

DOCUMENTUL CADRU

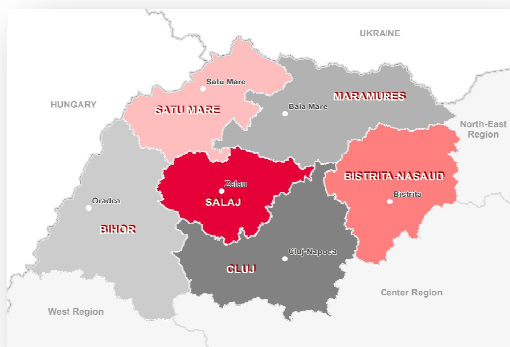
pentru

STRATEGIA DE SPECIALIZARE INTELIGENTĂ



A REGIUNII DE DEZVOLTARE NORD-VEST

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest



REGIUNEA DE DEZVOLTARE NORD-VEST

este una din regiunile mai puțin dezvoltate din Uniunea Europeană, PIB-ul/cap de locuitor în PPC reprezentând 47% din media europeană. Din aceeași categorie fac parte majoritatea regiunilor din țările din Estul și Centrul Europei, precum și regiunile din sudul Italiei, Portugaliei, Greciei, respectiv câteva regiuni din Spania și Marea Britanie.

Regiunea este situată în estul Transilvaniei, la granițele cu Ungaria și Ucraina și cuprinde județele Bihor, Bistrița-Năsăud, Cluj, Maramureș, Satu-Mare și Sălaj, reprezentând 14% din teritoriul țării. Populația regiunii a fost de 2,73 milioane la ultimul recensământ (12,92% din populația țării), fiind caracterizată de diversitate etnică (25% a populației aparține unei minorități etnice sau naționale). Putem remarca ponderea foarte mare a populației de etnie Romă marginalizată și exclusă din punct de vedere social și economic.

Economia regiunii se bazează pe sectorul terțiar și pe industrie, care contribuie cu aproape 50%, respectiv cu 30% la VAB regională. Avantaje comparative pot fi identificate în sectoare industriale cu intensitate tehnologică scăzută (piele și încălțăminte, prelucrarea lemnului, mobilă) și în câteva sectoare cu intensitate tehnologică medie spre ridicată sau chiar ridicată (TIC, mașini și utilaje, echipamente electrice). După regiunea București-Ilfov, în regiunea Nord-Vest există cea mai mare concentrare a firmelor din TIC și a unităților de CDI, infrastructura de afaceri fiind destul de bine dezvoltată. Majoritatea întreprinderilor fac parte din categoria celor mici și mijlocii. Peste 97% din companii au mai puțin de 50 de angajați. Doar 12% dintre companii activează în industrie, în special în cea alimentară, respectiv în cele care se ocupă de prelucrarea metalului, a lemnului și fabricarea mobilei. Dezvoltarea economică poate fi sprijinită de unitățile de învățământ superior din regiune, printre care se află și Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj, cea mai bine cotate universitate din România la nivel internațional. De asemenea, dezvoltarea se poate baza pe resurse umane calificate. Procentul studenților din populația regiunii este de 19,85%, peste media națională, numărul absolvenților în științe, matematică, inginerie și tehnologie fiind de 14,91%, procent, care deși este sub media Europeană, plasează regiunea pe locul doi după București-Ilfov.

O piedică în calea dezvoltării este lipsa unei infrastructuri de transport moderne în special a celei care asigură transportul rutier și feroviar. Chiar dacă densitatea drumurilor modernizate este mai mare decât media națională și regiunea este traversată de 7 drumuri europene, rămâne într-o situație periferică în ceea ce privește accesul la infrastructura TEN-T. Infrastructura rutieră nu este modernizată. Doar infrastructura de transport aerian, cu excepția transportului cargo, poate fi considerată ca un suport pentru dezvoltare. În regiune există 4 aeroporturi, printre care aeroportul internațional din Cluj-Napoca, care a înregistrat cea mai mare creștere la nivel național în ultimii ani.

CUPRINS

I. CONTEXT EUROPEAN, NAȚIONAL ȘI REGIONAL.....	4
II. CONTEXTUL ECONOMIC AL REGIUNII DE DEZVOLTARE NORD-VEST.....	8
II.1. Activele regionale.....	8
II.2. Benchmarking regional.....	24
II.3. Dinamica mediului antreprenorial.....	26
II.4. Precondiții pentru dezvoltare: clusterelor și digitalizarea	35
III. ANALIZA REGIONALĂ A DOMENIULUI CERCETARE- DEZVOLTARE INOVARE ..	41
III.1. Poziționarea regiunii la nivel național și european	41
III.2. Rețeaua și domeniile de CDI	42
III.3. Brevete și publicații științifice	58
III.4. Cheltuielile și sursele de finanțare ale activității de CDI	61
III.5. Personalul din activitatea de cercetare-dezvoltare	69
IV. CONCLUZII ȘI ANALIZĂ SWOT	72
V. POTENȚIAL DE SPECIALIZARE. ASPECTE METODOLOGICE.....	82
VI. VIZIUNE, OBIECTIVE, PRIORITĂȚI	86
VII. DESCRIEREA DOMENIILOR ȘI TENDINȚELOR DE SPECIALIZARE	88
Pilon I – SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE	88
Pilon II – MATERIALE ȘI PRODUSE NOI	102
Pilon III – CĂTRE O TRANSFORMARE DIGITALĂ	118
Pilon IV – ECOSISTEM DE INOVARE EFERVESCENT (Mix De Politici)	123
VIII. ASPECTE ȘI TEHNOLOGII ORIZONTALE	127
IX. CEREREA ȘI OFERTA DE TRANSFER TEHNOLOGIC PE FAZE ȘI PE DOMENIILE DE SPECIALIZARE INTELIGENTĂ	131
X. PLANUL DE ACȚIUNE ȘI SISTEMUL DE INDICATORI	139
XI. INTEGRAREA MECANISMELOR DE MONITORIZARE ȘI EVALUARE.....	144

I. CONTEXT EUROPEAN, NAȚIONAL ȘI REGIONAL

CONTEXT EUROPEAN

Necesitatea unei abordări strategice și integrate a inovării trebuie situată în contextul priorităților **Strategiei UE 2020**: creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii. În afară de strategia care are ca scop principal combaterea efectelor crizei economice, conceptul de specializare inteligentă este strâns legat de două din cele 7 inițiative emblematice prin care trebuie atinse obiectivele 2020 privind creșterea economică și crearea de noi locuri de muncă, astfel:

- **O Uniune a inovării**
- **O agendă digitală pentru Europa**

Aceste strategii sunt și instrumente ale **Politicii de Coeziune** pentru perioada 2014-2020, contribuind la orientarea spre rezultate, la îmbunătățirea performanței politicilor și la maximizarea impactului utilizării fondurilor prin concentrarea tematică, în special în ceea ce privește **Obiectivele tematice 1 și 2** (Consolidarea cercetării, dezvoltării tehnologice și inovării, Îmbunătățirea accesului la tehnologiile informației și comunicațiilor, precum și îmbunătățirea utilizării și calității acestora).

Specializarea inteligentă, totodată, este văzută ca un instrument prin care sunt adresate cele **7 provocări societale europene** identificate în următoarele domenii:

- sănătate, schimbări demografice și bunăstare
- mijloace de transport inteligente, ecologice și integrate
- securitate alimentară, agricultură durabilă, cercetare marină și maritimă și bioeconomie
- combaterea efectelor schimbărilor climatice, utilizarea eficientă a resurselor și a materiilor prime
- surse de energie sigure, ecologice și eficiente
- societăți favorabile incluziunii, inovatoare și reflexive.

CONTEXT NAȚIONAL

Pentru perioada 2014-2020, în contextul Țintelor privind creșterea și crearea de noi locuri de muncă, România a elaborat o serie de strategii care sunt relevante din punct de vedere al specializării inteligente la nivel regional, astfel:

- **Strategia Națională de Cercetare-Dezvoltare-Inovare (SNCDI) 2014-2020**

Viziunea strategiei: În 2020, România va deveni competitivă la nivel regional și global, prin inovare alimentată de cercetare-dezvoltare, generând bunăstare pentru cetățeni.

Principalii piloni:

- Afirmare la nivel regional, afirmare la nivel global: firmele devin operatori cheie ai inovării.
- Excelență prin internaționalizare: sectorul CDI ca spațiu de oportunitate.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

- „Leadership” regional la frontiera științei și în tehnologie: străpungeri în domenii strategice.

➤ Strategia Națională de Competitivitate (SNC) 2014-2020

Viziunea strategiei: Dezvoltarea unui ecosistem competitiv de afaceri, bazat pe un mediu de reglementare stabil, centrat pe antreprenoriat, inovare și creativitate, care să pună accent pe încredere, eficiență și excelență și să plaseze România în primele 10 economii la nivel european.

Priorități:

- Îmbunătățirea mediului de reglementare
- Acțiuni parteneriale între mediul public și mediul privat
- Factori și servicii suport
- Promovarea celor 10 sectoare de viitor
- Pregătirea Generației 2050 și provocări societale

Domeniile de cercetare identificate în SNCDI se află într-o legătură strânsă și au aplicabilitate în sectoarele economice competitive prezentate în SNC, așa cum se poate observa și din tabelul de mai jos.

Domenii de specializare inteligentă din SNCDI		Bioeconomie	Tehnologia informațiilor și comunicațiilor, spațiu și securitate	Energie, mediu și schimbări climatice	Eco-nano tehnologii și materiale avansate	Sănătate
Direcții de politică industrială						
Rol economic important și cu influență asupra ocupării	Turism și ecoturism	✓		✓		✓
	Textile și pielărie				✓	
	Lemn și mobilă				✓	
	Industria creative		✓		✓	✓
Dinamică competitivă	Industria auto și componente		✓		✓	
	Tehnologia informațiilor și comunicațiilor		✓			
	Procesarea alimentelor și băuturilor	✓			✓	✓
Inovare, dezvoltare tehnologică și valoare adăugată	Sănătate și produse farmaceutice				✓	✓
	Energie management și de mediu		✓	✓		
	Bioeconomie (agricultură, silvicultură, pescuit și acvacultură, biofarmaceutică și biotehnologii)	✓		✓	✓	✓

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Provocările societății românești sunt identificate în SNC. Obiectivele formulate ca răspuns la aceste provocări sunt următoarele:

- Asigurarea unui echilibru sustenabil economic și social, cu o rată mai bună de participare și ocupare a forței de muncă.
- Dezvoltarea competitivă a agriculturii și spațiului rural.
- Creșterea coeziunii sociale și a contribuției economiei sociale ca bază a dezvoltării competitive.
- Reechilibrarea relației funcționale dintre economie, natură și societate prin gestionarea eficientă a consumului de resurse, care să asigure sustenabilitatea economică.

CONTEXT REGIONAL

Contextul regional este reprezentat de Planul și Strategia de Dezvoltare Regională 2014-2020 aprobate de Consiliul de Dezvoltare Regională prin Hotărârea cu numărul 425 din 20.04.2015.

Cele 4 priorități ale strategiei regionale, prezentate mai jos, sunt strâns legate de **obiectivul general** - *Creșterea economiei regionale prin dezvoltare multidimensională și integrată pentru diminuarea disparităților intra - și inter-regionale și creșterea standardului de viață regional:*

- *Prioritatea 1* - Creșterea competitivității regiunii și stimularea cercetării și inovării
- *Prioritatea 2* - Creșterea accesibilității regiunii și a mobilității locuitorilor, mărfurilor și a informațiilor
- *Prioritatea 3* - Creșterea calității vieții locuitorilor din regiune
- *Prioritatea 4* - Protecția mediului natural și antropic, utilizarea eficientă a resurselor și reducerea emisiilor poluante

Obiectivele și prioritățile pe actualul exercițiu trebuie situate în contextul viziunii și obiectivelor pe termen lung, astfel:

Viziunea pe termen lung (2034): Comunitățile din Regiunea Nord-Vest (Transilvania de Nord) înțeleg să valorifice împreună, respectând principiile dezvoltării durabile, resursele naturale, materiale, umane, tradițiile istorice și interculturale în scopul unei dezvoltări susținute, constante care face din Transilvania de Nord una dintre cele mai dinamice regiuni europene.

Obiective strategice de dezvoltare pe termen lung (2034):

- Dezvoltarea de avantaje comparative prin investiții în domeniile de specializare inteligentă ale regiunii.
- Racordarea Regiunii la fluxurile internaționale de mărfuri, turiști, investiții, informații și valori culturale și asigurarea rolului de deservire ca „regiune logistică”.
- Creșterea investițiilor în capitalul uman și social al regiunii, în vederea asigurării suportului pentru o dezvoltare durabilă.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

- Creșterea eficienței economiei rurale, conservând totodată calitatea mediului și patrimoniul etnofolcloric extrem de bogat al regiunii.
- Transformarea centrelor urbane în spații de influență și de atracție regională și trans-regională.
- Promovarea incluziunii sociale și combaterea sărăciei.

Provocările societale de la nivel regional identificate pe diferite domenii în planul de dezvoltare sunt:

- Demografie: spor natural negativ și îmbătrânirea populației, care afectează în special zonele rurale, lipsa serviciilor sociale adecvate și ponderea mare a populației defavorizate, de etnie romă, cuplat cu amplificarea fenomenelor de sărăcie și excluziune socială. Într-o situație defavorizată se află și locuitorii satelor izolate din munți, unde se poate observa un declin demografic, economic și social.
- Educație: rata ridicată de abandon școlar, în special în rândul populației defavorizate, lipsa corelării ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor, precum și subfinanțarea sistemului de învățământ.
- Sănătate: problemele structurale cronice ale sistemului sanitar.
- Piața muncii: migrația externă în special al forței de muncă înalt calificate, lipsa ofertelor de muncă, existența unor practici discriminatorii pe piața forței de muncă în defavoarea femeilor și populației romă, respectiv șomajul de lungă durată în special în rândul tinerilor.
- Infrastructura: lipsa infrastructurii tehnico-edilitare în special în zone rurale și în satele izolate, izolarea regiunii față de coridoarele de transport europene, accesibilitate și mobilitate redusă în special în județele Maramureș și Bistrița și în zonele montane.
- Economie: subdezvoltarea și competitivitatea extrem de scăzută a economiei regionale, datorat inclusiv unei culturi deficitare a inovării și a transferului tehnologic.

În ceea ce privește agricultura structura fragmentată a producției, gradul redus de prelucrare și valoare adăugată, rezultă în dificultăți de valorificare a producției agricole. La acestea se adaugă lipsa de valorificare a potențialului în creșterea animalelor, pomicultură, legumicultură.

- Mediu: degradarea constantă a stării mediului, cauzat inclusiv de practicile agricole poluante, de nealinierii la standardele europene de management a deșeurilor și de poluările industriale, rezultând în deprecierea constantă a calității apelor de suprafață și a solului. La acestea se adaugă vulnerabilitate la efectele schimbării climatice și nevalorificarea potențialului pentru utilizarea energiilor regenerabile.

II. CONTEXTUL ECONOMIC AL REGIUNII DE DEZVOLTARE NORD-VEST

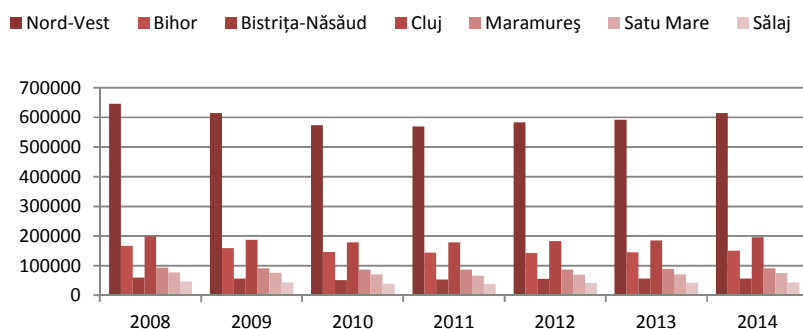
II.1. Activele regionale

Activ regional: forța de muncă

Piața muncii din regiune este considerată cea mai dezvoltată după cea din București-Ilfov.

Conform Institutului Național de Statistică (INS), în anul 2014, **numărul mediu al salariaților din regiunea Nord-Vest** a fost de 614.810 persoane, reprezentând 13,6% din numărul total al salariaților din România. În intervalul de timp analizat, 2008-2014, se observă o scădere a acestui număr cu aproximativ 5%, mai puțin pronunțată comparativ cu situația întâlnită în restul regiunilor. Majoritatea salariaților sunt bărbați (52,47%).

Grafic 1. Numărul mediu al salariaților la nivelul regiunii Nord-Vest, 2014 Sursa: Institutul Național de Statistică, 2016



În anul 2014, cei mai mulți angajați s-au înregistrat în sectorul de servicii (57%), mai ales în comerț, urmat de cel industrial (34%). Analiza pe activități ale economiei regionale la nivel de secțiune CAEN Rev.2, arată că industria prelucrătoare acaparează un număr important al angajaților (peste 188.000) chiar dacă, în intervalul de timp analizat, s-a constatat o contracție a producției, urmată de o scădere a angajaților din ramurile industriei prelucrătoare.

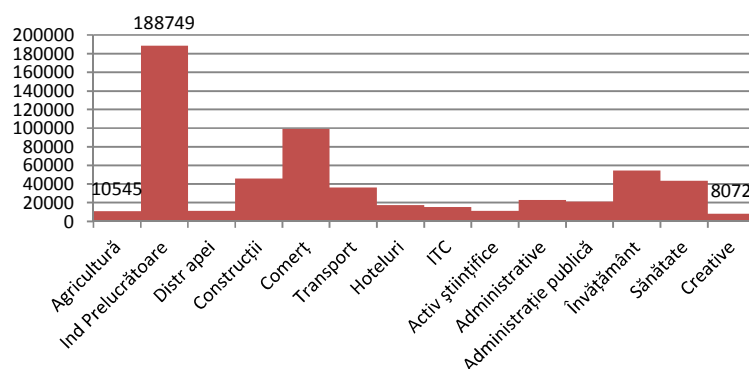
Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

S-a observat o

creștere a numărului de angajați de peste 60% în ITC și în activități de servicii administrative (închiriere și leasing, activități ale agențiilor de plasare a forței de muncă, activități de organizare a târgurilor și expozițiilor etc.) și de peste 80% în industriile creative și culturale, ceea ce arată o creștere a importanței acestor domenii în dezvoltarea economică regională.

Industria prelucrătoare generează locuri de muncă într-o proporție semnificativă, însemnând că este foarte importantă pentru dezvoltarea inteligentă a regiunii Nord-Vest. Calificările sunt variate, pornind de la cele necesare în ramurile intensive în forță de muncă, precum industria textilă sau alimentară și până la cele utilizate în ramuri intensive în tehnologie, cum ar fi ITC sau industria farmaceutică.

Grafic 2. Numărul mediu al salariaților pe principalele activități, 2014, Sursa: INS, 2016



Ramurile industriei prelucrătoare care au asigurat în anul 2014 cel mai mare număr de angajați din regiunea Nord-Vest sunt:

- Fabricarea de încălțăminte (23.047 - 12%)
- Fabricarea de mobilă (22.545 - 11,9%)
- Fabricarea autovehiculelor de transport rutier (22.246 - 11,78%)
- Industria alimentară (20.968 - 11,1%)
- Fabricarea articolelor de îmbrăcăminte (18.069 - 9,57%)
- Fabricarea produselor din cauciuc (11.191 - 5,93%)
- Etc.

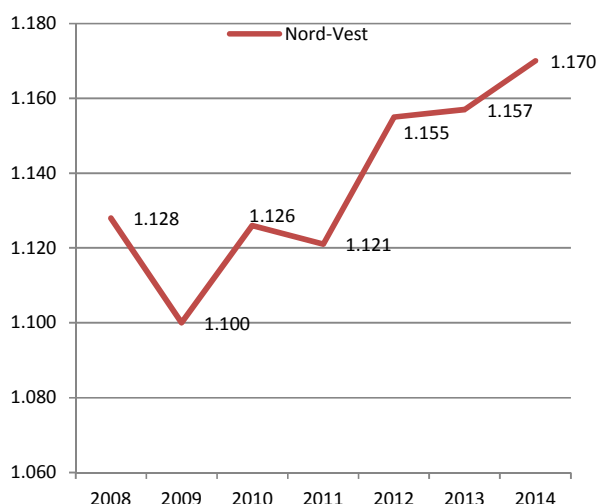
Ramurile care au cei mai mulți angajați sunt slab intensive în tehnologie, necesitând mai degrabă capital uman, cu excepția fabricării autovehiculelor de transport rutier și a fabricării produselor din cauciuc. **Sunt ramuri în care competențele pentru întregul lanț de valoare nu se regăsesc în regiunea Nord-Vest**, mai ales dacă

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

ne referim la industria articolelor de îmbrăcăminte în care subcontractarea își spune cuvântul și în care o singură verigă din lanțul de valoare este realizată în regiunea Nord-Vest – producția în sine. Aprovizionarea cu materiile prime, designul, distribuția, promovarea etc. sunt activități fără specific regional, în majoritatea cazurilor.

Printre cei mai mari angajatori din industria prelucrătoare se numără: DRM Draxlmaier România Sisteme Electrice SRL (sisteme de cablaje pentru industria auto), Leoni Wiring Systems Ro SRL (sisteme de cablare), Aramis Invest SRL (mobilă), Unicarm SRL (mezeluri și industria cărnii), Eaton Electro Producție SRL (echipamente electrice), Silcotub SA (țevi din oțel), RAAL SA (radiatoare de aluminiu), Plimob SA (mobilă), GP Sofa SRL (mobilă), Contitech Fluid Automotive România SRL (cauciuc și materiale plastice) etc.

Grafic 3. Angajații HRST în Nord-Vest, nr.,mii, 2008-2014



Sursa: Eurostat, 2016

O categorie importantă a angajaților cu competențe imperios necesare unei dezvoltări pe baza principiilor specializării inteligente este reprezentată de angajații STEM.

Angajații STEM (știință, tehnologii, inginerie, matematică) sau HRST (resurse umane în știință și tehnologie) introduc cunoștințele de tip STEM și în alte domenii de activitate, precum management, finanțe sau sănătate. În acest sens, impactul industriilor care folosesc cunoștințe STEM radiază în întreaga economie. Numărul persoanelor ocupate în domeniile intensive în tehnologie și în servicii intensive în cunoaștere la nivelul regiunii Nord-Vest a fost în anul 2014, conform Eurostat, de 1.170 mii, în creștere cu aproximativ 4% față de anul

2008. Valoarea regională depășește media națională (1.076 mii), poziționând regiunea pe locul III în ierarhia națională, după Nord-Est și Sud-Muntenia. Rezultatul este îmbucurător, mai ales dacă se analizează în paralel structura economică regională și fenomenul brain drain. În intervalul de timp 2008-2014 se observă o creștere a numărului de angajați în sectoare intensive în tehnologie, ceea ce poate să însemne o stabilitate a firmelor care au nevoie de forță de muncă înalt calificată. Criza economică și financiară nu a avut un impact negativ puternic asupra acestei categorii de angajați, un număr mic dintre aceștia fiind disponibilizați. Profilul acestor angajați este deosebit de important pentru dezvoltarea inteligentă a regiunii, mai ales că printre caracteristicile care definesc aceste ocupații se numără și **inovarea** (cod COR).

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Raportat la numărul total de angajați existenți în Regiunea Nord-Vest, procentul angajaților în domeniile intensive în tehnologie și în servicii intensive în cunoaștere este nesemnificativ (0,103%).

Tip sector	Nr. angajați, mii 2014	Loc național	Tendință 2008-2014
Tehnologie înaltă (ex. industria farmaceutică, industria de calculatoare)	28	III	+55%
Tehnologie medie spre înaltă (ex. industria chimică, echipamentelor electrice, mașini și echipamente etc.)	40	IV	+17%
Tehnologie mică spre medie (ex. industria cauciucului, metalurgia, minerale nemetalice etc.)	52	III	-7%
Tehnologie mică (ex. industria alimentară, de textile, de îmbrăcăminte și încălțăminte, lemn, mobilă etc.)	187	I	+3%
Servicii intensive în cunoștințe	195	IV	-4%
Servicii mai puțin intensive în cunoștințe	278	II	+11%

Sursa: Eurostat, 2016

Numărul cercetătorilor și al inginerilor, angajați în HRST, a fost, în anul 2014, de 69 mii de persoane, poziționând regiunea pe locul II în clasamentul național. Cu toate acestea, se remarcă o creștere a numărului acestora cu 25 de mii de persoane din 2008. Situația este totuși similară cu cea a altor regiuni europene, ca de exemplu Regiunea Mittelfranken (Germania), Regiunea Aquitaine (Franța) sau chiar Viena (Austria), care au același număr de cercetători și de ingineri, conform Eurostat. Față de regiunile de referință utilizate în benchmarkingul regional, în Nord-Vest există un număr semnificativ mai mare al cercetătorilor și inginerilor comparativ cu situația existentă în unele regiuni din Polonia (cu excepția regiunilor Lodzkie, Pomorskie), Ungaria sau Bulgaria. Din păcate, o situație a angajaților STEM, după modelul american, nu există.

Activ regional: sistemul universitar și educația terțiară în raport cu piața forței de muncă

Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest se evidențiază atât la nivel național, cât și în comparație cu alte regiuni din Europa Centrală și de Est, în ceea ce privește numărul instituțiilor de învățământ superior (în special publice) și al specializărilor oferite. Conform datelor statistice, regiunea se situează pe locul al doilea în context național, după București-Ilfov, în ceea ce privește numărul universităților (15). Există 7 universități publice în regiunea Nord-Vest, din 56 la nivel național, și 8 universități private, din 45 existente la nivelul țării.

Conform datelor Institutului Național de Statistică, în anul 2014, în regiune au existat 95 de facultăți din cele 583 la nivel național, pe primul loc fiind Regiunea

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

București-Ilfov cu 159. Facultățile din regiune se regăsesc în fiecare județ, cele mai multe fiind la Cluj (51) și la Bihor (23). Din 403 de facultăți - proprietate publică existente la nivel național, în regiunea Nord-Vest sunt 70, iar în regiunea mai dezvoltată (București-Ilfov) - 88. La nivel regional, pe primul loc se află județul Cluj, cu 42 de facultăți publice, urmat de Bihor cu 16.

Universitățile publice din regiune sunt:

Universitatea Babeș-Bolyai: considerată cea mai bună universitate din România conform clasamentului Best Global Universities, respectiv Ranking Web of Universities, cu linii de studii în română, maghiară și germană, înființată în anul 1872. Aceasta are **21 facultăți** printre care matematică și ITC, chimie și inginerie chimică, biologie și geologie pe lângă facultăți cu profil de științe sociale, respectiv teatru și televiziune. Strategia de dezvoltare a universității pune accent printre altele pe încurajarea transferului tehnologic, pe creșterea importanței rolului cercetării, dezvoltarea infrastructurii destinate cercetării și pe colaborare pe plan CDI cu alte universități și cu mediul de afaceri.

Universitatea Tehnică Cluj-Napoca: universitate de cercetare avansată și educație, înființată în 1942, cu **12 facultăți** împărțite în două centre educaționale din Cluj-Napoca și Baia Mare, printre care automatică și calculatoare, construcții de mașini, electronică, telecomunicații și tehnologia informației, ingineria materialelor și mediului, inginerie electrică, de instalații și mecanică. Printre obiectivele strategice ale UTCN figurează recunoașterea ca pol de excelență în minimum două sau trei domenii de cercetare științifică cu impact social și economic în comunitatea locală, națională și chiar internațională.

Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară: agronomia are un istoric din 1869 în regiune, studiile din acest domeniu fiind ridicate la grad academic la începutul secolului XX. USAMV este organizată în **5 facultăți**, astfel: agricultură, horticultură, zootehnie și biotehnologii, medicină veterinară, știința și tehnologia alimentelor. Printre obiectivele strategice ale universității regăsim transferul tehnologic, dar și integrarea activităților de CDI desfășurate în spațiul european de cercetare.

Universitatea de Medicină și Farmacie: bazat pe un istoric al educației în domeniul medicinei, prima facultate în acest domeniu, fiind înființată în 1872, actualmente, universitate de sine stătătoare cu **3 facultăți** în domeniile medicină, medicină dentară și farmacie.

Academia de Muzică „Gheorghe Dima”: este una dintre cele mai active instituții de învățământ superior muzical din România, oferind studenților săi calificare superioară în domeniul creației și interpretării muzicale, al pedagogiei muzicale și al muzicologiei.

Universitatea de Artă și Design: înființată la începutul secolului XX, este organizată în **2 facultăți:** arte plastice și arte decorative și design.

Universitatea din Oradea: înființată după 1990 are **15 facultăți** printre care inginerie electrică și tehnologia informației, management industrial, inginerie managerială și tehnologică, medicină și farmacie.

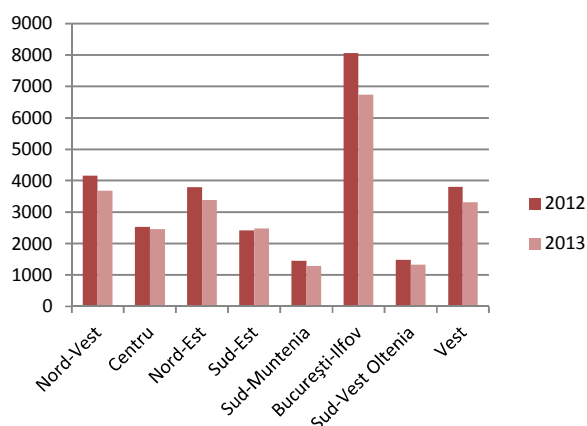
Ponderea elevilor și studenților din toate nivelurile educaționale (ISCED 0-6) din populația totală a regiunii Nord-Vest a fost, în anul 2014, de 19,85%, depășind media națională. Din perspectiva acestui indicator, regiunea se poziționează pe locul al III-lea la nivel național, după București-Ilfov și Nord-Est.

În ceea ce privește numărul studenților înscriși în învățământul superior, nivel de licență, numărul lor a scăzut constant între 2008 și 2014. Scăderea e de 53,85% la nivel național, de 67,68% în Regiunea București-Ilfov și de 57,92% în Regiunea Centru, pe când la nivelul Regiunii Nord-Vest de doar 25,73%. Ca număr de studenți înscriși la licență, Regiunea Nord-Vest se situează pe locul 2 la nivel național (total național de 411.229 studenți în 2014) cu 68.346, după București-

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Ilfov cu 125.504. Numărul studenților străini înscriși la licență aproape că s-a dublat la nivel național, ajungând la 20.829 în 2014. Cei mai mulți studenți străini sunt în regiunea Nord-Est (4.711), urmată de regiunea Nord-Vest (3.880).

Privind următorul nivel, numărul cursanților înscriși la master și în învățământul postuniversitar, regiunea Nord-Vest se situează pe locul doi la nivel național, cu 17.970 masteranzi din 111.109, în anul 2014. Pe primul loc se află București-Ilfov cu 37.711 studenți masteranzi. Similar numărului de cursanți înscriși la programele doctorale și post-doctorale, regiunea noastră cu **4.102 doctoranzi și post-doctoranzi** se situează pe locul doi după București-Ilfov cu 8.009. Numărul total al acestora este de 19.315 la nivel național.



Grafic 4. Absolvenți profile tehnice (industrie, transport și telecomunicații, arhitectură și construcții, agricultură, silvicultură). Sursa: INS, 2016

Conform INS, ponderea absolvenților în învățământul superior la nivelul regiunii Nord-Vest este de 15,28% din totalul de 95.022 de absolvenți în învățământul superior la nivel național. Această pondere poziționează regiunea pe locul doi în clasamentul național. Numărul absolvenților a scăzut la nivel național în 2013 față de anii anteriori (fiind de 111.028 în 2012 și de 214.826 în 2008), scăderea în valoarea absolută fiind remarcată și la nivelul regiunii Nord-Vest; astfel, în 2013 au absolvit cu 1.400 mai puțini studenți în Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest. În ceea ce privește ponderea absolvenților învățământului terțiar proprietate publică cei 12.946 de absolvenți din anul 2013 la nivel regional reprezintă 17,66% din total absolvenți la nivel național, București-

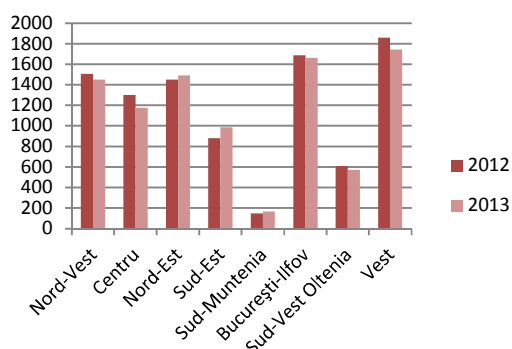
Ilfov fiind pe primul loc cu o pondere de 24,08%.

Raportul dintre studenții înscriși și cei absolvenți prezintă o situație gravă existentă în învățământul superior la nivelul tuturor regiunilor. Astfel că, la nivel național, în anul 2013, din 432 de studenți înscriși în învățământul superior numai unul este absolvent. O situație similară s-a înregistrat în cazul regiunii Nord-Vest unde din 470 de înscriși doar unul este absolvent.

Din perspectiva ponderii absolvenților profilelor tehnice, regiunea se situează pe locul 2 la nivel național, cu 14,91%, după București-Ilfov cu 27,3% din totalul absolvenților la nivel național, în scădere față de anul 2012, când exista o pondere de 15,03%. Ca profile putem evidenția următoarele la nivelul Regiunii Nord-Vest din perspectiva ponderii absolvenților, astfel:

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

- *Energie electrică și electrotehnică* – locul II pe țară, după București-Ilfov cu 912 de absolvenți în 2013 din totalul de 6.394,
- *Industrie alimentară* – locul II pe țară după București-Ilfov cu 382 de absolvenți în 2013 din totalul de 1.524 (dacă ne raportăm doar la învățământul public regiunea Nord-Vest este pe primul loc pe țară cu 382 de absolvenți din 1.072),
- *Arhitectură și construcții* – locul II pe țară după București-Ilfov cu 792 de absolvenți în 2013 din totalul de 3.797,
- *Agricultură* – primul loc pe țară cu 295 de absolvenți în 2013 din totalul de 1.181,
- *Medicină veterinară* – locul II pe țară după București-Ilfov cu 93 de absolvenți în 2013 din totalul de 479,
- *Silvicultură* – locul II pe țară după regiunea Centru cu 148 de absolvenți în 2013 din totalul de 516.



Grafic 5. Absolvenți în domenii medicale, nr.
Sursa: INS, 2016

Totodată, se remarcă unele specializări existente într-un număr mic de regiuni, cum ar fi industria lemnului și materialelor de construcții (au existat absolvenți numai în Regiunile Centru și Nord-Vest).

În domeniul **medical** (medicină umană, stomatologie, farmacie) în anul 2013 regiunea s-a situat pe locul 4 la nivel național, ponderea absolvenților din regiunea Nord-Vest fiind de 15,67%, după regiunile Vest, București - Ilfov și Nord-Est. Doar în ceea ce privește

domeniul farmaceutic suntem pe un loc fruntaș la nivel național, locul II, după București-Ilfov cu 308 de absolvenți din 1.669 la nivel de țară în anul 2013.

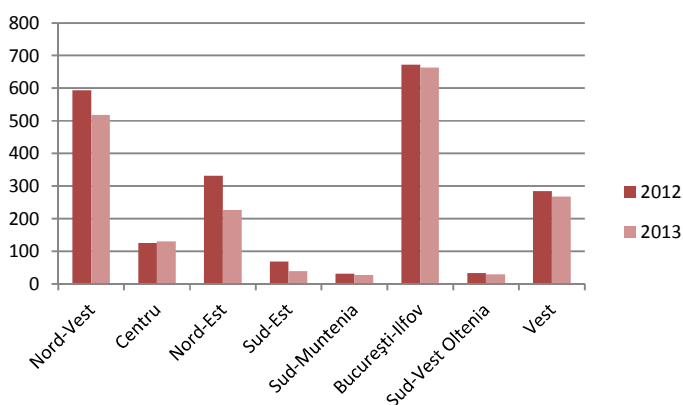
În **domeniul științelor economice** regiunea este pe locul 2 la nivel național în ceea ce privește ponderea absolvenților. Totuși procentul de 11,03% absolvenți din regiune din totalul înregistrat la nivel național poziționează regiunea la mare distanță față de București-Ilfov (36,95% absolvenți științe economice din totalul național). Situația este similară și în ceea ce privește ponderea **absolvenților de științe juridice**. Dacă București-Ilfov se situează pe locul 1 cu 39,80% din totalul absolvenților la nivel național, regiunea Nord-Vest este pe locul 3 cu 8,99%. Din păcate, chiar dacă regiunea are un număr important al absolvenților în aceste domenii, se constată că nu există capacitatea de creare a unor comunități de practică profesionale (financiar, juridic etc.) și nici sisteme de referință pentru evaluarea acestor comunități, la nivel regional.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

În ceea ce privește domeniile universitare - **pedagogice și artistice**, regiunea se plasează pe locul doi la nivel național din perspectiva ponderii absolvenților din regiune în totalul național. Pe domeniile specifice științelor sociale și naturale regiunea deține o pondere de 18,85% la nivelul anului 2013 cu o creștere de peste 1% față de anul 2012. În 2013, 27,25% din studenți au absolvit în domeniul artelor în regiunea Nord-Vest.

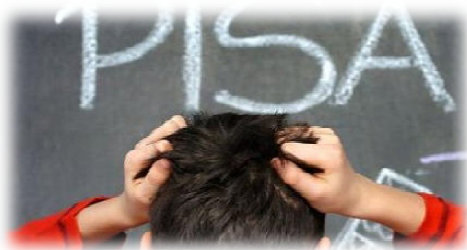
În privința multor specializări, regiunea se plasează pe locul I la nivel național în ceea ce privește ponderea absolvenților, astfel:

- *Geografie* – 503 absolvenți în regiune din 1 423 la nivel național în 2013,
- *Chimie* – 61 absolvenți în regiune din 283 la nivel național în 2013,
- *Studii culturale* – 38 absolvenți în regiune din 130 la nivel național în 2013,
- *Artă plastică și decorativă* – 282 absolvenți în regiune din 868 la nivel național în 2013,
- *Muzică* – 170 absolvenți în regiune din 573 la nivel național în 2013.



Grafic 6. Absolvenți în domenii artistice, nr. Sursa: INS, 2016

La aceste domenii se mai adaugă **matematica-fizica** unde, ținând cont de absolvenții din învățământul public și privat, suntem pe locul II la nivel național cu 389 absolvenți din 2.249 la nivel național. Însă, dacă ne raportăm doar la învățământul terțiar public, ocupăm primul loc pe țară cu 389 de absolvenți dintr-un total național de 1.927.



Un indicator foarte important în contextul specializării inteligente este populația care a absolvit învățământul terțiar în domeniile științei și tehnologiei. Resursele umane extrem de calificate sunt necesare pentru dezvoltarea și difuzarea cunoștințelor, constituind legătura dintre progresul tehnologic, creșterea economică și dezvoltarea socială. Resursele umane din știință și tehnologie se referă la resursele umane înalt calificate responsabile cu difuzarea și aplicarea cunoștințelor științifice și tehnologice.

Accesul la învățământul terțiar în aceste domenii presupune cunoștințe dobândite în învățământul primar și secundar. Conform rezultatelor PISA 2012, România se situează sub media țărilor OECD prin prisma rezultatelor obținute la matematică și la științe, diferența cea mai mare față de medie fiind în domeniul „științe și tehnologii”. Atractivitatea domeniilor științifice este scăzută, mai ales în rândul tinerilor, care nu iau în considerare alegerea unei cariere de cercetător. Oricum, comparativ cu alte țări europene (media parității de gen la nivelul Europei Centrale și de Est este de 40%¹), în România, fetele sunt mai interesate să urmeze o carieră în știință. Din fericire, la nivel regional, paritatea de gen este ridicată, depășind-o pe cea națională (45%), astfel că aproximativ 49% dintre cercetători sunt femeii. Această paritate îi conferă regiunii locul II la nivel național. Mai poate fi adăugat faptul că, în general, femeile se axează pe cercetarea în științele sociale, rămânând fără reprezentare în inginerie și tehnologie. Din acest motiv, se recomandă ca încă din clasele mici, fetele, dar nu numai, să fie orientate și încurajate să dezvolte pasiuni pentru științele exacte (matematică sau știință). Aceste măsuri ar putea contribui la creșterea numărului de absolvenți în domeniile amintite.

Raportul dintre persoanele cu educație terțiară și/sau angajate în domeniul științelor și tehnologiei și populația totală (16%) s-a situat, în anul 2014, sub media națională. În intervalul de timp analizat, 2008-2014, se observă o creștere a acestui procent de la 14,4% la 16% la nivel regional, ceea ce poate să însemne o orientare educațională spre acele domenii considerate relevante și care necesită o calificare înaltă. În valoare absolută, regiunea Nord-Vest a înregistrat, în anul 2014, **302.900 de persoane** care au absolvit studii terțiare și/sau lucrează în domeniul științelor și tehnologiei (semnalând o creștere cu 4% față de 2008). Raportat la populația activă, 22,5% au absolvit studii terțiare și/sau lucrează în domeniul științelor și tehnologiei, poziționând regiunea sub media națională, după București-Ilfov și Centru.

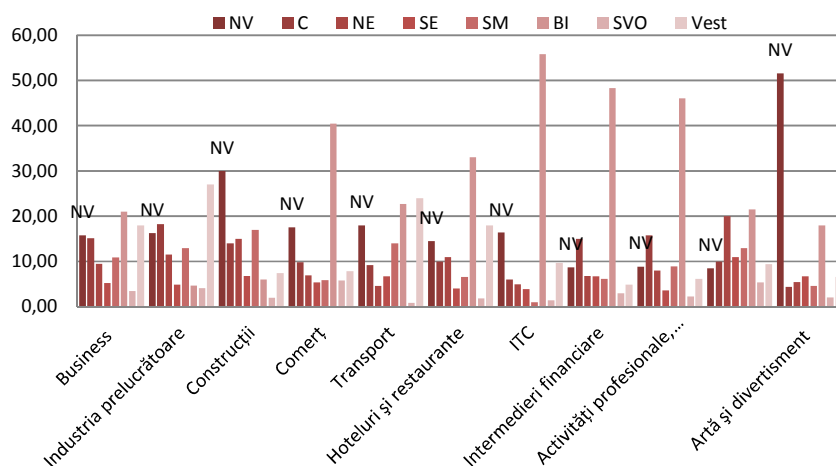
În privința ofertei educaționale este importantă analiza legăturii între educație și oferta de muncă de pe piață. Analiza acestui indicator a arătat că în anul 2014, numărul locurilor de muncă vacante la nivelul regiunii Nord-Vest era de 5.478, reprezentând 14,22% din valoarea națională. Acest rezultat poziționează regiunea pe locul 3, după București-Ilfov și Vest. Analiza trendului a relevat cea mai mare creștere a numărului de locuri de muncă vacante de la nivel național, poziționând, astfel, regiunea în fruntea clasamentului. În Regiunea Nord-Vest existau, în anul 2014, 12,7 mii de tineri șomeri, cu 11% mai puțini față de 2008 și mult mai puțini decât în alte regiuni de dezvoltare (de ex. regiunile Centru – 25,2 mii tineri șomeri, Sud-Est – 24 mii, Sud-Muntenia – 38,7 mii). Oferta de locuri de muncă este generoasă, demonstrând un nivel ridicat al atractivității regiunii de dezvoltare Nord-Vest din perspectiva posibilităților de angajare.

Este foarte posibil ca, pe termen lung, regiunea să se confrunte cu o criză a forței de muncă, existând la ora actuală o tensiune la nivelul acesteia (între numărul locurilor de muncă și numărul șomerilor).

¹ www.uis.unesco.org

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Grafic 7. Locurile de muncă vacante, 2014, % din național. Sursă: Eurostat, 2016



În anul 2014, cele mai multe locuri vacante s-au înregistrat în industriile creative și culturale (artă și divertisment). Diferența este considerabil mai mare față de restul regiunilor din România, însemnând că există companii cu acest profil în căutare de specialiști. În sectorul de construcții al regiunii Nord-Vest există cel mai mare număr de locuri de muncă vacante. Comparativ cu numărul absolvenților, se poate deduce că 4 absolvenți pot concura pentru un loc de muncă vacant în construcții, raport care indică un nivel concurențial acceptabil, însă totuși, o incapacitate de a satisface pe deplin cererea din partea absolvenților. Așadar, este obligatorie corelarea ofertei educaționale cu cererea de pe piața muncii.

Se poate observa că cele două domenii în care există un număr mai mare de locuri de muncă vacante solicită creativitatea sau vizează anumite competențe specifice, necesitând cel puțin studii medii. În multe industrii considerate a avea un nivel tehnologic ridicat, joburile sunt disponibile pentru toate nivelurile educaționale, dar numai un segment îngust de programe educaționale și de training pregătesc și pompează lucrători potriviți pentru respectivele industrii. Aceste categorii de industrii se confruntă cu o provocare a ofertei de muncă; o pondere supradimensionată a locurilor de muncă este destinată lucrătorilor calificați din ocupațiile STEM. Cele mai puține locuri de muncă vacante sunt în domeniul sănătății umane, problemă cu care întreaga țară de confruntă. La nivelul regiunii Nord-Vest, pe un post vacant ar putea candida 6 absolvenți de științe medicale.

Formarea profesională

Rata de participare la cursuri și traininguri a fost, în anul 2014, de 0,9%, sub media națională (1,5%) și europeană (10,7%). Regiunea Nord-Vest înregistrează rezultate nesatisfăcătoare din perspectiva acestui indicator, care măsoară învățarea pe tot parcursul vieții atât prin participarea la traininguri formale sau non-formale. Din păcate, în intervalul de timp analizat, se constată că la nivelul regiunii Nord-Vest, rata de participare a scăzut de la 1,4% în 2008 la 0,9% în 2014.

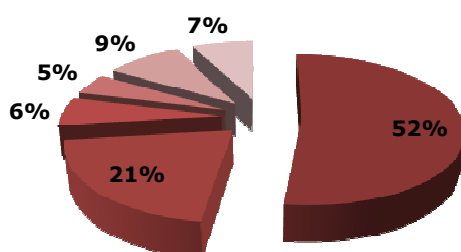
Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Conform datelor de pe site-ul Autorității Naționale pentru Calificări la sfârșitul anului 2016 existau 379 de centre de formare profesională, publice și private, în Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest, oferind peste 1.360 de cursuri de inițiere, specializare, perfecționare sau calificare abordând 313 domenii.

Forma de organizare juridică a furnizorilor de formare, precum și domeniile în care se organizează cursuri sunt extrem de variate. Printre furnizori găsim, de exemplu,

Grafic 8. Repartizarea cursurilor de formare acreditate pe județe (ANC, 2016)

■ Cluj ■ Bihor ■ Bistrița Năsăud ■ Maramureș ■ Sălaj ■ Satu Mare



agenții de ocupare a forței de muncă, universități publice, camere de comerț, dar și fundații, societăți comerciale și chiar întreprinderi individuale. Cursurile oferite sunt, în general, dedicate domeniilor agroalimentar, silvicultură, construcții (inclusiv izolare clădiri, lucrări interioare etc), industrie (electricieni, mecanici, lucrători în prelucrarea metalului, a

maselor plastice și în industria textilă și a pielăriei), cele mai multe cursuri fiind oferite în servicii (management, HoReCa, pază și protecție, contabilitate, comerț etc.).

Mai mult de jumătate din cursurile de formare profesională acreditate sunt oferite în județul Cluj, cele mai puține fiind disponibile în județele Bistrița-Năsăud și Maramureș.

După numărul de cursuri acreditate, cel mai mare furnizor de formare profesională din regiune este Fundația APT Internațional din Cluj-Napoca cu un portofoliu de 80 de cursuri, urmat de firma S.C. Princess Studio S.R.L. din județul Bihor cu 41 de cursuri acreditate, respectiv de Centrul Regional de Formare Profesională a Adulților Cluj din subordinea AJOFM Cluj cu 38 de cursuri. Cele mai multe acreditări sunt pentru cursurile „Competențe cheie comune mai multor ocupații: competențe antreprenoriale” (58 de cursuri de inițiere, calificare și perfecționare), „Formator” (42 de cursuri acreditate) și „Agent de securitate” (37 de cursuri acreditate). Peste 30 de acreditări există în domeniile „Îngrijitor bătrâni la domiciliu”, „Lucrător în comerț”, „Competențe cheie comune mai multor ocupații: competențe informatice”, „Manager proiect” și peste 20 în „Operator introducere, validare și prelucrare date”, „Ospătar (chelner), vânzător în unități de alimentație”, „Bucătar”, „Coafor”.

Pe lângă cursurile care se oferă „în masă”, se evidențiază câteva cursuri pentru care există doar una sau două acreditări în toată regiunea și care ar putea reprezenta anumite nișe, particularități la nivel județean sau chiar nevoi punctuale pe piața muncii, astfel:

- În domeniile agroalimentar, horticultură, silvicultură: „Lucrător în prelucrare carne, pește, lapte, conserve”, „Lucrător în fabricarea conservelor din legume

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

- sau fructe”, „Preparator produse din lapte”, „Operator însămânțări artificiale la animale” (câte un curs acreditat în județul Cluj). De asemenea, putem aminti cursul de „Horticultor” cu o singură acreditare în județul Bihor și „Tehnician silvic” cu o singură acreditare în județul Bihor.
- În domeniile prelucrării metalului, maselor plastice, sticlei: „Confecționar tâmplărie din aluminiu și mase plastice”, „Constructor, montator structuri metalice”, „Procesator metale la rece”, „Sculer matrițer” (câte un curs acreditat în județul Cluj), „Presator mase plastice” (2 cursuri acreditate în județul Sălaj), „Lucrător în industria sticlei” (1 curs acreditat în jud. Bihor), „Șlefuitor metale” (un curs acreditat în județul Bistrița-Năsăud)
 - În domeniul mașini, utilaje: „Lăcătuș construcții metalice și utilaje”, „Motorist la motoagregate și mașini în silvicultură” (câte un curs acreditat în județul Cluj), „Mecanic agricol”, „Mecanic echipamente pentru foraj extracții” (câte un curs acreditat în județul Bihor)
 - În domeniul „electrice, electronice, electrotehnice”: „Electromecanic utilaje și instalații” (câte un curs acreditat în județele Bihor și Sălaj), „Confecționar cablaje auto” (2 cursuri în jud. Cluj), „Electrician instalații și echipamente electrice industriale”, „Frigotehnist” (câte un curs acreditat în jud. Cluj), „Electrician rețele electrice și posturi de transformare” (un curs acreditat în jud. Bistrița Năsăud), „Electrician auto” (un curs acreditat în jud. Bihor)
 - În domeniile textile, pielărie: „Confecționar produse textile” (câte un curs în județele Maramureș și Bistrița-Năsăud), „Cusător piese din piele și înlocuitori” (un curs în jud. Satu Mare), „Lucrător în confecții piele și înlocuitori” (două cursuri în jud. Cluj și un curs în jud. Bihor)
 - În domeniul TIC: „Tehnician telecomunicații”, „Analist programator” (1, respectiv 2 cursuri acreditate în județul Cluj).

Din perspectiva specializării inteligente mai putem aminti cursurile acreditate doar în județul Cluj cu denumirile „Operator în industria de medicamente și produse cosmetice”, „Competențe cheie comune mai multor ocupații: competențe de bază în matematică, științe, tehnologie”, „Manager inovare” și „Manager de responsabilitate socială” (maxim 2 cursuri acreditate cu aceste denumiri), respectiv cursul de „Manager îmbunătățire procese”, oferit de 2 furnizori în jud. Cluj și de 1 furnizor din județul Bihor.

Potențial de specializare regională: Avantaje comparative și coeficienții de localizare

Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest nu se poziționează pe primele locuri din perspectiva exporturilor, în context național, fiind plasată pe locul al cincilea luând în calcul valoarea exporturilor (după București-Ilfov, Vest, Sud Muntenia, Centru), în anul 2015. Cu toate acestea, în intervalul de timp analizat se remarcă o tendință de creștere a exporturilor la nivel regional. Cele mai mari valori ale exporturilor se înregistrează mai ales în următoarele domenii și pe următoarele grupe de mărfuri: mașini, echipamente („mașini, aparate și echipamente electrice”), mobilă („mărfuri și produse diverse”), metal („metale comune și articole din acestea”). Este important să punctăm faptul că regiunea înregistrează excedent al balanței comerciale în

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

următoarele domenii pentru grupele de mărfuri: mobilă și lemn ("mărfuri și produse diverse", "lemn, cărbune de lemn și articole din lemn"), încălțăminte ("încălțăminte, pălării, umbrele și articole similare"), agroalimentar ("grăsimi și uleiuri animale sau vegetale"). Cei mai mari exportatori activează în mobilă, echipamente electrice, metalurgie, pielărie și încălțăminte, ceea ce poate indica un anumit grad de specializare regională.

Specializarea unei regiuni într-un anumit sector poate fi măsurată prin intermediul mai multor indicatori, printre care **și "avantajul comparativ aparent sau revelat"** (RCA)². În perioada 2008-2015 acesta se prezintă conform tabelului de mai jos pe diferite secțiuni, capitole din nomenclatorul comun:

Cod NC	Secțiuni, capitole din NC	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
I	Animale vii și produse animale	- 1,37087	- 1,18127	-0,7328	-0,5626	- 0,28872	- 0,09335	- 0,14486	- 0,07201
II	Produse vegetale	- 1,73141	- 1,21858	- 0,43965	- 0,53806	- 0,56478	- 0,26637	-0,0742	-030493
III	Grăsimi și uleiuri animale sau vegetale	1,8446 33	0,9235 79	0,7437 56	1,0585 71	1,1160 6	1,1636 36	1,5081 98	1,4567 12
IV	Produse alimentare, băuturi, tutun	- 1,55753	- 0,96662	- 0,89085	- 0,65738	- 0,64437	-0,4267	- 0,41789	- 0,38771
V	Produse minerale	- 8,07947	- 4,28689	- 2,47844	- 4,58277	- 4,09329	- 3,24902	- 3,01751	-3,2574
VI	Produse ale industriei chimice și ale industriilor conexe	- 2,37198	- 2,36709	- 1,94977	- 1,39369	- 1,41112	- 1,38974	- 1,27476	- 1,35449
VII	Materiale plastice, cauciuc și articole din acestea	-1,8924	- 0,98114	- 0,70331	- 0,52738	- 0,39627	-0,3164	- 0,31013	- 0,30189
VIII	Piei crude, piei tăbăcite, blănuri și produse din acestea	- 2,92851	- 1,07025	- 1,93281	- 1,67638	- 1,88672	- 1,97688	-1,8411	- 1,78755
IX	Produse de lemn, plută și	- 1,0147	0,2089	0,6320	0,8297	1,0586	1,0976	1,0644	0,9073

² Acest indicator reflectă măsura în care, la nivel regional, se valorifică avantajele relative de cost fiind relevant prin prisma focusării asupra grupelor de produse în care Regiunea Nord-Vest este specializată și în care merită să investească pe viitor pentru obținerea unor avantaje pe termen lung. Din păcate, acest indicator nu ține seama de implicațiile altor factori de producție precum: consumul de forță de muncă, dotarea tehnologică, dotarea cu materii prime autohtone, eforturi investiționale, factori care nu pot fi mășurați.

**Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă
Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest**

	împletituri din nuiele	3	56	49	54	62	17	61	25
X	Hârtie și articole din acestea	- 1,59947	-1,3329	- 1,37309	- 0,90828	- 0,69815	- 0,74279	- 0,71709	- 0,59541
XI	Textile și articole din acestea	0,07836 9	0,14555 3	0,05977 1	0,02839 7	0,11212 2	0,03172 7	0,03647 4	- 0,00195
XII	Încălțăminte, pălării, umbrele și articole similare	1,7029 09	1,3000 84	0,7794 51	1,0957 24	1,2466 97	1,2747 08	1,2347 76	1,2468 41
XIII	Articole din piatră, ipsos, ciment, ceramică, sticlă și alte materiale similare	- 3,06492	- 1,51999	- 1,15016	- 1,02726	- 0,80371	- 0,67844	- 0,67872	- 0,63249
XV	Metale comune și articole din acestea	- 1,31068	-0,5784	- 0,01558	0,00091 3	0,04352 1	- 0,08759	-0,0722	- 0,14157
XVI	Mașini, aparate și echipamente electrice; aparate de înregistrat sau de reprodus sunetul și imagini	- 0,2090 5	- 0,0341 2	0,0672 89	0,2170 51	0,1328 56	0,0940 13	0,0372 01	0,0125 71
XVII	Mijloace de transport	- 2,48414	- 1,02116	- 0,74935	- 0,69171	- 0,65058	-0,5423	- 0,58965	- 0,47486
XVII I	Instrumente și aparate optice, fotografice, cinematografice, medico- chirurgicale ; ceasuri ;instrum ente muzicale	- 1,7908 2	- 0,6891 4	- 0,7778 1	- 0,7319 7	- 0,3627 8	- 0,1928 7	0,2409 92	0,3734 11
XX	Mărfuri și produse diverse (mobilă)	0,8948 91	1,6905 67	1,5731 6	1,4040 67	1,7519 69	1,7824 33	1,8256 25	1,8197 51
XXII	Alte produse nenominalizate în altă parte	- 3,2011 5	- 0,9556 7	- 0,7050 4	1,4919 02	2,0072 32	1,6254 81	0,4975 8	1,7064 02

Sursa: Calcule proprii pe baza datelor statistice referitoare la comerțul exterior pe grupe de mărfuri conform Nomenclatorului Combinat, 2016

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Există o serie de produse la care rezultatele indicatorului sunt pozitive pe toată durata analizată, astfel: **„Grăsimi și uleiuri animale sau vegetale”, „Mărfuri și produse diverse”** (cu accent pe mobilă) și **„Încălțăminte, pălării, umbrele și articole similare”**, deși în acest ultim caz, scăderile semnalate pe intervalul de timp analizat întăresc ideea conform căreia avantajele comparative nu sunt permanente, ci ele se pot pierde dacă nu sunt valorificate și susținute. În această grupă de produse presupunem că **„Încălțăminte și părțile acesteia”** are contribuția cea mai mare la formarea avantajului comparativ, având în vedere că o bună parte a producției este orientată spre export.

Îmbunătățiri pot fi sesizate și în cazul **grupei IX „Produse de lemn, plută și împletituri din nuiele”**.

Grupele de mărfuri care înregistrează valori pozitive în perioada analizată sunt preponderent intensive în forță de muncă. Un plus îl reprezintă însă **grupa intensivă în tehnologie (grupa XVI „Mașini, aparate și echipamente electrice; aparate de înregistrat sau de reprodus sunetul și imaginile”)** care înregistrează un net avantaj comparativ pentru regiunea Nord-Vest.

Din calculul coeficienților de localizare, s-a observat că regiunea Nord-Vest este specializată mai ales în calculatoare și echipamente electrice, înregistrând cele mai mari valori ale coeficienților. Aceeași situație se întâlnește în cazul domeniilor: încălțăminte, farmaceutică, metalurgică, autovehicule de transport rutier și mobilă. Putem trage astfel concluzia că mai ales aceste sectoare sunt competitive, deserving și zone din afara ariei lor de localizare.

Este important să punctăm că acestea contribuie cel mai mult la produsul brut regional, generând venituri ridicate și un flux de personal cu competențe specifice și pregătire superioară.

Activ regional: structuri suport pentru afaceri

Cele mai vizibile structuri de sprijinire a afacerilor sunt **parcurile industriale**, acestea putând fi rezultatul inițiativelor autorităților publice, private sau chiar public-private. Conform datelor MDRAP din octombrie 2015, din cele 70 de astfel de structuri existente la nivel național care au dobândit titlul de parc industrial prin Hotărâri de Guvern sau Ordin de Ministru, un număr de 15 se regăseau în regiunea Nord-Vest, primul - TETAROM 1 - înființat în anul 2002 fiind cel de-al patrulea parc industrial la nivel național.

Parcurile industriale acreditate din regiune sunt după cum urmează:

- Parcul Industrial TETAROM 1 (Cluj-Napoca - CJ, administrator: TETAROM SA)
- Parcul Industrial Jibou (Jibou - SJ, administrator: Parc Industrial SRL Jibou)
- Parcul Industrial Dej (Dej - CJ, administrator: Arc Parc Industrial SRL)
- Parcul Industrial TETAROM 2 (Cluj-Napoca - CJ, administrator: TETAROM SA)
- Parcul Industrial TETAROM 3 (Jucu - CJ, administrator: TETAROM SA)
- Parcul Industrial Oradea (Oradea - BH, administrator: Eurobusiness Parc Oradea SA)
- Parcul Industrial Eurobusiness Parc Oradea II (Oradea - BH, administrator: Eurobusiness Parc Oradea SA)
- Parcul Industrial Turda 1 (Turda - CJ, administrator: asociere între GB Trade SRL, Sierra Expert SRL, Delta Expert SRL, Graells & Llonch Invest SRL)

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

- Parcul Industrial Turda 2 (Turda - CJ, administrator: asociere între GB Trade SRL, Sierra Expert SRL, Delta Expert SRL, Graells & Llonch Invest SRL)
- Parcul Industrial Bistrița Sud (Bistrița - BN, administrator: Business Park Bistrița Sud SRL)
- Parcul Industrial TETAROM 4 (Feleacu - CJ, administrator: TETAROM SA)
- Parcul Industrial Poieni (Poieni - CJ, administrator: Stonextract SRL)
- Parcul Industrial Schwaben Petrești (Petrești - SM, administrator: Primăria comunei Petrești)
- Parcul Industrial Câmpia Turzii (Câmpia Turzii - CJ, administrator: UAT Municipiul Câmpia Turzii)
- Parcul Industrial Eurobusiness Parc Oradea III (Oradea - BH, administrator: Eurobusiness Parc Oradea SA)

Cele 15 parcuri industriale se întind pe o suprafață totală de peste 611 hectare și găzduiesc 178 de operatori economici. Dintre acestea la sfârșitul anului 2015 un număr de patru erau încă în curs de amenajare fără a găzdui firme la momentul respectiv. De asemenea, în perioada 2007-2013 cinci parcuri au beneficiat de ajutor financiar nerambursabil (patru prin Programul Operațional Regional 2007-2013 și unul prin Programul de Cooperare Transfrontalieră România-Ungaria). Mai putem menționa că trei dintre aceste proiecte (TETAROM 1 Cluj și Eurobusiness Parc Oradea) au fost proiecte de extindere a infrastructurii existente și două au vizat crearea unor parcuri industriale noi (Bistrița și Satu Mare). Din cele 15 parcuri industriale menționate, 4 se află în mediul rural, restul fiind situate în mediul urban. Gradul de ocupare variază între 0% și 90% în cazul structurilor în curs de amenajare.

Alături de parcurile industriale acreditate funcționează o serie de zone industriale sau structuri similare, precum Zona Industrială REIF – Câmpia Turzii, Parcul Nervia – Apahida, Parcul Industrial Sud Satu-Mare, șamd. care, au în general aceleași caracteristici și îndeplinesc aceleași funcții.

În ceea ce privește **incubatoarele de afaceri**, dacă la nivelul anului 2006 în România existau 21 de astfel de structuri, conform Strategiei Naționale de Dezvoltare Regională în anul 2012 mai erau funcționale un număr de 10 astfel de entități din care 2 în regiunea Nord-Vest, cel din Vetiș, jud. Satu Mare, precum și cel din Câmpia Turzii, jud. Cluj (informație confirmată și de datele Agenției de Implementare a Proiectelor și Programelor pentru Întreprinderi Mici și Mijlocii). Conform aceleiași surse, incubatorul de afaceri din Vetiș în anul 2012 găzduia în total 19 companii cu un total de 48 angajați, având un grad de ocupare de 80%. Pe de altă parte incubatorul de afaceri din Câmpia Turzii înființat în cadrul Programului național multianual de înființare și dezvoltare de incubatoare tehnologice și de afaceri găzduia la sfârșitul anului în total 21 de companii, cu un număr de 61 angajați. În momentul de față numărul firmelor incubate este de 9, celelalte părăsind incubatorul la sfârșitul anului ca urmare a încheierii primului ciclu de incubare.

În afară de cele două incubatoare menționate, o astfel de structură funcționează și în incinta parcului industrial TETAROM 1 din Cluj, care la momentul elaborării analizei găzduia 12 de companii cu un număr total de 55 de angajați, din care o singură companie în regim de incubare. Conform informațiilor transmise de reprezentanții TETAROM există planuri pentru extinderea incubatorului cu încă o clădire finanțată din Fonduri Europene.

În ceea ce privește inițiativele pentru perioada următoare, Cluj Innovation Park, administratorul Centrului Regional de Excelență pentru Industree Creativă (CREIC) și Centrului Transfer, Evoluție, Antreprenoriat, Microîntreprindere (TEAM) va dezvolta un incubator de afaceri.

Centrele și parcurile logistice reprezintă la rândul lor și ele structuri de sprijinire a afacerilor, iar la nivelul Regiunii Nord-Vest se pot aminti: centrul logistic Kaufland din Turda (40 ha), centrul logistic Coratim din municipiul Cluj-Napoca și Florești (20.000 mp), Parcul Dymanic Logistics Center din Câmpia Turzii, precum și Parcul Logistic Transilvania, din municipiul Cluj-Napoca (cu o capacitate de 15 ha).

Ca și indicator al interesului sporit față de structurile de suport pentru afaceri, putem aminti că în perioada 2007-2013 un număr de 17 astfel de structuri au fost înființate cu ajutor nerambursabil prin Programul Operațional Regional, domeniile 4.1. - Dezvoltarea durabilă a structurilor de sprijinire a afacerilor și 1.1. - Planuri integrate de dezvoltare urbană. Din proiectele finanțate 8 sunt în județul Cluj, 5 în Bihor și câte unul în județele Sălaj, Maramureș, Satu Mare și Bistrița. Infrastructurile astfel create sunt de mai multe tipuri, de la centre de afaceri la extinderea de parcuri industriale, zone logistice etc. De asemenea, din cele 17 proiecte 9 sunt inițiative private, restul reprezentând proiecte ale autorităților publice locale.

Ca și o tendință în ultimii ani în privința structurilor suport pentru afaceri putem observa creșterea exponențială a numărului structurilor de nouă generație, cum ar fi **birourile de co-working, diferite hub-uri de afaceri, acceleratoare, „maker space”**, șamd., indicând un interes tot mai mare acordat colaborării de către întreprinzătorii tineri, mai ales în sectoarele high-tech, contribuind astfel la accelerarea efectelor de spill-over și schimbul de informații între start-up-urile inovative. Majoritatea acestora se regăsesc în județul Cluj, susțin colaborarea în general dintre companii noi și start-up-uri și nu se adresează unui sector anume, însă în ultima perioadă au început să apară și structuri cu accent pe domenii specifice. Fără a avea pretenția de a da o listă exhaustivă, dintre inițiativele de acest gen putem aminti: Cluj Hub (Cluj), Impact Hub (Cluj – Liberty Technology Park), Cluj Cowork (Cluj), Cluj Makers (Cluj), Chaos Cowork (Cluj), Zain Studio (Cluj), Coworking Oradea (Bihor), Incubator107 Oradea (Bihor), Metamob Satu Mare (Satu Mare), Work Baia Mare (Maramureș), NextGen Bistrița (Bistrița) sau Hub Zalău (Sălaj).

Totodată, în regiunea Nord-Vest va funcționa, în incubatorul de afaceri care este proiectat pentru parcul industrial Bistrița Sud, **primul FabLab**, devenit recent singurul membru al rețelei internaționale de ateliere FabLab, dezvoltată de Massachusetts Institute of Technology.

II.2. Benchmarking regional

Regiunile cu care Nord-Vestul României împărtășește condiții structurale similare relevante (caracteristici sociale, economice, tehnologice, instituționale și geografice care influențează evoluția dezvoltării economice bazate pe inovare) au fost

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

identificate pe baza metodologiei elaborate de Institutul Basc pentru Competitivitate care ia în considerare următoarele categorii de indicatori:

- Geo-demografici (dimensiunea regională, vârsta populației, grad de urbanizare, accesibilitate)
- Nivelul de educație al resurselor umane
- Specializare tehnologică (distribuție tehnologică, concentrare tehnologică)
- Structură sectorială (distribuția sectorială, concentrare sectorială, structura industrială)
- Structura firmelor (dimensiunea firmelor)
- Grad de deschidere economică (comerț exterior)
- Instituții și valori (guvernare multi-nivel, capital social și instituțional, atitudine inovatoare și antreprenorială)

Conform acestor categorii de indicatori, regiunile de referință pentru Nord-Vest sunt următoarele:

NORD-VEST	NORD-EST – ROMÂNIA
	SUD-EST - ROMÂNIA
	VEST - ROMÂNIA
	LUBELSKIE – POLONIA
	SUD-MUNTENIA - ROMÂNIA
	LODZKIE - POLONIA
	KUJAWSKO-POMORSKIE -POLONIA
	WARMINSKO-MAZURSKIE – POLONIA
	PODLASKIE - POLONIA
	CENTRU - ROMÂNIA
	DEL-DUNANTUL - UNGARIA
	DEL-ALFOLD - UNGARIA
	SEVEROZAPADEN - BULGARIA
	YUGOIZTOCHEN - BULGARIA
	SUD-VEST OLTENIA - ROMÂNIA
	LUBUSKIE - POLONIA
	DOLNOSLASKIE - POLONIA
	ESZAK-MAGYARORSZAG - UNGARIA
	ESZAK-ALFOLD - UNGARIA
	POMORSKIE - POLONIA

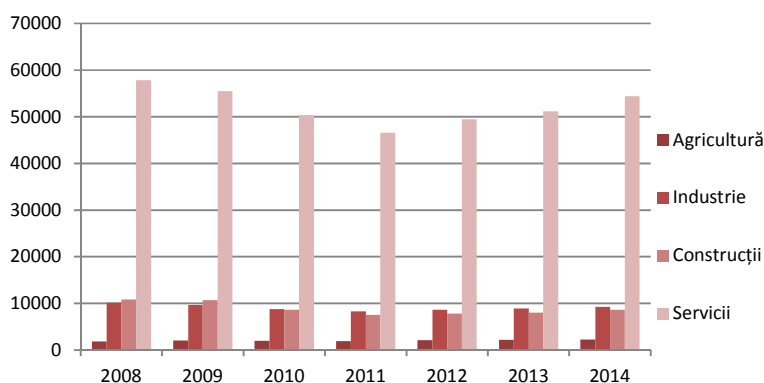
Mixul strategic din strategia de specializare inteligentă, identificarea oportunităților cu privire la transferul de bune practici din alte regiuni, trebuie să țină cont de poziționarea noastră comparativ cu aceste regiuni. Totodată, în ceea ce privește îmbunătățirile la nivelul politicilor elaborate pe diferite domenii, regiunile prezentate ar putea sta la baza exemplurilor de bună practică, în condițiile în care acestea există. Benchmarkingul continuu ajută la îmbunătățirea performanței prin identificarea și aplicarea celor mai bune practici demonstrate la nivelul regiunilor de referință. În anumite situații, regiunea noastră poate promova și oferi exemple de bună practică pentru restul regiunilor de comparație.

II.3. Dinamica mediului antreprenorial

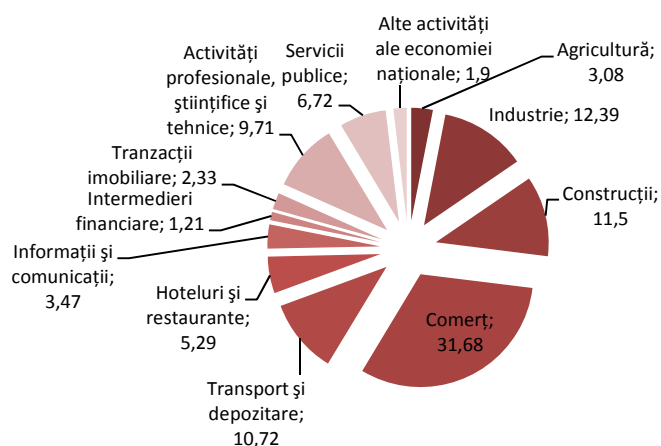
Regiunea Nord-Vest se bucură de cel mai mare număr de unități locale active din țară, exceptând București-Ilfov, în anul 2014, fiind active 74.397 unități locale, reprezentând 14,26% din numărul unităților locale înregistrate la nivel național, situându-se peste media națională. Din regiune, județul Cluj deține ponderea cea mai ridicată a unităților locale active (37%), fiind urmat de județul Bihor (23,9%).

Există discrepanțe semnificative între numărul unităților locale active la nivel județean. Cele mai puține unități locale activau în județele Bistrița-Năsăud (6.273) și Sălaj (4.879). Județul Cluj ocupă a doua poziție în ierarhia națională, după București, fiind urmat de județul Timiș.

În perioada 2008-2014, numărului unităților locale active a scăzut cu 8% la nivelul regiunii Nord-Vest, scădere datorată impactului



Grafic 9. Evoluția numărului de unități locale active din regiunea Nord-Vest pe activități ale economiei naționale, în intervalul 2008-2014
Sursa: INS, Tempo Online, 2016



Grafic 10. Structura unităților locale active din regiunea Nord-Vest pe principalele activități economice, 2014 (procente)
Sursă: INSSE, Tempo Online, 2016

microîntreprinderi (87,74%), sub nivelul înregistrat la nivel european (93% din IMM-uri sunt microîntreprinderi). Întreprinderile mici (10-49 angajați) reprezentau 10,36% din totalul întreprinderilor active, întreprinderile mijlocii (50-249 angajați)

crizei economice asupra economiei, în general. Sectorul construcțiilor a fost cel mai grav afectat, înregistrând o scădere cu aproximativ 21%. În aceeași perioadă, în majoritatea domeniilor de activitate s-a înregistrat o creștere a acestui indicator. După cum se poate observa și din grafic cele mai multe firme sunt înregistrate în comerț, industrie, construcții, transport și depozitare.

În anul 2014, din totalul de 74.397 de unități locale active din regiune, ponderea cea mai mare era deținută de

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

reprezentau 1,62% , iar cele mari au pondere foarte mică în totalul unităților active, de doar 0,28%. Din perspectiva ponderii firmelor mari, cele care au o contribuție semnificativă la creșterea și dezvoltarea economică a regiunilor, din totalul național de 1.779 de firme mari, regiunea Nord-Vest ocupă locul al treilea după București-Ilfov și Centru. Cele mai multe firme mari se află în județul Cluj (83 de firme) și în Bihor (50 de firme).

Ponderea IMM-urilor în total firme, la nivel regional, a crescut continuu în intervalul de analiză, ajungând în anul 2014 să reprezinte 99,72%, pondere similară cu cea înregistrată la nivel european (99,8%), în anul 2014³. Pe de altă parte, numărul firmelor mari a scăzut cu 17 în perioada 2008-2014.

Chiar dacă din analiză a reieșit o îmbunătățire a condițiilor economice generale în care activează IMM-urile, totuși se păstrează câteva provocări cu care se confruntă majoritatea acestora: găsirea clienților rămâne cea mai presantă problemă, accesul la finanțare, disponibilitatea personalului calificat și a managerilor cu experiență.

La nivel național, **densitatea IMM-urilor** rămâne foarte *redușă* (cea mai mică densitate de IMM-uri din UE28) reprezentând aproape jumătate din media europeană, respectiv 21,3 IMM-uri/1000 de locuitori față de 42,7 IMM-uri/1000 de locuitori în UE-28. Cele mai înalte valori ale densității IMM-urilor în raport cu dimensiunea economiei se înregistrează în Europa Centrală și Portugalia, astfel: Cehia (95,9 IMM/1000 loc), Portugalia (73,5 IMM/1000 loc), Malta (73 IMM/1000 loc) și Slovacia (70,2 IMM/1000 loc).

Spre deosebire de celelalte regiuni, în anul 2013, regiunea Nord-Vest se poziționează pe locul al II-lea în ierarhia națională, cu 24,59 IMM-uri. În anul 2014, se constată o îmbunătățire a acestui indicator, densitatea la nivel regional ajungând la 26 IMM-uri/1000 loc, depășind media națională de 23 IMM-uri/1000 loc.

Volumul total al cifrei de afaceri realizate la nivel național se distribuie relativ inegal pe regiunile de dezvoltare. Întreprinderile din regiunea Nord-Vest au generat, în anul 2014, o cifră de afaceri de 115.830 de milioane de lei, reprezentând 10,5% din cifra de afaceri totală și au asigurat locuri de muncă pentru 614.810 persoane (13,63% din total național).

Evoluția cifrei de afaceri a unităților locale active din Regiunea Nord-Vest între 2008 și 2014 înregistrează atât creșteri semnificative, cât și scăderi, datorate în special crizei economice (în anul 2014, comparativ cu anul 2008, acest indicator a crescut cu peste 20%).

În anul 2014, sectorul IMM a contribuit cu 75,34% la cifra de afaceri totală realizată la nivelul regiunii Nord-Vest, asigurând ocuparea a 77,6% din forța de muncă. Conform INS, cea mai mare cifră de afaceri regională a fost înregistrată în anul 2014 în "Comerț cu ridicata și cu amănuntul; repararea autovehiculelor și motocicletelor" (37,29% din cifra de afaceri totală a regiunii), urmată la mică diferență de "Industria prelucrătoare" (32,68%).

³ Comisia Europeană, Annual Report on European SMEs 2014/2015: SMEs start hiring again.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Conform analizei, cele mai productive sub-ramuri ale industriei prelucrătoare s-au dovedit a fi metalurgia (763 mii/salariat), calculatoarele și produsele electronice și optice (383 mii/salariat), echipamentele electrice (363 mii/salariat) și hârtia și produsele din hârtie (360 mii/salariat). Restul sub-ramurilor sunt destul de intensive în forță de muncă, având un nivel de tehnologizare scăzut.

Prezența capitalului autohton

Doar 9% din **Top Forbes 500 firme puternice din România** sunt localizate în regiunea Nord-Vest dintre care doar 14 sunt cu capital majoritar românesc. Majoritatea acestora își desfășoară activitatea în domenii precum mobilă, producție țevi din oțel, agroalimentar, mașini, echipamente (motoare și turbine), cosmetice etc.

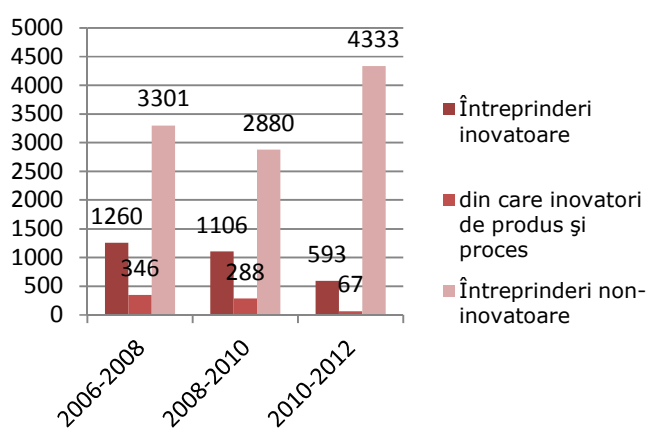
Evaluarea și identificarea liderilor cu capital autohton pe piețele regionale reprezintă un aspect important. În urma analizei acestor lideri din industrie, pe baza cotelor de piață, s-a constatat că doar un număr redus dintre aceștia au capital majoritar românesc în domenii precum: agroalimentar (inclusiv băuturi), articole de îmbrăcăminte, cosmetice, mașini, utilaje și echipamente, mijloace de transport, mobilă.

Cota de piață și rata profitabilității caracterizează foarte bine concurența existentă pe piețe. Companiile noi care doresc să intre pe o anumită piață determină o diminuare a cotei de piață și a profitabilității pentru companiile existente, astfel că un număr mare de firme noi înseamnă o concurență acerbă, marje de profit mai scăzute și chiar dispariția firmelor necompetitive. Sunt unele domenii, dintre cele analizate, în care piața este dominată de un jucător foarte mare (producția de calculatoare sau metalurgie) sau în care barierele la intrare sunt ridicate (spre exemplu în cazul farmaceuticelor). Majoritatea liderilor, inclusiv din perspectiva intensității tehnologice, sunt cu capital majoritar străin.

Întreprinderi inovatoare și high-tech

În ultimul an analizat (2012), ponderea firmelor inovatoare în regiunea Nord-Vest este de 9,93% din numărul total al firmelor inovatoare înregistrate în România (5.968), cele mai multe astfel de firme fiind localizate în regiunile București-Ilfov (1.186 firme inovatoare) și Sud-Est (1.108 firme inovatoare).

Și situația comparativă pe ani este alarmantă din acest punct de vedere, procentul firmelor inovatoare în Regiunea Nord-Vest înregistrând o scădere drastică de la 27% în perioada 2004-2010 la



Grafic 11: Evoluția firmelor inovatoare și non-inovatoare în Regiunea Nord-Vest

Sursa: INS, „Repere economice și sociale regionale: Statistică teritorială, 2014”

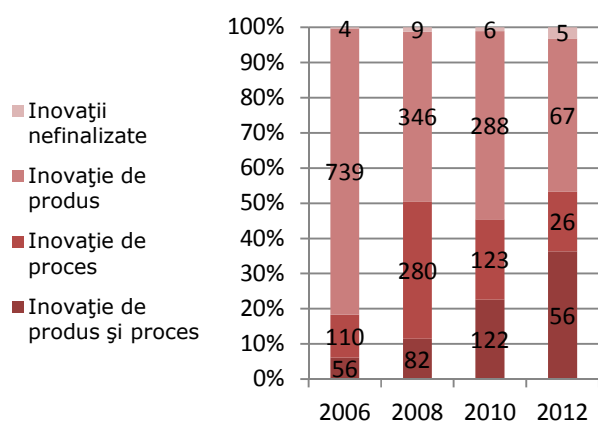
Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

12% în perioada 2010-2012 (ultima anchetă valabilă), ajungând astfel la nivelul anului 2000, perioada 2000-2002 fiind marcată de un procent asemănător.

Astfel, din totalul de întreprinderi chestionate la nivelul Regiunii Nord-Vest în perioada 2010-2012 (4.926 de întreprinderi), s-a constatat că doar 593 (12% dintre acestea) sunt considerate a fi inovatoare, dintre care 64 cu inovații de produs și proces (10,79%), iar 88% sunt non-inovatoare⁴.

Este interesant de surprins faptul că frecvența firmelor inovatoare este mai mare în rândul întreprinderilor mari (33% în 2012, în scădere de la 60% în 2008) și al întreprinderilor mijlocii (20% în 2012 în scădere de la 38% în 2008). Ponderea inovării în firmele din industrie comparativ cu cele ce activează în sectorul serviciilor este asemănătoare, rata firmelor considerate inovatoare din industrie fiind în fiecare perioadă analizată puțin mai mare decât rata celor din servicii (la distanță de 1,5-3%).

În ultimii 7 ani, în Regiunea Nord-Vest, ponderea întreprinderilor care au implementat inovații de produs este în creștere de la 6% în 2006 la 36% în 2012; în schimb, numărul întreprinderilor care au introdus inovații de proces sau produs se află în continuă descreștere, înregistrându-se o scădere cu 83% între 2012 și 2006/2004.



Grafic 12: Întreprinderi inovatoare cu inovații de produs și proces din Regiunea Nord-Vest, intervalul 2006/2004 - 2012 Sursa: INS, 2016

După cum se poate observa din tabelul alăturat, în anul 2012, inovațiile de produs au fost cele mai numeroase, urmate de cele de produs și de proces. Clasificarea aceasta este oarecum simplistă, întrucât nu arată inovativitatea produselor. Inovarea de produs poate să implice îmbunătățirea unui produs, iar acest aspect nu oferă o imagine clară a nivelului de inovare.

O altă categorie a firmelor cu cel mai mare potențial de inovare sunt cele **high-tech**. Criteriul principal după care acestea au fost selectate se

⁴ **Întreprinderile non-inovatoare** sunt întreprinderile care nu au avut activitate inovatoare în perioada analizată. Aceste întreprinderi au răspuns la un set limitat de întrebări din chestionarul cercetării statistice, cu privire la absența activității inovatoare.

⁵ **Inovarea de produs** presupune introducerea în circuitul economic a unui produs nou sau cu unele caracteristici îmbunătățite în mod semnificativ, astfel încât să se ofere consumatorului servicii noi sau îmbunătățite.

⁶ **Inovarea de proces** corespunde implementării unei producții noi sau semnificativ îmbunătățite sau unor metode de distribuție noi sau semnificativ îmbunătățite.

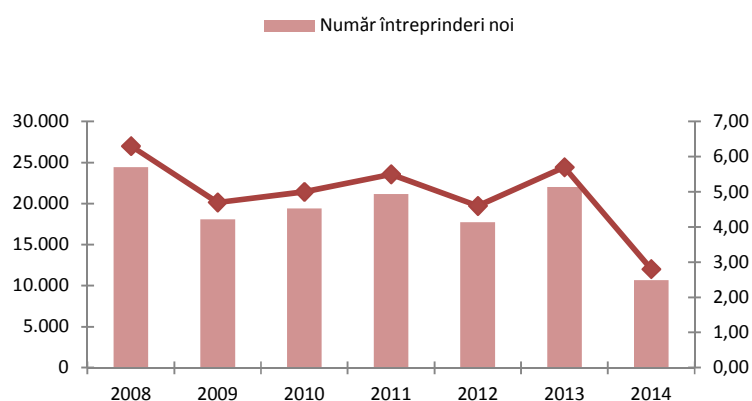
Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

referă la derularea unor activități ingineresti de proiectare de produse, bazându-se pe existența unor secții sau a unor grupuri de ingineri (angajați STEM – știință, tehnică, inginerie și matematică) care proiectează produsele ce urmează să fie livrate⁷.

Conform acestei încadrări s-a constatat că majoritatea firmelor high-tech din Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest sunt de tipul Software/IT și Design și Producție. Este interesantă corelarea cu sectoarele pe care aceste companii le deservește. Trebuie să menționăm că unele dintre ele contribuie la dezvoltarea mai multor sectoare.

Tipul companiei	Sectoarele deservite (piețe emergente)
Design și Producție	Procese industriale și inginerie (automatizări) Biotehnologii, Farmaceutică și Sănătate Electronice și telecomunicații
Software/IT	Programare Web și IT pentru firme Electronice și telecomunicații

Ecosistemul regional de start-up-uri



Grafic 13. Numărul întreprinderilor noi și rata de creștere în Regiunea Nord-Vest. Sursa: INS, „Întreprinderi noi și profilul întreprinzătorului din România”, 2013

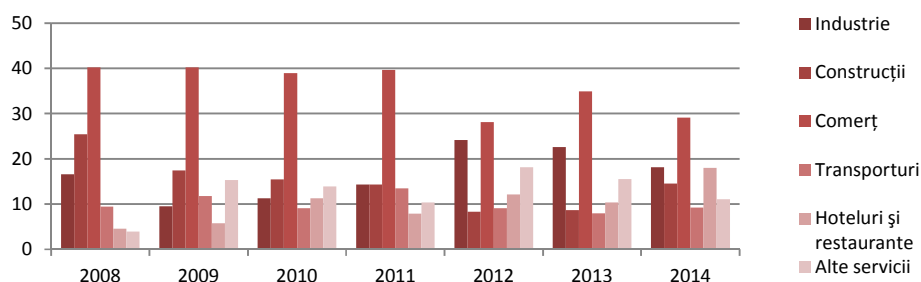
(54,5%) înființarea de societăți comerciale în detrimentul întreprinderilor individuale. Majoritatea întreprinderilor active nou create sunt distribuite în mediul urban (72,6%). În ceea ce privește distribuția întreprinderilor active nou create pe sectoare de activitate, cele mai multe întreprinderi noi își desfășoară activitatea mai ales în comerț, dar și în industrie.

Anul 2014 este un an critic din perspectiva creării de noi întreprinderi în regiune, și nu numai. Unul dintre posibilele motive ar fi impozitul forfetar, care a fost aplicat din 1 ianuarie 2014 și care a descurajat crearea de noi întreprinderi. Același an, reflectă totuși o intensificare a inițiativei antreprenoriale față de 2008, tradusă prin creșterea cu 4,08% a numărului de înmatriculări de firme noi.

În acest an întreprinzătorii au preferat în proporție majoritară

⁷ Date preluate de pe platforma „Research for Industry” – www.researchforindustry.ro

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest



Sursa: INSSE, 2016

Provocările legate de ofertă cu care se confruntă întreprinderile nou create din regiune sunt: lipsa de resurse (77,4%), acces limitat la credite (37,3%), lipsa clienților sau clienți care plătesc târziu (45,7%), acces limitat la salariați bine pregătiți (22,5%), lipsă de tehnologie (37,1%) și lipsa de materii prime (5,2%). Firmele nou create consideră că activitatea lor este îngreunată de concurența foarte mare, de lipsa fondurilor suficiente ale clienților, iar firma, în lipsa unor activități intense de marketing, nu este cunoscută.

Conform datelor oficiale primite de la Oficiul Național al Registrului Comerțului, județul cu cele mai bune performanțe obținute în toți anii de analiză privind rata natalității întreprinderilor⁸, a fost Clujul, urmat de Bihor. De cealaltă parte, județul cu cele mai puține înmatriculări rămâne Sălajul. Până în anul 2015 au fost înființate aproximativ 49.000 de start-up-uri⁹. Spiritul antreprenorial este mult mai dezvoltat în județele Cluj și Bihor, acestea concentrând 57% din start-up-urile regionale. Județul Sălaj are cel mai mic număr de start-up-uri, puțin peste 3.500, urmat de Satu Mare și Bistrița-Năsăud.

JUDEȚ	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Bihor	4872	3826	4317	4554	2977	1981	3767
Bistrița-Năsăud	1759	1758	2733	2361	1867	699	1311
Cluj	7258	4648	5052	6095	4167	3619	5837
Maramureș	3282	3000	2808	3281	2469	3200	2505
Satu Mare	2558	1935	2187	2288	1444	1993	1483
Sălaj	1671	1258	1559	1595	941	1586	1189
Nord-Vest	15461	16425	18656	20174	13865	13078	16092

Situația statistică a firmelor înmatriculate în perioada 01.01.2008-31.12.2014

Sursa: Oficiul Național al Registrului Comerțului, 2015

de la Registrul Cele mai multe start-up-uri din județul Cluj realizează „activități de consultanță în tehnologia informației” (6%), „coafură și alte activități de înfrumusețare”(3,4%) și „transporturi rutiere de mărfuri” (3,38%). Un număr relativ

⁸ În cazul de față se referă la numărul înmatriculărilor de firme noi.

⁹ **Start-up-urile** sunt întreprinderi cu un istoric de funcționare între 1 și 3 ani.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

redus de start-up-uri activează în industria prelucrătoare, număr comparabil cu cel înregistrat pentru activitățile de consultanță în tehnologia informației.

În județul Bihor, se constată că cele mai multe start-up-uri sunt încadrate în categoria fermelor mixte în care cultura vegetală este combinată cu creșterea animalelor (9%), urmate de cele care realizează „transporturi rutiere de mărfuri” (6%) și de saloanele de cofură și de înfrumusețare (5%).

Județul Bistrița-Năsăud numără cele mai multe start-up-uri în agricultură, mai exact în creșterea bovinelor de lapte (19%), urmate de cele active în „transporturi rutiere de mărfuri” (5%) și de cele care realizează lucrări de construcții a clădirilor rezidențiale și nerezidențiale (4,3%).

În Maramureș, 7% din start-up-uri realizează lucrări de construcții a clădirilor rezidențiale și nerezidențiale, 6% - activități în ferme mixte (cultura vegetală combinată cu creșterea animalelor) și aproximativ 5% în creșterea bovinelor de lapte.

În Satu Mare, 8% dintre start-up-uri realizează lucrări de construcții a clădirilor rezidențiale și nerezidențiale, 7% - activități în ferme mixte și 4% reprezintă saloane de cofură și înfrumusețare.

Situația în județul Sălaj este oarecum similară cu cea din Satu Mare, în sensul în care cele mai multe start-up-uri sunt active în agricultură – 8,24%, în lucrări de construcții a clădirilor rezidențiale și nerezidențiale – 5,47% și în transporturi rutiere de mărfuri (5,11%). Este îngrijorătoare preocuparea scăzută pentru activitatea productivă a antreprenorilor din start-up-uri.

Numărul start-up-urilor a crescut mai ales începând cu anul 2013. Un număr important al acestora sunt companii de Software/IT, cu aplicabilitate în sectoarele electronice și telecomunicații, Web and Enterprise IT, dar există un interes crescut și în industriile creative și culturale (producție film, publicitate, restaurare etc.).

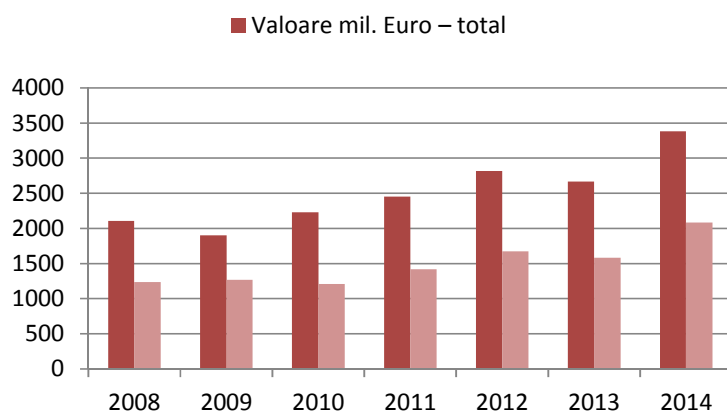
Investiții străine

Potrivit Oficiului Național al Registrului Comerțului, regiunea Nord-Vest s-a poziționat, în anul 2015, pe locul 5 la nivelul României ca valoare a capitalului social subscris și pe locul 3 după numărul de societăți cu participare străină la capital înregistrate.

Conform studiului realizat de Banca Națională a României, în regiunea Nord-Vest, valoarea investițiilor străine directe (ISD) era de 3.384 milioane euro, în anul 2014, ceea ce reprezenta o pondere de 5,6% din soldul ISD total. Față de anul de referință, 2008, investițiile regiunii au crescut cu aproximativ 60,53%, dinamică situată peste rata națională de creștere (23,36%).

Din totalul investițiilor străine directe în întreprinderile greenfield (investiții realizate de la zero de către investitorii străini) înregistrate la nivel național, în anul 2014, regiunea Nord-Vest a atras doar 6,4% din cele 32.527 milioane de euro, situându-se pe locul al V-lea, după București-Ilfov, Centru, Vest și Sud-Muntenia.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest



Grafic 14. Investițiile străine directe realizate în regiunea Nord-Vest, 2008-2014, mil. euro
Sursa: Studiile "Investițiile străine directe în România", BNR, 2015

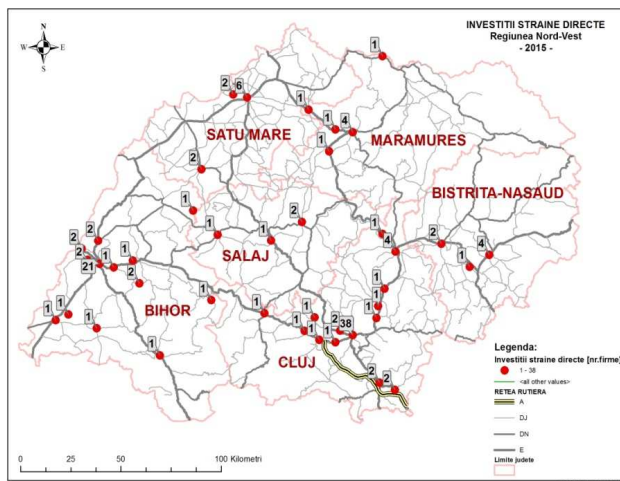
În ceea ce privește ponderea în totalul ISD din țară, poziția pe care o deține Regiunea Nord-Vest este constantă (locul V național între 2008-2014), aceasta atrăgând, până la sfârșitul anului 2014, 5,6% din valoarea totală a investițiilor străine directe din România.

La nivel teritorial, poate fi observată o tendință a ISD de a

se orienta spre regiunea de dezvoltare București-Ilfov (59,2%). Această pondere foarte ridicată este dată de faptul că majoritatea firmelor își

înregistrează sediul central în București, și astfel toate sumele și veniturile obținute de filialele acestora din alte județe/regiuni sunt raportate în capitală. Alte regiuni de dezvoltare beneficiare de ISD într-o măsură importantă sunt regiunea Centru (9,7%), regiunea Vest (7,7%), Sud Muntenia (7,0%). Cea mai puțin atractivă pentru investitorii străini este regiunea Nord-Est (2,7%).

În intervalul de timp 2008-2014, înmatriculările societăților comerciale cu participare străină la capitalul social au înregistrat un trend negativ, numărul acestora scăzând cu 52%, iar tendința fiind mai pronunțată în anii loviți de criza economică. În anul 2014, în regiunea Nord-Vest au fost radiate 860 de societăți comerciale cu participare străină la capitalul social, cele mai multe dintre acestea fiind din Bihor.



Cele mai multe întreprinderi cu capital străin din regiunea Nord-Vest se concentrează în județul Cluj, care pentru anul 2014 a atras 37,79% din investiții (339 societăți comerciale), respectiv județul Bihor - 36,12% (324 societăți comerciale). Județele Sălaj și Bistrița-Năsăud sunt cele mai puțin atractive județe ale regiunii, direcționarea ISD spre aceste 2 județe și implementarea unor măsuri de atragere a investițiilor ar trebui să reprezinte o prioritate.

Sursa: ADR Nord-Vest, 2016. Numărul de investiții străine directe la nivel regional.

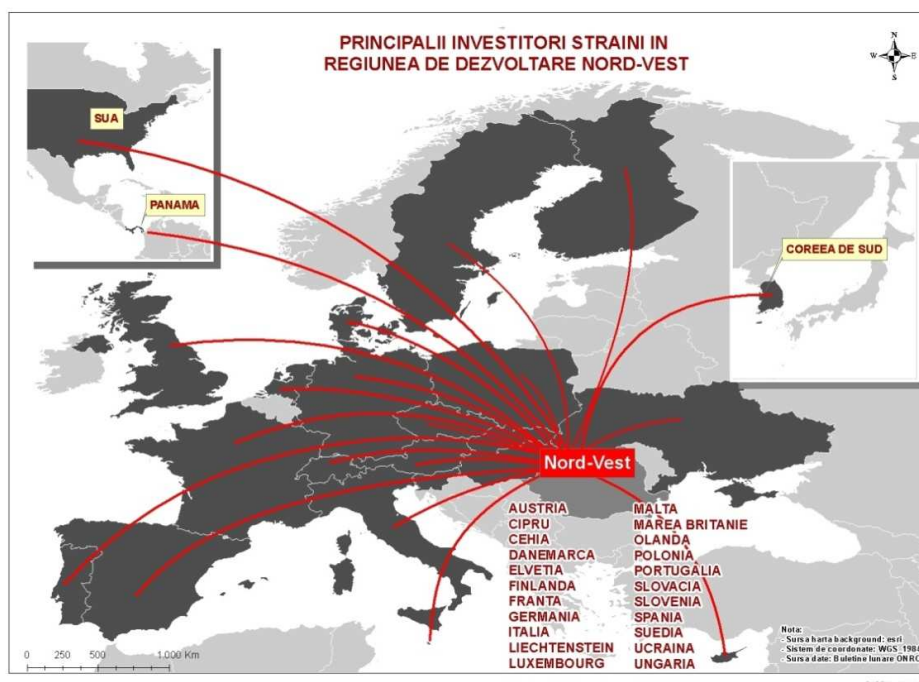
Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Majoritatea investițiilor străine directe sunt concentrate în municipiile reședință de județ pe principalele artere de transport rutier. Distribuția acestora este neuniformă, dar concentrarea lor în Oradea, Cluj-Napoca, Baia Mare și Satu Mare se justifică mai ales datorită proximității față de Ungaria

și a legăturilor fizice cu exteriorul prin intermediul infrastructurii de transport aerian.

La nivelul regiunii Nord-Vest, județul Cluj ocupa locul 3 după numărul de firme cu contribuție străină înregistrate în perioada 1991-2015, cu un total de 8.840 societăți comerciale (după Municipiul București și județul Timiș). Din punct de vedere al valorii capitalului social subscris, județul Bihor se situează pe locul 4 în ierarhia națională.

Atractivitatea acestor județe din regiune este determinată de o multitudine de factori, printre aceștia numărându-se și înalta calificare a forței de muncă relativ necostisitoare și gradul de disponibilitate al acestui factor.



Țările din care provin principalii investitori în regiunea Nord-Vest, date prelucrate în ArcGIS, 2005-iun. 2015

Sursa: Buletine lunare ONRC

Țările din care provin cei mai mulți investitori sunt: Italia, Germania, Austria, Franța, UK, Spania, Ungaria, iar, per total, domeniile de activitate ale celor mai multe firme străine sunt: echipamente electrice, construcții metalice și produse din metal, lemn, produse din minerale nemetalice, metalurgie și textile și articole de îmbrăcăminte.

II.4. Precondiții pentru dezvoltare: clusterelor și digitalizarea

Clusterelor

Crearea primelor clusterelor în Regiunea Nord-Vest a fost susținută de ADR Nord-Vest, în conformitate cu măsura 5.4. Sprijin pentru formarea de clusterelor în sectoarele prioritare ale Strategiei Regionale de Inovare a Regiunii Nord-Vest. În scopul înființării acestor structuri, Agenția a atras inclusiv finanțări în special din programe de Cooperare Teritorială Europeană, iar ulterior din alte surse în scopul dezvoltării și certificării acestora, îndeplinind rolul de organizație catalizator în Asociațiile constituite pentru a asigura managementul acestor structuri de cooperare.

La inițiativa ADR Nord-Vest au fost generate clusterelor în domeniile TIC, mobilier și energii regenerabile.

Clusterelor înființate la inițiativa ADR sunt:

Clusterul Cluj IT înființat în 2012 este, momentan, cel mai mare cluster din domeniu din România, numărând 49 membri, din care 35 companii, 5 organizații de cercetare sau universități, 3 instituții publice și 6 organizații cu rol de catalizator. Scopul clusterului este de a crește competitivitatea sectorului IT din regiune și prin crearea unui ecosistem favorabil dezvoltării produselor software inovative, cu valoarea adăugată înaltă, prin colaborarea dintre membrii săi și prin transferul de cunoștințe, poziționând astfel România drept furnizor de soluții software de renume la nivelul Europei de Est. La începutul anului 2015 în cadrul proiectului ClustArs implementat de ADR Nord-Vest, clusterul a primit certificarea BRONZE din partea Secretariatului European pentru Analiza Clusterelor (ESCA) care atestă inițierea procesului de îmbunătățire a calității managementului. În luna noiembrie 2016, clusterul a dobândit și eticheta SILVER.

Clusterul de Energii Regenerabile TREC (Transylvania Energy Cluster). Bazele clusterului s-au pus în anul 2011, acesta constituindu-se într-o organizație cu personalitate juridică doar la începutul anului 2015, fiind denumită **Transylvania Energy Cluster**. Momentan, clusterul are 21 membri, din care 12 companii, 4 organizații de cercetare sau universități, o instituție publică, precum și 4 instituții catalizator, majoritatea din Cluj-Napoca. La începutul anului 2016, clusterul a primit și el certificatul BRONZE din partea ESCA tot în cadrul proiectului ClustArs.

Clusterul Mobilier Transilvan a fost înființat în 2013. Momentan numără 53 membri, din care 35 firme, 7 instituții de cercetare și universități, 1 instituție publică și 10 organizații catalizator. Clusterul s-a dezvoltat continuu, în primele luni ale anului 2016, reușind să obțină și certificare SILVER din partea ESCA, la doar un an de la obținerea certificării BRONZE.

Acestor clusterelor li se adaugă și altele, constituite pe baza inițiativei actorilor cheie din domeniile agroalimentar și TIC.

Clusterul AgroTransilvania a fost înființat în 2013 la inițiativa Consiliului Județean Cluj și a actorilor relevanți din regiune. Clusterul reunește actori din industria alimentară pe întregul lanț de valoare, de la producători la procesatori și rețele de distribuție. La momentul elaborării analizei, clusterul reunea 55 membri dintre care 39 furnizori de input-uri, asociații de fermieri, procesatori; 2 universități; 4 instituții de cercetare; 1 bancă comercială; 1 post de televiziune; 2 companii de consultanță; 2 autorități locale/regionale precum și 4 instituții catalizator din domeniul agroalimentar. În luna ianuarie 2016 Clusterul AgroTransilvania a

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

fost medaliată cu eticheta de SILVER, atribuită de Secretariatul European pentru Analiza Clusterelor (ESCA).

iTech Transilvania Cluster by ARIES T a fost înființat în 2013 ca și un cluster de formare a resurselor umane în domeniul tehnologiilor avansate, iar între timp și-a extins activitatea oferind servicii suport de inovare, internaționalizare etc. Obiectivul principal al acestuia este de a dezvolta și implementa programe de formare în vederea adaptării absolvenților din domeniul IT la nevoile companiilor din piață. Clusterul are în componență în total 47 de companii, urmând modelul de organizare specific Open Innovation 2.0, respectiv structura de tip Helix Cvadruplu. În cadrul acestui model, împreună cu ceilalți actori colaborativi din regiune, oferă suport pentru inovare. Clusterul iTech Transilvania a obținut Certificatul SILVER din partea Secretariatului European pentru Analiza Clusterelor.

Clusterelor prezentate mai sus sunt cele mai dezvoltate și mai active din regiune, însă fără o reprezentativitate teritorială foarte mare. În afară de Clusterul Mobilier Transilvan, care acoperă județele Cluj, Bistrița-Năsăud și Maramureș, toate celelalte sunt preponderent concentrate în Județul Cluj și în special în Municipiul Cluj-Napoca. Clusterul Cluj IT are și câțiva membri din afara regiunii. În data de 4 decembrie 2015, 6 clusterelor din regiune (Clusterul Mobilier Transilvan, AgroTransilvania Cluster, iTechTransilvania Cluster, TREC - Transylvania Energy Cluster, Clusterul Gusturi Transilvane și Transilvania LifeStyle Cluster) au înființat **consorțiul clusterelor din Regiunea Nord-Vest** în vederea asigurării unei vizibilități mai mari și pentru a putea prioritiza sectoarele de interes pentru regiune.

Alte clusterelor:

- **Clusterul Regional Balneoturistic „Transilvania Nord-Vest”**, înființat în 2014 la inițiativa Turda Salina Durgau SA, Fundația Amfiteatru, Asociația Clusterelor din România etc., alături de 30 de organizații, autorități publice, universități, operatori în turism și asociații din Regiunea Nord-Vest. Scopul principal este de a valorifica factorii terapeutici naturali prin identificarea, atestarea și exploatarea resurselor naturale din comunitățile membre ale clusterului prin turismul balnear, dezvoltând programe și proiecte pentru afirmarea destinațiilor și produselor Balneoturistice ale regiunii.
- **Transylvania Lifestyle** și **Gusturi Transilvane** din Cluj-Napoca înființate tot în anul 2014 au fost create cu scopul îmbunătățirii calității vieții, integrării și sprijinirii întreprinderilor mici și mijlocii (IMM-uri) și dezvoltării unor activități destinate îmbunătățirii stilului de viață, creșterii calității vieții și implementării unor proiecte de parteneriat. Transylvania Lifestyle are în momentul de față 16 membri din diverse domenii, din care 8 firme. Clusterul Gusturi Transilvane, are în prezent 28 membri din domenii precum procesarea alimentelor, gastronomie și arte culinare și își propune dezvoltarea și promovarea gastronomiei și artelor culinare din Transilvania.
- **Clusterul Geotermal** a fost înființat în 2010 de Federația Patronilor Bihor în județul Bihor cu scopul valorificării potențialului apelor geotermale din județ. Deși la început, clusterul a fost implicat în diferite activități și proiecte transfrontaliere, momentan nu are activități din lipsa resurselor umane și financiare care ar putea fi mobilizate în acest scop.
- **Clusterul de Industrii Creative Transilvania** este primul cluster de industrii creative din țară. Inițiativele de formare a clusterului au întâmpinat o mare deschidere atât pe plan instituțional, cât și din partea mediului de afaceri, astfel că încă din momentul înființării există un număr de 43 de membri. Scopul înființării

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

acestui cluster a constat în sprijinirea dezvoltării membrilor prin identificarea și promovarea inițiativelor capabile să genereze produse și servicii inovatoare, dar și crearea unor proiecte de cercetare, dezvoltare și inovare pentru consolidarea clusterului în sine.

Chiar dacă numărul clusterelor din regiune a fost în creștere în ultima vreme, rămâne în continuare destul de scăzut în comparație cu numărul unor astfel de structuri din alte regiuni ale țării (ex. regiunea Nord-Est – 18 cluster, regiunea Centru – 21 de cluster). Cu toate acestea, conform informațiilor primite din partea actorilor relevanți din regiune există inițiative pentru înființarea unor noi structuri de tip cluster în domenii precum: prelucrarea plantelor medicinale și industria de cosmetice, precum și industria construcțiilor metalice.

Conform unei analize efectuate pe baza **indicatorului de cotație**¹⁰, calculat pe baza numărului de angajați, există **potențial de clusterizare** în următoarele industrii: industria textilă, industriile creative, sănătate, cosmetice și farmaceutice, materiale inteligente, inovative și materiale de construcții, structuri metalice, mașini și echipamente.

Așa cum a fost prezentat, o mare parte a clusterelor se concentrează în județul Cluj. Chiar dacă majoritatea acestora au fost certificate de către ESCA, obținând eticheta de bronz sau argint, din perspectiva serviciilor suport furnizate în scopul sprijinirii dezvoltării firmelor membre este loc de îmbunătățire, dezvoltare și diversificare. Momentan, activitățile organizațiilor de management a clusterelor sunt în mare măsură definite de finanțările disponibile și de tipul proiectelor câștigate.

Din perspectiva apartenenței clusterelor la **rețele internaționale și europene** putem menționa următoarele aspecte:

- *Balkan and Black Sea ICT Network* a fost fondată de Cluj IT Cluster împreună cu alte organizații similare în octombrie 2014. Scopul acesteia este construirea unor punți sustenabile de colaborare între cluster IT și organizații de profil din țările ce constituie macroregiunea Balcanilor și a Mării Negre, pentru a dezvolta oportunități de afaceri în această zonă. În 2016 Cluj IT Cluster a preluat pentru întregul an coordonarea activității Balkan and Black Sea ICT Network.
- *TREC Danube* – este o rețea transnațională de cluster în domeniul energiilor regenerabile, sistemelor energetice și ale bioeconomiei, legând rețele, parteneri de afaceri și organizații de cercetare în regiunea Dunării și în Europa Centrală. Rețeaua din care face parte și Clusterul de Energie Regenerabile din regiune este un rezultat al proiectului Interreg IVC TREC. Scopul principal al rețelei este de a crea consorții puternice în vederea depunerii de idei de proiecte de cercetare – în special H2020 - prin întărirea legăturilor dintre clusterele membre și valorificare competențelor și resurselor specifice din regiunile partenere.

¹⁰ Indicatorul exprimă raportul dintre ponderea unui sector la nivel regional și ponderea acestuia la nivel național - la nivel de cod CAEN de 4 cifre se observă o concentrare peste medie (un indicator de cotație peste 1) atât în cazul numărului de companii cât și a numărului de angajați și a cifrei de afaceri

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

- Inițiativa *Green ICT Development (GIVE)* este un parteneriat în domeniul tehnologiilor inteligente verzi între 3 industrii: automotive, energii regenerabile și ICT. Alături de clusterul Cluj IT din Regiunea Nord-Vest în cadrul parteneriatului regăsim 7 alte organizații din 7 țări Europene.
- Platforma *European Cluster Collaboration Platform (ECCP)* oferă clusterelor și altor factori interesați o serie de oportunități de colaborare, cum ar fi un calendar al evenimentelor, o platformă de matchmaking, forum intern și informații cu privire la oportunități de piață în țări non-UE. În momentul de față 5 cluster din regiune sunt înscrise pe platformă: TREC – Transylvania Energy Cluster, Cluj IT Cluster, iTech Transylvania Cluster by Aries, Clusterul Mobilier Transilvan și Clusterul AgroTransilvania.

Digitalizarea

Conform raportului din 2016 privind progresul digital al României, țara se situează pe ultimul loc în ceea ce privește **Indicele economiei și societății digitale (DESI)**¹¹, aflându-se într-o **recuperare a decalajelor**. Acoperirea gospodăriilor prin rețele fixe de comunicații în bandă largă este de 89%, ceea ce ne plasează pe locul 26 la nivel european. Rata de conexiune de bandă largă a fost în anul 2013 de 61% la nivelul regiunii. În schimb acoperirea cu rețea de acces de generație următoare este de 72%, similar mediei UE.

Accesul la servicii TIC este neuniform, în detrimentul populației din zonele rurale, utilizarea rețelelor mobile în bandă largă fiind sub media UE (59 față de 72 de abonați din 100 de persoane). Competențele digitale în rândul populației sunt printre cele mai scăzute din UE. Doar 52% din români utilizează internetul cu regularitate, și doar 45% din locuitorii regiunii Nord-Vest, față de 76%, care este media europeană. În ceea ce privește regiunea noastră, **45% din persoane nu au utilizat niciodată un calculator**, cu 3 puncte procentuale peste media națională de 42% și cu mult peste nivelul UE-28 - 19%.

Regiunea Nord-Vest se află pe locul 4 atât în ceea ce privește ponderea personalului care a utilizat PC (peste 30.000 de angajați), cât și din perspectiva ponderii personalului care a utilizat PC cu conexiune la internet (peste 26.000 dintre angajații regiunii). Rămân 4.000 de angajați care nu folosesc calculatoare cu acces la Internet în timpul serviciului, însemnând că specificul jobului pe care îl au nu necesită o muncă cu un volum foarte mare de date.

¹¹ Indicele economiei și societății digitale (DESI) este un indice compozit, elaborat de Comisia Europeană (DG CNECT), în vederea evaluării progreselor țărilor UE în direcția unei economii și societăți digitale. Acest indice integrează un set de indicatori relevanți, structurați în jurul a cinci dimensiuni: conectivitatea, capitalul uman, utilizarea internetului, integrarea tehnologiei digitale și serviciile publice digitale.

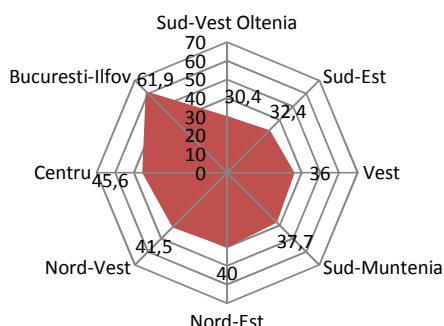
Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Regiune	Ponderea personalului care a utilizat PC %	Pondere personal care a utilizat PC conectat la internet în total personal %
Nord-Vest	25,28	22,7
Nord-Est	22,19	20,3
Vest	27,12	25,9
Centru	27,62	25,2
Sud-Est	19,83	18,2
Sud-Muntenia	22,65	20,2
Sud-Vest Oltenia	21,06	20,2
București Ilfov	50,13	45,0
TOTAL	31,7	28,8

Sursa: Societatea informațională, INS, 2013

Deși numărul absolvenților STEM (echivalentul american al HRST: știință, tehnologie, inginerie și matematică) – domeniu care necesită **utilizarea avansată a calculatoarelor**¹² – este relativ bună la nivel național, nu este suficientă pentru a compensa deficitul de competențe digitale.

La nivelul firmelor din Regiunea Nord-Vest, în 2013, 41,5% dintre acestea (altele decât microîntreprinderi) aveau **site-uri web**, la mare distanță de cele din București-Ilfov (cu 61,9%) și Regiunea Centru (cu o pondere 45,6% din total întreprinderi active). Astfel, doar 3.783 de întreprinderi (cu peste 10 angajați) sunt vizibile prin intermediul site-urilor web.



Grafic 15. Pondere în întreprinderi care dețin website propriu în total întreprinderi active

Sursa: Societatea informațională, INS, 2013

Relevanța disponibilității unui site web poate fi explicată prin rolul esențial al internetului în furnizarea unor informații ce țin de finanțări, și nu numai, putând fi văzută ca un **element al orientării firmelor spre activitatea de inovare**.

În ceea ce privește achizițiile online, numai 9% din persoanele din regiunea Nord-Vest realizează cumpărături online, comparativ cu 47% din UE-28, dar inclusiv sub media națională (18%). Suntem pe ultimul loc și în ceea ce privește

¹² Este important în proporție de peste 90% ca angajatul să aibă competențe comune de utilizare a calculatoarelor. Acest aspect se referă la utilizarea calculatoarelor sau sistemelor computerizate (inclusiv hardware și software) pentru a programa, scrie programe, a pune la punct funcții, a introduce date sau a procesa informații.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

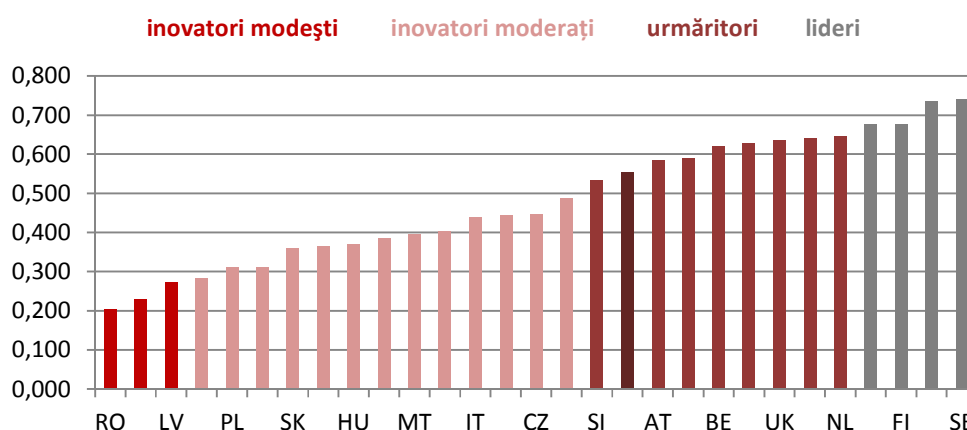
utilizarea serviciilor bancare online, ceea ce sugerează neîncredere în mediul online. Din aceste motive potențialul tranzacțiilor online din România rămâne în mare parte neexploatat.

Deși în ultimii ani România a înregistrat progrese în ceea ce privește serviciile publice digitale prin promovarea unor politici de tip Open data, nivelul de utilizare a serviciilor de e-guvernare rămâne scăzut (8% a populației interacționează cu autoritățile publice prin servicii de e-guvernare.)

III. ANALIZA REGIONALĂ A DOMENIULUI CERCETARE-DEZVOLTARE INOVARE

III.1. Poziționarea regiunii la nivel național și european

Conform **Tabloului de bord privind inovarea**¹³, România se poziționează pe ultimul loc din Europa privind performanțele în cercetare-dezvoltare-inovare, fiind inclus în categoria inovatorilor modești din care fac parte în total 31 de regiuni din 3 țări. Cheltuielile cu activitatea de CDI la nivel național au reprezentat doar 0,38% din PIB, în condițiile în care acest indicator trebuie să ajungă la 2% până în 2020.



Grafic 16: Clasamentul statelor europene din prisma performanței inovării
Sursa: Comisia Europeană, Tabloul de bord privind inovarea 2015

Cele mai multe țări din UE sunt în categoria inovatorilor **moderați** (13 țări/ 68 de regiuni), urmați de **urmăritori** (8 țări/ 57 de regiuni), doar 4 țări și 34 regiuni fiind considerați **lideri** în inovare.

Situația nu e diferită nici pe plan regional. Conform Tabloului de bord privind inovarea regională¹⁴, Regiunea Nord-Vest se plasează alături de toate celelalte regiuni ale României, mai puțin București-Ilfov, în categoria **inovatorilor modești**, înregistrând pentru toți indicatorii compuși valori sub 50% din media europeană.

Pe lângă faptul că se situează pe ultimul loc din perspectiva indicatorilor privind inovarea, țara noastră a înregistrat și cea mai drastică scădere a **indexului inovării**¹⁵ dintre toate statele membre, în condițiile în care în ultimii 8 ani doar Estonia și Cipru au mai înregistrat scăderi ale acestui indicator, toate celelalte țări înregistrând evoluții pozitive. Performanța inovării în România a urmărit un trend

¹³ Innovation Scoreboard 2015, Comisia Europeană, Directoratul General pentru Piața Internă, Industrie, Antreprenoriat și IMM-uri

¹⁴ Regional Innovation Scoreboard 2014, Comisia Europeană, Directoratul General pentru Industrie și Întreprinderi, Ediția a 6a

¹⁵ Indexul inovării clasifică regiunile tip NUTS II în funcție de capacitatea lor de inovare, luând în considerare 25 de indicatori printre care 3 grupe privind activitatea facilitatorilor, activitățile firmelor și rezultate/outputs, precum și 8 dimensiuni de inovare.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

ascendent până în anul 2011, ajungând în anul 2014 la un nivel mult inferior celui din 2007. Declinul înregistrat este similar celui înregistrat la nivelul Uniunii Europene în perioada de timp analizată, unde performanța medie a inovării la nivel de UE s-a diminuat de la 46% în 2007 la 37% în 2014.

III.2. Rețeaua și domeniile de CDI

Rețeaua publică și privată de CD

Sistemul național de cercetare-dezvoltare include trei tipuri de unități de cercetare-dezvoltare, respectiv de interes național (A), de drept public (B) și de drept privat (C). Acestea reprezintă **oferta de cercetare** existentă la nivelul regiunii Nord-Vest care va fi prezentată mai jos.

A) În ceea ce privește **unitățile de cercetare-dezvoltare de interes național**¹⁶ în regiunea Nord-Vest își desfășoară activitatea 22 astfel de unități din cele 168 la nivel național¹⁷, respectiv:

- 1 institut național de cercetare-dezvoltare în subordinea Ministerului Cercetării și Inovării (fost ANCSI)
- 5 filiale, 1 atelier de cercetare ale unor INCDur cu sediul în capitală
- 5 institute și 1 centru de cercetare ale Academiei Române
- 1 filială a Academiei de Științe Medicale
- 7 universități publice acreditate (primele 4 trecute în tabelul de mai jos considerate ca fiind de cercetare avansată¹⁸, din totalul de 12 la nivel național încadrate la această categorie)
- 1 filială a unei universități publice acreditate cu sediul în capitală.

Nr crt	Tip și denumire Entitate	Autoritatea superioară	Localizare în Regiunea Nord-Vest	Forma de organizare	CAEN principal Rev2
1	INCDTIM – Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare	Ministerul Cercetării și Inovării (fost ANCSI)	Cluj-Napoca	<i>Institut național</i>	7219

¹⁶ Unitățile de cercetare-dezvoltare de interes național sunt unități de drept public, cu personalitate juridică, aflate sub următoarele forme:

a) institute naționale de cercetare-dezvoltare; (aflate în subordinea ANCS sau a ministerelor de resort)
b) institute, centre sau stațiuni de cercetare ale Academiei Române și de cercetare-dezvoltare ale academiilor de ramură;
c) institute de învățământ superior acreditate sau structuri ale acestora;
d) institute sau centre de cercetare-dezvoltare organizate în cadrul societăților naționale, companiilor naționale și regiilor autonome de interes național.

¹⁷ 56 universități publice acreditate, 46 institute naționale CD (INCD) coordonate de 9 ministere, dintre care 19 de către Ministerul Educației și Cercetării Științifice – Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică și Inovare (MECI-ANCSI) și 66 institute și centre de cercetare ale Academiei Române (52 de institute, 14 centre de cercetare)

¹⁸ *Evaluare întreprinsă în 2011 de UEFISCDI - Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării-Dezvoltării-Inovării; conform evaluării, universitățile au fost grupate în: 1) Universități de cercetare avansată și educație, 2) Universități de educație și cercetare științifică (incluzând universități de educație și creație artistică) și 3) Universități centrate pe educație.*

**Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă
Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest**

2.	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Științe Biologice	INCDSB București Ministerul Cercetării și Inovării (fost ANCSI)	Cluj-Napoca	Filială cu personalitate juridică	7219
3.	INCERC – Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții și Economia Construcțiilor	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții, Urbanism și Dezvoltare Teritorială Durabilă „URBAN-INCERC” București; Ministerului Dezvoltării Regionale și Turismului;	Cluj-Napoca; Sediul în București	Sucursală	7219
4.	INCD pentru Optoelectronică INOE 2000 Filiala ICIA Cluj-Napoca	INOE 2000 București Ministerul Cercetării și Inovării (fost ANCSI)	Cluj-Napoca; Sediul în București	Filială cu/fără personalitate juridică	7219
5.	IGR – Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Geologie, Geofizică, Geochimie și Teledetecție	IGR București Ministerul Cercetării și Inovării (fost ANCSI)	Cluj-Napoca; Sediul în București	Filială fără personalitate juridică	7219
6.	INMA – Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mașini și Instalații destinate Agriculturii și Industriei Alimentare	INMA București Ministerul Educației și Cercetării Științifice	Cluj-Napoca; Sediul în București	Filială fără personalitate juridică	7219
7.	Atelier de cercetare și experimentare producție (din iulie 2015)	INCD în Silvicultură „Marin Drăcea”/Ex-Institutul Național de Amenajări Silvice București	Cluj-Napoca; Sediul în București	Atelier de cercetare fără personalitate juridică	7219
8.	Institutul Arhiva de Folclor a Academiei Române	Academia Română, Filiala Cluj	Cluj-Napoca	Institut public fără personalitate juridică	7220
9.	Institutul de Arheologie și Istoria Artei /"Vasile Pârvan"	Academia Română	Cluj-Napoca	Institut public cu personalitate juridică	7220
10.	Institutul de Calcul "Tiberiu Popoviciu"	Academia Română	Cluj-Napoca	Institut public cu personalitate juridică	7219
11.	Institutul de Istorie "George Barițiu"	Academia Română	Cluj-Napoca	Institut public cu personalitate juridică	7220

**Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă
Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest**

12.	Institutul de Lingvistică și Istorie Literară "Sextil Pușcariu"	Academia Română	Cluj-Napoca	Institut public fără personalitate juridică	7220
13.	Centrul de Studii Transilvane	Academia Română	Cluj-Napoca	Centru de cercetare fără personalitate juridică	7220
14.	Academia de Științe Medicale	Ministerul Sănătății Publice, Legea 264/2004	Cluj-Napoca; Sediul în București	Filiala	-
	UNIVERSITĂȚI PUBLICE	Specializarea	Localizare în Regiunea Nord-Vest	Forma de organizare	CAEN principal Rev2
1.	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca (UBB)	Umanistă și parțial tehnică	Cluj-Napoca; Extensii la Satu Mare, Zalău și Sighetul Marmăției	Instituție publică de învățământ superior acreditată	8542
2.	Universitatea Tehnică Cluj-Napoca (UTCN)	Tehnică	Cluj-Napoca; Filiale la Bistrița, Satu Mare și Zalău; Include din 2012 și Centrul Universitar Nord Baia Mare	Instituție publică de învățământ superior acreditată	8542
3.	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca (USAMV)	Științe Agricole și Medicină Veterinară	Cluj-Napoca	Instituție publică de învățământ superior acreditată	8542
4.	Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca (UMF)	Medicină	Cluj-Napoca	Instituție publică de învățământ superior acreditată	8542
5.	Universitatea de Arte și Design Cluj-Napoca (UAD)	Arte	Cluj-Napoca	Instituție publică de învățământ superior acreditată	8542
6.	Academia de Muzică „Gheorghe Dima”	Muzică – Arte	Cluj-Napoca	Instituție publică de învățământ superior acreditată	8542

**Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă
Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest**

7.	Universitatea din Oradea (UOR)	Umanistă și parțial tehnică	Oradea	Instituție publică de învățământ superior acreditată	8542
8.	Facultatea de Comunicare și Relații Publice „David Ogilvy” din cadrul Școlii Naționale de Studii Politice și Administrative (SNSPA)	Umanistă – Comunicare și Relații Publice	Filiala la Cluj-Napoca, sediul în București	Instituție publică de învățământ superior acreditată	8542

Tabel: Entitățile publice de CD de interes național din Regiunea Nord-Vest

B) Față de unitățile de interes național, în Regiunea Nord-Vest se regăsesc 11 **unități și instituții de drept public**¹⁹, astfel: 5 stațiuni de cercetare-dezvoltare cu personalitate juridică, ce aparțin de Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești” (ASAS) București, precum și 6 unități sanitare publice care desfășoară în plan secundar, activități de cercetare-dezvoltare, localizate în Cluj-Napoca.

Astfel, rețeaua de sprijin în domeniul cercetării, inovării este completată cu următoarele entități:

Nr crt	Tip și denumire Entitate	Autoritatea superioară	Localizare în Regiunea Nord-Vest	Forma de organizare	CAEN principal Rev.2
1.	Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Turda	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Agricolă (INCDA) Fundulea, subordonat Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești” (ASAS)	Turda, Județul Cluj	Unitate CD cu personalitate juridică proprie	7219

¹⁹ Unitățile și instituțiile de drept public, formate din:

- a) institute, centre sau stațiuni de cercetare-dezvoltare organizate ca instituții publice;
- b) institute sau centre de cercetare-dezvoltare organizate în cadrul societăților naționale, companiilor naționale și regiilor autonome sau ale administrației publice centrale și locale;
- c) centre internaționale de cercetare-dezvoltare înființate în baza unor acorduri internaționale;
- d) alte instituții publice sau structuri ale acestora, care au în obiectul de activitate cercetarea-dezvoltarea.

**Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă
Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest**

		București			
2.	Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă (SCDA) Livada	INCDA Fundulea, ASAS București	Satu Mare	Unitate CD cu personalitate juridică proprie	7219
3	Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură (SCDP) Bistrița	Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură (INCDP) Pitești Măcăcineni, ASAS București	Bistrița, județul Bistrița-Năsăud	Unitate CD cu personalitate juridică proprie	7219
4	Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură (SCDP) Cluj-Napoca	INCDP Pitești Măcăcineni, ASAS București	Cluj-Napoca	Unitate CD cu personalitate juridică proprie	7219
5	Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor (SCDCB) Sighet	Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor (ICDCB) Balotești, ASAS București	Sighetul Marmăței, Județul Maramureș	Unitate CD cu personalitate juridică proprie	7219
6.	Institutul Oncologic "Prof. Dr. Ioan Chiricuță" Cluj-Napoca	Ministerul Sănătății	Cluj-Napoca	Institut cu personalitate juridică finanțat integral din venituri proprii din contracte încheiate prin sistemul de asigurări sociale de sănătate	8610
7.	Institutul Inimii de Urgență pentru Boli Cardiovasculare „Nicolae Stăncioiu”	Ministerul Sănătății	Cluj-Napoca	Instituție publică sanitară finanțată integral din venituri proprii din contractele încheiate prin sistemul de asigurări sociale de sănătate	8610
8.	Institutul de Urologie si Transplant Renal	Ministerul Sănătății	Cluj-Napoca	Unitate finanțată integral din venituri proprii din contractele încheiate	8610

**Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă
Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest**

				prin sistemul de asigurări sociale de sănătate	
9.	Spitalul Universitar/ Clinic CF Cluj (fostul Spital CFR)	Ministerul Transporturilor și Infrastructurii	Cluj-Napoca	Instituție publică cu personalitate juridică	8610
10.	Institutul Regional de Gastroenterologie-Hepatologie "Prof. Dr. Octavian Fodor"	Ministerul Sănătății	Cluj-Napoca	Unitate sanitară publică cu personalitate juridică	8610
11.	Spitalul Clinic de Recuperare Cluj-Napoca	Consiliul Județean Cluj	Cluj-Napoca	Instituție publică sanitară cu personalitate juridică	8610

Tabel: Unitățile de drept public din Regiunea Nord-Vest care desfășoară activități de CD

C) Unitățile și instituțiile de drept privat sunt formate din unități de cercetare-dezvoltare organizate ca societăți comerciale; societăți comerciale, precum și structurile acestora care au în obiectul de activitate cercetarea-dezvoltarea; instituții de învățământ superior private acreditate sau structuri ale acestora.

I. Dintre cele 78 de unități CD organizate ca societăți comerciale de la nivelul Regiunii Nord-Vest în ultimul an analizat (2014), două sunt institute naționale organizate ca și societăți comerciale (respectiv INCDTIM și ICB Cluj-Napoca), existând 76 de firme/societăți comerciale fiind cu capital privat.

Tabelul de mai jos ilustrează, în ordinea performanței, domeniile de cercetare-dezvoltare în care acestea activează.

Nr	Firma	Jud	CAEN	Domeniu de activitate	Laboratoare
1	INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU TEHNOLOGII IZOTOPICE ȘI MOLECULARE	CJ	7219	Biotehnologie, fizică, izotopi, energie, mediu; aplicații în multe industrii: alimentară, cosmetică, auto etc.	Laborator de Spectrometrie de masă, cromatografie și fizica ionilor: Centru de cercetare în energii regenerabile CETATEA
2	I.C.P.E. BISTRIȚA SA	BN	7219	Hidrologie (tehnologii ape uzate, tratare și epurare), aer (ozonotehnologii și oxidare, avansată), mediu, electrice și automatizări, analize fizico-chimice	Departament de Cercetare – Dezvoltare
3	HYPERICUM IMPEX SRL	MM	7219	Produse fitofarmaceutice, tincturi, suplimente nutritive, cosmetice	Cercetare-dezvoltare în biotehnologie, medicină și farmacie

**Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă
Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest**

4	INSTITUTUL DE CERCETĂRI BIOLOGICE	CJ	7219	Biologie, biodiversitate, mediu	
5	CEPROM SA	SM	7219	Proiectare asistată pe calculator în domeniile mecanic, hidraulic, electric, automatizare; prototipare; Certificare mașini și echipamente	Laborator de cercetare și încercări pentru mașini și utilaje industriale, produse electrice
6	INSTITUTUL DE CERCETARE ȘI PROIECTARE TEHNOLOGICĂ TEHNOMAG CUG	CJ	7219	Metalurgie, energie, mediu	
7	MINESA INSTITUTUL DE CERCETĂRI ȘI PROIECTĂRI MINIERE SA	CJ	7219	Tehnologii miniere, geologie, mediu, deșeuri	Laborator de Încercări fizico-chimice și fizico-mecanice (Încercări pe materiale de construcții, piatră naturală, agregate, terenuri de fundare)
8	COGNITROM SRL	CJ	7220	Psihologie prin metode ITC, psihoterapie, consiliere, e-learning	
9	KYNETYX HT SRL	CJ	7219	Medicină, studii clinice, farmacocinetică și biostatică; managementul datelor medicale, statistică medicală	Laborator bioanalitic
10	BITNET CENTRUL DE CERCETĂRI SENZORI & SISTEME SRL	CJ	7219	Aerospațial, ITC	
11	TRANSARCHAEO SRL	CJ	7220	Arheologie	
12	PROPLANTA SRL	CJ	7211	Biotehnologii, produse fitofarmaceutice, suplimente nutritive	Stație pilot care produce prototip la scară pilot
13	SMART FURNITURE SRL	CJ	7219	Mobilier inteligent	Firma creată de Cluster Mobilier Transilvan
14	INSTITUTUL DE CERCETĂRI ȘI PROIECTĂRI MINIERE SA	MM	7219	Geologie, geotehnică, hidrologie - servicii de consultanță și execuție tehnică	Laborator de încercări fizico-chimice și fizico-mecanice

II. Dintre societățile comerciale înregistrate în Regiunea Nord-Vest care au în obiectul de activitate secundar cercetarea-dezvoltarea, este dificil de suprins pe cele care într-adevăr derulează activități CDI, având de regulă propriul departament sau structură internă dedicată. În general, această componentă se regăsește în cadrul firmelor mari. În tabelul de mai jos se regăsesc firmele din regiune cu activități relevante de cercetare-dezvoltare-inovare.

**Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă
Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest**

Nr	Firma	Jud	CAEN	Domeniu de activitate	Activitate de CDI
1	FARMEC SA	CJ	2042	Producător produse cosmetice	Departament de Cercetare: dezvoltarea de formule și produse cosmetice noi
2	TERAPIA RANBAXY SA/ SUNPharma Ranbaxy	CJ	2120	Producător produse farmaceutice	Departament de Cercetare, Laboratoare pentru produse generice farmaceutice
3	Tehno Electro Medical Company SRL / TEMCO	CJ	4646	Producător și comerciant aparatura medicală	Prototip și comercializare aparat de radiografii și produse conexe
4	CENTRUL DE MEDIU ȘI SĂNĂTATE SRL	CJ	7120	Servicii de testare și analize medicale	Cercetare, educație, consultanță în domeniul științei mediului și sănătății ocupaționale
5	ELECTRONIC APRIL APARATURĂ ELECTRONICĂ SPECIALĂ SRL	CJ	3250	Producător și comerciant aparatura medicală	Departament de Cercetare și Dezvoltare, care cuprinde proiectare mecanică, proiectare electronică de produse noi, precum și proiectare software și hardware
6	CBC LABORATORIES SA / CORD Blood Center	CJ	8690	Banca de sânge și servicii de procesare	Laborator de procesare sânge placentar
7	GENETIC CENTER SRL/ Genetic Center Romania	CJ	8690	Servicii de analize medicale genetice	Laborator pentru analize genetice
8	PLANTEXTRAKT SRL	CJ	2110	Producător produse fitofarmaceutice, suplimente alimentare, cosmetice	Departament de cercetare

III. Conform Institutului Național de Statistică, în anul 2014, în regiune au activat 7 universități publice, din 56 la nivel național și 8 instituții de învățământ superior private, din 45 existente la nivelul țării. În anul 2015, numărul universităților private a ajuns la 9, conform tabelului:

Nr crt	Tip si denumire Universitate privată	Localizarea în Regiunea Nord-Vest	Facultăți/ Specializarea în regiunea Nord-Vest	Sediul	CAEN principal Rev2
1.	Universitatea Dimitrie Cantemir	Cluj-Napoca	Științe Economice; (cu un Centru de Cercetări	Bucureș ti	8542

**Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă
Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest**

			Economice) Științe Juridice și Administrative		
2.	Universitatea Bogdan Vodă	Cluj- Napoca, Baia Mare	Științe Economice, Științe juridice Educație Fizică și Sport	Cluj- Napoca	8542
3.	Universitatea Avram Iancu	Cluj-Napoca	Științe Sociale și Politice, Administrație și Științe Economice și Educație Fizică și Sport	Cluj- Napoca	8542
4.	Universitatea Sapientia	Cluj-Napoca	Facultatea de Științe și Arte și 3 centre de cercetare în domeniul social, cinema și media și mediu	Cluj- Napoca	8542
5.	Universitatea de Vest Vasile Goldiș	Sălaj, Bistrița- Năsăud, Satu Mare, Bihor	Științe Economice; Științe ale Naturii, Inginerie și Informatică	Arad	8542
6.	Institutul Teologic Protestant	Cluj-Napoca	Teologie protestantă	Cluj- Napoca	8540
7	Universitatea Emanuel din Oradea	Oradea	Teologie baptistă	Oradea	8542
8.	Universitatea Agora din Oradea	Oradea	Științe Economice Științe juridice și administrative	Oradea	8542
9.	Universitatea Creștină Partium	Oradea	Științe Socio- Umane Științe Economice Arte	Oradea	8542

Tabel: Instituțiile de învățământ superior private acreditate din Regiunea Nord-Vest

Distinct de sistemul reglementat național, funcționează și entități de drept privat cu obiect de activitate cercetarea-dezvoltare, organizate sub formă de asociații sau organizații non-guvernamentale conform legii 26/2000. Câteva exemple se regăsesc în tabelul următor:

Nr crt	Organizații non-profit de drept privat	Localizarea	Specializarea
1.	Academia de Științe Tehnice (ASTR)	București Filiale la Cluj, Timișoara și Iași	Inginerie

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

2.	Institutul Român de Știință și Tehnologie (RIST)	Cluj-Napoca	Știință și tehnologie
3.	Centrul pentru Cercetări Cognitive și Neuronale (Coneural)	Cluj-Napoca	Sănătate
4.	Asociația de Caritate Darius	Cluj-Napoca	Asimilat cod CAEN 7219/ Sănătate
5.	Solutions of artificial intelligence applications SAIA	Cluj-Napoca	Sănătate/oncologie

Domenii de cercetare-dezvoltare

Analizând structurile de cercetare din cadrul rețelei publice și private de cercetare, precum și domeniile de cercetare se evidențiază o serie de domenii de cercetare-dezvoltare la nivel regional:

- **Agroalimentar:** în acest domeniu activitatea de cercetare-dezvoltare este desfășurată în cadrul a 21 structuri de cercetare în cadrul unor entități publice de CD și în cadrul unor institute de învățământ superior publice. Cele mai multe structuri și cea mai intensivă activitate se înregistrează în domeniile agronomie, horticultură, silvicultură, pomicultură, zootehnie, zoologie, piscicultură și sericultură, industrie alimentară și siguranță alimentară. Există și 4 structuri de cercetare cu activitate în domeniul medicinei veterinare.
- **Biotehnologii:** activitatea de cercetare în biotehnologii este orientată în special spre exobiologie, genetică vegetală, biologie moleculară, markeri, pigmenți, ecotoxicologie, respectiv spre chimie organică, moleculară, supramoleculară și electrochimie. Activitatea de cercetare se desfășoară în cadrul a 41 de structuri de cercetare din cadrul entităților publice de CD, respectiv din cadrul universităților publice.

Strâns legat de cele două domenii amintite sunt cercetările în domeniul **cosmeticelelor și suplimentelor alimentare**, desfășurate în cadrul a 2 structuri de CD care funcționează în institute de cercetare publice, respectiv în cadrul a 4 firme cu activitate principală sau secundară de CDI.

- **Energie:** cele 16 structuri de cercetare-dezvoltare situate mai ales în cadrul universităților publice, dar și în cadrul institutelor publice de cercetare desfășoară cercetare în special în domeniile energii alternative și regenerabile/nepoluante, dar și în biocombustibili, bioenergie și biomasă. Există și două firme cu activitate de CDI, din care una se concentrează pe energii alternative și regenerabile, iar cealaltă pe combustibili clasici.
- **Mediu:** din cele 28 structuri de cercetare existente la nivel regional, 16 sunt în cadrul institutelor CD publice și a universităților publice, restul fiind în cadrul unor firme sau instituții de învățământ superior private. Cercetările din cadrul acestor structuri se concentrează în special pe poluanți, ape și ape uzate, știința și protecția mediului.
- **Tehnologia informației și comunicațiilor:** cele 20 de structuri de cercetare din acest domeniu din cadrul institutelor de CD publice și a

universităților publice, precum și cele 4 firme cu activitate principală sau secundară de CDI desfășoară cercetări în informatică economică, tehnologia informației, programare și sisteme informatice, rețele și sisteme de distribuție. Mai puține preocupări există în sprijinul anumitor sectoare prin această tehnologie de uz general, respectiv în managementul datelor (baze de date, siguranța datelor).

- **Fizică:** cercetările se concentrează în special pe mecanică și mecatronică, respectiv pe analize și teste fizice, precum și pe spectrometrie, spectroscopie, rezonanță magnetică, existând preocupări și în domeniul izotopilor, opticii și în electromagnetism. Activitățile de cercetare se desfășoară în cadrul a 32 de structuri de cercetare din cadrul universităților și institutelor de CD publice, existând și 1 firmă cu domeniul principal de activitate pe CDI.
- **Materiale și știința materialelor:** activitatea de cercetare din aceste domenii se desfășoară în cadrul a 15 structuri de cercetare găzduite de universități și institute de CD publice, existând și 2 firme cu activitate de CDI principală. Cercetările sunt legate de minerale, metale, materiale ceramice, fluide, materiale avansate, biomateriale, materiale de construcții etc.
- **Nanotehnologii, tehnologii avansate și fizică moleculară:** în cele 12 structuri de cercetare din cadrul universităților și institutelor CD publice activitatea de cercetare se concentrează în special pe nanostructuri, materiale nanofuncționale structurate, nanobiofotonică, tehnologii laser, filme subțiri, respectiv pe pulberi și radicali liberi.
- **Mașini și echipamente:** activitățile de cercetare în acest domeniu se concentrează în special pe mașini și acționări electrice, utilaje, automatizări, robotică, prototipuri în cadrul celor 9 structuri de cercetare din cadrul unor entități publice de CD și universități publice, respectiv în cadrul celor 7 firme cu activitate principală și secundară de CDI.
- **Sănătate umană:** la nivelul regiunii există în total 61 unități cu activitate de cercetare-dezvoltare în domeniul sănătății umane, din care 47 se află în cadrul unor universități publice, institute de CD publice și unități sanitare publice, restul de 14 fiind situate în cadrul unor firme cu activitate de CD sau în cadrul universităților private. Domeniile cele mai importante de cercetare sunt medicina generală, imagistica, spectroscopia, ultrasonografia, radioterapia, oncologia, biomedicina, neurologia, psihologia, psihoterapia și bolile mentale, respectiv cardiologia și farmaceutica/farmacologia.

Printre alte domenii de cercetare-dezvoltare la nivel regional putem aminti: domeniul electric și electrotehnic (3 structuri de cercetare), științe sociale (25 de structuri de cercetare în special în geologie, arheologie, geografie, științe politice și sociologie), științe umaniste (12 structuri de cercetare în special în domeniile istorie, arte și design), respectiv mobilă (1 firmă cu activitate principală de CDI).

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Parcuri Științifice și Tehnologice

Din cele patru parcuri științifice și tehnologice existente la nivel național nici unul nu se află în regiunea Nord-Vest, chiar dacă în ultimii ani au existat două inițiative de acest gen. Cea mai recentă inițiativă este a TETAROM care împreună cu International Association of Science Parks (IASP) a demarat, din vara anului 2013 proiectul TETAPOLIS.

Înființarea a cel puțin unui parc științific și tehnologic ar fi foarte importantă pentru impulsivarea inovării la nivel regional, aceste tipuri de infrastructuri fiind considerate cele mai complexe, încorporând toți pilonii activității de cercetare-dezvoltare, prin serviciile specifice de transfer tehnologic și inclusiv asigurarea legăturii cu mediul de afaceri în scopul valorificării rezultatelor cercetării prin activități economice.

Similare structurilor menționate anterior sunt **parcurile tehnologice**, prima structură de acest gen din România, fiind Liberty Technology Park din Cluj, o inițiativă privată menită să intensifice conexiunile și comunicarea dintre companii din domenii conexe.

Rețeaua de transfer tehnologic și oferta de transfer

În Regiunea Nord-Vest **oferta de transfer tehnologic** este reprezentată de 6 entități acreditate conform legislației în vigoare: 3 centre de transfer tehnologic și 3 centre de informare tehnologică²⁰.

Nr crt	Tip și denumire Entitate	Domeniul pentru care a fost acreditată entitatea	Localizare	Forma de organizare
1	Centrul de Transfer Tehnologic-CTT CENTI	Protecția mediului, bioenergie, biomasă, combustibili alternativi, agricultură-alimentație, aparatură medicală	Cluj-Napoca, județul Cluj	Fără personalitate juridică în cadrul Inst. de Cercetări. ptr. Instrumentație Analitică, filială a INOE 2000 Cluj Napoca
2	Centrul de Transfer Tehnologic „CNCG – CTT” Oradea	Energie geotermală și Energii neconvenționale	Oradea, Județul Bihor	Fără personalitate juridică în cadrul Centrului Național de Cercetări Geotermale al Universității din Oradea
3	Centru de Transfer Tehnologic IPA CIFATT Cluj – Napoca	IT, sisteme de automatizare și sisteme de monitorizare	Cluj-Napoca, județul Cluj	Fără personalitate juridică în cadrul SC IPA SA București, cu sediul în municipiul Cluj –

²⁰ Conform HG 406/2003, centrele de transfer tehnologic își desfășoară activitatea pentru a *stimula inovarea și transferul tehnologic în scopul introducerii în circuitul economic a rezultatelor cercetării, transformate în produse, procese și servicii noi sau îmbunătățite*, iar centrele de informare tehnologică au *activități de diseminare a informațiilor referitoare la rezultatele cercetării-dezvoltării, documentare tehnologică și instruire a agenților economici, în scopul stimulării valorificării rezultatelor, creării și dezvoltării comportamentului inovativ al mediului socio-economic*.

**Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă
Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest**

				Napoca
4	„Centrul de Informare Tehnologică – UTCN CUBM” Baia Mare	Construcții de mașini și echipamente, Tehnologia informației și comunicații și Ingineria mediului	Baia Mare, județul Maramureș	Fără personalitate juridică în cadrul Universității Tehnice Cluj-Napoca, Centrul Universitar Baia Mare
5	Centrul de Informare Tehnologică INCDTIM	Fizica, Protecția mediului, Energie – energii alternative și regenerabile, Sanatate și securitate alimentară	Cluj-Napoca, județul Cluj	Fără personalitate juridică în cadrul INCDTIM Cluj-Napoca
6	Centrul de Informare Tehnologică TEHNOINF BISTRIȚA*	Protecția mediului, turism montan și rural, construcții de mașini, utilaje și echipamente, prelucrarea lemnului, cauciucului și maselor plastice	Bistrița, județul Bistrița-Năsăud	Fără personalitate juridică în cadrul Camerei de Comerț și Industrie Bistrița-Năsăud

Chiar dacă numărul entităților de transfer tehnologic este mai mare decât în alte regiuni mai puțin dezvoltate din țară, o parte a serviciilor de transfer oferite nu se înscriu în categoria serviciilor de transfer tehnologic conform literaturii de specialitate. Conform HG 406/2003 pe lângă anumite servicii de transfer tehnologic specializate (asistență în afaceri pentru inovare și transfer tehnologic, informare tehnologică, audit tehnologic, veghe și prognoză tehnologică, asistență și consultanță pentru realizarea de modele experimentale și prototipuri sau pentru exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală), printre serviciile care pot fi oferite de entitățile de inovare și transfer tehnologic se regăsesc: asigurarea accesului agenților economici la infrastructura de comunicare, inclusiv servicii de secretariat, servicii de pază și protocol sau asistență în scopul obținerii fondurilor europene, asigurarea accesului la baze de date sau informare cu privire la prioritățile locale, regionale sau naționale.

În ceea ce privește **centrele de transfer tehnologic** (CTT) din regiune acestea dețin acreditare pentru următoarele domenii: agricultură-alimentație, agricultură, prelucrarea lemnului și a produselor silvice, balneologie, aparatură medicală, protecția mediului, bioenergie, biomasă, combustibili alternativi, energie geotermală, IT, sisteme de automatizare și sisteme de monitorizare. În cazul unor entități există interes pentru acreditarea viitoare pe următoarele domenii: științe aplicate, electronică și automatizări industriale, robotică. Cele 3 CTT-uri oferă următoarele tipuri de servicii:

- **Transfer tehnologic:** determinare oportunități de lansare în producție a soluțiilor brevetate sau a produselor rezultate din proiectele de C-D, sprijin în soluționarea cererilor de tehnologie, consultanță/asistență în procesul de transfer tehnologic, intermedierea contractului de transfer tehnologic, asistență privind exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală.
- **Informare tehnologică:** acces la bazele de date din domeniu și la rețele de laboratoare virtuale, organizare de manifestări științifice și expoziționale, furnizarea de informații tehnologice prin materiale tipărite și electronice, hot-

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

line tehnologic, asistență specializată în vederea restructurării, re tehnologizării și modernizării IMM-urilor.

- **Dezvoltare tehnologică:** simulare, proiectare, testări, măsurători.

De asemenea, CTT-urile mai furnizează servicii de **consultanță generală** (de ex. consultanță pentru implementarea de noi tehnologii, elaborare de studii de fezabilitate și studii de piață, evaluarea capacității, asistență în accesarea fondurilor nerambursabile, consultanță în managementul inovării, etc.), organizează **cursuri** de formare, perfecționare și instruire și desfășoară **alte** tipuri de **activități**, precum: sprijinirea firmelor de a participa la misiuni economice sau evenimente de brokeraj, diseminare de informații, organizare de evenimente, sprijin în găsirea unor parteneri, asigurarea accesului în biblioteci și la publicații de specialitate etc.

Unul dintre cele 3 CTT-uri nu a mai primit solicitări pentru transfer tehnologic de 5 ani, iar activitățile recente ale celorlalte s-au rezumat la: organizare de evenimente/cursuri și participare la evenimente, facilitarea contactelor între mediul de afaceri și sfera de CDI, obținere de fonduri publice nerambursabile, fiind raportate și câteva activități de asistență tehnică și transfer tehnologic destinate societăților comerciale și regiilor autonome. Cel mai activ CTT din regiune în ultimii ani a fost IPA – CIFATT din Cluj Napoca, oferind servicii de TT mai ales în domeniul managementului apei și nu numai, având o cooperare continuă cu următoarele societăți: Altom, Technosam din Satu Mare, Compania de Apă Someș SA, Codec SRL, EGH Import Export, AxTen, PixelData SRL.

Cele trei **centre de informare tehnologică** (CIT) dețin acreditări în următoarele domenii: fizică (izotopi, sisteme moleculare și biomoleculare), protecția/ingineria mediului, energii alternative și regenerabile, TIC, inginerie mecanică, turism, construcții de mașini, utilaje și echipamente, prelucrarea lemnului, cauciucului și maselor plastice. De asemenea, unul dintre centre oferă servicii inclusiv pe domeniile: sănătate-farmaceutice, industria chimică, materiale avansate, automatizări.

Este interesant că serviciile oferite de CIT-uri sunt mai specializate și mai axate pe activități propriu-zise de transfer tehnologic decât ale CTT-urilor, deși în cazul acestora accentul ar trebui să fie pus pe activitatea de informare. Serviciile oferite sunt:

- **Managementul proprietății intelectuale:** contracte pe baza drepturilor de proprietate intelectuală, protecția și licențierea drepturilor de proprietate intelectuală/brevetelor, creare de portofolii de proprietate intelectuală.
- **Facilitarea accesului pe piață:** dezvoltare de produse/prototipare (parcurs etape TRL), servicii specializate de CD, servicii de sprijin pentru start-up-uri.
- **Veghe și informare tehnologică:** consultanță tehnică de specialitate, documentare tehnologică, diseminare informații privind rezultatele CD, urmărirea dezvoltărilor tehnologice pe plan internațional.
- **Consultanță:** prognoză și evaluare tehnologică și audit tehnologic, facilitarea inovării, studii/analize privind investiții tehnologice sau măsurarea eficienței inovării, marketing de tehnologii.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

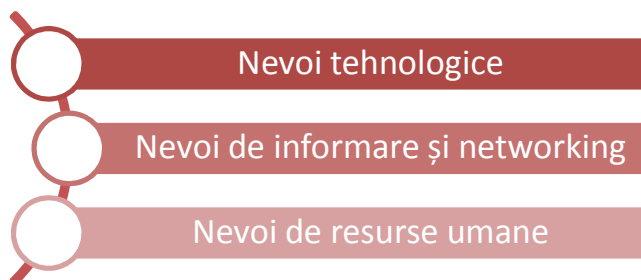
- **Altele:** facilitarea interacțiunii cercetătorilor cu industria, intermedierea cererii cu oferta de CDI, documentarea prin acces la baze de date și management de baze de date, diseminare de informații prin diferite mijloace de comunicare, organizare de evenimente, marketing, promovare, editarea unor lucrări de specialitate.

Acreditarea unuia dintre CIT-urile din regiune este recentă. În al doilea caz, în ultimii ani, activitățile s-au concentrat pe efectuarea unor analize de laborator la solicitarea agenților economici. Cel mai activ CIT-uri este cel din cadrul UNBM BAIA MARE, care a oferit în ultimii ani servicii de informare tehnologică, audit tehnologic, veghe și prognoză tehnologică; servicii de asistență și consultanță pentru realizarea de modele experimentale și prototipuri. Printre clienți putem aminti: S.C. FLEXIBIL rubber-metal solution, S.C. UAC Dumbrăvița, S.C. ELECTROSISTEM Baia Mare.

Mecanismele cooperării dintre întreprinderi și entitățile de cercetare-dezvoltare și inovare nu sunt pe deplin funcționale. De cele mai multe ori, firmele nu sunt informate cu privire la rezultatele cercetării, iar mediul de cercetare-dezvoltare și inovare nu își adaptează cercetarea la nevoile din piață. Dezvoltatorii de tehnologie nu sunt neapărat buni marketeri. Din această cauză, liantul, adică entitatea de inovare și transfer tehnologic, trebuie să valorifice rezultatele cercetării.

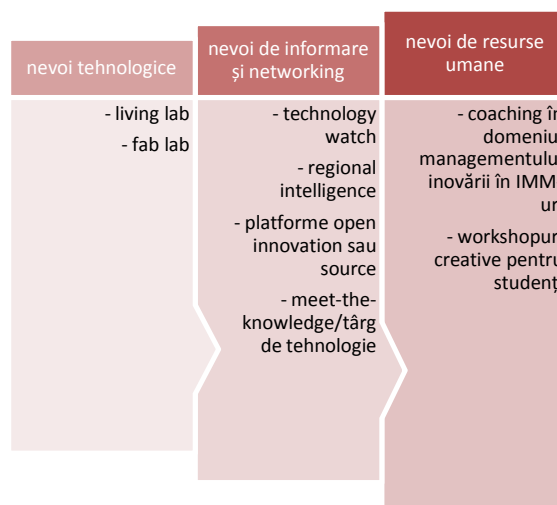
Cea mai potrivită metodă de a inventaria nevoile de transfer tehnologic ale firmelor regionale este prin intermediul unor studii de piață specifice, dedicate. Din păcate, până în prezent, astfel de studii nu au fost elaborate, astfel că inputul obținut nu este neapărat reprezentativ. Trebuie să menționăm că la nivel regional se constată o lipsă de înțelegere la nivel conceptual a transferului tehnologic de către firme.

Astfel, din discuțiile cu firmele localizate în regiunea de Dezvoltare Nord-Vest, preocupate de creșterea competitivității prin inovare și transfer tehnologic, putem să grupăm **nevoile de transfer tehnologic** pe următoarele categorii:



Mai departe, acestea ar trebuie intersectate cu serviciile pe care entitățile de transfer tehnologic le pot oferi.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest



Un exemplu în ceea ce privește acoperirea nevoilor de transfer tehnologic enunțate de către firme este prezentat în figura de mai sus. Se poate observa cu ușurință că unele nevoi pot fi acoperite prin mai multe tipuri de servicii de transfer tehnologic, care ar putea să fie furnizate de entitățile de transfer tehnologic.

Noi tipuri de infrastructuri de transfer tehnologic

Centrele Demo, laboratoarele living lab și fab lab prin care sunt stimulate activități de prototipare și demonstrație, reprezintă noi tipuri de instrumente de facilitare a transferului tehnologic către mediul de afaceri. Din păcate, regiunea Nord-Vest nu se poate lăuda cu foarte multe infrastructuri de acest tip. Cu toate acestea, în regiune va funcționa, în incubatorul de afaceri care este proiectat pentru parcul industrial Bistrița Sud, **primul FabLab** din România. Acesta va deveni primul membru al rețelei internaționale de ateliere FabLab, dezvoltată de Massachusetts Institute of Technology, fiind în curs de acreditare. Mai multe detalii pot fi găsite pe site-ul fablabs.io. Din Europa, cele mai multe FabLab-uri se regăsesc în Franța și Italia (peste 100). Majoritatea capacităților sunt: 3D Printing, Frezare CNC, Producția de circuit, Decupare/Gravură laser și Frezare de precizie.

FabLab-ul (fabrication laboratory) presupune accesul la tehnologiile unei fabrici pentru produse unicat de serie mică. FabLab reprezintă un spațiu de producție cu aplicații practice imediate, putând îmbrăca, de asemenea, forma unui atelier de creație, design și producție în care se poate construi aproape orice obiect.

Utilizarea Tehnologiilor Generice Esențiale

Tehnologiile generice esențiale (TGE sau KETs) presupun „utilizarea intensivă a cunoștințelor și care sunt asociate cu o activitate intensă de cercetare-dezvoltare, cu cicluri rapide de inovare, cu cheltuieli de capital ridicate și cu angajarea de personal înalt-calificat. [...] Sunt multidisciplinare, afectând numeroase domenii tehnologice și tind spre convergență și integrare. [...]” (COM(2012) 341 final). Spre exemplu, spre a fi utilizate în realizarea vehiculelor electrice, aceste tehnologii generice esențiale trebuie să fie adaptate, combinate și conectate cu mai multe tehnologii, cum ar fi

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

cele din mecanică sau electronică. La nivelul Uniunii Europene au fost identificate următoarele TGE: micro/nanoelectronică, nanotehnologia, fotonica, materialele avansate, biotehnologia industrială și tehnologiile de fabricare avansate, considerate ca fiind TGE cu aplicabilitate trans-sectorială.

În România există doar 3 centre tehnologice acreditate KETs, localizate în București:

- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Aerospațială "Elie Carafoli"
- IMT-MINAFAB – Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Microtehnologii
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Metale Neferoase și Rare

În Regiunea Nord-Vest, **Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare din Cluj-Napoca (INCDTIM)** are o strategie de dezvoltare raportată la orizontul 2020 ce cuprinde tematici de cercetare în strânsă corelare cu KETs, mai exact: nanotehnologia, materialele avansate, biotehnologia, prelucrarea și procesarea avansată.

III.3. Brevete și publicații științifice

Brevetele de invenție

Analiza cererilor de brevet²¹ înregistrate la Oficiul European de Brevete, calculate la 1.000.000 de locuitori, evidențiază decalajele importante înregistrate la nivelul UE-28 între țări, zone sau regiuni componente. Datele cu privire la România arată o evoluție relativ constantă, înregistrându-se circa 1,5 brevete/1.000.000 locuitori în perioada 2008-2010, pentru ca în 2011 să se înregistreze un maxim al indicatorului (2,3 brevete/1.000.000 locuitori), anul 2014 înregistrând circa 1,7 brevete/1.000.000 locuitori, în condițiile în care media UE pentru perioada 2008-2012 a fost de peste 110 brevete/1.000.000 locuitori (nivelul maxim s-a înregistrat în 2008, 113,37 brevete/1.000.000 locuitori). Acest indicator a devenit destul de controversat în cadrul discuțiilor privind specializarea inteligentă, mai ales că trendul arată că majoritatea companiilor mari de la nivel global nu-și mai consumă resursele pentru brevetare. Astfel, numărul brevetelor tinde să devină nesemnificativ în lipsa comercializării acestora pe piață.

Analiza cererilor de brevet în județele Regiunii Nord-Vest demonstrează că cele mai multe s-au înregistrat în județul Cluj (circa 3,5 brevete/1.000.000 locuitori în 2008, în creștere la 4 brevete/1.000.000 locuitori în 2012). Media înregistrată în județul Cluj a fost superioară mediei naționale în intervalul 2008-2012, cu excepția anului 2009.

²¹ **Brevetul de invenție** are o importanță semnificativă prin prisma rolului de protecție împotriva copierii și reproducerii a unui produs sau tehnologie brevetată. Statistica brevetelor este în măsură să ofere un indiciu privind amploarea cercetării și inovării.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

În perioada 2008-2012 au fost depuse și înregistrate cca 200 de cereri de brevete din România, la Oficiul European de Patente (EPO) la Munchen, dintre care jumătate provenite din Regiunea București-Ilfov. Regiunea Nord-Vest se poziționează pe locul III cu 16 cereri de brevete, 12 dintre ele din Cluj-Napoca.

Țara/Regiunea/Județul	2008	2009	2010	2011	2012	Total
România	32,47	31,13	34,38	58,36	43,92	200,26
Nord-Vest	2,75	0,5	2,58	7,24	3,75	16,82
Bihor	:	:	:	:	:	0,00
Bistrița-Năsăud	:	:	:	0,5	:	0,50
Cluj	2,42	0,5	1,58	4,74	2,75	11,99
Maramureș	:	:	:	0,67	:	0,67
Satu Mare	:	:	1	1	1	3,00
Sălaj	0,33	:	:	0,33	:	0,66
Centru	1,17	4,5	2,85	3,33	2,32	14,17
Nord-Est	2,7	2	2,4	2,73	4,33	14,16
Sud-Est	0,5	:	0,5	1	2,17	4,17
Sud - Muntenia	1,17	1,28	0,82	2	2,95	8,22
București - Ilfov	16,17	18,1	17,53	28,93	20,81	101,54
Sud-Vest Oltenia	1	2,83	1,5	0,25	0,67	6,25
Vest	6,38	1,33	2,5	11,54	4,42	26,17

Sursa: Eurostat

În ultimii 5 ani se remarcă o diminuare a **cererilor de brevet de invenție** la nivelul Regiunii Nord-Vest. Situația cererilor de brevete în regiune, repartizate pe unități administrative arată în felul următor:

Unitate administrativă	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
BIHOR	11	12	13	18	16	15	16	20
BISTRIȚA - NĂSĂUD	12	9	7	7	4	5	6	5
CLUJ	35	41	46	85	85	72	51	68
MARAMUREȘ	18	17	25	30	24	21	5	18
SATU MARE	1	5	3	1	0	9	1	2
SĂLAJ	0	5	3	0	3	3	5	4
Total Regional	77	89	97	141	132	125	84	117

Sursa: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci, Raport Anual 2014

Brevetele de invenție care au fost eliberate în România de către OSIM, repartizate pe unități administrative pot fi observate în următorul tabel:

**Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă
Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest**

Unitate administrativă	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*	Total
BIHOR	2	13	6	7	4	4	5	3	4	48
BISTRIȚA - NĂSĂUD	3	7	9	4	1	2	1	2	4	33
CLUJ	15	28	33	24	25	19	18	20	22	204
MARAMUREȘ	3	7	11	4	8	3	1	5	3	45
SATU MARE	0	1	0	2	0	0	0	1	0	4
SĂLAJ	0	3	2	0	1	1	0	0	0	7
TOTAL	23	59	61	41	39	29	25	31	33	341

Sursa: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci, Raport Anual 2011 – 2014

* Buletin Oficial de Proprietate Industrială OSIM 2015

În prima parte a intervalului analizat, numărul de brevete de invenție eliberate la nivelul regiunii a înregistrat o creștere continuă, cu un maxim în anul 2009, după care an de an numărul brevetelor a scăzut, situație oarecum în concordanță cu dificultățile economice care au afectat economia națională și cea regională în egală măsură, precum și dificultățile din zona cercetare – dezvoltare – inovare, până în anul 2013. Anul 2014 înregistrează deja o tendință de creștere.

Din totalul brevetelor eliberate la nivelul regiunii, județul Cluj deține cea mai mare pondere cu aproape 60%, aspect explicabil prin concentrarea a universităților și institutelor de cercetare din regiune în municipiul Cluj-Napoca.

Din analiza realizată pe Buletinele Oficiale de Proprietate Industrială (BOPI) elaborate lunar de Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci (OSIM) pentru perioada 2010-2015, în ceea ce privește deținătorii de brevete se constată că:

- peste 37,5 % din brevete sunt rezultatul activității colectivelor de cercetare din cadrul universităților (UBB Cluj-Napoca, UTCN, Universitatea din Oradea, USAMV Cluj-Napoca și UMF Cluj-Napoca);
- 15,5 % din brevete sunt rezultat al activității de cercetare din societăți comerciale din regiune (FARMEC SA, PROPLANTA SRL, REVIVA SRL din județul Cluj, RAAL; ICPE din județul Bistrița-Năsăud);
- 13 % din brevete au fost obținute de cercetătorii din institutele de cercetare (INCDTIM, IINOE-ICIA-CENTI, ICPT TEHNOMAG)
- Restul de aproximativ 34 % fiind brevete care certifică caracterul inovativ al unor dispozitive realizate de persoane fizice.

Dintre brevetele obținute de entități din Regiunea Nord-Vest, cele mai multe se regăsesc în materiale, mașini și echipamente, chimie, medicină dentară, echipamente electrice, electronice, respectiv domeniul agroalimentar etc.

Publicațiile științifice

În ceea ce privește **numărul de publicații (articole) din regiune cotate ISI²²**, situația de mai jos relevă faptul că acestea provin în mare parte din Județul Cluj și apoi Bihor.

Judet/An	2007	2008	2009	2010
CJ	714	901	1017	1175
BH	52	99	89	109
BN	2	3	3	7
MM	15	33	36	25
SM	1	4	17	10
SJ	0	0	1	0
Regiunea NV	784	1040	1163	1326

Tabel nr. Număr de articole/publicații cotate ISI provenite din Regiunea Nord-Vest

Spre deosebire de anul 2005, în care situația numărului de reviste cotate ISI la nivel regional nu era îmbucurătoare (neexistând reviste cotate A), în anul 2010 se observă un progres, fiind înregistrate 12 reviste românești provenite din regiune cotate ISI (din totalul național de 58), dintre care 3 aveau profil real (matematică și științe informatice), 4 aveau profil de chimie-biologie, 1 – studii regionale, 1 – administrație publică, 1 – psihologie, 1 – medicină și 1 revistă în domeniul religiei. Dintre cele 12 reviste din regiune, 2 se înregistrau în județul Maramureș, 2 în județul Bihor, iar cele mai multe se găseau în județul Cluj (8).

Din totalul revistelor cotate B la nivel național (476 reviste), 97 se află în regiunea Nord-Vest (în anii de analiză numărul revistelor a crescut de la 30 la 97), dintre care 68 se află în județul Cluj, 22 în Bihor, 6 în Maramureș și 1 în Satu Mare. Din punct de vedere al domeniului, cele mai multe reviste tratează subiecte ale științelor socio-umane.

III.4. Cheltuielile și sursele de finanțare ale activității de CDI

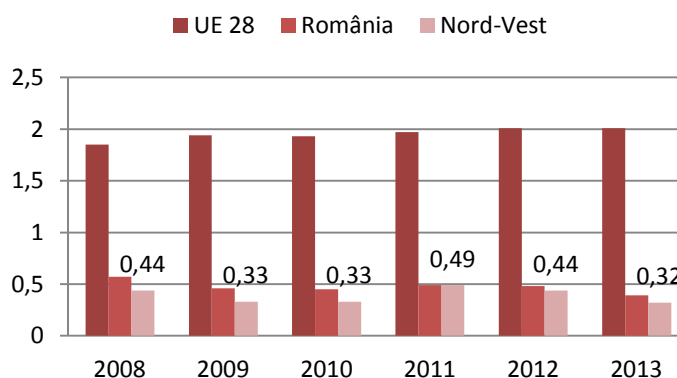
Cheltuieli totale pentru activitatea de cercetare-dezvoltare

Evoluția **cheltuielilor totale ca pondere din PIB** a activității de cercetare-dezvoltare în regiunea Nord-Vest și la nivel național, comparativ cu media UE28(/27) este următoarea:

²² Indexarea unei publicații în ISI Web of Science certifică participarea la fluxul principal al informației științifice; Thomson ISI (Institutul pentru Informații Științifice), Philadelphia PA, USA, este o organizație care monitorizează producția științifică internațională în funcție de anumiți indici scientometrici; se indexează reviste științifice, conferințe și brevete de invenții (patente) în urma unui proces de evaluare

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Regiunea Nord-Vest alocă o pondere redusă activității de cercetare-dezvoltare, cu o medie de 0,39% pe an din PIB-ul regional în perioada 2008-2013, în timp ce la nivel național media 2008-2013 a fost de 0,47% din PIB iar media europeană fiind de 1,95% din PIB, în creștere de la an la an. În analizele de acest tip sunt extrem de necesare informațiile referitoare la cheltuielile cu cercetarea-dezvoltarea/angajat (% angajaților dedicați activității de cercetare-dezvoltare), mai degrabă decât ponderea acestor cheltuieli cu activitatea de cercetare-dezvoltare în PIB.



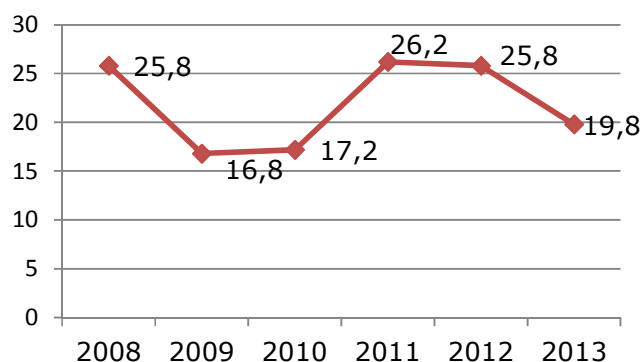
Grafic 17: Ponderea cheltuielilor de cercetare-dezvoltare-inovare în PIB. Sursa: Eurostat

Din prisma acestui indicator, Regiunea Nord-Vest se află pe locul II în ierarhia națională, după București-Ilfov. Pentru ultimul an analizat, Regiunea Nord-Vest se clasează pe locul III în România (cu 0,32% din PIB), fiind întrecută de Regiunea Sud-Muntenia (cu 0,34% din PIB), în condițiile în care București-Ilfov a scăzut sub pragul de 1% din PIB cu cheltuielile alocate pentru CDI în anul 2013 (mai precis 0,81% din PIB). În valoare absolută, media cheltuielilor CDI în Regiunea Nord-Vest în ultimii 7 ani a fost de 59,8 milioane euro/an. Comparativ, Regiunea București-Ilfov a înregistrat o medie anuală a cheltuielilor de cercetare de 6 ori mai mare (378,86 milioane euro), Regiunea Baden-Württemberg din Germania o medie de 286 de ori mai mare (17.150 mil. euro). Chiar și Regiunea Lodzkie din Polonia (regiune de referință pentru benchmarkingul regional) înregistrează o medie de 2 ori mai mare.

Valoarea **cheltuielilor CDI per locuitor** înregistrate în Regiunea Nord-Vest a fost fluctuantă în ultimii ani, regăsindu-se în anul 2012 la același nivel al anului 2008, după o perioadă de scădere a valorii indicatorului, pe fondul crizei economice.

Media cheltuielilor de CDI per locuitor în perioada 2007-2012 plasează Regiunea Nord-Vest pe locul II la nivel național, cu 22,5 euro/locuitor (cu 25,8 euro/locuitor în 2012), la distanță mare de București-Ilfov cu 168 euro/locuitor (cu 155 euro pe locuitor în 2012). Prin comparație, în 2012, regiunile învecinate din Ungaria Észak-Alföld și Dél-Alföld au cheltuielile de CDI de cca 72 euro/locuitor, Regiunea Pomorskie din Polonia 107 euro/locuitor și Regiunea Friuli Venezia Giulia 422,5 euro/locuitor.

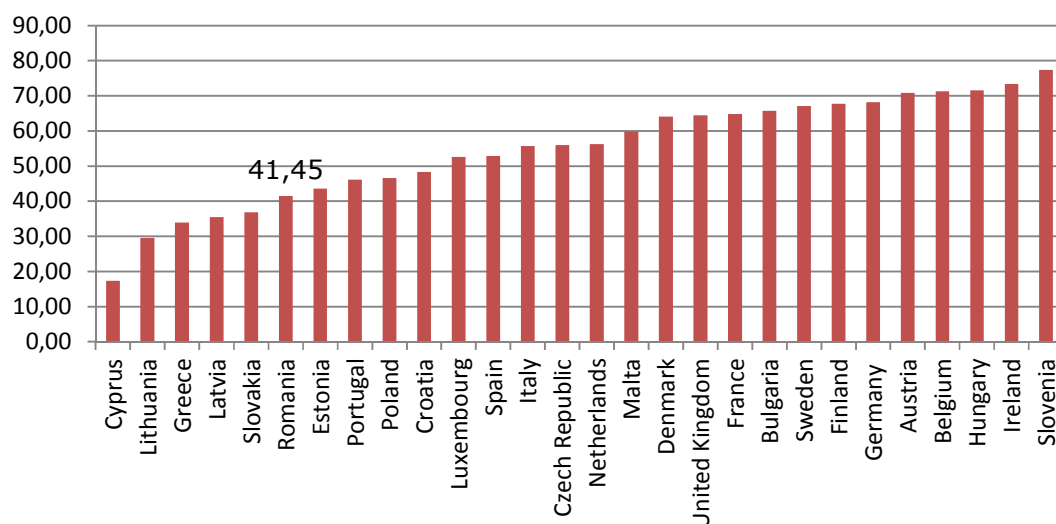
Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest



Grafic 18: Evoluția cheltuielilor de cercetare-dezvoltare per locuitor, în Regiunea Nord-Vest, 2008-2013; Sursa: Eurostat

provenite din mediul privat.

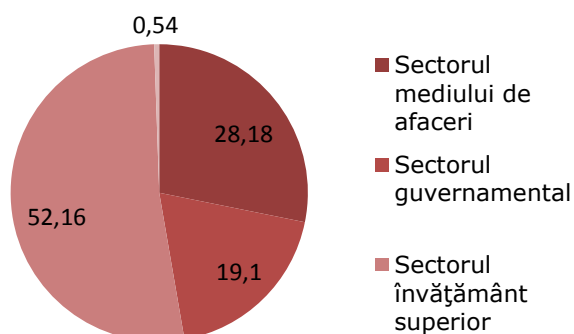
Media ponderii cheltuielilor din surse private în activitățile CDI în UE în anul 2014 a fost de 63,96%, trebuind să ajungă la 66% în anul 2020. România se plasează pe locul 6 de la coada clasamentului cu 41,45% cheltuieli în CDI provenind din mediul privat, înaintea Cipru, Lituania, Grecia, Letonia și Slovacia, în condițiile în care în Bulgaria același indicator este de 65,72%, în Germania 68,15%, pe primul loc fiind Slovenia cu 77,34% cheltuieli de CDI



Grafic 19: Ponderea cheltuielilor private de cercetare-dezvoltare în total cheltuieli CDI, în statele UE, 2014. Sursa: Eurostat

În intervalul 2008-2013 ani, peste 50% din cheltuielile CDI din Regiunea Nord-Vest au fost înregistrate de organizațiile de învățământ superior, 28% de către sectorul privat și 19% de cel public.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest



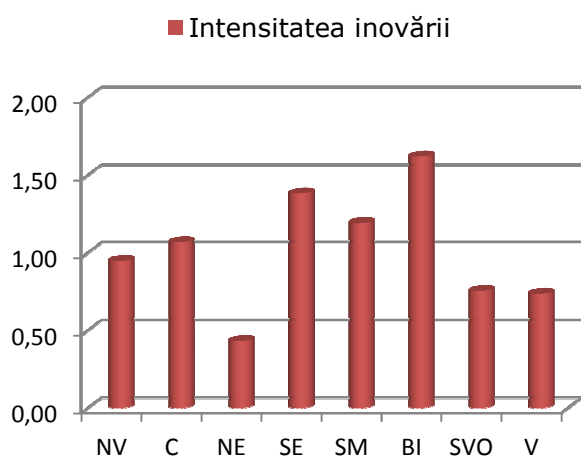
Grafic 20: Ponderele cheltuielilor de CDI din Regiunea Nord-Vest în perioada 2008-2013
Sursa: Eurostat

Interesant este că la nivelul României, majoritatea cheltuielilor CDI sunt realizate de către actorii publici/din fonduri publice, în proporție de aproape 50%, iar învățământul superior are o pondere de 18,36% din cheltuielile CDI efectuate per total.

Cheltuielile de cercetare-dezvoltare private au reprezentat, în anul 2014, doar 0,16% din PIB, înregistrând totuși o creștere de 0,4 puncte procentuale (de la 0,12% la 0,16%) comparativ cu anul 2013.

Cheltuielile pentru inovație pot fi împărțite în următoarele categorii:

- activitatea de cercetare-dezvoltare internă²³
- activitatea de cercetare-dezvoltare externă²⁴
- achiziții de mașini, echipament și software
- achiziții de alte cunoștințe externe²⁵.



Grafic 21. Intensitatea inovării
Sursă: Calcule proprii pe baza datelor INS

În 2012, Regiunea Nord-Vest s-a poziționat pe locul V în ierarhia națională din perspectiva **cheltuielilor de inovare**, după București-Ilfov, Sud-Est, Centru și Sud-Muntenia. Un alt indicator important de luat în calcul este reprezentat de **intensitatea inovării**. Conform acestui indicator, regiunea se poziționează pe locul 5 în clasamentul național, înregistrând o valoare subunitară, ceea ce înseamnă că o pondere redusă din cifra de afaceri a firmelor inovatoare este obținută din activitatea de inovație a acestora.

²³ **Cheltuielile pentru activitatea de cercetare-dezvoltare internă** cuprind cheltuielile pentru activitățile care contribuie la creșterea volumului de cunoștințe și a utilizării lor în scopul realizării de produse și procese noi și îmbunătățite

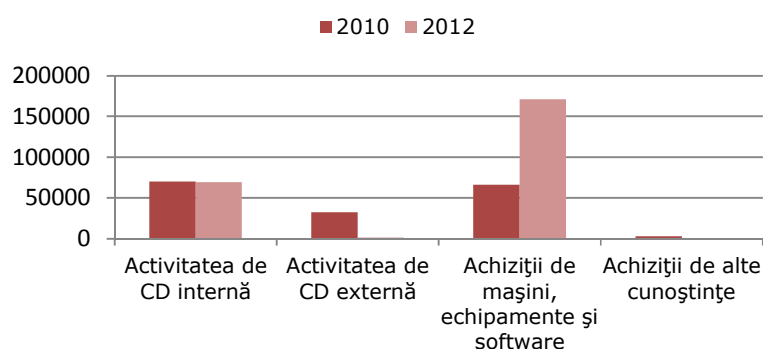
²⁴ **Cheltuielile pentru activitatea de cercetare-dezvoltare externă** cuprind acele cheltuieli pentru activitățile de cercetare-dezvoltare realizate de către alte întreprinderi sau institute de cercetare

²⁵ **Cheltuielile pentru achiziții de alte cunoștințe externe** includ achiziția de licențe de brevete și invenții ne brevetate, know-how și alte tipuri de cunoștințe de la alte întreprinderi.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Valoarea este scăzută, dacă ne raportăm la alte regiuni din Europa unde depășește 2,5 (exemplu: Galicia din Spania – 2,84 sau Valencia – 2,5).

Cheltuielile pentru inovație realizate de firmele inovatoare din Regiunea Nord-Vest au crescut cu aproximativ 47% în intervalul 2010-2012, în condițiile în care la nivelul întregii țări, acestea au scăzut cu 23%. Scăderea a fost observată la majoritatea regiunilor de dezvoltare. În Nord-Vest, se poate observa că creșterea cea mai puternică a fost înregistrată sub forma cheltuielilor cu achizițiile de mașini, echipamente și software. Cele mai mari cheltuieli pentru inovație au fost realizate de firmele mijlocii și de cele mari. Este foarte posibil ca achizițiile echipamentelor realizate în cadrul programelor cu finanțare europeană să fi avut un impact pozitiv asupra acestei creșteri.



Cele mai mari cheltuieli de inovație se înregistrează în industrie în proporție de 85%.

În medie, un IMM a cheltuit în anul 2012, 1.359 lei cu inovațiile, dintre care cele mai mari au fost cu achizițiile de mașini, echipamente și software.

Grafic 22: Cheltuielile pentru inovație ale întreprinderilor inovatoare, pe elemente componente, 2008-2012
Sursa: INS, „Statistică teritorială”, 2015

Finanțatorii CDI

Doar 28% a cheltuielilor de CDI sunt realizate de către mediul privat, așa cum a fost prezentat în capitolul anterior, mare parte a sumelor fiind investite în instituții și organizații de drept public. Din păcate, nu există date concrete referitoare la investițiile private în activitatea de cercetare-dezvoltare, însă pe baza informațiilor disponibile se poate concluziona că majoritatea entităților care derulează activități de CDI obțin finanțare din diferite programe europene sau naționale, astfel:

- ✓ **POSCCE - Programul Operațional Creșterea Competitivității Economice 2007-2013** a finanțat infrastructură și activități de cercetare-dezvoltare-inovare prin **Axa Prioritară 2 - Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare pentru competitivitate**.

În cadrul Programului Operațional Sectorial „Creșterea Competitivității Economice”, Axa 2, au fost finanțate 17 proiecte ale entităților din Regiunea Nord-Vest. Solicitanții au fost: universitățile (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, USAMV Cluj-Napoca, UMF „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca, Universitatea din Oradea),

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

institutele de cercetare (Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare, Institutul de cercetare și proiectare tehnologică Tehnomag CUG SA Cluj-Napoca), firmele (SC Proplanta SRL, SC Oradea Transport Local SA, SC Terapia SA Cluj-Napoca, SC Compania de Informatică Aplicată SA, SC Net IQ Solutions SRL Oradea, SC Raal SA, SC Termoline SRL), precum și alte categorii de entități (Spitalul Clinic Județean de Urgență Cluj, Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Turda). Domeniile finanțate au fost: *biocombustibili* (rezultat: Laborator de Biocombustibili utilizați pentru motoarele cu ardere internă), *infrastructuri GRID* (rezultat: Centre/site-uri GRID), *agricultură și horticultură* (rezultat: Institut de Cercetări Horticole Avansate, laboratoare pentru cereale și plante), *sănătate și farmaceutică* (rezultate: Centru de Studii avansate și Unitate de Cercetare-Dezvoltare, Centru de Cercetare în domeniul medicinei avansate), *energii regenerabile și alternative* (rezultate: Laboratoare dotate, Centre de cercetare), *biotehnologii* (rezultat: Centru de cercetare biotehnologii aplicate), *mecatronică* (rezultat: Centru de cercetare), *ITC* (rezultate: Centru de informatică, Centru de CD), *echipamente și tehnologii* (rezultate: Laborator de testare radiatoare de căldură și Laboratoare pentru inginerie electrică).

✓ POC 2014-2020

Valoarea totală a proiectelor selectate în cadrul Programului Operațional Competitivitate 2014-2020 la nivelul regiunii de dezvoltare Nord-Vest este de peste 230 milioane de lei. În total, 26 de proiecte din regiune au fost declarate câștigătoare. Clusterelor Mobilier Transilvan, TREC și AgroTransilvania se numără printre câștigători, cu proiecte care nu sunt încadrate pe un anumit domeniu din SNCDI 2014-2020. Cele mai multe proiecte aparțin Universității Tehnice, Universității de Medicină și Farmacie și Universității Babeș Bolyai (câte 4), 3 INCDTIM, 2 Institutul Român de Știință și Tehnologie și urmează să fie implementate în domeniile sănătate; energie, mediu, schimbări climatice; TIC, spațiu și securitate; eco-, nano-tehnologii. Cele două firme care au depus și câștigat proiecte sunt SC Medisporf SRL, respective SC Juncar med SRL, ambele în domeniul sănătății. De asemenea, a fost sprijinit un spin-off în domeniul TIC, spațiu și securitate.

✓ Horizon 2020

Până în momentul de față, 16 proiecte care au în componența consorțiilor entități din Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest au fost câștigătoare.

Proiectele coordonate de entități din regiune sunt mai puține (doar 4). Coordonatorii sunt: Universitatea Babeș-Bolyai (1 proiect finanțat de Consiliul European pentru Cercetare), Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca (2 proiecte pe Twinning), precum și compania Software&Design Innovations SRL din Cluj-Napoca, printre puținii câștigători de SME Instrument din România. Domeniile vizează schimbările climatice, aplicații electronice și electromecanice, tehnologii de fabricare aditivă (additive manufacturing) sau aplicații în transport.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Merită menționate și câteva proiecte în care entitățile regionale sunt partenere și prin intermediul cărora poate fi facilitat transferul de cunoaștere de la partenerii străini, contribuind, în mod indirect, și la dezvoltarea regională:

1. "Automated Urban Parking and Driving", proiect finanțat prin RIA (Acțiuni de Cercetare și de Inovare) coordonat de Volkswagen AG, în care Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca este partener;
2. "Upscale and demonstration of an integrated novel microwave pre-treatment system for efficient production of biogas from anaerobic digestion of pig manure to create a sustainable waste management system", proiect finanțat prin FTI (Calea rapidă spre inovare), în care firma Technosam SRL din Satu Mare este partener.

O parte din proiectele în care entitățile regionale sunt parteneri finanțează domenii precum sănătatea (partener UMF Cluj-Napoca și UBB), dezvoltarea de competențe profesionale (partener UT Cluj-Napoca), tehnologia de prelucrare a metalului (partener UBB), biologia sistemică (partener Institutul Român de Știință și Tehnică), gestionarea terenurilor (partener USAMV) etc.

✓ Programele naționale

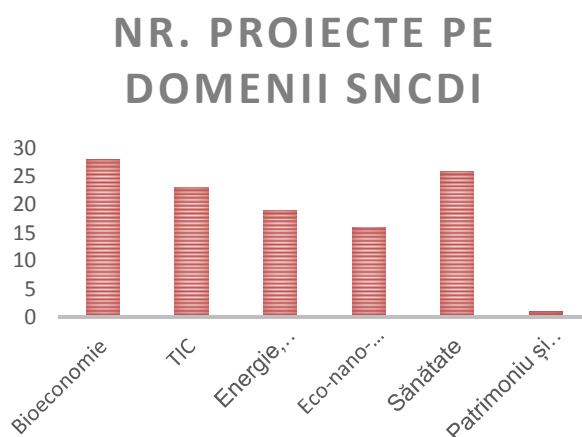
Planul Național de Cercetare-Dezvoltare și Inovare pentru perioada 2015-2020 (PNCDI III) se axează pe 4 programe, coordonate de Unitatea Executivă pentru finanțarea învățământului superior, a cercetării, dezvoltării și inovării (UEFISCDI):

- Programul 1: Dezvoltarea sistemului național de cercetare-dezvoltare
- Programul 2: Creșterea competitivității economiei românești prin cercetare, dezvoltare și inovare
- Programul 3: Cooperare europeană și internațională
- Programul 4: Cercetare fundamentală și de frontieră

Până în momentul de față, rezultatele finale au fost publicate pentru Programul 2, mai exact pentru următoarele instrumente de finanțare: *Bridge Grant*, *Proiect experimental demonstrativ* și *Transfer la operatorul economic*.

Bridge Grant sau *Transferul de cunoaștere la agentul economic* finanțează în total 113 proiecte cu coordonatori sau parteneri din Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest.

După cum se observă în graficul alăturat, cele mai multe proiecte sunt finanțate în domeniul Bioeconomiei, urmat de Sănătate.



Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Se constată că transferul de cunoaștere s-a realizat în proporție semnificativă către firme din alte regiuni de dezvoltare.

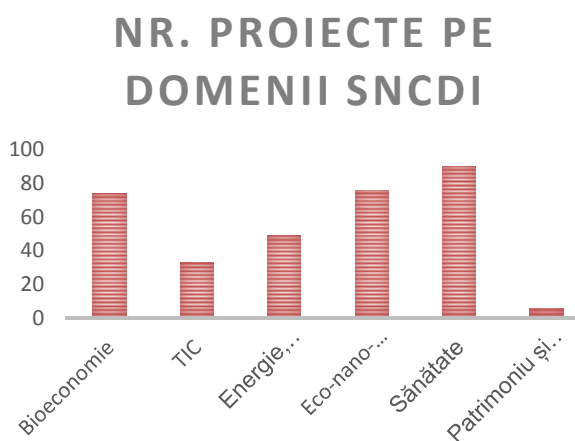
Spre exemplu, în domeniul Bioeconomiei, din totalul de 28 de proiecte care au vizat transferul de cunoaștere către agenți economici, 8 firme din județul Cluj au beneficiat de transfer de cunoaștere din partea universităților regionale, 1 singură firmă din Maramureș, 2 firme din Satu Mare și Sălaj, restul beneficiarilor provin din alte regiuni ale României.

Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca se remarcă prin coordonarea celor mai multe proiecte în acest domeniu (24 de proiecte), restul fiind coordonate de Universitatea Tehnică Cluj-Napoca și de UBB.

În domeniul Sănătate, transferul de cunoaștere se realizează cu preponderență către firmele din regiune. Numai 7 firme beneficiare sunt localizate în alte regiuni.

Proiect experimental-demonstrativ

În total, au fost câștigate 328 de proiecte cu coordonarea sau implicarea entităților din regiune, ca parteneri. Proiectele vizează realizarea sau testarea unor modele demonstrative pentru produse, tehnologii etc. cu TRL 1-4. Cele mai multe proiecte sunt în sănătate, bioeconomie și eco-nano-tehnologii și materialele avansate. În sănătate, UMF Cluj-Napoca va coordona 47 de proiecte de cercetare –cele mai multe-, iar UBB va coordona 11 astfel de proiecte. În bioeconomie, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca arată cele mai numeroase preocupări în domeniu, coordonând 34 de proiecte.



Multe proiecte sunt coordonate și de UBB Cluj-Napoca și INCDTIM. Eco-nano-tehnologiile și materialele avansate reprezintă domeniul de cercetare de interes pentru Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca. Aceasta va coordona 30 de astfel de proiecte, urmată de UBB Cluj-Napoca (19 proiecte).

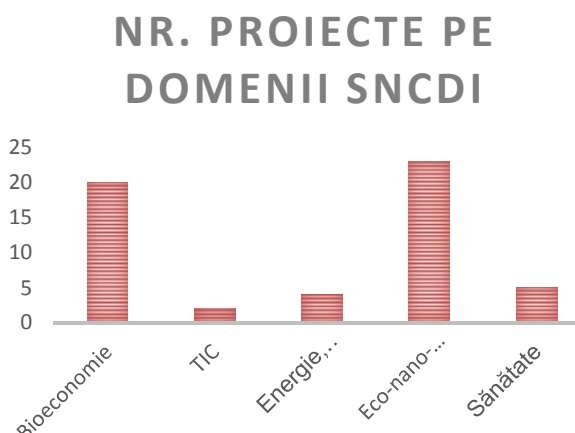
Tehnologia informației și comunicațiilor reprezintă subiectul a 33 de proiecte, în mare parte coordonate de Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca.

Transfer la operatorul economic

Proiectele au ca scop creșterea competitivității mediului economic prin asimilarea rezultatelor CDI ale organizațiilor de cercetare și transferul acestor rezultate către piață.

Din grafic se observă că cele mai multe proiecte prin care se transferă rezultate CDI la firme sunt în domeniile eco-nano-tehnologii și materiale avansate și bioeconomie.

Aceste proiecte sunt coordonate de către agenții economici, având ca parteneri universitățile din regiune. Mai specific, există câteva proiecte care se axează pe motoare electrice, instalații, produse cosmetice, cauciuc, medicină dentară, construcții metalice etc.



III.5. Personalul din activitatea de cercetare-dezvoltare

În anul 2014, în Regiunea Nord-Vest activau 3.485 de **salariați în unități cu activitate de CDI** (dintre care 65% sunt cercetători²⁶, respectiv 2.331 salariați echivalent normă întreagă²⁷), reprezentând 8,11% din numărul total al angajaților din România în acest sector, în condițiile în care aproape jumătate (47%) se regăsesc în București-Ilfov. Regiunea Nord-Vest se află pe locul V în ierarhia națională din prisma acestui indicator, în anul 2014, în cădere treptată de pe locul II în anul 2009.

În perioada 2009-2013, numărul salariaților în unități cu activitate de CDI din regiunea Nord-Vest a scăzut cu 25%. Anul 2014 reprezintă primul an de după criză când se înregistrează o creștere a numărului de salariați în unități CDI, cu 11% față de anul 2013. Din prisma numărului salariaților din activitatea de cercetare-dezvoltare, în 2015, România se afla pe locul 7 în Europa. În regiunea Nord-Vest, salariații din CDI reprezentau în 2014 doar 0,29% din populația activă (indicator regional aflat în scădere, în 2009 acesta fiind de 0,36%).

În anul 2014, în regiunea Nord-Vest erau 29,37 **salariați din activitatea de CD raportat la 10.000 de persoane ocupate civile**, locul VI în ierarhia națională prin prisma acestui indicator (cu valori minime Regiunea Sud-Est cu 16,8 și maxime București-Ilfov cu 161,1 urmat la distanță mare de Regiunea Vest cu 43,2). La nivel de NUTS III însă, județul Cluj se află pe locul III în ierarhia națională (cu 90,1 salariați CDI/10.000 persoane ocupate civile) după Ilfov (cu 215,7) și București (cu 152,5).

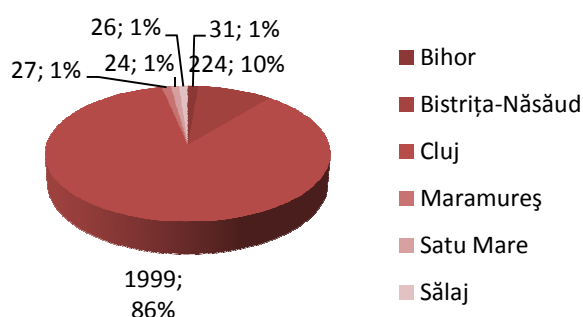
²⁶ **Salariații din unități cu activitate de CDI** totalizează cercetătorii, tehnicienii și asimilați, precum și alte categorii de salariați

²⁷ **Echivalent normă întreagă** (Conform INS) se referă la: normă întreagă în domeniul cercetării-dezvoltării (90% din timp sau peste), lucrează în principal în domeniul cercetării-dezvoltării (50%-90% din timp) și normă parțială în domeniul cercetării-dezvoltării (mai puțin de 50% din timp).

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Din aceste informații, poate fi trasă concluzia că județul Cluj are un număr important de angajați specializați în activitatea de cercetare-dezvoltare, aspect ce poate fi corelat cu statutul de mare centru universitar pe care județul l-a dobândit (locul al doilea la nivel național după capitală).

Un alt tip de indicator relevant este **numărul salariaților din activitatea de cercetare-dezvoltare în echivalent normă întreagă**. În anul 2014, dintre cei



Grafic 23: Salariații din activitatea de CD, în echivalent normă întreagă, 2014. Sursa: INS, Tempo Online

2.331 salariați CDI echivalent normă întreagă în Regiunea Nord-Vest, reprezentând doar 7,4% din România (în condițiile în care 50% sunt în București-Ilfov), majoritatea se regăsesc în Județul Cluj (86%), urmat de județul Bistrița cu 10%.

În anul 2014 activau 2.280 de **cercetători** în Regiunea Nord-Vest, reprezentând 65% din totalul salariaților în unități cu activitate de CDI în regiune. Femeile reprezintă aproape jumătate dintre numărul de cercetători în regiune, cu 48%, indicator aflat peste media națională

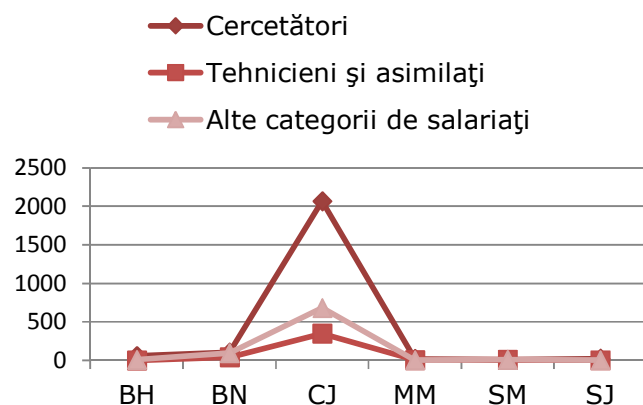
de 45,7% și mult peste media europeană de 33% (pondere la 2013).

În perioada 2010-2013 s-a înregistrat o scădere cu 33% a numărului de cercetători în regiune și o creștere cu aproape 30% a tehnicienilor și personalului asimilat care sunt salariați în unități cu activitate de CDI din regiune. Față de 2013, în 2014 se înregistrează un plus de 318 cercetători, reprezentând o creștere a numărului de cercetători în regiune cu 16%.

În 2014, numărul cercetătorilor din Regiunea Nord-Vest a reprezentat 8,2% din numărul cercetătorilor din România (în total 27.535 cercetători), plasând regiunea pe locul IV în ierarhia națională după București-Ilfov (cu 45,2% din cercetătorii din România), Nord-Est și Vest.

Marea majoritate a cercetătorilor din regiunea Nord-Vest lucrează în județul Cluj (2068 cercetători, reprezentând 90% din cercetătorii din regiune). Se remarcă o scădere la jumătate a numărului de cercetători din județele Bihor, Maramureș și Satu Mare în intervalul 2008-2014 (de la 134 cercetători în 2008 la 59 în 2014 în Bihor; de la 43 în 2009 la 20 în 2014 în Maramureș; de la 15 cercetători în 2009 în Satu Mare la 7 în 2014).

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

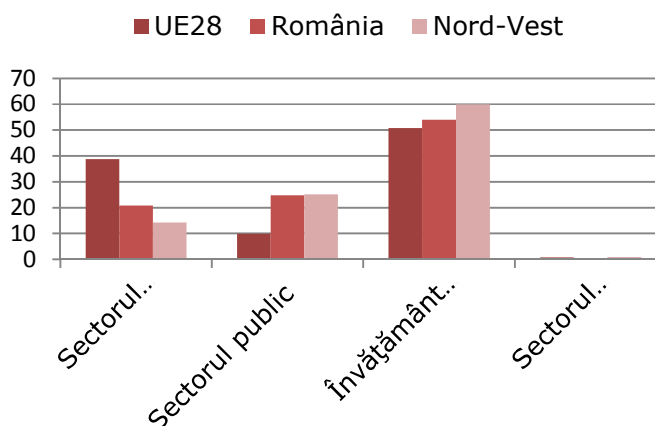


Grafic 24. Salariații din cercetare-dezvoltare, după ocupație, pe județe, 2014. Sursa: INS, Tempo Online

sectorul public (guvernamental + învățământ superior public) și 5% din sectorul privat (întreprinderi și non-profit).

Analizând în dinamică, se remarcă faptul că numărul cercetătorilor din învățământul superior a scăzut la jumătate în perioada 2008-2013, în timp ce numărul cercetătorilor din sectorul public a înregistrat o creștere de 67%. Numărul cercetătorilor din sectorul întreprinderilor a înregistrat o dinamică fluctuantă, cu creșteri și descreșteri masive de la un an la altul: în 2011 numărul lor s-a diminuat de aproape 3 ori față de 2010, în 2012 a depășit nivelul anului 2010, pentru ca în anul 2013 să se înjumătățească din nou. Aceste fluctuații denotă instabilitatea mediului economic regional de a angrena în mod stabil și sustenabil personal în activități de cercetare-dezvoltare-inovare pe termen mediu și lung.

Conform Eurostat, din totalul cercetătorilor din regiune (1.962 în anul 2013), cei mai mulți își desfășurau activitatea de cercetare-dezvoltare în sectorul învățământului superior (1175) și în sectorul public (493). **Ponderea cercetătorilor care activează în sectorul de afaceri** în Regiunea Nord-Vest (14,17%, respectiv 278 cercetători) este mică comparativ cu media națională (de 20,17%) și mai ales cu cea europeană (38,73%). Totalizând, se poate afirma faptul că 85% dintre cercetătorii din regiune provin din



Grafic 25: Distribuția ponderată a cercetătorilor pe sectoare de performanță, comparativ în Regiunea Nord-Vest, România și UE, anul 2013 Sursa: prelucrări Eurostat

IV. CONCLUZII ȘI ANALIZĂ SWOT

Concluzii și SWOT - contextul economic regional

Deși se află pe locul doi la nivel național Regiunea Nord-Vest se poziționează pe locul 241 din 262 de regiuni europene conform Indicelui de Competitivitate Regională, fiind unul dintre regiunile mai puțin dezvoltate ale Europei cu un PIB/locuitor care reprezintă doar 47,63% din media UE28. Regiunile cu care Nord-Vestul României împărtășește condiții structurale similare relevante sunt regiuni mai puțin dezvoltate din România, Ungaria, Polonia și Bulgaria.

Din punct de vedere economic, disparitățile regionale între județe au crescut în ultimii ani. Județul Cluj, cu a tendință de terțializare pregnantă, obține performanțe economice notabile comparativ cu celelalte județe din regiune, în special Maramureș, Satu-Mare și Sălaj, cu structuri economice industrial-agrară. Mediul de afaceri regional este efervescent și dinamic, regiunea fiind poziționată pe locul al doilea, după București-Ilfov din perspectiva numărului de firme, bazându-se în proporție majoritară pe IMM-uri (99,72%). În județul Cluj, respectiv Bihor sunt cele mai multe unități locale active, contribuind semnificativ la poziționarea regiunii pe locul al II-lea în ierarhia națională, cu 26 IMM-uri/1000 de locuitori (în 2014). Totuși indicatorul rămâne mult în urma mediei europene de 42,7 IMM-uri.

Începând cu anul 2014 la nivel regional se poate observa o intensificare a inițiativei antreprenoriale față de anii anteriori. Peste 70% din întreprinderile noi au fost create în mediul urban și nu în cel rural, unde lipsa locurilor de muncă este mai accentuată și este o nevoie mai mare pentru diversificarea activităților economice. Cele mai multe întreprinderi noi au fost înființate în județele Cluj și Bihor și își desfășoară activitatea mai ales în comerț, dar și în industrie. Aceste sectoare contribuie cel mai mult și la VAB-ul regional - comerțul cu 17,45% și industria cu 29,92% - indicator care arată că sectorul serviciilor reprezintă un pilon important al structurii economice regionale (56,22%), similar structurii europene.

Chiar dacă din analiză a reieșit o îmbunătățire a condițiilor economice generale în care activează IMM-urile, totuși se păstrează câteva provocări cu care se confruntă majoritatea acestora: găsirea clienților rămâne cea mai presantă problemă, accesul la finanțare, disponibilitatea personalului calificat și a managerilor cu experiență. Provocările legate de ofertă cu care se confruntă întreprinderile nou create din regiunea Nord-Vest, în situație procentuală, sunt: lipsa de resurse, acces limitat la credite, lipsa clienților sau clienți care plătesc târziu, acces limitat la salariați bine pregătiți, lipsă de tehnologie și lipsa de materii prime.

Firmele din comerț și industrie au cea mai mare cifră de afaceri pe plan regional. În anul 2014, "Comerț cu ridicata și cu amănuntul; repararea autovehiculelor și motocicletelor" a înregistrat cea mai mare contribuție, urmată la mică diferență de "Industria prelucrătoare".

Cele mai productive sub-ramuri ale industriei prelucrătoare s-au dovedit a fi metalurgia, calculatoarele și produsele electronice și optice, echipamentele electrice și hârtia și produsele din hârtie. Restul sub-ramurilor sunt destul de intensive în

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

forță de muncă, având un nivel de tehnologizare scăzut. Capital majoritar autohton există în următoarele domenii, cu intensitate tehnologică scăzută sau medie spre ridicată, astfel: agroalimentar, fabricarea băuturilor, articole de îmbrăcăminte, substanțe și produse chimice (cu accent pe cosmetice), a mașinilor, utilajelor și echipamentelor, a altor mijloace de transport și a mobilei. Doar 9% din top 500 firme puternice din România sunt localizate în regiunea Nord-Vest dintre care doar 14 sunt cu capital majoritar românesc. Majoritatea firmelor își desfășoară activitatea în domenii precum mobilă, producție țevi din oțel, agroalimentar, motoare și turbine, cosmetice etc.).

Din perspectiva specializării inteligente, identificarea modalităților principale de relansare a capitalului autohton, mai ales în industrie reprezintă o provocare. Acesta poate fi încurajată de exemplu prin promovarea parteneriatul public-privat pentru crearea unor companii puternice; prin intermediul avantajelor competitive deținute (caracteristici distinctive), prin stimularea abordării intersectoriale (mai ales prin "servitizare"). Obiectul specializării inteligente pot fi categoriile de industrii cu intensitate tehnologică medie spre ridicată având și un nivel de calificare al angajaților mai ridicat și mai specific, cel mai important fiind procentul angajaților a căror ocupație necesită cunoștințe din domeniile: inginerie, științe, tehnologie și matematică (așa-numitele calificări STEM – science, technology, engineering and math). Din perspectiva procesului, o altă provocare este utilizarea descoperirii antreprenoriale în a da un impuls capitalului autohton să depășească fazele de asimilare și intermediere.

În ierarhia națională, în anul 2015, regiunea Nord-Vest s-a plasat pe locul al cincilea din perspectiva valorii exporturilor (după București-Ilfov, Vest, Sud Muntenia și Centru). Exporturile sunt foarte concentrate în anumite domenii și pe anumite grupe de mărfuri: mașini și echipamente ("Mașini, aparate și echipamente electrice"), mobilă ("Mărfuri și produse diverse") și metale ("Metale comune și articole din acestea"). Cei mai mari exportatori activează în mobilă, echipamente electrice, metalurgie, pielărie și încălțăminte, ceea ce poate indica un anumit grad de specializare regională. Există o serie de produse la care rezultatele indicatorului sunt pozitive pe toată durata analizată, astfel: "Grăsimi și uleiuri animale sau vegetale", "Materii textile și articole din acestea", "Mărfuri și produse diverse" și "Încălțăminte, pălării, umbrele și articole similare", deși în acest ultim caz, scăderile semnalate pe intervalul de timp analizat întăresc ideea conform căreia avantajele comparative nu sunt permanente, ci ele se pot pierde dacă nu sunt valorificate și susținute. Grupele de mărfuri care înregistrează valori pozitive în perioada analizată sunt preponderent intensive în forță de muncă și nu în tehnologie, cu o singură excepție grupa XVI "Mașini, aparate și echipamente electrice; aparate de înregistrat sau de reprodus sunetul și imaginile" care înregistrează un net avantaj comparativ pentru regiunea Nord-Vest. Din această perspectivă este o provocare faptul că avantajele comparative pe care o regiune le poate dobândi și care determină gradul de specializare se pot pierde, mai ales ca urmare a competiției de pe piața europeană sau chiar globală, ele nu sunt păstrate la nesfârșit fără o susținere cu caracter investițional. Din această cauză, în procesul de stabilire a priorităților regionale ar trebui să se țină cont de crearea unor avantaje durabile bazate pe dezvoltarea

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

abilităților sectoarelor exportatoare sau pe atragerea investițiilor străine, dar și pe dezvoltarea celor autohtone.

Din punctul de vedere al coeficienților de localizare s-a observat că regiunea Nord-Vest este specializată mai ales în producția calculatoarelor și a echipamentelor electrice, înregistrând cele mai mari valori ale coeficienților. De asemenea, acestea sunt concentrate la nivel regional. Aceeași situație se întâlnește în cazul domeniilor: încălțăminte, farmaceutică, metalurgică, autovehicule de transport rutier și mobilă. Putem trage astfel concluzia că mai ales aceste sectoare sunt competitive, deserving și zone din afara ariei lor de localizare. .

Activitatea economică regională este sprijinită de structurile suport pentru afaceri. Regiunea se diferențiază prin numărul important al acestor structuri de sprijin pentru afaceri, mai ales de parcuri industriale, incubatoare de afaceri, centre și parcuri logistice și birouri de co-working, huburi de afaceri, acceleratoare, maker space etc.

Mai multe firme din regiune cooperează în cadrul unor clustere. Chiar dacă în ultima perioada au apărut mai multe astfel de inițiative, numărul acestora rămâne în continuare destul de scăzut în comparație cu cel existent în alte regiuni ale țării (ex. regiunea Nord-Est – 18 clustere, regiunea Centru – 21 de clustere). Totodată, o mare parte a clusterelor se concentrează în județul Cluj și vizează domenii precum TIC, mobilă, agroalimentar, energie regenerabilă etc. Clusterelor ar trebui susținute și dezvoltate în continuare pentru a îndeplini rolul lor de mici ecosisteme de inovare.

Deși în textile, sănătate, cosmetice, farmaceutice, materiale inteligente, materiale inovative și materiale de construcții, structuri metalice, mașini și echipamente putem observa o concentrare peste medie față de nivelul național, nu s-au format încă structuri formale de cooperare necesare pentru transfer tehnologic și inovare. Prin prisma strategiei de specializare inteligentă va trebui analizat dacă aceste domenii au și o capacitate de cercetare la nivel regional care să asigure produse, tehnologii sau servicii inovative și care să poată fi preluate și transpuse mai apoi în piață. Atragerea investițiilor străine rămâne o provocare pentru regiune. În ceea ce privește ponderea în totalul ISD din țară, poziția pe care o deține Regiunea Nord-Vest este constantă (locul V național între 2008-2014), aceasta atrăgând, până la sfârșitul anului 2014, 5,6% din valoarea totală a investițiilor străine directe din România. Domeniile de activitate ale celor mai multe firme străine sunt: echipamente electrice, construcții metalice și produse din metal, lemn, produse din minerale nemetalice, metalurgie și textile și articole de îmbrăcăminte.

Activitățile industriale care asigură cel mai mare număr de angajați din regiune sunt: producția de încălțăminte, mobilă, producția autovehiculelor de transport rutier, alimentară, producția articolelor de îmbrăcăminte și a produselor din cauciuc. Majoritatea dintre acestea sunt intensive în forță de muncă, au o valoare adăugată scăzută și numai o verigă a lanțului de valoare este realizată în regiune. Așadar, aceste ramuri trebuie să fie reconfigurate, transformate, iar forța de muncă ar trebui să câștige competențe cheie noi. La nivel regional putem remarca totodată numărul foarte mare de angajați în agricultură față de media europeană. Alte sectoare care ies în evidență după distribuția populației ocupate civil sunt TIC și

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Industrii creative, regiunea fiind pe al doilea loc la nivel național după București-Ilfov.

În ceea ce privește formarea profesională, chiar dacă există un număr foarte mare de furnizori de formare profesională și peste 1360 de cursuri acreditate dedicate adulților, cele mai multe acreditări sunt pe domenii, care nu sunt relevante din perspectiva specializării inteligente (de ex. cursuri de formator, manager proiect, agent securitate, bucătar, coafor etc.). Totuși, există și câteva tematici pentru care există doar una sau două acreditări la nivel regional și care ar putea reflecta anumite particularități. Aceste cursuri sunt pe domeniile de prelucrare a metalului, mase plastice, sticlă, agroalimentar, mașini și utilaje, electrice, electrotehnice și electrocasnice, textile și pielărie, cosmetice și farmaceutice. De asemenea, sunt rare, dar relevante cursurile de „Manager inovare” și „Manager îmbunătățire procese” sau „Analist programator”. Se remarcă totodată o necorelare între localizarea furnizorilor de formare în județele regiunii și structura economică sectorială a județelor respective; de exemplu, furnizorii cu acreditare pentru cursuri care deservește industria maselor plastice se află în județul Cluj și Sălaj, și nu în Bistrița-Năsăud, acolo unde sunt localizate multe firme de profil. Totodată, cursurile existente nu sunt foarte vizibile, astfel că firmele nu știu de existența lor, iar participarea la astfel de cursuri rămâne cu mult sub media europeană.

Competențele cheie din perspectiva specializării inteligente sunt cele din domeniul STEM sau HRST. Numărul angajaților din domeniile STEM la nivel regional a înregistrat mici creșteri de la un an la altul, poziționând regiunea pe locul III în ierarhia națională, ceea ce ar putea indica o stabilitate a firmelor active în aceste domenii care necesită forță de muncă înalt calificată. Profilul acestor angajați este deosebit de important pentru dezvoltarea inteligentă a regiunii, mai ales că printre caracteristicile care definesc aceste ocupații se numără și inovarea. Cei 1.076 de angajați HRST trebuie apreciați deoarece ei sunt responsabili atât cu promovarea experimentării, cât și cu difuzarea de cunoștințe. Chiar dacă la nivelul regiunii există un număr redus de cercetători și ingineri (ocupând totuși locul II după București-Ilfov), situația este comparabilă cu cea existentă în regiuni din Germania sau Franța.

O provocare pentru firmele și populația din regiune rămâne și alinierea la era digitală. În 2013, o pondere redusă a firmelor aveau site-uri web, la mare distanță de cele din București-Ilfov și Regiunea Centru. Astfel, doar 3.783 de întreprinderi (cu peste 10 angajați) sunt vizibile prin intermediul site-urilor web.

Utilizarea calculatorului și a internetului rămâne o provocare și pentru populație. În contextul digitalizării economiei este îngrijorător faptul că, în continuare, 45% din persoanele din regiunea Nord-Vest nu au utilizat niciodată un calculator, cu mult peste nivelul UE-28 - 19%. În ceea ce privește achizițiile online, numai 9% din persoanele din regiunea Nord-Vest realizează cumpărături online, comparativ cu 47% din UE-28, în condițiile în care acoperirea cu internet de bandă largă este peste media națională.

Este necesară inclusiv corelarea ofertei și a cererii de muncă la nivel regional, armonizarea curriculei educaționale cu cererea regională de competențe (cu

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

prioritate pe competențe STEM). Din această perspectivă un rol crucial ar trebui să aibă universitățile din regiune, care oferă o varietate mare de specializări la cele 70 de facultăți publice și 25 facultăți private. Numărul facultăților și studenților plasează regiunea pe locul doi la nivel național. După ponderea absolvenților pe profile regiunea ocupă locul I sau II la nivel național în special pe următoarele specializări: energie electrică și electrotehnică, industrie alimentară, agricultură, medicină veterinară și silvicultură, arhitectură și construcții, chimie, matematică-fizică, științe economice și juridice etc. În afară de corelarea curriculei cu necesitățile mediului de afaceri, instituțiile din învățământul superior mai pot contribui la dezvoltarea economică inclusiv prin intensificarea cooperării cu întreprinderile.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

PUNCTE TARI	PUNCTE SLABE
- Număr mare de firme (locul II după București-Ilfov) Creșterea ponderii întreprinderilor care au implementat inovații de produs (de la 6% în 2006 la 36% în 2012) - IMM-urile reprezintă 99,72% din total firme - Număr mare de start-up-uri în transport de mărfuri, Software, activități de înfrumusețare - Lideri de piață cu capital majoritar autohton pe anumite piețe cu profil industrial (cosmetice, agroalimentar, mașini, utilaje și echipamente, mobilă etc.) - Tendință de creștere a exporturilor regionale. Exporturi mari de mașini, aparate și echipamente electrice, mobilă, metale - Avantaj comparativ pentru unele categorii de produse (grăsimi și uleiuri animale și vegetale, produse de lemn, încălțăminte, mașini, aparate și echipamente electrice, instrumente și aparate optice, mobilă) - Productivitate mare în anumite sub-ramuri industriale (metalurgia, echipamente electrice, calculatoare și produse electrice și optice, hârtia și produse din hârtie) - Rețea de structuri de suport pentru afaceri bine ancorată în economia regională - Clustere în domenii precum energie regenerabilă, mobilă, agroalimentar, IT&C, industrii creative și culturale, balneoturism, geotermal, lifestyle - Numărul tinerilor fără un loc de muncă este mic comparativ cu alte regiuni - Număr mare de angajați în industria prelucrătoare (încălțăminte, mobilă, agroalimentar, îmbrăcăminte, plastic și cauciuc, autovehicule de transport rutier) și în servicii (comerț) - Creșterea numărului angajaților STEM/HRST (peste media națională) - Creșterea numărului de angajați în ITC și în industriile creative și culturale - Pondere ridicată a elevilor și studenților (aproximativ 20%, peste media națională) - 15 universități cu 95 de facultăți la nivel regional (din 101 universități și 583 facultăți la nivel național) - Pondere importantă a absolvenților profilelor tehnice, farmaceutic, științe economice, matematică-fizică (locul II); - Oferta de cursuri de formare acreditate este mare și variată. Cursuri specializate în unele domenii din industrie (în special în agroalimentar, prelucrare metal, mase plastice, mașini, utilaje, IT&C etc.)	- Densitate redusă a IMM-urilor față de media UE - Număr scăzut de start-up-uri și spin-off-uri inovative - Lipsa disponibilității personalului calificat, a managerilor cu experiență, lipsa culturii antreprenoriale - Întreprinderile nou create duc lipsă de resurse, de tehnologie, au acces limitat la credite - O pondere mică din topul firmelor puternice la nivelul țării sunt situate în regiune - Slaba utilizare a tehnologiilor digitale de către firme (nivel scăzut al alfabetizării digitale) Locul V la nivel național în ceea ce privește ISD, concentrare mare a acestora în doar două județe (Cluj și Bihor) - Ramurile cu cei mai mulți angajați sunt slab intensive în tehnologie - Lipsa unor competențe pentru întregul lanț de valoare în cazul anumitor industrii (de exemplu: articole de îmbrăcăminte) - Pondere nesemnificativă (0,103%) a angajaților STEM în total angajați - Raport îngrijorător între studenții înscriși și cei absolvenți (raport 470 înscriși – 1 absolvent) - Rezultate teste PISA foarte slabe - Lipsa corelării și adaptării serviciilor structurilor suport pentru afaceri la nevoile firmelor - Lipsa orientării IMM-urilor către producție și inovare - Adaptabilitate redusă a firmelor la nevoile pieței prin inovare și nivel scăzut al abilităților manageriale - Necorelarea ofertei educaționale cu nevoile angajatorilor
OPORTUNITĂȚI	PROVOCĂRI
- Extinderea piețelor globale - Automatizarea/robotizarea proceselor de producție în scopul creșterii productivității - Conjunctură economică favorabilă exporturilor - Creșterea investițiilor dedicate sprijinirii antreprenoriatului în special în domenii economice cu valoare adăugată ridicată - Firmele sunt nevoite să pună un accent din ce în ce mai mare pe inovare - Dezvoltarea unor servicii și infrastructuri care să faciliteze inovarea în firme (fablab, livinglab, parcurile științifice etc.) - A IV-a revoluție industrială, reducerea decalajelor prin digitalizare	- Nevoile consumatorilor în continuă schimbare - Expunerea la concurența internațională - Pierderea competitivității în majoritatea domeniilor în cazul în care nu se schimbă modelele de business - Participare scăzută a adulților la învățarea pe tot parcursul vieții, calificare sau recalificare redusă – adaptare scăzută a resurselor umane la noile procese tehnologice - Aliniere la cerințele economiei circulare - Utilizarea eficientă a resurselor, inclusiv a celor energetice

Concluzii și SWOT - activitatea de CDI și transfer tehnologic

Regiunea Nord-Vest face parte din categoria inovatorilor modești, toți indicatorii compuși înregistrând valori sub 50% din media europeană. Chiar dacă mediul economic este unul favorabil dezvoltării activității de cercetare-dezvoltare, fiind înființate mai mult cu 23% firme cu activitate CDI în ultimii 7 ani, aportul acestora la valoarea adăugată brută regională și implicit la formarea produsului intern brut regional este aproape insesizabilă. Cheltuielile cu activitatea de cercetare-dezvoltare din regiunea Nord-Vest au reprezentat în intervalul 2008-2013 în medie 0,39% din Produsul Intern Brut, în condițiile în care media europeană este 1,95%, în creștere de la un an la altul. Mai ales în contextul specializării inteligente, ceea ce considerăm că ar trebui să reprezinte o prioritate nu vizează neapărat ponderea cheltuielilor de CDI în PIB, ci mai degrabă cheltuielile cu CDI/angajat pentru a putea analiza procentul angajaților dedicați acestei activități.

Cheltuielile de cercetare-dezvoltare-inovare sunt preponderent efectuate din surse publice, cele provenite din mediul privat având o pondere scăzută, comparativ cu situația existentă în alte regiuni europene. Mai mult decât atât, majoritatea cheltuielilor CDI din România sunt realizate de către actorii publici (învățământul superior). Intensitatea inovării arată că, la nivel regional, cifra de afaceri a firmelor inovatoare este obținută într-o măsură redusă din activitatea de inovație realizată de acestea. Cheltuielile pentru inovații realizate de firmele inovatoare din regiune au crescut cu aproape 47% în condițiile în care la nivelul întregii țări acestea au scăzut. Cele mai mare cheltuieli presupun achiziții de mașini, echipamente și software. În medie, un IMM a cheltuit în anul 2012, 1.359 lei cu astfel de inovații.

Numărul salariaților din unitățile cu activitate de cercetare-dezvoltare este în scădere, poziționând regiunea pe locul V la nivel național. Județul Cluj are un număr important de angajați specializați în activitatea de cercetare-dezvoltare, aspect ce poate fi corelat cu statutul de mare centru universitar pe care l-a dobândit. Ponderea cercetătorilor care activează în sectorul de afaceri este mică comparativ cu media națională și mai ales cea europeană, majoritatea lor provin din sectorul public. Fluctuațiile cercetătorilor denotă instabilitatea mediului economic regional de a angrena în mod sustenabil personal în activități de cercetare-dezvoltare-inovare pe termen mediu și lung.

Climatul destinat încurajării activității de cercetare-dezvoltare este foarte concentrat în județul Cluj, nereușind să radieze și în restul teritoriului regional. Majoritatea entităților se subscriu științelor naturale și ingineriei în ceea ce privește cercetarea.

Inovarea și transferul tehnologic se bucură de sprijinul unor entități dedicate acestor activități. Din păcate, însă, s-a constatat că serviciile oferite de aceste infrastructuri nu răspund nevoilor de dezvoltare existente în mediul de business sau că oferta și cererea de transfer tehnologic nu se intersectează. Interesul pentru activitatea de transfer tehnologic a contribuit la proiectarea unor noi tipuri de infrastructuri, precum FabLab-urile. Astfel că, în curând, regiunea va deveni prima regiune cu o astfel de infrastructură, inclusă în rețeaua internațională de ateliere FabLab, dezvoltată de MIT (Massachusetts Institute of Technology).

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Rezultatele activității de cercetare-dezvoltare-inovare, realizate atât de firme prin proiecte, cât și de alte entități (clustere, institute etc.) sunt notabile, regiunea fiind poziționată, în general, pe locul II în clasamentul național. Părerile specialiștilor sunt împărțite atunci când vine vorba despre indicatorul referitor la numărul de brevete, acesta fiind contestat în cadrul strategiilor de specializare inteligentă, mai ales în lipsa unei analize riguroase a comercializării acestora. În cazul regiunii Nord-Vest, numărul brevetelor nu este foarte mare, dar arată o tendință de creștere de la un an la altul. Majoritatea brevetelor sunt rezultatul activității colectivelor de cercetare din cadrul universităților.

În ceea ce privește domeniile în care există o activitate de cercetare-dezvoltare sau de transfer tehnologic mai intensă putem menționa următoarele:

- **Agroalimentar:**

În acest domeniu există atât activitate de CDI, cât și de transfer tehnologic, axat în special pe siguranță și securitate alimentară, fiind înregistrate și câteva brevete în ultimii ani. O activitate de CDI mai puțin intensivă, dar însemnată se poate observa și în zootehnie, zoologie, piscicultură, sericultură și medicină veterinară, precum și în silvicultură, pomicultură și exploatarea, prelucrarea lemnului. Totodată, se poate remarca o preocupare a sferei de CDI pentru mașini, utilaje, echipamente, respectiv tehnologii utilizate în agricultură și industria alimentară.

- **Bioenergie: biogaz, biocombustibil, biomasă**

Cu privire la domeniul de CDI bioenergie, putem menționa în special transferul tehnologic, respectiv existența unor institute publice de cercetare și a unor entități de învățământ superior cu preocupări de cercetare în biogaz, biomasă și bioenergie, fiind înregistrat și un brevet în biocombustibili.

- **Biotehnologii: biotehnologii de mediu, biotehnologii industriale, biotehnologii medicale și farmaceutice**

În primul rând trebuie evidențiat domeniul biotehnologiilor industriale și în special chimia (organică, moleculară, supramoleculară și electrochimia), cosmeticele și suplimentele alimentare unde există activitate intensivă de cercetare atât publică, cât și privată, rezultatele fiind vizibile inclusiv prin brevete. Activitate intensă de cercetare publică se poate observa și în exobiologie, genetică vegetală, biologie moleculară, markeri, pigmenți și exotoxicologie. Preocupările privind biotransformări, biotehnologii, nano-medicină, inginerie biomedicală, nutriție moleculară, biomedicină pot fi observate atât la entități publice de CDI cât și la firme private cu activitate CDI.

- **Tehnologia informației și comunicațiilor**

Domeniul TIC din perspectiva transferului tehnologic iese în evidență mai ales în ceea ce privește softurile pentru robotică, sistemele de automatizări, unde există și activitate de cercetare. În cercetare-dezvoltare putem vorbi de o activitate mai însemnată la entitățile de învățământ cu activitate CDI în special în tehnologia informației, programare, sisteme informatice și asistarea unor sectoare cu calculatorul. O activitate mult mai mică se înregistrează în cercetarea privind

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

sisteme de distribuție și rețele, informatică economică. Cele două firme cu activitate de CDI principal sau secundar efectuează cercetări în scopul dezvoltării unor produse soft proprietare și a unor aplicații pentru spațiu (astronomie, aerospațial).

- **Energie**

Energiile alternative și regenerabile ies în evidență atât în ceea ce privește activitatea acreditată de transfer tehnologic cât și în ceea ce privește activitatea de cercetare la entități de CDI publice și instituții de învățământ.

- **Protecția mediului și schimbări climatice**

Există o activitate intensă de cercetare atât publică, cât și privată în poluanți (chimici, sonori, radioactivi), managementul dezastrelor, meteorologie, deși cercetarea este mai mult legată de efectuarea unor analize și nu de rezultate de cercetare brevetate și cu aplicabilitate în economie.

- **Materiale**

Activitatea de cercetare în acest domeniu este concentrată în separări izotopice, aplicații ale izotopilor stabili ușori, sisteme moleculare și biomoleculare cu arhitectură și funcționalitate controlată destinate dezvoltării economice durabile. Dar există activitate de informare tehnologică și în domeniul cauciucului și maselor plastice. Cercetarea-dezvoltarea publică și privată este orientată către analize, teste fizice (inclusiv de rezistență, încercări), spectrometrie, spectroscopie, rezonanță magnetică, mecatronică, mecanică, electromagnetică, minerale, metale, materiale ceramice, materiale fluide, biomateriale, nanostructuri, materiale nanofuncționale structurate, nanobiofotonică, tehnologii laser, filme subțiri, radicali liberi, materiale de construcții. Un număr destul de mare de brevete au fost înregistrate în următoarele categorii: produse din metal, metale, metalurgie, construcții metalice, materiale și materiale compozite. Mai puțin numeroase sunt brevetele referitoare la nanomateriale și nanotehnologie.

- **Sănătate**

În ceea ce privește sănătatea, deși nu există activitate de transfer tehnologic, se poate vorbi de o activitate mai însemnată de cercetare-dezvoltare în medicină umană generală, imagistică, spectroscopie, ultrasonografie, radioterapie, psihologie, boli mentale, psihoterapii, farmacie, farmacologie. O activitate mai puțin însemnată este în domeniile boli genetice, etiologie, nutriție, celule stem, respectiv culturi celulare.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

PUNCTE TARI	PUNCTE SLABE
- Număr de unități cu activitate de CDI peste medie (locul II la nivel național) - Existența unor firme cu activitate de CDI demonstrată - Existența unor brevete – rezultat al activității colectivelor de cercetare din cadrul universităților, unor societăți comerciale, institutelor de cercetare - Derularea unor proiecte de cercetare-dezvoltare de către actori cheie din regiune (cluster, entități de CDI, întreprinderi) - Participare în structuri asociative, care facilitează cooperarea în sistem triple - sau quadruple helix - Existența unei activități intensive de cercetare în domenii de cercetare identificate la nivel național și care coincid și cu principalele provocări societale identificate la nivel european: agroalimentar, biotehnologii (inclusiv cosmetice), energie, mediu, tehnologia informației și comunicațiilor, fizică, materiale și știința materialelor, nanotehnologii, tehnologii avansate și fizică moleculară, mașini și echipamente, sănătate umană	- Nu există centre de excelență în cercetare sau ateliere de lucru pe tehnologii generice esențiale - Cooperare deficitară și defectuoasă între mediul economic și CDI - Rata scăzută a cercetării aplicative și capacitatea redusă de a răspunde în timp util la nevoile de cercetare și inovare a pieței - Disponibilitate redusă de formare transversală și/sau multidisciplinară - Interes foarte scăzut din partea companiilor pentru servicii de cercetare sau de transfer tehnologic - IMM-urile investesc puțin în cercetare și întâmpină dificultăți în identificarea/accesarea surselor de finanțare a ideilor inovative - Dificultatea de a implementa proiecte inovatoare transversale - Lipsa corelării ofertei de transfer tehnologic cu cererea de transfer tehnologic și adaptarea serviciilor la nevoile existente - Valoare scăzută cheltuielilor cu CDI per locuitor, dar și a investițiilor în CDI (private sau publice) - Intensitatea inovării este scăzută - Număr redus al salariaților din unitățile cu activitate de CDI, în scădere (locul V la nivel național) - Lipsa ideilor inovatoare - Lipsa inițiativelor public-privat - Număr limitat de hub-uri și lipsa unor organizații care să reunească toți actorii implicați pe lanțul valoric - Accesul redus al mediului de afaceri la tehnologie nouă, informare deficitară
OPORTUNITĂȚI	PROVOCĂRI
- Participarea la proiecte naționale și internaționale de cercetare - Open innovation - Potențial neexploatat în ceea ce privește activitatea de cercetare-dezvoltare - Preocupări din partea mediului de afaceri pentru dezvoltarea durabilă - Cunoștințe și capacități disponibile insuficient utilizate în cercetarea universitară - Oportunități de finanțare pe care actorii cheie le-ar putea valorifica	- Fenomenul brain drain mai ales în cazul cercetătorilor - Viteza de inovare pe piața globală - Instabilitatea mediului economic regional în ceea ce privește activitatea de cercetare-dezvoltare-inovare - Birocrație excesivă - Desfășurarea unor activități cu o valoare adăugată ridicată - Mobilizarea capitalului privat, investiții private în CDI și în start-up-uri inovative - Proceduri lungi (în special în ceea ce privește transferul tehnologic, brevetare)

V. POTENȚIAL DE SPECIALIZARE. ASPECTE METODOLOGICE

Analiza contextului economic a tratat o serie de indicatori ai specializării, așa cum apar în literatura de specialitate. Prin calculul avantajului comparativ revelat au fost identificate o serie de produse, outputuri ale unor industrii/domenii, care demonstrează un anumit nivel despecializare, mai ales prin capacitatea de a fi tranzacționate la scară internațională. Dintre acestea, majoritatea sunt intensive în forță de muncă (încălțăminte), altele se bazează pe materii prime (uleiuri vegetale și animale, produse de lemn), iar singura grupă intensivă în tehnologie care înregistrează un avantaj comparativ net pentru regiune este cea referitoare la „mașini, aparate și echipamente electrice”.

Prin aplicarea **Metodei utilității globale**²⁸, luând în considerare activitățile economice principale ale economiei regiunii Nord-Vest²⁹, decizia finală a poziționat comerțul, industria și construcțiile pe primele trei locuri în clasamentul regional. Desigur, comerțul are o pondere semnificativă chiar și în economia națională, însă, contribuția la formarea valorii adăugate brute regionale este mai redusă comparativ cu cea a industriei, spre exemplu. Totodată, comerțul presupune o activitate care nu necesită personal calificat sau cu competențe specifice.

Coroborând rezultatele obținute prin metoda utilității globale cu cele referitoare la contribuția sectoarelor la valoarea adăugată brută, precum și la comparația dintre specificul industrial și cel comercial referitor la competențele necesare, chiar și la cele antreprenoriale, considerăm că este necesar să acordăm o importanță mai mare industriei, mai ales industriei prelucrătoare, fiind necesară o aprofundare a analizei în ceea ce privește contribuția sub-ramurilor industriale la economia regională.

Pentru identificarea domeniilor cu potențial, s-au urmărit două abordări metodologice care iau în considerare aproximativ același set de indicatori (economici, CDI). **Aceste date sunt coroborate cu viziunea la nivel regional, în strânsă legătură cu viziunea pe termen lung și obiectivele din Strategia de Dezvoltare Regională, dar și cu provocările societale de la nivel regional, național și european.**

Diferența dintre cele două abordări implică acordarea unei importanțe mai mari specificului regional în cazul primei abordări și un accent mai mare pus pe tendințe de viitor la nivel global și european în cazul celei de-a doua abordări. De asemenea, dacă în prima abordare au fost analizate sectoare economice, a doua abordare tratează categorii de industrii corelate.

Prima abordare pornește de la **specificul regional**, prin care înțelegem:

- existența unor resurse specifice/unice regionale pe care se poate baza sectorul,

²⁸ **Metoda utilității globale** presupune alegerea variantelor avantajoase de acțiune din mai multe posibile, în vederea atingerii unor obiective, în cazul de față, în vederea identificării unor domenii potențiale de specializare inteligentă care pot permite reconfigurarea structurii economice regionale.

²⁹ Criteriile decizionale luate în calcul pentru a facilita decizia sunt reprezentate de indicatori, precum: număr de firme, număr de angajați și cifra de afaceri a firmelor din sectoarele analizate, în intervalul 2008-2014.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Resursele regionale (așa cum sunt identificate în PDR Nord-Vest):

- apa, în special apa minerală, termală, sărată -> potențial pentru turism de recreere, turism de sănătate, posibilitate de utilizare în produse cosmetice în afară de tratamentul diferitelor boli sau wellness,
 - patrimoniu cultural, caracterul multiethnic al comunităților -> potențial pentru turism cultural, inclusiv festivaluri cu renume internațional, turism gastronomic,
 - munți, zonă carstică -> potențial pentru turism montan, turism activ,
 - biodiversitate,
 - potențial agricol bun în special pentru cultivare de legume (ciuperci) și fructe (mere, căpșuni, piersici, nuci, prune), și pentru creșterea animalelor -> existența întregului lanț valoric
 - resurse naturale de ex. plante aromatice și medicinale.
- existența unor tradiții regionale în sectorul respectiv și/sau a unui brand regional cunoscut și/sau recunoaștere internațională vizibilă,
 - existența capitalului uman: universități, facultăți, număr de absolvenți, personal implicat în activitatea de cercetare-dezvoltare,
 - existența unui lider de piață cu capital majoritar autohton,
 - provocările societale de la nivel regional.

În pasul doi au fost verificați **indicatorii economici**, astfel: concentrarea sectorială (numărul de firme), numărul de angajați, productivitatea.

În următorul pas s-au analizat datele din **cercetare-dezvoltare-inovare**, însemnând număr de entități publice și private de CDI, entități de inovare și transfer tehnologic, numărul de brevete.

În urma aplicării primei abordări metodologice, au reieșit următoarele domenii:



A doua abordare pornește de la date cantitative, în special de la indicatori economici la care se adaugă ulterior date calitative.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Într-o primă etapă sunt trecuți în revistă **indicatorii economici**, calculați pe categorii de industrii corelate (conform clasificărilor Cluster Observatory), astfel: rata de creștere a angajaților în intervalul 2010-2014, coeficientul de localizare calculat în funcție de ocupare, coeficientul de localizare calculat în funcție de cifra de afaceri. Din industriile corelate au fost eliminate cele care se bazează pe exploatarea resurselor naturale – mineritul neferoselor, mineritul cărbunelui, mineritul feroaselor, exploatarea pădurilor, producerea și distribuția gazelor și petrolului, respectiv fabricarea de produse de tutun. Indicatorii au fost calculați pe fiecare categorie de industrie corelată pe fiecare județ din Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest, datele fiind normalizate. Pentru verificarea rezultatelor au fost aplicate două scenarii, în care ponderea acordată celor trei indicatori de mai sus a fost diferită. În plus în scenariul doi a fost luat în calcul și indicatorul referitor la productivitatea muncii. Pentru selectarea domeniilor, rezultatele celor două scenarii cu indicatori și cu coeficienți de importanță diferiți, au fost coroborate pentru a fi validate, ținând cont și de următoarele:

- **repartizarea teritorială** a domeniului, astfel încât să acopere toate sau majoritatea județelor regiunii
- **tendențele** globale, precum și legătura categoriilor de industrii corelate cu industriile emergente stabilite la nivel de Uniunea Europeană,
- datele din **cercetare-dezvoltare-inovare**.

În urma aplicării celei de-a doua abordări metodologice, au reieșit următoarele domenii:

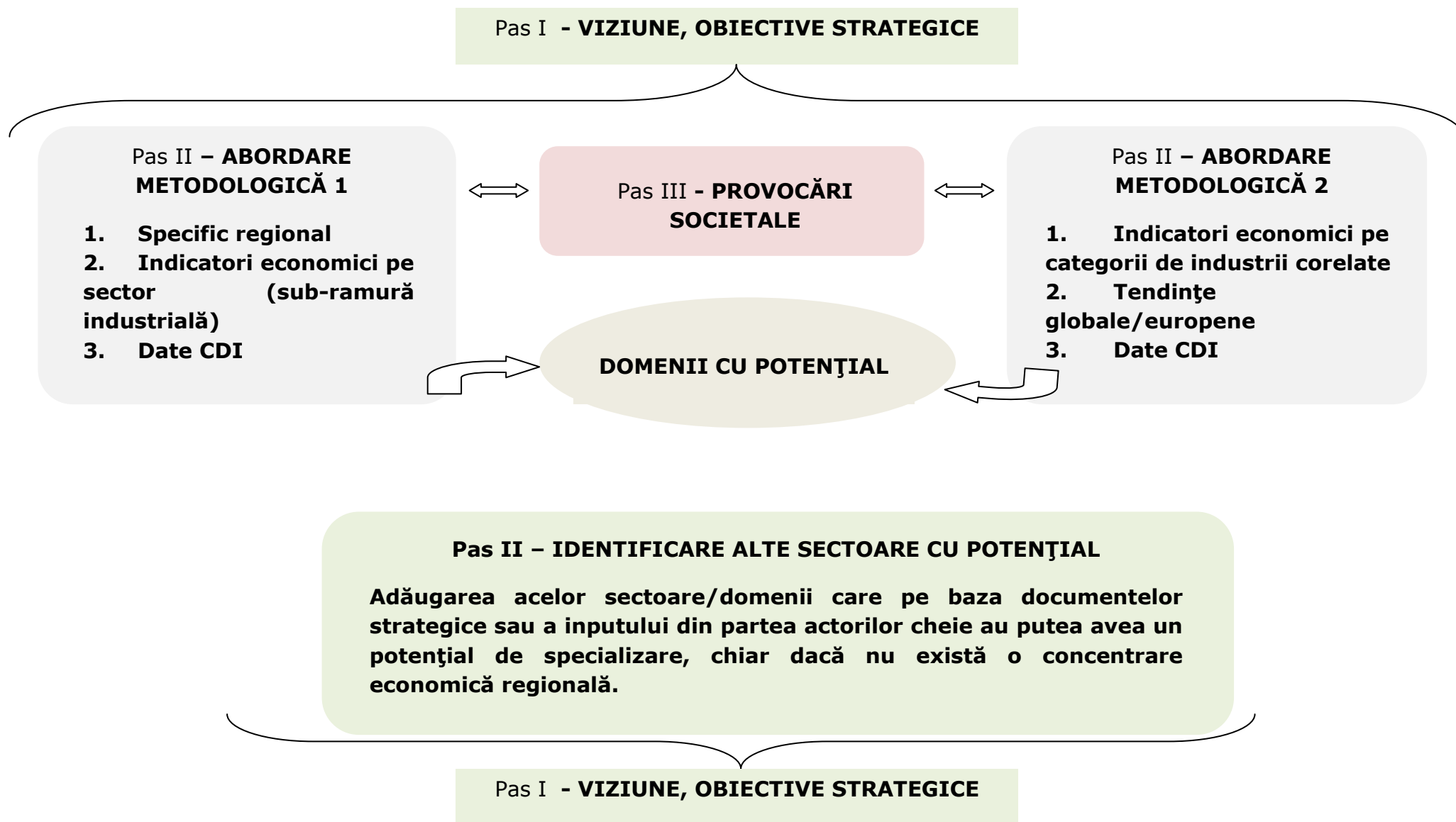


La domeniile de mai sus, au fost adăugate alte două, în urma consultărilor cu actorii cheie de la nivel regional și european, dar și pe baza prevederilor unor documente strategice, astfel:

- **Tehnologia Informației și Comunicațiilor** – un domeniu absolut necesar alinierii la prevederile Agendei Digitale Europene și naționale,
- **Sănătatea** – un domeniu considerat prioritar la nivel național și european.

Desigur, ambele domenii au anumite particularități care prezintă avantaje la nivel regional. Astfel, în TIC Regiunea se află pe locul doi după București-Ilfov în ceea ce privește numărul de firme și de angajați, iar în sănătate putem observa o activitate de cercetare-dezvoltare destul de intensă.

Reprezentarea grafică a metodologiei se poate vedea mai jos.



VI. VIZIUNE, OBIECTIVE, PRIORITĂȚI

Viziune

Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest va intra până în 2034 în topul celor mai inovative regiuni din Europa Centrală și de Est valorificând activitatea de cercetare-dezvoltare-inovare în scopul creșterii veniturilor, a numărului locurilor de muncă și a standardului de viață.

Descrierea viziunii

Viziunea asupra dezvoltării conform strategiei de specializare inteligentă a regiunii de dezvoltare Nord-Vest ia în considerare identificarea unor modalități concrete de deblocare a creșterii bazată pe inovare a economiei regionale. Chiar dacă, din perspectiva Indicelui de Competitivitate Regională, regiunea Nord-Vest este a doua cea mai competitivă regiune din România, aceasta continuă să facă parte din categoria inovatorilor modești la nivel European, ceea ce demonstrează o lipsă a legăturilor structurale între măsurile de sprijinire a competitivității și cele de suport pentru inovare, între ofertanții rezultatelor de cercetare și actorii care ar putea să le comercializeze.

Conform acestei viziuni, în armonie cu viziunea pe termen lung strategiei de dezvoltare a regiunii cu raportare la anul 2034, se subliniază importanța creșterii standardului de viață, a numărului și calității locurilor de muncă, precum și a veniturilor populației.

Ne propunem ca prin acțiunile prezentei strategii să contribuim la operaționalizarea mecanismelor de stimulare, generare și aplicare a inovării. Conexiunile specifice inovării există, însă acestea trebuie fortificate astfel încât să contribuie la dezvoltarea economiei și a societății, în general. Rezultatele de cercetare-dezvoltare trebuie puse în practică, astfel ne propunem să îmbunătățim cooperarea între mediul academic și cel de afaceri în scopul comercializării acestor rezultate pe piață.

Obiective strategice

Alinierea la tendințele globale prin adoptarea/crearea și diseminarea de noi tehnologii în scopul transformării activităților economice și schimbarea structurală a economiei regionale

Reducerea ecartului de dezvoltare față de regiunile mai dezvoltate prin adaptarea rapidă la a 4-a revoluție industrială

Utilizarea rațională și eficientă a resurselor conform principiilor economiei circulare

Gestionarea inovativă a provocărilor societale

Piloni, obiective generale și priorități

PILON I – SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE	PILON IV – Mix de politici - ECOSISTEM DE INOVARE EFFERVESCENT Obiectiv general: Reducerea fragmentării lanțului de inovare prin cooperare efectivă între sfera de cercetare-dezvoltare și sistemul productiv, respectiv prin dezvoltarea "inteligentă" a infrastructurii suport, a resurselor umane și mobilizarea capitalului privat.
Obiectiv general: Dezvoltarea unor noi activități de nișă prin abordări cross- și trans-sectoriale în sectoare cu specific regional DOMENII PRIORITARE AGRO-ALIMENTAR COSMETICE ȘI SUPLIMENTE ALIMENTARE SĂNĂTATE	
PILON II – MATERIALE ȘI PRODUSE NOI Obiectiv general: Comercializarea unor produse noi, inovative prin exploatarea avantajelor oferite de tehnologiile generice esențiale și utilizarea sustenabilă a resurselor DOMENII PRIORITARE MOBILĂ PLASTIC, HÂRTIE, AMBALARE TEHNOLOGII DE PRODUCȚIE, MAȘINI, ECHIPAMENTE ȘI UTILAJE TEHNOLOGII DE PRELUCRARE A METALULUI	
PILON III – CĂTRE O TRANSFORMARE DIGITALĂ Obiectiv general: Reorientarea sectorului TIC pentru a putea sprijini transformarea digitală a economiei și a societății DOMENIU PRIORITAR TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI COMUNICAȚIILOR	

VII. DESCRIEREA DOMENIILOR ȘI TENDINȚELOR DE SPECIALIZARE

Pilon I – SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE

Obiectiv general: Dezvoltarea unor noi activități de nișă prin abordări cross- și trans-sectoriale în sectoare cu specific regional

Pilonul vizează reconversia, transformarea inteligentă a sectoarelor economice în care s-a putut identifica utilizarea unor resurse (naturale, umane) care prezintă specific regional și/sau o tradiție la nivel regional pe lângă existența unei mase critice și a unor indicatori ce relevă o activitate de cercetare-dezvoltare-inovare. De asemenea, domeniile vizate au un impact direct asupra sănătății și bunăstării, adresând în mod direct și provocări societale de la nivel regional, național și european, putând avea impact asupra unui număr mare a populației regionale.

Domeniile prioritare vizate sunt strâns interconectate nu doar datorită faptului că pot exploata aceleași tipuri de resurse naturale unice, dar și din cauza faptului că nișele – produsele și activitățile noi, transformatoare – pot fi exploatate în corelare, având astfel un impact mai mare asupra economiei regionale.

Priorități:

I.1 Domeniul AGROALIMENTAR

I.2 Domeniul COSMETICE ȘI SUPLIMENTE ALIMENTARE

I.3 Domeniul SĂNĂTATE

Prioritatea I.1. – Domeniul: AGROALIMENTAR

Justificare

Domeniul agroalimentar este extrem de important mai ales din prisma ocupării și susținerii dezvoltării economiei rurale, în condițiile în care peste 47% din populația regiunii Nord-Vest trăiește în mediul rural.

Regiunea prezintă avantaje competitive în special în ceea ce privește potențialul agricol și potențialul pentru creșterea animalelor. La acestea se adaugă un bazin generos de forță de muncă și o activitate intensă de cercetare-dezvoltare-inovare. Majoritatea producției agricole din regiune este comercializată ca materie primă.

În Regiune există 1.474 firme cu activitate relevantă în domeniu (15% din numărul firmelor din domeniu la nivel național), asigurând locuri de muncă pentru un număr de 23.042 de angajați. Județele cele mai specializate în domeniul agro-alimentar sunt Maramureș, Bistrița-Năsăud și Satu Mare. În regiune își desfășoară activitatea și un lider de piață cu capital majoritar autohton, SC Unicarm SRL, având cea mai importantă cotă de piață. Firma își desfășoară activitatea în sub-sectorului procesării și conservării cărnii și a produselor din carne.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Conform datelor obținute din partea Oficiului Registrului Comerțului, în perioada 2010-2014 domeniul a înregistrat o creștere a numărului de angajați cu aproape 5%, cele mai ridicate valori fiind înregistrate în județul Cluj (31%), dar cu scăderi semnificative în județele Bihor și Sălaj, de aproximativ 25%.

Domeniul agroalimentar este bine ancorat în economia regională, fiind important deoarece absoarbe cei mai mulți angajați din regiune și concentrează cele mai multe firme, în ciuda unor contribuții relativ reduse din perspectiva veniturilor.

Regiunea Nord-Vest are un potențial agricol bun în special pentru cultivare de legume (ciuperci) și fructe (mere, căpșuni, piersici, nuci, prune), respectiv pentru creșterea animalelor, în acest caz fiind prezent întregul lanț valoric. De asemenea, regiunea deține avantaj comparativ în domeniul grăsimilor și uleiurilor animale sau vegetale.

Competitivitatea lanțului de valoare este influențată de următorii factori:

- domeniu intensiv în forța de muncă și în capital, intensitate energetică – medie spre ridicată, intensitate R&D – scăzută spre medie, nivel de automatizare ridicat;
- proximitate față de cerere și față de resursele naturale, sistem logistic complex și costisitor;
- adaptarea produselor la gusturile locale.

Avantajul competitiv se poate crea în această industrie prin construirea unor branduri puternice sau lanțuri de aprovizionare complexe.

Dezvoltarea este sprijinită de resurse umane bine pregătite. Privind numărul absolvenților, *industria alimentară* se află pe locul II pe țară după București-Ilfov, iar *agricultura* se află pe primul loc pe țară din perspectiva acestui indicator.

Existența unui cluster – care momentan acoperă doar județul Cluj – în acest domeniu facilitează eficientizarea lanțului de valoare, o provocare cu care se confrunta industria de mulți ani. Acesta reunește în prezent 55 de membri dintre care 39 de furnizori de input-uri, asociații de fermieri, procesatori; 2 universități; 4 instituții de cercetare; 1 bancă comercială; 1 post de televiziune; 2 companii de consultanță; 2 autorități locale/regionale, precum și 4 instituții catalizator din domeniul agroalimentar.

Printre cele mai importante sub-sectoare menționăm: procesarea și conservarea cărnii și a produselor din carne, fabricarea de produse de panificație și făinoase, fabricarea produselor lactate, fabricarea produselor de morărit și a produselor din amidon, procesarea și conservarea fructelor și legumelor, fabricarea uleiurilor și grăsimilor de origine vegetală și animală etc.

În privința activității CDI, există un număr de 11 structuri de CDI în cadrul entităților publice (agricultură, zootehnie, biologie, siguranță alimentară), 24 de structuri de CDI în cadrul entităților de învățământ superior cu activitate de CDI (agricultură, zootehnie, biologie, siguranță și industrie alimentară) și 6 firme cu activitate principală sau secundară de CDI. Din perspectiva numărului de brevete, în

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

perioada 2010-2016 au fost înregistrate următoarele: 2 în agricultură, 4 în industrie alimentară, 1 în siguranță alimentară.

Din perspectiva numărului entităților de transfer tehnologic, există 2 entități de acest gen acreditate în domeniu, și anume: Centrul de Transfer Tehnologic – CTT CENTI din cadrul Institutului de Cercetări pentru Instrumentație Analitică, filială a INOE 2000 Cluj-Napoca (protecția mediului, bioenergie, biomasă, combustibili alternativi, **agricultură-alimentație**, aparatură medicală) și Centrul de Informare Tehnologică INCDTIM, din cadrul INCDTIM Cluj-Napoca (fizică, protecția mediului, energie – energii alternative și regenerabile, sănătate și **securitate alimentară**).

Dezvoltarea inteligentă a acestui domeniu presupune inovare la nivel de produs (noi produse), la nivel de ambalare (noi tipuri de ambalaje), noi formule (de conservare, noi aditivi, noi arome), extinderea gamelor de produse, inovare de marketing (private labelling), de proces, dar și de sisteme de logistică, creșterea în importanță a digitalizării în distribuția produselor alimentare, toate acestea ținând cont de reducerea consumului de apă și energie, reducerea deșeurilor provenite din producția alimentelor, dar și de cererea crescândă pentru alimente sigure și sănătoase (bio, organice). De asemenea, în scopul transformării sectorului trebuie adresate provocările specifice sectorului, astfel lipsa formelor de asociere și producția în cadrul unor ferme/gospodării mici, respectiv comercializarea în cantități mari a produselor primare în locul procesării lor în regiune.

Corelare cu strategii existente

Domeniul agroalimentar are o legătură strânsă cu domeniile de cercetare/tehnologiile selectate în Strategia Națională de CDI (inclusiv cu domeniul prioritar la nivel național: sănătate), fiind identificat la nivel național și în Strategia Națională de Competitivitate, precum și în Planul Regional de Dezvoltare.

Corelarea cu domeniile de cercetare din SNCDI

BIOECONOMIE

- **Agro-alimentare:** produse alimentare sigure, accesibile și optimizate nutrițional, Dezvoltare de noi produse și procese în sectorul horticola, Adaptarea sectorului de zootehnie, medicină veterinară, pescuit, acvacultură și sericultură la provocările secolului XXI, dezvoltarea durabilă a producției culturilor de câmp adaptate impactului schimbărilor climatice globale;
- **Bioenergie (biogaz, biomasă, biocombustibil)**
- **Biotehnologii:** bionanotehnologii, biotehnologii de mediu, biotehnologii agro-alimentare, bioanaliză
- **Știința medicamentului:** biodiversitatea și abordarea holistică a interrelației microorganismelor cu mediul, animalele și omul

TEHNOLOGII INFORMATIONALE ȘI DE COMUNICATII, SPAȚIU ȘI SECURITATE

- **Tehnologii informaționale și de comunicații:** Tehnologii, instrumente și metode pentru dezvoltarea de software

ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE

- **Energie:** Resurse energetice convenționale, neconvenționale și regenerabile
- **Mediu și schimbări climatice:** Utilizarea optimă a resurselor convenționale și neconvenționale de apă, Gestionarea riscului indus de schimbările climatice asupra resurselor

ECO-NANO-TEHNOLOGII ȘI MATERIALE AVANSATE

- **Echipamente pentru producerea de bioresurse:** Tehnologii, echipamente și sisteme tehnice pentru producția de bioresurse

SĂNĂTATE

- *Îmbătrânire sănătoasă, stil de viață și sănătate publică*

Corelarea cu domeniile din SNC

Bioeconomie (agricultură, silvicultură, pescuit și acvacultură)

Corelarea cu PDR

Industria alimentară este identificată în PDR ca o activitate industrială importantă, intensivă în forță de muncă și în care se poate observa o aglomerare industrială la nivel regional. Tocmai datorită numărului de angajați trebuie susținută în special datorită riscului social pe care ar putea să reprezinte în caz de declin.

Tendențe europene și globale:

Tendențele de viitor în acest sector vizează inovare în logistică, trasabilitate, creșterea nivelului de automatizare, crearea unor branduri puternice regionale și în special:

1. alimentele „funcționale” (nutriția personalizată)
2. produse sub private label
3. inovare pentru realizarea unor produse noi, noi tipuri de ambalaje, noi formule, noi metode de marketing
4. e-commerce-ul sau shopping-ul online
5. labelling-ul online

Nișe/Tendențe de specializare orientative

Alimente sigure, sănătoase, accesibile și optimizate nutrițional bazate pe resurse naturale și pe tradiții culinare obținute în special din:

- Prelucrarea fructelor și legumelor,
- Prelucrarea cărnii și a laptelui (provenite în special din soiuri autohtone cum ar fi bivoul transilvănean și capra din rasa carpatină).

În scopul obținerii unei transformări structurale la nivelul domeniului, accentual trebuie pus pe integrarea, conectarea, organizarea în **forme asociative a fermelor, gospodăriilor mici**. Acestea trebuie însoțite de măsuri pentru asigurarea calității constante a produselor, precum și a sănătății și securității alimentare.

Produsele de nișă trebuie combinate cu **noi metode de marketing** și de **comercializare**, prin crearea unor branduri regionale sau pe zone geografice și utilizarea tehnologiilor digitale (agricultura de precizie, de exemplu).

De asemenea, trebuie pus accent pe **protecția mediului**, pe **dezvoltare sustenabilă**, pe **eficientizare energetică** și pe principiile **economiei circulare**. Calitatea finală a produselor agro-alimentare depinde în mare măsură de calitatea factorilor de mediu (apă, aer, sol), de asigurarea conservării și purității genetice a raselor autohtone. În același timp, domeniul trebuie să se dezvolte ținând cont de necesitatea asigurării echilibrului ecosistemelor naturale, în special al zonelor protejate. Eficientizarea energetică a domeniului poate fi obținut în concordanță cu principiile economiei circulare, în sensul reutilizării deșeurilor în scopul generării energiei electrice.

Produsele agroalimentare de nișă pot avea un impact asupra sectorului HoReCa și pot forma pachete complexe împreună cu produse cosmetice, suplimente alimentare, dar și tratamente medicale bazate pe resurse naturale (de ex. balneo-terapii sau climato-terapii).

Domeniul poate avea sinergie cu alte domenii de specializare inteligentă, astfel în special ambalare (ambalaje inteligente, funcționale), dar și tehnologii de producție (mașini, echipamente automatizate), în afară de TIC, deja menționat.

Prioritatea I.2. – Domeniul: COSMETICE ȘI SUPLIMENTE ALIMENTARE

Justificare

Industria cosmetică a reprezentat și reprezintă un important pilon de dezvoltare, mai ales datorită localizării unor jucători importanți din industrie în regiune, majoritatea cu capital autohton. Din perspectivă competitivă, industria prezintă un specific, deoarece nu poate să atingă masa critică asemănătoare unei alte industrii – de ex. industria alimentară -, întrucât investițiile pe care o firmă trebuie să le facă pentru a intra pe această piață sunt foarte mari, iar barierele de intrare sunt ridicate.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

De asemenea, selectarea acestui domeniu reprezintă și o alegere strategică din mai multe puncte de vedere. Pe de o parte, există orientarea din ce în ce mai puternică a consumatorilor către o viață sănătoasă. Pe de altă parte, putem lua în considerare și aspecte calitative, astfel: tradiția regională existentă în acest domeniu, atuurile regionale cunoscute pe scena internațională, ca de ex. branduri regionale sau disponibilitatea unor resurse naturale unice (varietatea de plante medicinale, apa geotermală și resursele balneare exploatate la Băile Felix și 1 Mai) care pot fi utilizate în scopul de a crea produse de nișă.

Sistemul de producție este alcătuit din mai mult de 302 întreprinderi pe întreg lanțul de valoare (15,9% din total național), cu aproape 3000 de angajați (13,9% din total național) și o cifră de afaceri totală de peste 13 milioane de euro. Rata de concentrare a arătat că un număr mic de companii controlează o parte semnificativă a pieței din regiunea Nord-Vest.

La nivel regional, industria se evidențiază prin anumite performanțe, dintre care caracterul inovativ recunoscut (existența competențelor de inovare, a unor firme care au obținut premii importante la nivel internațional - vezi Cosmetic Plant, Farmec, Phenalex etc.). De asemenea, companiile valorifică resurse care există din abundență în regiune (plante, apă geotermală). Mai mult, piața regională este dominată de un jucător cu capital autohton (Farmec).

Industria are o intensitate tehnologică medie spre ridicată de unde pot fi dezvoltate produse cu o valoare adăugată mai ridicată, fiind însă caracterizată printr-un nivel de diferențiere scăzut, făcând astfel competiția dintre companii foarte ridicată. Activitatea de cercetare-dezvoltare este intensă în acest domeniu, astfel că există entități publice de CDI, entități de învățământ cu activitate de CDI care sunt preocupate de dezvoltarea acestei industrii, fiind generate o serie de brevete atât de către aceste entități, cât și de către firmele din domeniu. Momentan, nu există entități de transfer tehnologic acreditate în domeniu, însă una dintre entitățile de TT din regiune ar dori să obțină o astfel de acreditare. Transferul tehnologic ar putea să vizeze procedee de sinteză și testare in vitro și in vivo a produselor pentru cosmetice și suplimente alimentare.

Din perspectiva specializării inteligente, acest domeniu trebuie să se dezvolte atât în faza de producție a lanțului valoric, prin utilizarea tehnologiilor generice esențiale (nanomateriale, nanotehnologii, biotehnologii, fonică), cât și prin exploatarea unor oportunități existente pe alte piețe aflate în plină expansiune: nutricosmeticele (hidratarea și îngrijirea pielii din interior - o piață cu un potențial foarte ridicat), dezvoltarea chimiei verzi, găsirea unor soluții la provocarea referitoare la îmbătrânirea pielii (de ex. telomeri, cardiolipină, fitoceramide) etc. Eforturile împreunate ale actorilor economici și de cercetare pot duce la reconfigurarea/transformarea economică a acestui domeniu, acoperind cererea de pe piețele externe pentru produse naturale și sănătoase, și dezvoltând local producția într-un mod integrat: dezvoltarea turismului de frumusețe, crearea unor centre spa unde se utilizează numai produse cosmetice naturale din regiunea Nord-Vest, etc.

Corelare cu strategii existente

Domeniul cosmetice și suplimente alimentare se corelează cu mai multe din domeniile de cercetare-dezvoltare identificate în SNCDI, dar și cu unul din domeniile identificate în Strategia Națională de Competitivitate. De asemenea, industria chimică este identificată ca sector important la nivel regional în Planul Regional de Dezvoltare.

Corelarea cu domeniile de cercetare din SNCDI

BIOECONOMIE

- **Biotehnologii:** bionanotehnologii, biotehnologii industriale, bioanaliză
- **Bioenergie (biogaz, biomasă, biocombustibil)**

ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE

- **Energie:** Resurse energetice convenționale, neconvenționale și regenerabile
- **Mediu și schimbări climatic:** utilizarea optimă a resurselor convenționale și neconvenționale de apă

TEHNOLOGII INFORMATIONALE ȘI DE COMUNICATII, SPAȚIU ȘI SECURITATE

- **Tehnologii informaționale și de comunicații:** Tehnologii, instrumente și metode pentru dezvoltarea de software
- **ECO-NANO-TEHNOLOGII ȘI MATERIALE AVANSATE**
- **Echipamente pentru producerea de bioresurse:** Tehnologii, echipamente și sisteme tehnice pentru producția de bioresurse

SĂNĂTATE

- *Îmbătrânire sănătoasă, stil de viață și sănătate publică*
- *Evaluarea calității și a riscului utilizării neraționale la nivel populațional a medicamentelor și suplimentelor alimentare*

Corelarea cu domeniile din SNC

Biotehnologii

Corelarea cu PDR

Industria chimică este identificată în PDR ca domeniu important la nivel regional.

Tendințe europene și globale:

Tendințele în industria cosmeticelor și suplimentelor alimentare sunt modelate în special de modificarea comportamentului consumatorilor și a schimbărilor în stilul de viață al acestora. Se pune din ce în ce mai mare accent pe utilizarea ingredientelor naturale, pe fondul conștientizării cu privire la efectele secundare a cosmeticelor și suplimentelor alimentare clasice. De asemenea, a crescut nevoia pentru diferite produse de îngrijire și protecție în funcție de tipurile de piele și în funcție de diferitele afecțiuni ale pielii, precum și pentru tratamente avansate. Preocuparea pentru protecția mediului a dus la o cerere pentru produse care nu conțin apă sau nu necesită spălare cu apă după utilizare, dar și în privința utilizării unor ambalaje prietenoase cu mediul.

Printre tendințe putem aminti:

- chimia verde pentru o inovare sustenabilă (izolarea de compuși bioactivi utilizând tehnologii verzi): utilizarea materiilor prime vegetale în special din flora spontană, dezvoltarea și implementarea tehnologiilor eco-friendly cu scopul de a reduce etapele de izolare și purificare (care presupun un consum ridicat de substanțe organice-toxice pentru mediu), proiectarea ecologică ajută la îmbunătățirea „formulas environmental profiles”, prin creșterea biodegradabilității acestora și reducerea consumului de apă.
- utilizarea cardiolipinei, a fitoceramidelor, dar și a telomerilor împotriva îmbătrânirii
- nutricosmeticele (pentru realizarea unei hidratări și îngrijire a pielii din exterior în interior) și neurocosmeticele (stimularea sistemului nervos pentru regenerare la nivel celular sau reducerea inflamațiilor)
- noi metode prin care se reduce impactul formulelor chimice asupra mediului
- reducerea emisiilor de CO₂ din industrie și transportul produselor
- reducerea generării de deșeuri de produse finite și de la ambalaje
- utilizarea materiilor prime naturale pentru ambalare (+plastic și sticlă reciclate)
- etc.

Nișe/Tendințe de specializare orientative:

Produse cosmetice și suplimente alimentare **bazate pe resursele naturale** din regiune (în special apa geotermală, plante medicinale) pentru îngrijirea pielii. Alte nișe pot fi **pachete de produse cosmetice și suplimente alimentare** pentru a ajunge la rezultate mai bune prin combinarea acțiunii interne și externe (**nutricosmeticele**), precum și suplimentele alimentare pentru o nutriție și o viață mai sănătoasă. Totodată, se mai evidențiază **dermato-cosmeticele** (pentru diferite tipuri de piele, pentru diferite afecțiuni ale pielii și pentru protecția pielii sau tratamente personalizate) utilizând inclusive produse din activitatea sericicolă.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Transformarea sectorului poate fi sprijinită prin crearea unui cluster, dar și prin crearea posibilității efectuării analizelor și certificărilor necesare comercializării la nivel regional (momentan certificarea se face în laboratoare din străinătate).

Produsele de nișă pot fi combinate cu **noi metode de marketing** (inclusiv branding și private label), dar și cu utilizarea tehnologiilor digitale în comercializarea acestora. Tehnologiile digitale pot fi utilizate inclusiv în scopul de a crea baze de date pentru verificarea siguranței și calității produselor. De asemenea, inițiativele privind **eficientizarea energetică** a domeniului sau managementul sustenabil al resurselor naturale utilizate în procesul de producție (în special al apei) și ambalare pot avea un impact asupra dezvoltării acestor industrii.

Se evidențiază și câteva nișe regionale în domeniul suplimentelor alimentare: utilizarea produselor terțiare din apicultură pentru elaborarea și realizarea unor produse fortifiante, energo-vitalizante apiterapeutice și cu rol de hrană funcțională; probiotice obținute prin tehnici avansate de biotehnologii și transformarea acestora sub formă de jeleu adresând piețe precise: vegetarieni, copii, diabetic etc.

Produsele cosmetice și suplimentele alimentare de nișă pot avea un impact asupra sectorului HoReCa și pot forma pachete complexe împreună cu produse alimentare, dar și tratamente medicale sau wellness bazate pe resurse naturale (de ex. balneo-terapii sau climato-terapii).

Domeniul poate avea sinergie cu alte domenii de specializare inteligentă, astfel în special ambalare (ambalaje inteligente, funcționale – de ex. cu protecție antimicrobiană), dar și tehnologii de producție (mașini, echipamente automatizate), în afară de TIC, deja menționat.

Prioritatea I.3. – Domeniul: SĂNĂTATE

Justificare

Domeniul sănătate este unul extrem de vast, cu o lungă tradiție în Regiunea Nord-Vest, aceasta fiind cunoscută în special pentru spitalele și unitățile de învățământ superior, concentrate cu precădere în zona Cluj și județul Bihor. Deși din punct de vedere economic aportul acestui domeniu este mai redus, acesta se adresează direct uneia dintre cele șapte provocări societale europene, și anume „sănătate, schimbări demografice și bunăstare”, fiind în același timp un domeniu prioritar identificat în SNCDI.

Chiar dacă la nivel național regiunea Nord-Vest nu se remarcă neapărat printr-un număr mare de firme sau angajați, se observă o creștere constantă a numărului acestora în perioada 2010-2014. Preocuparea pentru acest domeniu din perspectiva specializării inteligente se justifică mai ales datorită activității de cercetare-dezvoltare..

Conform datelor ONRC, la nivelul regiunii Nord-Vest în domeniul **„Sănătate”** au existat, în 2014, un număr de 1.609 de firme din totalul de 12.991 la nivel național, reprezentând 12,39%. În valoare absolută, numărul acestora este în creștere față de anul 2010. Cele mai multe firme sunt active în domenii precum „Activitățile de asistență stomatologică” și „Activități de asistență medicală specializată”, majoritatea acestora fiind concentrate în județele Cluj și Bihor, cu mult peste media regională (2/3 din totalul regional).

În privința angajaților, din cele 66.828 persoane la nivel național 6.421 angajați se regăsesc în regiune, ceea ce reprezintă 9.61% din totalul pe țară. Cei mai mulți dintre aceștia sunt angajați în sectoare precum „Activități de asistență medicală specializată” și „Fabricarea preparatelor farmaceutice”, cu o concentrare semnificativă în cele două municipii menționate și anterior.

Unul dintre avantajele competitive ale domeniului este prezența forței de muncă înalt calificate, acest lucru fiind favorizat și de prezența Universității de Medicină și Farmacie Iuliu Hațieganu la Cluj și a Facultății de Medicină din cadrul Universității Oradea care pot asigura resursa umană necesară. Deși acest lucru ar putea reprezenta un avantaj competitiv nu doar la nivel național, dar și la nivel european, migrarea cadrelor medicale și a absolvenților către țările din vestul Europei constituie o problemă tot mai gravă și atrage atenția asupra problemelor structurale cu care sectorul se confruntă în România.

Instituțiile de învățământ superior care pregătesc forță de muncă specializată sunt Universitatea de Medicină și Farmacie Iuliu Hațieganu din Cluj și Facultatea de Medicină din cadrul Universității Oradea. Acestea, alături de cele șase institute publice de cercetare din Cluj-Napoca (Institutul Oncologic „Prof. Dr. Ioan Chiricuță”, Institutul Inimii de Urgență pentru Boli Cardiovasculare „Nicolae Stăncioiu”, Institutul de Urologie și Transplant Renal, Spitalul Universitar/ Clinic CF Cluj, Institutul Regional de Gastroenterologie-Hepatologie „Prof. Dr. Octavian Fodor”, Spitalul Clinic de Recuperare) desfășoară activități de cercetare în domeniu.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Aceste entități publice desfășoară cu precădere și activitatea de CDI din domeniu, deținând numeroase laboratoare, centre sau platforme care deservește sectorul medical și în care derulează activități de cercetare-dezvoltare. Pe lângă acestea, există și unități CD private care desfășoară activități în domeniul sănătății, însă într-un număr redus. Din perspectivă teritorială, unele universități din regiune au laboratoare și centre cu activitate de cercetare în domeniul sănătății în mai multe județe ale regiunii.

Entitățile de transfer tehnologic care au fost acreditate pentru a desfășura activități în acest domeniu sunt Centrul de Informare Tehnologică CIT INCDTIM Cluj-Napoca (sănătate și securitate alimentară) și Centrul de Transfer Tehnologic Cluj-Napoca INOE 2000 (aparatură medicală). Totodată, există și alte entități care ar dori să se acrediteze în viitor.

În perioada 2010-2016 au fost înregistrate la OSIM 13 brevete pe specializarea medicină dentară și 2 în domeniul sănătății, majoritatea din mediul universitar. Au fost derulate proiecte de cercetare în acest domeniu cu finanțare din diverse programe care au vizat activități de cercetare-dezvoltare între universități și întreprinderi, în vederea obținerii unor rezultate aplicabile în economie sau care au vizat investiții pentru infrastructura de CDI.

Printre rezultatele obținute se numără diverse centre de cercetare și de studii avansate în domeniul medicinei avansate.

Un avantaj competitiv l-ar putea reprezenta în viitor prezența puternică a sectorului IT și ca urmare existența posibilității dezvoltării de echipamente, produse sau servicii inovative prin utilizarea tehnologiilor de ultimă oră. Cele 6 entități publice de CDI, mai ales în colaborare cu domeniul IT, ar putea avea un potențial ridicat de clusterizare.

De asemenea prezența centrelor de recuperare și de tratament bazate pe utilizarea apelor geotermale din vestul regiunii, colaborarea acestora cu entitățile de cercetare și universitățile ar putea rezulta într-un avantaj competitiv cu potențial să contribuie la atingerea viziunii S3, mai ales în ceea ce privește creșterea standardului de viață.

Corelare cu strategii existente

Sănătatea este considerată un domeniu prioritar la nivel național și menționat ca atare în SNCDI. La dezvoltarea domeniului pot contribui și alte domenii de cercetare și tehnologii menționate în aceeași strategie. De asemenea sănătatea și industria farmaceuticelor sunt domenii considerate competitive la nivel național prin Strategia Națională de Competitivitate. La nivel regional în PDR a fost identificat industria farmaceuticelor, ca una dintre industriile cu cea mai mare valoare adăugată la nivel regional și cu o masă critică de firme care poziționează regiunea pe locul 2 după București-Ilfov.

Corelarea cu domeniile de cercetare din SNCDI

BIOECONOMIE

- **Biotehnologii:** bionanotehnologii, biotehnologii medicale și farmaceutice, bioanaliză
- **Știința medicamentului:** Evaluarea in vitro/ in vivo în procesul de proiectare a medicamentelor generice, Modelarea matematică pentru corelarea datelor in vitro cu cele in vivo, în vederea dezvoltării de metode alternative, biorelevante, la metodele in vivo, Forme farmaceutice cu acțiune sistemică, locală și de transport la țintă și tehnologiile aferente, pentru optimizarea profilului biofarmaceutic și farmacocinetic, Design molecular (bio)sinteză, semi-sinteză, screening de înaltă performanță

ECO-NANO-TEHNOLOGII ȘI MATERIALE AVANSATE

- **Materiale:** materiale și tehnologii pentru sănătate

TEHNOLOGII INFORMATIONALE ȘI DE COMUNICATII, SPAȚIU ȘI SECURITATE

- **Tehnologii informaționale și de comunicații:** Analiza, managementul și securitatea datelor de mari dimensiuni, Tehnologii, instrumente și metode pentru dezvoltarea de software, Calcule de înaltă performanță și noi modele computaționale

SĂNĂTATE

- *Diagnostic precoce, tratament personalizat, monitorizare și prognostic în oncologie*
- *Diagnosticul rapid al bolilor infecțioase emergente și rare, identificarea unor markeri moleculari de monitorizare a răspândirii paneuropene*
- *Îmbătrânire sănătoasă, stil de viață și sănătate publică*
- *Medicină reproductivă, medicină materno-fetala și perinatală*
- *Cercetarea bolilor neurodegenerative și neuroinflamatorii*
- *Studierea și metode de diagnostic și tratament pentru cele mai răspândite cauze de mortalitate și morbiditate din România*
- *Terapie personalizată / de grup și monitorizare terapeutică*
- *Personalizarea terapiei medicamentoase pe baza datelor farmacocinetice, farmacogenomice și corelațiilor farmacocinetice-farmacodinamice*
- *Prevenirea rezistenței la chimioterapie*
- *Evaluarea calității și a riscului utilizării neraționale la nivel populațional a medicamentelor și suplimentelor alimentare*
- *Farmacologie și toxicologie sistemică cantitativă: corelare, modelare și predicție*
- *Dezvoltarea de noi substanțe active și medicamente mai bune prin design, formulare și control*

Corelarea cu domeniile din SNC

Sănătate și produse farmaceutice

Corelarea cu PDR

În privința industriei farmaceutice, conform analizei din PDR 2014-2020, regiunea este pe locul 2 la nivel național după București-Ilfov din punctul de vedere al unităților locale active. De asemenea, aceasta este una dintre industriile cu valoare adăugată ridicată.

Tendențe europene și globale

Cele mai noi tendințe în domeniul sănătății, atât la nivel European, cât și global, decurg din provocările existente, în special schimbările demografice și îmbătrânirea populației, numărul mare de decese premature cauzate de boli cronice și epidemii. La acestea se adaugă lipsa resurselor umane calificate în sistemul de sănătate, dar și dorința pacienților de a se implica în mod activ în tratamentul lor personal.

Pe baza acestor provocări tendința majoră vizează medicina 4P, tradusă prin: medicină preventivă, predictivă, personalizată și participativă

Tendențele sunt bazate pe următoarele tehnologii:

- Tehnologia informației și comunicațiilor în special în scopul dezvoltării unor aplicații și dispozitive prin care se poate monitoriza starea de sănătate, se pot face teste, dar și pentru gestiunea datelor medicale, transmiterea și asigurarea securității acestora. Tehnologia digitală este din ce în ce mai utilizată și în diagnostic
- Terapia genelor, prin care se dezvoltă tratamente personalizate pe baza decodării genomului unei persoane în urma unor teste genetice, care devin din ce în ce mai accesibile,
- Utilizarea medicamentelor biosimilare sau a biofarmaceuticelor, adică a medicamentelor a căror ingredient activ este produs din organisme vii, cum ar fi celule de plante sau animale, bacteria, virusuri sau drojdie. Spre deosebire de medicamentele convenționale, fabricate prin sinteză chimică, medicamentele biologice sunt realizate din organisme vii, precum celule modificate genetic,
- Nanotehnologii, prin care se pot introduce în sistemul circulator medicamente ce pot fi activate și controlate din exteriorul corpului uman în scopul colectării de date și pentru tratamente personalizate (teranostică). De asemenea, nanotehnologiile pot fi utilizate în scopul producerii unor dispozitive de dimensiuni nanomentrice pentru transportarea medicamentelor în interiorul corpului uman (utilizat în special în oncologie – vizarea celulelor canceroase), sau pentru a înlocui părți din corpul uman (de ex. stent nano pentru inimă imprimat 3D).

Nișe/Tendențe de specializare orientative:

Pe baza consultărilor din cadrul proceselor de descoperire antreprenorială se poate concluziona că în regiune există preocupări de cercetare-dezvoltare în domeniul **oncologiei**, atât în ceea ce privește prevenția cât și tratamentul acestei boli (inclusiv prin utilizarea compușilor fitochimici). O altă tendință de specializare ar fi **biomonitorizarea** umană, în special cu scopul de a preveni bolile.

De asemenea, ca și preocupări unice la nivel regional putem aminti cercetările legate de "**sângele artificial**" și inițiativele deja existente în scopul de a introduce meseria de **podiatru** în România. Altele constau în sisteme nanostructurale naturale și artificiale, procese și (bio)tehnologii la diferite scări de la nivel molecular, bioinformatică.

Nu în ultimul rând trebuie să amintim **balneologia**, ca formă de tratament bazat pe resursele geotermale din regiune. La aceasta se poate adăuga inclusiv **climato-terapia** atât pentru tratamentul, cât și pentru prevenirea bolilor. De asemenea, se mai poate adăuga medicina regenerativă și recuperarea medicală cu ajutorul balneologiei.

Un impact asupra domeniului "Sănătate" ar putea avea digitalizarea (**e-sănătate**), existând un interes de cooperare foarte mare între specialiștii din sănătate și cei din domeniul TIC. O tendință regională, în acest sens, o reprezintă dezvoltarea și utilizarea aplicațiilor mobile și a dispozitivelor de tip wearables, mai ales pentru monitorizarea stării de sănătate. De asemenea, crearea unor baze de date și utilizarea unor sisteme de telemedicină reprezintă preocupări ale actorilor cheie de la nivel regional.

Balneo-terapiile, dar chiar și climato-terapiile pot fi combinate cu nișele identificate în cadrul altor domenii, în special cosmetice, suplimente alimentare și alimente sănătoase și împreună pot avea un efect inclusiv asupra sectorului HoreCa.

Mențiune: deși are potential, acest domeniu este greu de transformat structural fiind reglementat la nivel național, reprezentând în primul rând un serviciu public.

Pilon II – MATERIALE ȘI PRODUSE NOI

Obiectiv general: Comercializarea unor produse noi, inovative prin exploatarea avantajelor oferite în special de tehnologiile generice esențiale și prin utilizarea sustenabilă a resurselor

Pilonul vizează reconversia, transformarea inteligentă a domeniilor caracterizate de existența unei mase critice de firme și de angajați, dar și de o activitate de CDI, respectiv prezintă avantaj comparativ. În aceeași timp prioritățile vizate au o tradiție în regiune.

În cadrul acestor priorități accentul trebuie pus pe crearea unor produse, utilizarea unor materiale noi, în special prin exploatarea posibilităților oferite de tehnologiile generice esențiale, cu sprijinul masei de cercetători din regiune și în scopul utilizării acestora pentru creșterea performanței sectoarelor selectate. De asemenea se pot utiliza tehnologiile de uz general în scopul eficientizării activităților și creșterea productivității. Nu în ultimul rând materialele și produsele noi trebuie să fie inclusiv eco-inovative, sustenabile (pentru fabricarea lor nu se vor utiliza resurse primare energetice sau agricole sau se va pune accent pe utilizarea cât mai sustenabilă a acestora).

Priorități:

II.1 Domeniul MOBILĂ

II.2 Domeniul PLASTIC, HÂRTIE, AMBALARE

II.3 Domeniul TEHNOLOGII DE PRELUCRARE A METALULUI

II.4 Domeniul TEHNOLOGII DE PRODUCȚIE (mașini, echipamente, utilaje)

Prioritatea II.1 – Domeniul: MOBILĂ

Justificare

Fabricarea mobilei ca și activitate economică este caracterizată la nivel regional prin indicatori de performanță cu valori semnificative. De asemenea, este un sector intensiv în forță de muncă, costurile cu aceasta fiind destul de scăzute. Bunurile fabricate sunt tranzacționate pe piețele externe. Piața este dominată de un lider de piață cu capital autohton.

În ultimii ani poate fi remarcată un interes pentru activitatea de cercetare-dezvoltare mai ales în sfera privată. Cooperarea în sistem quadruple helix este sprijinită și prin existența unui cluster. În mare parte ca materie primă se utilizează lemnul, o resursă naturală primară a regiunii și există tradiții populare atât în prelucrarea lemnului cât și în fabricarea mobile (de ex. mobile pictată).

„Fabricarea de mobilă”, sub-ramură a industriei prelucrătoare, are o structură economică regională bazată în proporție de 97% pe întreprinderi mici și mijlocii, mai ales microîntreprinderi. Această sub-ramură este dominată de un lider cu capital

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

autohton, care se regăsește în majoritatea topurilor realizate la nivel național. Concurența este acerbă, iar investitorii străini în acest domeniu sunt foarte puțini.

Sub-ramura are o contribuție semnificativă la formarea VAB regionale, înregistrând o cifră de afaceri importantă (peste 6% din cifra de afaceri totală regională). Cifra de afaceri medie/firmă este de peste 5 milioane de lei, poziționând sub-ramura în top 10 regional.

Produsele rezultate din acest domeniu sunt considerate intensive în forță de muncă și tranzacționabile. În acest fel, intensitatea forței de muncă și intensitatea exporturilor sunt elemente de maximă importanță în dezvoltarea domeniului și în contextul unui lanț de valoare global. Elemente de o importanță scăzută spre medie sunt intensitatea în capital și în cercetare-dezvoltare. În acest context, este foarte posibil ca una dintre principalele caracteristici ale domeniului care îi conferă competitivitatea să rămână costul scăzut al forței de muncă.

La nivel regional, majoritatea actorilor cheie din domeniu se poziționează în Faza 3 a lanțurilor de valoare globale – PRODUCȚIE sau în ultima fază, Faza 6 – SERVICII. Cu toate acestea, au început să existe preocupări și în Faza 1 – R&D. Din păcate, nu putem menționa nici o specializare în cazul celorlalte faze: Design, Logistică pentru mobilă, Marketing specializat pentru mobilă.

La nivel regional operează 861 de firme, dintre care cele mai multe în județele Maramureș, Cluj și Bihor, totuși industria este bine reprezentată în toate cele 6 județe. Cele mai specializate în acest domeniu sunt Bihor, Satu-Mare și Sălaj. Domeniul oferă un loc de muncă pentru un număr de peste 22500 angajați, reprezentând în total 35% din numărul angajaților la nivel național. De asemenea, numărul acestora a arătat o creștere semnificativă la nivel regional în perioada 2010-2014 (peste 10%), cele mai ridicate valori fiind înregistrate în Satu Mare (37%), Bihor (33%) și Cluj (27%) și o scădere de peste 14% în județul Sălaj.

În Regiune există și un cluster în domeniu: Clusterul Mobilier Transilvan, înființat în 2012, cu 60 de membrii din județele Cluj și Maramureș, printre care întreprinderi, entități de CDI, instituții publice și instituții cu rol de catalizator.

În ceea ce privește activitatea CDI, sectorul mobilier are o intensitate tehnologică redusă. Chiar dacă nu există infrastructuri CDI în domeniu, sunt totuși firme cu obiectul principal de activitate CDI, în perioada 2010 și 2014 fiind înregistrate inclusiv 2 brevete în mobilă și prelucrarea lemnului.

Având în vedere faptul că orientările naționale, europene merg spre înlocuirea utilizării resursei naturale – lemnul – în procesul de producție a mobilei, cu alte materiale, respectiv creșterea duratei de utilizare a mobilei prin acoperiri funcționale, putem aminti inclusiv cele 2 entități publice de cercetare pe materiale avansate și materiale nanofuncționale structurate, respectiv cele 9 entități de învățământ cu activitate de CDI în aceleași domenii. În privința transferului tehnologic, în momentul de față există Centrul din cadrul Universității Oradea, acreditat în domeniul prelucrării lemnului.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

În concluzie, în sectorul mobilier (mai ales în fabricarea scaunelor de birou – jumătate din producția totală la nivel național provine din regiune) există o tradiție industrială, avantaj comparativ revelat, având a treia cea mai mare pondere în cifra de afaceri regională. Ținând cont de orientările europene și globale în acest domeniu, inclusiv de propunerile SNCDI, dar și de provocările societale europene, din perspectiva specializării inteligente sectorul trebuie să se orienteze spre înlocuirea materialelor clasice cu materiale de generație nouă (materiale avansate și tehnologii inteligente pentru industria mobilei), spre acoperirea funcțională a mobilei în scopul creșterii duratei de funcționare, spre reducerea consumului de energie în producție, spre valorificarea deșeurilor (economie circulară), spre mobilier inteligent prin încorporarea unor soluții TIC sau a electronicelor sau mobilier multifuncțional inclusiv prin îmbunătățirea designului.

Corelare cu strategii existente

Domeniul poate fi corelat cu mai multe domenii de cercetare din cadrul SNCDI, lemnul și mobila fiind menționate explicit și în Strategia Națională de Competitivitate. Existând o aglomerare industrială la nivel regional, respectiv fiind o industrie intensivă în forță de muncă și aflat printre principalele industrii exportatoare, industria mobilei este menționată și în PDR.

Corelarea cu domeniile de cercetare din SNCDI

BIOECONOMIE

- **Agro-alimentare:** Dezvoltarea durabilă a sectorului forestier, creșterea competitivității acestuia și a calității vieții

TEHNOLOGII INFORMATIONALE ȘI DE COMUNICATII, SPAȚIU ȘI SECURITATE

- **Tehnologii informaționale și de comunicații:** tehnologii, instrumente și metode pentru dezvoltarea de software

ECO-NANO-TEHNOLOGII ȘI MATERIALE AVANSATE

- **Materiale:** Substituția materialelor critice și creșterea duratei de funcționare a materialelor prin acoperiri funcționale, Materiale polimerice, nanomateriale, nanotehnologii, Materiale avansate și tehnologii destinate aplicațiilor de nișă ale economiei

ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE

- **Energie:** Resurse energetice convenționale, neconvenționale și regenerabile

Corelarea cu domeniile din SNC

Lemn și mobilă

Corelarea cu PDR

În industria mobilei la nivel regional se poate observa o aglomerare industrială. De asemenea, este un sector intensiv în forță de muncă, meritând a fi sprijinit. PDR nominalizează această industrie ca fiind una din domeniile importante la nivel regional, dar și una dintre principalele industrii exportatoare.

Tendențe europene și globale

Principalele tendințe la nivel european și mondial în domeniu se concentrează asupra utilizării nanomaterialelor și nanotehnologiilor în scopul minimizării cantității de material utilizat și a deșeurilor rezultate în urma procesului de producție, dar și pentru a optimiza/reduce consumul de energie în procesul de fabricare. Aceste tehnologii și materiale noi pot duce inclusiv la o reducere a cantităților de adezivi utilizați sau la utilizarea de textile funcționale pentru acoperiri.

Printre ultimele noutăți pe plan European și global putem aminti:

- utilizarea nanomaterialelor și nanotehnologiilor în scopul minimizării cantității de material utilizat și a deșeurilor – mobila viitorului;
- mobilă cu acoperiri antibacteriene, mobilă care se autorepară sau care își schimbă forma în funcție de comportamentul utilizatorului;
- lemnul transparent folosit pentru mobilă (lignina se extrage chimic printr-un artificiu la scară nanometrică);
- mobila inteligentă – cu ajutorul ITC-ului;
- introducerea unor soluții noi de inginerie astfel încât se modernizează și automatizează procesele de producție;
- mobilă multifuncțională;
- mobilier RTA (ready to assembly) sau DIY (do it yourself).

Nișe/Tendențe de specializare orientative:

Utilizarea unor **materiale de generație nouă** (materiale avansate și tehnologii inteligente pentru industria mobilei) pentru fabricarea mobilierului sau pentru acoperirea funcțională a mobilei în scopul creșterii duratei de funcționare.

Altele: Încorporarea unor soluții ITC pentru mobilier inteligent, Mobilier multifuncțional, Mobilier de lux, Mobilier cu metode și motive tradiționale.

Produsele de nișă pot fi combinate cu **principiile dezvoltării sustenabile**, de ex.:utilizarea eficientă a resurselor primare în procesul de producție, inclusiv prin eficientizarea energetică a procesului de producție.

Printre nișele regionale amintim:

1. materiale noi (utilizarea materialelor polimerice, compozite – reciclare 100%, nanomaterialelor, substituția materialelor critice și creșterea duratei de funcționare prin acoperiri funcționale pentru producția de mobilier inovativ)

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

2. cercetare în nuanțe/culori noi, vopsele, rețete de colorare utilizând pigmenți naturali (ex. Frunze de nuci) etc.

3. dezvoltarea creativității și a designului (versatilitate prin matrițare)

4. smart furniture – mobilier cu funcționalități multiple, integrare senzori pentru produse inteligente

De asemenea un impact ar putea avea digitalizarea domeniului (automatizare, robotizare, platforme pentru personalizare și plasarea comenzilor mai ales dedicate firmelor mici,) soluții ERP, software pentru creare de culori/nuanțe noi; respectiv investițiile în sisteme de distribuție, logistică, marketing – crearea unor centre integrate pentru export sau a unor depozite regionale, centre expoziționale și dezvoltarea ofertei de formare profesională.

Inovarea de proces în acest domeniu se poate realiza prin preluarea unor metode de producție din alte domenii (ex. auto).

Dezvoltarea inteligentă ține și de calitatea resursei umane, o problemă cu care acest domeniu se confruntă (resurse umane mai puține, mai puțin specializate sau calificate).

Prioritatea II.2. – Domeniul: HÂRTIE, PLASTIC, AMBALARE

Justificare

Atât industria hârtiei, cât și cea a plasticului au o tradiție industrială în regiunea Nord-Vest, deși prima este în declin la nivel național. Cu toate acestea, ambele sunt importante datorită efectului multiplicator pe care îl au în economie, influențând și alte sectoare.

Printre avantajele competitive putem aminti numărul mare de firme, mai ales în industria plasticului, dintre care mulți au accesat fonduri europene în scopul re tehnologizării. Totodată, ambele industrii sunt caracterizate de un nivel ridicat de creativitate.

Cele mai multe firme cu activitate în domeniul **plasticelor** – codurile CAEN 2221, 2222, 2223 - la nivel de țară se află în Regiunea Nord-Vest, existând și o tradiție industrială în acest domeniu mai ales în unele dintre județele regiunii (de ex. Bistrița Năsăud). Ponderea la cifra de afaceri regională este printre cele mai ridicate (5%).

În ceea ce privește grupul de coduri CAEN luate în considerare, 17,4% din firmele înregistrate la nivel național se află în regiunea noastră, absorbind 4.372 de angajați (16,6% din total național), județele cele mai specializate în acest domeniu fiind Bistrița-Năsăud și Bihor. De asemenea, regăsim zone extinse cu productivitate peste medie în jurul municipiilor Oradea, Zalău și Cluj. La nivel european, domeniul este în top cele mai inovative, 1 din 25 de patente acordate fiind în acest domeniu. Industria are un efect multiplicator pentru economie, mai ales în ceea ce privește

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

ambalajele, electricele și electronice, textile, construcții, automotive, energie regenerabilă, aerospațial, sănătate.

Ponderea firmelor din regiune în domeniul **hârtiei și ambalajelor** este de 17,9% din totalul firmelor la nivel național (16,4% din angajații de la nivel național). Județele unde reiese o specializare în aceste sectoare sunt Maramureș, Bihor, Cluj și Bistrița Năsăud.

Piața ambalajelor din hârtie și carton tare a totalizat un volum al vânzărilor de peste 2 miliarde de lei, la nivelul întregii țări. Raportat la volumul vânzărilor totale din România, contribuția este redusă, însă privind în evoluție, se remarcă o creștere cu peste 80% a vânzărilor, începând cu anul 2008. Astfel, cererea pentru aceste produse este în continuă creștere, tendință menținută și în următorii ani. La nivel național, în anul 2014, au fost produse peste 414.000 tone de hârtie și cartoane, cu aproximativ 4% mai mult față de anul 2008.

Competitivitatea lanțului de valoare este caracterizată de următorii factori:

- Hârtia: mărfurile sunt intensive în resurse, se remarcă printr-o concurență puternică prin preț și un nivel scăzut de diferențiere; industrie care depinde de costurile cu forța de muncă sau înzestrarea tehnologică.
- Plastic: activitate logistică foarte complexă și costisitoare, activitate relativ automatizată, existând, în general, relativ puțină activitate de cercetare-dezvoltare; competitivitatea depinde și de costurile de transport și de infrastructură, proximitatea față de cerere, accesul la materii prime și costul energiei.

La nivelul regiunii Nord-Vest, volumul vânzărilor în acest domeniu a crescut continuu încă din 2008, până în anul 2015 fiind înregistrată o creștere cu peste 200%. Vânzările firmelor din regiunea Nord-Vest au reprezentat, în anul 2015, 28% din cele înregistrate în România, în domeniul ambalajelor din hârtie. Trebuie să menționăm că această piață este dominată de o firmă puternică, cu capital străin, care realizează 49% din cifra de afaceri regională înregistrată pe această piață. Podiumul este dominat de câțiva ani de același jucător, Rondocarton, companie deținută de grupul austriac Rondo Ganahl. Printre ISD-urile importante putem aminti investitori din Germania - Schlemmer România, Franța - Capirom SRL și Vernicolor.

Domeniul se remarcă printr-un nivel tehnologic de tip scăzut spre mediu. În ceea ce privește fabricarea produselor din cauciuc și mase plastice putem aminti 2 entități publice și 9 entități de învățământ cu activitate de CDI cu activitate în domeniile nanotehnologii și fizică moleculară. În perioada 2010-2014 au fost identificate 2 brevete în materiale plastice. Totodată, Centrul de Informare Tehnologică TEHNOINF Bistrița este acreditat pentru a realiza activități de transfer tehnologic în domeniul cauciucului și maselor plastice.

Corelare cu strategii existente

Domeniul hârtie, plastic ambalare se află în strânsă corelare cu mai multe din domeniile de cercetare identificate în SNCDI, dar și cu domeniul „biotehnologie”

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

identificat în Strategia Națională de Competitivitate. În ceea ce privește nivelul regional concentrarea regională în Industriile celulozei și hârtiei, respectiv cauciucului și maselor plastice ne poziționează pe locul II după București-Ilfov.

Corelarea cu domeniile de cercetare din SNCDI

BIOECONOMIE

- **Biotehnologii:** bionanotehnologii, biotehnologii industriale

ECO-NANO-TEHNOLOGII ȘI MATERIALE AVANSATE

- **Materiale:** Substituția materialelor critice și creșterea duratei de funcționare a materialelor prin acoperiri funcționale, Materiale polimerice, nanomateriale, nanotehnologii, Materiale avansate și tehnologii destinate aplicațiilor de nișă ale economiei

TEHNOLOGII INFORMATIONALE ȘI DE COMUNICATII, SPAȚIU ȘI SECURITATE

- **Tehnologii informaționale și de comunicații:** tehnologii, instrumente și metode pentru dezvoltarea de software
- **ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE**
- **Mediu și schimbări climatic:** utilizarea optimă a resurselor convenționale și neconvenționale de apă, gestionarea riscului indus de schimbările climatice asupra resurselor
- **Energie:** Resurse energetice convenționale, neconvenționale și regenerabile

Corelarea cu domeniile din SNC

Biotehnologii

Corelarea cu PDR

Industria celulozei și hârtiei, Industria cauciucului și maselor plastice, conform analizei din PDR 2014-2020 poziționează regiunea pe locul 2 la nivel național după București-Ilfov din punctul de vedere al unităților locale active. Ambele sunt industrii cu valoare adăugată ridicată, conform PDR.

Tendințe europene și globale

În domeniul plasticelor, mai ales în contextul utilizării pentru ambalare, inovările se concentrează asupra: materialelor plastice funcționale și asupra ambalajelor prietenoase cu mediul. Se utilizează din ce în ce mai des „filmul” ca material plastic (PVDC – polyvinylidene chlorid) în scopul de a asigura ambalaje din plastic „high-barrier” (pentru a asigura prezervarea – antiseptic, anti-microbi), cu permeabilitate selectivă, rezistentă la căldură (stabil din punct de vedere termic). Alte aspecte privesc ambalaje din plastic care sunt ușor de deschis și care pot fi resigilate, dar și fabricarea acestora cu ajutorul unor tehnologii nano multi-straturi. Nu în ultimul rând putem aminti bio-plasticele, de exemplu plasticul HEMP, fabricat din cânepă industrială.

În ceea ce privește hârtia, sectorul este în transformare la nivel European, mai ales în scopul creșterii eficienței energetice, al reducerii cantității de materie primă (lemn) folosită, dar și pentru a reduce deșeurile rezultate nu doar în urma procesului de producție, ci și a celor rezultate din aruncarea ambalajelor. Pentru a răspunde provocărilor – reciclare, eco-design - industria va trebui să utilizeze noi tehnici și tehnologii. Cu privire la ambalajele din hârtie, orientările europene și globale se completează cu functional packaging – ambalare funcțională și advanced packaging – ceea ce se bazează pe imprimare sofisticată. Totodată, utilizarea nanomaterialelor pentru obținerea ambalajelor active sau inteligente, precum nanoceluloza de origine vegetală sau bacteriană care este 100% biodegradabilă și care conduce la obținerea unor ambalaje alimentare cu proprietăți remarcabile în ceea ce privește protecția alimentelor, reprezintă o tendință de dezvoltare a industriei.

Nișe/Tendințe de specializare orientative:

Utilizarea tehnologiilor noi pentru fabricarea ambalajelor din hârtie sau plastic, în special pentru a reduce cantitatea de deșeuri (de ex. bioplastice, ambalaje active sau inteligente pentru alimente – biofilm cu acțiune antimicrobiană, ambalaje 100% reciclabile), dar și pentru crearea de produse realizate din reciclarea de deșeuri poate reprezenta o nișă regională.

Câteva exemple pot fi:

- Dezvoltarea și tehnologizarea/retehnologizarea liniilor de producție mase plastice
- Utilizarea unor produse reciclate în componența materiilor prime (exemplu: combinații de tipul fibră sticlă + plastic)
- Dezvoltarea prototipării produselor inteligente din plastic
- Materiale compozite pentru ambalarea diferitelor tipuri de produse din industrii variate
- Obținerea și utilizarea bioplasticului (obținut chiar și din biomasă) în ambalare și modalități de utilizare a acestuia

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Crearea unor produse din hârtie și plastic prietenoase cu mediul poate fi combinată cu eficientizarea utilizării materiilor prime și eficientizarea energetică a procesului de producție.

Dezvoltarea inteligentă din domeniul hârtie, plastic, ambalare poate avea un impact și asupra domeniilor agroalimentar, cosmetic și suplimente alimentare identificate în cadrul Pilonului I a strategiei.

Prioritatea II.3. – Domeniul: PRELUCRAREA METALULUI

Justificare

Prelucrarea metalului este un domeniu reprezentativ la nivel regional, caracterizat de o intensitate tehnologică scăzută spre medie. La nivel regional există un număr mare de firme care se ocupă de prelucrarea metalului, acestea fiind distribuite echilibrat din punct de vedere teritorial, realizând o cifră de afaceri semnificativă. De asemenea la nivel regional se poate observa o activitate de cercetare destul de intensă în acest domeniu. Selecția acestui sector ca unul de specializare inteligentă este justificată inclusiv prin prisma legăturilor puternice pe care acesta le are cu alte sectoare. Metalele sunt necesare pentru fabricarea diferitelor produse, inclusiv a unor produse de generație nouă.

În Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest își desfășoară activitatea 1022 firme din acest domeniu, reprezentând 17,56% din totalul firmelor active la nivel național. Firmele cu activitate pe codurile CAEN relevante sunt repartizate în toate județele regiunii, cele mai multe fiind în Cluj și Bihor. Ca domeniu de activitate cele mai multe firme se ocupă de „Fabricarea de construcții metalice și părți componente ale structurilor metalice” precum și de „Operațiuni de mecanică generală”. Din punctul de vedere al specializării în acest domeniu, indicatori mai mari realizează județele Satu-Mare, Bihor și Bistrița-Năsăud, deși diferențele între aceste județe și celelalte trei nu sunt semnificative.

În ceea ce privește numărul total de angajați, cei 12.377 de angajați din domeniu reprezintă 18,2% din numărul lucrătorilor în acest domeniu la nivel național. În perioada 2010-2014 în Regiunea Nord-Vest numărul acestora a arătat o rată de creștere de 31%, cele mai ridicate valori fiind înregistrate în județul Bihor (80%), iar cele mai mici în județul Maramureș, de doar 8.2%. Ca și nișe, în județul Maramureș se pot puncta următoarele: componente auto, componente aeronave, utilaje de transport uzinal, componente și instalații pentru industria alimentară, utilaje pentru protecția mediului, utilaje de prelucrare a lemnului, Construcții metalice.

Piața este dominată de un lider cu capital majoritar străin (Faist Mekatronic) care deține peste 6% din cota de piață la nivel regional. Domeniul este unul preferat de investitorii străini din Marea Britanie, Italia, Austria, Spania, Franța, Germania etc. Ponderea la cifra de afaceri regională este semnificativă, aceasta fiind una dintre

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

cele mai ridicate (5,47%). Există, de asemenea, o serie de firme de talie mică și medie cu capital autohton, cu zone extinse având rate de creștere peste media pe țară, cu precădere în zona de vest a regiunii.

La nivel regional, majoritatea companiilor se încadrează în Faza 2 – DESIGN și Faza 3 – PRODUCȚIE. Unele dintre acestea, realizează și faza de design și pe cea de producție „in-house”, cu toate că există actori care se poziționează și în Faza 1 – R&D.

Competitivitatea lanțului de valoare este caracterizată de următorii factori:

- Produsele din metal sunt mărfuri intensive în resurse și în energie, din această cauză costul energiei reprezintă un element foarte important;
- Domeniul este extrem de legat de piețele pe care sunt vândute produsele, din cauza costurilor ridicate de transport;
- Proximitatea față de cerere, accesul la materii prime etc.

În privința activității CDI, în regiune există o structură de cercetare în cadrul unei entități publice de CDI și o entitate de învățământ cu activitate de CDI în domeniul materialelor de construcții. De asemenea, există 2 firme cu activitate principală sau secundară de CDI în domeniul „metale”. În perioada 2010-2014 au fost acordate 10 brevete în domeniul produse din metal, 4 în metale, 1 în metalurgie și 9 în construcții metalice. Din păcate, nu există EITT acreditat în acest domeniu.

În ciuda acestor aspecte favorabile, trebuie să punctăm că o specializare într-un astfel de domeniu este dificilă, mai ales luând în calcul situația existentă la nivel global (costuri mari de transport, de energie, lupta continuă și grea cu China, poluarea ridicată, accesul la materii prime).

Ținând cont de tendințele pe plan global și de provocările europene, poate fi luat în considerare inclusiv ca domeniu subsidiar, complementar tehnologiilor de producție mașini, echipamente și utilaje, luând în calcul identificarea de noi tehnologii de producție (înlocuirea minereului de fier pur cu deșeuri reciclate și înlocuirea cărbunelui cocsificabil cu gazul), reducerea consumului de energie (construcții de centrale electrice, parcuri eoliene, captarea și stocarea CO₂, etc.) și a volumului de emisii poluante. Pot fi utilizate și nanotehnologii în scopul îmbunătățirii rapoartelor preț/calitate/durată de viață/rezistență la efectele schimbărilor climatice, cu accent pe acoperiri funcționale, utilizarea metalurgiei pulberilor pentru obținerea unor produse de generație nouă.

Corelare cu strategii existente

Domeniul are o strânsă corelare cu mai multe domenii de cercetare din SNCDI și indirectă cu „Industria auto și componente” identificată în Strategia Națională de Competitivitate. Industria metalurgică, respective industria construcțiilor metalice și a produselor din metal prezintă o aglomerare industrială la nivel regional, numărul de firme fiind cel mai mare în România. Este și unul dintre principalii exportatori la nivel regional.

Corelarea cu domeniile de cercetare din SNCDI

ECO-NANO-TEHNOLOGII ȘI MATERIALE AVANSATE

- **Materiale:** Substituția materialelor critice și creșterea duratei de funcționare a materialelor prin acoperiri funcționale, Materiale polimerice, nanomateriale, nanotehnologii, Materiale și tehnologii pentru sănătate, Materiale pentru dezvoltarea infrastructurii, construcțiilor și mijloacelor de transport, Materiale avansate și tehnologii destinate aplicațiilor de nișă ale economiei

ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE

- **Energie:** Resurse energetice convenționale, neconvenționale și regenerabile, Instalații energetice de generație nouă

TEHNOLOGII INFORMATIONALE ȘI DE COMUNICATII, SPAȚIU ȘI SECURITATE

- **Tehnologii informaționale și de comunicații:** Tehnologii, instrumente și metode pentru dezvoltarea de software

Corelarea cu domeniile din SNC

Corelare indirectă cu **Industria auto și componente**

Corelarea cu PDR

Industria metalurgică, Industria construcțiilor metalice și a produselor din metal („fabricarea de construcții metalice obținute prin deformare plastică, metalurgia pulberilor”, „fabricarea de construcții metalice și părți componente ale structurilor metalice”, „fabricarea articolelor din fire metalice”) plasează regiunea pe primul loc la nivel național din perspectiva numărului de unități locale active.

În Industria construcțiilor metalice și a produselor din metal se poate observa și o aglomerare industrială, fiind o industrie intensivă în forță de muncă.

Industria metalurgică, conform PDR este unul dintre principalii exportatori la nivel regional.

Tendențe europene și globale

Inovarea este un element cheie pentru elaborarea de noi produse și dezvoltarea de noi piețe, precum și pentru creșterea eficienței, accesul la materii prime și surse de energie.

- Creșterea gradului de automatizare;
- Utilizarea calculatoarelor în operarea echipamentelor;

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

- Înlocuirea minereului de fier pur cu deșeuri reciclate și înlocuirea cărbunelui cocsificabil cu gazul;
- Utilizarea celor mai bune tehnici disponibile (BAT) care pot determina o scădere a consumului de energie și a emisiilor de CO₂;
- Utilizarea unor tehnologii inovatoare de reducere a emisiilor de CO₂, inclusiv a celor de captare și stocare a dioxidului de carbon industrial;
- Tehnologii de tăiere cu plasmă;
- Utilizarea nanotehnologiilor pentru îmbunătățirea proprietăților fizice ale metalului;
- Metalurgia pulberilor pentru obținerea unor materiale de generație nouă;
- Matrițarea la cald a pulberilor metalice – tehnologie modernă care permite realizarea unor piese metalice de înaltă rezistență, cu o productivitate ridicată și consum minim de metal și de energie. Avantajele constau în eliminarea aproape completă a pierderilor de material metalic, economia de manoperă și de energie, utilizarea ca materie primă a pulberilor metalice etc.

Nișe/Tendențe de specializare orientative:

Noi materiale, cu o durată de viață mai lungă în special pentru construcții, mijloace de transport și infrastructură, respectiv **creșterea calității produselor** obținute prin utilizarea unor tehnologii noi ar putea reprezenta nișe la nivel regional. De asemenea, două tendințe regionale se conturează în **prelucrarea metalelor la cald** (matrițare la cald a pulberilor metalice prin procese de sintermatrițare) și în **metalurgia pulberilor**.

O altă tendință poate proveni din **valorificarea componentei "metal"** la nivel superior **prin crearea de materiale noi** (aliaje speciale, materiale compozite, ceramici, polimeri și composite polimerice cu proprietăți anticorozive pentru protecția suprafețelor metalice etc.) cu proprietăți noi sau cel puțin mai performante decât ale metalului propriu-zis sau a altor materiale folosite în prezent (mai ușoare, rezistente și mai durabile).

Domeniul are nevoie de **re tehnologizare** (soluții de automatizare control flux de producție bazat pe rețete tehnologice) în general. De asemenea, este nevoie de utilizarea TIC în scopul **digitalizării**. În scopul eficientizării activităților trebuie pus accent pe scăderea consumului de energie (**eficientizare energetică**).

Specializarea inteligentă în acest domeniu ar putea avea efecte sinergice cu dezvoltarea inteligentă în tehnologii de producție (mașini, echipamente, utilaje).

Prioritatea II. 4 – Domeniul: TEHNOLOGII DE PRODUCȚIE, MAȘINI, ECHIPAMENTE ȘI UTILAJE

Justificare

Domeniul se remarcă la nivel regional printr-o concentrare a firmelor dar și prin cifra de afaceri realizată. Este unul intensiv și în activitatea de cercetare-dezvoltare-inovare, fiind înregistrate numeroase brevete de invenție în ultimii ani. E caracterizat printr-un nivel ridicat de automatizare. Avantajul competitiv este demonstrat și prin volumul de exporturi.

Competitivitatea lanțului de valoare este caracterizată de proximitatea față de cerere, accesul la lanțurilor de aprovizionare, accesul la forța de muncă calificată, specializată, dar și de ratele salariale favorabile.

În Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest se regăsesc 12,87% din angajații din acest domeniu de la nivel național și 16,90% din firmele care activează în domeniu. Cele mai multe firme realizează activități specifice CAEN-urilor 2811 Fabricarea de motoare și turbine (cu excepția celor pentru avioane, autovehicule și motociclete) și 2822 Fabricarea echipamentelor de ridicat și manipulat. Domeniul are o acoperire regională, astfel că firme care activează în domeniu se regăsesc în toate județele regiunii, cele mai specializate fiind Bistrița-Năsăud, Maramureș și Satu Mare.

Structura mediului de afaceri din acest domeniu se bazează în proporție de 96% pe IMM-uri, mai ales pe microîntreprinderi și pe întreprinderi mici. Unele societăți producătoare din domeniu dețin licențe și know-how de la firme de vârf din domeniu. Liderul de piață are capital majoritar românesc (SC Comelf SA din Bistrița Năsăud), iar în regiune nu au fost identificate foarte multe investiții străine directe în domeniu.

Chiar dacă domeniul are o contribuție relativ mică la formarea valorii adăugate brute regionale, are perspective serioase de dezvoltare pe fondul creșterii cererii din exterior. Potențialul de diferențiere este ridicat în acest domeniu.

Domeniul are cel mai mare potențial de creștere/export neexploatat la nivel regional, și chiar național. Grupa intensivă în tehnologie, conform nomenclatorului combinat pentru comerț exterior (grupa XVI "Mașini, aparate și echipamente electrice; aparate de înregistrat sau de reprodus sunetul și imaginile"- în mod special, pentru anul 2011, s-a înregistrat un avantaj comparativ la capitolul 85 – "Mașini, aparate și echipamente electrice și părți ale acestora; aparate de înregistrat sau de reprodus sunetul și imaginile") înregistrează un net avantaj comparativ pentru regiunea Nord-Vest. În plus *mașinile, aparatele și echipamentele electrice; aparate de înregistrat sau de reprodus sunetul și imaginile* au o intensitate a exporturilor mare (ponderea exporturilor în totalul vânzărilor este cuprinsă între 20 și 40%), ceea ce înseamnă și o productivitate mare. În unele județe ale regiunii (Maramureș) se pot puncta următoarele nișe pe: componente auto, componente aeronave, utilaje de transport uzinal, componente și instalații pentru industria alimentară, utilaje pentru protecția mediului, utilaje de prelucrare a lemnului.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Inovarea în acest domeniu se află printre primele locuri la nivel regional pe lângă activitatea de cercetare-dezvoltare în agricultură/industrie alimentară și chimie. Au fost identificate 3 structuri de cercetare din cadrul unor entități publice de CDI în domeniile mecanică și mecatronică, mașini și echipamente în industria alimentară, respectiv robotizări. Acestea sunt completate de 16 entități de CDI din cadrul unor unități de învățământ superior cu activitate de CDI în aceleași domenii.

Între 2010 și 2016 au fost înregistrate următoarele brevete: 1 în echipamente în agricultură, 59 în mașini, utilaje și echipamente, 1 în mecanică și mecatronică și 1 în robotică. În ceea ce privește transferul tehnologic, există 3 entități de TT care sunt acreditate pentru acest domeniu: IPA CIFATT Cluj-Napoca (sisteme de automatizare și sisteme de monitorizare), UTCN CUBM Baia Mare (construcții de mașini și echipamente) și TEHNOINF Bistrița (construcții de mașini, utilaje și echipamente).

Corelare cu strategii existente

Domeniul este strâns corelat cu mai multe arii de cercetare identificate în SNCD și legat de domeniul competitiv identificat la nivel național „Industria auto și componente”. Industria mașinilor, utilajelor și echipamentelor este identificat ca domeniu important la nivel regional în cadrul PDR.

Corelarea cu domeniile de cercetare din SNCDI

ECO-NANO-TEHNOLOGII ȘI MATERIALE AVANSATE

- **Echipamente de transport:** Noi generații de vehicule și tehnologii ecologice și eficiente energetic
- **Echipamente pentru producerea de bioresurse:** Tehnologii, echipamente și sisteme tehnice pentru producția de bioresurse
- **Tehnologii de depoluare:** Tehnologii de depoluare și valorificare a deșeurilor
- **Materiale:** Materiale pentru dezvoltarea infrastructurii, construcțiilor și mijloacelor de transport, Materiale polimerice, nanomateriale, nanotehnologii, Materiale și tehnologii pentru sănătate, Materiale pentru energie, Materiale pentru dezvoltarea infrastructurii, construcțiilor și mijloacelor de transport, Materiale avansate și tehnologii destinate aplicațiilor de nișă ale economiei

ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE

- **Energie:** Resurse energetice convenționale, neconvenționale și regenerabile, Tehnologii inovative de stocare a energiei, Instalații energetice de generație nouă

TEHNOLOGII INFORMATIONALE ȘI DE COMUNICATII, SPAȚIU ȘI SECURITATE

- **Tehnologii informaționale și de comunicații:** Tehnologii, instrumente și metode pentru dezvoltarea de software
- **Securitate:** Metode și tehnologii inovative pentru combaterea transfrontalieră a terorismului, crimei organizate, traficului ilegal de bunuri și persoane (DOAR cercetare în domeniul mecanică pentru dezvoltarea de echipamente de securitate)

Corelarea cu domeniile din SNC

Industria auto și componente

Corelarea cu PDR

Industria de mașini, utilaje și echipamente este un domeniu industrial important conform PDR.

Tendențe europene și globale

Conform unor studii recente industria mașinilor și echipamentelor va avea la nivel mondial un nivel mediu de creștere de peste 6% anual până în 2020 (și peste 9.4% în țările din Asia) în special în urma evoluției favorabile a unor domenii precum industria automotive, industria aerospațială, echipamente electrice, echipamente medicale și energiile regenerabile. Cele mai noi tendințe se referă la:

- Integrarea unor tehnologii de printare 3D;
- Integrare a unor soluții IT pentru creșterea eficienței;
- Integrarea unor sisteme de comunicare și a echipamentelor CNC în detrimentul resurselor umane;
- „Factories of the Future”: Utilizarea unor tehnologii de control pentru viteză și precizie, caracteristici inteligente bazate pe cogniție, interacțiuni dintre mașinile avansate și oameni prin utilizarea unor dispozitive mobile, monitorizarea stării și a performanței sistemelor de fabricație la nivel de proces, componente și la nivel de mașini și echipamente, componente inteligente pentru mașini și echipamente și arhitecturi care vor permite desfășurarea în condiții de siguranță, de eficiență energetică sau de reconfigurare a sistemelor de producție, tehnologii energetice, materiale noi folosite pentru mașini și echipamente – să fie moderne, ușoare, cu o durată lungă de funcționare, flexibile și inteligente, capabile să realizeze produse cu o valoare adăugată ridicată, mașinile și echipamentele vor beneficia de procese avansate de producție, fonică, mecatronică (robotică), ITC etc.;

Nișe/Tendențe de specializare orientative:

Nișele care pot fi identificate la nivel regional sunt în **mecatronică, automatizări, robotică, utilaje inteligente.**

De asemenea, pot fi luate în considerare produse noi bazate pe asimilarea unor tehnologii noi: printare 3D, soluții ITC, tehnologii de control și de monitorizare, cu caracteristici inteligente bazate pe cunoaștere și componente inteligente care să asigure funcționarea în condiții de eficiență energetică, de flexibilitate etc., tehnologii energetice, bazate pe materiale avansate (prototipare rapidă), procese avansate de producție (simulatoare de proces), fonică etc.

Trebuie pus accent pe **eficientizarea energetică (optimizare energetică și soluții tehnologice pentru monitorizarea și reducerea consumului de energie)** a sectorului, dar și pe adaptarea la principiile **economiei circulare** în sensul recuperării și reutilizării deșeurilor rezultate în urma procesului de producție. O altă nișă regională este reprezentată de dezvoltarea tehnologiilor pentru producerea nanotuburilor de carbon.

În scopul creșterii efectelor sinergetice pot fi luate în considerare mașini, utilaje, echipamente care pot fi utilizate în alte domenii de specializare inteligentă de la nivel regional, de ex. agroalimentar, sănătate, cosmetice și suplimente alimentare, hârtie, plastic, ambalare, etc.

Pilon III – CĂTRE O TRANSFORMARE DIGITALĂ

Obiectiv general: Reorientarea sectorului TIC pentru a putea sprijini transformarea digitală a economiei și a societății

Digitalizarea economiei și a întregii societăți este caracteristic revoluției industriale 4. Tehnologia informației și comunicațiilor, ca tehnologie generală, poate fi utilizată în scopul creșterii productivității activităților economice, în scopul sprijinirii comercializării produselor, dar și în scopul creșterii calității serviciilor oferite, sau chiar pentru a sprijini obiectivele privind educația sau incluziunea socială. Utilizarea TIC, ca tehnologie, și alinierea la standardele Industriei 4.0 poate duce la reducerea decalajelor de dezvoltare.

În Regiune sectorul TIC se evidențiază prin faptul că există un număr mare de companii și angajați comparativ cu alte regiuni din România, mai puțin București-Ilfov. În contextul specializării inteligente acest sector ar putea sprijini digitalizarea în toate domeniile economice și în toate aspectele ce țin de societate, însă, în acest scop activitățile vor trebui reorientate dinspre outsourcing către produse proprietaie.

Prioritatea III.1 – Domeniul: TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI COMUNICAȚIILOR

Justificare

Domeniul TIC este unul dintre cei mai importanți vectori ai dezvoltării și progresului la nivel global fiind caracterizat, în general, printr-un nivel ridicat de tehnologizare, management specializat și o piață extensivă. Având rol propulsor, promovează creșterea și dezvoltarea tuturor industriilor cu care are legături.

Din perspectiva acestui sector regiunea nord-vest se evidențiază la nivel național cu cel mai mare număr de firme și cel mai mare număr de angajați după București-Ilfov în software și servicii IT. Însă chiar dacă în ultimii ani au existat produse proprietaie inovative comercializate pe piață de către întreprinderi existente sau start-up-uri, în general sectorul este caracterizat prin activități de outsourcing, pierzând din competitivitate datorită creșterii costurilor resurselor umane. Un avantaj competitiv la nivel regional rămâne în continuare forța de muncă specializată. În regiune există două clustere în domeniu (Cluj IT și iTech Transilvania), respectiv filiala celei mai reprezentative asociații naționale în domeniul TIC și electronică (ARIES Transilvania). De asemenea trebuie să amintim că în cadrul filialei Cluj a Academiei Române funcționează Institutul de Calcul "Tiberiu Popoviciu".

Conform datelor ONRC la nivelul regiunii Nord-Vest în domeniul „**Software și servicii IT**” au existat în 2014 un număr de 2.626 de firme din totalul de 18.079 la nivel național, reprezentând 14,52%. În valoare absolută numărul acestora este în creștere față de anul 2008. Cele mai multe firme (1.112) își desfășoară activitatea în domeniul „Activități de realizare a soft-ului la comandă (software orientat client)”.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Majoritatea firmelor sunt microîntreprinderi (0-9 angajați). Cele mai multe firme sunt în județele Cluj și Bihor.

În ceea ce privește domeniul **„Telecomunicații”**, 10,43% din firmele de la nivel național își desfășoară activitatea în regiunea Nord-Vest (321 din 3075), numărul lor fiind în scădere față de anul 2008. Cele mai multe firme își desfășoară activitatea în domeniul „Activități de telecomunicații prin rețele de cablu”. Cele mai multe firme sunt în județele Cluj și Bihor.

În domeniile de activitate **„Hardware”** 82 de firme se găsesc în regiunea Nord-vest dintr-un total de 644 de firme active la nivel național, reprezentând 12,88%. Numărul firmelor care activează în acest domeniu a scăzut considerabil față de anul 2008. În acest domeniu se poate observa o puternică concentrare, datorită prezenței companiilor multinaționale și de mari ambalatori / distribuitori locali care depășesc cu mult volumul de activitate al producătorilor locali și străini de dimensiune medie. La nivelul județului Cluj își au sediul cele mai multe firme din domeniul hardware.

Ponderea angajaților din sectorul TIC la nivel regional din totalul național este de 13,45%, cei mai mulți angajați (11.469) fiind în județul Cluj, urmat de județul Bihor (4.980 de angajați). Ponderea totală a firmelor din totalul național este 13,90%. Productivitatea la nivel regional este mai scăzută decât la nivel național, fiind de 201.602 lei/angajat, față de 263.910 lei/angajat, înregistrat la nivel național în anul 2014. Județele cele mai specializate în acest domeniu sunt Cluj, urmat de Bihor, Maramureș și Sălaj.

Contribuția sectorului la Valoarea Adăugată Brută la nivel regional este de 5,10% conform datelor Eurostat la nivelul anului 2013. Din perspectiva cifrei de afaceri realizate de acest sector, conform INS, regiunea se află pe locul doi la nivel național cu o cifră de afaceri de 3.605 m RON în anul 2014, la mare distanță de București-Ilfov, regiune care în aceeași an a realizat 27.739 m RON cifră de afaceri. Investițiile în sector la nivel regional au scăzut între 2008-2014 cu peste 20%.

Sectorul este caracterizat de outsourcing, ceea ce prezintă atât avantaje (reducerea costurilor sau transferul riscurilor către terți), cât și dezavantaje (controlul este relativ redus, comunicarea cu colaboratorii este deficitară, iar riscul de dependență față de colaboratori este ridicat). În special Cluj-Napoca este văzut ca fiind în topul celor mai atractive orașe pentru serviciile de outsourcing IT, un rol important avându-l calitatea forței de muncă, prin prisma statutului de mare centru universitar.

Universitățile care pregătesc forță de muncă specializată sunt Universitatea Babeș-Bolyai și Universitatea Tehnică Cluj. Atât în universități, cât și în centre publice (Institutul de Calcul “Tiberiu Popoviciu” al Academiei Române) sau private de CDI (COGNITROM SRL, BITNET CENTRUL DE CERCETĂRI SENZORI & SISTEME SRL) există activitate de CDI în domeniu. Activitatea de transfer tehnologic este sprijinită de două entități de transfer tehnologic acreditate.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Tendințe regionale cu caracter specific sunt legate de implementarea unor soluții de business process management orientate pe automatizarea operațiunilor, ERP-uri și CRM-uri, dar și de soluții de document management.

Din perspectiva specializării inteligente cea mai mare provocare pentru acest sector este producerea unor produse proprietate care pot fi comercializate pe piață și sprijinirea start-upurilor inovative inclusiv prin mobilizarea capitalului privat autohton.

Corelare cu strategii existente

Ca tehnologie TIC se regăsește printre domeniile de CDI identificate în Strategia Națională. Ca sector este identificat în Strategia Națională de Competitivitate. Planul Regional de Dezvoltare tratează industria IT ca pe un domeniu important la nivel regional, având un rol transversal.

Corelarea cu domeniile de cercetare din SNCDI

TEHNOLOGII INFORMATIONALE ȘI DE COMUNICATII, SPAȚIU ȘI SECURITATE

- **Tehnologii informaționale și de comunicații:** Analiza, managementul și securitatea datelor de mari dimensiuni, Internetul viitorului, Tehnologii, instrumente și metode pentru dezvoltarea de software, Calcule de înaltă performanță și noi modele computaționale
- **Spațiu:** Aplicații spațiale dedicate (Observarea Terrei, GNSS, Satcom), Aplicații spațiale integrate
- **Securitate:** Metode și tehnologii inovative pentru combaterea transfrontalieră a terorismului, crimei organizate, traficului ilegal de bunuri și persoane (cercetare în domeniul ICT pentru dezvoltarea de echipamente de securitate), Evaluarea și reducerea riscului la dezastre – (modelarea și simularea dinamicii sistemelor generatoare de hazard; dezvoltarea tehnicilor de monitorizare și cartare interactive; optimizarea sistemelor rapide de evaluare și luare a deciziei; dezvoltarea sistemelor suport de decizie în vederea integrării în rețelele europene; dezvoltarea unor soluții inovative de protecție antiseismică, eficiente, funcționale și economice pentru zonele seismice din România), Infrastructuri și servicii critice (creșterea rezilienței și reducerii vulnerabilității sistemelor „Smart-Grid”; protecția sistemelor de control industrial; securitatea informatică a infrastructurilor și serviciilor critice; sistemele de intelligence).

ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE

- **Sisteme inteligente:** Orașul inteligent

Corelarea cu domeniile din SNC

Tehnologia informațiilor și comunicațiilor

Corelarea cu PDR

În PDR este considerat domeniu transversal, cu potențial de excelență în activitatea de cercetare-dezvoltare.

Tendențe europene și globale

Tranziția către noua realitate industrială digitală este în plină desfășurare peste tot în lume. Industria 4.0 se axează pe digitalizarea de la un capăt la altul a tuturor activelor fizice și proceselor precum și integrarea în ecosisteme digitale împreună cu partenerii din lanțul valoric.

La nivel European orientările strategice vizează utilizarea tehnologiilor digitale în special pentru asigurarea libertăților și securităților cetățenilor. În special sunt vizate: Lupta împotriva criminalității și terorismului, Consolidarea securității prin gestionarea frontierelor, Asigurarea securității cibernetice, Creșterea rezilienței Europei la criză și dezastre, Asigurarea libertății și a vieții private pe internet și consolidarea dimensiunii societale a securității. De asemenea se recunoaște importanța sectorului în scopul creșterii productivității în toate sectoarele, dar și în ceea ce privește contribuția acestuia la creșterea calității vieții (de ex. prin soluții de e-transport, e-sănătate, etc.), dar și în integrarea grupurilor marginalizate (de ex. prin e-learning).

Printre tendințele globale de viitor amintim:

- Device mesh, aplicații mesh, realitate virtuală și augmentată;
- Internet of Everything;
- Advanced machine learning, robotică;
- Adaptive security;
- Advanced System Architecture;
- Wearables.

Nișe/Tendențe de specializare orientative:

În urma consultărilor cu actorii cheie, inclusiv în cadrul procesului de descoperire antreprenorială, tendințele regionale se creionează în domeniile **internet of things, oraș inteligent, transport inteligent și e-guvernare**, respectiv aplicarea **realității virtuale și augmentate**.

De asemenea, există și alte tendințe, prin care se sprijină alte domenii de specializare inteligentă și care au fost trecute ca atare la celelalte priorități, astfel: e-sănătate, digitalizarea industriei (în special automatizare, robotică, mecatronică), digitalizarea domeniului agroalimentar (agricultura de precizie).

Deși nu a fost menționată de actorii cheie inclusiv tehnologia **crypto-currencies** ar putea reprezenta o nișă la nivel regional, un exemplu în acest sens îl reprezintă **ethereum** – fiind dezvoltat la Cluj.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Având în vedere contextul Industriei 4.0, în afară de concentrarea pe nișele identificate, tehnologiile informației și comunicațiilor trebuie să asigure un suport pentru toate domeniile de specializare inteligentă și poate contribui inclusiv la realizarea mixului de politici. De asemenea, soluțiile TIC pot contribui la gestionarea provocărilor societale, în special la cele legate de incluziune socială, îmbătrânirea populației, securitatea și siguranța socială.

Pilon IV – ECOSISTEM DE INOVARE EFERVESCENT (Mix De Politici)

Obiectiv general: Reducerea fragmentării lanțului de inovare prin cooperare efectivă între sfera de cercetare-dezvoltare și sistemul productiv, respectiv prin dezvoltarea "inteligentă" a infrastructurii suport, a resurselor umane și mobilizarea capitalului privat.

Inovarea este necesară pentru creșterea competitivității, pentru creșterea productivității, pentru intrarea pe noi piețe, dar și pentru adaptarea la un mediu economic aflat în permanentă schimbare, precum și pentru a contribui la creștere economică și creare de locuri de muncă. În același timp ea poate contribui la adresarea celor mai stringente nevoi ale societății.

Inovarea în acest sens înseamnă conectarea cunoștințelor și tehnologiei cu necesitățile și oportunitățile de pe piață, în scopul de a crea produse, procese, practici, metode (de organizare, comercializare, marketing) sau servicii noi sau îmbunătățite substanțial. Acest lucru presupune spirit antreprenorial, asumarea unor riscuri, dar și ecosisteme de inovare funcționale în care există o cooperare efectivă și eficientă între sfera de cercetare-dezvoltare și mediul de afaceri.

PRIORITATE 1 – "Trepiedul" cercetare-dezvoltare-inovare adaptat nevoilor pieței

Obiectiv specific: Creșterea capacității de cercetare-dezvoltare-inovare și adaptarea serviciilor de transfer tehnologic la nevoile pieței

Acțiuni:

1.1 Dezvoltarea infrastructurii de cercetare și a resurselor umane implicate în activitatea de cercetare

- investiții în institutele/centrele/laboratoarele de cercetare publice și private pentru a desfășura activități de cercetare, dezvoltare și testare, achiziționare de echipamente și instrumente noi, inclusiv pentru a aduce rezultatele cercetării la un nivel de TRL înalt
- promovarea cooperării între entități de cercetare-dezvoltare-inovare în scopul utilizării în comun a infrastructurilor de cercetare
- asigurarea accesului cercetătorilor la cele mai noi informații privind dezvoltările tehnologice
- orientarea către noi domenii de cercetare, în special către tehnologii generice esențiale, acreditare laboratoare KETs
- dezvoltarea resurselor umane implicate în activitatea de CDI, inclusiv prin promovarea cercetării multi-disciplinare și mobilității

1.2 Dezvoltarea infrastructurilor de inovare și a serviciilor oferite de acestea

- crearea de parcuri științifice și tehnologice și eventual de centre tehnologice și centre de competență – prin construcție, modernizare, extindere și dotare cu echipamente și software necesare -, care facilitează crearea de legături între mediul de afaceri și mediul academic, respectiv cooperarea între reprezentanții mediului de afaceri

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

- dezvoltarea unei palete de servicii care combină oferta de infrastructură (spațiu, echipamente) de cercetare cu servicii de sprijinire a mediului de afaceri în scopul facilitării inovării (managementul proprietății intelectuale, servicii financiare, marketing, comercializare, etc.)
- dezvoltarea resurselor umane în scopul furnizării serviciilor specifice
- achiziționare de servicii specifice, inclusiv consultanță specializată în afaceri

1.3 Dezvoltarea infrastructurilor de transfer tehnologic și diversificarea serviciilor de transfer

- investiții în entitățile de inovare și transfer tehnologic existente și crearea și acreditarea unor entități noi în scopul comercializării rezultatelor cercetării-dezvoltării (teste, prototipare, etc.) prin construcție, modernizare, extindere și dotare cu echipamente și software necesare
- dezvoltarea unor noi tipuri de infrastructuri care facilitează transferul tehnologic (de ex. demo-lab, living lab, fab lab, makers-space etc.)
- dezvoltare de infrastructuri (fizice și digitale) care facilitează interacțiunea între CDI și mediul de afaceri în scopul transferului tehnologic
- dezvoltarea unor noi tipuri de servicii de transfer tehnologic corelate strâns cu nevoile mediului de afaceri
- dezvoltarea resurselor umane implicate în furnizarea serviciilor de transfer tehnologic cu accent pe serviciile specifice celor patru faze ale transferului tehnologic
- achiziționare de servicii specifice, inclusiv consultanță specializată în afaceri

PRIORITATE 2 – Un mediu de afaceri inovativ și digitalizat

Obiectiv specific: Creșterea numărului de întreprinderi inovative, inclusiv prin alinierea la standardele Industriei 4.0 și prin capitalul privat investit în CDI

Acțiuni:

2.1 Sprijinirea inovării în cadrul firmelor din domeniile de specializare inteligentă

- servicii suport pentru mediul de afaceri: sprijinirea internaționalizării, evenimente B2B, matchmaking, audituri de inovare, etc.
- sprijin pentru achiziții de servicii de transfer tehnologic specifice nevoilor
- încurajarea activităților de CDI în cadrul firmelor, investiții în CDI privat,
- promovarea achiziției de tehnologii noi, inclusiv pentru eficientizare energetică, utilizarea sustenabilă a resurselor, măsuri de eco-inovare,
- creșterea cooperării între firmele din diferite sectoare
- creșterea capacității de a utiliza fondurile publice disponibile, în special cele din Orizont 2020 – Instrument pentru IMM-uri
- stagii de practică elevi, studenți în firme inovative

2.2 Mobilizarea capitalului privat pentru sprijinirea CDI

- creare de fonduri de venture capital, de fonduri de capital de risc, de rețele de business angels,

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

- utilizarea mai eficientă a instrumentelor financiare disponibile la nivel național și european de către mediul de afaceri
- impulsionearea investițiilor private autohtone în start-upuri și spin-off-uri
- atragerea investițiilor străine directe în domenii de specializare inteligentă
- promovarea parteneriatelor public-private în domenii de specializare inteligentă
- crearea unor platforme de promovare a ideilor inovatoare și activelor regionale dedicate potențialilor investitori străini

2.3 Digitalizarea mediului de afaceri în domenii de specializare inteligentă

- promovarea utilizării tehnologiilor digitale de către întreprinderi în scopul creșterii vizibilității (pagini web, comercializare on-line),
- facilitarea utilizării tehnologiilor digitale în scopul creșterii productivității (linii de producție, automatizări, robotică, tehnologii digitale în management, organizarea activităților, ect.),

2.4 Dezvoltarea resurselor umane în domenii de specializare inteligentă

- corelarea ofertei educaționale cu cererea de pe piață în domenii de specializare inteligentă
- creșterea numărului de angajați în domeniile tehnologie-inginerie-știință-matematică (STEM sau HRST)
- dezvoltare de scheme de plasament a cercetătorilor în cadrul întreprinderilor
- creșterea nivelului de alfabetizare digitală a angajaților asigurarea unor servicii suport specializate pe sectoare de specializare inteligentă (contabilitate, asistență juridică, etc.)

2.5 Creare de întreprinderi noi, inovative

- sprijinirea creării de start-upuri și spin-off-uri inovative,
- dezvoltarea spiritului antreprenorial în rândul tinerilor și a competențelor antreprenoriale,
- dezvoltare de infrastructuri de sprijinire a afacerilor (incubatoare de afaceri, acceleratoare, hub-uri etc.)

PRIORITATE 3 – Rețele de cooperare

Obiectiv specific: Eficientizarea cooperării la nivel regional, național și internațional între diferiți actori din ecosistemul de inovare

Acțiuni:

3.1 Crearea și sprijinirea integrării în rețele de cooperare a entităților din sfera de cercetare, dezvoltare, inovare și transfer tehnologic

- crearea unei rețele de cooperare între entitățile de CD, entitățile de inovare și de transfer tehnologic la nivel regional,
- sprijinirea cooperării entităților de CD, entităților de inovare și de transfer tehnologic de la nivel regional cu entități de la nivel național și internațional, în special integrarea în rețele europene

3.2 Eficientizarea cooperării între sfera de CDI și transfer tehnologic, respectiv mediul de afaceri

- crearea unor mecanisme și instrumente în scopul facilitării interacțiunii,
- dezvoltare de inițiative, acțiuni și activități în scopul cooperării,
- identificarea de actori cheie care pot fi implicați în inițiativele și acțiunile de cooperare
- publicarea ofertei de transfer tehnologic

3.3 Dezvoltarea cooperării în sistem quadruple helix

- sprijinirea dezvoltării clusterelor existente, în scopul eficientizării și dezvoltării activităților, dar și pentru implicarea unor noi membri, în special din mediul de afaceri, inclusiv prin extindere teritorială/creșterea acoperirii la nivel regional,
- crearea unor noi clustere în domenii de specializare inteligentă,
- sprijinirea interacțiunii și cooperării între administrația publică-mediul de afaceri-sfera de cercetare-dezvoltare și societatea civilă în scopul generării unor proiecte și politici orientate către sprijinirea mediului de afaceri,
- facilitarea interacțiunii între nivelul local/regional și administrația centrală în scopul corelării politicilor, strategiilor, măsurilor de politici publice,
- crearea unor mecanisme și instrumente în scopul facilitării interacțiunii.

VIII. ASPECTE ȘI TEHNOLOGII ORIZONTALE

Capitolul vizează aspecte și tehnologii care trebuie tratate în mod orizontal, transversal, deoarece pot avea un impact asupra competitivității și productivității tuturor domeniilor. Acestea sunt tehnologiile generice esențiale, tehnologiile de uz general, dar și aspectele ce țin de eficiență energetică, de economie circulară și de combaterea efectelor schimbărilor climatice. De asemenea, printre aspectele orizontale sunt tratate industriile culturale și creative, respectiv incluziunea și inovarea socială.

Tehnologiile generice esențiale (Key Enabling Tehnologies)

La nivelul UE, tehnologiile generice esențiale reprezintă o grupare a șase tehnologii, astfel: micro-și nano electronică, nanotehnologii, biotehnologii industriale, materiale avansate, fonică și tehnologii de fabricare avansate.

Tehnologiile generice esențiale (TGE) sunt vitale pentru competitivitatea economiei europene, putând fi aplicate în majoritatea industriilor și pot contribui la gestionarea provocărilor societale. Aplicarea lor este necesară pentru a obține economii avansate și sustenabile, ele stând la baza inovării la nivel de produse. De asemenea, pot asigura trecerea la o economie mai verde, fiind un instrument al modernizării industriei Europene, putând crea chiar ramuri industriale noi. Existența unei strategii europene ce vizează aceste tehnologii reprezintă dovada că utilizarea acestora este un element cheie în politica industrială europeană.

Tehnologiile de uz general (General Purpose Tehnologies)

Aceste tipuri de tehnologii sunt cele care implică dezvoltarea unor noi modalități de producție și invenții care pot avea un impact agregat. Cele mai importante tehnologii care intră în această categorie sunt electricitatea și tehnologia informației. Tehnologia informației, în acest sens, este văzută ca o tehnologie care poate contribui la inovare și la creșterea competitivității atât în sectorul privat, cât și în sectorul public și poate sprijini progresul științific în toate disciplinele.

Eficiență energetică

Eficiența energetică este înțeleasă ca raportul dintre rezultatul constând în performanță, servicii, bunuri sau energie și energia folosită în acest scop (Directiva 2012/27/UE). Eficiența energetică vizează realizarea unei unități de produs, bun sau serviciu fără scăderea calității sau performanțelor acestuia, concomitent cu reducerea cantității de energie necesare pentru realizarea acestui produs, bun sau serviciu. Acest aspect are ca scop reducerea impactului activității economice și umane asupra mediului înconjurător, dar și a costurilor de producție.

Obiectivele europene pentru acest exercițiu financiar urmăresc în acest sens sprijinirea tranziției spre **sisteme de energie sigure, eficiente, acceptate de public, durabile și competitive**, cu scopul de a reduce dependența de combustibilii fosili, dependență datorată confruntărilor cu resursele de energie limitate, cu creșterea continuă a nevoilor de energie și, nu în ultimul rând, a impactului datorat schimbărilor climatice. Printre măsurile promovate la nivel

europăean regăsim: reducerea consumului de energie și a amprenteii de carbon prin utilizarea eficientă și durabilă a resurselor, furnizarea de electricitate cu costuri reduse și cu impact redus asupra mediului, combustibili alternativi și surse de energie mobile, cunoștințe și tehnologii noi, introducerea pe piață a rezultatelor procesului de inovare în domeniul energiei.

Combaterea efectelor schimbărilor climatice

Combaterea efectelor schimbărilor climatice, așa cum este tratat (subiectul) la nivel european, cuprinde mai multe aspecte, care se referă inclusiv la utilizarea eficientă a resurselor, la dezvoltarea durabilă sau sustenabilă și monitorizarea mediului, în vederea trecerii către o economie ecologică sau verde, astfel:

- **Combaterea schimbărilor climatice și adaptarea la acestea** cu scopul de a dezvolta și evalua măsuri inovatoare, rentabile și sustenabile de adaptare la schimbările climatice și de atenuare a efectelor acestora.
- **Gestionarea sustenabilă a resurselor naturale și a ecosistemelor** cu scopul de a furniza cunoștințe care să permită gestionarea resurselor naturale privind atingerea unui echilibru sustenabil între resursele limitate și nevoile societății și ale economiei.
- **Asigurarea aprovizionării sustenabile cu materii prime neenergetice și neagricole** cu scopul de a îmbunătăți baza de cunoștințe privind materiile prime și dezvoltarea de soluții inovatoare pentru explorarea, extracția, prelucrarea, reciclarea și recuperarea în condiții ecologice și rentabile a materiilor prime și pentru înlocuirea acestora cu alternative atrăgătoare din punct de vedere economic, care au un impact mai redus asupra mediului.
- **Stimularea tranziției către o economie ecologică prin ecoinovații** cu scopul de a încuraja toate formele de ecoinovare care permit tranziția spre o economie ecologică.
- **Dezvoltarea unor sisteme de observare și informare globale pentru mediu, cuprinzătoare și sustenabile**, care vor fi utilizate pentru a evalua și estima condițiile, starea și tendințele climatice, resursele naturale, inclusiv materiile prime, ecosistemele și serviciile ecosistemice, precum și pentru a evalua politicile și măsurile de reducere a emisiilor de carbon și de atenuare și adaptare la schimbările climatice, în toate sectoarele economiei.

Economia circulară

În strânsă legătură cu eficientizarea energetică și cu dezideratele privind combaterea efectelor schimbărilor climatice, conceptul de economie circulară promovează menținerea valorilor produselor și materialelor cât mai mult timp posibil, reducerea la minim a cantității deșeurilor și a resurselor naturale utilizate, respectiv menținerea resurselor în fluxul economic cât mai mult timp, inclusiv reutilizarea, valorificarea acestora la sfârșitul duratei lor de funcționare. Conceptul se bazează pe recunoașterea faptului că resursele naturale sunt limitate și prin urmare trebuie găsite modalități durabile, sustenabile de utilizare a acestora din punct de vedere ecologic și economic.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Trecerea la economia circulară este necesară pentru a asigura o creștere economică durabilă în UE, prin utilizarea mai inteligentă și mai durabilă a resurselor, prin produse mai durabile și mai inovatoare.

Planul de acțiune al Comisiei Europene privind economia circulară stabilește măsuri menite „să închidă bucla” economiei circulare, care vizează toate etapele ciclului de viață al unui produs: de la producție și consum, până la gestionarea deșeurilor și la piața materiilor prime secundare. Planul de acțiune include, de asemenea, o serie de acțiuni care vor viza obstacolele existente pe piață în anumite sectoare sau fluxurile unor materiale precum plasticul, deșeurile alimentare, materiile prime critice, deșeurile din construcții și demolări, biomasa și bioprodusele, precum și măsuri orizontale în domenii cum ar fi inovarea și investițiile.

Incluziunea socială

Unul dintre obiectivele la nivel European este de a crea societăți favorabile incluziunii, inovatoare și reflexive. La bază se află recunoașterea faptului că Europa se confruntă cu provocări socio-economice majore, care afectează în mod semnificativ viitorul său comun (de ex.: interdependențele economice și culturale din ce în ce mai accentuate, îmbătrânirea populației și schimbările demografice, excluderea socială și sărăcia, scăderea nivelului de încredere în instituțiile democratice și între cetățeni). Aceste provocări necesită o abordare europeană comună, bazată pe cunoștințe științifice pe care le pot oferi științele sociale și umaniste în scopul creării unor societăți: favorabile incluziunii, inovatoare și reflexive (moștenire culturală și identitate europeană). În același timp, inclusiv utilizarea tehnologiilor informației și comunicațiilor poate contribui la acest deziderat. Obiectivul general este de a oferi soluții și de a sprijini societățile europene favorabile incluziunii, inovatoare și reflexive, în contextul unor transformări fără precedent și al unor interdependențe globale din ce în ce mai accentuate.

Inovarea socială

Inovarea socială este importantă pentru dezvoltarea regională, deoarece poate crea noi oportunități de afaceri, noi perspective pentru cetățeni, contribuind la modernizarea sectorului public. Poate reprezenta, de asemenea, un instrument de creare a unor politici mai receptive la schimbările sociale, încurajând și sprijinind întreprinderile inovatoare. Inovările sociale sunt acele idei noi (produse, servicii și modele) care satisfac nevoile sociale, creând în același timp relații sociale sau colaborări noi. Inovarea socială presupune dezvoltarea unor noi forme de organizare și de interacțiune pentru a răspunde problemelor sociale/societale. Acestea adresează o nevoie socială (ex. îngrijirea persoanelor vârstnice), contribuie la gestionarea unor provocări societale (îmbătrânirea populației), remodelând societatea în direcția participării, implicării, co-creării și învățării.

Industrii culturale și creative (ICC)

Industriile creative și culturale promovează creșterea economică printr-o contribuție „orizontală”, având o influență pozitivă la dezvoltarea ITC-ului, cercetării, educației. Din punctul de vedere al specializării inteligente, aceste industrii sunt puternic

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

influențate de globalizare și digitalizare, oferind oportunități mari de dezvoltare în toate sectoarele economice. Este necesar ca acestea să contribuie prin dezvoltarea de noi competențe, prin modernizarea echipamentelor, prin dezvoltarea unor metode noi de producție și de distribuție. Provocarea este de a crea „ecosisteme creative” pe întreg teritoriul UE prin dezvoltarea unui mediu creativ care promovează activele culturale tradiționale (patrimoniul cultural, destinații turistice, instituții culturale dinamice), care stimulează dezvoltarea unor afaceri creative și sprijină efectele ICC la nivelul industriilor locale existente.

Caracteristici ale domeniului cultural-creativ la nivel regional

La nivelul anului 2014, conform datelor ONRC, în Regiunea Nord-Vest funcționau 3.307 de companii active în sfera Industriilor Culturale și Creative, care parțial se suprapun cu firmele din domeniul TIC. Aceste companii reprezintă 13,64% din totalul firmelor înregistrate în România. Aceste cifre plasează Transilvania de Nord pe locul II la nivel național, după Regiunea București-Ilfov. Se remarcă o concentrare semnificativă a firmelor din domeniul Industriilor Creative în Județul Cluj, unde își au sediul 49,77% din totalul firmelor de profil din Regiunea Nord-Vest, urmat la mare distanță de Bihor și Satu Mare, așa cum se vede și din tabelele de mai jos. La o analiză mai detaliată pe coduri C.A.E.N., cele mai multe firme aveau ca obiect de activitate publicitatea (876) și arhitectura (793).

Numărul total de salariați din Industriile Culturale și Creative la nivel regional a fost, în 2014, conform estimărilor, de 9.157, reprezentând 13,62% din totalul de salariați la nivel de țară. În medie, fiecare firmă din Industriile Creative are 2,7 salariați/firmă. Putem vorbi de un specific al activităților din acest domeniu, care sunt derulate de firme de dimensiuni foarte mici, mai ales microîntreprinderi sau chiar întreprinderi individuale/PFA.

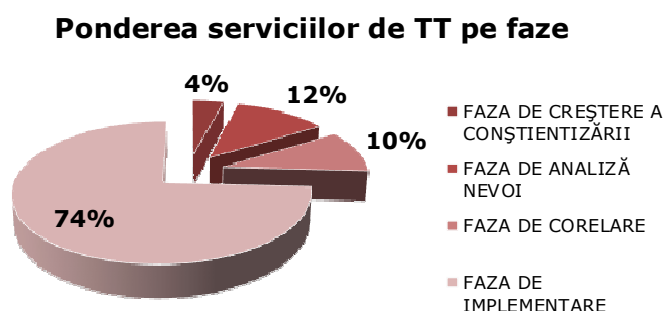
În afara firmelor există o serie de inițiative civice și ONG-uri în regiune, care sunt active în acest domeniu. De asemenea o serie de evenimente culturale de anvergură desfășurate în Regiunea Nord-Vest -cu precădere în județul Cluj, contribuie la dezvoltarea economică prin efectul multiplicator generat de consumul aferent turismului, transportului public și privat, unităților de alimentație și de divertisment.

IX. CEREREA ȘI OFERTA DE TRANSFER TEHNOLOGIC PE FAZE ȘI PE DOMENIILE DE SPECIALIZARE INTELIGENTĂ

În capitolul III, sub-capitolul 2, cererea și oferta de transfer tehnologic au fost analizate sub forma unor servicii aparținând unor categorii mai vaste de transfer tehnologic, dar fără un focus clar identificat. La oferta de transfer tehnologic accentul a fost pus pe entitățile care dețin acreditare. În complementaritate, acest capitol vine să analizeze oferta și nevoile specifice de transfer tehnologic, pe cele mai importante faze de TT și pe domeniile cu potențial de specializare inteligentă, inclusiv ale entităților care furnizează astfel de servicii fără a deține acreditare.

Identificarea cererii și a ofertei de transfer tehnologic specifice a fost realizată prin intermediul unor instrumente de colectare a informațiilor relevante de tipul chestionarelor, aplicate de către ADR Nord-Vest în cadrul evenimentelor de descoperire antreprenorială organizate pentru fiecare domeniu cu potențial de specializare inteligentă. Analiza nu poate fi considerată una exhaustivă și reprezentativă, deoarece răspunsurile au fost furnizate doar de cei care au participat la aceste evenimente, eforturile depuse în scopul obținerii unei rate de răspuns mai mari prin aplicarea chestionarelor online neavând succes.

Pe lângă datele care au reieșit în urma aplicării chestionarelor, în acest capitol sunt incluse și informațiile specifice din scrisorile de intenție (nevoile de transfer tehnologic) depuse de entitățile de inovare și transfer tehnologic în vederea aplicării ulterioare pentru finanțare în cadrul Axei Prioritare 1 – Promovarea transferului tehnologic, a Programului Operațional Regional 2014-2020. Aceste mecanisme noi care se doresc a fi implementate de entitățile de inovare și transfer tehnologic, acreditate sau în curs de acreditare, sunt menite să faciliteze comercializarea cunoștințelor / tehnologiilor, dar și să sprijine întreprinderile în dobândirea de noi cunoștințe / tehnologii, servicii de suport / consultanță pentru inovare. Acestea completează **mecanismele (servicii, instrumente) deja existente** care au fost analizate tot pe cele 4 faze a activității de transfer.



Serviciile existente de transfer tehnologic, furnizate de entitățile de inovare și transfer acreditate sau neacreditate din regiune conform datelor din scrisorile de intenție acoperă toate fazele caracteristice procesului de transfer tehnologic: de creștere a conștientizării, de analiză a

nevoilor, de corelare și de implementare. Totuși, cea mai mare pondere o au serviciile caracteristice fazei de implementare, dintre care 70% o reprezintă serviciile cu costuri mari și 30% serviciile cu costuri mici.

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Promotorii proiectelor au evidențiat următoarele tipuri de servicii pe fazele corespunzătoare:

- **Faza de creștere a conștientizării:** organizare de târguri și expoziții, precum și manifestări științifice; diseminarea informațiilor cu privire la rezultate de cercetare-dezvoltare, dar și legat de evenimente de interes.
- **Faza de analiză a nevoilor:** servicii de suport, consultanță, asistență pentru inovare.
- **Faza de corelare:** organizare de evenimente de brokeraj, machmaking; crearea de/asigurarea accesului la baze de date specializate (experți, rețele, platforme).
- **Faza de implementare** este acoperită prin servicii cu:
 - Costuri mari: organizare de cursuri de formare profesională, instruire; instruirea agenților economici în inovare; managementul proprietății intelectuale; asistență pentru comercializarea rezultatelor cercetării; sprijinirea cooperării între cercetători și întreprinzători; veghe și prognoză tehnologică; validare tehnologică; audit tehnologic; furnizare de servicii de cercetare/testare/analiză; realizare activități de cercetare în echipe comune cercetători - angajați firme
 - Costuri mici: prototipare, realizare de modele experimentale; servicii soft landing; sprijin pentru start-up-uri și spin-off-uri; realizare de studii de piață și de fezabilitate; programe de mobilitate academie-industrie, programe de internship

Referitor la serviciile caracteristice fazei de implementare, cele mai multe entități furnizează servicii de management al proprietății intelectuale, servicii de cercetare/testare/analiză și realizează activități de cercetare în echipe comune cercetători - angajați firme. Ca număr, aceste servicii sunt urmate de instruire, cursuri de formare și programe de internship.

Serviciile noi de transfer tehnologic propuse a fi realizate de entitățile de inovare și transfer tehnologic în scrisorile de intenție, acoperă toate fazele necesare unui transfer tehnologic de succes: de creștere a conștientizării, de analiză a nevoilor, de corelare și de implementare. Astfel, se menționează următoarele tipuri de servicii pe fazele corespunzătoare, remarcând o distribuție neechilibrată a acestora:

Faza de creștere a conștientizării este acoperită prin servicii de tipul organizării unor campanii de promovare sau de evenimente.

Serviciile specifice **fazei de analiză a nevoilor** au fost nominalizate de foarte puține entități. Cu toate acestea, pot fi amintite serviciile:

- De audit de inovare a proiectelor din diferite domenii de specializare

Faza de corelare este acoperită prin servicii de tip:

- Matchmaking și evenimente de brokeraj

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

- Creare de platforme online, tehnologice, de inovare deschisă
- Înființarea unor puncte de informare tehnologică în centre județene
- Crearea unor rețele active de parteneri, atât la nivel național, cât și internațional.

Cele mai multe servicii acoperă **faza de implementare**, fiind atât din categoria serviciilor mai costisitoare, dar cu valoare adăugată, dar și din categoria celor care pot fi realizate cu costuri mici:

- Servicii cu costuri mari:
 - Crearea și dezvoltarea de LivingLab-uri și FabLab-uri
 - Instruiri/traininguri în managementul inovării în IMM-uri
 - Consultanță și management în domeniul drepturilor de proprietate intelectuală
 - Monitorizare tehnologică și inteligență regională
 - Vouchere
- Servicii cu costuri mici – în corelare cu rezultatele cuantificate de fiecare entitate:
 - Servicii de coaching și mentorat de specialitate
 - Proof of concept și realizarea de prototipuri
 - Organizarea de ateliere creative/școli de vară pentru studenți
 - Meet-the-knowledge
 - Pop-up tech showcase
 - Cluburi antreprenoriale
 - Concursuri/competiție de planuri de afaceri inovative
 - Makers eco-system
 - Oferirea de scheme soft-landing pentru start-up-uri.

Printre tipurile de servicii caracteristice fazei de implementare menționate de entitățile din regiunea Nord-Vest se numără: asistența la retehnologizarea agenților economici, elaborarea unor studii de fezabilitate, audit tehnologic, activități demonstrative, evaluare tehnologică, mentorat în managementul inovării, informare tehnologică, crearea și sprijinirea companiilor de tip spin-off și start-up, analize statistice și prognoze pe teme legate de CDI, analiza nivelului de pregătire pentru investiții, recrutare personal calificat etc.

Cererea și oferta de transfer tehnologic în domeniul AGROALIMENTAR

Oferta de transfer tehnologic

- Comercializare brevete, consultanță
- Servicii de transfer tehnologic de bază: consiliere, identificare rezultate cercetare, crearea de parteneriate universitare cu mediul economic, organizarea unor stagii de practică, servicii de transfer de abilități/cunoștințe în domeniul studiului pieței și a strategiilor de dezvoltare
- Servicii specifice care pot face obiectul transferului tehnologic: analize genetice la animale, ameliorarea și crearea de soiuri, autentificări produse alimentare, tehnologii digitale pentru agricultură (procesări date, remote sensing, Internet of Things, automatizări), optimizări în tehnologii de obținere

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

și procesare a materiilor prime agricole și zootehnice, optimizări și exploatarea utilajelor și echipamentelor, optimizări de proces, consultanță în siguranță alimentară, tehnologii pentru eficientizare energetic, introducerea unor tehnologii noi.

Nevoi ale entităților de transfer tehnologic

- Nevoi tehnologice: modernizarea infrastructurii cercetării, dotarea laboratoarelor și a loturilor de microproducție,
- Nevoi de cooperare, networking: networking în vederea identificării potențialilor beneficiari de transfer tehnologic,
- Nevoi de dezvoltare a resurselor umane: formarea de personal calificat în servicii de transfer tehnologic, certificarea unor produse suport în comercializarea produselor și serviciilor noi (inovatoare), brevetarea mai rapidă a produselor inovatoare

Cererea de transfer tehnologic

- Nevoi tehnologice: crearea și multiplicarea institutelor de transfer tehnologic specializate, bursă/platformă a ofertelor de transfer tehnologic,
- Nevoi de informare și networking: participarea activă a cercetătorilor la diferite întâlniri care să facă legătura între mediul de afaceri și sfera de cercetare, prezentări publice ale ideilor inovatoare, crearea unor surse de documentare, de ex. materiale audio-video
- Nevoi de inovare de produs: identificarea și dezvoltarea de produse adaptate pieței

Cererea și oferta de transfer tehnologic în domeniul COSMETICE ȘI SUPLEMENTE ALIMENTARE

Oferta de transfer tehnologic

- Servicii care pot face obiectul transferului tehnologic: teste (pe ingrediente sau pe produse finite), rețete, studii de impact, de taxonomie vegetală, culturi in vitro, nanoparticule nobile cu diverse efecte și biomolecule din extracte naturale, amprentare, producția de suplimente alimentare
- Stații pilot (transformarea unui extract în pudră) care produce prototipuri
- instalații de microîncapsulare, aparate pentru depistarea metalelor din Produse, laboratoare acreditate (analiza vinurilor, ecologie, biologie experimentală)

Cererea de transfer tehnologic

- Nevoi infrastructurale integrate: crearea un Centru Regional de Testare acreditat (destinat materiilor prime de origine vegetală și produselor finite obținute pe baza acestora – produse cosmetice, fitoterapeutice, suplimente nutritive); crearea unui Centru de Competență/Excelență în valorificarea plantelor.
- Nevoi de promovare: crearea unei mărci comune/brand regional, obținerea Denumirii de Origine Controlată pentru identitatea geografică a produselor și

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

materiilor prime; participarea la cele mai relevante târguri internaționale de profil, precum și la evenimente europene sectoriale de matchmaking

- Nevoi de standardizare/brevetare/certificare/acreditare
- nevoi tehnologice: tehnologii noi pentru industria cosmetică, farmaceutică, pentru producția suplimentelor alimentare

Cele mai mari nevoi de transfer tehnologic menționate de potențialii beneficiari în scrisorile de intenție care deservesc domeniul cu potențial de specializare inteligentă "Cosmetice și suplimente alimentare" țin de crearea unor Laboratoare Vii (Living Labs), însemnând centre în care întreprinderile și cercetătorii creează și testează împreună cu utilizatorul final un produs sau un serviciu. Acestea sunt specific mai ales sectoarelor TIC, sănătate, agro-alimentar, energie, mobilier etc. Elementul esențial al acestui centru îl reprezintă identificarea grupului de consumatori finali care trebuie pus în centrul procesului inovativ. Prin intermediul acestuia, firmele pot să accelereze punerea pe piață datorită proiectării produselor/serviciilor în colaborare cu utilizatorii finali.

Cererea și oferta de transfer tehnologic în domeniul SĂNĂTATE

Oferta de transfer tehnologic

- Tehnologie nouă: transferul unor aplicații IT și a tehnologiei digitale în scopul eficientizării activității medicale (de ex. roboți chirurgicali, realitate virtuală și augmentată în tratamente, senzori care monitorizează starea de sănătate și transmit date, sisteme de gestiune de date, etc.), măsurători în domeniul materialelor dentare,
- Transferul rezultatelor cercetării: echipamente pe bază de plasmă de înaltă frecvență, substitute de sânge, noi materiale care pot fi utilizate în stomatologie, nanoparticule magnetice funcționalizate, senzori pe bază de grafene în scopul îmbunătățirii formelor farmaceutice, terapii personalizate, terapia genică
- Domenii noi de activitate: introducerea meseriei de podiatru

Nevoi ale entităților de transfer tehnologic

- Nevoi tehnologice: infrastructură de ultimă generație, testarea materialelor brevetate și comercializarea acestora
- Nevoi de informare și networking: identificarea de parteneri din mediul economic în scopul implementării de proiecte de cercetare, optimizarea relației între entitățile de CDI și mediul economic, dezvoltarea parteneriatelor public-privat,
- Resurse umane: personal calificat în activitatea de transfer tehnologic

Entitățile de inovare și transfer tehnologic care au înaintat scrisori de intenție dedicate domeniului "Sănătate" s-au axat foarte mult pe o abordare trans-sectorială, luând în calcul digitalizarea acestui domeniu. Astfel, Living Lab-ul apare des menționat în scrisorile de intenție pentru facilitarea transferului tehnologic.

Cererea de transfer tehnologic

Nu a putut fi identificată datorită lipsei participării reprezentanților mediului de afaceri din domeniul sănătate.

Cererea și oferta de transfer tehnologic în domeniul MOBILĂ

Oferta de transfer tehnologic

- Transferul și promovarea rezultatelor CDI, realizarea legăturii între firme și CDI, participarea la proiecte comune între entități de CD și firme
- Inovare de produs/proces: dezvoltare de produse noi, îmbunătățirea proceselor de fabricație/business
- Creare de spin-off-uri: cooperare externalizată cu un expert CDI până la maturizare, iar mai apoi suport din partea personalului calificat în cercetare din universitățile de profil
- Realizare de prototipuri: prototip de echipament de monitorizare care comunică securizat cu o aplicație care rulează în cloud

Cererea de transfer tehnologic

- Nevoi de informare și networking: Dezvoltarea culturii de transfer tehnologic, inovare și stimularea creativității prin traininguri, diseminare, materiale support; Matchmaking între actorii de cercetare-dezvoltare și mediul privat; Acces la informații de specialitate
- Rezultate ale cercetării-dezvoltării-inovării care ar putea face obiectul TT: tehnologii prin care energia geotermale se utilizează la uscarea și pre-uscarea materialului lemnos; produse inteligente (smart hospital bed).

Cererea și oferta de transfer tehnologic în domeniul HÂRTIE, PLASTIC, AMBALARE

Oferta de transfer tehnologic

- Transferul rezultatelor CDI: Activități și rezultate de cercetare-dezvoltare derulate cu anumite universități de profil
- Informare și networking: workshopuri, târguri tehnologice, servicii oferite de centrele de cercetare din cadrul unor universități, inițiative de realizare a unor proiecte cu mediul privat
- Tehnologii noi: Tehnologii și ambalaje inovative pentru o mai bună păstrare a calității alimentelor; inovare în - serviciul de salubritate, captare biogaz – utilizarea energiei calorice în tehnologie inovativă; Reciclare deșeurilor plastice – prelucrare plastice cu tehnologie de nouă generație; Montaj și asamblare produse mase plastice (sport - articole sportive).
- Rezultate ale cercetării-dezvoltării-inovării care ar putea face obiectul TT: Tehnologii specifice unor industrii (reciclarea deșeurilor din material plastic: evaporator cu recuperare de energie din biogaz, evaporator concentrat de levigat); diverse produse inteligente din plastic;

Nevoi ale entităților de transfer tehnologic

- Resurse umane: contracte de instruire în managementul cercetării

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

- Nevoi tehnologice: platforme internet pentru promovarea brevetelor de invenții (unele cu aplicare în Plastic)

În urma analizei scrisorilor de intenție, s-a observat o preocupare a aplicanților mai ales pentru plastic și ambalare. În acest sens, Living Lab-ul pentru produse din bioplastic și pentru ambalaje funcționale pare să fie cea mai bună variantă pentru a sprijini transferul tehnologic în acest domeniu.

Cererea de transfer tehnologic

- Nevoi de informare și networking: Comunicare, conectare cu alte entități sau alte regiuni care realizează activități de cercetare-dezvoltare pentru domeniul ales, colaborare;
- Nevoi tehnologice: Injectarea maselor plastice asistată cu gaz; Lipire mase plastice cu ultrasunete; Etichetarea maselor plastice direct din matriță; Realizare tehnologii de reciclare a TETRAPACK
- Nevoi de resurse umane: Formare de competențe pentru utilizarea eficientă a tehnologiilor transferate în domeniul materialelor plastice

Cererea și oferta de transfer tehnologic în domeniul PRELUCRĂRII METALULUI

Oferta de transfer tehnologic

- Sisteme mecatronice pentru industrie
- Tehnologii de preparare
- Rezultate CDI care ar putea să facă obiectul TT: materiale noi și tehnologie de realizare a bazaltului puros (metal).

Cererea de transfer tehnologic

Nu a putut fi identificată datorită lipsei participării reprezentanților mediului de afaceri din domeniul Prelucrării metalului.

Cererea și oferta de transfer tehnologic în domeniul TEHNOLOGIILOR DE PRODUCȚIE: MAȘINI, ECHIPAMENTE, UTILAJE

Oferta de transfer tehnologic

- Sisteme mecatronice pentru industrie, sisteme CAD pentru productivitate ridicată
- Robotizarea fabricației: controlul de la distanță a echipamentelor de fabricație și soluții; sisteme inteligente pentru reconfigurarea rapidă a celulelor de fabricație robotizate
- Tehnologii și platforme: platformă de inovare deschisă; tehnologii de identificare suprafețe pentru alice metalice utilizate în șablare, obținere de alice cu caracteristici mecanice îmbunătățite
- Alte tipuri de servicii de TT: acoperiri de suprafață cu materiale rezistente la temperaturi înalte; metode de sinteză; CNC, plasma CNC.

Cererea de transfer tehnologic

- Cluburi antreprenoriale și ateliere creative

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

- Produse noi – materiale compozite rezistente la presiune și temperaturi de până la 140 de grade C, prelucrabile pe calculator

Entitățile de inovare și transfer tehnologic care au înaintat scrisori de intenție în domeniul Tehnologiilor de producție își propun să realizeze transferul tehnologic prin intermediul Fab Lab-ului și Living Lab-ului. Fab Lab-ul este un centru de prototipare, care asigură acces la echipamente digitale (imprimante, scannere 3D, CNCuri, software de design 3D) celor interesați în dezvoltarea de prototipuri de produse.

Cererea și oferta de transfer tehnologic în domeniul TEHNOLOGIEI INFORMAȚIEI ȘI COMUNICAȚIILOR

Oferta de transfer tehnologic

- Implementare infrastructură cloud pentru servicii diverse derulate de agenții economici
- Comunicații de date în domeniul industrial
- Transfer al rezultatelor de CDI către companii de IT
- Robotizare/ sisteme mecatronice: pentru industrie, managementul proceselor de fabricație; automatizare procese tehnologice pentru mediul privat
- Servicii care ar putea să facă obiectul transferului tehnologic: dezvoltarea unui serviciu de tip cloud computing; platforma adaptivă de procesare a datelor masive pentru Visual Analytics; ecosisteme regionale tehnologice; prototip WSN; instrumente de simulare și modelare a proceselor de fabricație; sistem robotic; rezultate în domeniul procesării semnalelor (industriale, biomedicale, imagistică etc.); componente software pentru dispozitive inteligente în trafic urban; componente pentru măsurarea cantitativă a proceselor software; diagnosticare, detecție anomalii în rețele de date industriale în timp real, analiza datelor din multiple surse (protocols etc.).

Cererea de transfer tehnologic

- nevoi de colaborare: punere în legătură cu mediul universitar/ instituțiile de cercetare pentru identificare soluții la problemele mediului de afaceri;
- nevoi tehnologice: platforme tehnologice sectoriale; monitorizare tehnologică; roboți pentru gastronomie; know-how în procesare avansată de imagini (image recognition, face recognition) și know-how în utilizarea informațiilor satelitare; analize de date, aplicații mobile pentru sănătate, utilizarea inteligenței artificiale pentru terapie personalizată, smart hospitals, kinetik energy generation, stereo vision.
- nevoi de omologare/brevetare/certificare/prototipare: echipamente IoT
- resurse umane: traininguri, mentoring.

În scrisorile de intenție dedicate TIC-ului, majoritatea promotorilor au ales să sprijine transferul tehnologic prin Living Lab, Fab Lab, prin furnizarea unor servicii de inteligență regională sau prin crearea unor platforme de inovare deschisă/online/tehnologică etc.

X. PLANUL DE ACȚIUNE ȘI SISTEMUL DE INDICATORI

Planul de acțiune și sistemul de indicatori planificat ia în considerare faptul că prezentul document strategic este, în primul rând, elaborat pentru sprijinirea implementării Axei Prioritare 1 a Programului Operațional Regional, având anexat un portofoliu de proiecte care conține scrisorile de intenție promovate de entități de inovare și transfer tehnologic, respectiv parcuri științifice și tehnologice, interesate să atragă surse de finanțare din acest program. De asemenea, ține cont de necesitatea de a dezvolta în continuare acest document astfel încât să devină o Strategie de Specializare Inteligentă la nivelul regiunii, dar și de faptul că documentul va deveni anexă a Strategiei Regionale de Dezvoltare care a stabilit seturi de indicatori relevanți în legătură cu toate Obiectivele Tematice Europene.

Plan de acțiune

A1: Sprijin pentru dezvoltarea unor proiecte de calitate și cu impact pentru Axa Prioritară 1 POR 2014-2020	
Mecanisme de livrare	- Transmiterea observațiilor formulate în cursul procesului de analiză a scrisorilor de intenție către promotorii de proiecte - Discuții de clarificare cu promotorii de proiecte, la solicitare
Grup țintă	Entități de inovare și transfer tehnologic și Parcuri Științifice și Tehnologice (acreditate sau neacreditate) a căror scrisoare de intenție se regăsește în portofoliul de proiecte a Documentului Cadru
Responsabili	ADR Nord-Vest, Departamentul de Dezvoltare Regională
Indicatori	Număr de proiecte depuse pe Axa Prioritară 1 a POR 2014-2020
Surse de finanțare	Asistență Tehnică POR 2014-2020
Interval de timp	Aprilie – Mai 2017
A2: Acțiuni pilot în scopul sprijinirii entităților de inovare și transfer tehnologic și a cooperării acestora cu mediul economic	
Mecanisme de livrare	- Crearea Consorțiului Regional pentru Transfer Tehnologic - Crearea mecanismelor și instrumentelor de lucru și de cooperare în cadrul Consorțiului - Analiza nevoilor și ofertei de transfer tehnologic și a aspectelor privind cooperarea între entități de transfer tehnologic și reprezentanții mediului de afaceri în scopul a) eliminării barierelor de cooperare și b) pentru

**Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă
Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest**

	a aduce mai aproape oferta și cererea de transfer tehnologic
Grup țintă	Entități de inovare și transfer tehnologic acreditate sau neacreditate Reprezentanți ai mediului de afaceri din domenii regionale de specializare inteligentă
Responsabili	ADR Nord-Vest, Departamentul de Dezvoltare Regională Expertul contractat de CE, DG Regio și Urban Policy
Indicatori	Număr entităților reprezentate în Consorțiul Regional de Transfer Tehnologic Numărul întâlnirilor organizate Set de recomandări elaborat de expert
Surse de finanțare	Buget ADR Nord-Vest Asistență Tehnică CE, DG Regio și Urban Policy
Interval de timp	Aprilie - Noiembrie 2017
A3: Elaborarea Strategiei de Specializare Inteligentă și asigurarea cadrului necesar implementării, monitorizării și evaluării acesteia (dezvoltarea Documentului Cadru într-o Strategie de Specializare Inteligentă)	
Mecanisme de livrare	- Dezvoltarea Documentului Cadru în scopul de a deveni o Strategie de Specializare Inteligentă - Continuarea proceselor de descoperire antreprenorială - Elaborarea unui portofoliu de proiecte și a unui plan de acțiune aferent - Aprobarea documentelor de către Comitetul Director al Strategiei de Specializare Inteligentă și de către Consiliul Regional de Dezvoltare - Dezvoltare și implementare de inițiative în scopul sprijinirii implementării RIS3, inclusiv pregătirea monitorizării și evaluării acestui document strategic - Creșterea capacității administrative a ADR Nord-Vest, inclusiv prin dezvoltarea resurselor umane, în ceea ce privește elaborarea, implementarea și monitorizarea RIS3 la nivel regional - Înglobarea sistemului de monitorizare și evaluare a Documentului Cadru în cea a Strategiei de Specializare Inteligentă - Sprijin de la JRC pentru dezvoltarea capacității de implementare - Operaționalizarea sistemului de guvernanță și asigurarea implicării actorilor cheie în procesul de implementare

**Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă
Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest**

	- Colaborare cu UEFISCDI în contextul proiectului SIPOCA
Grup țintă	Actorii cheie regionali aparținând sistemului quadruple helix: reprezentanți ai sferei de CDI, ai mediului academic, de afaceri, societatea civilă și administrația publică
Responsabili	ADR Nord-Vest, Departamentul de Dezvoltare Regională CE – Joint Research Centre Consortiul Regional de Inovare și Comitetul Director al Strategiei de Specializare Inteligentă
Indicatori	O strategie de specializare inteligentă elaborată Număr de inițiative realizate pentru sprijinirea implementării, monitorizării și evaluării RIS3 Număr de experți ADR instruiți și cu competențe privind elaborarea, implementarea și monitorizarea RIS3 la nivel regional
Surse de finanțare	Asistență Tehnică POR 2014-2020
Interval de timp	2017
A4: Asigurarea unui sistem de guvernanță funcțional	
Mecanisme de livrare	- Informarea periodică a Consortiului Regional de Inovare cu privire la implementarea Documentului Cadru prin rapoarte de monitorizare și evaluare - Implicarea membrilor Consortiului Regional de Inovare în activitățile Comitetului Director al Strategiei de Specializare Inteligentă - Implicarea membrilor Consortiului Regional de Inovare în procesul continuu de descoperire antreprenorială - Implicarea actorilor cheie relevanți în implementarea Documentului Cadru
Grup țintă	Membrii Consortiului Regional de Inovare Actori cheie de la nivel regional din domenii de specializare inteligentă din sistemul quadruple helix
Responsabili	ADR Nord-Vest, Departamentul de Dezvoltare Regională
Indicatori	Număr de întâlniri/consultări/procedure scrise ale Consortiului Regional de Inovare
Surse de finanțare	Asistență Tehnică POR 2014-2020
Interval de timp	2016 - 2023

**Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă
Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest**

A5: Monitorizarea și evaluarea implementării Documentului Cadru regional încadrat în monitorizarea și evaluarea Strategiei de Specializare Inteligentă	
Mecanisme de livrare	- Monitorizarea implementării Documentului Cadru Regional - Elaborarea rapoartelor de monitorizare - Elaborarea raportului de evaluare - Transmiterea și dezbateră raportelor cu membrii Consorțiului Regional de Inovare - Transmiterea rezultatelor, recomandărilor către membrii Consiliului Regional de Dezvoltare - Luarea măsurilor necesare de corecție și/sau modificare a documentului/documentelor strategice
Grup țintă	Membrii Consorțiului Regional de Inovare Membrii Consiliului de Dezvoltare Regională
Responsabili	ADR Nord-Vest, Departamentul de Dezvoltare Regională
Indicatori	Număr de rapoarte de monitorizare Număr rapoarte de evaluare
Surse de finanțare	Buget ADR Nord-Vest Asistență Tehnică CE, DG Regio și Urban Policy
Interval de timp	2016 - 2023

Sistemul de indicatori

Indicatorii avuți în vedere sunt de trei tipuri: indicatori de realizare, indicatori de rezultat și indicatori de context.

O mare parte a indicatorilor relevanți figurează în Planul și Strategia Regională de Dezvoltare (PDR) aprobată prin Hotărârea Consiliului Regional de Dezvoltare nr 425 din 20 aprilie 2015, iar în prezentul document sunt preluați doar cei mai importanți indicatori în strânsă corelare cu Axa 1 a Programului Operațional Regional 2014-2020.

Totodată, datorită schimbărilor în diferite documente de programare la nivel național, aceștia sunt și actualizați și completați cu alți indicatori relevanți, care nu s-au prevăzut în PDR.

**Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă
Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest**

INDICATORI						
Indicator	UM	Valoare de bază RO	Țintă RO (2023)	Valoare de bază NV	Țintă NV (2023)	Sursa datelor
INDICATORI DE REALIZARE						
Entități de transfer tehnologic sprijinite	Nr	0	30 *	0	12	POR - MYSMIS
Societăți care primesc granturi **	Nr	0	270	0	40	POR - MYSMIS
Societăți care beneficiază de sprijin nefinanciar **	Nr	0	1.500	0	210	POR - MYSMIS
INDICATORI DE REZULTAT						
IMM-uri inovative care colaborează cu alții	%	2,9	6,60	0,065	3,56	Innovation Union Scoreboard / Regional Innovation Scoreboard 2014
* Date actualizate față de cele prevăzute în PDR 2014-2020.						
** Indicatori noi care nu au fost prevăzuți în PDR.						
INDICATORI DE CONTEXT						
Indicatori prevăzuți pe pagina 195 a Planului Regional de Dezvoltare aferent Obiectivului Tematic 1.						

XI. INTEGRAREA MECANISMELOR DE MONITORIZARE ȘI EVALUARE

Documentul Cadru Regional reprezintă lansarea procesului strategic pentru elaborarea Strategiei de Specializare Inteligentă a Regiunii de Dezvoltare Nord-Vest, fiind realizat concomitent cu elaborarea acesteia. În acest sens, strategia de specializare inteligentă finală va conține un sistem de monitorizare și evaluare bine argumentat și justificat prin proiecte inițiate în sistem quadruple helix. Astfel, acest sistem va integra și mecanismele ce țin de monitorizarea, respectiv evaluarea documentului cadru.

Conform Metodologiei pentru elaborarea documentului cadru pentru strategia de cercetare și inovare regională pentru specializare inteligentă, mecanismul de monitorizare și evaluare propus va fi parte din procesul de monitorizare/evaluare al PDR Nord-Vest.

Obiectivele Sistemului de Monitorizare și Evaluare sunt următoarele:

- *Asigurarea transparenței* – pentru justificarea modului în care vor fi cheltuite resursele
- *Evoluția implementării* – pentru menținerea eficacității, eficienței și utilității documentului cadru regional, dar și pentru identificarea riscurilor și evitarea obstacolelor și în scopul actualizării documentului, dacă se dovedește a fi necesar
- *Monitorizarea performanței regiunii în materie de inovare* – furnizarea unor informații cu privire la impactul acțiunilor din cadrul Documentului, servind benchmarking-ului regional, mai ales în comparație cu restul regiunilor din România sau din Europa.

În strânsă corelare cu prevederile PDR Nord-Vest, monitorizarea se va realiza prin intermediul unor rapoarte strategice privind progresele înregistrate în implementare și gradul de realizare a rezultatelor planificate. Aceste rapoarte strategice vor fi realizate în 2019 și 2022. Evaluarea se va face la finalul perioadei de implementare.

Monitorizarea implementării Documentului Cadru

Activitatea de monitorizare va avea ca scop să furnizeze răspunsuri la următoarele întrebări:

- Decurge implementarea Documentului Cadru într-un mod eficace și efficient, și în conformitate cu planificarea?
- Care sunt rezultatele implementării Planului de Acțiune?
- Care sunt rezultatele implementării inițiativelor cuprinse în portofoliul de proiecte?

În cadrul rapoartelor vor fi evidențiate:

- situația și evoluția (socio-)economică la nivelul regiunii, precum și a indicatorilor CDI;

Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

- realizările, problemele și perspectivele în ceea ce privește implementarea documentului cadru;
- rezultatele inițiativelor, acțiunilor pilot
- evoluția indicatorilor de realizare imediată.

Sistemul de monitorizare, de asemenea, va avea în vedere elaborarea unor mecanisme de colectare și prelucrare date, dezvoltarea colaborării intra și inter-instituționale. De asemenea, se va ține cont de necesitatea diseminării rezultatelor acestei activități.

Evaluarea implementării Documentului Cadru

Evaluarea va avea ca obiectiv analiza efectelor acțiunilor întreprinse având în vedere analiza evoluției indicatorilor de rezultat și a indicatorilor de context. Pentru efectuarea evaluării se vor utiliza inclusiv datele și informațiile din rapoartele de monitorizare.

Activitatea de monitorizare va avea ca scop să furnizeze răspuns la în special la următoarea întrebare:

- Cum evoluează ecosistemul regional de inovare și care este impactul implementării Documentului Cadru?

Evaluarea se va putea concentra și pe aspectele calitative cu privire la mecanismele de implementare, utilitatea și sustenabilitatea planului de acțiune. Informațiile calitative care vor fi obținute în urma interviurilor, focus grupurilor, chestionarelor aplicate participanților și beneficiarilor vor ajuta la identificarea unor probleme de implementare, a efectelor negative, a efectelor pozitive secundare sau a altor efecte care nu au putut fi planificate.

Responsabili de activitatea de monitorizare și evaluare

Agenția de Dezvoltare Regională Nord-Vest va fi responsabilă de activitatea de monitorizare și evaluare. Procesele de colectare a datelor, precum și elaborarea rapoartelor de monitorizare strategică vor cădea în responsabilitatea experților agenției, fără a fi subcontractate către experți externi. În activitatea de evaluare pot fi implicați experți independenți, inclusiv subcontractați.

Pe lângă ADR Nord-Vest, un rol important în monitorizarea strategiei RIS3 îl are Consorțiului Regional de Inovare, structură consultativă, fără personalitate juridică, organizată și coordonată de ADR Nord-Vest. Printre atribuțiile acestui consorțiu se numără avizarea documentului cadru regional și a planului de acțiune aferent și monitorizarea implementării acestuia. Raportul de evaluare va fi de asemenea transmis Consorțiului Regional de Inovare spre avizare. După avizare rapoartele vor fi înglobate în rapoartele de monitorizare PDR și transmise către Comitetul Regional de Planificare și Consiliul de Dezvoltare Regională