

POTENȚIALUL DE SPECIALIZARE INTELIGENTĂ ÎN DOMENIUL **ROBOTICĂ** ÎN REGIUNEA Nord-Vest

Seria „Rapoarte privind
ecosistemele regionale de inovare”

Autori:
Elena Simion, Alexandru Dinu

Editori ai seriei de rapoarte:
Raluca Săftescu, Radu Gheorghiu,
Bianca Dragomir, Marius Mitroi, Adrian Curaj



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Cuprins

SERIA “RAPOARTE PRIVIND ECOSISTEMELE REGIONALE DE INOVARE”	3
SPECIALIZAREA INTELIGENTĂ CA PROCES	4
PRECIZĂRI METODOLOGICE	5
REZULTATELE ANALIZEI REGIONALE.....	8
A. Explorarea potențialului domeniului Robotică de a deveni specializare inteligentă în regiunea Nord Vest.....	8
B. Analiza multicriterială	11
REMARCI FINALE	15
NOTĂ DE ÎNCHEIERE ȘI MULȚUMIRI.....	16
BIBLIOGRAFIE:	17

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

ue fiscdi
INOVAȚIE ȘI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNĂLȚĂMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII



Seria “Rapporte privind ecosistemele regionale de inovare”

Prezentul raport a fost elaborat în cadrul proiectului „Dezvoltarea capacității administrative a MCI de implementare a unor acțiuni stabilite în Strategia Națională de Cercetare, Dezvoltare tehnologică și Inovare 2014-2020.”, cod SIPOCA 27, implementat de *Ministerul Cercetării și Inovării* în parteneriat cu *Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, Cercetării, Dezvoltării și Inovării* și *Institutul Național de Cercetare Științifică în domeniul Muncii și Protecției Sociale (INCSMPS)* în perioada august 2016 - iulie 2019 și co-finanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capacitate Administrativă (POCA).

Documentul face parte dintr-o serie de rapoarte care au ca scop identificarea și analiza bazată pe evidențe a unor domenii în cadrul cărora se pot ulterior defini nișe de specializare inteligentă la nivelul fiecărei regiuni. Procesul, început în 2017 prin editarea, în decembrie, a două rapoarte pentru fiecare regiune (disponibile pe www.uefiscdi.ro, secțiunea Proiecte instituționale - POCA), a fost adâncit prin continuarea cercetării exploratorii cu analiza a 3-5 domenii și/sau subdomenii granularitatea unor micro-ecosisteme locale de inovare.

Aceste rapoarte au avut la baza o metodologie comună, atât pentru faza de identificare a domeniilor, cât și pentru cea de analiză (vezi secțiunea Aspecte metodologice).

Domeniile care fac obiectul acestor rapoarte nu sunt restrictive, ci reprezintă baza unei conversații la nivelul actorilor de inovare din regiune. Miza acestei conversații este ca actorii regionali și naționali:

- să identifice în cadrul acestor domenii relativ mari un set restrâns de nișe de specializare, care să le permită avansul substanțial în cadrul unor lanțuri globale de valoare adăugată.
- să identifice complementarități de interese și abilități, care să reprezinte baza unor colaborări efective.
- împreună cu autoritățile responsabile de finanțarea în domeniul CDI să definească instrumente suport adecvate.

Competența face diferența!

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

Specializarea inteligentă ca proces

„Specializarea inteligentă” reprezintă stindardul politicii industriale europene. Redusă la esențe, specializarea inteligentă vizează concentrarea resurselor financiare și a altor mecanisme de sprijin într-un număr limitat de domenii prioritare în care regiunile pot concura cu succes pe piețele internaționale.

La baza procesului de specializare inteligentă se află „descoperirea antreprenorială” - un proces bazat pe dovezi (*evidence-based*), participativ și iterativ (repetat periodic) de identificare, la nivel regional, a domeniilor cheie de competitivitate. Acestea urmează să fie susținute financiar în special prin scheme de sprijin pentru inovare. La nivel european, finanțarea pentru specializări inteligente pentru ciclul 2014-2020 este de aproximativ 120 mld euro, ceea ce face din această politică cel mai mare experiment de politică industrială din istorie (Radošević et al., 2016).

Acest demers se bazează pe ideea că *regiunile* „dețin cunoașterea despre sistemele locale de inovare și pot mobiliza actorii economici către un scop comun” (EC, 2012, p.12). Ca atare, noua politică industrială păstrează în plin plan forțele pieței și ale antreprenoriatului privat, acordând guvernelor „rolul strategic și de coordonare în sfera productivă dincolo de simpla asigurare a dreptului de proprietate, a respectării acordurilor contractuale și a stabilității macroeconomice” (Rodrik, 2004, p.3).

În România a avut loc în 2013 un amplu proces participativ (www.cdi2020.ro), care a dus la identificarea unor priorități de specializare inteligentă la nivel național. Prioritățile au fost incluse în *Strategia Națională de Cercetare, Dezvoltare și Inovare 2014-2020*. În același timp, majoritatea regiunilor și-au elaborat strategii regionale de inovare (RIS3) pentru ciclul de finanțare care se încheie în 2020.

Continuarea demersului de descoperire antreprenorială, prin definiție unul care se desfășoară iterativ, este extrem de importantă în vederea revizuirii periodice a priorităților identificate. Revizuirea este necesară atât datorită oportunităților economice și tehnologice emergente și dinamicii economiilor locale, cât și în urma experienței câștigate în cadrul priorităților finanțate. Este de așteptat ca o bună parte din revizuire să ducă la adâncirea specializării, prin definirea mai clară a unor nișe care permit o poziționare superioară în lanțurile globale de valoare adăugată.

Competența face diferența!

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



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Descoperirea antreprenorială are, în afară de rezultatele din planul politicilor publice, beneficii importante de proces: actorii inovativi locali sunt stimulați să exploreze opțiuni strategice și soluții de colaborare. Prea adesea, specializarea inteligentă este înțeleasă ca fiind primordial sau chiar exclusiv asociată unei liste de priorități în finanțarea publică prin fonduri structurale. Prin demersul acestui proiect, se încearcă în primul rând crearea unei culturi a dialogului de descoperire antreprenorială la nivel regional și național. Acest dialog pleacă de la motivațiile strategice ale actorilor economici și de cercetare, de la nevoile lor de colaborare și duce, în final, la actualizarea periodică a instrumentelor de sprijin care le sunt destinate.

Precizări metodologice

Raportul de față reflectă analiza informațiilor culese în perioada ianuarie 2018-august 2018, prezentând dinamica dezvoltării domeniului X la nivelul regiunii Z. Documentul urmărește să ofere evidențe pentru explorarea în adâncime a potențialului domeniului Robotică de a deveni specializare inteligentă la nivel regional.

Metodologia de colectare și analiză a datelor s-a fundamentat pe baza a șapte criterii: importanța domeniului în economia regională, piața, intensitatea de inovare în domeniu, disponibilitatea resurselor umane calificate în domeniu, valorificarea unor resurse locale (altele decât cele umane, dacă este cazul), nivelul de colaborare între actorii din domeniu, gradul de sofisticare tehnologică. Cercetare a cuprins trei etape principale:

- (a) pornind de la rezultatele analizei din 2017, au fost clusterizate zonele de activitate a stakeholderilor și au fost analizate date statistice și din surse secundare¹ pentru a identifica domenii și/sau subdomenii cu potențial competitiv la nivelul de granularitate al unor micro-ecosisteme locale de inovare
- (b) a fost extins procesul de mapare al stakeholderilor ecosistemului regional de antreprenariat și inovare: companii cu activități inovative, investitori și finanțatori, organizații suport (facilitatori), universități și institute de cercetare-dezvoltare, organizații cu rol catalizator, reprezentanți ai societății civile, autorități publice relevante în domeniu.

¹ Alte anchete și studii anterioare vizând dinamica dezvoltării regionale elaborate de organizații naționale de profil (e.g. Agențiile de Dezvoltare Regională) și de Comisia Europeană

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

UE fiscdi
INOARE ȘI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNĂLȚĂMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

(c) Înțelegerea dinamicii și a potențialului domeniului X a fost aprofundată prin interviuri semi-structurate cu reprezentanți din mediul antreprenorial.

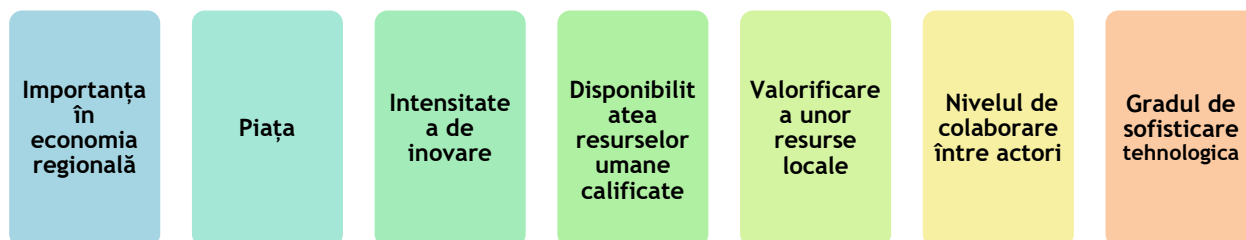


Figura 1. Criterii folosite pentru analiza domeniilor selectate

Informațiile cantitative și calitative colectate sunt redată în cadrul acestui raport sub formă de argumente ce ilustrează dinamica economică și potențialul de inovare ale domeniului Robotică. Argumentele prezintă informații privind elementele care sprijină sau frânează dezvoltarea sectorului, tendințele regionale, naționale și europene și existența unor eventuale evenimente disruptive/ unice cu impact asupra evoluției domeniului.

Argumentele în sine au fost supuse unei prime analize/ evaluări individuale, realizată de către autorii acestui raport concretizată într-un scor de importanță, marcat pe scala 0 - (+) 5 ce sugerează cât de puternic contribuie factorul respectiv la îndeplinirea criteriului și la dezvoltarea domeniului. Este important de menționat că scorul nu reflectă relevanța argumentelor, ci lipsa de activitate (0) sau evoluții în acord puternic cu tendințele internaționale (5).

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNĂLȚĂMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

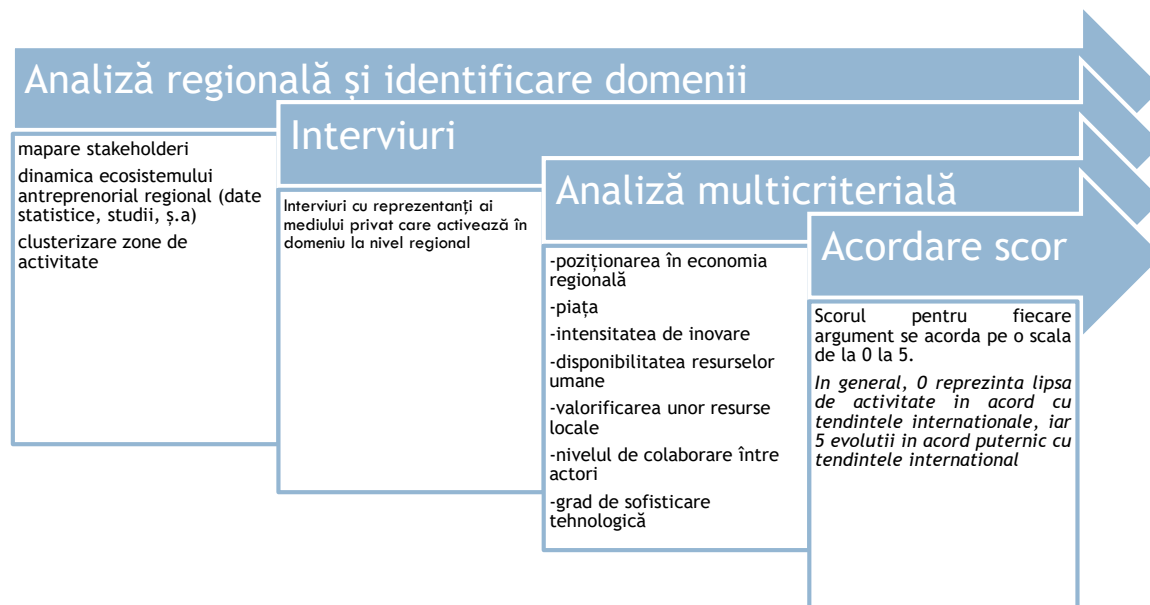


Figura 2: Etapele analizei domeniilor

În acord cu particularitățile cercetării exploratorii, prin intermediul acestui raport s-a cules o serie de informații pentru o mai bună înțelegere a contextului regional și pentru identificarea zonelor care permit concentrarea resurselor și sunt în acord cu orientarea generală a economiei regionale, dar și în linie cu tendințele europene și internaționale.

Prin metodologia aleasă, documentul permite cercetări viitoare, păstrând totuși rigurozitatea metodologică internă.

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

ue fiscdi
INOARE ȘI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
INVATAMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII



Rezultatele analizei regionale

A. Explorarea potențialului domeniului Robotică de a deveni specializare inteligentă în regiunea Nord Vest

Domeniul și istoria sa pe plan local

Definirea domeniului

Robotica este o ramură interdisciplinară de inginerie și știință care include, printre altele, ingineria mecanică, electronică și informatica, ocupându-se cu design-ul, construcția și operaționalizarea roboților, precum și cu sistemele de monitorizare și control pentru aceștia și procesarea informațiilor rezultate din interacțiunile cu mediul în care sunt utilizați. Această ramură se suprapune de multe ori cu altele, cum ar fi: inteligența artificială, mecatronica și nanotehnologia.

Tot robot pot fi numite programe (software) de calculator care îndeplinesc automat anumite funcții sau operațiuni, iar aceștia sunt roboți virtuali, și nu mecanici. Tipuri de roboți existenți sunt: Robot autonom mobil, Robot umanoid, Robot industrial, Robot de servicii, Robot jucărie, Robot explorator, Robot pășitor, BEAM (*Biology, Electronics, Aesthetics, Mechanics*), Robot militar.

În regiunea Nord-Vest firmele și start-up-urile produc preponderent roboți industriali, roboți pentru servicii sau roboți militari.

Dimensiunea domeniului (pe plan local)

În ultimii 5 ani, numărul firmelor care au integrat servicii de robotică în soluțiile pe care le oferă s-a dublat, astfel că în Nord-Vest sunt în 2018 15 jucători importanți în piața roboticii care cumulează o cifră de afaceri de peste 10 milioane de euro (Vasiliu, Alina-Elena, 2016) și angrenează din ce în ce mai mulți angajați în acest domeniu. Deoarece gradul de robotizare și digitizare al companiilor românești este încă scăzut, România se află în spatele țărilor vecine privind numărul de roboți la 10000 de locuitori (Abrihann, Raluca, 2017), dar avântul pe care l-au luat firmele constructoare de roboți și servicii robotice reușesc să reducă decalajul și să facă din regiune una cu foarte mare potențial în acest domeniu.

Competența face diferența!

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

Jucători de business

Firmele care activează în regiune sunt atât firme mari, cu capital străin ([Universal Robots](#), [CSI](#), [Bosch](#), [Accenture](#), [ABB](#)), firme românești ([InnoRobotics](#), [Braintronix](#), [Fanuc](#), [Comau](#), [GMAB Oradea](#), [Synthetic Dynamic](#), [Ticon](#)), cât și start-up-uri ([NGI Systems](#), [Axosuits](#)).

Jucători non-business

De asemenea, un rol important în ecosistemul acestui domeniu îl reprezintă centrele de cercetare în robotică din cadrul universităților - Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca (UTCN), Universitatea Babeș-Bolyai, Universitatea din Oradea - care colaborează strâns cu firmele din regiune (un exemplu este parteneriatul dintre UTCN și BOSCH prin care cele două entități pun bazele unei colaborări de durată ce se materializează prin proiecte de cercetare, programe doctorale pe teme de cercetare în domeniile științelor ingineresti, stagii de pregătire pentru profesorii Universității și angajații Companiei) (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, 2017).

Performanțe deosebite

Unul din produsele robotice dezvoltate în Oradea este exocheletul celor de la Axosuits care va fi lansat în toamna lui 2018 și va reprezenta o tehnologie înaltă, dar la costuri reduse.

De asemenea, un alt exemplu de succes din regiune este colaborarea dintre Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca și Universitatea de Farmacie și Medicină Iuliu Hațieganu care au dezvoltat primul robot capabil să opereze cancerul hepatic.

Contextul internațional (dinamica globală a domeniului)

La nivel mondial domeniul roboticii a cunoscut un avânt excepțional iar tendințele arată că acesta este doar vârful icebergului, roboții urmând să modifice complet piața locurilor de muncă, productivitatea și, de asemenea, capacitățile lor să fie cu totul impresionante în viitor. Printre trendurile globale care se întrevăd deja din 2018 se numără roboții colaborativi (co-boți), scăderea prețurilor pentru dezvoltarea de produse cu inteligență artificială și dezvoltarea de tehnologii sensibile la mișcare. Alte trenduri internaționale care vor influența și piața din România, cât și cea din regiunea Nord Vest sunt roboții în cloud și roboții ca serviciu. (Chapman, Sophie, 2018).

La nivel global, până în 2020 se estimează că piața va crește constant ajungând la 310 mld lei. În momentul de față piața globală de robotică e estimată la 100 mld. lei. (Violino, Bob, 2016).

Competența face diferența!

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



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Cele mai importante creșteri de vânzări din robotică din Europa aparțin statelor din Europa Centrală și de Est (creștere de 25% în 2015 și estimat 29% în 2016). Creșterea medie va rămâne la o valoare constantă de aproximativ 14% pe an (2017-2019). (Demo Metal Brasov, 2016).

Robotica reprezintă unul dintre cele mai puternice trenduri europene și internaționale care vor marca și transforma dezvoltarea economică a Europei. În perioada desfășurării prezentei analize, studiile arătau că robotica a influențat dintotdeauna pozitiv economiile, automatizarea contribuind la dezvoltarea mai multor oportunități creative pentru oameni. Trendul puternic se răsfrânge și asupra regiunii Nord-Vest și modelează sfera de interese din regiune. Domeniul roboticii a fost ales datorită potențialului pe care infrastructura regională de cercetare favorabilă îl prezintă pentru dezvoltarea domeniului, performanței companiilor private din sectorul IT&C și a reputației bune a mediului academic din zona de informatică din regiune.

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

UE fiscdi
INOARE ȘI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNĂLȚĂMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII



B. Analiza multicriterială

Criterii	Argumente	Surse date	Scor	Medie Criteriu
C1. Importanța domeniului în economia regională	InnoRobotics are o cifră de afaceri estimată pentru 2016 de peste 9 milioane lei. Înființată în 2011, start-up-ul clujean care instalează roboți industriali a ajuns în 2015 la o cifră de afaceri de 800.000 de euro, opt angajați și peste 40 de contracte semnate cu clienți din țară și din străinătate.	<u>Articol Ziarul financiar, 2016, p. 1</u>	4	3.25
	Robotizarea și digitalizarea face ca numărul angajaților din industrie să crească constant. Un studiu european demonstrează corelarea dintre creșterea numărului de roboți și creșterea locurilor de muncă din robotică în Europa.	<u>Studiu european Mannheim Centre for European Economic Research (ZEW) and the University of Utrecht, 2016, p. 1</u>	3	
	Conform strategiei de dezvoltare Agenției de Dezvoltare Regională Nord Vest, pe harta proiectelor cu potențial strategic se află și dezvoltarea de roboți inteligenți autonomi, rapid configurabili cu aplicații în industria auto și agricultură. Proiectul este dezvoltat de Braintronix SRL în parteneriat cu Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, are o perioadă de implementare de 36 de luni și un buget de peste 18 milioane de lei.	Raport ADR NV, 2016	3	
	Universitatea Tehnică din Cluj este membră a rețelei europene Eurobotics, o asociație care organizează la nivel european Săptămâna Roboticii	<u>Articol start-up.ro, 2017, p.1</u>	3	

Competența face diferența!

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



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

	Europene (European Robotics Week) și care are printre obiective încurajarea cercetării, dezvoltării și inovării în domeniul roboticii.			
C2. Piața	Cele mai importante creșteri de vânzări din robotică din Europa aparțin statelor din Europa Centrală și de Est (creștere de 25% în 2015 și estimat 29% în 2016). Creșterea medie va rămâne la o valoare constantă de aproximativ 14% pe an (2017-2019).	<u>Raport mondial privind robotica 2016, p.1</u>	5	3.5
	Robotul conceput la Cluj de către CSI - iPal, a vândut în 2015 300 de bucăți. Cea mai ieftină variantă costă pe piață 60.000 de euro, dar variantele mai performante costă chiar și 140 sau 150.000 de euro.	<u>Articol actualdeclul.ro, 2015, p.1</u>	4	
	La nivel global, până în 2020 piața va crește constant ajungând la 310 mld lei. În momentul de față piața globală de robotică e estimată la 100 mld. lei	<u>Articol zdnet.com, 2016, p.1</u>	5	
	Startupul românesc din regiunea NV, Axosuits, va lansa prima serie de exoscheleti medicali la mijloculul lui 2017. Un aparat va costa între 100 000 și 120 000 de lei, cu 30% mai puțin decât concurența europeană	<u>Articol seenews.com, 2017, p.1</u>	2	
	România are 11 roboți la 10.000 de lucrători industriali, în timp ce în Polonia numărul acestora este de 28, iar în Ungaria de 57 de roboți la 10.000 de lucrători industriali. Cehia este cea mai dezvoltată piață central și est europeană, cu aproape 100 de roboți la 10.000 de muncitori. Pentru a atinge nivelul mediu de productivitate din regiune, România are nevoie de un salt	<u>Articol startupcafe.ro, 2017</u>	2	

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

Ue fiscdi
INOVAȚIE ȘI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNVĂȚĂMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

	calitativ, bazat pe automatizarea și robotizarea unor sectoare întregi din domeniul industrial.			
	În următorii ani, lumea roboticii nu va mai aparține exclusiv SUA și vor apărea producători mari și în Europa și Asia	Articol roboticsbusinessreview.com , 2017, p.1	3	
C3. Intensitatea de inovare în domeniu	Centrele universitare de cercetare în robotică din NV sunt bine finanțate, mai bine finanțate decât alte institute din țară, ceea ce le permite să dezvolte proiecte complexe cu impact și utilizare reală în piață.	Interviuri actori locali	3	2.33
	Universitatea Tehnică Cluj-Napoca organizează anual concursul BattleLab Robot, eveniment care facilitează accesul regional la trenduri internaționale.	Articol agerpres.ro , 2016	2	
	Bugetele raportate destinate cercetării în regiunea NV sunt scăzute comparativ cu media europeană (1.5), dar în creștere în 2015 față de 2014 (creștere de la 0.28 la 0.4)	Sudiu EUROSTAT, 2017	2	
C4. Disponibilitatea resurselor umane calificate în domeniu	În regiunea NV există 10 programe educaționale de licență și master în domeniul roboticii, regiunea fiind pe locul 2 (după București) în clasamentul numărului de programe educaționale de licență și master în robotică.	Analiza facilitatori în domeniul IT&C	4	3
	România are nevoie de o creștere cu 150% a numărului de specialiști IT&C, de la 120.000 în prezent până la 300.000 în anul 2020. Cum majoritatea covârșitoare a specialiștilor în robotică vin din ITC, se preconizează o problemă cu forța de muncă specializată.	Raport ANIS, 2015, p.1	3	

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

UE fiscdi
INOVAȚIE ȘI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNĂLȚĂMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

	În regiunea NV numărul absolvenților de liceu care urmează studii de specialitate a scăzut din 2005 până în 2014 cu 9.26%	<u>Studiu ADR NV, 2016</u>	2	
C5. Valorificarea unor resurse locale (altele decât cele umane, dacă este cazul)	Apariția programului de accelerare Spharik Accelerator care o să permită start-up-urilor din NV să se îndrepte și către dezvoltarea de produse robotice	<u>Articol romanianstartups.ro, 2016, p. 1</u>	4	4
	Extinderea Parcului Tehnologic Tetarom în vederea realizării Parcului Științific și Tehnologic Tetapolis. Parcul va fi destinat companiilor high-tech, în special celor care fac Cercetare-Dezvoltare-Inovare (CDI), fiind menit să crească nivelul de performanță a industriei și serviciilor clujene	Interviuri cu actori regionali	4	
C6. Nivelul de colaborare între actorii din domeniu	În regiunea NV există o colaborare foarte bună între centrele de cercetare în robotică și marile companii. Drept dovadă stă primul robot care va opera cancerul hepatic, la Cluj, un proiect public-privat	Interviuri cu actori regionali	5	4.5
	Numărul de clustere IT din regiunea NV a crescut în ultimii 2 ani de la 2 la 5.	<u>Studiu ADR NV, 2016</u>	4	
C7. Gradul de sofisticare tehnologica	Investițiile companiilor în dezvoltarea produselor robotice sunt scăzute ca urmare a costurilor mari de finanțare pe care le presupune o astfel de investiție.	Interviuri cu actori regionali	2	2

Tabelul 1: Argumentarea detaliată a potențialului domeniului Robotică în regiunea Nord Vest

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
INVATAMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Remarci finale

Potențialul domeniului Robotică de a fi specializare inteligentă este prezentat sintetic în Figura 3 și Tabelul 1 de mai sus.

Figura 3 prezintă evaluarea autorilor asupra argumentelor grupate pe cele șapte criterii specifice de analiză.

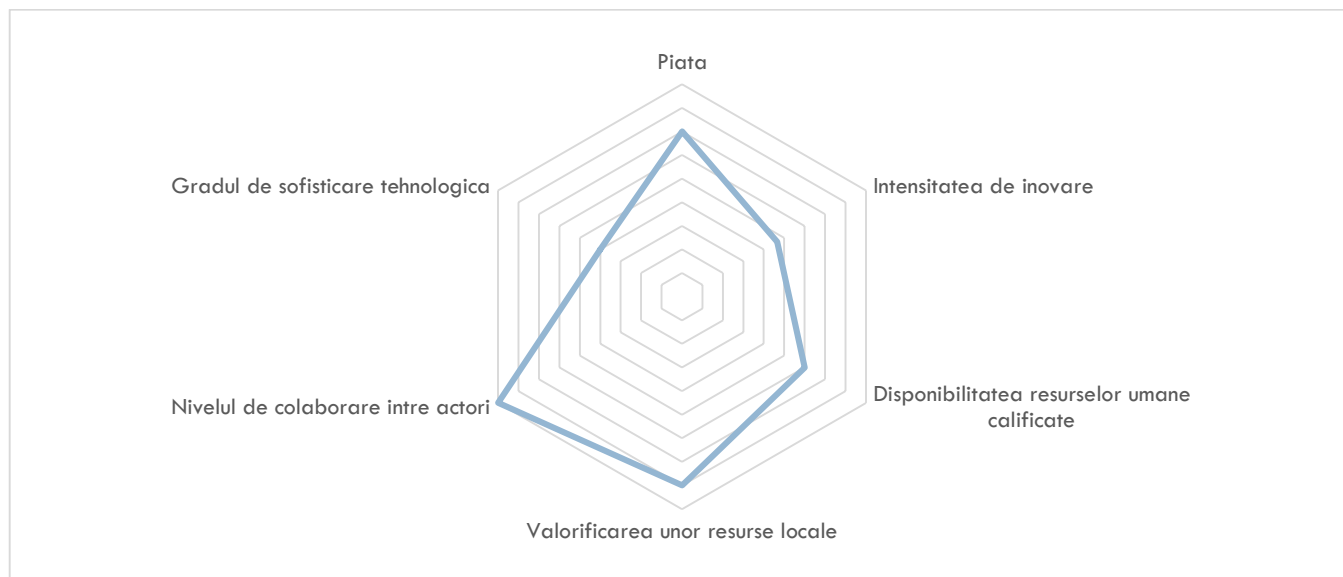


Figura 3: Evaluarea autorilor asupra argumentelor grupate pe cele șapte criterii specifice de analiză

Așa cum se observă, punctele tari ale domeniului sunt relaționate criteriilor ce țin de colaborarea dintre actorii din domeniu și de valorificare unor resurse locale, altele decât cele umane, în timp ce provocările sunt asociate gradului de sofisticare tehnologică și resurselor umane disponibile.

În încheiere, este important de menționat că analiza răspunsurilor furnizate de către stakeholderii regionali intervievați a relevat că domeniul are potențialul cel mai ridicat de a deveni domeniu de specializare în regiune datorită ecosistemului deja existent în regiune care permite testarea și verificarea de produse, aspect fără de care dezvoltarea subdomeniului nu va putea fi realizată. De asemenea, jucătorii mari de business, cât și start-up-urile prezente în regiune creează produse cu un înalt grad de inovare.

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

UE fiscdi
INOVARE ȘI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNVĂȚĂMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Notă de încheiere și mulțumiri

Prezentul raport de analiză este menit a fi informativ pentru actorii din ecosistemul de inovare regional și a fundamenta procesul de descoperire antreprenorială, care vizează adâncirea cunoașterii privind domenii cu potențial de specializare inteligentă la nivel regional și național.

Astfel, analiza oferă evidențe dialogului de descoperire antreprenorială (workshopuri, consultări online), facilitând identificarea unor subdomenii în acord cu interesele specifice ale stakeholderilor, în care există potențial de avans pe lanțurile globale de valoare adăugată și în care există perspective de colaborare, în special între agenții economici și cei din mediul de cercetare, dezvoltare și inovare.

Echipa de implementare a proiectului „Dezvoltarea capacității administrative a MCI de implementare a unor acțiuni stabilite în Strategia Națională de Cercetare, Dezvoltare tehnologică și Inovare 2014-2020.”, cod SIPOCA 27, finanțat prin Programul Operațional Capacitate Administrativă (POCA) mulțumește reprezentanților mediului antreprenorial care au susținut demersul de analiză regională și au alocat timp în cadrul interviurilor și vizitelor de lucru.

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

UE fiscdi
INOVAȚIE ȘI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNVĂȚĂMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII



Bibliografie:

Specializare inteligentă

EC (European Commission) (2012), Guide for research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS3);

Foray D. (2013), The economic fundamentals of smart specialisation, *Ekonomiaz* 83 (2), 55-78;

Gheorghiu R. Andreescu L, Curaj A., (2016), A foresight toolkit for smart specialisation and entrepreneurial discovery, *Futures* 80, 33-44;

Radosevic S., Curaj A., Gheorghiu R., Andreescu L., Wade I. (eds.) (2017), *Advances in the Theory and Practice of Smart Specialisation*, Elsevier;

Rodrik D. (2004), Industrial policy for twenty-first century, UNIDO Working Paper

Analiza domeniului

Vasiliu, Alina-Elena, 2016, Un start-up clujean în domeniul roboticii merge spre 2 milioane de euro, <https://www.zf.ro/companii/un-start-up-clujean-in-domeniul-roboticii-merge-spre-2-milioane-de-euro-14961994>

Chapman, Sophie, 2018, The robotics trends of 2018, according to Tharsus, <https://www.manufacturingglobal.com/technology/robotics-trends-2018-according-tharsus>

Violino, Bob, 2016, The future of robotics: 10 predictions for 2017 and beyond, <https://www.zdnet.com/article/the-future-of-robotics/>

Demo Metal Brasov, 2017, Raport Mondial privind Robotica 2016, <https://demometal.ro/2017/01/31/raport-mondial-privind-robotica-2016/>

Terry, Gregory & Zierahn, Ulrich, 2016, Digitalisation Boosts Labour Demand in Europe, <https://www.zew.de/en/presse/pressearchiv/digitaler-wandel-kurbelt-nachfrage-nach-arbeitskraefte-in-europa-an/>

Competența face diferența!

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



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Actual de Cluj, 2015, Firmă olandeză cu afaceri de 50 milioane de euro concepe robot industrial de zeci de mii de euro la Cluj. Ce spun despre productivitatea românilor, <https://actualdecluj.ro/firma-olandeza-cu-afaceri-de-50-milioane-de-euro-concepe-robot-industrial-la-cluj/>

Banila, Nicoleta, 2017, INTERVIEW - Romanian medical exoskeletons maker Axosuits to hit market by-mid 2017, <https://seenews.com/news/interview-romanian-medical-exoskeletons-maker-axosuits-to-hit-market-by-mid-2017-556375>

Abrihann, Raluca, 2017, Cum functioneaza cobotii (robotii industriali), cat costa sa-ti echipezi firma cu o astfel de tehnologie si cum arata aceasta piata in Romania, <https://www.startupcafe.ro/stiri-hitech-21769464-sunt-robotii-industriali-cat-costa-iti-echipezi-firma-astfel-tehnologie-cum-arata-aceasta-piata-romania.htm>

jurnalul.antena3.ro, 2014, România are nevoie de 300.000 de specialiști IT până în anul 2020, cu 150% mai mult față de actualul nivel, <https://jurnalul.antena3.ro/it/tehnica/romania-are-nevoie-de-300-000-de-speciali-ti-it-pana-in-anul-2020-cu-150-mai-mult-fata-de-nivelul-actual-681051.html>

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

UE fiscdi
INOARE SI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNĂLȚĂMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capacitate Administrativă.

Editorul materialului: Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior a Cercetării Dezvoltării și Inovării

Data publicării: Septembrie 2018

Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

ue fisc di
INOVARE ȘI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII

