



UNIUNEA EUROPEANĂ



POCA

Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferența!



Instrumente Structurale
2014-2020

POTENȚIALUL DE SPECIALIZARE INTELIGENTĂ ÎN DOMENIUL ÎN REGIUNEA Nord-Est

PRODUSE INTELIGENTE PENTRU INDUSTRIA 4.0

Seria „Rapoarte privind
ecosistemele regionale de inovare”

Autori:
Carmen Prosan, Laura Bîrhală

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”	3
Specializarea inteligentă ca proces	3
Precizări metodologice	5
Argumentarea detaliată	9
Remarci finale.....	19
Bibliografie	22
Mulțumiri	25

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), 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 fiind primordial sau chiar exclusiv asociată unei liste de priorități în finanțarea publică prin

Competența face diferența!

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





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 Produse inteligente pentru industria 4.0 din punct de vedere al relevanței economice și gradului de inovare. Documentul urmărește să ofere evidențe pentru explorarea în adâncime a potențialului domeniului Produse inteligente pentru industria 4.0 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 antreprenorat 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 imagine de ansamblu asupra dinamicii ecosistemului antreprenorial regional, pornind de la o serie de indicatori extrași din metodologii de analiză a ecosistemelor de antreprenorat, 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 si inovare identificați în cadrul analizei regionale

Rezultatele clusterizării zonelor de activitate a stakeholderilor și analizei datelor statistice și din surse secundare¹ au reliefat potențialul competitiv al domeniului Produse inteligente pentru industria 4.0, explorat în detaliu într-o etapă ulterioară de analiză (analiza multicriterială, prezentată în cele ce urmează).

2. Analiza multicriterială

Analiza potențialului domeniului 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.

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

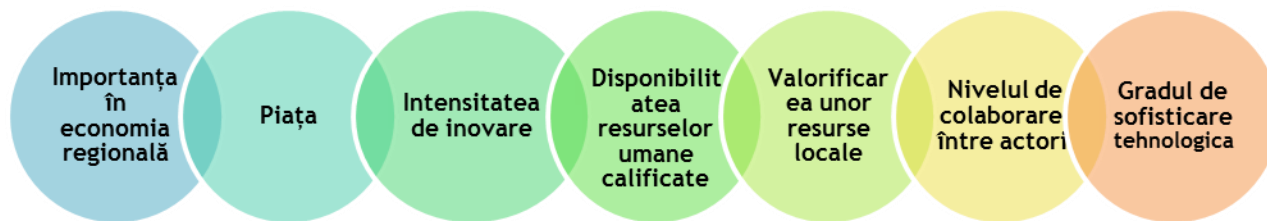


Figura 2. Criterii folosite pentru analiza domeniilor selectate

Înțelegerea dinamicii și a potențialului domeniului Produse inteligente pentru industria 4.0 a fost aprofundată prin interviuri semi-structurate cu reprezentanți din mediul antreprenorial.

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 Produse inteligente pentru industria 4.0. 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 3/-2/-1/1/2/3 ce sugerează cât de puternic contribuie factorul respectiv la îndeplinirea criteriului și la dezvoltarea domeniului². 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).

² +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

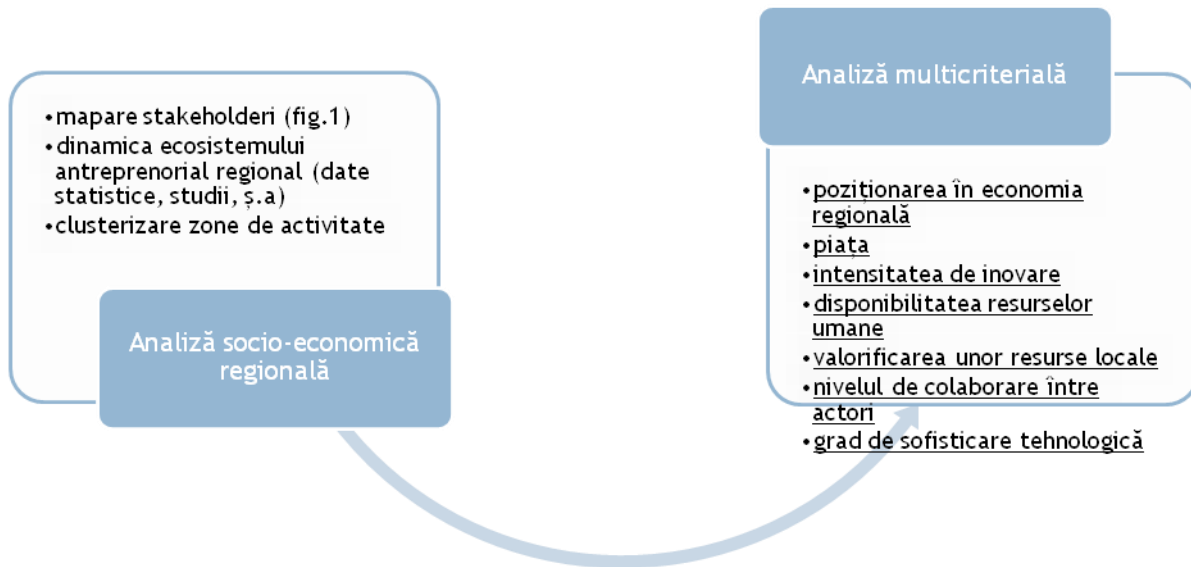


Figura 3: Etapele analizei regionale

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

În urma analizelor regionale realizate de către echipa de experți și folosind metodologia descrisă anterior s-a evidențiat subdomeniul Produse inteligente pentru industria 4.0, remarcându-se potențialul acestuia de a deveni o nișă de specializare inteligentă.

Produsele inteligente (smart products) reprezintă o parte esențială a transformării digitale industriale.

Produsele inteligente sunt specializări ale produselor hibride cu reprezentări fizice ale diverselor categorii de produse și cu următoarele caracteristici ale produselor digitale:

Integrare: au loc recunoașterea și prelucrarea contextelor situaționale

Personalizare: adaptarea la nevoile și afecțiunile cumpărătorului și consumatorului

Adaptare: se schimbă în funcție de răspunsurile și sarcinile cumpărătorului și consumatorului

Pro-activitate: încercarea de a anticipa planurile și intențiile cumpărătorului și ale consumatorului

Conștientizarea afacerii: luarea în considerare a constrângerilor comerciale și juridice

Orientare în spațiu: luând în considerare alegerea funcțională și locația restricționată

Rețea capabilă: abilitatea de a comunica și de a se lega (gruparea de produse) cu alt produs (afacere) sau seturi de produse

Viziunea produselor inteligente ridică întrebări relevante pentru diferite domenii de cercetare, inclusiv marketing, inginerie de produs, informatică, inteligență artificială, economie, științe ale comunicării, economie media, știință cognitivă, psihologie consumator, management inovării și multe altele. (sursa: Wikipedia, the free encyclopedia - Smart Products).

În regiunea NE, domeniul ITC este dominat de către companiile care dezvoltă produse pentru industria 4.0, precum: GeminiCAD Systems, Continental Automotive, Enea, Quartz Matrix, Mios, TiVo etc, majoritatea fiind situate în Iași și anunțând în continuare planuri de creștere.

Competența face diferența!

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



Aceste companii își concentrează eforturile de cercetare dezvoltare inovare pe schimbarea la nivel profund a proceselor tradiționale; o nouă inginerie bazată pe modele digitale, procese digitale de fabricație și mașini inteligente. Produsele inteligente integrate în proiectele moderne sunt capabile de auto-procesare, stocare de date, comunicare și interacțiune în cadrul multiplelor ecosisteme tehnice, industriale și nu numai.

Capabilitățile produselor pentru industria 4.0 sunt suport vital în domenii precum medicină, automotive, spațiu, industrial, devenind astfel un punct central pentru specializarea inteligentă.

Pe lângă antreprenori 100% locali, Quartz Matrix, Gemini Cad Systems, filiale ale companiilor ca Mios, TiVo dezvoltă produse inteligente. În interiorul companiilor mari sunt inițiative ca ADAS (Advanced Driver Assistant System) a Continental.

Iașul, oraș universitar cu aproximativ 1200 de absolvenți anual în specializările Informatică, Microelectronică, Calculatoare, Automatică, Ingineria sistemelor de telecomunicații, asigură necesarul de specialiști pentru acest domeniu și reușește să atragă în continuare investitori.

Conform studiului Brainspotting publicat în martie 2017, cele mai dorite companii din Iași sunt Continental, Amazon, Google, Oracle și Endava.

Dezvoltarea domeniului este susținută și de comunitățile tehnice active în regiune, apariția primelor spații dedicate inovării și cercetării precum și de dinamismul mărit în antreprenoriatul tehnic.

Perspectiva de smart city a Iașului este o temă cu potențial de implicare în special a antreprenorilor locali, însă pot interveni și marii jucători de produse inteligente.

Pe lângă implicarea civică în sistem public-privat, tinerii antreprenori sunt stimulați prin intermediul unor competiții practice (ex: IdeaJam Iași) sau prin crearea contextului potrivit- spații de lucru specific destinate (ex. FabLab Iași, RubikHub Piatra Neamț).

Tabelul de mai jos sintetizează o serie de argumente care demonstrează potențialul domeniului Produse inteligente pentru industria 4.0 de a deveni prioritate de specializare inteligentă pentru regiunea NE.

Competența face diferența!

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



criterii	Argumente	Surse date	Scor	Medie Criteriu
C1. Importanța domeniului în economia regională	În 2015 afacerile totale derulate la Iași de companiile de IT și Outsourcing au crescut cu 110% față de 2013, depășind cifra de 2,1 mld lei.	Ziarul de Iași, 29.08.2016, Piața IT din Iași s-a dublat în numai 2 ani	3	2.69
	În anul 2014 erau înregistrate la nivelul regiunii NE un număr de companii active în servicii ITC mai mare cu 15.4% comparativ cu anul 2011.	Anexe document cadru regional, autor ADR-NE	3	
	Numărul companiilor active în domeniul ITC din regiunea NE a crescut în ultimii 3 ani cu 16% în sub-sectorul Producție.	Cadrul de elaborare RIS3 Nord-Est, autor ADR-NE	3	
	Procentul de 56% din cheltuielile de inovare ale companiilor din regiune vizează achizițiile de echipamente și software.	Anexe document cadru regional, autor ADR-NE, pag 27	3	
	În 2017, Continental a lansat pe piață o tehnologie ce contribuie în egală măsură la siguranța și confortul în trafic: unitatea de control a portierei. Interior Body and Security din cadrul Continental dezvoltă la Iași faruri inteligente cu tehnologie LED și module pentru controlul securității și confortului șoferului și al pasagerilor, precum portbagaj, portiere, trape și alte funcții din interiorul mașinii, pentru cei mai importanți producători de mașini din lume.	Angajatorulmeu.ro, 13 Decembrie 2017, Inginerii de la Continental dezvoltă unitatea de control portierei autovehiculului.	3	
	„Electra” lucrează din 2013 la produse compatibile cu conceptul de „casă inteligentă”, primind finanțare POSCCE pentru un proiect de peste 1.5 mil eur.	Financiarul.ro, Interfoanele inteligente produse de „Electra” Iași vor fi exportate „cu tirul”	3	
	Activitățile centrului de R&D ale Continental Automotive Group în România sunt, după cele din Germania, pe locul doi în Europa.	Portalul Continental-corporation.com	3	
	În 2009-2015, Gemini CAD Systems au fost pe locul I la nivel mondial cu produsul de încadrare.	Interviuri cu actorii regionali	3	
	Gemini CAD este o companie de produs, dezvoltă propriul produs, cu	Interviuri cu actorii regionali	3	

	<p>valoare generată pe plan local. Acțiunea HW de tip waterjet este 100% producție Gemini CAD Systems.</p>			
	<p>Produsele Quartz Matrix sunt 100% dezvoltate local și au utilitate națională și multisectorială:</p> <p>PROLANG - laborator fonetică de învățare a limbilor străine (folosit și conform cu cerințele Armatei Romane și în învățământul superior)</p> <p>DIGITRAFIC - contorizarea fluxului de persoane cu experiență peste 8 ani (folosit în magazinele Vodafone) - cheltuieli de marketing semnificativ reduse/optimizează- adaptarea discursului către consumatori/</p> <p>Ecosistemul e-NET (la nivel național)- embedded pentru zona industrială, cu managementul eficienței energetice și al consumului energetic, legătura între dispozitive de măsurare și software.</p>	Interviuri cu actorii regionali	3	
	Numărul companiilor active în domeniul ITC din regiune a crescut în ultimii 3 ani cu 18% în sub-sectorul Software.	Cadrul de elaborare RIS3 Nord-Est, autor ADR-NE	2	
	Se anticipează migrarea companiilor din alte locații de outsourcing (ex. India, Cehia, SUA, Marea Britanie).	Studiu ITC Nord Est 2030, autor Euronest Cluster, pag 108	2	
	Procentul de 94% din profitul înregistrat de companiile producătoare de calculatoare și componente electronice a fost generat de companiile din orașele Bacău și Iași.	Anexe document cadru regional, autor ADR-NE, pag 116	1	
C2. Piața	<p>Continental și OSRAM își unesc activitatea pentru a genera o nouă serie de lumini inteligente, din 2017 este anunțată o nouă locație în Iași. Continental va participa cu electronica, senzorii, softul și OSRAM va participa cu semiconductorii și optica.</p>	Financial Times, 2017, Germany's Continental and Osram join forces to create new lighting JV	3	2.09
	Există interes în creștere pentru dezvoltare software de nișă pentru oportunități cross-sectoriale: Big Data, trasabilitatea alimentelor, agricultura de precizie, tele-medicină, eficiență energetică, managementul	Studiu ITC Nord Est 2030, autor Euronest Cluster, pag 29	3	

Competența face diferența!

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

	apelor.			
	Există interes în creștere pentru proiectarea de sisteme informatice integrate vizând componentele hardware și software-ul suport.	Interviuri cu actori regionali	3	
	În 2015, jucători importanți precum Oracle, Amazon, Emag, Accenture, Cegeka au deschis la Iași centre de dezvoltare.	Outsourcingportal.eu- lașiul, reprezentantul de succes al regiunii Nord-Est în domeniul IT-ului.	2	
	<p>Produse ale companiilor din regiune au devenit branduri la nivel internațional.</p> <p>Enea România dezvoltă, pentru Agenția Spațială Europeană (ESA), în centrul de cercetare de la Iași aplicații software de compresie a imaginilor obținute din spațiu ce vor fi rulate pe sateliți. Enea utilizează platformele hardware multi-core ce folosesc cele mai noi sisteme Spârc V8 (LEON) și QorIQ (Freescale).</p> <p>Departamentul de cercetare-dezvoltare al Quartz Matrix a dezvoltat soluții proprii:</p> <p>ProLang®-laborator fonetic digital pentru învățarea limbilor străine-STS-sistem de traducere simultană cu transmitere în infraroșu cu 4 canale</p> <p>e-Net®-soluție de telecitire contori și management energetic și al utilităților; DigiTrafic®-soluție de contorizare a traficului de persoane cu senzori infraroșu sau video;</p> <p>DigiCheck®-soluție de monitorizare a parametrilor apelor industriale;</p> <p>DigiWeight®-soluție destinată platformelor de cântărire electronică pentru zona industrială, consolidarea datelor și monitorizarea funcționării corecte a utilajelor de cântărire-AirCheck®-soluție de monitorizare a temperaturii și umidității aerului în spații de producție sau depozitare; AirDataSMS®-soluție de securitate a centrelor de date (cameră serverelor); monitorizare temperatură și umiditate cu transmitere periodică parametri prin mesaje</p>	Interviuri cu actori regionali	3	

Competența face diferența!

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

<p>SMS, alarmare la depășirea pragurilor setate</p> <p>TCheck®-soluție de măsurare și înregistrare a temperaturilor destinată industriei alimentare;</p> <p>ModuCheck®-sistem SCADA modular pentru monitorizarea și controlul proceselor din industrie; aplicație de tip SCADA modulară cu sistem de comunicație flexibil (cupru, fibră optică, wireless - Wi-Fi/ZigBee/GPRS)</p> <p>O inovație produsă 100% de compania Gemini CAD este acțiunea HW de tip waterjet, cu algoritmi multicore, primii la nivel internațional. În 2009-2015-au fost pe locul I la nivel mondial pe produsul de încadrare.)</p>			
<p>CGM Software, cu o nouă divizie în Iași din 2016, lucrează deja la două produse de sănătate digitală.</p>		<p>PIN Magazine, nr 7, decembrie 2017, Medicina și noile tehnologii își încep timid colaborarea și în România</p>	<p>3</p>
<p>O aplicație de consiliere în materie de vestimentație, o soluție de monitorizare și intervenție de la distanță în camera bebelușului și un produs de securizare și personalizare a accesului în clădiri sunt cele trei proiecte câștigătoare ale programului de mentorat și dezvoltare pentru tinerii pasionați de tehnologii creative și antreprenoriat, Innovation Labs, de la Iași.</p>		<p>Startuocafe.ro, Idei și antreprenori, 12 mai 2017, Cele trei proiecte din Iași, finaliste la Innovation Labs 2017</p>	<p>2</p>
<p>Valoarea exporturilor din Iași a crescut în anul 2015 cu 5,7% față de anul anterior, (ajungând la aproximativ 155 mil lei), în principal din industria IT și industria auto.</p>		<p>Outsourcingportal.eu- Iașiul, reprezentantul de succes al regiunii Nord-Est în domeniul IT-ului.</p>	<p>2</p>
<p>Tendința viitorilor antreprenori va fi în următorii 5 ani spre high level outsourcing, cercetare, soft aplicat.</p>		<p>Danzaharia.biz, 2016, Business Days Iași 2016 sprijină dezvoltarea mediului de afaceri din Moldova</p>	<p>2</p>
<p>Piața ITC este de așteptat să crească cu 20-30% în următorii trei ani în regiunea NE.</p>		<p>Studiu ITC Nord Est 2030, autor Euronest Cluster, pag 100</p>	<p>1</p>

Competența face diferența!

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

	În 2015 valoarea investițiilor străine directe ale regiunii NE a fost de 7,5 mil lei (doar 2,6% din totalul național).	Deșteptarea.ro, 19 iunie 2017, Regiunea Nord-Est este puțin atractivă pentru investitorii străini.	-1	
C3. Intensitatea de inovare în domeniu	Zonele dinamice de CDI în regiunea NE vizează industriile și infrastructura de telecomunicații, tehnologie medicala, producție auto și aviatică.	interviuri cu actori regionali	3	2.55
	Direcțiile de acțiune ale centrului de cercetare Quartz Matrix sunt constante de mai mult de 15 ani pe: cercetare aplicată, dezvoltare tehnologică, transfer și colaborare tehnologica.	Portal Quart Matrix	3	
	Enea România dispune de un centru de cercetare în Iași, în cadrul căruia va dezvolta, pe lângă softurile pentru industria spațială, tehnologii de realitate augmentată și VR, cât și tehnologii pentru detectarea găurilor negre.	Anis.ro, Enea dezvoltă în Iași noua tehnologie de compresie a imaginilor obținute de sateliți pentru Agenția Spațială Europeană, 31.08.2106	3	
	Silicon Service, unii din pionierii ai microelectronicii în Iași, sunt implicați în acest moment în activitatea de cercetare a unui produs de tip multi layer.	Portalul Siliconservice.ro	3	
	Gemini Pattern Designer X17 este rezultatul a peste 15 ani de experienta si investitie continua in produsul utilizat de peste 20.000 de utilizatori. Este state-of-the-art in dezvoltarea de soft, tooluri interne Style Selector & Web Publisher sau Digital Printing nu se mai intalnesc in aceasta formula in nici un alt produs competitor.	Portalul Geminicad.ro	3	
	Se intenționează “Dezvoltarea unui incubator și accelerator de afaceri pentru sectorul IT&C și al noilor tehnologii”, orizont de implementare 2017-2019.	Primaria-Iasi.ro	2	
	Principalele structuri de cercetare si transfer tehnologic (Parc stiintific Tehnopolis si Centru de cercetare si transfer tehnologic Polytech) sprijină sectorul ITC din regiune prin facilitarea accesului la incubatoare de afaceri si conectarea cu mediul universitar.	interviuri cu actori regionali	2	

Competența face diferența!

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

	<p>Alris Vision, dezvoltat de 2 ieșeni este un soft de analiză video, bazat pe tehnologia noastră de recunoaștere vizuală, care îți analizează live-streamuri de la camerele de supraveghere, și îți poate identifica, localiza și măsura ce, unde, când și cum - persoane, mașini, camioane, biciclete, motocicletele, câte sunt, numărul lor, de câte ori apar în imagine, cât stau în imagine, deplasarea în spații exterioare sau interioare, identifică și analizează traficul sau detectează congestiile și blocajele.</p>	PIN Magazine, nr 6, octombrie 2017, Tehnologii, Doi ieșeni au dezvoltat un soft de recunoaștere vizuală cu calități unice	2	
	<p>S-a lansat primul accelerator de start-upuri din Iași, TNBR. Programul se adresează în primul rând startup-urilor din IT, care au idei de business scalabile și cu potențial de creștere rapidă, creatorii acceleratorului putând chiar decide să investească în unele dintre acestea. Fondul de investiții a fost creat prin subscripție, în luna octombrie 2017, reușind să adune suma propusă de 150.000 euro în doar 72 de ore.</p>	Portalul Antreprenor de Iași, știri locale, 7 noiembrie 2017, S-a lansat primul accelerator de start-up-uri IT din Iași	2	
C4. Disponibilitatea resurselor umane calificate în domeniu	<p>Numărul de angajați din industria IT & Outsourcing din regiune s-a dublat în decurs de doar doi ani. (de la 6.000 în 2013 la peste 12.600 în 2015).</p>	Danzaharia.biz, 8.09.2016, Inforgrafic peste 12.600 specialiști IT outsourcing în Iași	3	2.1
	<p>Numărul de angajați din domeniul IT&C din regiunea NE ar putea ajunge la 33.000 în 2030, față de nivelul de 12.600 din 2015.</p>	Studiu ITC Nord Est 2030, autor Euronest Cluster, pag 108	3	
	<p>Anual, în Iași, 1.200 de absolvenți de IT de la Informatica, Informatica de gestiune și Electronica.</p>	Studiu ITC Nord Est 2030, autor Euronest Cluster, pag 25	3	
	<p>Se estimează ca până în 2018 vor fi disponibili 3.000 de absolvenți IT și peste 5.000 de absolvenți non-IT care vor putea lucra în zona de servicii externalizate.</p>	Studiu ITC Nord Est 2030, autor Euronest Cluster, pag 25	3	
	<p>În Iași au apărut școli private de reconversie a tinerilor (ex: Școala Informală de IT), și nu numai, către profesii foarte solicitate în acest domeniu.</p>	Interviuri cu actori regionali	3	

Competența face diferența!

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

	Anual, 1650 de noi absolvenți cu alte specializări decât ITC pot lucra în zona de servicii externalizate.	Studiu ITC Nord Est 2030, autor Euronest Cluster, pag 248	1	
	Timpul necesar pentru a recruta un specialist potrivit este în prezent de 4-6 luni, fata de 2 luni în trecut.	interviuri cu actori regionali	1	
	Orașele care s-au bucurat de cel mai mare succes în atragerea tinerilor au fost în principal centrele universitare importante din țară- Iași 74,4%.	Agerpress, 22.07.2017, Banca Mondială: 3,6 milioane de români intenționează să se mute în următorii cinci ani;66,5% ar prefera tot în România	1	
	Doar 3 din 28 de companii ITC de top au oferit studenților un număr de peste 40 stagii de practica per companie.	Studiu ITC Nord Est 2030, autor Euronest Cluster, pag 95	1	
C5. Valorificarea unor resurse locale (altele decât cele umane, dacă este cazul)	Analizând stocul de birouri de 150 mii m2 și distribuția acestora, Iașul se înscrie între principalele hub-uri IT din România, începând din 2014.	Studiu ITC Nord Est 2030, autor Euronest Cluster, pag 5	3	2.5
	Centrul expozițional Moldova ar putea deveni centru de cercetare dezvoltare IT pentru regiune.	7est.ro, 8.02.2017, Centrul Expozițional MOLDOVA ar putea deveni centru de cercetare și inovare IT	2	
C6. Nivelul de colaborare între actorii din domeniu	În regiune sunt numeroase entități care facilitează dezvoltarea unor comunități ITC, precum cluster (ex: Euronest ITC, Iconic), centre de dezvoltare a afacerilor (ex: IDEO), un parc științific care oferă spații de birouri (ex: Tehnopolis), spații de coworking (ex: The Grape, Hubrica), makerspace(ex: Fab Lab).	Pagini de prezentare: clustereuronest.ro iconic-cluster.net/ ideo.com.ro/ tehnopol-is.ro/incubator-afaceri/	3	2.5
	Există peste 20 de comunități ITC și grupuri care susțin dezvoltarea tehnologică și schimbul de informații pe diferite nișe.	interviuri cu actori regionali	3	
	Există rețele care susțin inițiativa antreprenorială și creează oportunități de networking: Afaceri.ro, Business Days Iasi, Bizz Club Iasi, Codecamp,	interviuri cu actori regionali	2	

Competența face diferența!

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



	RubikHub, Junior Chamber International IAȘI, Business Without Borders, TOASTMASTERS Iasi.			
	Departamentul de Cercetare-Dezvoltare Quartz Matrix (Iasi) are în derulare parteneriate internaționale în proiecte din Programul European H2020 pentru "Managementul inteligent al traficului și consumurilor energetice urbane Smart City CITE".	interviuri cu actori regionali	2	
C7. Gradul de sofisticare tehnologica	Majoritatea companiilor intervievate în perioada februarie - mai 2017, dispun de tehnologii high-tech (ex. ENEA dispune de aparatura VR + Artificial Intelligence, în proiectul Terma folosește procesoare cu arhitectura ARM. Cei de la MIOS au deja integrat Amazon Alexa și folosesc tehnologii Cloud.)	interviuri cu actori regionali	3	1.33
	Adoptarea tehnologiei noii revoluții industriale este strâns legată de obiectivele strategiei de dezvoltarea a companiilor. (de ex. pana in 2018 toate produsele ENEA vor avea un layer de NFV (Network Function Virtualisation), Continental a dezvoltat Advanced Driver Assistance Systems sistem care contribuie la crearea mașinii cu conducere complet automata)	interviuri cu actori regionali	3	
	Nu sunt suficiente date despre investiția anuală a companiilor din NE ca și sofisticare tehnologica.	interviuri cu actori regionali	-2	

Tablul 1: Argumentarea detaliată a potențialului domeniului Produse inteligente pentru industria 4.0 în regiunea Nord-Est

Competența face diferența!

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



Remarci finale

Potențialul domeniului Produse inteligente pentru industria 4.0 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.

Regiunea Nord Est poate dobândi un real avantaj competitiv prin integrarea produselor inteligente în cadrul industriilor tradiționale, industria ITC fiind considerată un suport vital al acestora.

ITC este sectorul cu cea mai dinamică dezvoltare din punct de vedere al creșterii numărului de întreprinderi noi inovative și locuri de muncă create în regiune. Se evidențiază că domeniul performează ca grad de sofisticare tehnologică, actorii economici intervievați în cadrul proiectului declarând că dispun de tehnologii higt-tech, precum aparatură VR + Artificial Intelligence, procesoare cu arhitectură ARM, tehnologii Cloud. Adoptarea de tehnologii 4.0 constituie un obiectiv al strategiei de creștere a acestor companii, generând oportunități pentru dezvoltarea domeniului.

Companii precum Gemini Cad Systems, Quartz Matrix, conduse de antreprenori locali au dezvoltat produse inteligente care susțin major, din punct de vedere tehnic, activitatea altor companii la nivel local, național și internațional și au primit și recunoaștere la nivel național și mondial.

Cargoplaning, platforma dedicată companiilor de producție pentru managementul eficient al proceselor de transport și Homepod, sistem de eficientizare în arhitectura digitală folosit pentru construcția de clădiri smart, sunt inițiative la început de drum, dar primesc sprijin și recunoaștere în afara regiunii (ex: integrare în programul de accelerare Startarium).

Analiza a arătat un nivel de colaborare ridicat între actorii care activează în domeniul produselor inteligente, în regiune existând un nucleu de facilitatori precum comunități, hub-uri, rețele regionale de afaceri în domeniul ITC. De asemenea, universitățile din regiune se bucură de prestigiu atrăgând studenți atât din România, cât și din Republica Moldova, estimările indicând că până în 2018 vor fi disponibili 3.000 de absolvenți IT și peste 5.000 de absolvenți non-IT care vor putea lucra în zona de servicii externalizate.

Pe de altă parte, analiza a relevat o problemă a companiilor în recrutarea de personal, și anume timpul necesar pentru a recruta un specialist potrivit este în prezent de 4-6 luni, față de 2 luni în anii anteriori. Iașul atrage în mod activ absolvenți și specialiști din Suceava, Botoșani, Vaslui, dar și din Republica Moldova.

Deși de multe ori vedem partea pozitivă a Iașului ca punct central al actorilor din domeniul ITC și al atragerii de investitori în domeniu, sunt și câteva riscuri: brain drain al orașelor mai mici din regiune, cât și diminuare forței de muncă din alte domenii, datorită reconversiei profesionale.

În timpul interviurilor susținute în procesele de descoperire a mediului ITC local, antreprenorii locali au spus că produsele și activitățile lor cuprind o paletă largă de tehnologii high-tech. Considerând expertiza demonstrată, îi considerăm campionii regiunii și trend setterii care vor influența economia locală așa cum au dezvoltat-o și în ultimii 20 de ani.

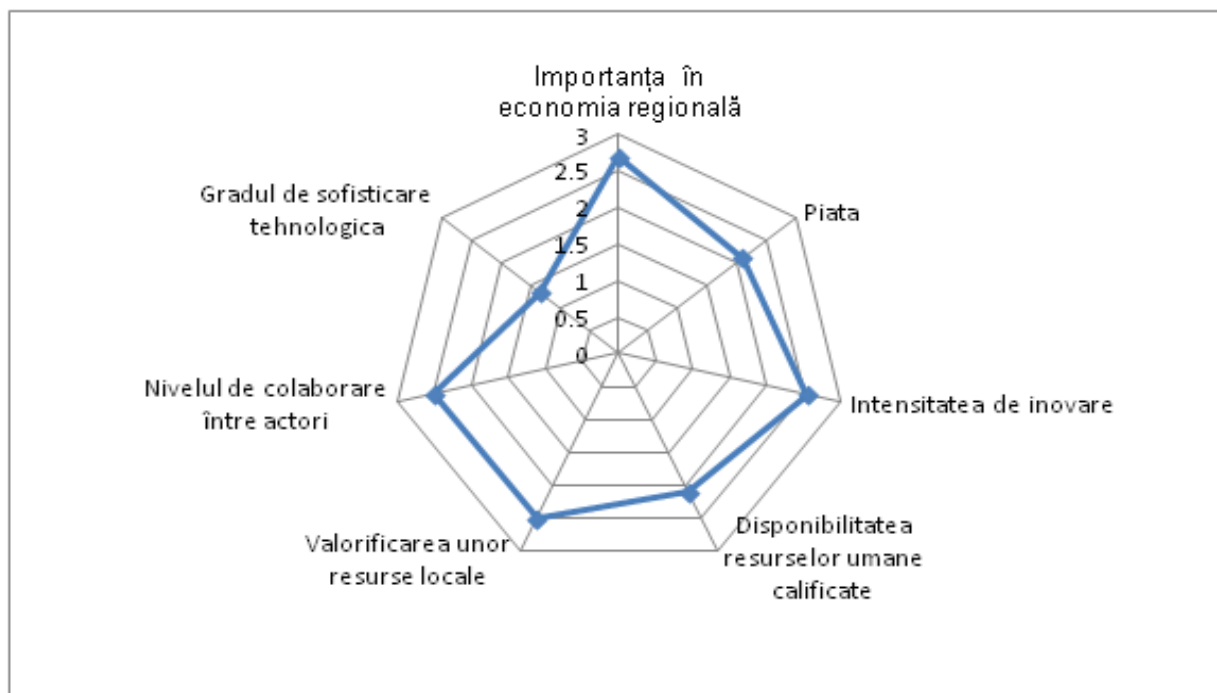


Figura 4. Scorul domeniului Produsele inteligente pentru industria 4.0 pe criteriile de analiză

Tabelul 2 oferă o imagine sintetică asupra celor mai importante caracteristici ale domeniului Produse inteligente pentru industria 4.0 din punct de vedere al potențialului competitiv al acestuia desprinsă din analiza detaliată din capitolul anterior.

Competența face diferența!

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

Domeniul Produse inteligente pentru Industria 4.0	
Argumente care sprijină dezvoltarea domeniului	Argumente care frânează dezvoltarea domeniului
Majoritatea companiilor intervievate în 2017, dispun de tehnologii high-tech (ex. ENEA dispune de aparatură VR + Artificial Intelligence, în proiectul Terma folosește procesoare cu arhitectură ARM. Cei de la MIOS au deja integrat Amazon Alexa și folosesc tehnologii Cloud.)	Timpul necesar pentru a recruta un specialist potrivit este în prezent de 4-6 luni, fata de 2 luni în trecut.
Gemini Pattern Designer X17 este rezultatul a peste 15 ani de experiență și investiție continuă în produsul utilizat de peste 20.000de utilizatori. Este state-of-the-art în dezvoltarea de soft, tooluri interne Style Selector & Web Publisher sau Digital Printing nu se mai întâlnesc în această formulă în nici un alt produs competitor.	Un procent de 67% din profitul înregistrat de companiile care activează în servicii ITC a fost generat de companiile din orașul Iași.
Există peste 20 de comunități ITC și grupuri care susțin dezvoltarea tehnologică și schimbul de informații pe diferite nișe.	Nu sunt suficiente date despre investiția anuală a companiilor din NE ca și sofisticare tehnologică.
Numărul de angajați din domeniul ITC din regiunea NE ar putea ajunge la 33.000 în 2030, față de nivelul de 12.600 din 2015.	

Tabelul 2: Imagine sintetică asupra celor mai importante caracteristici ale domeniului Produse inteligente pentru industria 4.0

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

7est.ro, 8.02.2017, Centrul Expozițional MOLDOVA ar putea deveni centru de cercetare și inovare IT (<https://www.7est.ro/actual/local/item/209083-centrul-expozitional-moldova-ar-putea-deveni-centru-de-cercetare-si-inovare-it.html>)

Agenția de Dezvoltare Regională Nord-Est, Anexe document cadru regional, pag 27 și 116 (<http://adrnordest.ro/user/file/news/17/Anexe%20Document%20Cadru%20Regional%20%5Bversiune%20finala%5D.pdf>)

Agenția de Dezvoltare Regională Nord-Est, Cadrul de elaborare RIS3 Nord-Est, (http://adrnordest.ro/user/file/news/16/Prezentare%20EDP%20IT%26C_GM.pdf)

Agerpres, 22.07.2017, Banca Mondială: 3,6 milioane de români intenționează să se mute în următorii cinci ani; 66,5% ar prefera tot în România (<https://www.agerpres.ro/economie/2017/07/22/banca-mondiala-3-6-milioane-de-romani-intentioneaza-sa-se-mute-in-urmatorii-cinci-ani-66-5-ar-prefera-tot-in-romania-13-07-31>)

Angajatorulmeu.ro, 13 Decembrie 2017, Inginerii de la Continental dezvoltă unitatea de control portierei autovehiculului. (<http://angajatorulmeu.ro/inginerii-de-la-continental-dezvolta-unitatea-de-control-portierei-autovehiculului/>)

Danzaharia.biz, 2016, Business Days Iași 2016 sprijină dezvoltarea mediului de afaceri din Moldova (<https://danzaharia.biz/tag/mass-media/>)

Danzaharia.biz, 8.09.2016, Infografic peste 12.600 specialiști IT outsourcing în Iași, (<https://danzaharia.biz/2016/08/29/infografic-pest-12-600-de-specialisti-it-outsourcing-in-iasi/>)

Deșteptarea.ro, 19 iunie 2017, Regiunea Nord-Est este puțin atractivă pentru investitorii străini (<https://www.desteptarea.ro/1-regiunea-nord-est-este-putin-atractiva-pentru-investitorii-straini/>)

Competența face diferența!

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



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

Enciclopedia gratuită Wikipedia, despre Produse Inteligente (Smart Products) (https://en.wikipedia.org/wiki/Smart_products)

Enea dezvoltă în Iași noua tehnologie de compresie a imaginilor obținute de sateliți pentru Agenția Spațială Europeană, 31.08.2106, (<http://www.anis.ro/member-arITCLe/enea-dezvolta-in-iasi-noua-tehnologie-de-compresie-a-imaginilor-obtinute-de-sateliti-pentru-agentia-spatiala-europeana/>)

Financial Times, 2017, Germany's Continental and Osram join forces to create new lighting JV (<https://www.ft.com/content/3c45d68d-cd37-3bce-8def-842392aaec12>)

Financiarul.ro, Interfoanele inteligente produse de „Electra” Iași vor fi exportate „cu tirul” (<https://financiarul.ro/2013/06/11/interfoanele-inteligente-produse-de-electra-iasi-vor-fi-exportate-cu-tirul/>)

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;

Outsourcingportal.eu - Iașiul, reprezentantul de succes al regiunii Nord-Est în domeniul IT-ului. (<http://www.outsourcingportal.eu/ro/iasiul-reprezentantul-de-succes-al-regiunii-nord-est-in-domeniul-it-ului>)

Pagina de prezentare Continental-corporation.com (<http://www.continental-corporation.com/>)

Pagina prezentare a companiei Silicon Service Iași (<http://www.siliconservice.ro/products.html>)

Pagina prezentare Gemini Cad Systems (<https://www.geminiCAD.com>)

Pagina prezentare Quartz Matrix (<https://www.quartzmatrix.ro/content/cercetare-dezvoltare>)

Competența face diferența!

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





PIN Magazine, nr 6, octombrie 2017, Tehnologii, Doi ieșeni au dezvoltat un soft de recunoaștere vizuală cu calitate unice (<https://www.pinmagazine.ro/2017/10/06/doi-ieseni-au-dezvoltat-un-soft-de-recunoastere-vizuala-cu-calitati-unice/>)

PIN Magazine, nr 7, decembrie 2017, Medicina și noile tehnologii își încep timid colaborarea și în România (<https://www.pinmagazine.ro/2017/12/15/medicina-si-noile-tehnologii-isi-incep-timid-colaborarea-si-in-romania/>)

Portalul Antreprenor de Iași, știri locale, 7 noiembrie 2017, S-a lansat primul accelerator de startup-uri IT din Iași (<http://iasi.antreprenor.info/s-lansat-primul-accelerator-de-startup-uri-it-din-iasi/>)

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.

Start-up.ro, 2 martie 2017, Harta IT-ului din România: se caută zeci de mii de specialiști, facultățile nu îi au (<https://start-up.ro/harta-it-ului-din-romania-criza-de-cateva-mii-de-absolventi-pe-an/>)

Startupcafe.ro, Idei si antreprenori, 12 mai 2017, Cele trei proiecte din Iasi, finaliste la Innovation Labs 2017 (<http://www.startupcafe.ro/stiri-idei-21763111-cele-trei-proiecte-finaliste-din-iasi-innovation-labs-2017.htm>)

Strategia integrată de dezvoltare urbană a municipiului Iași 2015, portal Primăria Iași (<http://www.primaria-iasi.ro/portal-primaria-municipiului-iasi/strategia-integrata-de-dezvoltare-urbana-a-municipiului-iasi-2015-2030-/4615/strategie-si-proiecte-europene>)

Studiu ITC Nord Est 2030, autor Euronest Cluster, Access Project Investment pag 25, 29, 95,100, 108 (<http://adieuronest.ro/wp/wp-content/uploads/2016/11/Studiu-ITC-Nord-Est-2030.pdf>)

Ziarul de Iași, 29.08.2016, Piața IT din Iași s-a dublat în numai 2 ani (<http://www.ziaruldeiasi.ro/stiri/piata-it-din-iasi-s-a-dublat-in-numai-2-ani-iata-care-este-viitorul-iasului-dlor-poliITCieni--137358.html>)

Competența face diferența!

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





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 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





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

