



UNIUNEA EUROPEANĂ



POTENȚIALUL DE SPECIALIZARE INTELIGENTĂ ÎN DOMENIUL ECHIPAMENTE ELECTRICE ȘI ELECTRONICE ÎN REGIUNEA Sud-Muntenia

Seria „Rapoarte privind
ecosistemele regionale de inovare”

Autori:
Adriana Tran, Cristina Șerbănică

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

ue fisodi



Septembrie 2018



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Cuprins

Seria “Raportare privind ecosistemele regionale de inovare”	2
Specializarea inteligentă ca proces	3
Precizări metodologice	4
Rezultatele analizei regionale	7
A. Context: Domeniul „Echipamente electrice și electronice”	7
B. Analiza multicriterială a domeniului „Echipamente electrice și electronice”	11
Remarci finale	20
Notă de încheiere și mulțumiri	22
Bibliografie	23

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European 1



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

UE fiscdi
INOVARE ȘI CREATIVITATE

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



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* (MCI) în parteneriat cu *Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, Cercetării, Dezvoltării și Inovării* (UEFISCDI) 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 publicarea a două rapoarte pentru fiecare regiune (disponibile pe [pagina dedicată proiectului](#)), a fost adâncit prin analiza a 3-5 domenii și/sau subdomenii de granularitatea unor micro-ecosisteme locale de inovare.

Aceste rapoarte au avut la bază o metodologie comună, atât pentru faza de identificare a domeniilor, cât și pentru cea de analiză (vezi secțiunea Precizări 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 cercetării, dezvoltării și inovării (CDI), să definească instrumente suport adecvate.

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European 2



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

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 (Radosevic 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.

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





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 2017 - august 2018, prezentând dinamica domeniului „Echipamente electrice și electronice” în regiunea Sud Muntenia. Selectarea acestui domeniu, alături de altele din regiune, a avut la bază o analiză atât a actorilor cu potențial de inovare, cât și mai larg a agenților economici de pe plan local, precum și a unor factori istorici specifici zonei.

Analiza propriu-zisă este structurată pe șapte criterii considerate relevante pentru evaluarea potențialului domeniului de a deveni specializare inteligentă în regiune, respectiv: 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.

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European 4



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



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



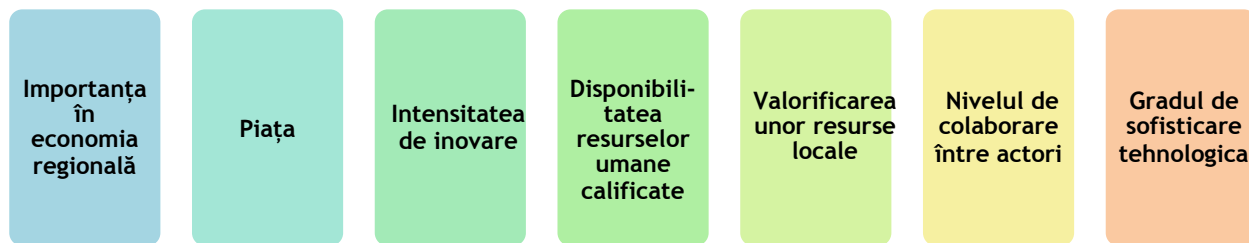


Figura 1. Criterii folosite pentru analiza domeniilor selectate

Pentru fiecare dintre aceste criterii s-a dezvoltat o serie de argumente care să permită o evaluare a domeniului bazată pe evidențe. Astfel, aceste argumente fac referire atât la informații statistice (cum ar fi numărul de firme, cifra lor de afaceri, valoarea exporturilor), performanțe punctuale (precum investiții majore, inovații sau produse de top), tendințe internaționale relevante (dinamică de piață europeană sau globală, noi valuri tehnologice), cât și la opinii exprimate de reprezentanți ai mediului de afaceri privind dinamica ecosistemului regional aferent domeniului.

Pentru colectarea acestor informații, autorii acestui raport au efectuat o cercetare aprofundată a surselor de tip statistic, a studiilor disponibile și chiar a presei, au realizat o hartă a actorilor relevanți (companii cu activități inovative, investitori și finanțatori, organizații suport, universități și institute de cercetare-dezvoltare, organizații cu rol catalizator, reprezentanți ai societății civile, autorități publice relevante în domeniu), urmată de interviuri semi-structurate cu o parte dintre aceștia. Informațiile colectate au fost transformate în argumente punctuale, fiecare fiind susținut de surse și evaluat ca importanță pe o scară de la 0 la 5. Acest demers a permis agregarea unor scoruri per criteriu și, în final, per domeniu.





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

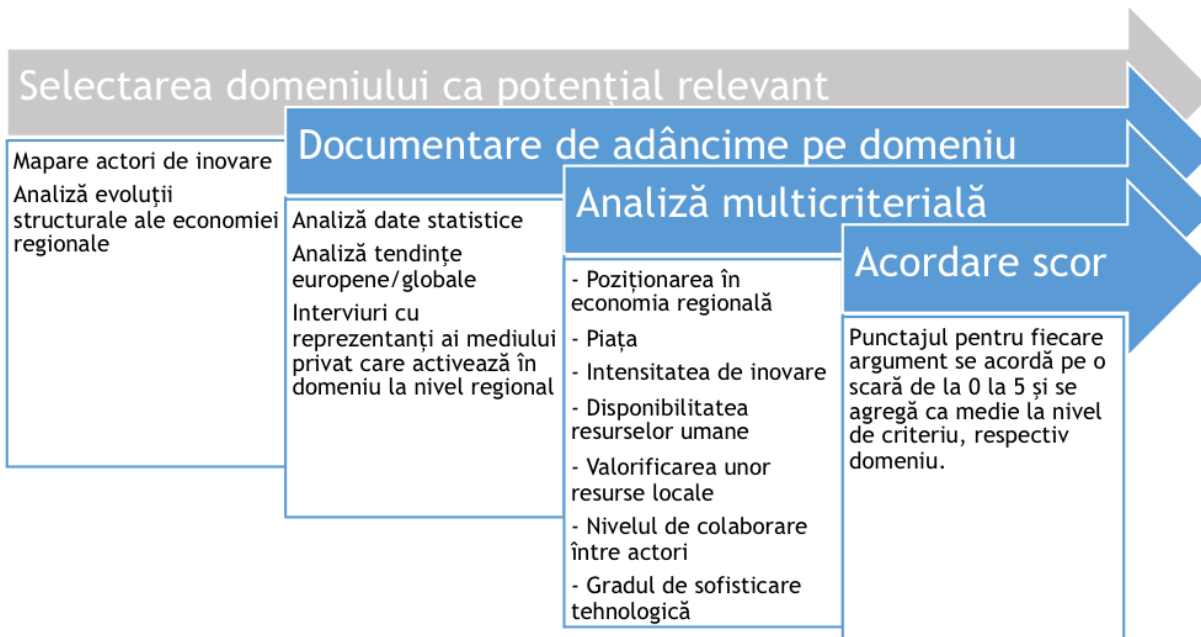


Figura 2: Etapele analizei domeniilor

Urmare a acestei metodologii, raportul cuprinde o descriere istorico-contextuală a domeniului „Echipamente electrice și electronice” în regiunea Sud Muntenia, urmată de tabelul de argumente asociate fiecărui criteriu și, în final, de o reprezentare grafică sintetică a scorurilor obținute per criteriu pentru domeniul în discuție.



Rezultatele analizei regionale

A. Context: Domeniul „Echipamente electrice și electronice”

Dimensiunea domeniului și istoria sa pe plan local

Sectorul echipamentelor electrice și electronice este unul eterogen, el acoperind diviziunile CAEN 26 (Fabricarea calculatoarelor și a produselor electronice și optice) și CAEN 27 (Fabricarea echipamentelor electrice) și secțiunile 2931 (Fabricarea de echipamente electrice și electronice pentru autovehicule și motoare de autovehicule) și CAEN 3320 (Instalarea mașinilor și echipamentelor industriale) (European Commission, 2016). Raportat la aceste coduri CAEN, în Regiunea Sud Muntenia activează circa 130 de companii cu aproximativ 26.000 de salariați și o cifră de afaceri cumulată de 7.414 mil ron. De menționat este însă faptul că o pondere semnificativă în ansamblul domeniului o dețin activitățile de fabricare de aparate electrocasnice (CAEN 2751), pentru care regiunea ocupă prima poziție a clasamentului național pentru cifra de afaceri, cu 2.219 mil ron și fabricarea de echipamente electrice și electronice pentru autovehicule și motoare de autovehicule (CAEN 2931), care are o cifră de afaceri cumulată de 3.115 mil ron (Calcul din date de la Registrul Comerțului, 2016). În raport cu situația existentă la nivel european, pe o scală de 0 - 4 stele, în regiune pot fi identificate o aglomerare de două stele pentru secțiunea ”Aparate electrocasnice” (asociată codului CAEN 2751) și o aglomerare de trei stele pentru sectorul Automotive (care include și secțiunea 2931) - ceea ce plasează regiunea în topul primelor 30 de regiuni europene specializate în aceste domenii (European Commission/ DG Growth, 2016)¹.

Regiunea are tradiție în fabricarea echipamentelor electrice și electronice, multe dintre companiile regionale funcționând aici încă din perioada comunistă, de exemplu, Arctic Găești (1968), Electrargeș (1971), Fabrica de Motoare Electrice Pitești (IMEP - 1967), Întreprinderea de Panouri și Tablouri Electrice Alexandria (1970), Întreprinderea de Componente Electronice Pasive (1972), Electrostar/ Steaua Electrică Fieni (1936) ș.a. În prezent, compania ”fanion” a regiunii este Arctic S.A., parte a grupului Arcelik din Turcia; compania este situată în județul Dâmbovița și este

¹ Conform metodologiei Observatorului European al Clusterelor, numărul de stele reprezintă un indicator compozit care ia în considerare patru dimensiuni: numărul de salariați, coeficientul de localizare, productivitatea muncii și rata anuală de creștere. O aglomerare primește o stea dacă se află în topul primelor 20% din regiunile Uniunii Europene în funcție de valoarea indicatorului compozit.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

cel mai mare producător de electrocasnice din România. Arctic SA produce aparate frigorifice, mașini de spălat, aragaze, electrocasnice incorporabile etc.; producția de frigidere este de cca 1,9 milioane unități anual, peste 70% din acestea fiind exportate în peste 80 de țări din Europa, Africa și Asia.

Pe lângă Arctic SA, în regiune funcționează numeroase alte companii din topul național al producătorilor de echipamente electrice și electronice, de exemplu:

Steinel Electronic SRL - lider global în inovare pentru sistemele de iluminat inteligent și cel mai mare producător de suflante cu aer cald; **CER Cleaning Equipment SRL** produce echipamente profesionale pentru curățarea suprafețelor din domeniul industrial și domestic ("aspiratoarele Karcher"); **Electroargeș SA**, companie cu tradiție în România, care produce sub brandul propriu aparate electrocasnice și unelte electrice portabile; **IPEE Amiral Trading Impex SA** a dezvoltat numeroase produse inovative - de exemplu, Incubatorul electric CLEO 5 pentru gospodării individuale, cu dispozitiv de întoarcere a ouălor, termohigrometru, control temperatură și ventilație. **Askoll Romania SRL** și **Nidec Motor Corporation Romania SA** sunt companii recunoscute pe plan mondial pentru producția de motoare electrice de ultimă generație pentru electrocasnice; **Electrotel SA**, una dintre cele mai inovative companii din România - produce echipamente pentru distribuția electricității, peste 90% dintre acestea fiind livrate la export; **Ducati Energia Romania SA** produce la Bușteni condensatori electrice pentru diverse aplicații și va deschide în curând o fabrică de contoare digitale și o secție care va produce stații pentru încărcarea mașinilor electrice; **Lear Corporation Romania SRL**, **Yazaki Romania SRL**, **Leoni Wiring Systems Pitesti SRL**, **Lisa Draexelmaier Autopart Romania SRL** - sunt producători de talie globală de echipamente electrice și electronice pentru autovehicule, care derulează activități intense de producție în regiunea Sud Muntenia. Totuși, de menționat este faptul că o parte dintre companiile multinaționale prezente în regiune realizează aici doar activități de producție, în timp ce activitățile de cercetare - dezvoltare și inovare sunt derulate prin unități din Europa de Vest sau Asia.

În regiune pot fi identificate exemple reprezentative de companii din domeniul echipamentelor electronice și electrocasnice care au dezvoltat inovații de produs sau de proces și soluții brevetate - de exemplu, **MidasAnAir** - dispozitiv cu flux concentrate de radiații UV pentru dezinfectia și purificarea aerului (**Midas & Co SRL**),

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European 8



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

UE fiscti
INOVARE SI CREATIVITATE

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





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

sisteme pasive de răcire pentru panouri fotovoltaice (Altius Fotovoltaic SRL), prototipuri de lămpi led și sisteme inteligente de iluminat (Reos Production SRL, Amiras C&L Impex, Romlux Lighting Company SA, Trion Electronics SRL); Electrotel SA a dezvoltat "SPECTRAOCON" un tablou electric/ sistem modular de distribuție cu sertare debroșabile, cu performanțe de top mondial etc.

În rândul **actorilor non-business relevanți** la nivel regional regăsim universitățile din Pitești, Târgoviște și Ploiești, care oferă formări la nivel licență, doctorat și masterat în domeniile Calculatoare și Tehnologia Informațiilor, Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale, Inginerie Electrică, Energetică, Ingineria sistemelor, Inginerie și Management etc. Universitatea din Pitești deține două centre CDI în domeniu - Centrul de Cercetare Modelarea și Simularea Proceselor și Sistemelor" și Centrul de cercetare „Electromet”, cu activități de cercetare în domeniile Inginerie Electrică și Automatizări Industriale; la Universitatea din Târgoviște, activitățile CDI în domeniu sunt derulate prin intermediul Centrului de Cercetare în Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației, în timp ce Universitatea Petrol și Gaze din Ploiești derulează activități CDI prin intermediul Centrului de Cercetare CerTIMF, cu competențe în informatică, tehnologia informației, matematică, fizică. În regiune nu există clustere formal constituite în domeniu, dar există colaborări cu universități, institute de cercetare și companii din alte regiuni ale țării (îndeosebi București - Ilfov) și din străinătate (de exemplu, prin intermediul IEEE, cea mai mare asociație profesională de profil din lume).

Importanța domeniului în economia regională este susținută și de performanțele ridicate la export. În acest sens, de evidențiat este faptul că multe din companiile regionale din domeniu - de exemplu, Arctic, Leoni Wiring Systems Romania, Yazaki Romania, Lear Corporation Romania, Steinel Elelectronic, Lisa Draexelmaier Autopart, Ducati Energia, Electroarges, Askoll Romania, Electrotel ș.a - se află în topul primilor 250 de exportatori din România (Ziarul financiar, 2016).

Contextul internațional (Dinamica globală a domeniului)

În plan global și european, pentru sectorul echipamentelor electrice și electronice există prognoze de creștere, dar cu diferențe semnificative între zonele geografice și între diferitele diviziuni ale domeniului. La orizontul 2020, se estimează că producția

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European 9



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

UE fiscdi
INOVARE ȘI CREATIVITATE

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





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

europă de echipamente electrice și electronice va avea o rată medie anuală de creștere de cca +1,3%, cuplată cu o intensificare a exporturilor cu o rată medie anuală de +3,9%; totuși, se estimează că cererea pe piața internă va scădea cu o rată medie anuală de -0,2% (European Commission, 2016). Piața globală este în prezent dominată de companiile din Asia, care realizează circa două treimi din producția mondială din acest sector și pentru care se estimează și rate de creșteri mai mari față de cele europene. Pentru economia europeană, sectorul are o importanță majoră, data fiind contribuția semnificativă la ocupare și export și potențialul de dezvoltare a inovării și a tehnologiilor generice esențiale, Europa având avantaje competitive și perspective de creștere îndeosebi în zona echipamentelor electrice. În România, în anul 2017, primii 27 de producători de componente electronice și computere au înregistrat o majorare cu 33% a afacerilor totale, în timp ce primii 17 jucători din industria de electrocasnice și echipamente electrice și-au dublat cifra de afaceri - până la 9 mld lei (Ziarul financiar, 2018), perspectivele de creștere fiind în continuare pozitive.

Industria echipamentelor electronice și electrice se încadrează în categoria industriilor cu tehnologie medie și înaltă, care sunt caracterizate de rate foarte accelerate de inovare și transfer tehnologic. Astfel, principalele tendințe tehnologice în domeniu sunt legate de conectivitate, integrarea funcțiilor "smart" care permit economia de timp, resurse și energie și îmbunătățesc experiența de utilizare, folosirea intensivă a senzorilor, a IoT/ big data (CBI, 2017) etc. La nivel regional, se poate aprecia că toate aceste evoluții sunt într-un stadiu incipient, dar cu perspective pozitive de dezvoltare, dată fiind, pe de o parte, prezența companiilor multinaționale care aduc în regiune tehnologii de ultimă generație și, pe de altă parte, potențialul de a valoriza tradiția și performanțele recente în domeniu. Pe termen mediu, există premise favorabile pentru intensificarea activității CDI în regiune; de exemplu, Nidec Motor Corporation Romania intenționează să deschidă la Pitești un centru de cercetare, inginerie și servicii, iar compania Arctic își propune să realizeze "prima unitate de producție din România care respectă standardele de tip Industry 4.0".

Activarea unui cluster regional care să integreze expertiza actorilor din zona de producție și capacitățile din sfera cercetării - dezvoltării poate reprezenta o soluție optimă pentru intensificarea inovării în acest domeniu în regiunea Sud Muntenia.

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea 10 Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

UE fiscdi
INOVARE SI CREATIVITATE

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





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

B. Analiza multicriterială a domeniului „Echipamente electrice și electronice”

criterii	Argumente	Surse date	Scor	Medie Criteriu
C1. Importanța domeniului în economia regională	Regiunea Sud Muntenia ocupă prima poziție a clasamentului național pentru cifra de afaceri generată pentru CAEN 2751 - Fabricarea de aparate electrocasnice (2219 Mil Ron) și poziția a doua pentru CAEN 2611 - Fabricarea subansamblurilor electronice/ module (513 Mil Ron) și CAEN 2931 - Fabricarea de echipamente electrice pentru automobile (3115 Mil Ron).	INS (2016) Statistica întreprinderilor; Calcul din date de la Registrul Comerțului, 2016	5	3,8
	Cumulat, în domeniul producției de echipamente electrice și electronice, la nivel regional activează circa 130 de companii, cu un număr de aproximativ 26.000 de salariați. Dintre acești salariați, peste 17 mii sunt implicați în fabricarea de echipamente electrice pentru automobile (CAEN 2931).	Calcul din date de la Registrul Comerțului, 2016	4	
	În regiune se regăsesc companii din topul național al producătorilor de echipamente electrice și electronice: Artic SA, Electroargeș SA, CER Cleaning Equipment SRL (Karcher), Kablutronic SRL, Steinel Electronic SRL, Midas & CO SRL, Askoll Romania SRL, Amiras C&L, Nidec Motor Corporation Romania SA, Electortel SA, Ducati Energia Romania SA etc. Aceștia li se adaugă marile corporații internaționale care activează în domeniul producției de echipamente electrice pentru automobile - Lear Corporation Romania SRL, Leoni Wiring System, Lisa Draexelmaier Autopart, Yazaki Romania SRL etc.	Doingbusiness (2017) Major Companies in Romania; cercetări ale observatorilor regionali	4	

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European 11



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



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





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

	<p>Pe o scală de 0 - 4 stele, la nivel regional este identificată o aglomerare industrială de două stele pentru domeniul "Appliances" ("Dispozitive"), conform calculelor care stau la baza Observatorului European al Clusterelor. În UE există doar două cluster de patru stele, șase cluster de trei stele și cca 30 de cluster de două stele în acest domeniu.</p>	European Commission/ DG GROWTH (2016). Cluster mapping tool - Appliances	3	
	<p>Din totalul de 3.106 producători de echipamente electrice și electronice înregistrați în România (ANMP), doar 120 de producători provin din regiunea Sud Muntenia. Domeniul este dominat de firme mari, cele mai multe dintre acestea fiind companii multinaționale sau joint-ventures.</p>	ANMP (2018) Lista producătorilor EEE înregistrați; cercetări ale observatorilor regionali	3	
C2. Piața	<p>În România, în anul 2017, primii 27 de producători de componente electronice și computere au înregistrat o majorare cu 33% a afacerilor totale, în timp ce primii 17 jucători din industria de electrocasnice și echipamente electrice și-au dublat cifra de afaceri - până la 9 mld lei. Numărul acestor companii este redus - doar 44 de companii din domeniu încadrându-se în Top 1.000 cele mai mari companii din România.</p>	ZF (2018). Anuarul Top 1.000 cele mai mari companii din România.	4	
	<p>La nivel european, diviziunea 26 (Fabricarea calculatoarelor și a produselor electronice și optice) a înregistrat în anul 2017 cea mai mare rată de creștere a indicelui producției industriale (+7%) raportat la anul 2016, în timp ce diviziunea 27 (Fabricarea echipamentelor electrice) a înregistrat o rată de creștere de 4,2%, peste media industriei europene (+3,1%). Aceste creșteri vin să compenseze scăderile masive din perioada crizei economice (de exemplu, -21% pentru echipamentele electrice în 2009).</p>	Eurostat (2018) Production in industry, monthly data (sts_inpr_m), 2018. Industrial production (volume) index	4	3,2

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European 12



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



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



	<p>Sectorul echipamentelor electrice și electronice este unul dintre cele mai competitive sectoare ale industriei europene, este motor de inovare, dezvoltator de tehnologii generice esențiale și cel mai mare angajator industrial din cadrul UE. La orizontul 2020, se estimează că producția europeană de echipamente electrice și electronice va avea o rată medie anuală de creștere de cca 1,3%, cuplată cu o intensificare a exporturilor cu o rată medie anuală de 3,9%; totuși, se estimează că cererea pe piața internă va scădea cu o rată medie anuală de 0,2%.</p>	<p>EC (2016) Study on the Competitiveness of the Electrical and Electronic Engineering Industry, 9.02.2016</p>	3	
	<p>La nivelul regiunii Sud Muntenia, exporturile combinate de mașini, aparate și materiale electrice reprezintă cca 11% din totalul exporturilor regionale - acesta fiind cel de-al treilea cel mai competitiv domeniu la export din regiunea Sud Muntenia.</p>	<p>INS, Comerț exterior; EXP101J - Exporturi FOB pe județe și pe secțiuni/ capitole ale Nomenclatorului Combinat (NC)</p>	3	
	<p>Asia este lider incontensabil al industriei de echipamente electrice și electronice: ea realizează cca 73% din producția globală în domeniu, în timp ce Europa realizează doar circa 14%. În același timp, perspectivele de creștere pentru China, India și SUA sunt superioare celor europene.</p>	<p>ZVEI (2017). The Global Electrical & Electronic Industry - Facts & Figures, July 2017</p>	2	
C3. Intensitatea de inovare în domeniu	<p>Compania-fanion la nivel regional este Arctic SA, care produce electrocasnice sub brandurile Arctic, Beko și Grundig. Produsele Arctic SA au numeroase elemente de inovare; de exemplu, ele integrează tehnologia TET și au o serie de funcții performante: EcoFrostFree, EcoBuzz, EcoBreeze, EcoFresh, EcoDose, EcoWash, AquaSafe, EcoFan etc.</p>	<p>Arctic website, https://www.arctic.ro/compania/</p>	5	3,4
	<p>În regiune există produse și soluții brevetate, dezvoltate în</p>	<p>UEFISCDI (2018). Harta</p>	4	

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European 13



UNIUNEA EUROPEANĂ



**Instrumente Structurale
2014-2020**

	<p>urma unor proiecte complexe de cercetare de către companii precum Midas &Co SRL (brandul "MidasAnAir"), Bioelectronic SRL, Electrotel SA (tabloul electric "Spectacon"), Armtech SA, Swiso Electric, NanoProStart MC SRL, Amiras C&L Impex SRL (echipamente inteligente pentru controlul sistemelor de iluminat stradal) etc.</p>	<p>instituțiilor implicate în proiecte finanțate prin PNCDI II și PNCDI III în perioada 2007 - 2017; cercetări ale observatorilor regionali</p>		
	<p>Comaniile românești din regiune au dezvoltat produse certificate de către OICPE (Organism independent de certificare a produselor electrice din România) - Electroargeș SA (aspiratoare de praf și lichide, aparate de uz gospodăresc etc.), IPEE Amiral Trading Impex SA (incubatoare de ouă, moară de măcinat cereale etc.), Amiras C&L Impex SRL (aparat de iluminat stradal cu led-uri), BIT Invest SRL (cutii de măsură), Electrotel SA, Romlux Lighting Company SA (sisteme de iluminat public cu lămpi cu halogenuri metalice) etc.</p>	<p>OICPE (2018), Lista produselor certificate</p>	<p>4</p>	
	<p>În regiune există infrastructuri CDI pentru domeniul analizat la nivelul universităților din Pitești, Târgoviște și Ploiești. Activitățile CDI nu sunt generalizate însă la nivelul tuturor actorilor privați din regiune.</p>	<p>Platforma ERRIS (2017). Romanian Research Infrastructure Systems; cercetări ale observatorilor regionali</p>	<p>3</p>	

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European 14



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



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





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

	<p>În regiune se regăsesc o serie de companii multinaționale care sunt lideri în inovare la nivel global, dar care la nivel local derulează doar activități de producție. De exemplu, compania germană Steinel are centre CDI în Germania, Cehia și Elveția; Nidec Corporation (Japonia) are centre CDI de top în Japonia, Singapore, Taiwan; Lear Corporation, Yazaki, Leoni Wiring System etc. - sunt lideri globali în fabricarea de echipamente electrice și electronice pentru autovehicule, dar la nivel regional realizează doar activități de producție etc.</p>	Cercetări ale observatorilor regionali	1	
C4. Disponibilitatea resurselor umane calificate în domeniu	<p>Universitățile din regiune au facultăți de profil, care oferă studii de nivel licență, masterat și doctorat în domeniu - Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare a Universității din Pitești; Facultatea de Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației - Universitatea Valahia din Târgoviște, Facultatea de Inginerie Mecanică și Electrică - Universitatea Petrol și Gaze din Ploiești.</p>	Ministerul Educației (2017) Nomenclatorul Programelor de Studii de Licență 2016 - 2017; Hotărâre privind domeniile de studii universitare de master acreditate 2016 - 2017	4	2,8
	<p>În ultimii ani, în regiune au apărut inițiative de dezvoltare a învățământului dual. De exemplu, Arctic Găești susține astfel de clase la Liceul Tehnologic "Nicolae Ciorănescu" Târgoviște, unde formează specialiști pentru domeniile mecanică- operator la mașini cu comandă numerică și electronică - automatizări - electronist aparate și echipamente. La rândul său, compania germană Lisa Draexelmaier derulează un program de educație profesională în cadrul Liceului Tehnologic Astra Pitești pentru specializarea electronist mașini și echipamente de automatizare.</p>	Adevărul (2017) 84 de elevi au viitorul asigurat, grație unui sistem de învățământ dual creat la solicitarea Arctic; Jurnalul de Argeș (2018) Nou atelier-școală la DRĂXLMAIER Pitești	4	
	O parte din companiile regionale susțin direct formarea	Cercetări ale	4	

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European 15



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



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





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

	<p>cercetătorilor și a specialiștilor în domeniu. Spre exemplu, companii precum Amiras C&L Lighting, și BIT Invest SRL din Târgoviște lansează anual competiții de proiecte de cercetare pentru studenții Universității din Târgoviște și alți tineri cercetători. Academia CISCO - Valahia Târgoviște oferă cursuri și certificări CISCO/ CCNA Exploration - cel mai performant sistem de cursuri și certificări pentru formarea specialiștilor în rețele și telecomunicații.</p>	observatorilor regionali		
	<p>Principalele provocări pentru industria europeană a echipamentelor electrice și electronice - care se resimt și în România - sunt legate de relocarea către Asia de Est a capacităților de cercetare și dezvoltare de produs în domeniu și de deficitul de ingineri și personal înalt calificat pentru tehnologiile avansate.</p>	EC/ DG GROWTH (2018) Electrical and Electronic Engineering Industries (EEI)	1	
	<p>România deține locul doi în lume la deficitul de talente (după Japonia), 81% dintre angajatorii din țară întâmpinând dificultăți în ocuparea posturilor vacante, inclusiv în domeniul ingineriei electrice și electronice. Criza forței de muncă este una din principalele provocări pentru companiile locale active în domeniu.</p>	ManPower Group (2018) Talent shortage survey 2018; Cercetări ale observatorilor regionali.	1	
C5. Valorificarea unor resurse locale (altele decât cele umane, dacă este cazul)	<p>Fabricarea echipamentelor electrice și electronice are tradiție în regiunea Sud Muntenia: începând cu anii '60, aici au fost înființate întreprinderi de motoare electrice (Pitești), panouri și tablouri electrice (Alexandria), becuri electrice (Fieni), frigidera (Găești), aspiratoare (Curtea de Argeș) etc.</p>	Cercetări ale observatorilor regionali	3	3
	<p>Unul dintre cele mai puternice avantaje de localizare în regiunea Sud Muntenia este specializarea în domeniul</p>	Cercetări ale observatorilor regionali	3	

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European 16



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



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





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

	automotive/ prezența producătorului Dacia Renault și a lanțului de furnizori globali de componente auto, care folosesc pe scară largă echipamente electrice și electronice.			
C6. Nivelul de colaborare între actorii din domeniu	La nivel regional, pot fi identificate bune practici care privesc cooperarea între actorii privați locali și universități/ institute de cercetare din regiune și din București - Ilfov (Universitatea Politehnică din București, Universitatea Tehnică de Construcții din București, INCD INOE 2000 București, ICPE-ACTEL, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mecatronică și Tehnica Măsurării etc.).	UEFISCDI (2018). Harta interactivă a instituțiilor implicate în proiecte finanțate prin PNCDI II și PNCDI III în perioada 2007 - 2017	3	2,4
	Universitățile din regiune organizează conferințe și manifestări științifice cu participare internațională, care reunesc actori relevanți ai domeniului. De exemplu, conferința ECAI „Electronics, Computers and Artificial Intelligence”, organizată de Universitatea din Pitești și aflată în anul 2018 la cea de-a 10 ediție reunește participanți din centre universitare de prestigiu din țară și din Europa și Asia.	Cercetări ale observatorilor regionali	3	
	În regiune nu există clustere formal constituite în domeniul echipamentelor electrice și electronice, dar există companii care fac parte din clusterelor auto regionale (Sprint Acarom, Polul de Competitivitate Auto Muntenia) sau din alte structuri cluster din regiunile învecinate (de exemplu, Clusterul Mechatrec, Clusterul RoHEALTH, Cluserul ECO-Ind etc.). Există cercetători regionali care sunt membri ai Secțiunii România a Institutului Inginerilor Electricieni și Electroniști - cea mai reprezentativă asociație profesională de profil la nivel global.	Cercetări ale observatorilor regionali	3	

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European 17



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



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





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

	<p>Colaborarea actorilor din domeniu se realizează și prin asociațiile profesionale naționale de profil - Patronatul Român pentru Industria Electrotehnică (APREL), Asociația Română pentru Industria Electronică și Software (ARIES), Asociația Producătorilor Europeni de Electrocasnice din România (CECED România) ș.a.- dar aceste tipuri de interacțiuni nu vizează în mod expres activități CDI.</p>	Cercetări ale observatorilor regionali	2	
	<p>În regiune nu există niciun Centru de Informare Tehnologică/ Centru de Transfer Tehnologic activ în domeniul echipamentelor electrice și electronice. Deși regiunea este lider național la categoria parcuri industriale, nu există parcuri care să desfășoare activități științifice.</p>	Ministerul Cercetării și Inovării (2015). Registrul Entităților din infrastructura de inovare și transfer tehnologic	1	
C7. Gradul de sofisticare tehnologica	<p>Banca Europeană de Investiții a aprobat recent un împrumut de 68 de milioane de euro pentru compania Arctic, pentru finanțarea construcției unei fabrici de mare capacitate pentru producția de mașini de spălat. Proiectul propune tehnologii avansate de fabricație, procese de automatizare, integrarea aplicațiilor IoT, a dispozitivelor interconectate și a tehnologiilor de robotică cooperative - având potențial de trendsetter la nivel regional.</p>	EC / Romania (2018) Planul de investiții pentru Europa: BEI sprijină construirea unei noi fabrici Arctic în România, 13.07.2018	5	3,2
	<p>Comaniile din regiune au beneficiat de finanțări substanțiale pentru investiții și (re)tehnologizare. De exemplu, Arctic a primit în 2016 ajutor de stat pentru crearea unei fabrici de mașini de spălat la Ulmi, în Dâmbovița, iar Karcher a primit în 2016 ajutor de stat pentru crearea unei noi fabrici de electrocasnice la Curtea de Argeș. Numeroase alte companii din regiune au beneficiat de finanțări din fonduri europene sau naționale pentru investiții și activități CDI, de ex. Amiras C&L</p>	Cercetări ale observatorilor regionali	4	

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European 18



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



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





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

	Impex SRL, Electroargeş SA, Showmine Tech SRL, Romlux Lighting Company etc.			
	Legislația europeană cu impact în domeniul sectorului echipamentelor electrice și electronice este una complexă, ea vizează numeroase aspecte legate de siguranța produselor, specificațiile tehnice, eco-design, etichetare, brevetare, managementul deșeurilor de echipamente electrice și electronice (WEEE) etc. Aceste aspecte creează presiune asupra mediului antreprenorial, dar, în același timp, accelerează ritmul inovării tehnologice pentru eficiența energetică și industriei "verzi".	CBI (2016) Buyer requirements: What requirements should electronics and electrical engineering products comply with to be allowed on the European market?	3	
	Tendențele tehnologice care marchează dezvoltarea industriei echipamentelor electrice și electronice sunt legate de integrarea IoT, automatizarea proceselor de producție, dezvoltarea serviciilor cloud/ big data management, folosirea pe scară largă a tehnologiilor LED, smart grids, interconectivitatea produselor electronice etc. La nivel regional, dezvoltarea acestor tehnologii este în stadiu incipient.	CBI (2017) What trends offer opportunities on the market for electronics and electrical engineering? Cercetări observatori regionali	2	
	Una dintre ambițiile actorilor regionali este ca "în 10 ani, Regiunea Sud Muntenia să fie în topul furnizorilor europeni de senzori pentru producția inteligentă". Pentru îndeplinirea acestui deziderat, este nevoie de obținerea unor certificări pentru senzori în IoT și Industry 4.0 (de exemplu, prin KNX Academy) și de investiții susținute în infrastructura tehnică și tehnologică, care, pentru moment, nu corespunde cu reperele de performanță în domeniu.	Cercetări ale observatorilor regionali; UEFISCDI (2018) Workshop descoperire antreprenorială în domeniul automotive, Pitești, 15.02.2018	2	

Tabelul 1: Argumentarea detaliată a potențialului domeniului „Echipamente electrice și electronice” în regiunea Sud Muntenia

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European 19



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



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



Remarci finale

Potențialul domeniului „Echipamente electrice și electronice” 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.

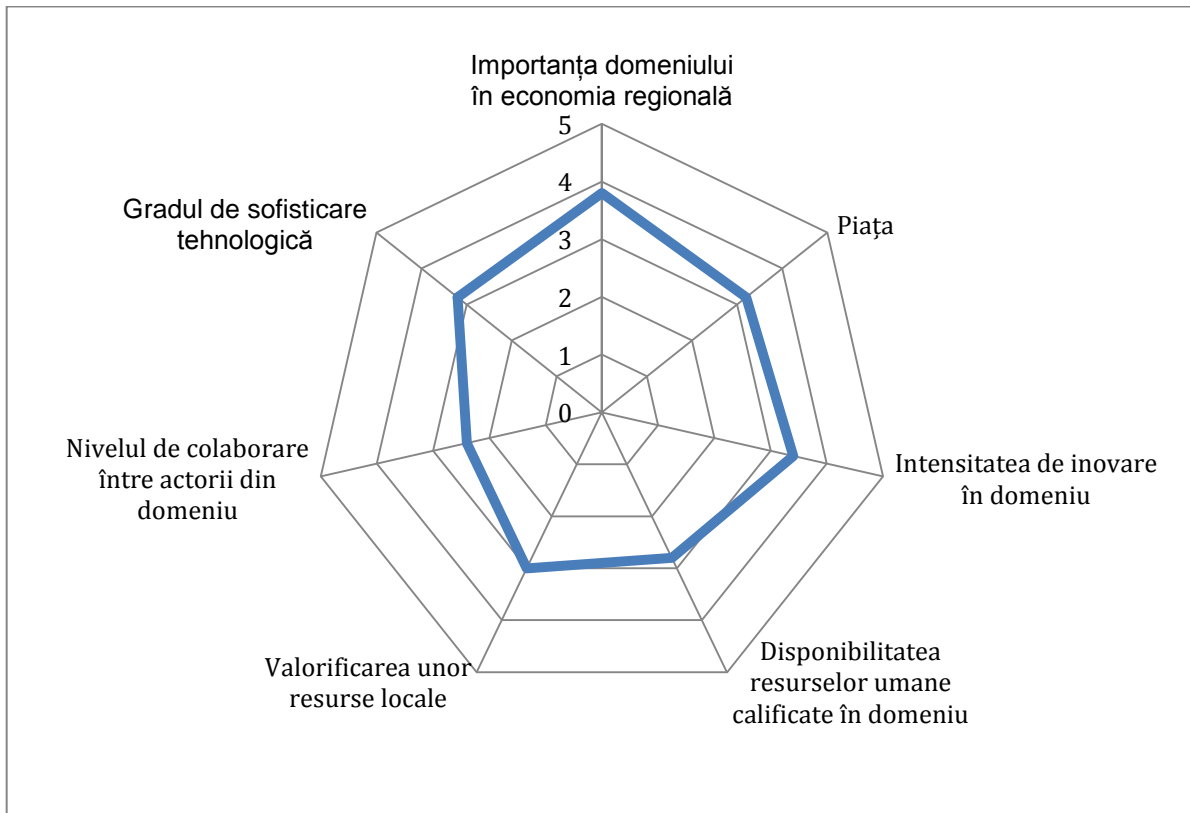


Figura 3: Evaluarea autorilor asupra argumentelor grupate pe cele șapte criterii specifice de analiză

Așa cum se observă, punctele tari ale domeniului sunt relaționate criteriilor C1 (Importanța domeniului în economia regională), C3 (Intensitatea de inovare în domeniu), C2 (Piața) și C7 (Gradul de sofisticare tehnologică), în timp ce provocările sunt asociate dimensiunilor C4 (Disponibilitatea resurselor umane calificate în

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



Instrumente Structurale
2014-2020

domeniu), C5 (Valorificarea unor resurse locale) și C6 (Nivelul de colaborare între actorii din domeniu).

În încheiere, este important de menționat că analiza răspunsurilor furnizate de către stakeholderii regionali intervievați a relevat că domeniul are relevanță economică ridicată și potențial pentru numeroase inovații de produs și de proces. Performanțele ridicate ale regiunii la export probează ipoteza unei bune înzestrări tehnologice, susținută și de investițiile substanțiale realizate în ultimul deceniu cu fonduri proprii sau din finanțări din surse europene și naționale. Tendința este spre automatizare și crearea ”fabricilor 4.0”, care folosesc sisteme inteligente, roboți, rețele interconectate, algoritmi predictivi etc., ritmul inovării la nivel global în acest domeniu fiind unul foarte accelerat. Situația în topul producătorilor europeni de senzori este una dintre ambițiile actorilor regionali, care poate fi încurajată prin investiții în infrastructura tehnică și tehnologică, susținerea antreprenoriatului inovativ și încurajarea colaborării între actorii publici și privați activi în domeniu.

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European 21



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



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





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Notă de încheiere și mulțumiri

Specializarea inteligentă este un proces de transformare structurală, care presupune dezvoltarea unei viziuni împărtășite a actorilor regionali, capabilă să inspire realinieri strategice, colaborări și investiții pe termen lung ale acestora. De asemenea, această viziune trebuie transformată într-un plan strategic (*roadmap*), care să combine inițiativele actorilor cu politici publice de susținere. Raportul prezentat își propune să alimenteze dialogul de construcție a unei astfel de viziuni, esențială pentru saltul către competitivitatea bazată pe 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, prin contribuțiile lor în cadrul interviurilor și vizitelor de lucru.

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European 22



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE ȘI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNĂLȚĂMANTULUI
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, *Economiaz* 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

***Adevărul (2017), 84 de elevi au viitorul asigurat, grație unui sistem de învățământ dual creat la solicitarea Arctic, cel mai mare angajator din județ. Disponibil la: https://adevarul.ro/locale/targoviste/84-elevi-viitorul-asigurat-gratie-unui-sistem-invatamant-dual-creat-solicitarea-arctic-mai-mare-angajator-judet-1_5a3a34f25ab6550cb864d62f/index.html

***ANMP (2018), Lista producătorilor EEE înregistrați la 29.06.2018. Disponibil la: <http://www.anpm.ro/>

CBI

- (2016), Buyer requirements: What requirements should electronics and electrical engineering products comply with to be allowed on the European market? Disponibil la: <https://www.cbi.eu/market-information/electronics-electrical-engineering/buyer-requirements/>

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European 23



UNIUNEA EUROPEANĂ

2



Instrumente Structurale
2014-2020

017), What trends offer opportunities on the market for electronics and electrical engineering? Disponibil la: <https://www.cbi.eu/market-information/electronics-electrical-engineering/trends/>

*** Doingbusiness (2017), Major Companies in Romania (MCR2017). Disponibil la: <http://doingbusiness.ro/upp/MCR2017.pdf>

***European Commission

- (2016), Study on the Competitiveness of the Electrical and Electronic Industry. Disponibil la: https://ec.europa.eu/growth/content/study-competitiveness-electrical-and-electronic-engineering-industry-0_en
- (2016), DG GROWTH: Cluster mapping tool - Appliances; Automotive. Disponibil la: https://ec.europa.eu/growth/smes/cluster/observatory/cluster-mapping-services/mapping-tool_en
- (2018), Reprezentanța în România: Planul de investiții pentru Europa: BEI sprijină construirea unei noi fabrici Arctic în România, 13.07.2018. Disponibil la: https://ec.europa.eu/romania/news/20180713_fonduri_europene_bei_feis_pentru_noua_fabrica_arctic_romania_ro
- (2018), DG GROWTH: Electrical and Electronic Engineering Industries (EEI). Disponibil la: http://ec.europa.eu/growth/sectors/electrical-engineering_en

***Eurostat (2018), Production in industry, monthly data (sts_inpr_m), 2018. Industrial production (volume) index

***INS (2018) - Baza de date Tempo Online. Disponibil la: <http://statistici.inse.ro/shop/>

***Jurnalul de Argeș (2018), Nou atelier-școală la DRĂXLMAIER Pitești. Disponibil la: <http://www.jurnaluldearges.ro/nou-atelier-scoala-la-draexlmaier-pitesti/>

***ManPower Group (2018), Talent shortage survey 2018. Disponibil la: <https://go.manpowergroup.com/talent-shortage-2018>

***Ministerul Cercetării și Inovării (2015), Registrul Entităților din infrastructura de inovare și transfer tehnologic. Disponibil la: www.research.gov.ro/

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
INVAȚAMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





***Ministerul Educației Naționale (2017), Nomenclatorul Programelor de Studii de Licență 2016 - 2017; Hotărâre privind domeniile de studii universitare de master acreditate 2016 - 2017

*** OICPE (2018), Lista produselor certificate. Disponibil la: <http://www.oicpe.ro/produse-certificate>

***Platforma ERRIS (2017), Romanian Research Infrastructure Systems. Disponibil la: <https://erris.gov.ro/index.php?>

*** UEFISCDI (2018), Workshop descoperire antreprenorială în domeniul automotive, Pitești, 15.02.2018

***UEFISCDI (2018), Harta interactivă a instituțiilor implicate în proiecte finanțate prin PNCDI II și PNCDI III în perioada 2007 - 2017. Disponibil la: <https://uefiscdi.ro/>

Ziarul Financiar

- (2018), Anuarul Top 1000 cele mai mari companii din România. Disponibil la: <http://www.zf.ro/anuarul-anuarul-top-1000-cele-mai-mari-companii-din-romania-anuar-17063636/>
- (2016), Top 500 cei mai mari exportatori în 2015. Disponibil la: <https://www.zf.ro/companii/topul-celor-mai-mari-exportatori-din-romania-in-2015-primii-zece-aduna-aproape-10-miliarde-de-euro-15108681>

***ZVEI (German Electrical and Electronic Manufacturers Association) (2017), The Global Electrical & Electronic Industry - Facts & Figures, July 2017. Disponibil la: <https://www.zvei.org/en/press-media/publications/the-global-electrical-electronic-industry-facts-figures/>

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European 25



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNVĂȚĂMANTULUI
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

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European 26



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

UE fiscdi
INOVARE SI CREATIVITATE

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

