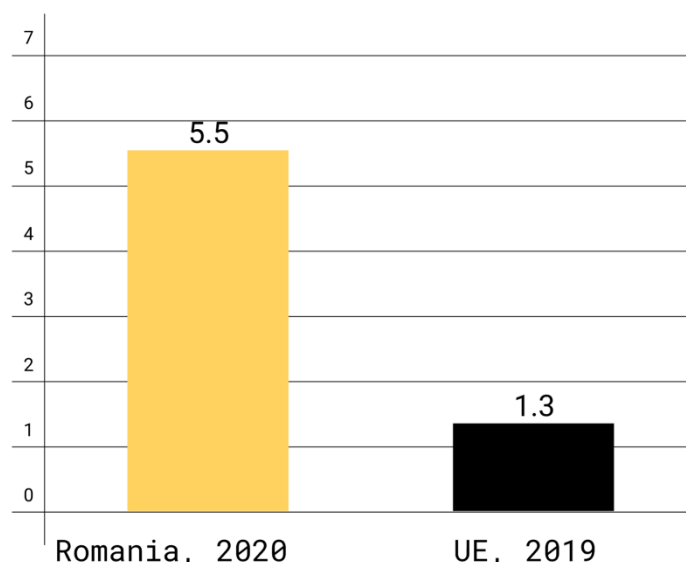
Rata de supraviețuire a firmelor active în perioada 2015-2021, la cel puțin 2 ani de la primirea finanțării, este redată mai jos. Observăm că numărul firmelor active, în pofida contextului pandemic, rămâne relativ constant.

An	Cifra de afaceri = 0	Firme active din total
2015	15	54%
2016	14	51%
2017	15	54%
2018	18	52%
2019	21	50%
2020	19	51%

² Conform prevederilor Ghidului Solicitantului pentru Operațiunea 2.3.1, beneficiarii aveau obligația de a menține afacerile înființate pentru cel puțin 5 ani după finalizarea proiectelor, însă nu și de a menține un anumit număr de angajați.

1.1.3. Mărimea start-up-urilor bazate pe inovare

Dimensiunea medie a întreprinderilor ce au făcut obiectul analizei a fost de 5,5 angajați în 2015 și 4,64 angajați în 2020, semnificativ mai mare decât mărimea medie a întreprinderilor nou create în România (1,8 angajați în 2016) și chiar la nivel de UE (1,3 angajați) (MMACA, 2019).



Numărul mediu de angajați ai start-up-urilor bazate pe inovare din România comparativ cu numărul mediu de angajați la nivel de UE

1.1.4. Fragilitatea și robustețea start-up-urilor bazate pe inovare

Am apreciat fragilitatea și robustețea companiilor în funcție de cifra de afaceri (CA) și numărul de angajați: o cifra de afaceri slabă și un număr de angajați scăzut indică riscul crescut de a nu face față presiunii pieței, în timp ce robustețea indică capacitatea unei organizații de a își menține și chiar crește performanța economică și impactul social prin numărul de angajați. Astfel, am urmărit să vedem dacă companiile bazate pe inovare au o performanță economică mai ridicată, comparativ cu cele ce nu se înființează și dezvoltă în baza inovării.

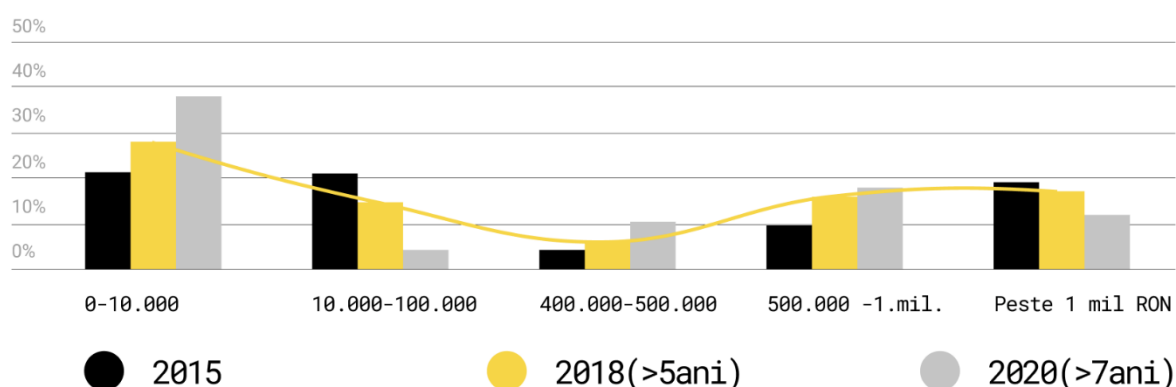
În primul rând, am observat că, la nivelul anului 2015, companiile aveau tendința de a se clasifica fie ca fragile, fie ca robuste, o medie nefiind reprezentativă datorită distribuției lor către extreme.

În al doilea rând, în ceea ce privește distribuția în timp a start-up-urilor inovatoare, în funcție de cifra de afaceri (CA), în decurs de 7 ani am observat că polarizarea se menține: numărul companiilor fragile rămâne aproximativ același, iar numărul companiilor robuste crește treptat. În același timp, numărul companiilor de succes (cu o cifra de afaceri de peste 1 milion Ron) scade ușor în decurs de 5 ani – reflectând o inerție relativ ridicată – și scade semnificativ în decurs de 7 ani.

Tabelul de mai jos arată evoluția în timp a cifrei de afaceri a start-up-urilor bazate pe inovare la 5 ani și peste de la momentul primirii finanțării, respectiv la 7 ani și peste de la finanțare.

	Capacitate slabă		Capacitate puternică		
	0-10.000	10.000-100.000	400.000-500.000	500.000 -1 mil.	Peste 1 mil.
2015	21.3%	21%	4.3%	9.6%	19.1%
2018(>5ani)	28%	14.7%	6.1%	15.9%	17.1%
2020(>7ani)	38%	4.2%	10.4%	17.9%	11.9%

Observăm o distribuție în formă de „U”, aceasta reflectând accentuarea polarizării extremelor, pe de-o parte, către cifre de afaceri mici (între 10.000 și 100.000 RON) și foarte mici (până în 10 mii RON) și, pe de altă parte, către cifre de afaceri de peste 1 milion RON.



Extrem de interesant este faptul că, la peste 7 ani de la primirea finanțării, tendința este să crească procentul firmelor cu o cifră de afaceri mare, în timp ce procentul firmelor fragile, cu cifre de afaceri mici, rămâne constant.

Cifra de afaceri	0-100.000 RON	PESTE 400.000 RON
Peste 2 ani de la finanțare	42.3%	33%
Peste 5 ani de la finanțare	42.7%	25.74%
Peste 7 ani de la finanțare	42.2%	40.2%

Analiza evoluției numărului de angajați reflectă rezultatele analizei performanței economice. Astfel, crește atât robustețea companiilor (numărul maxim de salariați crește de la 60 de angajați în 2015 la 87 de angajați în 2020), cât și fragilitatea - crește puternic numărul companiilor cu 8 angajați (de la 10% la peste 48%) și scade ușor numărul companiilor cu un angajat. Firește, există o corelație puternică între numărul salariaților din 2015 și cel din 2020 ($R=0,643$). Într-adevăr, observăm, în tabelul de mai jos, că

fragilitatea companiilor, reflectată în numărul de angajați, a crescut pe parcursul celor 5 ani, în timp ce robustețea celor cu cel puțin 4 angajați se păstrează.

An	Fragilitatea			Robustețea		
	0 angajați	1 angajat	Mediana	> = 4 angajați	Nr. max. salariați	Nr. mediu salariați
2015	10.6%	22.3%	3	31%	60	5.50
2016	12%	25%	3	37%	96	5.60
2017	19.1%	23.6%	2	37.1%	104	5.51
2018	22.9%	22.9%	2	36.1%	91	5.34
2019	33.8%	19.5%	1	29.9%	95	5.12
2020	43.3%	14.9%	1	28.4%	87	4.64

În cazul a aproximativ jumătate din companiile analizate, numărul de angajați a scăzut treptat. Astfel, mediana în 2015 a fost de 3 angajați, scăzând în 2017 la 2 angajați și în 2020 la 1 angajat. Aceste rezultate indică faptul că, în timp, companiile fragile devin și mai fragile, în timp ce performanța companiilor robuste crește semnificativ.

De ce rata de supraviețuire a companiilor bazate pe inovare este dublă în raport cu rata de supraviețuire la nivel național, deși aproape jumătate (40%) dintre companiile bazate pe inovare sunt fragile? Explicația se află în reziliența companiilor bazate pe inovare, capacitatea lor de a se menține pe piață. Reziliența companiilor inovatoare este mai puternică decât a companiilor ce nu se bazează pe inovație, deoarece acestea din urmă se dovedesc, în timp, mai fragile la impactul factorilor externi, inclusiv la apariția pe piață a unor produse inovative. Mai mult, reziliența companiilor ce nu se bazează pe inovare este, în general, slabă, existând un număr mare de companii mici, cu o cifră mică de afaceri, ceea ce le crește vulnerabilitatea. Desigur, existența sprijinului financiar a influențat pozitiv reziliența companiilor inovatoare, însă robustețea lor, reflectată în cifra de afaceri și numărul de angajați, a continuat să crească chiar și ulterior implementării proiectelor de finanțare, ceea ce demonstrează eficacitatea sprijinului.

Contextul pandemic contribuie la creșterea fragilității, dar acesta nu este luat în considerare deoarece afectează la fel de puternic și celelalte companii.

1.2. Performanța scale-up-urilor bazate pe inovare

De ce să sprijinim dezvoltarea companiilor inovatoare?

Cercetările arată că scale-up-ul conduce la creștere și dezvoltare într-o măsură mai mare decât start-up-urile. Datele noastre arată că acele companii care s-au dezvoltat în urma asimilării inovației rezultate din activitatea de CDI din universități și institute de cercetare au o performanță ridicată. După 10 ani de la primirea sprijinului financiar, în peste jumătate din cazuri, cifra de afaceri și numărul de angajați au crescut. Rezultatele analizei indică necesitatea orientării deopotrivă a sprijinului financiar și non-financiar către acele companii care se dezvoltă asimilând inovarea.

Strategiile de dezvoltare economică la nivel global încurajează, facilitează și sprijină crearea de noi companii pentru stimularea antreprenoriatului. Însă, există puține date care să susțină existența unei corelații între sprijinul acordat start-up-urilor și creșterea economică. De altfel, există situații în care sprijinirea start-up-urilor este chiar negativ corelată cu rata de supraviețuire a companiilor și competitivitatea regională (Isenberg și Onyemah, 2016). Mai mult, experții subliniază importanța extinderii firmelor de diferite vârste, pentru creșterea economică (Isenberg, 2016). Se recomandă, astfel, prioritizarea susținerii companiilor care au deja experiență și au dovedit performanță în ecosistemul antreprenorial.

Studiul recent privind ecosistemul de inovare (UEFISCDI, 2021) a arătat că sprijinul financiar

acordat de stat pentru creșterea numărului de firme noi pe baza unui plan de afaceri a condus la un „antreprenoriat de tip copy-paste”.

Din cauza lipsei datelor, nu se cunoaște contribuția acestor activități antreprenoriale la adăugarea de valoare în ecosistemul antreprenorial și în afara lui. Mai mult, antreprenorii și investitorii cu experiență consideră că sprijinirea afacerilor exclusiv pe baza unui plan de afaceri și fără o testare prealabilă a ideii nu este benefică, deoarece contribuția multor astfel de afaceri la dezvoltarea ecosistemului antreprenorial este relativ scăzută sau, uneori, chiar distructivă, prin scăderea competitivității.

1.2.1. Descrierea bazei de date

Pentru analiza performanței scale-up-urilor, au fost analizate date privind întreprinderile finanțate prin Programul Operațional Creșterea Competitivității Economice (POS CCE) 2007-2013, Axa Prioritară 2: Competitivitate prin cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare, domeniul major de intervenție 2.3. „Accesul întreprinderilor la activități CDI”, operațiunea 2.3.3 - Promovarea inovării în cadrul întreprinderilor.

Obiectivul urmărit prin această operațiune a fost de a stimula inovarea în întreprinderi prin finanțarea unor proiecte care dezvoltă produse noi sau substanțial îmbunătățite în scopul producției și comercializării (Ministerul Fondurilor Europene, 2009). Specificul proiectelor a constat în valorificarea unor rezultate de cercetare-dezvoltare sau idei brevetate, ca bază de pornire pentru dezvoltarea unor bunuri sau servicii inovative. Astfel, s-au acordat granturi pentru două tipuri de proiecte:

(1) granturi în valoare maximă de 15 milioane lei, pentru proiecte tehnologice inovative, urmărind realizarea de inovare de produs, inovare de produs și de proces, sau numai inovare de proces, atât pentru bunuri cât și pentru servicii, bazate pe exploatarea și utilizarea cunoștințelor științifice și tehnologice sau pe idei brevetate

(2) granturi în valoare maximă de 3,5 milioane lei, pentru proiecte derulate de întreprinderi nou-create inovatoare (întreprinderi mici cu vechime de 1-6 ani), finanțând activități care susțin introducerea în producție, producerea și livrarea pe piață a unui produs (bun sau serviciu), nou sau substanțial îmbunătățit

În cadrul studiului, au fost analizate date privind cifra de afaceri și numărul de angajați a 138 de companii care au primit finanțare prin acest program, obținute prin interogarea bazei de date a Ministerului Finanțelor.

1.2.2. Rata de supraviețuire a scale-up-urilor bazate pe inovare
Din 138 de companii ce au primit sprijin financiar în 2010 pentru dezvoltarea unui produs pornind de la un brevet sau alte drepturi de proprietate intelectuală, 109 au supraviețuit după 10 ani³. Doar 29 nu se mai regăseau, în 2020, în evidențele Ministerului Finanțelor, ceea ce înseamnă că acele companii care s-au dezvoltat prin asimilarea inovației au avut o rată de supraviețuire foarte ridicată, de aproximativ 80%.

Rata de supraviețuire rămâne ridicată chiar și în cazul excluderii din eșantionul analizat a acelor firme care au raportat cifră de afaceri 0 (6 firme din cele 138 analizate au raportat cifră de afaceri 0 în 2015 și 13 în 2020). Aceasta dovedește o foarte ridicată capacitate de auto-susținere a scale-up-urilor bazate pe inovare.

În concluzie, la peste 10 ani de zile de la primirea finanțării pentru dezvoltare bazată pe inovație, 67% dintre companii contribuie încă activ la dezvoltarea economică.

³ conform Ghidului Solicitantului pentru Operațiunea 2.3.3, beneficiarii aveau obligația de a menține investiția timp de 5 ani de la finalizarea proiectului, însă nu și de a menține un anumit număr de angajați.

1.2.3. Mărimea scale-up-urilor bazate pe inovare

În peste jumătate de cazuri, numărul de angajați crește, iar în 41 dintre companiile analizate, numărul angajaților scade. În 2015, aproximativ 20% au înregistrat peste 100 de angajați, iar în 2020, aproximativ 15%. Aceasta indică faptul că acele companii cu o capacitate organizațională mare și un potențial ridicat de creștere asimilează mai eficient inovația.

1.3 Harta start-up-urilor și a scale-up-urilor bazate pe inovare

Peste jumătate dintre companii sunt situate în regiunea București-Ilfov, iar majoritatea covârșitoare se află în sudul țării. Iașiul este al doilea jucător marcant pe harta inovării, având un număr ridicat de start-up-uri și scale-up-uri inovatoare.

Performanța crescută a întreprinderilor analizate se datorează atât faptului că valorifică rezultate ale cercetării/drepturi de proprietate intelectuală, cât și sprijinului financiar acordat. Astfel, valorificarea rezultatelor cercetării nu este singurul factor care oferă întreprinderilor un avantaj competitiv.

Tabelul de mai jos prezintă distribuția start-up-urilor analizate pe localități:

București	n = 42	din care 3 au CA = 0
Iași	n = 12	din care 1 are CA = 0
Craiova	n = 10	din care 4 au CA = 0
Cluj	n = 3	din care 1 are CA = 0
Galați	n = 3	-
Timișoara	n = 2	-

Din cele 138 de companii analizate, peste 68% sunt localizate în sudul României: București, Otopeni, Craiova, Ploiești, Pitești și Câmpina, județul Ilfov.

Regiunile istorice, Ardealul și Moldova, au aproximativ același procent, 15%. După București, unde își au originea 59 din companiile analizate (42%), Iași este al doilea oraș cu numărul cel mai mare de companii ce au beneficiat de finanțare prin Operațiunea 2.3.3 (18 companii), urmat îndeaproape de Otopeni (8), Craiova (7), Oradea (6), Cluj-Napoca (5), Târgu Mureș (4), Ploiești, Timișoara sau Bacău (3).

Este posibil ca Bucureștiul să nu mai aibă capacitatea să asimileze inovație, devenind un centru de emulație, ceea ce permite centrelor din proximitatea geografică să se dezvolte. Eitem ipoteza că Iașiul, spre deosebire de București, concentrează capacitatea de inovare, în timp ce în Ardeal, aceasta se distribuie între Cluj, Oradea, Târgu Mureș și proximitatea Banatului.

Concluzii parțiale

Conform Strategiei Naționale de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă (Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării, 2021), ponderea întreprinderilor inovatoare în totalul IMM-urilor este foarte scăzută: ponderea IMM-urilor care introduc produse și/ sau procese inovative este momentan de 4,6 %, în raport cu media actuală a UE de 35,6% (European Innovation Scoreboard, 2021). Datele prezentate constituie argumente puternice pentru:

- Formularea politicilor de finanțare a start-up-urilor și scale-up-urilor bazate pe inovare și orientarea mai multor fonduri către inovare
- Continuarea finanțării și oferirea de sprijin non-financiar acelor întreprinderi care demonstrează potențial de creștere chiar și după 3-5 ani de la finalizarea implementării proiectelor de finanțare
- Sprijin pentru întreprinderile deja consolidate pentru generarea de noi start-up-uri bazate pe alte inovații
- Analiza companiilor cu un singur angajat sau fără angajați pentru identificarea barierelor în creștere/dezvoltare, precum și a celor care au înregistrat creșteri ale cifrei de afaceri, în vederea formulării de noi politici bazate pe dovezi.

Partea II. Ecosistemul de inovare

2.1. Descrierea bazei de date

Motivația pentru inovare

Motivația intrinsecă pentru inovare a cercetătorilor este considerabil mai puternică, în timp ce motivația pecuniară este cea mai slabă. Astfel, pentru a încuraja cercetătorul să exploateze pe piață rezultatele muncii sale, e nevoie ca antreprenoriatul bazat pe elemente de inovare obținute în cadrul universităților și institutelor publice de cercetare, să fie prezentat diferit în discursul public față de cel clasic, concomitent cu încurajarea universităților antreprenoriale, co-creației între industrie și cercetare, antreprenoriatului social, ce promovează valori în armonie cu mediul universitar: inovația deschisă, sustenabilitatea, democrația.

Sondajul național în rândul cercetătorilor s-a desfășurat în lunile septembrie și octombrie 2021. 905 cercetători din baza de date BrainMap a UEFISCDI au răspuns solicitării de a își exprima opinia în cadrul acestui sondaj.

Se remarcă paritate de gen între participanți – astfel, 48,4% dintre participanții la sondaj sunt femei, iar 50,6% bărbați. Mai puțin de 1% dintre participanți au ales să nu răspundă acestei întrebări.

Majoritatea participanților (peste 98%) sunt maturi profesional, având o experiență de muncă de peste 10 ani. Jumătate dintre participanți, 50,6% au o experiență de muncă de peste 20 de ani, 17,5% au o experiență de muncă între 15 și 20 de ani, iar 16,4% între 10 și 15 ani și doar 9,9% au între 5 și 10 ani.

Experiența de muncă a participanților nu este, însă,

corelată cu editarea sau contribuția la editarea de cereri de brevet. Astfel, doar 15% dintre participanți au editat peste 5 cereri de brevet, în timp ce 45% nu au editat și nu au contribuit la editarea vreunei cereri. 16% au editat sau contribuit la editarea unei singure cereri de brevet și 17% la 2-3 cereri.

În general, veniturile participanților, în pofida experienței de muncă ridicate, sunt relativ scăzute, doar 38% având un venit peste 5000 RON: 24% au un venit între 5000 și 7000 RON și 14% peste 9000 RON. Într-o proporție similară, 38,2% au un venit între 3000 și 5000 RON. 9,2% au un venit de sub 3000 RON.

Jumătate dintre participanți provin din mediul universitar și aproximativ o treime din institutele publice de cercetare. 52,7% lucrează în cadrul universităților, 33,2% în institute publice de cercetare, 10,1% în mediul privat, iar restul în alte organizații de drept public.

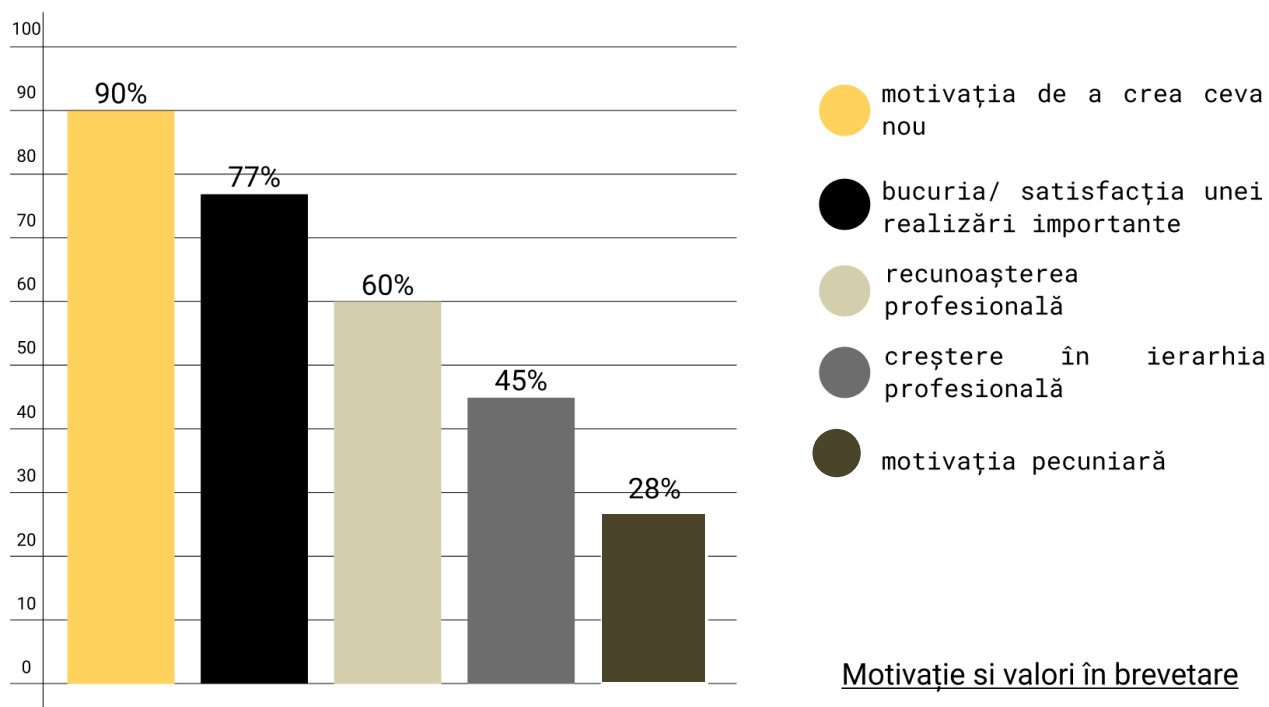
Din totalul participanților, aproximativ 10% au în curs de dezvoltare produse cu un nivel de pregătire tehnologică (technology readiness level, TRL) de cel puțin 5. Din perspectiva autorilor de proiecte, problemele legate de finanțare (lipsa continuității și slaba finanțare) sunt cauza principală a numărului mic de proiecte mature tehnologic, iar lipsa oportunităților de finanțare blochează atingerea unui nivel de pregătire tehnologică suficient pentru ieșirea pe piață.

Decalajul de venituri între sexe este prezent și în acest sector. În universități, procentul femeilor cu venituri de peste 5.000 de RON este aproximativ jumătate din procentul bărbaților cu același venit (22,8% comparativ cu 39,8%). 53,4% dintre femei au venituri lunare de mai puțin de 3.000 RON, în timp ce doar 31% dintre bărbați au același venit. În cadrul institutelor publice de cercetare, doar 11% dintre femei au un venit de peste 5.000 RON, comparativ cu 26% dintre bărbați. Același decalaj, chiar mai accentuat, se reflectă și în mediul privat, unde 58% dintre bărbați au un venit de peste 5.000 RON, comparativ cu 19% dintre femei.

2.2. Motivație, valori și piață

98% dintre cercetători sunt motivați de ideea de a crea ceva nou (61% sunt categoric motivați și 29% sunt mai degrabă motivați de ideea de a crea ceva nou). Așadar, marea majoritate a cercetătorilor participanți au o motivație intrinsecă deosebit de puternică și, mediul profesional, prin natura lui, cultivă această motivație. Motivația intrinsecă se referă la dorința de a avansa cunoașterea și de a rezolva noi provocări, comparativ cu cea extrinsecă, care poate fi pecuniară, recompensatoare.

În brevetare, marea majoritate a participanților (77%) sunt motivați de bucuria/satisfacția unei realizări importante. Așadar, persistă aceeași motivație intrinsecă. Aproximativ 68% consideră că posibilitatea de a transfera brevetul în piață și recunoașterea profesională sunt factori motivaționali, în timp ce doar 45% sunt motivați de creșterea în ierarhia profesională, iar 28% de sporuri salariale. Aceste date reconfirmă rezultatele sondajului desfășurat cu un an în urmă, ce arăta că motivația pecuniară (extrinsecă) în rândul cercetătorilor este mult mai slabă decât cea intrinsecă (UEFISCDI, 2021).



Slaba motivare a cercetătorilor de a intra în antreprenoriat confirmă tabloul general, ce arată slaba motivare generală a celor cu studii superioare de a deveni antreprenori (UEFISCDI, 2016; 2021), astfel:

- 1) în contextul promovării unui discurs hegemonic, masculinizat și motivat pecuniar despre antreprenoriat, atât motivația intrinsecă, bazată pe valori, cât și angajamentul antreprenorial, sunt descurajate,
- 2) Ecosistemul antreprenorial continuă să aibă o performanță modestă, acest ecosistem rămânând încă birocratic și imprevizibil (cu un scor de 5,8 în 2020 și 4,5 în 2015, măsurat pe o scală de la 1 la 10),
- 3) Există puține oportunități pentru exploatarea inovațiilor ca urmare a unei slabe capacități de absorbție a inovării, atât de către piață, cât și de către organizațiile publice din România, și
- 4) Inexistența posibilităților formale de antreprenoriat hibrid (cercetător-antreprenor).

Motivația intrinsecă și confirmarea potențialului prin constatarea performanței tinerilor români în inovare în străinătate sunt premise ce îndeamnă să fie exploatate prin următoarele recomandări:

- 1) promovarea modelelor de antreprenoriat bazat pe inovare și motivate de valori cu impact social
- 2) crearea legislației, a protocoalelor și a cadrelor formale pentru dezvoltarea formelor de antreprenoriat hibrid (cercetător-antreprenor) și a intraprenoriatului.
- 3) dezvoltarea unui sistem eficient de transfer tehnologic și încurajarea co-creării dintre mediul de cercetare și industrie și depășirea modelului tradițional ce presupune dezvoltarea inovării în laborator și, ulterior, transferul către mediul industrial
- 4) Investigarea transferului de cunoaștere din universități și institute publice de cercetare în industrie, inclusiv prin analiza rezultatelor proiectelor de transfer la operatorul economic (PTE) și ale proiectelor experimentale demonstrative (PED) finanțate prin Planul Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare 2015-2020 PN III.

2.3 Indexul Ecosistemului de Inovare



Valoarea Indexului Ecosistemului de Inovare, din perspectiva cercetătorilor și a inovatorilor, este de 5,48 pe o scală de la 0 la 10.

Scorul Indexului Ecosistemului de Inovare se corelează cu performanța modestă a României în Uniunea Europeană, reflectată în ocuparea ultimului loc privind inovarea (European Innovation Scoreboard, 2021). Aceasta indică o dezvoltare modestă și sugerează că legătura mediului de inovare și a celui antreprenorial cu cel politic se poate îmbunătăți.

Indexul Ecosistemului de Inovare este un instrument complementar Indexului Ecosistemului Antreprenorial dezvoltat și aplicat de UEFISCDI (UEFISCDI, 2016; 2021). Comparativ, observăm că ecosistemul antreprenorial înregistrează în 2021 un scor de 5,8 pe o scală de la 1 la 10, în timp ce indexul ecosistemului de inovare are o valoare similară, deși inovarea a primit mai puțină atenție politică și

sprijin financiar și non-financiar comparativ cu antreprenoriatul general.

Faptul că Indexul Ecosistemului de Inovare are un scor similar cu Indexul Ecosistemului Antreprenorial, în pofida investiției mai slabe în cel dintâi, confirmă că, din perspectiva participanților, există motivație și dorință de sprijin, doar că slaba cultură a colaborării și resursele existente împiedică valorificarea deplină a acestui potențial.

2.3.1. Descrierea indexului

Indexul Ecosistemului de Inovare a fost creat în 2021 pentru a evalua maturitatea ecosistemului din perspectiva actorilor principali: cercetători și inventatori de la nivelul instituțiilor publice de cercetare și a universităților din România, comparativ cu opinia celor din mediul privat.

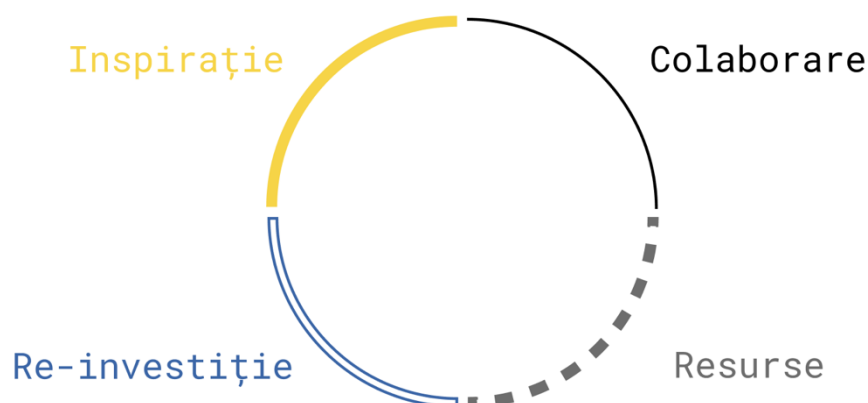
Sunt inventatorii izolați sau integrați într-un sistem ce caută să le potențeze capacitatea de inovare? Există diferențe de opinii între cercetătorii din mediul public, comparativ cu cei din mediul privat? Facilitează mediul profesional de cercetare dezvoltarea inovării?

Pornind de la aceste întrebări, am considerat că gradul de maturitate a ecosistemului se poate observa în **tendința de detașare de un model în care dinamica transferului tehnologic depinde de individ, înspre un model în care dinamica mediului de inovare antrenează și susține inițiativa individuală în transfer tehnologic.**

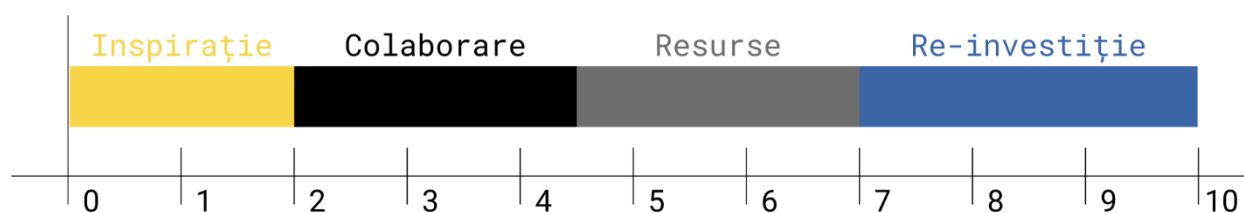
Cu alte cuvinte, am încercat să aflăm dacă și în ce măsură inventatorul parcurge singur drumul de la idee la un produs inovativ pe piață sau dacă acest drum este mai degrabă generat și facilitat de ecosistem și componentele sale (oameni, organizații, instituții, laboratoare, resurse, cadrul legislativ etc.)

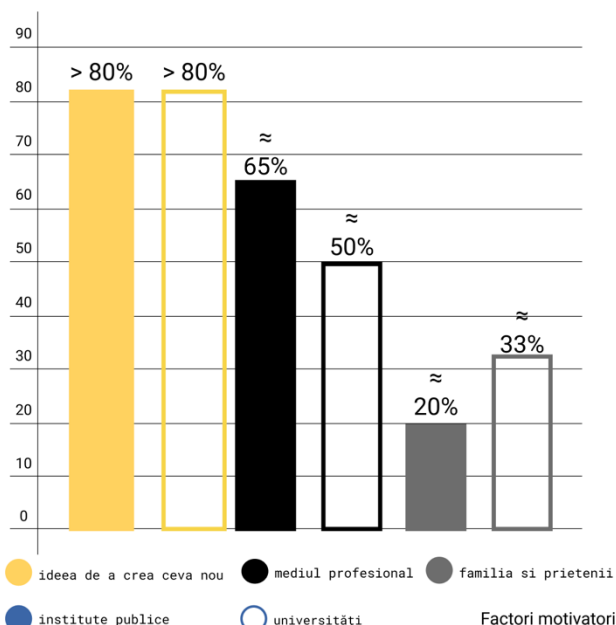
Prin adaptarea modelului dezvoltat de Endeavour (UEFISCDI, 2016) și cu experiența analizei indexului ecosistemului antreprenorial din România (UEFISCDI, 2021), am identificat o serie de factori ce determină robustețea ecosistemului de inovare, astfel:

- 1) Inspirația. Cât de puternică este inspirația din mediul extern? În ce măsură mediul alimentează motivația personală și inspiră inventatorii?
- 2) Colaborarea. În ce măsură colaborările depășesc mediul organizațional, spre piață?
- 3) Resursele. În ce măsură inventatorul are la dispoziție și apelează la resursele existente la nivelul ecosistemului în drumul său spre antreprenoriat și transfer tehnologic?
- 4) Sprijinul reinvestit în ecosistem. În ce măsură inventatorii sprijină, la rândul lor, inovația, prin mentorat, colaborare, sprijin financiar, contribuind, astfel, la dezvoltarea ecosistemului?



Indexul se bazează pe patru piloni: inspirația, colaborarea, resursele și sprijinul reinvestit în ecosistem sau propria contribuție la dezvoltarea ecosistemului. Fiecăruia dintre cei patru piloni i s-a acordat o pondere diferită, astfel: inspirația are 20%, colaborarea are 25%, resursele au, de asemenea 25%, iar sprijinul re-oferit în ecosistem are 30%. Pentru fiecare pilon s-a calculat suma mediilor ponderate, răspunsurile fiind evaluate pe o scală Lickert de la 1 la 5.





2.3.2. Inspirația

Inspirația este cel mai puternic pilon, comparativ cu celelalte (0,67).

Am întrebat cercetătorii în ce măsură sunt inspirați de ideea de a crea ceva nou, de familie, prieteni și naivi (en. The three fools: family, friends and fools), de mediul în care profesează sau de poveștile de succes.

Inspirația se referă la capacitatea ecosistemului de a inspira individul prin modele, și

observăm că viziunea și strategia organizațiilor în care cercetătorii profesează și poveștile de succes de la nivelul ecosistemului contribuie într-o măsură relativă la dezvoltarea și sprijinul acestei motivații. Aproximativ jumătate dintre participanți sunt motivați de poveștile de succes și de sprijinul organizațional oferit.

Ideea de a crea ceva nou este cel mai puternic factor motivator (peste 80%), fiind urmat de mediul profesional (aproximativ 65% în institutele publice de cercetare și mediul privat și 50% în universități), iar familia și prietenii sunt cel mai slab factor motivator (aproximativ 20% în institutele publice de cercetare și mediul privat și 33% în universități). Rezultatele reflectă puternica motivare intrinsecă și relativa susținere a mediului profesional.

Recomandări:

- 1) Comunicarea și promovarea poveștilor de succes ale antreprenoriatului bazat pe inovare
- 2) Comunicarea și promovarea poveștilor de succes ale transferului tehnologic
- 3) Reproducerea drumului de la idee la piață în baza poveștilor de succes, pentru a inspira cercetătorii în propria antrepriză

2.3.3. Colaborarea

Colaborarea este un pilon relativ slab al ecosistemului, cu un scor de doar 0,53. Cercetătorii participanți la sondaj colaborează în mare măsură cu cei din propria organizație și cu alte organizații de profil și, într-o măsură mai mică, cu mediul industrial sau de business.

Colaborarea în cadrul propriei organizații este percepută de cei din mediul privat ca fiind deosebit de puternică (aprox. 79%) și nu există diferențe semnificative de percepție între sexe. Într-o măsură mai mică, cei din institutele publice de cercetare și din universități percep colaborarea în cadrul propriei organizații ca fiind foarte puternică și puternică, iar femeile împărtășesc într-o măsură și mai mică, comparativ cu bărbații, această percepție (67% comparativ cu 55% în universități și 64% comparativ cu 44% în institutele publice de cercetare).

Recomandare:

Promovarea egalității de gen în colaborări și a modelului antreprenorial bazat pe valori cum ar fi egalitatea, echitatea, incluziunea în universități și institutele publice de cercetare, în opoziție cu antreprenoriatul masculinizat și motivat pecuniar.

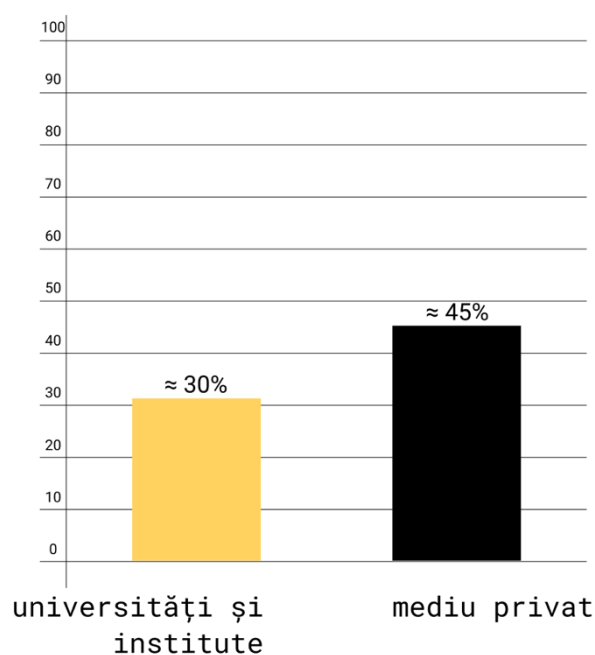
În ceea ce privește colaborarea cu alte universități și institute publice de cercetare, aproximativ 60% dintre cercetătorii din același mediu non-privat (fără diferențe de percepție între sexe), consideră că au o colaborare bună sau foarte bună cu acestea. Într-o proporție mai mare, cercetătorii din mediul privat consideră că au o colaborare bună și foarte bună cu cei din universități și institutele publice de cercetare. Această percepție este împărtășită mai ales de femei (78%) și, într-o proporție mai mică, de bărbați (65%).

În percepția respondenților, colaborarea cu profesioniștii în transfer tehnologic, inclusiv cu cei din incubatoare și clustere este semnificativ mai slabă. Doar o treime dintre cercetătorii din institutele publice de cercetare, mediul privat și universități apreciază această colaborare ca fiind bună și foarte bună.

Colaborarea cu consultanții în drepturile de proprietate intelectuală este percepută ca fiind relativ slabă. Astfel, mai puțin de o treime dintre cercetătorii din universități și institutele publice de cercetare apreciază această colaborare ca fiind bună și foarte bună, în timp ce peste o treime dintre cercetătorii din mediul privat o apreciază pozitiv.

Colaborarea cu practicienii din industrie este percepută pozitiv de peste jumătate dintre participanții din mediul privat și variază între 38 și 48% pentru participanții din universități și institutele publice de cercetare.

Colaborarea cu mediul de business (proiecte comune, încredere) este percepută pozitiv de aproximativ 38% dintre participanții din universități și institutele publice de cercetare, și de 45% dintre participanții din mediul privat.



Percepția pozitivă asupra colaborării

Indexul colaborării în mediul antreprenorial arată un efect de rezonanță al colaborării: odată ce colaborarea se dezvoltă, există tendința de a conduce la mai multe colaborări (UEFISCDI, 2021). Însă, același index arată că nu există corelație între colaborare și educația și statutul (venitul) inovatorilor. Aceasta înseamnă că pârghiile de colaborare nu există pur și simplu, ci oportunitățile de colaborare trebuie create, iar dezvoltarea colaborării nu trebuie *așteptată*, ci facilitată.

Conform Indicelui Global de Dezvoltare a Antreprenoriatului (Global Entrepreneurship Index, GEDI, 2020), cel mai cuprinzător instrument de evaluare a antreprenoriatului la nivel mondial, o intervenție prioritară pentru România este dezvoltarea networking-ului. Potrivit GEDI, networking-ul presupune două aspecte: (1) poate fi un 'proxy' al capacității antreprenorilor potențiali și activi de a accesa și mobiliza oportunități și resurse și (2) poate facilita conectarea între antreprenori. Plecând de la această observație și de la rezultatele studiului nostru, recomandăm:

- 1) Dezvoltarea networking-ului și a colaborării intersectoriale ca fiind condiții necesare pentru transferul de cunoștințe și tehnologie din universități și institutele publice de cercetare
- 2) Dezvoltarea colaborărilor pentru creșterea capacității de mobilizare a resurselor la nivel internațional
- 3) Dezvoltarea colaborărilor cu inovatorii români din diaspora pentru creșterea oportunităților
- 4) Dezvoltarea colaborărilor dintre cercetători și antreprenorii ce au dezvoltat companii bazate pe inovare
- 5) Încurajarea colaborărilor între universități și institutele publice de cercetare prin mecanisme care să contrabalanseze tendința de fragmentare în contextul unei competitivități crescute între actorii din ecosistem
- 6) Profesionalizarea personalului din centrele de transfer tehnologic și facilitării colaborărilor, atât cu alte organizații de profil, cât și cu mediul extern.
- 7) Dezvoltarea networking-ului cu profesioniști din ecosisteme de inovare internaționale, în special unde diaspora românească este puternică: Europa, SUA și Israel (UEFISCDI, 2021; PSF, 2017).
- 8) Crearea de programe susținute de stat prin care să se încurajeze colaborările cercetătorilor români cu cercetători din institute și universități din străinătate.
- 9) Crearea unei rețele de alumni de cercetători care au participat la aceste programe și care să participe la dezvoltarea unei comunități de sprijin și a formării rețelelor de expertiză.

2.3.4. Resursele

Resursele sunt veriga cea mai slabă a ecosistemului de inovare, din punctul de vedere al participanților la studiu (0,44).

Doar aproximativ 20% dintre participanții din universități și institutele publice de cercetare percep pozitiv resursele pentru colaborarea cu industria, comparativ cu mediul privat, unde aceleași resurse sunt percepute pozitiv de peste 50% dintre participanți.

Aproximativ 10% consideră că beneficiază de resurse privind training-urile în domeniul brevetării și transferului tehnologic.

Puțini sunt și cei care consideră că beneficiază de o viziune strategică pentru transferul tehnologic, procentul lor oscilând între 15% (în universități și institutele publice de cercetare) și 20% (în mediul privat).

Sprijinul pentru testarea conceptului sau prototipului este perceput pozitiv de participanții din mediul privat (34%), într-o măsură mai mică de către cei din instituturile publice de cercetare (24%) și într-o măsură și mai mică de către cei din universități (16%).

Sprijinul în obținerea certificărilor este, de asemenea, foarte slab perceput pozitiv în universități (14%), instituturile publice de cercetare (22%) și mediul privat (22%).

Consultanța pentru certificarea conformității cu anumite standarde este, de asemenea, o resursă de care cercetătorii beneficiază rareori. Dacă în mediul privat 20% apreciază că beneficiază de această resursă, doar 12% au aceeași percepție în mediul universitar și 16% în instituturile publice de cercetare.

Informațiile pentru producție sunt, de asemenea, o resursă rară (beneficiind de ele doar 11% din respondenții din universități, 13% din instituturile publice de cercetare și 27% din mediul privat). În acest sens, recomandăm promovarea accesului la Platforma Engage in the Romanian Research Infrastructures System (ERRIS), care vine în sprijinul cercetătorilor cu informații științifice și tehnologice (ex. pentru realizarea de prototipuri fizice).

Și sprijinul pentru marketing este o resursă rară, doar 10% dintre respondenții din universități, 11% din instituturile publice de cercetare și 21% din mediul privat considerând că beneficiază de ea.

În ceea ce privește accesul la finanțare, 16% dintre respondenții din universități și instituturi publice de cercetare apreciază că beneficiază de finanțare, comparativ cu 21% din mediul privat.

Studiul recent privind capacitatea de transfer tehnologic (Mitroi și Crăciun, 2020) arată că resursele existente sunt fragmentate, iar finanțarea ideilor sau a abordărilor noi este o provocare dificilă pentru a începe o activitate coerentă, susținută și conectată la oportunități. Mai mult, s-a oferit o atenție slabă pentru dezvoltarea competențelor experților din domeniu și a serviciilor asociate transferului tehnologic, lipsind programele de perfecționare asociate bunelor practici internaționale și, astfel, masa critică de experți profesionalizați în transfer tehnologic. Acest deficit de resurse umane, corelat cu lipsa unei culturi a colaborării și a încrederii, afectează transferul rezultatelor cercetării către mediul de business.

Sondajul în rândul centrelor de transfer tehnologic a avut o rată de răspuns sub 10%, astfel că rezultatele sale nu sunt reprezentative. Participanții au menționat următoarele resurse ca fiind necesare pentru a dezvolta capacitatea/ performanța organizației de a transfera rezultatele în piață: finanțare, dezvoltarea cercetării aplicative, resurse umane specializate pentru oferirea de servicii de inovare specifice pentru mediul de afaceri (ex. audit tehnologic, audit de digitalizare, audit de sustenabilitate etc.), resurse IT specifice,

sprijin financiar pentru susținerea resursei umane care oferă servicii specifice mediului de afaceri, resurse financiare pentru extinderea infrastructurii pentru incubare tehnologică și pentru crearea infrastructurii aferente unui parc tehnologic și științific (Sondaj privind centrele de transfer tehnologic, 2021).

În concluzie, pentru a crește capacitatea de transfer tehnologic și antreprenoriat inovativ este imperativă formarea unei culturi organizaționale pentru transferul de tehnologie și cunoștințe între instituțiile de cercetare în dezvoltare și companiile dezvoltate sau chiar întreprinderile mici și mijlocii.

Recomandare:

Formarea expertizei în centrele de transfer tehnologic, incubatoare și clustere și elaborarea unui proces unitar pentru managementul, dezvoltarea și monitorizarea activității de transfer tehnologic.

2.3.5. Sprijinul

Sprijinul este a doua verigă puternică ce conferă reziliență sistemului (0,57). Există variate moduri de sprijin în relațiile participanților la studiu cu ceilalți cercetători, atât în cadrul propriei organizații, cât și la nivelul altor organizații de profil, dintre care investiția financiară este cea mai scăzută. Putem emite ipoteza că sprijinul, reciprocitatea, ajutorul oferit de către cercetători celorlalți a fost o metodă de supraviețuire sau un mecanism creat și din lipsa sprijinului venit din mediul exterior.

Marea majoritate a participanților consideră că oferă sprijin în cercetare (peste 60%).

În brevetare, se oferă sprijin în institutele publice de cercetare (35%), mediul privat (28%) și în cea mai mică măsură în universități (23%). Sprijin pentru transferul tehnologic se oferă cel mai frecvent în mediul privat (49%), institutele publice de cercetare (35%) și universități (23%).

Sprijin psihologic și motivare se oferă în mare parte în toate mediile, în proporție de aproximativ 60%.

Sprijin în colaborare se oferă de către peste 60% din participanți, iar sprijin pentru networking se oferă de către aproximativ jumătate dintre participanți.

Sprijin sub forma investiției financiare se oferă de către aproximativ 20% dintre participanții din mediul privat și 10% din participanții din universități și institutele publice de cercetare, acesta fiind și sprijinul cel mai rar acordat.

Concluzii parțiale

Observăm că există o mare deschidere a cercetătorilor în acordarea de sprijin și aceasta se poate exploata prin crearea unei comunități de sprijin, a facilitării oportunităților de colaborare și internaționalizare.

În cadrul unui proiect pilot, UEFISCDI își propune să sprijine cercetătorii în aducerea pe piață a rezultatelor muncii lor și să sprijine dezvoltarea expertizei din centrele de transfer tehnologic pe lângă institutele publice de cercetare și universități. În acest sens, formarea comunității care să sprijine ecosistemul de inovare este una dintre strategiile asumate pe termen mediu. Până în prezent, în urma realizării sondajului, s-a făcut cunoscută această intenție celor 905 cercetători participanți la sondaj.

Folosim această oportunitate pentru a lansa o invitație de a participa la crearea unei comunități de sprijin a facilitării oportunităților de colaborare, internaționalizare și susținere a inițierii și dezvoltării antreprenoriatului bazat pe inovare și a practicilor eficiente de transfer tehnologic.

Partea III. Studiu de caz privind exploatarea potențialului și orientarea cercetării înspre nevoile pieței

În cadrul proiectului pilot pe care UEFISCDI îl coordonează pentru a sprijini cercetătorii să aducă pe piață rezultatele muncii lor, 6 experți au oferit consultanță proiectelor deja finanțate, pentru a sprijini drumul lor către piață.

Analiza calitativă a acestor proiecte este simptomatică pentru analiza cantitativă a antreprenoriatului bazat pe inovare și a Indexului Ecosistemului de Inovare, prezentate mai sus.

Inițial, un număr de 42 de proiecte cu potențial crescut au fost selectate din câteva baze de date ce însumează peste 100 de proiecte finanțate din fonduri publice pentru cercetare, dezvoltare și inovare, în ultimii 5 ani. Experții din proiectul pilot au apreciat că, dintr-un total de 42 de proiecte finanțate, 42% au potențial ridicat de piață și 12% au potențial redus, iar restul nu au potențial de piață. Jumătate dintre autorii acestor proiecte și-au exprimat intenția de a oferi mai multe informații pentru exploatarea acestui potențial.

Simultan, în cadrul aceluiași proiect pilot, 5 proiecte cu un TRL avansat au intrat în atenția celor 6 experți pentru o analiză mai amănunțită.

Din 5 proiecte avute în vedere, se apreciază că:

Proiectul #1 are un potențial extraordinar și se află în faza de pretestare, deci urmează să fie validat.

Proiectul #2 - cercetători din România au colaborat și contribuit în mod excepțional la un proiect desfășurat în Germania care, în urma finalizării implementării, aduce României atât venituri directe, cât și alte beneficii. Drepturile de proprietate aparțin unei companii germane și ar exista doar posibilitatea dezvoltării unui spin-off'/spin-out/joint-venture în vederea intrării în fabricație în piața internă. Încheiat cu succes, cercetătorii nu au, mai departe, oportunități pentru exploatarea ulterioară a competențelor dezvoltate în cadrul proiectului.

Proiectul 3# a pierdut drepturile de proprietate intelectuală prin fraudă, în lipsa consultanței/expertizei de specialitate.

Proiectul 4# a obținut cu succes brevetarea, atât la nivel național, cât și internațional, și a fost validat. Adoptarea proiectului depinde de legislația națională și cultura respectării reglementărilor de protecție a apelor. Rezultatele proiectului pot fi reorientate spre un nou produs care să crească nivelul de oxigen în lacuri, având un impact direct și asupra protejării biofaunei acvatice.

Proiectul #5 a fost validat cu succes și este un proiect cu potențial de ieșire în piață, de comercializare, dacă se poate adapta cerințelor diferite (mărime, materiale) din diverse domenii: medical, apărare, securitate.

Pe lângă cele 5 proiecte analizate, a fost exprimată și o cerere pentru formarea de expertiză pentru dezvoltarea inovării la nivelul unei universități. Per ansamblu, analiza proiectelor reflectă nivelul prematur de dezvoltare a ecosistemului antreprenorial bazat pe transfer tehnologic și conduce la următoarele recomandări:

- 1) Oferirea de sprijin proiectelor de cercetare cu potențial ridicat în primele faze de dezvoltare a acestora pentru direcționarea lor cu succes înspre piață
- 2) Crearea unui mecanism de promovare a competențelor în cercetare la nivel internațional și crearea de oportunități de exploatare a acestora la nivel internațional

Atât timp cât colaborarea și resursele sunt verigile cele mai slabe ale ecosistemului, eforturile trebuie să se îndrepte mai puțin înspre responsabilizarea individuală a cercetătorului și mai mult înspre sprijinirea acestuia.

Concluzii

Studiul de față este relevant în educarea voinței politice pentru importanța sprijinirii inovării, aducând date și informații care arată impactul exploatării rezultatelor de cercetare obținute în universități și în institute publice de cercetare, în piață.

O tensiune între natura antreprenoriatului, așa cum este promovat de mass-media, și cultura organizațiilor de cercetare există, fără a fi o particularitate a României. Această tensiune se traduce prin faptul că cercetătorii, în general, sunt slab motivați pecuniar și, deci, slab motivați de un discurs antreprenorial. Astfel, motivația lor de a își exploata rezultatele muncii în piață trebuie să fie bazată pe valori precum contribuția la bunăstarea socială și la dezvoltarea durabilă etc. Mai mult, reușitele încercărilor de a dezvolta antreprenoriatul bazat pe inovare rămân limitate, astfel că o atenție sporită trebuie acordată a) eficientizării transferului tehnologic, b) mecanismelor de co-creare între industrie și cercetare și c) creșterea oportunităților de exploatare a rezultatelor cercetării pe piața internațională.

Nu în ultimul rând, politicile soft, precum promovarea egalității de gen în colaborări și acces la resurse și dezvoltarea unei culturi a transferului tehnologic, ar stimula capacitatea de inovare.

Prin proiectul pilot pe care UEFISCDI l-a inițiat în 2021, un grup de experți creează instrumente-suport, precum Ghidul Rapid de Brevetare, și oferă sprijin consultativ pentru exploatarea rezultatelor cercetării. Dialogurile și ideile generate în cadrul acestui proiect pilot vor conduce la crearea altor instrumente relevante și vor constitui baza pentru formarea unei comunități-catalizator a promovării inovării în România.

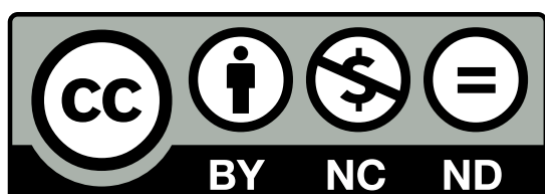
Referințe

- Chioncel, M. (2019). *Analysis of the factors that obstruct the diffusion of innovation*, <https://uefiscdi.gov.ro/resource-821136-analysis-of-the-factors-that-obstruct-the-diffusion-of-innovatio.pdf> [Accesat: 16.03.2022]
- Comisia Europeană (2010). *EUROPE 2020 - A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth*, <https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf> [Accesat: 16.03.2022]
- Comisia Europeană (2017). *Specific Support to Romania - Start-ups, Scale-ups and Entrepreneurship in Romania. Horizon 2020 Policy Support Facility*, <https://ec.europa.eu/research-and-innovation/sites/default/files/rio/report/KI-AX-18-008-EN-N.pdf> [Accesat: 16.03.2022]
- Comisia Europeană (2019). *Small Business Act (SBA) for Europe Fact Sheet - Romania*, <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/38662/attachments/24/translations/en/renditions/natant> [Accesat: 16.03.2022]
- Comisia Europeană (2021). *European Innovation Scoreboard 2021*, https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_ro [Accesat: 16.03.2022]
- Consiliul European (2000). *Lisbon Strategy* https://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/ec/00100-r1.en0.htm [Accesat: 16.03.2022]
- Curaj, A., Mitroi, M., Paul, C., Saftescu, R. Simion, E. (2016). *The Romanian Entrepreneurial Ecosystem. An Exploratory Study*, Prospective Press, București
- Global Entrepreneurship and Development Institute - GEDI (2020). *Global Entrepreneurship Index*, <https://thegedi.org/global-entrepreneurship-and-development-index/> [Accesat: 16.03.2022]
- Iacob, R. (2018). „Brain Drain Phenomenon in Romania: What Comes in Line after Corruption? A Quantitative Analysis of the Determinant Causes of Romanian Skilled Migration”, *Romanian Journal of Communication and Public Relations*, 20(44) pp. 53-78
- Impact Hub (2020). *Studiu asupra antreprenoriatului în România*, <https://www.impacthub.ro/wp-content/uploads/2020/09/Studiu-ROWIN-12sept.pdf> [Accesat: 16.03.2022]
- Isenberg, D. (2016). „Scale Up - To drive economic growth by catalyzing entrepreneurship ecosystems”, *Babson Insight for Entrepreneurship Educators*, <https://www.babson.edu/academics/executive-education/babson-insight/entrepreneurship/scale-up-to-drive-growth/#> [Accesat: 16.03.2022]

- Isenberg, D., Onyemah, V. (2016). „Fostering Scale Up Ecosystems for Regional Economic Growth: The Cases of Manizales-Mas and Scale Up Milwaukee", *Innovations: Technology Growth Globalization*, MIT Press
- Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării (2021). *Document Cadru privind Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare inteligentă 2021-2027*, <https://www.poc.research.gov.ro/uploads/2021-2027/conditie-favorizanta/sncisi-draft.pdf> [Accesat: 16.03.2022]
- Ministerul Fondurilor Europene (2009). *Ghidul Solicitantului pentru Operațiunea 2.3.3 – Promovarea inovării în cadrul întreprinderilor*, http://old.fonduri-ue.ro/poscce/fonduri_structurale/pdf/Ghidul_solicitantului-Operatiunea2_3_3.pdf [Accesat: 16.03.2022]
- Ministerul Fondurilor Europene (2010). *Ghidul Solicitantului pentru Operațiunea 2.3.1 – Sprijin pentru start-up-uri și spin-off-uri innovative*, http://old.fonduri-ue.ro/poscce/fonduri_structurale/pdf/Ghid-o231-actualizat-2010_01082011_05092011.pdf [Accesat: 16.03.2022]
- Ministerul pentru Mediul de Afaceri, Comerț și Antreprenariat (MMAC) (2019). *Plan Strategic Instituțional 2019-2022 pentru Ministerul pentru Mediul de Afaceri, Comerț și Antreprenariat Septembrie 2019*, <http://sgg.gov.ro/1/wp-content/uploads/2019/11/MMACA-RO.pdf> [Accesat: 16.03.2022]
- Mitroi, M., Crăciun, A. (2020). *Raport privind mecanismul de transfer tehnologic din România*, Pachet de lucru A4.5. Cadru strategic privind infrastructura de transfer tehnologic, UEFISCDI, București
- Nicolau, C.; Foris, T. (2018). „Human Resources Crisis: Identifying Future Entrepreneur's Profile in Romania”, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 238, pp. 572-581
- Parlamentul României (2014). *Legea nr. 83 din 24 iunie 2014 privind invențiile de serviciu*, publicată în Monitorul Oficial nr. 471 din 26 iunie 2014, <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/159316> [Accesat: 16.03.2022]
- UEFISCDI (2015). *Manualul de bune practici pentru aplicarea legislației privind invențiile de serviciu*, <https://uefiscdi.gov.ro/userfiles/file/pdf%20publicatii/MANUAL%20DE%20BUNE%20PRACTIC%20INVENTIIE%20DE%20SERVICIU.pdf> [Accesat: 16.03.2022]
- UEFISCDI (2021). *Sustenabilitate și inovare în ecosistemul antreprenorial din România – studiu exploratoriu*, <https://accelerate.gov.ro/storage/sustainability-and-innovation-in-the-romanian-entrepreneurial-ecosystem.pdf> [Accesat: 16.03.2022]



Inovare în universități și institute publice
de cercetare. Comportament antreprenorial



ue fiscodi

Unitatea Executivă pentru
Finanțarea Învățământului Superior,
a Cercetării, Dezvoltării și Inovării