



UNIUNEA EUROPEANĂ



**POCA**  
Programul Operațional Capacitate Administrativă  
Competența face diferența!



# 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:  
Radu Gheorghiu, Raluca Săftescu,  
Marius Mitroi, Alina Irimia, Bianca Dragomir, Adrian Curaj



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

*ue* *fiscali*



Decembrie 2017

## Cuprins

SERIA “RAPOARTE PRIVIND ECOSISTEMELE REGIONALE DE INOVARE” .....	2
SPECIALIZAREA INTELIGENTĂ CA PROCES .....	2
PRECIZĂRI METODOLOGICE .....	4
ARGUMENTAREA DETALIATĂ .....	8
REMARCI FINALE .....	12
BIBLIOGRAFIE .....	15
MULȚUMIRI .....	17

Competența face diferența!

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

## Seria “Raportare 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 cofinanțat 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.

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.

## Specializarea inteligentă ca proces

„Specializarea inteligentă” reprezintă stindardul politicii industriale europene. Redusă la esență, specializarea inteligentă vizează concentrarea resurselor financiare și a altor

Competența face diferența!

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

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, p12). 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](http://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.

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

Competența face diferența!

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

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 adecvarea periodică a instrumentelor de sprijin care le sunt destinate.

## Precizări metodologice

Raportul de față reflectă analiza informațiilor culese în perioada septembrie 2016 - septembrie 2017, prezentând dinamica dezvoltării domeniului roboticii din punct de vedere al relevanței economice și gradului de inovare. Documentul urmărește să ofere evidențe pentru explorarea în adâncime a potențialului domeniului roboticii de a deveni specializare inteligentă la nivel regional.

Metodologia de colectare și analiză a datelor s-a fundamentat în două etape principale:

1. Analiza regională a contextului economic și al climatului antreprenorial pentru identificarea domeniilor cu potențial.

Prin intermediul analizei datelor colectate în această etapă, a vizitelor de lucru în teren și a interviurilor nestructurate:

(a) au fost mapați stakeholderii 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.

(b) a fost conturată o viziune de ansamblu asupra dinamicii ecosistemului antreprenorial regional, pornind de la o serie de indicatori extrași din metodologii de analiză a ecosistemelor de antreprenariat, acreditate internațional (de ex. OECD - Organizația pentru Cooperare Economică și Dezvoltare, BABSON College SUA, Comisia Europeană) referitori la capital uman, finanțare, suport, piață, cultură.

Competența face diferența!

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

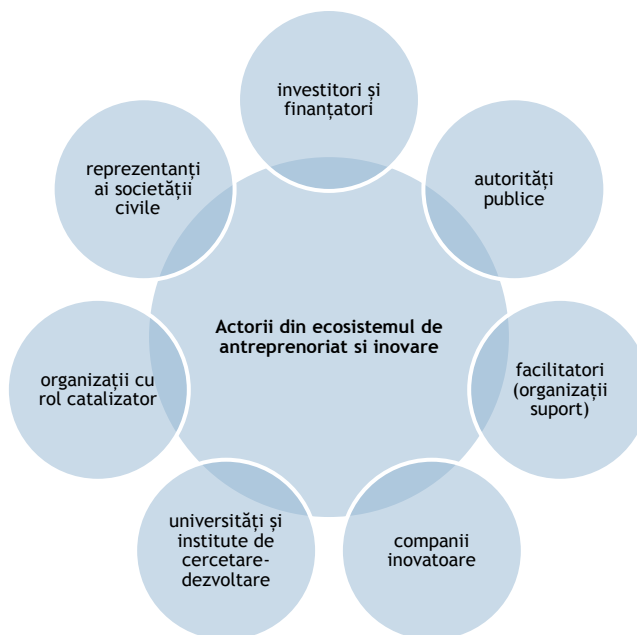


Figura 1. Actorii din ecosistemul de antreprenoriat și inovare identificați în cadrul analizei regionale

Rezultatele clusterizării zonelor de activitate a stakeholderilor și analizei datelor statistice și din surse secundare<sup>1</sup> au reliefat potențialul competitiv al domeniului roboticii, explorat în detaliu într-o etapă ulterioară de analiză (analiza multicriterială, prezentată în cele ce urmează).

## 2. Analiza multicriterială

Analiza potențialului domeniului Roboticii s-a realizat 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.

<sup>1</sup> 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

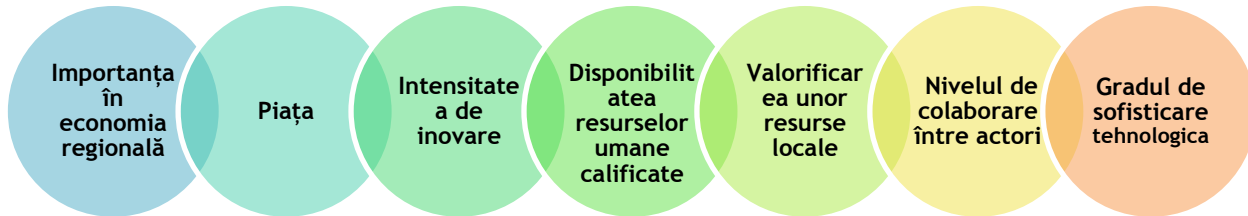


Figura 2. Criterii folosite pentru analiza domeniilor selectate

Înțelegerea dinamicii și a potențialului domeniului roboticiei a fost aprofundată prin interviuri semi-structurate cu reprezentanți din mediul antreprenorial și academic.

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 roboticiei. Argumentele prezintă informații privind elementele care sprijină sau frânează dezvoltarea sectorului, tendințele regionale, naționale și europene și existența unor eventuale evenimente unice cu ecou puternic, 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 3/-2/-1/1/2/3 ce sugerează cât de puternic contribuie factorul respectiv la îndeplinirea criteriului și la dezvoltarea domeniului<sup>2</sup>. Este important de menționat că scorul nu reflectă relevanța argumentelor, ci aprecierea privind sprijinirea (+3, +2, +1) sau, dimpotrivă, frânarea dezvoltării domeniului (-1, -2, -3).

<sup>2</sup> +3 indică faptul că argumentul evidențiază un factor care contribuie major la dezvoltarea domeniului, fiind puternic catalizator; -3 arată că argumentul evidențiază un obstacol semnificativ pentru dezvoltarea domeniului.

Competența face diferența!

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

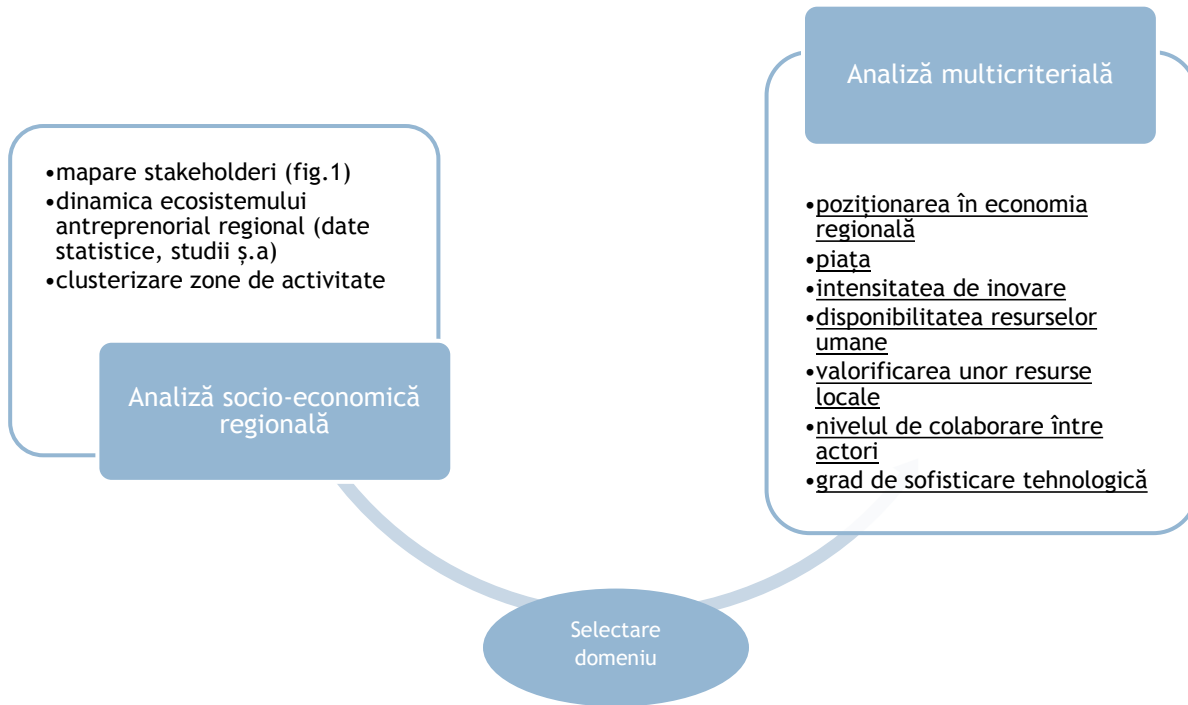


Figura 3: Etapele analizei regionale

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



## Argumentarea detaliată

Ca urmare a analizelor regionale făcute de echipa de observatori regionali și folosind metodologia descrisă mai sus în Nord-Vest s-a evidențiat sub-domeniul roboticii ca un domeniu cu potențial de specializare inteligentă.

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. În strânsă legătură cu acestea, 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 (Deloitte, 2015), automatizarea contribuind la dezvoltarea mai multor oportunități creative pentru oameni (Chace, 2016). 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.

criterii	Argumente	Surse date	Scor	Medie Criteriu
<b>C1. Importanța domeniului în economia</b>	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</u>	1	0.5

Competența face diferența!

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

regională	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	1	
	Universitatea din Cluj este membră a rețelei europene Eurobotics, o asociație care organizează la nivel european Săptămâna Roboticii Europene (European Robotics Week) și care are printre obiective încurajarea cercetării, dezvoltării și inovării în domeniul roboticii.	<a href="#">Articol start-up.ro, 2017</a>	1	
	Nicio companie românească nu se află pe lista producătorilor de roboți conform The Robot Report	<a href="#">The Robot Report, 2017</a>	-1	
C2. Piața	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	<a href="#">Articol zdnet.com, 2016</a>	2	1.33
	Startupul românesc din regiunea NV, Axosuits va lansa prima serie de exoscheleti medicali la mijlocul lui 2017. Un aparat va costa între 100 000 și 120 000 de lei, cu 30% mai puțin decât concurența europeană	<a href="#">Articol seenews.com, 2017</a>	1	
	În următorii ani, lumea roboticii nu va mai aparține exclusiv SUA și vor apărea producători mari și în Europa și Asia	<a href="#">Articol roboticsbusinessreview.com, 2017</a>	1	
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	2	1.33

Competența face diferența!

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

	Universitatea Tehnică Cluj-Napoca organizează anual concursul BattleLab Robot, eveniment care facilitează accesul regional la trenduri internaționale.	<a href="#">Articol agerpres.ro, 2016</a>	1	
	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	1	
<b>C4. Disponibilitatea resurselor umane calificate în domeniu</b>	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	2	0
	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.	<a href="#">Raport ANIS, 2015</a>	-1	
	În regiunea NV numărul absolvenților de liceu care urmează studii de specialitate a scăzut din 2005 până în 2014 cu 9.26%	<a href="#">Studiu ADR NV, 2016</a>	-1	
<b>C5. Valorificarea unor resurse locale (altele decât cele umane, dacă este cazul)</b>	Apariția programului de accelerare Spherik Accelerator care o să permită start-up-urilor din NV să se îndrepte și către dezvoltarea de produse robotice	<a href="#">Articol romanianstartups.ro, 2016</a>	1	1
	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	1	
<b>C6. Nivelul de colaborare între</b>	În regiunea NV există o colaborare foarte bună între centrele de cercetare în robotică și marile companii	Interviuri cu actori regionali	3	2

Competența face diferența!

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



actorii din domeniul	Numărul de clustere IT din regiunea NV a crescut în ultimii 2 ani de la 2 la 5.	Studiu ADR NV, 2016	1	
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	-1	-1

Tabela 1: Argumentare detaliată a potențialului domeniului roboticii 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  
ÎNȚĂMĂNTULUI  
SUPERIOR, A CERCETĂRII  
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII



## Remarci finale

Potențialul domeniului ROBOTICII de a fi specializare inteligentă este prezentat sintetic în Figura 4 și Tabelul 2.

Figura 4 prezintă evaluarea autorilor asupra argumentelor grupate pe cele șapte criterii specifice de analiză.

În regiunea Nord-Vest a României domeniul ROBOTICII prezintă la momentul actual un potențial moderat de a deveni specializare inteligentă a regiunii. Ca urmare a analizei realizate, urmărind cele șapte criterii specifice de analiză, s-a ajuns la concluzia că domeniul roboticii va reprezenta cu siguranță o sferă de interes pentru dezvoltatorii din IT&C, chiar dacă în momentul de față regiunea NORD VEST nu este aliniată la nivel european și mondial cu alte regiuni în privința infrastructurii necesare pentru dezvoltarea de astfel de produse. Analiza a relevat un punct forte important - creșterea vânzărilor de produse robotice în întreaga Europă de aproximativ 14% pe an în perioada 2017-2021, cu focus pe creștere în statele din Europa centrală și de Est (C1). De asemenea, a fost identificată o bună colaborare a centrelor de cercetare în robotică din cadrul universităților din NV cu companiile de IT și clusterelor de IT din regiune ceea ce reprezintă un punct de plecare important pentru implementarea inovațiilor descoperite în regiune. Ca punct forte în favoarea acestui domeniu este și lansarea în iarna acestui an a primului exoschelet produs în România (chiar în regiunea NV) care se preconizează ca va zgudui piața exoscheletelor din Europa, propunând un preț cu 30% mai mic decât concurența.

Printre punctele slabe ale dezvoltării acestui domeniu în regiunea NV ca urmare a analizei am identificat faptul că nicio companie românească nu are la momentul analizei pe piață produse robotice spre vânzare, iar acest lucru demonstrează o întârziere față de restul Europei, cât și faptul că gradul de inovare al firmelor din regiune este scăzut în acest moment.

În concluzie, deși există rezerve serioase în ceea ce privește potențialul roboticii de a fi specializare inteligentă a regiunii, potențialul dat de resursele zonei și de interesul centrelor de cercetare și al firmelor mari din regiune fac din el un candidat potrivit.

Competența face diferența!

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

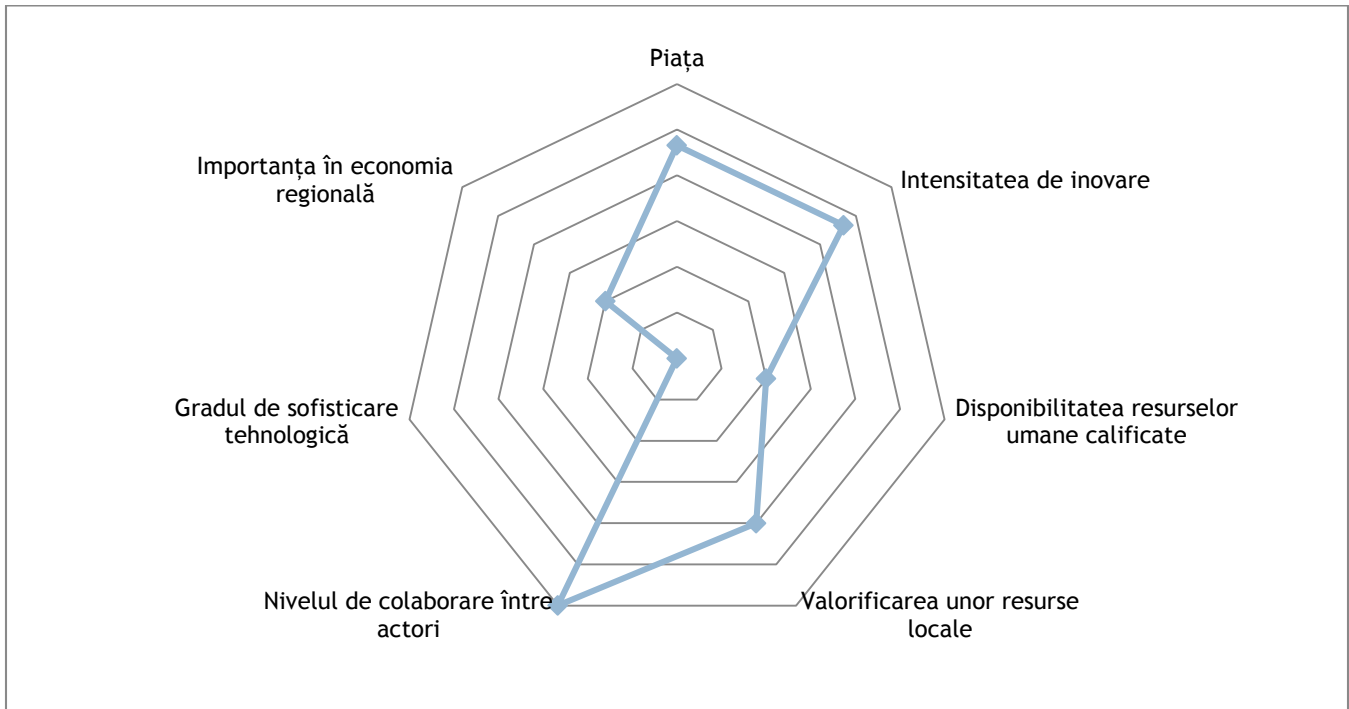


Figura 4. Scorul domeniului robotică pe criteriile de analiză

Tabelul 2 oferă o imagine sintetică asupra celor mai importante caracteristici ale domeniului roboticii din punct de vedere al potențialului competitiv al acestuia desprinsă din analiza detaliată din capitolul anterior.

Domeniul Roboticii	
Argumente care sprijină dezvoltarea domeniului	Argumente care frânează dezvoltarea domeniului
Există o colaborare foarte bună între centrele de cercetare în robotica și marile companii din regiunea NV	Nicio companie românească nu se află pe lista producătorilor de roboți conform The Robot Report
Centrele universitare de cercetare în robotică din NV sunt bine finanțate, mai bine finanțate decât alte institute din țară	În regiunea NV numărul absolvenților de liceu care urmează studii de specialitate a scăzut din 2005 până în 2014 cu 9.26%
	Investițiile companiilor în dezvoltarea produselor robotice sunt scăzute ca urmare a costurilor mari de finanțare pe care le presupune o astfel de investiție
Startupul românesc din regiunea NV, Axosuits va	

Competența face diferența!

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

lansa prima serie de exoscheleți medicali la mijlocul lui 2017. Un aparat va costa între 100 000 și 120 000 de lei, cu 30% mai puțin decât concurența europeană

Cele mai importante creșteri din Europa aparțin statelor din Europa Centrală și de Est, cu creșteri ale vânzărilor de aproximativ 25% în 2015. Pentru 2016 este așteptată o creștere similară (29%). Tendința pozitivă este preconizată să continue. Creșterea medie va rămâne la o valoare constantă de aproximativ 14% pe an (2017-2019).

*Tabelul 2: Imagine sintetică asupra celor mai importante caracteristici ale domeniului robotică*

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.

Competența face diferența!

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

## Bibliografie

Chace, Calum (2016), The Economic Singularity: Artificial intelligence and the death of capitalism, Three Cs;

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;

Articol start-up.ro (<https://start-up.ro/romania-nu-este-pe-harta-mondiala-a-roboticii/>)

Articol znet.com (<http://www.zdnet.com/article/the-future-of-robotics/>)

Articol seenews.com (<https://seenews.com/news/interview-romanian-medical-exoskeletons-maker-axosuits-to-hit-market-by-mid-2017-556375>)

Articol roboticbusinessreview.com (<https://www.roboticsbusinessreview.com/consumer/top-5-robotics-ai-trends-businesses-look-ces-2017/>)

Articol romanianstartups.com (<http://www.romanianstartups.com/accelerator/spherik-accelerator/>)

Articol agerpres.ro (<https://www.agerpres.ro/sci-tech/2017/05/06/cluj-pest-30-de-roboti-se-infrunta-la-battlelab-robotica-14-15-18%2006.05.2017>)

Raport ANIS (<http://jurnalul.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>)

Raport internațional privind robotica (<http://demometal.ro/2017/01/31/raport-mondial-privind-robotica-2016/>)

Studiu ADR NV (<https://www.nord-vest.ro/regiunea/northern-transylvania/>)

Competența face diferența!

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





Studiu Eurostat (<http://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/overview>)

Studiu Deloitte

(<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/finance/deloitte-uk-technology-and-people.pdf>)

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  
ÎNȚĂMĂNTULUI  
SUPERIOR, A CERCETĂRII  
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





## Mulțumiri

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 ecosistemului antreprenorial inovativ 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



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





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: Decembrie 2017

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



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

