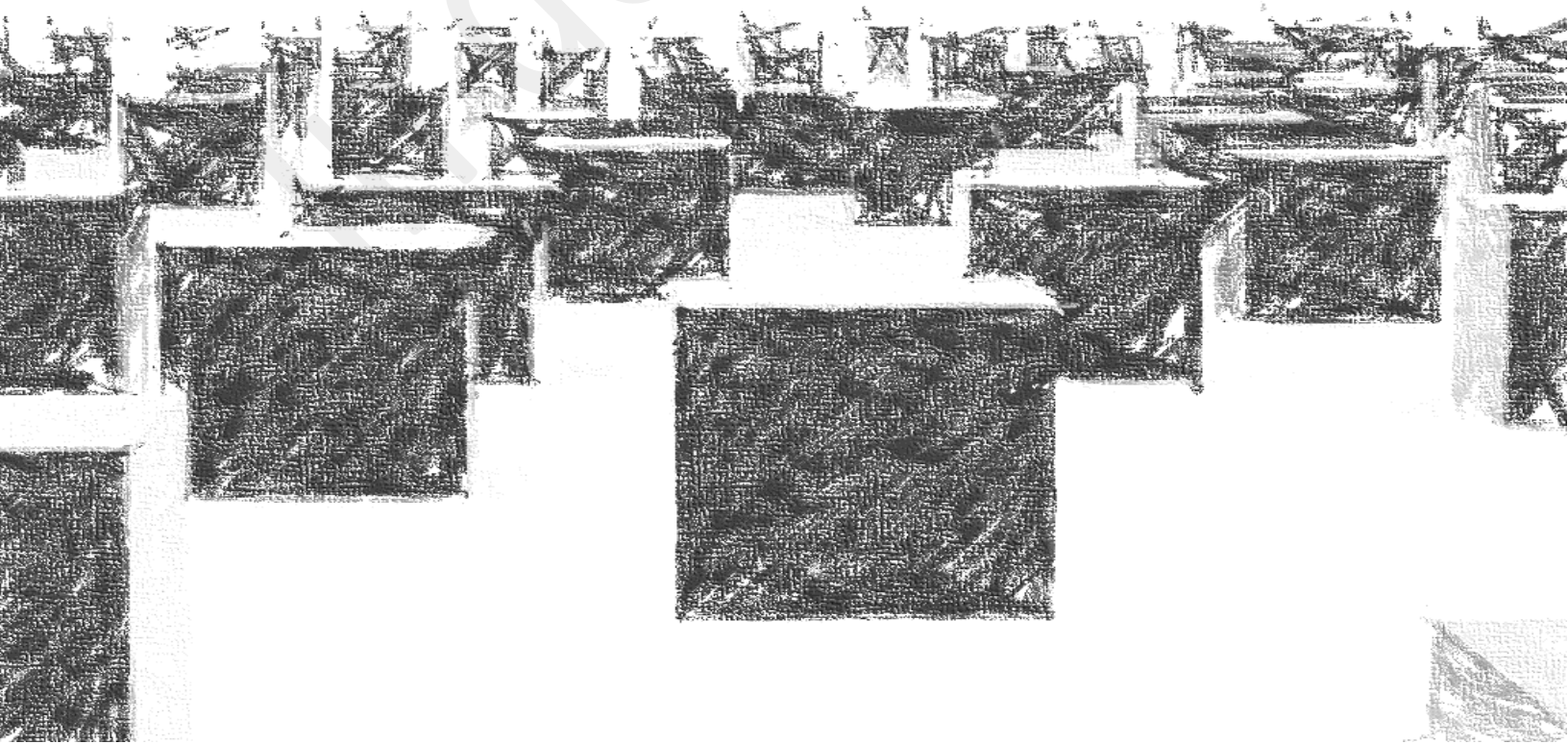


**STRATEGIA
DE
SPECIALIZARE INTELIGENTĂ
ÎN CERCETARE ȘI INOVARE
REGIUNEA DE DEZVOLTARE NORD-VEST
(*RIS3 NV*)**



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 estul și centrul Europei, precum și regiunile din sudul Italiei, Portugaliei, Greciei, respectiv câteva regiuni din Spania și Marea Britanie. Regiunea este situată în vestul Transilvaniei, la granițele cu Ungaria și Ucraina și cuprinde județele Bihor, Bistrița-Năsăud, Cluj, Maramureș, Satu-Mare și Sălaj, reprezentând 14% din teritoriul țării. Populația regiunii a fost de 2,73 milioane la ultimul recensământ (12,92% din populația țării), fiind caracterizată de diversitate etnică, 25% a populației aparținând unei minorități, cu o pondere mare a minorității de etnie romă care se confruntă cu marginalizare și excluziune socială și economică.



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, infrastructura de afaceri fiind relativ 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 prin inovare poate fi sprijinită de unitățile CDI, regiunea arătând cea mai mare concentrare a acestora după București-Ilfov, și cele de învățământ superior din regiune, printre care 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 3,55%, peste media națională, numărul absolvenților în științe, inginerie și tehnologie fiind de 32,15%, procent care plasează regiunea pe locul doi după București-Ilfov.

Regiunea este caracterizată de un ecosistem de inovare disconectat, fiind nevoie de o mai bună cooperare între actorii din quadruplu helix. O altă 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. 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.

Strategia de specializare inteligentă a regiunii are ca obiectiv transformarea economică prin inovare, bazându-se pe acele sectoare, activități economice care au potențial, dar și pe rezultatele activității de cercetare-dezvoltare. Totodată sunt luate în considerare resursele unice, provocările societale și tendințele europene și globale, dar și contextul regional, național și european.

În procesul de dezvoltare a strategiei s-a pus accent pe o implicare largă a actorilor cheie, în special prin organizarea atelierelor de descoperire antreprenorială. Procesul a fost sprijinit prin proiectul "RIS3 pentru regiuni mai puțin dezvoltate", implementat de Centrul Comun de Cercetare al Comisiei Europene, sprijinit printr-o Acțiune Pregătitoare a Parlamentului European, gestionată de DG Regio și Politică Urbană. Pe lângă acest sprijin procesul a fost susținut din punct de vedere financiar prin Asistența Tehnică din cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020.

LISTĂ DE ABREVIERI

ADR	<i>Agencia de Dezvoltare Regională</i>
CDI	<i>Cercetare, Dezvoltare, Inovare</i>
DG	<i>Directorat General al Comisiei Europene</i>
EDP	<i>Ateliere de descoperire antreprenorială</i>
EPO	<i>Oficiul european de brevete</i>
INS	<i>Institutul Național de Statistică</i>
IPR	<i>Drept de proprietate intelectuală</i>
ISD	<i>Investiții stăine directe</i>
HEI	<i>Instituție de învățământ superior</i>
HRST	<i>Resurse Umane în Știință și Tehnologie</i>
JRC	<i>Centrul Comun de Cercetare al Comisiei Europene</i>
OSIM	<i>Oficiul De Stat Pentru Invenții Și Mărci</i>
PIB	<i>Produs Intern Brut</i>
PPC	<i>Paritatea Puterii de Cumpărare</i>
RIS3	<i>Strategie de Specializare Inteligentă în Cercetare și Inovare (Research and Innovation Smart Specialisation Strategy)</i>
SNC	<i>Strategia Națională de Competitivitate</i>
SNCDI	<i>Strategia Națională de CDI</i>
STEM	<i>Știință, Tehnologie, Inginerie și Matematică</i>
SWOT	<i>Puncte tari, puncte slabe, oportunități și amenințări</i>
TIC	<i>Tehnologia Informației și a Comunicațiilor</i>
TTO	<i>Organizație de transfer tehnologic</i>
VAB	<i>Valoare Adăugată Brută</i>

Cuprins

1	Introducere	1
1.1	Context european, național și regional	1
1.2	Benchmarking regional	5
2	Context socio-economic și potențial de inovare	7
2.1	Context socio-economic regional	7
2.1.1	Poziționare macroeconomică regională.....	7
2.1.2	Dinamica antreprenorială	9
2.1.3	Clustere și asociații. Potențial de clusterizare	14
2.1.4	Specializare și investiții străine	16
2.1.5	Transport. Accesibilitate. Conectivitate	19
2.1.6	Digitalizarea economiei și societății	21
2.1.7	Resursele forței de muncă.....	23
2.1.8	Sistemul universitar și educația terțiară în raport cu piața forței de muncă	26
2.1.9	Infrastructura suport pentru afaceri.....	30
2.2	Analiza activității de CDI în Regiunea Nord-Vest.....	32
2.2.1	Cercetarea și inovarea regională, în context național și european	32
2.2.2	Profilul regional de cercetare-dezvoltare	34
2.2.3	Profilul regional de inovare și transfer tehnologic	39
2.2.4	Activitatea de brevetare și publicare a rezultatelor cercetării științifice	41
2.2.5	Resurse umane în activitatea de CDI	43
2.2.6	Specializarea științifică regională.....	45
2.2.7	Aspecte economice legate de activitatea de CDI.....	45
2.3	Analiza SWOT	47
3	Guvernanță: asigurarea participării și a implicării	50
4	Viziune, obiective, selecția priorităților	53
5	Descrierea domeniilor și tendințelor de specializare	57
5.1	Pilon I – INOVARE PENTRU SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE	57
5.1.1	Prioritatea I.1. – AGROALIMENTAR.....	57
5.1.2	Prioritatea I.2. – COSMETICE ȘI SUPLIMENTE ALIMENTARE	60
5.1.3	Prioritatea I.3. – SĂNĂTATE	62
5.2	Pilon II – DEZVOLTAREA SECTOARELOR EMERGENTE	65
5.2.1	Prioritatea II.1 – MATERIALE NOI.....	66

5.2.2	Prioritatea II. 2 – TEHNOLOGII DE PRODUCȚIE AVANSATE.....	68
5.3	Pilon III – TRANSFORMARE DIGITALĂ: Agenda digitală regională	72
5.3.1	Prioritatea III.1 – TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI COMUNICAȚIILOR (TIC)	72
6	Mix de politici și plan de acțiune	76
6.1	Mix de politici	76
7	Portofoliu de proiecte.....	80
8	Monitorizare, evaluare și sistemul de indicatori	92
	Figuri:.....	98
	Tabele:	99
	Anexe	100

1 Introducere

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

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

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

CONTEXT NAȚIONAL

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

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

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

Principalii piloni:

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

Tabel 1. Domeniile de cercetare SNCDI corespundente sectoarelor economice competitive din SNC

	Domenii de specializare inteligentă din SNCDI	Bioecono mie	Tehnologia informațiilor și comunicațiilor , spațiu și securitate	Energie, mediu și schimbări climatice	Eco-nano tehnologii și materiale avansate	Sănăta te
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	✓		✓	✓
		Sănătate și produse farmaceutice			✓	✓

Inovare, dezvoltare tehnologică și valoare adăugată	Energie management mediu și de	✓	✓		
	Bioeconomie (agricultură, silvicultură, pescuit și acvacultură, biofarmaceutică și biotehnologii)	✓	✓	✓	✓

Sursa: Strategia Națională de CDI 2014-2020

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.
- 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 (în special în zonele rurale), servicii sociale inadecvate, amplificarea fenomenelor de sărăcie și excluziune socială.
- 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, șomajul de lungă durată în special în rândul tinerilor.
- Infrastructură: 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 scăzută a economiei regionale, datorat inclusiv unei culturi deficitare a inovării și a transferului tehnologic. În cazul agriculturii, structura fragmentată a producției, gradul redus de prelucrare și valoare adăugată, valorificarea redusă a potențialului în creșterea animalelor, pomicultură, legumicultură.
- Mediu: degradarea constantă a stării mediului din cauza practicilor agricole poluante, nealinierii la standardele Europene de management a deșeurilor și cele privind poluările industriale (deprecierea calității apelor de suprafață și a solul, vulnerabilitatea la efectele schimbărilor climatice și nevalorificarea potențialului de utilizare a surselor regenerabile de energie).

1.2 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 Competitivitate¹ care ia în considerare următoarele categorii de indicatori:

- Geo-demografici
- Nivelul de educație al resurselor umane
- Specializare tehnologică
- Structura sectorială
- Structura firmelor
- Grad de deschidere economică
- Instituții și valori

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

	Nord-Est – ROMÂNIA
	Sud-Est - ROMÂNIA
	Vest - ROMÂNIA
	Lubelskie – POLONIA
	Sud-Muntenia - ROMÂNIA
	Lodzkie - POLONIA
	Kujawsko - Pomorskie - POLONIA
	Warminsko – Mazurskie – POLONIA
	Podlaskie - POLONIA
NORD-VEST	Centru - ROMÂNIA
	Del-Dunantul - UNGARIA
	Del-Alfold - UNGARIA
	Severozapaden - BULGARIA
	Yugoiztochen - BULGARIA
	Sud-Vest Oltenia - ROMÂNIA
	Lubuskie - POLONIA

¹ JRC Technical Report: Regional benchmarking in the smart specialisation process: Identification of reference regions based on structural similarity, S3 Working Paper Series n° 03/2014, februarie 2014 (http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/documents/20182/114903/JRC89819_RegionalBenchmarking.pdf)

Dolnoslaskie - POLONIA

Eszak-Magyarország - UNGARIA

Eszak-Alfold - UNGARIA

Pomorskie - POLONIA

Mixul de politici din strategia de specializare inteligentă, identificarea oportunităților cu privire la transferul de bune practici din alte regiuni trebuie să țină cont de poziționarea Regiunii Nord-Vest comparativ cu aceste regiuni.

In dezbatere!

2 Context socio-economic și potențial de inovare

2.1 Context socio-economic regional

2.1.1 Poziționare macroeconomică regională

Din punctul de vedere al competitivității, Regiunea Nord-Vest se poziționează pe locul 257 din 311 regiuni Europene, fiind a treia regiune competitivă la nivel național, după București-Ilfov și Vest, conform **Indicelui de Competitivitate Regională 2016²**.

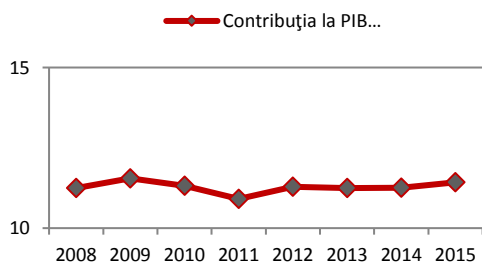


Fig. 1. Contribuția Regiunii Nord-Vest la PIB-ul național, % din total (2008-2015)

Sursa: Eurostat, 2018

îmbunătățiri la nivelul regiunii. Dacă în anul 2000, PIB/locuitor (PPS) era de doar 4.400 EEuro, ceea ce reprezenta 23% din media UE, în anul 2015 valoarea acestui indicator a ajuns să reprezinte 50,00% din media UE (14.400 PPS/locuitor, 7.075 Euro), conform Eurostat. În comparație cu celelalte regiuni, în anul 2015 Regiunea Nord-Vest se situa pe **locul V** la nivel național din perspectiva indicatorului mai sus amintit, după regiunile București-Ilfov (39.400 Euro), Vest (16.500 Euro), Centru (15.100 Euro) și Sud-Est (14.600 Euro). PIB-ul pe cap de locuitor la nivel regional a înregistrat pentru anul 2015 o valoare mai mică cu aproximativ 2

Între 2008-2014, **Produsul Intern Brut (PIB)** al Regiunii Nord-Vest s-a menținut pe pozițiile III și IV în ierarhia națională. Conform Eurostat, în anul 2015, regiunea a înregistrat o valoare a PIB-ului de 18.267 milioane Euro, reprezentând 11,43% din PIB-ul național.

Județul Cluj contribuie cel mai mult la formarea PIB-ului național, urmat de județele Bihor, Maramureș și Sălaj. Județul Cluj ocupa locul III la nivel național în anul 2015, după Municipiul București, respectiv județul Constanța.

În comparație cu alte regiuni din Centrul și Estul Europei, **PIB pe cap de locuitor** a înregistrat

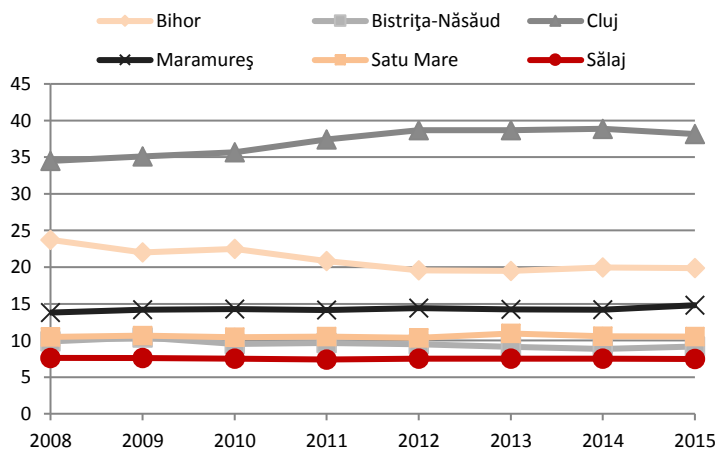


Fig. 2. Contribuția județelor la formarea PIB-ului regional (2008-2015)

Sursa: INS, 2018

² Acest indice este relevant pentru poziționarea regiunii în context european deoarece cuprinde mai multe categorii de indicatori printre care: instituțiile, stabilitatea macroeconomică, infrastructura, sănătatea, educația primară, educația superioară, piața muncii, dimensiunea pieței, nivelul pregătirii tehnologice, gradul de sofisticare al mediului de afaceri și inovarea. Clasamentul nu este suficient pentru a putea surprinde starea de fapt a regiunii Nord-Vest, dar reprezintă un instrument de comparație cu restul regiunilor europene (http://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/maps/regional_competitiveness).

puncte procentuale decât cea națională, iar disparitățile între județe au crescut.

PIB/locuitor în PPC al regiunii se situează puțin peste cel al regiunilor Észak-Alföld (12.500 EEuro/locuitor) și Észak-Magyarország (12.900 EEuro /locuitor) din Ungaria, precum și cu cel al regiunii Podkarpackie din Polonia (14.000 EEuro).

Valoarea Adăugată Brută (VAB) la nivelul regiunii Nord-Vest a reprezentat în anul 2014, 15.246,68 milioane de Euro, adică aproximativ 11,42% din valoarea înregistrată la nivel național. Conform Eurostat, în 2014, VAB regională pentru **industrie** a reprezentat aproximativ **29,16%** din valoarea totală a acestui indicator la nivel regional. Pentru celelalte sectoare sunt înregistrate următoarele valori ale VAB: comerț (18,06%); servicii de administrație publică și apărare, asigurări sociale din sistemul public, învățământ, sănătate și asistență socială (17,79%); tranzacții imobiliare (11,83%); construcții (8,01%); agricultură (6,34%); informații și comunicații (8,32%); activități profesionale, științifice și tehnice (4,09%); activități culturale și spectacole (3,45%); intermediari financiare (2,52%). Economia regională se bazează în special pe sectorul terțiar și industrie, care au contribuit în 2014 cu 56,32% și respectiv 33,98% la formarea VAB.

Structura economiei regionale este complexă, cu ponderi diferite la nivelul județelor. Dacă Clujul are o tendință de terțIALIZARE pregnantă, având un sector primar mai slab dezvoltat,

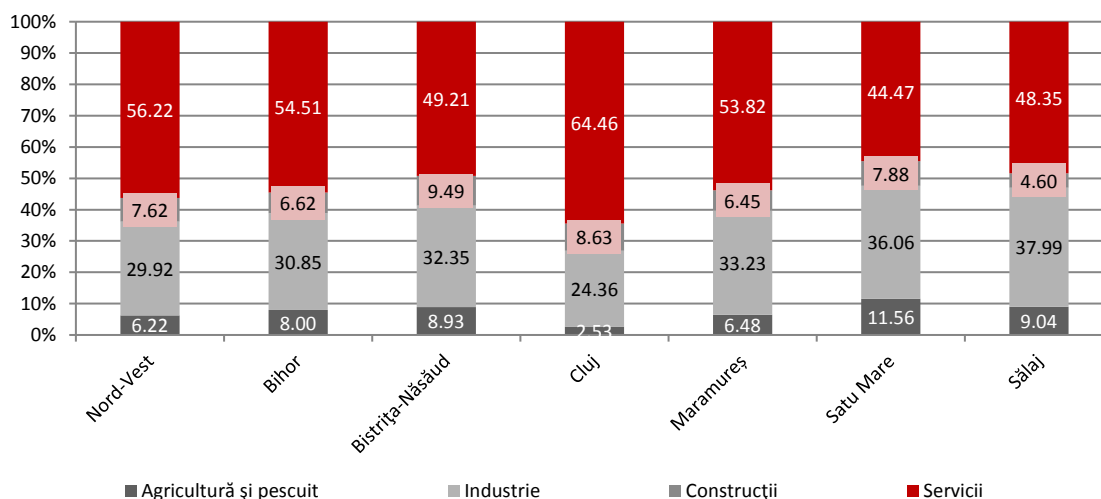


Fig. 3. Contribuția sectoarelor la VAB-ul regional și județean în Regiunea Nord-Vest în 2014

Sursa: EUROSTAT Database, 2018

economia județului Satu Mare este una industrial-agrară, cu un sector agricol mai dezvoltat. În ansamblu, sectorul terțiar reprezintă un pilon important al structurii economice regionale, respectând structura economică europeană.

Prin aplicarea **metodei utilității globale**³, luând în considerare activitățile principale ale economiei Regiunii Nord-Vest⁴, decizia finală poziționează comerțul, industria și construcțiile pe primele trei locuri în clasamentul regional, cu mențiunea că deși are o pondere semnificativă și

³ **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.

⁴ 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 2008-2015.

În economia națională, contribuția comerțului la formarea VAB regionale este mai redusă comparativ cu cea a industriei.

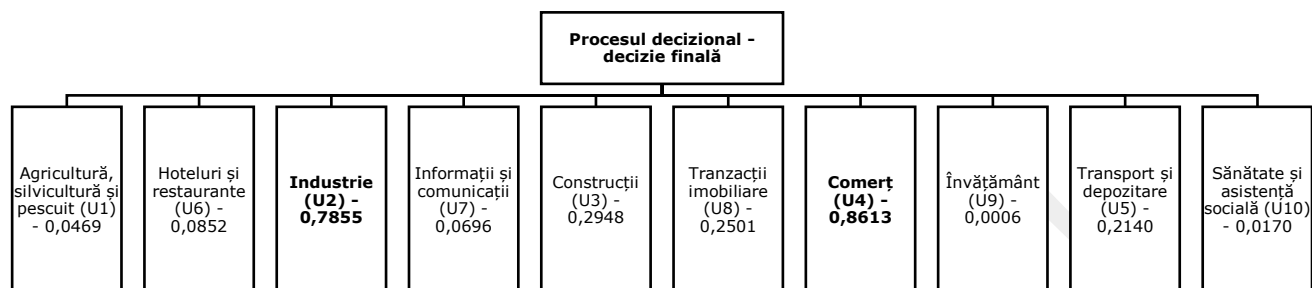


Fig. 4. Aplicarea metodei utilității globale la principalele activități ale economiei Regiunii Nord-Vest

2.1.2 Dinamica antreprenorială

Mediul de afaceri

Regiunea Nord-Vest înregistrează cel mai mare **număr de unități locale active** din țară, exceptând București-Ilfov, în anul 2016 fiind active 79.017 unități locale, reprezentând 14,59% din numărul unităților înregistrate la nivel național. Județul Cluj deține ponderea cea mai ridicată a unităților locale active (38,56%), fiind urmat de Bihor (23,39%). Cele mai puține

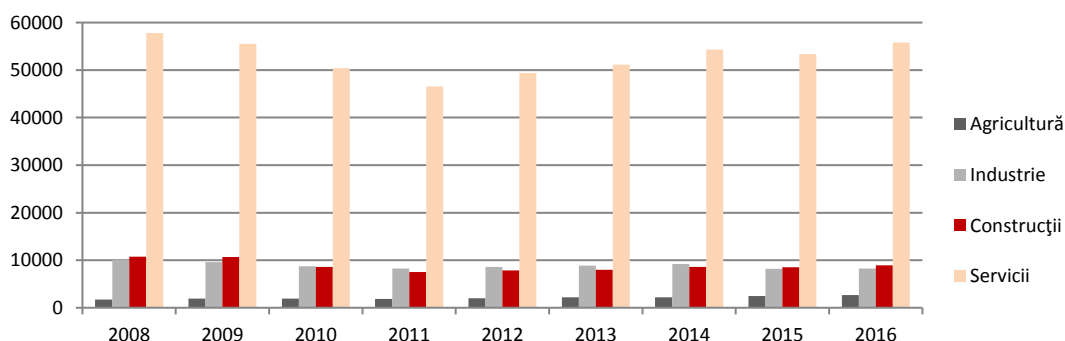


Fig. 5. Evoluția numărului de unități locale active din Regiunea Nord-Vest pe activități ale economiei naționale, în intervalul 2008-2016

Sursa: INS, Tempo Online, 2018

unități locale activau în județele Bistrița-Năsăud (6.643) și Sălaj (5.165). Județul Cluj ocupă a doua poziție în ierarhia națională, după București, fiind urmat de județul Timiș.

În perioada 2008-2016, numărului unităților locale active a scăzut cu 5% la nivelul Regiunii Nord-Vest, scădere datorată în mare parte impactului crizei economice. Sectorul construcțiilor a fost cel mai grav afectat, înregistrând o scădere cu aproximativ 21%. În aceeași perioadă doar în agricultură s-a înregistrat o creștere a acestui indicator.

După cum se poate observa și din grafic, cele mai multe firme sunt înregistrate în comerț, industrie, construcții, transport și depozitare.

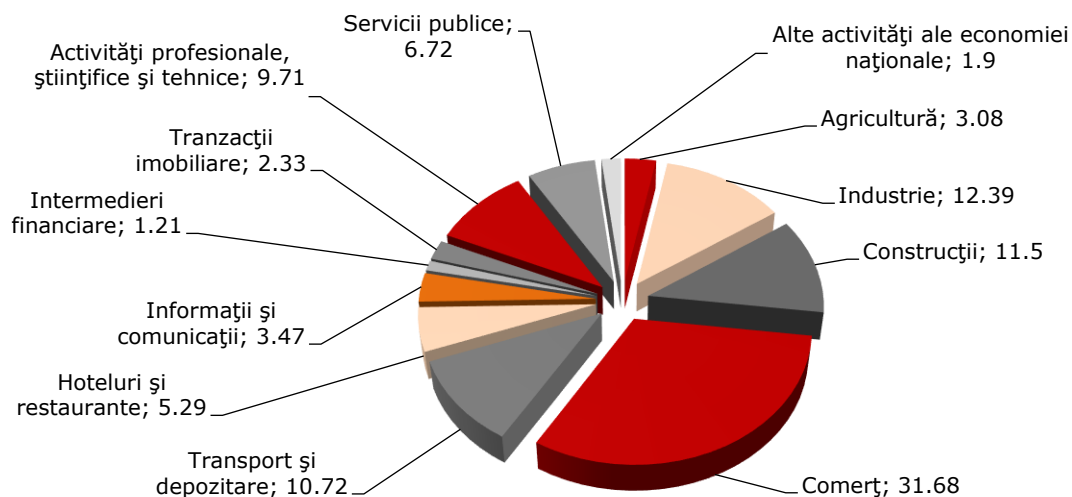


Fig. 6. Structura unităților locale active din Regiunea Nord-Vest, pe principalele activități economice, 2016 (procente)

Sursă: INS, Tempo Online, 2018

În ceea ce privește **mărimea întreprinderilor** în anul 2016, întreprinderile mici (10-49 angajați) reprezentau 10,21% din totalul întreprinderilor active, întreprinderile mijlocii (50-249 angajați) reprezentau 1,55% , iar cele mari aveau o pondere de doar 0,26%. 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) și în județul Bihor (50).

Ponderea IMM-urilor în total firme, la nivel regional, a rămas relativ constantă în perioada analizată, reprezentând în anul 2016 99,87%, pondere similară cu cea înregistrată la nivel european (99,8%), în anul 2014⁵. Pe de altă parte, numărul firmelor mari a scăzut cu 3.5% în perioada 2008-2016.

Legat de **densitatea IMM-urilor**, în anul 2016, Regiunea Nord-Vest se poziționează pe locul al II-lea în ierarhia națională, cu 29,87 IMM-uri/1000 de locuitori. Valoarea acestui indicator plasează România pe ultimul loc la nivelul UE-28, cei 26,71 IMM-uri/1000 de locuitori reprezentând aproape jumătate din media UE de 42,7 IMM-uri/1000 de locuitori.

⁵ Comisia Europeană, Annual Report on European SMEs 2014/2015: SMEs start hiring again.

Chiar dacă condițiile economice generale în care activează IMM-urile s-au îmbunătățit, se păstrează câteva provocări cu care se confruntă majoritatea acestora, astfel: găsirea clienților, accesul la finanțare, disponibilitatea personalului calificat și a managerilor cu experiență.

Întreprinderile din regiune 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). Comparativ cu anul 2008, acest indicator a crescut cu peste 20%. În aceeași an, sectorul IMM a contribuit cu 75,34% la cifra de afaceri totală regională, asigurând ocuparea a 77,6% din forța de muncă. Conform INS, cea mai mare cifră de afaceri regională a fost înregistrată în anul 2014 în "Comerț cu ridicata și cu amănuntul; repararea autovehiculelor și motocicletelor" (37,29% din cifra de afaceri totală a regiunii), urmată la mică diferență de "Industria prelucrătoare" (32,68%). Cele mai productive sub-ramuri ale industriei prelucrătoare s-au dovedit a fi metalurgia (785 mii lei/salariat), calculatoarele și produsele electronice și optice (421 mii lei/salariat), echipamentele electrice (382 mii lei/salariat) și hârtia și produsele din hârtie (372 mii lei/salariat). Restul sub-ramurilor sunt destul de intensive în forță de muncă, având un nivel de tehnologizare scăzut.

Specializarea funcțională

La nivel regional, doar un număr redus la liderilor de piață au capital autohton. Pe baza cotelor de piață acestea sunt în domenii precum: agroalimentar (inclusiv băuturi), articole de îmbrăcăminte, cosmetice, mașini, utilaje și echipamente, mijloace de transport, mobilă.

Doar 9% din **Top Forbes⁶ 500 firme puternice din România** (Anexa 1.) sunt localizate în Regiunea Nord-Vest dintre care doar 14 sunt cu capital majoritar românesc. Majoritatea acestora își desfășoară activitatea în domenii precum mobilă, producție țevi din oțel, agroalimentar, mașini, echipamente (motoare și turbine), cosmetice, etc.

Întreprinderi inovatoare și high-tech

În ultimul an analizat (2014), ponderea firmelor inovatoare în Regiunea Nord-Vest a fost de 16,27% din numărul total al firmelor inovatoare înregistrate în România (3.645), cele mai multe astfel de firme fiind localizate în Regiunea București-Ilfov (1.129 firme inovatoare).

Situația comparativă pe ani este alarmantă, procentul firmelor inovatoare în regiune înregistrând o scădere drastică de la 27% în perioada 2004-2010 la 12% în perioada 2010-2012, ajungând la un procent de 9,13% în perioada 2012-2014 (ultima anchetă valabilă), sub nivelul anului 2000.

⁶ Revista Forbes, nr. 151, octombrie 2015, pp. 44-80

Analiza are la bază **metodologia Forbes 2015**. În realizarea topului s-au luat în calcul indicatori precum cifra de afaceri, profitul net, activele totale, capitaluri proprii și numărul mediu de angajați. Au fost realizate topuri separate în funcție de cifra de afaceri, profitul net, capitaluri proprii și numărul de angajați. Prezența companiei în cadrul topurilor aducea un număr de puncte corespunzător, iar absența îi aducea punctaj zero. Punctajele pentru fiecare dintre indicatori au fost însumate și au fost ordonate descrescător

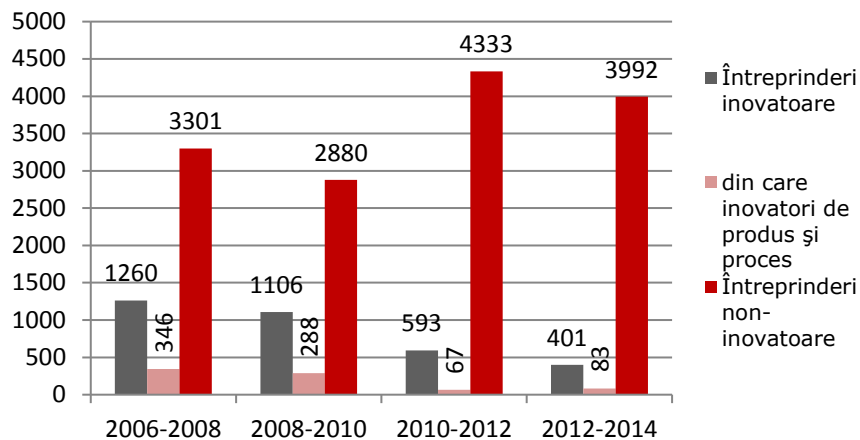


Fig. 7. Evoluția firmelor inovatoare și non-inovatoare în Regiunea Nord-Vest

Sursa: INS, „Repere economice și sociale regionale: Statistică teritorială, 2017”

Ponderea firmelor inovatoare este mai mare în rândul întreprinderilor mari (29,9% în 2014, în scădere de la 60% în 2008) și al întreprinderilor mijlocii (14,34% în 2014 în scădere de la 38% în 2008).

În ultimii 7 ani, ponderea întreprinderilor care au implementat inovații de produs⁷ a fluctuat, fiind 4% în 2006, 36% în 2012 și 20% în 2014. În schimb, numărul întreprinderilor care au introdus inovații de proces⁸ se află în

continuă descreștere, scăderea fiind de 55% în perioada 2012-2014.

După cum se poate observa din graficul alăturat, în anul 2014, inovațiile de produs și proces au fost cele mai numeroase, urmate la egalitate de cele de produs și cele de proces.

Firmele **high-tech** – caracterizate de 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 livrate⁹ – au cel mai mare potențial de inovare.

Majoritatea firmelor high-tech din regiune sunt din domeniul software/IT, alături de design și producție, contribuind în special la dezvoltarea domeniilor din tabelul următor:

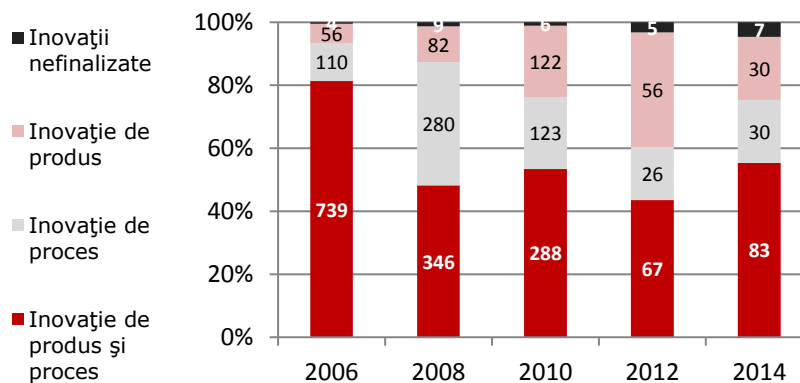


Fig. 8. Întreprinderi inovatoare cu inovații de produs și proces din Regiunea Nord-Vest, intervalul 2012 – 2014

Sursa: INS, 2017

⁷ **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.

⁸ **Inovarea de proces** corespunde implementării unei producții noi sau semnificativ îmbunătățite sau unor metode de distribuție noi sau semnificativ îmbunătățite.

⁹ Date preluate de pe platforma „Research for Industry” – www.researchforindustry.ro

Tabel 2 Sectoare deservite de firme high-tech software/IT din Regiunea Nord-Vest

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

Ecosistemul regional de start-up-uri

Numărul întreprinderilor nou create înregistrează o scădere în ultimul an analizat, față de 2008, având fluctuații semnificative. Cifrele, desigur, sunt puternic influențate de disponibilitatea unor surse de finanțare din bugetul național sau UE, destinate sprijinirii înființării unor firme noi/debutante.

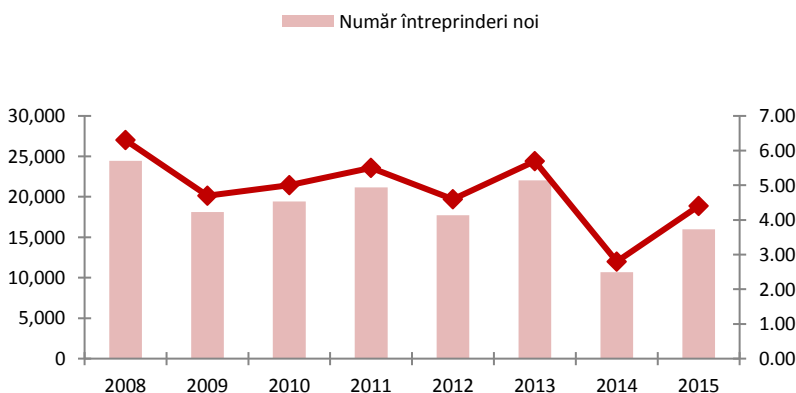


Fig. 9. Numărul întreprinderilor noi și rata de înființare în Regiunea Nord-Vest.

Majoritatea întreprinderilor active nou create sunt distribuite în mediul urban (72,6%) și își desfășoară activitatea în comerț și industrie.

Conform datelor oficiale primite de la Oficiul Național al Registrului Comerțului, județul cu cele mai bune

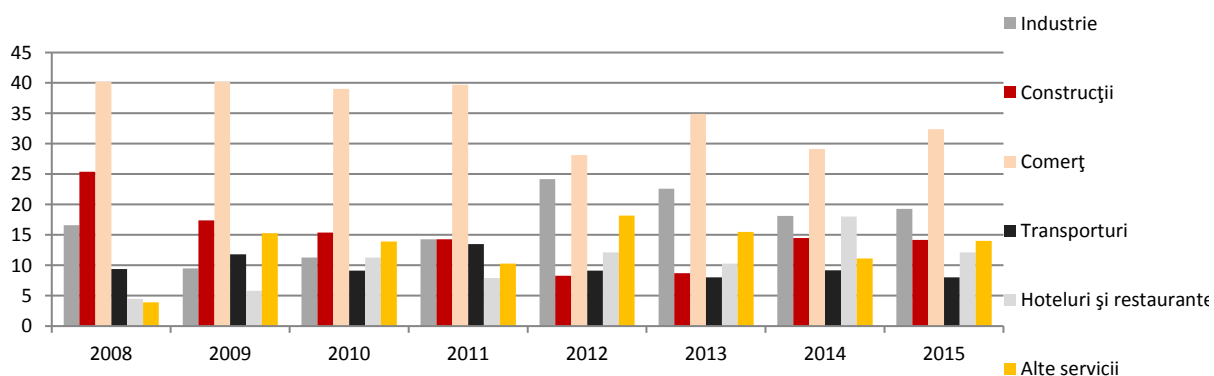


Fig. 10. Distribuția start-up-urilor pe sectoare economice

Sursa: INS, 2018

performanțe obținute între 2008-2015 privind rata natalității întreprinderilor¹⁰ a fost Clujul, urmat de Bihor, cele două județe concentrând 57% din întreprinderile nou create la nivel regional (49.000 de start-up-uri¹¹ în 2015). Județul cu cele mai puține înmatriculări rămâne Sălajul (cu puțin peste 3.500 de start-up-uri), urmat de Satu Mare și Bistrița-Năsăud (Anexa 2.).

Conform datelor colectate de ADR Nord-Vest, 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%), lipsa de tehnologie (37,1%) și lipsa de materii prime (5,2%). Firmele nou create consideră că activitatea lor este îngreunată de concurența foarte mare, de lipsa fondurilor suficiente ale clienților, iar firma, în lipsa unor activități intense de marketing, nu este cunoscută.

2.1.3 Clustere și asociații. Potențial de clusterizare

Înființarea clusterelor la nivel regional a fost inițiată și susținută de ADR Nord-Vest, inclusiv prin atragerea de fonduri nerambursabile, ca parte a implementării Strategiei Regionale de Inovare a Regiunii Nord-Vest 2007-2013.

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

Clusterul Cluj IT înființat în 2012 este momentan cel mai mare cluster din domeniu din România. În 2016, clusterul a dobândit eticheta SILVER din partea Secretariatului European pentru Analiza Clusterelor (ESCA).

Clusterul de Energii Regenerabile TREC (Transylvania Energy Cluster), generat în , dobândind personalitate juridică doar în 2015 sub denumirea Transylvania Energy Cluster. A primit certificatul SILVER din partea ESCA în 2018.

Clusterul Mobilier Transilvan înființat în 2013, dezvoltându-se continuu, în primele luni ale anului 2016, reușind să obțină și certificare GOLD din partea ESCA în 2017.

Acestor clustere li se adaugă și cele constituite pe baza inițiativei actorilor cheie din domeniile agroalimentar și TIC.

Clusterul AgroTransilvania înființat în 2013 la inițiativa Consiliului Județean Cluj, clusterul reunește actori din industria alimentară pe întregul lanț de valoare. În 2016 a obținut eticheta SILVER din partea ESCA.

iTech Transilvania Cluster by ARIES T înființat în 2013 ca și un cluster de formare a resurselor umane în domeniul tehnologiilor avansate, iar între timp și-a extins activitatea oferind servicii suport de inovare, internaționalizare etc. A obținut certificatul SILVER din partea ESCA în 2016.

Clusterelor prezentate mai sus sunt cele mai dezvoltate și mai active din regiune, însă fără o reprezentativitate teritorială foarte mare. În afară de Clusterul Mobilier Transilvan, care acoperă județele Cluj, Bistrița-Năsăud și Maramureș, toate celelalte sunt preponderent

¹⁰ În cazul de față se referă la numărul înmatriculărilor de firme noi.

¹¹ **Start-up-urile** sunt întreprinderi cu un istoric de funcționare între 1 și 3 ani.

concentrate în Județul Cluj și în special în Municipiul Cluj-Napoca. Clusterul Cluj IT are și câțiva membri din afara regiunii.

Alte clustere:

- **Clusterul Regional Balneoturistic „Transilvania Nord-Vest”**, înființat în 2014 la inițiativa Turda Salina Durgau SA cu scopul de a valorifica factorii terapeutici naturali și a produselor Balneoturistice ale regiunii.
- **Transylvania Lifestyle și Gusturi Transilvane** din Cluj-Napoca înființate la inițiativa Asociației Patronilor și Meseriașilor din Cluj în anul 2014, cu scopul îmbunătățirii calității vieții și stilului de viață.
- **Clusterul Geotermal** a fost înființat în 2010 de Federația Patronilor Bihor în județul Bihor cu scopul valorificării potențialului apelor geotermale din județ.
- **Clusterul de Industrii Creative Transilvania** înființat în 2016 este primul cluster de industrii creative din țară, scopul fiind să genereze produse și servicii inovatoare. În 2017 a obținut eticheta BRONZE.
- **CLEMS** - Cluster Eco-inovativ pentru un Mediu Sustenabil - este format din întreprinderi, universități, institute de cercetare, autorități publice și alte organizații catalizator, fondat în februarie 2016. În 2018 a obținut eticheta BRONZE.
- **HOLZBOX** – cluster în domeniul prelucrării lemnului, creat în 2015 cu scopul promovării bunelor practici în domeniul tâmplăriei folosite pentru restaurarea monumentelor istorice și a soluțiilor inovatoare în domeniu. În 2018 a obținut eticheta BRONZE.
- **ADMATECH - Cluster Materiale Avansate, Micro și Nanotehnologii** - a fost creat în 2015 de către parteneri academici, institute CD și industrie în vederea de a deveni un pol de competență, referință și competitivitate în aceste tehnologii avansate.
- **Clusterul de Turism Transilvania** - a fost creat în 2017 de către parteneri din administrația publică și mediul privat care operează sau sunt interesați în promovarea și dezvoltarea turismului.
- **Romanian New Materials Cluster** - a fost creat în 2018 de către parteneri din mediul de cercetare și de afaceri, interesați în domeniul materialelor și tehnologiilor avansate.

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

Numărul acestora poate crește în cazul în care se înființează alte structuri de cooperare cvadruplu helix în domeniile unde există **potențial de clusterizare** pe baza **indicatorului de cotație**¹², calculat pe baza numărului de angajați, astfel:: industria textilă, sănătate, cosmetice și farmaceutice, materiale inteligente, inovatoare și materiale de construcții, structuri metalice, mașini și echipamente. Provocarea rămâne și extinderea acestor forme de cooperare în afara județului Cluj, respectiv impactul activităților implementate de aceste tipuri de organizații, momentan mult prea dependente de sursele de finanțare existente.

În 2015, 6 clustere 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

¹² 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

interes pentru regiune. În 2017, Clusterul de Industrii Creative Transilvania a aderat de asemenea la acest consorțiu.

O altă parte a clusterelor sunt active și în **rețele internaționale și europene**:

- *Balkan and Black Sea ICT Network* a fost fondată de Cluj IT Cluster împreună cu alte organizații similare în octombrie 2014.
- *TREC Danube* – este o rețea transnațională de clusterare 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..
- 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. În momentul de față 5 clusterare din regiune sunt înscrise pe platformă: TREC – Transylvania Energy Cluster, Cluj IT Cluster, iTech Transilvania Cluster by Aries, Clusterul Mobilier Transilvan și Clusterul AgroTransilvania.

2.1.4 Specializare și investiții străine

Potențial de specializare regională: Avantaje comparative și coeficienți de localizare

Regiunea Nord-Vest este plasată pe locul al cincilea luând în calcul valoarea exporturilor (după București_Ilfov, Vest, Sud Muntenia, Centru), în anul 2016. Cu toate acestea în ultimii ani se remarcă o tendință de creștere a exporturilor la nivel regional, cele mai mari valori ale exporturilor fiind înregistrate în următoarele domenii și grupe de mărfuri: mașini, echipamente ("mașini, aparate și echipamente electrice"), mobilă ("mărfuri și produse diverse"), metal ("metale comune și articole din acestea"). Regiunea înregistrează excedent al balanței comerciale în cazul următoarelor grupe de mărfuri: mobilă și lemn ("mărfuri și produse diverse", "lemn, cărbone de lemn și articole din lemn"), încălțăminte ("încălțăminte, pălării, umbrele și articole similare"), agroalimentar ("grăsimi și uleiuri animale sau vegetale"). Cei mai mari exportatori activează în mobilă, echipamente electrice, metalurgie, pielărie și încălțăminte, ceea ce indică un anumit grad de specializare regională.

Specializarea unei regiuni într-un anumit sector poate fi măsurată și prin intermediul indicatorului "**avantajul comparativ aparent sau revelat**" (RCA)¹³. Produsele la care rezultatele indicatorului sunt pozitive pe toată durata analizată (2008 - 2014) sunt: "**Grăsimi și uleiuri animale sau vegetale**", "**Mărfuri și produse diverse**" (cu accent pe mobilă) și "**Încălțăminte, pălării, umbrele și articole similare**". În această grupă de produse "**Încălțăminte și părțile acesteia**" are contribuția cea mai mare la formarea avantajului comparativ, având în vedere că o bună parte a producției este orientată spre export. Îmbunătățiri pot fi sesizate și în cazul **grupeii IX "Produse de lemn, plută și împletituri din nuiele"**. Grupele de mărfuri care înregistrează valori pozitive în perioada analizată sunt

¹³ 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.

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. (*O analiză detaliată pe diferite secțiuni, capitole din nomenclatorul comun se regăsește în Anexa 3.*)

Coeficientul de localizare (*location quotient* - LQ^{14}) punctul de pornire în măsurarea **specializării și concentrării sectoriale a regiunii**, arată valorile cele mai ridicate în industria metalurgică (1.24), în cel al fabricării produselor farmaceutice (1.24) și domeniul tăbăcirii și finisării pieilor (1.15) (**Anexa 4.**).

Din calculul coeficienților de localizare, s-a observat că Regiunea Nord-Vest este specializată și în calculatoare și echipamente electrice, încălțăminte, autovehicule de transport rutier și mobilă. Mai ales aceste sectoare sunt competitive, deserving și zone din afara ariei lor de localizare, contribuind cel mai mult la produsul brut regional, generând venituri ridicate și un flux de personal cu competențe specifice și pregătire superioară.

Investițiile străine

Potrivit Oficiului Național al Registrului Comerțului, Regiunea de Dezvoltare 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 regiune, valoarea investițiilor străine directe (ISD) era de 3.384 milioane Euro, în anul 2014, ceea ce reprezenta o pondere de 5,6% din soldul ISD total. Față de anul de referință, 2008, investițiile regiunii au crescut cu aproximativ 60,53%, dinamică situată peste rata națională de creștere (23,36%).

Din totalul investițiilor străine directe în întreprinderile greenfield (investiții realizate de la zero de către investitorii străini) înregistrate la nivel național, în anul 2014, regiunea 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. Regiunile de pe primele locuri sunt București Ilfov (59,2%), Regiunea Centru (9,7%), Regiunea Vest (7,7%), Sud

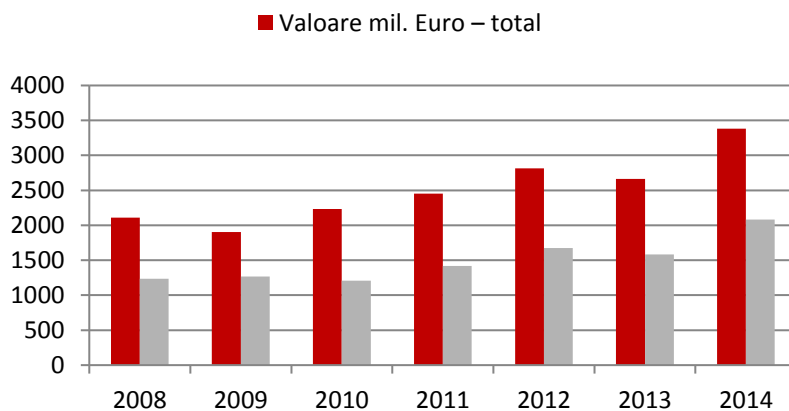


Fig. 11. Investițiile străine directe realizate în regiunea Nord-Vest, 2008-2014, mil. Euro

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

¹⁴ Specializarea și concentrarea regiunii într-un anumit sector se măsoară prin LQ bazat pe outputul total. Un LQ mare indică faptul că regiunea r este specializată în sectorul s . Totodată, indică faptul că sectorul s este concentrat în regiunea r . Pentru a evalua specializarea regională trebuie comparată structura economică a regiunii „ r ” cu structura economică a Europei. Dacă structura producției regiunii seamănă cu cea europeană, atunci o numim regiune diversificată, iar dacă structura producției regiunii este foarte diferită de cea a Europei (mai multă agricultură, mai puține textile, mai multe utilaje etc.), atunci o numim *regiune specializată*.

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%, tendința fiind mai pronunțată în anii loviți de criza economică.

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).

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 rețeaua de autostrăzi din Ungaria și a infrastructurii de transport aerian.

La nivel național, 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.

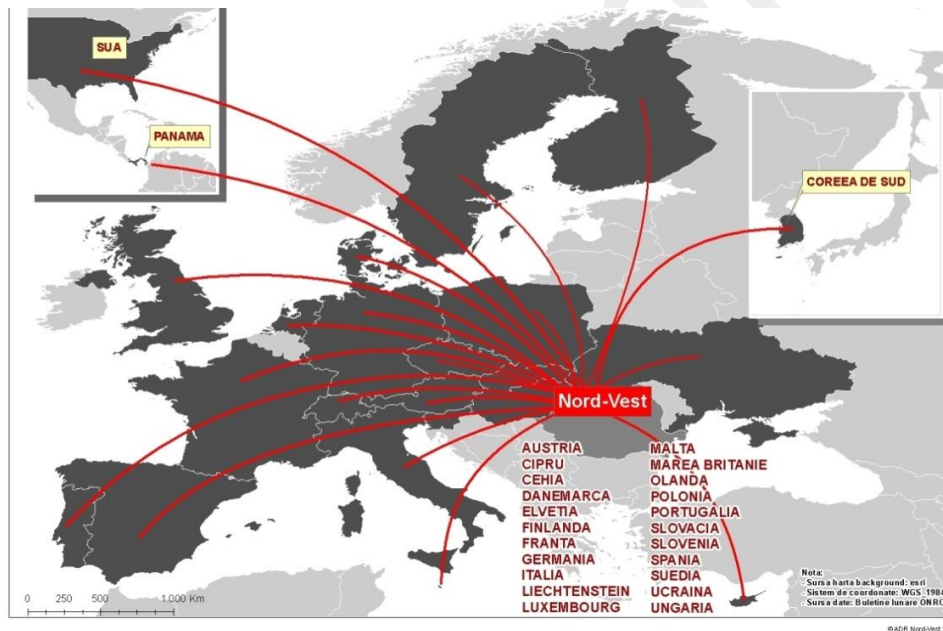


Fig. 12. Țările din care provin principalii investitori în Regiunea Nord-Vest, date prelucrate în ArcGIS, 2005-iun. 2015

Sursa: Buletine lunare ONRC

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

2.1.5 Transport. Accesibilitate. Conectivitate

Din punctul de vedere al conexiunii rutiere, regiunea este într-o poziție izolată față de marile coridoare europene, fiind străbătută de 7 drumuri europene¹⁵. Infrastructura de drumuri naționale cuprinsă în rețeaua TEN-T centrală se limitează la segmente pe Turda-Sebeș (E81) și Turda-Luna (E60), aproximativ 33 km. 420 km de drumuri (E60, E81, E671) care străbat teritoriul regiunii sunt cuprinse în rețeaua TEN-T globală (complementară).

În anul 2017 lungimea totală a drumurilor din Regiunea Nord-Vest a fost de 12.713km, respectiv 14,8% din totalul drumurilor la nivel național, din care 18,4% sunt drumuri naționale, restul de 81,6% fiind în administrarea consiliilor județene sau locale (comunale). Doar 4.187 km de drum sunt modernizați, ceea ce reprezintă un procent de 32,9% din lungimea totală a drumurilor, mult sub procentul național de 40,5%.

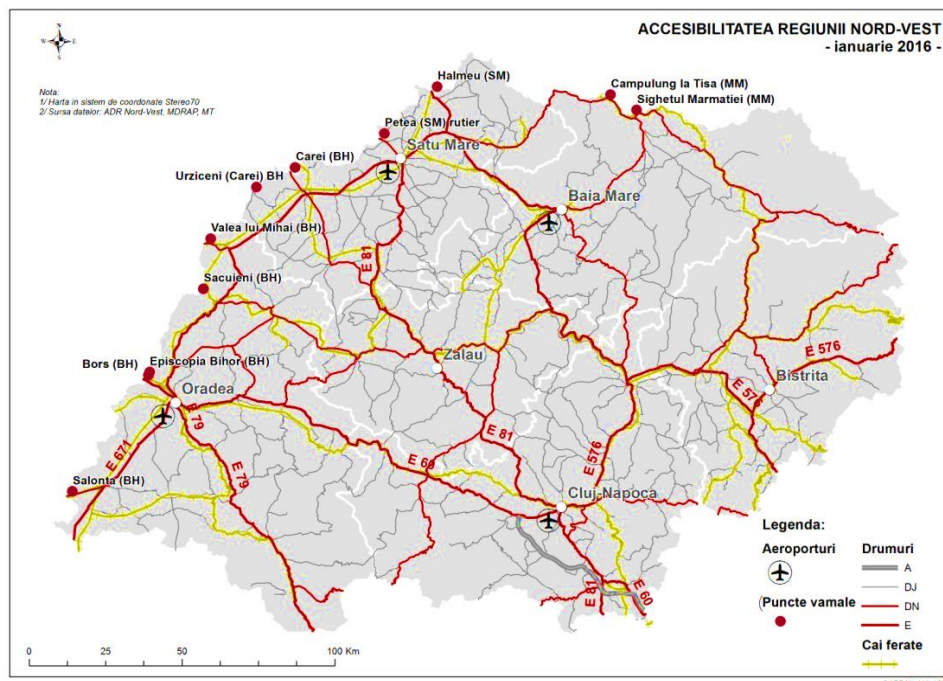


Fig. 13. Accesibilitatea regiunii Nord-Vest. Infrastructura rutieră, feroviară, aeriană, puncte vamale

În privința **infrastructurii feroviare**, se observă o poziționare foarte slabă a regiunii față de starea infrastructurii la nivel național (care este și ea precară) în ciuda faptului că prin regiune trece un coridor feroviar TEN-T din rețeaua centrală.

Lungimea rețelei feroviare în anul 2017 atingea 1.668 km, din care 312 km sunt linii electrificate (18,7%), iar 244 km sunt linii duble (14,6%). Din punct de vedere al lungimii liniilor electrificate, Regiunea Nord-Vest se situează pe penultimul loc la nivel național având o pondere de doar 7,71% din rețeaua națională, în condițiile în care regiunea este teritoriul de „legătură” infrastructurală al României cu vestul european.

¹⁵ E60 - dinspre Ungaria, face legătura cu Oradea - Cluj - Brașov și București, E576 - Cluj-Napoca - Dej, E81 - dinspre Satu Mare - Zalău - Cluj-Napoca - Brașov - București, E79 - Oradea - Deva, E671 - Oradea - Arad - Timișoara, E58 - Cluj-Napoca - Dej - Bistrița - Baia Mare - Vatra Dornei.

Din punctul de vedere al **infrastructurii aeriene** situația este un pic mai favorabilă. În regiune există un număr de 4 aeroporturi: Cluj-Napoca, Oradea, Baia Mare și Satu Mare, dintre care primele trei sunt cuprinse în rețeaua TEN-T globală. Numărul mare de aeroporturi comparativ cu alte regiuni Europene atât prin legătura directă cu capitala țării, cât și prin legăturile internaționale poate fi considerată singura infrastructură de transport care favorizează dezvoltarea mediului de afaceri.

Conform datelor Eurostat, traficul aerian a crescut constant la nivelul regiunii între 2008 și 2016 cu 171%, ajungând în 2016 la 1.880 de mii de pasageri anual. Este cea mai mare creștere înregistrată într-o regiune din țară. Regiunea în 2016 a ajuns să dețină peste 12.4% din totalul pasagerilor la nivel național, comparativ cu aproape 8.63% în 2008, fiind pe locul 2 în acest sens după București-Ilfov.

Cel mai important aeroport al regiunii, Aeroportul Internațional Avram Iancu din Cluj-Napoca, cu potențial de „hub” pentru jumătatea nordică a țării și pe locul trei la nivel național preia peste 90% din traficul total de pasageri la nivel regional. Traficul aerian de pasageri la nivelul celorlalte aeroporturi din regiune rămâne redus ca volum și este destinat aproape exclusiv rutelor interne, cu excepția Aeroportului din Oradea care a introdus câteva rute externe.

În ceea ce privește transportul **cargo**, infrastructura este mai slab dezvoltată decât în regiunile București-Ilfov și Vest, rezultând în mai puține transporturi și mărfuri/bunuri transportate. Transportul cargo în perioada 2015 – 2017 în Regiunea Nord-Vest aproape că s-a dublat, crescând de la 1.672 la 2.933 tone pe an.

Din perspectiva **accesibilității**

transfrontaliere, pe granițele cu Ungaria și Ucraina, distanțele dintre trecerile de frontieră sunt mult sub media Europeană. Granița cu Ungaria se întinde pe 265 de km, trecerea frontierei fiind asigurată de 4 puncte de trecere rutiere (persoane și mărfuri) și 2 feroviare, distanța medie între trecerile de frontieră fiind de 45 de km.

Granița Regiunii Nord-Vest cu Ucraina se întinde pe 250 de km (185 km graniță terestră și 65 km graniță fluvială pe Tisa), trecerea frontierei fiind asigurată de 4 puncte de

trecere rutiere (persoane și mărfuri) și 2 feroviare. În ceea ce privește accesibilitatea către Regiunea Vest, Regiunea Centru și Regiunea Nord-Est, legăturile către centrul și sudul țării (Brașov și București) sunt asigurate de drumurile Europene E60 și E576, spre vest (Arad, Timișoara) de E671 și spre est (Vatra Dornei) de E58.

Tabel 3. Densitatea rețelei de transport rutier în Regiunea Nord-Vest

Județ	Densitate drumuri publice [km/100km ²]	Densitate DN+DJ [km/100km ²]
Bihor	39	20
Bistrița-Năsăud	30	20
Cluj	45	27
Maramureș	29	18
Satu Mare	38	26
Sălaj	46	24

Sursa: INS

Din perspectiva accesului la **rețeaua transEuropeană de transport TEN-T**, Regiunea Nord-Vest este într-o situație periferică. Se poate racorda la rețelele Europene de transport prin axele 7 – rutieră și 22 – feroviară, cu mențiunea că din rețeaua centrală de transport paneuropean doar axa feroviară 22 traversează teritoriul regiunii. Analiza conectivității regiunii din această perspectivă, doar pe infrastructura rutieră indică plasarea comunităților din Bistrița-Năsăud, Maramureș și Munții Apuseni în afara zonei de acces în 30 minute.

Din perspectiva accesului la aeroporturile TEN-T (Cluj-Napoca, Oradea și Baia Mare) remarcăm zona estică a regiunii, respectiv județul Bistrița-Năsăud și zona estică a județului Maramureș (Munții Maramureșului și Rodnei) care sunt izolate și de nodurile rețelei aeriene. În aceeași situație rămâne și zona Munților Apuseni.

În ceea ce privește **accesibilitatea inter-regională**, la nivelul Regiunii Nord-Vest, conform ultimelor date disponibile pe INS, cele mai mari **densități ale rețelei rutiere** de transport se înregistrează în lungul drumului european E60.

La nivel de județ, cea mai mare densitate a drumurilor publice pe 100 km² este în județul Sălaj (46 km/100km²), cea mai mică înregistrându-se în județul Maramureș (29 km/100km²). Densitatea drumurilor publice la nivelul întregii regiuni este de 39 km/100km², peste media la nivelul României (37 km/100km²). Dacă se iau în calcul doar drumurile naționale și județene, principalele căi de acces la aglomerările urbane, județul Cluj are cea mai mare densitate a drumurilor (28 km/100km²). Raportat la numărul populației (conform INS, ianuarie 2015), densitatea mare a drumurilor naționale și județene din județul Cluj corespunde densității maxime regionale a populației pe km² (Anexa 5.)

Comparativ cu media la nivelul Uniunii Europene, densitatea drumurilor publice la nivelul Regiunii Nord-Vest este de 4 ori mai mică decât în țările central europene și de 14 ori mai mică decât țările vest europene (sursa: studiu A.T. Kerney, 2000).

În ceea ce privește accesibilitatea feroviară față de valoarea medie regională a densității liniilor de cale ferată de 49 km/1000 km² densitatea cea mai mare se regăsește în județul Bihor (66 km/1000 km²), Bistrița-Năsăud și Satu Mare înregistrând de asemenea valori peste medie. Cea mai redusă densitate o găsim în județul Maramureș (33 km/1000 km²), județele Sălaj și Cluj situându-se de asemenea sub medie.

2.1.6 Digitalizarea economiei și societății

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)¹⁶, aflându-se într-o **recuperare a decalajelor**. Acoperirea gospodăriilor prin rețele fixe de comunicații în bandă largă este de 91%, ceea ce ne plasează pe locul 26 la nivel european. Rata de conexiune de bandă largă a fost în anul 2015 de 63% la nivelul regiunii. În schimb acoperirea cu rețea de acces de nouă generație este de 73%, similar mediei UE.

Accesul la servicii TIC este neuniform, în detrimentul populației din zonele rurale, utilizarea rețelelor mobile în bandă largă fiind sub media UE (59 față de 72 de abonați din 100 de persoane). Competențele digitale în rândul populației sunt printre cele mai scăzute din UE.

¹⁶ 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.

Doar 55,8% dintre români utilizează internetul cu regularitate, și doar 45% dintre locuitorii Regiunii Nord-Vest, față de media europeană de 76%. **45% dintre locuitorii din regiune nu au utilizat niciodată un calculator**, plasând Nord-Vestul cu 3 puncte procentuale peste media națională de 42% și cu mult peste nivelul UE-28 - 19%.

Tabel 4. Ponderea persoanelor care au utilizat PC

Regiune	Ponderea persoanelor care au utilizat PC [%]	Ponderea persoanelor care au utilizat PC conectat la internet [%]
Nord-Vest	24,7	21,6
Nord-Est	24,3	21,7
Vest	25,3	22,6
Centru	26,2	21,7
Sud-Est	20,9	17,3
Sud-Muntenia	27,7	24,5
Sud-Vest Oltenia	21,2	18,0
București Ilfov	52,7	45,6
TOTAL	32,7	28,7

Sursa: Societatea informațională, INS, 2013

Regiunea Nord-Vest se află pe locul 5 în ceea ce privește ponderea persoanelor care au utilizat PC și pe locul 6 din perspectiva ponderii persoanelor care au utilizat PC cu conexiune la internet.

Deși numărul absolvenților **STEM** (știință, tehnologie, inginerie și matematică) – domeniu care necesită **utilizarea avansată a calculatoarelor**¹⁷ - este relativ bun la nivel național, nu este suficient

pentru a compensa deficitul de competențe digitale.

În 2015, doar 38,3% din firme aveau **site-uri web**, la mare distanță de cele din București-Ilfov (cu 60,0%) și Regiunea Centru (cu o pondere 44,2% din total întreprinderi active).

¹⁷ 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.

În ceea ce privește achizițiile online, numai 9% din persoanele din regiune efectuează cumpărături online, comparativ cu 47% din UE-28, dar inclusiv sub media națională (18%). Regiunea este pe ultimul loc și în ceea ce privește utilizarea serviciilor bancare online. Din aceste motive potențialul tranzacțiilor online din regiune și 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% din populație interacționează cu autoritățile publice prin servicii de e-guvernare.)

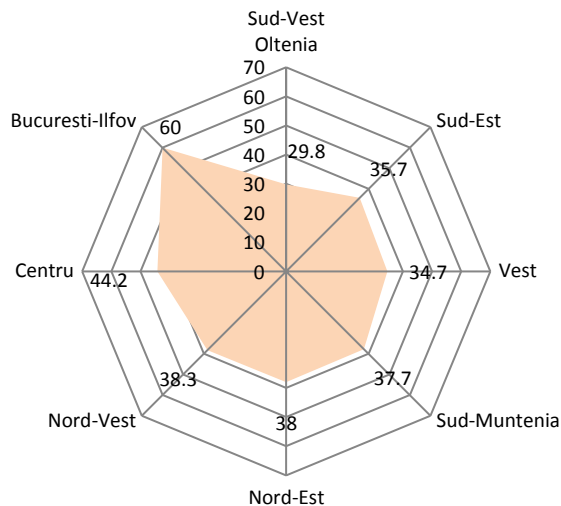


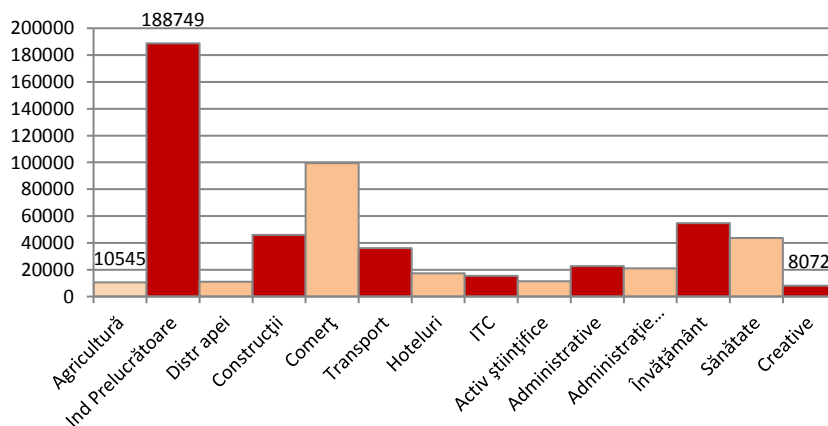
Fig. 14. Ponderea întreprinderilor care dețin website propriu în total întreprinderi active

Sursa: Societatea informațională, INS, 2015

2.1.7 Resursele forței de muncă

Piața forței de muncă din regiune este considerată cea mai dezvoltată din România, după cea din București-Ilfov.

Conform Institutului Național de Statistică (INS), în anul 2016, **numărul mediu al salariaților din Regiunea Nord-Vest** a fost de 649.572 persoane, reprezentând 13,65% din



numărul total al salariaților din România. În intervalul de timp analizat, 2008-2016, se observă o creștere a acestui număr cu aproximativ 0.5. Ponderea bărbaților în total salariați este de 51,39%.

Fig. 15. Numărul mediu al salariaților pe principalele activități, 2016

Sursa: INS, 2018

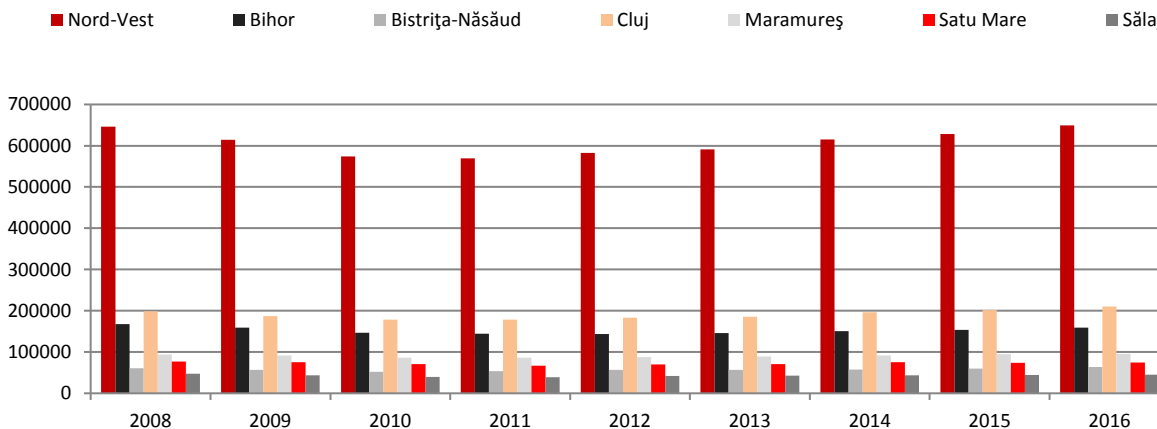


Fig. 16. Numărul mediu al salariaților la nivelul Regiunii Nord-Vest, 2016

Sursa: Institutul Național de Statistică, 2018

În anul 2016, 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 195.762). În ultimii ani numărul angajaților a crescut semnificativ în TIC, servicii și industrii culturale și creative, arătând o creștere a importanței acestor domenii în economia regiunii.

Industria prelucrătoare generează locuri de muncă într-o proporție semnificativă. Calificările sunt variate, pornind de la cele necesare în ramurile intensive în forță de muncă, precum industria textilă sau alimentară și până la cele utilizate în ramuri intensive în tehnologie, cum ar fi TIC sau industria farmaceutică.

Ramurile care au cei mai mulți angajați au intensitate tehnologică scăzută, necesitând mai degrabă capital uman, cu excepția fabricării autovehiculelor de transport rutier și a fabricării produselor din cauciuc. 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%)

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.

O categorie importantă a angajaților din perspectiva specializării inteligente este reprezentată de **angajații HRST (resurse umane în știință și tehnologie)**.

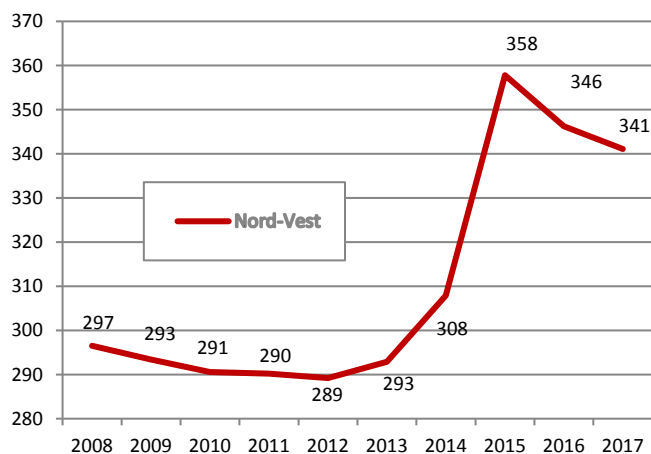


Fig. 17. Numărul angajaților HRST în Nord-Vest 2008-2017
[mii persoane]

Sursa: Eurostat, 2016

Numărul persoanelor ocupate în domeniile intensive în tehnologie și în servicii intensive în cunoaștere la nivelul Regiunii Nord-Vest a fost în anul 2017, conform Eurostat, de 341,1 mii, în creștere cu aproximativ 15% față de anul 2008. Valoarea ponderii regionale din totalul populației rămâne puțin sub cea națională (17,2% față de 17,8%), poziționând regiunea pe locul 3 în ierarhia națională, după Nord-Est și Sud-Muntenia.

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%).

Tabel 5. Angajați în domeniile intensive în tehnologie și în servicii intensive în cunoaștere (2014)

Tip sector	Pondere angajați [mii]	Loc național	Tendință 2008-2014
Tehnologie înaltă (ex. <i>industria farmaceutică, industria de calculatoare</i>)	28	III	+55%
Tehnologie medie spre înaltă (ex. <i>industria chimică, echipamentelor electrice, mașini și echipamente etc.</i>)	40	IV	+17%
Tehnologie mică spre medie (ex. <i>industria cauciucului, metalurgia, minerale nemetalice etc.</i>)	52	III	-7%
Tehnologie mică (ex. <i>industria alimentară, de textile, de îmbrăcăminte și încălțăminte, lemn, mobilă etc.</i>)	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 HRST a fost, în anul 2014, de 69 mii de persoane, poziționând regiunea pe locul 2 în clasamentul național, cu o creștere a numărului acestora cu 25 de mii de persoane din 2008. Situația este totuși similară cu cea a altor regiuni europene, ca de exemplu Regiunea Mittelfranken (Germania), Regiunea Aquitaine (Franța) sau chiar Viena (Austria), care au același număr de cercetători și de ingineri, conform Eurostat. Față de regiunile de referință utilizate în benchmarkingul regional, în Nord-Vest există un

număr semnificativ mai mare al cercetătorilor și inginerilor comparativ cu situația existentă în unele regiuni din Polonia (cu excepția regiunilor Lodzkie, Pomorskie), Ungaria sau Bulgaria.

Participarea la învățarea pe tot parcursul vieții în rândul adulților este foarte scăzută în România (1,2% în 2016, în scădere de la 1,6% în 2011), conform bazei de date Eurostat).

Rata de participare la cursuri și traininguri a fost, în anul 2014, de 0,9% la nivel regional, sub media națională (1,5%) și europeană (10,7%) în pofida unui număr generos de furnizori de astfel de cursuri.

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 Nord-Vest, oferind peste 1.360 de cursuri de inițiere, specializare, perfecționare sau calificare abordând 313 domenii.

Cursurile oferite sunt, în general, dedicate domeniilor agroalimentar, silvicultură, construcții (inclusiv izolare clădiri, lucrări interioare etc), industrie (electricieni, mecanici, lucrători în prelucrarea metalului, a maselor plastice și în industria textilă și a pielăriei), cele mai multe cursuri fiind oferite în servicii (management, HoReCa, pază și protecție, contabilitate, comerț, formator, ospătar, bucătar, coafor, etc.).

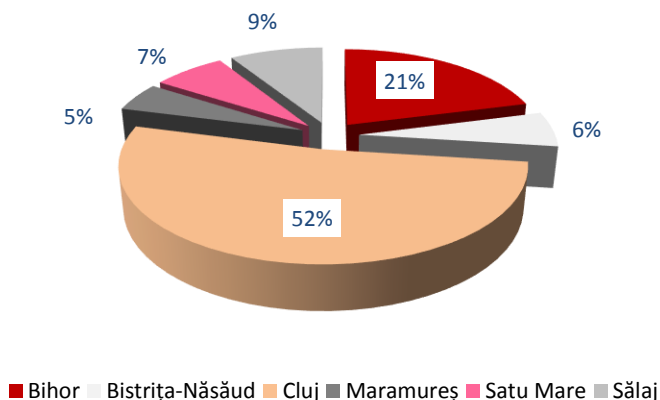


Fig. 18. Repartizarea cursurilor de formare acreditate pe județe (2016)

Sursa: Autoritatea Națională pentru Calificări

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 de ex. în domeniile: prelucrarea produselor primare agro-alimentare; prelucrarea metalului, maselor plastice și sticlei; mașini, utilaje; echipamente electrice, electronice și electrotehnice; TIC; medicamente și produse cosmetice.

Din perspectiva specializării inteligente se mai pot aminti cursurile „Competențe cheie comune mai multor ocupații: competențe de bază în matematică, științe, tehnologie”, „Manager inovare” și „Manager de responsabilitate socială”, respectiv cursul de „Manager îmbunătățire procese”.

2.1.8 Sistemul universitar și educația terțiară în raport cu piața forței de muncă

Regiunea se evidențiază atât la nivel național, cât și în comparație cu alte regiuni din Europa Centrală și de Est, în ceea ce privește numărul instituțiilor de învățământ superior (în special publice) și al specializărilor oferite. Conform datelor statistice, regiunea se situează pe locul al doilea în context național, după București-Ilfov, în ceea ce privește numărul universităților

(15). Există 7 universități publice în Regiunea Nord-Vest, din 56 la nivel național, și 8 universități private, din 45 existente la nivelul țării.

Conform datelor INS, în anul 2014, în regiune au existat 91 de facultăți din cele 560 la nivel național, pe primul loc fiind Regiunea București-Ilfov cu 160. Facultățile din regiune se regăsesc în fiecare județ, cele mai multe fiind în județele Cluj (51) și Bihor (22). Din 405 de facultăți - proprietate publică existente la nivel național, în Regiunea Nord-Vest sunt 70, comparativ cu 88 în regiunea București-Ilfov. La nivel regional, pe primul loc se află județul Cluj, cu 42 de facultăți publice, urmat de Bihor cu 16.

Universitățile publice din regiune sunt:

Universitatea Babeș-Bolyai: considerată cea mai bună universitate din România conform clasamentului Best Global Universities, respectiv Ranking Web of Universities, cu linii de studii în română, maghiară și germană, înființată în anul 1872. Aceasta are **21 facultăți** printre care matematică și TIC, chimie și inginerie chimică, biologie și geologie pe lângă facultăți cu profil de științe sociale, respectiv teatru și televiziune.

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.

Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară: agronomia are un istoric din 1869 în regiune, studiile din acest domeniu fiind ridicate la grad academic la începutul secolului XX. USAMV este organizată în **5 facultăți**, astfel: agricultură, horticultură, zootehnie și biotehnologii, medicină veterinară, știința și tehnologia alimentelor.

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.

În ceea ce privește studenții înscriși în învățământul superior, nivel de licență, numărul lor a scăzut aproape constant între 2008 și 2016, deși nu atât de accentuat ca la nivel național (23,24% la nivel regional față de 54,47%). Ca număr de studenți înscriși la licență, Regiunea Nord-Vest se situează pe locul 2 la nivel național (total național de 405.638 studenți în 2016) cu 70.632, după București-Ilfov, cu o proporție semnificativă a studenților străini. Regiunea se plasează pe locul doi (după București-Ilfov) și în ceea ce privește numărul studenților înscriși la master și la programele doctorale sau post-doctorale, cu 17.155 masteranzi din 106.794, în anul 2016, respectiv cu **3.583 doctoranzi și post-doctoranzi** din total 19.154 la nivel național.

Conform INS, ponderea absolvenților în învățământul superior la nivelul Regiunii Nord-Vest este de 15,68% din totalul de 121.788 de absolvenți în învățământul superior la nivel național. Această pondere poziționează regiunea pe locul doi în clasamentul național.

- Ponderea absolvenților **profilelor tehnice** situează regiunea 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%. Se pot evidenția următoarele profile la nivelul Regiunii Nord-Vest: energie electrică și electrotehnică, industrie alimentară, arhitectură și construcții, agricultură, medicină veterinară și silvicultură.

În domeniul **medical** (medicină umană, stomatologie, farmacie) în anul 2013 regiunea s-a situat pe locul 4 la nivel național cu o pondere de 15,67%, după regiunile Vest, București - Ilfov și Nord-Est. Doar în ceea ce privește domeniul farmaceutic suntem pe locul 2 după București-Ilfov cu 308 de absolvenți din 1.669 la nivel de țară în 2013.

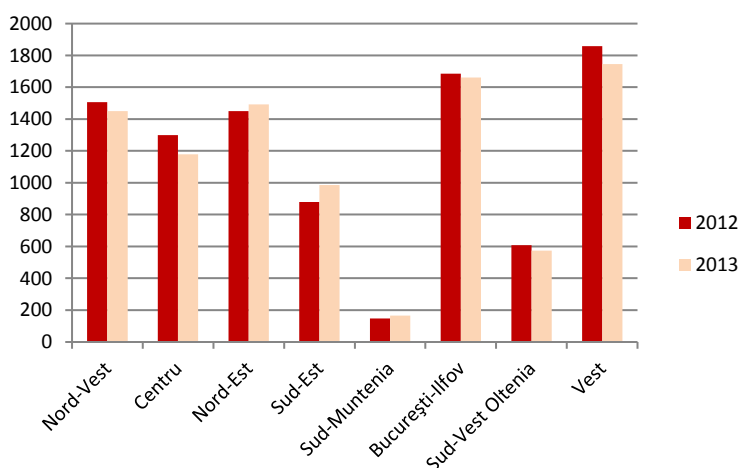


Fig. 20. Numărul absolvenților în domenii medicale

Sursa: INS, 2016

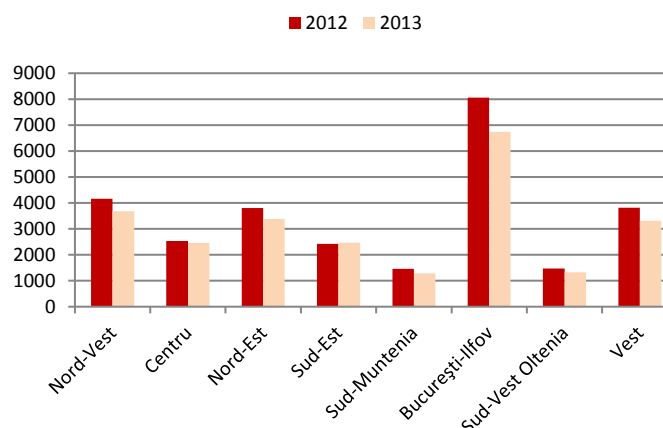


Fig. 19. Absolvenți profile tehnice (industrie, transport și telecomunicații, arhitectură și construcții, agricultură, silvicultură).

Sursa: INS, 2018

În **domeniul științelor economice** regiunea este pe locul 2 la nivel național în ceea ce privește ponderea absolvenților (11,03%) la mare distanță față de București-Ilfov (36,95%). Situația este similară și în ceea ce privește ponderea **absolvenților de științe juridice** - 8,99% față de 39,80% în capitală.

În ceea ce privește domeniile universitare - **pedagogice și artistice**, regiunea se plasează pe locul doi. Pe domeniile specifice științelor sociale și

naturale regiunea deține o pondere de 18,85% la nivelul anului 2013 iar în domeniul artelor 27,25%.

În privința multor specializări, cum ar fi geografia, chimia, studiile culturale, arta plastică și decorativă, respectiv muzica regiunea se plasează pe locul 1 la nivel național în ceea ce privește ponderea absolvenților.

La aceste domenii se mai adaugă **matematica-fizica** unde regiunea este pe locul 2 la nivel național cu 389 absolvenți din 2.249. Însă, dacă ne raportăm doar la învățământul terțiar public, regiunea ocupă primul loc pe țară cu 389 de absolvenți dintr-un total de 1.927.

Un indicator foarte important în contextul specializării inteligente este populația care a absolvit învățământul terțiar în domeniile **științei și tehnologiei**.

În valoare absolută, Regiunea Nord-Vest a înregistrat, în anul 2016, **318.650 de persoane** care au absolvit studii terțiare și/sau lucrează în domeniul științelor și tehnologiei (semnalând o creștere cu 5,3% față de 2008). Raportat la populația activă, 23,7% au absolvit studii terțiare și/sau lucrează în domeniul științelor și tehnologiei, poziționând regiunea sub media națională, după București-Ilfov și Centru.

În privința ofertei educaționale este importantă analiza legăturii între educație și oferta de muncă de pe piață. În Regiunea Nord-Vest existau în anul 2016, 38.960 de șomeri, cu 3,15% mai puțini față de 2008 și mult mai puțini decât în alte regiuni de dezvoltare.

În anul 2016, cele mai multe locuri vacante s-au înregistrat în industriile creative și culturale (artă și divertisment), diferența fiind considerabil mai mare față de restul regiunilor. În

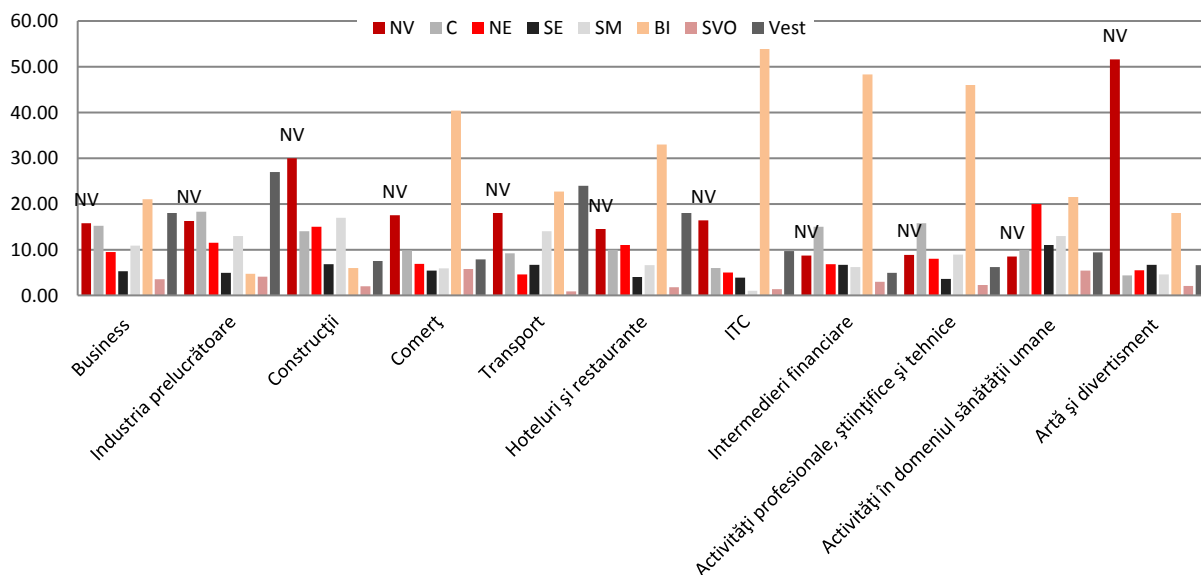


Fig. 21. Locurile de muncă vacante, 2016, % din național.

Sursa: Eurostat, 2018

sectorul de construcții al Regiunii Nord-Vest există cel mai mare număr de locuri de muncă vacante.

2.1.9 Infrastructura suport pentru afaceri

Cele mai vizibile structuri de sprijinire a afacerilor sunt **parcurile industriale**, acestea putând fi rezultatul inițiativelor publice, private sau chiar public-private. Conform datelor MDRAP din 2016, din cele 72 de astfel de structuri existente la nivel național care au dobândit titlul de parc industrial prin Hotărâri de Guvern sau Ordin de Ministru, un număr de 15 se regăseau în Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest, primul - TETAROM 1 - înființat în anul 2002 fiind cel de-al patrulea parc industrial la nivel național (Anexa 6.).

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

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

În ceea ce privește **incubatoarele de afaceri**, dacă la nivelul anului 2006 în România existau 21 de astfel de structuri, conform Strategiei Naționale de Dezvoltare Regională în anul 2012 mai erau funcționale un număr de 10 astfel de entități din care 2 în Regiunea Nord-Vest, cel din Vetiș, jud. Satu Mare, precum și cel din Câmpia Turzii, jud. Cluj (informație confirmată și de datele Agenției de Implementare a Proiectelor și Programelor pentru Întreprinderi Mici și Mijlocii).

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

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

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

Ca indicator al interesului sporit față de structurile de suport pentru afaceri, în perioada 2007-2013 un număr de 17 astfel de structuri au fost înființate cu ajutor nerambursabil prin Programul Operațional Regional, domeniile 4.1. - Dezvoltarea durabilă a structurilor de sprijinire a afacerilor și 1.1. - Planuri integrate de dezvoltare urbană. Din proiectele finanțate 8 sunt în județul Cluj, 5 în Bihor și câte unul în județele Sălaj, Maramureș, Satu Mare și Bistrița. Infrastructurile astfel create sunt de mai multe tipuri, de la centre de afaceri la extinderea de

parcuri industriale, zone logistice etc. De asemenea, din cele 17 proiecte 9 sunt inițiative private, restul reprezentând proiecte ale autorităților publice locale.

În ultimii ani, în privința structurilor suport pentru afaceri, se poate observa creșterea exponențială a numărului structurilor de nouă generație, cum ar fi **birourile de co-working, diferite hub-uri de afaceri**, șamd. Această tendință indică un interes tot mai mare acordat colaborării de către întreprinzătorii tineri, mai ales în sectoarele high-tech, contribuind astfel la accelerarea efectelor de spill-over și schimbul de informații între start-up-urile inovatoare. Majoritatea acestora se regăsesc în județul Cluj, susțin colaborarea în general dintre companii noi și start-up-uri și nu se adresează unui sector anume, însă în ultima perioadă au început să apară și structuri cu accent pe domenii specifice. Fără a avea pretenția de a da o listă exhaustivă, dintre inițiativele de acest gen se pot aminti: Cluj Hub (Cluj), Impact Hub (Cluj – Liberty Technology Park), Cluj Cowork (Cluj), Chaos Cowork (Cluj), Zain Studio (Cluj), Coworking Oradea (Bihor), Met*amob Satu Mare (Satu Mare), Work Baia Mare (Maramureș) sau Hub Zalău (Sălaj). Acestea sunt completate de acceleratoare, cel mai dezvoltat fiind Spherik Accelerator din Cluj-Napoca, premiat de mai multe ori pentru cel mai bun program de accelerare din țară.

2.2 Analiza activității de CDI în Regiunea Nord-Vest

2.2.1 Cercetarea și inovarea regională, în context național și european

Cel mai recent studiu¹⁸ publicat de Comisia Europeană în 2018 privind performanțele UE în domeniul CDI relevă faptul că Europa rămâne o forță globală în domeniu, înregistrând însă mari decalaje între Statele Membre. România face parte din grupul statelor cu cele mai modeste rezultate, excelând doar în cercetarea în TIC (procent alocat din PIB, brevete, absolvenți de studii în domeniul TIC la 1000 de locuitori) și cooperarea întreprinderilor inovatoare cu universități / institute de cercetare.

În acest sistem de coordonate, Regiunea Nord-Vest urmează în linii mari evoluția națională, reușind să performeze la nivel european doar prin numărul semnificativ de publicații științifice, performanța generală în ceea ce privește inovarea fiind în continuă scădere, plasând regiunea pe ultimele locuri în clasamentul regiunilor europene. Pe plan național, regiunea se remarcă prin numărul mare de unități cu activitate de cercetare-dezvoltare și valoarea ridicată a cheltuielilor totale (curente și de capital) efectuate de aceste unități.

a. Activitatea de cercetare-dezvoltare

Cercetarea și dezvoltarea (CD) reprezintă puncte centrale ale Strategiei Europa 2020¹⁹, statele membre UE fiind încurajate să investească 3% din PIB în aceste domenii până în 2020. România și-a asumat o țintă de 2% din PIB investiții în CD, din care 1% din sectorul public și 1% de la cel privat. Față de aceste ținte în 2016, **cheltuielile totale CD ca pondere din PIB** în UE au fost de 2,03%, România plasându-se pe **ultimul loc** în ierarhia europeană, cu 0,48%. Comparativ cu nivelul național și cu media UE28, Regiunea Nord-Vest a avut o alocare redusă pentru activitatea CD, respectiv de 0,41% în 2015, în urma regiunilor București-Ilfov (0,92%), Vest (0,45%) și Nord-Est (0,44%).

Conform Eurostat, **cheltuielile totale cu CD** în UE au atins 301.792,867 mil.euro în 2015. În aceeași an România a înregistrat 782,142 mil.euro, cu 19% mai mult decât în 2011.

În ceea ce **privește investițiile private în CD**, Centrul de Cercetări Comune al Comisiei Europene (JRC) a publicat **Tabloul de bord al investițiilor în cercetarea și dezvoltarea industrială din UE 2017**²⁰, document de evaluare a direcțiilor de CD la nivel european și global. Companiile din UE au crescut semnificativ **investițiile private în CD**, cu precădere în IT și sănătate. În același timp, se constată un declin important al investițiilor în capital fix, stagnarea creșterii veniturilor și o creștere modestă a numărului de angajați.

În linie cu tendințele europene, conform Eurostat, România a investit 291,672 milioane euro în CD din fonduri private în anul 2016, cu 50% mai mult decât în 2011. Cu toate acestea, România se plasează pe ultimele locuri la nivel european, cu 37,4% cheltuieli în CD provenind din mediul privat, media ponderii cheltuielilor din surse private în activitățile CD în UE în anul 2015 fiind de 60,3%.

Prin **comparație cu regiunile de referință** cu care se face benchmarking-ul regional, cheltuielile CD per locuitor plasează regiunea **pe ultimele locuri**, regiunile învecinate din

¹⁸ **Science, Research and Innovation Performance of the EU 2018**, Comisia Europeană, Directoratul General pentru Cercetare și Inovare, https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/srip-report-full_2018_en.pdf

¹⁹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC2020&from=it>

²⁰ EU Industrial R&D Investment Scoreboard 2017, Comisia Europeană, Centrul de Cercetări Comune al Comisiei Europene (JRC), <http://iri.jrc.ec.europa.eu/documents/10180/79c21c6d-2cf3-4eed-9fab-20a15e7b8d50>

Ungaria alocând sume semnificativ mai mari (ex: 131,5 euro per locuitor în regiunea Dél-Alföld).

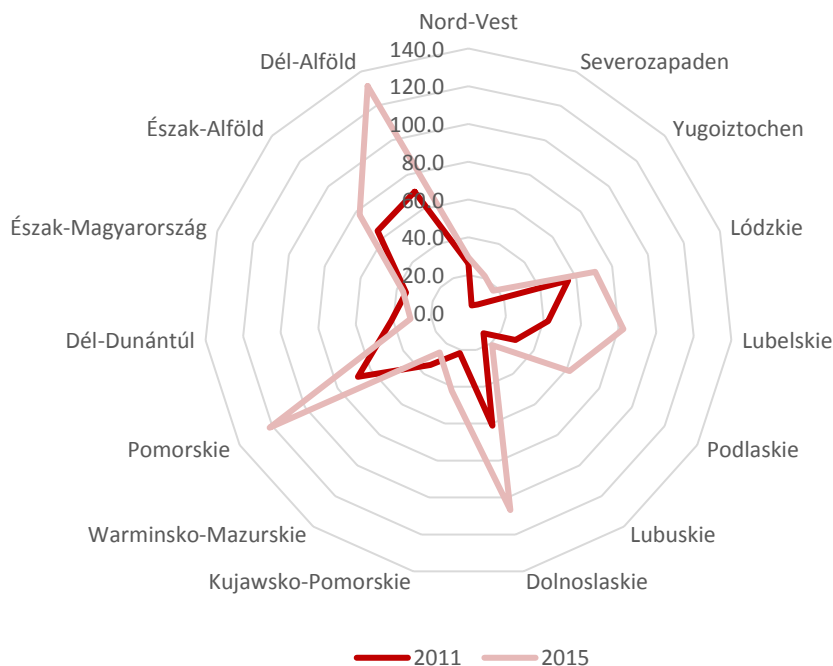


Fig. 22. Cheltuielile CD per locuitor în Regiunea Nord-vest și regiunile europene de referință, în anul 2015, comparativ cu anul 2011 [euro]

Sursa: Eurostat [rd_e_gerdreg]

b. Potențialul de inovare

Conform datelor prezentate de Comisia Europeană în **Tabloul de bord privind inovarea europeană 2017**²¹, Statele Membre au înregistrat progrese relativ inegale în educație și cercetare, în infrastructura în bandă largă și instruirea în domeniul TIC, însă investițiile în capitalul de risc și numărul de IMM-uri inovatoare au cunoscut un declin puternic.

În acest context, **România se poziționează pe ultimul loc din Europa**, înregistrând în perioada 2011-2015 cea mai accentuată scădere a indicelui compozit al inovării²² dintre toate Statele Membre, cu o ușoară revenire în 2016.

La nivelul regiunilor europene, analiza potențialului de inovare se regăsește în **Tabloul de bord privind inovarea regională 2017**²³, în care **Regiunea Nord-Vest este listată pe ultimele locuri la nivel european**, alături de toate celelalte regiuni ale României. Cu un **indice regional al inovării**²⁴ de 0,129 (valoare normalizată), reprezentând numai 28,4% raportat la media UE

²¹ **European Innovation Scoreboard 2017**, Comisia Europeană, Directoratul General pentru Piața Internă, Industrie, Antreprenariat și IMM-uri, http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en

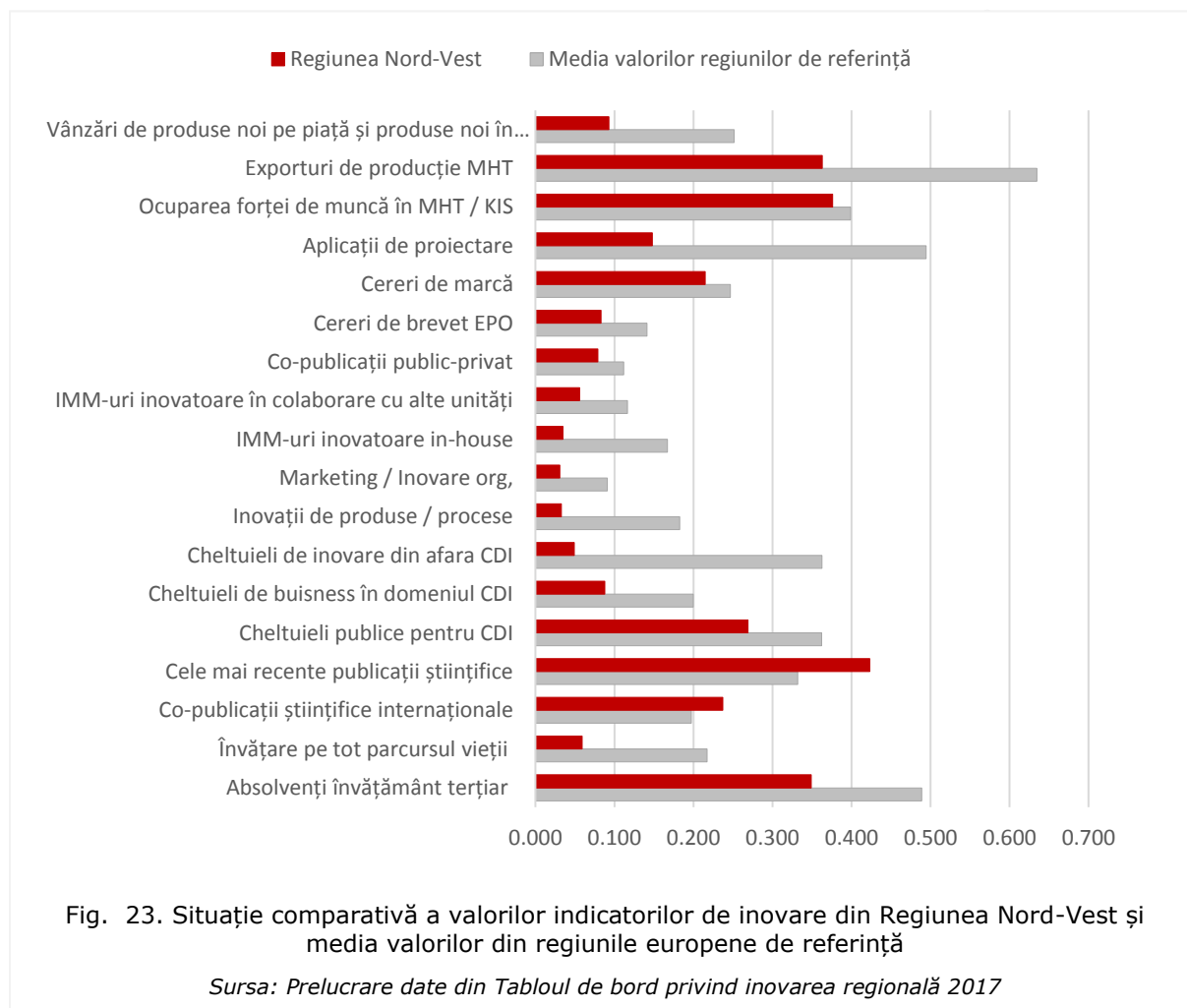
²² **Indicele compozit al inovării** ia în considerare 27 de indicatori pe 10 dimensiuni de inovare, grupate în 4 categorii: condițiile generale favorizante, investiții, activități de inovare propriu-zise și impactul acestora.

²³ **Regional Innovation Scoreboard 2017**, Comisia Europeană, Directoratul General pentru Industrie și Întreprinderi, Ediția a 8a, https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/regional_en

²⁴ **Indicele inovării regionale** este calculat la nivel NUTS2 ca media valorilor a 18 indicatori de evaluare a capacității de inovare, asemănători celor de evaluare a inovării la nivelul statelor membre UE.

În 2011, respectiv 85,6 raportat la media națională, Regiunea Nord-Vest se situa în 2017 după regiunile București-Ilfov (47,2%), Vest (35%) și Centru (30,7), înregistrând o scădere accentuată a indicelui față de 2011, când regiunea atingea o pondere de 40,9%.

Într-o **analiză comparativă cu regiunile de referință pentru benchmarking**, regiunea prezintă realizări sub valorile medii la toți indicatorii de inovare evaluați prin *Tabloul de bord privind inovarea regională 2017*, cu excepția publicațiilor științifice.



2.2.2 Profilul regional de cercetare-dezvoltare

a. Infrastructura de cercetare-dezvoltare

Conform INS, în 2016 **numărul unităților cu activitate de CD**²⁵ din România era 859, în Regiunea Nord-Vest fiind localizate 88 unități. Regiunea se clasează astfel pe **locul 2 la nivel național**, după Regiunea București-Ilfov. Procentual, 67% din totalul unităților CD din regiune

²⁵ Numărul de unități cu activitate de cercetare-dezvoltare se referă la unitățile din toate formele de proprietate care desfășoară activități de bază specifice sau activități de cercetare pe lângă activitatea de bază. Datele aferente activității de cercetare-dezvoltare includ și proiectarea tehnologică.

se regăsesc în județul Cluj, înregistrându-se o creștere constantă a numărului de unități în ultimii ani, atât la nivel național cât și regional.

Tabel 6. Unități cu activitate CD

Anul	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Pondere 2016 [%]
Teritoriul							
România	710	707	754	795	820	859	100%
Regiunea NORD-VEST	61	61	68	78	85	88	10%
Regiunea CENTRU	52	49	58	65	67	75	9%
Regiunea NORD-EST	49	54	58	60	62	61	7%
Regiunea SUD-EST	30	26	26	26	34	35	4%
Regiunea SUD-MUNTENIA	47	51	56	61	68	71	8%
Regiunea BUCUREȘTI - ILFOV	400	399	411	423	418	438	51%
Regiunea SUD-VEST OLTENIA	26	22	25	27	34	37	4%
Regiunea VEST	45	45	52	55	52	54	6%

Sursa: INS și prelucrări INS

Din cele 859 unități active cu coduri CAEN de cercetare-dezvoltare listate de INS pe anul 2016, majoritatea entităților (73%) sunt subscrise științelor naturale și ingineriei (CAEN 7219), proporție reflectată și la nivelul Regiunii Nord-Vest (77%). Proporția se păstrează și din prisma distribuției salariaților, în Regiunea Nord-Vest 80% activând în cadrul entităților cu acest cod CAEN principal. Toate cele 88 de entități CD din Regiunea Nord-Vest sunt asimilate IMM-urilor.

Sistemul național de cercetare-dezvoltare²⁶ este organizat și condus de Ministerului Cercetării și Inovării și inovare este constituit din ansamblul unităților și instituțiilor cu personalitate juridică, care au în obiectul de activitate unul dintre următoarele coduri CAEN (principal sau secundar):

- Cercetare-dezvoltare în biotehnologie – CAEN 7211
- Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie – CAEN 7219
- Cercetare-dezvoltare în științe sociale și umaniste – CAEN 7220

Sistemul național cuprinde atât unități de CD de **drept public**, cât și cele de **drept privat**, o entitate distinctă fiind entitățile din sistemul de CD **de interes național**.

În Regiunea Nord-Vest se regăsesc **22 unități de CD de interes național**²⁷ (Anexa 7), din totalul celor 168 de la nivel național, respectiv:

²⁶ Conform Legii 324/2004 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică (pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 57/2002), entitățile care efectuează activități de cercetare-dezvoltare sunt incluse în **sistem național de cercetare-dezvoltare**.

²⁷ **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) și b) institute, centre sau stațiuni de cercetare ale Academiei Române și de cercetare-dezvoltare

- 1 institut național de cercetare-dezvoltare în subordinea Ministerului Cercetării și Inovării (fost ANCSI)
- 5 filiale, 1 atelier de cercetare ale unor Institute Naționale de Cercetare-dezvoltare 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, din care 4 sunt considerate ca fiind de cercetare avansată²⁸ (din totalul de 12 la nivel național încadrate la această categorie), astfel: Universitatea Babeș-Bolyai, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară și Universitatea de Medicină și Farmacie Iuliu Hațieganu
- 1 filială a unei universități publice acreditate cu sediul în capitală.

Cele **11 unități și instituții de CD de drept public**²⁹ din Regiunea Nord-Vest (Anexa 8) sunt grupate astfel: 5 stațiuni de cercetare-dezvoltare cu personalitate juridică, aparținând de Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești” (ASAS) București, și 6 unități sanitare publice localizate în Cluj-Napoca, cu activități de CD în plan secundar.

Cele **88 unități și instituții de CD de drept privat**³⁰ din regiune sunt organizate ca societăți comerciale, 2 fiind institute naționale organizate inclusiv ca și societăți comerciale (respectiv Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare și Institutul de Cercetări Biologice Cluj-Napoca), iar 86 sunt de firme/societăți comerciale cu capital privat. Principalele domenii de CD în care acestea activează sunt listate în ordinea performanței în Anexa 9.

Pe lângă cele 7 universități publice acreditate și cu sediul în regiune, care desfășoară activități de CD, conform INS, în anul 2016, în regiune au activat și **8 instituții de învățământ superior private** cu activitate de cercetare, din 45 existente la nivelul țării. La acestea se adaugă Universitatea Sapientia, cu sediul secundar în Cluj-Napoca (Anexa 10).

Distinct de sistemul reglementat național, funcționează și entități de CD de drept privat (Anexa 11), organizate sub formă de asociații sau organizații non-guvernamentale conform Legii 26/2000. De asemenea există firme cu activitate de cercetare-dezvoltare. Societățile comerciale din regiune care au **cercetarea-dezvoltarea ca obiect secundar de activitate** sunt firme mari, cu un astfel de departament sau structură internă dedicată. (Anexa 12).

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.

²⁸ 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.

²⁹ **Unitățile și instituțiile de drept public** sunt 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.

³⁰ **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

b. Domenii de cercetare-dezvoltare

În ceea ce privește activitatea entităților care desfășoară activități de CD, acestea pot fi grupate în următoarele domenii:

- **Agroalimentar:** în acest domeniu activitatea de CD este desfășurată în cadrul a 21 structuri de cercetare în cadrul unor entități publice de CD și în cadrul unor institute de învățământ superior publice. Există și 4 structuri de cercetare cu activitate în domeniul medicinei veterinare.
- **Biotehnologii:** activitatea de cercetare se desfășoară în cadrul a 41 de structuri de cercetare din cadrul entităților publice de CD, respectiv din cadrul universităților publice.

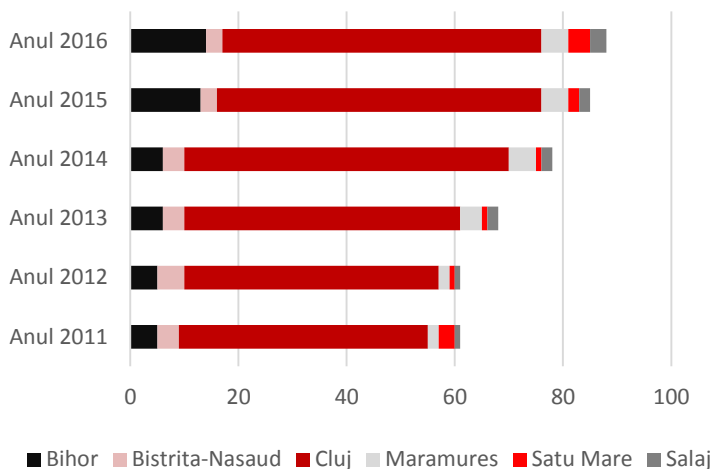


Fig. 24. Evoluția numărului de unități și instituții de drept privat din regiune, 2011-2016

Sursa: INS

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

- **Energie:** 16 structuri de CD publice, mai ales din cadrul universităților publice și al institutelor publice de cercetare și 2 firme cu activitate de CD își desfășoară activitatea în acest domeniu.
- **Mediu:** din cele 28 structuri de cercetare existente la nivel regional, 16 sunt în cadrul institutelor de CD publice și a universităților publice, restul fiind în cadrul unor firme sau instituții de învățământ superior private.
- **Tehnologia informației și comunicațiilor (TIC):** există 20 de structuri de cercetare în acest domeniu în cadrul institutelor de CD publice și al universităților publice, precum și 4 firme cu activitate principală sau secundară de CD
- **Fizică:** activitățile de cercetare se desfășoară în cadrul a 32 de structuri de cercetare din cadrul universităților și institutelor de CD publice, existând și 1 firmă cu domeniul principal de activitate pe CD.
- **Materiale și știința materialelor:** activitatea de cercetare din acest domeniu se desfășoară în cadrul a 15 structuri de cercetare găzduite de universități și institute de CD publice, existând și 2 firme cu activitate principală de CD.
- **Nanotehnologii, tehnologii avansate și fizică moleculară:** există 12 structuri de cercetare din cadrul universităților și institutelor de CD publice.

- **Mașini și echipamente:** activitățile de cercetare în acest domeniu se concentrează în cele 9 structuri de cercetare din cadrul unor entități publice de CD și universități publice, respectiv în cadrul celor 7 firme cu activitate principală și secundară de CD.
- **Sănătate umană:** la nivelul regiunii există în total 61 unități cu activitate de cercetare-dezvoltare în domeniul sănătății umane, din care 47 se află în cadrul unor universități publice, institute de CD publice și unități sanitare publice, restul de 14 fiind situate în cadrul unor firme cu activitate de CD sau în cadrul universităților private.

Printre alte domenii de cercetare-dezvoltare la nivel regional se pot aminti: electronică și electrotehnică (3 structuri de cercetare), științe sociale și ale naturii (25 de structuri de cercetare, în special în geologie, arheologie, geografie, științe politice și sociologie), științe umaniste (12 structuri de cercetare, în special în domeniile istorie, arte și design), mobilă (1 firmă cu activitate principală de CD). În ceea ce privește domeniile din Strategia Națională de Cercetare-Dezvoltare-Inovare (SNCDI) în care actorii regionali au inițiat proiecte finanțate din surse nerambursabile naționale sau europene, reiese o focalizare pe bioeconomie și sănătate.

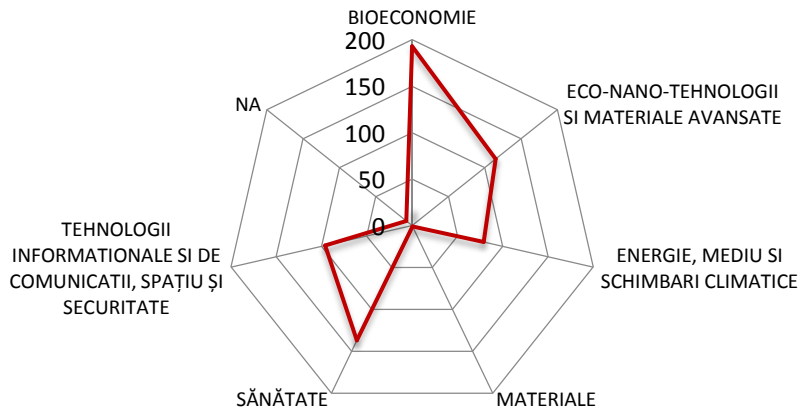


Fig. 25. Domenii SNCDI abordate în proiectele analizate

Sursa: Raport de analiză proprie

Conform analizei efectuate de ADR Nord-Vest³¹ asupra unui număr de 631 de proiecte de CDI contractate la nivelul Regiunii Nord-Vest în actualul exercițiu financiar, 193 de proiecte se încadrează în domeniul bioeconomiei, ceea ce reprezintă peste 31% din numărul total al proiectelor. Acest domeniu este urmat îndeaproape de cel al sănătății cu 22% din proiecte și de cel al eco-nanotehnologiilor și al materialelor avansate (18%), respectiv de cele din domeniul TIC (15%) și energie, mediu și schimbări climatice (12%).

În ceea ce privește tehnologiile utilizate în activitatea de cercetare-dezvoltare, regiunea rămâne în urmă în ceea ce privește **tehnologiile generice esențiale (TGE)**: micro/nano-electronica, nanotehnologia, fotonica, materialele avansate, biotehnologia industrială și tehnologiile de fabricare avansate, considerate ca fiind TGE cu aplicabilitate trans-sectorială. Conform tendințelor europene și globale aceste tehnologii sunt extrem de importante în activitatea de inovare în toate activitățile economice, fiind caracterizate de cicluri rapide de inovare, cheltuieli de capital ridicate și implicarea personalului înalt calificat. În România există doar 6 centre tehnologice acreditate TGE, 4 fiind localizate în București, unul la Petroșani și unul în Regiunea Nord-Vest la Cluj Napoca. 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 TGE, mai

³¹ Raport de analiză, ADR Nord-Vest, 2017

exact: nanotehnologia, materialele avansate, biotehnologia, prelucrarea și procesarea avansată.

2.2.3 Profilul regional de inovare și transfer tehnologic

a. Infrastructura de inovare și transfer tehnologic

Conform Ministerului Cercetării și Inovării din România, **Rețeaua Națională pentru Inovare și Transfer Tehnologic** (ReNITT) cuprinde centre de transfer tehnologic, centre de informații tehnologice, incubatoarele de tehnologie și afaceri, la care se adaugă parcurile științifice și tehnologice.

În ceea ce privește **parcurile Științifice și Tehnologice** (PST), acestea sunt cele mai complexe structuri de cercetare-dezvoltare-inovare, încorporând toți pilonii. Din cele 4 parcuri științifice și tehnologice existente la nivel național nici unul nu se află în Regiunea Nord-Vest. TETAPOLIS, o inițiativă TETAROM împreună cu International Association of Science Parks (IASP) a primit acreditarea inițială de la nivel național în 2013, având la bază un parteneriat între autoritățile publice și universitățile din regiune, însă dezvoltarea acestuia în vederea funcționării ca un PST depinde de sursele de finanțare care vor fi disponibile.

Similare structurilor menționate anterior sunt **parcurile tehnologice**, prima structură de acest gen din România fiind Liberty Technology Park din Cluj, o inițiativă privată menită să intensifice conexiunile și comunicarea dintre companii din domenii conexe, completând parțial lacunele din ecosistemul de inovare cauzate de lipsa unui PST pe deplin funcțional.

După PST-uri un rol important în transferul rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare pe piață o joacă **entitățile de inovare și transfer tehnologic**. La nivel regional **oferta de transfer tehnologic** este reprezentată de 7 entități acreditate conform legislației în vigoare: 3 centre de transfer tehnologic, 3 centre de informare tehnologică³² și 1 oficiu de legătură cu industria (Anexa 13). Entitățile au acreditare preponderent în următoarele domenii: energie (cu accent pe energii neconvenționale, regenerabile), mediu, agricultură-alimentație, siguranță alimentară, aparatură medicală, mașini, utilaje, echipamente (inclusiv sisteme automatizate), prelucrare lemn și mobilă, cauciuc, mase plastice și turism.

Chiar dacă numărul entităților de transfer tehnologic este mai mare decât în alte regiuni mai puțin dezvoltate din țară, plasând regiunea pe al doilea loc la nivel național după București-Ilfov, calitatea și impactul serviciilor oferite lasă de dorit, dacă analizăm decalajul dintre numărul mare de rezultate de CD de la nivel regional și numărul serviciilor și bunurilor care ajung să fie comercializate pe piață. Slaba performanță a acestor entități se datorează deopotrivă lipsei infrastructurilor moderne de transfer tehnologic, dar și lipsei finanțărilor, respectiv a resurselor umane calificate.

În ceea ce privește **noile tipuri de infrastructuri de transfer tehnologic** la nivel regional nu există centrele Demo, laboratoarele living lab și fab lab prin care sunt stimulate activități de prototipare și demonstrație, și care reprezintă noi tipuri de instrumente de facilitare a transferului tehnologic către mediul de afaceri. Cu toate acestea, în regiune va funcționa, în

³² 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*.

incubatorul de afaceri care este proiectat pentru parcul industrial Bistrița Sud, **primul FabLab din România.**

b. Oferta de transfer tehnologic

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

Cele 3 CTT oferă următoarele tipuri de servicii:

- **Transfer tehnologic:** determinare oportunități de lansare în producție a soluțiilor brevetate sau a produselor rezultate din proiectele de CD, 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, re tehnologizării și modernizării IMM-urilor.
- **Dezvoltare tehnologică:** simulare, proiectare, testări, măsurători.

De asemenea, CTT 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 de transfer tehnologic 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 în vederea participării la misiuni economice sau evenimente de brokeraj, diseminarea de informații, organizarea de evenimente, oferirea de sprijin în găsirea unor parteneri, asigurarea accesului în biblioteci și la publicații de specialitate etc.

Cele trei **centre de informare tehnologică** (CIT) din regiune 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.

Serviciile oferite de CIT sunt mai specializate și mai axate pe activități propriu-zise de transfer tehnologic decât cele ale CTT. Acestea sunt:

- **Managementul proprietății intelectuale:** contracte pe baza drepturilor de proprietate intelectuală, protecția și licențierea drepturilor de proprietate intelectuală/brevetelor, creare de portofolii de proprietate intelectuală.
- **Facilitarea accesului pe piață:** dezvoltare de produse/prototipare (parcurs etape TRL), servicii specializate de CDI, servicii de sprijin pentru start-up-uri.
- **Veghe și informare tehnologică:** consultanță tehnică de specialitate, documentare tehnologică, diseminare informații privind rezultatele CDI, 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.

Concluziile unui studiu dedicat inventarierii nevoilor de transfer tehnologic ale firmelor regionale³³ relevă următoarele **categorii de nevoi de servicii de transfer tehnologic**: (i) soluții tehnologice, (ii) informare și networking, (iii) resurse umane. Serviciile pe care entitățile de transfer tehnologic le pot oferi trebuie să răspundă acestor nevoi din partea firmelor.

2.2.4 Activitatea de brevetare și publicare a rezultatelor cercetării științifice

a. Brevetele de invenție

Tabel 7. Cereri de brevete depuse la EPO (2008-2012)

Nivel administrativ	2008	2009	2010	2011	2012	Total
România	32,47	31,13	34,38	60,61	60,33	218,92
Nord-Vest	2.75	0.5	2.58	7.24	4	17,07
Bihor	0	0	0	0	0	0,00
Bistrița-Năsăud	0	0	0	0,5	0	0,50
Cluj	2.42	0.5	1.58	4.74	3	12,24
Maramureș	0	0	0	0,67	0	0,67
Satu Mare	0	0	1	1	1	3,00
Sălaj	0	0	0	0,33	0	0,33

Sursa: Eurostat

Conform celor mai recente date furnizate de Eurostat în statistici regionale, în anul 2012 **numărul cererilor de brevet înregistrate la Oficiul European de Brevete (EPO)** s-a ridicat la 60,33 la nivel național, dintr-un total de 56.600 la nivelul UE28.

Din Regiunea Nord-Vest s-au depus doar 4 cereri în 2012, reprezentând 6,63% din totalul național. Cele mai multe cereri de brevet la EPO s-au înregistrat din județul Cluj, peste media națională (Tabel 3).

În privința **cererilor de brevete de invenție către OSIM**, în 2016 s-au depus 80 de cereri la nivelul Regiunii Nord-Vest, reprezentând 8% din cele de 1.005 cereri depuse de solicitanți români la nivel național. Din totalul cererilor depuse la OSIM, 32% s-au finalizat prin eliberarea brevetelor , înregistrându-se o ușoară scădere față de 2012.

³³ Analysis of Needs, Offers and Gaps for Innovation & Technology Transfer Services for Companies in the North-West Region of Romania, JRC Study, CCI 2016CE168AT07

Din totalul brevetelor eliberate la nivelul regiunii, județul Cluj deține cea mai mare pondere cu aproape 60%, aspect explicabil prin concentrarea 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 2012-2016, în ceea ce privește deținătorii de brevete se constată că:

- 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 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);
- 13% din brevete au fost obținute de cercetătorii din institutele de cercetare (INCDTIM, IINOE-ICIA-CENTI, ICPT TEHNOMAG)
- 34% din brevete certifică caracterul inovativ al unor dispozitive realizate de persoane fizice.

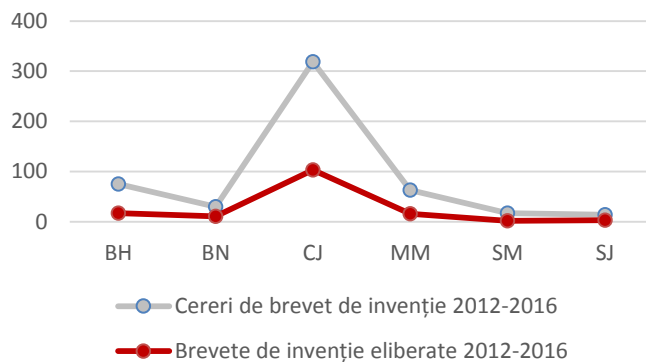


Fig. 26. Brevete de invenție din Regiunea Nord-Vest, 2012-2016

Sursa: Raportul Anual OSIM 2016

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

b. Publicațiile științifice

În perioada 2012-2016, **numărul de publicații (articole) științifice cotate ISI**³⁴ cu autori din România a fost de 48.889 articole³⁵. La 10.598 dintre acestea, cel puțin unul din autori este din Regiunea Nord-Vest, indicând astfel o contribuție de 21,76% a regiunii la portofoliul publicațiilor cotate ISI din România.

³⁴ Indexarea unei publicații în ISI Web of Science (<http://webofknowledge.com>) 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

³⁵ *Report on the Potential of Supply for Technology Transfer in North-West Romania*, Yannis Toliaș, Centrul de Cercetări Comune al Comisiei Europene JRC, 2017

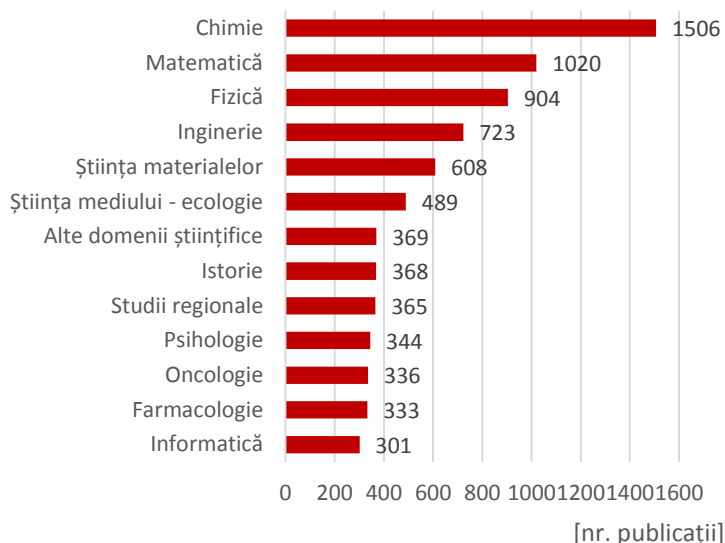


Fig. 27. Direcții de cercetare predilectate abordate în publicațiile științifice ISI cu autori din Regiunea Nord-Vest

Sursa: Comisia Europeană, Raport JRC 2017

Analiza **domeniilor de cercetare în care s-au înregistrat cele mai multe publicații** plasează pe primul loc chimia (1.506 publicații), peste jumătate din publicații fiind din domeniul științelor exacte. Principalii contribuitori la publicațiile științifice ISI din regiune sunt din cadrul următoarelor organizații: UBB (4.947), UMF (2.858), UT Cluj-Napoca (1.353), Universitatea Oradea (817), USAMV (689).

În ceea ce privește **revistele cotate ISI**³⁶, în anul 2017 sunt înregistrate 12 reviste românești provenite din regiune (din totalul național de 50), dintre care 3 au profil real (matematică și științe informatice), 4 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 înregistrează în județul Maramureș, 2 în județul Bihor și 8 în județul Cluj.

În ceea ce privește restul revistelor, o apreciere se poate face folosind clasificarea CNCSIS³⁷ din 2011, unde din totalul celor 476 reviste cotate B la nivel național (ne-cotate ISI), un număr de 97 reviste sunt din Regiunea Nord-Vest: 68 din județul Cluj, 22 din Bihor, 6 din Maramureș și 8 din județul Cluj. Din punct de vedere al domeniului, cele mai multe reviste tratează subiecte aparținând științelor socio-umane.

2.2.5 Resurse umane în activitatea de CDI

Conform datelor INS, în anul 2016, în Regiunea Nord-Vest activau 3.175 de **salariați în unități cu activitate de CDI**³⁸ (dintre care 70% cercetători) reprezentând 7,15% din numărul total al angajaților din România în acest sector. Regiunea Nord-Vest se află pe locul 4 în ierarhia națională prin prisma acestui indicator.

În același an, se înregistrează 27 **salariați din activitatea de CDI raportat la 10.000 de persoane ocupate civile**, regiunea ocupând locul 3 în ierarhia națională. La nivel NUTS 3, județul Cluj se află pe locul 6 în ierarhia națională (cu 81 salariați CDI/10.000 persoane ocupate civile), aspect ce poate fi corelat cu prezența centrului universitar Cluj-Napoca în județ.

³⁶ <https://uefiscdi.ro/scientometrie-reviste-0>; <http://mjl.clarivate.com/cqi-bin/jrnlst/jlresults.cqi>

³⁷ Reviste recunoscute de Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior (CNCSIS) la nivelul anului 2011: <http://cncsis.gov.ro/articole/1991/Situatia-curenta-a-revistelor-recunoscute-CNCSIS-2011.html>

³⁸ Conform INS, *salariații din unități cu activitate de CDI* totalizează cercetătorii, tehnicienii și asimilați, precum și alte categorii de salariați

Numărul salariaților din activitatea de CDI în echivalent normă întreagă³⁹ din regiune era de 1.891 salariați în 2016 (reprezentând doar 5,8% din totalul național). Majoritatea covârșitoare se regăsesc în județul Cluj (86%), urmat de județul Bistrița-Năsăud (10%).

În 2016, **numărul cercetătorilor** din Regiunea Nord-Vest era de 2.223, reprezentând 8,2% din numărul cercetătorilor din România (în total 27.535 cercetători), regiunea plasându-se pe locul 4 în ierarhia națională după București-Ilfov (cu 45,2% din cercetătorii din România), Nord-Est și Vest. În perioada 2011-2016 s-a înregistrat o ușoară scădere cu 10% a numărului de cercetători în regiune, numărul tehnicienilor și personalului asimilat rămânând practic constant.

Femeile reprezintă 48% din numărul de cercetători în regiune (607 în 2015), indicator aflat peste media națională de 46,2% și mult peste media europeană de 33% (pondere 2015).

Marea majoritate a cercetătorilor din Regiunea Nord-Vest lucrează în județul Cluj (2009 cercetători în 2016, reprezentând 90% din cercetătorii din regiune). Un nucleu important de 4% din totalul cercetătorilor din regiune sunt înregistrați în județul Bistrița-Năsăud.

Conform Eurostat, din totalul cercetătorilor din regiune (2.223 în anul 2016), cei mai mulți își desfășurau activitatea de cercetare-dezvoltare în sectorul învățământului superior (1.175) și în sectorul public (493).

La nivelul anului 2015, **ponderea cercetătorilor din sfera privată** în Regiunea Nord-Vest (22%, respectiv 459 cercetători) este mică comparativ cu media națională (de 32%) și mai ales cu cea europeană (55%). Cumulat, 77% dintre cercetătorii din regiune provin din sectorul public (guvernamental și învățământ superior public) și 23% din sectorul privat (întreprinderi și sfera civilă).

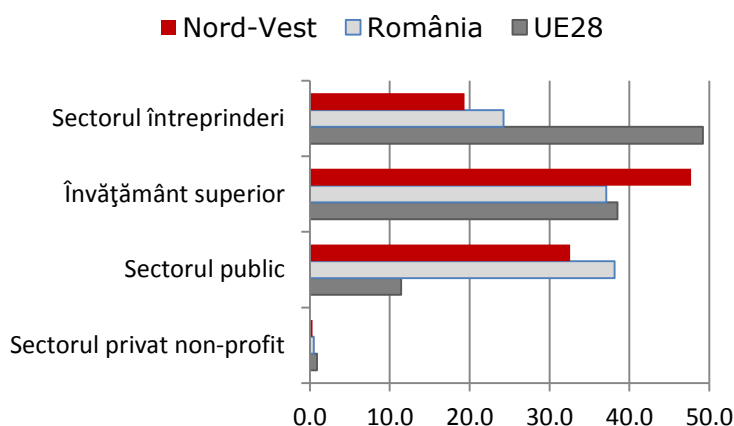


Fig. 28. Distribuția ponderată a cercetătorilor pe sectoare de performanță (2016)

Sursa: prelucrări Eurostat [rd_p_persreg]

³⁹ **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).

2.2.6 Specializarea științifică regională

Din analiza efectuată la nivelul Regiunii Nord-Vest⁴⁰,

specializarea științifică regională a fost evaluată utilizând metoda bibliometrică, bazată pe datele Thompson / Reuters Web of Science pentru perioada 2012-2016. Cu ajutorul acestor date s-au calculat coeficienții de localizare, normalizați (LQ_N). Valorile mai mari de 0.25 (coeficientul de specializare) reliefează astfel trei direcții principale de specializare regională:

- **științe sociale și umaniste**
- **medicină**
- **agricultură și științe veterinare.**

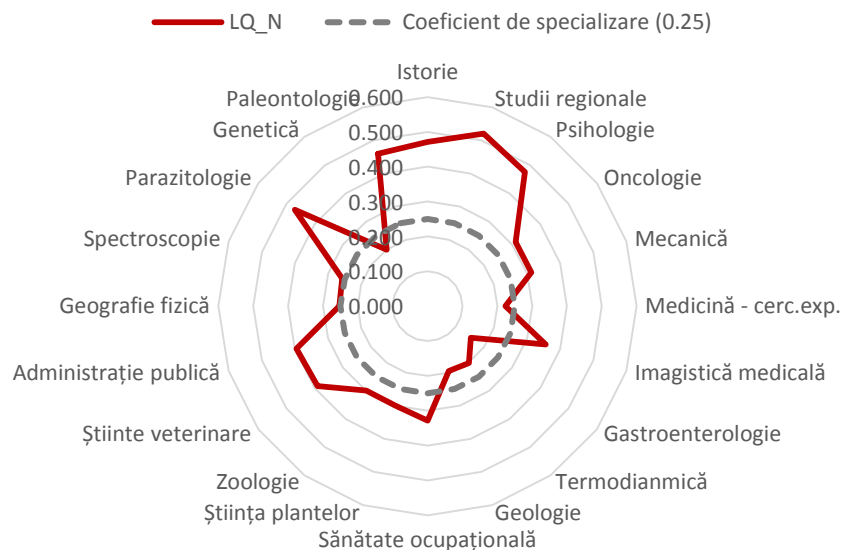


Fig. 29 Specializarea științifică regională, prin compararea coeficientului de localizare regională normalizat cu pragul de specializare (0.15)

Sursa: Prelucrare date studio JRC 2017

2.2.7 Aspecte economice legate de activitatea de CDI

a. Cheltuieli totale pentru activitatea de CD

La nivelul Regiunii Nord-Vest, **cheltuielile totale pentru activitatea de CD** s-au ridicat în anul 2015 la 75,7 mil. euro, regiunea ocupând astfel **locul 2 în ierarhia națională**, după București-Ilfov.

Evoluția **cheltuielilor totale CD ca pondere din PIB** în Regiunea Nord-Vest indică o alocare redusă pentru activitatea CD la nivel regional, cu o medie de 0,39% pe an din PIB-ul regional în perioada 2011-2015, în timp ce la nivel național media a fost de 0,45% din PIB, media europeană fiind de 2,01% din PIB.

Cheltuielile de cercetare-dezvoltare private la nivel regional au reprezentat în anul 2015 doar 0,13% din PIB, înregistrând totuși o creștere de 0,04 puncte procentuale (de la 0,09%) comparativ cu anul 2014.

Valoarea **cheltuielilor CD per locuitor** înregistrate în Regiunea Nord-Vest a fost fluctuantă în ultimii ani, regăsindu-se în anul 2015 la același nivel cu al anului 2011.

În intervalul 2011-2015, peste 50% din cheltuielile CD din Regiunea Nord-Vest au fost înregistrate de organizațiile de învățământ superior, 28% de către sectorul privat și 19% de

⁴⁰ Report on the Potential of Supply for Technology Transfer in North-West Romania, Yannis Tolias, Centrul de Cercetări Comune al Comisiei Europene JRC, 2017

cel guvernamental. La nivelul României, majoritatea cheltuielilor CD sunt realizate de către sectorul guvernamental, în proporție de aproape 50%, învățământul superior finanțând sub 20% din cheltuielile CD efectuate per total.

Din perspectiva **cheltuielilor pentru inovație**, în 2014 Regiunea Nord-Vest s-a poziționat pe penultimul loc în ierarhia națională, devansând doar Regiunea Sud-Vest Oltenia. **Cheltuielile pentru inovație**

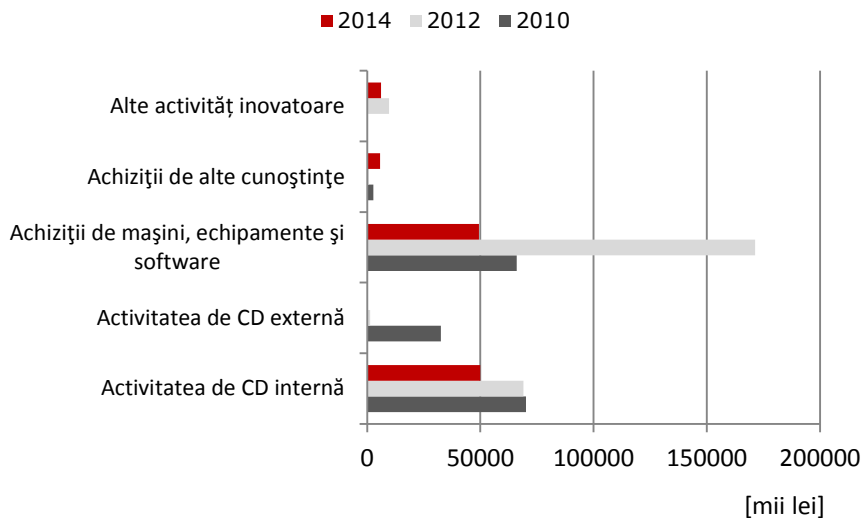


Fig. 30. Cheltuielile pentru inovație ale întreprinderilor inovatoare, pe elemente componente, 2010-2014

Sursa: INS, „Statistică teritorială”, 2017

Vest au scăzut accentuat în intervalul 2012-2014, în condițiile în care la nivelul întregii țări, acestea au crescut cu 18%. Achizițiile pentru echipamente derulate prin programe cu finanțare europeană au avut un impact pozitiv asupra creșterii înregistrate în 2012. În 2014, cheltuielile pentru inovație în regiune s-au concentrat în proporție de 67% pe industrie, cheltuielile respective în cazul serviciilor ridicându-se la 33%.

b. Finanțarea activității de CDI

Principala resursă de susținere economică a activităților de cercetare-dezvoltare-inovare continua să fie fondurile nerambursabile naționale și europene (atât din Programe Operaționale naționale, cât și din Inițiative UE).

Principalele surse de finanțare sunt:

⁴¹ **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

⁴² **Cheltuielile pentru activitatea de cercetare-dezvoltare externă** cuprind acele cheltuieli pentru activitățile de cercetare-dezvoltare realizate de către alte întreprinderi sau institute de cercetare

⁴³ **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.

- **Programul Operațional Competitivitate (POC)** Axă prioritară 1, Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare (CDI) în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor precum și Acțiunea 2.2.1 din cadrul Axei Prioritare 2 – Sprijinirea creșterii valorii adăugate generate de sectorul TIC și a inovării în domeniu prin dezvoltarea de clustere

- **Planul Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare 2015-2020 (PNIII)**, Prioritatea 2 - Creșterea competitivității economiei românești prin CDI prin instrumentele de finanțare tip Bridge Grant (Transfer de cunoaștere la agentul economic - BG), Proiect experimental demonstrativ (PED), Transfer la operatorul economic (PTE) și Cecuri de inovare (CI).

- **Programul Orizont 2020 (H2020)**

- **Programului Operațional Regional**, Axă Prioritară 1 – Promovarea transferului tehnologic

2.3 Analiza SWOT

PUNCTE TARI	PUNCTE SLABE
- Număr mare de firme (locul II după București-Ilfov) - Creșterea ponderii întreprinderilor care au implementat inovații de produs în perioada 2006 - 2014 - IMM-urile reprezintă 99,87% din total firme - Număr mare de start-up-uri - Lideri de piață cu capital majoritar autohton pe anumite piețe cu profil industrial (cosmetice, agroalimentar, mașini, utilaje și echipamente, mobilă etc.) - Tendință de creștere a exporturilor regionale. Avantaj comparativ pentru unele categorii de produse (grăsimi și uleiuri animale și vegetale, produse de lemn, încălțăminte, mașini, aparate și echipamente electrice, instrumente și aparate optice, mobilă) - Productivitate mare în anumite sub-ramuri industriale (metalurgia, echipamente electrice, calculatoare și produse electrice și optice, hârtia și produse din hârtie) - Rețea de structuri de suport pentru afaceri bine ancorată în economia regională - Clustere în domenii precum energie regenerabilă, mobilă, agroalimentar, IT&C, industrii creative și culturale, balneoturism, geotermal, lifestyle - Numărul tinerilor fără un loc de muncă este mic comparativ cu alte regiuni - Număr mare de angajați în industria prelucrătoare (încălțăminte, mobilă, agroalimentar, îmbrăcăminte, plastic și cauciuc, autovehicule de transport rutier) și în servicii (comerț) - Creșterea numărului angajaților HRST	- Densitate redusă a IMM-urilor față de media UE - Număr scăzut de start-up-uri și spin-off-uri inovative - Lipsa disponibilității personalului calificat, a managerilor cu experiență, lipsa culturii antreprenoriale - Lipsa de resurse, de tehnologie și accesul limitat la credite pentru întreprinderile nou create - Pondere mică în regiune a firmelor puternice la nivelul țării - Slaba utilizare a tehnologiilor digitale de către firme și locuitori (nivel scăzut al alfabetizării digitale) - Locul V la nivel național în ceea ce privește ISD, concentrare mare a acestora în doar două județe (Cluj și Bihor) - Ramurile cu cei mai mulți angajați slab intensive în tehnologie - Lipsa unor competențe pentru întregul lanț de valoare în cazul anumitor industrii (de exemplu: articole de îmbrăcăminte) - Raport îngrijorător între studenții înscriși și cei absolvenți (raport 470 înscriși – 1 absolvent) - Lipsa corelării și adaptării serviciilor structurilor suport pentru afaceri la nevoile firmelor - Lipsa orientării IMM-urilor către producție și inovare - Adaptabilitate redusă a firmelor la nevoile pieței prin inovare și nivel scăzut al abilităților manageriale - Necorelarea ofertei educaționale cu nevoile angajatorilor - Lipsa centrelor de excelență în cercetare sau ateliere de lucru pe tehnologii generice esențiale - Caracterul disconectat al ecosistemului de inovare: cooperare deficitară și defectuoasă între mediul economic și CDI, profil antreprenorial al universităților slab dezvoltat

• Creșterea numărului de angajați în ITC și în industriile creative și culturale • Pondere ridicată a elevilor și studenților (peste media națională) • 15 universități cu 91 de facultăți la nivel regional (din 101 universități și 560 facultăți la nivel național) • Pondere importantă a absolvenților profilelor tehnice, farmaceutic, științe economice, matematică-fizică (locul II la nivel național); • Ofertă de cursuri de formare acreditate variată. Cursuri specializate în unele domenii din industrie (în special în agroalimentar, prelucrare metal, mase plastice, mașini, utilaje, IT&C etc.) • Număr de unități cu activitate de CDI peste medie (locul II la nivel național) • Existența unor firme cu activitate de CDI demonstrată • Activitate de cercetare-dezvoltare intensivă, demonstrată prin numărul de brevete obținute, în special în domeniile: agroalimentar, biotehnologii (inclusiv cosmetice), energie, mediu, tehnologia informației și comunicațiilor, fizică, materiale și știința materialelor, nanotehnologii, tehnologii avansate și fizică moleculară, mașini și echipamente, sănătate umană	• Rata scăzută a cercetării aplicative și capacitatea redusă de a răspunde în timp util la nevoile de cercetare și inovare a pieței • Disponibilitate redusă de formare/cercetare/inovare 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 • Lipsa corelării ofertei cu cererea de transfer tehnologic și neadaptarea serviciilor la nevoile existente • Valoare scăzută a cheltuielilor cu CDI per locuitor, dar și a investițiilor în CDI (private sau publice) • Intensitatea scăzută a inovării • Număr redus al salariaților din unitățile cu activitate de CDI, în scădere (locul V la nivel național) • Accesul redus al mediului de afaceri la tehnologie nouă, informare deficitară
--	---

OPORTUNITĂȚI**PROVOCĂRI**

• Extinderea piețelor globale • Accesibilitatea unor tehnologii noi care generează inovare, în special KETs • TIC, ca tehnologie de uz general poate fi utilizat în scopul creșterii productivității (automatizare, robotizare) • Conjunctură economică favorabilă exporturilor • Creșterea investițiilor dedicate sprijinirii antreprenoriatului în special în domenii economice cu valoare adăugată ridicată • Existența unor surse de finanțare nerambursabile și a unor instrumente financiare pentru sprijinirea inovării în firme • Dezvoltarea unor servicii și infrastructuri care să faciliteze inovarea în firme (fablab, livinglab, parcurile științifice etc.) în special prin inovare deschisă • A IV-a revoluție industrială, reducerea decalajelor prin digitalizare • Participarea la proiecte naționale și internaționale de cercetare • Potențial neexploatat în ceea ce privește activitatea de cercetare-dezvoltare • Preocupări din partea mediului de afaceri pentru dezvoltarea durabilă	• Nevoile consumatorilor în continuă schimbare • Expunerea la concurența internațională • Alinierea la tendințe europene și globale • Viteza de inovare pe piața globală • Pierderea competitivității în majoritatea domeniilor în cazul în care nu se schimbă modelele de afaceri • 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 • Dezvoltarea unor măsuri de inovare socială • Fenomenul brain drain mai ales în cazul cercetătorilor • Instabilitatea mediului economic regional în ceea ce privește activitatea de cercetare-dezvoltare-inovare • Desfășurarea unor activități cu o valoare adăugată ridicată • Integrarea în lanțurile de valoare europene și globale • Elaborarea unor măsuri de sprijin eficiente de internaționalizare a afacerilor
---	--

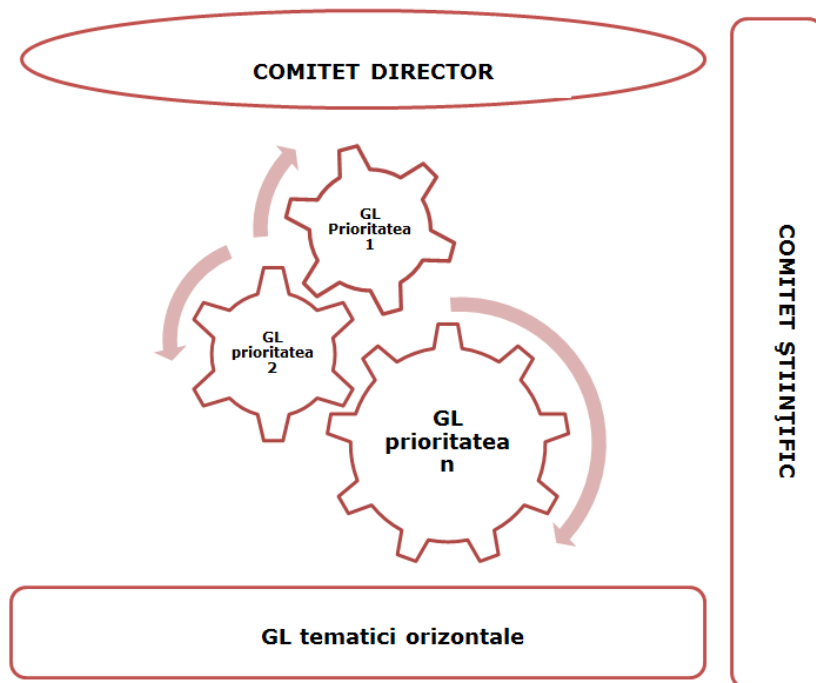
• Cunoștințe și capacități disponibile, dar insuficient utilizate în cercetarea universitară • Creșterea impactului investițiilor prin concentrarea pe domenii cu cel mai mare potențial	• Mobilizarea capitalului privat, investiții private în CDI și în start-up-uri inovative • Dezvoltarea unor măsuri de sprijin pentru IMM-uri inovatoare, pliate pe etapele de dezvoltare specifice ale acestora • Proceduri lungi (în special în ceea ce privește transferul tehnologic, brevetare)
---	---

In dezbatere!

3 Guvernanță: asigurarea participării și a implicării

Sistemul de guvernanță are ca scop asigurarea participării și asumării Strategiei de către toți actorii cheie din sistemul cvadruplu helix, de pe diferite niveluri teritoriale, precum și implicarea lor în implementarea acesteia, inclusiv în activitățile de monitorizare și evaluare. Sistemul trebuie să asigure capacitatea de a absorbi, genera și schimba cunoștințe și informații, cu promptitudine și cu eficiență.

Sistemul propus se bazează pe structura de guvernanță implicată în procesul de elaborare a Strategiei și a Documentului Cadru pentru RIS3, dar și pe rezultatele activităților implementate în cadrul *"Inițiativei pilot pentru regiuni mai puțin dezvoltate"*⁴⁴ a Direcției Generale Politică Regională și Urbană (DG Regio), precum și recomandările experților implicați în aceste activități. De asemenea, în stabilirea arhitecturii acestui sistem au fost luate în considerare recomandările din diferitele ghiduri elaborate de Comisia Europeană, în aceeași timp ținând cont și de particularitățile regionale. Nu în ultimul rând, are în vedere faptul că procesul de implementare a strategiei trebuie să fie interactiv, să angreneze actori din toată regiunea, să se bazeze pe un consens larg și în aceeași timp să fie destul de flexibil pentru a se plia pe schimbările intervenite în ecosistemul regional de inovare.



Principalele structuri din sistemul de guvernare a Strategiei sunt: Comitetul Director, Comitetul Științific și Grupurile de Lucru (GL). Aceste structuri sunt asistate de **Echipa de management a Strategiei**, care are rolul de a elabora toate documentele aferente implementării și monitorizării strategiei, îndeplinind activități de secretariat pentru Comitete și asigurând sprijin și coordonare pentru buna funcționare a Grupurilor de Lucru. Pe lângă gestionarea administrativă a procesului, coordonează de asemenea

implementarea tehnică a activității, ținând legătura cu instituțiile naționale și europene relevante.

Comitetul Director

Este forul consultativ de cel mai înalt nivel al procesului de specializare inteligentă, funcționând după propriul Regulament de organizare și funcționare. Comitetul Director are maxim 15 membri titulari, care pot fi înlocuiți de membri supleanți, fiind prezidat de Directorul General al ADR Nord-Vest. Membrii sunt aleși prin vot direct și reprezintă la nivel înalt mediul de afaceri (asociații și federații patronale, camere de comerț și industrie), mediul academic (universități),

⁴⁴ Mai multe informații privind această inițiativă și rezultatele implementării planului de acțiune aferent se găsesc aici: <http://www.nord-vest.ro/proiect-pilot-pentru-regiuni-mai-putin-dezvoltate/>.

administrația publică (consilii județene), entități de cercetare-dezvoltare și transfer tehnologic, catalizatori de creștere (cluster și infrastructuri de afaceri), sectorul bancar, respectiv ministere/agenții/consilii naționale, regionale și județene relevante (Ministerul Cercetării și Inovării, Agențiile Județene de Ocupare a Forței de Muncă, Consiliul Național pentru Dezvoltarea Învățământului Profesional și Tehnic).

Comitetul Director avizează toate documentele legate de procesul de elaborare, implementare și monitorizare a Strategiei, fiind sprijinit de Echipa de management a Strategiei care îndeplinește inclusiv rolul de secretariat pentru acest Comitet. Ținând cont de prevederile Legii 315/2004 privind dezvoltarea regională în România, cele mai importante documente avizate de Comitetul Director sunt transmise spre aprobare Consiliului pentru Dezvoltare Regională.

Comitetul Director avizează documente, respectiv este consultat în cadrul unor reuniuni sau prin procedură scrisă (în cazul unor urgențe), mai ales privind următoarele:

- conținutul Strategiei de Specializare Inteligentă, a Planului de Acțiune și a portofoliului de proiecte aferent,
- stabilirea și revizuirea domeniilor de specializare și a nișelor aferente,
- implementarea, monitorizarea și evaluarea Strategiei,
- promovarea Strategiei și a rezultatelor acesteia.

De asemenea, este responsabil pentru:

- asigurarea sprijinului instituțional pentru întregul proces de specializare inteligentă de la nivel regional,
- facilitarea cooperării cu diferite instituții și organizații de la nivel regional, național și european,
- asigurarea reprezentării la nivel înalt a întregului proces,
- coordonarea sistemului de guvernare,
- diseminarea de informații, de bune practici.

Comitetul Științific

Este o structură flexibilă, care angrenează specialiști din mediul universitar, academic sau din sfera de cercetare-dezvoltare-inovare, din grupuri europene de expertiză independente. Comitetul Științific asigură legătura cu rețelele de specialitate europene, având rolul de a aduce valoare adăugată procesului prin cunoștințele de specialitate deținute.

Experții din Comitetul Științific sunt selectați pe baza cunoștințelor și experienței în domeniu și colaborează strâns cu Echipa de management pentru atingerea obiectivelor asumate, în special în ceea ce privește asigurarea calității și validității Strategiei. În diverse stadii ale procesului de elaborare a Strategiei pot fi implicați și alți experți, în funcție de tematica consultării.

Grupuri de Lucru pe domenii prioritare

Aceste Grupuri se constituie în scopul sprijinirii transformării economice prin inovare în domeniile de specializare inteligentă identificate în Strategie. Acestea sunt Grupuri de Lucru bazate pe cooperarea cvadruplu helix. Din ele fac parte reprezentanții mediului de afaceri din domeniul respectiv, reprezentanții universităților și ai centrelor de cercetare-dezvoltare-inovare, ai infrastructurilor de sprijinire a afacerilor, ai administrației publice și din sfera societății civile. Toate organizațiile și instituțiile interesate pot face parte din aceste Grupuri, desemnând un reprezentant și un supleant. Grupurile sunt deschise și flexibile, iar cei interesați pot să își manifeste oricând dorința de a participa la acestea. Chiar dacă Grupurile sunt organizate pe fiecare domeniu prioritar în parte, având în vedere legăturile strânse între domeniile de specializare, ele se pot organiza inclusiv pe mai multe domenii sau pot fi organizate întâlniri comune ale Grupurilor sau ale reprezentanților acestora.

Aceste structuri, în funcție de decizia membrilor, pot avea întâlniri periodice sau ad-hoc, pot organiza consultații bilaterale sau ateliere de lucru, utilizând metodele și instrumentele de lucru dezvoltate în cadrul Componentei III din Planul de Acțiune regional al „*Inițiativei pilot pentru regiuni mai puțin dezvoltate*” coordonat de DG Regio pentru colaborarea în sectorul TIC. Grupurile vor fi asistate de Echipa de management a Strategiei, rolul lor fiind:

- sprijinirea procesului continuu de descoperire antreprenorială, precum și a revizuirii priorităților strategice și a nișelor de specializare aferente,
- culegerea și transmiterea unor informații relevante pentru implementarea, monitorizarea și evaluarea Strategiei,
- generarea și implementarea de idei de proiecte sau inițiative pilot, strategice, inclusiv inițiative de colaborare cu parteneri din țară sau din alte State Membre,
- formularea unor propuneri în vederea inițierii unor schimbări în politicile publice locale, sau în anumite cazuri naționale.

Grupuri de Lucru pe tematici orizontale

Grupurile funcționează în scopul sprijinirii implementării priorităților și acțiunilor specifice din cadrul mixului de politici prezentat în Pilonul IV. Din aceste Grupuri fac parte reprezentanții unor organizații și instituții care au aceleași obiective, atribuții, fiecare dintre ele desemnând un membru titular și un supleant. Plecând de la conținutul Pilonului IV al Strategiei, aceste Grupuri pot dezvolta și implementa planuri de acțiune mai detaliate în scopul atingerii obiectivelor strategice. De regulă, din Grupurile de Lucru tematice fac parte acei membri ai Comitetului Director care reprezintă în această structură categoria respectivă de actori cheie și care raportează către acest comitet.

Tematica în jurul căreia se constituie un astfel de Grup este selectată de către Comitetul Director sau de către experții Centrului Comun de Cercetare al Comisiei Europene (JRC). Grupul este sprijinit de Echipa de management și poate avea propriul Regulament de organizare și funcționare.

- **Grupul de Lucru de Nivel Înalt în Dezvoltarea și Mobilitatea Resurselor Umane** este unul din Grupurile de Lucru tematice deja constituite, având ca scop dezvoltarea și implementarea Planului de Acțiune pentru Dezvoltarea și Mobilitatea Resurselor Umane, conducând astfel la atingerea obiectivelor strategice legate de resurse umane. Conform prevederilor Planului de Acțiune, elaborat de expertul contractat de JRC, acest Grup poate deveni coordonatorul implementării Planului de Acțiune, membrii preluând inițiativa, - inclusiv în cadrul instituțiilor reprezentate -, de a coordona elaborarea și implementarea unor proiecte comune, respectiv monitorizarea acestora pe baza aceluiasi set de indicatori. Membrii titulari ai acestui Grup sunt pro-rectorii celor 6 universități publice și private din regiune care și-au exprimat dorința de a participa în acest grup. În anumite cazuri, aceste universități au desemnat și membri supleanți.

4 Viziune, obiective, selecția priorităților

Viziune

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

Descrierea viziunii

Viziunea privind dezvoltarea economiei în regiunea de dezvoltare Nord-Vest, în conformitate cu principiile specializării inteligente, ia în considerare identificarea unor modalități concrete de deblocare a creșterii economice bazate pe capacitatea de **inovare**. Chiar dacă regiunea este a doua cea mai competitivă regiune din România, din perspectiva Indicelui de Competitivitate Regională, și se află pe locul doi la nivel național din perspectiva infrastructurii de cercetare-dezvoltare și a rezultatelor activității de cercetare, aceasta continuă să facă parte din categoria inovatorilor modești la nivel european. Principala cauză este lipsa legăturilor structurale între măsurile de sprijinire a competitivității și cele de suport pentru inovare, între ofertanții rezultatelor de cercetare și actorii de pe piață, lipsa coeziunii ecosistemului de inovare în general.

Perspectiva pe termen lung este în armonie cu **viziunea strategică de dezvoltare a regiunii** cu raportare la anul 2034, respectiv cu obiectivele strategice de dezvoltare pe termen lung la nivel regional, așa cum apar ele în Planul Regional de Dezvoltare Transilvania Nord 2020. Pentru o legătură și mai strânsă cu documentul de planificare strategică generală la nivel regional, dar și pentru a oglindi prioritățile și țintele strategice de la nivelul Uniunii Europene, viziunea subliniază importanța creșterii standardului de viață, a numărului și calității locurilor de muncă, precum și a veniturilor populației.

În vederea atingerii acestei viziuni, resursele și investițiile trebuie orientate către acele **domenii prioritare** care au impact maxim asupra economiei regionale, conducând la transformare și regenerare economică. De asemenea, în aceste domenii trebuie operaționalizate mecanismele de stimulare, generare și aplicare a inovării. În paralel, trebuie întărite conexiunile specifice inovării, ținând cont nu numai de obiectivele de dezvoltare economică, ci și de nevoile societății în general.

Legătura dintre viziune (respectiv domeniile prioritare de specializare) și măsurile propuse este asigurată de **obiectivele strategice**, care iau în considerare contextul strategic european, național și regional, tendințele globale și europene, principiile și scopul unui proces de specializare inteligentă, aspectele orizontale, provocările societale existente, precum și rezultatele interacțiunii cu actorii cheie.

Obiective strategice

- Alinierea la tendințele europene și globale prin adoptarea/crearea și diseminarea de noi tehnologii în scopul transformării activităților economice și schimbarea structurală a economiei regionale
- Sprijinirea inovării în domeniile economice cu tradiție din regiune
- Reducerea ecartului de dezvoltare față de regiunile mai dezvoltate, prin adaptarea rapidă la a 4-a revoluție industrială (digitalizare socială și economică)
- Utilizarea rațională și eficientă a resurselor conform principiilor economiei circulare
- Gestionarea inovativă a provocărilor societale

Obiectivele de mai sus, pe lângă aspectele menționate, pornesc de la nevoia de a asigura **tranziția** de la activitățile economice existente către activități noi, în urma valorificării rezultatelor din activitatea de cercetare-dezvoltare. De asemenea, acestea subliniază nevoia unei **modernizări** a activităților economice, în special prin utilizarea tehnologiilor industriale și emergente, precum și a tehnologiei digitale. Nu în ultimul rând, au în vedere **diversificarea**, prin crearea unor sinergii între sectoare și/sau activități existente, respectiv activități economice tradiționale și activități noi.

În vederea impulsivării transformării economice prin inovare, resursele și măsurile necesare pentru tranziția, modernizarea și diversificarea activităților economice trebuie orientate către un număr limitat de astfel de activități, în care regiunea este competitivă și își poate menține competitivitatea sau are șanse reale de a deveni competitivă. Doar astfel se poate asigura eficiență, eficacitate și un impact semnificativ bazat pe crearea unor efecte sinergetice.

Domeniile prioritare au fost selectate ținând cont de aspecte **cantitative** și **calitative**. Aspectele cantitative decurg în special din analize, din studii elaborate la solicitarea Centrului Comun de Cercetare al Comisiei Europene, precum și din datele culese (în special prin chestionare). Cele calitative au fost identificate cu preponderență în cadrul atelierelor de descoperire antreprenorială.

La baza procesului de selecție a domeniilor prioritare de specializare inteligentă a stat **masa critică** existentă sau **potențialul critic** al unor domenii economice. În ceea ce privește **masa critică** s-a dezvoltat o **metodologie specifică** care ține cont de indicatorii economici, calculați pe categorii de industrii corelate (conform clasificărilor Cluster Observatory), astfel: (i) rata de creștere a numărului de angajați în intervalul 2010-2014, (ii) coeficientul de localizare calculat în funcție de ocupare, (iii) 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 neferoaselor, mineritul cărbunelui, mineritul feroaselor, exploatarea pădurilor, extracția 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 al doilea scenariu a fost luat în calcul și indicatorul referitor la productivitatea muncii.

Pe lângă domeniile în care există o masă critică, au fost selectate și domenii care au **potențial critic** sau care **reflectă o opțiune strategică** datorită potențialului de a exploata resurse specifice/unice regionale și/sau în care există tradiții regionale și/sau un brand regional recunoscut. În anumite cazuri se adaugă și o recunoaștere internațională vizibilă a rezultatelor activității economice și/sau a activității de cercetare-dezvoltare. De regulă, în acest caz s-a luat în considerare și existența unui lider de piață cu capital majoritar autohton.

În vederea **rafinării selecției**, în atât în cazul domeniilor selectate pe baza existenței unei mase critice, cât și în cazul celor care au fost identificate datorită potențialului critic, au mai fost luate în considerare:

- rezultatele activității de cercetare-dezvoltare,
- disponibilitatea capitalului uman specializat,
- tendințele de dezvoltare globale și europene,
- legătura categoriilor de industrii corelate cu industriile emergente stabilite la nivelul Uniunii Europene,
- provocările societale și orientările strategice de la nivel european, național și regional,
- repartizarea teritorială a domeniilor în vederea asigurării unei acoperiri regionale.

Domeniile prioritare identificate au mai fost **filtrate** și modificate în urma desfășurării atelierelor de **descoperire antreprenorială**, precum și în urma analizei proiectelor de cercetare-dezvoltare-inovare generate de actorii cheie în cadrul acestor evenimente sau care au fost dezvoltate și au obținut finanțare de la începutul prezentului exercițiu financiar. Aceste domenii sunt prezentate în graficul de mai jos, fiind detaliate în următoarele capitole. **Nișele** de dezvoltare identificate și prezentate în descrierea priorităților sunt de asemenea în mare parte rezultatul propunerilor actorilor cheie, dar în egală măsură iau în considerare și cele mai noi tendințe de dezvoltare, respectiv potențialul utilizării celor mai noi tehnologii. Acțiunile și măsurile care sunt propuse pentru aceste domenii selectate sunt cuprinse în **mixul de politici**, rezultat din analiza provocărilor, barierelor și nevoilor prezentate de actorii cheie, dar și din analiza SWOT efectuată. De asemenea, acesta ține cont și de aspectele orizontale relevante.

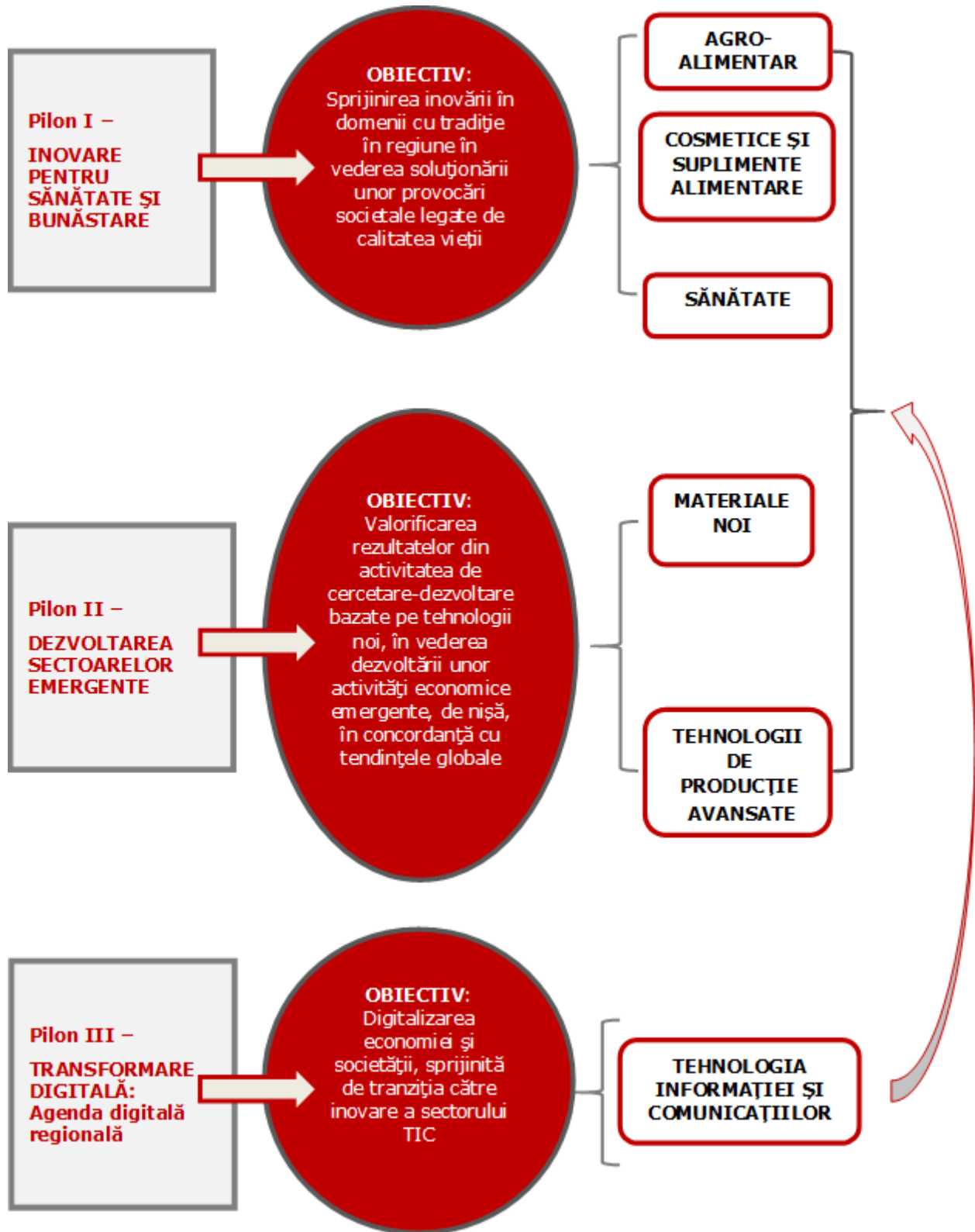


Fig. 31. Domenii prioritare cu impact asupra economiei regionale

5 Descrierea domeniilor și tendințelor de specializare

5.1 Pilon I – INOVARE PENTRU SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE

Obiectiv: Sprijinirea inovării în domenii cu tradiție în regiune în vederea soluționării unor provocări societale legate de calitatea vieții

Pilonul vizează inovarea în domenii economice în care există nu doar o tradiție la nivel regional, dar care utilizează resurse (naturale, umane) cu specific regional. Specializarea inteligentă în cazul acestui pilon este strâns legată de nevoia de a rezolva provocările societale de la nivel regional, național și european legate de sănătate și bunăstare, cu un impact semnificativ asupra unui mare număr de locuitori din regiune.

Domeniile prioritare vizate – agroalimentar, cosmetice și suplimente alimentare, sănătate – sunt caracterizate de existența unei mase critice de întreprinderi și angajați și/sau de o intensă activitate de cercetare-dezvoltare. Cele trei domenii au un impact direct asupra calității vieții populației și pot exploata aceleași tipuri de resurse naturale unice. Nișele de specializare în cele trei domenii pot fi exploatate în corelare, având astfel un impact mai mare asupra economiei regionale. De asemenea inovarea, transformarea în aceste domenii poate fi sprijinită de prioritățile de specializare identificate sub pilonii II și III.

Provocarea comună a celor trei priorități din cadrul acestui pilon este schimbarea în orientările și comportamentul consumatorilor în strânsă legătură cu provocările societale europene. În vederea menținerii competitivității, inovarea este esențială, iar în sprijinul inovării este nevoie de eforturi susținute în activitatea de cercetare-dezvoltare. Cele mai importante tehnologii a căror utilizare poate conduce la inovare sunt biotehnologia și cea a informației și comunicațiilor.

Priorități:

I.1 Domeniul AGROALIMENTAR

I.2 Domeniul COSMETICE ȘI SUPLIMENTE ALIMENTARE

I.3 Domeniul SĂNĂTATE

5.1.1 Prioritatea I.1. – AGROALIMENTAR

Justificare

Domeniul **agroalimentar** este bine ancorat în economia regională, absorbind un număr mare de angajați și fiind caracterizat de un număr mare de firme. În ciuda unor contribuții relativ reduse din perspectiva veniturilor, este foarte important din perspectiva susținerii dezvoltării economiei rurale, în condițiile în care peste 47% din populația regiunii trăiește în mediul rural.

În Regiune există 1.538 firme cu activitate relevantă în domeniu (15.92% din numărul firmelor din domeniu la nivel național), asigurând venituri pentru 22.902 de angajați. Conform datelor obținute de la Oficiul Național al Registrului Comerțului (ONRC), în perioada 2010-2016 numărul angajaților a crescut cu aproape 4.7%. Județele cele mai specializate în domeniu sunt Maramureș, Bistrița-Năsăud și Satu Mare. În regiune își desfășoară activitatea și un lider de piață cu capital majoritar autohton, SC Unicarm SRL, având cea mai importantă cotă de piață. Firma își desfășoară activitatea în sub-sectorului procesării și conservării cărnii și a produselor din carne. Acesta este și unul dintre cele mai importante sub-sectoare în domeniu, pe lângă 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.

Regiunea Nord-Vest are un **potențial agricol** bun în special pentru cultivarea legumelor (ciuperci) și fructelor (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.

Domeniul agroalimentar este unul intensiv în forță de muncă și în capital. Intensitatea energetică a acestuia este medie spre ridicată, iar intensitatea tehnologică scăzută spre medie. Ca **provocări** se pot aminti sistemul logistic complex și costisitor, fragmentarea producției materiei prime (lipsa formelor de asociere), care în multe cazuri este exportată ca materie primă în loc de a fi procesată în regiune.

Dezvoltarea și inovarea în domeniu pot fi susținute de bazinul generos de forță de muncă și de activitatea intensă de cercetare-dezvoltare. În ceea ce privește resursele umane regiunea se află pe locul II pe țară după București-Ilfov în ceea ce privește numărul absolvenților în specializarea *industrie alimentară*, iar în *agricultura* ocupă primul loc. 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.

Transferul tehnologic este sprijinit de două entități acreditate - Centrul de Transfer Tehnologic – CTT CENTI din cadrul Institutului de Cercetări pentru Instrumentație Analitică, filială a INOE 2000 Cluj-Napoca (agricultură-alimentație) și Centrul de Informare Tehnologică INCDTIM, din cadrul INCDTIM Cluj-Napoca (securitate alimentară) – iar cooperarea cvadruplu helix este facilitată de existența unui cluster. Chiar dacă acest cluster acoperă momentan doar județul Cluj, el contribuie în mare parte la eficientizarea lanțului de valoare, precum și la exploatarea oportunităților oferite de biotehnologii.

Dezvoltarea inteligentă a acestui domeniu presupune inovare la nivel de produs (în special bunuri), ținând cont de cererea crescândă pentru alimente sigure și sănătoase, însă trebuie să țină cont în aceeași timp de nevoia a proteja mediul înconjurător, de a reduce consumul de apă și energie utilizate în procesul de producție sau cantitățile de deșeuri rezultate din acesta. Competitivitatea poate crește prin utilizarea unor ambalaje noi, respectiv utilizarea tehnologiei digitale în comercializare, distribuție, prelucrare.

Tendențe europene și globale

Domeniul agroalimentar este important atât la nivel global, cât și la nivel european, fiind în aceeași timp unul bazat pe tradiție, cât și unul care trebuie să utilizeze tehnologii avansate în vederea menținerii competitivității.

Tendențele de dezvoltare iau în considerare schimbările structurale în domeniu, cauzate de globalizare și sunt influențate de negocierile comerciale internaționale. La nivel european, o influență majoră au asupra acestui sector și reglementările, respectiv politicile europene. Pe lângă globalizare și schimbările în domeniul comercial, un impact mare îl au și preferințele consumatorilor, care se traduc prin dorința de a avea acces la produse agroalimentare diversificate, de bună calitate, care să respecte în aceeași timp standardele de sănătate și securitate alimentară și să aibă prețuri accesibile. În aceeași timp consumatorii pun din ce în ce mai mult accent pe efectul pe care producția și procesarea produselor alimentare îl are asupra mediului înconjurător. Nu în ultimul rând, tendințele sunt influențate de diferitele boli ne-transmisibile, cauzate de obiceiurile alimentare nesănătoase, cum ar fi de ex. obezitatea.

Astfel, atât la nivel global, cât și la nivel european, se pune accent din ce în ce mai mult pe alimente sigure și sănătoase – în special organice și bio -, cu proveniența asigurată. De asemenea, o tendință importantă este reducerea aditivilor sau conservanților chimici în produse alimentare sau utilizarea unor aditivi sau conservanți naturali, precum și a unor ambalaje de tip nou. Pe lângă siguranța și sănătatea alimentară, consumatorii pun un accent din ce în ce mai mare pe protecția mediului în procesul de producție primară și secundară, dar și pe tradiții. Pe scurt tendința este de a avea alimente sustenabile, sigure, de calitate înaltă și funcționale - cu nutrienți de calitate - la prețuri avantajoase, punând accent pe inovare și pe valorile, tradițiile culinare.

Corelare cu strategii existente

Corelarea cu domeniile de cercetare din SNCDI

BIOECONOMIE

- Agro-alimentare
- Bioenergie (biogaz, biomasă, biocombustibil)
- Biotehnologii

TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE ȘI DE COMUNICAȚII, SPAȚIU ȘI SECURITATE

- Tehnologii informaționale și de comunicații

ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE

- Energie
- Mediu și schimbări climatice

ECO-NANO-TEHNOLOGII ȘI MATERIALE AVANSATE

- Echipamente pentru producerea de bioresurse

SĂNĂTATE

Corelarea cu domenii competitive din SNC

Bioeconomia (agricultură, silvicultură, pescuit și acvacultură) este domeniul identificat în SNC.

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 mare de angajați, această activitate trebuie susținută, în special pentru reducerea riscului social pe care declinul acesteia ar putea să-l reprezinte.

Nișe de specializare

- Producția de alimente sigure, sănătoase, accesibile și optimizate nutrițional bazate pe soiuri și rase autohtone, respectiv pe tradiții culinare și pe aplicarea agriculturii de înaltă valoare naturală, a agriculturii de precizie și a agriculturii sustenabile, precum și pe noi metode de genetică veterinară și agricolă.
- Producția de alimente funcționale.

Inovarea în vederea lansării pe piață a bunurilor noi trebuie însoțită de inovare de proces, respectiv de inovare de servicii.

Inovarea trebuie susținută prin sprijinirea activității de cercetare în domeniile chimie, agricultură, agronomie, silvicultură, știința animalelor crescute pentru lapte, știința alimentelor, tehnologii de prelucrare a alimentelor, horticultură, științe veterinare, zoologie, biotehnologii și microbiologie aplicată, biochimie și biologie moleculară, știința plantelor și toxicologie, respectiv științele mediului.

5.1.2 Prioritatea I.2. – COSMETICE ȘI SUPLIMENTE ALIMENTARE

Justificare

Industria cosmetică a reprezentat și reprezintă un important pilon de dezvoltare în regiune, datorită localizării unor jucători importanți din industrie, dar și din perspectiva tradiției industriale. În domeniul suplimentelor alimentare se poate identifica de asemenea o concentrare regională a unor firme importante la nivel național, domeniul având potențial de dezvoltare mai ales dacă această dezvoltare este privită în tandem cu progresul industriei cosmetice, în concordanță cu actualele tendințe europene și globale.

Pe lângă legătura creată de cele mai noi orientări ale pieței, cele două domenii prezintă și alte specificități comune, ca de exemplu exploatarea unor resurse naturale unice (varietatea de plante, inclusiv medicinale, argila, apa geotermală) care pot fi utilizate în vederea creării unor bunuri și servicii de nișă. De asemenea, nici una din cele două industrii nu poate atinge masă critică, întrucât investițiile necesare intrării pe această piață sunt foarte mari, iar barierele de intrare sunt ridicate. În ambele domenii există anumite performanțe în inovare, în special în mediul privat.

Astfel, selectarea domeniului reprezintă mai degrabă o alegere strategică, și nu una bazată pe date care confirmă o concentrare economică. Sistemul de producție în domeniul **cosmeticelor** și al **suplimentelor alimentare** este alcătuit din 342 întreprinderi pe întregul lanț de valoare (16,75% din total național), cu aproape 3000 de angajați (14,49% din total național) și o cifră de afaceri totală de peste 280 milioane de euro. Rata de concentrare a arătat că un număr mic de companii controlează o parte semnificativă a pieței din regiunea Nord-Vest, cea mai mare cotă de piață fiind a companiei Farmec, o întreprindere cu capital autohton.

Majoritatea firmelor au activitate de cercetare-dezvoltare, competențele de inovare fiind recunoscute prin premiile obținute la nivel european și internațional, ca de exemplu în cazul firmelor Cosmetic Plant din Cluj-Napoca și Phenalex din Oradea.

Firmele au intensitate tehnologică medie spre ridicată, putând fi dezvoltate produse cu o valoare adăugată mai ridicată, acestea fiind însă caracterizate printr-un nivel de diferențiere scăzut, rezultând într-o competiție ridicată între companii. Printre alte **provocări** se poate aminti necesitatea de dezvoltare a lanțului valoric în faza de producție, dar și inovarea de bunuri prin utilizarea tehnologiilor generice esențiale (nanotehnologii, biotehnologii și fotonică), sau exploatarea unor oportunități existente pe piețe aflate în expansiune, în special în ceea ce privește nutricosmeticele, cosmeticele adaptate diferitelor tipuri de piele sau găsirea unor soluții la diferite afecțiuni ale pielii sau la îmbătrânirea acesteia, punând accent pe produse naturale și sănătoase. O altă provocare foarte specifică acestor domenii este lipsa unor entități de acreditare / certificare a produselor, trimiterea acestora în laboratoarele de testare specifice din străinătate implicând costuri destul de mari.

Dezvoltarea poate fi susținută și de forța de muncă existentă, în special de numărul mare de absolvenți în *chimie* (cel mai mare număr la nivel național), dar și de specialiștii în biochimie sau farmacologie.

Activitatea în cadrul institutelor de cercetare-dezvoltare este intensă în acest domeniu, însă legătura dintre acestea și actorii de pe piață este mai slabă, neexistând entități de transfer tehnologic acreditate în aceste domenii. Colaborarea între firme și institute de cercetare se rezumă în special la efectuarea unor teste de laborator. Rezultatele activității de cercetare sunt dovedite prin existența unor serii de brevete obținute atât de către actorii publici din CD, cât și de către firmele din domeniu. Colaborarea între actorii din CD și cei de pe piață ar putea fi înlesnită prin crearea unui cluster în sistem quadruplu helix. Acesta, în ciuda potențialului de clusterizare existent, încă nu s-a înființat, deși au existat câteva inițiative în acest sens. Din perspectiva specializării inteligente, o transformare a domeniului ar putea aduce și o cooperare cross-sectorială, în special cu alte domenii prioritare, ca de ex. agro-alimentar și sănătate, dar și cu alte sectoare de ex. turismul de frumusețe sau industria wellness.

Tendențe europene și globale

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

În prezent, pe piețele internaționale sunt în plină expansiune și prezintă potențial ridicat nutricosmeticele (care combină cosmeticile și suplimentele alimentare în scopul hidratării și îngrijirii pielii atât din exterior cât și din interior), și neurocosmeticele (care stimulează sistemul nervos pentru regenerare la nivel celular și reducerea inflamațiilor). O altă tendință se bazează pe dezvoltarea chimiei verzi și găsirea unor soluții la provocarea referitoare la îmbătrânirea pielii (de ex. telomeri, cardiolipină, fitoceramide), respectiv la producția diferitelor tipuri de dermatocosmetice.

Corelare cu strategii existente

Corelarea cu domeniile de cercetare din SNCDI

BIOECONOMIE

- Biotehnologii
- Bioenergie

ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE

- Energie
- Mediu și schimbări climatice

TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE ȘI DE COMUNICAȚII, SPAȚIU ȘI SECURITATE

- Tehnologii informaționale și de comunicații

ECO-NANO-TEHNOLOGII ȘI MATERIALE AVANSATE

- Echipamente pentru producerea de bioresurse

SĂNĂTATE

Corelarea cu domenii competitive din SNC

Biotehnologii

Corelarea cu PDR

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

Nișe de specializare

- Producția de cosmetice și suplimente alimentare naturale (bio/organice), fără aditivi chimici dăunători sănătății, în special: a) dermatocosmetice, b) nutraceutice, fitochimice/fitoproduse, c) produse cosmetice și suplimente alimentare care utilizează extracte naturale bazate pe resurse unice regionale (de ex. plante, fructe, material sericigen, etc.), d) nutricosmetice (cosmetice și suplimente alimentare).
- Producția de suplimente alimentare și extracte pentru domeniul sănătate (în special oncologie și implantologie).

Inovarea în vederea lansării pe piață a bunurilor noi trebuie însoțită de inovare de proces, respectiv de inovare de servicii.

Inovarea trebuie susținută prin sprijinirea activității de cercetare în domeniile chimie, biotehnologii și microbiologie aplicată, biochimie și biologie moleculară, știința plantelor și toxicologie, dermatologie.

5.1.3 Prioritatea I.3. – SĂNĂTATE

Justificare

Domeniul sănătate are o lungă tradiție în regiune, mai ales din perspectiva activității educaționale și de cercetare-dezvoltare (CD). De asemenea, regiunea se remarcă la nivel național prin numărul de spitale și alte unități sanitare publice și private, precum și prin numărul de cadre medicale, concentrate cu precădere în zona Municipiilor Cluj-Napoca și Oradea.

Alegerea acestui domeniu, similar cosmeticelor și suplimentelor alimentare, este o opțiune strategică, bazată în special pe rezultatele activității de CD și justificată de încadrarea în una din cele mai importante provocări societale europene - și anume: "sănătate, schimbări demografice și bunăstare" - și mai puțin pe aportul domeniului din punct de vedere economic.

Conform datelor ONRC, la nivelul regiunii Nord-Vest în acest domeniu au existat în 2016 un număr de 3.282 de firme, din totalul de 23.894 la nivel național, reprezentând 13,74%. În valoare absolută, numărul acestora este în creștere față de anul 2010. Cele mai multe firme sunt active în domenii precum "Activități 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). Cea mai mare firmă din domeniu este compania de produse farmaceutice TERAPIA din Cluj-Napoca cu capital străin.

În privința angajaților din sănătate, din cele 132.106 persoane la nivel național 11.580 angajați se regăsesc în regiune, ceea ce reprezintă 8.77% 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 anterior. Similar creșterii numărului de firme, s-a înregistrat în ultimii ani și o creștere a numărului de angajați.

Pe lângă activitatea de CD, 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, în ciuda **provocărilor** cauzate de migrarea cadrelor medicale și a absolvenților către țările din vestul Europei. O altă provocare în acest domeniu o reprezintă lipsa unei corelări între activitățile economice din acest domeniu și orientările în activitatea de CD, însemnând că momentan nu prea există producători care ar putea aduce pe piață bunuri inovative pe baza rezultatelor cercetării. Din acest punct de vedere trebuie întărită activitatea de transfer tehnologic și găsite modele inovative de comercializare a acestora, luând în considerare inclusiv faptul că în acest domeniu testările unor prototipuri de produse (în special bunuri, dar și servicii/proceduri) presupun un timp mai îndelungat decât în alte domenii, la fel ca și certificarea și omologarea bunurilor și a serviciilor.

În ceea ce privește activitatea de cercetare, există șase institute publice de cercetare în 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) care desfășoară astfel de activități, pe lângă cele două instituții de învățământ superior menționate anterior. Aceste institute au laboratoare și centre cu activitate de cercetare în domeniul sănătății în mai multe județe ale regiunii. Pe lângă acestea, există și unități CD private care desfășoară activități în domeniul sănătății, însă într-un număr redus.

În perioada 2010-2016 au fost înregistrate la OSIM 15 brevete în domeniul sănătății, din care 13 în stomatologie, majoritatea fiind deținute de universități. Datele de la nivel național arată o specializare științifică puternică în oncologie, respectiv psihologie și psihiatrie. Ca rezultat al unor finanțări nerambursabile, în ultimii ani au fost realizate o serie de studii în domeniul medicinei avansate și personalizate, precum și o serie de investiții în infrastructura de CDI performantă.

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).

Un avantaj competitiv l-ar putea reprezenta în viitor interesul sectorului IT pentru acest domeniu, dar și utilizarea resurselor naturale unice, - în special al apelor geotermale din vestul regiunii -, în recuperare și tratament.

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, epidemii sau de cancer.

Orientările majore vizează medicina 4P, însemnând medicină preventivă, predictivă, personalizată și participativă.

Tendențele în domeniu sunt legate în special de terapia genelor (utilizată pentru tratamente personalizate sau teranostică pe baza decodării genomului uman), medicamentele biosimilare sau biofarmaceuticele (medicamente a căror ingredient activ este produs din organisme vii).

Inovarea la nivel global și european rezultă în special din utilizarea biotehnologiilor, dar și a nanotehnologiei și a tehnologiei informației și comunicațiilor (TIC). Sunt interesante în special nanotehnologiile, cu ajutorul cărora pot fi create dispozitive care contribuie la tratamentul personalizat al pacienților prin introducerea și activarea țintită a medicamentelor, compușilor terapeutici sau în scopul colectării de date. Aceste tehnologii, împreună cu TIC, încep să fie utilizate inclusiv în vederea creării unor proteze (de ex. stent nano pentru inimă imprimat 3D).

Tehnologia informației și comunicațiilor este de asemenea utilizată în special în scopul dezvoltării unor aplicații și dispozitive (inclusiv wearables) 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 inclusiv în prevenție și diagnostic.

Corelare cu strategii existente

Corelarea cu domeniile de cercetare din SNCDI

BIOECONOMIE

- Biotehnologii
- Știința medicamentului

ECO-NANO-TEHNOLOGII ȘI MATERIALE AVANSATE

- Materiale

TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE ȘI DE COMUNICATII, SPAȚIU ȘI SECURITATE

- Tehnologii informaționale și de comunicații

SĂNĂTATE

Corelarea cu domenii competitive 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.

Nișe de specializare

- Inovare de bunuri și servicii în oncologie, în special în domeniul tratamentelor personalizate cu produse noi (de ex. nutraceutice, fitochimice/fitoproduse), respectiv inovare în prevenție și tratament.
- Inovare în balneologie prin servicii și bunuri noi, utilizând resursele de apă cu efect curativ.
- Inovare în domenii de nișă, precum implantologie și transplantologie; nutriție/dietetică, podiatrie prin metode și produse noi utilizând tehnologii de generație nouă; respectiv

- în psihologie/psihiatrie (cu accent pe metode noi de tratament ca de ex. realitatea virtuală, interacțiune cu animale).
- În domeniul farmaceuticelor nișele vizează noi produse farmaceutice pentru afecțiuni frecvent întâlnite (de ex. medicamente hibride) în vederea reducerii efectelor secundare, precum și medicamente biosimilare sau biofarmaceutice, inclusiv fitochimice.
- nișă specială la nivel regional în acest domeniu o poate reprezenta substitutul de sânge pe bază de hemoglobină, fiind singurul proiect de CDI care ar putea conduce la o inovare disruptivă.

Inovarea trebuie susținută prin sprijinirea activității de cercetare în special în domeniile psihologie/psihiatrie, radiologie și imagistică medicală, oncologie, dar și în nutriție/dietetică, farmaceutică, dermatologie, biotehnologii și microbiologie aplicată, biochimie și biologie moleculară, respectiv toxicologie.

5.2 Pilon II – DEZVOLTAREA SECTOARELOR EMERGENTE

Obiectiv: Valorificarea rezultatelor din activitatea de cercetare-dezvoltare bazate pe tehnologii noi în vederea dezvoltării unor activități economice emergente, de nișă, în concordanță cu tendințele globale

Pilonul vizează reconversia, transformarea inteligentă a unor domenii economice caracterizate de existența unei mase critice de firme și de angajați. Inovarea în aceste domenii trebuie să se bazeze pe rezultatele din activitatea de cercetare-dezvoltare prin utilizarea tehnologiilor noi.

Tehnologiile avansate și emergente sau tehnologiile generice esențiale (TGE) stau la baza inovării de bunuri și servicii, dar pot contribui inclusiv la dezvoltarea proceselor de producție. Prin utilizarea acestor tehnologii se poate crea valoare pe piață. În aceeași timp, utilizarea lor este necesară pentru creșterea productivității și menținerii competitivității întreprinderilor, pentru creșterea performanței în anumite sectoare.

Pilonul înglobează două priorități de specializare inteligentă: materiale noi (avansate, compozite) și tehnologii avansate de producție. Ambele domenii sunt emergente la nivel regional, se încadrează în tendințele europene și globale de dezvoltare și pot avea un efect multiplicator, influențând dezvoltarea mai multor sectoare, cu accent pe domeniile de specializare inteligentă aferente Pilonului I. Mai mult, pot contribui la obiectivele de creștere inteligentă și prin combinarea cu tehnologia de uz general - tehnologia digitală - aferentă Pilonului III din strategie. Ambele priorități se bazează și pot contribui la transformarea unor domenii, sectoare în care se poate observa o concentrare economică la nivel regional, însă care vor trebui să se alinieze la evoluțiile europene și globale. În aceeași timp, inovarea bazată pe utilizarea tehnologiilor noi contribuie la dezvoltarea economică sustenabilă.

Priorități:

II.1 Domeniul MATERIALE NOI

II.2 Domeniul TEHNOLOGII AVANSATE DE PRODUCȚIE

5.2.1 Prioritatea II.1 – MATERIALE NOI

Justificare

Industria hârtiei și ambalajelor, a plasticului și a prelucrării metalului au reprezentativitate la nivel regional, existând o tradiție în toate aceste activități economice. Toate au efect multiplicator în economie, respectiv legături puternice cu alte sectoare.

La nivelul țării, cele mai multe firme cu activitate în domeniul **plasticului** și a **prelucrării metalelor** se află în regiune, însemnând 17,11%, respectiv 17,89% din totalul întreprinderilor conform datelor ONRC din 2016. Companiile active în industria **hârtiei** și **ambalajelor** reprezintă 17,37% din totalul firmelor la nivel național.

Conform aceleiași surse de date, companiile active în industria **plasticului** asigură 8.184 de locuri de muncă, iar cele din industria **prelucrării metalului** 13.897, reprezentând 18,43%, respectiv 20,2% din totalul angajaților la nivel național. Însumat, ponderea angajaților în industria **hârtiei** și **ambalajelor** este la un nivel similar (18,45% din totalul național).

Județele cele mai specializate în domeniul plasticului sunt Bistrița-Năsăud și Bihor, iar în cel al prelucrării metalului, la aceste două județe se adaugă și Satu Mare. În ceea ce privește industria hârtiei și ambalajelor, județele unde reiese o specializare sunt Maramureș, Bihor, Cluj și Bistrița-Năsăud, piața fiind dominată de Rondocarton, o companie deținută de grupul austriac Rondo Ganahl AG.

Toate cele trei domenii sunt caracterizate printr-un nivel tehnologic scăzut spre mediu. În ceea ce privește industria hârtiei, se poate observa chiar un declin la nivel național, deși cererea pentru hârtie și cartoane a înregistrat o anumită creștere. Industria prelucrării metalului pierde de asemenea din competitivitate, din cauza costurilor mari de transport, de energie, a accesului greu la materii prime. De asemenea, este o industrie cu poluare ridicată, cel mai mare competitor fiind China.

Activitatea de cercetare este de o intensitate mai redusă, în special în domeniile plastic, hârtie, ambalaje, în perioada 2010-2016 fiind emise doar 2 brevete în domeniul materialelor plastice. În aceeași perioadă s-au acordat 10 brevete în domeniul metale, metalurgie și construcții metalice.

Atât la nivel european, cât și global, tendința în toate aceste domenii este transformarea prin inovare, în special din cauza provocărilor societale și economice care decurg din poluarea mediului și efectele negative ale schimbărilor climatice. Acestea impun utilizarea mai eficientă a resurselor, în special cele primare naturale, și adoptarea principiilor economiei circulare. Alinierea la aceste tendințe va fi cea mai mare **provocare** în aceste industrii, importante și din perspectiva menținerii locurilor de muncă.

Pe utilizarea unor resurse naturale primare se bazează și un alt sector industrial cu concentrare mare la nivel regional, cel al **mobilei**. Acesta are o contribuție semnificativă la formarea VAB regionale, înregistrând o cifră de afaceri importantă (peste 6,3% din cifra de afaceri totală regională).

La nivel regional operează 871 de firme în domeniul mobilei, dintre care cele mai multe în județele Maramureș, Cluj și Bihor, cele mai specializate fiind localizate în Bihor, Satu-Mare și Sălaj. Domeniul oferă un loc de muncă pentru peste 25.359 angajați, reprezentând în total 40,2% din numărul angajaților la nivel național, în creștere în ultimii ani. Similar industriilor sus menționate, sectorul mobilier are o intensitate tehnologică scăzută, activitatea CDI fiind și ea mai redusă.

Și în acest caz, orientările globale și europene arată o tendință de înlocuire a resursei naturale (lemnul), ca materie primă, cu alte materiale de generație nouă, respectiv de utilizare a unor

acoperiri prin care crește durata de utilizare a mobilei, respectiv cu ajutorul cărora piesele de mobilier își pot schimba culoarea sau pot să ofere diferite funcționalități, caracteristici noi.

În concordanță cu aceste tendințe, Clusterul Mobilier Transilvan, respectiv una din cele mai mari firme membre, a inițiat și implementează proiecte de CDI în actualul exercițiu financiar, legate de dezvoltarea de materiale compozite.

În conformitate cu tendințele europene, noua orientare, - reconversia în aceste sectoare -, poate fi susținută de cele 8 entități publice de CD, de cele 24 de entități de învățământ cu activitate CD, respectiv de 1 entitate privată CD, care se ocupă de știința materialelor. Preocupările în activitatea de cercetare s-au materializat în anii 2010-2016 prin 5 brevete pe materiale și materiale compozite și 3 pe nanomateriale. Cooperarea intensă în activitatea de cercetare-dezvoltare s-a materializat prin înființarea Clusterul ADMATECH, cluster în Materiale avansate, Micro și Nanotehnologii. De asemenea, la nivel regional se remarcă știința polimerilor ca și specializare științifică.

Tendințe europene și globale

Materialele noi, cu caracteristici îmbunătățite, realizate prin utilizarea celor mai noi tehnologii se numără printre cele mai importante aspecte ale **Politicii Europene de Inovare**, în concordanță cu Strategia UE 2020. Cercetarea în domeniu la nivel european se orientează către noi materiale care au în vedere nevoile cetățenilor, dar în aceeași timp și către provocările legate de utilizarea energiei, respectiv a resurselor naturale. De asemenea se pune un accent din ce în ce mai mare pe utilizarea unor materiale care nu au efecte nocive asupra sănătății umane, respectiv care nu au sau au un impact redus asupra mediului înconjurător.

Materialele pot fi abordate din mai multe perspective, astfel: materialele propriu-zise (de ex. biomateriale), sectoarele în care sunt utilizate (de ex. metalurgie, chimie), sau domeniul de aplicație (de ex. sănătate, energie, transport). Știința materialelor se bazează pe mai multe discipline, de ex. chimie, fizică, biologie, inginerie, dar se pune accent din ce în ce mai mare pe utilizarea tehnologiilor noi și a abordărilor multidisciplinare, cum ar fi nanotehnologia sau biotehnologiile.

La nivel global, în domeniul plasticului se pune un accent din ce în ce mai mare pe ambalaje plastice, prietenoase cu mediul, cum ar fi bio-plasticele, dar și pe materiale plastice multi-funcționale, respectiv pe tehnologii de fabricație nano-multi-straturi. În industria hârtiei, și mai ales în ceea ce privește utilizarea hârtiei în ambalare, accentul este pe nanomateriale, pe ambalaje inteligente sau active. Un trend important îl reprezintă utilizarea nanocelulozei de origine vegetală sau bacteriană, 100% biodegradabile și cu proprietăți remarcabile în special în protecția alimentelor. Și în domeniul mobilei, nanotehnologiile și nanomaterialele reprezintă cele mai importante tendințe, utilizate 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. Similar, nanotehnologiile sunt utilizate pentru a obține noi materiale (compozite sau cu proprietăți fizice îmbunătățite) în domeniul prelucrării metalului, de ex. prin aliaje speciale, prin îmbinarea metalului cu polimeri și compozite polimerice sau cu ceramici.

De asemenea, o tendință extrem de importantă, care se înscrie în principiile economiei circulare, este recuperarea și reutilizarea diferitelor tipuri de materiale din deșeuri în vederea elaborării unor materiale noi, în special compozite.

Corelare cu strategii existente

Corelarea cu domeniile de cercetare din SNCDI

BIOECONOMIE

- Biotehnologii

ECO-NANO-TEHNOLOGII ȘI MATERIALE AVANSATE

- Materiale

Corelarea cu domenii competitive din SNC

Lemnul și mobila, Biotehnologiile, Industria auto și componente auto sunt domeniile competitive relevante identificate la nivel național.

Corelarea cu PDR

Industria mobilei, Industria celulozei și hârtiei, Industria cauciucului și maselor plastice, 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”) sunt industrii cu puternică concentrare sau aglomerare la nivel regional, menționate ca atare în PDR, fiind intensive și în forță de muncă. Industria mobilei și industria metalurgică contribuie în mare măsură și la exporturile realizate de la nivel regional.

Nișe de specializare

- Materiale și bunuri inovative bazate pe/utilizând materiale avansate, compozite, biomateriale (de ex. biofilm, bioplastic, etc.), inclusiv materiale obținute din reciclare noi acoperiri funcționale, nanomateriale, materiale multifuncționale, care ar putea sprijini noi activități economice, noi produse în special în domeniile: hârtie, plastic, ambalare, prelucrarea metalului. Materialele noi se pot utiliza în special în domeniile cu concentrare economică mare și în cele de specializare inteligentă, precum mobilă, domeniul agro-alimentar, cosmetice și suplimente-alimentare, sănătate, tehnologii de producție, construcții.

Inovarea în vederea lansării pe piață a bunurilor noi trebuie însoțită în special de inovare de proces.

Inovarea trebuie susținută prin sprijinirea activității de cercetare în domeniile chimie, fizică, știința polimerilor, metalurgie și inginerie mecanică, nanoștiințe/nanotehnologii, știința materialelor.

5.2.2 Prioritatea II. 2 – TEHNOLOGII DE PRODUCȚIE AVANSATE

Justificare

Domeniul tehnologiilor de producție – activitățile economice legate de producția de mașini, utilaje și echipamente - se remarcă la nivel regional nu doar printr-o concentrare a firmelor,

dar și prin cifra de afaceri realizată de acestea. Conform datelor ONRC din 2016, în Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest se regăsesc 12,29% din angajați și 17,99% din firmele care activează în acest domeniu la nivel național. 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. 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 fiind bazată în proporție de 96% pe IMM-uri. Liderul de piață are capital majoritar românesc (SC Comelf SA din Bistrița-Năsăud).

Avantajul competitiv este demonstrat și prin volumul de exporturi. 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. Competitivitatea lanțului de valoare este caracterizată de proximitatea față de cerere, accesul la lanțurile de aprovizionare, accesul la forța de muncă calificată, specializată, dar și de ratele salariale favorabile.

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") înregistrează avantaje comparative la capitolul 85 – "Mașini, aparate și echipamente electrice și părți ale acestora; aparate de înregistrat sau de reprodus sunetul și imaginile") pentru regiunea Nord-Vest, cu o intensitate mare a exporturilor.

Provocarea cea mai mare pentru companiile din domeniul tehnologiilor de producție este alinierea la tendințele europene și globale, în special prin inovarea de produs bazată pe utilizarea tehnologiilor generice esențiale, precum și a tehnologiei digitale. În afară de nevoile de furnizare de mașini, utilaje, echipamente din ce în ce mai eficiente energetic, sau care aduc beneficii în domeniul sănătății și securității, producătorii din acest domeniu au un rol extrem de important în deservirea altor industrii, prin soluții automatizate, robotizate, care contribuie la eficientizarea proceselor de producție prin reducerea costurilor de operare și îmbunătățirea calității și consistenței produselor, menținând astfel competitivitatea industriei.

Intensitatea activității de cercetare-dezvoltare care poate să susțină inovarea în acest domeniu ne situează pe primele locuri la nivel național, alături de 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. În domeniul mecanicii se poate observa o specializare științifică regională.

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).

Tendențe europene și globale

În ultimele **studii** elaborate de **DG Cercetare și Inovare** accentul se pune pe adoptarea celor mai noi trenduri în automatizări și anume tehnologii de măsurare și robotică, ambele având potențialul de a îmbunătăți productivitatea în industria manufacturieră. Din această perspectivă, tehnologiile de măsurare îmbunătățesc calitatea datelor colectate în timpul proceselor de fabricație, precum și funcția de control a liniilor de producție. Robotica, implicând proiectarea, construcția și implementarea mașinilor care pot prelua activități în mod tradițional efectuate de om, poate duce la creșterea flexibilității în procesele de producție. Roboții sunt flexibili și își pot schimba funcția în vederea atingerii nevoilor clientului. Pot „simți”, „gândi” și

„acționa”, ținând cont de stimuli externi, utilizând algoritmi pre-setați. Deși adoptarea soluțiilor automatizate este constrânsă la nivel european de dependența de sectorul auto și de capacitatea limitată a IMM-urilor de a investi în roboți în vederea utilizării acestora în activitățile de producție la o scară mai mică, orientarea la nivel european este de a sprijini din ce în ce mai mult inovarea în acest domeniu, astfel încât Europa să captureze un procent important din piața automatizărilor de la nivel global, piață care are o valoare de 55,2 miliarde de EUR.

Conform unor studii recente, industria mașinilor și echipamentelor va avea la nivel mondial un ritm mediu anual de creștere de peste 6% până în 2020 (și peste 9.4% în țările din Asia) în special în urma evoluției favorabile a unor domenii precum automotive, aerospațial, echipamente electrice, echipamente medicale și energii regenerabile. Cele mai noi tendințe se referă tehnologii de producție avansate, în special prin încorporarea unor soluții de printare 3D, integrarea soluțiilor IT pentru creșterea eficienței mașinilor și echipamentelor, robotizare, etc. De asemenea o tendință importantă o reprezintă Fabricile Viitorului sau „Factories of the Future”. Aceste fabrici sunt definite prin utilizarea unor tehnologii de control pentru viteză și precizie, caracteristici inteligente bazate pe cogniție, interacțiunea dintre mașinile avansate și oameni prin utilizarea unor dispozitive mobile, monitorizarea stării și a performanței sistemelor de fabricație la nivel de proces, componente inteligente pentru mașini și echipamente. De asemenea sunt caracterizate prin arhitecturi care vor permite desfășurarea în condiții de siguranță, de eficiență energetică a producției sau chiar reconfigurarea acestora. Fabricile Viitorului pun accent pe tehnologii de eficiență energetică, utilizează materiale noi pentru mașini și echipamente, astfel încât acestea să fie moderne, ușoare, cu o durată lungă de funcționare, flexibile și inteligente, capabile să realizeze produse cu o valoare adăugată ridicată. În acest sens trebuie utilizate procese avansate de producție, sau tehnologii precum fotonica sau tehnologia digitală.

Corelare cu strategii existente

Corelarea cu domeniile de cercetare din SNCDI

ECO-NANO-TEHNOLOGII ȘI MATERIALE AVANSATE

- Echipamente de transport
- Echipamente pentru producerea de bioresurse
- Tehnologii de depoluare
- Materiale

ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE

- Energie

TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE ȘI DE COMUNICAȚII, SPAȚIU ȘI SECURITATE

- Tehnologii informaționale și de comunicații
- Securitate (*DOAR cercetare în domeniul mecanică pentru dezvoltarea de echipamente de securitate*)

Corelarea cu domenii competitive din SNC

Industria auto și componente auto este domeniul competitiv identificat la nivel național.

Corelarea cu PDR

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

Nișe de specializare

- Mașini, utilaje, echipamente inovative în domeniile robotică, mecatronică, automatizări, sisteme de producție și procesare avansate (advanced manufacturing and processing), prototipare rapidă/fabricare aditivă (additive manufacturing/ rapid prototyping).
- Mașini, utilaje și echipamente inovative de producere a energiei (electrice, termice), în special din surse regenerabile sau prin soluții mai puțin poluante.
- Mașini, utilaje, echipamente și soluții de eficientizare energetică.

Inovarea în vederea lansării pe piață a bunurilor noi trebuie însoțită în special de inovare de proces.

Inovarea în domeniu trebuie susținută prin sprijinirea activităților de CD în inginerie mecanică, inginerii de producție avansate, inginerie electrică și electronică, inginerie biomedicală, inginerie industrială, robotică.

5.3 Pilon III – TRANSFORMARE DIGITALĂ: Agenda digitală regională

Obiectiv: Digitalizarea economiei și societății, sprijinită de tranziția către inovare a sectorului TIC

Tehnologia digitală, în contextul Revoluției Industriale 4.0, este unul dintre cei mai importanți vectori ai dezvoltării și progresului la nivel global. Având rol propulsor, această tehnologie de uz general, promovează creșterea și dezvoltarea tuturor industriilor cu care are legături, dar poate contribui inclusiv la creșterea calității vieții și la incluziunea socială a grupurilor defavorizate, marginalizate. Rolul acestor tehnologii în generarea creșterii economice și a productivității industriale, respectiv în inovare, este recunoscut atât la nivel global, cât și la nivel european. Sectorul TIC este caracterizat, în general, printr-un nivel ridicat de tehnologizare, management specializat și o piață extensivă.

Potențialul tehnologiilor și serviciilor digitale de a contribui la reducerea decalajelor de dezvoltare, la furnizarea unor soluții pentru rezolvarea provocărilor societale existente, dar și pentru exploatarea oportunităților viitoare, trebuie valorificat și la nivel regional. Astfel digitalizarea economiei și societății, sprijinită de un sector TIC dezvoltat și orientat către inovare, este necesară nu doar pentru a menține competitivitatea regională pe termen lung, dar și ca suport al inovării.

Prioritate:

III.1 Domeniul TECHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI COMUNICAȚIILOR

5.3.1 Prioritatea III.1 – TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI COMUNICAȚIILOR (TIC)

Justificare

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 special în activitatea **Software și servicii IT** (14,74% din totalul firmelor de la nivel național, conform datelor ONRC din 2016). Numărul firmelor arată o tendință de creștere constantă începând cu anul 2008, concentrările fiind în județele Cluj și Bihor, inclusiv din perspectiva numărului de angajați. Majoritatea companiilor active sunt din domeniul „Activități de realizare a soft-ului la comandă (software orientat client)” și sunt microîntreprinderi.

În „**Telecomunicații**”, 14,15% din firmele de la nivel național își desfășoară activitatea în regiune, numărul lor fiind în creștere față de anul 2008. Cele mai multe firme își desfășoară activitatea în județele Cluj și Bihor, în domeniul „Activități de telecomunicații prin rețele de cablu”. În domeniul „**Hardware**” se înregistrează o scădere a numărului de companii, în regiune fiind înregistrate 74 de firme dintr-un total de 615 active la nivel național, concentrate în special în județul Cluj.

În 2016, ponderea totală a firmelor din domeniul TIC din totalul național este de 13,51%, iar a angajaților de 13,27%. Productivitatea în acest sector la nivel regional este mai scăzută decât la nivel național, fiind de 238.844 lei/angajat, față de 288.025 lei/angajat, înregistrat la nivel național în anul 2016. Județele cele mai specializate în acest domeniu sunt Cluj, urmat de Bihor, Maramureș și Sălaj.

Contribuția sectorului TIC la Valoarea Adăugată Brută (VAB) la nivel regional este de 4,60% conform datelor Eurostat la nivelul anului 2015. Din perspectiva cifrei de afaceri realizate de acest sector, conform INS, regiunea se află pe locul doi la nivel național cu o cifră de afaceri

de 4.656 mil. lei în anul 2016, la mare distanță de București-Ilfov, regiune care în același an a realizat 33.302 mil. lei cifră de afaceri. Investițiile în sector la nivel regional au crescut în perioada 2014-2016 cu peste 10%, fiind totuși cu 15% mai mici față de cele din anul 2008.

Sectorul TIC este caracterizat de outsourcing, ceea ce prezintă atât avantaje (reducerea costurilor sau transferul riscurilor către terți), cât și dezavantaje (controlul este relativ redus, iar riscul de dependență față de colaboratori este ridicat). Chiar dacă creșterea costurilor resurselor umane a condus la scăderea competitivității, municipiul Cluj-Napoca se menține încă în topul celor mai atractive orașe pentru serviciile de outsourcing în IT, un rol important avându-l calitatea forței de muncă, prin prisma statutului de mare centru universitar.

Forța de muncă specializată pregătită de Universitatea Babeș-Bolyai și Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca oferă un avantaj competitiv regiunii. De asemenea universitățile, împreună cu centrele de cercetare publice (Institutul de Calcul "Tiberiu Popoviciu" al Academiei Române) sau private (COGNITROM SRL, BITNET CENTRUL DE CERCETĂRI SENZORI & SISTEME SRL) desfășoară inclusiv activități de CDI, comercializarea pe piață fiind susținută de două entități de transfer tehnologic acreditate. Colaborarea cvadruplu helix în ecosistemul de inovare este facilitată de două clustere (Cluj IT și iTech Transilvania), dar și de filiala celei mai reprezentative asociații naționale în domeniul TIC și electronică (ARIES Transilvania).

Din perspectiva specializării inteligente, cea mai mare **provocare** pentru acest sector este producerea unor produse proprietare care pot fi comercializate pe piață, dar și inovarea în ceea ce privește serviciile de outsourcing. Având în vedere că produsele inovative în acest domeniu sunt în mare parte comercializate prin startup-uri, acestea vor trebui sprijinite, inclusiv prin mobilizarea capitalului privat autohton.

Dezvoltarea sectorului TIC și orientarea către inovare este necesară și pentru a susține digitalizarea economiei și a societății în general, cu accent pe digitalizarea sectoarelor industriale. Asta deoarece, în ciuda concentrării mari a firmelor TIC în regiune și în țară, conform ultimelor Rapoarte de țară⁴⁵ privind sectorul digital, respectiv conform Indicelui economiei și societății digitale 2017⁴⁶, România se clasează pe ultimele locuri în ceea ce privește digitalizarea economiei și societății. Numărul utilizatorilor de internet în 2016 a fost de 56%, față de media UE de 79% și doar 28% din populație are competențe digitale de bază, față de 56% la nivel european. Pondere specialiștilor TIC rămâne mult în urma mediei UE (3,5%), fiind de 1,9%. În ceea ce privește integrarea tehnologiilor digitale în viața economică, România obține un scor de 0,19 în 2017, față de media europeană de 0,37. Companiile din alte sectoare, deși cu o prezență crescândă pe rețelele de socializare, în continuare nu recunosc importanța tehnologiilor digitale ca instrument pentru stimularea productivității și factor favorizant al creșterii. Tehnologiile TIC, inclusiv soluțiile cloud sau de tip e-comerț, sunt privite mai degrabă ca investiții suplimentare. În consecință, pentru dezvoltarea sectorului, o provocare va fi reprezentată inclusiv de stimularea cererii.

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 digitalizarea industriei și crearea unei piețe unice digitale. În strategia europeană **Digitalizarea industriei europene. Valorificarea**

⁴⁵ Europe's Digital Progress Report 2017, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/europes-digital-progress-report-2017>

⁴⁶ Digital Economy and Society Index, DESI, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>

deplină a pieței unice digitale⁴⁷, tehnologia informației și comunicațiilor, în special în combinație cu tehnologiile generice esențiale, este văzută ca sursă de inovare la nivelul produselor, proceselor dar și a modelelor de afaceri. Schimbările din domeniul digital sunt impulsionate de convergența unui număr de tehnologii, în special internetul obiectelor (Internet of Things/IoT), volumele mari de date și tehnologiile de tip cloud, analiza datelor și robotica, inteligența artificială, precum și imprimarea 3D, respectiv tehnologia 5G. Valorificarea promptă și integrală a acestor tehnologii este indispensabilă pentru asigurarea competitivității pe termen mediu și lung a Europei, având implicații inclusiv asupra bunăstării generale. Realizarea pieței unice digitale în Europa, așa cum este propusă prin **Agenda Digitală Europeană**, este o condiție indispensabilă pentru atragerea investițiilor în inovare digitală și pentru a asigura o creștere economică mai rapidă în sectorul economiei digitale.

Tot la nivel european, TIC apare și în contextul provocărilor societale, fiind vizate în special domenii precum: Asigurarea securității cibernetice, Creșterea rezilienței Europei la criză și dezastre, Asigurarea libertății și a vieții private pe internet și consolidarea dimensiunii societale a securității, etc.

La nivel global, ca și tendințe putem aminti de ex.: Device mesh, aplicații mesh, realitate virtuală și augmentată; Internet of Everything; Advanced machine learning, robotică; Adaptive security; Advanced System Architecture; Wearables.

Corelare cu strategii existente

Corelarea cu domeniile de cercetare din SNCDI

TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE ȘI DE COMUNICAȚII, SPAȚIU ȘI SECURITATE

- Tehnologii informaționale și de comunicații
- Spațiu
- Securitate (aplicații civile)

ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE

- Sisteme inteligente: Orașul inteligent

Corelarea cu domenii competitive din SNC

Tehnologia Informației și Comunicațiilor ca domeniu competitiv la nivel național.

Corelarea cu PDR

Tehnologia Informației și Comunicațiilor ca domeniu transversal, cu potențial de excelență în activitatea de cercetare-dezvoltare.

⁴⁷ COMUNICARE A COMISIEI CĂTRE PARLAMENTUL EUROPEAN, CONSILIU, COMITETUL ECONOMIC ȘI SOCIAL EUROPEAN ȘI COMITETUL REGIUNILOR. Bruxelles, 19.4.2016 COM(2016) 180 final

Nișe de specializare:

- Inovarea nivel de produs, în: internetul obiectelor/Internet of Things, sisteme cyber-fizice, securitate cibernetică și aplicații spațiale pentru utilizare civilă, cloud computing, gamification, sisteme inteligente, inteligență artificială, respectiv monede digitale și soluții FinTech, soluții de tip oraș inteligent/smart city (cu accent pe eficiență energetică), e-administrație/e-guvernare, e-sănătate, e-agricultură (inclusiv aplicații de telefonie mobilă, combinate sau nu cu wearables).

Inovare la nivelul serviciilor, modelelor de afaceri, de comercializare și marketing în ceea ce privește companiile a căror activitate rămâne outsourcing-ul. Sprijinirea activității de cercetare și dezvoltare în vederea inovării în special în următoarele domenii: telecomunicații, software engineering, matematică, inteligență artificială, știința calculatoarelor.

6 Mix de politici și plan de acțiune

6.1 Mix de politici

Obiectiv: Sprijinirea inovării în domeniile de specializare inteligentă prin acțiuni concrete, izvorâte din barierele și provocările identificate, în vederea transformării structurale a economiei regionale

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 conectate, funcționale în care există o cooperare efectivă și eficientă între sfera de cercetare-dezvoltare și mediul de afaceri, iar rezultatele activității de cercetare ajung să fie comercializate pe piață.

Rolul mixului de politici este de a stabili priorități, acțiuni și măsuri concrete în vederea sprijinirii inovării în domeniile prioritare de specializare identificate sub Pilonii I-III, ținând cont de nevoile actorilor cheie, de provocările și barierele identificate în ecosistemul de inovare, dar și de contextul european și național al implementării, respectiv de atribuțiile conferite prin lege Agenției Regionale de Dezvoltare care va răspunde de implementarea acestei strategii. De asemenea, s-a ținut cont de faptul că mixul de politici trebuie să conțină atât măsuri orientate către sprijinirea inițiativelor existente ale actorilor cheie, cât și instrumente care impulsionează inovarea, dar și aspecte orizontale.

PRIORITATE 1 – “Trepiedul” cercetare-dezvoltare-inovare adaptat nevoilor pieței

Scop: Creșterea capacității de cercetare-dezvoltare-inovare și adaptarea serviciilor de transfer tehnologic la nevoile pieței prin măsuri soft și dezvoltarea inteligentă a infrastructurilor

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 cât mai 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 și promovarea cercetării multidisciplinare,
- sprijinirea utilizării în activitatea de cercetare a tehnologiilor emergente, în special a tehnologiilor generice esențiale, inclusiv prin sprijinirea acreditării unor laboratoare KETs, dar și a tehnologiilor digitale,
- dezvoltarea resurselor umane implicate în activitatea de CDI, inclusiv prin promovarea cercetării multi-disciplinare și mobilității cercetătorilor.

1.2 Dezvoltarea infrastructurilor complexe de inovare și a serviciilor oferite de acestea

- crearea de parcuri științifice și tehnologice și eventual de centre tehnologice și centre de competență – prin construcție, modernizare, extindere și dotare cu echipamente și software necesare -, care facilitează crearea de legături între mediul de afaceri și mediul academic, respectiv cooperarea între reprezentanții mediului de afaceri,
- dezvoltarea unei palete de servicii care combină oferta de infrastructură (spațiu, echipamente) de cercetare cu servicii de sprijinire a mediului de afaceri în scopul facilitării inovării (managementul proprietății intelectuale, servicii financiare, marketing, comercializare, etc.),
- dezvoltarea resurselor umane în scopul furnizării serviciilor specifice,
- achiziționare de servicii specifice, inclusiv consultanță specializată în afaceri.

1.3 Dezvoltarea infrastructurilor de transfer tehnologic și diversificarea serviciilor de transfer

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

PRIORITATE 2 – Un mediu de afaceri inovativ și digitalizat

Scop: Creșterea numărului de întreprinderi inovative inclusiv prin asigurarea accesului la tehnologii noi, alinierea la standardele Industriei 4.0 și standardele economiei sustenabile, respectiv mobilizarea capitalului privat și dezvoltarea resurselor umane

Acțiuni:

2.1 Sprijinirea inovării în cadrul firmelor din domeniile de specializare inteligentă

- sprijinirea lansării pe piață a unor produse (bunuri și servicii) noi, respectiv a comercializării acestora,
- servicii suport pentru mediul de afaceri: sprijinirea internaționalizării, evenimente B2B, matchmaking, audituri de inovare, etc.
- dezvoltarea de acțiuni în vederea creșterii nivelului de conștientizare în legătură cu importanța inovării,
- promovarea dezvoltării și implementării unor proiecte de colaborare între sfera CDI și mediul de afaceri,
- sprijin pentru achiziții de servicii de transfer tehnologic specifice nevoilor,
- încurajarea activităților de CDI în cadrul firmelor, investiții în CDI privat,
- promovarea achiziției de tehnologii noi, inclusiv pentru eficientizare energetică, utilizarea sustenabilă a resurselor, măsuri de eco-inovare și alinierea la principiile economiei circulare,
- creșterea cooperării între firmele din diferite sectoare, în special al firmelor din domenii de specializare cu cele care pot avea un rol transversal, ca de exemplu sectorul TIC sau industrii culturale și creative,
- creșterea capacității de a utiliza fondurile publice disponibile, cu accent pe 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,
- impulsionearea investițiilor private autohtone în start-upuri și spin-off-uri
- atragerea investițiilor străine directe în domenii de specializare inteligentă,
- promovarea parteneriatelor public-private în domenii de specializare inteligentă
- crearea unor platforme de promovare a ideilor inovatoare și activelor regionale dedicate potențialilor investitori străini

2.3 Digitalizarea mediului de afaceri în domenii de specializare inteligentă

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

2.4 Dezvoltarea resurselor umane în domenii de specializare inteligentă

- corelarea ofertei educaționale cu cererea de pe piață în domenii de specializare inteligentă,
- creșterea numărului de angajați în domeniile tehnologie-inginerie-știință-matematică (STEM),
- dezvoltare de scheme de plasament a cercetătorilor în cadrul întreprinderilor,
- creșterea nivelului de alfabetizare digitală a angajaților asigurarea unor servicii suport specializate pe sectoare de specializare inteligentă (contabilitate, asistență juridică, etc.),
- implementarea măsurilor prevăzute în Planul de Acțiune pentru Dezvoltarea și Mobilitatea Resurselor Umane.

2.5 Crearea și sprijinirea întreprinderilor noi, inovative

- sprijinirea creării de start-upuri și spin-off-uri inovative,
- dezvoltarea spiritului antreprenorial în rândul tinerilor și a competențelor antreprenoriale,
- dezvoltare de infrastructuri de sprijinire a afacerilor (incubatoare de afaceri, acceleratoare, hub-uri etc.),
- dezvoltarea de măsuri, instrumente și scheme de sprijinire a afacerilor inovative adaptate la nevoile specifice ale acestora în diferite etape de dezvoltare.

PRIORITATE 3 – Sprijinirea creării unui ecosistem de inovare conectat

Scop: Reducerea fragmentării lanțului de inovare prin cooperare efectivă între actorii din ecosistemul de inovare de la nivel regional și prin sprijinirea colaborării cu entități la nivel național, european și internațional

Acțiuni:

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

- 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,
- sprijinirea dezvoltării unor proiecte și inițiative comune, în special în vederea de a fi promovate în cadrul programelor naționale relevante și în cadrul Inițiativei Uniunii Orizont 2020.

3.2 Eficientizarea cooperării între sfera de CDI, respectiv mediul de afaceri

- crearea unor mecanisme și instrumente în scopul facilitării interacțiunii eficiente între sfera de CD și sistemul productiv,
- dezvoltare de inițiative, acțiuni și activități în scopul cooperării, inclusiv prin elaborarea de studii, strategii, planuri de acțiune,
- identificarea de actori cheie care pot fi implicați în inițiativele și acțiunile de cooperare,
- dezvoltarea profilului antreprenorial al universităților,
- publicarea ofertei de transfer tehnologic,
- crearea de instrumente digitale, în special platforme în vederea înlesnirii activității de transfer tehnologic.

3.3 Dezvoltarea cooperării în sistem quadruple helix

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

3.4 Integrarea aspectelor sociale în procesul de inovare

- sprijinirea inițiativelor de inovare socială și promovarea diferitelor forme și tipuri de inovare socială,
- utilizarea tehnologiilor digitale în vederea integrării sociale și rezolvării unor provocări ale societății, inclusiv prin diferite servicii digitalizate,
- facilitarea colaborării între reprezentanții societății civile și ceilalți actori din ecosistemul de inovare,
- măsuri de conștientizare privind provocările societale existente și promovarea inovării în vederea soluționării acestor provocări.

7 Portofoliu de proiecte

În cadrul procesului de identificare a priorităților Strategiei de Specializare Inteligentă RIS3 NV s-a derulat o amplă consultare a actorilor regionali implicați în domeniile prioritare selectate. Consultarea efectuată a condus la realizarea unui portofoliu de idei de proiecte, colectate de ADR Nord-Vest atât în cadrul procesului de descoperire antreprenorială (Entrepreneurial Discovery Process / EDP), cât și în urma procedurii de pre-selecție pentru alocarea suplimentară din cadrul Axei prioritare 1 a POR, acțiuni susținute de ADR Nord-Vest în cadrul Proiectului "Sprijin pentru specializarea inteligentă a regiunilor mai puțin dezvoltate"/ "RIS3 Support for Lagging Regions", derulat de DG REGIO și implementat de Centrul Comun de Cercetare al Comisiei Europene (JRC).

Tabel 8. Portofoliul de proiecte de specializare inteligentă al Regiunii de Dezvoltare Nord-Vest (iunie 2018)

A) IDEI DE PROIECTE DEPUSE ÎN CADRUL PROCEDURII DE PRE-SELECȚIE PENTRU ALOCAREA SUPPLEMENTARĂ DIN CADRUL AXEI PRIORITARE 1 A PROGRAMULUI OPERAȚIONAL REGIONAL					
IDEI DE PROIECTE STRATEGICE SELECȚATE ÎN LIMITA ALOCĂRII FINANCIARE					
TITLU PROIECT	PROMOTOR PROIECT	DOMENII	BUGET	TIP INOVARE	NIȘĂ
Obținerea de produse farmaceutice și dermatocosmetice inovative având la bază substanțe active de sinteză în asociere cu extracte vegetale din plante, alge și cianobacterii	SAPIENT SRL	Cosmetice și suplimente alimentare Tehnologii de producție avansate Sănătate	46.311.776	inovare de servicii	noi produse farmaceutice în special pentru afecțiuni frecvent întâlnite - medicamente hibrid
Cercetarea, proiectarea și dezvoltarea vehiculelor electrice ecologice realizate din materiale compozite avansate echipate cu panouri fotovoltaice și realizarea unei linii de asamblare în vederea obținerii produsului final	BELCO AVIA SRL	Materiale noi avansate	27.749.138	inovare de produs	vehicule electrice cu componente din materiale compozite
Sistem robotic inteligent, autonom și rapid reconfigurabil cu aplicații în industria auto și agricultură	BRAINTRONIX SRL	Tehnologii de producție avansate TIC	51.279.000	inovare de produs	robotică, Internet of Things
Introducerea biopsiei lichide în practica medicală curentă în vederea eficientizării diagnosticului și tratamentului afecțiunilor oncologice	CHIRURGIE BETANIA SRL	Sănătate	46.496.851	inovare de servicii și îmbunătățire produs	oncologie - biopsie lichidă adaptată tipurilor frecvente de cancer
TOTAL			171.836.765		

IDEI DE PROIECTE STRATEGICE DE PE LISTA DE REZERVĂ					
TITLU PROIECT	PROMOTOR PROIECT	DOMENII	BUGET	TIP INOVARE	NIȘĂ
Transylvania Genethics - terapia personalizată a pacienților oncologici în vederea creșterii speranței de viață și a calității vieții	UMF "IULIU HAȚIEGANU" CLUJ-NAPOCA	Sănătate	46.999.999	inovare de servicii și inovare de produs	inovare în oncologie în special tratamente personalizate cu produse noi, respectiv inovare în prevenție și tratament
Materiale avansate din resurse regionale cu aplicabilitate în dermato-cosmetice și construcții	SADC EXPERT CONSULTING SRL	Cosmetice și suplimente alimentare Materiale noi	28.756.273	inovare de produs	producția de cosmetice și suplimenta alimentare naturale

RIS3 NV

Realizarea și introducerea în fabricație a unui produs inovativ în IOT - sistem modern avansat integrat de alarmare/monitorizare a alunecărilor de teren și formării de avalanșe, AVAL - proiect pilot	ELECTRONIC APRIL -APARATURĂ ELECTRONICĂ SPECIALĂ SRL	Materiale noi TIC	14.387.100	inovare de produs	oroduse inovative în IoT
Biomonitorizarea umană – platforme midlaware WSN și abordare holistică prin inteligență artificială în contextul geografic al regiunii de dezvoltare Nord-Vest - HuBioArInt	CENTRUL DE MEDIU ȘI Sănătate SRL	TIC Sănătate	18.537.590	inovare de servicii și inovare de produs	biomonitorizare umană
Platformă IT pentru industrii 4.0 Bit2ind 4.0	NETBRINEL SRL	Tehnologii de producție avansate TIC	31.084.645	inovare de servicii și inovare de produs	automatizări robotică IoT cloud-computing sisteme inteligente inteligență artificială
Dezvoltare servicii suport pentru RIS3 în Transilvania de Nord	HYGIA CONSULT SRL	Agroalimentar Materiale noi Tehnologii de producție avansate TIC	11.185.064	inovare de servicii	producția de alimente sigure, sănătoase, accesibile și optimizate nutrițional bazate pe soiuri și rase autohtone, respectiv tradiții culinare, și pe agricultura de înaltă valoare naturală, agricultura de precizie materiale obținute din reciclare, acoperirile funcționale
Dezvoltarea unei platforme integrate inovatoare SMART CITY bazată pe computer vision, machine learning și Internet of Things	QUBIZ SRL	TIC	19.316.801	inovare de produs	smart city produse inovative în IoT sisteme inteligente
Cluj IT e-guvernare	ASOCIAȚIA CLUJ IT	TIC	35.857.650	inovare de servicii și inovare de produs	e-administrație/ e-guvernare
Platformă software cu arhitectura integrată de cloud pentru Smart City extinsă pentru ecosisteme urbane/ rurale la nivel regional	ASOCIAȚIA CLUJ IT	TIC	8.295.000	inovare de servicii și inovare de produs	smart city comunități rurale inteligente
Inovare prin producția de etichete inteligente	SUNIMPROF-ROTTAPRINT SRL	Tehnologii de producție avansate TIC	23.567.109	inovare de produs	sisteme de producție și procesare avansate produse inovative în IoT
TOTAL			237.987.230		

IDEI DE PROIECTE STRATEGICE RESPINSE					
TITLU PROIECT	PROMOTOR PROIECT	DOMENII	BUGET	TIP INOVARE	NIȘĂ
NANOBEL – dezvoltarea de materiale cu proprietăți speciale sub formă de nanocompozite polimerice pe bază de nanoparticule anorganice pentru industria de prelucrare a maselor plastice	ATELIER RVD SRL	Materiale noi Tehnologii de producție avansate Sănătate	47.676.614		
TOTAL			47.676.614		
B) IDEI DE PROIECTE ELABORATE ÎN CADRUL ȘI ÎN URMA ATELIERELOR DE DESCOPERIRE ANTREPRENORIALĂ, RESPECTIV ÎN URMA LANSĂRII UNUI ANUNȚ DESCHIS					
IDEI DE PROIECTE CU POTENȚIAL STRATEGIC					
IDEI DE PROIECTE: INOVARE PRODUS					
<i>DEFINIȚIE: sunt proiecte complexe care îmbină obligatoriu mai multe tipuri de activități – de ex. cercetare și dezvoltare, transfer tehnologic, elaborare de studii etc. care presupun mai multe tipuri de cheltuieli, de ex. infrastructurale, de elaborare de studii și analize, de resurse umane etc. - și de regulă prezintă o abordare multidisciplinară (trans-sectorială) și pot aduce o contribuție la dezvoltarea mai multor domenii de specializare inteligentă, identificate la nivel regional. Având în vedere complexitatea lor, acestea presupun implicarea mai multor tipuri de actori cheie (în special întreprinderi/mediul de afaceri și entități de CDI/universități/cercetători) și asigurarea unui impact mare prin atingerea rezultatelor vizate. Ținând cont de criteriile de priorizare propuse acestea vizează inovare de produs.</i>					
TITLU PROIECT	PROMOTOR PROIECT	DOMENII	BUGET	TIP INOVARE	NIȘĂ
SUBSTITUTE DE SÂNGE pe bază de hemoglobină	UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA	Sănătate Agroalimentar (medicină veterinară)	1.000.000	inovare de produs - inovare disruptivă	sânge artificial, substitut de sânge pe bază de hemoglobină pentru uz uman și veterinar
Proteina sericigenă în terapia umană și industria cosmetică - SERIS TECH FF	UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ	Cosmetice și suplimente alimentare Sănătate TIC	8990680	inovare de produs	colagen biocompatibil și bioadaptabil pentru industria cosmetică și pentru proteze umane (prin imprimare 3D)
MICROCENTRALĂ TERMO-ELECTRICĂ de producție energie electrică și termică prin cogenerare de înaltă eficiență prin folosirea BIOMASEI	PROARCOR SRL	Tehnologii de producție avansate TIC	2.980.080	inovare de produs și de servicii	echipamente de eficientizare energetică - folosirea biomasei

Cresterea competitivitatii economiei regionale prin implementarea solutiilor eco-bioinovative a metalurgiei pulberilor în medicina implanturilor precum și în industria aparaturii medicale în vederea dezvoltarii durabile a Regiunii de Dezvoltare Nord-Vest	ICPT Tehnomag - CUG SA	Tehnologii de producție avansate Sănătate TIC	4.328.400		materiale inteligente biocompatibile metalurgia pulberilor Ni Ti
TOTAL			17.299.160		

IDEI DE PROIECTE: IMPACT MARE

DEFINIȚIE: sunt proiecte complexe care îmbină obligatoriu mai multe tipuri de activități - de ex. cercetare și dezvoltare, transfer tehnologic, elaborare de studii etc. care presupun mai multe tipuri de cheltuieli, de ex. infrastructurale, de elaborare de studii și analize, de resurse umane etc. - și de regulă prezintă o abordare multidisciplinară (trans-sectorială) și pot aduce o contribuție la dezvoltarea mai multor domenii de specializare inteligentă, identificate la nivel regional. Având în vedere complexitatea lor, acestea presupun implicarea mai multor tipuri de actori cheie (în special întreprinderi/mediul de afaceri și entități de CDI/universități/cercetători) și asigurarea unui impact mare prin atingerea rezultatelor vizate. Componenta privind inovarea de produs este mai mică în comparație cu componenta de inovare de proces, servicii. Impactul așteptat la nivelul unui domeniu de specializare și la nivelul societății este foarte mare și sunt în strânsă legătură cu provocările societale europene.

TITLU PROIECT	PROMOTOR PROIECT	DOMENII	BUGET	TIP INOVARE	NIȘĂ
Servicii medicale personalizate, cu aplicabilitate în oncologie, realizate cu aportul tehnologiilor inteligente și IT-ului. Terapie personalizată	UMF "IULIU HAȚIEGANU" CLUJ-NAPOCA	Sănătate Suplimente alimentare TIC	10.000.000	inovare de servicii (proces) și noi produse nutraceutice	Terapie combinată (citostatice cu nutraceutice derivate din fitochimice) și personalizată a cancerului, FITOFARMACEUTICE
TOTAL			10.000.000		

TOTAL BUGET STRATEGICE			484.799.770		
-------------------------------	--	--	--------------------	--	--

IDEI DE PROIECTE PE DOMENII CU POTENȚIAL DE SPECIALIZARE INTELIGENTĂ

Definiție - PROIECTE COMPLEXE: Sunt proiecte cu un set de activități complexe, integrate, care presupun implicarea mai multor tipuri de actori cheie dar care nu au un impact mare asupra mai multor domenii cu potențial de specializare inteligentă, și/sau nu rezultă în inovare de produs care poate fi comercializat (în general fiind de inovare de proces și/sau servicii, sau de produse=echipamente pentru industrie). Sunt mai puțin interconectate cu provocările societale europene.

Definiție - PROIECTE DE SINE STĂTĂTOARE: Proiecte care nu prezintă un set de activități complexe și care pot fi implementate și de un singur promotor și care conțin ori inovare de produs ori de proces și/sau servicii.

Idei de proiecte pe Domeniul: AGROALIMENTAR

IDEI DE PROIECTE COMPLEXE

TITLU PROIECT	PROMOTOR PROIECT	DOMENII CONEXE	BUGET	TIP INOVARE	NIȘĂ
Certificarea unor produse cu indicație geografică protejată în Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest ca și premisă a sustenabilității Agriculturii cu Înalță Valoare Naturală.	UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ	TIC	500.000	inovare de proces care poate duce la inovare de produs	agricultura cu înaltă valoare naturală (HNV)

Crearea unei tehnologii inteligente de identificare a animalelor pe baza amprentei ADN (crotal ADN)	UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ	TIC	1.000.000	inovare de proces care poate duce la inovare de produs	prezervare specii autohtone utilizând tehnologii noi
Agricultura de precizie - Creșterea valorii adăugate a produselor agricole prin susținerea lanțului valoric cu soluții și tehnologii pentru asigurarea trasabilității și certificarea calității/unicității	INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU TEHNOLOGII IZOTOPICE ȘI MOLECULARE - INCDTIM	TIC	7.500.000	inovare de proces care poate duce la inovare de produs	soluții TIC pentru agricultură, agricultura de precizie
TOTAL			9.000.000		

IDEI DE PROIECTE DE SINE STĂTĂTOARE

TITLU PROIECT	PROMOTOR PROIECT	DOMENII CONEXE	BUGET	TIP INOVARE	NIȘĂ
Obținerea și utilizarea energiilor sustenabile în agricultură	ENEGO INCUB SRL		500.000	inovare produs și proces	seră verticală hidroponică
Asigurarea de produse vegetale locale sigure cu valoare națională ridicată prin integrarea sustenabilă a producătorilor din bursa produselor locale	AGROTRANSILVANIA CLUSTER	TIC	1.500.000	inovare de proces	inovare proces
Sistem inteligent de valorificare a produselor locale	UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ		500.000	inovare de proces	inovare proces
Tehnologie și proiect de tratare avansată/inteligentă a apei uzate de la fabricile de procesare, pentru eliminarea hormonilor și antibioticelor și reutilizarea acestora ca apă de proces sau irigație	KEMATRONIC SRL		200.000	inovare de proces	reutilizarea apei uzate în agricultură
Ecosmart System	KEMATRONIC SRL		1.000.000	inovare de proces pe baza unei inovări de produs	eficientizare energetică în agricultură (economie circulară, sere - stații epurare)
Fabricarea de produse bio de localnicii din zone montane	SEMEN PLANTA SRL		NA	inovare de proces	
TOTAL			3.700.000		

Ideii de proiecte pe Domeniul: COSMETICE ȘI SUPLIMENTE ALIMENTARE

IDEI DE PROIECTE COMPLEXE					
TITLU PROIECT	PROMOTOR PROIECT	DOMENII CONEXE	BUGET	TIP INOVARE	NIȘĂ
Crearea unei infrastructuri integrate pentru dezvoltarea și fabricarea de noi produse dermatocosmetice, bazate pe valorificarea resurselor naturale din regiunea Nord Vest - etapa II de dezvoltare	CASA DE CONSULTANTA TUCRA SRL		1.500.000	creare de infrastructură necesară inovării de produs	dermatocosmetice bazate pe resurse naturale
Gadget pentru controlul calității suplimentelor alimentare	UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ	TIC	3.000.000	inovare de proces și de produs	suplimente alimentare cu calitate asigurată
Dezvoltarea de metode de procesare pentru obținerea de extracte naturale cu valoare superioară și utilizarea acestora în industria cosmetică	INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE IN OPTOELECTRONICA - INOE		NA	inovare de proces care poate duce la inovare de produs	cosmetice și suplimente alimentare naturale
Noi produse din biovalorificarea reziduurilor din industria berii	UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ		NA		
TOTAL			4.500.000		

IDEI DE PROIECTE DE SINE STĂTĂTOARE					
TITLU PROIECT	PROMOTOR PROIECT	DOMENII CONEXE	BUGET	TIP INOVARE	NIȘĂ
Cosmetic Plant - reper de excelență în industria cosmetică	COSMETIC PLANT PRODCOM SRL		1.050.000	infrastructură necesară creșterii productivității	achiziție echipamente pentru cosmetice pe baza de resurse naturale
Gel Antiacnee - testarea eficienței acestuia	COSMETIC PLANT PRODCOM SRL		500.000	inovare de produs	dermatocosmetice - produs anti acnee bazat pe resurse naturale (apa termală din Munții Apuseni)
Evitarea substituirilor în produsele cosmetice și a suplimentelor alimentare bazate pe resurse naturale	UMF "IULIU HAȚIEGANU" CLUJ-NAPOCA		NA	inovare de proces	cosmetice și suplimente alimentare naturale
TOTAL			1.550.000		

Ideii de proiecte pe Domeniul: SĂNĂTATE

IDEI DE PROIECTE COMPLEXE

TITLU PROIECT	PROMOTOR PROIECT	DOMENII CONEXE	BUGET	TIP INOVARE	NIȘĂ
COMBATAREA INFECȚIILOR NOZOCOMIALE: MATERIALE NOI PENTRU FABRICAREA DE SUPRAFEȚE ANTIMICROBIENE	INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU TEHNOLOGII IZOTOPICE ȘI MOLECULARE - INCDTIM	Materiale noi	1.500.000	inovare de produs	noi materiale de acoperire cu caracter antimicrobian MENȚ: doar indirect vizează domeniul Sănătate
Platformă e-sanătate, bunăstare și spitale inteligente.	UMF "IULIU HAȚIEGANU" CLUJ-NAPOCA	TIC	15.000.000	inovare de proces	e-Sănătate
Automatizarea cercetării în oncologia de precizie privind diagnosticul, inclusiv precoce, predicția prognosticului și a răspunsului la tratament pentru personalizarea acestuia	UMF "IULIU HAȚIEGANU" CLUJ-NAPOCA	TIC	4.950.000	inovare de proces	oncologie, automatizarea cercetării
Balneologie cu suportul medicinei holistice, farmaciei naturiste și tehnologiilor informatice	ASOCIAȚIA CLUJ IT	Cosmetice și suplimente alimentare TIC	8.000.000	inovare de proces (servicii)	balneologie
CENTRUL INTEGRAT DE CERCETARE PENTRU REABILITARE RESPIRATORIE, CU COMPONENTE DE TRANSPLANT PULMONAR ȘI DE PALEAȚIE RESPIRATORIE	CONSILIUL JUDEȚEAN CLUJ		5.100.000	inovare de servicii	transplant pulmonar și paleație respiratorie
Metode moderne de îngrijire a leziunilor membrelor inferioare (PODIATRIE)	INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU TEHNOLOGII IZOTOPICE ȘI MOLECULARE - INCDTIM	Tehnologii de producție avansate	NA	inovare e produs	podiatrie, dispozitiv tratament
TOTAL			34.550.000		

IDEI DE PROIECTE DE SINE STĂTĂTOARE

TITLU PROIECT	PROMOTOR PROIECT	DOMENII CONEXE	BUGET	TIP INOVARE	NIȘĂ
Înființare spital multidisciplinar în Cluj-Napoca	LASER OPTISAN MED SRL		2.000.000	introducere de noi servicii, inovare de proces	spital multidisciplinar

TOTAL			2.000.000		
--------------	--	--	------------------	--	--

Idei de proiecte pe Domeniul: MATERIALE NOI

IDEI DE PROIECTE COMPLEXE

TITLU PROIECT	PROMOTOR PROIECT	DOMENII CONEXE	BUGET	TIP INOVARE	NIȘĂ
Tehnologii de reciclare prin găsirea unor soluții inovative prin cooperarea sectorului de producție ambalaje de carton pentru lapte și suc cu procesul de reciclare	SUPERBON SRL	Agroalimentar	4.000.000	inovare de proces și noi tipuri de materiale de producție	refolosirea integrală a materialelor de ambalare (lapte, suc), reciclare materiale care nu au putut fi reciclate până acum, noi produse din materialele reciclate
Noi metode de conservare a produselor din carne -mai puțin nocive pentru sănătatea umană	INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU TEHNOLOGII IZOTOPICE ȘI MOLECULARE - INCDTIM	Agroalimentar	16.000	inovare de proces - este nevoie de mai multe informații	
UTILIZAREA MATERIALELOR RECUPERATE DIN TETRAPACK PENTRU FABRICAREA MOBILEI din materiale compozite	ECO BIHOR SRL	Materiale noi	NA	inovare de proces și noi tipuri de materiale de producție	ecodesign - fabricare mobilier din materiale reciclate (deșuri din ambalaje) materiale compozite
TOTAL			4.016.000		

IDEI DE PROIECTE DE SINE STĂTĂTOARE

TITLU PROIECT	PROMOTOR PROIECT	DOMENII CONEXE	BUGET	TIP INOVARE	NIȘĂ
Ambalaj bio din plante / Ambalaje reciclabile / biodegradabile	SEMEN PLANTA SRL	Cosmetice și suplimente alimentare	180.000	inovare de produs	ambalaje bio reconfigurabile din plante
Utilizarea etichetelor de cerneluri / Etichetare - Softy Labeling	CAPITAL ADVISORY PARTNERS SRL	Cosmetice și suplimente alimentare	NA	inovare de produs	cerneluri naturale cu caracteristici inovative
TOTAL			180.000		

Idei de proiecte pe Domeniul: TEHNOLOGII DE PRODUCȚIE AVANSATE

IDEI DE PROIECTE COMPLEXE

TITLU PROIECT	PROMOTOR PROIECT	DOMENII CONEXE	BUGET	TIP INOVARE	NIȘĂ
Dezvoltarea unui echipament inteligent de fabricație continuă a obiectelor prin emisie luminoasă (3D led)	UNIVERSITATEA TEHNICĂ CLUJ NAPOCA		850.000	de produs în scopul inovării de proces	producția de aditivi
Roboți multisenzitivi inteligenți - Identificarea oportunităților de finanțare, elaborarea planului de afaceri/aplicatiei de proiect, stabilirea strategiei de marketing și export, elaborarea materialelor pentru implementarea standardelor de calitate	TRANSYLVANIA LIFESTYLE CLUSTER	Cosmetice și suplimente alimentare Sănătate TIC	1.100.000	de produs în scopul inovării de proces	roboți industriali
Procese de producție rapid schimbabile și reconfigurabile pentru serii mici de produse	UNIVERSITATEA TEHNICĂ CLUJ NAPOCA	TIC	6.000.000	de produs în scopul inovării de proces	echipamente robotizate și eficientizate energetic care susțin procese de producție
TOTAL			7.950.000		

IDEI DE PROIECTE DE SINE STĂTĂTOARE

TITLU PROIECT	PROMOTOR PROIECT	DOMENII CONEXE	BUGET	TIP INOVARE	NIȘĂ
Sistem de recuperare a materiei prime înglobate în cabluri electrice prin reproiectarea produselor în scopul implementării principiilor economiei circulare.	CAMERA DE COMERȚ ȘI INDUSTRIE BISTRIȚA NĂSĂUD		3.500.000	inovare de proces	recuperare deșeuri - cabluri electrice
SISTEM MECATRONIC AVANSAT INOVATIV	UNIVERSITATEA TEHNICĂ CLUJ NAPOCA		350.000	inovare de proces	sistem mecatronic industrial
TOTAL			3.850.000		

Idei de proiecte pe Domeniul: TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI COMUNICAȚIILOR

IDEI DE PROIECTE DE SINE STĂTĂTOARE

TITLU PROIECT	PROMOTOR PROIECT	DOMENII CONEXE	BUGET	TIP INOVARE	NIȘĂ
Platformă pentru detecția automată în timp real a anomaliilor pt sisteme cyber- fizice și mentenanță predictivă	SOFTING SRL		NA	inovare de proces	TIC în procese de fabricație
10qpoints - aplicație de fidelizare a clienților prin puncte de fidelitate	PROMOTEUS SRL	toate domeniile	200.000	inovare de proces și de produs	utilizarea tehnologiei blockchain pentru alte aplicații decât cele financiare

RIS3 NV

Sistem integrat de avertizare a incendiilor provocate de supraîncălzirea rețelei electrice	INOVEZ IT SRL	toate domeniile	640.000	inovare de produs	TIC - provocări societale
Hărți pedologice utilizand IoT	UNIVERSITATEA TEHNICĂ CLUJ NAPOCA	Agroalimentar	435.000	inovare de proces	TIC în agricultură
TOTAL			1.275.000		

TOTAL PROIECTE COMPLEXE			60.016.000		
TOTAL PROIECTE DE SINE STĂTĂTOARE			12.555.000		

IDEI DE PROIECTE ORIZONTALE

DEFINIȚIE: Idei de proiecte a căror rezultate contribuie la sprijinirea inovării în unul sau mai multe domenii cu potențial de specializare inteligentă. Acestea se încadrează în acțiunile propuse sub capitolul MIX DE POLITICI din Documentul Cadru pentru RIS3.

TITLU PROIECT	PROMOTOR PROIECT	DOMENII CONEXE	BUGET	TIP INOVARE	NIȘĂ
Soluții de tip economie circulară pentru industria mobilei bazate pe CDI	UNIVERSITATEA ORADEA		6.000.000	inovare de proces	soluții de economie circulară în industria mobilei
Dezvoltarea de tehnologii noi pentru reducerea costurilor de producție și creșterea productivității, eficientizarea liniilor de producție	NAPOCHIM SA		25.000	inovare de proces	automatizare
Platforma digitală regională de eficientizare a capacităților de producție și cercetare pentru entitățile publice și private din Regiunea Nord-Vest	SERE MMRD SRL	toate domeniile	130.000		plasare capacitate excedentară de productie
Startup Transilvania Digital Incubation Ecosystem	STARTUP TRANSILVANIA	TIC	1.500.000		incubarea inovatoare a start-upurilor digitale
Competency Tracker	NIGHT BUILD SRL	toate domeniile	40.000		utilizare TIC și realitate augmentată în management resurse umane
Club de inovare și soluții	CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR	toate domeniile	3.000		club inovare
Dezvoltarea competențelor antreprenoriale pentru inovare și transfer tehnologic în agricultură	UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ	Agroalimentar	5.000.000		competențe antreprenoriale

RIS3 NV

Săptămâna europeană a Artei și Științei Naturii	UMF "IULIU HAȚIEGANU" CLUJ-NAPOCA	Sănătate	100.000		nutriție
Centru de nutriție și dietetică	UMF "IULIU HAȚIEGANU" CLUJ-NAPOCA	Sănătate	500.000		nutriție
Crearea unui Institut Tehnologic - IT pentru CAD, CAE, realitate virtuală și augmentată	UNIVERSITATEA TEHNICĂ CLUJ NAPOCA	Tehnologii de producție avansate TIC	1.000.000		laborator viu, prototipare, platformă
Școala aplicată la piața forței de muncă - Actualizarea curriculei la nivel de liceu și universitate (antreprenoriat, ambalaje&plastic) de ex. Înfățișare specializare Mase plastice în cadrul U.Oradea pentru formarea specialiștilor	UNIVERSITATEA ORADEA	Materiale noi	NA		dezvoltare resurse umane
Strategii de valorificare a potentialului de inovare regional	STARTUP TRANSILVANIA	TIC	NA		planificare strategică
Smart furniture: platformă pentru facilitarea dezvoltării de mobilier inteligent	UNIVERSITATEA TEHNICĂ CLUJ NAPOCA	Materiale noi	NA		soluții IT pentru industria mobilei
Dezvoltarea unui centru de analiza și certificarea a materie prime și a produs finit - pentru produse cosmetice	INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE IN OPTOELECTRONICA - INOE	Cosmetice și suplimente alimentare	NA		centru de analiză și certificare produse cosmetice
Crearea unui cluster al plantelor medicinale, aromatice, industrie cosmetică, fitoterapeutică și suplimente naturale	TRANSYLVANIA LIFESTYLE CLUSTER	Cosmetice și suplimente alimentare	NA		dezvoltare cluster
Centru zonal pentru verificarea calității produselor cosmetice și a produselor alimentare	UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ	Cosmetice și suplimente alimentare	NA		centru analiză și certificare produse alimentare
TOTAL			14.298.000		

TOTAL ORIZONTALE			14.298.000		
-------------------------	--	--	-------------------	--	--

8 Monitorizare, evaluare și sistemul de indicatori

Monitorizarea are ca scop verificarea permanentă a modului de implementare a activităților planificate, a utilizării fondurilor disponibile, precum și a atingerii rezultatelor vizate, inclusiv prin urmărirea indicatorilor de realizare.

Evaluarea se referă la măsurarea efectelor acțiunilor întreprinse și ale atingerii indicatorilor de rezultat. De asemenea, se are în vedere evaluarea impactului implementării, având în vedere inclusiv alte efecte ale acestuia, față de cele previzionate.

Cele două activități sunt complementare, monitorizarea oferind baza empirică a activității de evaluare, în timp ce evaluarea poate dovedi necesitatea îmbunătățirii sistemului de indicatori.

Activitatea de monitorizare și evaluare a Strategiei de Specializare Inteligentă va trebui desfășurată în strânsă corelare cu activitățile similare legate de implementarea Planului Regional de Dezvoltare Transilvania Nord 2020, respectiv va trebui să înglobeze activitatea de monitorizare și evaluare a Documentului Cadru Regional pentru elaborarea RIS3.

Obiectivele Sistemului de Monitorizare și Evaluare sunt următoarele:

- *Asigurarea transparenței* – pentru justificarea modului în care vor fi cheltuite resursele
- *Evoluția implementării* – pentru menținerea eficacității, eficienței și utilității Strategiei, dar și pentru identificarea riscurilor și evitarea obstacolelor și în scopul actualizării documentului, dacă se dovedește a fi necesar
- *Monitorizarea performanței regiunii în materie de inovare* – furnizarea unor informații cu privire la impactul acțiunilor, servind benchmarking-ului regional, mai ales în comparație cu restul regiunilor din România sau din Europa.

Monitorizarea se va realiza prin intermediul unor rapoarte strategice privind progresele înregistrate în implementare și gradul de realizare a rezultatelor planificate. Aceste rapoarte strategice vor fi realizate în 2019 și 2022. Evaluarea se va face la finalul perioadei de implementare.

Monitorizarea implementării

Activitatea de monitorizare va avea ca scop să furnizeze răspunsuri la următoarele întrebări:

- Decurge implementarea Strategiei într-un mod eficace și eficient, și în conformitate cu planificarea?
- Care sunt rezultatele implementării Planului de Acțiune?
- Care sunt rezultatele implementării inițiativelor cuprinse în portofoliul de proiecte?

În cadrul rapoartelor vor fi evidențiate:

- situația și evoluția (socio-)economică la nivelul regiunii, precum și a indicatorilor CDI;
- realizările, problemele și perspectivele în ceea ce privește implementarea Strategiei ;
- rezultatele inițiativelor, acțiunilor pilot
- evoluția indicatorilor de realizare imediată.

Sistemul de monitorizare, de asemenea, va avea în vedere elaborarea unor mecanisme de colectare și prelucrare date, dezvoltarea colaborării intra și inter-instituționale. De asemenea, se va ține cont de necesitatea diseminării rezultatelor acestei activități.

Evaluarea implementării

Evaluarea va avea ca obiectiv analiza efectelor acțiunilor întreprinse având în vedere analiza evoluției indicatorilor de rezultat și a indicatorilor de context. Pentru efectuarea evaluării se vor utiliza inclusiv datele și informațiile din rapoartele de monitorizare.

Activitatea de monitorizare va avea ca scop să furnizeze răspuns la în special la următoarea întrebare:

- Cum evoluează ecosistemul regional de inovare și care este impactul implementării Strategiei?

Evaluarea se va putea concentra și pe aspectele calitative cu privire la mecanismele de implementare, utilitatea și sustenabilitatea planului de acțiune. Informațiile calitative care vor fi obținute în urma interviurilor, focus grupurilor, chestionarelor aplicate participanților și beneficiarilor vor ajuta la identificarea unor probleme de implementare, a efectelor negative, a efectelor pozitive secundare sau a altor efecte care nu au putut fi planificate.

Responsabili de activitatea de monitorizare și evaluare

Agenția de Dezvoltare Regională Nord-Vest va fi responsabilă de activitatea de monitorizare și evaluare. Procesele de colectare a datelor, precum și elaborarea rapoartelor de monitorizare strategică vor cădea în responsabilitatea experților agenției, fără a fi subcontractate către experți externi. În activitatea de evaluare trebuie implicați experți independenți, inclusiv subcontractați.

Pe lângă ADR Nord-Vest, un rol important în monitorizarea strategiei RIS3 îl are Comitetul Director, structură consultativă, fără personalitate juridică, organizată și coordonată de ADR Nord-Vest. Printre atribuțiile acestuia se numără avizarea Strategiei și a planului de acțiune aferent și monitorizarea implementării acestuia. Raportul de evaluare va fi de asemenea transmis Comitetului Director spre avizare. După avizare rapoartele vor fi transmise către Comitetul Regional de Planificare și Consiliul de Dezvoltare Regională.

Sistemul de indicatori

Tabel 9. Sistemul de indicatori pentru monitorizarea strategiei de specializare inteligentă – Regiunea Nord-Vest

DOMENIU SPECIALIZARE INTELIGENTĂ	INDICATOR DE REALIZARE	INDICATOR DE REZULTAT	Sursa datelor	Valoare referință (date disponibile)	Valori țintă (2021)
Pilonul I. INOVARE PENTRU SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE					
AGROALIMENTAR	Nr. firme susținute din domeniul agroalimentar (C5)	% IMM-uri care introduc inovare de produs (bun sau serviciu) sau proces [%]	Regional Innovation Scoreboard	0 (2017)	0.15
	Nr. firme din domeniul agroalimentar care cooperează cu entități CDI (C26)	% IMM-uri inovative care colaborează cu alții [%]	Regional Innovation Scoreboard	0,065 (2014) 0,056 (2017)	3.56
	Nr. cercetători (FTE) din domeniul agroalimentar care lucrează în laboratoare mai bine dotate (C25)				
	Nr. companii sau spin-off-uri high-tech noi în domeniul agroalimentar				
	Nr. proiecte colaborative de CDI în domeniul agroalimentar între industrie și instituții de învățământ superior				
COSMETICE ȘI SUPLEMENTE ALIMENTARE	Nr. firme susținute din domeniul cosmetice și suplimente alimentare (C5)	% IMM-uri care introduc inovare de produs (bun sau serviciu) sau proces [%]	Regional Innovation Scoreboard	0 (2017)	0.37
	Nr. firme din domeniul cosmetice și suplimente alimentare care cooperează cu entități CDI (C26)	% IMM-uri inovative care colaborează cu alții [%]	Regional Innovation Scoreboard	0,065 (2014) 0,056 (2017)	3.56
	Nr. cercetători (FTE) din domeniul cosmetice și suplimente alimentare care lucrează în laboratoare mai bine dotate (C25)	Cereri de brevete înregistrate la Oficiul European de Patente (EPO) la un miliard euro PIB [nr.]	Regional Innovation Scoreboard	0 (2017)	0.09
	Nr. companii sau spin-off-uri high-tech noi în domeniul agroalimentar				
	Nr. proiecte colaborative de CDI în domeniul cosmetice și suplimente alimentare între industrie și instituții de învățământ superior				

DOMENIU SPECIALIZARE INTELIGENTĂ	INDICATOR DE REALIZARE	INDICATOR DE REZULTAT	Sursa datelor	Valoare referință (date disponibile)	Valori țintă (2021)
SĂNĂTATE	Nr. firme susținute din domeniul sănătate (C5)	% IMM-uri care introduc inovare de produs (bun sau serviciu) sau proces [%]	Regional Innovation Scoreboard	0 (2017)	0.37
	Nr. firme din domeniul sănătate care cooperează cu entități CDI (C26)	IMM-uri inovative care colaborează cu alții [nr.]	Regional Innovation Scoreboard	0 (2017)	4
	Nr. cercetători (FTE) din domeniul sănătate care lucrează în laboratoare mai bine dotate (C25)	Cereri de brevete înregistrate la Oficiul European de Patente (EPO) la un miliard euro PIB [nr.]	Regional Innovation Scoreboard	0	0.12
	Nr. companii sau spin-off-uri high-tech noi în domeniul sănătate				
	Nr. proiecte colaborative de CDI în domeniul sănătate între industrie și instituții de învățământ superior				
Pilonul II. DEZVOLTAREA SECTOARELOR EMERGENTE					
MATERIALE NOI	Nr. firme susținute din domeniul materiale noi (C5)	% IMM-uri care introduc inovare de produs (bun sau serviciu) sau proces [%]	Regional Innovation Scoreboard	0	0.75
	Nr. firme din domeniul materiale noi care cooperează cu entități CDI (C26)				
	Nr. cercetători (FTE) din domeniul materiale noi care lucrează în laboratoare mai bine dotate (C25)				
	Nr. companii sau spin-off-uri high-tech noi în domeniul materiale noi	Cereri de brevete înregistrate la Oficiul European de Patente (EPO) la un miliard euro PIB [nr.]	Regional Innovation Scoreboard	0	0.074
	Nr. proiecte colaborative de CDI în domeniul materiale noi între industrie și instituții de învățământ superior				

DOMENIU SPECIALIZARE INTELIGENTĂ	INDICATOR DE REALIZARE	INDICATOR DE REZULTAT	Sursa datelor	Valoare referință (date disponibile)	Valori țintă (2021)
TEHNOLOGII DE PRODUCȚIE AVANSATE	Nr. firme susținute din domeniul tehnologii de producție avansate (C5)	% IMM-uri care introduc inovare de produs (bun sau serviciu) sau proces [%]	Regional Innovation Scoreboard	0	0.90
	Nr. firme din domeniul tehnologii de producție avansate care cooperează cu entități CDI (C26)				
	Nr. cercetători (FTE) din domeniul tehnologii de producție avansate care lucrează în laboratoare mai bine dotate (C25)				
	Nr. companii sau spin-off-uri high-tech noi în domeniul tehnologii de producție avansate	Cereri de brevete înregistrate la Oficiul European de Patente (EPO) la un miliard euro PIB [nr.]	Regional Innovation Scoreboard	0	0.08
	Nr. proiecte colaborative de CDI în domeniul tehnologii de producție avansate între industrie și instituții de învățământ superior				
Pilonul III. TRANSFORMARE DIGITALĂ: Agenda digitală regională					
TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI COMUNICAȚIILOR (TIC)	Număr IMM din domeniul TIC susținute în vederea dezvoltării produselor/serviciilor aferente Industriei 4.0	Procent IMM din industrie care au adoptat soluții legate de Industria 4.0 [%]	studii proprii	0	rapoarte monitorizate
	Nr. IMM susținute în vederea adoptării inovațiilor organizaționale sau de proces bazate pe soluții TIC				
	Creșterea numărului de salariați în cadrul IMM susținute din domeniul TIC				

DOMENIU SPECIALIZARE INTELIGENTĂ	INDICATOR DE REALIZARE	INDICATOR DE REZULTAT	Sursa datelor	Valoare referință (date disponibile)	Valori țintă (2021)
Pilonul IV. MIX DE POLITICI					
NA	Număr proiecte finanțate în Regiunea Nord-Vest legate de OT1	Cheltuieli CDI ale firmelor [euro/companie]	Statistici regionale - Institutul Național de Statistică, mySMIS, date din partea AM-urilor	93,025 (2012)	247,141 (2023)
	Valoarea totală a finanțărilor atrase în Regiunea Nord-Vest legate de OT1				
	Valoarea sumelor acordate IMM-urilor din Regiune pentru Transfer Tehnologic (valoarea vouchere, valoare granturi)				
	Număr platforme create în vederea susținerii idenilor creative și inovatoare				
	Număr de spin-off-uri susținute				
	Capital privat mobilizat pentru investiții în companii inovative				
	Număr de servicii noi de TT dezvoltate				
	Nr. de infrastructuri CDI sau TT noi create				
	Număr audituri de inovare desfășurate în vederea îmbunătățirii managementului inovării în cadrul IMM-urilor				
	Număr propuneri de proiect depuse în Regiunea Nord-Vest legate de OT1	Cheltuieli CD din PIB la nivel regional [%]	Regional Innovation Scoreboard	0.36 (2017)	2.00 (2023)

Figuri:

Fig. 1. Contribuția Regiunii Nord-Vest la PIB-ul național, % din total (2008-2015)	7
Fig. 2. Contribuția județelor la formarea PIB-ului regional (2008-2015)	7
Fig. 3. Contribuția sectoarelor la VAB-ul regional și județean în Regiunea Nord-Vest în 2014	8
Fig. 4. Aplicarea metodei utilității globale la principalele activități ale economiei Regiunii Nord-Vest	9
Fig. 5. Evoluția numărului de unități locale active din Regiunea Nord-Vest pe activități ale economiei naționale, în intervalul 2008-2016	9
Fig. 6. Structura unităților locale active din Regiunea Nord-Vest, pe principalele activități economice, 2016 (procente)	10
Fig. 7. Evoluția firmelor inovatoare și non-inovatoare în Regiunea Nord-Vest	12
Fig. 8. Întreprinderi inovatoare cu inovații de produs și proces din Regiunea Nord-Vest, intervalul 2012 – 2014	12
Fig. 9. Numărul întreprinderilor noi și rata de înființare în Regiunea Nord-Vest.	13
Fig. 10. Distribuția start-up-urilor pe sectoare economice	13
Fig. 11. Investițiile străine directe realizate în regiunea Nord-Vest, 2008-2014, mil. Euro .	17
Fig. 12. Țările din care provin principalii investitori în Regiunea Nord-Vest, date prelucrate în ArcGIS, 2005-iun. 2015	18
Fig. 13. Accesibilitatea regiunii Nord-Vest. Infrastructura rutieră, feroviară, aeriană, puncte vamale	19
Fig. 14. Ponderea întreprinderilor care dețin website propriu în total întreprinderi active...	23
Fig. 15. Numărul mediu al salariaților pe principalele activități, 2016	23
Fig. 16. Numărul mediu al salariaților la nivelul Regiunii Nord-Vest, 2016	24
Fig. 17. Numărul angajaților HRST în Nord-Vest 2008-201t [mii persoane]	25
Fig. 18. Repartizarea cursurilor de formare acreditate pe județe (2016)	26
Fig. 19. Absolvenți profile tehnice (industrie, transport și telecomunicații, arhitectură și construcții, agricultură, silvicultură).	28
Fig. 20. Numărul absolvenților în domenii medicale.....	28
Fig. 21. Locurile de muncă vacante, 2016, % din național.	29
Fig. 22. Cheltuielile CD per locuitor în Regiunea Nord-vest și regiunile europene de referință, în anul 2015, comparativ cu anul 2011 [euro]	33
Fig. 23. Situație comparativă a valorilor indicatorilor de inovare din Regiunea Nord-Vest și media valorilor din regiunile europene de referință	34
Fig. 24. Evoluția numărului de unități și instituții de drept privat din regiune, 2011-2016 .	37
Fig. 25. Domenii SNCDI abordate în proiectele analizate.....	38
Fig. 26. Brevete de invenție din Regiunea Nord-Vest, 2012-2016.....	42
Fig. 27. Direcții de cercetare predilecte abordate în publicațiile științifice ISI cu autori din Regiunea Nord-Vest	43
Fig. 28. Distribuția ponderată a cercetătorilor pe sectoare de performanță (2016)	44
Fig. 29 Specializarea științifică regională, prin compararea coeficientului de localizare regională normalizat cu pragul de specializare (0.15).....	45

Fig. 30. Cheltuielile pentru inovație ale întreprinderilor inovatoare, pe elemente componente, 2010-2014	46
Fig. 31. Domenii prioritare cu impact asupra economiei regionale	56

Tabele:

Tabel 1. Domeniile de cercetare SNCDI corespundente sectoarelor economice competitive din SNC.....	2
Tabel 2 Sectoare deservite de firme high-tech software/ITdin Regiunea Nord-Vest	13
Tabel 3. Densitatea rețelei de transport rutier în Regiunea Nord-Vest.....	20
Tabel 4. Ponderea persoanelor care au utilizat PC.....	22
Tabel 5. Angajați în domeniile intensive în tehnologie și în servicii intensive în cunoaștere (2014)	25
Tabel 6. Unități cu activitate CD	35
Tabel 7. Cereri de brevete depuse la EPO (2008-2012)	41
Tabel 8. Portofoliul de proiecte de specializare inteligentă al Regiunii de Dezvoltare Nord-Vest (iunie 2018).....	81
Tabel 9. Sistemul de indicatori pentru monitorizarea strategiei de specializare inteligentă – Regiunea Nord-Vest	94

Anexe

Anexa 1. Cele mai puternice firme localizate în regiunea Nord-Vest extrase din Top Forbes
– Cele mai puternice 500 de companii din România (Sursa: Revista FORBES, nr. 151, octombrie 2015)

Loc Nord-Vest	Loc România	Firma	Județ	Cifra de afaceri 2014 mil. lei	Profit 2014 mil. lei	Angajați 2014	Capital propriu 2014 mil. lei	Aționar majoritar
1	31	SILCOTUB SA	SJ	2.046	279	1.625	1.537	STRĂIN
2	38	MOL ROMÂNIA PETROLEUM PRODUCTS SRL	CJ	4.351	94	198	677	STRĂIN
3	77	LEONI WIRING SYSTEMS RO SRL	BN	916	16	4.348	87	STRĂIN
4	109	UNICARM SRL	SM	662	26	2.831	182	ROMÂN
5	112	EATON ELECTRO PRODUCȚIE SRL	MM	988	24	2.009	123	STRĂIN
6	115	TERAPIA SA	CJ	521	86	859	447	STRĂIN
7	119	ARAMIS INVEST SRL	MM	567	25	2.845	95	ROMÂN
8	127	TRANSILVANIA GENERAL IMPORT EXPORT SRL	BH	819	-13	2.349	27	ROMÂN
9	132	EMERSON SRL	CJ	546	16	2.160	171	STRĂIN
10	139	AUTONET IMPORT SRL	SM	807	28	882	186	STRĂIN
11	143	DRM DRAXLMAIER ROMÂNIA SISTEME ELECTRICE SRL	SM	290	15	6.409	86	STRĂIN

12	165	CELESTICA SRL	BH	924	-24	1.012	75	STRĂIN
13	169	ZES ZOLLNER ELECTRONIC SRL	SM	461	44	1.028	98	STRĂIN
14	206	ITALSOFA ROMÂNIA SRL	MM	303	13	1.344	264	STRĂIN
15	230	PLIMOB SA	MM	180	20	1.487	122	ROMÂN
16	234	COMPANIA DE APĂ SOMEȘ SA	CJ	170	8	1.900	81	STAT
17	251	ENDAVA ROMÂNIA SRL	CJ	166	31	1.142	40	STRĂIN
18	253	FAIST MEKATRONIC SRL	BH	293	27	868	58	STRĂIN
19	260	ARA SHOES ROMÂNIA SRL	BH	262	15	1.269	28	STRĂIN
20	261	CARRION EXPEDITION SRL	CJ	379	9	1.125	34	STRĂIN
21	291	RAAL SA	BN	208	20	1.536	67	ROMÂN
22	297	EUROPEAN FOOD SA	BH	319	-52	1.125	110	ROMÂN
23	301	PGS SOFA&CO SRL	BH	258	18	984	42	STRĂIN
24	314	ENERGOBIT SA	CJ	307	0	445	420	STRĂIN
25	316	SORTILEMN SA	CJ	200	4	1.375	68	STRĂIN
26	322	ELECTROLUX ROMÂNIA SA	SM	423	-14	777	69	STRĂIN
27	323	ROMBAT SA	BN	286	9	702	203	STRĂIN
28	329	UNIVERSAL ALLOY CORPORATION EUROPE SRL	MM	164	31	631	80	STRĂIN

29	330	COMELF SA	BN	200	8	1.141	79	ROMÂN
30	341	DE LONGHI ROMÂNIA SRL	CJ	322	12	572	108	STRĂIN
31	365	RONDOCARTON SRL	CJ	258	18	272	198	STRĂIN
32	366	TRELLEBORG AUTOMOTIVE DEJ SRL	CJ	230	25	312	109	STRĂIN
33	368	TAPARO SA	MM	306	2	891	5	ROMÂN
34	375	ECOLOR SRL	CJ	235	18	463	91	STRĂIN
35	381	PROMAT COMIMPEX SRL	SM	267	26	47	88	ROMÂN
36	389	EVW HOLDING SRL	CJ	319	5	490	110	ROMÂN 50%
37	394	ARDEALUL SA	SM	229	13	280	212	LISTA
38	407	EUROPEAN DRINKS SA	BH	293	-22	726	29	ROMÂN
39	419	FRIESLAND CÂMPINA ROMÂNIA SA	CJ	401	-44	440	-16	STRĂIN
40	428	TERAPLAST	BN	232	9	454	123	ROMÂN
41	453	ZAHĂRUL ORADEA SA	BH	362	-69	285	91	STRĂIN
42	459	SAM MILLS SRL	SM	407	2	205	58	ROMÂN
43	461	AGROTEX SRL	SM	196	21	60	113	ROMÂN
44	464	FARMEC SA	CJ	152	8	624	110	ROMÂN
45	494	AVIVA SRL	MM	194	8	1.251	48	STRĂIN

Anexa 2. Situația statistică a firmelor înmatriculate în perioada 01.01.2008-31.12.2014

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

Sursa: Oficiul Național al Registrului Comerțului, 2015

Anexa 3. Indicatorul "avantajul comparativ aparent sau revelat" (RCA) pe diferite secțiuni, capitole din nomenclatorul comun (NC)

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	- 0,30493
III	Grăsimi și uleiuri animale sau vegetale	1,8446 33	0,9235 79	0,7437 56	1,0585 71	1,1160 6	1,1636 36	1,5081 98	1,4567 12
IV	Produse alimentare, băuturi, tutun	- 1,55753	- 0,96662	- 0,89085	- 0,65738	- 0,64437	-0,4267	- 0,41789	- 0,38771
V	Produse minerale	- 8,07947	- 4,28689	- 2,47844	- 4,58277	- 4,09329	- 3,24902	- 3,01751	-3,2574
VI	Produse ale industriei chimice și ale industriilor conexe	- 2,37198	- 2,36709	- 1,94977	- 1,39369	- 1,41112	- 1,38974	- 1,27476	- 1,35449
VII	Materiale plastice, cauciuc și articole din acestea	-1,8924	- 0,98114	- 0,70331	- 0,52738	- 0,39627	-0,3164	- 0,31013	- 0,30189
VIII	Piei crude, piei tăbăcite, blănuri și produse din acestea	- 2,92851	- 1,07025	- 1,93281	- 1,67638	- 1,88672	- 1,97688	-1,8411	- 1,78755

IX	Produse de lemn, plută și 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 reproduc 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
XVIII	Instrumente și aparate optice, fotografice, cinematografice, medico-chirurgicale ; ceasuri ;instrumente muzicale	- 1,7908 2	- 0,6891 4	- 0,7778 1	- 0,7319 7	- 0,3627 8	- 0,1928 7	0,2409 92	0,3734 11
XX	Mărfuri și produse diverse (mobilă)	0,8948 91	1,6905 67	1,5731 6	1,4040 67	1,7519 69	1,7824 33	1,8256 25	1,8197 51
XXII	Alte produse nenominalizate în altă parte	- 3,2011 5	- 0,9556 7	- 0,7050 4	1,4919 02	2,0072 32	1,6254 81	0,4975 8	1,7064 02

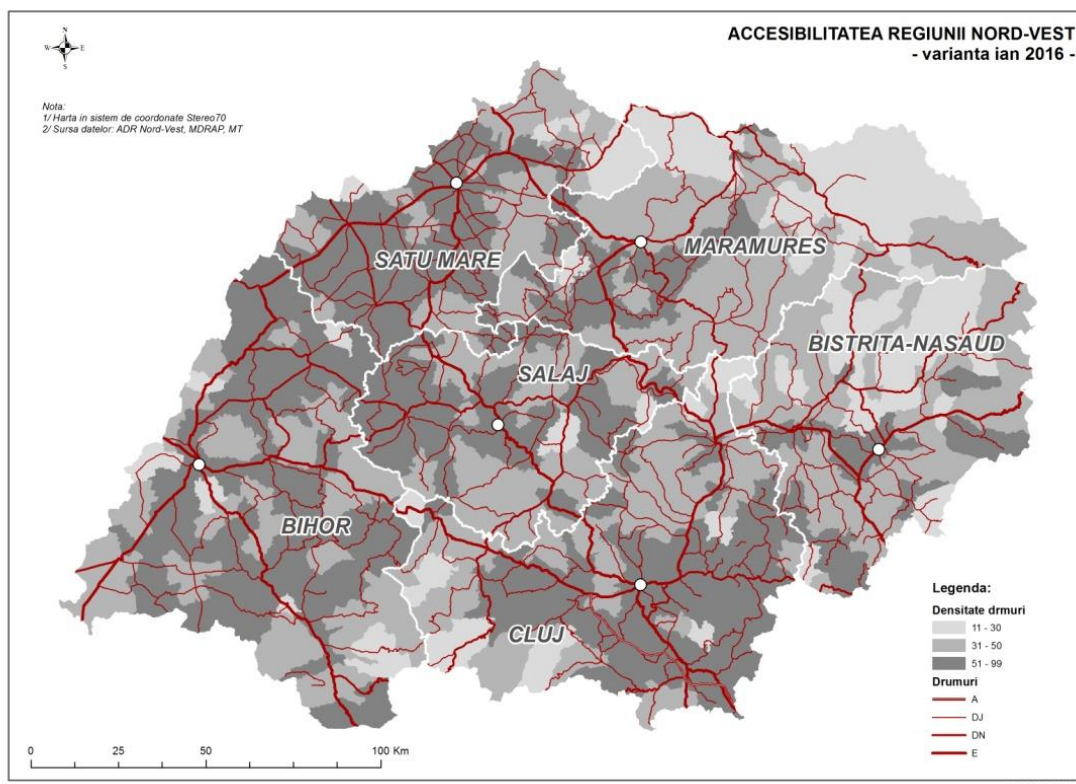
Sursa: Calcule proprii pe baza datelor statistice referitoare la comerțul exterior pe grupe de mărfuri conform Nomenclatorului Combinat, 2016

Anexa 4. Coeficientul de localizare (location quotient – LQ)

Ramura industriei prelucrătoare (diviziune CAEN Rev. 2)	LQ (2012)
10 Industria alimentară	0,480988
11 Fabricarea băuturilor	0,327497
13 Fabricarea produselor textile	0,67008
14 Fabricarea articolelor de îmbrăcăminte	0,430461
15 Tăbăcirea și finisarea pieilor; fabricarea articolelor de voiaj și marochinărie	1,14733
16 Prelucrarea lemnului, fabricarea produselor din lemn și plută, cu excepția mobilei	0,446432
17 Fabricarea hârtiei și a produselor din hârtie	0,654042
18 Tipărire și reproducerea pe suporti a înregistrărilor	0,284971
19 Fabricarea produselor de cocserie și a produselor obținute din prelucrarea țițeiului	0,145455
20 Fabricarea substanțelor și a produselor chimice	0,226669
21 Fabricarea produselor farmaceutice de bază și a preparatelor farmaceutice	1,24324
22 Fabricarea produselor din cauciuc și mase plastice	0,576969
23 Fabricarea altor produse din minerale nemetalice	0,341602
24 Industria metalurgică	1,421171
25 Industria construcțiilor metalice și a produselor din metal, exclusiv mașini, utilaje și instalații	0,395566
26 Fabricarea calculatoarelor și a produselor electronice și optice	2,815984
27 Fabricarea echipamentelor electrice	5,455304
28 Fabricarea de mașini, utilaje și echipamente n.c.a.	0,455256
29 Fabricarea autovehiculelor de transport rutier, a remorcilor și semiremorcilor	1,332679
30 Fabricarea altor mijloace de transport	0,112473
31 Fabricarea de mobilă	1,943801

Sursa: ADR Nord-Vest pe baza datelor de la INS

Anexa 5. Accesibilitatea regiunii Nord-Vest. Densitatea drumurilor publice



Anexa 6. Parcurile industriale acreditate din Regiunea Nord-Vest

- Parcul Industrial TETAROM 1 (Cluj-Napoca - CJ, administrator: TETAROM SA)
- Parcul Industrial Jibou (Jibou - SJ, administrator: Parc Industrial SRL Jibou)
- Parcul Industrial Dej (Dej - CJ, administrator: Arc Parc Industrial SRL)
- Parcul Industrial TETAROM 2 (Cluj-Napoca - CJ, administrator: TETAROM SA)
- Parcul Industrial TETAROM 3 (Jucu - CJ, administrator: TETAROM SA)
- Parcul Industrial Oradea (Oradea - BH, administrator: Eurobusiness Parc Oradea SA)
- Parcul Industrial Eurobusiness Parc Oradea II (Oradea - BH, administrator: Eurobusiness Parc Oradea SA)
- Parcul Industrial Turda 1 (Turda - CJ, administrator: asociere între GB Trade SRL, Sierra Expert SRL, Delta Expert SRL, Graells & Llonch Invest SRL)
- Parcul Industrial Turda 2 (Turda - CJ, administrator: asociere între GB Trade SRL, Sierra Expert SRL, Delta Expert SRL, Graells & Llonch Invest SRL)
- Parcul Industrial Bistrița Sud (Bistrița - BN, administrator: Business Park Bistrița Sud SRL)
- Parcul Industrial TETAROM 4 (Feleacu - CJ, administrator: TETAROM SA)
- Parcul Industrial Poieni (Poieni - CJ, administrator: Stonextract SRL)
- Parcul Industrial Schwaben Petrești (Petrești - SM, administrator: Primăria comunei Petrești)
- Parcul Industrial Câmpia Turzii (Câmpia Turzii - CJ, administrator: UAT Municipiul Câmpia Turzii)
- Parcul Industrial Eurobusiness Parc Oradea III (Oradea - BH, administrator: Eurobusiness Parc Oradea SA)

Anexa 7. Entitățile de CD de interes național din Regiunea Nord-Vest

Nr crt	Tip și denumire entitate	Autoritatea superioară	Localizare în Regiunea Nord-Vest	Forma de organizare	CAEN principal Rev2
1	INCDTIM – Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare	Ministerul Cercetării și Inovării (fost ANCSI)	Cluj-Napoca	<i>Institut național</i>	7219
2.	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Științe Biologice	INCDSB București Ministerul Cercetării și Inovării (fost ANCSI)	Cluj-Napoca	<i>Filială cu personalitate juridică</i>	7219
3.	INCERC – Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții și Economia Construcțiilor	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții, Urbanism și Dezvoltare Teritorială Durabilă „URBAN-INCERC” București; Ministerului Dezvoltării Regionale și Turismului;	Cluj-Napoca; Sediul în București	<i>Sucursală</i>	7219
4.	INCD pentru Optoelectronică INOE 2000 Filiala ICIA Cluj-Napoca	INOE 2000 București Ministerul Cercetării și Inovării (fost ANCSI)	Cluj-Napoca; Sediul în București	<i>Filială cu/fără personalitate juridică</i>	7219
5.	IGR – Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Geologie, Geofizică, Geochimie și Teledetecție	IGR București Ministerul Cercetării și Inovării (fost ANCSI)	Cluj-Napoca; Sediul în București	<i>Filială fără personalitate juridică</i>	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	<i>Filială fără personalitate juridică</i>	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	<i>Atelier de cercetare fără personalitate juridică</i>	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 Medicale	Ministerul Sănătății Publice, Legea 264/2004	Cluj-Napoca; Sediul în București	Filiala	-
UNIVERSITĂȚI PUBLICE		Specializarea	Localizare în Regiunea Nord-Vest	Forma de organizare	CAEN principal Rev2
1.	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca (UBB)	Umanistă și parțial tehnică	Cluj-Napoca; Extensii la Satu Mare, Zalău și Sighetul Marmăției	Instituție publică de învățământ superior acreditată	8542
2.	Universitatea Tehnică Cluj-Napoca (UTCN)	Tehnică	Cluj-Napoca; Filiale la Bistrița, Satu Mare și Zalău; Include din 2012 și Centrul Universitar	Instituție publică de învățământ superior acreditată	8542

			Nord Baia Mare		
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 Politice și Administrative (SNSPA)	Umanistă – Comunicare și Relații Publice	Filiala la Cluj-Napoca, sediul în București	Instituție publică de învățământ superior acreditată	8542

Anexa 8. Entități de drept public de CD din Regiunea Nord-Vest

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)	Turda, Județul Cluj	Unitate CD cu personalitate juridică proprie	7219

		Fundulea, subordonat Academiei de Științe Agricole și Silvicultură "Gheorghe Ionescu-Șișești" (ASAS) București			
2.	Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă (SCDA) Livada	INCDA Fundulea, ASAS București	Satu Mare	Unitate CD cu personalitate juridică proprie	7219
3	Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură (SCDP) Bistrița	Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură (INCDP) Pitești Mărăcineni, ASAS București	Bistrița, județul Bistrița-Năsăud	Unitate CD cu personalitate juridică proprie	7219
4	Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură (SCDP) Cluj-Napoca	INCDP Pitești 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 Marmăriei, 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
11.	Spitalul Clinic de Recuperare Cluj-Napoca	Consiliul Județean Cluj	Cluj-Napoca	Instituție publică sanitară cu personalitate juridică	8610

Anexa 9. Domenii de CD ale celor mai performante entități de drept privat din Regiunea Nord-Vest

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 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

Anexa 10. Instituțiile de învățământ superior private acreditate din Regiunea Nord-Vest

Nr crt	Tip si denumire universitate privată acreditată	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	București	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 Științe și Arte si 3 centre de cercetare în domeniul social, cinema și media și mediu	Cluj-Napoca	8542
5.	Universitatea de Vest Vasile Goldiș	Sălaj, Bistrița-Năsăud, Satu Mare, Bihor	Științe Economice; Științe ale Naturii, Inginerie și Informatică	Arad	8542
6.	Institutul Teologic Protestant	Cluj-Napoca	Teologie protestantă	Cluj-Napoca	8540
7	Universitatea Emanuel din Oradea	Oradea	Teologie baptistă	Oradea	8542
8.	Universitatea Agora din Oradea	Oradea	Științe Economice Științe juridice și administrative	Oradea	8542

9.	Universitatea Creștină Partium	Oradea	Științe Umane Științe Economice Arte	Socio-Oradea	8542
----	--------------------------------	--------	--	--------------	------

Anexa 11. Organizații non-profit de drept privat din Regiunea Nord-Vest

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

Anexa 12. Firme cu activități relevante de CDI din Regiunea Nord-Vest

Nr	Firma	Jud	CAEN	Domeniu de activitate	Activitate de CDI
1	FARMEC SA	CJ	2042	Producător produse cosmetice	Departament de Cercetare: dezvoltarea de formule și produse cosmetice noi
2	TERAPIA RANBAXY SA/ SUNPharma Ranbaxy	CJ	2120	Producător produse farmaceutice	Departament de Cercetare, Laboratoare pentru produse generice farmaceutice
3	Tehno Electro Medical Company SRL / TEMCO	CJ	4646	Producător și comerciant aparatura medicală	Prototip și comercializare aparat de radiografii și produse conexe
4	CENTRUL DE MEDIU ȘI SĂNĂTATE SRL	CJ	7120	Servicii de testare și analize medicale	Cercetare, educație, consultanță în domeniul

					științei mediului și sănătății ocupaționale
5	ELECTRONIC APRIL APARATURĂ ELECTRONICĂ SPECIALĂ SRL	CJ	3250	Producător și comerciant aparatura medicală	Departament de Cercetare și Dezvoltare, care cuprinde proiectare mecanică, proiectare electronică de produse noi, precum și proiectare software și hardware
6	CBC LABORATORIES SA / CORD Blood Center	CJ	8690	Banca de sânge și servicii de procesare	Laborator de procesare sânge placentar
7	GENETIC CENTER SRL/ Genetic Center Romania	CJ	8690	Servicii de analize medicale genetice	Laborator pentru analize genetice
8	PLANTEXTRAKT SRL	CJ	2110	Producător produse fitofarmaceutice, suplimente alimentare, cosmetice	Departament de cercetare

Anexa 13. Entități de inovare și transfer tehnologic din Regiunea 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 Informare de	Construcții de mașini și echipamente, Tehnologia	Baia Mare, județul Maramureș	Fără personalitate juridică în cadrul Universității Tehnice

	Tehnologică – UTCN CUBM” Baia Mare	informației și comunicații și Ingineria mediului		Cluj-Napoca, Centrul Universitar Baia Mare
5	Centrul de Informare Tehnologică INCDTIM	Fizica, Protecția mediului, Energie – energii alternative și regenerabile, Sanatate și securitate alimentară	Cluj-Napoca, județul Cluj	Fără personalitate juridică în cadrul INCDTIM Cluj-Napoca
6	Centrul de Informare Tehnologică TEHNOINF BISTRITA*	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
7	Oficiu de Legatura cu Industria GEA OLI@Cluj	IT&C, mobilier, ș.a.	Cluj-Napoca, județul Cluj	Fără personalitate juridică