

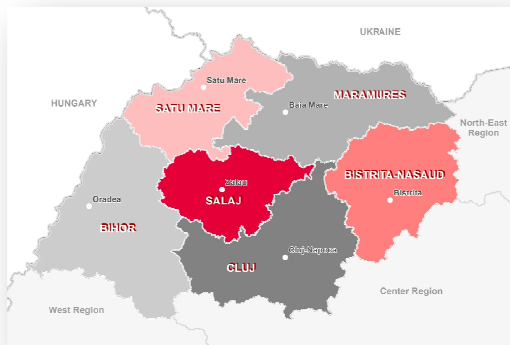
DOCUMENTUL CADRU

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 caracterizat 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
I.1. Activele regionale.....	8
I.2. Benchmarking regional.....	21
I.3. Dinamica mediului antreprenorial.....	22
I.4 Preconții pentru dezvoltare: clusterelor și digitalizarea	31
III. ANALIZA REGIONALĂ A DOMENIULUI CERCETARE, DEZVOLTARE, TRANSFER TEHNOLOGIC	37
III.1. Rețeaua publică și privată de CDI și transfer tehnologic	37
III.2 Cheltuielile și sursele de finanțare ale activității de CDI.....	46
III.3. Tipuri de inovare (brevete și publicații științifice)	53
III.3. Cererea și oferta de inovare și transfer tehnologic.....	56
III.4. Infrastructura de CDI	60
III.5. Noi tipuri de infrastructuri și domenii CDI	60
III.6. Personalul din activitatea de cercetare-dezvoltare	61
IV. CONCLUZII ȘI ANALIZĂ SWOT	65
V. POTENȚIAL DE SPECIALIZARE. ASPECTE METODOLOGICE	75
VI. VIZIUNE, OBIECTIVE, PRIORITĂȚI.....	79
VII. DESCRIEREA DOMENIILOR ȘI TENDINȚELOR DE SPECIALIZARE.....	81
Pilon I – SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE	81
Pilon II – MATERIALE ȘI PRODUSE NOI	94
Pilon III – CĂTRE O TRANSFORMARE DIGITALĂ.....	109
Pilon IV – ECOSISTEM DE INOVARE EFERVESCENT (Mix De Politici)	113
VIII. ASPECTE ȘI TEHNOLOGII ORIZONTALE	118
IX. CEREREA ȘI OFERTA DE TRANSFER TEHNOLOGIC PE DOMENIILE DE SPECIALIZARE INTELIGENTĂ	122

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 și instrument prin care sunt adresate cele **7 provocări sociale 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				✓	
	Industrii 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 și management 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.
- Creșterea eficienței economiei rurale, conservând totodată calitatea mediului și patrimoniul etnofolcloric extrem de bogat al regiunii.

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

- 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

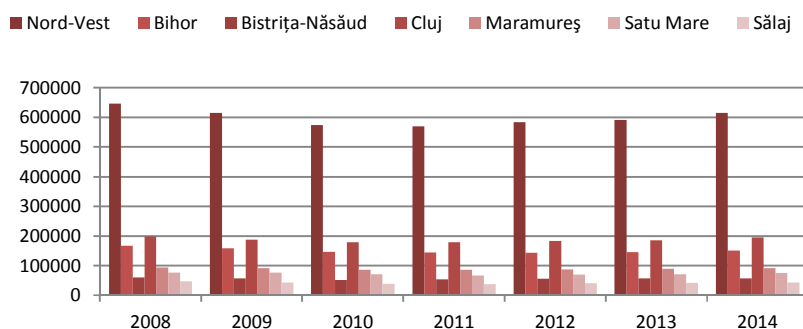
I.1. Activele regionale

Activ regional: forța de muncă

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

Conform INSSE, 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%).

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

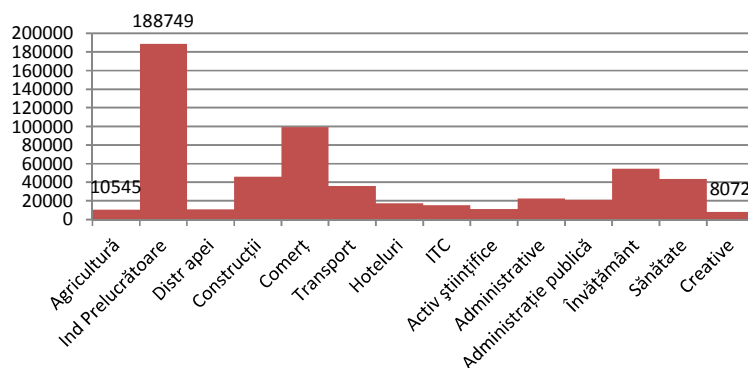


În anul 2014, cei mai mulți angajați s-au înregistrat în sectorul de servicii (57%), mai ales în comerț, urmat de cel industrial (34%). Analiza pe activități ale economiei regionale la nivel de secțiune CAEN Rev.2, arată că industria prelucrătoare acaparează un număr important al angajaților (peste 188.000)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

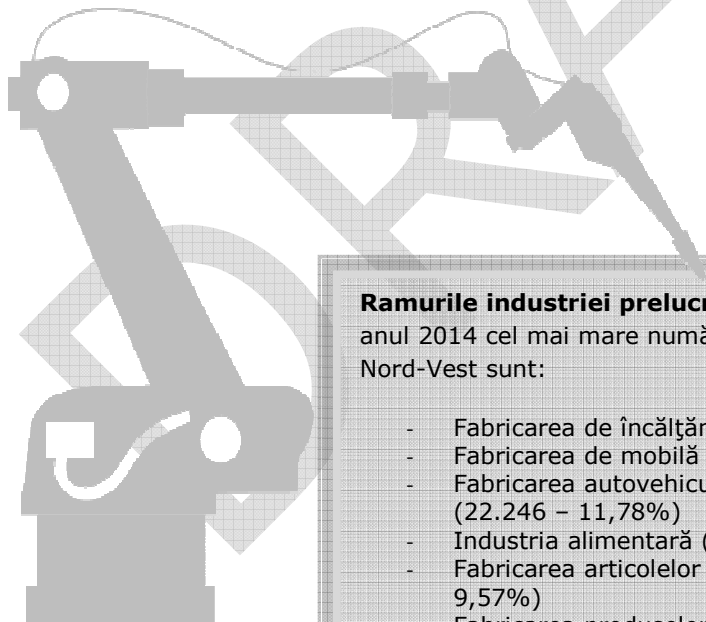
S-a observat o

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 ramuri 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. Numărul mediu al salariaților pe principalele activități, 2014



Sursa: INSSE, 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.

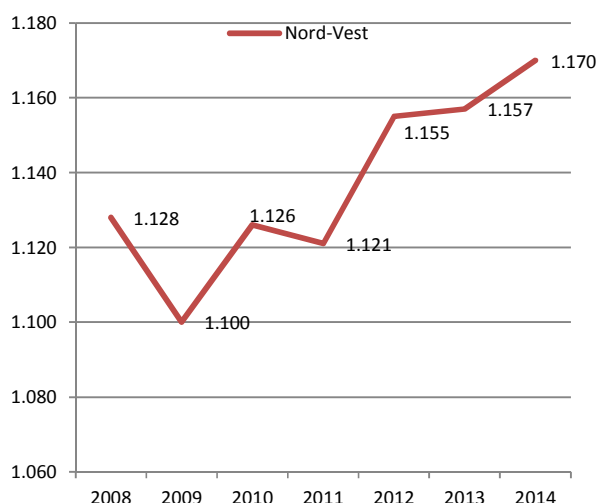
Ramurile care au cei mai mulți angajați sunt slab intensive în tehnologie, necesitând mai degrabă capital uman, cu excepția fabricării autovehiculelor de transport rutier

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

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 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. Materiile prime, deși poate există în regiune, designul, distribuția, promovarea etc. sunt activități fără specific regional.

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



Sursa: Eurostat

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

Ocuparea forței de muncă 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, este de 69 mii de persoane, poziționând regiunea pe locul II în clasament 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. În analizele de acest tip sunt necesare informații referitoare la cheltuielile cu cercetarea-dezvoltarea/ angajat (% angajaților dedicați activității de cercetare-dezvoltare), mai degrabă decât ponderea activității de cercetare-dezvoltare în PIB. Din păcate, o situație a angajaților STEM, după modelul american, nu există.

Activ regional: sistemul universitar și educația terțiară

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 a 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 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.

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

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 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 organizat 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-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 la numărul de cursanți înscriși la programele

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

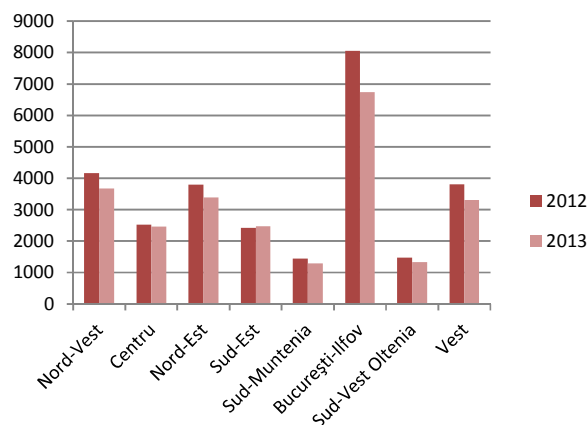
doctorale și post-doctorale regiunea noastră cu **4.102 doctoranzi și post-doctoranzi** se situează pe locul doi după București-Ilfov cu 8.009. Numărul total al acestora este de 19.315 la nivel național.

Conform INSSE, 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 valoare absolută fiind remarcată și la nivelul regiunii Nord-Vest; astfel, în 2013 au absolvit cu 1400 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:

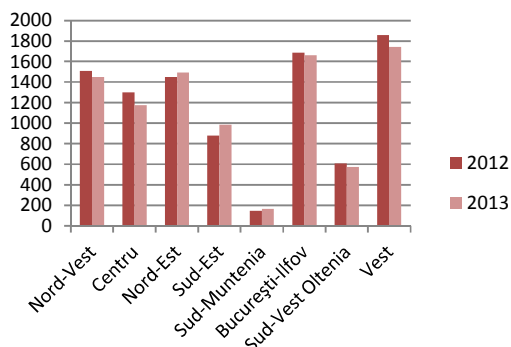
- Energie electrică și electrotehnică – locul II pe țară, după București-Ilfov cu 912 de absolvenți în 2013 din totalul de 6.394,
- Industrie alimentară - locul II pe țară după București-Ilfov cu 382 de absolvenți în 2013 din totalul de 1.524 (dacă ne raportăm doar la învățământul public regiunea Nord-Vest 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,



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

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

- 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.



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.

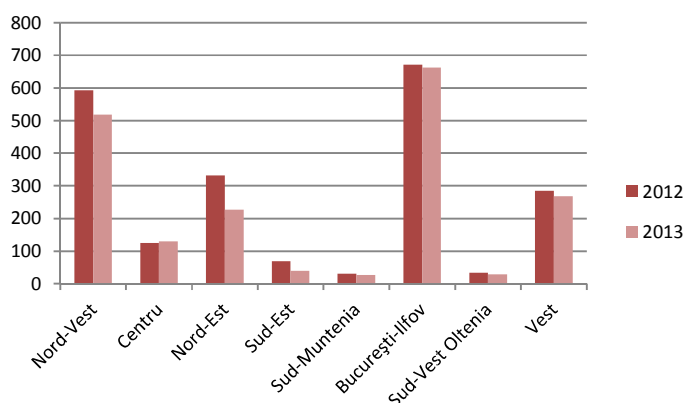
În **domeniul științelor economice** regiunea este pe locul 2 la nivel național în ceea ce privește ponderea absolvenților. Totuși cele 11,03% absolvenți din regiune din totalul înregistrat la nivel național este la mare distanță de București-Ilfov (36,95% absolvenți științe economice din totalul național). 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%.

În ceea ce privește domeniile universitar - 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.

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

În cele 2 domenii sus-amintite suntem în privința multor specializări pe locul I la nivel național în ceea ce privește ponderea absolvenților, astfel:

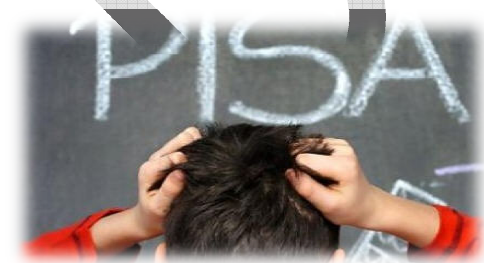
- Geografie – 503 absolvenți în regiune din 1 423 la nivel național în 2013,
- Chimie – 61 absolvenți în regiune din 283 la nivel național în 2013,
- Studii culturale – 38 absolvenți în regiune din 130 la nivel național în 2013,
- Artă plastică și decorativă – 282 absolvenți în regiune din 868 la nivel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



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

La aceste domenii se mai adaugă matematica-fizica unde ținând cont de absolvenți 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

¹ www.uis.unesco.org

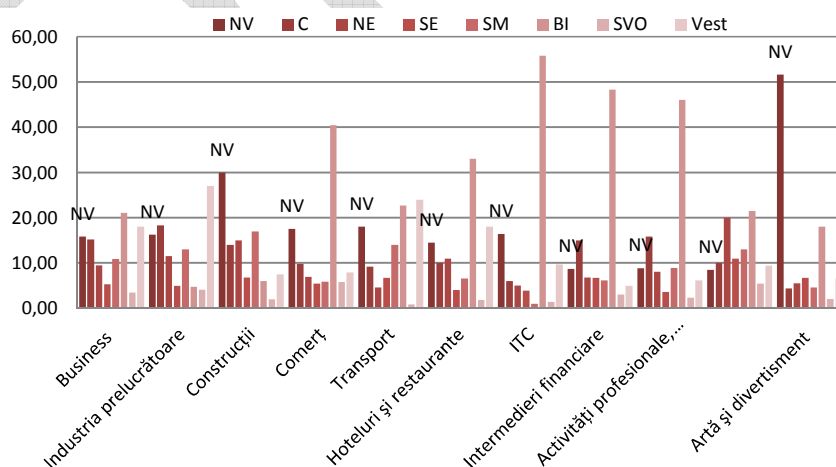
Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

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 femei. 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 matematică sau știință. Aceste măsuri ar putea contribui la creșterea numărului de absolvenți în aceste domenii.

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 important și analiza legăturii între educație și oferta de muncă de pe piață. Oferta de muncă depinde în mare măsură de structura și dinamica activităților socio-economice, educația trebuind să aibă rolul de a forma specialiști în domeniile în care există nevoie de aceștia. 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. Așadar, oferta de locuri de muncă este generoasă, demonstrând un nivel ridicat al atractivității regiunii de dezvoltare Nord-Vest din perspectiva posibilităților de angajare.

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



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

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.

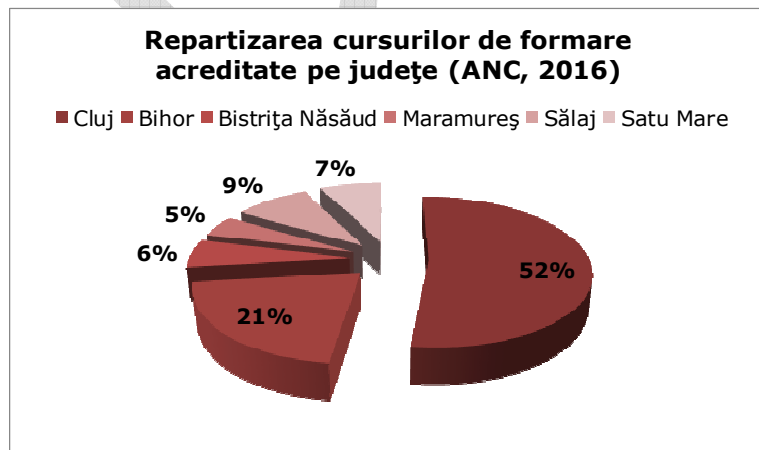
Se poate observa că cele două domenii în care există un număr mai mare de locuri de muncă vacante solicită creativitatea sau vizează anumite competențe specifice, necesitând cel puțin studii medii. În multe industrii considerate a avea un nivel tehnologic ridicat, joburile sunt disponibile pentru toate 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 se 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.

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,



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 agro-alimentar, silvicultură, construcții (inclusiv izolare clădiri, lucrări interioare etc), industrie (electricieni,

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

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 agro-alimentar, horticultură, silvicultură: „Lucrător în prelucrare carne, pește, lapte, conserve”, „Lucrător în fabricarea conservelor din legume 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”

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

(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.

Avantaje comparative

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

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 măsurați.

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

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 împletituri din nuiele	- 1,0147 3	0,2089 56	0,6320 49	0,8297 54	1,0586 62	1,0976 17	1,0644 61	0,9073 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	- 3,2011	- 0,9556	- 0,7050	1,4919 02	2,0072 32	1,6254 81	0,4975 8	1,7064 02

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

în altă parte	5	7	4			
---------------	---	---	---	--	--	--

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

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” 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 de natură 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 brandurile existente la nivelul regiunii care își orientează producția spre export.

Îmbunătățiri pot fi sesizate și în cazul **grupeii 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.

I.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 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-EST – ROMÂNIA

SUD-EST - ROMÂNIA

VEST - ROMÂNIA

LUBELSKIE – POLONIA

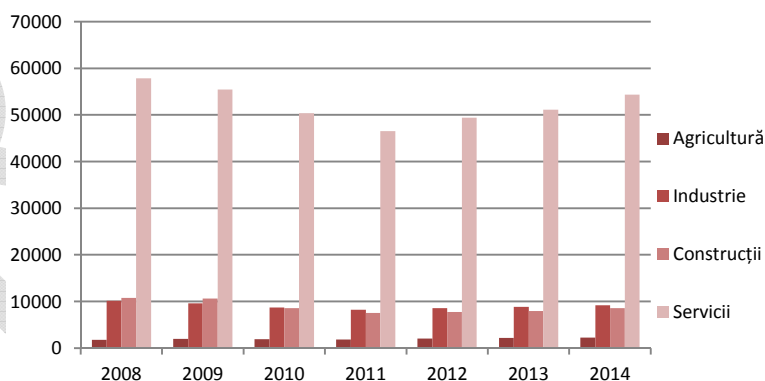
NORD-VEST

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

I.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.



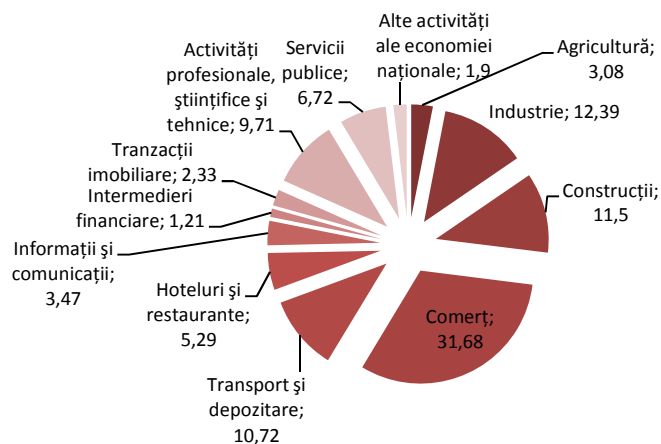
În perioada 2008-2014, numărului unităților locale active a scăzut cu 8% la nivelul regiunii Nord-Vest, scădere datorată impactului crizei economice asupra economiei, în general.

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.

Evoluția numărului de unități locale active din regiunea Nord-Vest pe activități ale economiei naționale, în intervalul 2008-2014

Sursa: INSSE, Tempo Online, 2016

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



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

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

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 2013 înregistrează atât creșteri semnificative, cât și scăderi, datorate în special crizei economice (în anul 2013, comparativ cu anul 2008 acest indicator a crescut cu 12,67%, ajungând să reprezinte 10,42% din cifra de afaceri totală).

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 INSSE, cea mai mare cifră de afaceri regională a fost înregistrată în anul 2014 în sectorul "Comerț cu ridicata și cu amănuntul; repararea autovehiculelor și

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

motocicletelor” (37,29% din cifra de afaceri totală a regiunii), urmată la mică diferență de ”Industria prelucrătoare” (32,68%).

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

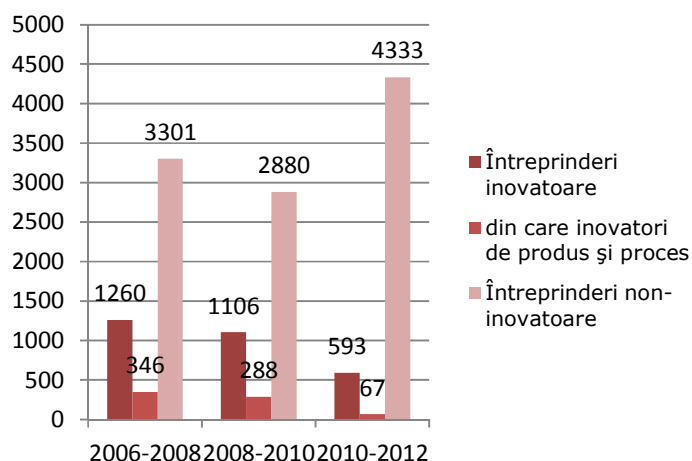
Întreprinderi inovatoare și high-tech

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 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-

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

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

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.

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

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.

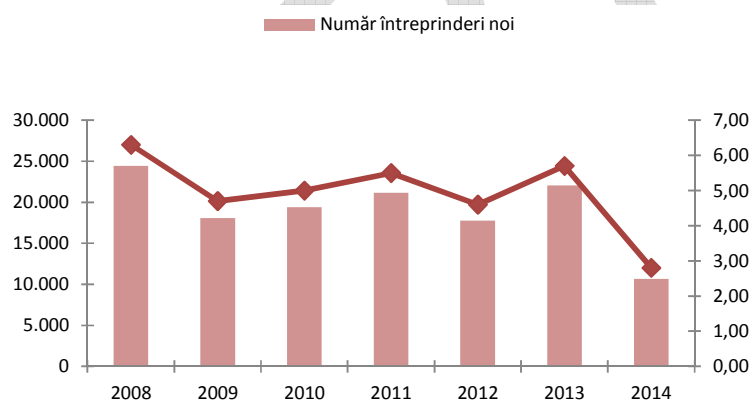
O altă categorie a firmelor cu cel mai mare potențial de inovare sunt cele **high-tech**. Criteriul principal după care acestea au fost selectate se referă la derularea unor activități ingineresti de proiectare de produse, bazându-se pe existența unor secții sau a unor grupuri de ingineri (angajați STEM – 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 deserveșc. 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

Piețele emergente trebuie tratate cu atenție și pe baza cererii de produse pentru a nu crea „piețe artificiale” care există numai la nivel conceptual.

Ecosistemul regional de start-up-uri



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

Numărul întreprinderilor noi și rata de creare în Regiunea Nord-Vest. Sursa: INSSE, „Întreprinderi noi și profilul întreprinzătorului din România”, 2013

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.

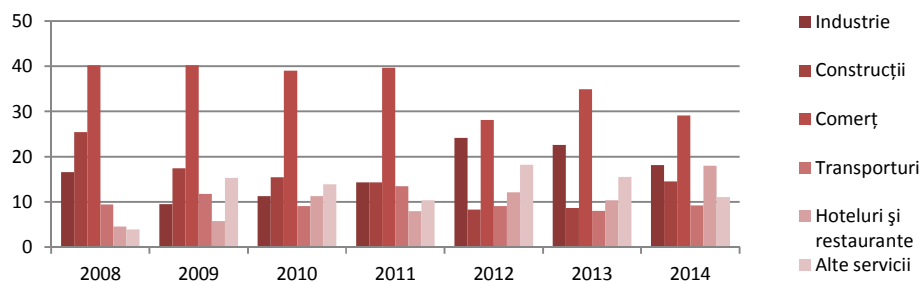
⁶ **Inovarea de proces** corespunde implementării unei producții noi sau semnificativ îmbunătățite sau unor metode de distribuție noi sau semnificativ îmbunătățite.

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

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

creșterea cu 4,08% a numărului de înmatriculări de firme noi.

În acest an întreprinzătorii au preferat în proporție majoritară (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 în comerț și industrie.



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 faptul că clienții nu au fonduri suficiente, iar firma, în lipsa unor activități intense de marketing, nu este cunoscută.

Pe baza 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.

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

Conform datelor de la Registrul Comerțului, până în anul 2015 au fost înființate aproximativ 49.000 de start-up-uri⁹. Spiritul antreprenorial este mult mai dezvoltat

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

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.

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 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 coafură 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 coafură 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.

Un SRL-D din Top 100 creează, în medie, 7,3 locuri de muncă. Topul start-up-urilor regionale se prezintă în felul următor:

Top național 	Top regional 	Denumire start-up	Județ	Cifra de afaceri 2015 mil lei	Profit net 2015 mii lei	Nr. mediu angajați 2015
3	1	Gletos Metal SRL-D	Bihor	6,7	52	8
4	2	Eisen Art SRL-D	Maramureș	5,9	116	3
12	3	Forestand SRL-D	Cluj	2,6	171	2
14	4	Distinct Proiect SRL-D	Cluj	2,3	136	16
17	5	Holcz Stile SRL-D	Satu Mare	2,2	337	3
19	6	Rai Agrofruct SRL-D	Maramureș	2,2	158	4
20	7	Vida Max SRL-D	Satu Mare	2,1	33	8

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

24	8	Cosma&Ciceu SRL-D	Cluj	1,9	pierdere	6
25	9	Vsg Iberia SRL-D	Cluj	1,9	58	5
34	10	Toio Foods SRL-D	Cluj	1,8	25	6
37	11	Adontradenet SRL-D	Satu Mare	1,8	8	60
39	12	Loopaa Marcom SRL-D	Cluj	1,7	80	13
42	13	Barempire SRL-D	Cluj	1,6	298	19
46	14	Terra Bus Transilvania SRL-D	Maramureș	1,6	62	6
49	15	Sepece Conchis SRL-D – în insolvență				
50	16	DS Auto Expert SRL-D	Cluj	1,5	122	8
55	17	Cam & Machine SRL-D	Maramureș	1,4	1	6
56	18	Ods Nordic Gala SRL-D	Cluj	1,4	250	13
61	19	Classic Flame SRL-D	Bihor	1,3	218	2
62	20	Creativ Val SRL-D – în insolvență				
65	21	Strident Team SRL-D	Cluj	1,3	97	14
70	22	Oni?A Reinvent Construct SRL-D	Maramureș	1,3	134	12
71	23	Omg Steel Partners SRL-D	Maramureș	1,3	25	1
73	24	Maniberbro Trans SRL-D	Bistrița-Năsăud	1,2	107	6
75	25	Mon Patisserie SRL-D	Cluj	1,2	110	18
76	26	Unic Onciu SRL-D	Maramureș	1,2	28	22
77	27	Code 4 Nord SRL-D	Cluj	1,2	110	5
78	28	Frizforest Mm SRL-D	Maramureș	1,2	19	3
79	29	Gdi Forest SRL-D	Bihor	1,2	20	12
82	30	Adry Trans Srm SRL-D	Cluj	1,1	pierdere	5
86	31	Fereastră Geco SRL-D	Cluj	1,1	130	2
87	32	Hidro Geofor SRL-D	Cluj	1,1	510	9
91	33	Tamas Frigo Trans SRL-D	Bistrița-Năsăud	1,1	59	3
92	34	Mcm Paper Packaging SRL-D	Cluj	1,1	31	0
93	35	Speed Carrier Solution SRL-D	Bihor	1,1	12	3
94	36	Mcro Engineering SRL-D	Cluj	1,1	261	6
99	37	Artificial Distribution SRL-D	Maramureș	1,1	17	18
100	38	Brands Truck SRL-D	Bihor	1	1	4

Sursa: Extras din Top 100 SRL-D, realizat de Ziarul financiar, în funcție de cifra de afaceri 2015

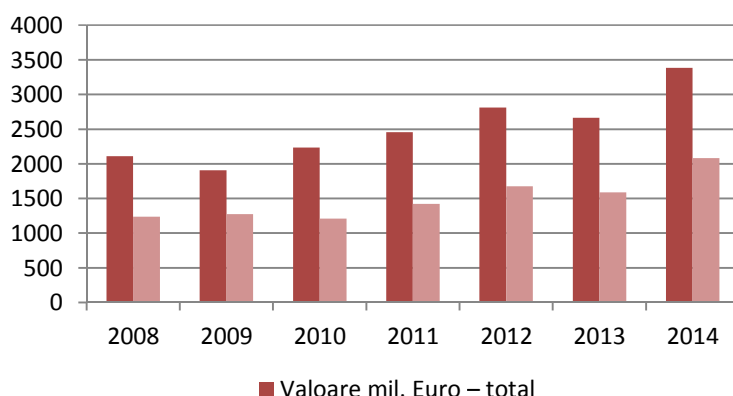
Numărul start-up-urilor a crescut mai ales începând cu anul 2013. Un număr important al acestora sunt companii de Software/IT, cu aplicabilitate în sectoarele

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

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%).

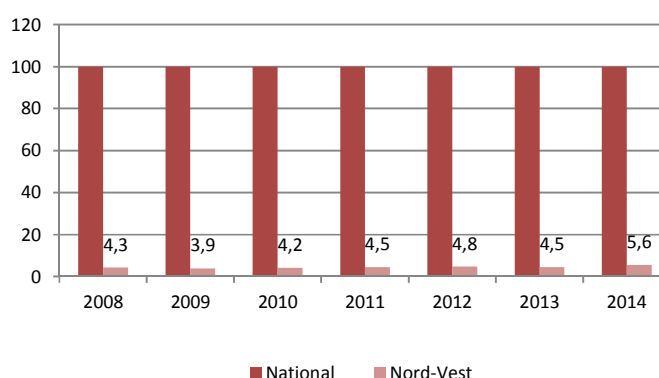
Investițiile străine directe realizate în regiunea Nord-Vest, 2008-2014, mil. euro

Sursa: Studiile "Investițiile străine directe în România", BNR, 2015

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.

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

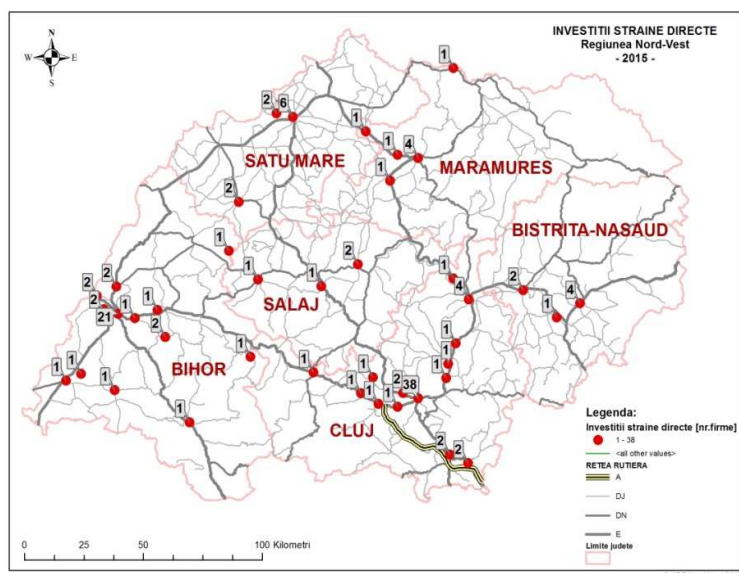
Ponderea în total ISD național, 2008-2014, procent
Sursa: BNR, "Investițiile străine directe în România", 2015

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

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.

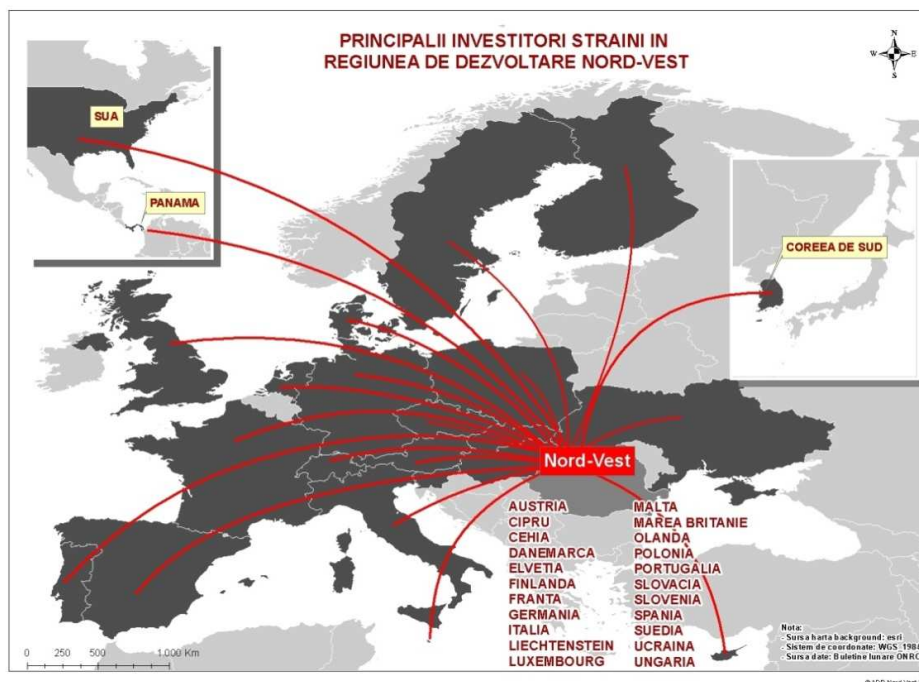
Majoritatea investițiilor străine directe sunt concentrate în municipiile reședință de județ pe principalele artere de transport rutier. Distribuția acestora este neuniformă, dar concentrarea lor în Oradea, Cluj-Napoca, Baia

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. Investitorii străini au conștientizat acest avantaj.

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



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

Sursa: Buletine lunare ONRC

Tările 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: industria echipamentelor electrice, industria construcțiilor metalice și a produselor din metal, industria lemnului, industria produselor din minerale nemetalice, industria metalurgică și industria textilă și a articolelor de îmbrăcăminte.

I.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 momentan este cel mai mare cluster din domeniu din România, numărând 49 membri, din care 35 companii, 5 organizații de cercetare sau

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

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 au primit certificarea BRONZE din partea Secretariatului European pentru Analiza Clusterelor (ESCA) care atestă inițierea procesului de îmbunătățire a calității managementului. Din 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**. Momentul 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 clusteruri li se adaugă și altele, constituite pe baza inițiativei actorilor cheie din domeniile agro-alimentar 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 fost medaliată cu eticheta de Argint, atribuită de Secretariatul European pentru Analiza Clusterelor (ESCA).

Clusterul iTech Transilvania a fost înființat în 2014 de Aries Transilvania. 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 44 de organizații, din care 38 IMM-uri din domeniul serviciilor de înaltă tehnologie, 2 universități din Cluj, 2 administrații publice locale și 2 entități catalizator. Clusterul a reușit să obțină și certificare Silver din partea ESCA, la doar un an de la obținerea certificării Bronze prin proiectul derulat de ADR Nord-Vest.

Clusterurile 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 Municipiul Cluj-Napoca. Clusterul Cluj IT are și câțiva membri din afara regiunii. În data de 4 decembrie 2015, 6 clusteruri 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 clustere:

- **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, creșterea calității vieții și implementarea unor proiecte de parteneriat. Transylvania Lifestyle are la 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** a fost înființat la sfârșitul anului 2016. Scopul este să sprijine și să promoveze inițiativele regionale pe această direcție. 43 de entități (firme, asociații de profil, universități, autorități publice) s-au asociat într-o structură de nucleu fondator care se dorește lărgit și dezvoltat la nivel regional pe cât mai multe din domeniile care sunt incluse în acest sector.

Chiar dacă numărul clusterelor din regiune a fost în creștere în ultima vreme, numărul acestora este în continuare destul de scăzut în comparație cu numărul unor astfel de structuri din alte regiuni ale țării (ex. regiunea Nord-Est – 18 clustere, regiunea Centru – 21 de clustere). 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 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.

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

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 clusterelor membre și valorificare competențelor și resurselor specifice din regiunile partenere.
- 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 Transilvania 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

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

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 doar 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.

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

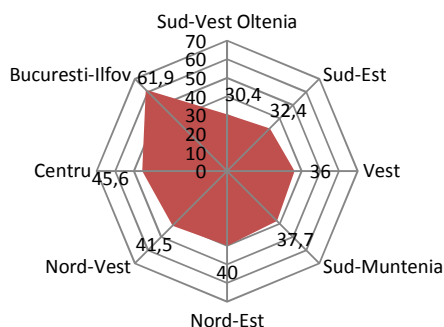
Sursa: Societatea informațională, INS, 2013

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.

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



Ponderea întreprinderilor care dețin website propriu în total întreprinderi active

Sursa: Societatea informațională, INS, 2013

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.)

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

III. ANALIZA REGIONALĂ A DOMENIULUI CERCETARE, DEZVOLTARE, TRANSFER TEHNOLOGIC

III.1. Rețeaua publică și privată de CDI și transfer tehnologic

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** care va fi prezentată mai jos din perspectiva regiunii Nord-Vest.

A) În ceea ce privește **unitățile de cercetare-dezvoltare de interes național**¹³ în regiunea Nord-Vest își desfășoară activitatea 22 astfel de unități din cele 168 la nivel național¹⁴, respectiv:

- 1 institut național de cercetare-dezvoltare în subordinea ANCSI
- 5 filiale, 1 atelier de cercetare ale unor INCĐuri 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 avansată¹⁵, 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	ANCSI	Cluj-Napoca	<i>Institut național</i>	7219
2.	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Științe Biologice	INCĐSB București ANCSI	Cluj-Napoca	<i>Filiala cu personalitate juridică</i>	7219
3.	INCERC – Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții și Economia	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții, Urbanism și Dezvoltare Teritorială	Cluj-Napoca; Sediul în București	<i>Sucursală</i>	7219

¹³ 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.

¹⁴ 56 universități publice acreditate, 46 institute naționale CD (INCĐ) 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)

¹⁵ *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**

	Construcțiilor	Durabilă „URBAN- INCERC” București; Ministerului Dezvoltării Regionale și Turismului;			
4.	INCD pentru Optoelectronică INOE 2000 Filiala ICIA Cluj- Napoca	INOE 2000 București 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 ANCSI	Cluj-Napoca; Sediul în București	Filială fără personale 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
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	Ministerul Sănătății	Cluj-Napoca;	Filiala	-

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

	Medicale	Publice, Legea 264/2004	Sediul în București		
	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
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	Umanistă – Comunicare și Relații Publice	Filiala la Cluj-Napoca, sediul în București	Instituție publică de învățământ superior acreditată	8542

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

Politice Administrative (SNSPA)	și				
---------------------------------------	----	--	--	--	--

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**¹⁶, 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) București	Turda, Județul Cluj	Unitate CD cu personalitate juridică proprie	7219
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	Bistrița, județul Bistrița-Năsăud	Unitate CD cu personalitate juridică proprie	7219

¹⁶ 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**

		Mărăcineni, ASAS București			
4	Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură (SCDP) Cluj-Napoca	INCDP Pitești Mărăcineni, 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 Marmărei, 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 prin sistemul de asigurări sociale de sănătate	8610
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

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

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
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

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

					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.

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

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

					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 Economice) Științe Juridice si Administrative	Bucureș ti	8542
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 si Politice, Administrație si Științe Economice si Educație Fizica si Sport	Cluj- Napoca	8542
4.	Universitatea Sapientia	Cluj-Napoca	Facultatea de	Cluj-	8542

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

			Științe și Arte si 3 centre de cercetare în domeniul social, cinema și media și mediu	Napoca	
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
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

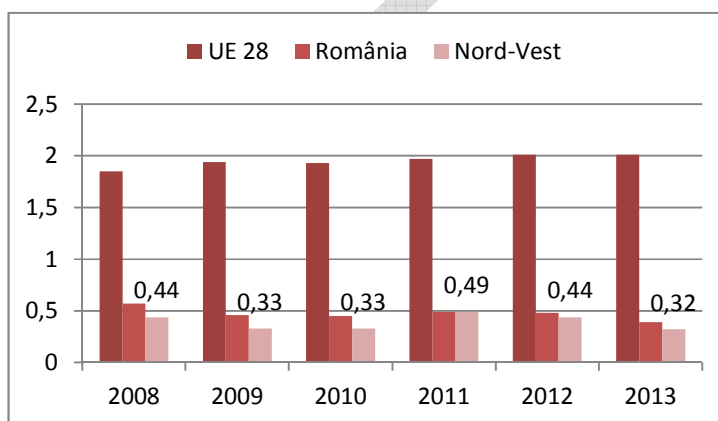
III.2 Cheltuielile și sursele de finanțare ale activității de CDI

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:

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.

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), iar Regiunea Baden-Württemberg din Germania o medie de 286 de ori mai mare (17.150 mil. euro).

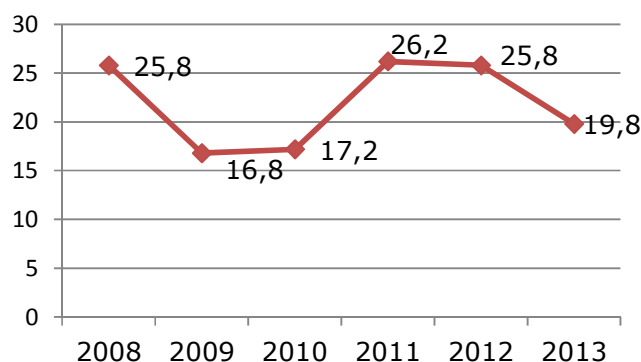


Grafic: Ponderea cheltuielilor de cercetare-dezvoltare-inovare în PIB. Sursa: Eurostat

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 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.

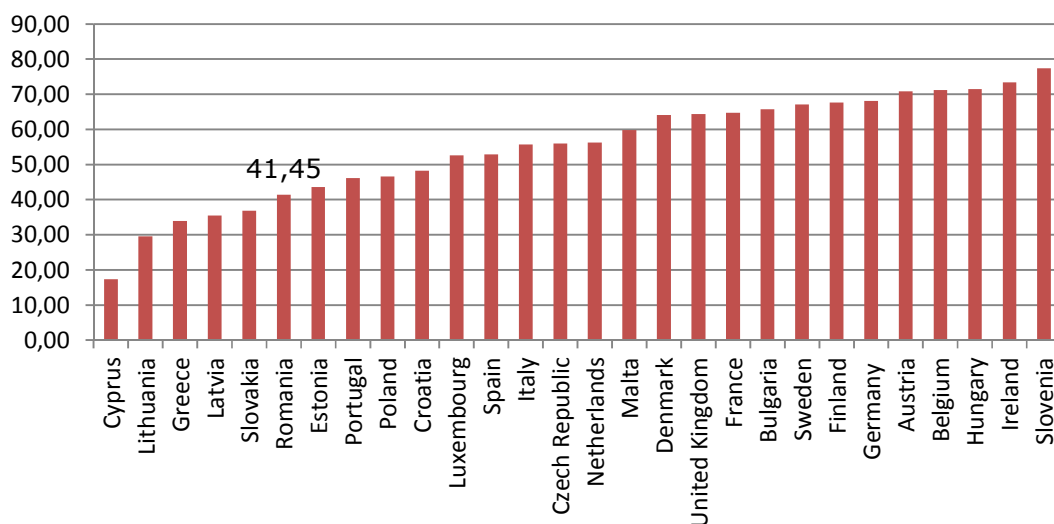
Documentul cadru pentru strategia de specializare inteligentă Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest



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

provenite din mediul privat.

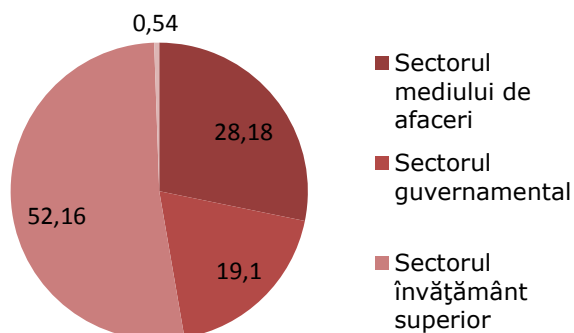
Media ponderii cheltuielilor din surse private în activitățile CDI în UE în anul 2014 a fost de 63,96%, trebuind să ajungă la 66% în anul 2020. România se plasează pe locul 6 de la coada clasamentului cu 41,45% cheltuieli în CDI provenind din mediul privat, înaintea de Cipru, Lituania, Grecia, Letonia 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: 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



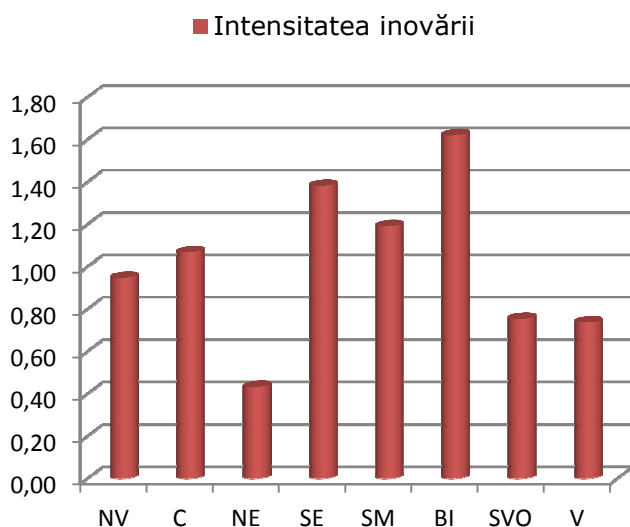
Grafic: Ponderea cheltuielilor de CDI din Regiunea Nord-Vest în perioada 2008-2013
Sursa: Eurostat

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 internă¹⁷
- activitatea de cercetare-dezvoltare externă¹⁸
- achiziții de mașini, echipament și software
- achiziții de alte cunoștințe externe¹⁹.



Grafic. 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 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.

Valoarea este scăzută, dacă ne

¹⁷ **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

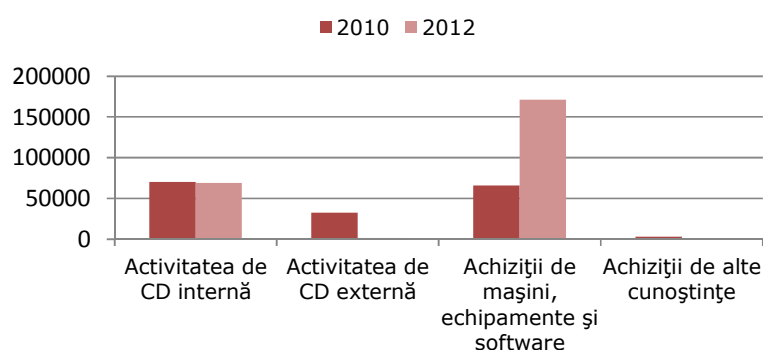
¹⁸ **Cheltuielile pentru activitatea de cercetare-dezvoltare externă** cuprind acele cheltuieli pentru activitățile de cercetare-dezvoltare realizate de către alte întreprinderi sau institute de cercetare

¹⁹ **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

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 inovare 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: 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), institutele de cercetare (Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare, Institutul de cercetare și proiectare tehnologică

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

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 de cercetare 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, singurul câștigător de SME Instrument din România. Domeniile vizează schimbările climatice, aplicații electronice și electromecanice, tehnologii de fabricare aditivă (additive manufacturing) sau aplicații în transport.

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*.

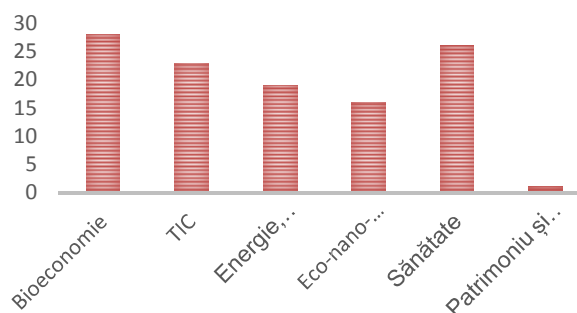
Bridge Grant sau *Transferul de cunoaștere la agentul economic* finanțează în total 113 proiecte cu coordonatori sau parteneri din Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest.

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

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

Spre exemplu, în domeniul Bioeconomie, 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

**NR. PROIECTE PE
DOMENII SNCI**



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

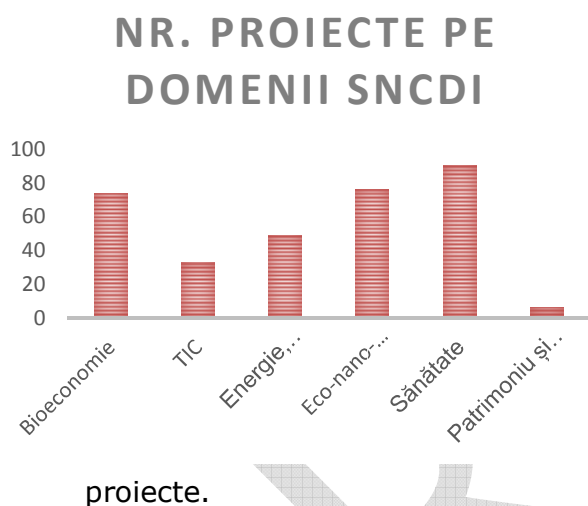
firmă din Maramureș, 2 firme din Satu Mare și Sălaj, restul beneficiarilor provin din alte regiuni ale României.

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.

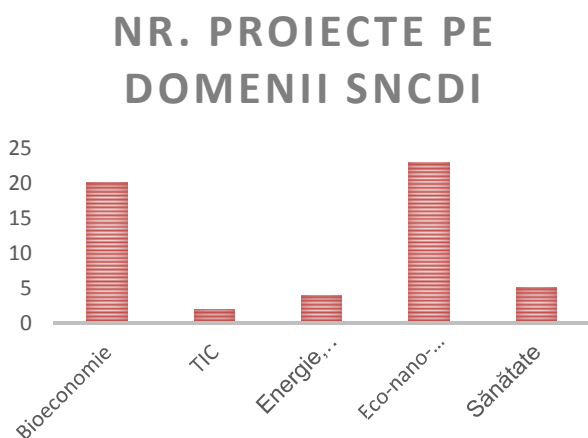
Proiect experimental-demonstrativ

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.

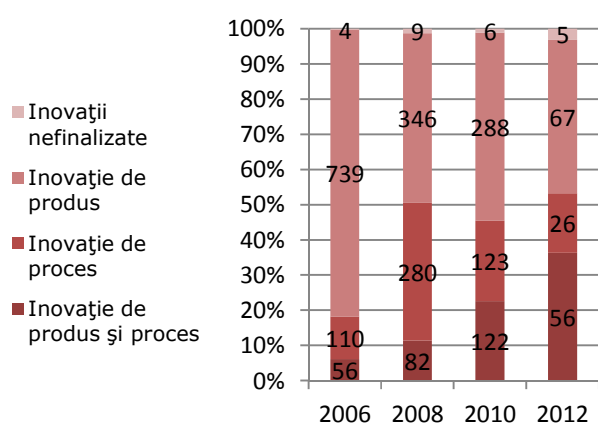
Transfer la operatorul economic

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 domeniul eco-nano-tehnologii și materiale avansate și bioeconomie.

Acest 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.3. Tipuri de inovare (brevete și publicații științifice)



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.

Grafic: Întreprinderi inovatoare cu inovații de produs și proces din Regiunea Nord-Vest,

Brevetele de invenție

Analiza cererilor de brevet²⁰ 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).

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.

²⁰ **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

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

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

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
SĂTU 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 agro-alimentar etc.

Publicațiile științifice

În ceea ce privește **numărul de publicații (articole) din regiune cotate ISI**²¹, 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.3. Cererea și oferta de inovare și transfer tehnologic

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 tehnologică²².

²¹ 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

²² 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**

Nr crt	Tip si 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 – 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 si securitate alimentara	Cluj-Napoca, județul Cluj	Fără personalitate juridică în cadrul INCDTIM Cluj-Napoca
6	Centrul de Informare Tehnologică TEHNOINF BISTRIJA*	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, majoritatea serviciilor de transfer oferite nu se subscriu categoriei serviciilor de transfer tehnologic conform literaturii de specialitate. Pe lângă lipsa cooperării reale dintre mediul de afaceri și sfera de CDI, respectiv a culturii de inovare în cadrul întreprinderilor, acest lucru se poate datora inclusiv prevederilor legislative. 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, balneologice, aparatură medicală, protecția mediului, bioenergie, biomasă, combustibili alternativi, energie geotermală, IT, sisteme de automatizare și sisteme de monitorizare. În cazul unei 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-line tehnologic, asistență specializată în vederea restructurării, retehnologizării 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 instruiți 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.

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

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:

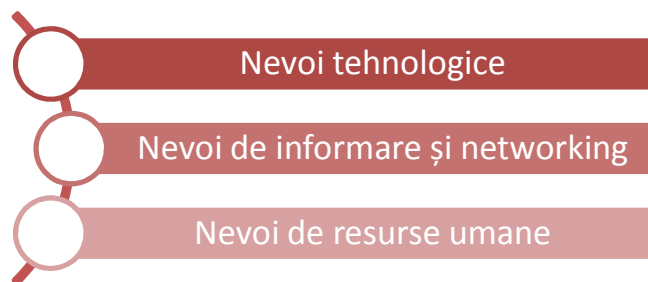
- **Managementul proprietății intelectuale:** contracte pe baza drepturilor de proprietate intelectuală, protecția și licențierea drepturilor de proprietate intelectuală/brevetelor, creare de portofolii de proprietate intelectuală.
- **Facilitarea accesului pe piață:** dezvoltare de produse/prototipare (parcursare 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.
- **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.

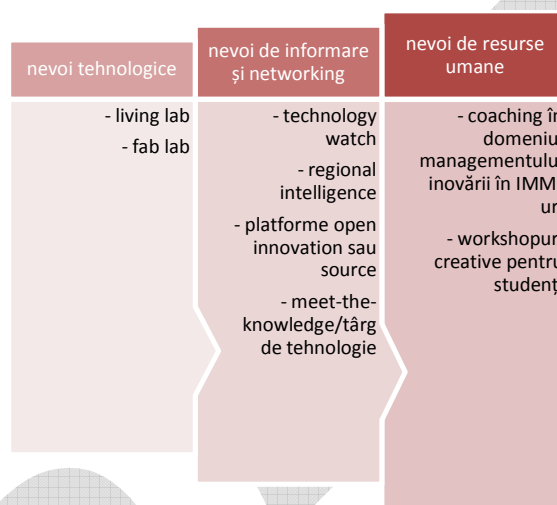
Mecanismele cooperării dintre întreprinderi și entitățile de cercetare-dezvoltare și inovare nu sunt pe deplin funcționale. De cele mai multe ori firmele nu sunt informate cu privire la rezultatele cercetării, iar mediul de cercetare-dezvoltare și inovare nu își adaptează cercetarea la nevoile din piață. 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.



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.

III.4. Infrastructura de CDI

Parcuri științifice și tehnologice

Echipamente CDI

III.5. Noi tipuri de infrastructuri și domenii CDI

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 sprijinire 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.

Situația 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 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.6. 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 cercetători²³, respectiv 2.331 salariați echivalent normă întreagă²⁴), 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

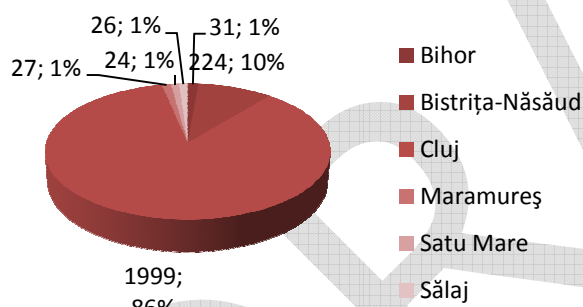
²³ **Salariații din unități cu activitate de CDI** totalizează cercetătorii, tehnicienii și asimilați, precum și alte categorii de salariați

²⁴ **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).

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 află 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). 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).



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

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

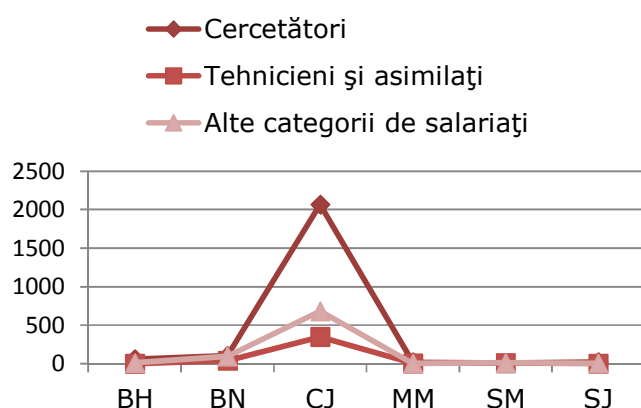
În perioada 2010-2013 s-a înregistrat o scădere cu 33% a numărului de cercetători în regiune și o creștere cu aproape 30% a tehnicienilor și personalului asimilat care sunt salariați în unități cu activitate de CDI din regiune. Față de 2013, în 2014 se înregistrează un plus de 318 cercetători, reprezentând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

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

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).

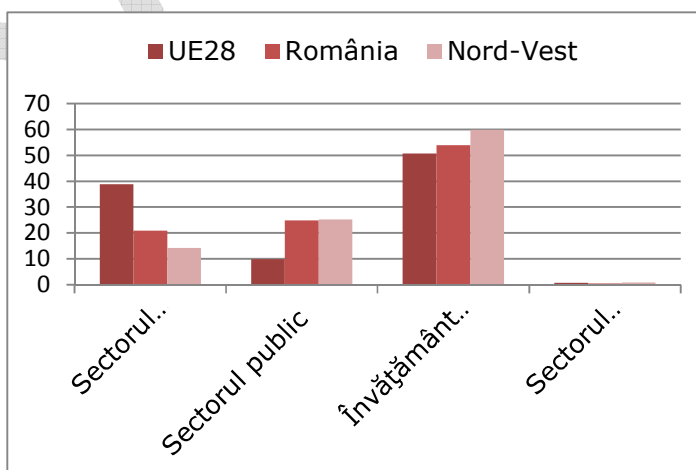


Salariații din cercetare-dezvoltare, după ocupație, pe județe, 2014. Sursa: INS, Tempo Online

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 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



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

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

stabil și sustenabil personal în activități de cercetare-dezvoltare-inovare pe termen mediu și lung.

DRAFT

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 terțiarizare pregnantă, obține performanțe economice notabile comparativ cu celelalte județe din regiune, în special Maramureș, Satu-Mare și Sălaj, cu structuri economice industrial-agrare. 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 în comerț și 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 (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 din sectoarele comerț și industrie au cea mai mare cifră de afaceri pe plan regional. În anul 2014 sectorul "Comerț cu ridicata și cu amănuntul; repararea autovehiculelor și motocicletelor" (37,29% din cifra de afaceri totală a regiunii) a înregistrat cea mai mare contribuție, urmată la mică diferență de "Industria prelucrătoare" (32,68%).

Cele mai productive sub-ramuri ale industriei prelucrătoare s-au dovedit a fi industria metalurgică (763 mii/salariat), industria calculatoarelor și a produselor electronice și optice (383 mii/salariat), industria echipamentelor electrice (363 mii/salariat) și industria hârtiei și a produselor din hârtie (360 mii/salariat). Restul

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

sub-ramurilor sunt destul de intensive în forță de muncă, având un nivel de tehnologizare scăzut. Capital majoritar autohton există în următoarele industrii, cu intensitate tehnologică scăzută sau medie spre ridicată, astfel: industria alimentară, fabricarea băuturilor, fabricarea articolelor de îmbrăcăminte, a substanțelor și produselor chimice, 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 industrie (mobilă, țevi din oțel, alimentară, motoare și turbine, cosmetice etc.).

Din perspectiva specializării inteligente, identificarea modalităților principale de relansare a capitalului autohton, mai ales în industria prelucrătoare, 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. 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 pe anumite grupe de mărfuri: "Mașini, aparate și echipamente electrice", care reprezintă 34% din exporturile regionale, urmată, la mare distanță, de "Mărfuri și produse diverse" (14% din exporturi) și de "Metale comune și articole din acestea" (10%). La nivelul regiunii, situația importurilor este similară, astfel că se importă în proporție de 34% - "Mașini, aparate și echipamente electrice", 12% - "Metale comune și articole din acestea", 9% - "Materiale plastice, cauciuc și articole din acestea" și, respectiv, 8,42% - "Textile și articole din textile".

Cei mai mari exportatori activează în industria mobilei, industria echipamentelor electrice, industria metalurgică, industria de 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 de natură 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 brandurile existente la nivelul regiunii care își orientează producția spre export. Îmbunătățiri pot fi sesizate și în cazul grupei IX "Produse de lemn, plută și împletituri din nule", existând un potențial de dezvoltare, care ar putea fi susținut inclusiv prin specializare inteligentă.

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

Din categoriile de produse prezentate mai sus în care regiunea Nord-Vest înregistrează avantaje comparative, următoarele au o intensitate a exporturilor mare (însemnând că ponderea exporturilor în totalul vânzărilor este cuprinsă între 20 și 40%): mașini, aparate și echipamente electrice; aparate de înregistrat sau de reprodus sunetul și imaginile; intensitate medie (ponderea exporturilor în totalul vânzărilor este cuprinsă între 10 și 20%) - materii textile și articole din acestea; încălțăminte, pălării, umbrele și articole similare; mărfuri și produse diverse.

Din punctul de vedere al coeficienților de localizare se observă că regiunea Nord-Vest este specializată mai ales în industria echipamentelor electrice și a calculatoarelor, înregistrând cele mai mari valori ale coeficienților. De asemenea, acestea sunt concentrate la nivel regional. Aceeași situație se întâlnește în cazul industriilor: de 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. Provocare însă rămâne în ceea ce privește utilizarea tehnologiilor generice esențiale și a varietății conexe. Varietatea conexasă se bazează pe tehnologiile generice (TGE) esențiale care 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 cele din mecanică sau electronică.

Mai multe firme din regiune cooperează în triple-helix, în cadrul unor clustere. Chiar dacă în ultima perioadă au fost înființate din ce în ce mai multe clustere, numărul acestora este în continuare destul de scăzut în comparație cu numărul unor astfel de structuri din 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 sunt pe domeniile TIC, mobilă, agro-alimentar, energie regenerabilă, etc. Deși clusterelor ar trebui să fie mici ecosisteme de inovare, momentan activitatea asociațiilor care și-au asumat managementul acestor structuri depinde în mare măsură de finanțările disponibile.

Deși în industria textilă, 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. De asemenea va trebui analizată relația acestora cu așa numitele tehnologii generice esențiale (KET – Key Enabling Technologies) sau alte domenii de activitate cu care se vor putea dezvolta acele legături de colaborare care să ducă la dezvoltarea de produse sau servicii inovative care să valorifice la maxim resursele materiale și umane existente la nivelul regiunii.

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: industria echipamentelor electrice, industria construcțiilor metalice și a produselor din metal, industria lemnului, industria produselor din minerale nemetalice, industria metalurgică și industria textilă și a articolelor de îmbrăcăminte.

Ramurile industriale care asigură cel mai mare număr de angajați din regiune sunt: industria de încălțăminte, mobilă, industria autovehiculelor de transport rutier, alimentară, industria 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 civile sunt TIC și 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 prelucrarea metalului, maselor plastice, sticlei, agro-alimentar, 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 deservesc 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 în urma mediei europene.

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 (locul II după București-Ilfov), situația este comparabilă cu cea existentă în regiuni din Germania sau Franța. Mai ales în contextul specializării inteligente, ceea ce considerăm că ar trebui să reprezinte o prioritate nu vizează ponderea CDI în PIB, ci mai degrabă cheltuielile cu CDI/angajat pentru a putea analiza procentul angajaților dedicați acestei activități.

O provocare pentru firmele și populația din regiune rămâne și alinierea la era digitală. 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.

Utilizarea calculatorului și a internetului rămâne o provocare și pentru populație. Este îngrijorător faptul că, în continuare, 45% din persoanele din regiunea Nord-Vest nu au utilizat niciodată un calculator, cu 3 puncte procentuale peste media națională de 42% și 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.

În aceste condiții lipsa alfabetizării în TIC poate deveni și o piedică în calea creșterii ratelor de ocupare și de activitate într-o eră a transformării digitale, deși momentan ratele de ocupare atât în rândul tinerilor cât și a populației în general depășesc media națională. În aceeași sens este necesară inclusiv corelarea ofertei și a cererii de muncă la nivel regional, armonizarea curriculei educaționale cu cererea regională de competențe (cu prioritate pe competențe STEM). Din această perspectivă un rol crucial ar trebui să aibă universitățile din regiune, mai ales în condițiile existenței unui număr mare de universități de prestigiu în regiune care oferă o varietate mare de specializări. 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) - IMM-urile reprezintă 99,72% din total firme - Număr mare de start-up-uri în construcții, transport de mărfuri, Software, - Lideri de piață cu capital majoritar autohton pe anumite piețe cu profil industrial - Clustere existente în domenii prioritare - 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) - Numărul tinerilor fără un loc de muncă este mic comparativ cu alte regiuni - Număr mare de angajați în industria prelucrătoare și în servicii - 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 - Număr semnificativ al universităților - Pondere importantă a absolvenților profilelor tehnice, farmaceutic, științe economice, matematică-fizică (locul II); - Infrastructura de suport afaceri este destul de bine dezvoltată - Oferta de cursuri de formare acreditate este mare și variată, există cursuri foarte specializate în unele domenii din industrie	- Concentrare mare a firmelor și a ISD în doar două județe (Cluj și Bihor) - Densitate redusă a IMM-urilor față de media UE - 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 generice esențiale și a tehnologiilor digitale - Locul V la nivel național în ceea ce privește ISD - Nivel scăzut al alfabetizării digitale și al utilizării TIC - Ramurile cu cei mai mulți angajați sunt slab intensive în tehnologie - Lipsa unor competențe pentru întregul lanț de valoare în cazul anumitor industrii - Pondere nesemnificativă a angajaților STEM în total angajați - Raport îngrijorător între studenții înscriși și cei absolvenți - Rezultate teste PISA foarte slabe - Lipsa corelării și adaptării serviciilor infrastructurilor 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 - Inovarea în cadrul proceselor de producție - Conjunctură economică favorabilă exporturilor - Creșterea investițiilor în dezvoltarea antreprenoriatului în special în sectoare economice cu valoare adăugată ridicată - Un accent mai mare pe inovare și pe utilizarea tehnologiilor generice esențiale - Dezvoltarea unor servicii și infrastructuri care să faciliteze transferul tehnologic (fablab, livinglab, parcurile științifice etc.) - A IV-a revoluție industrială, reducerea decalajelor prin digitalizare	- Nevoile consumatorilor în continuă schimbare - Expunerea la piața internațională - Pierderea competitivității în unele sectoare - Pierderea unor competențe și a expertizei de producție în unele sectoare - Îmbătrânire demografică - 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.

Climatul destinat încurajării activității de cercetare-dezvoltare este foarte concentrat în județul Cluj, nereușind să radieze și în restul teritoriului regional. Deși majoritatea entităților se subscriu științelor naturale și ingineriei în ceea ce privește cercetarea, singurul indicator UE aproape îndeplinit la nivel de țară, la valoarea căruia contribuie și aceste entități, este cel referitor la consumul de energie primară. Astfel, cercetarea trebuie canalizată și intensificată în aceste direcții pentru ca România să reușească să îndeplinească țintele UE.

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. Astfel că statisticile referitoare la întreprinderile inovatoare nu sunt îmbucurătoare, numărul acestora a scăzut drastic în intervalul de analiză.

Cheltuielile de cercetare-dezvoltare-inovare provenite din mediul privat au 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 50% în condițiile în care la nivelul întregii țări acestea au scăzut. Cele mai mari 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.

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. 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 (UBB Cluj-Napoca, UTCN, Universitatea din Oradea, USAMV Cluj-Napoca și UMF Cluj-Napoca). Altele reprezintă rezultatul activității de cercetare din societăți comerciale din regiune (FARMEC SA, PROPLANTA SRL, REVIVA SRL din județul Cluj, RAAL; ICPE din județul Bistrița-Năsăud) sau sunt obținute de cercetătorii din institutele de cercetare (INCDTIM, IINOE-ICIA-CENTI, ICPT TEHNOMAG).

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

- **Agro-alimentar:**

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 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 mare de întreprinderi inovatoare și tehnologice comparativ cu restul regiunilor - Număr de unități cu activitate de CDI peste medie (locul II la nivel național) - Existența unor firme cu activitate de CDI demonstrată - Creșterea ponderii întreprinderilor care au implementat inovații de produs - 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 (clustere, 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	- Număr scăzut de start-up-uri și spin-off-uri inovative - 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 aplicate 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, - 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 cercetarea și dezvoltarea - 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 domeniile STEM - 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 - Legislație națională învechită, rigidă, 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, care demonstrează o specializare, 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**²⁵, luând în considerare activitățile economice principale ale economiei regiunii Nord-Vest²⁶, 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 sectoarelor 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 Regională de Dezvoltare, 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 prima abordare și un accent mai mare pus pe tendințe de viitor la nivel global și european în a doua abordare. 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,

²⁵ **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.

²⁶ 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.

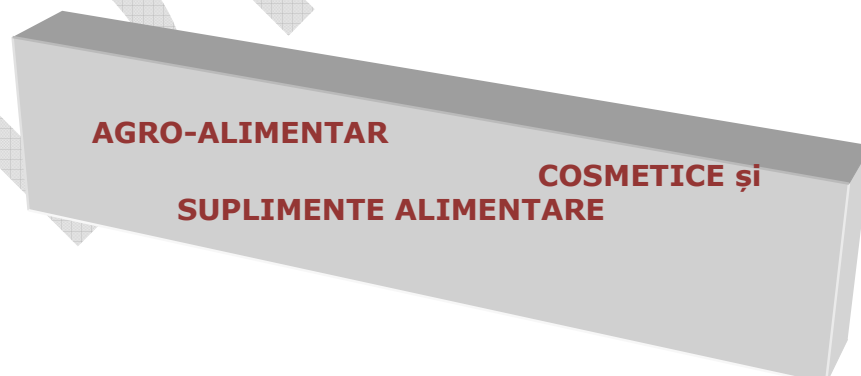
Resursele regionale (așa cum sunt identificate în PDR Nord-Vest):

- 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 multietnic 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 sectoare:



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 sectoare:

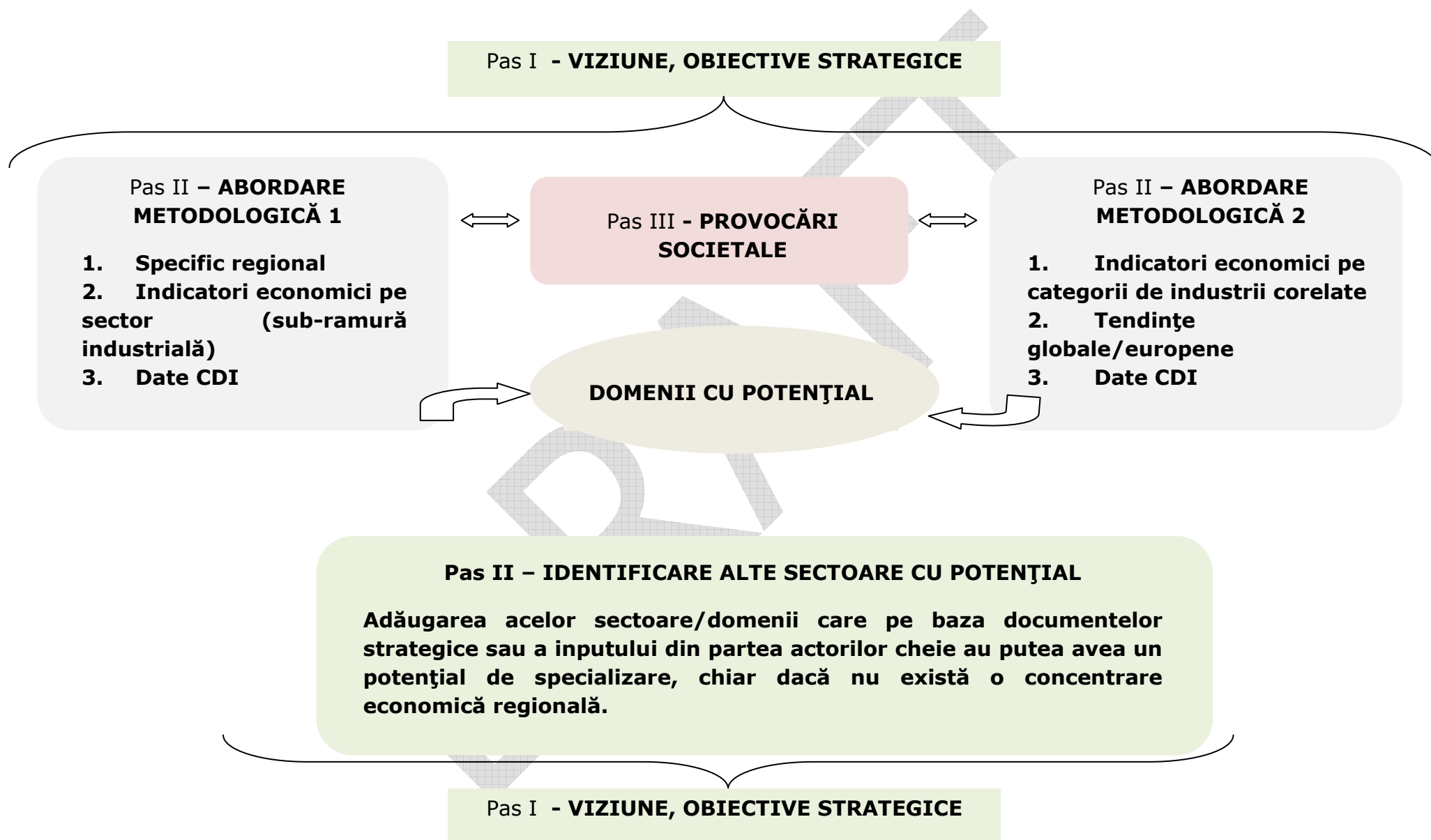


La domeniile de mai sus, au fost adăugate alte două, în urma consultărilor cu actorii cheie de la nivel regional și european, dar și pe baza prevederilor unor documente strategice, astfel:

- **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 intensivă.

Reprezentarea grafică a metodologiei se poate vedea mai jos.



VI. VIZIUNE, OBIECTIVE, PRIORITĂȚI

Viziune

Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest va intra până în 2023 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

Descriere

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 specifice și priorități

PILON I – SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE Obiectiv general: Dezvoltarea unor noi activități de nișă prin abordări cross- și trans-sectoriale în sectoare cu specific regional DOMENII PROIRITARE AGRO-ALIMENTAR COSMETICE ȘI SUPLIMENTE ALIMENTARE SĂNĂTATE	PILON 4 – Mix de politici - ECOSISTEM DE INOVARE EFFERVESCENT Obiectiv specific: 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.
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 PROIRITARE 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 PROIRITAR 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 aceeași tipuri de resurse naturale unice, dar și din cauza faptului că nișele – produsele și activitățile noi, transformatoare – pot fi exploatate împreună, cerând efecte sinergice și 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 agro-alimentar 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 o cotă de piață de 13,48%. Firma își desfășoară activitatea în sub-sectorului procesării și conservării cărnii și a produselor din carne.

Conform datelor obținute din partea Oficiului Registrului Comerțului, în perioada 2010-2014 sectorul a înregistrat o creștere a numărului de angajați cu aproape 5%,

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

cele mai ridicate valori fiind înregistrate în județul Cluj (31%), dar cu scăderi semnificative în județele Bihor și Sălaj, de aproximativ 25%.

Domeniul agro-alimentar 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 simplificarea și 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 perioada 2010-2016 au fost înregistrate următoarele: 2 în agricultură, 4 în industrie alimentară, 1 în siguranță alimentară.

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

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
- **Bioenergie (biogaz, biomasă, biocombustibil)**
- **Biotehnologii:** bionanotehnologii, biotehnologii de mediu, biotehnologii agro-alimentare
- **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) 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 (telomeri, cardiolipină, fitoceramide etc.) 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.

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

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
- **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, Calcule de înaltă performanță și noi modele computaționale

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.

Tendențe europene și globale:

Tendențele 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

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

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 a în funcție de tipurile de piele și în funcție de diferite 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/Tendențe de specializare orientative:

Produse cosmetice și suplimente alimentare **bazate pe resursele naturale** din regiune (în special apa geotermală, plante medicinale) pentru îngrijirea pielii (pentru diferite tipuri de piele, pentru diferite afecțiuni ale pielii și pentru protecția pielii sau tratamente personalizate). 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.

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.

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

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.

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 intensive în acest domeniu.

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.

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

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.

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
- **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 si metode de diagnoză și tratament pentru cele mai răspândite cauze de mortalitate și morbiditate din Romania*
- *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 si 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,

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

- 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.

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.

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.

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

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

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 – **PRODUȚIE** 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.

În concluzie, în sectorul mobilier 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

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

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:** internetul viitorului, 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.

Tendințe 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/Tendințe 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.

Se completează în urma unui focus group.

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.

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

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 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

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

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” 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, calcule de înaltă performanță și noi modele computaționale

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.

Tendențe 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 preservarea – 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/Tendențe de specializare orientative:

Utilizarea tehnologiilor noi pentru fabricarea ambalajelor din hârtie sau plastic, în special pentru a reduce cantitatea de deșeuri (de ex. bio-plastice, ambalaje active sau inteligente pentru alimente, 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 bioplastului în ambalare și modalități de utilizare a acestuia

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 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

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

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.

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

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

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 o tendință regională se conturează în **prelucrarea metalelor la cald**.

O altă tendință poate proveni din **valorificarea componentei "metal"** la nivel superior **prin crearea de materiale noi** (aliaje speciale, materiale compozite, ceramici, etc.) cu proprietati noi sau cel puțin mai performante decât ale metalului propriu-zis sau a altor materiale folosite în prezent.

Domeniul are nevoie de **retehnologizare** 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.

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, 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, interacțiune 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, procese avansate de producție, fonică, etc.

Trebuie pus accent pe **eficientizarea energetică** a sectorului, dar și pe adaptarea la principiile **economiei circulare** în sensul recuperării și reutilizării deșeurilor rezultate în urma procesului de producție.

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

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

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 INSSE, 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 sprjinită de două entități de transfer tehnologic acreditate.

Tendențe 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.

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

Din perspectiva specializării inteligente cea mai mare provocare pentru acest sector este producerea unor produse proprietaie 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 agro-alimentar.

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.

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 pot contribui inclusiv la realizarea mixului de politici.

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

Indicatori:

.....

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

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, care facilitează crearea de legături

între mediul de afaceri și mediul academic, respectiv cooperarea între reprezentanții mediului de afaceri

- 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

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.)
- dezvoltarea unor noi tipuri de infrastructuri care facilitează transferul tehnologic (de ex. demo-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 comercializare, managementul proprietății intelectuale, etc.

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

Indicatori:

.....

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.
- 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,
- utilizarea mai eficientă a instrumentelor financiare disponibile la nivel național și european de către mediul de afaceri

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

- 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

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.),
- creșterea nivelului de alfabetizare digitală a angajaților

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

2.5 Creare de întreprinderi noi, inovative

- sprijinirea creării de start-upuri și spin-off-uri inovative,
- dezvoltarea spiritului antreprenorial în rândul tinerilor și 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

Indicatori:

.....

Acțiuni:

3.1 Crearea de 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

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

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

3.3 Dezvoltarea cooperării în sistem quadruple helix

- sprijinirea dezvoltării clusterelor existente, în scopul eficientizării și dezvoltării activităților, dar și pentru implicarea unor noi membrii, 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

PRIORITATE 4 – Implementarea, monitorizarea și evaluarea Documentului Cadru

Obiectiv specific: Sprijinirea implementării Axei Prioritare 1 a Programului Operațional Regional și punerea bazelor viitoarei Strategii de Specializare Inteligentă a Regiunii de Dezvoltare Nord-Vest

Indicatori:

Număr de proiecte contractate pe Axa 1 a POR 2014-2020

Fonduri absorbite din alocarea regională

Număr inițiative complementare implementate

Sistem de monitorizare și evaluare al Documentului Cadru funcțional

RIS3 Nord-Vest elaborat

Acțiuni:

4.1 Monitorizarea și evaluarea Documentului Cadru

- colectarea datelor în vederea monitorizării și evaluării implementării Documentului Cadru regional,
- elaborarea de rapoarte intermediare și a raportului final de evaluare,
- evaluarea implementării Documentului Cadru,
- integrarea monitorizării și evaluării Documentului Cadru în monitorizarea și evaluarea RIS3 Nord-Vest.

4.2 Sistem de guvernare al Documentului Cadru funcțional

- constituirea și operaționalizarea Consorțiului Regional de Inovare,

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

- sistem continuu de descoperire antreprenorială în scopul monitorizării implementării Documentului Cadru și pentru elaborarea Strategiei de Specializare Inteligentă

4.3 Elaborarea Strategiei de Specializare Inteligentă și asigurarea cadrului necesar implementării, monitorizării și evaluării acestuia

- continuarea activităților în scopul elaborării RIS3 la nivelul Regiunii de Dezvoltare Nord-Vest,
- dezvoltarea și implementarea unor inițiative în scopul sprijinirii implementării, monitorizării și evaluării RIS3,
- creșterea capacității administrative a ADR Nord-Vest, inclusiv prin dezvoltarea resurselor umane, în elaborarea, implementarea și monitorizarea RIS3 la nivel regional,
- operaționalizarea sistemului de guvernanță.

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 sectoarelor. Acestea sunt tehnologiile generice esențiale, tehnologiile cu scop/aplicabilitate generală, dar și aspectele ce țin de eficiență energetică, de economie circulară și de combatere a efectelor schimbărilor climatice. De asemenea tratăm printre aspectele orizontale sectorul industriei culturale și creative, respectiv incluziunea socială.

Tehnologiile generice esențiale (Key Enabling Technologies)

La nivelul UE tehnologiile generice esențiale reprezintă o grupare a șase tehnologii, astfel: micor-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 mare parte a industriilor și pot ajuta la abordarea provocărilor societale. Aplicarea lor este necesară pentru economii avansate și sustenabile, ele stând la baza inovării la nivel de produse. De asemenea pot asigura trecerea la o economie mai verde și sunt un instrument al modernizării industriei Europene, putând crea chiar ramuri industriale noi. Existența unei strategii europene pe aceste tehnologii sunt dovada că utilizarea acestora este un element cheie în politica industrială europeană.

Tehnologiile cu scop/aplicabilitate generală (General Purpose Technologies)

Aceste tipuri de tehnologii sunt cele care acoperă 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.

Eficientizare energetică

Eficiența energetică este înțeles ca raportul dintre rezultat constând în performanță, servicii, bunuri sau energie și energia folosită în acest scop (Directiva 2012/27/UE). Eficientizarea 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, în scopul reducerii 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 combustibili 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 european găsim: reducerea consumului de energie și a amprente 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 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.

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, care permit economii monetare și cresc calitatea vieții.

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 aceeași 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.

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 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 sectorului 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 sectorul Industriilor 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 sectorul Industriilor 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 DOMENIILE DE SPECIALIZARE INTELIGENTĂ

Cererea și oferta de transfer tehnologic a fost analizată pe baza rezultatelor chestionarelor aplicate la procesele de descoperire antreprenorială organizate în domeniile 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 făcute în scopul obținerii unei rate de răspuns mai mari prin aplicarea chestionarelor on-line neavând succes. Nevoile de transfer prezentate aici se vor completa cu nevoile prezentate de potențiali beneficiari în cadrul scrisorilor de intenție.

Cererea și oferta de transfer tehnologic în domeniul COSMETICE ȘI SUPLIMENTE 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 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

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 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 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

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
- Nevoi tehnologice: platforme internet pentru promovarea brevetelor de invenții (unele cu aplicare în Plastic)

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 alicie metalice utilizate în șablare, obținere de alicie 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
- Produce noi – materiale compozite rezistente la presiune și temperaturi de până la 140 de grade C, prelucrabile pe calculator

**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.

**ANEXA 1 – Coduri CAEN (rev.2) analizate în scopul determinării
masei critice**

Domeniul: AGRO-ALIMENTAR

- 1089 Fabricarea altor produse alimentare n.c.a.
- 1062 Fabricarea amidonului și a produselor din amidon
- 1072 Fabricarea biscuiților și pișcoturilor; fabricarea prăjiturilor și a produselor conservate de patiserie
- 1084 Fabricarea condimentelor și ingredientelor
- 1085 Fabricarea de mâncăruri preparate
- 1052 Fabricarea înghețatei
- 1073 Fabricarea macaroanelor, tăițelilor, cuș-cuș-ului și a altor produse făinoase similare
- 1071 Fabricarea pâinii; fabricarea prăjiturilor și a produselor proaspete de patiserie
- 1086 Fabricarea preparatelor alimentare omogenizate și alimentelor dietetice
- 1092 Fabricarea preparatelor pentru hrana animalelor de companie
- 1091 Fabricarea preparatelor pentru hrana animalelor de fermă
- 1061 Fabricarea produselor de morărit
- 1082 Fabricarea produselor din cacao, a ciocolatei și a produselor zaharoase
- 1013 Fabricarea produselor din carne (inclusiv din carne de pasăre)
- 1051 Fabricarea produselor lactate și a brânzeturilor
- 1032 Fabricarea sucurilor de fructe și legume
- 1041 Fabricarea uleiurilor și grăsimilor*
- 1081 Fabricarea zahărului
- 1083 Prelucrarea ceaiului și cafelei*
- 1031 Prelucrarea și conservarea cartofilor
- 1011 Prelucrarea și conservarea cărnii
- 1012 Prelucrarea și conservarea cărnii de pasăre
- 1039 Prelucrarea și conservarea fructelor și legumelor n.c.a.
- 1020 Prelucrarea și conservarea peștelui, crustaceelor și moluștelor

** Cele două activități cu codurile CAEN 1041 și 1083 se suprapun cu cele din domeniul cosmetice și suplimente alimentare.*

Toate codurile CAEN de mai sus cad sub incidența Politicii Agricole Comune conform Anexei 1 a Tratatului UE, însemnând că aceste domenii sunt finanțate doar din Fondul European de Dezvoltare Rurală.

Domeniul: COSMETICE ȘI SUPLIMENTE ALIMENTARE

- 7211 Cercetare-dezvoltare în biotehnologie
- 230 Colectarea produselor forestiere nelemnoase din flora spontană
- 4775 Comerț cu amănuntul al produselor cosmetice și de parfumerie, în magazine specializate
- 2042 Fabricarea parfumurilor și a produselor cosmetice (de toaletă)
- 1086 Fabricarea preparatelor alimentare omogenizate și alimentelor dietetice
- 2120 Fabricarea preparatelor farmaceutice
- 2110 Fabricarea produselor farmaceutice de bază
- 2041 Fabricarea săpunurilor, detergenților și a produselor de întreținere
- 2053 Fabricarea uleiurilor esențiale
- 1041 Fabricarea uleiurilor și grăsimilor*
- 1083 Prelucrarea ceaiului și cafelei*

** Cele două activități cu codurile CAEN 1041 și 1083 se suprapun cu cele din domeniul agro-alimentar. Mai mult acestea cad sub incidența Politicii Agricole Comune conform Anexei 1 a Tratatului UE.*

Domeniul: SĂNĂTATE

- 8610 Activități de asistență spitalicească
- 8621 Activități de asistență medicală generală
- 8622 Activități de asistență medicală generală
- 8623 Activități de asistență stomatologică
- 8690 Alte activități referitoare la sănătatea umană
- 8710 Activități ale centrelor de îngrijire medicală
- 8720 Activități ale centrelor de recuperare psihică și de dezintoxicare, exclusiv spitale
- 8730 Activități ale căminelor de bătrâni și ale căminelor pentru persoane aflate în incapacitate de a se îngriji singure
- 8790 Alte activități de asistență socială, cu cazare n.c.a.
- 8810 Activități de asistență socială, fără cazare, pentru bătrâni și pentru persoane aflate în incapacitate de a se îngriji singure
- 8891 Activități de îngrijire zilnică pentru copii
- 8899 Alte activități de asistență socială, fără cazare, n.c.a.
- 3250 Fabricarea de dispozitive, aparate și instrumente medicale stomatologice
- 2110 Fabricarea produselor farmaceutice de bază
- 2120 Fabricarea preparatelor farmaceutice

MOBILĂ

- 3101 Fabricarea de mobilă pentru birouri și magazine
- 3102 Fabricarea de mobilă pentru bucătării
- 3103 Fabricarea de saltele și somiere
- 3109 Fabricarea de mobilă n.c.a.

HÂRTIE, PLASTIC, AMBALARE

- 1711 Fabricarea celulozei
- 1712 Fabricarea hârtiei și cartonului
- 1721 Fabricarea hârtiei și cartonului ondulat și a ambalajelor din hârtie și carton
- 1722 Fabricarea produselor de uz gospodăresc și sanitar, din hârtie sau carton
- 1723 Fabricarea articolelor de papetărie
- 1724 Fabricarea tapetului
- 1729 Fabricarea altor articole din hârtie și carton n.c.a.
- 2016 Fabricarea materialelor plastice în forme primare
- 2221 Fabricarea plăcilor, foliilor, tuburilor și profilelor din material plastic
- 2222 Fabricarea articolelor de ambalaj din material plastic
- 2223 Fabricarea articolelor din material plastic pentru construcții
- 2229 Fabricarea altor produse din material plastic

TEHNOLOGII DE PRELUCRARE A METALULUI

- 2511 Fabricarea de construcții metalice și părți componente ale structurilor metalice
- 2391 Fabricarea de produse abrazive
- 2512 Fabricarea de uși și ferestre din metal
- 2594 Fabricarea de șuruburi, buloane și alte articole filetate; fabricarea de nituri și șaibe
- 2573 Fabricarea uneltelor
- 2841 Fabricarea utilajelor și a mașinilor-unelte pentru prelucrarea metalului
- 2891 Fabricarea utilajelor pentru metalurgie
- 2562 Operațiuni de mecanică generală
- 2561 Tratarea și acoperirea metalelor

DRAFT

TEHNOLOGII DE PRODUCȚIE, MAȘINI, ECHIPAMENTE ȘI UTILAJE

- 2829 Fabricarea altor mașini și utilaje de utilizare generală n.c.a.
- 2899 Fabricarea altor mașini și utilaje specifice n.c.a.
- 2849 Fabricarea altor mașini-unelte n.c.a.
- 3099 Fabricarea altor mijloace de transport n.c.a.
- 2821 Fabricarea cuptoarelor, furnalelor și arzătoarelor
- 2814 Fabricarea de articole de robinetărie
- 2812 Fabricarea de motoare hidraulice
- 2811 Fabricarea de motoare și turbine (cu excepția celor pentru avioane, autovehicule și motociclete)
- 2822 Fabricarea echipamentelor de ridicat și manipulat
- 2825 Fabricarea echipamentelor de ventilație și frigorifice, exclusiv a echipamentelor de uz casnic
- 2815 Fabricarea lagărelor, angrenajelor, cutiilor de viteză și a elementelor mecanice de transmisie
- 2830 Fabricarea mașinilor și utilajelor pentru agricultură și exploatare forestiere
- 2824 Fabricarea mașinilor-unelte portabile acționate electric
- 3020 Fabricarea materialului rulant
- 2892 Fabricarea utilajelor pentru extracție și construcții
- 2895 Fabricarea utilajelor pentru industria hârtiei și cartonului
- 2894 Fabricarea utilajelor pentru industria textilă, a îmbrăcăminte și a pielăriei
- 2893 Fabricarea utilajelor pentru prelucrarea produselor alimentare, băuturilor și tutunului
- 2521 Producția de radiatoare și cazane pentru încălzire centrală

TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI COMUNICAȚIILOR

- 2611 Fabricarea subansamblurilor electronice (module)
- 2612 Fabricarea altor componente electronice
- 2620 Fabricarea calculatoarelor și a echipamentelor periferice
- 2630 Fabricarea echipamentelor de comunicații
- 2640 Fabricarea produselor electronice de larg consum
- 5821 Activități de editare a jocurilor de calculator
- 5829 Activități de editare a altor produse software
- 6110 Activități de telecomunicații prin rețele cu cablu
- 6120 Activități de telecomunicații prin rețele fără cablu (exclusiv prin satelit)
- 6130 Activități de telecomunicații prin satelit
- 6190 Alte activități de telecomunicații
- 6201 Activități de realizare a soft-ului la comandă (software orientat client)
- 6202 Activități de consultanță în tehnologia informației
- 6203 Activități de management (gestiune și exploatare) a mijloacelor de calcul
- 6209 Alte activități de servicii privind tehnologia informației
- 6311 Prelucrarea datelor, administrarea paginilor web și activități conexe
- 6312 Activități ale portalurilor web
- 9511 Repararea calculatoarelor și a echipamentelor periferice
- 9512 Repararea echipamentelor de comunicații