



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

POTENȚIALUL DE SPECIALIZARE INTELIGENTĂ ÎN DOMENIUL **SISTEME ELECTRICE PENTRU TRANSPORT FERROVIAR** ÎN REGIUNEA Sud-Vest

Seria „Rapoarte privind
ecosistemele regionale de inovare”

Autori:
Daniela Gheorghe, Cătălin Băltărețu

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

ue fiscdi



Septembrie 2018



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Cuprins

SERIA „RAPOARTE PRIVIND ECOSISTEMELE REGIONALE DE INOVARE”	2
SPECIALIZAREA INTELIGENTĂ CA PROCES	3
PRECIZĂRI METODOLOGICE.....	4
REZULTATELE ANALIZEI REGIONALE.....	7
A.Context domeniul Sisteme electrice pentru transport feroviar.....	7
B.Analiza multicriterială a domeniului Sisteme electrice pentru transport feroviar..	13
REMARCI FINALE.....	17
NOTĂ DE ÎNCHEIERE ȘI MULȚUMIRI	19
BIBLIOGRAFIE	20

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE SI CREATIVITATE

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



Seria „Rapoarte 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.

Competența face diferența!

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



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Specializarea inteligentă ca proces

„Specializarea inteligentă” reprezintă stindardul politicii industriale europene. Redusă la esență, 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.

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE ȘI CREATIVITATE

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 adecvarea 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 *Sisteme electrice pentru transportul feroviar* în regiunea Sud-Vest Oltenia. 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.

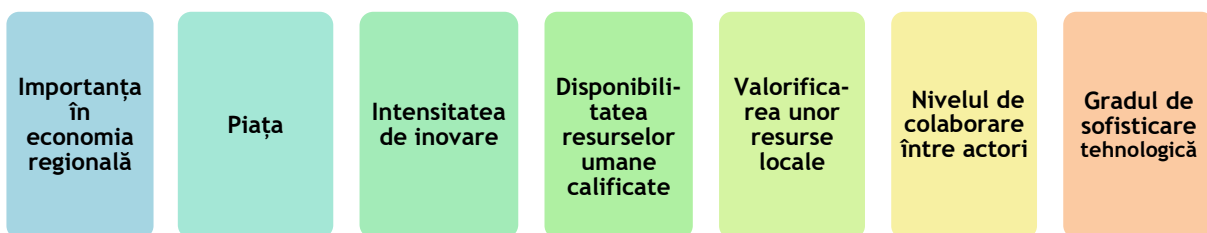


Figura 1. Criterii folosite pentru analiza domeniilor selectate

Competența face diferența!

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



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Pentru fiecare dintre aceste criterii s-au 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 (dinamica 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.

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE SI CREATIVITATE

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





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

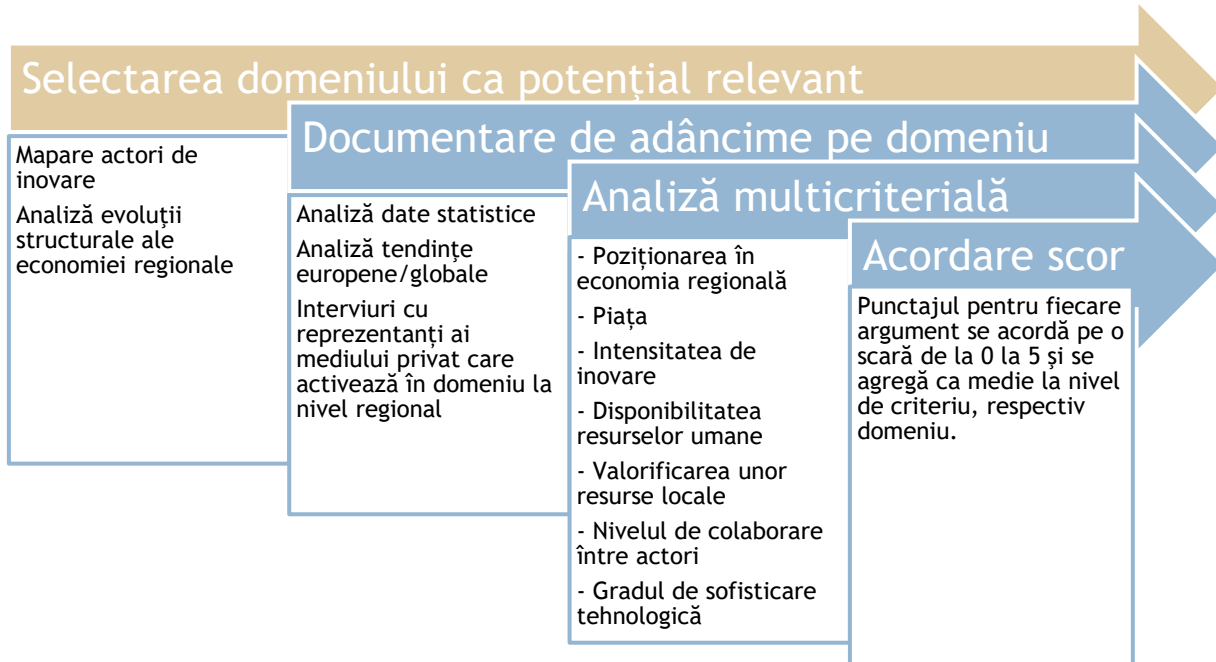


Figura 2: Etapele analizei domeniilor

Urmare a acestei metodologii, raportul cuprinde o descriere istorico-contextuală a domeniului Sisteme electrice pentru transportul feroviar în regiunea Sud-Vest Oltenia, 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.

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE ȘI CREATIVITATE

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



Rezultatele analizei regionale

A. Context domeniul Sisteme electrice pentru transport feroviar

Definirea domeniului

Analiza următoare va explora situația domeniului *Sisteme electrice pentru transportul feroviar* în regiunea Sud-Vest Oltenia, care include următoarele județe: Dolj, Olt, Gorj, Mehedinți și Vâlcea. Conform clasificării activităților din economia națională, domeniul propus se încadrează în clasa Fabricarea materialului rulant, respectiv codul CAEN 3020.

Având în vedere complexitatea domeniului și conexiunea sa cu alte domenii, analiza a vizat și următoarele coduri CAEN: CAEN 2740 (Fabricarea de echipamente electrice de iluminat; CAEN 2733 (Fabricarea dispozitivelor de conexiune pentru fire și cabluri electrice și electronice), CAEN 2712 (Fabricarea aparatelor de control și distribuție a electricității), CAEN 2731 (Fabricarea de cabluri cu fibră optică).

Dimensiunea domeniului (pe plan local)

În ceea ce privește domeniul *Sisteme electrice pentru transportul feroviar*, cu accent pe activitatea aferentă codului CAEN 3020, regiunea Sud-Vest Oltenia are o cifră de afaceri de circa 1,5 miliarde lei, un număr de salariați de aproximativ 1.100 și 8 firme care activează în acest domeniu (date extrase din baza de date Listă firme.ro, 2017).

Având în vedere analiza extinsă pe codurile CAEN 2740, CAEN 2733, CAEN 2712, CAEN 2731, regiunea Sud-Vest Oltenia înregistrează, conform aceleiași baze de date, un număr de circa 23 de firme și circa 2.450 de angajați, aceștia fiind implicați direct în industria Sistemelor electrice pentru transport feroviar în regiune.

Actori de business

Comaniile care se remarcă în domeniul analizat în regiune sunt Softronic, Astra Rail, Spiact Craiova, Promat, Mecanica 94 SA, Prysmian Group, Popeci Utilaj Greu. Domeniul este împărțit în companii mutinaționale și companii cu capital autohton, însă în ultimii 5 ani acesta a fost dominat de acestea din urmă.

Se evidențiază astfel:

Competența face diferența!

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



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Astra Rail Industries este cel mai mare producător de vagoane din Europa și un producător de top în industria feroviară a vagoanelor pe boghiu și forjă, compania deținând 2 fabrici în regiune: Meva Drobeta Turnu Severin și Romvag Caracal, ambele specializate în construcția vagoanelor de marfă. De la înființarea companiei, în fabrica Romvag Caracal au fost construite și vândute peste 70.000 vagoane de marfă, din care aproximativ 50.000 vagoane pentru export (<http://www.romvag.ro/>, 2018).

Softronic (<https://www.softronic.ro/>, 2018) este compania fanion a acestui domeniu, lider național în producerea de rame și locomotive electrice. Printre produsele inovative dezvoltate de către companie se numără: Locomotiva electrică LEMA(Interviu actor regional, 2018), produs integral dezvoltat intern (motoare asincrone de tracțiune, convertor mare putere, convertor servicii auxiliare, compresor, rama boghiu, șasiu, caroserie, aparatura de bord etc). Acestuia se adaugă rama electrică cu podea joasă, bi-sistem, capabilă să opereze atât la 25 kV AC 50 Hz cât și la 3 kV DC. De asemenea compania a derulat mai multe proiecte de CDI cu finanțare europeană: „Dezvoltare laborator C-D în domeniul modernizării și construcției de locomotive electrice”, „Modernizarea locomotivelor electrice de fabricație românească tip LE 5100 kW”, „Promovarea inovării în cadrul SC Softronic SRL pentru a dezvolta produse noi, cu valoare adăugată mare, în scopul producției și comercializării”, „Construire hală pentru revizii și reparații locomotive electrice”.

La nivelul Regiunii Sud-Vest Oltenia, între anii 2008-2017, investițiile în departamentele de cercetare-dezvoltare din industria *Sistemelor electrice pentru transportul feroviar* au însumat 130 de milioane de euro, suma reprezentând investiții, cu precădere, în re tehnologizarea liniilor de producție.

Următorul tabel expune situația principalelor firme din domeniu și anume: Softronic, Astra Rail, Spiact Craiova, Promat, Popeci Utilaj Greu.

Firmă	Capital	Domeniu	Cifra de afaceri 2017 (Milioane euro)	Angajați
Softronic	Autohton	Fabricarea materialului rulant	14,4	176
Astra Rail*	Străin	Fabricarea materialului rulant	106	2.366
Spiact Craiova	Autohton	Fabricarea materialului rulant	5,7	94

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE SI CREATIVITATE

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





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Promat	Autohton	Fabricarea materialului rulant	4	71
Popeci Utilaj Greu	Autohton	Fabricarea utilajelor pentru metalurgie	15	701
Prysmian Cables	Străin		185,9	688

Date economice ale companiilor de profil. (*) Cifre raportate la nivel național

Actori non-business

Cu privire la situația infrastructurii publice de cercetare pentru domeniul *Sisteme electrice pentru transportul feroviar*, Universitatea din Craiova deține centre de cercetare, dezvoltare, inovare cu aplicabilitate în domeniul analizat.

Printre aceste centre se remarcă:

- Centrul de Transfer Tehnologic INCESA - acesta deține 2 laboratoare de cercetare, dezvoltare și testare pentru materialele electrice;
- Centrul de Automatică Liniară, Stabilitate și Oscilații;
- Centrul de Energie Electrică, Energetică și Tehnologii Ecologice;
- Institutul de Cercetare și Încercări pentru Electrotehnică din Craiova - unul dintre cele mai importante centre de CDI din România în domeniul electrotehnicii.

De asemenea, regiunea beneficiază de infrastructura a unor organizații (institute de cercetare și asociații profesionale) cu tradiție în domeniul propus:

- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare și Încercări pentru Electrotehnică (ICMET).
- SC IPA CIFATT Craiova - Societate comercială pentru cercetare, proiectare și producție de echipamente și instalații de automatizare;
- Asociația Română pentru Industria Electronică și Software (ARIES)

În cadrul acestora se observă interese în următoarele direcții unde au derulat proiecte. Astfel:

Proiecte ICMET (<https://www.icmet.ro/Contracte%20in%20derulare%202016.pdf> accesat în august 2018):

- „Sistem de acționare multi-motor cu turație variabilă și cu recuperarea în rețea a energiei de frânare individuale, utilizat în aplicații cu dinamică ridicată” - Acronim: SAMREC

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE ȘI CREATIVITATE

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





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

- „Analiza cuplată interferențe electromagnetice/vibrații pentru dezvoltarea de acumuloare electrice dedicate aplicațiilor auto cu emisii reduse” - Acronim: CEMIVA

Proiecte IPA SA Craiova:

- „Antreprenoriat Consolidat, Competitiv și Sustenabil în regiunea SV Oltenia - A.C.C.E.S”
- „Promovarea competențelor și inițiativelor antreprenoriale pentru inițierea de afaceri sustenabile și competitive pe piața europeană - SMART START”
- „Cercetarea și dezvoltarea convertizoarelor statice de putere pentru acționarea vehiculelor electrice de transport urban”
- „Dezvoltarea conceptului de clădire generator-convertoare de energie regenerabilă, cu autonomie energetică ridicată și acumulare”
- „Promovarea culturii antreprenoriale - condiție esențială a creșterii inovării și dezvoltării afacerilor în Regiunea Oltenia”

Proiecte ARIES (http://www.aries-oltenia.ro/index.php?menu_id=310&lang=en accesat august 2018), filiala Craiova:

- „Găzduirea unui mediu de afaceri - cea mai scurtă cale spre dezvoltarea transfrontalieră”
- „Accelerator de dezvoltare economică transfrontalieră - competitivitate prin Calitate și inovare”
- „Învață Automatică”

De menționat că Centrul de Transfer Tehnologic INCESA oferă cursuri de perfecționare pentru angajații companiilor: Softronic, Inda, Electoputere, Cesi Automation, etc.

Performanțe

La nivelul regiunii Sud-Vest Oltenia s-au desfășurat proiecte de cercetare, în parteneriat public/privat, în domeniul Sistemelor electrice pentru transportul feroviar, precum:

- Sistem de tracțiune inteligent, pentru noi generații de mașini feroviare ușoare, CTT INCESA potențiali beneficiari Complexul Energetic Oltenia, Vig Impex SRL (http://www.aries-oltenia.ro/index.php?menu_id=310&lang=en accesat august 2018)

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE ȘI CREATIVITATE

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





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

- Locomotiva Hyperion 3 - Hyperion este alimentat de rețeaua de 25 kV/ca și are patru motoare asincrone de 430 kW. Când este frânat, Hyperion recuperează energia și înregistrează jumătate din consumul unui tren clasic cu locomotive și vagoane. Trenul poate atinge o viteză maximă de 160 km/h și include echipamente de cale ferată de ultimă oră, produse de companii precum ABB, Knorr Bremse, Lucchini, Voight.
- Transmontana 031, un produs dezvoltat de Softronic pentru Green Cargo unde partea electronică e dezvoltată să reziste la temperaturi de -50C.

Tradiție

Softronic Craiova continuă tradiția de peste 136 ani a regiunii de a produce locomotive și vagoane. Înființată în anul 1999, Softronic a preluat tradiția construirii de locomotive electrice de la Electroputere, astăzi reprezentând cel mai important constructor de locomotive electrice din Europa de Est, fiind un business 100% românesc. Istoria domeniului în regiune începe în anul 1882 prin înființarea Atelierului de reparații vagoane și locomotive la Turnu Severin.

De asemenea, Romvag SA Caracal produce și vinde vagoane noi din anul 1973. Din construcția a peste 70.000 vagoane noi, aproximativ 50.000 vagoane au fost pentru export (Franța, Cehia, Slovacia, Germania, Ungaria, fosta URSS, Iran, Gabon, etc.), compania fiind unul dintre cei mai mari exportatori mondiali de vagoane de marfă.

Alte considerente care recomandă domeniul *Sisteme electrice pentru transportul feroviar* la nivel regional

Pe lângă istoria neîntreruptă de 136 de ani a domeniului în regiunea Sud-Vest Oltenia, un alt aspect care recomandă acest domeniu cu potențial de specializare inteligentă se referă la resursele de materie primă din regiune și accesul facil la transportul fluvial, distanța maximă între o unitate de producție și port fiind de maxim 90 de km.

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE SI CREATIVITATE

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



Contextul internațional (Dinamica globală a domeniului)

Piața globală a *Sistemelor electrice pentru transportul feroviar* a însumat 225 miliarde euro în anul 2016, estimându-se că până în 2020 piața va atinge 311 miliarde euro.

Investițiile în cercetare-dezvoltare ale firmelor din industria sistemelor electrice din Uniunea Europeană au fost, în anul 2017, de aproximativ 200 milioane euro, reprezentând 0,8% din cifra de afaceri realizată de acest sector economic.

La nivel european domeniul este dominat de grupul Alstom.

Piața europeană a Sistemelor electrice pentru transportul feroviar este într-o continuă dezvoltare, pe aceasta piață operând companii precum:

- Alstom (<https://www.alstom.com>, 2018), care a dezvoltat trenurile de mare viteză AGV, TGV, Eurostar și Pendolino.
- Bombardier Group (<https://www.bombardier.com>, 2018), având locomotiva TRAXX, locomotiva ECO4,
- ABB Group (<https://new.abb.com/ro> accesat august 2018) - motoarele Baldor-Reliance, YuMi primul robot colaborativ, (HVDC) High Voltage Direct Current, care permite transmiterea a mii de megawați de curent electric pe distanțe lungi, cu pierderi minime.
- Siemens (<https://www.siemens.com> accesat august 2018) - Senzori Symaro se folosesc pentru măsurarea temperaturii, a presiunii, a umidității, a calității sau a debitului aerului în încăperi, Baterii Li-ion, Profibus Control System(Ethernet), One Side Extrusion Coating Machine Control.
- Gewiss (<https://www.gewiss.com> accesat august 2018) - Proiectoare cu LED inovatoare de putere medie și mare.
- Eaton (<http://www.eaton.eu> accesat august 2018) - conectori electrice de mare viteză, panou de comandă de dimensiuni reduse.
- Philips (<http://www.lighting.philips.com> accesat august 2018) - Irdium gen3 - este primul corp de iluminat inteligent, proiectat pentru conectivitate uniformă, Metronomis LED - consumă o cantitate redusă de curent.

Competența face diferența!

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



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

B. Analiza multicriterială a domeniului Sisteme electrice pentru transport feroviar

criterii	Argumente	Surse date	Scor	Medie Criteriu
C1. Importanța domeniului în economia regională	În anul 2016, companiile din Regiunea Sud-Vest Oltenia specializate în Sisteme electrice pentru transport feroviar au generat 1,5. mld. lei.	ListaFirme.ro	5	3,6
	La nivelul Regiunii Sud-Vest Oltenia activează 8 firme în domeniul analizat, regiunea situându-se pe primul loc în clasamentul național în domeniul Sisteme electrice pentru transport feroviar	ListaFirme.ro	4	
	La nivelul regiunii Sud-Vest Oltenia, firmele din domeniul Sisteme electrice pentru transport feroviar au aproximativ 1.100 de angajați, regiunea clasându-se prima la nivel regional ca număr de angajați	ListaFirme.ro	3	
	Cel mai important actor din regiune este compania Softronic Craiova, cu o cifră de afaceri de 14.4 mil. euro	ListaFirme.ro	3	
	La nivelul Regiunii Sud-Vest Oltenia, între anii 2008-2017, investițiile în departamentele de CDI din industria materialelor electrice avansate au însumat 130 de milioane de euro, suma reprezentând investiții în rețehnologizarea liniilor de producție, în special.	Interviuri cu actori regionali, 2018 Agenția pentru Dezvoltare Regională Sud-Vest Oltenia, Strategia regionala de inovare pentru specializare inteligenta a regiunii Sud - Vest Oltenia, 2018	3	
C2. Piața	La nivel național, în anul 2017, exportul de motoare si alte produse electrice a crescut cu 15%, comparativ cu anul 2016. Regiunea Sud-Vest Oltenia a avut o contribuție de 10% din totalul exportului național și 1,9 din creșterea realizată în 2017.	Institutul Național de Statistică, Statistică pe industrii, 2018	4	2,5
	În Uniunea Europeană, în anul 2017, investițiile în cercetare-dezvoltare ale firmelor din industria materialelor electrice au fost de aproximativ 200	Interviuri cu actori regionali, 2018 Agenția pentru Dezvoltare Regională Sud-Vest Oltenia, Strategia regionala	1	

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

uefisctdi
INOVARE SI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVA
PENTRU FINANTAREA
INVATAMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETARII
DEZVOLTARII SI INOVARII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

	mil. euro, reprezentând 0,8% din cifra de afaceri realizată de acest sector economic.	de inovare pentru specializare inteligenta a regiunii Sud - Vest Oltenia, 2018		
C3. Intensitatea de inovare în domeniu	La nivel regional există 5 centre și institute de cercetare în domeniul Sisteme electrice pentru transport feroviar	Universitatea din Craiova, 2018, Prezentare Facultăți	3	2,66
	Softronic Craiova produce trenul electric Hyperion, dar și locomotiva Transmontana, capabilă să ruleze până la temperaturi de -50 C. Hyperion este primul tren electric de multiple unități din România și poate atinge o viteză maximă de 160 km/oră. Softronic va lansa a 3-a generație a trenului electric Hyperion în 2018, după o investiție de 4,3 mil. euro	Softronic, Prezentare companie	3	
	Electroputere Craiova, producător de motoare, generatoare și transformatoare electrice a investit în perioada 2007-2017, cca 30 mil. euro, în tehnologie și know how	Electroputere Craiova, prezentare companie	2	
C4. Disponibilitatea resurselor umane calificate în domeniu	În regiunea Sud-Vest Oltenia, companiile care activează în domeniul Sisteme electrice pentru transport feroviar derulează propriile programe de formare și perfecționare a personalului, inclusiv a celui implicat în activități de CDI.	Interviuri cu actori regionali, 2018 Agenția pentru Dezvoltare Regională Sud-Vest Oltenia, Strategia regionala de inovare pentru specializare inteligenta a regiunii Sud - Vest Oltenia, 2018	1	1
	Problemele identificate de către compania Softronic sunt: efort limitat al autorităților de a optimiza cadrul CDI național în vederea stimulării dezvoltării acestuia și atragerii investitorilor, ecosistem educațional CDI cu prea puțină activitate de cercetare aplicată pentru a putea permite o cooperare puternică cu sectorul privat, lipsa de specialiști experimentați (exodul forței de munca - „brain drain”) și atractivitate scăzută pentru experți din afara României.	Cercetări individuale ale echipei de observatori regionali, 2018 Interviuri cu actori regionali, 2018	1	
C5. Valorificarea unor	La nivelul Regiunii Sud-Vest Oltenia există 5 parcuri	Parcul Industrial Craiova, Prezentare	4	3

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



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





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

resurse locale (altele decât cele umane, dacă este cazul)	industriale, prezența acestora la nivelul regiunii atragând și companii din domeniul materialelor electrice, în principal datorită infrastructurii deja existente, dar și de facilitățile economice oferite de către acestea. În cadrul celor 5 parcuri industriale își desfășoară activitatea aproximativ 69 de agenți economici și aproximativ 3 100 de angajați.	parc, 2017 Parcul Industrial Slatina, Prezentare parc, 2017 Parcul Industrial Bălcești-Vâlcea, Prezentare parc, 2017 Parcul Industrial Drăgășani-Vâlcea, Prezentare parc, 2017 Parcul Industrial Bumbesci-Jiu, Prezentare parc, 2017		
	În Regiunea Sud-Vest Oltenia, specificul industrial al principalelor centre urbane (Craiova și Slatina) și tradiția în sectorul industriei auto au generat concentrarea naturală a companiilor de profil prin atragerea de investiții semnificative.	Agenția pentru Dezvoltare Regională Sud Vest Oltenia, Strategia regionala de inovare pentru specializare inteligenta a regiunii Sud - Vest Oltenia, 2017	2	
C6. Nivelul de colaborare între actorii din domeniu	În Regiunea Sud-Vest Oltenia, între universități/alte instituții educaționale și companiile de profil sunt stabilite parteneriate pentru activități comune de cercetare, formarea practică a studenților și programe doctorale.	Interviuri cu actorii regionali, 2017 Universitatea din Craiova, Prezentare Universitate, Proiecte, 2017	2	2,33
	La inițiativa ADR Sud-Vest Oltenia, în anul 2012 a fost format cluster-ul/polul de competitivitate Automotive Sud-Vest Oltenia, cu 36 de membri. Din acest cluster fac parte 3 companii din domeniul Sisteme electrice pentru transportul feroviar.	Asociația Clusterelor din România, Prezentare Cluster, 2017 Agenția pentru Dezvoltare Regională Sud Vest Oltenia, 2017	3	
C7. Gradul de sofisticare tehnologica	În ultimii 10 ani, investițiile companiilor Softronic, Cummins Generator Technologies, Astra Rail Industries în regiune au depășit 300 mil. de euro. O mare parte din acești bani s-au investit în tehnologizarea facilităților aflate în regiune.	Agenția pentru Dezvoltare Regională Sud Vest Oltenia, Strategia regionala de inovare pentru specializare inteligenta a regiunii Sud - Vest Oltenia, 2017	4	3,75
	Cummins Generator Technologies, cu o cifră de afaceri de 75,5 mil. euro, a investit în filiala din România, din 1999-2017, peste 200 mil. de euro în robotizarea și re tehnologizarea liniilor de producție	Cummins România, Prezentare companie	4	
	În Regiunea Sud-Vest Oltenia, companiile inovatoare din domeniul automotive utilizează	Cercetări individuale ale echipei de observatori regionali	4	

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

ue *fisc* *di*
INOVAȚIE ȘI CREATIVITATE

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





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

	tehnologii de ultimă generație: linii de producție robotizate, printare 3D.			
	În Regiunea Sud-Vest Oltenia, companiile din domeniu reinvestesc un procent cuprins între 5-10% din cifra de afaceri în activități de CDI și noi tehnologii.	Cercetări individuale ale echipei de observatori regionali Agenția pentru Dezvoltare Regională Sud-Vest Oltenia, Strategia regionala de inovare pentru specializare inteligenta a regiunii Sud - Vest Oltenia, 2017	3	

Tabelul 1: Argumentarea detaliată a potențialului domeniului Sisteme electrice pentru transport feroviar în regiunea Sud-Vest Oltenia

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



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



Remarci finale

Potențialul domeniului *Sisteme electrice pentru transport feroviar* 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.

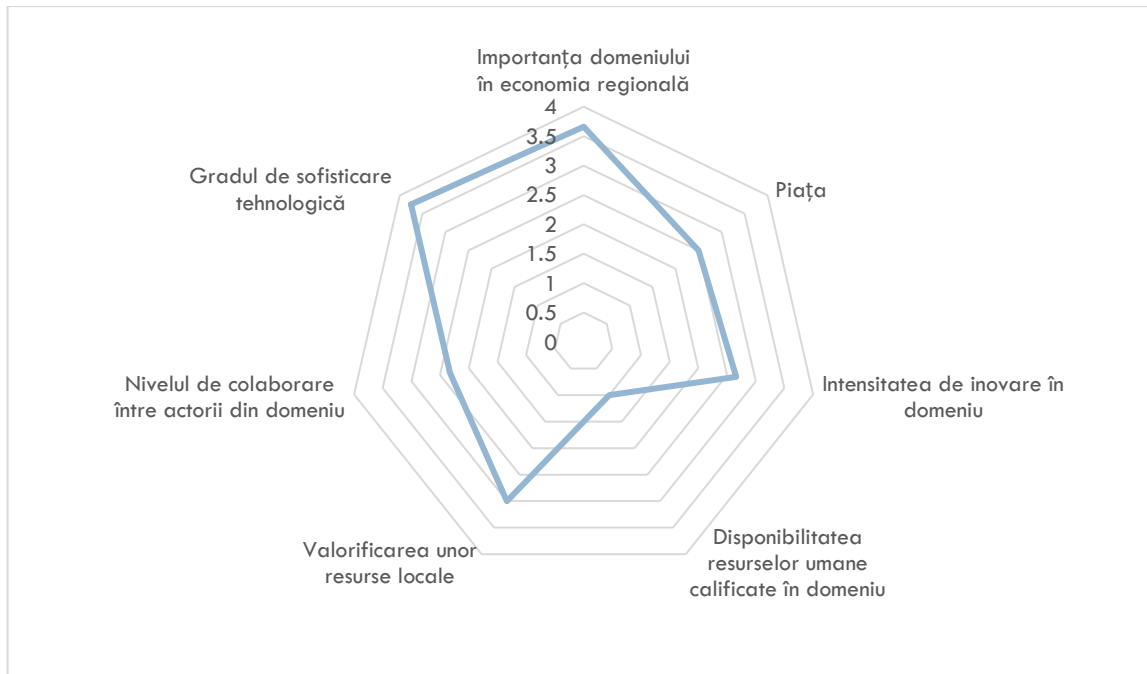


Figura 3: Evaluarea autorilor asupra argumentelor grupate pe cele șapte criterii specifice de analiză

Așa cum se observă, punctele tari ale domeniului sunt relaționate criteriilor Importanța domeniului în economia regională, Intensitatea de inovare în domeniu, Valorificarea unor resurse locale și Gradul de sofisticare tehnologică, în timp ce provocările sunt asociate dimensiunilor Piața, Disponibilitatea resurselor umane calificate în domeniu, Nivelul de colaborare între actorii din domeniu.

Competența face diferența!

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



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

În încheiere, este important de menționat că analiza răspunsurilor furnizate de către stakeholderii regionali intervievați a relevat că domeniul *Sisteme electrice pentru transport feroviar* are un potențial ridicat de a deveni specializare inteligentă la nivelul regiunii Sud-Vest Oltenia datorită tradiției de peste 50 de ani a domeniului și prezenței unei firme fanion, aceasta fiind lider în acest domeniu în Europa de Est. Companiile din regiune au identificat și principalele provocări ale domeniului la nivel regional, acestea fiind: infrastructura precară, lipsa stimulentei financiare din partea statului, forța de muncă îmbătrânită, lipsa finanțării proiectelor de cercetare, dezvoltare și inovare.

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

ue fiscdi
INOVARE SI CREATIVITATE

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





UNIUNEA EUROPEANĂ



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 re-alinieri 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.

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE SI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVA
PENTRU FINANTAREA
INVATAMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETARII
DEZVOLTARII SI INOVARII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Bibliografie

Specializare inteligentă

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

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

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

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

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

Analiza domeniului

Agencia pentru Dezvoltare Regională Sud Vest Oltenia, *Strategia regionala de inovare pentru specializare inteligenta a regiunii Sud - Vest Oltenia*, 2017;

Ion Ghiuță, Constantin Radu, 2008, *Echipe electrice*, ed. Electra;

Victor Tabără, Ion Gheghea, Gheorghe Obaciu, Gheorghe Boeriu, *Acționarea electrică a mașinilor-unelte*;

Mihai Brașovan, Eugen Seracin, Nicolae Bogoevici, *Acționări electrice: aplicații industriale*;

Site-uri

<https://stamford-avk.com/> accesat în august 2018

<http://www.ucv.ro/> accesat în august 2018

<http://mecanica.ucv.ro/> accesat în august 2018

<http://ie.ucv.ro/> accesat în august 2018

<https://www.greenbrier-europe.com/home/> accesat în august 2018

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE SI CREATIVITATE

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





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

<https://www.softronic.ro/> accesat în august 2018

<https://www.zf.ro> accesat în august 2018

<https://www.profit.ro> accesat în august 2018

<https://www.wall-street.ro/> accesat în august 2018

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

ue fiscdi
INOVARE SI CREATIVITATE

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





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

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

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

Data publicării: Septembrie 2018

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

Competența face diferența!

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



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

ue fiscdi
INOVARE SI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVA
PENTRU FINANTAREA
INVATAMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETARII
DEZVOLTARII SI INOVARII

