

Proiect:

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European

Axa Prioritară 1: Administrație publică și sistem judiciar eficiente

Obiectivul specific 1.1: Dezvoltarea și introducerea de sisteme și standarde comune în administrația publică ce optimizează procesele decizionale orientate către cetățeni și mediul de afaceri, în concordanță cu SCAP.

Titlul proiectului: „Cadru strategic pentru adoptarea și utilizarea de tehnologii inovative în administrația publică 2021-2027 – soluții pentru eficientizarea activității”

COD: SIPOCA 704

Beneficiar: AUTORITATEA PENTRU DIGITALIZAREA ROMÂNIEI

Partener: UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ - NAPOCA

Cadrul Strategic Național pentru Centrele de Inovare Digitală din România



Proiect cofinanțat din Fondul Social European,
prin Programul Operațional Capacitate Administrativă 2014-2020



Detalii document:

Autori:	Ionel Andrei Andrei Ceclan Dalila Ciucan Mircea Giurgiu Andrei Martîniuc Dan Doru Micu Bianca Muntean Oana Mureșan Alexandru Roja Marius Mihăiță Pop Ruxandra Tănase
Versiunea	4
Data	28.02.2022
Aprobat	

Cuprins

1. Sumar executiv	7
2. Metodologia de realizare a Cadrului Strategic Național pentru Centrele de Inovare Digitală	16
3. Context european	19
3.1 Evoluția conceptului de Centru de Inovare Digitală la nivel european	19
3.1.1 Definiția, rolul și serviciile oferite de Centrele de Inovare Digitală.....	19
3.1.2 Principalele funcționalități (piloni) ale Centrelor de Inovare Digitală.....	20
3.2 Contextualizarea DIH europene și recomandările referitoare la implementarea programelor DIH europene la nivel național	27
3.2.1 Relația Centre de Inovare Digitală (CID) cu Rețeaua Europeană a Centrelor de Inovare Digitală (EDIH)	27
3.2.2 Centrele de Inovare Digitală Europene (EDIH) și rolul lor pentru sectorul public	27
3.2.3 Rolul de „networking” al CID-urilor	32
3.2.4 Transferul de expertiză și scalabilitatea	33
3.2.5 Relația dintre clustere și Centrele de Inovare Digitală	33
3.3. Politici/strategii naționale și europene care susțin digitalizarea și importanța finanțării Centrelor de Inovare Digitală	35
3.3.1 Politici și Strategii Europene, Naționale și Regionale/locale.....	35
3.3.2 Programe de finanțare	36
4. Context național.....	41
4.1 Scurt istoric al evoluției conceptului și al Centrelor de Inovare Digitală în România.....	41
4.2 Maparea Centrelor de Inovare Digitală existente în România.....	42
4.2.1 CID existente în România.....	42
4.2.2 Distribuția geografică a Centrelor de Inovare Digitală din România	43
4.2.3 Specializarea și tehnologiile digitale utilizate de CID la nivel regional în România.....	45
4.3 Cartarea actorilor relevanți	47
4.3.1 Actorii relevanți din componența ecosistemelor CID	47
4.3.2 Instituții publice care pot sprijini activitatea CID și maximiza impactul acestora.....	50
4.3.3 Concluzii și recomandări cu privire la actorii relevanți pentru CID din România.....	50

4.4	Cartarea politicilor relevante pentru asigurarea unui cadru strategic viabil și implementarea eficienta și eficace a activităților desfășurate de către Centrele de Inovare Digitală din România.....	52
4.4.1	Analiza sintetică a cadrului programatic strategic existent prealabil în România	52
4.4.2	Concluzii contextuale ale analizei la nivel european strategic vs nivel național/regional	57
4.5	Analiza PEST privind principalele elemente de influență asupra Centrelor de Inovare Digitală	57
4.5.1	Factori politici ce pot influența activitatea CIDurilor	58
4.5.2	Factori economici ce pot influența activitatea CIDurilor	59
4.5.3	Factori sociali ce pot influența activitatea CIDurilor	61
4.5.4	Factori tehnologici ce pot influența activitatea CIDurilor	62
5.	Analiza impactului potențial al Centrelor de Inovare Digitală din România	64
5.1	Analiza nevoilor legate de digitalizare și rolul CID în ciclul de proiecte, programe și procese de digitalizare de la nevoie la impact.....	64
5.1.1	Centrele de Inovare Digitală - entități cu efect multiplicator și catalizator al digitalizării	64
5.1.2.	Definirea tipologiilor și a ariilor de impact ale Centrelor de Inovare Digitală.....	66
5.1.3	Metodologia analizei impactului potențial al Centrelor de Inovare Digitală	69
5.1.4	De la nevoi de digitalizare, la impact	72
5.2	Arii de impact potențial: economic, social, autorități publice/bugetar, inovație tehnologică.....	78
5.2.1	Impact economic - Economie digitală	78
5.2.2	Impact potențial la nivelul administrației publice	87
5.2.3	Impactul la nivelul tehnologiilor emergente și tehnologiilor flagship	90
5.2.4	Impactul Social și de Mediu - Societate digitală și Sustenabilitate digitală.....	99
5.3	Recomandări privind folosirea unor metode de analiza de impact in pregătirea activităților CID și evaluarea activităților acestora.....	103
6.	Direcții strategice	104
6.1	Viziunea și Obiectivele Strategice Centrelor de Inovare Digitală din România	104
6.2	Priorități tematice și tehnologice.....	105

6.3	Corelarea obiectivelor strategice cu instrumente de finanțare.....	110
6.4	Coridoare europene	114
6.4.1	Coridoare europene ale Centrelor de Inovare Digitală (EDIH)	114
6.4.2	Accesul la consorții europene pe proiecte de cercetare și inovare.....	115
7.	Cadrul necesar și strategic pentru asistență tehnică pentru crearea și consolidarea Centrelor de Inovare Digitală	118
7.1	Gama de resurse necesare pentru înființarea și buna funcționare a CID	118
7.2	Măsurile de asistență tehnică.....	121
8.	Instrumente de finanțare pentru CID-urile din România în perioada 2022-2027	125
8.1	POCIDIF 2021-2027	125
8.2	POEO 2021-2027	127
8.3	POR 2021-2027	131
9.	Recomandări și Plan de acțiune pentru Centrele de Inovare Digitală din România pentru perioada 2022-2027	133
9.1	Recomandări generice	133
9.2	Plan de acțiune pentru Centrele de Inovare Digitală din România pentru 2022-2027	136
10.	ANEXE.....	139
10.1	Glosar de termeni	139
10.2	Documente recenzate.....	141
	Recenzie document: European Digital Innovation Hubs in Digital Europe Programme	141
	Recenzie document: Raportul pentru Romania al DESI 2020	150
	Recenzie document: Strategia Națională privind Agenda Digitală pentru România 2020.	152
	Recenzie document: Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare inteligentă 2021-2027	153
	Recenzie document: Analysis of the factors that obstruct the diffusion of innovation, including digitization (Raport Mariana Chioncel)	159
	Recenzie document: Digital Innovation Hubs in Smart Specialization Strategies.....	163
	Recenzie document: Etapele construcției cadrului Strategic Specializare Inteligentă	166
	Recenzie document: Strategiei de Specializare Inteligentă a Regiunii București-Ilfov (RIS3 BI)	168

Recenzie document: Strategiei de Specializare Inteligentă 2021-2027 ADR Centru	179
Recenzie document: Strategia de Cercetare și Inovare pentru Specializare Inteligentă a Regiunii Nord-Est.....	181
Recenzie document: Strategia de specializare inteligentă 2021-2027 Regiunea Nord Vest	184
Recenzie document: Strategia de specializare inteligentă a regiunii Sud Muntenia 2021-2027	186
Recenzie document: Strategia Regională de Specializare Inteligentă a Regiunii Sud-Est 2021-2027 (SRSI SE).....	189
Recenzie document: Strategia Regională pentru Specializare Inteligentă RIS3 Sud-Vest Oltenia 2021-2027.....	192
Recenzie document: Strategia Regională de Specializare Inteligentă 2021-2027 Regiunea Vest	194

1. Sumar executiv

În prima parte a Cadrului Strategic Național pentru Centrele de Inovare Digitală din România este descrisă metodologia care a stat la baza dezvoltării acestui document, pașii care au fost întreprinși și scopul. Pentru a oferi relevanță și pentru a familiariza cititorii cu rolul Centrelor de Inovare Digitală în Europa, a fost elaborat capitolul al treilea în care am analizat contextul european, modul în care a evoluat conceptul de Centru de Inovare Digitală și funcționalitățile acestora, precum și contextualizarea Centrelor de Inovare Digitală și recomandările referitoare la implementarea la nivel național. Tot în acest capitol au fost analizate și politicile, strategiile și principalele direcții care susțin digitalizarea și importanța finanțării funcționării Centrelor de Inovare Digitală.

Cel de-al treilea capitol, care prezintă contextul european descrie în prima parte conceptul de Centru de Inovare Digitală așa cum se regăsește în principalele documente programatice ale Comisiei Europene. Centrele de Inovare Digitală (CID) sunt organizații de sine stătătoare sau un grup (asociație formală cu personalitate juridică sau acord de parteneriat fără personalitate juridică) coordonat de o organizație orchestratoare, având în componență organizații care au expertiză complementară și oferind servicii de interes public în mod deosebit întreprinderilor mici și mijlocii (IMM), precum și autorităților publice locale, în vederea parcurgerii procesului de transformare digitală prin care acestea trebuie să treacă pentru a se adapta nevoilor actuale reale și stringente ale cetățenilor / piețelor / clienților. Centrele de inovare digitală au două arii de acoperire a serviciilor pe care le furnizează, mai exact nivelul regional, implicit și cel național și nivelul european prin intermediul coridoarelor europene de Centre de Inovare Digitală.

Centrele de Inovare Digitală îndeplinesc patru funcții principale: Testare înainte de a investi ("test before invest"); Dezvoltare și formare de competențe ("skills and training"); Suport în identificarea surselor de finanțare ("support to find investment"); Dezvoltare de sistem de networking și a ecosistemelor de inovare ("networking and ecosystem building"). Aceste patru funcții principale se reflectă în activitățile pe care le desfășoară Centrele de Inovare Digitală, dar mai ales în oferta de servicii și produse pentru industrie și sectorul public. De asemenea, ariile de specializare a CID-urilor reprezintă un element foarte important care se reflectă în activitatea lor, dar mai ales în ceea ce privește domeniile deservite.

Prin intermediul acestor activități și piloni cheie, CID oferă servicii de interes public pentru IMM și sectorul public, cum ar fi: acces la tehnologii și expertiză relevantă pentru transformarea digitală; acces la infrastructură și facilități de testare/validare a unor produse sau servicii noi; instruire, formare și dezvoltare a competențelor digitale, de management sau gestiune financiară; sprijin în identificarea surselor de finanțare disponibile pentru procese de transformare digitală; asigurarea conectării și sinergiilor între actorii de la nivelul ecosistemelor regionale sau europene de inovare.

Înțelegerea funcțiilor pe care le îndeplinesc Centrele de Inovare Digitală este foarte importantă atât din perspectiva orchestratorilor CID-urilor, dar și din perspectiva beneficiarilor. De asemenea, decidenții politici care pot implementa politici și strategii la nivel regional și național ar putea pune în valoare mai bine aceste funcții și roluri ale CID-urilor în procesul de digitalizare al industriei și sectorului public.

Plecând de la funcțiile și rolul pe care-l are un Centru de Inovare Digitală, în capitolul al treilea sunt prezentate rolurile pe care acestea le au la nivel european. Este important să înțelegem cum se diferențiază la nivel european CID-urile, precum și modul în care acestea se pot integra în structuri mai complexe care să deservească entități, industrii și regiuni mai extinse.

În cadrul documentului, în capitolul 3.2 sunt explicate relațiile pe care CID-urile le au cu rețeaua de EDIH-uri. Centrele de Inovare din România vor face parte dintr-o rețea europeană extinsă care are roluri multiple. În primul rând această rețea va deservi industriile din Europa care au un potențial ridicat de a integra tehnologii și inovații digitale cu scopul de a crește eficiența, capacitatea de inovare a acestor industrii, dar mai ales pregătirea companiilor pentru adoptarea principiilor economiei și societății digitale. Rețeaua de EDIH-uri va facilita schimbul de know-how, expertiză tehnică și acces la resurse de inovare. Practic, rețeaua de EDIH-uri devine un element suport pentru axele strategice de transformare digitală prezentate în documentele programatice ale Comisiei Europene. În structura capitolului 3.2 este prezentat rolul Centrelor de Inovare Digitală în procesul de digitalizare a sectorului public pentru creșterea eficienței acestuia, precum și furnizarea serviciilor digitale într-un cadru de organizat, standardizat și sigur. Centrele de inovare digitală la nivel european asigură și această funcție de networking și transfer a know-how-ului, participarea în proiecte comune și valorificarea de noi oportunități într-o manieră sinergică la nivel european.

Emergența Centrelor de Inovare Digitală reprezintă un punct de cotitură și pentru alte proiecte și concepte care au contribuit la dezvoltarea industriilor în Europa. În document este prezentat modul în care clusterelor, ca aglomerări ale entităților din diverse domenii, răspund noilor provocări europene prin tranziția lor spre Centre de Inovare Digitală. Parțial, rolul clusterelor, mai ales al celor din domeniul tehnologiei informației, dar nu numai, a fost preluat de CID-uri. În document este prezentată relația, uneori tranzitorie dintre clusterelor ca reprezentanți ai industriilor și CID-uri ca orchestratori ai digitalizării la nivel de industrii europene. În context european rețelele inițiate între CID-uri pot valorifica oportunități de parteneriate în cadrul unor proiecte care derivă din Strategiile de Specializare Inteligentă.

Dintre toate rolurile pe care Centrele de Inovare Digitală le au la nivel european, cel mai vizibil este cel de asigurare a transferului de expertiză, know-how și accesul la infrastructură digitală care să acopere întreg teritoriul european, dar mai ales obiectivele strategice ale principalelor programe, proiecte și documente programatice cum ar fi Digital Europe și Horizon Europe.

În cadrul capitolului 3.3 au fost identificate principalele politici și strategii naționale și europene care susțin digitalizarea, iar de aici derivă importanța finanțării Centrelor de Inovare Digitală. Capitolul 3.3.1 prezintă principalele direcții strategice ale Comisiei Europene, regăsite în documentele programatice, care se suprapun cu obiectivele și direcțiile de acțiune ale Centrelor de Inovare Digitală.

Una din problemele menționate în cadrul întâlnirilor cu reprezentanții Centrelor de Inovare Digitală din România a fost identificarea unor scenarii și surse viabile de finanțare a activităților desfășurate de Centrele de Inovare Digitală. În cadrul documentului, în variantă extinsă sunt propuse mai multe surse de finanțare atât din linii de finanțare disponibile la nivel european, cât și național. Sursele de finanțare și implicațiile descrise în document sunt: Digital Europe Programme, Horizon Europe, European Regional Development Funds, InvestEU, Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală, NextGenerationEU, Fonduri Structurale și finanțări din partea instituțiilor financiare internaționale.

Al patrulea capitol din cadrul documentului prezintă într-o manieră comprehensivă istoricul conceptului de Centru de Inovare Digitală în România precum și o hartă a CID-urilor din România cu distribuția geografică și a domeniilor lor de specializare tehnologică. Capitolul 4.3 ne oferă o imagine de ansamblu deosebit de importantă despre cât de avansate sunt Centrele de Inovare Digitală, dar mai ales care sunt ariile lor de specializare. În acest fel, putem înțelege modul în care sunt distribuite la nivel național competențele și capacitățile cheie pentru transformare digitală.

Maparea Centrelor de Inovare Digitală cuprinde informații despre regiunea din care provine fiecare CID, nivelul de maturitate precum și opțiunea CID-ului de a candida pentru a obține titlatura de European Digital Innovation Hub și accesarea la rețeaua europeană a CID-urilor. În cadrul acestui subcapitol sunt prezentate vizual distribuția geografică la nivelul regiunilor geografice din România precum și sinteza ariilor de specializare și a domeniilor de aplicabilitate a serviciilor furnizate de CID-uri.

Una din funcțiile principale ale CID-urilor este aceea de a crea în jurul lor ecosisteme și rețele viabile de inovare și transformare digitală. Cartarea actorilor relevanți în aceste procese și ecosisteme este importantă pentru a înțelege dinamica relațiilor, dar mai ales sinergiile care pot fi generate. Printre stakeholderii relevanți identificați menționăm următoarele categorii de actori care au un rol semnificativ în dezvoltarea și implementarea activităților desfășurate de CID-uri: rețele internaționale, rețele naționale, autorități publice, universități, centre de formare și centre de cercetare, clustere, camere de comerț și asociații profesionale, companii private, alte organizații ale societății civile și entități media. În privința stakeholderilor, la nivel de România, Centrele de Inovare Digitală au ales un model de tip multi-actor, care permite o capacitate mai mare de a alege domenii de specializare. Motivația principală este reprezentată de nevoile multiple dar și capacitatea de coagulare a actorilor importanți în cazul unor CID-

uri din România. Structurile de guvernare ale CID-urilor din România sunt definite de capacitatea acestora de a atrage actori diverși din ecosistemul IT, antreprenorial, economic și parteneri instituționali.

În vederea sprijinirii activităților desfășurate de Centrele de Inovare Digitală instituțiile publice locale și naționale au un rol esențial. Două tipuri de modele de business ale CID sunt evidențiate a priori la nivel european. Primul constă în parteneriate public-private, în care partenerii din domeniul public participă în special cu infrastructură de inovare și digitalizare pe care și-au dezvoltat-o prin finanțări publice, în timp ce partenerii privați propun tipuri de servicii și abordări care să genereze venituri. Al doilea model este cel al organizațiilor tehnologice și de cercetare care, de asemenea, beneficiază de infrastructură de cele mai multe ori dezvoltată din fonduri publice, dar care își dezvoltă servicii cerute de piață în baza expertizei și capacităților dezvoltate în timp. Se observă în ambele cazuri că dezvoltarea infrastructurii de inovare, cercetare sau de oportunități de operare ale unora dintre funcționalitățile CID este strâns legată de existența finanțării publice. La nivel național există o varietate suficient de mare de parteneri strategici din spectrul instituțional care să asigure emergența și dezvoltarea competitivă a Centrelor de Inovare Digitală.

Fiind un demers nou în Europa, precum și în România, am considerat utilă cartarea celor mai relevante politici pentru asigurarea cadrului strategic pentru implementarea activităților desfășurate de Centrele de Inovare Digitală din România. Capitolul 4.4 cuprinde o analiză sintetică a cadrului programatic strategic existent în România. În document sunt prezentate o varietate de documente recenzate și a fost identificat un glosar de termeni relevanți. Pentru a înțelege posibilele corelații, în capitolul extins sunt prezentate detalii cu privire la politicile naționale și europene care susțin digitalizarea industriei și a sectorului public precum și emergența și dezvoltarea Centrelor de Inovare Digitală. Având în vedere că acest document este unul strategic, cu impact pe termen lung al CID-urilor în economie și societate, au fost identificate și falii, sau diferențe între cadrul și politicile din România, și cadrul European cu privire la digitalizare și centrele de Inovare Digitală. Printre diferențele identificate menționăm: capacitate redusă de a înțelege nevoile de transformare digitală necesare la nivel de industrie și sectorul public de către actorii din ecosistem; lipsa capacității de inovare bazată pe instrumente digitale; lipsa acută a competențelor digitale; resursele limitate de infrastructură materială pentru testare și experimentare; implicarea limitată/într-un stadiu precar a industriei în parteneriate colaborative și experimentare; resurse limitate de infrastructură high-tech; vizibilitate și notorietatea redusă a României ca centru de inovare; lipsa viziunii strategice pentru transformare digitală atât la nivel de industrie cât și în sectorul public; investiții scăzute în programe de digitalizare și transformare digitală; experiență redusă a CID-urilor în proiecte inovative și în crearea unui context inovativ; lipsa leadership-ului și a asumării unei viziuni comune pentru convergența politicilor și strategiilor de digitalizare; lipsa piețelor relevante pentru produse de tehnologie și pentru inovațiile digitale; investițiile reduse în cercetare-dezvoltare cu aplicabilitate practică imediată; număr redus de brevete de invenție; decalajul economic și de calificare între regiunile din România.

Pentru a scoate în evidență mai bine aspectele distinctive și factorii contextuali în capitolul 4.5 este prezentată o analiză PEST cuprinzătoare cu elementele care influențează emergența și dezvoltarea Centrelor de Inovare Digitală. Dat fiind că factorii externi sunt într-o continuă schimbare, acest demers de identificare și analiză de tip PEST este recomandat să fie repetat cu o recurență anuală, pentru identificarea acelor elemente și factori care pot contribui la dezvoltarea CID-urilor ca instrumente de sprijin și implementare a proceselor de transformare digitală a administrației publice și industriei. Au fost identificați o serie de factori politici care au o influență directă asupra dezvoltării Centrelor de Inovare Digitală, precum și detalii despre modul în care acești factori își pot aduce aportul pozitiv sau negativ: politicile europene, politicile naționale și regionale, sau resursele bugetare centrale și locale alocate pentru susținerea digitalizării.

Din perspectivă economică, există o varietate de factori care au o influență directă în emergența, dezvoltarea, dar mai ales relevanța Centrelor de Inovare Digitală în România. În primul rând vorbim despre alinierea României la principiile care guvernează noua paradigmă a economiei digitale. Noile tendințe ale economiei, factorii care determină creșterea economică, taxele și impozitele, productivitatea, influențele specifice industriilor, noile modele de dezvoltare economică și alți indicatori macro-economiци au reprezentat posibili factori care pot avea o influență semnificativă în dezvoltarea Centrelor de Inovare Digitală. Cea mai importantă categorie de factori care au o influență semnificativă în dezvoltarea Centrelor de Inovare Digitală este cea reprezentată de factorii tehnologici. Spre exemplu, alinierea la noile tehnologii și servicii în domeniul digitalizării, creșterea gradului de adopție a noilor tehnologii, efectele disruptive, nivelul și quantumul investițiilor în cercetare și inovare trebuie să fie priorități ale Centrelor de Inovare Digitală în România pentru a deveni competitive și pentru a face la rândul lor competitive industriile adoptoare.

Una din cele mai extinse componente ale acestui document îl reprezintă capitolul cinci, acesta fiind centrat pe analiza impactului potențial al Centrelor de Inovare Digitală în România. Acest capitol are o importanță deosebită, mai ales pentru factorii de decizie care pot utiliza acest instrument în diverse arii de impact. Impactul Centrelor de Inovare Digitală este definit încă din documentele programatice ale Comisiei Europene ca fiind legat de a acționa drept catalizator al digitalizării IMM-urilor și sectorului public, obiectivul fiind acela de a asigura clienților individuali (IMM-uri sau sectorul public) toate serviciile necesare legate de digitalizare (acces la inovare, soluții scalabile și coridoare de cooperare atât între CID-uri cât și la nivel internațional). Acest capitol se concentrează pe identificarea acestor factori din perspectiva efectelor de multiplicare pe care le generează CID-urile. De asemenea, acestea ar trebui să furnizeze suport în domeniile competențelor digitale avansate, de exemplu coordonându-se cu furnizorii de formare pentru elaborarea unor module de formare pe termen scurt pentru angajați sau programe de practică pentru studenți. De asemenea CID pot facilita accesul la expertiza și infrastructura de cercetare disponibilă în domeniul public, la experimente inovative de înaltă performanță, implicând beneficiarii lor încă din stadii incipiente în înțelegerea potențialelor beneficii ale tehnologiilor dezvoltate, pregătirea și decizia viitoarelor investiții și a avantajelor competitive pe care le pot aduce aceste tehnologii și investiții.

Concomitent, întreprinderile pot deveni furnizori de produse și servicii de înalt nivel tehnologic pentru activități de cercetare, prin înțelegerea nevoilor, acces la cunoștințe și tehnologii și prin îndeplinirea înaltelor standarde tehnologice și de calitate impuse de aceste activități.

În prima parte a capitolului 5 a fost analizată legătura dintre nevoile de digitalizare și rolul Centrelor de Inovare Digitală în acest proces fiind definite ariile posibile de impact ale Centrelor de Inovare Digitală, fiind elaborată și o metodologie specifică pentru analiza impactului potențial al CID-urilor.

Ariile de impact analizate sunt cele specifice economiei digitale, administrației publice, tehnologiilor emergente, sociale și de mediu. În primul rând a fost identificat impactul direct și impactul indirect al CID-urilor asupra economiei și societății, distincția principală având legătură cu rolul de catalizator/multiplicator al acestora. Dacă la nivel de impact direct CID-urile vizează schimbări de capacitate, dinamica și capabilitate ale IMM-urilor și/sau autorităților publice locale, la nivel de impact indirect CID-urile ținesc un proces îmbunătățit de digitalizare la nivel de IMM-uri și autorități publice, și - odată cu aceasta - și îmbunătățirea poziționării României în statisticile europene și internaționale referitoare la digitalizare.

Impactul Centrelor de Inovare Digitală poate fi analizat și din perspectiva nivelelor de complexitate, mai exact nivelul macro, meso și micro. Din perspectivă macro, care are și un nivel de complexitate mai ridicat, Centrele de Inovare Digitală au un impact major, din punct de vedere strategic la nivel de țară. Putem exemplifica impactul la nivel macroeconomic, CID-urile având un rol important în îndeplinirea unor obiective economice mai ambițioase cum ar fi creșterea PIB sau alți indicatori relevanți în comparație cu alte state europene. Impactul la nivel macro mai poate fi analizat și din perspectiva efectului factorilor sociali, tehnologici și politici ca noi orientări strategice, mai competitive într-un context mai larg. Spre exemplu, asigurarea suveranității prin competitivitatea sectoarelor specifice tehnologiei informației și asigurarea unei economii și societăți digitale.

Impactul la nivel meso scoate în evidență beneficiile activității CID la nivel de sectoare de afaceri și industrii, deoarece efectele la acest nivel pot fi mai facil de studiat și pot reprezenta repere, mai ales din perspectivă economică, dar și socială. La nivel meso Centrele de Inovare Digitală pot avea un impact diferit, cum ar fi creșterea productivității economice, o forță de muncă superior calificată în raport cu meseriile viitorului, precum și sectoare de afaceri mai competitive și mai conectate într-un context mai larg. Acest nivel intermediar este unul asupra căruia Centrele de Inovare Digitală au un impact direct deoarece vizează prioritar creșterea nivelului de digitalizare la nivel de industrii și sectoare de afaceri prin toate funcțiile pe care le au acestea. Această perspectivă este una bivalentă deoarece CID-urile au un impact semnificativ și asupra sectorului TIC în calitate de furnizor de tehnologii și inovații digitale. La nivel micro, putem lua în considerare organizațiile, instituțiile publice și grupurile de indivizi.

Tot în cadrul capitolului numărul cinci au fost propuse un set de recomandări pentru utilizarea unor metode specifice de analiză a impactului în procesul de pregătire a activităților specifice Centrelor de Inovare Digitală și modul în care se poate realiza evaluarea acestora.

Impactul Centrelor de Inovare Digitală la nivel economic, în România, a fost analizat pe mai multe nivele în funcție de complexitatea intervențiilor, inițiativelor și activităților, precum și în funcție de beneficiarii direcți. Rolul cel mai important al Centrelor de Inovare Digitală la nivel economic este asigurarea tranziției la economia digitală și consolidarea celor mai importanți piloni care pot asigura această tranziție. Tranziția la economia digitală presupune și efectul transformator pe care tehnologia informației, în special tehnologiile care se regăsesc ca domenii de specializare în configurația CID-urilor, îl au asupra industriilor și a administrației publice. Ciclul transformator, după adopția tehnologiilor digitale de către organizațiile comerciale și instituțiile publice, se finalizează atunci când organizațiile digitale devin la rândul lor inovative. Astfel, transferul de tehnologie către industrie, prin intermediul CID-urilor, are un rol transformator foarte important la nivel de industrie, deoarece conduce la creșterea competitivității organizaționale și un comportament strategic mai inteligent pe piețe. Organizațiile românești, prin mecanismele propuse de CID-uri, au ocazia să devină mai competitive într-un context global în care tehnologia devine o resursă esențială în vederea inovării.

Impactul Centrelor de Inovare Digitală în economie a fost analizat luând în considerare trei paliere de impact și de complexitate. Primul nivel este cel macroeconomic, specific efectelor și impactului pe care Centrele de Inovare Digitală le au la nivel de economie în ansamblul ei, acestea regăsindu-se ca efecte de multiplicare și în alte domenii, cum ar fi cel social, administrativ, educațional, dar mai ales în sectoare de afaceri productive.

Al doilea nivel al impactului este la nivel de industrie sau sectoare specifice de afaceri. Acest nivel este unul intermediar și cuprinde efectele pe care digitalizarea și transformarea digitală le au la nivel de industrie care adoptă tehnologii și inovații digitale. Cel de-al treilea nivel de impact economic este micro, la nivel de organizații. Centrele de Inovare Digitală pe de-o parte valorifică potențialul, capacitățile și capabilitățile de digitalizare ale companiilor din domeniul IT&C, sub forma soluțiilor de transformare și inovare digitală. Valorificarea acestor oportunități crește capacitatea de inovare a IMM în sectorul IT&C atât la nivel de produse software și hardware cât și la nivelul portofoliului de afaceri. Pe de altă parte, transformarea digitală la nivel de organizații generează efecte multiple, impactul putând fi analizat din mai multe perspective. În primul rând digitalizarea poate genera efecte interne, cum ar fi eficientizarea proceselor și activităților, reducerea costurilor, optimizarea și automatizarea fluxurilor interne, iar în al doilea rând apar efecte strategice externe, cum ar fi creșterea competitivității, inovarea ofertei, integrarea inteligentă și automatizată în lanțuri de valoare și altele.

Principalele oportunități pe care le oferă Centrelor de Inovare Digitală în administrația publică din perspectiva digitalizării sunt: să utilizeze standarde convenite și soluții open source; să acceseze platforme guvernamentale sau infrastructuri comune (oferite la nivel european sau la nivel de state membre); să experimenteze utilizarea tehnologiilor Inteligența Artificială și Blockchain pentru elaborarea de politici în timp real (de exemplu, optimizarea traficului); să ajute autoritățile publice să își îmbunătățească securitatea cibernetică; să asiste autoritățile publice / cumpărătorii să utilizeze pe deplin potențialul de a realiza achiziții publice ce vizează inovarea; să aducă autoritățile publice în contact cu întreprinderile care sunt pregătite să furnizeze soluțiile tehnologice digitale necesare ("furnizori de tehnologie"), stimulând în continuare dezvoltarea ecosistemelor locale. Ariile de interes din perspectiva digitalizării pentru administrația publică în care Centrele de Inovare Digitală pot genera un impact semnificativ sunt: competențele și formarea de abilități digitale; intermedierea dialogului/cooperării între utilizatorii finali din mediul public și potențialii furnizori de soluții tehnologice; găsirea de soluții la nivel transfrontalier / european prin colaborarea cu alte CID-uri; conectarea cumpărătorilor publici la furnizorii de tehnologie („marketplace facilitator”); replicarea serviciilor publice digitale dezvoltate în alte țări/regiuni europene prin intermediul CID-urilor; evaluarea maturității digitale a autorității publice; transfer de cunoștințe și tehnologie; experimentarea și testarea soluțiilor pentru autorități publice bazate pe tehnologii precum Calcul de înaltă performanță, Inteligență Artificială, Securitate cibernetică sau Blockchain; furnizarea de infrastructură tehnologică; conectarea cu piața locală de tehnologie pentru a găsi posibili ofertanți pentru achizițiile publice; oferirea de sprijin pentru a mobiliza puterea de cumpărare a sectorului public, transformându-l într-un achizitor de inovare și acționând ca un loc de testare pentru achizițiile publice în domeniul inovării.

Serviciile Centrelor de Inovare Digitală sunt centrate pe digitalizare ceea ce presupune utilizarea de tehnologii și inovații digitale în aceste procese. Capitolul cinci al acestui document strategic cuprinde o analiză având la bază logica modelelor evolutive și care explică modul în care CID-urile contribuie la avansul tehnic și tehnologic în România.

În continuarea documentului care prezintă cadrul strategic național al Centrelor de Inovare Digitală sunt prezentate viziunea și obiectivele strategice ale CID-urilor. Centrele de Inovare Digitală din România sunt ecosisteme vizionare, multi-actor care utilizează tehnologii de vârf precum Inteligența Artificială, High Performance Computing, Blockchain și Securitate Cibernetică, pentru a potența inovarea și competitivitatea domeniilor prioritate naționale și regionale, de specializare inteligentă, prin sprijinirea procesului de transformare digitală a companiilor, cu precădere IMM-uri, precum și a administrațiilor publice locale. Centrele de Inovare Digitală din România sunt instrumente care susțin așadar transformarea digitală la nivelul economiei și al societății românești, împreună cu alți actori publici și privați.

Principalele obiective strategice ale Centrelor de Inovare Digitală sunt: creșterea conștientizării cu privire la oportunitățile transformării digitale la nivel de IMM și autorități publice locale, precum și consolidarea ecosistemelor de inovare regionale și implicarea activă a actorilor relevanți; susținerea transformării digitale a IMM și administrațiilor publice locale, prin acces la infrastructură, tehnologii și expertiză care să favorizeze testarea și dezvoltarea de produse și/sau servicii inovative; consolidarea și crearea de structuri și instrumente care să conducă la formarea și dezvoltarea competențelor digitale, de bază și

avansate în cadrul IMM și administrațiilor publice locale; facilitarea accesului la finanțare, care să susțină inovarea și transformarea digitală a IMM și a administrațiilor publice locale; potențarea eficienței, impactului și asigurarea sustenabilității Centrelor de Inovare Digitală din România prin crearea unei rețele naționale și conectarea cu rețeaua europeană de Centre de Inovare Digitală – EDIH.

În procesul de implementare a CID-urilor în România și operaționalizare a obiectivelor strategice se vor lua în considerare realitățile și prioritățile locale, regionale și naționale. Astfel, programele de activități și planurile de acțiune ale CID vor trebui să fie corelate și/sau complementare cu prioritățile tematice locale/regionale și naționale din domeniile de cercetare și inovare sau specializare inteligentă. Conform analizei gradului de maturitate al Centrelor de Inovare Digitală din România, au reieșit ca fiind prioritare următoarele domenii de specializare: administrație publică, tehnologia Informațiilor și Comunicațiilor, agricultură și Agro-food, cercetare-dezvoltare, producție, turism, sănătate și educație

În ceea ce privește tehnologiile digitale care pot genera inovații disruptive la nivelul sectoarelor economiei, precum și la nivelul sectorului public sunt: inteligența artificială, High Performance Computing, Securitate cibernetică, Blockchain, Internet of Things, Cloud, Big Data, Automatizări și Robotică, Advanced Manufacturing. Analiza gradului de maturitate al Centrelor de Inovare Digitală din România arată că principalele tehnologii utilizate de acestea în serviciile oferite IMM-urilor și sectorului public sunt: inteligența artificială, securitatea cibernetică, Big Data și Data analytics, robotica, realitatea virtuală și realitatea augmentată (VR/AR), cloud computing, high performance computing (calcul de înaltă performanță) și blockchain. Așadar, CID din România au capacitatea și capabilitățile să susțină transformarea digitală prin cele mai avansate tehnologii. În capitolul 6.3 sunt corelate obiectivele strategice cu posibilele instrumente de finanțare fiind identificate mai multe surse de finanțare din programe naționale și internaționale.

Capitolul 7 propune un set de pași și resurse care se regăsesc în cadrul strategic pentru asistență tehnică pentru crearea și consolidarea Centrelor de Inovare Digitală. Pașii necesari pentru crearea unui CID sunt: Pasul 0 – definirea nevoilor și a punctelor forte din regiune; Pasul 1 – pregătire, analiză și pilotare; Pasul 2 – stabilirea viziunii și a propunerii de valoare; Pasul 3 – definirea catalogului de servicii; Pasul 4 – stabilirea formei de organizare; Pasul 5 – definirea modelului de business și de finanțare; Pasul 6 – crearea de parteneriate naționale și internaționale; Pasul 7 – monitorizarea activităților și evaluarea impactului.

Partea finală a cadrului strategic național al Centrelor de Inovare Digitală din România, capitolele 8 și 9 identifică principalele instrumente de finanțare pentru activitatea CID, și anume Programul Operațional Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare (POCIDIF) 2021-2027, Programul Operațional Regional (POR) 2021-2027 și Programul Operațional Educație și Ocupare (POEO) 2021-2027. Sunt făcute corelări între direcțiile strategice ale CID și prioritățile și ariile de intervenție corespondente din cadrul acestor programe de finanțare.

Nu în ultimul rând, capitolul 9 prezintă sintetic un plan de acțiune pentru CID-uri cu ținte corelate cu ambițiile europene legate de EDIHuri, termenele de realizare și sursele de finanțare perioadei 2022-2027.

2. Metodologia de realizare a Cadrului Strategic Național pentru Centrele de Inovare Digitala

Cadrul Strategic National pentru CID-uri a fost realizat pe baza unei metodologii integrate si iterative, bazate pe principiile transparentei, participării, fundamentării pe baza dovezilor si inovării. Metodologia de elaborare a Cadrului Strategic național a avut la baza principiile clasice ale Managementului de Proiect si Recomandările Metodologice si de Proceduri ale documentelor strategice¹ si urmează ciclul de viața al documentelor strategice, având ca si pași: Inițierea , Elaborarea, Implementarea si Monitorizarea si Finalizarea si Evaluarea, documentul de fata fiind elaborat in cadrul fazei a doua si anume *Elaborare* de către un grup de experți selectați de către UTCN si care au lucrat colaborativ cu membrii echipei ADR care au ghidat întregul proces si au furnizat sugestii si comentarii referitoare la revizuirea si completarea Cadrului Strategic National. In aceasta etapa de Elaborare am urmat pașii de *planificare, redactare si aprobare* pentru fiecare capitol și la final per ansamblu pentru întregul document. Metodele folosite in cadrul activității de elaborare a Cadrului Strategic National s-au axat pe cercetare calitativa dar si cantitativa incluzând: interviuri, recenzii ale literaturii de specialitate, recenzii ale documentelor operaționale disponibile la nivel național si european referitor la CID-uri si analiza conținutului sesiunilor de consultări si a atelierelor de asistenta tehnica realizate in cadrul proiectului. Mai jos se regăsesc mai multe detalii referitoare la abordarea, principiile, pașii si metodele folosite pentru elaborarea Cadrului Strategic National.

Abordarea integrata si iterativa pentru elaborarea Cadrului Strategic National pentru CID-uri a însemnat includerea in echipa de experți a unor persoane cu experiența in elaborarea strategiilor dar care provin din medii diferite (academic, al autorităților publice si al reprezentărilor clusterelor respectiv mediului de business). Astfel cercetarea a avut un caracter fundamental aplicat. De asemenea pe lângă elaborarea Cadrului Strategic National in cadrul proiectului „Cadru strategic pentru adoptarea și utilizarea de tehnologii inovative în administrația publică 2021-2027 – soluții pentru eficientizarea activității activitatea 5.1 s-au mai derulat o serie de activități (atelier de asistenta tehnica, cartarea actorilor si a proceselor relevante pentru CID-uri, consultări si formarea unui Consiliu Consultativ National al Centrelor de Inovare Digitala din Romania) ale căror rezultate au fost integrate in Cadru Strategic. De asemenea, elementul iterativ in elaborarea Cadrului Strategic a însemnat elaborarea documentului in urma unor procese ciclice, prin care s-a revenit cu completarea anumitor secțiuni in momentul in care noi informații, modele sau date au fost identificate.

Principiile care au stat la baza elaborării acestui cadru strategic, includ principiile clasice ale elaborării documentelor strategice cărora li s-a adăugat principiul inovării. Astfel, Cadru Strategic este fundamentat pe:

¹ Componenta C: Metodologie și proceduri pentru realizarea documentelor strategice <http://sgg.gov.ro/1/wp-content/uploads/2020/09/ghid-pentru-dezvoltarea-strategiilor.pdf>

- **Transparență:** părțile implicate au prezentat în cadrul elaborării strategiei documentele pe platforma comuna și au asigurat circulația și accesul la procesele de consultare a tuturor celor implicați. De asemenea Cadrul Strategic a fost supus consultării publice.
- **Participare :** atât în cadrul elaborării strategiei dar și ca recomandare pentru implementarea și monitorizarea ei au fost implicați atât reprezentanți ai autorităților publice naționale și regionale, reprezentanți ai mediului academic, ai mediului privat dar și ai societății civile.
- **Fundamentare pe baza dovezilor:** Cadrul strategic este bazat pe date concrete pornind de la analiza nevoilor și până la identificarea direcțiilor strategice și a indicatorilor relevanți pentru definirea obiectivelor, măsurarea rezultatelor, a impactului s.a.m.d.
- **Inovare:** Cadrul strategic înglobează principiul inovării ca principiu de proces și de rezultat, astfel încât elemente precum promovarea și susținerea soluțiilor noi, gândirea și practica creativă și transformativă dar și susținerea abordărilor care implică colaborarea și dezvoltare continuă și sustenabilă a beneficiarilor CID-urilor dar și a CID-urilor înseși fundamentează realizarea cadrului strategic.

Metodele folosite au fost:

- *Recenzia* diferitelor documente adunate într-o Bibliografie Anotată și *analiza de text* ;
- Aplicarea *chestionarelor* și interpretarea cantitativă și calitativă a datelor obținute în cazul analizei specializărilor CID-urilor dar și pentru identificarea nivelului satisfacției cu programul de asistență tehnică ;
- Sesiuni de consultare și ateliere tematice de asistență tehnică și *analiza conținutului* acestora. Consultările realizate cu o participare cât mai largă din gama de actori identificați ca fiind instrumentali pentru buna funcționare a CID-urilor au fost organizate pe următoarele teme:
 - Sesiuni de Consultări periodice cu Steering Group-ul propus pentru rețeaua națională de CID-uri
 - Sesiunea de Consultări 1 - Gradul de maturitate al CID-urilor din România
 - Sesiunea de Consultări 2 - Direcții strategice de dezvoltare ale CID-urilor din România, în context național și european
 - Sesiunea de Consultări 3 - Instrumente de finanțare, corelarea cu programele operaționale din perioada 2021-2027
 - Sesiunea de Consultări 4 Priorități ale Planului de acțiune pentru dezvoltarea CID-urilor din România pe perioada 2022-2027

Atelierele de asistență tehnică au avut ca și tematică:

- Consolidarea ecosistemului Centrelor de Inovare Digitală
- Internaționalizare și stabilirea coridoarelor europene
- Modele de business pentru Centrele de Inovare Digitală
- Oportunități de finanțare existente la nivel național și european

Sesiunile de consultare și atelierele de asistență tehnică au fost implementate pe baza unei metodologii specifice și având ca unul dintre obiective includerea rezultatelor în acest Cadru Strategic pentru CID-uri.

Astfel activitățile de asistență tehnică au avut formatul de atelier online facilitat de experți naționali și internaționali. Acest format a permis consolidarea capacităților participanților printr-o metodologie non-formală bazată pe principiile andragogiei și cu accent puternic pe învățare reciprocă și *networking*. Toate au fost implementate în cadrul unui proces care a cuprins fazele de: pregătire, desfășurare și analiză a rezultatelor și a punctelor de urmat.

3. Context european

3.1 Evoluția conceptului de Centru de Inovare Digitală la nivel european

3.1.1 Definiția, rolul și serviciile oferite de Centrele de Inovare Digitală

Centrele de Inovare Digitală (în limba engleză denumirea uzuală este Digital Innovation Hub și acronimul DIH) sunt organizații de sine stătătoare sau un grup (formal sau informal) coordonat de organizații care au expertiză complementară, care susțin în mod deosebit IMM-urile și întreprinderile de nivel mediu, precum și sectorul public în vederea procesului de transformare digitală prin care acestea trebuie să treacă pentru a se adapta nevoilor actuale reale și stringente ale cetățenilor/ consumatorilor/ clienților.

CID-urile au două tipuri de acoperire, care se referă în principal la arealul asupra căruia pot oferi servicii și suport beneficiarilor lor mai sus amintiți: la nivel local/regional și la nivel european.

Unul din principalele aspecte determinate privind funcționarea Centrelor de Inovare Digitală (CID) este asigurarea finanțării de funcționare și de dezvoltare și experiment a acestora.

Finanțarea CID selectate prin intermediul Programului Digital Europe va crește capacitatea acestora de a acoperi activități care să genereze valoare adăugată (clar exprimată), bazată pe interconectarea hub-urilor și promovarea transferului și accesului la expertiză, o mai bună înțelegere de ansamblu a modalităților prin care infrastructura și soluțiile existente pot ajunge în serviciul mai multor beneficiari, respectiv la multiplicarea impactului unui produs sau soluții digitale testate și oferite unui beneficiar, prin identificarea și facilitarea accesului la acestea pentru alți potențiali beneficiari interesați.

În cadrul Programului Europa Digitală, Centrele de Inovare Digitală au mai multe roluri. În primul rând, sunt structuri care contribuie la transformarea digitală a industriilor care au nevoie de infuzie de tehnologie pentru a deveni mai competitive într-un context geostrategic mai larg, chiar global. În al doilea rând, Centrele de Inovare Digitală au ca scop digitalizarea sectorului public în vederea eficientizării lui și furnizarea de servicii publice digitale pentru cetățeni. Cele două roluri principale sunt îndeplinite prin cele patru funcții care definesc Centrele de Inovare Digitală, descrise în paragrafele de mai jos.

Pentru a răspunde acestor cerințe, Centrele de Inovare Digitală vor funcționa ca one-stop shops care sprijină companiile să ofere un răspuns dinamic la provocările pe care le au pentru a fi mai competitive. În Programul Europa Digitală sunt promovate tehnologii digitale cum ar fi Inteligența Artificială, Securitate Cibernetică precum și Calcul de Înaltă Performanță, toate cele trei arii fiind domenii de specializare a CID-urilor. Prin intermediul CID-urilor, Europa promovează aceste tehnologii în industrie și sectorul public pentru a reduce decalajul față de alte state, pentru a crește competitivitatea și pentru a eficientiza serviciile publice.

Din perspectiva relevanței Centrelor de Inovare Digitală în programul Digital Europe amintim:

- Centrele de Inovare Digitală sunt furnizoare de servicii de interes public care susțin procesele de inovare și transformarea digitală, în special pentru IMM-uri și autoritățile publice locale;

- finanțarea Centrelor de Inovare Digitală care au câștigat selecția națională, dar și cea europeană;
- realizarea unor mecanisme în cadrul cărora să fie posibile realizarea de investiții în parteneriat, alături de statele membre, precum și mecanisme de finanțare public – privat;
- centrarea misiunii centrelor de inovare digitală pe componente creșterii gradului de digitalizare a industriilor non-IT, precum și a sectorului public, atât la nivel național cât și la cel mai scăzut nivel de granulație a administrației publice locale (comune, etc.);
- centrarea pe încurajarea adoptării înaltelor tehnologiilor de tip: HPC, Inteligență Artificială; Securitate cibernetică și creșterea competențelor digitale a cetățenilor;
- construirea de la nivel de regiuni a unei rețele puternice de centre de inovare digitală (CID-uri), care să funcționeze sinergic, cu economie de resurse și cu respectarea principiilor sustenabilității și a participativității;
- construirea și consolidarea unei rețele europene de Centre de Inovare Digitală pentru transferul de know-how și pentru accesul la piețe europene Aceste rețele având un rol strategic de valorificare a potențialului unic pe care îl are fiecare Centru de Inovare Digitală la nivel european.

Transformarea digitală a economiei este elementul cheie în strategiile și programele Europei pentru ca aceasta să rămână competitivă la nivel internațional și pentru a putea face în mod cât mai puțin disruptiv și cu riscuri macroeconomice cât mai reduse trecerea la cel de-al IV-lea val al revoluției industriale.

Acest lucru se poate realiza prin integrarea tehnologiilor digitale în procesele de afaceri, produsele și serviciile companiilor private și sectorului public (pentru obținerea eficienței, inovației digitale și a sustenabilității față de mediu prin reducerea emisiilor cu efect de seră).

Trecerea la o economie bazată pe cunoaștere și pe utilizarea deschisă și generalizată a datelor în luarea de decizii sunt identificate ca elemente-cheie pentru o comunitate, de a putea genera creștere economică, dezvoltare sustenabilă, crearea de noi locuri de muncă, protejarea celor existente și definirea unor noi modele de afaceri sau servicii care să răspundă mai bine oportunităților de inovare.

Convergența cu obiectivele de neutralitate climatică presupune introducerea la scară largă a utilizării tehnologiilor avansate în domenii variate, iar tehnologiile digitale trebuie astfel să devină instrumente cheie pentru îmbunătățirea eficienței în toate aspectele vieții noastre.

În acest sens, rolul actual al centrelor de inovare digitală devine cu atât mai important, ca entități comunitare, adaptate specificului local, dar totodată ca veritabili agenți ai schimbării de jos în sus, ai promovării transformării digitale atât în mediul privat cât și cel public.

3.1.2 Principalele funcționalități (piloni) ale Centrelor de Inovare Digitală

Modelele de funcționare și operare ale CID sunt variate la nivel european.

Din perspectiva CE, se oferă libertatea de alegere a formatului optim pentru contextul regional și național. Cu toate acestea, au fost definite câteva principii de funcționare, conform cărora CID:

- oferă acces la tehnologii și competențe digitale;
- oferă acces la infrastructură și testează inovațiile digitale („testează înainte de a investi”/en: „test before invest”);
- oferă instruire, formare sau oportunități de dezvoltare a competențelor și capacităților;
- oferă sprijin în găsirea de finanțare pentru transformarea digitală;
- ajută la conectarea în rețea și la conectarea utilizatorilor și furnizorilor de inovații digitale

Din aceste principii derivă 4 piloni ai contribuției CID, așa cum pot fi observați în *Figura 1*.



Figură 1- Cei 4 piloni ai Centrelor de Inovare Digitală

Transformarea digitală a economiei este elementul cheie în strategiile și programele Europei pentru ca aceasta să rămână competitivă la nivel internațional. Acest lucru se poate realiza prin integrarea tehnologiilor digitale în procesele de afaceri, produsele și serviciile companiilor private și sectorului public (pentru obținerea eficienței, inovații digitale și sustenabilitate de mediu prin reducerea emisiilor cu efect de seră). Trecerea la o economie bazată pe date poate fi un element cheie pentru a genera creștere economică, crearea de noi locuri de muncă și definirea unor noi modele de afaceri care să răspundă mai bine oportunităților de inovare.

Convergența cu obiectivele de neutralitate climatică presupune tehnologii avansate în domenii variate, iar tehnologiile digitale au potențialul să devină instrumente cheie pentru îmbunătățirea eficienței în toate aspectele vieții noastre.

În perioada 2016–2020, Comisia Europeană a investit anual aproximativ 100 de milioane EUR în CID-uri, iar investițiile vor continua în următorul program-cadru.

Investițiile CE se concentrează în special pe cooperarea transfrontalieră și pe crearea de rețele europene de CID-uri în domenii specifice.

De obicei, proiectele care vizează CID-urile au alocate sume nerambursabile în proporții ce variază între 20 și 70% din valoarea totală (a bugetelor proiectelor), dedicate activităților de inovare pentru IMM-uri, prin intermediul unor apeluri deschise prin mecanisme de "finanțare în cascadă". Acest mecanism de finanțare în cascadă a sporit proporția IMM-urilor și a nou veniților în proiectele europene, adresând una din prioritățile Comisiei.

Serviciile pe care Centrele de Inovare Digitală le pot oferi comunităților în cadrul cărora funcționează și ecosistemelor de inovare locală pot fi gândite și structurate după următoarea schemă de utilitate:

3.1.2.1 Servicii "Test before invest" / "Testare înainte de a investi"

- a) Serviciile de tip **"Test before invest" (testarea înainte de a investi)** - se referă la promovarea și asigurarea accesului la expertiză de transformare digitală, know-how și servicii, precum și accesul la facilități de testare și experimentare pe care centrele de inovare digitală le-au identificat și mapat în prealabil, în ceea ce putem numi "pachetul de servicii al centrului".

Printre serviciile de acest tip "test before invest" se numără:

- Promovarea instrumentelor de transformare digitală existente și accesibile pentru beneficiari.
- "Digital maturity assessment" - un proces adaptat și personalizat de evaluare și stabilire a nivelului de maturitate digitală a beneficiarilor, cu propuneri integrate de îmbunătățire - atât din perspectiva îmbunătățirii avantajelor competitive cu entitățile concurente, cât și din perspectiva eficienței cost/relevanță/impact.
- Activități demonstrative - de tipul prezentării de bune practici ale unor entități similare sau a oferirii de exemple pentru o mai profundă evaluare a nevoilor și validare concretă a alegerii de a iniția un proces asistat de către un CID a transformării digitale a beneficiarilor.
- Construirea unei viziuni despre procesul de transformarea digitală pe care beneficiarul trebuie să și-l propună în intervalul de timp ales în acest sens, cu stabilirea prin procese de co-design a indicatorilor de impact și a termenelor de realizare.

- Integrarea, adaptarea și personalizarea diverselor tehnologii disponibile, care au sens și sunt identificate ca necesare pentru beneficiar, inclusiv prin realizarea unor studii locale de piață pentru brokerajul cel mai intuitiv, economic și sustenabil al actorilor locali care pot deservi nevoile identificate.
- Testarea și experimentarea tehnologiilor digitale (software și hardware) propuse în cadrul unui proces asistat de către centrul de inovare digitală pentru beneficiari, cu abordare de tip "trial and error" (testare și abandon) în încercarea de a adapta cele mai bune soluții digitale nevoilor cât mai personalizate ale acestuia.
- Transfer de cunoaștere și tehnologie, prin multiplicarea rezultatelor de la un beneficiar la altul. Centrele de inovare digitală sunt prin excelență spații de experiment și testare de noi soluții, de mapare de nevoi și crearea de business case-uri cu soluții digitale, iar componenta de scalare a acestora poate fi energizată în cadrul activității centrelor de inovare digitală, pe de o parte de la un beneficiar la altul, cât și prin procesele de colaborare națională și europeană între centre.

3.1.2.2 Servicii "Skills and training" / "Dezvoltare și formare de competențe"

- b) **"Skills and training" (Dezvoltarea și formarea competențelor)** - se referă la colaborarea cu furnizori de servicii educaționale în vederea coordonării și furnizării de programe de formare și re-formare profesională sau de aptitudini pentru angajați din industriile non IT și sectorul public, precum și prin crearea unui ecosistem local funcțional de internship-uri pentru studenți, gândite ca sistem de acumulare de experiență de muncă pentru tinerii profesioniști aflați la început de carieră.

Printre serviciile de formare și dezvoltare a competențelor digitale se numără:

- Activitățile de structurare a unor campanii de comunicare și promovare a nevoilor noi sau atemporale ale potențialilor beneficiari, prin corelarea riscurilor cu beneficiile efortului de adaptare la schimbarea de paradigmă.
- Activități de realizare, design, găzduire și furnizare de programe educaționale și training-uri adaptate unor nevoi specifice identificate generic și apoi extrem de personalizat prin analize interne în cadrul organizațiilor beneficiarilor.
- Organizarea de activități de învățare și formare de aptitudini de tip "Boot-camp"- pentru valorificarea potențialului de asimilare pe termen scurt și de sintetizare prin activități de învățare adresate grupurilor.

- Organizarea unor mecanisme sustenabile și activități de stagiatură pentru tinerii profesioniști aflați la început de carieră în domenii non IT și/sau de servicii, private sau publice, care, prin stagii de scurtă durată pot realiza o mai bună adaptare direct la nevoile de tip nou identificate de entitățile care au inițiat procesele de transformare digitală.
- Oferirea de activități și sisteme de suport în implementarea cursurilor pentru dobândirea de competențe digitale ale angajaților beneficiarilor prin accesarea instrumentelor de multiplicare (de tip "formare de formatori", "peer learning" sau shared knowledge) pentru a eficientiza efectele eforturilor de transfer al noilor cunoștințe prin mecanisme interne ale beneficiarilor.
- Promovarea ofertelor de locuri de muncă care necesită abilități și competențe digitale ca opțiuni eficiente și durabile pentru companiile noi;
- Corelarea și validarea competențelor digitale ale beneficiarilor și angajaților acestora cu Programul "Europa Digitală" (Digital European Program) - în ceea ce aceasta validează ca fiind competențe digitale avansate - (Advanced Digital Skills) - obiectivul de atins al Centrelor de inovare digitală în cadrul serviciilor oferite ecosistemelor în care funcționează.

3.1.2.3 Servicii "Support to find investment" / "Suport în identificarea surselor de finanțare"

- c) **Support to find investment (suport în identificarea surselor de finanțare)** - servicii acordate IMM-urilor, start-up-urilor și administrațiilor publice, naționale sau locale, pentru a deveni mai competitive și pentru a-și îmbunătăți modelele de afaceri, tipurile de servicii și calitatea acestora, prin integrarea noilor tehnologii acoperite de Program.

Printre serviciile acoperite de acest tip de activitate a centrelor de inovare digitală se numără:

- Facilitarea accesului beneficiarilor la instituții financiare și potențiali investitori, atât din perspectiva îmbunătățirii performanțelor acestora, cât din cea a facilitării unor parteneriate de tip "win-win";
- Facilitarea și mijlocirea accesului la programe de tip InvestEU, EEN și alte mecanisme relevante pentru identificarea surselor potențiale de investiții și finanțare a efortului de susținere a proceselor de transformare digitală a beneficiarilor și / sau a investițiilor de care aceștia au nevoie pentru a rămâne sau a deveni competitivi pe piață;
- Asigurarea unor servicii de suport, care să le ofere entităților beneficiare posibilitatea de a se integra în ecosisteme mai ample, necesare pentru a facilita achizițiile de tehnologie în sectorul

public – transformarea acestuia într-o entitate care are capacitate mare de a achiziționa produse, sau procese care se bazează pe inovație.

3.1.3.4 Servicii "Networking and Ecosystem building" / "Dezvoltarea de sisteme de networking și ecosisteme de inovare"

- d) **"Networking and Ecosystem building" / "Dezvoltarea de sisteme de networking și ecosisteme de inovare"** - Centrele de Inovare Digitală trebuie să aibă un rol facilitator pentru a crea contexte specifice și adaptate care să aducă împreună industria/industriile, companiile și administrațiile publice naționale și locale - ca entități care adoptă tehnologii digitale pe de-o parte și start-up-uri și IMM-uri care generează soluții market ready, în calitate de furnizori de tehnologie pe de altă parte.

Serviciile centrelor de inovare digitală pe această componentă pot fi:

- Asumarea rolului și activităților aferente de brokeraj pentru a pune în contact entitățile care adoptă produse, procese și proiecte de transformare digitală cu entitățile locale, regionale, naționale sau europene care furnizează soluții sau pot face acest lucru în cadrul unor proiecte comune de transformare digitală.
- Încurajarea, mijlocirea, documentarea proceselor de co-design pentru produse, procese și proiecte de transformare digitală dintre furnizorii de tehnologie, necesare implementării de procese de transformare digitală, organizarea și promovarea de activități de co-creare a consorțiilor de soluții digitale pentru un beneficiar.
- Facilitarea activităților de colaborare dintre furnizorii și entitățile care adoptă produse, procese sau proiecte de transformare digitală și care au simultan rolul de a crește performanțele economice ale regiunii, prin maparea și contextualizarea acestor aspecte din perspectivă macroeconomică.
- Crearea și accesarea rețelei europene a centrelor de inovare digitală, pentru situațiile în care în piața sau ecosistemul local nu sunt identificați parteneri care să ofere soluțiile necesare beneficiarului - în urma procesului de mapare a nevoilor sale. Rețeaua de ECID-uri prin intermediul centrului de inovare digitală regional, oferă totodată beneficiarilor oportunitatea de a accesa furnizori și entități care adoptă soluții digitale din Europa, prin realizarea unor activități curente de scouting și promovare de noi de tehnologii, mapare de ecosisteme de inovare și înțelegerea cât mai adaptată a nevoilor și oportunităților potențialilor beneficiari.

Serviciile oferite de DIH este necesar a fi proiectate într-o relație de complementaritate cu piața liberă a serviciilor și soluțiilor digitale. Acestea nu trebuie să înlocuiască serviciile comerciale oferite deja de

companii în cadrul activităților lor curente, prin canale comerciale și mecanisme de piață validate și funcționale.

Elementul de bază din designul funcțional al unui centru de inovare digitală este ceea ce numim un "RTO - research and technology organisation" sau un laborator aparținând unei universități care activează în colaborare cu alți parteneri care au expertiză în domeniul dezvoltării afacerilor și a sectorului public, în domeniul inovării și dezvoltării de competențe pentru a oferi servicii inovative.

Parteneriatele centrelor de inovare digitală în construcția de ecosisteme funcționale care să fie puse în slujba nevoilor beneficiarilor potențiali pot fi făcute cu: camere de comerț, clustere industriale/profesionale, filiale regionale ale European Institute for Technology (EIT) sau KIC-uri, centre vocaționale, rețele de tip EEN, acceleratoare și incubatoare.

Corporațiile mari pot fi integrate în componența centrelor de inovare digitală (CID) dacă au relații de colaborare cu alte IMM-uri în calitate de furnizori de tehnologie, pentru a asigura efectul transformator și alte efecte de tip spillover în industrie. Companiile mari, care beneficiază de avantajul potențialului financiar, pot sponsoriza centrul de inovare digitală în care sunt integrate, lărgind aria de intervenție a acestora și crescând totodată nivelul de impact al activităților hub-ului, în vederea atingerii unor obiective not-for-profit.

În funcție de direcțiile de specializare alese de către centrele de inovare digitală (DIH), acestea pot oferi o varietate de servicii, printre care enumerăm:

- Prezentarea opțiunilor IMM-urilor cu privire la accesul la facilități de calcul avansat în centre HPC;
- Oferirea de acces la platforme "AI on-demand" (Inteligență artificială la cerere) care pot oferi acces la procese ce utilizează inteligența artificială și seturi de date publice disponibile pentru oricine. CID-urile și IMM-urile pot experimenta împreună aceste platforme, putând totodată să creeze noi servicii, produse sau soluții, ca rezultat al acestor procese colaborative integrate.
- Realizarea la cerere a unor procese interne de audit de securitate pentru beneficiari, cu precădere cei din sistemele publice, în vederea identificării riscurilor și indicării potențialelor soluții digitale de contracarare a acestora.
- Organizarea și furnizarea de cursuri pe durată scurtă de timp (tehnice și non-tehnice).

3.2 Contextualizarea DIH europene și recomandările referitoare la implementarea programelor DIH europene la nivel național

3.2.1 Relația Centre de Inovare Digitală (CID) cu Rețeaua Europeană a Centrelor de Inovare Digitală (EDIH)

Centrele de Inovare Digitală (CID) sunt entități de tipul "one-stop-shop" care ajută companiile să devină mai competitive în ceea ce privește afacerile/procese de producție, produsele sau serviciile care utilizează tehnologii digitale, ce acționează la nivel regional/național.

Pentru a face parte din rețeaua Europeană de Centre de Inovare Digitală (European network of Digital Innovation Hubs), un DIH trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

1. Să fi trecut prin procesul de selecție națională al rețelei Europene de Centre de Inovare Digitală, și să fi fost nominalizat de statul membru, ca CID candidat pentru etapa următoare de selecție;
2. Să-și fi depus candidatura în cadrul apelului de selecție europeană pentru rețeaua EDIH;
3. Să obțină un scor de evaluare care să depășească pragul limită stabilit prin apelul aferent EDIH din cadrul Programului Europa Digitală.

Astfel, se poate concluziona că e necesar ca fiecare din cele 3 condiții expuse anterior să fie întrunite pentru ca un Centru de Inovare Digitală (CID) să poată face parte din rețeaua EDIH. Finanțarea activităților CID parte din rețeaua EDIH va fi asigurată în proporție de 50% prin Programul Europa Digitală, și restul de 50% va fi acoperit de finanțare din partea statelor membre. Statele membre pot decide finanțarea CID naționale/regionale ce nu fac parte din rețeaua EDIH prin instrumente sau programe variate, în funcție de prioritățile fiecăruia.

3.2.2 Centrele de Inovare Digitală Europene (EDIH) și rolul lor pentru sectorul public

De ce sectorul public trebuie să ocupe un rol primar în atenția centrelor de inovare digitală?

Sectorul public este considerat în cadrul proceselor de transformare digitală drept unul dintre actorii societali cel mai important a fi integrat în procese de la primul pas, dat fiind rolul pivotal pe care îl ocupă în structurarea activităților și nevoile și condiționările de funcționare pe care le aduce sectorului privat, de servicii, producție etc.

Motivul se regăsește în noua Strategie industrială pentru Europa² a Comisiei Europene, care asumă digitalizarea, alături de tranziția spre o economie verde și reziliența ca abordare și atitudine holistică, drept elementele centrale în "instrumentarul" pentru continuarea creșterii economice și asigurarea prosperității, securității și unei calități de viață ridicate pentru toți cetățenii europeni. "Acțiunile Europei în următorii ani vor fi ghidate de prioritățile legislative stabilite în Declarația comună pentru 2021 și în Concluziile comune privind obiectivele și prioritățile de politică pentru perioada 2020-2024".

Agenda politică și legislativă comună vizează ca, de acum și până în 2024, să ajungem la redresare și la o

² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0102&from=EN>

vitalitate reînnoită a economiilor europene, concentrate în special pe:

- punerea în aplicare a Pactului Verde (Green Deal) european
- conturarea Deceniului digital al Europei
- crearea unei economii care să funcționeze în serviciul cetățenilor
- Consolidarea rolului Europei în lume
- Promovarea unei Europe libere și sigure
- protejarea și consolidarea democrației noastre și apărarea valorilor europene comune

Toate aceste obiective se suprapun pentru activități și servicii oferite de sistemul public, punerea cetățeanului în centrul tuturor programelor strategice ducând implicit la includerea sectorului public între cele care ar trebui abordate cu prioritate.

Mai mult, chiar din perspectiva centrelor de inovare digitală ca furnizori de servicii, consultanță și suport pentru mediul de afaceri și pentru start-up-uri, sectorul public este de asemenea un element de interes major, reprezentând practic noua piață pe care aceștia o pot aborda, o "zonă albă" în cele mai multe dintre situații (atât în lume, cât și în România) pe parte de adopție de tehnologii și soluții digitale. Acest fapt, la rândul său justifică poziționarea atenției pentru relația cu sectorul public a centrelor de inovare digitală pe o poziție prioritară în obiectivele și misiunea lor.

Transformarea digitală este un proces care, pentru a aduce cu adevărat beneficii și a permite o funcționare cu economie de resurse și energie reală, este esențial să fie centrată pe **integritate**.

În funcție de nevoi și resursele de care dispun, actorii din sectorul public au în acest moment o înțelegere și o capacitate de a acționa diferite de la caz la caz cu privire la proiectele de transformare digitală, acest aspect aducând un risc major asupra integrării de calitate și cu succes a tuturor eforturilor care se produc fie "de sus în jos" - de la nivelul instituțiilor publice centrale ale statului, sau de "jos în sus" de la nivelul administrațiilor publice locale și al instituțiilor descentralizate care fac simultan eforturi de a iniția procese de transformare digitală și digitalizarea serviciilor și proceselor interne.

Aici identificăm un punct vital de suport pe care centrele de inovare digitală îl pot oferi prin asigurarea unui spațiu imaterial "de conversație" între actori, cu avantajele pe care comunicarea între aceștia, de la cea mai incipientă fază a unui proiect, le poate aduce pentru a preveni diferențele sau adoptarea de soluții incompatibile.

Prin urmare, rolul Centrelor de inovare digitală în procesul efectiv de mapare, co-design de soluții, identificare de furnizori și resurse pentru accesarea proiectelor și implementare, evaluare a impactului și nu în ultimul rând, asistarea procesului de dezvoltare internă a competențelor digitale ale resursei umane în sectorul public va juca un rol decisiv în succesul atingerii obiectivelor Comisiei Europene.

Modelul posibil de la nivel local – „de jos în sus”

Singurul oraș din România care a făcut efortul de a aborda din perspectivă ecosistemică problematica

digitalizării serviciilor publice este municipiul Cluj-Napoca, care, profitând de expertiza și disponibilitatea de a participa la procese de co-design a actorilor din oraș (universități, asociații non- guvernamentale, clustere de specialitate, companii private și chiar cetățeni), a elaborat în perioada 2019-2020 o Strategie de transformare digitală. Acest document aduce pentru efortul de față o oportunitate de a propune un model de abordare a proceselor strategice deja testat și validat în comunitatea mai sus amintită. Fără să fie un exemplu exhaustiv, existența acestui model poate fi propusă comunităților spre analiză și adaptare la contextul local. De asemenea, centrele de inovare digitală din România sau din alte țări pot accesa întregul portofoliu de procese și proceduri identificate deja de către municipiul Cluj-Napoca ca făcând parte din "lista de sarcini de digitalizat" în prima etapă a procesului de lungă durată al implementării transformării digitale.

Modelul posibil de la nivel central - "de sus în jos"

Abordarea concentrică de la nivel central către nivelele locale ale sectorului public este esențială pentru România, dat fiind faptul că orașele, comunele, regiunile înregistrează diferențe semnificative de acces la expertiză și resurse, aflându-se, din punct de vedere al diagnosticului nevoilor de digitalizare, în faze foarte diferite. Mai mult, pentru două unități teritoriale similare în date statistice sau pentru două entități organizaționale asemănătoare, soluțiile nu vor arăta cel mai probabil niciodată identic, o abordare de tip "one size fits all" fiind deja evident că nu este funcțională. Centrele de inovare digitală pot și trebuie să fie în acest sens acele "convertoare" între nevoie - expertiză - soluții – abordare de implementare, fiind cele mai compatibile în a procesa tipuri diferite de informații și a asigura "traducerea" pentru fiecare actor din proces.

O relație de colaborare constantă, de comunicare și ulterior de stabilire a pașilor strategici între centrele de inovare digitală și sectorul public național central va fi un element cheie – de reglaj fin - al potențialului de eficiență a acestor procese în România. Centrele de inovare digitală pot fi acei actori de suport pentru specificul problemelor locale, care poate fi luat în calcul în analizele prealabile ale tuturor proceselor naționale de reglementare, cu impact în accesarea de resurse sau stabilirea de condiții tehnice în care se va realiza procesul de transformare digitală din țara noastră.

Centrele europene de inovare digitală (CID) sunt gândite în arhitectura Comisiei Europene pentru punerea în aplicare a obiectivului strategic privind digitalizarea Europei, ca entități care vor funcționa cu roluri de "ghișee unice locale/regionale care ajută companiile (și organizațiile în general, n.r) să răspundă dinamic la provocările digitale și să devină mai competitive".

Oferind acces la toate instrumentele amintite mai sus, care permit o implementare a schimbărilor pe modelul "măsurăm de mai multe ori, tăiem o dată", CID ajută companiile sau organizațiile publice să îmbunătățească procesele de afaceri/producție, produsele sau serviciile folosind tehnologii digitale. De asemenea, oferă servicii de inovare, cum ar fi diagnoza nivelului de nevoi, sfaturi de finanțare, formare și dezvoltare a competențelor, necesare pentru o transformare digitală de succes. Problemele de mediu

sunt, de asemenea, luate în considerare, serviciile CID contribuind la a sinergiza nevoile entităților beneficiare cu obiectivele strategice pe componenta de impact climatic și resursele tehnologice disponibile, în special în ceea ce privește consumul de energie și emisiile reduse de carbon.

Pentru ca Europa să rămână competitivă la nivel internațional, toate sectoarele economice trebuie să poată profita de avantajele transformării digitale și să adopte aceste procese simultan, rolul CID-urilor în acest demers fiind unul cheie. Bazându-se pe o rețea europeană de huburi inovatoare digitale – EDIH (European Digital Innovation Hubs), Comisia își propune să ajute companiile să își îmbunătățească procesele, produsele și serviciile prin utilizarea tehnologiilor digitale și să ofere șansa de acces egal la soluții și expertiză tuturor regiunilor în mod simultan.

Prin urmare, oferirea de acces la expertiză tehnică și experimentare precum și posibilitatea de a „testa înainte de a investi”, CID-urile ajută companiile și organizațiile publice sau private să își îmbunătățească procesele de afaceri, produsele sau serviciile folosind tehnologii digitale. De asemenea, oferă servicii de inovare, consultanță pentru finanțare, formare și dezvoltarea competențelor necesare pentru o transformare digitală de succes. Sunt luate în considerare și problemele de mediu, în special în ceea ce privește consumul de energie și emisiile reduse de carbon.

Ariile generale de intervenție sau abordare pentru sectorul public se referă (fără a se limita) la:

- **Modernizarea administrației publice** – propunerea unor ghiduri practice care să poată fi utilizate de către autoritățile publice locale din România în procesul de auto-diagnoză și mapare de teme de interes, de priorizare a acestora în relație cu strategiile locale de dezvoltare urbană sau rurală;
- **Design și definire de servicii publice digitale** – ca un pachet mai avansat, adaptat fiecărui solicitant care - în timp ce se încadrează în direcțiile și obiectivele strategice naționale ale procesului de transformare digitală - sunt și extrem de fin acordate realității din teren, infrastructurii deținute și resurselor umane sau materiale de care entitatea respectivă dispune sau la care poate avea acces.
- **Asigurarea interoperabilității serviciilor publice europene** – asigurarea comunicării constante și a conectării inițiativelor și a proiectelor atât de jos în sus cât și de sus în jos pentru asigurarea condițiilor propice de sinergizare a principiilor de lucru, a calendarului de implementare și de alocare a resurselor, cu evitarea riscului de redundanță sau de incompatibilitate între sistemele alese.
- **European Digital Service Infrastructure din cadrul Programului Europa Digitală** – asigurarea accesului la facilități digitale precum: identitate electronică (eID), facturare electronică (eInvoicing), semnătură electronică (eSignature), curieri electronici (eDelivery)³.
- **Open Data Platform** – încurajarea tuturor actorilor de a contribui la alimentarea cu seturi de date

³ Digital_Innovation_Hubs_in_Digital_Europe_Programme_25-01-2021_v23

deschise platformele europene și naționale existente și crearea altora în contexte care justifică acest lucru;

- **Convergența la Principiile de la Tallinn⁴** - asumate de către instituțiile europene – asigurarea unui sistem de informare și suport al actorilor locali, regionali și naționali cu privire la principiile strategice asumate de către nivelul european, la care este necesar să se raporteze în mod sinergic eforturile și arhitectura de tip bottom-up.

Reiteram principiile:

- **digital în mod implicit**, care furnizează servicii pe cale digitală, ca opțiune preferată, prin intermediul unui punct de contact unic;
- **principiul „doar o singură dată”**, care asigură faptul că cetățenii și întreprinderile furnizează o anumită informație doar o singură dată unei administrații publice;
- **incluziune și accesibilitate**: servicii publice digitale care să fie favorabile incluziunii și să răspundă diferitelor tipuri de nevoi, cum ar fi nevoile persoanelor cu dizabilități;
- **deschidere și transparență**: administrații publice care fac schimb de informații și de date între ele și le permit cetățenilor și întreprinderilor să acceseze propriile date, colaborând cu întreprinderi și alte părți pentru conceperea serviciilor;
- **caracter transfrontalier**, cu servicii publice digitale disponibile la nivel transfrontalier, prevenind continuarea fragmentării și asigurând mobilitate în cadrul pieței unice a Uniunii Europene;
- **interoperabilitate**, cu servicii concepute să funcționeze fără discontinuități în întreaga piață unică și în cadrul organizațiilor;
- **credibilitate și securitate**, cu inițiative care depășesc simpla conformitate cu cadrul juridic privind protecția datelor cu caracter personal și a vieții private și securitatea sistemelor informatice.

– **E-Governance** – asigurarea unui suport susținut și coerent de integrare a tuturor serviciilor și proceselor digitalizate de către actorii locali în context de conectare și interfață comună, pentru a crește eficiența și relevanța acestora pentru toți.

- **Convergența instituțiilor publice la standarde agreate și soluții open source** – atât prin asigurarea componentei de informare și formare a resursei umane, cât și prin încurajarea utilizării și accesării;

- **Experimentarea aplicațiilor de AI și Blockchain** – crearea unor programe care să încurajeze companiile locale, naționale, start-up-urile și componenta de cercetare din universități să experimente soluții adaptate nevoilor sectorului public din România, precum și a unor sesiuni de informare a actorilor din zona publică cu privire la beneficiile și avantajele tehnologice oferite de tehnologii emergente, precum inteligența artificială, blockchain sau machine learning.

- **Asigurarea accesului la inovații digitale și facilitarea achizițiilor de tehnologie de la furnizori de**

⁴ https://ec.europa.eu/info/strategy/strategic-planning/joint-priorities-eu-institutions-2021-2024_ro

tehnologie - prin deschiderea pe componente sectoriale a unor grupuri de lucru și analiză care să propună în mod concret și pragmatic modificări sau adaptări și/sau validări ale principiilor, proceselor și procedurilor de achiziții publice, cu respectarea legii dar asumând componenta experimentală și/sau de nisă a acestor nevoi de tehnologie ale sectorului public.

3.2.3 Rolul de „networking” al CID-urilor

Faptul că Centrele de Inovare Digitală (CID) sunt gândite ca entități suport conectate între ele, reprezintă o oportunitate relevantă pe care fiecare dintre ele o poate oferi comunității și ecosistemului în care activează. Acest fapt favorizează crearea a ceea ce putem numi „coridoare europene” pentru circulația liberă, facilă și asistată a cunoașterii, a expertizei, în ceea ce poate fi privit ca o activitate de „import/export” a acestui tip nou de resursă care este reprezentată de domeniul tehnologiilor digitale și al politicilor și proceselor umane de adopție a acestora.

Dacă acceptăm potențialul CID-urilor și ECID de a dezvolta, facilita sau chiar fonda ecosisteme locale de inovare în arealul geografic în care își desfășoară activitatea, faptul că acestea sunt reunite în rețeaua europeană mai sus amintită duce implicit la crearea unui context extrem de favorabil pentru conectarea ecosistemelor (la nivel european), cu avantajele imense pe care le oferă - prin identificarea unor oportunități comune, dezvoltarea și integrarea în lanțuri de valoare a proceselor sau produselor pe care le pot valida prin procesul de suport de la creație la adopție sau prin crearea de oportunități referitoare la configurarea unor noi piețe economice și comerciale, pentru rezultatele de succes ale experimentelor de inovare și ale proiectelor pilot susținute prin toate activitățile deja descrise mai sus în prezentul document.

De aici, următorul pas intuitiv este cel al creionării și co-designului în cadrul rețelei europene de centre de inovare digitală a unor scheme potențiale de încurajare de investiții comune (parteneriate pentru atragerea de resurse) și de cooperare transfrontalieră - între entități cu activități, expertiză sau nevoi sinergice, identificate în cadrul activităților de networking și comunicare realizate în rețeaua europeană.

Un alt aspect pe care CID îl pot asigura se referă la oportunitatea de parteneriate în cadrul unor proiecte care derivă din Smart Specialization (specializarea inteligentă) a unora dintre beneficiarii serviciilor acestora. Ne referim în special la oportunitatea de a avea poziția unei imagini de ansamblu, de a putea privi procesele și actorii printr-o prismă care permite o perspectivă mai largă și eventual poate chiar diferită de cea accesibilă actorilor implicați direct în proces. Acest loc în ansamblul european al procesului de implementare a activităților ce vizează transformarea digitală a fiecărei regiuni europene poate oferi EDIH posibilitatea de a conecta, în funcție de competențe și nevoi, actori care altfel nu ar avea condiții favorabile implicite să se întâlnească/conecteze (fie din cauza barierelor geografice, fie a celor de expertiză, logistice sau de limbă).

3.2.4 Transferul de expertiză și scalabilitatea

Rolul CID-urilor în noul Program Europa Digitală este de a asigura cadrul necesar pentru transferul de cunoaștere iar mai sus amintitele "coridoarele europene" au un rol decisiv în acest proces.

În cadrul programelor de finanțare europeană în perioada programatică actuală există instrumente accesibile de către EDIHs care să le permită inițierea unor procese de planificare a tipului de suport pentru ceea ce numim Acceleratoare de Transformare Digitală (Digital Transformation Accelerator (DTA), ca centre nodale ce activează rețele de suport reprezentate de centrele de inovare digitală. În plan ideal Acceleratoarele de Transformare Digitală au rolul de:

- A ghida CID-urile;
- A realiza un catalog interactiv al CID;
- Formare de formatori (Train the trainer) pentru HPC, AI, Cybersecurity;
- A construi și dezvolta comunități ale cunoașterii;
- Matchmaking pentru piața de digitalizare;
- Training-uri specifice pentru programul InvestEU, dezvoltarea de abilități digitale;
- Conectare cu programul Start-up Europe și Horizon Europe;
- Conectare și angajament împreună cu autoritățile de reglementare regionale;
- Evaluarea impactului CID;
- A facilita colaborarea internațională.

3.2.5 Relația dintre clustere și Centrele de Inovare Digitală

În decursul ultimelor decade, clusterelor și-au dovedit relevanța și utilitatea la nivel european, fiecare țară adoptând diverse tipuri de configurații și structuri ale acestora. Clusterelor, ca entități, reunesco companii, mediul academic, de cercetare și de cunoaștere, parcuri științifice, furnizori de servicii financiare, organizații non-profit și instituții publice. În Europa, cluster-urile au generat rețele vitale care au generat valoare prin parteneriate regionale sau internaționale. În Europa, în momentul de față există peste 3000 de cluster-uri pentru care muncesc peste 50 de milioane de angajați, aproape 1 din 4 locuri de muncă la nivel european, ceea ce dovedește capacitatea clusterelor de a fi o structură fundamentală pentru Europa.

În decursul timpului, cluster-urile au explorat diverse forme de organizare, reorganizare sau doar noi sinergii prin structuri și rețele suport noi cum sunt alianțele industriale, Enterprise Europe Networks sau Centrele de Inovare Digitală.

În raportul din 2020 al Grupului European de Experți pentru Cluster-uri, se reafirmă potențialul clusterelor de a accelera tranziția verde și digitală, precum și scenariile de revenire economică. Aceste trei orientări „green”, „digital” și „resilient” reprezintă obiective strategice ale noilor entități de tipul Centrelor de Inovare Digitală. În Europa există o consistentă orientare a cluster-urilor spre industriile specifice tehnologiei informației sau colaborări de succes între cluster-uri din domeniul IT&C și alte cluster-uri care reprezintă industriile productive, pentru a facilita transferul de tehnologie și de cunoaștere. În aceste proiecte colaborative, cluster-urile au avut rolul de a facilita adopția de soluții digitale.

Așa cum argumentăm și în alte capitole, progresul tehnic și tehnologic a condus nu doar la disponibilitatea tehnologiilor digitale la prețuri accesibile pentru companii ci și la noi modele de afaceri prin intermediul cărora se generează valoare. Tehnologia și digitalizarea au devenit transversale deoarece au un rol fundamental în operațiunile oricărei companii sau instituții publice. Efectele transformatoare ale tehnologiilor digitale au generat apariția unor noi zone de competiție care aduc noi oportunități și noi moduri prin care organizațiile pot crea valoare. Din perspectiva suveranității tehnologice, Europa încearcă să se poziționeze la nivel global ca unul din principalii furnizori de tehnologie pe piețe dominate de SUA și China. În Europa, cele 400 de clustere specifice domeniului IT&C desfășoară activități în sectorul digital contribuind semnificativ la digitalizarea industriilor europene, dar și la cercetarea din domeniul IT&C. Companiile europene se regăsesc în noul val al revoluției industriale, al patrulea, care aduce noi generații de tehnologii avansate. Aceste tehnologii reprezintă o infuzie de digitalizare prin intermediul căreia companiile pot explora teritorii noi la granița dintre fizic și digital.

Din perspectiva relației care există între clustere și Centrele de Inovare Digitală la nivel european, România ar putea beneficia datorită unui context fertil. În primul rând, o parte din inițiativele de înființare ale CID au fost întreprinse de clustere IT&C aflate într-o etapă de maturitate dovedită de proiecte. Din perspectiva grupului de experți ai Grupului European pentru Clustere, grupurile de întreprinderi care fac parte din clustere pot contribui la deciziile strategice și pot reprezenta o voce importantă a actorilor din mediul de afaceri activând ca furnizori de activități și resurse de digitalizare pentru CID. Cluster-ele, prin proiectele desfășurate, dar mai ales prin potențialul de digitalizare (din ambele perspective – furnizori de tehnologie și adoptori în cadrul lanțurilor de valoare), pot face activitățile CID mai relevante pentru afacerile locale și pentru actori cheie din ecosistemele industriale (mai ales în cazul clusterelor non IT&C care pot deveni adoptori de tehnologie pentru lanțurile de valoare pe care le reprezintă). În această logică, CID-urile pot deservi o varietate mai mare de industrii reprezentate de clustere.

Din perspectiva celor patru funcții ale CID-urilor, cluster-ele pot avea roluri diverse în construcția ecosistemică pe care o propun CID-urile. Pe de-o parte pot fi furnizori de tehnologie și know-how iar dacă sunt din domenii non-IT pot facilita transferul de tehnologie și servicii digitale spre companiile membre. Din perspectiva formării și dezvoltării de competențe, cluster-ele pot facilita programe de formare și dezvoltare a competențelor digitale în cadrul companiilor membre furnizate de către CID-uri. Așa cum afirmam, dintr-o perspectivă strategică, CID-urile vor avea o influență foarte mare în infuzia de tehnologii și inovații digitale în lanțurile de valoare reprezentate de clustere. La nivel european, CID-urile, ca forme emergente de colaborare în scopul digitalizării, pot folosi structurile și parteneriatele de tip public-privat dezvoltate de către clustere în prealabil. Există la nivel european o serie de inițiative propuse de clustere deja consolidate, care promovează diverse tehnologii, instrumente de digitalizare sau care pregătesc forța de muncă a viitorului. Aceste inițiative pot fi accesate și exploatate și de către clustere.

Dintr-o altă perspectivă, mai amplă, cluster-ele pot fi integrate în Centrele de Inovare Digitală deoarece, în esență creează în jurul lor același tip de ecosistem, diferența fiind aceea că un cluster este focusat pe lanțurile de valoare care se creează la nivel de industrie. Ecosistemele de stakeholderi pe care se bazează cluster-ele sunt similare cu cele ale CID, fapt care reprezintă un argument suficient de solid ca să afirmăm că pot exista parteneriate fertile între cele două tipuri de structuri la nivel european. CID-urile nu pot înlocui structurile de tip cluster deoarece scopul lor principal este acela de a contribui, prin specializarea

lor, la digitalizarea industriei și a administrațiilor publice locale, oferind servicii de interes public, în timp ce clusterelor urmăresc în principal deservirea intereselor companiilor membre. Există deci premisele unor parteneriate sau proiecte de tip integrare – exploatare. Mai exact clusterelor, așa cum afirmam, pot fi integrate în structurile CID-urilor beneficiind de tehnologiile existente, iar CID-urile având acces la industrii prin intermediul cărora să-și îndeplinească cele patru funcții.

3.3. Politici/strategii naționale și europene care susțin digitalizarea și importanța finanțării Centrelor de Inovare Digitală

3.3.1 Politici și Strategii Europene, Naționale și Regionale/locale

European Digital Strategy - Shaping Europe's Digital Future

Această strategie este documentul programatic al Comisiei Europene privind strategia de digitalizare pentru următorii 5 ani. Ea își propune să ofere *suveranitate digitală* UE și să permită statelor membre să se dezvolte conform valorilor europene comune.

Strategia definește trei obiective majore:

a. Tehnologie care funcționează pentru oameni: dezvoltarea, implementarea și utilizarea tehnologiei care poate aduce o diferență în viața de zi cu zi a oamenilor, incluzând o economie puternică ce reflectă valorile europene.

- investiții în competențe digitale pentru toți cetățenii europeni;
- protejarea cetățenilor de riscuri digitale (hacking, ransomware, furt de date online);
- asigurarea unui mediu în care Inteligența Artificială (IA) este dezvoltată astfel încât să respecte drepturile și libertățile cetățenilor și să câștige încrederea acestora;
- accelerarea dezvoltării infrastructurii broadband ultra-rapide pentru școli, spitale și locuințe la nivel european;
- creșterea capacității de supercomputing și adoptarea unor soluții inovative în medicină, transport sau mediu.

Acțiuni concrete (Inteligență artificială, tehnologii digitale moderne - 5G, quantum computing, securitate cibernetică, educație digitală, investiții în cercetare-dezvoltare, dezvoltarea infrastructurii digitale, interoperabilitate la nivel european).

b. Economie corectă (fair) și competitivă: o piață unică unde companiile de toate dimensiunile pot concura în condiții egale și pot dezvolta, comercializa și utiliza tehnologii, produse și servicii digitale, la o scară care le crește productivitatea și competitivitatea globală iar consumatorii pot fi siguri că drepturile lor sunt respectate și protejate.

- dezvoltarea de oportunități de finanțare bogate pentru un mediu divers de start-up-uri și IMM-uri;
- propunerea și adoptarea unui Digital Service Act care să reglementeze serviciile online în mod standardizat;

- asigurarea că reglementările EU sprijină transformarea digitală și sunt adaptate la cerințele economiei digitale;
- asigurarea unui spațiu economic competitiv corect;
- acces la baze de date (trans-domenii) cu respectarea și protejarea informațiilor personale sensibile.

Acțiuni concrete – în principal adaptarea sau crearea cadrului legal necesar (European Data Strategy, Digital Service Act, Data Act, Digital Finance, Industrial Strategy Package, Consumer Agenda).

c. O societate deschisă, democratică și sustenabilă: un mediu de încredere în care drepturile cetățenilor asupra datelor pe care le furnizează atât online cât și offline sunt definite și respectate. Un mod european de transformare digitală care întărește valorile democratice, respectă drepturile fundamentale și contribuie la un mediu sustenabil, cu o amprentă neutră climatic și eficientă din punct de vedere al utilizării resurselor.

- utilizarea tehnologiei pentru a transforma Europa într-o entitate neutră climatic până în 2050;
- reducerea amprente de carbon a sectorului digital;
- cetățenii vor avea mai mult control în utilizarea și protejarea datelor personale;
- crearea unui spațiu de date european în domeniul sănătății (European Health Data Space);
- contracararea dezinformării și a fake-news, sprijinirea surselor de informare de încredere.

Acțiuni concrete: (Digital Service Act, Digital Identities, Digital Twin of Earth, instrumente și infrastructură neutre climatic, EU Health Data Space).

3.3.2 Programe de finanțare

Uniunea Europeană a lansat pentru perioada programatică în care ne găsim digitalizarea/adoptarea la nivelul tuturor țărilor membre a procesului de transformare digitală drept o prioritate strategică verticală, pentru întregul ansamblu al teritoriului acoperit, simultan pe toate domeniile de interes și acțiune, și adresat întregii populații a Uniunii.

3.3.2.1 Digital Europe Programme

Cel mai mare program de finanțare a atingerii acestui obiectiv strategic este, fără îndoială, Programul Europa Digitală (Digital Europe). Acesta este un program concentrat pe construirea și dezvoltarea capacităților digitale strategice ale UE și pe facilitarea utilizării pe scară largă a tehnologiilor digitale, care să fie folosit de cetățenii și mediul de afaceri european. Cu un buget global planificat de 8,2 miliarde de euro, Programul va modela și sprijini transformarea digitală a societății și economiei europene. Programul va asigura utilizarea largă a tehnologiilor digitale în întreaga economie și societate. Scopul său este îmbunătățirea competitivității Europei în economia digitală globală și creșterea autonomiei tehnologice. Pe componenta sa de interes pentru prezenta propunere de cadru strategic național, Programul Europa Digitală conține o serie de subprograme care sunt sinergice cu interesele și obiectivele CID întrucât prevăd:

a. Dezvoltarea capacităților și capabilității CID

b. Suport pentru facilități și personal pentru CID-uri pentru a-și dezvolta capacitatea

3.3.2.2 Horizon Europe

Este programul european alocat proiectelor de inovare și digitalizare ale Uniunii Europene. Cu toate cele 5 misiuni ale sale, Horizon Europe vizează susținerea potențialului creativ, de inovare și transformare al entităților beneficiare din Uniunea Europeană, în contextul unui efort financiar istoric de a oferi țărilor membre, companiilor, organizațiilor și cetățenilor săi acces la ultimele tehnologii și inovații cu potențial de "game changing". Pe componenta referitoare la CID-uri, se regăsesc:

a. ICT Innovation for Manufacturing IMMuri (I4MS) - test and experiment infrastructure

b. Suport alocat IMM-urilor pentru a experimenta tehnologii digitale realizate de CID-uri

3.3.2.3 European Regional Development Funds

Finanțările alocate nivelului național identifică în principal următoarele programe care sunt de interes pentru a susține eforturile CID-urilor:

a. Investiții acordate statelor membre pentru a construi o infrastructură solidă de CID și pentru a reduce decalajul digital

b. Contribuția „A smarter Europe by promoting innovative and smart economic transformation” la dezvoltarea CID-urilor pe următoarele direcții:

- i. Investiții în infrastructură, echipamente și active intangibile;
- ii. Servicii de cercetare și inovare pentru IMMuri (inclusiv transferul de tehnologii digitale avansate);
- iii. Livrarea serviciilor de digitalizare pentru IMMuri și sectorul public;
- iv. Îmbunătățirea și dezvoltarea ecosistemelor de inovare inclusiv participarea CID-urilor în procesul de descoperire antreprenorială (RIS3);
- v. Susținerea investițiilor din categoria „Test before invest” și „Digital skills and training” ;
- vi. Investiții interregionale prin noul instrument „Interregional Innovation Investment Instrument – European Grouping of Territorial Cooperation”. Prin aceste instrumente se pot face investiții comune în CID-uri sau se pot utiliza CID-urile pentru a dezvolta inovații în cadrul unor lanțuri de valoare comune – la nivel european.

3.3.2.4 InvestEU

Programul InvestEU⁵ a fost creat pentru a oferi finanțare pe termen lung companiilor și pentru a sprijini politicile Uniunii într-o redresare dintr-o profundă criză economică și socială.

Programul InvestEU se bazează pe modelul de succes al Planului de investiții pentru Europa, Planul Juncker, care a mobilizat peste 500 miliarde de euro în perioada 2015-2020. Cu scopul de a declanșa un nou val - peste 372 miliarde de euro - în investiții care utilizează o garanție bugetară a UE, Programul InvestEU își propune să ofere un impuls suplimentar investițiilor, inovării și creării de locuri de muncă în Europa în perioada 2021-27.

⁵ https://europa.eu/investeu/home_ro

Astfel, InvestEU urmărește:

- a. Crearea de investiții pentru transformare digitală pentru StartUps și ScaleUps pentru AI și Blockchain. Intermediari financiari, cum sunt băncile sau fondurile de investiții, vor fi implicate în implementarea Programului InvestEU, ca entități partenere care își vor integra instrumentele financiare în ofertele lor destinate beneficiarilor finali.
- b. Reducerea decalajelor în ceea ce privește cunoașterea și cunoștințele între intermediarii financiari și companii (de exemplu, băncile vor putea estima mai bine riscurile aferente unor investiții în AI și Blockchain).
- c. Dezvoltarea de scenarii de rentabilitate pentru recuperarea investițiilor în infrastructură și experimente de inovare;
- d. Facilitarea de programe pentru reducerea riscurilor și pentru a ajuta companiile să identifice investiții pentru transformare digitală;
- e. Reducerea decalajului de cunoștințe existent între finanțatori privați și furnizorii de tehnologii pentru reducerea riscurilor și acces facil la finanțare pentru inovații digitale.

3.3.2.5 Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală (FEADR) post-2020

Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală (FEADR)⁶ sprijină politica europeană privind dezvoltarea rurală. În acest scop, finanțează programe de dezvoltare rurală în toate statele membre și în regiunile Uniunii. Programele sunt concepute în cooperare între Comisia Europeană și statele membre, ținând seama de orientările strategice pentru politica de dezvoltare rurală adoptate de Consiliu și de prioritățile stabilite de planurile strategice naționale.

În perioada de programare 2021-2027, Comisia Europeană își propune ca pilonul Politicii Agricole Comune să fie mai receptiv și adaptat la provocările actuale și viitoare, cum ar fi schimbările climatice și dezvoltarea de noi tehnologii, continuând să sprijine fermierii europeni pentru un sector agricol durabil și competitiv. Astfel, prin FEADR post 2020 se încurajează:

- a. Dezvoltarea unor infrastructuri digitale inovative;
- b. Investiții în echipamente, software și active intangibile și cooperare pentru servicii de inovare;
- c. Investiții acordate pentru asigurarea transferului de cunoștințe și inovație în domeniul agricol, păduri și zone rurale, co-investiții în CID-uri.

3.3.2.6 NextGenerationEU

Este un instrument conceput pentru a stimula redresarea și pentru a pune la dispoziția statelor membre ale Uniunii Europene cel mai mare pachet de stimulente finanțat vreodată în Europa. Un quantum total de 2,018 miliarde EUR va ajuta la reconstruirea Europei în perioada de după pandemia de COVID-19, o reconstrucție prin care Europa va deveni mai ecologică, mai digitală și mai rezilientă⁷.

Noul buget pe termen lung va consolida mecanismele de flexibilitate, pentru a garanta că poate răspunde

⁶ https://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/what/glossary/e/european-agricultural-fund-for-rural-development

⁷ https://europa.eu/next-generation-eu/index_ro

unor nevoi neprevăzute.

Este primul cadru de finanțare care a fost gândit și proiectat astfel încât să răspundă nu numai realităților actuale, ci și incertitudinilor viitoare.

Pachetul de finanțare urmărește să atingă toate dimensiunile cheie statuate ca obiective ale Uniunii Europene:

- O Uniune verde
- O Uniune digitală
- O Uniune sănătoasă
- O Uniune puternică
- O Uniune egalitară

3.3.2.7 Interact III

Este un program de cooperare interregională între statele membre ale Uniunii Europene, care are ca scop consolidarea eficacității politicii de coeziune prin simpla promovare a schimbului de experiență în ceea ce privește identificarea, transferul și diseminarea bunelor practici privind implementarea instrumentelor inovative. Programul vizează, de asemenea, îmbunătățirea capacității instituționale pentru creșterea nivelului de digitalizare și încurajarea abordărilor inovative.

3.3.2.8 Fonduri structurale - POC, POCA, POCU, POR, PNDR

Programul Operațional Competitivitate (POC)⁸ susține investiții care răspund nevoilor și provocărilor legate de nivelul redus al competitivității economice în cercetare, dezvoltare și inovare (CDI) și în Tehnologia Informației și a Comunicațiilor (TIC). Aceste intervenții orizontale în economie și societate generează creștere și sustenabilitate.

Programul Operațional Capacitate Administrativă (POCA)⁹ promovează crearea unei administrații publice moderne, capabilă să faciliteze dezvoltarea socio-economică, prin intermediul unor servicii publice competitive, investiții și reglementări de calitate. Pentru a putea îndeplini acest rol, administrația publică are nevoie de resurse umane competente și bine gestionate, un management eficient și transparent al utilizării resurselor, o structură instituțional-administrativă adecvată, precum și de proceduri clare, simple și predictibile de funcționare.

Programul Operațional Capital Uman (POCU)¹⁰ urmărește prioritățile de investiții, obiectivele specifice și acțiunile asumate de către România în domeniul resurselor umane, continuând investițiile realizate în

⁸ <https://mfe.gov.ro/programe/autoritati-de-management/am-poc/>

⁹ <http://www.poca.ro/>

¹⁰ <https://mfe.gov.ro/programe/autoritati-de-management/am-pocu/>

perioada de programare 2007-2013 și contribuind la atingerea obiectivului general al Acordului de Parteneriat: reducerea disparităților de dezvoltare economică și socială dintre România și Statele Membre ale UE.

Programul Operațional Regional (POR)¹¹ are ca obiectiv general creșterea competitivității economice și îmbunătățirea condițiilor de viață ale comunităților locale și regionale, prin sprijinirea dezvoltării mediului de afaceri, infrastructurii și serviciilor, pentru dezvoltarea durabilă a regiunilor, astfel încât acestea să își poată gestiona în mod eficient resursele și să își valorifice potențialul de inovare și de asimilare a progresului tehnologic.

Programul Național de Dezvoltare Regională (PNDR)¹² susține eforturile pentru dezvoltarea rurală, având o serie de obiective specifice în conformitate cu Politica Agricolă Comună (PAC) și strategiile europene.

3.3.2.9 Instituții financiare internaționale

Banca Mondială¹³ - Grupul Băncii Mondiale constituie una dintre cele mai mari surse de finanțare și cunoștințe din lume pentru țările în curs de dezvoltare. Cele cinci instituții ale sale (IBRD, IDA, IFC, MIGA, ICSID) împărtășesc un angajament de reducere a sărăciei, creșterea prosperității comune și promovarea dezvoltării durabile.

¹¹ <https://www.fonduri-ue.ro/por-2014>

¹² <https://www.pndr.ro/implementare-pndr-2014-2020/pndr-2014-2020-versiune-aprobata.html>

¹³ <https://www.worldbank.org/en/who-we-are>

4. Context național

4.1 Scurt istoric al evoluției conceptului și al Centrelor de Inovare Digitală în România

În anul 2017 în cadrul Conferinței Open Innovation 2.0 organizată de Comisia Europeană, DG CNECT în România la Cluj-Napoca, au fost prezentate planurile inițiale pentru crearea și dezvoltarea unei rețele europene de Centre de Inovare Digitală, care să includă și cele 13 state noi membre care au aderat mai târziu la Uniunea Europeană.

În vara aceluiași an au fost demarate de către Comisia Europeană două procese de identificare a potențialelor Centre de Inovare Digitală: unul de tip bottom-up prin intermediul proiectului Futurium, iar celălalt de tip top-down prin contractarea unei firme de consultanță care să întreprindă desk research.

În toamna anului 2017 a apărut¹⁴ prima versiune a catalogului JRC de Centre de Inovare Digitală, unde România figura cu două centre de inovare digitală identificate bottom up și un centru de inovare digitală de tip top down, cu statutul “în pregătire”.

Comisia Europeană a propus și implementat mai multe programe de asistență tehnică începând cu 2018 pentru cele 13 state din centrul și estul Europei, cu scopul de a sprijini crearea și dezvoltarea Centrelor de Inovare Digitală și în această regiune a continentului.

Programul DIHNET.EU a sprijinit coordonarea inițiativelor europene, naționale și regionale care susțin direct transformarea digitală și centrele de inovare digitală și crearea unei rețele paneuropene durabile, cu accent pe Centre de Inovare Digitală regionale.

Proiectul „Smart Factories in new EU member states”¹⁵ și-a propus să construiască o rețea de Centre de Inovare Digitală (DIH) în Europa, unde companiile - în special IMM – să aibă acces la expertiză, dezvoltare și facilități de testare a tehnologiilor digitale, precum și la servicii de finanțare și inovare. Proiectul a vizat noile state membre UE, și anume Bulgaria, Croația, Cipru, Republica Cehă, Estonia, Ungaria, Letonia, Lituania, Malta, Polonia, România, Slovacia și Slovenia, unde companiile (în special cele din sectoarele industriale tradiționale și IMM) investeau mai puțin în tehnologii digitale decât în alte părți ale Europei. În decembrie 2017, 34 de CID din aceste state au fost selectate de către Comitetul Director și Comisia Europeană pentru a participa la programul de formare și mentorat.

Totodată entități din România au intrat în consorții europene de Centre de Inovare Digitală în cadrul programului Orizont 2020, în diverse domenii de activitate: robotică (DIH2 – Transilvania Digital Innovation Hub), agricultură (SmartAgriHubs), etc. Aceste consorții vizau crearea de competențe și capacități pentru Centrele de Inovare Digitală precum și finanțări de tip cascadă pentru IMM și furnizorii de soluții tehnologice.

¹⁴ <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/digital-innovation-hubs-tool>

¹⁵ <https://www.smartfactories.eu/>

În primăvara anului 2019 au apărut și primele Centre de Inovare Digitală complet operaționale, prin intermediul proiectelor și activităților din sfera transformării digitale derulate de acestea.

În toamna anului 2020, Autoritatea pentru Digitalizarea României a lansat procesul de selecție a Centrelor de Inovare Digitală candidate pentru rețeaua europeană a Centrelor de Inovare Digitală (EDIH), fiind preselecțate 12 astfel de inițiative din cele 20 de propuneri.

Centrele de Inovare Digitală care vor fi finanțate de noul program Digital Europe (2021-2027) vor primi statutul de European Digital Innovation Hubs (EDIHs). Acestea vor juca un rol cheie în Cadru Financiar Multianual european pentru 2021-2027 (Horizon Europe 2021-2027), fiind pilonul central pentru implementarea programului Digital Europe. Rețeaua de Centre de Inovare Digitală (EDIH) va asigura cea mai largă acoperire geografică din întreaga Europa, cuprinzând peste 200 astfel de DIH-uri.

Începând din 2020 a fost creată rețeaua RODIH - asociația reprezentativă a Centrelor de Inovare Digitală din România. Aceasta își propune să acționeze ca un catalizator al inovației la nivel național, dar și o platformă pentru agenda politicilor comune între CID regionale din țară în relație cu organismele publice locale, regionale, naționale și europene.

4.2 Maparea Centrelor de Inovare Digitală existente în România

4.2.1 CID existente în România

Identificarea Centrelor de Inovare Digitală (Digital Innovation Hubs) din România a fost realizată prin verificarea catalogului Joint Research Center (JRC), precum și baze de date naționale.

În catalogul JRC¹⁶ disponibil online, în România figurează 16 CID, dintre care 10 sunt recunoscute ca fiind deja "operaționale", alte 4 "în pregătire", și încă 2 CID care ar putea rezulta în urma unor proiecte Horizon. Pe lângă acestea, au fost identificate alte 6 CID care au participat la selecția națională pentru rețeaua europeană EDIH, în toamna anului 2020.

#	Denumire	Regiunea NUTS-2	Maturitate	Candidat EDIH
1	Ro Tech Nation DIH	București-Ilfov	Operațional	Da
2	Cybersecurity Hub - CSH	București-Ilfov	Operațional	Da
3	Digital Innovation SMART eHUB	București-Ilfov	Operațional	Nu
4	BEIA DIH	București-Ilfov	În pregătire	Nu
5	Asociația Națională a Industriilor de Morărit și Panificație din România – ANAMOB	București-Ilfov	În pregătire	Nu
6	Green Technology	București-Ilfov	În pregătire	Nu
7	Technology Enabled Construction	București-Ilfov	În pregătire	Nu

¹⁶ Disponibil la <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/en/digital-innovation-hubs-tool>

#	Denumire	Regiunea NUTS-2	Maturitate	Candidat EDIH
8	SMART AGRO DIH	București-Ilfov	În pregătire	Nu
9	Futures of Innovation and Technology Digital Innovation Hub (FIT DIH)	Centru	Operațional	Da
10	Leveraging Administration and Business for a Smart Community (LAB4COM)	Centru	Operațional	Da
11	TransDigital - Digital Innovation Hub for Transylvanian Manufacturing Industry	Centru	În pregătire	Nu
12	Digital Innovation Zone (DIZ)	Nord-Est	Operațional	Da
13	RENEW DIGITAL INOVATION HUB (Renew DIH)	Nord-Est	În pregătire	Nu
14	Transilvania Digital Innovation Hub (Transilvania DIH)	Nord-Vest	Operațional	Da
15	Digital Innovation Hub for Society (DIH4S)	Nord-Vest	Operațional	Da
16	Danube DIH	Sud-Est	Operațional	Da
17	CityInnoHub	Sud-Est	În pregătire	Da
18	Open Hub Galati	Sud-Est	În pregătire	Nu
19	Digital Innovation Hub South East Romania	Sud-Est	În pregătire	Nu
20	Wallahia eHub	Sud-Muntenia	Operațional	Da
21	DIH Oltenia	Sud-Vest Oltenia	Operațional	Da

4.2.2 Distribuția geografică a Centrelor de Inovare Digitală din România

Se constată faptul că toate cele 8 regiuni de dezvoltare ale României prezintă cel puțin o structură de tipul Centru de Inovare Digitală care poate oferi servicii de inovare și transformare digitală.

Mai exact, distribuția așa cum se poate vedea în **figura 2** este:

- București-Ilfov – 8 CID, dintre care 3 operaționale și 5 în pregătire
- Centru – 3 CID, dintre care 2 operaționale și 1 în pregătire
- Nord-Est – 2 CID, dintre care 1 operațional și 1 în pregătire
- Nord-Vest – 2 CID, ambele operaționale
- Sud-Est – 4 CID, 1 operațional și 3 în pregătire
- Sud-Muntenia – 1 CID, operațional
- Sub-Vest Oltenia – 1 CID operațional
- Vest – 1 CID operațional

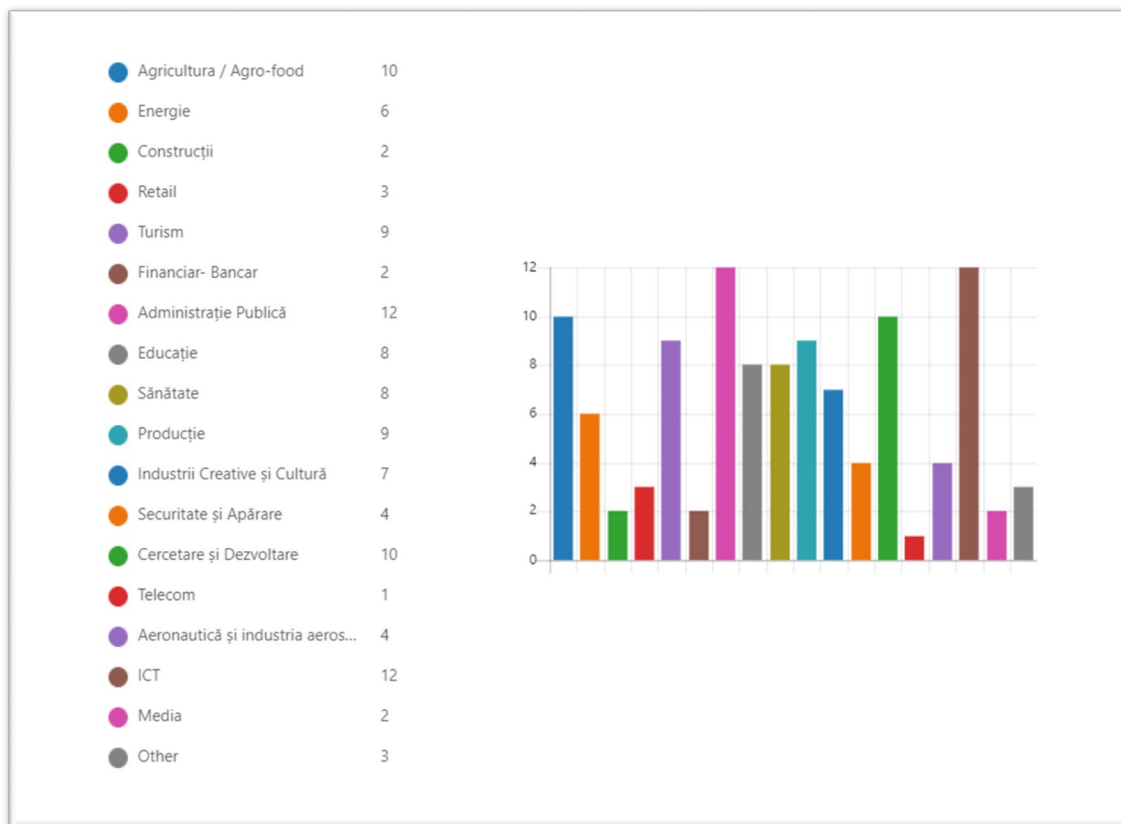


Figură 2 Distribuția națională a CIDurilor

4.2.3 Specializarea și tehnologiile digitale utilizate de CID la nivel regional în România

În ceea ce privește specializarea sau domeniile de aplicabilitate ale serviciilor Centrelor de Inovare Digitală din România, avem date din cadrul unui chestionar¹⁷ la care 14 reprezentanți ai CID au oferit răspunsuri.

Din acestea reiese următorul clasament al specializărilor: Administrația publică și sectorul IT&C care sunt deservite de 12 CID, Agricultură/Agro-alimentar și Cercetare-Dezvoltare de câte 10 CID, Producția și Turism cu câte 9, Sănătatea și Educația cu 8 CID ce oferă soluții specializate în aceste sectoare. Lista completă a răspunsurilor oferite se regăsește în **figura 3**, de mai jos.

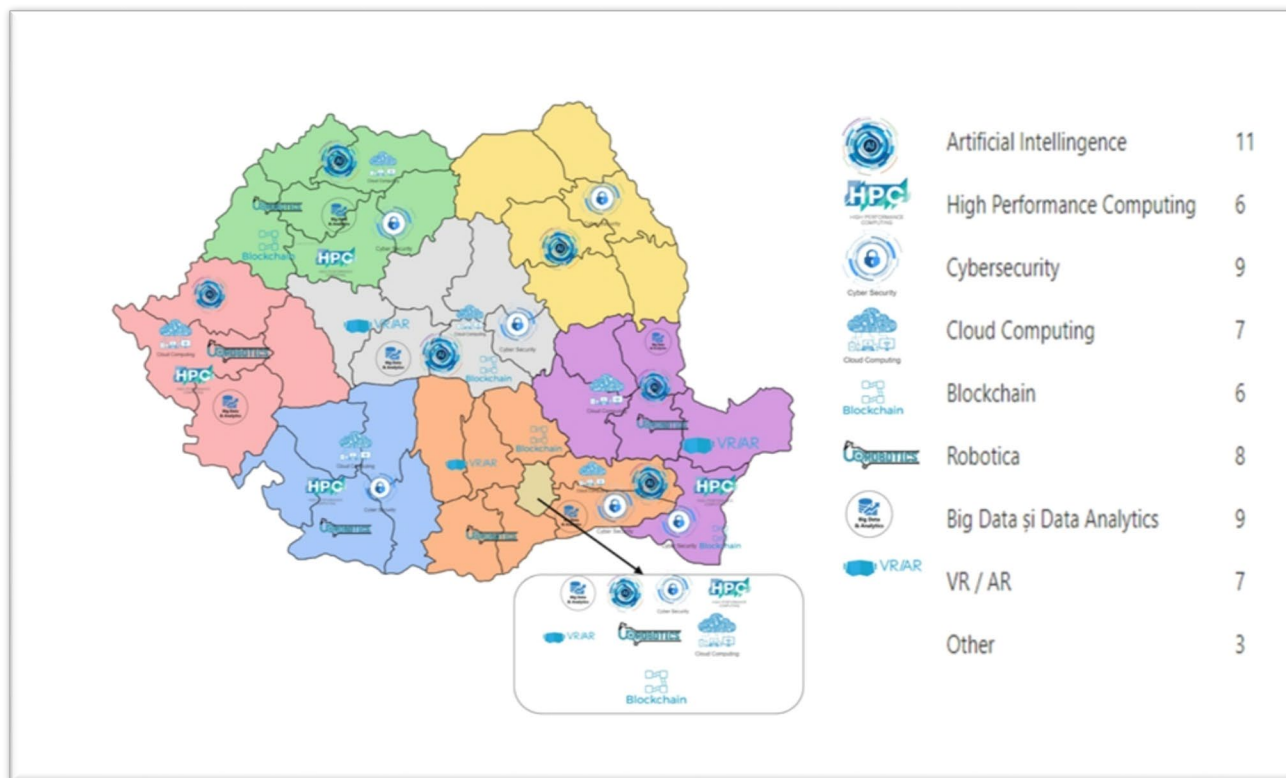


Figură 3 Domeniile de aplicabilitate ale serviciilor DIHurilor

¹⁷ Gradul de maturitate a DIHurilor din România, dezvoltat și utilizat în cadrul prezentului proiect

Tehnologiile digitale utilizate de CID în dezvoltarea serviciilor oferite, acoperă într-o bună măsură toate cele 8 regiuni de dezvoltare ale României. Utilizarea acestora, conform aceluiași chestionar de maturitate al CID, este următoarea: "Artificial Intelligence" a fost tehnologia utilizată de 85% din respondenți, urmată de "Big Data & Data Analytics" și "Cybersecurity" de 71%, în timp ce "Blockchain" și "High Performance Computing/HPC" stau la baza a doar 42% din CID reprezentate. În zona mediană se situează "Cloud Computing" cu 50% dintre răspunsuri și "VR / AR" cu 57%. La capitolul Altele / Others, au fost exprimate opțiuni pentru "Drone", "GIS", "Automatizări" sau "IoT".

Distribuția la nivel regional este reprezentată grafic în **figura 4**.



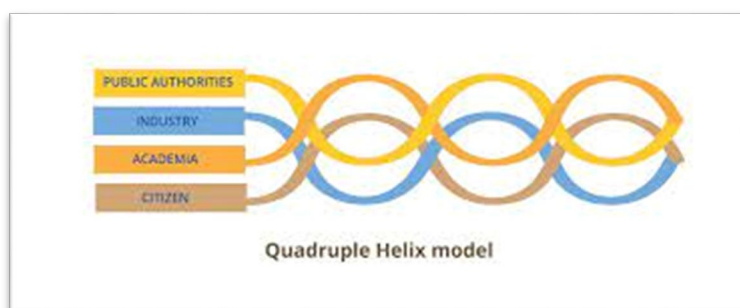
Figură 4 Distribuția tehnologiilor digitale ale CID, la nivel regional

4.3 Cartarea actorilor relevanți

4.3.1 Actorii relevanți din componența ecosistemelor CID

Structura de ecosistem și abordarea colaborativă bazată pe co-creare și acțiune multi-sectorială și care folosește metodologii și tehnologii din domenii și sectoare diferite se regăsește nu doar în construcția CID ci și în tipurile de activități pe care le desfășoară.

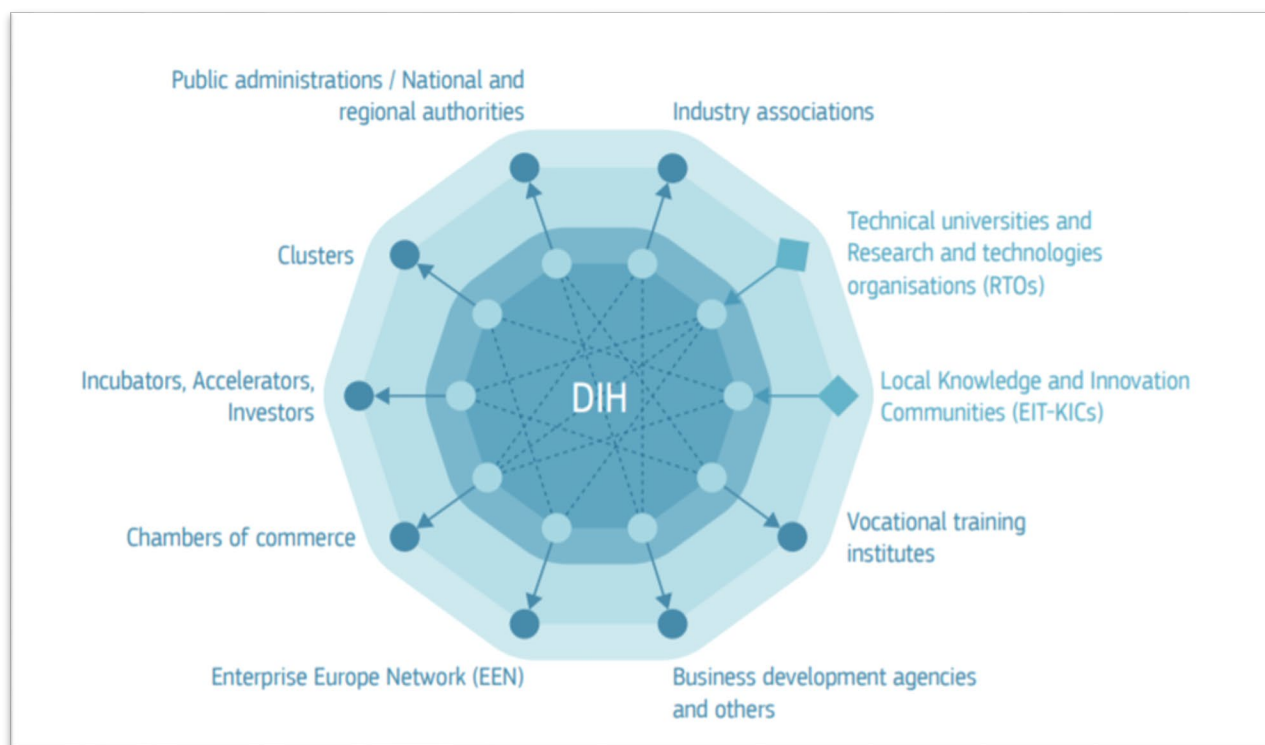
Entitățile aparținând modelului Quadruple Helix se pot regăsi atât în componența cât și printre colaboratorii din activitatea CID-urilor. (**figura 5**)



Figură 5 Modelul helix cuadru ilustrează interdependența acțiunilor întreprinse la nivel de industrie, cetățeni, autorități publice și mediul academic/cercetare

În ceea ce privește posibila structură internă, un Centru de Inovare Digitală este prin definiție o structură colaborativă definită la nivel regional și poate include instituții de cercetare (RTO¹⁸), universități, clustere și alte forme asociative ale industriilor, centre de formare sau agenții de dezvoltare regională.

¹⁸ RTO este un acronim pentru Research and Technology Organization. RTO-urile sunt organizații publice sau private care furnizează o serie de servicii de cercetare, dezvoltare și tehnologie, în principal pentru mediul privat dar și pentru autorități sau instituții publice



Figură 6 Posibila structura a CID

Din acest motiv, actorii (*stakeholderii*) relevanți (**figura 6**) de luat în calcul în activitatea CID acoperă o paletă largă de entități, cunoașterea rolului și potențialului lor fiind fundamentală pentru o bună funcționare a CID.

Mai detaliat, categoriile de actori care au sau pot avea un rol semnificativ în dezvoltarea și eficacitatea activității CID includ:

- **Rețelele internaționale** (eg. DIHNet) – aceste rețele internaționale sunt principalele surse de informații și de sinteze precum și platforme de cooperare, networking și parteneriate în vederea dezvoltării proiectelor implementate de către CID-uri.
- **Rețele naționale** (eg. Asociația RODIH) – acest tip de asociații naționale ale CID au rol de catalizator de inovare, pot conduce la crearea de coridoare (bazate pe colaborare din perspectiva specializărilor tehnologice, dar nu numai), networking și coagulare a ecosistemelor de inovare digitală existente la nivel regional în România. Aceste rețele pot reprezenta platforme pentru agenda de politici comune în rândul CID regionale din România, în relație cu organismele publice locale, regionale, naționale și europene.
- **Autorități publice** – acestea au un rol important atât ca beneficiari ai serviciilor oferite de către CID-uri (mai ales la nivel de autorități publice locale) cât și ca parteneri în cadrul CID sau, dacă privim la nivel regional, național și internațional, ca structuri care conturează cadrul strategic în

care CID-urile își derulează activitatea și care asigură calitatea și etica implementării activităților CID.

- **Universități, centre de formare și centre de cercetare** – aceste entități reprezintă o componentă obligatorie a structurii unui DIH, având rolul de a stimula crearea de know-how și de a menține nivelul de actualitate și performanța inovării în cadrul CID. De multe ori acești actori sunt și cei care conduc și partea de servicii de formare a CID.
- **Clustere, camere de comerț și asociații profesionale** – acestea sunt entități reprezentative pentru anumite sectoare/industrii fiind unul dintre punctele de referință atunci când este vorba de întocmirea unor sinteze (cum este analiza de nevoi sau analiza de impact al digitalizării) sau transmiterea unor informații și comunicate către un întreg grup.
- **Companii** – fie ca beneficiari ai serviciilor de digitalizare, fie ca antreprenori ai inovării și prin propunerea și testarea soluțiilor de inovare, fie ca furnizori de servicii clasice de digitalizare, firmele și diversele ecosisteme de business joacă un rol important în întreg ciclul de business al unui DIH.
- Alte organizații aparținând **societății civile** – fie ca este vorba de asociații de tip makerspace, sau asociații civice care promovează către autoritățile publice nevoile cetățenilor, inclusiv în materie de digitalizare, fie ca este vorba de asociații de tip watch-dog, societatea civilă aduce atât perspectiva civică cât și perspectiva de bottom-up, o abordare de multe ori necesară atunci când înțelegerea este aceea de co-creare și atitudine colaborativă bazată pe nevoi.
- **Instituții Media** (locale, regionale, naționale, de specialitate) – au un rol important în diseminarea unor informații relevante, precise și complete atunci când vine vorba de digitalizare.

Fiind vorba de structuri complexe și neavând un tipar stabilit al componentei entităților membre, actorii menționați mai sus se regăsesc atât în structura CID dar și ca și parteneri/colaboratori sau beneficiari ai serviciilor CID.

Modalitatea de formare a CID, nivelul de specializare și complexitatea structurii interne depind de o serie de factori precum:

- Capacitatea de strategizare și coordonare;
- Nevoile locale și specificul urgentelor legate de digitalizare;
- Gradul de colaborare și disponibilitatea spre colaborare la nivel regional;

La nivel de **România**, CID-urile adoptă în general **un model de tip multi-actor cu mai multe domenii de specializare**, motivând la nivel regional nevoile multiple dar și capacitatea de coagulare a actorilor importanți în doar câteva CID-uri, deci un număr relativ redus de CID-uri funcționale.

În aceste condiții, definirea clară a unei structuri de guvernanta a CID dar și a unor reguli și principii de transparență și etică în funcționare sunt esențiale pentru a păstra o bună colaborare în cadrul acestor structuri complexe.

4.3.2 Instituții publice care pot sprijini activitatea CID și maximiza impactul acestora

Rezultatele unui studiu¹⁹ din 2020 realizat de European Investment Bank, indică faptul că modelele de business ale Centrelor de Inovare Digitală sunt adesea orientate pe surse din venituri publice. Activitățile de inovare își găsesc rareori sprijin pentru finanțare din partea instituțiilor financiare bancare datorită incertitudinii rezultatelor. Există totuși și surse private de venituri pentru CID, acestea fiind însă limitate, constituite preponderent din cotizații ale membrilor sau contribuții în natură (servicii) ale partenerilor sau membrilor ecosistemelor în care activează.

Două tipuri de modele de business ale CID sunt evidențiate a priori la nivel european:

1. Primul constă în parteneriate public-private, în care partenerii din domeniul public participă în special cu infrastructură de inovare și digitalizare pe care și-au dezvoltat-o prin finanțări publice, în timp ce partenerii privați propun tipuri de servicii și abordări care să genereze venituri.
2. Al doilea model este cel al organizațiilor tehnologice și de cercetare care, de asemenea, beneficiază de infrastructură de cele mai multe ori dezvoltată din fonduri publice, dar care își dezvoltă servicii cerute de piață în baza expertizei și capacităților dezvoltate în timp.²⁰

Se observă în ambele cazuri că dezvoltarea infrastructurii de inovare, cercetare sau de oportunități de operare ale unora dintre funcționalitățile CID este strâns legată de existența finanțării publice.

La nivel național, programele ce susțin activitățile de cercetare-dezvoltare sau cercetare și inovare, crearea de infrastructuri de cercetare și inovare sau care sprijină formarea și dezvoltarea ecosistemelor de inovare sunt gestionate prin programe naționale și fonduri structurale coordonate prin structuri ale următoarelor instituții:

1. Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării
2. Ministerul Economiei
3. Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene
4. Ministerul Educației
5. Ministerul Sănătății
6. Autoritatea pentru Digitalizarea României
7. Autoritățile de Management ale Programelor Operaționale
8. Agențiile de Dezvoltare Regională

4.3.3 Concluzii și recomandări cu privire la actorii relevanți pentru CID din România

Având în vedere arhitectura complexă, dispersia teritorială, specificitățile funcționale și nevoile operaționale ale CID, se pot emite următoarele concluzii privind stakeholderii relevanți pentru acestea:

- Modelul de operare al CID relevă un număr mare de stakeholderi implicați în pilonii și serviciile oferite de acestea care - prin colaborare și legături funcționale - creează la nivel regional

¹⁹ European Investment Bank - *Financing the digitalisation of small and medium-sized enterprises - The enabling role of digital innovation hubs*, 2020

²⁰ Idem 3

ecosisteme de inovare digitală ce merg dincolo de capacitățile și serviciile pe care componentii acestora le pot livra individual. Colaborarea și sinergiile generate de interacțiunile stakeholderilor, pe modelul Quadruple Helix, sunt cele care generează modelele de business specifice fiecărui DIH.

- Categoriile de stakeholderi acoperă atât mediul public cât și privat, expresie a importanței majore a expertizei în digitalizare pentru toate categoriile de beneficiari.
- Stakeholderii identificați sunt atât CID, precum și entități/organizații ce fac parte din componența acestora, în același timp sunt și entități din afara acestora, aspect ce denotă eterogenitatea modelelor de afaceri ale CID.
- Colaborarea stakeholderilor din ecosistemele de inovare digitală eficiente, în care CID operează, se bazează pe modelul Quadruple Helix care ilustrează interdependența acțiunilor întreprinse la nivel de autorități publice, industrie, mediul academic/de cercetare și cetățeni.

În materie de recomandări privind maparea stakeholderilor CID, considerăm importante următoarele demersuri:

- Revizuirea periodică, cel puțin anuală, a categoriilor identificate de stakeholderi relevanți și a modului de interacționare al acestora cu CID.
- O bună înțelegere și permanentă actualizare a bazei de informații referitoare atât la rețelele europene de CID-uri, cât și crearea unei platforme pentru CID-urile active la nivel național.
- Menținerea unui dialog continuu și a unei comunicări substanțiale cu stakeholderii identificați pentru a valorifica propunerile și viziunea acestora privind dezvoltarea ecosistemelor de inovare digitală din România prin intermediul CID.

4.4 Cartarea politicilor relevante pentru asigurarea unui cadru strategic viabil și implementarea eficientă și eficace a activităților desfășurate de către Centrele de Inovare Digitală din România

4.4.1 Analiza sintetică a cadrului programatic strategic existent prealabil în România

În cadrul procesului de recenzie a documentelor programatice existente în România la momentul realizării prezentei propuneri pentru cadrul strategic național pentru Centrele de Inovare Digitală din România, s-a utilizat un model de recenzie comun. Ulterior, prin analiză și co-design s-au structurat concluziile regăsite în prezentul document.

Descriere metodologie: Indicatorii comuni prin care au fost realizate recenziile sunt:

Glosar al termenilor relevanți - s-au listat și definit termenii relevanți pentru Cadrul Strategic național al Centrelor de Inovare Digitală.

Detalii cu privire la politicile naționale / europene care susțin digitalizarea și Centrele de Inovare Digitală – s-au identificat elemente din cadrul politicilor naționale/europene recenzate care prezintă oportunități și susțin digitalizarea și activități relevante pentru cei 4 piloni ai Centrelor de Inovare Digitală (1) networking & ecosystem building, (2) test before invest, (3) skills and training și (4) support to find investment.

Falii/Diferențe între cadrul și politicile din România și cadrul european cu privire la digitalizare și Centrele de Inovare Digitală: au fost identificate în documentul recenzat faliile sau diferențele dintre direcțiile politicilor naționale față de cele europene.

Recomandări relevante pentru Cadrul Național al Centrelor de Inovare Digitală - s-au realizat până la 5 recomandări pentru Cadrul Strategic Național al Centrelor de Inovare Digitală, în baza prevederilor sau a bunelor practici existente în documentul recenzat; au fost precizate/ realizate corelări cu secțiunea corespondentă din Cadrul Strategic Național pentru care recomandarea ar avea cea mai mare relevanță.

Efortul de recenzie a oferit în principiu oportunitatea de a constata că la nivel programatic și al relevanței legăturii dintre Centrele de Inovare Digitală și bazele materiale, programatice și resurse existente anterior, există o componentă evidentă de zonă referitoare atât la nevoi de tip nou, cât mai ales la abordări diferite în procesul de soluționare a acestora.

Practic, pe scurt, recenzarea documentelor ne oferă posibilitatea de a avea acces la o resursă relativ ușor de reconvertit și prin urmare cu sens a fi avută în vedere - privind maparea infrastructurii existente în România, pe regiuni și domenii, pe partea de centre fizice de inovare, incubatoare de afaceri, centre de cercetare, parcuri tehnologice cu componente relevante pentru inovare sau alte obiective realizate și dotate din finanțări europene trecute, care pot fi utile în rețeaua fizică de resurse pe care centrele de

inovare digitală o pot oferi.

Listă documentele recenzate - au fost analizate următoarele documente strategice (link-urile către documentele sursa se regăsesc la finalul documentului – n.r):

1	DIHs in Digital Europe Programme
2	Raportul pentru Romania al DESI 2020
3	Strategia Națională privind Agenda Digitală pentru România 2020
4	Strategiile de specializare inteligenta regionala Bucuresti-Ilfov
5	Strategiile de specializare inteligenta regionala Centru
6	Strategiile de specializare inteligenta regionala Nord Est
7	Strategiile de specializare inteligenta regionala Nord Vest
8	Strategiile de specializare inteligenta regionala Sud
9	Strategiile de specializare inteligenta regionala Sud Est
10	Strategiile de specializare inteligenta regionala Sud Vest
11	Strategiile de specializare inteligenta regionala Vest

Printre diferențele identificate în sursele bibliografice recenzate se numără:

- **Capacitate redusă de a înțelege nevoile de transformare digitală necesare din industrie și sectorul public de către chiar actorii din sistem**

Transformarea digitală este un proces cu o semnificativă componentă socială și totodată unul profund disruptiv, nou și ermetic din punct de vedere al înțelegerii implicațiilor și componentelor sale. Prin urmare, este de înțeles poate că, în mod paradoxal, chiar actorii direct interesați de beneficiile acestui proces corect implementat și la timp, se numără printre actorii cei mai rezistenți la această schimbare. Este necesară prin urmare și o adoptare de soluții și servicii "soft" – care să aibă ca obiectiv depășirea temerilor de schimbare, de riscul pierderii locului de muncă, ca efect fie al neadaptării fie al automatizării etc.

- **Lipsa capacității de inovare bazată pe instrumente digitale**

Ca o consecință implicită, lipsa de înțelegere a avantajelor includerii în activitate și atingerea obiectivelor care fac obiectul misiunii actorilor potențial beneficiari a produs în România o lipsă accentuată a instrumentelor digitale adaptate, testate, produse și inovate la nivel național, cel mai vizibil acest lucru resimțindu-se în acest moment în sectorul public, unde prin natura specifică a nevoilor, lipsa de soluții locale este complicat de compensat în termen scurt.

- ***Lipsa acută a competențelor digitale;***

Așa cum relevă ultimele cifre statistice din documentele europene precum și constatările din documentele recenzate, în România, în general nivelul de competențe digitale este scăzut. Problema în sine este una europeană, motiv pentru care soluțiile și instrumentele de rezolvare se află printre prioritățile Comisiei Europene, acești ani fiind din punctul de vedere al resurselor accesibile o oportunitate importantă pentru țara noastră în a aborda această problemă și a încerca o rezolvare durabilă.

- ***Resursele limitate de infrastructură materială pentru testare și experimentare;***

Deși în România există – de cele mai multe ori ca rezultat al implementării unor proiecte de cercetare – laboratoare și infrastructură fizică de testare și experimentare în toate domeniile de interes pentru care există cercetare validată în România, condițiile legale și contextele instituționale în cadrul cărora țara noastră a dezvoltat această infrastructură fizică – aproape exclusiv cu finanțări nerambursabile – o fac greu accesibilă, dacă nu chiar inaccesibilă potențialilor inovatori care nu au legătură directă cu proprietarii acestora. Principiile de co-sharing sau includere în rețele de utilizare și administrare în interesul unui ecosistem nu s-au numărat în anii trecuți printre instrumentele de administrare a acestora și în prezent avem în multe locuri laboratoare închise pentru că responsabilii legali nu au fie siguranța, fie înțelegerea de a crea acces către ele.

- ***Implicarea scăzută a industriei (atât a companiilor furnizoare de tehnologie cât și a celor adoptoare) în parteneriate colaborative cu deținătorii de infrastructură materială de testare și experimentare (în România, în special universitățile, institutele de cercetare, etc);***

Practic aici ne referim la o lipsă a acestei practici, care în România nu a fost cultivată într-o manieră strategică, însă în ultimii ani a devenit un instrument de colaborare și eficientizare a resurselor din ce în ce mai important, documentat ca bună practică europeană și cercetat ca proces de multe proiecte – pilot, care însă au ratat etapa de scalare ulterioară.

- ***Resursele limitate de infrastructură high-tech pentru testare și experimentare;***

În ciuda existenței unei rețele destul de diverse de laboratoare și centre de cercetare în România, s-a identificat o limitare destul de semnificativă a tipului de dotări și utilități ale acestora din prisma nevoilor înaltelor tehnologii, cele care oferă condiții propice dezvoltării de competențe produse și servicii cu grad ridicat de valoare adăugată, atrag talente chiar din afara granițelor țării și pot crește rate de retenție a tinerilor cu specializări din acest tip de înalte tehnologii.

- ***Vizibilitatea și notorietatea redusă a României - ca centru de inovare - cauzată de investiții reduse în infrastructură AI, Blockchain și HPC.***

Ca o consecință a aspectelor lacunare de mai sus, putem aminti și lipsa de notorietate la nivel internațional a valorii sau potențialului de inovare pe care îl reprezintă România. În ciuda unei rețele educaționale extrem de bine dezvoltate și a unui sistem de educație publică foarte accesibil cetățenilor și diversificat, care ar trebui să poziționeze România în poziții avantajoase din punct de vedere al rezultatelor, suntem încă o țară exportatoare de resursă umană cu potențial, respectiv o potențială piață de consum pentru produse de inovare.

- ***Lipsa viziunii strategice pentru transformare digitală atât la nivel de industrii cât și în sectorul public;***

Practic, sectorul public sau companiile care au fost identificate ca principali potențiali beneficiari și părți interesate în procesul de transformare digitală și suportul și serviciile pe care le pot oferi centrele de inovare digitală în acest proces sunt în acest moment, în cea mai mare parte a lor, complet în afara tematicii, abordând sau având în vedere să inițieze procese de structurare strategică pornind de la premisele vechi ale etapelor trecute - când o strategie era necesară pentru a obține eligibilitate la finanțări, nu era acceptată ca un document de lucru suport în procese reale, locale de co-design de soluții la probleme concrete.

- ***Investiții scăzute în programe de digitalizare, automatizare și transformare digitală;***

Până la momentul prezent, investițiile în instrumente necesare proceselor de digitalizare au fost considerate de către actorii din sectorul public și cei din zona de business (cu excepția celor care lucrează în industria de profil) drept opționale. În ciuda aprecierii pentru produse digitale de calitate, acești utilizatori nu au avut planuri de investiții și achiziții sustenabile multianuale și constante, care să asigure accesul la ultimele modele și avantajele de putere de calcul sau diversitate de opțiuni pe care acestea le oferă, fiind mereu realizate numai în ultimă instanță, pe proceduri care au accentuat mereu nevoia de a achiziționa produsele cu prețul cel mai scăzut. În timp, acest lucru a produs un decalaj de tehnologizare în România care va fi poate una dintre barierele cel mai dificil de depășit.

- ***Experiență redusă a CID din România în proiecte inovative și în dezvoltarea unui context inovativ;***

Acest aspect - în ciuda faptului că este generalizat și acut în momentul realizării prezentei analize - este și una dintre barierele cele mai facil de depășit. Numărul lor redus, comunicarea și conectarea lor constantă la parteneri și instituții europene fac din centrele de inovare digitală (CID-uri) unii dintre actorii ecosistemului național și ai ecosistemelor regionale cel mai ușor de actualizat și înzestrat cu noile competențe și soluții necesare demarării procesului de transformare digitală.

- ***Lipsa leadershipului și a asumării unei viziuni comune la nivel național pentru dezvoltarea convergentă a CID din România;***

Pe modelul analizelor de tip "arborele problemelor/arborele soluțiilor", aceste curențe identificate în procesul de recenziere a unor strategii regionale de specializare inteligentă - majoritatea acoperind perioade programatice încheiate - reprezintă un tip de foaie de parcurs a pașilor de urmat în implementarea viitoare a strategiei de adaptare a centrelor de inovare digitală la nevoile specifice ale comunităților în care activează. Astfel această lipsă este unul dintre primele aspecte care pot fi adresate în perioada care urmează, modelele și bunele practici deja existente putând sta la baza unor planuri de implementare extrem de eficiente.

- ***Lipsa piețelor relevante sau dimensiunea redusă a acestora pentru produse de tehnologie și inovații digitale;***

Această curență este una de tip circular – lipsa cererii generează o sărăcie de resurse, care prin lipsa de diversitate generează o utilizare redusă, care nu întreține și nu stimulează creșterea ofertei. Lanțul consecințelor poate fi întrerupt cel mai eficient prin propunerea unui model de business funcțional pentru rezultate validate prin proiecte -pilot sau testare punctuală, aspecte care fac parte din instrumentarul de soluții al centrelor de inovare digitală.

- ***Investiții reduse în cercetare–dezvoltare cu aplicabilitate practică imediată***

În comparație cu alte țări din UE, România are alocate investiții mici în cercetare–dezvoltare–inovare. Conform Eurostat²¹, cifrele din 2020 poziționează nivelul acestor investiții din țara noastră la 15 EUR pe persoană (raportat la populația țării), față de 225 EUR care este media europeană. Acest nivel ne situează pe ultimul loc la nivelul țărilor din centrul și sud-estul Europei din cadrul UE, Bulgaria alocând 21 EUR/persoană, Ungaria 39 EUR/persoană și Lituania 42 EUR/persoană. Îngrijorător este trendul descendent al ultimilor 10 ani din România, dat fiind că în 2010 alocarea era de 17 EUR/persoană. Totuși, există o pondere din ce în ce mai crescută a cheltuielilor în cercetare–dezvoltare din partea mediului privat.

- ***Număr redus de brevete solicitate în România, comparat cu alte țări din UE;***

Dincolo de statisticile comparative, care nu sunt favorabile României, aspectul de reținut este motivația care produce acest efect al sărăciei brevetelor. Răspunsul trebuie analizat cros-sectorial și asumat în mod transparent atât de către cercetătorii care aleg să nu breveteze produsele în favoarea avantajelor de a-și asigura parcursul profesional universitar și/sau de cercetare, implicând și demersuri de reanalizare a mecanismelor de motivare și stimulare a acestora de către legislația în domeniul academic. Practic, în acest moment, prin felul în care este validat procesul academic, autorii inovațiilor au de ales între parcursul cu potențial economic, al brevetării inovației, dar costisitor și îndelungat, versus a publica cât mai repede rezultatele cercetărilor și a obține validare științifică, atât pentru sine cât și pentru unitatea

²¹ <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/ddn-20210915-1>

academică în cadrul căreia s-a realizat procesul de cercetare.

- ***Decalajul economic și de calificare între regiunile din România***

Există regiuni în România în care gradul de specializare și calificare este redus, lipsind universități, centre de cercetare și transfer tehnologic sau parcuri tehnologice; de asemenea există altele, unde contextul istoric, cultura locală și organizațională sunt favorabile dezvoltării inovării și cercetării, consecința pentru analiza de față fiind faptul că centrele de inovare digitală au această sarcină dificilă de a-și constitui o capacitate ridicată de diagnoză și o panoplie de soluții și servicii a căror arhitectură să se potrivească tipului de nevoie a fiecărui beneficiar pe care îl adresează, chiar dacă nivelul acestora de absorbție, contribuție la co-designul de soluții sau potențialul de a-și finanța efortul sunt extrem de diferite în funcție de regiune și nivelul de dezvoltare a acesteia.

4.4.2 Concluzii contextuale ale analizei la nivel european strategic vs nivel național/regional

Unul dintre aspectele de analizat sau reevaluat în comparațiile nivel european vs nivel național/regional se referă la relevanța chestionabilă a datelor luate în discuție la momentul analizei (Indicele DESI, de pildă utilizează date care au o vechime considerabil mai mare, mai ales dacă le privim în contextul agilității domeniilor care implica tehnologiile digitale). Acest detaliu poate aduce o problemă de alocare a resurselor – decizii luate azi pe baza unor date care sunt sensibil diferite la momentul implementării soluțiilor propuse.

Un alt aspect care necesită o analiză mai detaliată înainte de a fi luat în evaluare ca atare – cum reiese din datele și studiile analizate - se referă la faptul că strategiile de specializare inteligentă regionale nu surprind suficient importanța Centrelor de Inovare Digitală, fiind axate pe măsuri inovative punctuale pentru regiunile respective. Acest fapt este motivat de decalajul temporal în care au fost elaborate documentele raportat la momentul relativ recent în care centrele de inovare digitală au fost introduse în politicile europene ca instrumente propuse pentru procesul amplu de transformare digitală.

4.5 Analiza PEST privind principalele elemente de influență asupra Centrelor de Inovare Digitală

Demersurile anterioare, de cartare a actorilor relevanți din componența ecosistemelor CID, precum și cel de cartare al politicilor relevante privind implementarea eficientă a activităților CID-urilor din România oferă o parte din datele specifice unei analize de tipul PEST, care să evidențieze (1) care sunt și (2) cum pot influența misiunea și activităților CID-urilor factorii externi de natură politică, economică, socială și tehnologică.

Dat fiind că factorii externi sunt într-o continuă schimbare, acest demers de identificare și analiză de tip PEST este recomandat să fie repetat cu o recurență anuală, pentru o dezvoltare sănătoasă a CID-urilor ca

instrumente de sprijin și implementare a proceselor de transformare digitală a administrației publice și industriei.

4.5.1 Factori politici ce pot influența activitatea CIDurilor

Factorii politici sunt considerați a avea un potențial major de influență asupra Centrelor de Inovare Digitală, dat fiind că în momentul actual, majoritatea acestora au modele de business care se bazează pe finanțări din fonduri publice, conform studiului European Investment Bank²². Următoarele categorii de factori politici sunt considerați a avea o influență cel puțin semnificativă la nivelul CIDurilor:

- **Politici europene** – transformarea digitală este una dintre principalele priorități ale Comisiei Europene pentru perioada 2021-2027. Programul Europa Digitală, care vizează transformarea digitală și care alocă un buget de 8,2 miliarde de euro vizează prioritar susținerea proceselor aferente transformării digitale a societății și economiei europene. Programul va asigura utilizarea largă a tehnologiilor digitale în întreaga economie și societate. Pe lângă acest program, transformarea digitală se regăsește transversal în toate programele cadrului multianual de finanțare, astfel încât CID-urile pot identifica o varietate de surse de finanțare pentru operaționalizarea misiunilor și planurilor lor strategice. Data fiind durata de cel puțin 7 ani a acestor programe, factorul "politici europene" e considerat a avea un clar potențial de susținere a activității CID-urilor.
- **Politici naționale și regionale** – politicile naționale și regionale care vizează și/sau susțin digitalizarea administrației publice sau a industriei au avut în general orizontul anului 2020 (Strategia Națională privind Agenda Digitală pentru România 2020 sau Strategia Națională de Cercetare, Dezvoltare, Inovare). Aceste strategii au prezentat însă deficiențe semnificative cauzate de (1) lipsa analizelor baseline care să ofere o imagine a gradului de digitalizare existent în administrația publică sau la nivel de industrie, (2) lipsa unor metode și instrumente prin care să fie identificate și analizate temeinic nevoile de digitalizare la nivel de administrație publică și industrie, (3) un nivel scăzut al competențelor digitale și o slabă înțelegere a oportunităților reprezentate de transformarea digitală atât în sectorul public cât și în cel privat, (4) competențe reduse care să permită inovarea bazată pe instrumente digitale, atât în sectorul public cât și în cel privat, (5) în ciuda existenței unor programe și linii de finanțare, acestea nu au avut o abordare strategică iar nivelul investițiilor este scăzut, (6) investițiile în activități de cercetare și inovare în scădere în orizontul ultimilor 10 ani. Prin urmare, deși asemenea politicilor europene, politicile și programele naționale și regionale ar putea susține într-o manieră categorică procesele de transformarea digitală, momentan ele mai mult trenează progresul, reprezentând o oportunitate, dar în același timp o amenințare în cazul în care nu se asumă o abordare mai eficientă comparativ cu perioada programatică 2014-2020.
- **Resurse bugetare centrale și locale alocate pentru susținerea digitalizării** – se observă încă din perioada anterioară de programare europeană (2014-2020) existența unor strategii și programe care susțin tranziția României spre Piața Unică Digitală (la nivel european): la nivel central, prin

²² European Investment Bank - *Financing the digitalisation of small and medium-sized enterprises - The enabling role of digital innovation hubs*, 2020

Strategia Națională privind Agenda Digitală pentru România 2014-2020 iar la nivel local, prin strategii de transformare digitală, strategii Smart City și altele. Aceste strategii necesită a fi acompaniate de planuri de acțiune, instrumente de finanțare și indicatori de progres și rezultate, care să permită trasabilitatea stadiului de implementare și a rezultatelor obținute. Este neclar care a fost gradul de realizare a obiectivelor propuse prin Agenda Digitală pentru România 2020, conform unui studiu realizat de PwC în 2018²³. Același studiu propune o serie de recomandări ce ar putea accelera procesul de digitalizare, dintre care se remarcă: desemnarea unei instituții guvernamentale responsabile pentru implementarea strategiei digitale, implementarea identității digitale, convenții încheiate între reprezentanții mediului de afaceri și instituții publice pentru optimizarea transmiterii de informații, extinderea inițiativelor de educație financiară și în aria competențelor digitale, implementarea platformelor online de tipul "one-stop shop" ce promovează un sistem deschis de date și permit accesarea unor informații personale diverse, care ar putea fi potențate tocmai prin **implicarea mediului privat pentru prioritizare a inițiativelor digitale și pentru a beneficia de sinergii în implementare** și definirea unui plan pentru implementarea unor inițiative prioritare.

4.5.2 Factori economici ce pot influența activitatea CIDurilor

- **Tendențele economiei și creșterea economică** - din perspectiva oportunităților pe care le aduce creșterea economică, corelațiile cu Centrele de Inovare Digitală pot fi multiple. În primul rând, creșterea economică are un caracter dual. Centrele de Inovare Digitală prin activitățile pe care le desfășoară pot contribui la creșterea competitivității industriilor, iar, ca efect, la creșterea economică reflectată în indicatori macro economici. În al doilea rând stabilitatea economică și investițiile în digitalizare reprezintă oportunități pe care CID-urile le pot valorifica la nivel economic. Tendențele economice pozitive vor încuraja investițiile în instrumente digitale care favorizează competitivitatea organizațiilor și valorificarea potențialului lor inovativ. Din perspectivă macroeconomică, ar trebui favorizate acele modele de creștere care au la bază creșterea exponențială a organizațiilor. Investițiile de capital pot fi de asemenea influențate pozitiv de tendințele de creștere economică. Beneficiarii direcți ai investițiilor de capital pot fi din domeniul tehnologiei informației, ca furnizori de soluții digitale.
- **Nivelul taxelor și impozitelor** – din perspectiva fiscalității se pot face câteva remarci privitoare atât la impactul Centrelor de Inovare Digitală în domeniul fiscal, dar și impactul fiscalității asupra acestora. Este cunoscut faptul că în România industria TIC contribuie semnificativ la PIB-ul României, chiar dacă o mare parte a acestei industrii își desfășoară activitatea sub forma serviciilor de outsourcing sau offshoring pentru companii străine. Având în vedere că Centrele de Inovare Digitală susțin dezvoltarea industriei TIC, facilitățile acordate companiilor și angajaților din acest domeniu ar avantaja dezvoltarea acestei industrii. De asemenea, având în vedere faptul că, pentru a dezvolta produse inovative este nevoie de competențe și abilități complementare celor din domeniul TIC, facilități fiscale acordate companiilor sau specialiștilor din industriile creative ar contribui la migrarea companiilor TIC dinspre outsourcing spre companii inovative. Taxarea

²³ PwC - Studiu privind implementarea Guvernării digitale în România, 2018

muncii sau facilitățile fiscale oferite unor categorii de angajați pot activa funcțiile unui CID, acționând ca o oportunitate. De asemenea, facilitățile fiscale oferite companiilor inovative sau care contribuie, prin produsele realizate, la îndeplinirea unor obiective strategice la nivel național, cum este transformarea digitală, pot fi încurajatoare.

- **Productivitatea** – unul dintre efectele pozitive pe care le generează Hub-urile Digitale de Inovare este acela de a crește productivitatea muncii prin intermediul utilizării instrumentelor digitale. Eficiența, eficacitatea și nivelul crescut de productivitate al tehnologiilor digitale în diverse activități lucrative sunt indiscutabil pozitive. Creșterea eficienței muncii, dar și creșterea productivității activităților lucrative constituie o oportunitate pentru promovarea structurilor de tip CID. Această oportunitate aduce după sine și o serie de dileme etice pe care le putem considera amenințări dar care pot fi transformate în oportunități printr-o strategie de reconversie profesională. Spre exemplu automatizarea muncii și a proceselor organizaționale în anumite sectoare de afaceri va duce la înlocuirea activităților rutiniere desfășurate de resursa umană și va crea cadrul pentru realocarea resurselor umane către alte activități generatoare de valoare adăugată. Pentru a valorifica aceste oportunități transformationale, funcția „skills and training” a CID-urilor are un rol esențial deoarece contribuie la formarea de noi competențe și reformarea dintr-o perspectivă mai competitivă a pieței muncii.
- **Șomaj** - am punctat o parte din riscurile pe care le generează tehnologiile digitale din perspectiva competențelor. Eliminarea amenințării pe care o reprezintă creșterea șomajului generat de automatizarea muncii poate fi realizată prin creșterea ritmului de formare a noilor competențe și inovarea sectorului muncii. Pentru a minimiza această amenințare, statul trebuie să fie proactiv și să anticipeze din timp schimbările tehnologice cu impact imediat și pe termen lung asupra pieței forței de muncă. După cum spuneam, ritmul dezvoltării noilor competențe și a noilor locuri de muncă (pentru oameni) trebuie să fie mai mare decât ritmul influențelor disruptive ale tehnologiei asupra organizațiilor și pieței forței de muncă. În literatura de specialitate, există o paletă foarte largă de factori de influență a tehnologiei asupra viitorului muncii. Dacă ne referim la al patrulea val al revoluției industriale, pot fi identificate tendințe clare, care acționează atât ca oportunități cât și ca amenințări. CID-urile pot fi instrumente foarte bune pentru a valorifica oportunitățile de digitalizare la nivel de industrie și migrarea spre Industria 4.0, în același timp oferind și soluții la riscurile unui șomaj indus de digitalizarea accelerată. Funcția CID-urilor de „skills and trainings” are tocmai acest rol, de a pregăti forța de muncă pentru meseriile și organizațiile viitorului.
- **Influențe specifice industriei** – unul din factorii cei mai importanți, care poate fi o amenințare sau o oportunitate pentru evoluția și dezvoltarea Centrelor de Inovare Digitală din România este dinamica industriilor. Această dinamică poate însemna o varietate de indicatori extrem de relevanți din perspectiva digitalizării. Spre exemplu, gradul de dezvoltare și de sofisticare din industrie reprezintă un reper foarte important. Un grad de dezvoltare și de sofisticare ridicat va conduce la o adopție mai mare a digitalizării și implicit la importanța CID-urilor la nivel de industrie. Acest grad de sofisticare va crește nevoia de formare și de dezvoltare a noilor competențe la nivel de industrie. Un alt element cheie este gradul de interconectare a organizațiilor dintr-o industrie în cadrul lanțurilor de valoare sau în cadrul rețelelor și ecosistemelor de valoare. În acest caz, tehnologia are un rol dual, de conector, dar și de generator

al unor efecte economice pozitive. Cu cât lanțurile de valoare sunt mai interconectate la nivel de industrie, cu atât oportunitățile de digitalizare vor fi mai mari, iar rolul CID-urilor mai pregnant în industria respectivă. CID-urile vor avea un rol esențial în industriile care sunt orientate spre activități și produse care înglobează un înalt grad de sofisticare și care au o valoare adăugată mare. În acest caz ne referim la industrii inovative, al căror rezultat se regăsește în produse sau servicii inovative.

- **Noile modele economice** – s-a mai argumentat, în capitolul specific impactului pe care-l au Centrele de Inovare Digitală, faptul că unul din rolurile esențiale ale acestora este de a sprijini companiile să migreze spre principiile economiei digitale. În acest sens, Centrele de Inovare Digitală sunt esențiale în a sprijini firmele să migreze spre modele de afaceri competitive în economia digitală. Constatăm faptul că o mare parte din companiile românești își pierd avantajul competitiv în detrimentul unor competitori globali pentru că nu au modele de afaceri adaptate noii economii bazată pe informație. CID-urile pot valorifica oportunitățile pe care le aduce economia digitală oferind sprijin companiilor prin cele patru funcții esențiale pe care le îndeplinesc.
- **Rata dobânzii** – dacă rata dobânzii scade, încurajând plățile în rate / leasing ar putea determina companiile să recurgă la investiții pe termen lung în echipamente și tehnologii noi. Dacă utilizarea noilor tehnologii și inovații digitale va fi făcută cu eficiență ridicată, atunci apelarea la credite va fi benefică pentru întreprinderile care intenționează să se digitalizeze, în caz contrar, rambursarea creditului sau a ratelor pentru investițiile realizate vor îngreuna situația financiară.
- **PIB și alți indicatori macro-economici** – din acest punct de vedere, România trebuie să sporească eficiența în sectoarele care pot determina o creștere a PIB-ului. Transformarea digitală și inovațiile tehnologice pot susține acest demers. Prin urmare, o strategie coerentă a statului care să vizeze industriile cele mai productive, în care tehnologia ar putea avea un rol determinant, poate fi o oportunitate foarte mare pentru rolul și evoluția Centrelor de Inovare Digitală. În vederea creșterii PIB-ului, CID-urile pot avea un rol stimulent pentru creșterea producției și a eficienței, precum și modalități noi prin care poate fi valorificată producția obținută la nivel de industrie. Centrele de Inovare Digitală pot avea o contribuție foarte importantă în creșterea PIB-ului nu doar prin aportul major al industriei TIC ci și prin eficientizarea și creșterea productivității companiilor din industrii productive.

4.5.3 Factori sociali ce pot influența activitatea CIDurilor

Cultura și structura unei societăți impactează semnificativ și cultura organizațională sau a unui ecosistem, mai ales când este vorba despre un ecosistem inovativ, unde există, inevitabil, desprinderea de valori și atitudini tradiționale sau încetățenite. Atât la nivel de interacțiuni interne între partenerii din CID cât și la nivel de interacțiuni externe, cu beneficiarii direcți sau indirecti sau publicul larg, există o serie de factori ale căror influențe trebuie analizate. Factorii sociali care pot fi incluși într-o analiză a influențelor de mediu făcând în orice proces de strategie a CID-urilor sunt:

- Demografie ;

- Nivelul de educație formală /non-formală mai ales nivelul de educație standard existent la nivel de actori din ecosistemul CID-ului;
- Structura socială, ierarhiile existente (în funcție de venituri, de statut social etc) și relațiile de putere din societate (prevalența și încrederea publică în instituții, rolul societății civile);
- Valorile și atitudinile prevalente în societate (mai ales în ceea ce privește inovarea, antreprenoriatul, colaborarea etc);
- Gradul de securitate și siguranță existent în societate;
- Imagine și media.

4.5.4 Factori tehnologici ce pot influența activitatea CIDurilor

- **Apariția de noi tehnologii și servicii în domeniul digitalizării.** Având în vedere investițiile masive care se realizează pe plan mondial în domeniul transformării digitale, este de așteptat o dinamică rapidă în apariția de noi tehnologii care să sprijine procesul de transformare și inovare digitală și implicit creșterea competitivității economice pentru companiile care vor utiliza în mod creativ aceste tehnologii. Ca atare, ele vor fi în mod cert un factor determinant în activitatea centrelor de inovare digitală. Adoptarea și adaptarea la viitoarele tehnologii va fi o premiză pentru dezvoltarea sustenabilă a activității CID, precum și pentru creșterea nivelului de competitivitate, atât ca infrastructură cât și ca resursă umană pregătită să utilizeze inovativ aceste tehnologii. Achiziția de noi resurse tehnologice va reprezenta și o oportunitate de creare de noi competențe profesionale și de cercetare pentru resursa umană, iar acestea, la rândul lor, vor putea genera noi inovații. Pe de altă parte, imposibilitatea de aliniere sau achiziție a noilor resurse tehnologice poate fi o frână serioasă în activitatea CID. Prin urmare, CID vor trebui să aibă în vedere în mod continuu, sistematic asigurarea resurselor financiare și umane pentru fi aliniate la noile realizări tehnologice care suportă digitalizarea.
- **Gradul de adoptare al noilor tehnologii.** Măsura în care CID vor reuși să adopte noile tehnologii, și mai ales să le pună în valoare prin resursa umană foarte bine calificată, constituie un factor foarte important în activitatea acestora. Nu este suficientă doar alinierea la tendințele tehnologice ci și identificarea în cadrul CID a acelor tehnologii care sunt strict necesare pentru mediul economic în care își desfășoară activitatea și adaptate la nevoile de transformare digitală din companii. Optimizarea costurilor de achiziție prin prioritizarea serviciilor apare strict necesară în acest context. Prin urmare, gradul de adoptare a noilor tehnologii va trebui să fie concentrat și optimizat pentru acele servicii ale CID care aduc maximul de plus valoare economică.
- **Apariția și adoptarea tehnologiilor disruptive.** Aparte de alinierea CID la tendințele de dezvoltare tehnologică, CID-urile vor trebui să identifice din timp și să adopte tehnologii cu potențial disruptiv. Acest factor are potențialul de a plasa CID-urile într-o poziție concurențială și competitivă cu totul favorabilă pentru mediul economic în care acționează. Aceasta înseamnă că CID-urile trebuie să fie pregătite pentru a absorbi astfel de tehnologii, atât prin fondurile alocate în acest sens precum și prin pregătirea unui corp de specialiști capabili să pună în valoare aceste tehnologii. Imposibilitatea de a identifica și adopta tehnologiile disruptive poate conduce, în timp, la reducerea competitivității și scăderea gradului de inovare a CID.
- **Nivelul investițiilor în cercetare-inovare.** Având în vedere menirea esențială a CID, și anume

aceea de a genera soluții inovative și competitive, respectiv de a sprijini mediul economic în adoptarea acestor soluții, apare evident că un CID nu poate fi sustenabil doar prin soluțiile inovative pe baza cărora CID a fost creat inițial, ci sunt necesare investiții susținute, de durată, prin care activitatea de cercetare și inovare să fie diversificată și adaptată la nevoile economico-sociale și tehnologice. Acest factor este extrem de important pentru sustenabilitatea și eficiența CID. Ca atare, CID va trebui să aibă mereu în vedere asigurarea resurselor (financiare și umane) pentru susținerea cercetării și inovării atât din fonduri private, cât și din fonduri publice. Estimăm că finanțarea doar dintr-o anumită categorie de fonduri (public, privat) nu ar putea asigura sustenabilitatea CID. Lipsa acestor investiții sau un nivel redus al acestora și care să afecteze activitatea de cercetare, pot afecta recurent și impactul în mediul economic al CID.

- **Accesul CID la tehnologii alternative.** Acest factor este complementar factorilor indicați mai sus, iar gradul de adopție și utilizare de către CID a tehnologiilor alternative (de exemplu, energii regenerabile, protecția mediului, etc) va aduce în mod cert un plus de competitivitate, reducerea costurilor de operare, respectiv sustenabilitate în activitate.

5. Analiza impactului potențial al Centrelor de Inovare Digitală din România

5.1 Analiza nevoilor legate de digitalizare și rolul CID în ciclul de proiecte, programe și procese de digitalizare de la nevoie la impact

5.1.1 Centrele de Inovare Digitală - entități cu efect multiplicator și catalizator al digitalizării

Impactul Centrelor de Inovare Digitală este definit încă din documentele programatice ale Comisiei Europene ca fiind legat de a acționa drept catalizator al digitalizării IMM-urilor și sectorului public, obiectivul fiind acela de a asigura clienților individuali (IMM-uri sau sectorul public) toate serviciile necesare legate de digitalizare (acces la inovare, soluții scalabile și culoare de cooperare atât între CID-uri cât și la nivel internațional).

Mai specific, referindu-se la Centrele de Inovare Digitală Europene, în Reglementarea Comisiei Europene 2021/694 de instituire a programului „Europa digitală”, se precizează că “Centrele de Inovare Digitală europene ar trebui să se comporte ca un punct de intrare singular pentru accesarea tehnologiilor testate și validate și ar trebui să promoveze inovarea deschisă.

De asemenea, acestea ar trebui să furnizeze suport în domeniile competențelor digitale avansate, de exemplu coordonându-se cu furnizorii de formare pentru elaborarea unor module de formare pe termen scurt pentru angajați sau programe de practică pentru studenți.

Rețeaua Centrelor de Inovare Digitală Europene ar trebui să asigure o acoperire europeană și ar trebui să contribuie la participarea și integrarea superioară a regiunilor emergente în Piața Unică Digitală²⁴.”

Răspunsul ecosistemului CID la această misiune a fost dat încă din fazele incipiente - prin modul de constituire și modelul de business pe care îl adoptă Centrele de Inovare Digitală în Europa, astfel:

- prin dezvoltarea lor în jurul unor fondatori cu competențe avansate în ceea ce privește dezvoltarea tehnologiilor digitale, valorificarea acestui capital intelectual și transferul de cunoaștere (e.g. universități, institute);
- dezvoltând o rețea de membri (e.g. întreprinderi, clustere), relaționări (e.g. administrație publică, bănci, etc – investitori publici și privați în domeniile de interes al CID);
- oferind servicii care să identifice nevoile, oportunitățile și să ofere cele mai avansate soluții în implementarea și orientarea investițiilor de transformare digitală atât sectorului public cât și întreprinderilor.

O astfel de abordare conduce la un impact direct și imediat în educație, cercetare, inovare și dezvoltarea pieței digitale, implicat în buna guvernare și economia digitală cu beneficiile socio-economice asociate acestora.

²⁴ REGULATION (EU) 2021/694 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL . Traducerea autorilor.

Transformarea locurilor de muncă, urmare a introducerii tehnologiilor digitale, implică o abordare pe măsura orientărilor și investițiilor în educație, consecințele directe ale acestor investiții fiind mai mult timp dedicat pentru învățarea noilor instrumente și dobândirea de noi competențe, concomitent cu beneficiul angajaților de reducere a sarcinilor repetitive, independență decizională și colaborare în cadrul organizației.

În raportul OECD *Measuring the Digital Transformation A Roadmap for the Future*²⁵, se remarcă faptul că în anul 2018, 40% dintre lucrătorii din UE au trebuit să învețe să utilizeze software nou sau instrumente TIC și aproximativ unul din zece a avut nevoie de formare specifică pentru a putea face față acestor schimbări.

Procentul de lucrători care au trebuit să învețe noi instrumente digitale și procentul celor care au perceput schimbări în sarcinile lor de lucru a fost cel mai mare în TIC, în servicii financiare și în industria prelucrătoare.

Deși România nu este parte a acestei statistici, dar se regăsesc țări din regiune cu dezvoltare a pieței muncii și economiei similare (e.g. Ungaria, Polonia, Slovacia, Slovenia), considerăm aplicabilă această constatare și considerăm de așteptat și dorită această evoluție și țării noastre.

Coroborat cu prevederea din Regulamentul european menționat anterior (accesarea tuturor regiunilor la Piața unică digitală), considerăm că și țara noastră va avea o evoluție similară și considerăm că CID-urile vor accelera acest proces prin asumarea rolului de catalizator, prin competențele de care dispun și prin resursele pe care le pot identifica și accesa, în a facilita aceste procese de transformare digitală în întreprinderi și administrație, oferind astfel beneficiarilor accesul la cele mai noi cunoștințe, la cea mai bună expertiză și cele mai bune tehnologii.

De asemenea este de subliniat capacitatea CID de a oferi servicii și de a identifica nevoi și oportunități atât la nivel regional cât și la nivel sectorial asigurând astfel flexibilitate și capacitate de scalare și având astfel un efect multiplicator al investiției, indiferent că aceasta este publică sau privată - grant, împrumut etc.

Astfel, la nivelul CID se configurează cu succes un control efectiv al riscurilor, atât prin capacitatea de testare anterioară investiției cât și pe întreg ciclul de viață al investiției, prin ecosistemul și relaționarea inovativă pe care le creează și le dezvoltă.

Identificând nevoile și decalajele cu care se confruntă întreprinderile sau administrația publică, având capacitatea de a identifica potențiale surse de finanțare și de asistență în accesarea acestora, fiind angrenat direct sau prin membrii săi în rețele și asocieri naționale și europene care dezbat și adoptă agende de cercetare și inovare, CID-urile pot contribui la prioritizarea investițiilor în cercetare care, pe de o parte vor oferi soluții adecvate la provocările beneficiarilor iar, pe de altă parte, vor contribui la utilizarea eficientă a fondurilor publice.

²⁵https://books.google.ro/books/about/Measuring_the_Digital_Transformation.html?id=8WWQDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&hl=en&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

De asemenea CID pot facilita accesul la expertiza și infrastructura de cercetare disponibilă în domeniul public, la experimente inovative de înaltă performanță, implicând beneficiarii lor încă din stadii incipiente în înțelegerea potențialelor beneficii ale tehnologiilor dezvoltate, pregătirea și decizia viitoarelor investiții și a avantajelor competitive pe care le pot aduce aceste tehnologii și investiții. Concomitent, întreprinderile pot deveni furnizori de produse și servicii de înalt nivel tehnologic pentru activități de cercetare, prin înțelegerea nevoilor, acces la cunoștințe și tehnologii și prin îndeplinirea înaltelor standarde tehnologice și de calitate impuse de aceste activități.

Exemplele de bune practici în ceea ce privește rolul CID în susținerea finanțării procesului de transformare digitală în întreprinderi, evidențiate de Comisia Europeană în raportul Grupului de lucru Digital Innovation Hubs 1 al DG Connect din martie 2018²⁶, conduc la concluzia că - fără un asemenea vehicul - Europa va avea un decalaj de creștere față de alte economii avansate ale lumii.

Raportul subliniază că în timp ce 54% din marile companii europene sunt înalt digitalizate, doar 17% dintre IMM-uri europene au integrat cu succes tehnologii digitale în afacerile lor. Această constatare conduce la concluzia că fără a trata cauzele identificate și fără a susține efortul de concertare propus de CID ne-am putea afla în situația de stagnare în industrii tradiționale, aflate într-o fază incipientă a procesului de digitalizare, în timp ce principalii competitori (din afara Europei) își accelerează tranziții industriale către cele de înaltă tehnologie, foarte profitabile, productive și prietenoase cu mediul, specifice economiei digitale (e.g. Industry 4.0, low carbon industries, etc).

CID pot oferi date și informații de încredere pentru decizii informate bazate pe competențe digitale în ceea ce privește politicile și intervențiile în educație, formare, cercetare, inovare, având expertiza și capacitatea de a analiza corect și rapid evoluția și transformările asociate nevoilor de instruire, formare și de evoluție a cerințelor în piața forței de muncă, în ce privește evoluțiile tehnologice și impactul acestora asupra întreprinderilor și locurilor de muncă, toate acestea de o manieră concertată, coordonată și de încredere cu toți actorii interesați.

5.1.2. Definirea tipologiilor și a ariilor de impact ale Centrelor de Inovare Digitală

În conformitate cu viziunea Comisiei Europene²⁷ studiile de impact "analizează dacă intervenția (...) este necesară și sunt efectuate în faza de pregătire a unei propuneri legislative, rezultatele lor putând fi utilizate apoi în cadrul procesului decizional, precum și în activități din faza de implementare."

Studiile de impact devin astfel elemente de bază pentru a asigura o mai eficientă corelare între efortul de documentare și programare a proceselor și politicilor strategice ale decidenților și atingerea rezultatului final, cu o economie de resurse mai mare, pe de o parte și o aliniere și uniformizare a indicatorilor care permit evaluarea și măsurarea acestora, pe de alta parte.

²⁶ https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/dihs_access_to_finance_report_final.pdf

²⁷ https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/impact-assessments_ro

Cu cât aceste eforturi sunt mai aliniate la un standard asumat – în cazul de față procedura propusă de Comisia Europeană, prin Agenda privind o mai bună reglementare²⁸, prin care își propune să se asigure că elaborează și obține cele mai eficiente și eficace politici și norme europene -, cu atât eforturile de "jos în sus" sunt mai sinergice cu cele de "sus în jos". De asemenea ghidul de instrucțiuni interne pentru personalul Comisiei Europene *Better Regulation GUIDELINES*²⁹ detaliază modul în care ar trebui să se efectueze studiile de impact. Acestea trebuie să urmeze o abordare strategică (să aibă descrierea detaliată a problemelor, o formulare clară a obiectivelor de urmat, a scenariilor de acțiune și a modalității de monitorizare și evaluare) și să acopere aspectele legate de impactul economic, social și asupra mediului.

În elaborarea prezentului capitol ce vizează analiza impactului CID-urilor se ia în considerare atât contextul cât și indicatorii de impact potențial. Instrumentul PEST reprezintă un instrument atât pentru analiza influenței mediului asupra unei acțiuni/activități/program/strategie specifice cât și pentru analiza ariilor de impact pe care acea acțiune/activitate/program/strategie o poate avea. Acronimul PEST (uneori cunoscut ca și STEP) provine de la acronimul politic, economic, social și tehnologic, iar uneori acestor arii le sunt adăugate și 'LE' legal și de mediu (*environmental*).

Având în vedere cele menționate anterior, distingem mai multe tipologii de impact care trebuie luate în considerare atunci când se considera o potențială strategie națională referitoare la CID-uri.

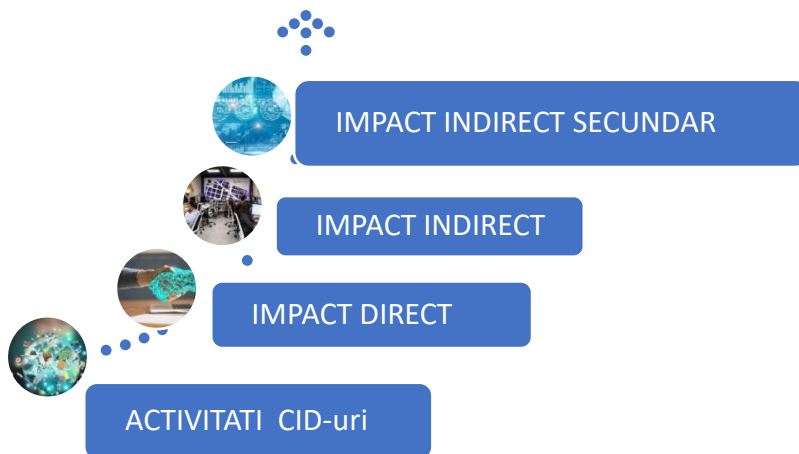
În primul rând distincția între **impactul direct** și **impactul indirect** al CID-urilor asupra economiei și societății, distincția principală având legătura cu rolul de catalizator/multiplicator prezentat anterior.

Dacă la nivel de impact direct CID-urile vizează schimbări de capacitate, dinamica și capabilitate ale IMM-urilor și/sau autorităților publice locale, la nivel de impact indirect CID-urile ținesc un proces îmbunătățit de digitalizare la nivel de IMM-uri și autorități publice și - odată cu aceasta - și îmbunătățirea poziționării României în statisticile europene și internaționale referitoare la digitalizare.

Figura 7 de mai jos ilustrează aceste elemente:

²⁸https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/better-regulation-why-and-how_ro

²⁹https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/better-regulation-why-and-how/better-regulation-guidelines-and-toolbox_en



Figură 7 - Nivelurile de impact ale CIDurilor

Dacă în ceea ce privește impactul direct al CID-urilor, o strategie națională ar trebui să prevadă instrumentele practice de susținere și asigurare a realizării acestui impact pe termen mediu-lung, în ceea ce privește impactul indirect, strategia națională ar trebui să prevadă o monitorizare și o evaluare continuă a acestuia.

Impactul Centrelor de Inovare Digitală poate fi analizat și din perspectiva **nivelurilor de complexitate**, mai exact nivelul macro-, meso- și micro-.

Din perspectivă macro, care are și un nivel de complexitate mai ridicat, Centrele de Inovare Digitală au un impact major, din punct de vedere strategic la nivel de țară.

Putem exemplifica impactul la nivel macroeconomic, CID-urile având un rol important în îndeplinirea unor obiective economice mai ambițioase la nivel de țară, cum ar fi creșterea PIB sau alți indicatori relevanți în comparație cu alte state europene. Impactul la nivel macro mai poate fi analizat și din perspectiva efectului factorilor sociali, tehnologici și politici ca noi orientări strategice, mai competitive într-un context mai larg, cum ar fi Europa sau chiar global. Spre exemplu, asigurarea suveranității prin competitivitatea sectoarelor specifice tehnologiei informației și asigurarea unei economii și societăți digitale.

Impactul la nivel meso- scoate în evidență beneficiile activității CID la nivel de sectoare de afaceri și industrii, deoarece efectele la acest nivel pot fi mai facil de studiat și pot reprezenta repere, mai ales din perspectivă economică, dar și socială. La nivel meso- Centrele de Inovare Digitală pot avea un impact divers, cum ar fi creșterea productivității economice, o forță de muncă superior calificată în raport cu meseriile viitorului, precum și sectoare de afaceri mai competitive și mai conectate într-un context mai

larg. Acest nivel intermediar este unul asupra căruia Centrele de Inovare Digitală au un impact direct deoarece vizează prioritar creșterea nivelului de digitalizare la nivel de industrii și sectoare de afaceri prin toate funcțiile pe care le au acestea. Această perspectivă este una bivalentă deoarece CID-urile au un impact semnificativ și asupra sectorului TIC în calitate de furnizor de tehnologii și inovații digitale.

La nivel micro, putem lua în considerare organizațiile, instituțiile publice și grupurile de indivizi. Figura³⁰ sintetizează impactul potențial (în termeni de valoare adăugată) pe care CID-urile îl generează la nivel de autorități publice, companii și cetățeni.



Figură 8 Direcții de impact ale digitalizării

5.1.3 Metodologia analizei impactului potențial al Centrelor de Inovare Digitală

Este recunoscut faptul că CID-urile sunt model de ecosistem de inovare relativ nou și complex și în consecință evaluarea CID-urilor apare ca un exercițiu mai complicat decât evaluarea altor instituții/proiecte.

Ca și metode, Kalpaka et al.³¹ recomandă folosirea unei combinații între evaluarea **sumativă** și **formativă**, și o astfel de abordare o propunem în analiza impactului ce urmează a fi folosită în strategia națională de dezvoltare a CID-urilor.

³⁰ BCG, <https://www.bcg.com/en-nor/digitizing-europe-why-northern-european-frontrunners-must-drive-digitization-of-the-eu-economy>

³¹ Kalpaka et al. Pag 68. Kalpaka, A., Sörvik, J. and Tasigiorgou, A., Digital Innovation Hubs as policy instruments to boost digitalisation of SMEs, Kalpaka, A. and Rissola, G.J. editor(s), EUR 30337 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-21405-2, doi:10.2760/085193, JRC121604.

Analiza formativa este acea evaluare realizată în timpul desfășurării unui program și are ca și principală menire îmbunătățirea acelui program.

Analiza sumativa este evaluarea făcută aproape sau chiar la finalul unui program și urmărește gradul în care programul și-a atins obiectivele și impactul estimat.

Ca și proces, analiza impactului se poate desfășura în **context instituțional** (cum este cel al CID-urilor) periodic, după implementarea unor proiecte și programe din strategiile și planurile operaționale ale CID-urilor dar se poate desfășura pe **model ex-ante** și ca analiză a impactului potențial, căutând indicatori proxy, care să sugereze deja tendințe către rezultatele dorite.

Analiza CID în context instituțional implică introducerea în planificarea strategică a CID-urilor a unor planuri explicite de monitorizare și evaluare care să fie elaborate, urmărite și finalizate de către structurile de guvernare ale CID-urilor. Aceste procese pot fi chiar și automatizate existând în context european modele în acest sens.

Analiza impactului CID pe model ex-ante implică stabilirea unor indicatori de tip *proxy* care să anticipeze impactul potențial pe care CID-ul îl poate avea pe termen lung. Fiind vorba despre fenomene complexe, pe termen lung și a căror cauzalitate este dificil de individualizat, indicatorii de tip proxy sunt recomandați în analiza impactului CID-urilor.

În ambele contexte, analiza impactului se bazează pe date și opinii culese de la toți actorii relevanți implicați în activitățile CID-urilor sau cu un grad de influență în activitățile CID-urilor.

Pașii de parcurs pentru analiza impactului (*figura 9*) includ:

1. **ANALIZA INIȚIALĂ.** Aici indicatorii de tip baseline sunt atât generici cât și individualizați, pentru planificarea strategică a fiecărui CID. În acest pas este importantă determinarea periodicității și a metodelor de colectare a datelor. Tot în această analiză inițială se poate folosi instrumentul PEST(LE) pentru o analiză a factorilor contextuali care pot influența atât pozitiv cât și negativ activitatea CID-ului.
2. **ELABORAREA UNUI plan de evaluare A IMPACTULUI.** Această etapă presupune revizuirea obiectivelor de impact și a indicatorilor urmăriți precum și stabilirea unui plan de monitorizare și evaluare care să cuprindă referiri la: activitățile de monitorizare și evaluare a impactului și alocarea resurselor (a responsabililor, materialelor și infrastructurii necesare) pentru fiecare activitate.
3. **COLECTAREA și ANALIZA** datelor referitoare la indicatorii de impact. Această etapă cuprinde colectarea sistematică, înregistrarea și analiza datelor referitoare la indicatorii de impact.
4. **EVALUAREA IMPACTULUI.** Finalizarea analizei indicatorilor de impact / impact potențial de cele mai multe ori concretizată într-un raport care să poată servi pe viitor în elaborarea de strategii / proiecte viitoare.



Figură 9 Implicarea actorilor cheie in analiza impactului in diferite faze ale functionarii CID-urilor

Analiza riscurilor (**figura 10**) se poate face utilizând matricea riscurilor, un instrument clasic ce atribuie o valoare estimativa pentru riscurile identificate in funcție de probabilitatea acestora de a se întâmpla si in funcție de impactul acestora asupra rezultatelor preconizate. Probabilitatea înmulțită cu impactul rezulta într-un coeficient cantitativ pentru fiecare risc identificat. Modelul matrice a riscurilor este prezentat mai jos:

			Impact			
			0	1	2	3
			Acceptabil	Tolerabil	Inacceptabil	Intolerabil
			Efect mic sau inexistent	Efecte mici dar nu critice	Impact semnificativ	Poate rezulta in dezastru
Probabilitate	Improbabil	Risc improbabil				
	Posibil	Este probabil ca riscul sa se materializeze				
	Probabil	Riscul se va materializa				

Figură 10 – Matrice a riscurilor

Lista potențialelor riscuri pentru transformarea digitală a IMMurilor și autorităților publice locale, identificate în cadrul acestui raport nu este una exhaustivă, pentru scopul analizei de față fiind prezentate numai riscurile care necesită tratare.

Tabel 1 - Potențiale riscuri pentru transformarea digitală a IMM și APL

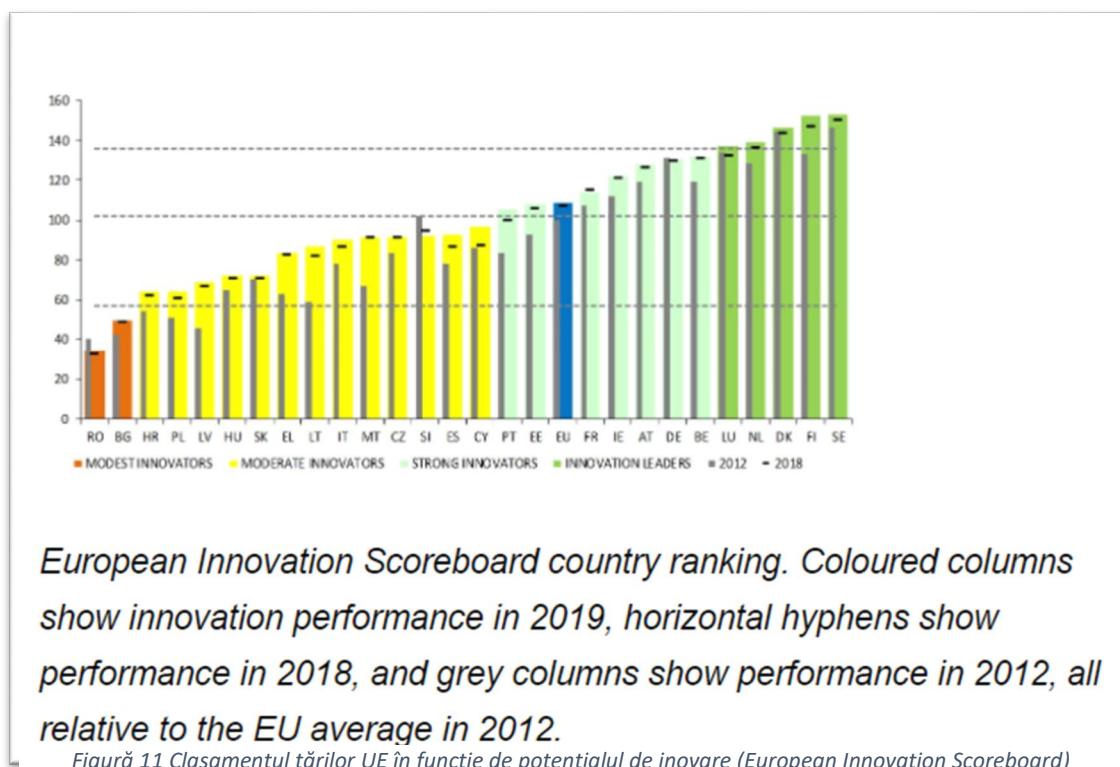
Risc potențial	Probabilitate	Impact	Măsuri de prevenție/atenuare
	Scăzută 1 Ridicată 3	Acceptabil 0 Netolerabil 3	
1. Amânarea sau lipsa acțiunilor de suport CID (e.g. prin FEDR)	1	2	Analize și prioritizare împreună cu actorii relevanți din ecosistemele regionale ale CIDurilor și alte părți interesate. Utilizarea de surse de finanțare complementare din participarea la apeluri pentru proiecte și alte programe
2. Lipsa coerenței sau coordonării intervențiilor publice în sprijinul transformării digitale	2	3	Analize și prioritizare împreună cu beneficiarii serviciilor CID. Intensificare acțiuni de networking și comunicare regional, național și european
3. Ritm lent de digitalizare a serviciilor guvernamentale	3	2	Analiză și comunicare cu autorități. Sprijin pentru elaborare Plan acțiuni și implementare
4. Număr insuficient de studenți și absolvenți STEM sau rezultate nesatisfăcătoare la teste PISA	2	2	Analiză și comunicare cu părți interesate. Sprijin, promovare, identificare nevoi educație și instruire

5.1.4 De la nevoi de digitalizare, la impact

Ținând cont de principiile de buna practică în formularea unor strategii relevante și eficace, impactul este definit în funcție de nevoile existente la nivel de beneficiari și de capacitățile oferite de către principalii actori implicați.

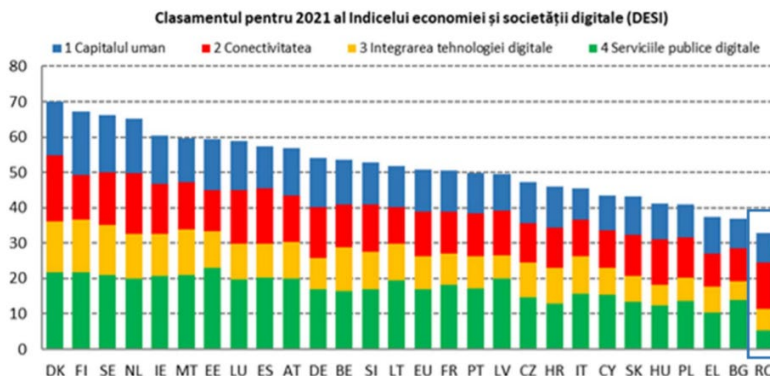
Astfel impactul prioritar pentru CID-uri va porni de la identificarea unor nevoi prioritare în ariile de specializare tehnologică /domeniu de aplicabilitate sau de la nevoile prioritare identificate la nivel de funcționalități ale CID-urilor. Filtrarea și analiza acestor nevoi din perspectiva capabilităților existente va duce la identificarea impactului prioritar.

La nivel macro- la momentul de față România se plasează la coada clasamentelor europene atât în ceea ce privește digitalizarea cât și în ceea ce privește inovarea. Raportul DESI 2021³² situează România pe locul 27 din 27 de țări ale Uniunii Europene (vezi **figura 12**). Toți sub-indicatorii mai puțin nivelul de conectivitate reprezintă probleme serioase care necesită intervenții complexe. Raportul *Innovation Scoreboard* (vezi **figura 11**) situează Romania pe ultimul loc. Astfel o primă direcție strategică a CID-urilor se conturează a fi adresarea problemelor care generează o astfel de situație la nivel național, ținând cont de polii de competență existenți.



³² <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/80598>

	România		UE
	loc	punctaj	punctaj
DESI 2021	27	32,9	50,7



Figură 12 – Clasament pentru 2021 al DESI³³

Arii de impact si indicatori de impact

Ariile de impact ale CID-urilor se pot desprinde in prima faza din documentele programatice ale Comisiei Europene. In documentul de lucru *European Digital Innovation Hubs in Digital Europe Programme* se precizează următorii indicatori de impact urmăriți pentru rețeaua de EDIH-uri:

Indicatori de impact (realizați la nivel de entități susținute de către CID-uri):

- Evoluția gradului de **maturitate digitală** în funcție de:
 - Inteligența – gradul in care se folosesc servicii inteligente in luarea deciziilor/adaptarea la anumite circumstanțe sau optimizarea capacității
 - Conectivitate – gradul de integrare a sistemelor si bazelor de date complementare si nivelul de siguranța a acestui schimb
 - Flexibilitate – gradul de personalizare a serviciilor astfel încât ele sa fie oferite la nivelul de preturi de piața (producție in masa)
 - Automatizare – gradul de automatizare a serviciilor repetitive si procentul de păstrare a calității inițiale prin automatizare
 - Sustenabilitate – folosirea resurselor in mod sustenabil si impactul asupra mediului al activităților CID-ului sau al activităților catalizate de către CID
 - Servicii – măsura in care noile modele de business incorporează noțiunea de „as a service” ca si serviciu, nu doar ca si produs comercial
 - Aspecte sociale – implicarea, pregătirea si motivația angajaților sa ia parte in astfel de procese

³³ <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/80598> pg.3

- Radarul de Inovare 2.0
 - Maturitatea de piață a inovării create
 - Crearea potențialului de piață pentru inovarea creată

Indicatorii propuși de Kalpaka et. al.³⁴ sunt sintetizați în tabelul nr.2, un posibil cadru de impact organizat pe funcționalitățile CID și pe elemente de management.

Tabel 2 - Cadrul de efecte ale digitalizării³⁵

ARIE DE INTERVENȚIE	Efecte Directe	Indicatori	Metode	Efecte indirecte	Indicatori posibili	Metode
Testare înaintea investițiilor	• Capacitate îmbunătățită de inovare • Conștientizarea oportunităților de inovare • Îmbunătățirea deciziilor referitoare la investiții	• Introducerea de noi procese, produse și servicii. • Noi brevete	Sondaje Interviuri	Performanță la nivel întreprinderi	• Creșterea veniturilor • Creșterea productivității • Creșterea ocupării forței de muncă • Creșterea exporturilor	Date din registrele de afaceri
Dezvoltare și formare de competențe	• Competențe digitale avansate ale personalului • Capacitate mai bună de a dezvolta soluții digitale și noi modele de afaceri • Colaborare îmbunătățită cu mediul academic și furnizori de servicii	• Procent de persoane cu competențe digitale avansate • Număr de afaceri cu modele digitale	Sondaje Interviuri Analiza rețelelor sociale	Competitivitate și atractivitatea ecosistemului	• Companii noi • Mai multe companii care folosesc tehnologii digitale • Mai multe companii în creștere	Date din registrele de afaceri Sondaje Interviuri

³⁴ Idem

³⁵ Wise, E., Wilson, J. & Smith, M. (2017), Do clusters yield positive effects on firm performance? – a review of cluster programme effect analyses in Sweden and internationally, Tillväxtverket, Stockholm

	avansate					
Suport în identificarea și accesarea surselor de finanțare	- Decizii de investiții mai informate - Reducerea riscului - Investiții în inovare mai multe și mai eficiente	- Introducerea de noi procese, produse și servicii. - Piețe noi - Mai multe start-up-uri	Sondaje Interviuri Date de la ORC		- Mai mulți furnizori de inovare - Infrastructură cercetare și inovare îmbunătățită - O piață a forței de muncă mai bine calificată - Facilități de open innovation îmbunătățite - Atragerea de investiții sau talent	
Dezvoltarea de sisteme de networking și ecosisteme de inovare	Colaborare sporită	Colaborare mai eficientă și calitativă la nivelul regionii, dar și cu actori externi între firme, firme și cercetare, și sectorul public.	Sondaje Interviuri Analiza rețelelor sociale	Nivel de sistem	- Creșterea PIB-ului regional - Sistem de inovare cu norme și reglementări ce țin cont de digitalizare	Date din registrele de afaceri
Managementul Centrului de Inovare Digitală	- Servicii adecvate - Interacțiuni cu mai mulți utilizatori	- Numărul de utilizatori din grupurile țintă dorite - Satisfacția pentru serviciile oferite - Buget echilibrat	Sondaje Interviuri		- Tranziția către o economie digitală - Tranziția către o regiune durabilă / sustenabilă	

Raportul de față se bazează pe recenzarea a peste 20 de documente relevante, din care putem concluda că, la nivelul politicilor și instrumentelor de implementare a strategiilor guvernamentale, obiectivele strategice vizate sunt de creștere economică, competitivitate, bunăstare, locuri de muncă în industrii de înaltă tehnologie și buna guvernare bazată pe digitalizarea administrației publice.

Misiunea CID este de a facilita transformarea digitală și astfel de a fi acel punct unic de intrare care să faciliteze atingerea acestor obiective și să multiplice investițiile publice și private în domeniu.

La nivel strategic, ariile de interes privind digitalizarea, așa cum sunt sintetizate de către OECD, sunt: ACCESUL, UTILIZAREA, INOVAREA, LOCURI DE MUNCĂ, SOCIETATEA, ÎNCREDEREA, DESCHIDEREA PIEȚEI, CREȘTEREA ECONOMICĂ ȘI BUNĂSTAREA³⁶.

Funcționalitățile CID, bazate pe cei patru piloni, vizează la nivel operațional contribuții la atingerea acestor obiective, așa cum este ilustrat în tabelul nr.3:

Tabel 3 - Elemente de impact ale serviciilor DIH asupra zonelor de interes privind transformarea digitală

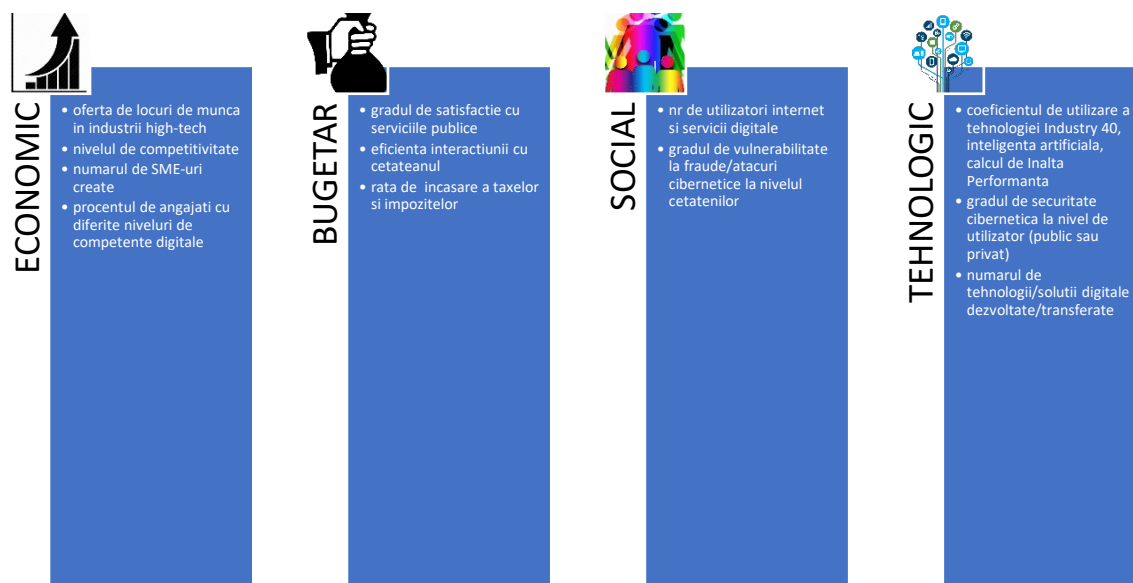
	Testare înaintea investiției	Educație și instruire	Acces la Finanțare	Rețelizare
Acces	X (AI,HPC)	X		
Utilizare		X		X
Inovare	X (AI, HPC, CS)	X	X	
Locuri de muncă	X	X	X	
Societate	X (AI,HPC, CS)	X		
Încredere	X (CS)	X		X
Deschiderea pieței			X	X
Creștere și bunăstare	X		X	

Din aceste considerente, evaluarea de impact economic, social, bugetar și de necesar tehnologic se va adresa acestor zone de intervenție asupra cărora serviciile furnizate de către CID contribuie. În procesul de analiză a impactului descris mai sus se vor include metode și instrumente de măsurare care să furnizeze date de încredere cu privire la indicatorii aferenți zonelor de intersecție precizate în matricea din Tabelul nr.3. Astfel, indicatorii de impact, care vor fi astfel considerați și de performanță ai CID-urilor pot fi stabiliți dintre indicatorii utilizați sau recomandați de OECD în metodologia și foaia de parcurs a manualului "Going Digital Toolkit", corespunzător direcțiilor de acțiune (piloni) și misiunii CID.

De asemenea, evaluarea impactului va ține seama de logica și ierarhia acțiunilor și a intervențiilor publice (resurse – rezultate tangibile (outputs)– rezultate intangibile (outcomes) - impact) în sprijinul CID-urilor, în special prin FEDR, descrisă în Cadrul Strategic Național. La fiecare dintre aceste niveluri cerându-se, în momentul evaluării planificării sau a performanței CID-urilor descrierea unor indicatori cheie.

³⁶ OECD, Going Digital Toolkit, disponibil la <https://goingdigital.oecd.org/countries/>,

Mai jos se regăsesc posibile exemple de indicatori pentru evaluarea rezultatelor (**figura 13**) tangibile sau intangibile pentru diverse categorii de impact generat prin activitățile CID-urilor. Țintele asociate fiecărui indicator vor fi stabilite în funcție de datele disponibile la acest moment și sprijinul preconizat pentru susținerea activităților CID-urilor și a beneficiarilor acestora. Subcapitolul 5.2 al prezentului document va detalia aceste zone de impact.



Figură 4 Posibili indicatori pentru evaluarea rezultatelor

5.2 Arii de impact potențial: economic, social, autorități publice/bugetar, inovație tehnologică

5.2.1 Impact economic - Economie digitală

Impactul Centrelor de Inovare Digitală la nivel economic, în România, poate fi analizat pe mai multe nivele în funcție de complexitatea intervențiilor, inițiativelor și activităților, precum și în funcție de beneficiarii direcți.

Rolul cel mai important al Centrelor de Inovare Digitală la nivel economic este asigurarea tranziției la economia digitală și consolidarea celor mai importanți piloni care pot asigura această tranziție.

Tranziția la economia digitală presupune și efectul transformator pe care tehnologia informației, în special tehnologiile care se regăsesc ca domenii de specializare în configurația CID-urilor, îl au asupra industriilor și a administrației publice.

În acest context, CID-urile au un dublu rol:

1. Cel mai important rol este acela de a asigura tehnologiile de care industriile și sectoarele de afaceri au nevoie pentru a se transforma digital, iar acest lucru se realizează prin transferul de

tehnologie, know-how, cunoaștere și inovație în întreprinderi.

2. Cel de-al doilea rol al CID-urilor este acela de a facilita inovarea organizațională, inovarea de produs și proces, precum și inovarea portofoliului de produse și servicii, ca efecte ale procesului de transformare digitală.

Ciclul transformator, după adopția tehnologiilor digitale de către organizațiile comerciale și instituțiile publice, se finalizează atunci când organizațiile digitale devin la rândul lor inovative. Astfel, transferul de tehnologie către industrie, prin intermediul CID-urilor, are un rol transformator foarte important la nivel de industrie, deoarece conduce la creșterea competitivității organizaționale și un comportament strategic mai inteligent pe piețe. Organizațiile românești, prin mecanismele propuse de CID-uri, au ocazia să devină mai competitive într-un context global în care tehnologia devine o resursă esențială în vederea inovării.

Impactul Centrelor de Inovare Digitală în economie poate fi grupat luând în considerare trei paliere de impact și de complexitate.

Primul **nivel** este cel **macroeconomic**, specific efectelor și impactului pe care Centrele de Inovare Digitală le au la nivel de economie în ansamblul ei, acestea regăsindu-se ca efecte de multiplicare și în alte domenii, cum ar fi cel social, administrativ, educațional, dar mai ales în sectoare de afaceri.

Al doilea nivel al impactului este la nivel de **industrie** sau **sectoare specifice de afaceri**. Acest nivel este unul intermediar și cuprinde efectele pe care digitalizarea și transformarea digitală le au la nivel de industrie care adoptă tehnologii și inovații digitale, dar care sunt și furnizoare de tehnologii. Această abordare duală ne permite să identificăm efecte și impact la nivel de indicatori economici și transformări pozitive pe care le regăsim în sectoarele de afaceri digitalizate, precum și impactul pozitiv asupra companiilor de tehnologie, deci asupra sectorului IT&C din perspectiva valorificării oportunităților de digitalizare și transformare digitală.

Cel de-al treilea nivel de impact economic este **micro**, la **nivel de organizații**. Centrele de Inovare Digitală pe de-o parte valorifică potențialul, capacitățile și capabilitățile de digitalizare ale companiilor din domeniul IT&C, sub forma soluțiilor de transformare și inovare digitală. Valorificarea acestor oportunități crește capacitatea de inovare a IMM în sectorul IT&C atât la nivel de produse software și hardware cât și la nivelul portofoliului de afaceri. Pe de altă parte, transformarea digitală la nivel de organizații generează efecte multiple, impactul putând fi analizat din mai multe perspective. În primul rând digitalizarea poate genera efecte interne, cum ar fi eficientizarea proceselor și activităților, reducerea costurilor, optimizarea și automatizarea fluxurilor interne, iar în al doilea rând apar efecte strategice externe, cum ar fi creșterea competitivității, inovarea ofertei, integrarea inteligentă și automatizată în lanțuri de valoare și altele.

5.2.1.1 Impactul Centrelor de Inovare Digitală la nivel macro-economic

Din punct de vedere economic, asistăm la o tranziție de la resurse tangibile, la resurse intangibile. Majoritatea economiilor sustenabile ale lumii, recunoscute ca economii avansate, au realizat tranziția spre economia bazată pe informație. Acest fenomen îl putem regăsi și în ponderea din ce în ce mai mare pe care o au serviciile în PIB. Rolul determinant al datelor determină importanța emergenței unor domenii noi, care valorifică datele într-un mod competitiv la nivel de economie și organizații și pune în valoare rolul informațiilor, dar mai ales modul în care acestea pot genera apariția unor noi forme de organizare și noi modele de afaceri care generează o nouă valoare economică bazată pe informație.



Economia digitală bazată pe informație are un rol multiplicator deoarece favorizează valorificarea exponențială a resurselor și determină emergența unor noi efecte economice, diferite de cele ale teoriilor economice clasice, generatoare de valoare atât la nivel de sector de afaceri cât și la nivel micro, în cadrul organizațiilor.

Unul din obiectivele strategice ale Centrelor de Inovare Digitală este acela de a identifica tehnologii cu care să răspundă nevoilor din industrie și sectorul public și care să devină direcții viitoare de dezvoltare ale CID-urilor, denumite arii de specializare. În definirea ariilor de specializare, Centrele de Inovare Digitală trebuie să țină seama de ponderea pe care o are informația ca resursă intangibilă în strategiile naționale și să-și adapteze ariile și nivelul de specializare pentru a crea competitivitate.

Funcțiile pe care le îndeplinesc Centrele de Inovare Digitală facilitează valorificarea resurselor intangibile și contribuie la stabilirea unor mecanisme și modele de afaceri noi prin care se poate genera valoare economică.

Pentru a genera acest impact la nivel macro-economic este necesară formarea unei noi viziuni de afaceri în organizații, adoptarea unor noi modele de afaceri și operaționale, cu un înalt grad de digitalizare și inovarea portofoliului de produse, servicii și afaceri.

Adopția tehnologiilor digitale în companii contribuie la creșterea valorii lor de piață în mod direct datorită creșterii competitivității. La nivel macro-economic creșterea valorii de piață poate avea un efect pozitiv și determina infuzia de capital în aceste companii și atractivitatea pentru fonduri de investiții, investitori privați, sau alte entități interesate de aceste companii.

Atractivitatea acestor companii poate genera parteneriate public-private care să susțină digitalizarea și inovarea.

Mecanismele de transfer de tehnologii dinspre Centrele de Inovare Digitală spre industrii, în special spre companii producătoare, va avea ca efect eficientizarea acestor companii și creșterea valorii lor de piață prin creșterea competitivității. În același timp, în România se va dezvolta piața soluțiilor de tehnologie și instrumente digitale, de asemenea și oferta de investiții pentru acestea, atât pentru start-up-uri cât și pentru companii medii și mari.

În ultimele decenii am putut observa o creștere semnificativă a ponderii companiilor din domeniul IT&C în PIB. Acest fapt are mai multe cauze. În primul rând piața de capital a favorizat emergența și dezvoltarea acestor companii. O altă cauză este tranziția spre societatea și economia digitală în care companiile de IT&C reprezintă un pilon esențial deoarece creează și definesc noile medii digitale.

Creșterea ponderii companiilor de IT&C în PIB este într-o strânsă legătură și cu creșterea valorii de piață atât a companiilor cât și a industriei în ansamblul ei. Rolul strategic determinant al industriei IT&C va consolida sectorul ca fiind un pilon esențial în dezvoltarea economiei naționale, precum și a celorlalte sectoare de afaceri competitive. La rândul său, creșterea nevoii de digitalizare la nivel național va dinamiza sectorul IT&C ca furnizor de produse și servicii iar Centrele de Inovare Digitală pot contribui prin identificarea și valorificarea oportunităților de digitalizare.

În aceeași logică prezentată anterior, ponderea companiilor din sectorul IT&C cu experiență în transformare digitală în PIB va crește. Acest mecanism va facilita tranziția economiei de la bunuri tangibile la bunuri intangibile bazate pe informație, inovație digitală, tehnologie și servicii, într-o mai mare măsură decât în prezent.



În tot acest demers transformațional, dezvoltarea competențelor digitale ale angajaților care activează în industrie sau în sectorul public are un rol esențial, de facilitator. Suportul, infuzia de tehnologie și abilități digitale furnizate de Centrele de Inovare Digitală economiei pot contribui la aportul pe care-l au în economie industriile care se digitalizează.

Alinierea la noile principii pe care este fundamentată economia digitală va crea noi oportunități, modele de afaceri, piețe noi și va crește competitivitatea țării la nivel global.

În acest sens, Centrele de Inovare Digitală au un rol strategic de facilitare și orchestrare a tranziției la economia digitală prin transferul de tehnologie, know-how, facilitarea accesului la infrastructură pentru digitalizare și transformarea modului în care industriile generează valoare pe piețe dinamice la nivel european și global.

Luând în considerare faptul că digitalizarea presupune infuzie de capital pentru achiziționarea de tehnologii, echipamente și resurse digitale, transformarea digitală va conduce la o intensificare a comerțului cu echipamente hardware și produse software care să faciliteze noile procese digitale în organizații.

Contextul pandemiei COVID19 ne-a demonstrat faptul că tehnologia poate facilita transformarea modului în care se desfășoară procesele lucrative având un efect transformațional semnificativ asupra viitorului muncii.

La nivel macroeconomic precum și la nivel de industrie, economia GIG este caracterizată de noi modele de muncă, freelancing, micro-jobs, contracte bazate pe proiecte, tendințe care încurajează din ce în ce mai mult antreprenoriatul și dobândirea de competențe digitale și de afaceri.

Centrele de Inovare Digitală au un rol foarte important în transformarea organizațiilor în structuri și job-uri adaptate viitorului și care să aducă cât mai multe beneficii în economie. Funcția „skills and trainings” a Centrelor de Inovare Digitală poate contribui semnificativ la formarea de competențe cheie care să asigure competitivitate economică.

CID-urile pot contribui la creșterea ponderii locurilor de muncă generatoare de valoare adăugată mare, bazate pe creativitate și inovare. În economia digitală este importantă creșterea ponderii capitalului intelectual cu un înalt grad de calificare în sectoarele inovative de afaceri. Ponderea capitalului intelectual în economie este determinată de oportunitățile companiilor de a inova și de a integra în aceste procese purtători de cunoștințe (knowledge-workers). CID-urile pot susține sectoarele și practicile care au potențial crescut de utilizare extensivă a capitalului uman cu înaltă calificare.

Comisia Europeană promovează în noile documente strategice (European green deal, European industrial strategy (https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en , https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-industrial-strategy_en) principii care să protejeze resursele rare de care dispun țările membre și utilizarea lor responsabilă, pentru ca efectele negative ale activităților economice și industriale asupra mediului și societății să fie cât mai reduse. Din punct de vedere economic, recunoașterea și respectarea caracterului limitat al resurselor și transformarea responsabilă a consumului se regăsește în noua tendință – „sharing economy”. Centrele de Inovare Digitală, prin capacitățile și capabilitățile pe care și le dezvoltă, pot contribui la dezvoltarea de platforme, inovații și soluții digitale care să implementeze și să dezvolte principiile acestui tip de economie. Această tendință va conduce la creșterea ponderii pe



care o au serviciile în PIB și scăderea rolului pe care-l are proprietatea în detrimentul închirierii pe bază de servicii și nu achiziția de produse.

Centrele de Inovare Digitală nu vizează doar valorificarea potențialului pe care-l au companiile mici și mijlocii din domeniul IT&C, ci și identificarea și dezvoltarea start-up-urilor de tehnologie cu potențial de creștere accelerată. Accesul la experimente de inovare, mai ales la infrastructură și surse de finanțare oferite de CID-uri va conduce la creșterea rolului pe care îl au start-up-urile în economia digitală. Susținerea acestora prin infuzie de capital (support to find investment) și parteneriatele de tip Open Innovation pe care le pot organiza CID-urile pot crea un efect multiplicator la nivel economic.

Centrele de Inovare Digitală, prin cele patru funcții pe care le exercită, furnizează accesul la infrastructură de prototipare și testare și comunități și organizații "early adopters".

CID-urile pot încuraja adoptarea unor noi comportamente și practici care stau la baza vânzărilor de bunuri. Produsele și serviciile augmentate de tehnologii digitale generează un nou tip de economie, cea a experienței, generând noi nevoi și comportamente de consum. În aceeași logică, digitalizarea contribuie într-o mare măsură la dezvoltarea piețelor de consum și impactarea unui număr cât mai mare de consumatori, care uneori sunt considerați simpli utilizatori.

Accesul la o varietate mare de piețe în procesul de digitalizare a industriei și portofoliului de afaceri, produse și servicii conferă CID-urilor potențialul de a contribui la dezvoltarea acestora și emergența unor piețe noi definite de inovațiile digitale.

Este demonstrat de studii și articole științifice faptul că digitalizarea, la nivel macroeconomic, poate conduce la reducerea taxelor prin optimizarea consumului, la îmbunătățirea relației dintre taxe și consum, la dezvoltarea ariilor de specializare tehnologică. Rolul CID-urilor poate fi și acela de implementare a unor politici naționale noi pentru optimizarea consumului la nivel de industrie, tranziția spre economia verde și predictibilitate macroeconomică prin digitalizare.

Unul din principiile care guvernează economia digitală este efectul de rețea și de extindere a ecosistemelor digitale formate în jurul organizațiilor, lanțurilor de valoare sau în jurul produselor digitale. Efectele de rețea sunt generate de platformele digitale care integrează o multitudine de servicii și produse digitale, iar CID-urile pot promova această abordare la nivel macroeconomic sau la nivel de industrie.

La nivel macroeconomic Centrele de Inovare Digitală, prin susținerea tranziției la economia digitală pot genera emergența unor sectoare noi de afaceri, complementare celor existente. Prin funcția „ecosystems and networks”, Centrele de Inovare Digitală pot genera verticale noi în industriile existente.

La nivel global, transformarea digitală a generat un val de preocupări cu privire la modul în care sunt impozitate companiile de tehnologie, platformele digitale și sectoarele de afaceri bazate pe modele de afaceri digitale. Unele economii, printre care și cele ale statelor puternice din Europa, impun diverse taxe și impozite adaptate modelelor de business digitale. CID-urile pot fi parteneri care să asigure echitatea și echilibrul unor noi modele și scenarii de fiscalizare a companiilor digitale. Majoritatea statelor europene întâmpină provocări în fiscalizarea modelelor de afaceri specifice companiilor de tehnologie, în special a modelelor de tip platformă care monetizează excesiv datele utilizatorilor. Aceste modele de afaceri au condus la dominarea unor domenii de afaceri sau piețe de către



companiile Big Tech în detrimentul unei concurențe deschise care să ofere șanse egale și companiilor de dimensiuni medii sau mici. Acest demers poate fi asigurat de către Centrele de Inovare Digitală prin studii ale dinamicii pieței IT&C, a sectoarelor de afaceri care se digitalizează, grupuri de lucru mixte și implicarea economiștilor în studii și analize ale efectelor digitalizării.

Un domeniu de impact al Centrelor de Inovare Digitală este piața de capital și posibila evoluție pozitivă a acesteia. Activitățile CID-urilor pot influența piața de capital și volumul investițiilor, mai ales în companiile de IT&C. CID-urile pot contribui la creșterea investițiilor prin expunerea companiilor și start-up-urilor inovatoare la oportunitățile de digitalizare. Funcții ale CID-urilor precum „test before invest” și „support to find investment” susțin potențialul de creștere rapidă al firmelor tinere din domeniul tehnologiei informației. CID-urile pot avea și rolul de a concentra piața de capital spre investiții în companii care își testează soluțiile în cadrul CID-urilor prin mecanisme specifice funcției „test before invest”.

Un principiu important care guvernează economia digitală este reducerea costurilor de tranzacție prin dezintermediere și costuri marginale apropiate de zero. Aceste principii deosebit de importante în validarea tehnologiilor și inovațiilor digitale la nivel de sector de afaceri pot fi puse în practică prin servicii și platforme digitale care să intermedieze schimburile atât în economie cât și în sectorul public. CID-urile pot îndeplini acest rol de „matchmaking” între oferta și cererea de digitalizare. Unul din efectele migrării economiei spre servicii prin creșterea ponderii serviciilor în PIB, mai ales a celor digitale, este acela al reducerii costurilor marginale de producție. Aceste costuri, spre exemplu în industria software, pot ajunge aproape de zero dacă sunt utilizate platforme digitale. Aceste efecte pot fi translatate și în alte industrii care au capacitate ridicată de a utiliza bunuri, servicii și resurse intangibile în procesele productive. Costurile marginale cuprind costurile ocazionate de producția unei unități suplimentare dintr-un bun sau serviciu. În cazul produselor digitale acest efect conduce la scăderea semnificativă a costurilor totale per bun/serviciu.

Centrele de Inovare Digitală pot furniza scenarii de soluții și scenarii de digitalizare pentru eficientizarea proceselor de achiziții. Acest indicator poate fi un factor favorizant al transformării proceselor de achiziție prin utilizarea de noi instrumente digitale. Noile practici digitale pot conduce la creșterea eficienței, reducerea birocrăției și valoare adăugată pentru companiile de tehnologie.

Centrele de Inovare Digitală au un rol strategic de identificare (scouting) de tehnologii noi și competitive și de liant între furnizorii de tehnologii și posibile piețe. CID-urile pot contribui la dezvoltarea unor piețe care au capacitate mare de integrare a tehnologiilor emergente. Tehnologiile și verticalele de specializare ale CID-urilor pot reduce decalajul tehnologic al Europei fata de SUA și China, asigurând suveranitatea tehnologică în domenii cheie care pot genera avantaje competitive și comparative.

5.2.1.2 Impactul Centrelor de Inovare Digitală la nivel de industrie și sectoare de afaceri

Prin intermediul Centrelor de Inovare Digitală, industriile din România pot deveni mai fluide din perspectiva modului în care valoarea economică este creată, tranzacționată și livrată beneficiarului. Tehnologiile și inovațiile digitale aflate în ariile de specializare ale Centrelor de Inovare Digitală generează la nivel de industrie și sectoare de afaceri interconectare și noi canale prin care poate fi generată și tranzacționată valoare economică. Prin asigurarea transferului de cunoaștere, tehnologii și inovație către industrie, se deschid noi canale digitale prin care fluxurile operaționale devin



interconectabile, ceea ce contribuie la efectul de fluidizare și creștere a interconectivității între organizații.

Centrele de Inovare Digitală pot genera o creștere a ponderii pe care sectorul TIC îl are în dezvoltarea celorlalte sectoare și industrii competitive din România. Creșterea competiției pe plan european și global va determina organizațiile din sectoarele productive și de servicii să-și digitalizeze procesele, ceea ce va conduce la o pondere din ce în ce mai mare a sectorului TIC, dar și a sectoarelor complementare la dezvoltarea economică a României și convergența la principiile economiei și societății digitale, promovate în Uniunea Europeană. Acest deziderat poate fi sprijinit prin funcția Centrelor de Inovare Digitală de a dezvolta și orchestra ecosisteme și rețele colaborative pentru stakeholderi.

Atât la nivel macroeconomic cât și la nivel de sectoare de afaceri, Centrele de Inovare Digitală vor avea un impact semnificativ în creșterea ponderii pe care o au investițiile în inovație, precum și în creșterea numărului companiilor inovative. Investițiile în inovație vor avea efecte multiplicatoare care se vor regăsi și în alte arii de afaceri. Acest efect poate genera o schimbare de abordare la nivel de economie prin creșterea rolului pe care îl au tehnologiile și inovațiile digitale în dezvoltarea economică și socială și va duce implicit la îmbunătățirea indicatorilor DESI ai României.

Așa cum argumentam în pasajele anterioare, la nivel de sectoare de afaceri și industrii, CID-urile au rol catalizator, de îmbunătățire a conectivității dintre organizații și fluiditatea resurselor și a valorii economice. Prin asumarea transformării digitale ca principal obiectiv, CID-ul devine astfel un posibil catalizator al inițiativelor inter-industrii sau între mai multe sectoare de afaceri care sunt convergente sau complementare (de exemplu TIC cu alte sectoare de afaceri). Aceste practici generează valoare prin transferul tehnologiilor și inovațiilor digitale, know – how, competențe și abilități către industriile adoptoare.

Schimbările de mare amplitudine generate de digitalizare la nivel de industrii vor avea efecte macroeconomice semnificative. Centrele de Inovare Digitală, datorită expertizei și funcțiilor, au rolul de ghid în procesul de consultare pentru posibile scenarii în procesele de transformare a sectoarelor de afaceri.

La nivel de sector de afaceri, CID-urile pot susține și pot promova dezvoltarea unor noi piețe, nișe, sau domenii de afaceri. Creșterea gradului de adopție de noi tehnologii poate genera emergența unor piețe, fie în domeniul TIC, fie în industrii puternic digitalizate.

Unul din atuurile tehnologiilor digitale și al digitalizării este acela că poate oferi firmelor capacitatea de a elimina bariere de intrare pe anumite piețe caracterizate de concurență ridicată. Tehnologia devine astfel un facilitator pentru industriile hipercompetitive sau în lanțuri de valoare cu un grad



foarte mare de integrare datorită digitalizării. CID-urile contribuie la eliminarea barierelor de intrare în sectoare de afaceri competitive prin inovații și tehnologii digitale.

Centrele de Inovare Digitală pot avea, prin ecosistemele pe care le dezvoltă, un rol transformator la nivel de lanț de valoare sau ecosisteme de valoare în industrie și economie.

Digitalizarea generează oportunitatea ca, la nivel de industrie, lanțurile de valoare să devină ecosisteme de valoare care să integreze mai facil producătorii, furnizorii și clienții. În aceste ecosisteme, consumatorii devin proprii creatori ai produselor pe care ulterior le consumă.

CID-urile pot promova un „prosumerism” creat prin digitalizare. Prosumerismul semnifică o capacitate foarte ridicată a companiilor de a răspunde nevoilor individuale ale consumatorilor. Tehnologiile digitale permit colectarea unei diversități mari de date și informații despre experiențele anterioare de consum ale clienților, iar interpretarea acestor date cu ajutorul tehnologiilor digitale permite generarea unor noi experiențe de consum, adaptate fiecărui client în parte. În logica prosumerismului, clientul devine nu doar consumator ci și creatorul produsului pe care ulterior îl va achiziționa.

Centrele de Inovare Digitală pot activa, la nivel de sector, ca facilitatori de idei și parteneriate pentru proiecte colaborative de inovare și “open innovation”, în care inovarea este rezultatul unor eforturi comune. Tot la nivel de sectoare de afaceri, CID-urile susțin emergența unor piețe care să devină comunități și medii de testare a produselor și serviciilor – „test before invest”. În acest sens, CID-urile contribuie la dezvoltarea ecosistemelor antreprenoriale și de inovare care asigură tranziția de la produse finite și testate la piețe de tip incubator, în care inovarea se desfășoară împreună cu clientul sau beneficiarul final.

În ceea ce privește tranziția sectorială, efectul de difuzare a cunoștințelor generează o tranziție dinspre sectoarele de afaceri a căror creștere nu depinde de externalitățile tehnologice, spre sectoare de afaceri dependente exclusiv de tehnologii digitale. Firmele beneficiază de difuzia cunoașterii și învață unele de la altele. Capabilitățile de inovare ale firmelor dependente de cunoștințe se dezvoltă mult mai rapid și într-o măsură mai mare decât companiile care nu sunt dependente de acestea. Tehnologiile digitale au un efect transformator major datorită potențialului de accelerare a ritmului inovării și a creșterii productivității prin automatizarea experimentelor, sintetizarea cercetărilor și a cunoștințelor și automatizarea design-ului.

La nivel regional, CID-urile pot facilita emergența unor ecosisteme regionale de producție care să integreze serviciile CID-urilor și să conecteze organizațiile în cadrul unor platforme comune. Astfel, se pot crea noi capabilități și pot fi create noi produse la nivel de lanț de valoare. Tehnologiile integrează procesele iar fluxul de informații asigură eficiență, organizare, predictibilitate și continuitate. Astfel de practici conduc la conectarea producătorilor și furnizorilor în întreg ciclul de viață al produselor – „end-to-end engineering”.

Centrele de Inovare Digitală au rolul de a dezvolta ecosisteme în jurul lor din care fac parte mai multe tipuri de stakeholderi. Aceste ecosisteme se activează prin intermediul activităților și serviciilor furnizate de CID-uri și contribuie la integrarea noilor intrați în sector facilitând accesul acestora la informații și cunoștințe relevante. CID-urile contribuie astfel la incluziunea firmelor în sector. Această practică poate consolida verticalele dezvoltate la nivel local sau regional prin atragerea de companii complementare în lanțul de valoare. Accesul la informațiile referitoare la lanțul de valoare și la cunoștințele dezvoltate în ecosistem poate sprijini companiile să se integreze în avantajul dezvoltării ecosistemului. Integrarea în lanțuri de valoare și verticale la nivel de ecosistem poate genera efecte economice pozitive. Economii de scară pot fi generate prin aplatizarea structurilor și configurațiilor organizaționale și descentralizarea modului în care sunt produse bunurile și serviciile, creându-se parteneriate cu alte organizații din cadrul ecosistemului. Printre beneficiile integrării tehnologiilor digitale în procesele de producție se regăsesc obținerea eficienței, creșterea productivității sau reducerea costurilor.

5.2.1.3 Impactul Centrelor de Inovare Digitală la nivel micro-economic (în organizațiile cu scop comercial)

Cele patru funcții pe care le au Centrele de Inovare Digitală, mai exact formarea de competențe, suport pentru identificarea de investiții, testare și generarea unui ecosistem viabil, generează efecte de mai multe tipuri, atât în organizațiile furnizoare de tehnologii și inovații digitale cât și în organizațiile adoptoare.

În cazul organizațiilor care adoptă tehnologii și se transformă prin intermediul digitalizării pot apărea efecte disruptive, iar exercitarea funcțiilor CID-urilor vine să atenueze riscurile asociate acestor efecte. Digitalizarea organizațiilor generează schimbări fundamentale, de la modelul de afaceri, modelul operațional, strategia organizației până la structura internă și practicile de management. Cele mai des întâlnite efecte în practica organizațiilor care se transformă digital și utilizează extins tehnologii sunt reducerea costurilor, creșterea eficienței și îmbunătățirea productivității la nivelul întregii organizații. Spre exemplu, inteligența artificială, una din cele mai importante arii de specializare ale CID-urilor, va avea impact asupra tuturor celor trei arii enumerate anterior. Inteligența artificială reprezintă elementul cheie, transversal în mai multe arii de activitate, pentru creșterea competitivității organizațiilor. Această nouă sursă de avantaj competitiv se va regăsi și în noul context lucrativ din organizații. Efectul disruptiv va fi reprezentat de înlocuirea activităților și proceselor rutiniere de noi asistenți virtuali, sau RPA. CID-urile pot reduce riscurile acestui efect disruptiv, atât prin cele patru funcții pe care le propun cât și prin noile oportunități pe care le aduce transformarea digitală în organizații.

Datele, informațiile și cunoștințele devin resurse fundamentale pentru creșterea competitivității organizațiilor, iar CID-urile au o contribuție semnificativă la tranziția de la competitivitatea bazată pe resurse tangibile la cea bazată pe resurse intangibile. CID-urile contribuie la creșterea capacităților de acțiune strategică inteligentă la nivel de economie, sectoare de afaceri și organizații, prin automatizarea și digitalizarea industriilor. Aceste noi capacități vor spori capacitatea de a gândi și acționa strategic inteligent și predictibil pe baza datelor și informațiilor.

Digitalizarea și transformarea digitală susținute de CID-uri au efecte pozitive și asupra portofoliului de produse și servicii în organizațiile adoptoare. Valoarea produselor și serviciilor clasice (nedigitalizate) poate crește dacă sunt adăugate la acestea diverse componente digitale, datorită diversificării domeniilor de utilizare. Digitalizarea extinde ariile de utilizare a produselor și serviciilor extinzând portofoliul de clienți al organizațiilor.

Centrele de Inovare Digitală au un rol esențial în generarea și susținerea unor schimbări care au loc în modul în care organizațiile generează și livrează valoare. Prin digitalizare, organizațiile cu scop comercial își pot transforma modelul de afaceri și modelul operațional prin utilizarea tehnologiilor și inovațiilor digitale și a datelor, ca rezultat al interacțiunii cu clienții sau utilizatorii. Aceste transformări complexe generează în jurul organizațiilor ecosisteme care asigură interconectarea organizațiilor de-a lungul unui lanț de valoare sau în jurul unui produs. CID-urile au și rolul de a promova și susține principiile economiei digitale și a de a susține companiile să-și dezvolte potențialul de inovare pe baza unor noi modele de afaceri și de a recombina într-un mod inovativ resursele de care dispun. Prin funcția „skills and trainings” CID-urile contribuie la dezvoltarea unei noi viziuni manageriale, focalizată prioritar pe inovare.

Centrele de Inovare Digitală pot asigura tehnologiile și competențele digitale necesare pentru creșterea flexibilității organizațiilor și dezvoltarea unor capacități pentru o mai bună aliniere la dinamica mediului extern. Într-o economie extrem de dinamică și interconectată, capacitatea unei industrii de a fi flexibilă și de a se adapta proactiv la schimbări este esențială. Digitalizarea conferă organizațiilor capacitățile de care au nevoie pentru a fi flexibile.

La nivel microeconomic, Centrele de Inovare Digitală au un rol strategic prin contribuția la creșterea capacității de absorbție a inovațiilor și tehnologiilor digitale de către companiile comerciale și sectorul public. În cadrul organizației, aceste efecte pozitive pot fi: eficientizarea operațională prin utilizarea intensivă a activelor, reducerea costurilor operaționale și îmbunătățirea productivității muncii; inovarea portofoliului de produse și servicii și a noilor modele de afaceri (pay-per-use, servicii digitale, ofertă hibridă produse și servicii, valorificarea datelor); economie bazată pe rezultate (pay-per-outcome, noi ecosisteme conectate, marketplace bazat pe platforme digitale; autonomie prin răspuns în timp real la cerere, automatizarea completă a producției și a lanțului de valoare, optimizarea resurselor și reducerea risipei).

Prin urmare, organizațiile pot dezvolta avantaje competitive prin creșterea capacității de a absorbi tehnologie, inovații și cunoștințe. Capacitatea de absorbție va determina și ritmul transformării digitale la nivel de sector de afaceri.

5.2.2 Impact potențial la nivelul administrației publice

Digitalizarea oferă o oportunitate de creștere economică semnificativă țărilor aflate la un nivel avansat în procesul de transformare digitală. Studiul „Digitization and Prosperity”³⁷ emis de Strategy+Business, ediția 68 din 2012, evidențiază cu 20% mai multe beneficii economice pentru țările aflate la un nivel avansat în procesul de transformare digitală și digitalizare, comparativ cu cele aflate într-un stadiu incipient de digitalizare. Procesul de transformare digitală are un impact dovedit asupra reducerii

³⁷ <https://www.strategy-business.com/article/00127>

șomajului, îmbunătățirii calității vieții și stimulării accesului cetățenilor la serviciile publice. În cele din urmă, digitalizarea permite guvernelor să funcționeze cu o mai mare transparență și eficiență.

Prioritizarea transformării digitale la nivelul politicilor și strategiilor naționale, dublata de planificare sistemică a resurselor necesare și monitorizarea atentă a progresului, pot conduce, pe cale de consecință, la transparentizarea și eficientizarea guvernării, se pot genera efecte pozitive la nivelurile micro-, meso- și macro-economice care să favorizeze dezvoltarea atât a industriei furnizoare de software și hardware, dar și digitalizarea industriilor care utilizează aceste tipuri de soluții, generând plus-valoare, competitivitate pe piața europeană și cea globală și stimulând inovarea într-o manieră sistemică.

În acest context, prin intermediul programelor europene programatice din perioada 2021-2027³⁸, Centrele de Inovare Digitală sunt prevăzute cu un rol cheie în a genera impact pozitiv la nivelul autorităților publice centrale, regionale și locale.

Astfel, CID-urile au rolul de a deservi administrațiile publice locale, regionale, centrale, precum și alte organizații din sectorul public care aspiră să utilizeze așa-numitul "ecosistem de transformare digitală", care include infrastructurile europene de servicii digitale și elementele constitutive precum: eID, facturarea electronică, eDelivery, semnătura electronică, etc.; soluțiile de interoperabilitate pentru fișele pacienților /eHealth și ePrescription / rețete online, precum și Platforma de Open Data, care poate servi atât sectorului public cât și sectorului privat.

Principalele oportunități de transformare digitală a autorităților publice prin aportul CID-urilor, care rezultă din documentele programatice europene din perioada 2021-2027, sunt următoarele:

- să utilizeze standarde convenite și soluții open source;
- să acceseze platforme guvernamentale sau infrastructuri comune (oferite la nivel european sau la nivel de state membre);
- să experimenteze utilizarea tehnologiilor Inteligența Artificială și Blockchain pentru elaborarea de politici în timp real (de exemplu, optimizarea traficului);
- să ajute autoritățile publice să își îmbunătățească securitatea cibernetică;
- să asiste autoritățile publice / cumpărătorii să utilizeze pe deplin potențialul de a realiza achiziții publice ce vizează inovarea;
- să aducă autoritățile publice în contact cu întreprinderile care sunt pregătite să furnizeze soluțiile tehnologice digitale necesare ("furnizori de tehnologie"), stimulând în continuare dezvoltarea ecosistemelor locale.

Prin prisma celor 4 piloni principali ai activității CID-urilor, procesul de transformare digitală a administrației publice poate fi descris astfel:

1. Competențe și formare

- Oferirea cursurilor de competențe digitale avansate pentru a utiliza inteligența artificială, Calculul de Înaltă Performanță, Securitatea cibernetică la nivelul autorităților publice;

³⁸ Programul Europa Digitală sau Horizon Europe

- Furnizarea de cursuri de formare cu privire la modul de realizare a achizițiilor publice ce vizează soluții TIC complexe;
- Contribuția la realizarea unor reglementări în ceea ce privește utilizarea Inteligenței Artificiale.

2. Ecosisteme de inovare și *networking*

- Intermedierea dialogului/cooperării între utilizatorii finali din mediul public și potențialii furnizori de soluții tehnologice;
- Găsirea de soluții la nivel transfrontalier / european prin colaborarea cu alte CID-uri;
- Conectarea cumpărătorilor publici la furnizorii de tehnologie („marketplace facilitator”);
- Replicarea serviciilor publice digitale dezvoltate în alte țări/regiuni europene prin intermediul CID-urilor

3. ”Test Before Invest”/Testare înainte de a investi

- Evaluarea maturității digitale a autorității publice;
- Transfer de cunoștințe și tehnologie;
- Experimentarea și testarea soluțiilor pentru autorități publice bazate pe tehnologii precum Calcul de înaltă performanță, Inteligență Artificială, Securitate cibernetică sau Blockchain;
- Furnizarea de infrastructură tehnologică.

4. Sprijin pentru Investiții

- Conectarea cu piața locală de tehnologie pentru a găsi posibili ofertanți pentru achizițiile publice;
- Oferirea de sprijin pentru a mobiliza puterea de cumpărare a sectorului public, transformându-l într-un achizitor de inovare și acționând ca un loc de testare pentru achizițiile publice în domeniul inovării.

Rezultatele și principalele direcții de impact pe care așadar CID-urile le pot genera la nivelul administrației publice vizează (1) centrarea serviciilor publice pe nevoile utilizatorului, (2) transparența proceselor și deciziilor autorităților, (3) factori cheie ce facilitează la rândul lor scalarea procesului de transformare digitală a administrației publice și (4) mobilitatea transfrontalieră.

1. Centrarea serviciilor publice pe nevoile utilizatorului

- Transformarea platformelor online ale autorităților publice într-un grad mai compatibil cu dispozitivele mobile;
- Reducerea decalajului dintre disponibilitatea online a serviciilor publice pentru întreprinderi și a celor pentru cetățeni;
- Utilizarea mai multor tehnologii inovative în serviciile oferite, cum ar fi: chatbots ce funcționează pe baza de inteligență artificială, eID (identitate electronică) activată prin rețele de tip blockchain.

2. Transparență

- Îmbunătățirea securității și a conformității cu regulamentul privind confidențialitatea colectării și utilizării datelor;
- Îmbunătățirea securității cibernetice a platformelor web și a infrastructurilor din sectorul public.

3. Factori cheie ce facilitează transformarea digitală

- Implementarea facilitatorilor digitali în furnizarea de servicii de e-Guvernare, cum sunt: serviciile administrative, schimbul de informație, tranzacțiile comunicaționale, integrarea diferitelor sisteme și servicii autonome între guvern și cetățean (G2C), guvern și mediul de afaceri (G2B), guvern și guvern (G2G) precum pentru procesele și interacțiunile personalului administrativ din întreaga infrastructură a administrației³⁹;
- O mai bună utilizare a identității electronice naționale (eID) pentru serviciile publice care necesită identificare online.

4. Mobilitate transfrontalieră

- Facilitarea utilizării unui serviciu dintr-o altă țară europeană pentru cetățeni și întreprinderi;
- Îmbunătățirea acceptării transfrontaliere a documentelor de identitate electronică (eID-uri).

Se recomandă următoarele principii care să ghideze modalitățile de acțiune prin care să se genereze un impact pozitiv al digitalizării la nivelul administrației publice locale:

- Validitatea și respectarea drepturilor fundamentale și a valorilor democratice în sfera digitală;
- Participarea socială și incluziunea digitală pentru a modela lumea digitală;
- Capacitatea și alfabetizarea digitală, permițând tuturor cetățenilor să participe în economia digitală;
- Încredere și securitate în interacțiunile cetățenilor cu serviciile de eGuvernare.
- Posibilitatea tuturor cetățenilor de a naviga în siguranță în lumea digitală, de a se autentifica și de a fi recunoscuți digital, în conformitate cu respectarea drepturilor și legislației europene de confidențialitate;
- Suveranitatea și interoperabilitatea digitală (la nivel național), ca element esențial în asigurarea capacității cetățenilor și a administrațiilor publice de a lua decizii și de a acționa după propria voință în lumea digitală;
- Sisteme și tehnologii inovative centrate pe om în sectorul public, care își va consolida rolul de susținător al cercetării și inovării prin utilizarea de tehnologii și soluții tehnice sigure și de încredere;

O societate digitală rezilientă și durabilă, care să respecte principiile fundamentale ale vieții, în conformitate cu Green Deal și utilizând tehnologiile digitale pentru a spori sustenabilitatea sistemelor sociale.

5.2.3 Impactul la nivelul tehnologiilor emergente și tehnologiilor flagship

5.2.3.1 Aspecte de ordin strategic

Pentru a înțelege impactul pe care tehnologia informației îl are asupra societății și economiei astăzi, trebuie să înțelegem modelele evolutive (*evolutive patterns*) din trecut și principalele tendințe care au definit lumea în care trăim. Astfel, ne reamintim că *revoluția industrială* este asociată cu dezvoltarea primelor modele de afaceri, specifice producției de masă în întreprinderi și fabrici cu structuri ierarhice. Înlocuirea forței brute (a oamenilor sau animalelor) cu puterea apei și a aburului a făcut posibilă construirea fabricilor de dimensiuni mari, producția mutându-se din zonele rurale și spațiile artizanilor în zonele marilor orașe. La fel și progresul tehnologic și, în special, progresele semnificative

³⁹ Saugata, B., and Masud, R.R. (2007)



din ultimele decenii din domeniul tehnologiei informației și comunicațiilor, au generat schimbări profunde în economie și în societate pe mai multe paliere de complexitate.

Tehnologia informației a însemnat o serie de transformări, unele dintre ele de mare amplitudine, cu un impact esențial asupra vieții noastre de zi cu zi.

Noile modele de afaceri reprezintă un răspuns al organizațiilor la modificările generate de tehnologie în plan economic și social.

Progresul tehnologic a influențat semnificativ și mecanismele de coordonare și de management din cadrul organizațiilor și al activităților lucrative, punându-se un accent deosebit pe utilizarea potențialului resurselor umane și formarea de competențe specifice viitorului muncii.

În acest mod, economia bazată pe cunoaștere și creșterea importanței rolului pe care-l are progresul tehnologic în noua economie au condus la emergența unor noi sectoare de afaceri și restructurarea celor existente sau chiar la crearea unor noi comportamente și condiții sociale.

Evoluția domeniului tehnologiei informației, mai precis inventarea tranzistorului și dezvoltarea rețelelor de comunicații, a condus la descentralizarea capacității de procesare a datelor.

Puterea de procesare, concentrată în fostele centre de date, a devenit disponibilă în cadrul companiilor prin intermediul computerelor personale. Concomitent cu această descentralizare a avut loc și dezvoltarea rețelelor globale de comunicații, realizându-se astfel un acces facil la informație și, implicit, la cunoaștere. De asemenea, datorită impactului tehnologiei asupra mediului de afaceri, procesul de globalizare și-a mărit ritmul iar unele sectoare de afaceri vizibile doar la nivel național au căpătat vizibilitate la nivel global. Astfel, mobilitatea și ubicuitatea informațiilor sunt deja considerate capabilități esențiale în noua lume digitalizată.

Alfred Chandler, profesor al Harvard Business School, afirma în cartea sa „Inventing the Electronic Century: The Epic Story of the Consumer Electronics and Computer Industries”, că procesul de transformare este un generator al *redefinirii permanente a economiei și societății*.

Progresul tehnologic, ca generator al schimbărilor care au avut loc în economie, a modificat felul în care organizațiile își desfășoară activitățile, redefinind rolul capabilităților și al potențialului de care dispun, precum și formarea de relații de colaborare cu alte organizații în vederea accesului la cunoștințe și resurse intangibile.

Totodată, o altă consecință a progresului tehnologic îl ilustrează organizațiile care s-au reorientat, prin demersul strategic, în exteriorul granițelor lor în scopul de a beneficia de resursele necesare, pentru a rămâne competitive.

Creșterea gradului de mobilitate, ca efect al ubicuității informației, a generat schimbări și transformări în societate, inclusiv la nivelul barierelor de spațiu și timp. Gradul de personalizare și omniprezența tehnologiei și, implicit, a informației și a capacității de interconectare au permis crearea legăturilor între diverse alte instrumente și tehnologii, prin intermediul rețelelor de comunicații, ajungându-se la



fluidizarea interacțiunii dintre tehnologie și societate. Așadar, digitalizarea pare să fi eliminat principalele tipuri de bariere și să fi demonstrat capacitatea de a trece granițele geografice.

Atunci când ne referim la transformările digitale și la rolul transformator al digitalizării, ne referim și la schimbările pe care acestea le generează. De aceea, trebuie să ne raportăm la Centrele de Inovare Digitală și din perspectiva schimbărilor și a transformărilor pe care le generează și să luăm în considerare tendințele tehnologice care provoacă modificări și, uneori, chiar modificări structurale la nivel de industrie, piețe și comportamente de consum în diverse domenii de activitate

Există companii de tehnologie responsabile de *efecte disruptive* în industrii consolidate, mature, unde poziția concurențială a unor mari jucători părea odinioară intangibilă. De exemplu, în prezent, startup-uri sau firme mici, dar extrem de inovative, vin cu soluții foarte interesante și utile în aceste industrii dominate de giganți economici.

Evoluția tehnologiei, cu schimbările generate în decursul ultimelor decenii, a produs un puternic efect disruptiv, resimțit în aproape orice domeniu sau activitate specifică a vieții cotidiene.

Așadar, tehnologia a avut un impact transformator, complex, cumulativ și disruptiv totodată. În anii de după "dot.com bubble", modelul transformării digitale a cunoscut o evoluție exponențială: internetul, cu un rol esențial, în unele domenii devenind chiar mediul principal prin care s-au propagat inovațiile disruptive. Prin intermediul rețelei globale de internet, au apărut modele de afaceri, de tip platformă, care au redefinit profund interacțiunea dintre oameni, modul în care organizațiile fac afaceri și care monetizează interacțiunea socială sau tranzacționează diverse tipuri de valoare.

Putem afirma că, datorită Internet-ului și a platformelor digitale emergente, viața economică și cea socială au căpătat noi dimensiuni. Astfel, platformele digitale au redefinit relațiile de putere și influență, conducând cel puțin percepțional la democrație participativă, unde fiecare opinie sau opțiune exprimată în mediile sociale are un potențial exponențial de propagare și impact.

Unul dintre efectele pe care transformarea digitală îl are, prin urmare, este efectul exponențial.

Spre exemplu, capacitatea unei tehnologii sau a unui sistem de inteligență artificială de a învăța va fi exponențial mai mare decât cea a unei ființe umane.

Aceste sisteme vor crește capacitatea de a lua decizii, de a deveni autonome și de a înțelege mai bine contextele, într-un ritm alert, imposibil de realizat de către oameni.

Predictibilitatea a devenit un cuvânt de ordine și o valoare propusă nu doar în mediul economic ci și în cel social.

În prezent, constatăm o recentrare pe modele de afaceri sau sociale bazate pe date, informații și cunoștințe. Datele au devenit sursă de avantaj concurențial aproape în orice arie de interes, reprezentând atât un rezervor care alimentează sistemele inteligente, cât și punctul de plecare al viitoarelor experiențe.

Din ce în ce mai mult, experiențele sociale și cele economice devin augmentate de tehnologie. Realitatea mixtă, cea virtuală și augmentată redefinesc experiențele de divertisment, de învățare sau

de cumpărare, chiar și experiențele profesionale în anumite domenii. Toate aceste date generate în urma experiențelor noastre din mediul *online* sau *offline* determină viitoare noi experiențe.

Transformarea digitală se desfășoară sub forma unor „valuri”, în care valoarea produsă de tehnologie capătă continuu noi dimensiuni și valențe.

Dacă în prima etapă, cea de după 1980, computerele au preluat procese desfășurate anterior de oameni și le-au automatizat, în cea de-a doua etapă asistăm la un alt tip de schimbări. Acestea sunt generate de inovații disruptive, noi modele de afaceri și noi tipuri de utilizări ale produselor și inovațiilor digitale. Odată cu al doilea val al transformării digitale se redefinesc și principiile pe baza cărora se fundamentează relațiile economice, conturându-se principiile economiei digitale.

De asemenea, menționăm că al doilea val al transformării digitale este profund diferit de primul deoarece, în prezent, sistemele de calcul ne demonstrează că, fiind înzestrate cu putere de procesare și inteligență artificială, pot să preia și să desfășoare sarcini pe care în trecut doar oamenii le puteau îndeplini. Desigur că în acest nou context apar și noi dileme etice, precum și nevoia din ce în ce mai mare de a reglementa interacțiunea complexă dintre om și tehnologie. O caracteristică distinctivă importantă a celui de-al doilea val al transformării digitale constă în aceea că mașinile devin capabile să desfășoare activități creative, dincolo de cele cotidiene, iar ritmul lor de învățare, așa cum argumentam în pasajele anterioare, este exponențial mai mare decât cel al oamenilor.

În noua paradigmă, transformarea digitală devine posibilă datorită asocierilor.

Într-o primă etapă, mintea oamenilor este din ce în ce mai interconectată cu tehnologia, până în stadiul în care dezvoltarea potențialului cognitiv ajunge dependentă de aceasta. Totodată, comportamentul nostru generează în fiecare zi o cantitate considerabilă de date care constituie fundamentul modelelor predictive, adică acele tipare preluate de companii pentru a le dezvolta. Aceste modele reprezintă în fapt baza unei alte asocieri, în cadrul unor noi modele de afaceri, poate chiar modele sociale. Așadar, vorbim despre un nou tip de asociere între sisteme de calcul, platforme, grupuri de indivizi și organizații.

În anumite situații, asocierile și interacțiunea sunt gestionate de sisteme de inteligență artificială, bazate pe modelele mai sus amintite. Dacă ne referim la organizații, avantajul concurențial dobândește o nouă dimensiune, cea digitală. Pentru a rămâne relevante pe piață, organizațiile trebuie să răspundă unor nevoi din ce în ce mai diversificate ale clienților și o dinamică diferită a piețelor.

O altă asociere care oferă organizațiilor avantaje competitive bazate pe tehnologii digitale constă în augmentarea produselor cu servicii. Practic, asistăm la o transformare a modelelor de afaceri, care de altfel reprezintă nucleul oricărei organizații. Pe de-o parte, companiile își construiesc platforme digitale, în care aduc comunitățile de clienți, cunoscându-le astfel mai bine preferințele și, pe de altă parte, augmentează produsele cu servicii. Totuși, această augmentare are mai multe implicații: extinde funcționalitățile și capacitatea de interconectare a unui produs dar reprezintă și o „poartă” a organizației spre datele generate de experiențele și scenariile de utilizare a produsului respectiv. După cum precizăm în paragrafele anterioare, obiectivele strategice ale companiilor se bazează pe colectarea și prelucrarea datelor.

Precizăm că dezvoltarea domeniilor specifice *big data* nu este deloc întâmplătoare. Din punct de vedere strategic, organizațiile depind acum de datele pe care le generează utilizatorii produselor sau chiar clienții lor. În plus, produsele care măresc servicii dau utilizatorilor posibilitatea de a folosi o platformă sau un ecosistem construit în jurul produsului respectiv și oportunitatea de interacțiune cu comunitatea de clienți, utilizatori sau viitori clienți.

Într-un context mai larg, dacă luăm în considerare sectoarele de afaceri, în ultimii ani transformarea digitală a mai generat un efect interesant: **inovarea disruptivă**. Acest rezultat al digitalizării a reușit să afecteze semnificativ industrii consolidate, în care companii mari au pierdut în detrimentul companiilor tinere sau chiar al start-up-urilor. Aparent, companii din afara unui anumit sector de afaceri au început să concureze cu cele de tradiție din sectorul respectiv. Spre exemplu, companiile de tehnologie au început să concureze cu cele de transport în comun, iar economia de tip *sharing* schimbă chiar principiile pe care sunt fundamentate unele industrii. De aceea, pentru a ține pasul cu inovațiile disruptive, companiile își „deschid” modelele de afaceri aducând inovația din afara granițelor specifice. Rapiditatea și amplitudinea schimbărilor au determinat organizațiile să adopte tipare inedite, precum inovarea deschisă, în care potențialul de inovare extern este transferat către organizații.

Actualmente, ceea ce definește tranziția de la cea de-a treia revoluție industrială spre cea de-a patra este viteza cu care tehnologia impactează economiile lumii. În viitorul apropiat, tehnologiile care stau la baza celei de-a patra revoluții industriale vor transforma profund întreaga structură a economiei, societățile și identitatea umană.

Ca să putem înțelege efectele celei de-a patra revoluții industriale ar trebui să ne imaginăm o lume în care miliarde de dispozitive sunt conectate prin intermediul rețelei globale Internet, o putere de procesare a informațiilor nemăintâlnită, care va prelucra datele generate de miliarde de senzori, precum și accesul deschis la cunoștințe. Schimbările vor fi cu siguranță fără precedent în istoria omenirii în termeni de viteză, dimensiune, impact și scop.

Efectul digitalizării asupra industriilor constă în apariția Industriei 4.0, care propune un amestec între biologic, digital și fizic. Astfel, noile tehnologii vor aduce modificări majore pe piața forței de muncă, iar beneficiile majore vor fi în domeniul științei, cu un efect multiplicat și amplificat. Există, desigur, și riscuri corelate noilor tehnologii care se materializează de cele mai multe ori în dileme etice.

Dincolo de provocări și necunoscut, putem afirma că transformarea digitală a condus la creșterea calității vieții, chiar la creșterea speranței de viață. Simultan a contribuit la apariția unor noi modele sociale și economice, precum și la dezvoltarea unor noi oportunități în diferite domenii. Fenomenul rămâne foarte incitant și pe viitor, dar această combinație între biologic, digital și realitatea înconjurătoare, fără un *leadership* vizionar, va transforma oportunitățile în riscuri.

Kevin Kelly, fondator WIRED și autor a unor celebre cărți despre tendințele tehnologiilor moderne și cultura digitalizării, în ultima sa carte, „The inevitable. Understanding the 12 technological forces that will shape our future”, afirma că tehnologia informației este cea care definește în prezent contextul, însă comportamentul social îi dă forma pe care o percepem. Spre exemplu, rețelele de comunicații dau forma generală a vastei rețele globale Internet, însă modul în care experimentăm fiecare dintre noi interacțiunea socială, din cadrul acesteia, generează conținutul și fondul rețelei.

Rădăcinile transformării digitale se regăsesc în nevoile umane și în tendința naturală a tehnologiei de a evolua. Transformarea digitală are la bază remixarea permanentă a tehnologiilor existente, precum și validarea și adopția rapidă a tehnologiilor noi, uneori chiar în etapa de „minimum viable product”/MVP. Această adopție are loc în special de către tineri, datorită nevoii lor de a se diferenția față de semenii prin tehnologii noi. Kevin Kelly afirma, în cartea menționată anterior, că invențiile cu un grad foarte ridicat de noutate sunt rare, prin urmare, și inovațiile care generează „rupturi” în industrie. Asistăm, mai degrabă, la utilizări și combinații multiple ale tehnologiilor deja existente în contexte diverse.

Transformarea digitală determină o schimbare de percepție și de comportament în legătură cu modul în care învățăm, derulăm activitățile zilnice, comunicăm și chiar în modul în care percepem realitatea, atât pe cea fizică, cât și pe cea augmentată.

Tehnologia a generat schimbări semnificative în transformarea experienței pe care o au clienții companiilor, atunci când achiziționează și consumă produsele și serviciile acestora. Companiile privesc consumatorii ca prosumatori și-i implică constant în dezvoltarea viitoarelor generații de produse. Tendința globală este de transformare a modelelor de afaceri ca efect al transformărilor digitale. Companiile experimentează modele de afaceri prin care transformă bunurile fizice, prin digitalizare, în servicii. Bunurile fizice devin intangibile fiind tranzacționate prin intermediul unor servicii, cum sunt de exemplu abonamentele de utilizare a bunului respectiv pe o perioadă limitată. Clientul nu mai achiziționează produsul în sine, ci experiența de utilizare a lui pe o perioadă limitată. Modelele de afaceri care au la bază servicii oferă agilitate și proactivitate companiilor. Produsele se vor transforma în funcție de nevoile clientului.

Pentru că și tehnologiile digitale evoluează și se transformă, sistemele informaționale se pot deprecia în timp, iar pentru a face față nevoilor din economie și societate aflate într-o continuă evoluție, au nevoie de un upgrade constant. De asemenea, sistemele informaționale putem afirma că sunt într-o continuă transformare datorită upgrade-urilor care aduc constant noi funcționalități. Viitorul nostru digital va fi o continuă transformare a prezentului.

Actualmente, rețeaua globală Internet a devenit unul dintre principalele fundamente ale economiilor globale și o sursă de bunăstare. Așa cum celebrul filosof canadian Marshall McLuhan afirma în cărțile sale, faptul că „noul mediu, cel digital, preia din caracteristicile mediului pe care-l înlocuiește”. Mai precis, noile medii digitale în care se desfășoară o mare parte din activitățile economice și sociale preiau o parte din caracteristicile mediilor și organizațiilor industriale sau postindustriale. În prezent, ne situăm într-o perioadă în care transformarea digitală aduce în viața noastră conceptul de flux. Fluxul reprezintă principalul mediu din care ne culegem informațiile în timp real și are un înalt grad de utilitate, tocmai datorită faptului că oamenii și organizațiile sunt într-o permanentă conexiune.

Paul Romer, celebrul economist specializat în teoria creșterilor economice, susținea în prelegerile sale că procesul de creștere economică nu este determinat de noile resurse, ci de noile mixuri creative între resursele existente. Economia globală se dematerializează, încetul cu încetul, iar în următorii ani mediile care vor influența cel mai mult activitățile sociale și economice vor fi acelea care vor avea capacitatea cea mai mare de a crea mixuri între resursele care le alcătuiesc.

5.2.3.2 Pilonii prin care se susține impactul tehnologic al CID

Impactul tehnologic este susținut printr-o serie de acțiuni coordonate, prioritizate și planificate în timp conform cu nevoile economico-sociale, respectiv finanțate din resurse publice și private pe baza strategiilor de dezvoltare.

Principalii piloni prin care se asigură impactul tehnologic sunt în concordanță cu strategiile europene în domeniu, în principal cu Agenda Europa Digitală și cu planul de creare a rețelei europene a Centrelor de Inovare Digitală (European Digital Innovation Hubs). Acești piloni sunt materializați prin:

- **dezvoltarea Centrelor de Calcul de Înaltă Performanță (HPC – High Performance Computing).** *Motivare* - dezvoltarea CCIP este strict necesară pentru a asigura infrastructura hardware și software pentru a suporta proiectarea, testarea și inovarea în domeniul tehnologiilor implicate în transformarea digitală, cum ar fi robotica, producția inteligentă, inteligența artificială, sistemele blockchain și altele de acest tip. Centrele de inovare digitală, ca hub-uri ale cunoașterii de frontieră, trebuie interconectate cu CCIP pentru a facilita și multiplica accesul entităților publice și private la resurse de calcul de înaltă performanță, care altfel nu ar fi disponibile imediat sau ar costa foarte mult. Prin urmare, CCIP vor reprezenta unul dintre vectorii pentru transformarea digitală.
- **dezvoltarea domeniului Inteligenței Artificiale (AI – Artificial Intelligence).** *Motivare* – dezvoltarea rapidă și la scară mondială a domeniului inteligenței artificiale face din acest domeniu o sursă puternică de competitivitate economică și de inovare. Este absolut necesară alinierea acestui domeniu în România la nivelul de competitivitate din Uniunea Europeană printr-un plan coerent, implementat prin intermediul strategiei naționale pentru inteligența artificială, la fel ca în majoritatea țărilor din UE. Aceasta va implica acțiuni concertate în domeniul educației la toate nivelurile, al cercetării și al unui ansamblu de măsuri de sprijin pentru mediul economic prin intermediul CID.
- **asigurarea securității comunicațiilor și a datelor prin soluții de tip Cybersecurity.** *Motivare* - odată cu dezvoltarea infrastructurii de HPC și a rețelei de comunicații, respectiv cu expunerea unor servicii digitale în cadrul administrației publice sau a entităților private, este posibilă creșterea atacurilor cibernetice, astfel că încă din faza de proiectare a noilor infrastructuri de comunicații va fi necesară integrarea unor măsuri pentru protecția datelor și securitatea comunicațiilor.
- **dezvoltarea competențelor digitale (Advanced Digital Skills).** *Motivare* – progresul tehnologiilor digitale și adoptarea acestora pe scară largă în mediul public și privat vor impune dezvoltarea unor competențe profesionale specifice transformării digitale. Această schimbare va reprezenta o adevărată provocare pentru mediul educațional public, astfel ca rolul CID va deveni foarte important în acest context, în special prin crearea centrelor de formare privind competențele digitale.
- **dezvoltarea de soluții care să asigure Transformarea Digitală și Interoperabilitatea aplicațiilor software și infrastructurilor hardware.** *Motivare* - toate dezvoltările prevăzute pentru pilonii de mai sus vor trebui susținute atât prin soluții de management și scheme de finanțare adecvate cât și prin soluții hardware / software care sunt chiar din sfera transformării digitale. Acestea din urmă se referă la sisteme suport pentru transformarea digitală, respectiv asigurarea interoperabilității sistemelor care integrează soluții de transformare digitală (de exemplu, în administrația publică, relația cu cetățenii, sistemul medical).

5.2.3.3 Estimarea impactului tehnologic și recomandări de implementare

1. Dezvoltarea Centrelor de Calcul de Înaltă Performanță - CCIP, (HPC – High Performance Computing)

- activarea în România a unei rețele de CCIP în locații și sub administrarea unor instituții care dispun de facilități tehnice și de resursa umană pentru a administra aceste centre într-un ansamblu coordonat la nivel național;
- conectarea CID la rețeaua CCIP direct, fără alte instituții intermediare, astfel ca CID să poată desfășura activități de cercetare, inovare, testare și în special cele de tipul testare înainte de investiție sau inovare în domenii de frontieră a cunoașterii ;
- asigurarea în CCIP a puterii de calcul, în special a celei bazate pe soluții de procesare paralelă a datelor sau de prelucrare cuantică a informației, respectiv a capacității de stocare aferentă, toate cu scopul de a sprijini dezvoltarea aplicațiilor bazate pe IA, soluții de tip IoT, soluții hardware/software de tip Cloud pentru companiile active în transformarea digitală ;
- crearea unor scheme de administrare flexibilă a acestor centre și asigurarea unor oferte de calcul acceptabile pentru CID și partenerii acestora;
- generalizarea arhitecturilor de tip Cloud atât pentru IMM-uri, dar mai ales pentru companiile mari;
- activarea unor soluții performante pentru managementul documentelor electronice folosind CCIP și arhitecturile de tip Cloud.

Posibili indicatori de evaluare a impactului:

- număr de CCIP activate la nivel național;
- număr de entități publice sau private la nivel de fiecare CID care au acces la infrastructura de Calcul de înaltă Performanță națională;
- indicatori specifici de măsurare a accesului la resursele de calcul de înaltă performanță pentru entitățile publice și private (grad de utilizare, putere de procesare utilizată efectiv, volum de date disponibilizat în regim deschis pentru cercetare și inovare) etc.

2. Dezvoltarea domeniului Inteligenței Artificiale, IA (AI – Artificial Intelligence)

- implicarea CCIP în asigurarea suportului logistic (hardware, software, securitate, capacitate înaltă de procesare) pentru dezvoltarea aplicațiilor de IA;
- dezvoltarea soluțiilor pe bază de IA pentru procesarea unor volume imense de date publice (din administrația publică, date cu acces liber), date de la infrastructura de IoT din cadrul marilor orașe sau de la operatorii privați de date;
- dezvoltarea sistemelor de predicție și de suport în deciziile de management pe baza analizei datelor cu tehnici ale IA;
- soluții pentru procesarea imaginilor și secvențelor video atât pentru domeniul privat cât și public (de exemplu securitatea locațiilor și a cetățenilor);
- soluții pentru analiza semantică a documentelor de tip text;
- soluții de comunicare interactivă om -mașină în limbaj natural, folosind recunoașterea automată a vorbirii și sinteza din text a vorbirii în sisteme de informare de tip chat bot sau asistenți virtuali.

Posibili indicatori de evaluare a impactului:

- *indicatori specifici pentru a cuantifica obiectiv (eg. număr soluții, eficiență = soluții propuse / soluții implementate etc)*
- *sprijinul CID pentru mediul public și privat în testarea și adoptarea soluțiilor de IA;*
- *număr companii sprijinite.*

3. Asigurarea securității comunicațiilor și a datelor prin soluții de tip Cybersecurity

- noi arhitecturi hardware pentru securitatea cibernetică;
- soluții software și licențe pentru predicția și detectarea eficientă a atacurilor cibernetice;
- aplicarea pe scară largă a semnăturii electronice, ca modalitate de autentificare și certificare.

Posibili indicatori de evaluare a impactului:

- *indicatori pentru evaluarea vulnerabilităților pentru sistemele cibernetice;*
- *indicatori pentru evaluarea gradului de rezolvare a atacurilor cibernetice;*
- *alti indicatori specifici domeniului.*

4. Dezvoltarea competențelor digitale, CD (Advanced Digital Skills)

- dezvoltarea de noi materiale educaționale;
- adaptare a CD din toate domeniile economico-sociale;
- dezvoltarea de noi programe analitice și curriculare (cu implicarea Ministerului Educației, a sectorului public și privat), atât pentru mediul universitar cât și pre-universitar;
- dezvoltarea de noi programe de studii care să conducă la crearea de noi ocupații care să corespundă cerințelor transformării digitale;
- generalizarea studiului online;
- organizarea de stagii de practică pentru elevi și studenți cu tematica adecvată;
- crearea în cadrul CID a Centrelor de Competență Digitală (CCD).

Posibili indicatori de evaluare a impactului:

- *noi programe de formare și curricula aferentă;*
- *număr de certificări pentru noile de competențe digitale;*
- *indicatori pentru evaluarea calitativă a programelor de studii privind dezvoltarea competențelor digitale;*
- *număr de stagii de practică și stagii în industrie pentru participanții în noile programe de formare.*

5. Dezvoltarea de soluții care să asigure Transformarea Digitală (TD) și Interoperabilitatea aplicațiilor software și infrastructurilor hardware.

- soluții de management electronic al documentelor;
- generalizarea soluțiilor de tip ghișeu unic în administrația publică;
- adoptarea soluțiilor de tip blockchain;
- dezvoltarea arhitecturilor hardware/software pentru asigurarea interoperabilității sistemelor din administrația publică.

Posibili indicatori de evaluare a impactului:

- *indicatori de evaluare cantitativa pentru o serie de aspecte specifice interoperabilității;*
- *rezultatul testelor de evaluare a interoperabilității;*
- *gradul de satisfacție a utilizatorilor pentru interfețele cu cetățenii.*

5.2.4 Impactul Social și de Mediu - Societate digitală și Sustenabilitate digitală

Pe lângă impactul economic, digitalizarea aduce transformări profunde și la nivel social, civic și cultural. Din acest punct de vedere, CID-urile ca și catalizatori ai digitalizării, pot, la rândul lor, avea un important impact la nivelurile amintite.

Impactul social este definit ca incluzând o serie de schimbări de natura sociala pentru un anumit sector de populație, schimbări atribuite activităților unei organizații într-un orizont definit de timp. Schimbarea poate fi pozitivă sau negativă. Impactul social poate fi măsurat/previzionat prin mai multe metode/instrumente specifice, dintre acestea enumerând SDG-urile (Obiectivele de Dezvoltare Durabile), B Impact Assessment⁴⁰ (un instrument gratuit disponibil specific pentru instituții și organizații) sau SROI (Social Return on Investment).

Cu toate că aceste direcții sunt recunoscute în politicile naționale și regionale, cu toate că instrumentele menționate au fost folosite atât în sectorul privat cât și în sectorul public, impactul social al centrelor de inovare digitală din România rămâne o variabilă volatilă, cu multe necunoscute ce depind atât de direcția pe care o va lua fenomenul de digitalizare, de investițiile în acest domeniu precum și de atenția cu care se vor aborda riscurile inerente unei tranziții digitale.

Pornind de la un context în care nivelul de digitalizare este scăzut, în care avem unul dintre cele mai reduse procente ale angajaților în știință și tehnologie (la nivel de EU), în care procentul de absolvenți ai studiilor din domeniile informatică și tehnologie este staționar deși cererea pe piața muncii crește, în care formarea pe tot parcursul vieții se afla la un nivel redus, este clar că impactul potențial al unui centru de inovare digitală care să țină seama de domeniile de formare și networking poate fi unul semnificativ.

În studiul OECD „How's Life in the Digital Age”, zonele de impact sunt elaborate în funcție de indicatorul de bunăstare al OECD (OECD well-being indicator) și includ: venituri și bunuri, locuri de muncă, locuire, sănătate, educație și competențe, echilibrul între muncă și viața privată, siguranța personală, implicare civică și guvernanta, legături sociale, calitatea mediului și bunăstarea subiectivă.

Pe plan social, un alt aspect extrem de important este reprezentat de impactul social indirect pe care îl poate avea digitalizarea sectorului public. Astfel, prin optimizarea serviciilor publice, impactul social al digitalizării poate merge în direcția creșterii democrației, transparenței informațiilor privind nivelul și calitatea protecției sociale asigurate de către instituțiile publice.

Un element foarte important evidențiat în studiile privind impactul social al digitalizării este ambivalența acestui impact. De aici derivă și nevoia de a gândi strategii referitoare atât la catalizarea

⁴⁰ Instrument disponibil la <https://bimpactassessment.net/>

impactului pozitiv dar si la atenuarea sau chiar eliminarea efectelor negative ale digitalizării în plan social.

Referitor la mediu, așa cum indica prezentarea principalului program referitor la digitalizare al Comisiei Europene - DIGITAL⁴¹, modalitățile prin care Europa poate deveni atât mai verde cat si mai digitală fac parte din dubla provocare a generației noastre, iar măsura în care o vom rezolva va fi definitorie pentru viitorul societății noastre. Din acest punct de vedere si din perspectiva angajamentelor asumate la nivel național si european, sustenabilitatea devine un factor fundamental de luat în considerare si o cerință în oricare demers la nivel public sau privat.

Astfel si Centrele de Inovare Digitala prin activitatea lor directa dar mai ales prin impactul indirect pe care îl pot avea la nivel de sector public sau privat pot acționa ca si catalizatori ai unei tranziții verzi si de asemenea pot implementa masuri si programe care sa reducă impactul negativ al industriei TIC asupra mediului.

O abordare a impactului de mediu al digitalizării include între elementele cheie si capitolul energie. Astazi, când evoluția societății umane solicita un consum de energie tot mai ridicat si impactul surselor de energie bazate pe combustibili fosili produce efecte devastatoare asupra mediului, asistăm la o noua era a „digitalizării energiei”. Sunt de menționat aici:

- Impactul potential al digitalizării energiei asupra cererii de energie a sectoarelor transporturi, terțiar si industrial;
- Impactul potential al digitalizării asupra extracției si utilizării combustibililor fosili, petrol, gaze naturale, carbune;
- Impactul potential al digitalizării asupra producerii energiei din surse regenerabile de energie;
- Impactul potential al digitalizării asupra funcționării sistemelor electroenergetice, inclusiv securitate energetica, securitate cibernetică, confidențialitatea datelor;
- Impactul potential al digitalizării privind îmbunătățirea instrumentelor utilizate în procesul de elaborare a politicilor energetice.

Vom detalia în continuare, pentru exemplificare, impactul digitalizării asupra viitorului sistemelor electroenergetice:

- Interconectarea cu ajutorul digitalizării va schimba modul de funcționare a sistemelor electroenergetice.
- Îmbunătățirea, prin digitalizare, a sistemelor de răspuns la cerere (smart demand response) va redesena mecanismele si procedurile de interacțiune dintre producător, furnizor, consumator si sistemul electroenergetic.
- Prin digitalizare, tehnologiile moderne, nepoluante, din sectoarele transporturi (ex mobilitate electrică), energie (ex. sisteme de stocare) si industrie vor fi mai eficiente, îmbunătățindu-se astfel amprenta emisiilor de gaze cu efect de seră.
- În condițiile în care se prefigurează o creștere continuă a descentralizării producerii de energie electrică, a mini-rețelelor (mini-grids) si numărului de prosumatori, digitalizarea reprezintă cea mai eficientă cale spre eficientizarea, în condiții de securitate, a funcționării sistemelor electroenergetice moderne.

⁴¹ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/digital-programme>

Companiile de utilități tradiționale, operatorii de rețele împreună cu alți parteneri implicați, dezvoltă deja, în comun, platforme pentru exploatarea eficientă a sistemelor descentralizate, care includ prosumatorii/ instalații fotovoltaice, sisteme pentru stocare/ acumulatori, denumite generic „centrale electrice virtuale”. Comunitățile energetice, tranzacționarea peer-to-peer sau piețele virtuale sunt deja testate în proiecte-pilot, în întreaga lume.

Implementarea tehnologiilor digitale și exploatarea descentralizată a resurselor regenerabile, precum și electrificarea sectorului transporturi și industrie este deja susținută de guvernele din multe țări.

Acest lucru ajută la reducerea costurilor și încurajează o difuzare mai rapidă a tehnologiilor digitale.

Pe lângă activele fizice, multe țări își reprojecționează și piața de energie electrică, prin crearea unui cadru de reglementare coerent și bine structurat, care să poată debloca pe deplin potențialul digitalizării, asigurând în același timp securitatea energetică și o funcționare adecvată a sistemelor și pietelor energetice. De exemplu, Comisia Europeană a propus o serie de măsuri – de la o piață unică digitală la „Energie curată pentru toți europenii” – care să permită consumatorilor, serviciilor de furnizare a utilităților și altor părți interesate să beneficieze pe deplin de digitalizare. Coordonarea politicilor între sectoare și ministere va fi fundamentală pentru atingerea deplină a potențialului digitalizării și gestionarea eficientă a provocărilor pe care digitalizarea le va genera.

Mai jos sunt prezentate o serie de zone de impact potențial ale CID-urilor la nivel micro (personal / organizațional), meso- (de sector) sau macro- (regional, național sau internațional cross-sectorial). Aceste zone de impact, precum și indicatorii aferenți pot fi luate în considerare într-un cadru strategic referitor la CID-uri pentru stabilirea cadrului de evaluare a activității acestora.

La nivel **personal (micro)**, asupra cetățeanului sau asupra organizațiilor individuale:

- Îmbunătățirea competențelor de bază și a competențelor viitorului;
- Creșterea șanselor de angajare în domenii ale viitorului;
- Largirea sferei în care cetățeanul utilizează tehnologia (nu doar social media);
- Creșterea flexibilității programului, inclusiv prin posibilitățile de tele-muncă;
- Creșterea calității vieții;
- Îmbunătățirea accesului la servicii de bază (indicator UNDP HDI);
- Scăderea amprentei personale asupra mediului și a amprentei organizaționale asupra mediului.

În același timp se vor lua măsuri pentru evitarea următoarelor arii de impact negative:

- Reducerea semnificativă a interacțiunii directe interpersonale. Deși digitalizarea are ca efect pozitiv reducerea distanțelor virtuale între oameni, ea are de asemenea și efect și schimbarea modalității de interacțiune către interacțiunea intermediată virtual.
- Creșterea nivelului de stres și depresie;
- Accentuarea fenomenelor legate de bullying, discurs instigator la ură și alte forme de violență on-line.

La nivel **meso** –

- Îmbunătățirea și eficientizarea unor servicii sociale precum: asistența varstnicilor sau tele-medicina;

- Îmbunătățirea calitatii educației, atât a celei non-tehnice cât și a celei tehnice;
- Creșterea interesului pentru studiul disciplinelor TIC ;
- Creșterea procentului de absolvenți și mai ales absolvenți ai învățământului tehnic superior;
- Creșterea potențialului a procentului de angajați în forța de muncă (inclusiv datorită opțiunilor de tele-muncă);
- Facilitarea tranziției digitale sustenabile în modelele de business ale IMM-urilor deservite (prevederi specifice în strategiile organizatorice);
- Creșterea volumului de soluții inovative disponibile pentru tranziția verde a instituțiilor/comunităților. Un exemplu în acest sens este creșterea valorizării biomasei în bio-economii regionale. Folosirea tehnologiei a validat potențialul biomasei ca element de circularitate și de sustenabilitate în mai multe contexte, contexte în care CID-urile au avut un rol important în coalizarea ecosistemelor de inovare în această direcție;
- Însușirea la nivel de sector a sustenabilității de mediu ca și valoare.

În același timp se vor lua măsuri pentru evitarea următoarelor arii de impact negative:

- Diminuarea și chiar și pierderea unor abilități practice sau profesii.

La nivel **macro** impactul potențial al CID-urilor va fi:

- facilitarea adoptării valorilor tranziției digitale în rândul cetățenilor ;
- adoptarea unei tranziții digitale sigure și coerente cu valorile și contextele locale;
- creșterea procentajului de specialiști și specialiste în domeniul TIC dintre cei încadrați în forța de muncă națională (indicator DESI);
- promovarea și creșterea volumului de modele de economie circulară pentru hardware, utilizare de CPU-uri și centre de date neutre din punct de vedere climatic, soluții de tip software care reduc consumul energetic și alte astfel de procedee care ar indica încetățenirea unor valori dorite în dubla tranziție sau tranziția „geamănă” digitală și verde.

În același timp se vor lua măsuri pentru evitarea următoarelor arii de impact negative:

- apariția unor probleme legate de siguranța datelor și a cetățenilor;
- pierderea unor practici și tradiții culturale .

Fiind vorba despre entități cu caracter structural dar și funcțional de ecosistem, CID-urile sunt condiționate de realitățile sociale și au un impact social și de mediu important, chiar dacă de cele mai multe ori indirect și pe termen lung.

Din aceste motive în estimarea și ambițiile impactului potențial al CID-urilor este nevoie de o bună cunoaștere a contextului social și ecologic (inclusiv nevoi și lacune) și de asemenea este nevoie de conturarea unui cadru în care impactul social al CID-urilor să fie conturat la nivel de obiective programatice și operaționale.

Considerațiile referitoare la dinamica pieței muncii dar și cele referitoare la democratizarea proceselor de formulare politici și decizii publice prin digitalizare sunt cele mai importante zone de impact care trebuie luate în considerare în analiza și evaluarea activității CID-urilor din punctul de vedere al impactului social. Considerațiile referitoare la procedee de sustenabilitate cotidiană (de tip *Greening our Office*) și referitoare la canalizarea digitalizării circulare/ sustenabile în diferitele industrii deservite

de către CID-uri sunt la rândul lor elemente importante de luat în considerare având în vedere prioritățile și tendințele la nivel european în domeniul tehnologiei și inovării.

5.3 Recomandări privind folosirea unor metode de analiza de impact în pregătirea activităților CID și evaluarea activității acestora

Folosirea analizei de impact și a monitorizării impactului CID reprezintă un element important în strategia elaborată în vederea pregătirii, susținerii și evaluării activității CID. Prezentul capitol evidențiază o serie de astfel de recomandări bazate atât pe revizuirea documentelor ce evidențiază practici europene în acest sens dar, și pe validarea lor în cadrul consultărilor cu CID prin prisma relevanței practice în contextul României. Dezvoltarea ulterioară a acestor recomandări se poate concretiza într-un manual (toolkit) pentru elaborarea unor politici eficiente în domeniul dezvoltării CID, într-un ghid de implementare a proiectelor CID sau într-un manual al evaluatorului activităților CID.

Se recomandă folosirea, la nivel de autorități decizionale, unui cadru de monitorizare și evaluare a impactului CID, cadru care să cuprindă atât o serie de pași necesari monitorizării și evaluării impactului dar și ariile de impact/indicatorii de impact urmăriți.

De asemenea posibili indicatori de urmărit se pot desprinde din secțiunile care detaliază ariile de impact potențial și ca și minim ar trebui să cuprindă/facă referire la:

- indicatorii DESI⁴²
- indicatorii prezentați în Innovation Scoreboard⁴³
- indicatorul compozit de stare de bine al OECD (wellbeing indicator)
- SDGs (Sustainable Development Goals)⁴⁴ sau HDI (Human Development Index)⁴⁵.

Pe lângă folosirea unui astfel de cadru de evaluare a impactului potențial al CID, o altă recomandare vizează stabilirea unor zone de impact prioritare la nivel național și regional. Aceste zone de impact să fie stabilite în urma unor evaluări periodice ale contextului și nevoilor de digitalizare exprimate de către principalii actori din cadrul grupului țintă al CID.

O altă recomandare vizează includerea în pachetele de asistență tehnică, mai ales cele axate pe planificare strategică sau pe monitorizare și evaluare organizate cu CID, a unor modele de analiza a impactului precum și a unor instrumente concrete pe care le pot folosi acestea. Printre instrumentele utile de a fi dezvoltate și incluse într-un Kit de resurse pentru CID menționăm:

- Chestionar și metodologie de analiza a nevoilor;
- Ghid de Planificare a proceselor de Monitorizare și Evaluare în cadrul CID;
- Cadru sugerat de indicatori de impact.

⁴² <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>

⁴³ https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en

⁴⁴ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/indicators>

⁴⁵ <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi>

6. Direcții strategice

6.1 Viziunea și Obiectivele Strategice Centrelor de Inovare Digitală din România

Viziune

Centrele de Inovare Digitală din România sunt ecosisteme vizionare, multi-actor care utilizează tehnologii de vârf precum Inteligența Artificială, High Performance Computing, Blockchain și Securitate Cibernetică, pentru a potența inovarea și competitivitatea domeniilor prioritate naționale și regionale, de specializare inteligentă, prin sprijinirea procesului de transformare digitală a companiilor, cu precădere IMM-uri, precum și a administrațiilor publice locale. Centrele de Inovare Digitală din România sunt instrumente care susțin așadar transformarea digitală la nivelul economiei și al societății românești, împreună cu alți actori publici și privați.

Centrele de Inovare Digitală din România trebuie să demonstreze că au o viziune pe termen mediu și lung, care să se bazeze pe specializarea tehnologică într-unul din domeniile prioritare la nivel european: Inteligența Artificială, High Performance Computing, Securitate Cibernetică (sau altele emergente), care merge dincolo de posibilitățile unui proiect de creare a unor rețele sau ecosisteme regionale. În acest sens, CID trebuie să demonstreze că au capacități în următoarele arii:

- implicare activă a actorilor din cercetare, inovare și digitalizare;
- de conștientizare a IMM-urilor și autorităților publice cu privire la oportunitățile transformării digitale a produselor și serviciilor oferite;
- de a oferi acces la infrastructură și experți care susțin inovarea și digitalizarea;
- de a oferi acces la instrumente și programe de formare și dezvoltare a competențelor digitale pentru IMM-uri și autorități publice locale;
- de a oferi consultanță și servicii complementare pentru IMM-urile și autoritățile publice locale interesate de începerea sau accelerarea proceselor de transformare digitală;
- capacitatea de a dezvolta legături și rețele de colaborare la nivel național și european sau internațional;
- de a gestiona administrativ și financiar astfel de activități.

Obiective Strategice

Contribuția Centrelor de Inovare Digitală în adresarea provocărilor existente în digitalizarea IMM-urilor și a administrațiilor publice locale din România va fi realizată prin următoarele obiective strategice:

Obiectiv Strategic 1 – Creșterea conștientizării cu privire la oportunitățile transformării digitale la nivel de IMM și autorități publice locale, precum și consolidarea ecosistemelor de inovare regionale și implicarea activă a actorilor relevanți.

Obiectiv Strategic 2 – Susținerea transformării digitale a IMM și administrațiilor publice locale, prin acces la infrastructură, tehnologii și expertiză care să favorizeze testarea și dezvoltarea de produse și/sau servicii inovative.

Obiectiv Strategic 3 – Consolidarea și crearea de structuri și instrumente care să conducă la formarea și dezvoltarea competențelor digitale, de bază și avansate în cadrul IMM și administrațiilor publice locale.

Obiectiv Strategic 4 – Facilitarea accesului la finanțare, care să susțină inovarea și transformarea digitală a IMM și a administrațiilor publice locale.

Obiectiv Strategic 5 – Potențarea eficienței, impactului și asigurarea sustenabilității Centrelor de Inovare Digitală din România prin crearea unei rețele naționale și conectarea cu rețeaua europeană de Centre de Inovare Digitală – EDIH.

Aceste obiective strategice răspund nevoilor de ghidaj și suport al IMM-urilor și administrațiilor publice locale în procesul de digitalizare.

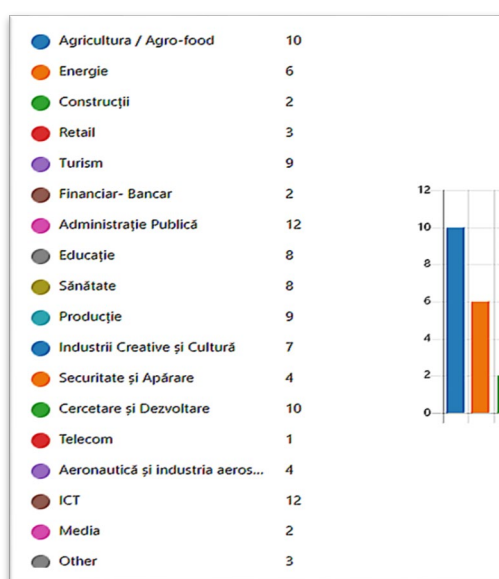
6.2 Priorități tematice și tehnologice

Priorități tematice

În etapa de operaționalizare a obiectivelor strategice de către Centrele de Inovare Digitală, se va ține cont de realitățile și prioritățile locale, regionale și naționale. Astfel, programele de activități și planurile de acțiune ale CID vor trebui să fie corelate și/sau complementare cu prioritățile tematice locale/regionale și naționale din domeniile de cercetare și inovare sau specializare inteligentă. Se recomandă CID-urilor să își definească cel mult 2 domenii de specializare pentru o eficientizare a eforturilor și maximizare a impactului activităților ce vor fi derulate.

Conform analizei gradului de maturitate al Centrelor de Inovare Digitală din România, au reieșit ca fiind prioritare următoarele domenii de specializare (aplicabilitate), care sunt reprezentate grafic în **Figura 14** (chestionarul a permis CID alegerea mai multor domenii de specializare tematică).

- Administrație publică
- Tehnologia Informațiilor și Comunicațiilor
- Agricultură și Agro-food
- Cercetare-dezvoltare
- Producție
- Turism
- Sănătate
- Educație



Figură 14 Domeniile de specializare ale CID din România

Domeniile de specializare tematică ale CID arată o bună corelare cu domeniile de specializare inteligentă din cadrul strategiilor regionale RIS3. În acest sens, Tabelul 4 identifică domeniile de specializare inteligentă definite la nivelul celor 8 regiuni de dezvoltare ale României.

Tabel 4 - Domenii de specializare inteligentă în strategiile RIS3 regionale

Regiune	Domenii de specializare inteligentă
București - Ilfov	• Tehnologia Informației și Comunicațiilor • Industrii culturale și creative • Sisteme și componente inteligente (electronică, optoelectronică, mecatronică, etc.) • Materiale avansate • Noi alimente și siguranța alimentară • Sănătatea
Centru	• Economie sustenabilă • Tehnologii medicale • Medicină preventivă și recuperatorie • Modernizarea industriei de producție • Energie și mediul construit
Nord-Est	• Agro-alimentar și industria lemnului • Energie • Mediu • Textile • Tehnologia Informațiilor și Comunicațiilor • Sănătate • Turism
Nord-Vest	• Inovare pentru sănătate și bunăstare ○ Agro-alimentar ○ Cosmetice și suplimente alimentare ○ Sănătate • Dezvoltarea sectoarelor emergente ○ Materiale noi ○ Tehnologii de producție avansate • Transformare digitală ○ Tehnologia Informațiilor și Comunicațiilor
Sud-Est	• Inginerie și transport naval • Industria confecțiilor • Industria alimentară și pescuit • Biotehnologii • Eco-tehnologii • Tehnologia Informațiilor și Comunicațiilor, High Tech, Nanotehnologii și Materiale avansate • Turism
Sud-Vest	• Sisteme de transport • Inginerie industrială și materiale • Tehnologia Informațiilor și Comunicațiilor și Digitalizare

Regiune	Domenii de specializare inteligentă
	• Sănătate și wellness • Agro-alimentar • Economie verde • Industрии creative
Sud	• Construcția de mașini, componente și echipamente de producție • Agricultură și industria alimentară • Turismul și identitatea culturală • Bioeconomia: dezvoltarea economiei circulare • Localități inteligente ce oferă servicii inovative cetățenilor • Industria și Cercetarea de înaltă tehnologie • Tehnologia Informațiilor și Comunicațiilor • Sănătate
Vest	• Agricultură și industrie alimentară • Eficiență energetică și construcții sustenabile • Industria manufacturieră și prelucrătoare • Industriile culturale și creative • Tehnologia Informațiilor și Comunicațiilor, Industria 4.0 și Automotive • Sănătate

Priorități tehnologice

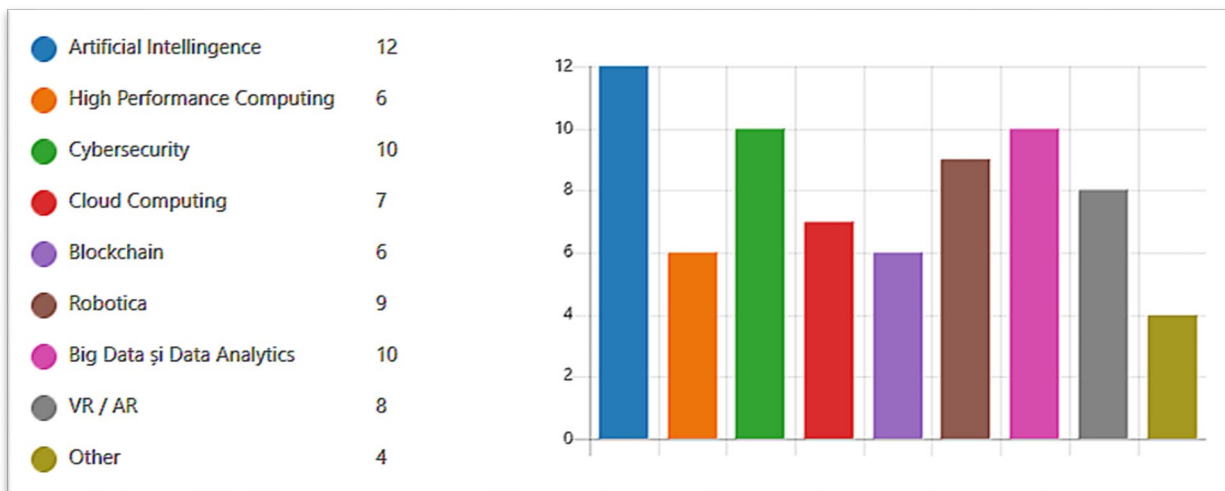
Prioritățile tematice (detaliată în secțiunea anterioară) au relevant faptul că TIC este un domeniu prioritar în toate regiunile de dezvoltare, acesta fiind definit și ca un domeniu transversal ce scoate în evidență necesitatea și potențialul de impact al noilor tehnologii digitale în privința creșterii productivității și competitivității economice a IMMurilor din restul sectoarelor și domeniilor prioritare, precum și a creșterii calității serviciilor oferite de autoritățile publice locale.

Principalele tehnologii digitale care pot genera inovații disruptive la nivelul sectoarelor economiei (altele decât TIC), precum și la nivelul sectorului public sunt⁴⁶:

- Inteligența artificială
- High Performance Computing (Calcul de înaltă performanță)
- Securitatea cibernetică
- Blockchain
- Internet of Things (IoT)
- Cloud
- Big Data
- Automatizări și robotica
- Advanced manufacturing (tehnologii avansate de fabricație)

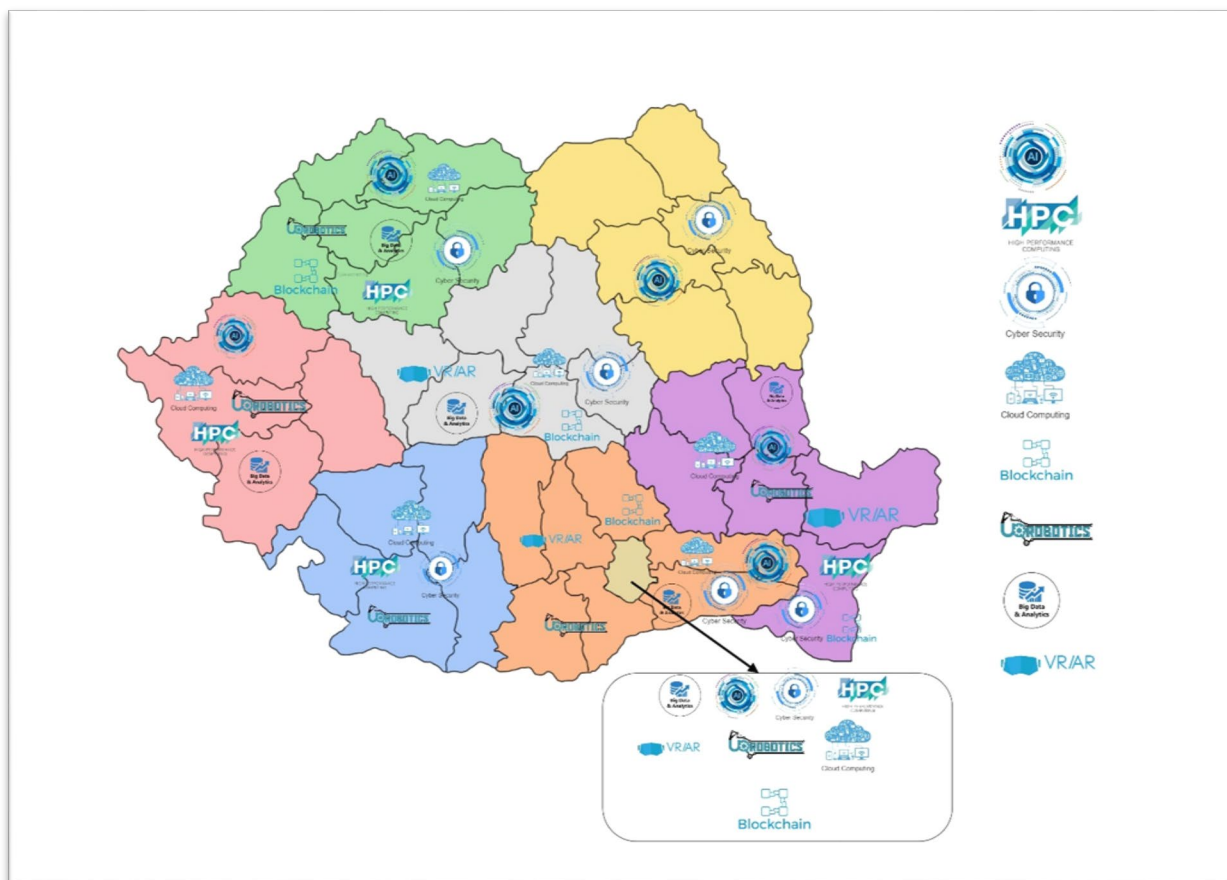
Analiza gradului de maturitate al Centrelor de Inovare Digitală din România arată că principalele tehnologii utilizate de acestea în serviciile oferite IMMurilor și sectorului public sunt: inteligența artificială, securitatea cibernetică, Big Data și Data analytics, robotica, realitatea virtuală și realitatea augmentată (VR/AR), cloud computing, high performance computing (calcul de înaltă performanță) și blockchain. Așadar, CID din România au capacitatea și capabilitățile să susțină transformarea digitală prin cele mai avansate tehnologii. **Figura 15** evidențiază prezența acestora la nivelul CID din România.

⁴⁶ Kalpaka et al. "Digital Innovation Hubs as policy instruments to boost digitalisation of SMEs", pg.15



Figură 15 - Specializarea tehnologică a CID din România

Conform aceluiași studiu cu privire la gradul de maturitate al CID, reiese că distribuția geografică, la nivelul celor 8 regiuni de dezvoltare ale României este în general echilibrată, așa cum se poate observa în **figura 16** și tabelul 5.



Figură 16 - Distribuția regională a tehnologiilor digitale în CID

Tabel 5 - Distribuția regională a expertizei tehnologice a CID

Regiune	Expertiză tehnologică a CID							
	Inteligență Artificială	Big Data & analytics	Cloud	Securitate cibernetică	VR / AR	Robotică	Blockchain	HPC
București - Ilfov	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Centru	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
Nord-Est	✓			✓				
Nord-Vest	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Sud-Est	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sud-Vest			✓	✓		✓		✓
Sud	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Vest	✓	✓	✓			✓		✓

6.3 Corelarea obiectivelor strategice cu instrumente de finanțare

Centrele de Inovare Digitală sunt catalizatoare ale digitalizării IMMurilor și administrațiilor publice locale, oferind servicii integrate tuturor beneficiarilor interesați. Din perspectiva domeniilor prioritare de intervenție ale CID se recomandă corelarea specializărilor tematice și tehnologice ale acestora, cu strategiile și programele naționale, regionale și locale care susțin cercetarea, inovarea și specializarea inteligentă. Mai exact, sunt considerate a fi de o mare relevanță următoarele documente programatice:

Strategii naționale

- Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă (SNCISI) 2021-2027
- Strategiile de Specializare Inteligentă 2021-2027 ale celor 8 regiuni de dezvoltare ale României

Instrumente de finanțare naționale

- Programul Operațional de Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare (POCIDIF) 2021-2027
- Programele Operaționale Regionale 2021-2027 din cele 8 regiuni de dezvoltare ale României
- Programul Operațional Educație și Ocupare (POEO) 2021-2027
- Planul Național de Redresare și Reziliență
- Planul Național de Cercetare-Dezvoltare și Inovare (PN 4) 2021-2027
- Programul Național de Dezvoltare Rurală, PN4
- Investiții private – bănci de investiții și IFN, fonduri de investiții

Documente programatice europene și instrumente de finanțare

- Programul Europa Digitală
- Horizon Europe
- Erasmus+

Corelarea obiectivelor strategice ale CIDurilor, cu ariile de intervenție și activitățile aferente și instrumentele de finanțare din cadrul programelor și planurilor ante-menționate, se regăsește sintetic în tabelul nr.6.

Tabel 6 - Obiective strategice, arii de intervenție și instrumente de finanțare a CID

Obiective strategice ale CID	Arii de intervenție și activități	Instrumente de finanțare
Obiectiv Strategic 1 - Consolidarea ecosistemelor de inovare regionale și implicarea	1.1 Maparea actorilor cheie și a resurselor disponibile în ecosistemul de inovare regional	POCIDIF
	1.2 Promovarea și prezentarea oportunităților și beneficiilor transformării digitale la nivel de IMM și autorități publice locale	POCIDIF, POR, Horizon Europe, Programul Europa Digitală

Obiective strategice ale CID	Arii de intervenție și activități	Instrumente de finanțare
activă a actorilor relevanți.	1.3 Dezvoltarea și implementarea unor mecanisme de colaborare între actorii cheie în cadrul ecosistemelor de inovare, cum ar fi activități de matchmaking și/sau brokeraj între furnizori de soluții digitale și potențiali beneficiari, activități de tipul Open Innovation, bootcamps, hackathons	POCIDIF, POR
	1.4 Implicarea activă în activitățile de inovare regională a actorilor mai puțin activi din ecosistem, dar cu relevanță, pe modelul Quadruple/Qvintuple Helix	POCIDIF
	1.5 Conectarea ecosistemelor de inovare regionale ale CID cu alte ecosisteme de la nivel național (rețea națională a CID) și europene (Rețeaua Europeană a Centrelor de Inovare Digitală - EDIH) pentru schimburi de bune practici și stabilirea de parteneriate care să mărească spectrul de servicii și soluții digitale pentru mediul de afaceri și administrația publică locală	POCIDIF, Programul Europa Digitală
	1.6 Dezvoltarea de capacități strategice pentru orientarea și dezvoltarea inteligentă, pentru viitor a ecosistemelor de inovare.	POEO, PNRR, Programul Europa Digitală, PN4
	1.7 Dezvoltarea unor instrumente de evaluare a impactului pe care-l au ecosistemele de inovare în dezvoltarea regională și creșterea competitivității industriilor reprezentate.	POCIDIF, Programul Europa Digitală
Obiectiv Strategic 2 – Susținerea transformării digitale a IMM și administrațiilor publice locale, prin acces la infrastructură, tehnologii și expertiză care să favorizeze testarea și dezvoltarea de produse și/sau servicii inovative.	2.1 Maparea, dezvoltarea și îmbunătățirea infrastructurii de cercetare-dezvoltare ca suport al inovării existente la nivelul ecosistemului CID	POR, POCIDIF, Programul Europa Digitală, PN4
	2.2 Adaptarea infrastructurii și a capacităților de inovare și digitalizare din ecosistemul regional la nevoile beneficiarilor/doritorilor de soluții și servicii de transformare digitală.	POCIDIF, PNRR, Programul Europa Digitală, Horizon Europe
	2.3 Evaluarea gradului de maturitate digitală al IMM și administrațiilor publice locale de la nivel regional	POCIDIF, Programul Europa Digitală
	2.4 Furnizarea de acces la infrastructură și tehnologii (AI, HPC, Securitate Cibernetică, blockchain, robotică, etc.), care să permită testarea și/sau validarea unor servicii sau produse aflate în stadiul de concept/model sau dezvoltarea de prototipuri	POCIDIF, Programul Europa Digitală, Horizon Europe, PNRR
	2.5 Furnizarea de expertiză de business și/sau tehnologică care susține inovarea și transformarea digitală	POCIDIF, Programul Europa Digitală, Horizon Europe

Obiective strategice ale CID	Arii de intervenție și activități	Instrumente de finanțare
	2.6 Crearea de programe / proiecte comune bazate pe utilizarea infrastructurii și tehnologiilor disponibile în CID pentru a potența inovarea și a genera sinergii între actori regionali.	POCIDIF, Programul Europa Digitală, Horizon Europe, PN4
	2.7 Furnizarea de acces la servicii de inovare și transformare digitală pentru IMM și administrație publică locală, existente la nivelul altor ecosistem de inovare digitală națională (rețeaua națională CID) sau europene (rețeaua EDIH)	Programul Europa Digitală, Horizon Europe
Obiectiv strategic 3 – Dezvoltarea capacităților de inovare în cadrul IMM și administrațiilor publice locale, prin educației și formare.	3.1 Organizarea de webinarii și seminarii de conștientizare a beneficiarilor cu privire la noile tehnologii și noi nevoi de formare de competențe digitale.	POEO
	3.2 Dezvoltarea și furnizarea de cursuri de formare a competențelor digitale, de bază adresate managerilor și angajaților din IMM și sectorul public.	POEO, Erasmus+
	3.3 Dezvoltarea și furnizarea de cursuri pentru formarea competențelor avansate de tehnologie (AI, HPC, Securitate Cibernetică, blockchain, robotică, etc.) și instrumente digitale pentru persoane cheie/relevante din cadrul IMM și sectorul public.	POEO, Erasmus+
	3.4 Dezvoltarea și furnizarea de cursuri de formare a competențelor manageriale și de business adresate managerilor din IMM și sectorul public.	POEO, Erasmus+
	3.5 Dezvoltarea și furnizarea de cursuri de formare a competențelor de management financiar adresate persoanelor relevante din IMM și sectorul public.	POEO, Erasmus+
	3.6 Dezvoltarea și furnizarea de cursuri de formare și/sau programe de mentorat/coaching pentru dezvoltarea competențe de inovare pentru persoane cheie/relevante din cadrul IMM și sectorul public.	POEO, Erasmus+
	3.7 Crearea unui knowledge base relevant pentru transformare digitală care să fie pus la dispoziția oricăror persoane implicate din sectorul TIC, IMM și sectorul public.	POCIDIF, Erasmus+, Programul Europa Digitală
Obiectiv Strategic 4 – Facilitarea accesului la finanțare, care să susțină inovarea și	4.1 Furnizarea de servicii de consultanță strategică de afaceri	POCIDIF, Programul Europa Digitală
	4.2 Furnizarea de servicii de mentorat de business în vederea tranziției spre modele de business noi, inovative și/sau digitale	POCIDIF, Programul Europa Digitală

Obiective strategice ale CID	Arii de intervenție și activități	Instrumente de finanțare
transformarea digitală, a IMM și a administrațiilor publice locale.	4.3 Furnizarea de servicii de consultanță pentru digitalizarea instituțiilor și autorităților publice locale	POCIDIF, Programul Europa Digitală
	4.4 Furnizarea de servicii de incubare și accelerare a afacerilor (incubatoare pentru start-ups și acceleratoare de afaceri)	POCIDIF, Programul Europa Digitală, Horizon Europe
	4.5 Facilitarea accesului la finanțări regionale, naționale sau europene care susțin inovarea și transformarea digitală a IMM prin consultanță pentru accesarea programelor de finanțare disponibile	POCIDIF, Programul Europa Digitală, Horizon Europe, POR, PN4
	4.6 Facilitarea accesului la finanțare pentru transformarea digitală a IMM prin intermediul fondurilor și/sau băncilor de investiții, sau a altor investitori privați în ecosistemul CID.	POCIDIF, Programul Europa Digitală, Horizon Europe
Obiectiv Strategic 5 – Potențarea eficienței, impactului și asigurarea sustenabilității Centrelor de Inovare Digitală din România prin crearea unei rețele naționale.	5.1 Promovarea misiunii și obiectivelor strategice ale CID la nivel regional și național, ca instrumente ce facilitează transformarea digitală și inovarea pentru IMM și autorități publice locale	POCIDIF, POR, Programul Europa Digitală
	5.2 Transferul de know-how și bune practici între CID din cadrul rețelei naționale.	POCIDIF, Programul Europa Digitală
	5.3 Dezvoltarea capacităților de operare a Centrelor de Inovare Digitală, în vederea asigurării sustenabilității	POCIDIF
	5.4 Dezvoltarea unei platforme digitale care să permită listarea serviciilor CID din România și conectarea cu potențialilor beneficiari, însemnând IMM și autorități publice locale, interesați de cercetare, inovare și digitalizare.	POCIDIF, Programul Europa Digitală
	5.5 Conectarea cu rețeaua europeană a CID (EDIH network)	Programul Europa Digitală

6.4 Coridoare europene

6.4.1 Coridoare europene ale Centrelor de Inovare Digitală (EDIH)

Unul din obiectivele Comisiei Europene în ceea ce privește Digital Innovation Hubs este acela de a crea o rețea între ECID-uri pentru a facilita transferul de know-how, bune practici, pentru a facilita accesul companiilor și al CID la piețe europene. Aceste rețele sunt denumite coridoare europene și facilitează conectarea CID în diverse contexte și cu diverse scopuri.

În primul rând, coridoarele au ca scop principal interconectarea Centrelor de Inovare Digitală și crearea unei rețele colaborative care să reunească potențialul de digitalizare al CID la nivel european. Aceste rețele vor intermedia fluxul de cunoaștere și vor deschide noi oportunități de internaționalizare a companiilor din Europa.

Coridoarele europene vor facilita fluxul de cunoaștere spre și dinspre CID. În acest context, know-how-ul, competențele, dar și infrastructura unui CID pot fi accesate și utilizate de celelalte CID din rețea. Accesul la know-how și internaționalizarea vor oferi șansa ca CID să-și valorifice mai competitiv potențialul cheie. Spre exemplu, un CID cu competențe și capacități în domeniul Inteligenței Artificiale va putea colabora cu un alt CID specializat într-un domeniu complementar pentru a valorifica mai bine potențialul celor două.

Un alt scenariu posibil în cadrul coridoarelor europene este acela în care CID pot accesa sectoare de afaceri și piețe. Spre exemplu, un CID care este specializat în tehnologia Blockchain poate să devină vizibil și să-și valorifice potențialul de inovare prin furnizarea de servicii într-o altă țară într-un sector de afaceri sau pe o piață care sunt mai competitive, toate acestea fiind facilitate de CID din țara gazdă. Această oportunitate de a accesa piețe internaționale este deosebit de importantă pentru companiile deservite de CID. Parteneriatele colaborative care pot lua naștere între CID care alcătuiesc coridoarele europene facilitează furnizarea de servicii de transformare și inovare digitală în toată Europa. IMM-urile vor avea posibilitatea prin intermediul coridoarelor europene să acceseze tehnologii și servicii de digitalizare care nu se regăsesc în ecosistemul CID care le reprezintă. Va crește astfel potențialul de digitalizare, dar și înzestrarea industriilor cu tehnologii noi digitale.

Coridoarele europene pot de asemenea să faciliteze desfășurarea de proiecte colaborative între companii. Companiile furnizoare de tehnologii și inovații digitale, deservite de CID diferite, pot colabora pentru a crea soluții și produse a căror complexitate necesită colaborare internațională sau specializări multiple și complementare. Același scenariu se poate aplica în cazul colaborării dintre companii furnizoare cu cele adoptoare de tehnologie din ecosisteme diferite. Coridoarele europene le pot aduce împreună generând noi oportunități. Un proiect care poate servi ca exemplu este EUHubs4Data⁴⁷ în care hub-urile specializate în Big Data și Data Science pot să-și prezinte oferta de servicii la nivel european, fiind facilitată expunerea și matchmaking-ul cu posibili parteneri europeni.

Colaborarea dintre Centrele de Inovare Digitală, mai ales între cele mature și cele emergente a început în Europa prin intermediul unor proiecte Horizon 2020 (câteva exemple sunt: BOWI Network⁴⁸, DIH2⁴⁹

⁴⁷ <https://euhubs4data.eu/>

⁴⁸ <https://bowi-network.eu/>

⁴⁹ <http://dih-squared.eu/>

sau Better Factory⁵⁰). Prin intermediul acestor proiecte s-a urmărit susținerea dezvoltării CID emergente prin transferul de know-how din partea celor mature și participarea la o serie de „open calls” în care consorții formate din companii de tehnologie și companii din industrie au primit finanțare, mentorat și resurse din parte CID mature. Acest exercițiu s-a desfășurat în cadrul unei rețele europene care a reunit centre de inovare digitală din mai multe țări.

Coridoarele europene, în momentul în care CID se vor maturiza, vor deschide noi oportunități pentru proiecte de cercetare complexe mai ales între partenerii academici din CID. Aceste coridoare pot genera emergența unor noi consorții între ECID-uri care pot aplica pe proiecte cu finanțare europeană, pot crea complementaritate în proiecte comune de cercetare și pot asigura diversitatea de competențe.

Unul din elementele centrale ale CID este infrastructura de testare pentru experimentele de inovare. Această infrastructură de testare, mai ales pentru domenii care utilizează „software as a service” poate fi accesată de la distanță. În anumite Centre de Inovare Digitală din rețeaua europeană vor exista capabilități unice, care le vor diferenția. Accesul la distanță a tehnologiilor va facilita dezvoltarea know-how-ului din CID parteneri. Infrastructura CID, mai ales cea de putere de calcul (HPC) sau Inteligență Artificială (AI), poate fi valorificată la distanță în proiecte de colaborare și poate fi interconectată. Prin interconectarea infrastructurii, CID pot dezvolta o rețea europeană de infrastructură pentru domenii strategice, cheie în suveranitatea și dezvoltarea Europei, care mai apoi să poată fi utilizată la o scară mai mare și de alți actori.

Coridoarele europene ale Centrelor de Inovare Digitală pot crea parteneriate la nivel european, prin intermediul cărora unele CID devin rezidențe pentru specialiștii altor astfel de centre. Prin intermediul acestor rezidențe specialiștii se pot forma, pot dobândi competențe, pot utiliza infrastructura CID (mai ales antreprenori și IMM care pot fi tot rezidenți) pentru realizarea unui experiment de inovare pentru care au nevoie de infrastructură și competențe mai nișate.

6.4.2 Accesul la consorții europene pe proiecte de cercetare și inovare

Investițiile în cercetare și inovare înseamnă investiții în viitorul Europei. Aceste investiții ne ajută să concurăm la nivel mondial și să ne păstrăm modelul nostru social unic. Ele îmbunătățesc viața de zi cu zi a milioane de oameni aici în Europa și în întreaga lume, contribuind la soluționarea unora dintre provocările noastre societale majore.

Sprijinul UE pentru cercetare și inovare aduce un plus de valoare încurajând cooperarea dintre echipele de cercetare din țări și sectoare diverse, lucru vital pentru realizarea de descoperiri revoluționare.

Prin intermediul programelor-cadru multianuale de cercetare și inovare, UE oferă fonduri menite:

- să consolideze poziția UE în mediul științific
- să consolideze inovarea industrială, inclusiv investițiile în tehnologii-cheie, accesul îmbunătățit la capital și sprijinul pentru întreprinderile mici
- să răspundă unor preocupări sociale majore, cum ar fi schimbările climatice, transportul durabil și energia din surse regenerabile

⁵⁰ <https://betterfactory.eu/>



- să se asigure că progresele tehnologice se traduc în produse viabile, cu un real potențial de comercializare, prin construirea de parteneriate între sectorul public și cel privat;
- să accelereze cooperarea internațională în domeniul cercetării și inovării.

Activitățile de cercetare și inovare din UE sunt gestionate cu ajutorul mai multor departamente, agenții și organisme iar rezultatele, cunoștințele și datele sunt difuzate prin:

- Baze de date cu proiecte;
- Publicații, instrumente și date;
- Revista UE pentru cercetare și inovare.

În cadrul programului Cooperare europeană și internațională din Planul Național pentru Cercetare și Inovare în derulare, UEFISCDI a sprijinit prin 5 subprograme, prezentate mai jos, sprijinirea accesului la consorțiile europene pe proiecte de cercetare și inovare:

Obiectivele acestui program au vizat:

- creșterea competitivității internaționale a cercetării românești în atragerea finanțării externe pentru cercetare;
- consolidarea sistemului național de cercetare-dezvoltare și inovare prin intensificarea cooperării științifice internaționale;
- participarea României la Programul Cadru de cercetare și inovare al CE - Orizont Europa, la Inițiativele Comune de Programare (JPI), la Parteneriatele Europene pentru Inovare (EIP), la alte inițiative, programe, organizații și convenții europene și internaționale bi-și multilaterale;
- reprezentarea României în organizații și programe pan-europene și internaționale de cercetare;
- creșterea vizibilității României în domeniul cercetării, dezvoltării și inovării.

Subprogramele coordonate de UEFISCDI în cadrul acestui program de Cooperare europeană și internațională din PN 3, a căror continuare este preconizată și pentru PN 4 (vizând astfel și noul Program Cadru CDI al UE – Orizont Europa, și la care și CID se pot alia sunt următoarele:

SUBPROGRAMUL 3.1: Bilateral/multilateral

- cooperarea bilaterală sau multilaterală în domeniul cercetării științifice;
- consolidarea sistemului național de CDI prin intensificarea cooperării internaționale - lansarea de apeluri tematice comune în parteneriat cu alte țări, activități comune de cercetare, echipele de cercetare mixte, în vederea accesării altor fonduri disponibile din programele de cercetare-dezvoltare la nivel internațional;
- consolidarea cooperării științifice între România și țările partenere prin finanțarea de proiecte de cercetare comune.

SUBPROGRAMUL 3.2: Orizont 2020

- sprijinirea participării la proiectele din cadrul Orizont 2020;
- consolidarea sistemului național de CDI prin intensificarea colaborării în cercetarea europeană de excelență;
- creșterea vizibilității României în domeniul cercetării și inovării.



SUBPROGRAMUL 3.3: Sprijinirea participării românești la inițiative europene de programare comună

- integrarea cercetării românești în spațiul european al cercetării în domeniile abordate de Inițiativele de Programare Comună (Joint Programming Initiatives - JPI);
- participarea organizațiilor de cercetare românești la identificarea de soluții/măsuri comune pentru provocările societale ce afectează în mod diferit comunitățile europene.

SUBPROGRAMUL 3.4: Alte inițiative și programe europene și internaționale

- susținerea participării românești la inițiativele europene și internaționale: EUREKA, EUROSTARS, NATO, art. 185 al TFUE și altele asemenea;
- stimularea performanțelor tehnologice și economice ale companiilor românești, prin finanțarea acelor entități care au capacitatea de a transforma idei în produse și tehnologii inovative cu potențial de piață real;
- realizarea de către operatorii economici a unor produse și tehnologii noi, care au la bază rezultate ale cercetării și care prezintă potențial de exploatare comercială pe piața internă și internațională;
- stimularea IMM-urilor de a considera inovarea drept o strategie de dezvoltare, atât prin dezvoltarea de capacități proprii de cercetare, cât și prin accesarea facilităților experimentale disponibile în entitățile de cercetare din România;
- susținerea cooperării dintre organizații de cercetare și industrie, astfel încât acestea să colaboreze în toate etapele, respectiv: idee, concept, proiectare, model experimental, prototip, testare, proiectare tehnologică, producție de serie, promovare, marketing și vânzare de produse inovative cu valoare adăugată mare;
- întărirea și consolidarea capacității de inovare a întreprinderilor pentru crearea de noi produse/sisteme/tehnologii/bazate pe valorificarea rezultatelor cercetării.

SUBPROGRAMUL 3.5: Suport

- sprijin pentru formarea de consorții cu parteneri internaționali;
- stimularea participării și susținerea reprezentării României în organizații, programe și inițiative internaționale de cercetare.

7. Cadrul necesar și strategic pentru asistență tehnică pentru crearea și consolidarea Centrelor de Inovare Digitală

7.1 Gama de resurse necesare pentru înființarea și buna funcționare a CID

Conform studiului realizat de Banca Europeană pentru Investiții în 2020 *"Financing the digitalisation of small and medium-sized enterprises - The enabling role of digital innovation hubs"*⁵¹ nivelul cheltuielilor totale ale întreprinderilor mici și mijlocii din UE, ce vizau digitalizarea, se situa la 57 miliarde EUR, cu o prognoză de creștere la 65 miliarde EUR pentru anul 2022. Același studiu evidențiază și 2 factori ce influențează în mod semnificativ dinamica și impactul digitalizării IMM-urilor la nivel european, și anume (1) localizarea geografică/regiunea în care e prezent IMM-ul și (2) verticala în cadrul căreia activează. Astfel, 95% din cheltuielile IMM-urilor pentru digitalizare sunt realizate în țările din nordul și vestul Europei și restul de 5% sudul și estul european (SL, HU, EL, SK, BG, PL, HR, LT, RO). Acest context evidențiază așadar o diferență majoră între resursele financiare disponibile pentru digitalizarea IMM-urilor la nivel european, și implicit o nevoie stringentă mecanisme, instrumente și politici care să susțină procesul de transformare digitală al IMM-urilor în țările din sudul și estul Europei, între care se află și România.

Centrele de Inovare Digitală activează ca niște "one-stop-shops" sau huburi integrate având rolul de sprijini companiile să-și extindă utilizarea tehnologiilor digitale pentru a îmbunătăți **procesele de business și de producție**, precum și **produsele sau serviciile** cu scopul de a-și crește competitivitatea. CID oferă *expertiză* IMM-urilor și autorităților publice locale, și le oferă *acces la cele mai recente tehnologii*, îndrumă clienții în *explorarea și pilotarea inovațiilor digitale* și, atunci când este necesar, oferă clienților *sprijin pentru afaceri și finanțare* pentru a le permite să implementeze aceste inovații.

Contextul Centrelor de Inovare Digitală din România, prezentat în capitolul 4 al prezentului document relevă următoarele:

- La nivel național există 21 de CID, dintre care **11 operaționale**, și alte **10 în pregătire**
- Toate cele 8 regiuni de dezvoltare au cel puțin 1 CID operațional
- Specializările tematice ale CID sunt corelate cu domeniile prioritare din Strategiile de Specializare Inteligentă regionale corespondente
- Centrele de Inovare Digitală necesită susținere prin **politici și programe de investiții regionale** (POR) și **naționale** (POCIDIF, PNRR, POEO) pentru a potența capacitățile regionale de inovare și transformare digitală a IMM-urilor, autorităților publice locale și a societății în ansamblu.

În această perspectivă, Kalpaka et al⁵² propun un model în 7 pași pentru consolidare și/sau înființarea de noi Centre de Inovare Digitală care să sprijine digitalizarea:

- **Pasul 0 – definirea nevoilor și a punctelor forte din regiune;** analiza nevoilor stă la baza oricăror decizii asumate, astfel încât oportunitatea creării sau consolidării unui (sau unor) Centre de

⁵¹ https://www.eib.org/attachments/thematic/financing_the_digitalisation_of_smes_en.pdf

⁵² Kalpaka et al. Pag 24. Kalpaka, A., Sörvik, J. and Tasigiorgou, A., Digital Innovation Hubs as policy instruments to boost digitalisation of SMEs, Kalpaka, A. and Rissola, G.J. editor(s), EUR 30337 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-21405-2, doi:10.2760/085193, JRC121604

Inovare Digitală la nivel regional poate fi determinată în raport cu nevoile de digitalizare ale afacerilor și societății. În contextul României, procesul de transformare digitală este într-o stadiu emergent atât în mediul privat, cu precădere IMM, cât și în ce privesc serviciile oferite de autoritățile publice locale. Clasarea României pe poziția 27 (din 27 de țări) a indicelui DESI⁵³ pe 2021 este revelatoare în acest sens. Astfel încât CID necesită în mod clar susținere și finanțare pentru consolidarea lor ca actori regionali relevanți ce contribuie la transformarea digitală a IMM-urilor și instituțiilor publice locale, sau crearea de noi CID acolo unde nevoile de digitalizare nu sunt suficient acoperite de cele curente. Strategiile de Specializare Inteligentă, și mai ales prioritățile acestora legate de digitalizare (care se regăsesc în strategiile tuturor celor 8 regiuni de dezvoltare) reprezintă repere pentru Centrele de Inovare Digitală din România.

- **Pasul 1 – pregătire, analiză și pilotare;** această etapă este considerată a urma în mod logic dacă se stabilește că regiunea poate beneficia de serviciile unui Centru de Inovare Digitală. În baza nevoilor identificate va trebui proiectată structura regională care să le deservească prin servicii calitative de inovare și transformare digitală. Este de asemenea momentul în care o estimare a resurselor (organizaționale, umane și financiare) necesare pentru operarea CID, a tipurilor de servicii și arii de specializare disponibile la nivelul parteneriatului între organizațiile ce doresc crearea acestui hub regional de inovare și digitalizare. Se recomandă ca în această etapă să fie realizate și activități pilot cum ar fi experimentele de inovare dedicate unor IMM-uri, de către furnizorii de servicii de inovare și transformare digitală membrii ai viitorului CID.

- **Pasul 2 – stabilirea viziunii și a propunerii de valoare;** în acest pas se recomandă luarea următoarelor decizii cu privire la identitatea Centrului de Inovare Digitală: (i) specializare tematică și relevanță/corelarea cu prioritățile din Strategia de Specializare Inteligentă de la nivelul regiunii acoperite; (ii) focus/specializare tehnologică însemnând care sunt tehnologiile digitale pentru care există expertiză extensivă, și care stau la baza soluțiilor și serviciilor de inovare și transformare digitală ce vor fi oferite IMM-urilor și autorităților publice locale; acestea pot fi Inteligență Artificială (AI), High Performance Computing (HPC), securitate cibernetică, competențe digitale avansate, Internet of Things (IoT), realitate virtuală/augmentată (VR/AR), etc.; (iii) definirea clară a viitorilor beneficiari, însemnând IMM-uri relevante pentru specializarea tematică și autorități sau instituții publice locale; (iv) stabilirea unor parteneriate strategice la nivel regional cu alți actor de inovare ce-ar putea contribui la serviciile oferite de CID, și să-i consolideze astfel relevanța și reprezentativitatea; (v) stabilirea canalelor și metodelor de comunicare și promovare cele mai eficiente pentru a ajunge la beneficiari. Toate aceste eforturi contribuie la crearea și susținerea unei viziuni a CID.

- **Pasul 3 – definirea catalogului de servicii;** fiecare Centru de Inovare Digitală va avea un catalog al serviciilor și soluțiilor pe care le pune la dispoziția beneficiarilor în vederea inovării sau transformării digitale a proceselor de business și/sau a serviciilor sau produselor IMM-urilor sau autorităților publice locale. Aceste servicii se pot clasa conform celor 4 funcționalități pe care CID-urile le îndeplinesc: i) consolidarea ecosistemului de inovare și networking, ii) testare înainte de a investi, iii) competențe și formare, iv) sprijin pentru investiții. În funcție de aria de acțiune a CID, serviciile vor fi definite ținând cont de nevoile regionale, naționale sau europene ale IMM-urilor și autorităților publice vizate. Strategiile de Specializare Inteligentă regionale și prioritățile definite în cadrul acestor pot reprezenta și în acest pas un bun punct de pornire sau de verificare a relevanței serviciilor oferite care facilitează procesele de inovare și transformare digitală a viitorilor beneficiari. În tabelul următor se exemplifică

⁵³ <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/80598>

tipuri de posibile servicii care pot fi mai departe personalizate pentru fiecare din cele 4 funcționalități ale CID

Consolidarea ecosistemului de inovare și networking	Testare înainte de a investi	Competențe și formare	Sprijin pentru investiții
Educarea ecosistemului cu privire la oportunităților reprezentate de digitalizare Identificarea de noi tehnologii (technology scouting) Consolidarea colaborărilor regionale/la nivel de ecosistem de inovare Networking și brokeraj Promovare și conștientizare	Evaluarea maturității digitale (audit digital) Acces la expertiză strategică pentru inovare și scalare a afacerilor Acces la expertiză tehnică pentru dezvoltarea / integrarea / adoptarea de noi tehnologii Acces la infrastructură / platforme de inovare Acces la echipamente / laboratoare pentru testare / validare / prototipare rapidă a serviciilor sau produselor	Servicii de formare și dezvoltare ale competențelor tehnice Servicii de formare și dezvoltare ale competențelor digitale Servicii de formare și dezvoltare ale competențelor digitale avansate Mentorat pentru dezvoltarea competențelor antreprenoriale inovative Hackathoane	Mentorat pentru dezvoltarea managementului strategic al IMM Coaching și mentorat în afaceri Incubatoare / Acceleratoare de afaceri Acces la instituții de finanțare și investitori

- Pasul 4 – stabilirea formei de organizare;** Centrele de Inovare Digitală nu trebuie să aibă o structură organizațională rigidă, ci mai degrabă să fie agile/adaptabile tocmai pentru a se putea actualiza constant și a oferi servicii relevante și inovative care să sprijine procesele de transformare digitală ale IMM-urilor și autorităților publice locale. Există totuși câteva recomandări⁵⁴ cu privire la forma de organizare a CID, și anume: să nu vizeze generarea de profit (să fie non-profit); poate fi o unică organizație care acoperă toate funcționalitățile sau un grup coordonat de organizații complementare; cea mai eficientă modalitate de organizare va fi aleasă în funcție de misiunea, viziunea și scopul stabilit al fiecărui Centru de Inovare Digitală, ținând cont și de infrastructura existentă și capacitatea legală necesară pentru derularea activităților și funcțiilor previzionate.

- Pasul 5 – definirea modelului de business și de finanțare;** activitățile Centrelor de Inovare Digitală din România sunt finanțate în prezent aproape integral prin proiecte europene individuale (din cadrul Programelor Operaționale de tipul POR, POC sau POCU, sau programe ale Comisiei Europene cum ar fi Horizon2020, Erasmus+, EIT și altele), care acoperă unele din cele 4 funcționalități, dar nu pe toate. Astfel, ținând cont de acest context, în acest pas Centrele de Inovare Digitală ar trebui să ia în considerare toate oportunitățile de finanțare posibile și fezabile atât la nivel național, cât și european.

⁵⁴ Idem 52

În funcție de caracteristicile, specializarea și capacitățile CID, pot fi luate în considerare diferite opțiuni de finanțare: fonduri naționale/regionale pentru perioada 2021-2027: POR, POCIDIF, POEO, PNRR, Horizon Europe, PN 4, Digital Europe Programme, European Institute for Technology (EIT), Erasmus+, și altele. Totodată, este recomandat ca CID-urile să identifice cel mai bun model de business hibrid, care să permită combinarea finanțării publice cu finanțarea privată (inclusiv prin oferirea de servicii contra cost).

- **Pasul 6 – crearea de parteneriate naționale și internaționale;** unul dintre obiectivele principale ale unui CID este de a fi un actor principal al ecosistemului regional/național de inovare. Pentru a atinge acest obiectiv, Centrele de Inovare Digitală trebuie să stabilească și să mențină parteneriate cu alți actori / stakeholderi de la nivel regional, național și european, care au competențe și specializări complementare. Totodată, CID trebuie să poată acționa ca un portal de acces la expertiză și cunoștințe legate de inovare, tehnologii și procese de transformare digitală care nu sunt disponibile la nivel local sau regional, prin intermediul rețelei de Centre de Inovare Digitală din Europa - EDIH. Stabilirea de parteneriate la scară mai largă va ajuta hub-ul să ofere clienților săi servicii de internaționalizare, dacă acest lucru este necesar.

- **Pasul 7 – monitorizarea activităților și evaluarea impactului;** monitorizare progresului și evaluare rezultatelor și impactului Centrelor de Inovare Digitală țin de etica și logica utilizării fondurilor publice, care vor sprijini operaționalizarea CID-urilor. Acest lucru este necesar să se facă încă de la început prin identificarea unui set de indicatori de rezultat și de impact, care să măsoare realizările intervenției față de obiectivele principale. Pe termen lung, ar trebui utilizat un cadru mai sofisticat pentru a măsura rezultatele/impactele și pentru a oferi feedback pentru actualizarea intervenției.

7.2 Măsuri de asistență tehnică

În vederea asigurării unor procese calitative de creare a noi Centre de Inovare Digitală, sau consolidarea celor operaționale, din România, se recomandă în cele ce urmează un cadru metodologic de asistență tehnică pentru CID-uri.

Scopul unui program de asistență tehnică este de a crește eficiența Centrelor de Inovare Digitală ca ecosisteme regionale care susțin procesele de transformare digitală în cadrul autorităților publice locale și al întreprinderilor mici și mijlocii.

Obiectivele specifice și conținutul tematic vor fi definite și dezvoltate în baza unei analize premergătoare la nivelul CID-urilor vizate. Această analiză trebuie să identifice gradul de maturitate al CID-urilor, spre exemplu prin verificarea pașilor/etapelor de dezvoltare parcurse, și raportarea lor la cei 7 pași prezentați în capitolul 7.1. Analiza va evidenția atât punctele forte (etapele realizate), cât și ariile de intervenție prioritare care pot consolida formarea sau activitatea operațională a unui CID.

Procedura de lucru – implementarea programului de asistență tehnică se recomandă să aibă următoarele componente și secvențialitate:

1. **Activitățile** aferente unui program de asistență tehnică pot fi o combinație între:
 - Ateliere de lucru interactive
 - Sesiuni de formare / instruire
 - Mentorat pentru dezvoltarea capacităților de management strategic ale reprezentanților CID
 - Sesiuni de informare cu privire la oportunități de finanțare din surse publice și/sau private

În cadrul tuturor acestor activități, se recomandă utilizarea unor studii de caz sau exemple concrete prin care au trecut alte Centre de Inovare Digitală mai consolidate din România, sau de la nivel european. Totodată încurajarea învățării de la semenii (peer-learning) și activitățile de conectare și relaționare cu reprezentanții celorlalte CID-uri de la nivel național sau european reprezintă o plus-valoare a activităților de asistență tehnică pentru crearea sau consolidarea centrelor de inovare digitală.

2. Pregătirea

- Analiza unor programe/activități anterioare de asistență tehnică pentru CID-uri derulate la nivel național și/sau european;
- Stabilirea eșantionului reprezentativ minim de CID-uri pentru derularea activităților de asistență tehnică, corelat cu obiectivele urmărite;
- Crearea programului de asistență tehnică bazat pe ariile de intervenție și nevoile identificate printr-o analiză a gradului de maturitate al CID participante;
- Identificarea de experți naționali și europeni care să faciliteze atelierele de lucru, sesiunile de formare sau mentorat;
- Stabilirea calendarului de implementare al activităților de asistență tehnică;
- Promovarea activităților de asistență tehnică în rândul CID din eșantionul reprezentativ;
- Demararea procesului de selecție al participanților la program;
- Stabilirea bugetului necesar derulării programului de asistență tehnică;
- Stabilirea aspectelor etice privind confidențialitate, consimțământ, date personale etc.;
- Identificarea și cuantificarea variabilelor/factorilor de influență/conjuncturali/de distorsionare a rezultatelor;
- Stabilirea și maparea inițiativelor de follow-up/feedback/clarificare a rezultatelor.

3. Derularea activităților de asistență tehnică

- Realizarea atelierelor interactive online sau offline care să adreseze conținutul relevant pentru reprezentanții CID-urilor participante la program;
- Realizarea de sesiuni de instruire / formare online sau offline pe tematicile de interes pentru reprezentanții CID-urilor participante la program;
- Realizarea de sesiuni de mentorat pentru dezvoltarea capacităților de management strategic ale reprezentanților CID-urilor participante la program;
- Realizarea de sesiuni informative cu privire la oportunități de finanțare din surse publice și/sau private

4. Analiza datelor și raportare

- Stabilirea parametrilor analizei statistice a rezultatelor;
- Stabilirea modului de structurare și prezentare a rezultatelor (date cantitative, grafice, SWOT; analiză/proiecție istoric/tendențe; identificare preferințe/opțiuni emergente; identificarea informațiilor critice/de semnificație majoră);
- Crearea unui raport cu privire la activitățile de asistență tehnică derulate pentru crearea sau consolidarea CID-urilor;

- Comunicare/feedback în relație cu CID-urile și alți stakeholderi relevanți privind rezultatele obținute;
- Analiza benchmark privind rezultatele obținute comparativ cu activități similare relevante;
- Stabilirea modalităților concrete de emitere de concluzii generale, propuneri și recomandări derivate din procesul de asistență tehnică;
- Stabilirea modalităților de arhivare a documentelor/datelor/informațiilor dezvoltate și obținute în urma activităților de asistență tehnică; controlul accesului la rezultate (locație, responsabilități, format arhivare, nivele de acces etc.);

Instrumente de lucru

Următoarele instrumente vor fi utilizate în derularea activităților aferente prezentei metodologii:

- Programe/aplicații informatice pentru centralizarea, prelucrarea și arhivarea datelor
- Email pentru comunicare/clarificări/feedback privind rezultatele obținute
- Lista cu date de identificare și persoane de contact ale CID-urilor participante
- Lista cu experți naționali și europeni relevanți pentru implementarea unui program de asistență tehnică pentru crearea sau consolidarea CID-urilor
- Formular de înregistrare al participanților
- Acordul participanților cu privire la prelucrarea datelor cu caracter personal
- Calendar pentru activitățile de asistență tehnică online pentru reprezentanții CID-urilor participante
- Chestionar de satisfacție al participanților la activitățile de asistență tehnică
- O platformă online care să permită activităților în format online
- O locație / locații care să permită derularea programului de asistență tehnică în format fizic
- Minute ale activităților
- Raport final al activității de asistență tehnică

Resurse umane implicate

Coordonator program de asistență tehnică

- supervizează și asigură derularea în condiții optime a activităților de asistență tehnică
- supervizează activitatea experților a asistentului de activitate
- aprobă planul de derulare al activităților
- convoacă și poate modera activitățile programului de asistență tehnică
- supervizează realizarea raportului activității de asistență tehnică

Experți:

- contribuie cu expertiză tematică relevantă în cadrul activităților de asistență tehnică
- identifică și asigură studii de caz și conținut relevant pentru activitățile programului



- realizează rapoarte de activitate pentru sesiunile de lucru în care sunt implicați
- contribuie la realizarea raportului activității de asistență tehnică

Asistent de activitate:

- realizează calendarul activităților de asistență tehnică
- asigură comunicarea cu reprezentanții CID-urilor participante la program
- asigură secretariatul procesului de selecție al participanților
- realizează, actualizează și pune la dispoziția echipei de activitate instrumentele de lucru
- realizează minutele activităților
- contribuie la realizarea raportului de activității de asistență tehnică

8. Instrumente de finanțare pentru CID-urile din România în perioada 2022-2027

Pentru a facilita operaționalizarea obiectivelor strategice ale Centrelor de Inovare Digitală din România, precum și dezvoltarea lor ca entități care facilitează transformarea digitală și inovarea la nivelul IMM și al autorităților publice locale, se recomandă asigurarea accesului lor la finanțare prin intermediul cel puțin al următoarelor programe care fac parte din Cadrul Financiar Multianual 2021-2027 și mecanismul de redresare și reziliență:

- Programul Operațional de Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare (POCIDIF) 2021-2027
- Programele Operaționale Regionale 2021-2027 din cele 8 regiuni de dezvoltare ale României
- Programul Operațional Educație și Ocupare (POEO) 2021-2027
- Planul Național de Redresare și Reziliență

Dat fiind că programele operaționale aferente CFM 2021-2027 nu au variante finale aprobate la momentul redactării acestui cadru strategic, iar Planul Național de Redresare și Reziliență nu are norme metodologice de aplicare, vom utiliza variantele în lucru / curente, acompaniate de un plan de acțiuni recomandat Autorităților de Management și factorilor de decizie, cu privire la importanța și impactul avut în vedere prin finanțarea Centrelor de Inovare Digitală din România.

8.1 POCIDIF 2021-2027

Programul Operațional Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare (POCIDIF)⁵⁵ propune măsuri în domeniile cercetării, dezvoltării și inovării/specializării inteligente și în domeniul digitalizării, finanțate fie prin granturi, fie prin instrumente financiare cu respectarea regulilor de ajutor de stat, după caz, pentru a răspunde provocărilor identificate la nivel național.

Programul contribuie la realizarea Obiectivului de Politică 1 „O Europă mai competitivă și mai inteligentă, prin promovarea unei transformări economice inovatoare și inteligente și a conectivității TIC regionale” (al Politicii de Coeziune la nivelul Comisiei Europene) prin următoarele obiective specifice:

- i. dezvoltarea și creșterea capacităților de cercetare și inovare și adoptarea tehnologiilor avansate;
- ii. valorificarea avantajelor digitalizării, în beneficiul cetățenilor, al companiilor, al organizațiilor de cercetare și al autorităților publice;
- iii. intensificarea creșterii durabile și a competitivității IMM-urilor și crearea de locuri de muncă în cadrul IMM-urilor, inclusiv prin investiții productive;
- iv. dezvoltarea competențelor pentru specializare inteligentă, tranziție industrială și antreprenariat.

⁵⁵ POCIDIF este programul operațional care asigură continuitate priorităților de investiții susținute prin POC în perioada de finanțare 2014-2020

Prioritate	Acțiune	Obiectiv Strategic CID corespondent
P1 Susținerea și promovarea unui ecosistem de Cercetare, Dezvoltare, Inovare atractiv și competitiv în România	Acțiunea 2 - Crearea și încurajarea colaborării actorilor din sistemul public și privat în domeniul CDI	OS2 - Susținerea transformării digitale a IMM și administrațiilor publice locale, prin acces la infrastructură, tehnologii și expertiză care să favorizeze testarea și dezvoltarea de produse și/sau servicii inovative.
	Acțiunea 3 - Sprijin pentru proiecte în domeniul tehnologiilor avansate	OS4 – Facilitarea accesului la finanțare, care să susțină inovarea și transformarea digitală, a IMM și a administrațiilor publice locale. OS5 – Potențarea eficienței, impactului și asigurarea sustenabilității Centrelor de Inovare Digitală din România prin crearea unei rețele naționale și conectarea cu rețeaua europeană de Centre de Inovare Digitală – EDIH.
	Asigurarea formării / specializării / perfecționării profesionale, pentru resursa umană implicată în activitățile CDI / transfer tehnologic	OS3 – Consolidarea și crearea de structuri și instrumente care să conducă la formarea și dezvoltarea competențelor digitale, de bază și avansate în cadrul IMM și administrațiilor publice locale.
P2 Digitalizare în administrația publică centrală, educație, cultură și mediu de afaceri	Acțiunea 4 - Digitalizarea în mediul de afaceri	OS1 – Creșterea conștientizării cu privire la oportunitățile transformării digitale la nivel de IMM și autorități publice locale, precum și consolidarea ecosistemelor de inovare regionale și implicarea activă a actorilor relevanți. OS2 – Susținerea transformării digitale a IMM și administrațiilor publice locale, prin acces la infrastructură, tehnologii și expertiză care să favorizeze testarea și dezvoltarea de produse și/sau servicii inovative. OS3 – Consolidarea și crearea de structuri și instrumente care să conducă la formarea și dezvoltarea competențelor digitale, de bază și avansate în cadrul IMM și administrațiilor publice locale. OS4 – Facilitarea accesului la finanțare, care să susțină inovarea și transformarea digitală, a IMM și a administrațiilor publice locale.

		OS5 – Potențarea eficienței, impactului și asigurarea sustenabilității Centrelor de Inovare Digitală din România prin crearea unei rețele naționale și conectarea cu rețeaua europeană de Centre de Inovare Digitală – EDIH.
P3 Stimularea accesului la finanțare al IMM-urilor prin utilizarea Instrumentelor Financiare	Instrument financiar de tip capital de risc combinat cu grant: Acceleratoare, seed si scale-up	OS4 – Facilitarea accesului la finanțare, care să susțină inovarea și transformarea digitală, a IMM și a administrațiilor publice locale.

8.2 POEO 2021-2027

POEO este Programul Operațional Educație și Ocupare⁵⁶. Obiectivul general al POEO este de a contribui la crearea unei Românii mai sociale cu acces egal la ocupare durabilă, de calitate, la un sistem de educație relevant pentru piața muncii și stimulativ pentru învățarea pe tot parcursul vieții. Alocarea financiară a POEO este de 3,8 miliarde euro, din care 3,2 miliarde euro provin din Fondul Social European (FSE+) și 581 milioane euro de la Bugetul de Stat. Conform informațiilor publicate pe site-ul Ministerului Investițiilor și Proiectelor Europene, categoriile de beneficiari ai acestui program operațional includ:

- Autorități/ instituții și servicii publice centrale cu atribuții în domeniu (ex: MMPS, MEN, ANC, ANOFM, CNFPA etc);
- Autorități/instituții și servicii publice locale cu atribuții în domeniu (servicii deconcentrate ale MMPS, MEN, ANOFM etc, UAT-uri);
- Furnizori publici sau privați de servicii de ocupare/servicii de educație sau formare profesională/servicii de evaluare și certificare competențe/servicii de informare și consiliere în carieră;
- Unități din sistemul național de învățământ;
- Instituții de învățământ superior;
- Institute de cercetare;
- Asociații de tineret;
- Camere de comerț;
- Organizații non-guvernamentale;
- Angajatori, parteneri sociali, asociații patronale și sindicale, comitete sectoriale și actori relevanți la nivelul sectoarelor economice;
- Comisiile județene de Autorizare a furnizorilor de formare, Centre Regionale de formare, Centre de evaluare competențe;
- Centre comunitare sau de tineret⁵⁷.

⁵⁶ POEO este programul operațional care asigură continuitate priorităților de investiții susține prin POCU în perioada de finanțare 2014-2020

⁵⁷ Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene. <https://mfe.gov.ro/consultari-publice-pentru-perioada-2021-2027-programele-operationale-regionale-por-si-programului-operational-educatie-si-ocupare-poeo/>

Prioritate	Acțiune	Obiectiv Strategic CID corespondent
Prioritatea 4 - Creșterea calității ofertei de educație și formare profesională pentru asigurarea echității sistemului și o mai bună adaptare la dinamica pieței muncii și la provocările inovării și progresului tehnologic	4.e.4. Măsuri privind flexibilizarea și diversificarea oportunităților de formare și dezvoltare a competențelor cheie ale elevilor	OS3 – Consolidarea și crearea de structuri și instrumente care să conducă la formarea și dezvoltarea competențelor digitale, de bază și avansate în cadrul IMM și administrațiilor publice locale.
	4.e.5. Promovarea dezvoltării programelor de studii terțiare de înaltă calitate, flexibile și corelate cu cerințele pieței muncii - susținerea angajabilității absolvenților de învățământ terțiar prin realizarea de analize (pe baza datelor din procesul de monitorizare) în vederea identificării unor nevoi orizontale de dezvoltare a ofertei educaționale (ex.: AI, digitalizare, big data etc.)	OS3 – Consolidarea și crearea de structuri și instrumente care să conducă la formarea și dezvoltarea competențelor digitale, de bază și avansate în cadrul IMM și administrațiilor publice locale.
	4.e.6. Dezvoltarea și implementarea unor programe universitare, la solicitarea agenților economici, organizațiilor de CDI, pentru adaptarea ofertei universităților la solicitările pieței muncii Tipuri de sub-acțiuni: - dezvoltarea programelor de masterat aplicat/masterat didactic, doctorate profesionale, școli doctorale interdisciplinare inclusiv în domeniile de specializare inteligentă; [...] - susținerea excelenței, prin oferirea de burse doctorale și postdoctorale în domeniile de specializare inteligentă; - dezvoltarea de cursuri deschise, online, platforme e-learning pentru competențe cerute de către piața muncii și digitalizarea de cursuri în varianta blended.	OS3 – Consolidarea și crearea de structuri și instrumente care să conducă la formarea și dezvoltarea competențelor digitale, de bază și avansate în cadrul IMM și administrațiilor publice locale.
Prioritatea 5 - Creșterea accesibilității,	5.e.1. Optimizarea mecanismului de monitorizare și evaluare a politicilor publice	OS2 – Susținerea transformării digitale a IMM și administrațiilor

atractivității și calității învățământului profesional și tehnic	privind formarea profesională la nivel de sistem Tipuri de sub-acțiuni: – dezvoltarea unei platforme/modul al unei platforme cu privire la contractele individuale de pregătire practică a elevilor la operatorii economici.	publice locale, prin acces la infrastructură, tehnologii și expertiză care să favorizeze testarea și dezvoltarea de produse și/sau servicii inovative.
	5.e.2. Crearea și aplicare unui mecanism privind asigurarea calității învățării la locul de muncă (WBL) și certificarea rezultatelor învățării în formarea profesională inițială pentru a crește relevanța calificărilor pentru piața muncii Tipuri de sub-acțiuni: – îmbunătățirea mecanismului de certificare a calificărilor profesionale din IPT (implementarea unui sistem național de monitorizare inclusiv prin actualizarea sistemelor informatice cu aceste informații);	OS2 – Susținerea transformării digitale a IMM și administrațiilor publice locale, prin acces la infrastructură, tehnologii și expertiză care să favorizeze testarea și dezvoltarea de produse și/sau servicii inovative.
	5.e.5. Adaptarea serviciilor educaționale adresate elevilor și personalului didactic din IPT, în corelație cu dinamica pieței muncii (schimbări tehnologice și structurale, digitalizare etc.), inclusiv pentru persoanele cu dizabilități sau pentru cele provenind din grupuri vulnerabile Tipuri de sub-acțiuni: – îmbunătățirea și aplicarea mecanismului de anticipare a nevoilor de competențelor în IPT prin elaborarea de studii în rândul operatorilor economici pentru a identifica nevoile pentru anumite calificări, inclusiv calificări emergente și noi competențe; – elaborarea de standarde de pregătire profesională și curricula pentru calificări profesionale noi pentru IPT și/sau revizuirea celor existente, ca urmare a evoluțiilor tehnologice care susțin dezvoltarea sustenabilă și economia verde (IT&C, inteligență artificială, robotica, 3d printing); – formarea cadrelor didactice pentru actualizarea competențelor profesionale în raport cu realitățile tehnologice ale operatorilor economici. Formarea va include inclusiv competente transversale, cu accent pe cele antreprenoriale, digitale;	OS3 – Consolidarea și crearea de structuri și instrumente care să conducă la formarea și dezvoltarea competențelor digitale, de bază și avansate în cadrul IMM și administrațiilor publice locale.

	– implementarea programelor de dezvoltare a competențelor antreprenoriale ale elevilor (firme de exercițiu, târguri, concursuri, certificări ale firmelor de exercițiu etc.); – finanțarea stagiilor de practică, pentru sprijinirea dezvoltării competențelor profesionale ale elevilor (finanțarea costurilor asociate organizării participării elevilor la învățarea la locul de muncă) – finanțarea costurilor asociate organizării examenelor de certificare a calificărilor profesionale	
Prioritatea 9 - Consolidarea participării populației în procesul de învățare pe tot parcursul vieții pentru facilitarea tranzițiilor și a mobilității	9.g.3. Dezvoltarea și testarea de instrumente inovative de evaluare a competențelor dobândite în sistem nonformal și informal pentru facilitarea mobilității în ocupare a forței de muncă, inclusiv instrumente digitale, la nivel sectorial. Se pot finanța parteneriate public-privat (centre de evaluare a competențelor în parteneriat cu SPO/ONG/instituții care lucrează cu grupuri țintă specifice, organizații culturale publice și private, pentru o mai mare recunoaștere și validare a competențelor dobândite în contextul non-formal și informal al activităților educative derulate de acestea). 9.g.4. Implementarea programului „Pachet de bază pentru persoanele fără/cu nivel scăzut de formare” care include 3 servicii: • servicii de orientare în carieră și consiliere profesională; • servicii de evaluare a competențelor deținute; • programe personalizate de dobândire a competențelor de limba română, matematică, competențe IT de bază, calificare de nivel 1 sau/și 2 și certificare. 9.g.7. Implementarea programului „Competențe digitale pentru piața muncii” care vizează programe de dobândire a competențelor digitale, structurate pe niveluri (inițiere, intermediar, avansat), precedate de o evaluare a nivelului de competențe digitale.	OS2 – Susținerea transformării digitale a IMM și administrațiilor publice locale, prin acces la infrastructură, tehnologii și expertiză care să favorizeze testarea și dezvoltarea de produse și/sau servicii inovative.
Prioritatea 10 - Asistență tehnică pentru facilitarea și eficientizarea	Sprijin logistic pentru funcționarea Autorității de Management, organismelor intermediare și a altor organisme cu atribuții delegate în implementarea Programului, inclusiv cheltuieli de funcționare, costurile legate de organizarea	OS2 – Susținerea transformării digitale a IMM și administrațiilor publice locale, prin acces la infrastructură, tehnologii și

managementului Programului	de reuniuni, întâlniri și evenimente, asigurarea materialelor consumabile și de birou, mobilier, arhivare și depozitare, achiziția echipamentelor TIC și soft-uri specializate necesare desfășurării eficiente a implementării POEO (soft-uri contabile, legislative etc.), securitate cibernetică a aplicațiilor informatice, de dezvoltarea și întreținerea sistemelor și infrastructurii TIC, participarea personalului la reuniuni/ evenimente/ întâlniri/ conferințe/ grupuri de lucru/ rețele/ comitete etc. legate de problematica sau cu impact asupra PO etc. Planificarea și implementarea sistemului informatic de monitorizare și raportare complementar SMIS, în vederea îmbunătățirii eficienței AM și a organismelor intermediare	expertiză care să favorizeze testarea și dezvoltarea de produse și/sau servicii inovative.
----------------------------	---	--

8.3 POR 2021-2027

Programul Operațional Regional (POR) aferent perioadei 2021-2027 va fi gestionat separat, la nivelul fiecăreia din cele 8 regiuni de dezvoltare ale României, de către agențiile de dezvoltare regională. Fiecare dintre acestea va avea calitate de Autoritate de Management. Astfel, fiecare agenție de dezvoltare regională a elaborat un Program Operațional Regional, cu priorități, obiective și alocări adaptate nevoilor și necesităților de dezvoltare ale regiunilor, în domenii de intervenție precum: mediu de afaceri, inovare-cercetare, dezvoltare urbană, protecția mediului, educație și promovarea patrimoniului cultural și a turismului. Principalele categorii de beneficiari prevăzuți sunt:

- Antreprenori
- Cercetători
- Microîntreprinderi
- IMM
- Întreprinderi nou înființate (start-up-uri)
- Organizații de Cercetare, Dezvoltare și Inovare
- Entități de Inovare și Transfer Tehnologic
- Companii
- ONG
- Clustere
- Alte organizații din sistemul regional de inovare

Dat fiind că toate cele 8 regiuni: **București-Ilfov, Centru, Nord-Est, Nord-Vest, Sud-Est, Sud Muntenia, Sud-Vest Oltenia și Vest** au între 6 și 8 priorități similare, cărora le corespund câte 6 obiective specifice regionale corelate cu cele 5 obiective prioritare stabilite la nivelul Comisiei Europene pentru perioada 2021-2027, vom prezenta în cele ce urmează o abordare agregată a oportunităților de finanțare pentru Centrele de Inovare Digitală.

Prioritate	Acțiune	Obiectiv Strategic CID corespondent
P1 O regiune competitivă prin inovare, digitalizare și întreprinderi dinamice	Dezvoltarea structurilor CDI în folosul întreprinderilor din sectoarele de specializare inteligentă (proiecte CDI de impact regional / local).	OS2 – Susținerea transformării digitale a IMM și administrațiilor publice locale, prin acces la infrastructură, tehnologii și expertiză care să favorizeze testarea și dezvoltarea de produse și/sau servicii inovative.
	Dezvoltarea structurilor CDI în întreprinderi nou înființate inovatoare din sectoarele de specializare inteligentă.	
	Sprijinirea transferului tehnologic și a ecosistemului de inovare.	OS4 – Facilitarea accesului la finanțare, care să susțină inovarea și transformarea digitală, a IMM și a administrațiilor publice locale.
	Transformarea digitală a IMM-urilor.	
	Creșterea competitivității IMM-urilor.	
	Sprijinirea ecosistemului antreprenorial regional, încurajarea dezvoltării diferitelor forme specifice de antreprenariat și de intermediere în antreprenariat.	OS3 – Consolidarea și crearea de structuri și instrumente care să conducă la formarea și dezvoltarea competențelor digitale, de bază și avansate în cadrul IMM și administrațiilor publice locale.
	Dezvoltarea competențelor la nivelul entităților implicate în procesul de descoperire antreprenorială	
P2 O regiune cu localități smart	Formarea de competențe a angajaților entităților de inovare și transfer tehnologic acreditate, pentru livrarea și promovarea serviciilor și pentru internaționalizare	OS2 – Susținerea transformării digitale a IMM și administrațiilor publice locale, prin acces la infrastructură, tehnologii și expertiză care să favorizeze testarea și dezvoltarea de produse și/sau servicii inovative.
	Îmbunătățirea calității serviciilor oferite de administrațiile publice locale prin soluții digitale inovatoare și aplicații de tip smart city.	
		OS4 – Facilitarea accesului la finanțare, care să susțină inovarea și transformarea digitală, a IMM și a administrațiilor publice locale.

9. Recomandări și Plan de acțiune pentru Centrele de Inovare Digitală din România pentru perioada 2022-2027

9.1 Recomandări generice

Având în vedere diferențele identificate față de alte state UE care sunt mai avansate în a utiliza și integra servicii adresate ecosistemului de inovare, sunt propuse câteva recomandări pentru operaționalizarea cadrului strategic național propice funcționării în România a unei rețele de Centre de Inovare Digitală active și adaptate nevoilor de transformare digitală ale IMM-urilor și autorităților publice locale. Aceste recomandări fundamentează cadrul național pentru sprijinirea CID-urilor și planul de acțiune prin care entitățile parte din acest proces vor eficientiza implementarea misiunii lor.

Printre aspectele recomandate se numără următoarele:

1. **Definirea la nivel de țară a unor specializări complementare și convergente obiectivelor de transformare digitală a industriei și sectorului public.** Acestea trebuie identificate și definite sau redefinite (după caz) și în același timp să aibă corelate instrumente sau mecanisme care să faciliteze implementarea lor, dar și măsurarea rezultatelor și a impactului produs.
2. **Identificarea barierelor naționale și regionale care pot sta în calea dezvoltării CID și îndepărtarea acestora.** Aceste aspecte au fost parțial creionate în documentul de față - dar, pe același model - pot fi dezvoltate la mod granular pentru nivelul regional sau local, pentru o adaptare mai relevantă la nevoile identificate.
3. **Asumarea rolului de partener instituțional al Centrelor de Inovare Digitală, față de instituțiile publice din România și de la nivel european.** Dincolo de rolul strategic creionat în arhitectura generală a sistemului, respectiv de suport pentru beneficiari în procesul lor de transformare digitală, este necesar un efort focusat, local sau regional, pentru a defini și asuma specificul local. Centrele de Inovare Digitală trebuie să întrețină un dialog deschis la nivel central cu Autoritatea pentru Digitalizarea României, iar la nivel local și regional cu agențiile de dezvoltare regională, consilii județene și autorități publice locale pentru a sprijini dezvoltarea/actualizarea politicilor de transformare digitală ale acestora, și pentru a sprijini procesele de implementare ale strategiilor autorităților publice, sau a strategiilor de specializare inteligentă regionale (RIS3).
4. Centrelor de Inovare Digitală participante la procesul de selecție european în cadrul rețelei EDIH li se recomandă definirea a **maxim 2 specializări**, sinergice cu prioritățile Strategiilor de Specializare Inteligentă (RIS3) din regiunea în care activează, și relevante pentru nevoile de inovare și transformare digitală a IMM-urilor și autorităților publice din regiune.
5. **Identificarea modalităților de poziționare a CID din România la principalele provocări, oportunități și amenințări, la nivel național, dar și european.** Încurajarea complementarității CID din România pentru a crea diversitate și răspunsuri cât mai adaptate provocărilor naționale.



6. **Evaluarea impactului CID din România pe direcțiile UE: inovare în economie, inovare societală, inovare tehnologică, inovarea și transformarea digitală a sectorului public;**
7. **Consolidarea rolului CID din România în procesul de creștere a gradului de reziliență și atenuarea posibilelor viitoare șocuri/crize economice;**
8. **Evaluarea poziționării CID din România față de principalele politici și direcții strategice la nivel european;**
9. **Identificarea activităților specifice necesare pentru crearea unui cadru național propice dezvoltării și creșterii competitivității CID la nivel european;**
10. **Conectarea cât mai strânsă a CID cu mediul de cercetare-dezvoltare-inovare din regiune (țară, UE): universități (centre dedicate de cercetare), institute de cercetare avansată, firme private care susțin cercetarea și inovarea;**
11. **Identificarea domeniilor de expertiză și a tematicilor de cercetare-dezvoltare-inovare care pot aduce transformarea digitală în fiecare dintre instituțiile partenere în DIH (universități, centre de cercetare, firme private/instituții publice).**
12. **Planificarea unor strategii de dezvoltare axate pe:**
 - a. priorități verticale (domenii de specializare inteligentă);
 - b. priorități orizontale (direcții de urmat în fiecare domeniu);
 - c. măsuri specifice (direcții de acțiune pentru atingerea obiectivelor);
 - d. portofoliu de proiecte (proiecte necesare pentru dezvoltarea regională).
13. **Identificarea unor oportunități accesibile actorilor locali pentru inovarea și transformarea digitală și în regiuni care își bazează în acest moment modelul economic pe activități preponderent agricole (SE);**
14. **Elaborarea unor strategii pentru reținerea specialiștilor de valoare în țară (integrare doctoranzi în mediul economic, în cercetare, open data pentru oamenii de știință);**
15. **Creșterea numărului întreprinderilor inovatoare prin: dezvoltarea potențialului de inovare, creare de noi cunoștințe, capacitate de integrare a inovării, proprietate intelectuală;**
16. **Aplicarea principiilor și modelelor de acces la resurse în vederea implementării strategiilor centrelor de inovare digitală, după mecanismele testate și implementate în trecut pentru strategiile de specializare inteligentă. În acest sens ne referim în special la: concentrarea investițiilor publice, descoperirea antreprenorială, diversificarea specializată, coordonarea politicilor naționale cu cele regionale, inter-regionale, adoptarea unor modele de schimbare structurală, planificare pe baza de diagnostic și indicatori.**



Cadrul strategic național pentru sprijinirea CID conține un set de recomandări și modele, ce pot fi completate prin strategii regionale, cu seturi de soluții simple modulare și accesibile pentru a contracara rezistența la schimbare a celor care trebuie să implementeze soluțiile inovative (cu focus pe eGuvernare, TIC în Educație și TIC în Sănătate);



9.2 Plan de acțiune pentru Centrele de Inovare Digitală din România pentru 2022-2027

Obiectiv	Activitate	Responsabili	Indicatori de rezultat	Termen de realizare	Surse de finanțare	Buget
OS1 – Creșterea conștientizării cu privire la oportunitățile transformării digitale la nivel de IMM și autorități publice locale, precum și consolidarea ecosistemelor de inovare regionale și implicarea activă a actorilor relevanți.	1.1 Promovarea beneficiilor și oportunităților reprezentate de inovare și transformare digitală în rândul IMM-urilor și entităților publice (fără activități generatoare de profit).	Centre de Inovare Digitală din rețeaua EDIH	1.050 IMM-uri și/sau entități publice / CID (150 beneficiari anual)	2027	POCIDIF + Digital Europe Programme	70.000.000 EUR
	1.2 Brokeraj și matchmaking între furnizori de tehnologii și soluții digitale și beneficiari.	Centre de Inovare Digitală din rețeaua EDIH	350 IMM-uri și/sau entități publice / CID (50 de beneficiari anual)	2027	POCIDIF + Digital Europe Programme	
OS2 – Susținerea transformării digitale a IMM și administrațiilor publice locale, prin acces la infrastructură, tehnologii și expertiză	2.1 Oferirea de acces la expertiză, echipamente și infrastructură pentru (i) testare, (ii) validare concepte, (iii) prototipare rapidă sau (iv) dezvoltarea de servicii/produse inovative, sau a	Centre de Inovare Digitală din rețeaua EDIH	650 IMM-uri și/sau entități publice sprijinite / CID (16, 30, 40, 80, 120, 160, 200	2027	POCIDIF + Digital Europe Programme	

Obiectiv	Activitate	Responsabili	Indicatori de rezultat	Termen de realizare	Surse de finanțare	Buget
care să favorizeze testarea și dezvoltarea de produse și/sau servicii inovative.	proceselor de business pentru IMM-uri și entități publice (fără activități generatoare de profit)		defalcăt pe fiecare din cei 7 ani ai planului)			
OS3 3 – Consolidarea și crearea de structuri și instrumente care să conducă la formarea și dezvoltarea competențelor digitale, de bază și avansate în cadrul IMM și administrațiilor publice locale.	3.1 Formare și mentorat pentru dezvoltarea cunoștințelor și competențelor digitale (de bază și avansate), tehnice (de bază și avansate), de business inovativ și digital pentru IMM-uri și entități publice (fără activități generatoare de profit).	Centre de Inovare Digitală din rețeaua EDIH	350 IMM-uri și/sau entități publice sprijinite / CID (anual 50 de IMM și/sau entități publice fără activități generatoare de profit)	2027	POCIDIF + Digital Europe Programme	
OS4 – Facilitarea accesului la finanțare, care să susțină inovarea și transformarea digitală a IMM și a administrațiilor publice locale.	4.1 Mentorat de business (pentru transformarea digitală și inovativă a modelelor de afaceri)	Centre de Inovare Digitală din rețeaua EDIH	175 IMM-uri și/sau entități publice sprijinite / CID (anual 25 de IMM și/sau entități publice fără activități generatoare de profit)	2027	POCIDIF + Digital Europe Programme	
	4.2 Servicii suport de tipul incubatoarelor sau acceleratoarelor de afaceri pentru start-up-uri și/sau IMM-uri	Centre de Inovare Digitală din rețeaua EDIH				
	4.3 Servicii care să faciliteze accesul la finanțare al IMM-urilor și entităților publice care vizează investiții în inovare și digitalizare	Centre de Inovare Digitală din rețeaua EDIH				

Obiectiv	Activitate	Responsabili	Indicatori de rezultat	Termen de realizare	Surse de finanțare	Buget
OS5 – Potențarea eficienței, impactului și asigurarea sustenabilității Centrelor de Inovare Digitală din România prin crearea unei rețele naționale și conectarea cu rețeaua europeană de Centre de Inovare Digitală – EDIH	5.1 Transferul de know-how și bune practici între CID din cadrul rețelei naționale.	Centre de Inovare Digitală	7 evenimente naționale de schimb de practici cu cele 10 CID din rețeaua EDIH (1 eveniment / an)	2027	POCIDIF + Digital Europe Programme	
	5.2 Dezvoltarea capacităților de operare a Centrelor de Inovare Digitală, prin participarea la activități de schimb de practici, formare, și altele, din cadrul rețelei EDIH și prin Digital Transformation Accelerator	Centre de Inovare Digitală din rețeaua EDIH	Participarea la 14 evenimente europene de schimb de practici și formare (2 evenimente / an / CID)	2027	POCIDIF + Digital Europe Programme	
	5.3 Conectarea cu rețeaua CID (europene) din EDIH în vederea identificării de furnizori de servicii relevante pentru IMM-urile și/sau entitățile publice regionale ale căror nevoi adresează alte specializări decât cele ale CID regional.	Centre de Inovare Digitală din rețeaua EDIH		2027	POCIDIF + Digital Europe Programme	

10. ANEXE

10.1 Glosar de termeni

Clusterelor - sunt concentrări geografice de instituții și companii interconectate, aparținând unui anumit domeniu. Clusterelor cuprind un grup de industrii înrudite și alte entități importante din punct de vedere al concurenței. Potrivit legislației naționale, respectiv HG 918/2006, clusterul este definit ca o grupare de producători, utilizatori și/sau beneficiari, în scopul punerii în aplicare a bunelor practici din UE în vederea creșterii competitivității operatorilor economici. Astfel, în general, clusterelor cuprind întreprinderi, universități și/sau institute de cercetare și autorități publice.

DESI - Indicele Economiei și Societății Digitale măsoară progresele pe care statele membre ale Uniunii Europene le realizează în direcția unei economii și a unei societăți digitale. DESI este calculat anual și este compus din cinci mari domenii: conectivitate, capital uman, utilizarea internetului, integrarea tehnologiei digitale și servicii publice digitale.

Digital Innovation Hubs (DIH) - reprezintă one-stop shops care ajută companiile să devină mai competitive prin procesele de afaceri și procesele de producție sau servicii utilizând tehnologii digitale, precum și prin furnizarea accesului la expertiză tehnică și facilități de experimentare;

Gradul de inovare - măsurat prin numărul de brevete de invenție, cererile de înregistrare a desenelor/modelelor și numărul cererilor de înregistrare a mărcilor. Potrivit OSIM, brevetul de invenție conferă titularului dreptul de a interzice terților să efectueze fără autorizația sa următoarele acte: pentru produse: fabricarea, comercializarea, oferirea spre vânzare, folosirea, importul sau stocarea, în vederea comercializării, oferirii spre vânzare sau folosirii; pentru procedee sau metode: folosirea acestora.

Incubator de afaceri - Un incubator de afaceri este o structură de sprijin al afacerilor care oferă un spațiu și o infrastructură adecvată pentru rezidenți, gestionată de un administrator, care urmărește crearea unui mediu favorabil, sustenabil pentru IMM-uri nou înființate, stimulându-le potențialul de dezvoltare și de viabilitate, ajutându-le să se dezvolte în perioada de început prin asigurarea unor facilități comune și de suport managerial.

Infrastructură de testare și experimentare - echipamente, laboratoare, putere de calcul, know-how disponibile în instituții, institute, centre de cercetare, alte instituții publice sau companii private;

Inovare de marketing - implică o metodă nouă de marketing, relevantă pentru schimbările în designul sau ambalajul produsului, plasarea produselor, promovarea produselor sau a politicii prețurilor;

Inovare de proces - se referă la o metodă de producție sau de livrare nouă sau îmbunătățită în privința tehnicilor, a echipamentului sau a softului;



Inovare de produs - reprezintă un produs sau serviciu nou sau îmbunătățit în privința specificațiilor tehnice, a componentelor, materialelor, a softului, a atitudinii prietenoase cu utilizatorul sau a altor caracteristici funcționale;

Inovare organizațională - este relevantă pentru noi metode organizaționale în practicile de business, organizarea locului de muncă sau relațiilor externe ale unei firme.

Marca - element esențial al strategiei întreprinderilor, ea face distincția dintre produsele și serviciile întreprinderii și cele ale concurenței. Pentru consumator reprezintă cel mai comod mijloc de a recunoaște rapid o categorie de produse și servicii care i-a fost recomandată sau pe care experiența l-a determinat să o prefere altor produse sau servicii de aceeași natură. Pentru întreprindere, marca reprezintă un mijloc de a cuceri și a păstra o clientelă. O marcă poate fi opusă altei mărci, utilizată de concurență, numai după înregistrarea la OSIM.

Open source (sursa deschisă) - descrie practica de a produce sau dezvolta anumite produse finite, permițând utilizatorilor să acționeze liber asupra procesului de producție sau dezvoltare;

Parc tehnologic / industrial - este o grupare de persoane juridice și persoane fizice, constituită în baza unui contract de asociere, care include organizații din sfera științei și inovării, alte subiecte reprezentând domenii ale activității de inovare și de transfer tehnologic, agenți economici care valorifică rezultatele științifice și inovațiile prin activități economice.

Potențialul de specializare - vizează stabilirea acelor sectoare economice la nivel de ramură, cele mai performante din regiune, în vederea identificării zonelor de specializare și a sectoarele cu potențial de clusterizare. Principalii parametri luați în considerație în identificarea zonelor cu potențial de specializare sunt: aglomerarea teritorială a industriilor/sectoarelor; importanța/potențialul aglomerărilor teritoriale evaluate; suprapunerea cu sectoarele economice de specializare inteligentă la nivelul României.

10.2 Documente recenzate

Recenzie document: European Digital Innovation Hubs in Digital Europe Programme

https://challenge.gov.sk/data/files/49_digital_innovation_hubs_in_digital_europe_programme_25-01-2021_v23pdf-1.pdf

1. Glosar al termenilor relevanți
DIH-vor avea un rol central în Programul Europa Digitală pentru a stimula și valorifica potențialul din domeniile: Inteligență Artificială, High Performance Computing și Cybersecurity în industrie (SME și midcaps) dar și în sectorul public. DIH - reprezintă one-stop shops care ajută companiile să devină mai competitive prin procesele de afaceri și procesele de producție sau servicii utilizând tehnologii digitale, precum și prin furnizarea accesului la expertiză tehnică și facilități de experimentare. CID-urile trebuie să furnizeze servicii de inovare cum ar fi accesul la finanțare, formarea de competențe și abilități, precum și alte competențe care sunt necesare în procesul de transformare digitală. CID-urile vor sprijini companiile și organizațiile din sectorul public în utilizarea tehnologiilor digitale pentru a deveni sustenabile în ceea ce privește procesele interne și produsele, în special în ceea ce privește consumul de energie și reducerea emisiilor de carbon. CID-urile asigură accesul la tehnologii digitale pentru a contribui la atingerea obiectivelor Europe Green Deal. CID-urile trebuie să îndeplinească rolul de a asigura reziliența prin inovare și instrumente digitale în cazul unor viitoare crize economice. CID-ul reprezintă o entitate sau un grup coordonat de organizații cu expertiză, complementare cu obiective not-for-profit care sprijină companiile, în special IMM-uri și mid-caps, precum și sectorul public în procesul lor de transformare digitală. Infrastructură de testare și experimentare - echipamente, laboratoare, putere de calcul, know-how disponibile în instituții, institute, centre de cercetare, alte instituții publice sau companii private
2. Detalii cu privire la politicile naționale / europene care susțin digitalizarea și Centrele de Inovare Digitală

CID-urile vor avea două funcții, la nivel local / regional și european.

Finanțarea CID selectate prin intermediul Programului Digital Europe, va crește capacitatea acestora de a acoperi activități care să genereze valoare adăugată (clar exprimată) bazată pe interconectarea hub-urilor și promovarea transferului și accesului la expertiză.

CID-urile în cadrul programului Digital Europe înseamnă:

- Suport acordat de către EU pentru un DIH din fiecare regiune
- Co-investiții alături de statele membre
- Focus pe digitalizarea industriei și a sectorului public
- Focus pe tehnologii: HPC, AI, Securitate Cibernetică și Competențe Digitale
- Construirea unei rețele puternice de CID-uri

Transformarea digitală a economiei este elementul cheie în strategiile și programele Europei pentru ca aceasta să rămână competitivă la nivel internațional. Acest lucru se poate realiza prin integrarea tehnologiilor digitale în procesele de afaceri, produsele și serviciile companiilor private și sectorului public (pentru obținerea eficienței, inovații digitale și sustenabilitate de mediu prin reducerea emisiilor cu efect de seră). Trecerea la o economie bazată pe date poate fi un element cheie pentru a genera creștere economică, crearea de noi locuri de muncă și definirea unor noi modele de afaceri care să răspundă mai bine oportunităților de inovare.

Convergența cu obiectivele de neutralitate climatică presupune tehnologii avansate în domenii variate iar tehnologiile digitale să devină instrumente cheie pentru îmbunătățirea eficienței în toate aspectele vieții.

Serviciile oferite de CID-uri sunt:

- **Test before invest** (promovarea și asigurarea accesului la expertiză de transformare digitală, know-how și servicii, precum și accesul la facilități de testare și experimentare).

Serviciile de tip test before invest pot fi:

- Promovarea instrumentelor de transformare digitală
- Digital maturity assessment
- Activități demonstrative
- Construirea unei viziuni despre transformarea digitală
- Integrarea, adaptarea și customizarea diverselor tehnologii
- Testarea și experimentarea tehnologiilor digitale (software și hardware)
- Transfer de cunoaștere și tehnologie
- **Skills and training** (colaborarea cu furnizori de servicii educaționale în vederea coordonării și furnizării de training pentru angajați din industrie și sectorul public, precum și internship-pentru studenți). Serviciile de dezvoltare a competențelor digitale trebuie să cuprindă:
 - Comunicare și publicitate
 - Găzduirea și furnizarea de programe educaționale și traininguri
 - Boot-camp-uri
 - Stagiatură
 - Suport oferit în implementarea cursurilor pentru competențe digitale

- Promovarea ofertelor de locuri de muncă care necesită abilități și competențe digitale
- Corelarea cu DEP Advanced Digital Skills
- **Support to find investment** (servicii acordate IMMurilor, start-up-urilor și administrației publice pentru a deveni mai competitive și pentru a-și îmbunătăți modelele de afaceri prin integrarea noilor tehnologii acoperite de Program). Aceste servicii cuprind:
 - Acces la instituții financiare și investitori
 - Acces la InvestEU, EEN și alte mecanisme relevante
 - Asigurarea pârgurilor necesare pentru a facilita achizițiile de tehnologie în sectorul public – transformarea acestuia într-o entitate care are capacitate mare de a achiziționa inovație
- **Dezvoltarea unui ecosistem inovativ și networking** (facilitator pentru a aduce împreună industria, afacerile și administrația - ca adoptori de tehnologii digitale pe de-o parte și start-up-uri și IMM-uri care au soluții market-ready ca furnizori de tehnologie pe de altă parte).
 - În acest context CID-urile îndeplinesc rolul de brokeraj pentru a pune în contact adoptorii cu furnizorii de soluții;
 - Furnizorii pot organiza activități de co-creare;
 - Colaborarea dintre furnizorii și adoptorii de tehnologie au rolul de a crește performanțele economice ale regiunii;
 - Dacă nu sunt identificați parteneri în regiune, poate fi accesată rețeaua de ECID-uri pentru a accesa furnizori și adoptori din Europa;
 - CID-urile pot deveni brokeri de calitate doar dacă:
 - fac scouting de tehnologii
 - mapează ecosistemul de inovare
 - înțeleg nevoile și oportunitățile

Serviciile oferite de DIH trebuie să fie complementare și să nu înlocuiască serviciile comerciale oferite deja de companii.

Entitatea de bază a unui DIH este RTO – "research and technology organisation", sau un laborator al unei universități care activează în colaborare cu alți parteneri care au expertiză în domeniul dezvoltării afacerilor și a sectorului public, în domeniul inovării și dezvoltării de competențe pentru a oferi servicii inovative. Parteneriatele pot fi făcute cu: camere de comerț, clustere industriale, centre vocaționale, EEN, acceleratoare și incubatoare.

Corporațiile mari pot fi integrate în DIH dacă au relații de colaborare cu alte IMM-uri în calitate de furnizori de tehnologie, pentru a asigura efectul transformator și alte efecte de spill-over în industrie. Companiile mari, datorită potențialului financiar pot sponsoriza hub-ul în vederea atingerii unor obiective non-for-profit.

Pe direcțiile de specializare ale CID, acestea pot oferi o varietate de servicii astfel:

- Opțiuni pentru accesul IMMurilor la facilități de calcul avansat în centre HPC;
- Oferirea de acces la platforme AI-on-demand care pot oferi AI și seturi de date publice disponibile pentru oricine. CID-urile și IMM-urile pot experimenta împreună aceste

platforme;

- Audituri de securitate;
- Organizarea și furnizarea de cursuri pe durată scurtă de timp (tehnice și non tehnice).

EDIH-urile pentru sectorul public:

- Modernizarea administrației publice;
- Design și definire de servicii publice digitale;
- Asigurarea interoperabilității serviciilor publice europene;
- Convergența instituțiilor din România la Transformation Platform Ecosystem – European Digital Service Infrastructure din cadrul Programului Europa Digitală;
- Open Data Platform;
- Convergența la Principiile de la Tallinn – E-Governance;
- Convergența instituțiilor publice la standarde agreate și soluții open source;
- Experimentarea aplicațiilor de AI și Blockchain;
- Asigurarea accesului la inovații digitale și facilitarea achizițiilor de tehnologie de la technology providers.

Rolul de „networking” al EDIH-urilor

- Exportul și importul de excelență care există în cadrul CID prin coridoarele europene de EDIH-uri;
- Conectarea ecosistemelor (la nivel european) prin identificarea unor oportunități comune, dezvoltarea și integrarea în lanțuri de valoare și crearea de oportunități prin comercializarea experimentelor de inovare și a proiectelor pilot;
- Investiții comune (cooperare transfrontalieră);
- Parteneriate în cadrul unor proiecte care derivă din Smart Specialisation.

Relația și posibilele conexiuni cu alte programe:

1. Digital Europe Programme
 - a. Dezvoltarea capacităților și capabilității CID
 - b. Suport pentru facilități și personal pentru CID-uri pentru a-și dezvolta capacitățile
2. Horizon Europe (proiecte de inovare și digitalizare)
 - a. ICT Innovation for Manufacturing IMMuri (I4MS) - test and experiment infrastructure
 - b. Suport alocat IMMuri și mid-caps pentru a experimenta tehnologii digitale realizate de CID-uri
3. European Regional Development Funds
 - a. Investiții acordate statelor membre pentru a construi o infrastructură solidă de CID-uri și pentru a reduce decalajul digital
 - b. Contribuția „A smarter Europe by promoting innovative and smart economic transformation” la dezvoltarea CID pe următoarele direcții
 - i. Investiții în infrastructură, echipamente și active intangibile
 - ii. Servicii de cercetare și inovare pentru IMMuri (inclusiv transferul de tehnologii digitale avansate)

- iii. Livrarea serviciilor de digitalizare pentru IMM-uri și sectorul public
 - iv. Îmbunătățirea și dezvoltarea ecosistemelor de inovare inclusiv participarea CID în procesul de descoperire antreprenorială (RIS3)
 - v. Susținerea investițiilor din categoria „Test before invest” și „Digital skills and training”
 - vi. Investiții interregionale prin noul instrument „Interregional Innovation Investment Instrument – European Grouping of Territorial Cooperation”. Prin aceste instrumente se pot face investiții comune în CID-uri sau se pot utiliza CID-urile pentru a dezvolta inovații în cadrul unor lanțuri de valoare comune – la nivel european.
4. InvestEU (pentru tehnologii AI și Blockchain)
- a. Investiții pentru transformare digitală pentru StartUps și ScaleUps pentru AI și Blockchain. Intermediari financiari cum sunt băncile sau fondurile de investiții pot integra aceste instrumente în ofertele lor.
 - b. Reducerea decalajelor în ceea ce privește cunoașterea și cunoștințele între intermediarii financiari și companii (de exemplu, băncile vor putea estima mai bine riscurile aferente unor investiții în AI și Blockchain)
 - c. Scenarii de return of investment pentru recuperarea investițiilor în infrastructură și experimente de inovare
 - d. Programe pentru reducerea riscurilor și pentru a ajuta companiile să identifice investiții pentru transformare digitală
 - e. Reducerea decalajului de cunoștințe existent între finanțatori privați și furnizorii de tehnologii pentru reducerea riscurilor și acces facil la finanțare pentru inovații digitale
5. European Agricultural Fund for Rural Development post-2020
- a. Dezvoltarea unor infrastructuri digitale comune
 - b. Investiții în echipamente, software și active intangibile și cooperare pentru servicii de inovare
 - c. Investiții acordate pentru asigurarea transferului de cunoștințe și inovație în domeniul agricol, păduri și zone rurale; co-investiții în CID-uri
6. Next Generation EU – Recovery and resilience Facility (RRF)
- a. 20% din buget alocate digitalizării și tranziției digitale

Implementarea CID

- Mărimea rețelei la nivel european
 - o Finanțare între 0.5 și 1M euro pe an pentru fiecare DIH
 - o Contribuția statelor membre între 1 – 2M euro pe an
 - o Target: 200 de CID-uri la nivel european
- Principii de co-investiții (pe o durată de cel puțin 3 ani)
 - o Obligatorietatea existenței și operării unei infrastructuri, facilități și echipamente de testare și experimentare.
 - o Existența unui personal calificat
 - o Investiții din partea industriei
 - o După terminarea perioadei de finanțare DIH-ul trebuie să rămână funcțional și

- o operațional. Nu este necesară obținerea sustenabilității financiare.
- o Fiecare DIH va trebui să aibă o listă de prețuri pentru serviciile furnizate
- Investiții în sectorul privat
 - o Transparența investițiilor realizate de CID-urile care au și susținere privată
 - o Acces neîngrădit al tuturor companiilor la serviciile CID
 - o Realizarea unor Open Calls competitive
- **Specializarea și expertiza CID**
 - o Fiecare DIH trebuie să fie focusat / specializat pe următoarele tehnologii: HPC, AI, Cybersecurity, și Key Enabling Technologies disponibile în universități, institute, fablabs sau citylabs.
 - o Corelarea foarte bună cu economia locală și cu oportunitățile de transformare digitală din industrie și sectorul public
 - o Corelarea cu posibile subdomenii specifice domeniilor mari din industrie / administrație publică, care pe de-o parte pot furniza soluții de digitalizare, dar pot și adopta soluții.
 - o Corelarea cu strategiile de specializare inteligentă regionale.
 - o Domeniile de specializare ale CID trebuie să fie sincronizate cu potențialul regional în ceea ce privește furnizorii de tehnologie, dar și cu nevoile de tehnologie și digitalizare din industrie și administrația publică.
 - o Serviciile oferite de CID-uri trebuie să fie sincronizate cu nivelul de maturitate digitală al companiilor din industriile adoptoare dar și ale instituțiilor din sectorul public

Networking și transferul de expertiză

- Rolul CID în noul Program Europa Digitală este de a asigura cadrul necesar pentru transferul de cunoaștere, iar coridoarele europene au un rol decisiv în acest proces.
- Acceleratoarele de Transformare Digitală au rolul de a:
 - o Ghida CID-urile
 - o Realizarea unui catalog interactiv al CID
 - o Train the trainer pentru HPC, AI, Cybersecurity
 - o Construirea și dezvoltarea de comunități
 - o Matchmaking pentru piața de digitalizare
 - o Traininguri specifice pentru programul InvestEU, dezvoltarea de abilități digitale
 - o Conectarea cu programul Start-up Europe și Horizon Europe
 - o Conectare și angajament împreună cu policy makeri regionali
 - o Evaluarea impactului CID
 - o Colaborare internațională

Monitorizarea performanțelor CID

- Rezultate așteptate: numărul entităților din industrie și administrația publică care au utilizat serviciile CID, servicii de informare (evenimente tematice desfășurate), activități de test before invest (tehnologii testate, număr de infrastructuri utilizate), acces la finanțare (dimensiunea finanțărilor adiționale atrase), activități de training, activități de networking desfășurate alături de parteneri (numărul colaborărilor cu alte CID-uri, dimensiunea /

numărul infrastructurilor utilizate și împărtășite din afara CID)

- Indicatori (KPI) de impact 1: inteligența sistemelor de luare a deciziilor, conectivitate, flexibilitate, automatizare, sustenabilitate, servicii, criterii de impact societal.
- Indicatori (KPI) de impact 2: maturitatea pe piață a inovațiilor, potențialul inovațiilor de a crea noi piețe.

Criterii de evaluare ale CID

- Maturitatea acțiunilor propuse în proiect
- Noutatea planului de implementare propus
- Capacitatea de a depăși obstacolele determinate de lipsa de finanțare din partea pieței
- Efect multiplicator al politicilor de finanțare ale CE
- Impact economic, social și de mediu
- Accesibilitate și ușurință în accesare și utilizare a serviciilor CID
- O dimensiune trans-Europeană cu impact global
- Capacitate ridicată pentru reducerea decalajelor digitale
- Prezența unui plan de sustenabilitate pe termen lung
- Reutilizarea și readaptarea rezultatelor proiectului
- Sinergie și complementaritate ridicată cu programele Uniunii Europene
- Aliniere cât mai bună cu obiectivele și activitățile descrise în call
- Contribuție, convergență și sinergie cât mai mari cu strategiile, politicile, și activitățile europene și naționale
- Capacitatea proiectului de a demonstra securizarea ofertei de tehnologii digitale și a lanțurilor de valoare specifice în UE
- Capacitatea aplicantului / consorțiului de a realiza activitățile propuse
- Capacitatea proiectului de a atinge rezultatele propuse
- Gradul în care propunerea (DIH-ul) va îmbunătăți competitivitatea organizațiilor și va aduce beneficii pentru societate
- Măsura în care propunerea / aplicația (DIH-ul) adresează obiective de mediu (Green Deal) în termeni de efecte directe
- Capacitatea de a genera efecte de spill-over

3. Falii / Diferențe între cadrul și politicile din România și cadrul european cu privire la digitalizare și Centrele de Inovare Digitală

Incapacitatea de a înțelege nevoile de transformare din industrie și sectorul public.

Lipsa acută a competențelor digitale.

Resursele limitate de infrastructură pentru testare și experimentare.

Implicarea extrem de redusă a industriei (atât a companiilor furnizoare de tehnologie cât și a celor adoptoare) în parteneriate colaborative cu deținătorii de infrastructură de testare și experimentare (în special universitățile).

Vizibilitatea redusă a României, probabil datorată investițiilor reduse în infrastructură AI, Blockchain și HPC.

Încapacitatea industriei de IT și a industriilor adoptoare de tehnologii, precum și a sectorului public de a dezvolta și implementa strategii de inovare de produse, servicii și sisteme / ecosisteme.

Lipsa unei infrastructuri interconectate la nivel regional, dar și național.
Lipsa viziunii strategice pentru transformare digitală atât la nivel de industrii cât și în sectorul public.
Investiții extrem de reduse în programe de digitalizare, automatizare și transformare digitală.
Lipsa capacității de inovare bazată instrumente digitale.
Experiență redusă a CID din România în proiecte inovative și în dezvoltarea unui context inovativ.
Incapacitatea de a dezvolta modele strategice pentru economie și societate în care CID-urile, precum și alte entități să aibă un rol fundamental.
Lipsa leadershipului și a asumării unei viziuni comune la nivel național pentru dezvoltarea convergentă a CID-urilor din România.
Rezistență ridicată la schimbare în mediul economic, social, politic și administrativ.
Lipsa piețelor sau dimensiunea redusă a acestora pentru produse de tehnologie și inovații digitale.
Convergență redusă spre inexistentă a companiilor și instituțiilor românești cu principiile economiei și societății digitale.

4. Recomandări relevante pentru cadrul strategic național al Centrelor de Inovare digitală

Definirea la nivel de țară a unor specializări complementare și convergente obiectivelor de transformare digitală ale industriei și sectorului public.

Identificarea unor bariere naționale și regionale care pot sta în calea dezvoltării CID.

De identificat rolurile concrete pe care le au CID-urile din România în context național, dar și european.

Cum se pot alinia CID-urile din România la principalele provocări (oportunități și amenințări) la nivel național dar și european.

Complementaritatea CID din România pentru a crea diversitate și răspunsuri cât mai adaptate provocărilor naționale.

Care sunt resursele și capacitățile CID din România (cunoașterea contextului).

Care sunt domeniile de specializare existente, dar și emergente, sau de viitor ale CID din România?

Care este impactul CID din România pe direcțiile cerințelor EU: inovare în economie, inovare societală, inovare tehnologică, inovarea și transformarea digitală a sectorului public.

Rolul CID din România în procesul de reziliență și atenuarea posibilelor viitoare șocuri / crize economice.

Cum se poziționează CID-urile din România față de principalele politici și direcții strategice la nivel european.



Care sunt activitățile specifice necesare pentru crearea unui cadru național propice dezvoltării și creșterii competitivității CID la nivel european?

Recenzie document: Raportul pentru Romania al DESI 2020

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-romania>

1. Glosar al termenilor relevanți - Stabilește indicatori comuni de evaluare pentru toate țările membre europene - avantajul de a permite analize comparative relevante: - o conectivitate (RO pe locul 11 in 2020) - o capital uman (RO pe locul 27 in 2020) - o utilizarea serviciilor de internet (Ro pe locul 28 in 2020 (deși pe anumite activități este mult mai sus – de ex. Utilizarea rețetelor sociale (82% față de media 65% în UE) respectiv apelurile video (67% fata de 60% in media UE) - aceste tendințe ar trebui utilizate în abordarea strategică a adopției serviciilor DIH (la fel cu slaba utilizare a serviciilor digital bancare ar trebui pus a la puncte de avut in vedere la prioritizare, în viitor) - o integrarea tehnologiei digitale (locul 27 in 2020) - aici avem cel mai mult de lucru (de căutat date concrete privind activitatea ICI București – ca să putem evalua impactul investițiilor in blockchain raportat a nevoile generale) - o servicii publice digitale (locul 28 in 2020) - Permite analiza comparativă multianuală în relație cu fiecare țară și de asemenea compararea indicatorilor la media europeană - Capitolul pentru Romania – permite identificarea facilă a nișelor de intervenție pentru servicii viitoare oferite prin CID
2. Detalii cu privire la politicile naționale / europene care susțin digitalizarea și Centrele de Inovare Digitală - Raportul DESI nu conține elemente privind acces la finanțare; putem identifica în schimb date care sa valideze nevoi – pentru a le adresa prin programe alternative de finanțare - Oferă o validare a liniilor prioritare pentru acces la finanțare în vederea adresării decalajelor – care poate fi de folos in strategia noastră – oferind o baza de referință relevantă acestor aspecte: - o necesitatea accelerării investițiilor în implementarea tehnologiei 5G - o necesitatea accelerării investițiilor în implementarea rețelelor de foarte mare capacitate (VHCN) - o necesitatea de a crește ritmul și accesul la servicii pentru dobândirea competențelor digitale - o digitalizarea întreprinderilor - o digitalizarea serviciilor oferite de administrațiile publice
3. Falii / Diferențe între cadrul și politicile din România și cadrul european cu privire la digitalizare și Centrele de Inovare Digitală

- Nu sunt falii, mai degrabă se ridică problema relevanței datelor la momentul analizei – DESI utilizează date NS – care au o vechime considerabilă mai ales în contextul agilității domeniilor care implica tehnologiile digitale – ceea ce poate ridica întrebarea – *cât de relevante și actuale sunt raportările în relația cu realitatea?*

4. Recomandări relevante pentru cadrul strategic național al Centrelor de Inovare digitală

Conectarea nevoilor și problemelor de rezolvat, de lista de potențiale servicii structurate și propuse la final de CID-uri.

Recenzie document: Strategia Națională privind Agenda Digitală pentru România 2020

https://www.ancom.ro/uploads/links_files/Strategia_nationala_privind_Agenda_Digitala_pe_ntru_Romania_2020.pdf

1. Glosar al termenilor relevanți
- Strategia ofera o corelare utila la Agenda Digitala Europeana – cu obiective nationale puse in contextul obiectivului european - cei 7 piloni: - <i>Pilon I – Piata Unica Digitala</i> - <i>Pilon II – Interoperabilitate si Standarde</i> - <i>Pilon III – INcredere si Securitate</i> - <i>Pilon IV- Acces rapid si ultra-rapid la internet</i> - <i>Pilon V – Cercetare si Inovare in TIC</i> - <i>Pilon VI – Cresterea nivelului de Alfabetizare digitala, a competentelor si a incluziunii</i> - <i>Pilon VII – Beneficii TIC pentru societatea UE</i> - Stabileste cele 4 mari domenii de actiune: - 1 - eGuvernare, interoperabilitate, Securitate cibernetica, cloud computing, Open Data , Big Data ;I Media sociale - 2 - TIC in Educatie, Sanatate Cultura si eIncluziune - 3 - ECommerce, Cercetare, Dezvoltare si Inovare TIC - 4 – Broadband si infrastructura de Servicii Digitale
2. Detalii cu privire la politicile naționale / europene care susțin digitalizarea și Centrele de Inovare Digitală
Bugetul total estimat pentru Romania - 3,9 miliarde de euro – cu impact estimat de crestere a PIB cu 13% si a numarului de locuri de munca cu 11 % - Structurata pe domenii de interventie: Broadband – 3100 mil Eur EGuvernare, interoperabilitate, Open Data si Big Data – 247,5 mil Eur TIC Educatie – 207 mil Eur TIC Sanatate – 119,2 mil Eur eCommerce – 60,5 mil Eur Cloud Computing si Media Sociale – 60.2 mil Eur TIC in Cultura – 37.5 mil Eur Securitate cibernetica – 30 mil Eur eInclusion – 25 mil Eur Sursele de finantare identificate in Strategie: - Fonduri structurale POC, POCA, POCU, POR, PNDR

- Surse comunitare: CEF Horizon Europe - Institutii financiare internationale (IFI), de exemplu Banca Mondiala, Banca Europeana de Investitii, Banca Europeana pentru Reconstructie si Dezvoltare, USTDA - Bugetele nationale - Bugetele locale
3. Falii / Diferențe între cadrul și politicile din România și cadrul european cu privire la digitalizare și Centrele de Inovare Digitală
- targeturile de realizat pentru 2020 sunt când mari raportat la progresul realizat din 2014 pana in 2020 – de vazut cat de realist este sa ne raportam in strategia DIH la ele.
4. Recomandări relevante pentru cadrul strategic național al Centrelor de Inovare digitală
- Putem considera prioritățile din cadrul strategiei – ca lista de potentiale proiecte pentru DIH a fi oferite in "digital solution shelf"-ul pe care il vom dezvolta prin proiect si prim maparea tuturor soluțiilor digitale existente și disponibile spre a fi transferate catre alti actori interesati (livrabile din proiecte europene deja finalizate, platforme deschise pentru diferite servicii, etc - Obligativu trebuie gândit un cadru strategic agil – care să nu fie bătut în indicatori ficși – strategiile recenzate sunt văduvite de acest lucru și unele riscă să devină caduce; - Strategia națională ar putea fi completate prin strategia noastră cu un calup de soluții simple modulare și accesibile pentru partea de a contracara rezistența la schimbare a celor care trebuie să implementeze (cu focus pe eGuvernare, TIC în educație și TIC în sănătate);
5. Concluzii
- Cel mai detaliat pe potențiale proiecte / solutii document – propun sa ne uitam cu atentie pe anexa privind "situatiile de viata" identificate spre digitalizare pentru ca vor fi si prioritare la finantare si unitare ca nevoie si abordare in institutiile publice si urgente - pot oferi un bun cadrul in care viitorii beneficiari ai serviciilor DIH sa inteleaga utilitatea si importanta huburilor pentru a-si creste ritmul de dezvoltare si acces la solutii digitale

Recenzie document: Strategia Naționala de Cercetare, Inovare si Specializare inteligenta 2021-2027

1. Glosar al termenilor relevanți

Centre de excelență în cercetarea științifică: constituite un parteneriat al organizațiilor de cercetare și asigură concentrarea resurselor (infrastructuri, oameni) în jurul unor agende de cercetare științifică de frontieră, conectate cu provocările societale sau specializările inteligente.

Specializările inteligente naționale: susțin dezvoltarea tehnologiilor emergente cu impact transversal asupra industriilor locale și în special asupra sectoarelor de specializare inteligentă de la nivel regional.

Roadmap-ul național: Lista participărilor la infrastructurile internaționale/consorțiile europene de infrastructuri de cercetare + Lista participării României la Roadmap-ul ESFRI + Lista instalațiilor și obiectivelor specifice de interes național + Lista dezvoltărilor majore pentru infrastructurile existente + Lista propunerilor de noi investiții publice eligibile + Lista infrastructurilor private acceptate ca eligibile pentru co-finanțare.

Tranziția către știința deschisă: susținerea tranziției către depozitarea fondului de cunoștințe în depozite digitale + creșterea transparenței cheltuirii fondurilor publice pentru cercetare + încurajarea colaborării în cercetare, accelerarea inovării și creșterea competitivității + participarea activă a cercetătorilor români la spațiul european de cercetare

Portalul specializării inteligente: instrument de comunicare online care ofera informații detaliate privind domeniile de specializare naționale și regionale, proiectele și rezultatele obținute

Transferul tehnologic: procesul de expunere și introducere a rezultatelor cercetării de la producătorul de cunoaștere în circuitul economic

Comitetul de Coordonare privind Specializarea Inteligentă: are rolul de a emite recomandări (către MCID, regiuni și instituțiilor coordonatoare de programe) privind corelarea național-regional și creșterea impactului politicilor de specializare inteligentă

Sistem de monitorizare integrat: Nomenclatorul indicatorilor CDI + Sistemele primare de colectare a datelor asociate programelor de finanțare și a rapoartelor periodice privind organizațiile publice de cercetare + Sistemul registrelor naționale CDI + Rapoartele periodice calitative privind dinamica ecosistemului CDI + Rapoartele de monitorizare

2. Detalii cu privire la politicile naționale / europene care susțin digitalizarea și Centrele de Inovare Digitală

- Datorită faptului că sistemul de transfer tehnologic este slab dezvoltat în România, fapt reflectat și de slabă vizibilitate a rezultatelor și impactului în mediul economic, se va încuraja **networking-ul profesional** și introducerea în mediul universitar a noilor idei, cunoștințe, metode, inițiative și **proceduri digitale** legate de **transferul tehnologic** printr-un **program de twinning** pentru instituții de cercetare/universități.
- Se urmărește întărirea capacității actorilor CDI de participare la proiecte europene și internaționale, prin crearea unui **sistem sustenabil de acordare de asistență** promotorilor de proiecte, **acțiuni de informare**, formarea de competențe pentru scrierea de proiecte, **găsirea de parteneri, suport pentru networking** etc.
- Se va oferi **co-finanțare națională** pentru consorțiile Enterprise Europe Network (EEN) din România (maxim 20%), care să completeze finanțarea europeană și pe cea privată. La nivelul fiecărei regiuni de dezvoltare, vor fi create **centre de tip one-stop-shop**, care să

sprijine participarea actorilor regionali la programe CDI naționale și internaționale, prin coordonare cu centrele NCP, EEN, centrele de transfer tehnologic, centrele suport pentru proiecte internaționale, clustere etc.

- Firmele găsesc în organizațiile publice de cercetare parteneri pentru dezvoltarea de noi produse și servicii, iar **antreprenoriul de inovare** devine o opțiune atractivă. Prin rezultatele obținute, firmele contribuie la **transformarea economică inteligentă și sustenabilă** a României. Factorii transformativi sunt: oportunitățile de **colaborare public-privat** pe întreg traiectul de la idee la piață, **profesionalizarea și coordonarea capacităților de transfer tehnologic, incubare și accelerare**, precum și co-finanțarea echilibrată a capitalului de risc disponibil pe piață
- **Ecosistemele de inovare** asociate specializărilor inteligente susțin avansul în lanțurile globale de valoare adăugată. **Specializările inteligente naționale** susțin dezvoltarea **tehnologiilor emergente** cu impact transversal asupra industriilor locale și în special asupra sectoarelor de **specializare inteligentă** de la nivel regional. Elementul transformațional îl reprezintă investițiile în proiecte ample de colaborare public-privat, de tipul **platformelor de tehnologii/centrelor de competență**, care să asigure atingerea masei critice de actori ai cercetării și mediului de afaceri, acționând împreună pentru execuția unei agende comune de cercetare, inclusiv prin angrenarea în parteneriate internaționale.
- **Investiția publică în C&D** va susține antrenarea inovării în sectorul privat printr-un spectru larg de **parteneriate privat-public**, atragerea și formarea talentelor, **dezvoltarea capacității de transfer tehnologic a organizațiilor publice de cercetare** și angrenarea firmelor în adresarea provocărilor societale
- Se va dezvolta **Institutul de studii și cercetări avansate**, sub forma unei rețele virtuale reunind proiecte de cercetare pe termen mediu, coordonate de cercetători de top pe plan internațional, proiecte care vizează și crearea unor școli de excelență în domeniile respective.
- Va fi creat un **program de cercetare de excelență** asociat valorificării infrastructurilor ESFRI (European Strategy Forum on Research Infrastructures) găzduite de România -exploatarea potențialului lor de promotori pentru Open Science

3. Falii / Diferențe între cadrul și politicile din România și cadrul european cu privire la digitalizare și Centrele de Inovare Digitală

- Ponderea companiilor inovative care colaborează cu organizații de cercetare - în 2018 doar 3,5% dintre acestea colaborând cu universități și 1,5% cu institute
- Relansarea cercetării și inovării și chiar procesul de specializare inteligentă depind decisiv de antrenarea investițiilor publice în cercetare-dezvoltare, capitol la care România (cu doar 0,17% din PIB în 2018) se plasează pe ultimul loc din Uniunea Europeană.
- Ponderea cheltuielilor alocate dezvoltării experimentale, aflate în prezent la jumătatea mediei UE și respectiv ponderea cheltuielilor C&D asociate cercetării în universități, aflate în prezent la o treime din media UE.
- Proporția articolelor aflate între cele mai citate 10% este de 7% în prezent (media actuală a UE fiind 12%) și proporția articolelor aflate între cele mai citate 1% este de 0,4%
- Numărul articolelor SCI (Science Citation Index) per cercetător echivalent normă întreagă este în România de 0,85, media UE fiind 1
- Dintre articolele aflate între cele mai citate 10%, doar 15% dintre articolele din România fac explicit trimiteri la granturile prin care au fost finanțate, comparativ cu 50% media UE.

- Ponderea firmelor care introduc produse inovative noi pentru piață este de 2,9 % (media UE27 fiind 13% în 2018)
- Numărul de co-publicatii public-privat la 1 milion de locuitori este de 24,5 (în raport cu 95 media actuală a UE)
- Ocuparea în firme cu creștere rapidă (de peste 10% peste an) este de 2,6% (media UE fiind de 11,8% în 2018)
- România în clasamentul "Global Entrepreneurship Index - GEI", în 2019, se afla pe poziția 46 din 137 de țări
- Numărul anual de co-publicații științifice internaționale la un milion de locuitori este de 284 (media actuală a UE fiind de 1172)
- Personalul C&D raportat la populația ocupată este de patru ori mai mic decât media UE. La acest indicator România se plasează pe ultimul loc în UE, manifestând totodată o tendință divergentă, de stagnare în raport cu tendința europeană de creștere. Sunt decalaje semnificative față de media UE în ceea ce privește structura personalului C&D pe sectoare. Astfel, în total personalul C&D (echivalent normă întreagă) sectorul de afaceri reprezenta în 2018 doar 38% (comparativ cu media UE de 58%), sectorul guvernamental 38% (față de 11% în UE), iar universitățile doar 24% (față de 30% media UE). *Mai mult, numărul normelor de cercetare din universități este asociat preponderent procentului de cercetare din cadrul normei didactice, existând foarte puțini cercetători cu norma întreagă în mediul universitar.*
- Poziția organizațiilor din România în clasamentul Scimago s-a deteriorat: dacă în 2014 România se poziționa în primul sfert (25%) al clasamentului pentru un număr de 20 de domenii; în anul 2019 acest număr acesta a scăzut la 17
- Ponderea medie a cheltuielilor cu instrumentele și echipamentele în total cheltuieli C&D a fost în țările UE de 8,9% în perioada 2013-2018, iar în România a avut valori anuale între 6 și 14%.
- Potențial insuficient valorificat în planul tehnologiilor avansate. România are 414 firme în domeniul tehnologiilor avansate. Gradul de clusterizare al acestora este unul ridicat (poziția 9 din 27 țări UE în 2019), oferta de specialiști este însă redusă (locul 23/27), numărul de brevete este foarte mic (deși dintre cele existente 21% sunt asociate tehnologiilor avansate), rata de supraviețuire a startupurilor este una scăzută (poziția 25/27), iar lansarea pe piață de noi produse și servicii este relativ modestă (18/27).
- În European Innovation Scoreboard 2019, România ocupă cea mai slabă poziție referitor la numărul de IMM-uri inovative care colaborează cu alții (valoarea actuală este de 1,7% față de media UE28 de 11,8%).
- Ponderea întreprinderilor inovatoare în total IMM-uri 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%.
- România are o participare redusă la Programul Cadru pentru CDI al UE: sumele atrase din Orizont 2020 reprezintă doar 0,46% din totalul UE și există mulți participanți români cu alocări foarte mici sau chiar zero în Program. Competitivitatea în zona cercetării fundamentale de top (granturi ERC) și a inovării revoluționare (EIC) este slabă; în mod asemănător, participarea la acțiunile Marie Skłodowska-Curie este foarte redusă (doar 0,59% din totalul UE).
- În 2018, România a atras din străinătate cca. 92 milioane euro, din care cca. 70% din programe ale Comisiei Europene, cca. 25% de la întreprinderi din străinătate și cca. 5% de la organizații internaționale și alte surse din străinătate. Spre deosebire de România, țările din Europa de Est sunt mult mai competitive în atragerea de fonduri C&D de la întreprinderi din străinătate; de exemplu, în 2018, România a atras cca. 23 mil. euro, mult sub sumele

atruse de Croația (cca. 65 mil. euro), Bulgaria (cca. 119 mil. euro), Polonia (cca. 151 mil. euro), Ungaria (239 mil. euro), Cehia (peste 1000 mil. euro).

- Potențialul de cooperare prin programe bilaterale/ multilaterale stabilite la nivel interguvernamental (și/sau inter-regional) este insuficient valorificat. În pofida faptului că România are în prezent circa 60 de acorduri de cooperare științifică cu state europene și non-europene, alocările pentru colaborări bilaterale reprezintă doar 0,05% din totalul cheltuielilor guvernamentale pentru C&D, spre deosebire de media europeană de cca. 0,65%.

4. Recomandări relevante pentru cadrul strategic național al Centrelor de Inovare digitală

- Promovarea și susținerea inițiativelor existente și propunerea altora noi de arhivare pe termen lung a datelor cu acces liber din proiecte finanțate prin fonduri publice, în special în direcția integrării în baze de date disciplinare și/sau în Cloud-ul european pentru știință deschisă (EOSC).
- Necesitatea coordonării cu alte strategii naționale prin trecerea politicii de știință și inovare de la abordarea sectorială, la o racordare la provocările strategice din domenii precum sănătate, energie, digital, agricultură, antreprenoriat, industrie etc. Pentru asigurarea coordonării cu diverse strategii și planuri elaborate în aceste domenii este necesară operaționalizarea Consiliului Național pentru Politica Științei și Tehnologiei (CNPST)
- Principiile și mecanismele de corelare național-regional în planul specializării inteligente pentru creșterea impactului acestor politici pot fi următoarele: - Domeniile naționale de specializare inteligentă sunt elaborate și actualizate integrând inputul regional în procesul de descoperire antreprenorială și vizează cu precădere domeniile tehnologice cu impact transversal asupra industriilor locale. - Programele operaționale regionale urmăresc cu precădere realizarea indicatorilor asociați Țintelor naționale, dar ponderea tipurilor de intervenții poate diferi de la o regiune la alta.
- Dezvoltarea unui sistem de monitorizare eficient, prin armonizarea colectării datelor primare asociate resurselor mobilizate și rezultatelor realizate prin diversele programe de finanțare CDI, precum și asociate raportărilor periodice ale organizațiilor publice de cercetare (calcularea unitară a indicatorilor Țintă la nivelul programelor și, prin cumulare, la nivelul SNCIS, precum și evitarea duplicării în raportarea datelor)
- Dezvoltarea informatizării și interoperabilității tuturor sistemelor de raportare în cadrul programelor de finanțare CDI de la aplicațiile de proiecte până la implementare și post-implementare, cu responsabilizarea instituțiilor care coordonează programe, clarificarea responsabilităților de raportare la nivelul beneficiarilor și clarificarea mecanismelor de verificare (SMIS/MySMIS, EVOC etc.)
- Organizarea de evenimente de tip matching și Laborator Dezvoltare Proiecte la nivelul actorilor din ecosistemele respective, în strânsă corelare cu calendarul competițiilor iar metodologia utilizată poate fi similară celei elaborate de JRC

5. Concluzii

- Agenda strategică de cercetare va trebui ancorată în nevoia de a răspunde prin soluții inovative provocărilor societale și tehnologice, incluzând misiuni de interes național corelate și cu cele europene iar specializările inteligente vor fi reper pentru atingerea masei critice C&D asociate preponderent nevoilor mediului de afaceri.
- Strategia este pornită de la nerealizări și urmărește să valorifice oportunitățile, capacitățile existente, precum infrastructurile unice de cercetare internaționale pe care



România le-a dezvoltat și pe care le gazduiește, capitalul natural de excepție sau resursele umane precum cele din IT, pentru a adresa provocările sustenabilității, tranziției verzi și creșterii albastre, dar și pentru a fi actori în era digitală și în competiția tehnologică în general.

Recenzie document: Analysis of the factors that obstruct the diffusion of innovation, including digitization (Raport Mariana Chioncel)

1. Glosar al termenilor relevanți
S-au preluat o serie de termeni specifici cu impact în interdependența dintre CSN al CID și raportul de analiza a factorilor care îngreunează răspândirea inovării: Cultură antreprenorială = sistem de valori, principii și funcții la nivelul organizațiilor, care conduce la stimularea, adoptarea și materializarea unor model de afaceri. Idei și concepte disruptive = conduc la modele de afaceri funcționale, cu creștere dinamică rapidă. Instituții solide și credibile = entități cu grad ridicat de transparență funcțională, cu predictibilitate în luarea deciziilor, stabilirea și aplicarea actelor normative. Cadru legislativ stabil = cumul de acte normative care sunt transparent adoptate, prezentate și menținute în aplicare. Piață receptivă la idei noi = model de funcționare în care ideile și modelele noi de afaceri sunt rapid preluate și puse în aplicare. Răspândirea accelerată a inovației = modalitate de preluare și adoptare rapidă a inovării, cu impact în apariția și dezvoltarea de afaceri noi, inclusiv cu dezvoltare disruptivă. Aceste principale concepte sunt în directă legătură cu dezvoltarea CID, prin răspândirea inovării provenită din sectorul de cercetare științifică.
2. Detalii cu privire la politicile naționale / europene care susțin digitalizarea și Centrele de Inovare Digitală
Conform analizelor prezentate în raportul recenzat, nu există politici și mecanisme de susținere pentru afaceri generate de inovare. De asemenea, atât cadrul legislativ de politici din domeniul cercetării-inovării, cât și entitățile implicate în gestionarea administrativă a apelurilor de finanțare a proiectelor de cercetare, se caracterizează prin lipsa transparenței în pregătirea, lansarea și evaluarea apelurilor de cercetare lansate prin programul NUCLEU. Pentru niciunul dintre punctele de mai jos, nu s-au identificat politici naționale care să susțină digitalizarea: (1) networking & ecosystem building – nu este stimulată colaborarea și asocierea laboratoarelor și centrelor de cercetare din institute sau universități din România; (2) test before invest – în relație cu mediul privat, entitățile de cercetare, precum și cele de administrare a apelurilor de finanțare, nu stimulează colaborarea pe proiecte pentru modelarea,

simularea și testarea produselor și serviciilor, în special inovative; s-a identificat o singură axă de finanțare, lipsită de predictibilitate în lansarea periodică – CEC-uri de inovare – prin care se promovează legătura dintre entitățile de cercetare și beneficiarii testării înainte de investire;

(3) skills and training – nu s-a identificat nicio colaborare formală între centre de cercetare științifică din mediul privat și entități publice de formare profesională;

(4) support to find investment – nu s-a identificat nicio entitate administrativă publică, precum nici cadrul legal pentru susținerea prin investitori a unor idei de proiecte și de inovații.

3. Falii / Diferențe între cadrul și politicile din România și cadrul european cu privire la digitalizare și Centrele de Inovare Digitală

Lipsește politici specifice pentru fiecare dintre categoriile de entități care adoptă inovarea.

Finanțarea este sub nivelul asumat prin Strategie și lipsită de predictibilitate, cel puțin la nivel anual, fapt care face ca la fiecare lansare de apeluri de cercetare-inovare, să existe o competiție acerbă între aplicanții, inclusiv din domenii diferite, care aplică pe domenii comune, accentuând competiția nelocală între cercetători cu punctaje diferite, obținute pe criterii diferite.

Lipsa susținerii prin resurse a cercetării și cercetătorilor care să conducă înspre inovare aplicabilă direct și preluată prin modele de afaceri, majoritatea rapoartelor de progres și de finalizare fiind evaluate formal și fără testarea aplicabilității cercetării.

Provocări sistemice identificate, care împiedică răspândirea inovării, digitalizării și a stimulării apariției centrelor de inovare digitală:

Competențe reduse și lipsa de resurse umane calificate în entitățile dedicate cercetării-inovării.

Brain drain – emigrarea resurselor umane înalt calificate, din țară, inclusiv prin stimularea oficială sau neoficială a mobilităților din România înspre țări cu grad ridicat de inovare.

Deficiențe severe în cumulul de aptitudini de bază ale elevilor și studenților, fapt care conduce la retenția unui număr redus de cercetători după absolvirea programelor universitare.

Procent redus de adulți care accesează programe de formare profesională și aptitudini vocaționale.

Cheltuirea efectivă a unui procent redus din alocarea planificată pentru CDI, care și așa este redus ca alocare. Astfel, se materializează un număr mic de proiecte finanțate, ca urmare a unor competiții crescute între aplicanți din domenii diferite pe același tip de domeniu.

Alocarea acoperitoare uniformizată pentru toate domeniile, fără să urmărească finanțarea predictibilă a unor domenii care produc rezultate și care sunt periodic monitorizate ca performanță.

Foarte multe strategii și programe elaborate care după adoptare nu au resurse și responsabili pentru implementare.

Schimbări frecvente în structurile guvernamentale, nu doar la nivel ministerial, ci și la nivel de agenții și unități administrative, respectiv la nivel de comisii și consilii care pregătesc cadre de implementare etc.

Analizele scientometrice indică un grad redus de relevanță prin citări ale publicațiilor realizate de autori români.

Cercetarea din instituțiile publice este deconectată de nevoile mediului economic.

Nicio universitate din România nu se află în top 500 Shanghai.

Suținere slabă și lipsa legislației aferentă clusterelor.

IMM-uri cu implicare redusă în cercetare-inovare.

Majoritatea companiilor din România realizează activități de producție manufacturieră, fără alocări de resurse pentru cercetare-inovare.

Cifra de afaceri aferentă produselor noi de pe piață provenite de la companii este foarte redusă.

4. Recomandări relevante pentru cadrul strategic național al Centrelor de Inovare digitală

Inovarea ca proces depinde de:

- Canalele de comunicare;
- Entitățile care adoptă inovarea;
- Sistemul social în care are loc;
- Durata de timp parcurgerea procesului de inovare.

Astfel, se recomandă în oglindă cu deficiențele identificate următoarele direcții de acțiune:

- ✓ Cheltuirea efectivă a alocării planificate pentru CDI, prin asumarea prin contracte manageriale a contractării de proiecte lansate în competiții.
- ✓ Alocarea diferențiată pe domenii, cu precizarea din timp și transparent a finanțării predictibilă a unor domenii care produc rezultate și care sunt periodic monitorizate ca performanță.
- ✓ Lansarea unor apeluri de cercetare pentru instituțiile publice conectate cu nevoile mediului economic, care să provină ca validare din licitații publice ale subiectelor de interes, inclusiv prin stimularea centrelor de inovare digitală, ca și cadru de desfășurare.

- ✓ Creșterea gradului de implicare a IMM-urilor în cercetare-inovare, prin lansarea de apeluri de finanțare a propunerilor de concepte și idei, care pot fi susținute pentru IMM-uri ca beneficiari de către entități de cercetare-inovare, inclusiv în cadrul unor CID-uri comune.
- ✓ Stimularea IMM-urilor și a entităților de cercetare să participe în consorții de proiecte de cercetare-inovare-diseminare, lansate prin apelurile Horizon Europe.

5. Concluzii

În general, există o asociere pozitivă între prosperitatea comunității și probabilitatea de inovare.

Politica de taxare a cercetării constituie un factor semnificativ de stimulare a inovării.

Cadrul legislativ și aparatul administrativ din domeniul cercetării-inovării trebuie semnificativ restructurat.

Recenzie document: Digital Innovation Hubs in Smart Specialization Strategies

1. Glosar al termenilor relevanți
• 3S – SMART Specialisation Strategy - Strategia de Specializare Inteligență • RIS3 – Regional Smart Specialisation Strategies - • Digital growth – Prioritate transversală și recurentă în majoritatea Strategiilor de Specializare Inteligență • Digitising European Industry (DEI)- lansată de Uniunea Europeană în 2016, această inițiativă are ca scop întărirea competitivității Uniunii Europene în ceea ce privește tehnologiile digitale și asigurarea faptului că, fiecare firmă europeană poate beneficia de inovare digitală. • Entrepreneurial Discovery Process (EDP) – este o nouă zonă de schimbare structurală, în care un întreg segment al unei industrii poate să se îndrepte pentru explorarea și generarea proceselor de inovare (Foray, 2015) • The EIPE (European ICT Poles of Excellence) - Indicator compozit format din 42 de indicatori care evaluează în toate regiunile UE (1303 NUTS3 regions) trei elemente (activitatea firmei, Cercetare Dezvoltare și Inovare în ICT) pe baza intensității lor, a internaționalizării lor și a gradului de networking făcut.
2. Detalii cu privire la politicile naționale / europene care susțin digitalizarea și Centrele de Inovare Digitală
CID-urile pot fi un rezultat al sau un contribuitor la politicile de specializare inteligentă, experiența europeană fiind diferită în acest sens. Documentul însă subliniază strânsa legătură dintre politicile de specializare inteligentă și activitatea CID-urilor. Atât cei trei piloni ai CID-urilor, cât și funcționalitățile lor sunt detaliate în document pe baza experienței CID-urilor din studiile de caz prezentate, și anume: • Baden-Württemberg (DE) • Wallonia (BE) • Norte (PT) • Lombardia (IT) • Lituania (LT) • S Moraviei (CZ) • Catalonia (SP)
3. Falii / Diferențe între cadrul și politicile din România și cadrul european cu privire la digitalizare și Centrele de Inovare Digitală
Nu există falii majore de remarcat între politicile existente în România și strategiile menționate în documentul recenzat. Un element distinctiv de menționat este implementarea modelelor de finanțare a CID-urilor care în unele exemple din document sunt finanțate și la nivel regional/național iar în România aceste mecanisme trebuie dezvoltate.
4. Recomandări relevante pentru cadrul strategic național al Centrelor de Inovare digitală

Documentul menționează la pagina 4 ca “dezvoltarea unei abordări consistente și comprehensive și coerente pentru o interacțiune RIS3- DIH coerentă este crucială”

Agenciile de dezvoltare regionale și CID-urile ar trebui să colaboreze în vederea analizei expertizei regionale pentru a actualiza / dezvolta industriile locale și mai apoi pentru a aduce expertiza/competența externă. CID-urile pot fi parteneri importanți pentru dezvoltarea strategiilor de dezvoltare și pentru a furniza feedback pentru procesele din RIS3, furnizând atât partea de nevoi cât și partea de competențe ale industriilor în procesul de descoperire antreprenorială din RIS3.

Acestea pot susține principalele roluri identificate pentru DIHs:

- Articularea nevoilor și a oportunităților de pe piață
- Susținerea și avansarea tehnologică și în inovație
- Catalizează legătura între actori, acestea fiind structurate de cele mai multe ori ca și un ecosistem; dar și extern acestea având de multe ori o rețea largă de parteneri

Politicile pot include susținere pentru activități care fundamentează și paleta de servicii incluse în DIH:

- CONSTIENTIZARE (promovare folosirii noilor tehnologii și a serviciilor din DIH) — Activitățile care pot fi desfășurate pentru această gamă de servicii sunt caravane, showroom-uri, evenimente, ateliere, demonstrații interactive, tururi ale fabricilor, materiale media și publicitate on- și off-line.
- DIAGNOZA — a stadiului de digitalizare dar și a potrivirii nevoilor specifice ale firmelor/autorităților publice cu soluțiile de digitalizare disponibile, totul în vederea îmbunătățirii competitivității acestora
- PLANURI DE TRANSFORMARE - o continuare a serviciului de diagnoză, planurile de transformare se pot livra de către experții din CID-uri în format de coaching urmărind propunerea unor planuri care includ tehnologii și modele de business disponibile companiilor pentru a își scala nivelul de transformare digitală
- PROIECTE COLABORATIVE DE CERCETARE — reprezintă proiecte de cercetare –inovare desfășurate cu actorii relevanți în CID-uri și care pot cuprinde și activități de tip Living Lab urmărind în diverse domenii (arta, economie) dezvoltarea unor soluții inovative în ceea ce privește digitalizarea (Visual Sweden și PRODUTECH Norte și LINPRA din Lituania în domeniul economic sunt exemple din documentul recenzat)
- “MATCHMAKING” și INTERNATIONALIZARE - înlesnirea oportunităților de întâlnire a cererii cu oferta și transpunerea exemplelor de bună practică la nivel internațional
- FORMARE ȘI DEZVOLTAREA COMPETENTELOR — un serviciu clasic al CID-urilor disponibil în diferite formate exemplele date în documentul recenzat fiind Digital Bootcamps ale Walloniei și programele de educație și mentoring ale LINPRA.
- PROMOVARE ȘI MARKETING
- FINANȚARE — un alt serviciu clasic al CID care facilitează finanțarea activităților de digitalizare fie prin oferirea de subvenții sau servicii subvenționate, vouchere de inovare sau prin facilitarea contactelor cu diferiți finanțatori publici sau privați

La pagina 26 documentul recenzat menționează ca un instrument mixt de finanțare publică și privată, precum și o matrice formată din diferite instrumente de finanțare sunt necesare CID pentru a rămâne sustenabile financiar, astfel introducerea în cadrul strategic național a unui model sau a unei formule pentru o astfel de matrice ar putea reprezenta un instrument util CID-urilor. De asemenea clarificarea condițiilor de eligibilitate a CID pentru finanțare este foarte importantă (p.36 din documentul recenzat)

Also, funders need to clarify the eligibility of DIHs, i.e. to define criteria for being entitled and receive funding. Funding is a topic that needs to be addressed properly (p.36)

Un ultim element interesant este metodologia de identificare a CID in RIS, prezentata in documentul recenzat. O astfel de metodologie poate fi inclusa in propunerea de cadru strategic.

5. Concluzii

În urma analizei a 7 exemple de CID-uri, unul la nivel national si 6 regionale, raportul concluzioneaza prezenta unei stranse legaturi, de natura sinergetica intre CID-uri si Strategiile de Specializare Inteligenta. Fie infiintate prin Strategiile de Specializare Inteligenta, fie cotribuind activ la formularea acestora, CID-urile sustin procesele de digitalizare fie prin actiuni orizontale fie prin abordarea in profunzime a uneia dintre zonele prioritare din respectivele Strategii de Specializare Inteligenta.

Principala recomandare desprinsa din acest document este ca in politicile publice cadru, CID-urile mature sa aiba un rol activ in formularea acestora si ca aceste politici sa cuprinda si elemente care sa catalizeze aparitia unor CID-uri in zonele unde acestea nu exista si sustinerea lor acolo unde acestea nu au un grad semnificativ de maturitate, astfel putându-ne alinia experienta la cazurile descrise in document.

Recenzie document: Etapele construcției cadrului Strategic Specializare Inteligență

1. Glosar al termenilor relevanți
SNSI - Strategia Națională de Specializare Inteligentă 2021-2027 - Viziune ecosistem CDI - Obiective strategice asociate fondurilor naționale - Model investițional fonduri naționale CDI - Politici transversale SNCDI – Strategia Națională de Cercetare, Dezvoltare și Inovare 2021-2027 - Viziune dezvoltare prin specializare inteligentă - Obiective strategice asociate fondurilor europene - Model investițional fonduri structurale - Principii de sinergie între programe (POR, POC, POCU)
2. Detalii cu privire la politicile naționale / europene care susțin digitalizarea și Centrele de Inovare Digitală
Printre obiectivele specifice ale proiectului se regăsește și obiectivul de revizuire a legislației în domeniul CDI, asociat cadrului strategic dezvoltat. Pe lângă acest obiectiv strategic și relevant pentru analiza noastră, regăsim următoarele obiective specifice: • Elaborarea cadrului Strategic Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare (SNCDI) 2021-2027, incluzând sinergiile cu Strategia Națională de Specializare Inteligentă (SNSI) • Elaborarea cadrului Strategic Național de Specializare Inteligentă • Îmbunătățirea politicilor publice și creșterea calității reglementărilor în domeniul antreprenoriatului inovativ • Implementarea unui sistem de management calitate la nivelul MCI • Dezvoltarea competențelor membrilor grupului țintă și actorilor implicați în activitățile proiectului și în implementarea cadrului strategic dezvoltat (SNCDI, SNSI) Viziune și plan de acțiuni document recenzat: - Colaborare internațională - Transfer tehnologic - Antreprenoriat de inovare - Clustere inovative - Intervenții teritoriale integrate - Infrastructuri de cercetare - Resurse umane - Open science & open access - Ecosistem de inovare
3. Falii / Diferențe între cadrul și politicile din România și cadrul european cu privire la digitalizare și Centrele de Inovare Digitală

N/A

4. Recomandări relevante pentru cadrul strategic național al Centrelor de Inovare digitală

Proiectul răspunde direct unora dintre condițiile favorizante din memorandumul cu Comisia Europeană privind „Buna guvernare a strategiei naționale sau regionale de specializare inteligentă”, care vizează pregătirea perioadei de programare 2021-2027, respectiv:

- Analiza factorilor care împiedică diseminarea inovării, inclusiv digitalizarea (Trimestrul II 2020) –

(<https://ufiscdi.gov.ro/resource-821136-analysis-of-the-factors-that-obstruct-the-diffusion-of-innovatio.pdf>)

- Plan de acțiuni pentru sprijinirea colaborării internaționale (Trimestrul IV 2019)
- Elaborarea Strategiei Naționale de Specializare Inteligentă (SNSI) pentru perioada 2021-2027, care are ca input Strategiile Regionale de Specializare Inteligentă (Trimestrul II 2020)
- Stabilirea cadrului de monitorizare și evaluare (Trimestrul II 2020)
- Stabilirea cadrului de raportare semestrială/anuală a implementării SNSI și a procesului de descoperire antreprenorială (Trimestrul II 2020)
- Definirea principalelor acțiuni privind îmbunătățirea sistemelor de cercetare de inovare naționale sau regionale (Trimestrul II 2020)
- Dezvoltarea platformelor Romanian repository of open access și Accelerate Romania și continuarea dezvoltării platformelor [Brainmap](#) și [ERRIS](#).

5. Concluzii

Studiile din cadrul proiectului au contribuit la elaborarea Strategiei Naționale de Cercetare, Dezvoltare și Inovare (SNCDI) și la instrumentul principal de implementare - Planul Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare (PNCDI) pentru perioada 2021-2027.

Proiectul prezentat în documentul recenzat contribuie direct la îndeplinirea condițiilor favorizante din memorandumul cu Comisia Europeană, subliniind prioritățile de specializare inteligentă. De asemenea, propune sinergii cu strategiile regionale de specializare inteligentă, cu proiectul de elaborare a programelor operaționale și cu proiectul de elaborare a Strategiei Naționale de Competitivitate.

Recenzie document: Strategiei de Specializare Inteligentă a Regiunii București-Ilfov (RIS3 BI)

https://www.adrbi.ro/media/2329/ris3-bi_varianta_4aug2021.pdf

1. Glosar al termenilor relevanți

Strategiile de specializare inteligentă - strategii naționale sau regionale în domeniul inovării, care stabilesc priorități în scopul de a crea un avantaj competitiv, prin dezvoltarea punctelor forte, proprii cercetării și inovării, și prin corelarea acestora cu nevoile întreprinderilor, în vederea abordării coerente a oportunităților emergente și a evoluțiilor pieței, evitând suprapunerea și fragmentarea eforturilor, (conform prevederilor art. 2 alin. (4) din Regulamentul (UE) nr. 1.303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului din 17 decembrie 2013 de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune, Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, precum și de stabilire a unor dispoziții generale privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1.083/2006 al Consiliului. Acronym RIS3 –(*eng. Research and Innovation Smart Specialization Strategy*)

Competitivitatea întreprinderilor – direcționarea eforturilor asupra consolidării poziției IMM-urilor ca principale motoare ale creșterii economice bazate pe inovare și a infrastructurilor de sprijin a afacerilor (incubatoare, acceleratoare, hub-uri, parcuri industriale etc.). Toate acestea sunt prioritare în contextul în care globalizarea, gradul ridicat de interconectivitate și noile progrese tehnologice impun o reinventare a întreprinderilor nu doar din perspectiva produselor și serviciilor, ci și a modelelor de afaceri și organizaționale implementate.

Descoperirea antreprenorială - un proces inclusiv, iterativ (repetat periodic) și interactiv de jos în sus, în care stakeholderilor regionali li se încurajează participarea activă și valorificarea experienței și a cunoștințelor, în vederea identificării de noi tendințe și oportunități tehnologice și de piață în perspectiva unui anumit domeniu cu potențial la nivel regional și în vederea conturării blocajelor ce împiedică inovarea în acest domeniu. Toate acestea cu scopul de a seta cele mai potrivite priorități și cel mai relevant mix de politici al RIS3, BI în cazul de față.

Transformarea digitală -obiectiv strategic, reprezintă o prioritate majoră la nivelul regiunii fiind o condiție esențială atât pentru sporirea performanțelor economice în sectorul privat, cât și pentru creșterea gradului de satisfacție a cetățenilor în legătură cu serviciile publice. (Date fiind premisele favorabile existente la nivel regional în sfera IT&C ambiția RIS3 BI este de a fi stimulate cu precădere investițiile în vederea dezvoltării de produse digitale proprietare.)

Clusterelor - reprezintă asocieri de întreprinderi care prin anumite caracteristici comune sau complementare beneficiază de avantajele localizării în proximitate, acestea putând avea acces la același bazin de forță de muncă, aceeași infrastructură și aceeași furnizori.

Programul Europa Digitală (Digital Europe Programme) - își propune să sprijine dezvoltarea competențelor digitale solide și un grad mai mare de flexibilitate privind interoperabilitatea

serviciilor, adoptarea tehnologiilor inovatoare în rândul IMM-urilor, contribuind în cele din urmă la tranziția către o economie digitală competitivă la nivel global.

Mixul de politici - reprezintă pașii concreți prin care se va atinge dezideratul formulat prin viziunea și obiectivele strategice, respectiv modalitatea de implementare efectivă a Strategiilor de Specializare Inteligentă, cu ajutorul mecanismelor ce includ: Programele Fondurilor Structurale ale Uniunii Europene (POR, POCIDIF, POS, etc); finanțări ale Uniunii Europene pentru programe de cercetare – inovare, digitalizare la nivel european (Horizon Europe, Digital Europe, Health, Invest EU), cooperare interregională (INTERREG, URBACT, ESPON, INTERACT, etc); Politica Agricolă Comună a Uniunii Europene (PAC), incluzând PNS; programe de finanțare națională (Planul Național de Cercetare-Dezvoltare și Inovare 2021-2027 (PN IV)etc.

2. Detalii cu privire la politicile naționale / europene care susțin digitalizarea și Centrele de Inovare Digitală

I. Structură

Structura generală a RIS3 BI respectă structura în care sunt realizate toate RIS3 și constă în:

1. Analiza contextului regional
 - 1.1 Potențialul macroeconomic al regiunii și poziționarea regiunii în context European/internațional
 - 1.2 Potențialul CDI
 - 1.3 Mediul antreprenorial
 - 1.4 Factori care împiedică difuzia inovării
 - 1.5 Analiza SWOT
2. Viziune și obiective strategice
3. Domenii / nișe de specializare inteligentă
4. Priorități strategice și măsuri de acțiune
5. Mixul de politici și planul de acțiune
6. Portofoliul de proiecte (tipuri de Proiecte) și surse de finanțare
7. Guvernanța (asigurarea participării și implicării)
8. Mecanisme de monitorizare și evaluare, set de indicatori

II. Analiza contextului regional

Analiza potențialului, punctele tari dar și punctele slabe și oportunitățile evidențiate în analiza SWOT reflectă nevoia și determinarea pentru digitalizare, fiind de evidențiat:

- O rată mare de creștere a numărului de locuri disponibile în cadrul programelor de licență și masterat înregistrată de specializările din domeniul calculatoare și tehnologia informației (80% creștere), inginerie electrică (95%), precum și alte discipline conexe ingineriei.
- Absolvenții din domeniul tehnologiilor informației și comunicațiilor (TIC) reprezentau 6% din totalul absolvenților regiunii și 33,7% din numărul de absolvenți la nivel național. Pregătirea în domeniul TIC/ STEM este esențială pentru susținerea unei dezvoltări economice bazate pe cunoaștere.
- Ponderea majoritară a unităților locale active din categoria microîntreprinderilor, întreprinderilor mici și a întreprinderilor mijlocii (99.6% din total la nivelul anului 2017) favorizează existența unui mediu de afaceri dinamic, în cadrul căruia rezultatele cercetării și inovarea au potențial de a se dezvolta și de a fi adoptate în mai mare măsură.

- Din perspectiva categoriilor de produse cu avantaje comparative la export, de menționat este faptul că în top se regăsesc produsele cu tehnologie joasă. Este menționat impactul revoluției digitale și nevoia de adaptare la provocări "Revoluția digitală din zilele noastre, nu a condus doar la transformarea proceselor de producție, ci și la realizarea unei game largi și diversificate de noi produse, iar industria trebuie să facă față continuu unor provocări, precum: creșterea cerințelor consumatorilor pentru calitate superioară, cererea de produse finite sau intermediare specializate și la standarde internaționale, competiția pe piață (atât internă cât și externă), costurile de producție mari cauzate de neadaptarea la progresul tehnologic, capacitatea de inovare redusă datorită costurilor foarte mari, impactul produselor asupra sănătății și mediului."
- Clusterele din Regiunea București Ilfov sunt active atât pe plan național, cât și European, fiind membre ale European Cluster Collaboration Platform (ECCP). Clusterele joacă un rol important în creșterea competitivității, inovării și creării de locuri de muncă și sunt facilitatori ai creării de lanțuri de valoare. Dintre cele 16 clustere certificate ESCA, după domeniul de interes al prezentei analize remarcăm: ELINCLUS Electronic Innovative Cluster (eticheta argint) □ Domeniu: Electronica, TIC □ Pag. Web: www.elinclus.ro, Smart Cluster Alliance Danube Cyber Security Alliance DACSA (bronze label) □ Domeniu: TIC Control & IT (eticheta bronz) □ Domeniu: Automatizări & TIC ,
- Infrastructura de sprijin a afacerilor regăsită în regiune este cea mai dezvoltată din țară. O parte din hub-uri oferă programe dedicate sprijinirii antreprenorilor din domenii bazate pe tehnologie, precum și facilitarea accesului la finanțare alternativă, asigurând o serie de precondiții pentru a putea dezvolta soluții inovatoare.
- Regiunea București-Ilfov prezintă un potențial ridicat pentru tranziția către o economie digitală, atât datorită unei adopții mai ridicate a infrastructurii și practicilor digitale, cât și pe fondul unei mase critice importante de companii, forță de muncă și oportunități de formare care sunt în continuă dezvoltare în domeniul tehnologiei informațiilor. Mai mult, evoluția în acest domeniu poate avea efecte sau poate contribui și asupra dezvoltării altor sectoare de top la nivel regional conform analizei performanțelor economice cum ar fi industria alimentară, industria cinematografică, ingineria electrică și nu numai.

În ceea ce privește factorii cu rol în blocarea activităților de inovare sau în influențarea deciziei de a nu inova, se remarcă următoarele:

Lipsa fondurilor proprii au avut o influență medie în 67% din cazuri, în timp ce lipsa de finanțare din alte surse este percepută drept un factor cu influență ridicată în 67% din cazuri;

Costurile de inovare prea ridicate, lipsa personalului calificat și dificultățile în găsirea partenerilor de cooperare pentru inovare reprezintă factori cu influență ridicată în 67% din cazuri, iar în restul de 33% au o influență mai degrabă scăzută;

Lipsa de informații (privind tehnologia, privind nevoia din cadrul pieței specifice) reprezintă un factor cu influență scăzută sau medie în 67% din cazuri.

III. Domenii/nișe de specializare inteligentă; acțiuni

Stabilite în baza procesului de descoperire antreprenorială EDP - Entrepreneurial Discovery Process, și metodologia Comisiei Europene descrisă în *Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations (RIS3)*, 2012, implementată în procesul desfășurat în două runde de descoperire antreprenorială desfășurate în perioada 24.09 – 10.10.2019, respectiv 12.11 – 27.11.2019. Au fost avizate în cadrul Comitetului Regional pentru Inovare București-Ilfov prin Hotărârea din 17.03.2020 următoarele domenii de specializare inteligentă:

▪ Tehnologia Informațiilor și Comunicații (TIC) / Soluții IT de securitate cibernetică; Produse și servicii digitale de monitorizare și control pentru mediu și agricultură; Sisteme, aplicații și platforme în domeniul medicinei și bunăstării umane; Crearea și dezvoltarea de produse digitale proprietare și aplicații ale viitorului; Transformarea economiei prin digitalizare și exploatarea potențialului noilor tehnologii

Acțiuni:

▪ *sprijinirea transformării digitale a economiei și societății printr-un impact orizontal la nivelul industriei, serviciilor, administrației și a vieții cetățenilor prin dezvoltarea unor soluții dedicate acestora și vertical, prin dezvoltarea de produse TIC noi sau semnificativ îmbunătățite.*

▪ Industrii culturale și creative

Acțiuni:

▪ *elaborarea de soluții și produse creative (inclusiv digitale) pentru stimularea senzațiilor și simțurilor umane cu aplicații în sănătate, educație, integrare socială și media audio-vizuală*

▪ *Dezvoltarea de noi formate și tehnologii interactive pentru promovarea și menținerea diversității culturale*

▪ *Noi abordări în amenajarea spațiului, design, publicitate și creație artistică*

▪ Sisteme și componente inteligente (electronică, optoelectronică, mecatronică, etc.) / Sisteme și tehnologii noi de fabricare, echipamente și componente robotizate și automatizate; Senzori, componente și sisteme micro-opto-electro-mecanice (MOEMS); Produse care includ procese de fabricație avansate și sisteme electronice, optoelectronice, mecatronice și cybermecatronice cu aplicații în domenii diverse (incluzând: sănătate, cultură, automotive, mediu, construcții, agricultură, depozitare)

Acțiuni:

▪ *dezvoltarea de noi tehnologii de producție mai eficiente și durabile, precum și realizarea senzorilor și componente care să îmbunătățească caracteristicile produselor finite*

▪ *dezvoltarea sistemelor și componentelor inteligente cu aplicabilitate în sfera provocărilor societale, în mod special în ceea ce privește susținerea inovării în domeniul medical și a ecoinovării care permite tranziția spre o economie ecologică și circulară.*

▪ Materiale avansate/Ambalaje și etichete inteligente, conectate și ecologice; Materiale destinate prevenției, diagnosticului și tratamentului afecțiunilor medicale; Materiale inovative și/sau circulare cu aplicații în domenii diverse;

Acțiuni:

▪ *dezvoltarea de materiale inteligente, care își pot schimba proprietățile într-o manieră controlabilă cu aplicabilitate multidisciplinară inclusiv pentru abordarea provocărilor societale*

▪ Noi alimente și siguranța alimentară/Alimente și ingrediente sigure, funcționale sau cu destinație nutrițională specială; Tehnologii și metode de producție inovative a produselor alimentare

Acțiuni:

▪ *stimularea cercetării în domeniul industriei alimentare și asimilarea inovațiilor în vederea diversificării produselor alimentare și a bioproduselor*

și, domeniu nou, adăugat în urma declarării pandemiei SARS Cov 2

▪ Sănătate /Biotehnologie, instrumente generice și tehnologii medicale (depistare, diagnostic și monitorizare; abordări și intervenții inovatoare terapeutice etc.); E-sănătate; Dezvoltare de produse

profilactice și terapeutice inovative (vaccinuri, seruri terapeutice, pro biotice, suplimente alimentare etc.)

Acțiuni:

- aplicarea noilor tehnologii pentru dezvoltarea de noi tratamente / produse și/sau servicii medicale.
- implementarea unor strategii alternative de îmbunătățire a serviciilor de sănătate.

Fiecare dintre domeniile de specializare inteligentă selectate beneficiază de o prezentare comprehensivă în ce privește potențialul organizațiile și proiectele relevante CDI din regiune și tendințele globale în domeniu.

IV. Viziunea, Mixul de politici și Planul de acțiuni

Corespunzător Viziunii ” Regiunea București-Ilfov se va menține pe o traiectorie ascendentă din perspectiva performanțelor în materie de inovare astfel încât să acceadă până în anul 2030 în categoria Inovatorilor Moderati acordând, totodată, o atenție sporită față de provocările societale și de mediu” sunt stabilite următoarele:

Obiective strategice

Dezvoltarea capacității regionale de CDI

Îmbunătățirea competitivității întreprinderilor

Dezvoltarea unui ecosistem de inovare conectat

Consolidarea capacităților resurselor umane

Accelerarea procesului de transformare digitală a economiei și societății

Obiective orizontale, care vor fi abordate prin toate obiectivele strategice

Ameliorarea calității vieții de zi cu zi prin adresarea provocărilor în materie de sănătate, incluziune socială, securitate

Abordarea problemelor de mediu și susținerea tranziției către o economie verde, circulară și cu emisii scăzute de carbon

În conformitate cu specificul ecosistemului regional de cercetare-dezvoltare-inovare conturat în baza analizei RIS3 BI, a procesului de descoperire antreprenorială și a apelului de idei de proiecte sub fiecare obiectiv strategic sunt definite ca parte a mixului de politici:

- obiectivele operaționale care oglindesc provocările și prioritățile în materie de inovare și specializare inteligentă și reprezintă direcțiile strategice de urmat la nivelul tuturor domeniilor evidențiate ca având potențial de specializare inteligentă;
- acțiunile ce reprezintă direcțiile de urmat în vederea implementării strategiei și a atingerii obiectivelor operaționale ale acesteia;
- instrumentele prin care se vor implementa acțiunile;
- grupul/grupurile țintă vizate de respectivele acțiuni;
- potențiale surse de finanțare

Sunt stabilite astfel,

- a) 8 obiective operaționale și acțiunile aferente

Obiectivul operațional 1

Crearea și dezvoltarea infrastructurilor de CDI

Acțiuni:

- activități de construcție/ modernizare/ extindere și dotare cu echipamente de CDI a centrelor de cercetare din cadrul universităților, întreprinderilor, institutelor de cercetare, parcuri științifice etc., inclusiv **înființarea/dezvoltarea de laboratoare de testare și certificare**

Obiectivul operațional 2

Sprijinirea procesului de generare, exploatare și difuzare a cunoașterii

Acțiuni:

- susținerea mobilității personalului, atragerii de specialiștilor din străinătate în echipe de cercetare din instituții/ întreprinderi din RO, colaborării în parteneriate, participării la rețele de inovare europene.

- **susținerea activităților de cercetare (desfășurate în cadrul universităților, întreprinderilor, institutelor de cercetare-dezvoltare) și difuzare a rezultatelor cercetării, individual sau în parteneriat, la nivel regional, european sau internațional**

Obiectivul operațional 3

Creșterea masei critice de întreprinderi inovatoare

Acțiuni:

- înființare și dotare start-up-uri / spin-off inovatoare

- **activități de inovare de produs/ proces/ organizațională/ de marketing, inclusiv adoptarea noilor tehnologii**

- crearea și dezvoltarea infrastructurilor transfer tehnologic, inclusiv parcuri științifice și tehnologice: clădiri, resurse umane, servicii (inclusiv dezvoltarea de servicii noi corelate cu nevoile mediului de afaceri) și susținerea inovării în parteneriat (IMM-uri și EITT)

- **sprrijinirea activităților clusterelor (dezvoltarea de infrastructuri comune sau servicii de conștientizare)**

Obiectivul operațional 4

Creșterea performanței întreprinderilor

Acțiuni:

- investiții în active corporale și necorporale (brevete, mărci, licențe și know-how) în microîntreprinderi și IMM-uri și servicii de consultanță și în vederea internaționalizării

- **investiții în infrastructura de afaceri (parcuri industriale, incubatoare, acceleratoare, hub-uri) și servicii de dezvoltare a afacerilor**

Obiectivul operațional 5

Exploatarea tehnologiilor digitale pentru eficientizarea activităților economice și ameliorarea calității Vieții

Acțiuni:

- **sprrijin pentru transformarea digitală a IMM-urilor, inclusiv: adoptarea tehnologiilor și a instrumentelor digitale în vederea inovării, facilitarea investițiilor tehnologice, tehnologii IT&C, IoT, automatizare, robotică, inteligență artificială, customizare de masă, hub-uri de inovare digitală, servicii digitale pentru îmbunătățirea performanțelor întreprinderi (business intelligence) etc.**

- **susținerea digitalizării serviciilor publice, inclusiv securitate cibernetică, interoperabilitate și/sau intervenții de tip smart-city/smart-village pentru: siguranța publică, servicii și utilități publice, monitorizare energie, mediu, iluminat public, bănci de date urbane, sisteme informaționale geografice etc.**

Instrumente:

- granturi

Grup țintă:

- întreprinderi, în special microîntreprinderi și IMM
- administrația publică locală
- instituții publice

Potențiale surse de finanțare:

- Programul Operațional Regional pentru Regiunea București-Ilfov
- Programul Operațional Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare
- Programul Operațional Sănătate
- Programul Europa Digitală 2021-2027

Obiectivul operațional 6

Dezvoltarea produselor digitale proprietare

Acțiuni:

- **sprijinirea start-up-urilor în IT&C**
- **dezvoltarea de software și servicii digitale pentru digitalizarea economiei și serviciilor publice**
- **dezvoltarea competențelor pentru transformare digitală**

Instrumente:

- granturi
- instrumente financiare

Grup țintă:

- întreprinderi, în special microîntreprinderi și IMM

Potențiale surse de finanțare:

- Programul Operațional Regional pentru Regiunea București-Ilfov
- Programul Europa Digitală 2021-2027

Obiectivul operațional 7

Îmbunătățirea competențelor și abilităților resurselor umane pentru specializare inteligentă, tranziție industrială și antreprenariat.

Acțiuni:

- **adaptarea ofertei educaționale ÎPT, universitare și postuniversitare la cerințele și nevoile pieței**
- **sprijinirea formării și dezvoltarea resurselor umane în domeniile de specializare inteligentă**
- **creșterea nivelului de specializare a personalului din IMM-uri, inclusiv în domeniul tranziției industriale, economiei verzi, antreprenoriatului**

Instrumente:

- granturi

Grup țintă:

- întreprinderi, în special microîntreprinderi și IMM
- instituții publice de învățământ superior
- unități de învățământ profesional și tehnic
- institute și centre de cercetare-dezvoltare

Potențiale surse de finanțare:

- Programul Operațional Regional pentru Regiunea București-Ilfov
- Programul Operațional Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente financiare

- Programul Operațional Educație și Ocupare

Obiectivul operațional 8

Îmbunătățirea cooperării între actorii cvadruplului helix

Acțiuni:

- dezvoltarea capacității administrative a actorilor implicați în programarea, implementarea, monitorizarea, evaluarea și revizuirea strategiilor de specializare inteligentă și în organizarea atelierelor de descoperire antreprenorială
- facilitarea participării active, cooperării, schimbului de informații între actorii regionali de inovare în procesul de specializare inteligentă (în cadrul atelierelor de descoperire antreprenorială)
- facilitarea creării de parteneriate la nivel regional în vederea dezvoltării de proiecte în parteneriat (în cadrul laboratoarelor de dezvoltare proiecte)

b) Tipuri de proiecte și surse de finanțare:

Tipuri de proiecte :

- Crearea de sisteme, aplicații și soluții de securitate cibernetică, tehnologii emergente pentru digitalizarea producției și serviciilor, e-sănătate, chirurgie virtuală, software de imagistică, diagnostic personalizat, analiză de mișcare umană, trai asistat în mediul înconjurător, e-monitorizare mediu, case și orașe inteligente, trasabilitate alimentară, e-certificare alimente, rețele de senzori inteligenți, agricultură inteligentă, e-cultură, e-patrimoniu, e-administrație, IoT, RPA, Big data, AI & cognitive systems, Big Data & Data mining, Cloud computing, automatizări industriale, robotică, producție inteligentă, inginerie digitală & simulări, comerț electronic, inteligență artificială, algoritmi și sisteme cognitive, etc.)
- VR & AR, vizualizare & sunet, animație, gamificare, interfețe pentru utilizatorul uman, soluții de design și marketing, audio (3D), cinematerapie, analiză multimedia, suporturi de învățare adaptative, edu-tainment, dezvoltare de noi formate audiovizuale, tehnologii media, tehnologii și suporturi digitale interactive, media digitală și interactivă, etc.
- Sprijinirea fabricării additive (3D), realizării de materiale compozite noi, obținerii de structuri optice și optoelectronice sau bio-nano-structuri, senzori/biosenzori, sisteme inteligente pentru mediu, soluții stocare energie, tehnici și dispozitive de scanare, imagistică și fotodetectie, rețele optice de mare viteză, fascicule laser etc.)
- Fabricarea de ambalaje biodegradabile, ambalaje din sticlă compatibilizate, ambalaje din bioplastice, acoperire antimicrobiană, materiale bioplastice, etichete textile cu microfire, inteligente, biomarkeri, nanocompozite, chemo și biosenzori, materiale pentru printare 3D, materiale metalice, neferoase, compozite, polimerice, semi/superhidrofobe, microfire feromagnetice, nanomateriale, etc.
- Crearea de ingrediente și alimente pentru menținerea și îmbunătățirea sănătății în cazul persoanelor cu anumite afecțiuni gastro-intestinale, diabetici, bolnavi metabolism, cu deficiențe alimentare sau cu boli metabolice rare, subproduse alimentare, îmbunătățire produse panificație, produse alimentare inovative, măsuri biotehnologice pentru modificări/optimizări de ingrediente și alimente, tehnologii și metode de producție.

Surse de finanțare :

- Programul Operațional Regional pentru Regiunea București-Ilfov
- Programul Operațional Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare
- Programul Operațional Sănătate
- Planul Național de Cercetare-Dezvoltare și Inovare 2021-2027 (PNIV)

- Programul Europa Digitală 2021-2027
- Orizont Europa / Horizon Europe
- Programul INTERREG Europe

3. Falii / Diferențe între cadrul și politicile din România și cadrul european cu privire la digitalizare și Centrele de Inovare Digitală

Strategia identifică următoarele:

Digitalizarea economiei și a societății în Uniunea Europeană aduce în prim plan tehnologia informației și comunicării ca mijloc prin care pot fi impulsionate dezvoltarea economică și, totodată, incluziunea socială. Strategia Europa 2020 evidențiază faptul că “Europa este în urmă în ceea ce privește internetul de mare viteză, ceea ce afectează capacitatea acesteia de inovare, inclusiv în zonele rurale, precum și în ceea ce privește diseminarea online a cunoștințelor și distribuția online de bunuri și servicii.” Totodată, noul cadru financiar multianual prevede un buget de peste 9 mld. de euro pentru finanțarea inițiativelor privind transformarea digitală a Europei, atât în tehnologii avansate (supercalculatoare, inteligență artificială, securitate cibernetică), cât și pentru facilitarea digitalizării și difuziei tehnologiei la nivelul societății și a economiei. Programul Europa Digitală (Digital Europe Programme) își propune astfel să sprijine dezvoltarea competențelor digitale solide și un grad mai mare de flexibilitate privind interoperabilitatea serviciilor, adoptarea tehnologiilor inovatoare în rândul IMM-urilor, contribuind în cele din urmă la tranziția către o economie digitală competitivă la nivel global. În aceste circumstanțe, implementarea unor acțiuni pentru susținerea competențelor digitale și a accesibilității serviciilor digitale poate avea o contribuție semnificativă în domeniul cercetării, dezvoltării și inovării.

Conform datelor statistice furnizate de Eurostat, 10% din locuitorii Regiunii București-Ilfov nu au utilizat niciodată un calculator – valoarea este comparabilă cu a altor capitale europene (Regiunea capitalei Bruxelles - 8%, Regiunea Madrid - 11% sau Aria Metropolitană a Lisabonei - 12%), dar mult inferioară mediei României de 27%. În aceeași măsură, după cum se poate observa în graficul următor, 28 Comisia Europeană, (2010), Strategia EUROPA 2020, <https://ec.europa.eu/>

Aspecte relevante în contextul RIS • Regiunea București-Ilfov, prin profilul urban dat de statutul de regiune capitală, dispune de o penetrare masivă a infrastructurii digitale (Internet), fapt ce favorizează utilizarea dispozitivelor electronice pentru comunicare și acces la servicii. • Numărul mare de utilizatori de dispozitive inteligente și conectivitatea digitală superioară altor regiuni antrenează cererea pentru sofisticarea serviciilor pentru a răspunde nevoilor de flexibilitate și confort ale utilizatorilor, și în același timp creează o piață pregătită să acceseze servicii și soluții inovatoare. 61 Regiunea București-Ilfov înregistrează cea mai mare pondere, în profil teritorial, a gospodăriilor care au acces la internet – mai exact 96% dintre acestea.

4. Recomandări relevante pentru cadrul strategic național al Centrelor de Inovare digitală

Recomandarea 1 - Cartografierea politicilor și strategiilor naționale și regionale care susțin Transformarea digitală trebuie să se reflecte în cadrul strategic de o manieră comprehensivă și pragmatică astfel încât acesta pe lângă caracterul strategic, programatic, inspirațional, să constituie un ghid atât pentru beneficiarii activităților relevante ale Centrelor de Inovare Digitală cât și pentru nevoile de construcție și dezvoltare a capacității acestora. Un Plan de acțiuni structurat pe cei 4 piloni ai acestuia (1) networking & ecosystem building, (2) test before invest, (3) skills and training și (4) support to find investment fiind necesar astfel a fi inclus și care să indice Sursa de finanțare cu datele de contact și sursa de informații privind instituția responsabilă, Grupul țintă, Instrumente (e.g. grant, sprijin financiar/nefinanciar, etc), calendarul activităților.

Recomandarea 2 - Din perspectiva strategiei analizate este de înțeles focalizarea pe sursele de finanțare alocate exclusiv României, cu excepția programului Digital Europe menționat explicit. Totuși o analiză pentru identificarea și indicarea oportunităților oferite de Programul Cadru pentru Cercetare și Inovare al UE Horizon Europe pentru dobândirea de competențe și dezvoltarea expertizei DIH ar fi utilă în Cadrul Strategic Național (e.g. oportunitățile oferite de instrumentele de tip acțiuni coordonate pentru pilonul 1, Acțiuni MS Curie pentru pilonul 3 sau instrumente financiare pentru pilonul 4).

3. Contribuția DIH la transformarea digitală poate fi prezentat într-o analiza de impact care să prezinte rolul DIH de multiplicator al investiției în dezvoltarea competențelor, infrastructurii și serviciilor pentru digitalizare și înaltă tehnologie.

5. Concluzii

Documentul recenzat prezintă oportunități ce susțin digitalizarea și activități relevante pentru cei 4 piloni ai Centrelor de Inovare Digitală (1) networking & ecosystem building, (2) test before invest, (3) skills and training și (4) support to find investment.

Recenzie document: Strategiei de Specializare Inteligentă 2021-2027 | ADR Centru

http://www.adrcentru.ro/wp-content/uploads/2021/01/RIS3Centru_2021-2027.pdf

1. Glosar al termenilor relevanți

Scopul Strategiei de Specializare Inteligentă a Regiunii Centru pentru următorii 7 ani este orientarea și concentrarea eforturilor pentru transformarea Regiunii Centru într-o regiune a cunoașterii.

Cu toate că acest scop nu este finit în timp și nici limitat la această Strategie, ADR Centru își asumă rolul de a cataliza și accelera transformarea prin implicarea actorilor regionali, în beneficiul lor și al cetățenilor.

Obiectivele Strategiei de Specializare Inteligentă a Regiunii Centru derivă din scopul asumat și din elementele de viziune identificate:

- Obiectivul 1. Susținerea creării de cunoaștere și inovării în sectoarele de excelență regionale;
- Obiectivul 2. Modernizarea industrială a sectoarelor de excelență regionale;
- Obiectivul 3. Integrarea în fluxurile de cunoaștere regionale, europene și globale;
- Obiectivul 4. Inovare pentru comunități sustenabile;
- Obiectivul 5. Susținerea digitalizării economiei și societății. Urmărirea acestor obiective are capacitatea de a genera transformarea structurală vizată prin RIS 3 Centru.

2. Detalii cu privire la politicile naționale / europene care susțin digitalizarea și Centrele de Inovare Digitală

RIS3 Centru este elaborată în conformitate cu principiile strategice ale Strategiei Europa 2020 a Comisiei Europene și este corelată cu Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2021–2027.

Strategia vorbește despre hub-urile de inovare digitale și rolul de catalizator al acestora în difuzarea inovării, menționând-le pe cele care au obținut recunoaștere în domeniu.

Pentru Regiunea Centru, Specializarea inteligentă este orientată spre antreprenoriat, se construiește pe avantajele regionale, țintește la avansarea în lanțurile valorice europene și la transformarea economiilor regionale, inclusiv prin atenuarea eventualului impact al rămânării în urmă în adoptarea noilor tehnologii sau modificărilor de paradigmă.

3. Falii / Diferențe între cadrul și politicile din România și cadrul european cu privire la digitalizare și Centrele de Inovare Digitală

Strategia RIS3 Centru nu surprinde detaliat rolul CID, fiind orientată în mod particular pe măsurile programate pentru construirea „unei culturi economice a inovării”, identificând domeniile de specializare inteligentă din Regiunea Centru.

4. Recomandări relevante pentru cadrul strategic național al Centrelor de Inovare digitală

Strategia RIS3 Centru aduce precizări referitoare la oportunitățile de finanțare în domeniul inovării și existența unui cadru legislativ european suport prin programe precum: Orizont Europa, COSME, EIT. De asemenea, RIS3 Centru subliniază existența unor finanțări europene în perioada 2021- 2027 pentru încurajarea CDI prin alocări naționale/ regionale, mai ales datorită obiectivelor de politici care includ cercetarea și inovarea „O Europă mai inteligentă”, care beneficiază de o alocare financiară generoasă (25% din FEDER+FC). Programele dedicate acestui domeniu ar fi: Programul Operațional Regional (POR), Programul Operațional Capital Uman (POCU), Programul Operațional Creștere Inteligentă și Digitalizare (POCID).

Noul program o Europă digitală va accelera transformarea digitală, iar RIS3 Centru explică mecanismul prin care se vor cofinanța European Digital Innovation Hubs (DIH) pentru crearea de ecosisteme regionale de inovare care să asigure suport pentru IMM-uri în procesul de digitalizare și prin care să se poată dezvolta alte proiecte care pot rezulta din aplicarea mecanismului EDP;

5. Concluzii

Strategia RIS3 Centru face o analiză regională minuțioasă a regiunii Centru, urmărind evoluția economică a regiunii menționate, cu etapele și factorii economici care au stat la baza acestei evoluții.

Toate informațiile cheie privind domeniile de specializare inteligentă din Regiunea Centru prezentate în Strategie, oferă o viziune detaliată asupra sectoarelor de excelență din regiune, fiind relevante pentru stabilirea poziționării regiunii în lanțurile valorice europene și globale.

Recenzie document: Strategia de Cercetare și Inovare pentru Specializare Inteligentă a Regiunii Nord-Est

<https://www.adrnordest.ro/storage/2021/06/Strategia-de-Cercetare-si-Inovare-pentru-Specializare-Inteligena-ed.3-rev.1.pdf>

1. Glosar al termenilor relevanți

Sumar analitic strategie -

Strategia este structurată pe analiza de date locale – puse în context regional, național și european, pentru a releva stadiul și statusul indicatorilor.

Din analiza rezulta că în ciuda faptului că poziționarea regiunii Nord Est este printre cele mai bune la anumiți indicatori, totuși nivelul de inovare de factor din regiunea Nord Est nu se regăsește ca factor determinant pentru profilul economic al acesteia. Regiunea suferă de o depopulare masivă și în ciuda faptului că la nivel de formare educațională nivelul este foarte ridicat – prin migrația masivă a talentelor locale nu se capitalizează în economia regională potențialul.

Cauzele principale ale lipsei regasirii în teren rezultatului inovării și investițiilor în inovare sunt identificate de către analiza strategică ca fiind concentrarea pe formă și pe elementele mai ușor de demonstrat (acorduri de parteneriat pentru atragerea de finanțări europene, etc) indiferent de impactul pe termen lung obținut în comunitate.

În acest sens este relevantă această apreciere *“Dincolo de numărul de prezentări a invențiilor și/sau a brevetelor acordate, ceea ce contează cu adevărat din punct de vedere al activităților de transfer de tehnologie ale IIS/OPC-urilor este capacitatea acestora de a transfera invențiile proprii în economia reală și de a fi în măsură să profite de cota lor din valoarea economică creată. Din această perspectivă, numărul licențelor aplicate într-un anumit an reprezintă un indicator util al acestei capacități. În plus, valoarea veniturilor rezultate din licențiere este, de asemenea, un indicator relevant de luat în considerare atunci când se evaluează impactul IIS/OPC-urilor asupra economiei inteligente. În aceste condiții, performanța raportată pe numărul total de licențe aplicate și venitul total obținut de licență este mai degrabă dezamăgitoare. Din datele colectate, nu se poate afirma dacă eșuarea în obținerea unei licențe are de a face cu strategiile instituționale de transfer tehnologic sau cu capacitatea OTT de a promova portofoliul lor de DPI sau cu calitatea portofoliului în sine, dar aparent toate părțile interesate sunt destul de mulțumite de cheltuirea în mod colectiv a aproximativ 300.000 Euro pentru taxele de brevete în ultimul deceniu cu nici un impact economic direct și evident asupra economiei regionale.*

Dincolo de angajamentul alături de industrie în ceea ce privește cercetarea, consultanța și brevetarea, o altă activitate legată de TT realizată în mod tradițional de IIS/OPC-uri este reprezentată de sprijinul (și motivația) pentru crearea de companii de tip spin-off. În regiune există doar două companii cunoscute de tip spin-off fondate de membri ai facultăților antreprenoriale ale Universității Tehnice Iași și Universității din Suceava. În conformitate cu definiția, prima companie este considerată în mod eronat ca fiind spin-off, deoarece nu există niciun acord de licență sau o relație de capital între companie și TUI. Cea de-a doua companie a fost fondată în anul 2016 și, prin urmare, nu pot fi declarate niciun fel de venituri încadrabile în indicatorul 7.3. Cadrul legal care reglementează spin-off-urile este destul de vag în România, iar IIS/OPC-urile nu au aparent norme instituționale stabilite pe această temă și nici nu au încercat să promoveze conceptul!”

2. Detalii cu privire la politicile naționale / europene care susțin digitalizarea și Centrele de

Inovare Digitală

Concluziile analizei releva necesitatea serviciilor de tip DIH:

“Obiectivele legate de dezvoltarea internă pot fi adresate prin inovarea de proces.

Următoarele servicii de ITT din categoria cunoștințe și echipamente le pot sprijini:

- consultanța în cercetare-inovare, simularea îmbunătățirii calității și producția smart. Ex. prin
- reducerea timpului de fabricație și a consumului de energie;
- dezvoltarea și testarea de proces;

- **Living labs, Fablabs pentru a testa calitatea și noile etape de fabricație.**

Deci, trebuie dezvoltate ultimele două categorii de servicii la nivel regional, cu accent pe domeniile

agroalimentar, biotehnologii, mediu și TIC.

Studiul a mai evidențiat că mai puțin de 30% din organizațiile de transfer tehnologic din regiune oferă servicii la nivel de TRL6 și TRL7, și NICIUNA la nivel de TRL 8 și TRL9, care corespunde serviciilor de demonstrare, testelor industriale și calificării pentru intrarea în piață.

Obiectivele legate de dezvoltarea externă (business development) pot fi adresate în special de serviciile ITT din categoria “Contact” cum ar fi:

- evenimente de conștientizare;
- evenimente de matchmaking și brokeraj;
- sprijin în rețea;
- acorduri de Parteneriat pentru Inovare.”

Oportunitati pentru DIH:

- existenta a 11 clustere in zona -
- in particular faptul ca exista deja o structura de inovare (de analizat cat e de functionala sau de relevanta la nivel regional)
- rețeaua de parcuri industriale
- incubatoarele de afaceri
- faptul ca nu sunt toate concentrate geografic numai in capitala regiunii este de asemenea o oportunitate
- centrarea strategica a regiunii pe dezvoltarea antreprenoriatului
- identificarea sectoarelor agroalimentar&industria lemnului, textile, mediu, energie, TI&C, sănătate și turism, ca sectoare cheie în contextul specializării inteligente la nivelul Regiunii Nord-Est.
- administratia locala – factor esential pentru coagularea energiilor si facilitarea transferului de bune practici in inovare

3. Falii / Diferențe între cadrul și politicile din România și cadrul european cu privire la digitalizare și Centrele de Inovare Digitală

- faliiile provin din lipsa de suport si sustenabilitate a principiilor si obiectivelor in teren =- fara o forma de suport de stat.
- regiunea de Nord este are nevoie sa primeasca resurse de knowledge care sa permita obtinerea unor rezultate cantitative pentru a obtine masa critica in sustinerea obiectivelor strategice ale strategiei de specializare inteligenta
- pe de alta parte are nevoie sa iasa din dinamica "sa ni se dea" si sa caute modalitati de a valorifica patrimoniul realizat prin programele europene precedente in incercarea de a facilita accesul cat mai larg la inovare al comunitatii si de a maximiza aceste investitii in scopul dezvoltarii locale/regionale.

4. Recomandări relevante pentru cadrul strategic național al Centrelor de Inovare digitală

- anumite elemente specifice Regiunii Nord este ar putea reprezenta aspecte strategice pentru viitoare dezvoltări in proiecte de inovare de nișă (medical – de analizat din perspectiva Horizon Europe – misiunea Cancer cure?)

5. Concluzii

Propun o discutie pe date - la NE este cel mai vizibil cum datele sunt probabil complet nerelevante pentru a putea trage concluzii corelate cu realitatea din teren (pote reusim sa gasim si alti indicatori decat numarul de persoane ocupate in activități CDI și numărul de unități cu activitate declarata in CDI)

Recenzie document: Strategia de specializare inteligentă 2021-2027 | Regiunea Nord Vest

https://www.nord-vest.ro/wp-content/uploads/2020/09/RIS3NV-2021-2027_200914.pdf

1. Glosar al termenilor relevanți ADR - Agenția de Dezvoltare Regională CDI - Cercetare, Dezvoltare, Inovare DG - Directorat General al Comisiei Europene EDP - Proces de descoperire antreprenorială EPO - Oficiul european de brevete INS - Institutul Național de Statistică IPR - Drept de proprietate intelectuală ISD - Investiții străine directe HEI - Instituție de învățământ superior HRST - Resurse Umane în Știință și Tehnologie JRC – Joint Research Center - Centrul Comun de Cercetare al Comisiei Europene OP - Obiectiv de Politică OSIM - Oficiul de Stat Pentru Invenții și Mărci PIB - Produs Intern Brut PPC - Paritatea Puterii de Cumpărare RIS3 - Strategie Regională de Specializare Inteligentă SNC - Strategia Națională de Competitivitate SNCDI - Strategia Națională de CDI STEM - Știință, Tehnologie, Inginerie și Matematică SWOT - Puncte tari, puncte slabe, oportunități și amenințări TIC - Tehnologia Informației și a Comunicațiilor TTO - Organizație de transfer tehnologic VAB - Valoare Adăugată Brută
2. Detalii cu privire la politicile naționale / europene care susțin digitalizarea și Centrele de Inovare Digitală RIS3 N-V este elaborată în conformitate cu obiectivului de Politică 1 (OP1) al Uniunii Europene – „O Europă mai inteligentă, prin promovarea unei transformări economice inovatoare și inteligente”, cu impact asupra mai multor Programe Operaționale (Programul Operațional Regional, Programul Operațional Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare, Programul Operațional Sănătate). În Strategia de specializare inteligentă 2021-2027 Regiunea Nord Vest este descrisă importanța CID, menționându-le ca fiind un ”element cheie” al strategiei Digitizing European Industry. Strategia descrie următoarele funcțiuni ale CID: - acces la tehnologii și resurse digitale - infrastructură pentru testarea inovațiilor digitale - instruire pentru dezvoltarea abilităților digitale - consultanță pentru accesarea surselor de finanțare

- elaborarea studiilor de piață - oportunități de networking.

Strategia subliniază rolul de catalizator al CID, considerând că acesta funcționează ca un prim punct de contact regional, întărind ecosistemul de inovare. Rolul CID, conform Strategiei RIS3 N-V este ”o cooperare regională cu mai mulți parteneri (incluzând organizații precum institute de cercetare, universități, asociații industriale, camere de comerț, incubatoare/acceleratoare, agenții de dezvoltare regională și chiar guverne) și poate avea, de asemenea, legături puternice cu furnizorii de servicii din afara regiunii lor care sprijină companiile cu acces la serviciile lor”.

3. Falii / Diferențe între cadrul și politicile din România și cadrul european cu privire la digitalizare și Centrele de Inovare Digitală

- Documentul recenzat e elaborat atent, urmărind obiectivele și principiile statuate de Uniunea Europeană pentru acest cadru de finanțare.
- Strategia e corelată cu cele mai importante documentele strategice existente în domeniul specializării inteligente la nivel național și european, iar beneficiul este că vine cu propuneri clare și coerente de îmbunătățire a procesului și gradului de inovare la nivel de regiune.

4. Recomandări relevante pentru cadrul strategic național al Centrelor de Inovare digitală

- Se încurajează înființarea acestui tip de CID-uri / CID-uri în toate regiunile țării;
- Se menționează programe de finanțare pentru dezvoltarea infrastructurii CID-urilor / DIH –urilor, cum ar fi FEIS (Fondul European pentru Investiții Strategice);
- Este de mare importanță consolidarea unei rețele între CID-uri la nivel european și crearea unui cadru de colaborare între acestea în vederea facilitării schimbului de know-how în domeniul inovării (se menționează în Strategie că acest proces este sprijinit prin inițiativele ICT Innovation for Manufacturing SMEs - I4MS și Smart Anything Everywhere -SAE).

5. Concluzii

- Strategia menționează existența a două CID-uri în regiunea N-V, create în jurul clusterelor existente de IT: Transilvania IT Cluster și Cluj IT Cluster, creionând rolul, misiunea și avantajele competitive ale acestora.
- De asemenea, Strategia consideră ca fiind crucială existența CID-urilor / CID, iar rolul lor extrem de benefic pentru dezvoltarea ecosistemelor locale de inovare prin conectarea tuturor resurselor existente. RIS3 N-V prezintă o serie de proiecte prioritare menite să accelereze procesul de inovare în regiune, implementarea acestora fiind făcută în mod colaborativ, pentru maximizarea rezultatelor și atingerea obiectivelor propuse privind digitalizarea și inovarea. De asemenea, documentul strategic vine, cu acțiuni și proiecte concrete, în sprijinul inovării în domeniile de specializare inteligentă, în vederea transformării economiei regionale.

Recenzie document: Strategia de specializare inteligentă a regiunii Sud Muntenia 2021-2027

<https://www.adrmuntenia.ro/index.php/strategia-de-specializare-inteligenta-a-regiunii-sud-muntenia-20212027-aprobata/news/1431>

1. Glosar al termenilor relevanți
• Parc tehnologic / industrial - este o grupare de persoane juridice și persoane fizice, constituită în baza unui contract de asociere, care include organizații din sfera științei și inovării, alte subiecte reprezentând domenii ale activității de inovare și de transfer tehnologic, agenți economici care valorifică rezultatele științifice și inovațiile prin activități economice. • Incubator de afaceri - Un incubator de afaceri este o structură de sprijin al afacerilor care oferă un spațiu și o infrastructură adecvată pentru rezidenți, gestionată de un administrator, care urmărește crearea unui mediu favorabil, sustenabil pentru IMM-uri nou-înființate, stimulându-le potențialul de dezvoltare și de viabilitate, ajutându-le să se dezvolte în perioada de început prin asigurarea unor facilități comune și de suport managerial. • Potențialul de specializare - vizează stabilirea acelor sectoare economice la nivel de ramură, cele mai performante din regiune, în vederea identificării zonelor de specializare și a sectoarele cu potențial de clusterizare. Principalii parametri luați în considerați în identificarea zonelor cu potențial de specializare sunt: aglomerarea teritorială a industriilor/sectoarelor; importanța/potențialul aglomerărilor teritoriale evaluate; suprapunerea cu sectoarele economice de specializare inteligentă la nivelul României.
2. Detalii cu privire la politicile naționale / europene care susțin digitalizarea și Centrele de Inovare Digitală
• Existența unor factori / oportunități care susțin digitalizarea: contextul economic regional, nodurile logistice din infrastructura de transport, poziționarea în raport cu centrele de puternică dezvoltare economică, existența unor axe de dezvoltare (eg. Brașov, Ploiești, București, Giurgiu), similitudini în profilul economic regional, infrastructura de telecomunicații, structura de vârstă a populației din regiune, infrastructura tehnologică din regiune, potențialul de comercializare din regiune. • Existența în regiune a unor centre de cercetare avansată (universități, institute de cercetare, firme private care susțin cercetarea, centre de inovare) susțin digitalizarea și centrele de inovare digitală. • Adoptarea unui model de inovare de tip „Trifoi cu 4 foi”, în care alături de cei trei participanți: (1) învățământ – (2) cercetare – (3) producție, să intervină (4.1) firmele de consultanță și (4.2) Centrele de Inovare Digitală cu important rol catalizator al activităților desfășurate. • Identificarea și extinderea bunelor practici în inovarea digitală. • Noi oportunități de finanțare prin programele Horizon Europe, Europa Digitală, EU4Health, Invest EU, INTERACT. • Dezvoltarea capitalului uman pentru tranziția la economia bazată pe cunoaștere (curricula

școlară care include elemente de creativitate și antreprenoriat, programe educaționale și activități extrașcolare, noi competențe pentru transformarea digitală, învățământul dual) • Testare și inovare: crearea de Start-Up-uri, modernizare tehnologică, digitalizare procese de producție, creșterea capacității de transfer tehnologic, servicii public interoperabile. • Acțiuni pentru descoperirea antreprenorială și promovarea potențialului de inovare: metodologii pentru analiza nevoilor de competente antreprenoriale, evaluarea potențialului de inovare, campanii de crowdfunding și hackathon, cursuri de pitch-ing, cursuri de proiectare inovativă. • Sprijin pentru dezvoltarea mediului de afaceri prin inovare și digitalizare (p.90) ○ Investiții pentru economia verde, adoptarea soluții digitale, soluții de securitate cibernetică, interoperabilitate ○ Sprijin financiar pentru proiectele care au primit calificativul „Seal of Excellence” ○ Adoptarea mecanismelor economiei circulare ○ Suport pentru transformarea digitală și pentru dezvoltarea CID • Sprijin pentru centrele de transfer tehnologic și pentru soluții de tip „test before invest”: ○ Dezvoltarea competențelor centrelor de transfer tehnologic din universități și din centre de cercetare ○ Sprijin pentru IMM-uri în vederea transferului tehnologic • Servicii publice prin digitalizare și interoperabilitate ○ Digitalizarea serviciilor (e-guvernare, e-educație, e-sănătate, e-cultura) ○ Inovare în serviciile publice (smart city) • Integrare și monitorizare ○ Monitorizare evoluție în mai multe etape (2023, 2027, 2029) ○ Analiza evoluție ○ Evaluare și plan de măsuri	3. Falii / Diferențe între cadrul și politicile din România și cadrul european cu privire la digitalizare și Centrele de Inovare Digitală • Comparat cu alte țări din UE, România investește foarte puțin în cercetare – dezvoltare – inovare (estimat la 8% din media UE) și fiind sub nivelurile înregistrate în alte țări din centrul și sud-estul Europei. Totuși, există o pondere din ce în ce mai crescută a cheltuielilor în cercetare – dezvoltare din partea mediului privat. În această regiune 0,3% din PIB este investit în cercetare inovare, comparat cu 0,5% pe plan național. • Număr redus de brevete solicitate în RO, comparat cu alte țări din UE. • Există regiuni în RO în care gradul de specializare și calificare este redus (universități, centre de cercetare și transfer tehnologic, parcuri tehnologice) • Număr redus de întreprinderi în mediul rural 4. Recomandări relevante pentru cadrul strategic național al Centrelor de Inovare digitală
---	---

- Susținere financiară și alocarea de resurse financiare pentru cercetare – dezvoltare – inovare care se reduce decalajul față de alocările din alte state membre ale UE
- Creșterea numărului de întreprinderi inovative în fiecare din domeniile de specializare inteligentă
- Creșterea numărului de brevete de invenții prin: îmbunătățirea capacitații de inovare cu potențial de aplicabilitate practică, alocarea resurselor financiare necesare pentru înregistrarea invențiilor, măsuri de co-interesare a cercetătorilor pentru a genera produse inovative și a înregistra brevete de invenții
- Conectarea cât mai strânsă a CID cu mediul de cercetare-dezvoltare-inovare din regiune (țară, UE): universități (centre dedicate de cercetare), institute de cercetare avansată, firme private care susțin cercetarea și inovarea
- Identificarea domeniilor de expertiză și a tematicilor de cercetare-dezvoltare-inovare care pot aduce transformarea digitală în fiecare dintre instituțiile partenere în CID (universități, centre de cercetare, firme private/publice)
- Sprijinirea dezvoltării de întreprinderi inovative în mediul rural
- Planificarea unor strategii de dezvoltare axate pe: Priorități verticale (domenii de specializare inteligentă), priorități orizontale (direcții de urmat în fiecare domeniu), măsuri specifice (direcții de acțiune pentru atingerea obiectivelor), portofoliu de proiecte (proiecte necesare pentru dezvoltarea regională).

5. Concluzii

- Materialul analizat are aprox 100 pag, însă doar ultimele 10 pagini sunt cele mai relevante
- Referințele la CID sunt minimale
- Aspectele legate de digitalizare și măsuri pentru aceasta în vederea creșterii competitivității economice sunt reduse.

Recenzie document: Strategia Regională de Specializare Inteligentă a Regiunii Sud-Est 2021-2027 (SRSI SE)

https://www.adrse.ro/Documente/Planificare/RIS3/SRSI_SE_2021-2027.pdf

1. Glosar al termenilor relevanți

Inovare de produs - reprezintă un produs sau serviciu nou sau îmbunătățit în privința specificațiilor tehnice, a componentelor, materialelor, a softului, a atitudinii prietenoase cu utilizatorul sau a altor caracteristici funcționale;

- **Inovare de proces** - se referă la o metodă de producție sau de livrare nouă sau îmbunătățită în privința tehnicilor, a echipamentului sau a softului;
- **Inovare de marketing** - implică o metodă nouă de marketing, relevantă pentru schimbările în designul sau ambalajul produsului, plasarea produselor, promovarea produselor sau a prețurilor;
- **Inovare organizațională** - este relevantă pentru noi metode organizaționale în practicile de business, organizarea locului de muncă sau relațiilor externe ale unei firme.
- **Inovarea de management** - este relevantă pentru principii
- **Clusterelor** - sunt concentrări geografice de instituții și companii interconectate, aparținând unui anumit domeniu. Clusterelor cuprind un grup de industrii înrudite și alte entități importante din punct de vedere al concurenței. Potrivit legislației naționale, respectiv HG 918/2006, clusterul este definit ca o grupare de producători, utilizatori și/sau beneficiari, în scopul punerii în aplicare a bunelor practici din UE în vederea creșterii competitivității operatorilor economici. Astfel, în general, clusterelor cuprind întreprinderi, universități și/sau institute de cercetare și autorități publice.
- **Gradul de inovare** - măsurat prin numărul de brevete de invenție, cererile de înregistrare a desenelor/modelelor și numărul cererilor de înregistrare a mărcilor. Potrivit OSIM, brevetul de invenție conferă titularului dreptul de a interzice terților să efectueze fără autorizația sa următoarele acte: pentru produse: fabricarea, comercializarea, oferirea spre vânzare, folosirea, importul sau stocarea, în vederea comercializării, oferirii spre vânzare sau folosirii; pentru procedee sau metode: folosirea acestora.
- **Marca** - element esențial al strategiei întreprinderilor, ea face distincția dintre produsele și serviciile întreprinderii și cele ale concurenței. Pentru consumator reprezintă cel mai comod mijloc de a recunoaște rapid o categorie de produse și servicii care i-a fost recomandată sau, pe care experiența l-a determinat să o prefere altor produse sau servicii de aceeași natură. Pentru întreprindere, marca reprezintă un mijloc de a cuceri și a păstra o clientelă. O marcă poate fi opusă altei mărci, utilizată de concurență, numai după înregistrarea la OSIM.

2. Detalii cu privire la politicile naționale / europene care susțin digitalizarea și Centrele de Inovare Digitală

• Regiunea SE este preponderent agricolă, domeniul noilor tehnologii fiind puțin reprezentat în PIB-ul regiunii • Domeniile cele mai active: comerțul cu ridicata și amănuntul, reparația autovehiculelor, industria prelucrătoare, agricultura, turismul, furnizare energie electrica, activități de servicii administrative, • Fondurile alocate pentru cercetare sunt minime. În schimb, cresc fondurile din străinătate care sunt atrase pentru cercetare – inovare
3. Falii / Diferențe între cadrul și politicile din România și cadrul european cu privire la digitalizare și Centrele de Inovare Digitală
• Personalul este redus, majoritatea specialiștilor aleg să lucreze în străinătate • Există un foarte mare decalaj privind ocuparea personalului în cercetare – dezvoltare (1,75% din populația activă în UE, respectiv 0,49% din populația activă în România). Aceste procente sunt cele mai mici din UE. • CE realizează o clasificare și monitorizare a performanței regiunilor în materie de inovare, în 4 categorii: lideri în inovare, inovatori importanți, inovatori moderați, inovatori de nivel scăzut. Romania este în categoria inovatorilor de nivel scăzut. În ultimii ani a scăzut foarte mult numărul întreprinderilor inovatoare. • Aplicarea unui set de indicatori pentru măsurarea calității guvernării (European Quality of Government Index) – Romania este pe ultimul loc în UE cu un indicator de 0,05 (echivalent cu Ghana la nivel mondial), comparat cu Danemarca (pe primul loc), cu un indicator de 1,97.
4. Recomandări relevante pentru cadrul strategic național al Centrelor de Inovare digitală
• Este necesară identificarea unor breșe pentru inovarea și transformarea digitală, și în regiuni care sunt preponderent agricole (SE) • Elaborarea unor strategii pentru reținerea specialiștilor de valoare în țară (integrare doctoranzi în mediul economic, în cercetare, open data pentru oamenii de știință) • Creșterea numărului întreprinderilor inovatoare prin: dezvoltarea potențialului de inovare, creare de noi cunoștințe, capacitate de integrare a inovării, proprietate intelectuală • Aplicarea principiilor strategiilor de specializare inteligentă și pentru CID: concentrarea investițiilor publice, descoperirea antreprenorială, diversificarea specializată, coordonarea politicilor naționale cu cele regionale, inter-regionale, adoptarea unor modele de schimbare structurală, planificare pe baza de diagnostic și indicatori
5. Concluzii
• Material foarte amplu (373 pagini), o analiză SWOT complexă, dar cu puține referințe la transformarea digitală • Referințele la aspecte legate de digitalizare, transformare digitală, centre de inovare digitale sunt foarte slabe. Există în schimb, o varietate de măsuri pentru creșterea economică (agricultură, turism, industria prelucrătoare, referințe la prioritățile în



cercetare).

Recenzie document: Strategia Regională pentru Specializare Inteligentă RIS3 Sud-Vest Oltenia 2021-2027

<https://www.adroltenia.ro/wp-content/uploads/2020/10/RIS-SVO-2021-2027.pdf>

1. Glosar al termenilor relevanți

- de cautat detalii despre :

proiectul Min Educației: „Sistemul informatic de management al școlarității (SIMS

- Catalogul electronic)” și „Platforma digitală cu resurse educaționale deschise (EDULIB - Biblioteca virtuală)”. Valoarea combinată a proiectelor este de aproape 98 de milioane EUR(13).

Primul proiect, **Sistemul informatic de management al școlarității (SIMS)** vizează să realizeze, într-un mediu online, managementul școlarității pe baza fluxurilor stabilite în proiectul eGOV (înscrisere online la liceu, implementarea cataloagelor electronice și evaluarea online a lucrărilor scrise la examenele naționale). Proiectul se va derula pe o perioadă de trei ani.

Proiectul **EDULIB – Platforma digitală cu resurse educaționale deschise** - Biblioteca virtuală – vizează crearea unei platforme digitale cu resurse educaționale deschise, în special pentru licee, facilitând accesul liber la manuale în format electronic și la alte resurse educaționale electronice. De asemenea, proiectul presupune furnizarea unui kit multimedia pentru 5 400 de școli din învățământul secundar. Proiectul se va derula pe o perioadă de doi ani.

SIMS și EDULIB formează o platformă de resurse și de management pentru sistemul de educație, predare, învățare și evaluare. Proiectele SIMS, EDULIB și Campus Wi-Fi sunt acțiuni concrete

- România are o coaliție națională pentru competențe digitale și locuri de muncă în sectorul digital cunoscută sub denumirea de **Skills4IT**. Această platformă deschisă include mai multe părți interesate, întreprinderi din domeniul TIC, asociații, furnizori de servicii de formare și ONG-uri implicate în transformarea digitală și beneficiază de sprijin politic din partea Ministerului Transporturilor, Infrastructurii și Comunicațiilor și din partea Ministerului Educației. Activitățile se concentrează pe derularea de ore de programare și TI în școli, pe organizarea de cursuri de securitate cibernetică și de evenimente educaționale. De asemenea, coaliția oferă cursuri de formare pentru a actualiza competențele digitale ale forței de muncă. Activitățile coaliției sunt conforme cu Strategia Națională privind Agenda Digitală pentru România 2020, obiectivul fiind dezvoltarea competențelor digitale. Deși există mai multe proiecte gestionate de guvern care vizează îmbunătățirea nivelurilor competențelor digitale în toată țara, rezultatele obținute până în prezent sunt limitate. Întrucât infrastructura digitală și competențele digitale sunt esențiale pentru valorificarea beneficiilor digitalizării, sunt necesare eforturi coordonate și specifice pentru îmbunătățirea competențelor digitale nu doar în școli, ci și în rândul forței de muncă și al persoanelor vârstnice.

2. Detalii cu privire la politicile naționale / europene care susțin digitalizarea și Centrele de Inovare Digitală

Susținerea obiectivelor specifice< din SNCDI 2014-2020

- „dezvoltarea și consolidarea rețelelor parteneriale existente sau nou-create”. Acest obiectiv este susținut de măsuri concrete declarate în Strategia Națională de Cercetare, Dezvoltare și Inovare 2014–2020 privind finanțarea proiectelor tematice printr-un ansamblu de instrumente concentrate pe domenii prioritare și finanțarea de proiecte CDI derulate de întreprinderi, individual sau în parteneriat cu institutele de CD și universități.

- animare a ecosistemului antreprenorial local și provocărilor infrastructurilor suport din regiune,

care nu sunt operaționale sau funcționează la limita datorită lipsei bugetelor de funcționare, ar trebui să îl reprezinte „Susținerea creării și dezvoltării de noi întreprinderi și structuri de sprijin al afacerilor”.

- Dezvoltarea unui ecosistem antreprenorial care favorizează apariția și maturizarea start-up-urilor inovative și avansează specializările inteligente este, de asemenea, declarat ca direcție de acțiune/instrument de intervenție - prin dezvoltarea incubatoarelor de afaceri pentru start-up-uri (companii inovative cu potențial de creștere exponențială).

- dezvoltarea programelor de accelerare pentru start-up-uri inovative, astfel ca sunt finanțate programele și serviciile suport oferite în procesul de accelerare, precum și asigurarea dotărilor necesare funcționării, în limita a 20% din buget.

3. Falii / Diferențe între cadrul și politicile din România și cadrul european cu privire la digitalizare și Centrele de Inovare Digitală

N/A

4. Recomandări relevante pentru cadrul strategic național al Centrelor de Inovare digitală

Capitolul ce face referiri la digitalizare poate fi luat ca referință pentru Cadrul Strategic Național pentru sprijinirea CID din România.

5. Concluzii

N/A

Recenzie document: Strategia Regională de Specializare Inteligentă 2021-2027 | Regiunea Vest

<https://adrvest.ro/wp-content/uploads/2021/01/Strategia-Regionala-de-Specializare-Inteligenta-a-Regiunii-Vest-2021-2027-RIS3-.pdf>

1. Glosar al termenilor relevanți
N/A
2. Detalii cu privire la politicile naționale / europene care susțin digitalizarea și Centrele de Inovare Digitală
Crearea - Agenției Regionale de Inovare. Scopul acesteia va fi de a asigura implementarea eficientă și eficientă a investițiilor în specializarea inteligentă și de a menține dialogul și coordonarea cu actorii regionali și cu autoritățile naționale. - reanalizarea arhitecturii indicatorilor – prin adaptarea acestora la nevoile specifice de a măsura și monitoriza inovare (se face referință la Regiunea Norte din Portugalia care ar avea un sistem mai potrivit – e de căutat)
3. Falii / Diferențe între cadrul și politicile din România și cadrul european cu privire la digitalizare și Centrele de Inovare Digitală
N/A
4. Recomandări relevante pentru cadrul strategic național al Centrelor de Inovare digitală
- de realizat o analiză a resurselor de infrastructură existente (din proiecte europene finalizate – cea mai mare parte) – și realizarea unei hărți a acestora – o platformă care să permită conectarea și accesarea în comun a resurselor existente - o implicare mai mare a administrațiilor locale pentru a putea coagula la nivel local energiile din comunitate și să încurajeze funcționarea ecosistemului
5. Concluzii
- de realizat un framework standard pentru raportare și analiză regională / locală – care să permită o gestionare coerentă și ușor de realizat pentru analiză comparativă sau cumularea la nivel național, într-un template comun în care să lucreze toate sectoarele - schimbarea paradigmei de lucru din comparativă și competitivă în colaborativă între regiuni – toate sunt atât de jos încât nu este deloc relevant cine este în frunte și cine se situează mai jos.