

STRATEGIA DE SPECIALIZARE INTELIGENTĂ

REGIUNEA DE DEZVOLTARE
NORD-VEST
2021 - 2027



Ediția revizuită a fost realizată și editată de către colectivul ADR Nord-Vest din cadrul Departamentului Specializare Inteligentă.

Cu mulțumiri pentru contribuție și sprijin:

- o experților Joint Research Center
- o membrilor Consorțiului Director pentru Strategia de Specializare Inteligentă Nord-Vest;
- o reprezentanților ecosistemului de inovare din regiunea de dezvoltare Nord-Vest.

© **Agencia de Dezvoltare Regională Nord-Vest**

Reproducerea integrală sau parțială este permisă doar cu condiția menționării sursei.



SPECIALIZAREA INTELIGENTĂ este un concept promovat de Uniunea Europeană pentru a exprima cadrul și mecanismele de specializare a proceselor de inovare la nivelul unei țări/regiuni de dezvoltare. În exercitiul financiar 2021-2027, acest concept este susținut prin obiectivele strategice investiționale ale Politicii de Coeziune a Uniunii Europene, în special prin Obiectivului de Politică 1 “O Europă mai inteligentă, prin promovarea unei transformări economice inovatoare și inteligente”.

Specializarea inteligentă pornește de la premisa că nici o regiune nu are suficiente resurse pentru a putea fi competitivă în toate domeniile, motiv pentru care este mult mai eficace să își identifice ariile în care poate face diferența în competiția globală și să își focalizeze apoi atenția pe acele arii în efortul de inovare. Conform conceptului de bază al strategiilor de specializare inteligentă, fiecare regiune are un potențial unic, ancorat în specificul local, care poate fi deblocat prin anumite măsuri, contribuind la creșterea competitivității prin inovare. Inovarea se întâmplă la nivelul companiilor din regiune prin suportul ecosistemului regional de inovare, format din universități, structuri de cercetare, fonduri de investiții, fonduri de garantare, ONG-uri catalizator, agenții de finanțare, bănci, centre de transfer tehnologic, la care se adaugă resursele umane, materiale, financiare și capitalul social din regiune. În funcție de modelul economic național predominant și de modelele de afaceri preponderente în cadrul sectoarelor economice reprezentative din regiune, specializarea inovării poate urma una sau mai multe dintre următoarele patru căi: (i) reconfigurarea sectorului pentru a-i crește valoarea adăugată ca urmare a unor acțiuni de transformare structurală a proceselor și a modului de cooperare interinstituțională, (ii) actualizarea sectorului prin acțiuni de modernizare bazate pe asimilarea unor tehnologii noi (în special generice) în vederea creșterii productivității și calității, (iii) diversificarea sectorului pentru a derula activități noi care conduc la economii de scop și la sinergii la nivel operațional, (iv) geneza radicală a sectorului prin asimilarea unor cercetări cu caracter disruptiv în inovațiile de produs și proces, prin inovații radicale la nivel antreprenorial și prin invenții și co-invenții a aplicațiilor.

Inovarea însă nu trebuie văzută doar ca și un mijloc de creștere economică, trebuie să propună soluții pentru provocările societale și de mediu existente la nivel mondial, european, național și regional. Inovarea trebuie redefinită astfel încât să fie baza creării unui nou tip de avantaj competitiv și să permită crearea de noi piețe pentru scalarea de tehnologii și soluții verzi, și care rezolvă provocările societale existente. Specializarea inteligentă trebuie, în consecință, să devină specializare inteligentă sustenabilă.

Strategia de Specializare Inteligentă identifică sectoarele prioritare de intervenție și modelele adecvate de abordare a acestei specializări pentru a susține procese specializate de inovare în rândul agenților economici prin care să obțină o transformare structurală a acestor sectoare pentru creșterea competitivității acestora în economia globală. Necesitatea unei abordări strategice și integrate a inovării a fost identificată și susținută la nivelul UE începând cu perioada de programare 2014-2020, când strategiile de specializare inteligentă au fost „condiționalități ex ante” în accesarea fondurilor europene. Prin pachetul legislativ lansat de Comisia Europeană în 2018 privind implementarea fondurilor europene aferente cadrului financiar 2021-2027¹, sunt prevăzute o serie de „condiții favorizante” în accesarea fondurilor europene de susținere a Politicii de Coeziune. Între acestea, îndeplinirea condiției favorizante “Buna guvernanță a strategiei naționale sau regionale de specializare inteligentă” este condiționată de existența unor strategii de specializare inteligentă la nivel național și regional. Elaborarea și implementarea strategiilor de specializare

¹ Propunere de Regulament al Parlamentului European și al Consiliului de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european plus, Fondul de coeziune și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, și de instituire a unor norme financiare aplicabile acestor fonduri, precum și Fondului pentru azil și migrație, Fondului pentru securitate internă și Instrumentului pentru managementul frontierelor și vize, COM(2018) 375 final

inteligentă sunt văzute ca acțiuni ce contribuie la creșterea performanței în inovare și în același timp ca și instrumente ce pot contribui în mod eficient la o convergență economică a regiunilor.

Strategia de Specializare Inteligentă a Regiunii de Dezvoltare Nord-Vest a fost elaborată în conformitate cu Ghidul RIS² elaborat de DG Regio și Politică Urbană, principalul instrument pentru elaborare și monitorizare fiind procesul de descoperire antreprenorială.

Pentru a confirma relevanța domeniilor de specializare inteligentă ale regiunii și în vederea actualizării portofoliului de proiecte pentru perioada de programare 2021-2027, în luna noiembrie 2019 a fost reluat procesul de descoperire antreprenorială (EDP), considerat a fi elementul cheie pentru implementarea și actualizarea strategiei. Acest proces a fost organizat conform metodologiei dezvoltate de către Centrul Comun de Cercetare al Comisiei Europene, aplicată și în cadrul procesului de elaborare a Strategiei în perioada 2016-2017.

Astfel, în perioada noiembrie 2019 – martie 2020 au fost organizate următoarele ateliere de descoperire antreprenorială:

- 3 ateliere în domeniile „Tehnologii de producție avansate”, „Tehnologia informației și a comunicațiilor” și „Sănătate și Cosmetice și suplimente alimentare”, în data de 26 noiembrie 2019 la Cluj-Napoca.
- 2 ateliere, în domeniile „Agroalimentar” și „Sănătate”, în data de 03 martie 2020 la Cluj-Napoca
- Alte 2 ateliere în domeniile „Tehnologii de producție avansate” și „Sănătate și Cosmetice și suplimente alimentare”, la Oradea, în data de 4 martie 2020.
- 2 ateliere în domeniile „Tehnologii de producție avansate” și „Tehnologia informației și a comunicațiilor”, în data de 9 martie 2020, la Cluj-Napoca.

În data de 10 martie 2020 a fost lansat un Apel de preselecție a portofoliului de proiecte integrate pe domeniile de specializare inteligentă. Scopul apelului este de a constitui un portofoliu de idei de proiecte prioritare în domeniile de specializare inteligentă ale regiunii Nord-Vest și de a le sprijini pentru a fi implementate cu succes în perioada de programare 2021-2027. O primă etapă a acestui proces a fost preselecția, obiectivul fiind acela de a oferi un cadru deschis în vederea identificării acestor idei de proiecte. În cadrul apelului au fost solicitate două tipuri de idei de proiecte: Proiecte tip A: structuri de sprijinire a proiectelor de specializare inteligentă și Proiecte tip B: proiecte de cercetare-inovare și investiții în domenii de specializare inteligentă.

În vederea susținerii proiectelor majore din domenii de specializare inteligentă, în noiembrie 2020 a fost lansat un apel pentru finanțarea documentațiilor tehnico-economice, cu finanțare prin Programul Operațional Asistență Tehnică “Sprijin la nivelul regiunii de dezvoltare Nord-Vest pentru pregătirea de proiecte finanțate din perioada de programare 2021-2027 pe domeniul specializare inteligentă”. Au fost derulate 2 apeluri deschise pentru selecția de proiecte, și urmează a fi selectate o serie de proiecte din domenii de specializare inteligentă pentru finanțarea documentațiilor tehnico-economice.

În februarie-martie 2021, în vederea extinderii portofoliului de proiecte RIS 3 a fost reluat procesul de descoperire antreprenorială, prin organizarea online, a următoarelor ateliere de descoperire antreprenorială:

² *Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations (RIS3)*, mai 2012, http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/smart_specialisation/smart_ris3_2012.pdf

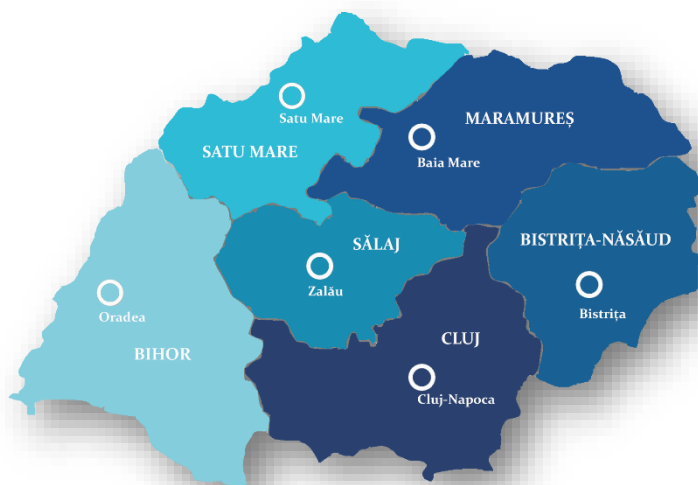
- 23 Februarie 2021, Domenii: „Sănătate”, „Agroalimentar” și „Cosmetice și suplimente alimentare”, domeniul transversal „Tehnologia Informației și Comunicațiilor”.
- 26 Februarie 2021, Domenii: „Tehnologii de producție avansate” și „Materiale noi”, domeniul transversal „Tehnologia Informației și Comunicațiilor”.
- 19 martie 2021, Domenii: „Sănătate”, „Agroalimentar” și „Cosmetice și suplimente alimentare”, domeniul transversal „Tehnologia Informației și Comunicațiilor”.
- 19 martie 2021, Domenii: „Tehnologii de producție avansate” și „Materiale noi”, domeniul transversal „Tehnologia Informației și Comunicațiilor”.

REGIUNEA DE DEZVOLTARE NORD-VEST este una din regiunile mai puțin dezvoltate din Uniunea Europeană, PIB-ul/cap de locuitor (în PPC) în 2020 reprezentând 72% din media europeană³. Din aceeași categorie fac parte o serie de regiuni din Italia, Croația, Polonia, Grecia, Ungaria, Letonia sau Marea Britanie. Regiunea este situată în nord-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. Conform INS, populația rezidentă a regiunii a fost în 2019 de 2,55 milioane locuitori (13,14% din populația țării).

În 2017 economia regiunii se baza pe servicii și pe industrie, domenii care contribuie cu aproape 61%, respectiv cu 29% 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 2018 în Regiunea Nord-Vest există cea mai mare concentrare a firmelor din domeniul TIC, infrastructura de afaceri fiind relativ bine dezvoltată. Majoritatea întreprinderilor

fac parte din categoria celor mici și mijlocii și peste 98% din companiile din regiune au mai puțin de 50 de angajați. Doar 11% dintre acestea 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 prezentând cea mai mare concentrare a acestora după Regiunea București-Ilfov - și cele de învățământ superior din regiune, printre care și Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj, cea mai bine cotată universitate din România la nivel internațional. De asemenea, dezvoltarea regiunii se poate baza pe resurse umane calificate, având în vedere că în anul 2017 procentul studenților din populația regiunii a fost de 3,65%, peste media națională, numărul absolvenților în științe, inginerie și tehnologie fiind de 30,08%, procent care plasează regiunea pe locul trei după regiunile București-Ilfov și Nord-Est.

Regiunea este caracterizată de un ecosistem de inovare incoerent, fiind nevoie de o mai bună cooperare între actorii din modelul quadruple helix. O altă piedică în calea dezvoltării este lipsa unei infrastructuri de transport moderne, în special a celei care asigură transportul rutier și feroviar.



³ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tec0014>

Chiar dacă densitatea drumurilor modernizate este mai mare decât media națională și este traversată de 7 drumuri europene, regiunea 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.

În acest context, în urma unui proces de descoperire antreprenorială continuă, Strategia de Specializare Inteligentă a Regiunii de Dezvoltare Nord-Vest urmărește definirea unor direcții de inovare interdisciplinare care să conducă la obținerea de produse și servicii puternic diferențiate, bazate pe resurse locale. Strategia 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 globale și competitivitatea industrială europeană, tendințele globale, dar și contextul regional, național și european. Prin domeniile și nișele de specializare în care se va investi în perioada următoare de programare se urmărește fructificarea potențialului economic de competitivitate de la nivel regional prin valorificarea rezultatelor cercetărilor științifice, orientarea lor către business și finalitate economică, dar și alinierea lor la obiective de dezvoltare sustenabilă.

Prezentul document se bazează pe strategia de specializare inteligentă RIS3 NV elaborată de Agenția de Dezvoltare Regională (ADR) Nord-Vest în vederea sprijinirii Axei Prioritare 1 (Promovarea transferului tehnologic) a Programului Operațional Regional 2014-2020. Pentru elaborarea prezentei strategii, ADR Nord-Vest a primit sprijin financiar prin Programul Operațional Asistență Tehnică prin proiectul *Sprijin pentru ADR Nord – Vest în operaționalizarea rolului de Autoritate de Management pentru POR Nord – Vest 2021 – 2027*.

LISTĂ DE ABREVIERI

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

Cuprins

1	Introducere	1
1.1	Context european, național și regional	1
1.1.1.	Benchmarking regional	9
2.	Context socio-economic și potențial de inovare	16
2.1.	Context socio-economic regional	16
2.1.1.	Poziționare macroeconomică regională	16
2.1.2.	Dinamica antreprenorială	18
2.1.3.	Clustere și asociații. Potențial de clusterizare	23
2.1.4.	Comerțul extern și investițiile străine directe	27
2.1.5.	Digitalizarea economiei și societății	31
2.1.6.	Resursele forței de muncă	34
2.1.7.	Sistemul universitar și educația terțiară în raport cu piața forței de muncă	40
2.1.8.	Infrastructura suport pentru afaceri	43
2.2.	Analiza activității de CDI în Regiunea Nord-Vest	45
2.2.1.	Cercetarea și inovarea regională, în context național și European	45
2.2.2.	Profilul regional de cercetare-dezvoltare	49
2.2.3.	Profilul regional de inovare și transfer tehnologic	53
2.2.4.	Activitatea de brevetare și publicare a rezultatelor cercetării științifice	56
2.2.5.	Aspecte economice legate de activitatea de CDI	59
3.	Analiza SWOT	62
4.	Viziune, obiective, selecția priorităților	70
5.	Descrierea domeniilor și tendințelor de specializare	74
5.1.	Pilon I – INOVARE PENTRU SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE	74
5.1.1.	Domeniul I.1. – AGROALIMENTAR	76
5.1.2.	Domeniul I.2. – COSMETICE ȘI SUPLIMENTE ALIMENTARE	80
5.1.3.	Domeniul I.3. – SĂNĂTATE	84
5.2.	Pilon II – DEZVOLTAREA SECTOARELOR EMERGENTE	92
5.2.1.	Domeniul II.1 – MATERIALE NOI	94
5.2.2.	Domeniul II. 2 – TEHNOLOGII DE PRODUCȚIE AVANSATE	99
5.3.	Pilon III – TRANSFORMARE DIGITALĂ: Agenda digitală regională	104
5.3.1.	Domeniul III.1 – TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI COMUNICAȚIILOR (TIC)	106
5.4.	Antreprenoriat inovator - Opțiuni generale pe domeniile de specializare inteligentă	120
5.5.	Antreprenoriat inovator - Opțiuni strategice pe domeniile de specializare inteligentă	128

6.	Logica de intervenție	131
6.1.	Mix de politici	131
6.2.	Plan de acțiune	135
6.3.	Surse de finanțare	150
7.	Monitorizare, evaluare și sistemul de indicatori	157
8.	Procesul de descoperire antreprenorială și portofoliu de proiecte	160
9.1.	Procesul continuu de descoperire antreprenorială și Laboratoarele pentru dezvoltare de proiecte	160
9.2.	Portofoliul de proiecte	161
9.	Guvernanță: asigurarea participării și a implicării	171
	Figuri:	175
	Tabele:	176

1 Introducere

1.1 Context european, național și regional

CONTEXT EUROPEAN

Necesitatea unei abordări strategice și integrate a inovării trebuie situată în contextul priorităților vizate de Comisia Europeană (CE) în perioada de programare 2021-2027. În anul 2016, Uniunea Europeană s-a angajat⁴ să fie lider în punerea în aplicare a prevederilor stipulate în „**Agenda 2030**”, document politic adoptat de Organizația Națiunilor Unite în vederea eradicării sărăciei și obținerii de rezultate în direcția dezvoltării durabile la nivel mondial până în 2030. Agenda 2030 cuprinde cele 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă (ODD), reunite informal și sub denumirea de Obiective Globale:

- **Fără sărăcie** – Eradicarea sărăciei în toate formele sale și în orice context.
- **Foamete „zero”** – Eradicarea foametei, asigurarea securității alimentare, îmbunătățirea nutriției și promovarea unei agriculturi durabile.
- **Sănătate și bunăstare** – Asigurarea unei vieți sănătoase și promovarea bunăstării tuturor la orice vârstă.
- **Educație de calitate** – Garantarea unei educații de calitate și promovarea oportunităților de învățare de-a lungul vieții pentru toți.
- **Egalitate de gen** – Realizarea egalității de gen și împuternicirea tuturor femeilor și a fetelor.
- **Apă curată și sanitație** – Asigurarea disponibilității și managementului durabil al apei și sanitație pentru toți.
- **Energie curată și la prețuri accesibile** – Asigurarea accesului tuturor la energie la prețuri accesibile, într-un mod sigur, durabil și modern.
- **Muncă decentă și creștere economică** – Promovarea unei creșteri economice susținute, deschise tuturor și durabile, a ocupării depline și productive a forței de muncă și a unei munci decente pentru toți.
- **Industrie, inovație și infrastructură** – Construirea unor infrastructuri rezistente, promovarea industrializării durabile și încurajarea inovației.
- **Inegalități reduse** – Reducerea inegalităților în interiorul țărilor și de la o țară la alta.
- **Orașe și comunități durabile** – Dezvoltarea orașelor și a așezărilor umane pentru ca ele să fie deschise tuturor, sigure, reziliente și durabile.
- **Consum și producție responsabile** – Asigurarea unor tipare de consum și producție durabile.
- **Acțiune climatică** – Luarea unor măsuri urgente de combatere a schimbărilor climatice și a impactului lor.
- **Viața acvatică** – Conservarea și utilizarea durabilă a oceanelor, mărilor și a resurselor marine pentru o dezvoltare durabilă.
- **Viața terestră** – Protejarea, restaurarea și promovarea utilizării durabile a ecosistemelor terestre, gestionarea durabilă a pădurilor, combaterea deșertificării, stoparea și repararea degradării solului și stoparea pierderilor de biodiversitate.
- **Pace, justiție și instituții eficiente** – Promovarea unor societăți pașnice și incluzive pentru o dezvoltare durabilă, a accesului la justiție pentru toți și crearea unor instituții eficiente, responsabile și incluzive la toate nivelurile.

⁴ Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor COM(2016) 739 final

- **Parteneriate pentru realizarea obiectivelor** - Consolidarea mijloacelor de implementare și revitalizarea parteneriatului global pentru dezvoltare durabilă.

Între cele 17 obiective de dezvoltare durabilă prevăzute în document, inovarea este subiect vizat în special prin Obiectivul 9: *“Construirea unor infrastructuri rezistente, promovarea industrializării inclusive și durabile și încurajarea inovării”*.

Acest obiectiv se integrează în cadrul politic european și în prioritățile actuale ale CE, noul **cadru financiar multianual** pentru perioada post 2020 orientând o parte semnificativă din contribuțiile bugetului UE către realizarea acestuia.

Astfel, programul **Horizon Europe**⁵, prevăzut a se finanța din linia bugetară „Piața unică, inovare și sectorul digital”, va fi viitorul program-cadru pentru cercetare și inovare (C&I) al Uniunii Europene pentru perioada 2021-2027. Structura propusă a programului Horizon Europe presupune trei piloni:

- excelență științifică
- provocări globale și competitivitate industrială europeană
- Europă inovatoare

O secțiune transversală suplimentară ar urma să introducă măsuri de sprijin care să le permită statelor membre să-și valorifice la maximum potențialul național de cercetare și inovare. Acest lucru ar trebui să consolideze Spațiul european de cercetare.

Specializarea inteligentă, totodată, este văzută ca un instrument prin care sunt adresate principalele provocări la nivel European, așa cum acestea apar în cadrul Pilonului II al Programului Horizon Europe - **Provocări globale și Competitivitatea Industrială Europeană**:

- Sănătate
- Cultură, creativitate și societate favorabilă incluziunii
- Securitate civilă pentru societate
- Dezvoltarea digitală, industria și spațiul
- Climă, energie și mobilitate
- Alimente, bioeconomie, resurse naturale, agricultură și mediu

Pe de alta parte, susținerea inovării este unul din obiectivele centrale ale **politicii de coeziune** promovată de CE și susținută financiar din linia bugetară „Coeziune și valori” a cadrului financiar multianual 2021-2027. Fondurile europene dedicate susținerii politicii de coeziune, respectiv Fondul European de Dezvoltare Regională (FEDR), Fondul de coeziune (FC) și Fondul Social European (FSE+), abordează politica de coeziune prin prisma a 5 obiective de politică⁶:

1. O Europă mai inteligentă, prin promovarea unei transformări economice inovatoare și inteligente
2. O Europă mai ecologică, cu emisii scăzute de carbon și rezilientă pentru toți prin promovarea tranziției către o energie nepoluantă și echitabilă, a investițiilor verzi și albastre, a economiei circulare, a adaptării la schimbările climatice și a prevenirii și gestionării riscurilor
3. O Europă mai conectată prin dezvoltarea mobilității și a conectivității TIC regionale
4. O Europă mai socială – implementarea Pilonului european al drepturilor sociale

⁵ <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/horizon-europe/>

⁶ *Propunere de Regulament FEDR+FC COM(2018) 372 final, amendat de Consiliu UE prin 6147/19 ADD 2*

5. O Europă mai aproape de cetățeni prin promovarea dezvoltării durabile și integrate a zonelor urbane, rurale și de coastă și a inițiativelor locale

Primul obiectiv de politică vizează direct specializarea inteligentă, urmând a fi finanțat cu minim 35% din fondurile alocate prin politica de Coeziune, la nivelul României.

Obiectivele specifice pe care le propune Obiectivul de politică 1 sunt:

- 1. dezvoltarea și creșterea capacităților de cercetare și inovare și adoptarea tehnologiilor avansate,*
- 2. valorificarea avantajelor digitalizării, în beneficiul cetățenilor, al companiilor și al organizațiilor de cercetare și al autorităților publice;*
- 3. intensificarea creșterii durabile și competitivității IMM-urilor și crearea de locuri de muncă în IMM-uri, inclusiv prin investiții productive;*
- 4. dezvoltarea competențelor pentru specializarea inteligentă, tranziție industrială și antreprenariat;*

Astfel la nivel de OP1, prioritățile pentru transformarea economică inovatoare și inteligentă au stabilit aceste 4 zone cheie de intervenție, și au definit instrumente de finanțare pentru fiecare dintre acestea, urmărindu-se:

1. Dezvoltarea și creșterea de cercetare și inovare și adoptarea tehnologiilor avansate

- Investiții în Cercetare și Inovare și universități antreprenoriale;
- Linii pilot, validare timpurie a produsului, transfer de tehnologie;
- Tehnologii digitale la cheie;
- Dezvoltarea conceptelor de Living Labs și Test beds;

2. Valorificarea avantajelor digitalizării, în beneficiul cetățenilor, al companiilor și al organizațiilor de cercetare și al autorităților publice• adoptarea TIC în IMM-uri prin toate cele 3 tipuri de interacțiuni: business2business, business2consumer și consumer2consumer (B2B; B2C; C2C)

- dezvoltarea instrumentelor de E-guvernare;
- dezvoltarea instrumentelor de E-inclusion, e-health, e-learning, e-skilling;

3. Intensificarea creșterii durabile și competitivității IMM-urilor și crearea de locuri de muncă în IMM-uri, inclusiv prin investiții productive

- încurajarea dezvoltării de firme noi, start-up-uri/scale-up;
- dezvoltarea proceselor de susținere a clusterelor industriale
- perfecționarea proceselor din cadrul atelierelor de descoperire antreprenorială
- facilitarea accesului la finanțare și servicii avansate pentru afaceri

4. Dezvoltarea competențelor pentru specializare inteligentă, tranziție industrială și antreprenariat

- dezvoltarea managementului inovării în IMM-uri
- instruire, recalificare pentru zone de specializare inteligentă
- integrarea instituțiilor de învățământ și formare în ecosistemul de inovație

- dezvoltarea de aptitudini în învățământul superior pentru a crește viabilitatea comercială

La fel de importante și cu un potențial de implementare vor fi **Comunitățile smart** – ”Smart Communities”. Conform Busolei pentru dimensiunea digitală a Europei, **obiectivul UE** este de a se asigura că până în 2030 serviciile publice în mediul online vor fi pe deplin accesibile tuturor, inclusiv persoanelor cu handicap, și că vor beneficia de un mediu digital de cea mai bună calitate, care va oferi servicii și instrumente ușor de utilizat, eficiente și personalizate, cu standarde ridicate de securitate și de confidențialitate.

Serviciile ușor de utilizat vor permite cetățenilor de toate vârstele și întreprinderilor de toate dimensiunile să influențeze mai eficient direcția și rezultatele activităților guvernamentale și să îmbunătățească serviciile publice.

Aspirația UE este ca, până în 2030 serviciile publice esențiale disponibile pentru cetățenii și întreprinderile europene să fie furnizate 100 % în mediul online;

Digitalizarea are, de asemenea, un rol esențial în dezvoltarea zonelor rurale, și anume a comunităților din zonele rurale care utilizează soluții inovatoare pentru a-și îmbunătăți reziliența, valorificând punctele forte și oportunitățile locale.

Având în vedere discrepanțele teritoriale între mediul urban și rural, respectiv nevoia unei dezvoltări teritoriale echilibrate în regiune, POR 2021-2027 propune sprijinirea inițiativelor locale de digitalizare în zona rurală a Regiunii Nord-Vest.

Digitalizarea poate deveni un vector decisiv al drepturilor și al libertăților, permițându-le oamenilor să depășească anumite limite teritoriale, poziții sociale sau limite legate de apartenența la o comunitate și deschizându-le noi posibilități de a învăța, de a lucra, de a explora și de a-și îndeplini obiectivele ambițioase. Va lua astfel naștere o societate în care distanța geografică va fi mai puțin importantă, deoarece, oriunde în UE, inclusiv în zonele rurale și îndepărtate, oamenii vor putea lucra, învăța, interacționa cu administrațiile publice, își vor putea gestiona finanțele și plățile, vor putea utiliza sistemele de sănătate, sistemele de transport automatizate și vor putea participa la viața democratică.

O e-guvernare eficace la nivel național, regional și local implică dezvoltarea de instrumente, regândirea organizării și a proceselor, pentru a furniza servicii publice într-un mod mai eficace, mai ușor, mai rapid și la costuri mai mici. În special, trebuie utilizate tehnologiile digitale și de telecomunicații pentru a consolida rețelele și serviciile tradiționale în beneficiul comunităților locale, prin dezvoltarea de proiecte de digitalizarea administrațiilor publice locale din mediul rural.

Pentru a îmbunătăți reziliența comunităților din zonele rurale și condițiile economice, sociale și de mediu ale acestora, **Programul Operațional Regional 2021-2027** propune dezvoltarea de proiecte precum cele de digitalizarea administrațiilor publice locale din mediul rural prin abordarea nevoilor specifice ale zonelor rurale, în special prin dezvoltarea de noi oportunități, cum ar fi serviciile descentralizate și soluțiile energetice, tehnologiile și inovațiile digitale.

În acest context, ADR Nord-Vest propune preselecția a 30 de comune (5 din fiecare județ al Regiunii de Dezvoltare Nord-Vest) pilot din mediul rural al Regiunii de Dezvoltare Nord-Vest, care vor dezvolta și implementa proiecte de digitalizare a serviciilor publice locale în cadrul apelurilor de proiecte aferente Programului Operațional Regional Nord-Vest 2021-2027, **Prioritatea 2. O regiune cu localități Smart**, sub OP1 – ”O Europă mai competitivă și mai inteligentă, prin promovarea unei transformări economice inovatoare și inteligente și a conectivității TIC regionale, **Obiectivul Specific a(ii): Valorificarea avantajelor digitalizării, în beneficiul cetățenilor, al companiilor, al organizațiilor de cercetare și al autorităților publice.**

Proiectele pilot realizate de cele 30 de comune preselectate vor avea un rol important în demersul general de modernizare și eficientizare a administrațiilor publice locale din mediul rural al Regiunii de Dezvoltare Nord-Vest. Acestea vor introduce abordări noi și noi soluții pentru reducerea birocrăției, eficientizarea activității primăriilor și ușurarea interacțiunii cetățeanului cu administrația publică locală.

Prin implementarea unor soluții inovative de digitalizare a serviciilor publice dezvoltate în cadrul proiectelor pilot, se va constitui o bază de experiență în regiune, care va putea fi reprodusă de către celelalte UAT-uri. Proiectele pilot vor fi exemple de bune practici pentru celelalte comune, și modele pentru viitoare activități.

Propunerile de proiecte pot conține investiții în software, platforme digitale pentru implementarea conceptului de e-guvernare pentru cetățeni, digitalizarea serviciilor publice locale, precum și asigurarea securității cibernetice, a interoperabilității pentru serviciile publice, care au un impact real asupra comunității, și sunt adaptate nevoilor locale:

- *Platforme de servicii publice digitale, sisteme pentru înregistrare și emitere documente, centre de date și monitorizare în timp real a stării uat-ului corelate cu datele geospațiale, plata online a taxelor și impozitelor, sisteme de programări online, open data, aplicații de tipul funcționar public virtual, puncte de contact ale primăriilor în teritoriu, puncte de plată a taxelor și impozitelor, etc.*
- *Proiect de tip GIS, emiterea certificatului de urbanism în format digital, gestionarea contractelor încheiate între instituțiile publice și persoanele fizice sau juridice, emiterea autorizațiilor online, hărți virtuale;*
- *Securitate - sisteme de monitorizare și siguranță a spațiului public, sisteme inteligente de gestiune a rețelelor edilitare (ex: încălzire, iluminare, prevenirea incendiilor), centre pentru monitorizarea situației orașului în timp real, etc.*
- *Platforme de comunicare cu cetățenii și formare de inițiative comunitare, centre de inovare și imaginație civică, platforme pentru implicare civică și voluntariat, raportare de probleme, dezvoltarea de aplicații și platforme pentru optimizarea interacțiunii cetățenilor cu localitatea, inclusiv pentru facilitarea accesului comunităților din zonele adiacente, etc.*
- *Școala inteligentă - dotarea școlilor locale cu echipamente: tablete, proiectoare, calculatoare, interconectarea claselor de biblioteci, experiențe de învățare interactive, softuri, table inteligente și implementarea unor soluții informatice, catalog electronic, platformă care asigură interacțiunea dintre profesorii, elevii și părinții, etc.*
- *Transport școlar inteligent - digitalizarea transportului școlar;*
- *Educație digitală - trecerea înspre o educație digitală: materiale didactice digitale, îmbunătățirea curriculei și adaptarea la stilul individual de învățare, relația părinte-profesor, inovarea în predare, etc.*
- *Soluții digitale de screening și monitorizare pentru persoane din grupuri vulnerabile, etc.*
- *Grija pentru populația vârstnică - sisteme de alarmă pentru cazuri de urgență, etc.*
- *E-health - telemedicină, etc.*
- *Aplicații de informare a cetățenilor asupra serviciilor medicale și de sănătate, etc.*
- *Aplicații pentru colectarea și afișarea în timp real a datelor de mediu, inclusiv senzori, camere, bucle inductive, etc.;*
- *Aplicații pentru încurajarea reciclării și colectării selective a deșeurilor;*
- *Aplicații pentru reducerea risipei alimentare;*
- *Iluminat public inteligent prin telegestiune;*
- *Măsurarea și reducerea consumului de energie;*

- *Aplicații pentru monitorizare în timp real a stării infrastructurii tehnico-edilitare și a consumului, etc.*
- *Platforme online și/sau aplicații mobile pentru cartarea consumului de energie, etc.*
- *Aplicații pentru transportul public local, treceri de pietoni smart pe bază de senzori, identificarea parcărilor, ghidarea spre acestea și afișarea disponibilității, plata parcării etc.*
- *Soluție de tipul pass turistic;*
- *Aplicații de tipul one stop shop pentru mediul de afaceri, platforme de atragere investiții, centre de inovare locală, marketplace de produse locale, etc.*
- *Crearea unor spații destinate nomazilor digitali sau celor care lucrează remote (shared working spaces) în care să fie furnizat internet de mare viteză, birouri inteligente, acces pe bază de cod, etc.*
- *Puncte de informare turistică virtuale, digitalizarea și reconstrucția digitală a obiectivelor de patrimoniu, etc.*
- *Alte soluții de servicii publice digitale adaptate la nevoile locale;*
- *Servicii și investiții suport aferente soluțiilor de digitalizare identificate.*

Pentru orizontul 2024, Comisia Europeană a stabilit șase priorități strategice:

1. **Pactul ecologic european**
2. **O economie în serviciul cetățenilor**
3. **O Europă pregătită pentru era digitală**
4. **Promovarea modului nostru de viață european**
5. **O Europă mai puternică pe plan internațional**
6. **Un nou elan pentru democrația europeană**

Trei dintre acestea vor avea un impact major asupra inovării și a dezvoltării economice, și anume:

- **Pactul ecologic european** prin care Comisia își propune ca Europa să fie primul continent neutru din punct de vedere climatic,
- **O Europă pregătită pentru era digitală**, prin care se dorește punerea la dispoziția cetățenilor a unei noi generații de tehnologii, cum ar fi cele din domeniul datelor și al inteligenței artificiale care pot duce la dezvoltarea unor soluții inteligente pentru numeroasele provocări societale actuale din sectoare cât se poate de diverse, și
- **O Europă mai puternică pe plan internațional** pentru care este nevoie de o agendă comercială solidă, deschisă și echitabilă, care să facă Europa un loc atractiv pentru întreprinderi și să asigure, în același timp, cele mai înalte standarde în materie de protecție a climei, a mediului și a forței de muncă

În cadrul pachetului legislativ privind implementarea fondurilor europene aferente cadrului financiar 2021-2027, lansat de Comisia Europeană (CE), sunt prevăzute o serie de „condiții favorizante” care înlocuiesc condiționalitățile ex-ante aferente perioadei 2014-2020, acestea fiind mai stricte și consolidate în contextul fondului european vizat, finanțarea UE fiind restricționată de neîndeplinirea lor conform prevederilor proiectului de Regulament (CE) general. Acest regulament prevede în Anexa III, 4 condiții favorizante orizontale (CO) de îndeplinirea cărora depinde finanțarea tuturor obiectivelor specifice aferente Fondului European de Dezvoltare Regională (FEDR), Fondului de Coeziune (FC) și Fondului Social European Plus (FSE+) și în Anexa IV, 15 condiții favorizante sectoriale (CS) de îndeplinirea cărora depinde finanțarea unuia sau mai multor obiective specifice care vizează anumite sectoare de intervenție.

Îndeplinirea criteriilor aferente condiției favorizante „Buna guvernanță a strategiei naționale sau regionale de specializare inteligentă” este esențială pentru exercițiul de programare pentru perioada 2021-2027, având în vedere finanțările aferente Obiectivului de Politică 1 (OP1) al Uniunii Europene – „O Europă mai inteligentă, prin promovarea unei transformări economice inovatoare și inteligente”, cu impact asupra mai multor Programe Operaționale (Programul Operațional Regional, Programul Operațional Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare, Programul Operațional Sănătate). De asemenea elaborarea Strategiilor de Specializare Inteligentă la nivel regional constituie o condiție pentru finanțările aferente OP1 acordate în cadrul Programelor Operaționale Regionale în perioada 2021-2027.

În martie 2020, Comisia Europeană a lansat „O nouă strategie industrială pentru Europa”⁷ menită să ajute industria europeană să conducă tranziția dublă către neutralitatea climatică și către poziția de lider în domeniul digital. Strategia va contribui la îndeplinirea a trei priorități-cheie:

- menținerea competitivității industriei europene la nivel mondial și a unor condiții de concurență echitabile, atât la nivel intern, cât și la nivel mondial,
- asigurarea neutralității climatice a Europei până în 2050
- conturarea viitorului digital al Europei.

Activitățile de networking cu alte regiunii din Europa, prin intermeniuul unor proiecte, vor permite crearea de capacitate operațională necesară asigurării cadrului ideal pentru asimilarea priorităților strategice existente la nivel european.

Astfel, Agenția de Dezvoltare Regională Nord-Vest, este partener în cadrul proiectelor interregionale COHES3ION și IMPROVE, finanțate prin Interreg Europe.

Proiectul COHES3ION are ca obiectiv principal: “Îmbunătățirea impactului strategiilor regionale de specializare inteligentă(RIS3) și a legăturii acestora cu programele operaționale, la nivelul actorilor din mediul de cercetare-dezvoltare-inovare, mediul privat și cel public, prin implicarea autorităților locale (la nivel regional – județean – municipal), în implementarea strategiilor S3”, include 10 parteneri din 8 țări europene (Spania, Italia, România, Irlanda, Germania, Suedia, Polonia și Marea Britanie). Activitățile proiectului sunt structurate pe două etape:

- învățare reciprocă, schimb de experiență la nivel UE, identificare bune practici (GP), vizite de studiu (FV), workshop-uri tematice, elaborare **Plan Regional de Acțiune (RAP)**;
- Monitorizarea implementării Planului Regional de Acțiune (RAP).

În cadrul proiectului IMPROVE, obiectivul principal este **îmbunătățirea managementului și a procesului de implementare** în cazul **Programelor finanțate** (cu precădere) **din Fonduri Structurale** în vederea creșterii impactului politicilor de CDI, cu un focus special pe Strategiile de Specializare Inteligentă. În cadrul proiectului, alături de alți 7 parteneri din 7 țări europene (Spania, Franța, Italia, Bulgaria, Estonia, Finlanda și Portugalia), se vor: identifica metodologii inovative legate de implementarea programelor pt. susținerea inovării, analiza aspecte specifice care ar putea îngreuna elaborarea și implementarea instrumentelor de politică, oferi noi instrumente stakeholderilor (metodologii, bune practici) în vederea gestionării și implementării instrumentelor de politică într-un mod mai eficient, elabora, implementa și monitoriza planurile de acțiune în cadrul fiecărei regiuni partenere, disemina cunoștințele rezultate din cadrul procesului de învățare interregional către alți factori interesați din proiecte Interreg Europe dar și din restul Europei.

⁷ https://ec.europa.eu/romania/news/20200310_strategie_industriala_ro

CONTEXT NAȚIONAL

Pentru perioada de programare 2021-2027, regulamentele specifice ale fondurilor europene propuse de CE prevăd, pentru fiecare obiectiv specific urmărit prin cele 5 obiective de politică, condiții prealabile pentru implementarea eficace și eficientă („condiții favorizante”). Îndeplinirea condiției favorizante “Buna guvernanță a strategiei naționale sau regionale de specializare inteligentă” este condiționată de existența unei strategii de specializare inteligentă, la nivel național și regional.

Pentru perioada 2021-2027, România a elaborat o serie de strategii care sunt relevante din punct de vedere al specializării inteligente la nivel regional.

Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă (SNCISI) 2021-2027⁸ este elaborată în cadrul proiectului „Creșterea capacității sistemului CDI de a răspunde provocărilor globale. Consolidarea capacității anticipatorii de elaborare a politicilor publice bazate pe dovezi”, finanțat prin SIPOCA. Acest proiect este implementat de Ministerul Educației și Cercetării (MEC) în parteneriat cu Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării (UEFISCDI), în perioada mai 2019 – mai 2022. Documentul propune un cadru coerent pentru investiții, orientat atât pe sprijinirea inovării (susținerea start-up-urilor și a IMM-urilor inovative, consolidarea actualelor infrastructuri, capacități și competențe în materie de cercetare și inovare, stimularea cooperării între organizațiile publice de cercetare și industriile inovatoare, facilitarea ascensiunii regiunilor în cadrul lanțului economic etc.) cât și pe sprijinirea activităților de cercetare, fiind menită să fundamenteze necesitatea alocării de minim 1% din PIB pentru susținerea ecosistemului de cercetare-dezvoltare-inovare.

Zona de specializare inteligentă este concepută ca un sistem complementar de implementare național-regional, astfel:

- a) **la nivel de obiective:** strategiile RIS3 concură la atingerea obiectivelor stabilite prin SNCIS la nivel național, în funcție de obiectivele regionale specifice.
- b) **la nivelul surselor de finanțare:** actorii ecosistemului de inovare regional, ale căror acțiuni intră în sfera specializării inteligente, vor putea atrage fonduri și din programul POCIDIF, acesta fiind principalul program care susține specializarea inteligentă la nivel național.
- c) **la nivelul identificării domeniilor de specializare inteligentă,** sunt considerate trei paliere: național, regional și inter-regional.
- d) **la nivelul actualizării domeniilor de specializare inteligentă.** În acest sens au fost stabilite două momente în care va avea loc o actualizare: anul 2025 și anul 2027. Aceste actualizări vor avea loc atât la nivel regional, cât și la nivel național, prin organizarea de procese de descoperire antreprenorială, cât și prin dialog/decizie a ADR-urilor privind actualizarea zonelor de convergență inter-regională.

Viziunea strategiei 2030: România dezvoltă, concentrează și conectează excelența la frontiera științifică și la provocările societale.

În zona de cercetare implementarea este prevăzută a se realiza de la nivel național, prioritățile fiind legate mai degrabă de anumite provocări ale societății românești, acestea fiind stabilite în cadrul focus-grupurilor și a consultărilor publice organizate în perioada septembrie-noiembrie 2020.

⁸ Document în lucru al UEFISCDI

CONTEXT REGIONAL

Contextul regional este reprezentat de elaborarea **Planului și Strategiei de Dezvoltare Regională 2021-2027**⁹.

Planul de dezvoltare regională (PDR) este principalul document de planificare elaborat la nivel regional și reflectă politicile de dezvoltare relevante la nivel național în raport cu nevoile specifice la nivel de regiune, dar și cu direcțiile strategice de politică ale celorlalți principali finanțatori ai programelor de dezvoltare aferente regiunii respective. Prin PDR 2021-2027, ADR Nord-Vest contribuie la realizarea celor trei obiective de bază ale politicii de dezvoltare regională în România, stipulate în Legea nr. 315/2004 privind dezvoltarea regională: diminuarea dezechilibrelor regionale existente, corelarea politicilor sectoriale guvernamentale la nivelul regiunilor și stimularea cooperării inter-regionale, interne și internaționale, transfrontaliere.

Obiectivele Strategiei de Dezvoltare Regională promovate prin PDR urmăresc nevoile identificate la nivel regional prin varii instrumente: consultări publice, grupuri de lucru, preluare idei de proiecte propuse la nivel local și județean, etc. În egală măsură, prioritățile de dezvoltare identificate au fost aliniate principalelor obiective strategice ale politicii de coeziune a UE, în particular tipurilor de intervenții finanțabile prin Fondul european de Dezvoltare Regională (FEDR).

Între prioritățile Strategiei de Dezvoltare Regională, Prioritatea 1 vizează creșterea competitivității regiunii prin sprijinirea ecosistemului de inovare și activităților economice în domeniile de specializare inteligentă, susținerea procesului de digitalizare a economiei, promovarea antreprenoriatului și stimularea cercetării și inovării.

CONTEXT SUB-REGIONAL

Impactului RIS3 la nivelul actorilor din mediul de cercetare-dezvoltare-inovare, mediul privat și cel public, va fi accentuat printr-o **abordare multi-nivel** (regional – municipal – local), care va permite o mai bună implementare a strategiei în teritoriu.

Luarea în considerare a contextului sub-regional va asigura corelarea acțiunilor de la diverse niveluri de guvernare și concertarea eforturilor în vederea implementării RIS3, atât prin realizarea unor structuri parteneriale formale sau informale, cât și prin alinierea priorităților de dezvoltare economică de la nivelurile sub-regionale la cele identificate prin procesul de descoperire antreprenorială derulat la nivel regional.

Abordarea specializării inteligente se va face la nivel sub-regional ca și componentă a unor **strategii de dezvoltare județene sau locale** pentru perioada 2021-2027.

1.1. 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 Competitivitate¹⁰ care ia în considerare următoarele categorii de indicatori:

- Geo-demografici

⁹ Document în lucru al ADR Nord-Vest

¹⁰ JRC Technical Report: Regional benchmarking in the smart specialization 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)

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

Conform categoriilor de indicatori menționați mai sus, regiunile de referință¹¹, în ordinea descrescătoare a similitudinii cu Regiunea Nord-Vest sunt următoarele:

- Lubelskie – POLONIA
- Łódzkie - POLONIA
- Kujawsko - Pomorskie - POLONIA
- Warminsko – Mazurskie – POLONIA
- Podlaskie - POLONIA
- Dél-Dunántúl - UNGARIA
- Dél-Alföld - UNGARIA
- Severozapaden - BULGARIA
- Yugoiztochen - BULGARIA
- Lubuskie – POLONIA

Performanța regiunii Nord-Vest în comparație cu regiunile menționate mai sus, a fost analizată în documentul „Regional benchmarking in the smart specialization process: Identification of reference regions based on structural similarity”¹². Analiza compară caracteristicile sociale, economice, tehnologice, instituționale și geografice a regiunilor peer, cu condiții structurale similare relevante pentru dezvoltarea bazată pe inovare. Pentru aceste 10 regiuni și Regiunea Nord-Vest, corelarea dintre PIB/locuitor și indicele RCI este de 0,83.

O prezentare schematică a acestei comparații o regăsiți în tabelul de mai jos:

Tabelul 1. Performanța regiunii în raport cu 10 regiuni peer (conform platformei S3 Benchmarking)

Performanță sub nivelul mediu	Performanță similară cu restul regiunilor	Performanță peste nivelul mediu
• Infrastructura de transport • Educație de Bază • Stabilitatea macroeconomică • Sofisticarea mediului de afaceri	• Instituțiile publice • Sănătatea • Învățământul superior și pe tot parcursul vieții • Dimensiunea pieței • Pregătirea tehnologică • Inovarea	• Eficiența pieței forței de muncă

Sursa: date preluate de pe platforma S3 benchmarking

În cadrul proceselor de elaborare a mixului de politici și a planului de acțiuni aferent Strategiei precum și de identificare a oportunităților cu privire la transferul de bune practici din alte regiuni va trebui să se țină cont de poziționarea Regiunii Nord-Vest comparativ cu aceste regiuni.

În anul 2014 valoarea indicatorului PIB (SPC/locuitor) pentru Regiunea Nord-Vest s-a ridicat la 13.400, ceea ce reprezenta 100,26% din media celor 11 regiuni¹³ și 48% din media UE28. În anul 2018

¹¹ Au fost selectate 10 regiuni conform celui mai mic indice de distanță față de Regiunea Nord-Vest (excluzând regiunile din România)

¹² https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/documents/20182/114903/JRC89819_RegionalBenchmarking.pdf/699a6115-f685-4567-969d-921d116a304e

¹³ Media a fost calculată pentru cele 10 regiuni selectate conform metodologiei JRC la care se adaugă Regiunea Nord-Vest

acest indicator a atins valoarea de 18.900 SPC/locuitor ce a reprezentat 119,3% din media aceluiași regiuni. Cu toate că indicatorul a înregistrat o creștere semnificativă în ultimii ani, PIB regional/locuitor rămâne doar la valoarea de 61% din media UE28, plasând Regiunea Nord-Vest în categoria regiunilor slab dezvoltate (PIB/locuitor <75% din media UE28).

Din punct de vedere al cheltuielilor cu activitatea de cercetare și dezvoltare ca procent din PIB, regiunea înregistrează scăderi în perioada 2014-2017, ajungând în 2017 să dețină ultimul loc în comparație cu regiunile analizate cu doar 0,24%. De asemenea din punct de vedere al ponderii persoanelor cu studii terțiare și/sau care lucrează în domeniul științelor și tehnologiilor din total populație activă, Regiunea Nord-Vest deține cea mai mică valoare pentru întreaga perioadă 2014-2019 comparativ cu regiunile de referință. Ponderea personalului care activează în domeniul cercetării și dezvoltării din total populație activă în perioada 2014-2017 a scăzut de asemenea cu 0.02 pp., atingând în 2017 valoarea de 0.266%, regiunea plasându-se astfel pe locul 11 din 11 regiuni analizate.

În ciuda creșterii PIB pe cap de locuitor din ultimii ani, ritmul de creștere al nivelului de bunăstare materială în regiune a fost mai lent, venitul net disponibil al gospodăriilor private calculat în SPC/locuitor crescând cu doar 23,38% în perioada 2014-2017 (creșterea PIB pentru aceeași perioadă fiind de 33,84%). Din punct de vedere al acestui indicator, în ultimul an analizat Regiunea Nord-Vest a ocupat locul 9 din 11 cu 95% din media regiunilor analizate.

Conform indicatorului privind creșterea netă a numărului de întreprinderi în anul 2017, Regiunea Nord-Vest s-a situat pe poziția a 4-a cu o creștere netă de 4,31%.

O serie de alți indicatori au fost analizați în comparație cu cele 10 regiuni selectate, rezultatele aferente fiind prezentate în detaliu în cadrul capitolelor relevante.

Tabel 2. Poziționarea Regiunii Nord-Vest în comparație cu regiunile de referință conform indicatorilor menționați.

An / loc	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Unitate de măsură	Δ în perioada analizată
PIB/locuitor	13,000 (VI)	13,700 (V)	15,200 (IV)	17,400 (II)	18,500 (II)	-	SPC/locuitor	+ 41.04 % (I)
Venit net disponibil al gospodăriilor private	7,700 (IX)	8,400 (IX)	9,400 (VIII)	9,500 (IX)	-	-	SPC/locuitor	+ 23.38% (I)
Cheltuieli de cercetare și dezvoltare	0.27 (VIII)	0.41 (VIII)	0.25 (X)	0.24 (XI)	-	-	% din PIB	- 0.03 pp (VIII)
Personal CD din total populație activă	0.286 (IX)	0.272 (X)	0.264 (XI)	0.266 (XI)	-	-	% din populație activă	- 0.02 pp (X)
Persoane cu studii terțiare și/sau lucrează în domeniul științelor și tehnologiilor	22.2 (XI)	26.7 (XI)	25.9 (XI)	25.0 (XI)	26.0 (XI)	26.9 (XI)	% din populație activă	+ 4.7 pp (III)

Sursa: Eurostat, 2020

Din punct de vedere al competitivității, Regiunea Nord-Vest se poziționează pe locul 246 din 268 regiuni europene, fiind a treia regiune competitivă la nivel național, după București-Ilfov și Vest, conform „The Eu Regional Competitiveness Index 2019” (RCI). RCI consideră utilă comparația dintre regiunile cu un nivel similar al dezvoltării economice. De exemplu, o regiune mai puțin dezvoltată poate avea un scor general mic, dar să depășească regiunile cu un PIB similar pe cap de locuitor. În schimb, o regiune foarte dezvoltată poate avea un scor ridicat, dar totuși nu atinge nivelul standard pentru regiunile mai dezvoltate. Astfel, în cadrul RCI sunt propuse 15 peer-regiuni pentru Regiunea Nord-Vest, conform similitudinii valorii PIB/locuitor, și anume: din Grecia (Kentriki Makedonia, Ipeiros, Thessalia, Peloponnisos, Dytiki Ellada, Voreio Aigaio), din Polonia (Podkarpackie, Kujawsko-pomorskie, Podlaskie, Świętokrzyskie, Warmińsko-mazurskie) din Franța (Guyane), din Slovacia (Východné Slovensko) și din România (Centru și Sud-Est). Astfel, Regiunea Nord-Vest are următoarele performanțe la domeniile grupate conform metodologiei:

Tabel 3: Performanța regiunii în raport cu 15 regiuni cu nivel similar a valorii pib/locuitor

Performanță sub nivelul mediu	Performanță similară cu restul regiunilor	Performanță peste nivelul mediu
• Educație de Bază • Infrastructur de transport	• Instituțiile publice • Stabilitatea macroeconomică • Sănătatea • Învățământul superior și pe tot parcursul vieții • Dimensiunea pieței • Pregătirea tehnologică • Sofisticarea mediului de afaceri • Inovarea	• Eficiența pieței forței de muncă

În ceea ce privesc indicatorii de bază luați în calcul (instituțiile publice, stabilitatea macroeconomică, infrastructura, sănătate și educația de bază), regiunea Nord-Vest per total înregistrează performanță sub nivelul mediu al celorlalte regiunii peer (scor de -1,55 /EU28=0). O mapare mai exactă a tuturor indicatorilor analizați, precum și poziționarea regiunii față de regiunile peer, în figura de mai jos:

Scor EU 28=0	Indicatori de bază	
Scor -1.55		Comparație regiuni peer
-1.52		Instituții publice
-0.42		Stabilitate Macroeconomică
-1.77		Infrastructură de transport
-1.91		Sănătate
-2.11		Educație de bază
 Performanță sub nivelul mediu  Performanță comparabilă  Performanță peste nivelul mediu		

Fig.1 Indicatori de bază

Sursa: date preluate din "The Eu Regional Competitiveness Index 2019"

Indicatorii care influențează eficiența economică (învățământul superior și pe tot parcursul vieții, eficiența forței de muncă, mărimea pieței) înregistrează un scor comparabil cu cel al celor 15 regiunii menționate mai sus (scor -0,79/EU28=0).

Scor EU 28=0	Indicatori eficiență economică	
Scor -0.79		Comparație regiuni peer
-1.06		Învățământ superior și pe tot parcursul vieții
0.01		Eficiența pieței forței de muncă
-1.31		Dimensiunea pieței
 Performanță sub nivelul mediu  Performanță comparabilă  Performanță peste nivelul mediu		

Fig.2 Indicatori eficiență economică

Sursa: date preluate din "The Eu Regional Competitiveness Index 2019"

La fel stăm și în ceea ce privește indicatorii care evaluează inovarea (pregătirea tehnologică, sofisticarea mediului de afaceri, inovarea). La nivelul regiunii se înregistrează un scor comparabil cu cel al regiunilor peer (-1,39/EU28=0).

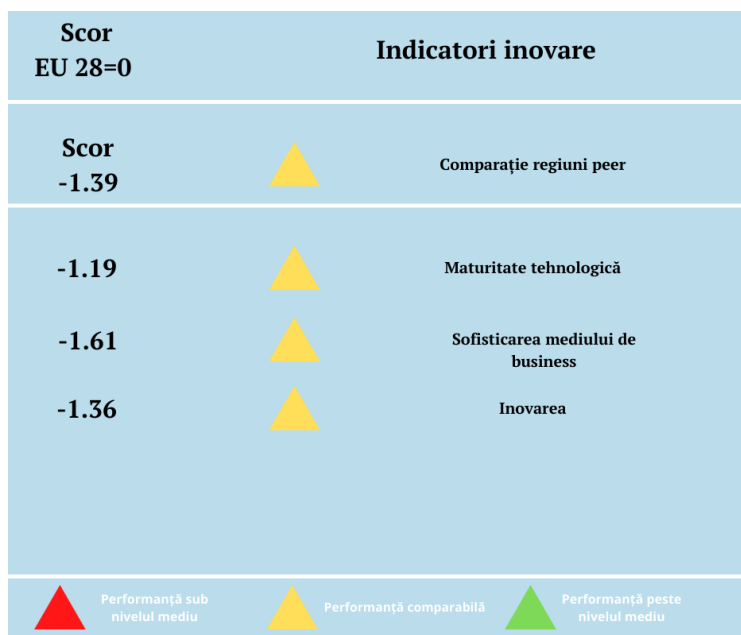


Fig.3 Indicatori inovare

Sursa: date preluate din "The Eu Regional Competitiveness Index 2019"

Din păcate prin comparația situației la nivelul anului 2019, cu situația înregistrată la nivelul anului 2016, consemnată în EU Regional Competitiveness Index 2016, nu putem spune că s-au înregistrat progrese. Nivelul RCI în 2016 poziționa regiunea Nord-Vest pe locul 241 din 263 de regiuni, iar analiza indicatorilor de bază, a eficienței economice și a inovării, înregistrau valori similare cu cele înregistrate la nivelul anului 2019.

Astfel și în anul 2016, indicatorii de bază indicau o performanță sub nivelul mediu față de regiuniile peer analizate. Ba mai mult, dacă în 2016 la capitolul infrastructură scorul înregistrat era comparabil cu cel al regiunilor peer analizate, în anul 2019 la acest capitol s-a înregistrat o regresie, acesta scăzând sub nivelul de performanță al regiuniilor peer.

În ceea ce privește indicatorii care influențează eficiența economică și inovarea, valorile înregistrate erau foarte similare cu cele din 2019, denotând performanță comparabilă cu cea a celorlalte 15 regiuni peer.

Analiza de benchmarking regional bazată pe similaritățile cu alte regiuni ne permite să vedem unde am putea identifica zone/domenii, care dacă sunt dezvoltate ar putea să determine o creștere a RCI-ului sau dacă avem avantaje competitive față de aceste regiuni.

Cu toate că nivelul obținut în cazul indicatorilor de bază este cel mai scăzut, considerăm că aceștia vor fi dezvoltați dacă parcursul transformator al economiei regionale propus prin specializarea inteligentă va fi implementat. Astfel acțiunile propuse în cadrul strategiei vor viza creșterea gradului de inovare la nivel regional. Acțiunile propuse prin obiectivul de politică 1, prin intermediul priorităților pentru transformarea economică inovatoare și inteligentă vor propune instrumente de finanțare care ar trebui să aibă un efect multiplicator care să permită obținerea unor scoruri mai ridicate la capitolele maturitate tehnologică, sofisticarea mediului de business, inovare. Sperăm noi ca efectul acestor finanțări, dacă vor fi implementare cu succes să conducă la obținerea de performanțe peste nivelul mediu, față de restul regiunilor peer, până la sfârșitul perioadei de programare 2021-2027.

Astfel, o prezentare schematică a instrumentelor de finanțare menită să conducă la creșterea performanței indicatorilor de inovare, în figura de mai jos:

OP 1 - O Europă mai inteligentă	
	Instrumente de finanțare, care vor viza:
Maturitate tehnologică	• Linii pilot, validare timpurie a produsului, transfer de tehnologie • Tehnologii digitale la cheie • Dezvoltarea conceptelor de Living Labs și Test beds
Inovare	• Linii pilot, validare timpurie a produsului, transfer de tehnologie • Dezvoltarea conceptelor de Living Labs și Test beds • Dezvoltarea managementului inovării în IMM-uri • Instruire, recalificare pentru zone de specializare inteligentă • Integrarea instituțiilor de învățământ și formare în ecosistemul de inovație • Dezvoltarea de aptitudini în învățământul superior pentru a crește viabilitatea comercială
Sofisticarea mediului de business	• Investiții de afaceri în Cercetare și Inovare și Universități antreprenoriale • Încurajarea dezvoltării de firme noi, start-up-uri/scale-up • Dezvoltarea proceselor de dezvoltare a clusterelor industriale • Facilitarea accesului la finanțare și servicii avansate pentru afaceri

Fig. 4 Tipuri de activități ce urmează a fi finanțate, prin OP 1, POR 2021-2027 NV

Sursa: ADR

2. Context socio-economic și potențial de inovare

2.1. Context socio-economic regional

2.1.1. Poziționare macroeconomică regională

Din punct de vedere al competitivității, Regiunea Nord-Vest se poziționează pe locul 246 din 268 regiuni europene, fiind a treia regiune competitivă la nivel național, după București-Ilfov și Vest, conform **Indicelui de Competitivitate Regională 2019**¹⁴.

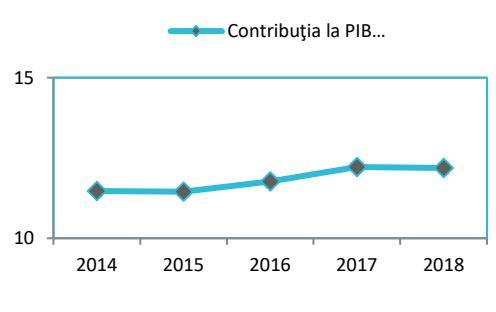


Fig. 5. Contribuția Regiunii Nord-Vest la PIB-ul național, % din total (2014-2018)

Sursa: Eurostat, 2020

Între 2014-2018, **Produsul Intern Brut (PIB)** al Regiunii Nord-Vest s-a menținut pe pozițiile II, III și IV în ierarhia națională. Conform Eurostat, în anul 2018, regiunea a înregistrat o valoare a PIB-ului de 24.948 milioane Euro, reprezentând 12,19% din PIB-ul național.

În anul 2018, județul Cluj (40,1%) contribuie cel mai mult la formarea PIB-ului regional, urmat de județele Bihor (19,3%), Maramureș (14,3%). Județul Cluj ocupa locul III la nivel național în anul 2018, după Municipiul București, respectiv județul Timiș. În comparație cu alte regiuni din Centrul și Estul Europei, **PIB pe cap de locuitor** a înregistrat îmbunătățiri la

nivelul regiunii. Dacă în anul 2000, PIB/locuitor (PPS) era de doar 4.400 Euro, ceea ce reprezenta 23% din media UE, în anul 2018 valoarea acestui indicator a ajuns să reprezinte 61,00% din media UE (18,900 PPS/locuitor, 9.800 Euro), conform Eurostat. În comparație cu celelalte regiuni, în anul 2018 Regiunea Nord-Vest se situa pe **locul III** la nivel național din perspectiva indicatorului amintit mai sus, după regiunile București-Ilfov (46.800 Euro), Vest (20.900 Euro) și Centru (19.200 Euro). PIB-ul pe cap de locuitor la nivel regional a înregistrat pentru anul 2018 o valoare mai mică cu aproximativ 7 puncte procentuale decât cea națională, iar disparitățile între județe au crescut.

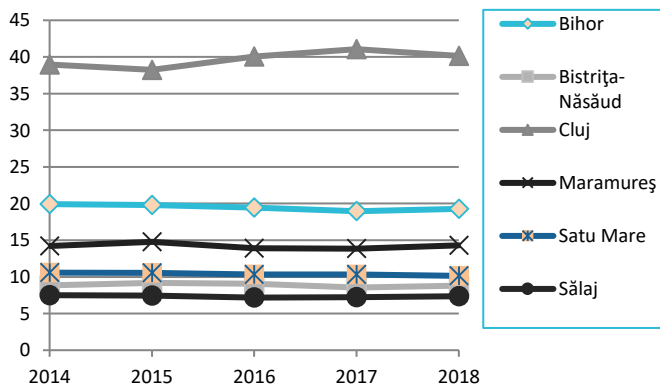


Fig. 6. Contribuția județelor la formarea PIB regional (2014-2018)

Sursa: INS, Comisia Națională de Strategie și Prognoză, 2020

Mai există 2 regiuni din UE cu PIB/locuitor în PPC egal cu Regiunea Nord-Vest: Jadranska Hrvatska (Croatia) și Campania (Italia).

¹⁴ 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).

Conform celor mai recente date disponibile, **Valoarea Adăugată Brută (VAB)** la nivelul regiunii Nord-Vest a reprezentat în anul 2018, 22,265 milioane de Euro, adică aproximativ 12,04% din valoarea înregistrată la nivel național. Conform datelor Eurostat, în 2018, VAB regională pentru **industrie** a reprezentat aproximativ 26% din valoarea totală a acestui indicator la nivel regional. Pentru celelalte sectoare sunt înregistrate următoarele valori ale VAB: comerț (20,66%); servicii de administrație publică și apărare, asigurări sociale din sistemul public, învățământ, sănătate și asistență socială (16,56%); tranzacții imobiliare (9,76%); construcții (5,69%); agricultură (4,53%); informații și comunicații (6,80%); activități profesionale, științifice și tehnice (4,97%); activități culturale și spectacole (3,75%); activități financiare (16,95%). Economia regională se bazează în special pe sectorul serviciilor care a contribuit în 2017 cu 61,48% la formarea VAB.

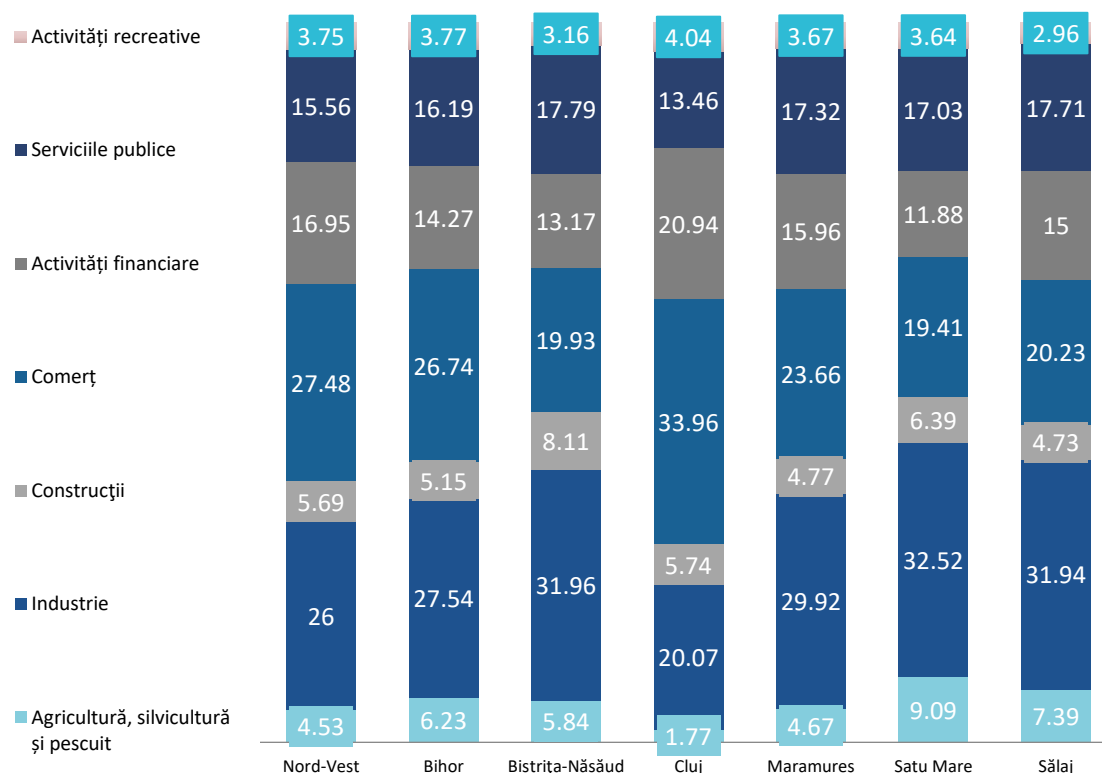


Fig. 7. Contribuția sectoarelor¹⁵ la VAB regional și județean în Regiunea Nord-Vest în 2018

Sursa: Baza de date EUROSTAT, 2021

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

¹⁵ Pentru o lizibilitate mai ușoară, 4 sectoare au fost menționate prescurtat:

- **Comerț** - Comerț cu ridicata și cu amănuntul; transport; activități de cazare și servicii alimentare; informații și comunicații;
- **Activități financiare** - Activități financiare și de asigurare; activități imobiliare; activități profesionale, științifice și tehnice; activități administrative și de asistență;
- **Serviciile administrației publice** - administrația publică, apărare, educație, sănătate umană și activități de muncă socială;
- **Activități recreative** - Arte, divertisment și recreere; alte activități de servicii; activitățile organizațiilor și organismelor gospodărești și extrateritoriale

Prin aplicarea **metodei utilității globale**¹⁶, luând în considerare activitățile principale ale economiei Regiunii Nord-Vest, decizia finală poziționează domeniile astfel: sectorul industriei pe primul loc (0,563), respectiv comerțul (0,511) și sănătatea (0,412) pe locurile doi și trei. Criteriile decizionale luate în calcul sunt reprezentate de indicatori, precum: numărul mediu de firme, numărul mediu de angajați și cifra de afaceri medie a firmelor din sectoarele analizate, cât și rata de creștere a acestora în intervalul 2014-2018, o importanță sporită fiind atribuită valorii cifrei de afaceri și numărului de angajați. Se poate observa că rezultatul metodei utilității globale este strâns corelat și cu ponderea sectoarelor în crearea VAB, care de asemenea, poziționează pe primul loc industria urmată de comerț. Sectorul tehnologiei informațiilor și comunicațiilor este la fel unul prioritar, în Regiunea Nord-Vest în acest domeniu fiind concentrate 15% din numărul totalul de angajați și 15% din numărul total de companii care activează în sectorul TIC la nivel național.



Fig. 8. Aplicarea metodei utilității globale la principalele activități ale economiei Regiunii Nord-Vest

2.1.2. Dinamica antreprenorială

Mediul de afaceri

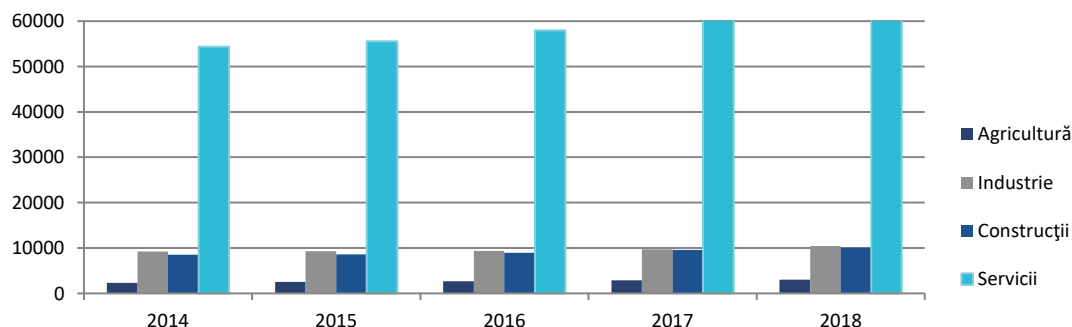


Fig. 9 Evoluția numărului de unități locale active din Regiunea Nord-Vest pe activități ale economiei naționale, în intervalul 2014-2018

Sursa: INS, Tempo Online, 2020

¹⁶ **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.

Regiunea Nord-Vest înregistrează cel mai mare **număr de unități locale active** din țară, exceptând București-Ilfov, în anul 2018 fiind active 88.026 unități locale, reprezentând 14,88% din numărul înregistrat la nivel național. La nivel regional, județul Cluj deține ponderea cea mai ridicată a unităților locale active (39,62%), fiind urmat de Bihor (22,89%). Cele mai puține unități locale activau în județele Bistrița-Năsăud (7.453) și Sălaj (5.347). Județul Cluj ocupă a doua poziție în ierarhia națională, după București, fiind urmat de județul Timiș.

În perioada 2014-2018, numărului unităților locale active a crescut cu 15% la nivelul Regiunii Nord-Vest, creșterea fiind datorată în mare politicilor de dezvoltare aplicate în domeniu. Sectoarele care au avut cea mai mare creștere sunt: Sănătate (+64%), Activități de spectacole, culturale și recreative (+55%), Învățământ (+54%), IT (+32%) și Transport și depozitare (+21%). În același timp, două sectoare au înregistrat o scădere în perioada analizată: Producția și furnizarea de energie

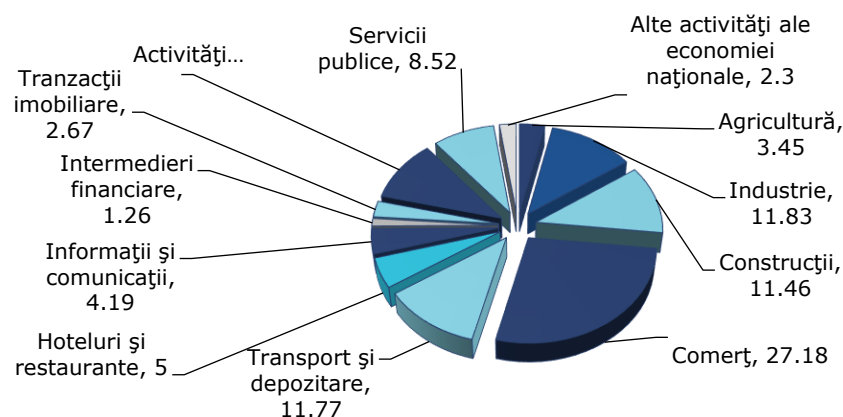


Fig.10 Structura unităților locale active din Regiunea Nord-Vest, pe principalele activități economice, 2018 (procente)

Sursă: INS, Tempo Online, 2020

electrică și termică, gaze, apă caldă și aer condiționat (-17%) și Industria Extractivă (-9,6%).

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

În ceea ce privește **mărimea întreprinderilor**, în anul 2019, numărul microîntreprinderilor (0-9 angajați) reprezintă 90,08% din totalul întreprinderilor active din regiune, întreprinderile mici (10-49 angajați) reprezentau 8,34% din totalul întreprinderilor active, întreprinderile mijlocii (50-249 angajați) reprezentau 1,33%, iar cele mari aveau o pondere de doar 0,23%. Din perspectiva ponderii firmelor mari, cu o contribuție semnificativă la creșterea și dezvoltarea economică a regiunilor, din totalul național de 1.764 de firme mari, Regiunea Nord-Vest (205) ocupă locul al treilea după București-Ilfov (635) și Centru (231). În ierarhia regională, cele mai multe firme mari se află în județul Cluj (91) și în județul Bihor (48).

Ponderea IMM-urilor în total firme, la nivel regional, a rămas relativ constantă cu o ușoară scădere de 0,11 puncte procentuale în perioada analizată, reprezentând în anul 2018 99,75%, pondere similară cu cea înregistrată la nivel național (99,69%). În Regiunea Nord-vest numărul firmelor mari a crescut cu 19 (10,3%) în perioada 2014-2018.

Legat de **densitatea IMM-urilor**, în anul 2018, Regiunea Nord-Vest se poziționează pe locul al II-lea în ierarhia națională, cu 33,44 IMM-uri/1000 de locuitori, peste media națională de 29,43

IMM/1000 de locuitori. Conform Raportului¹⁷ Anual UE asupra IMM-urilor 2018/2019 valoarea acestui indicator plasează România pe ultimul loc la nivelul UE-28, cu mult sub valoarea medie de 58 IMM-uri/1000 de locuitori, primul loc fiind ocupat de Cehia cu 115 IMM-uri/1000 de locuitori.

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.

Conform datelor furnizate de ONRC întreprinderile din regiune au generat, în anul 2018, o **cifra de afaceri** de 156.062 milioane de lei, reprezentând 10% din cifra de afaceri totală la nivel de țară și au asigurat locuri de muncă pentru 534.490 persoane (10,3% din total național). Comparativ cu anul 2014, acest indicator a crescut cu peste 10%. În același an, sectorul IMM a contribuit cu 70,9% la cifra de afaceri totală la nivelul regiunii, asigurând ocuparea a 73,0% din forța de muncă. La nivel regional cea mai ridicată valoare a cifrei de afaceri în anul 2018 a fost înregistrată în ramura "Comerț cu ridicata și cu amănuntul; repararea autovehiculelor și motocicletelor" (36,03% din cifra de afaceri totală la nivel de regiune), urmată de "Industria prelucrătoare" (30,42%).

Întreprinderi inovatoare și high-tech

În ultimul an pentru care există date disponibile (2018), ponderea firmelor inovatoare în Regiunea Nord-Vest a fost de 22,39% din numărul total al firmelor inovatoare înregistrate în România (4.198), cele mai multe astfel de firme fiind localizate în Regiunea București-Ilfov (1691 firme inovatoare).

Situația comparativă arată că procentul firmelor inovatoare în regiune a înregistrat 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. Începând cu perioada 2014-2016 situația s-a ameliorat din punct de vedere al procentului firmelor inovatoare, ponderea acestora ajungând la 13,2%, iar în perioada 2016-2018 la 21%.

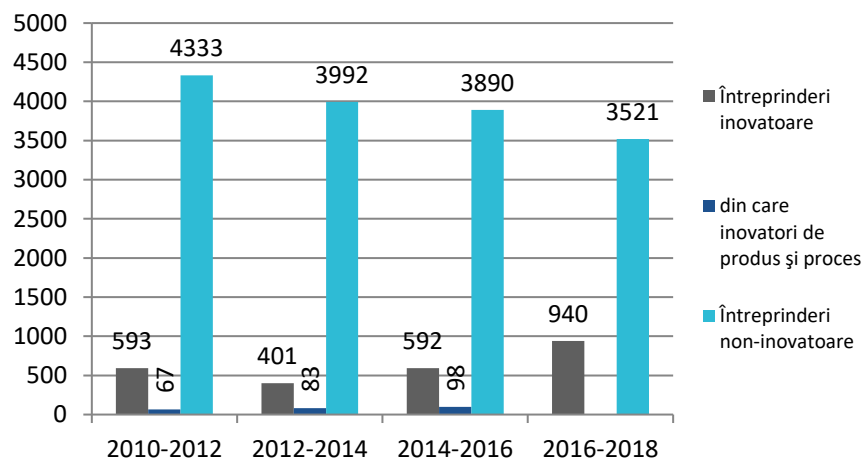


Fig. 11 Evoluția numărului firmelor inovatoare și non-inovatoare în Regiunea Nord-Vest în perioada 2010-2018

Sursa: INS, „Reper economic și sociale regionale: Statistică teritorială, 2021”

Ponderea firmelor inovatoare este mai mare în rândul întreprinderilor mari (28,82%, în creștere față de valoarea de 17,9% înregistrată în 2016 și în ușoară scădere față de 28,9% înregistrată în 2014. Se observă o creștere a valorii acestui indicator și în rândul întreprinderilor mici (21,42 față de 14,1% înregistrată în perioada 2014-2016).

În ultimii ani, ponderea întreprinderilor care au implementat

¹⁷ ANNUAL REPORT ON EUROPEAN SMEs 2018/2019, Research & Development and Innovation by SMEs, Contract number: EASME/COSME/2017/031 November 2019

inovații de produs¹⁸ a fluctuat, fiind 4% în 2006, 36% în 2012, 20% în 2014, ajungând în 2016 la 37,6%. Numărul întreprinderilor care au introdus inovații de proces¹⁹ a crescut constant în aceeași interval, de la 20% în perioada 2012-2014 la 25,9% în perioada 2014-2016.

În perioada 2012-2016 numărul întreprinderilor care au înregistrat inovație de produs și/sau proces a crescut, de la 154 la 274, cu toate acestea rămânând cu mult sub nivelul anului 2006 când au fost înregistrate 909 astfel de întreprinderi.

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 livrate²⁰ - au cel mai mare potențial de inovare.

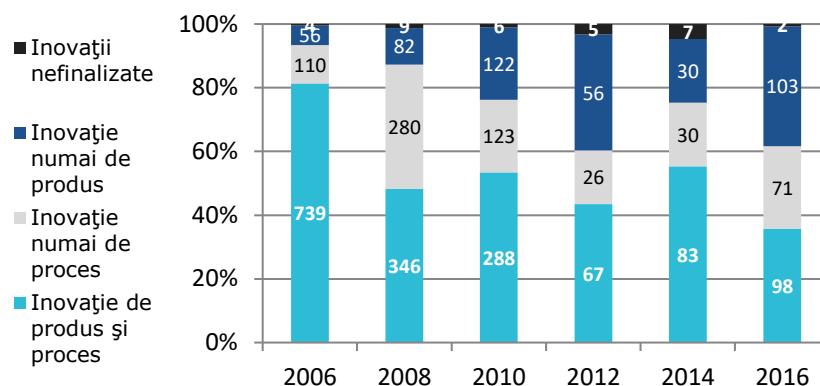


Fig.12. Întreprinderi inovatoare cu inovații de produs și proces din Regiunea Nord-Vest, intervalul 2006 – 2016

Sursa: INS, „Repere economice și sociale regionale: Statistică teritorială, 2019”

Majoritatea acestor firme din regiune sunt din domeniul software/IT, alături de design și producție, contribuind în special la dezvoltarea domeniilor din tabelul următor:

Tabel 4. 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

¹⁸ **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.

¹⁹ **Inovarea de proces** corespunde implementării unei producții noi sau semnificativ îmbunătățite sau unor metode de distribuție noi sau semnificativ îmbunătățite.

²⁰ Date preluate de pe platforma „Research for Industry” – www.researchforindustry.ro

Ecosistemul regional de start-up-uri

Numărul întreprinderilor nou create înregistrează o creștere în perioadă analizată cu 26,25%, cele mai multe înmatriculări de persoane fizice și juridice având loc în anul 2018 (23.030 de înmatriculări). Cifrele, desigur, sunt puternic influențate de disponibilitatea unor surse de finanțare din bugetul național sau UE, destinate sprijinirii înființării unor firme noi/debutante.

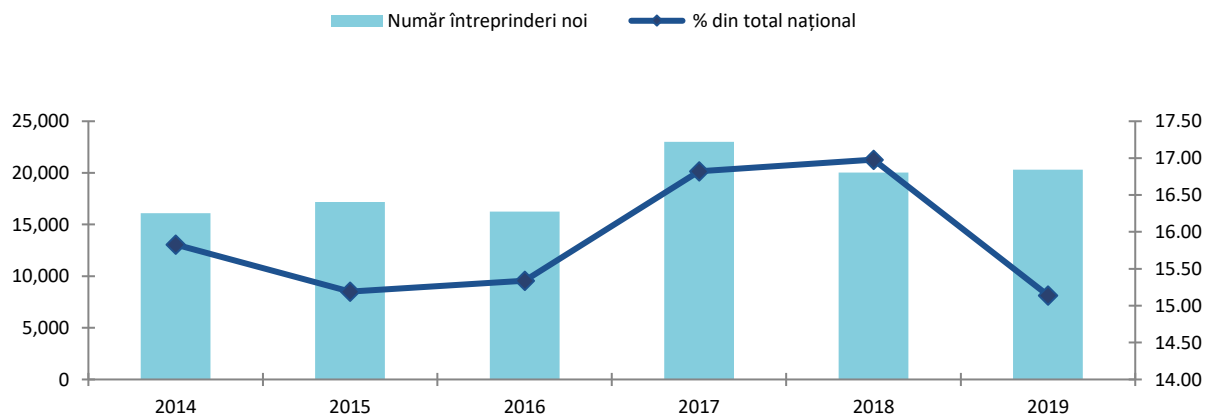


Fig. 13. Numărul întreprinderilor nou create în Regiunea Nord-Vest și ponderea lor din totalul înregistrat la nivel național (2014-2019)

Sursa: Statistici ONRC, 2020

În perioada 2014-2018, în Regiunea Nord-Vest, numărul întreprinderilor nou create a crescut cu +43,05% de la 16.092 la 23.020, ponderea lor din totalul înregistrat la nivel național crescând cu 1,15 pp de la 15,83% la 16,98%. Deși în perioada 2017-2019 la nivel național numărul întreprinderilor noi a scăzut constant, conform CNIPMMR în principal pe fondul instabilității accentuate a legislației fiscale, la nivelul regiunii scăderea a avut loc doar în perioada 2018-2019. Situația statistică a firmelor înmatriculate în perioada 01.01.2013-31.12.2019, pe județe, se regăsește în Anexa 1.

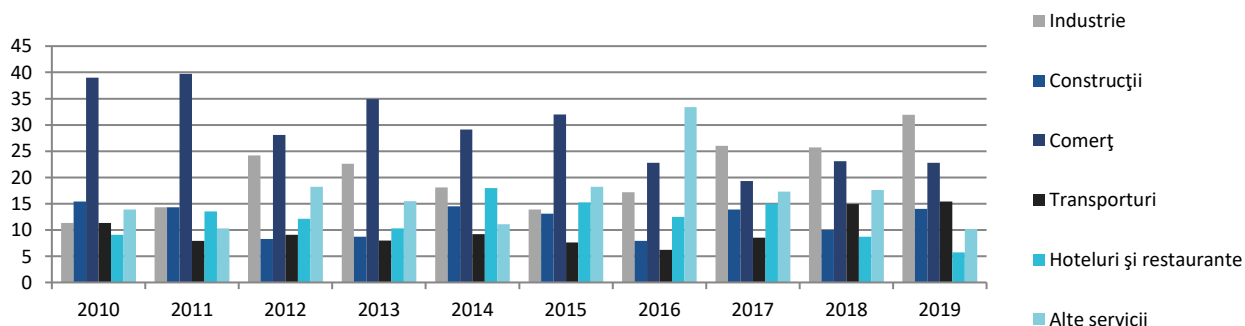


Fig. 14. Distribuția start-up-urilor pe sectoare economice

Sursa: INS, 2021

Conform celor mai recente date de pe site-ul INS (2021) în Regiunea Nord-Vest majoritatea întreprinderilor active nou create s-au regăsit în mediul urban (67,2%), desfășurându-și activitatea preponderent în industrie (31,9%) și comerț (22,8%).

Provocările legate de ofertă cu care se confruntă întreprinderile nou create sunt: lipsa de resurse (72,2%), acces limitat la credite (28,2%), lipsa clienților sau clienți care plătesc târziu (38,1%),

acces limitat la salariați bine pregătiți (46,3%), lipsa de tehnologie (23,2%) și lipsa de materii prime (14,6%). Comparativ cu anul 2013 se observă o creștere la dificultăți precum acces limitat la salariați bine plătiți (de la 27,3% la 46,3%), lipsa tehnologiei (de la 13,9% la 23,2%) și lipsa de materii prime (de la 6,2% la 14,6%). 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 poate fi făcută cunoscută.

2.1.3. Clustere și asociații. Potențial de clusterizare

În ultimii 10 ani, la nivelul României, urmând o anumită specializare funcțională și sectorială, se delimitează un alt tip de inițiativă antreprenorială de tip colaborativ, denumită **cluster**. Acesta este o structura asociativă definită ca o concentrare geografică de companii și instituții interconectate într-un anumit domeniu (Michael Porter), cu potențial de stimulare a inovării și de îmbunătățire a productivității prin mecanismele de cooperare dezvoltate în interiorul și în afara structurii.

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.

Majoritatea clusterelor din regiune au fost create pe modelul clasic de triple-helix nucleul fiind reprezentat de asocierea de companii la care s-au raliat organisme de cercetare și educație, precum și autorități publice care vin să sprijine aceste structuri și să aducă un plus de vizibilitate și de lobby. În ultimii ani, în conformitate cu trendurile internaționale aria de cuprindere a tipurilor de actori a fost extinsă în majoritatea acestor structuri, trecând treptat la un format quadruple helix prin implicarea tot mai mult a societății civile.

Cele mai reprezentative clusterelor din Regiunea Nord-Vest, în anul 2020, au fost următoarele:

- **Clusterul Cluj IT** înființat în 2012, dobândind eticheta SILVER din partea Secretariatului European pentru Analiza Clusterelor (ESCA) pe parcursul anului 2016.
- **Clusterul Mobilier Transilvan** înființat în 2013, cu o dezvoltare continuă an de an; certificat cu eticheta GOLD din partea ESCA în 2017; primul cluster etichetat GOLD în România.
- **Clusterul AgroTransilvania** înființat în 2013 la inițiativa Consiliului Județean Cluj, clusterul reunește actori din industria alimentară pe întregul lanț de valoare; în 2019 a obținut eticheta GOLD din partea ESCA.
- **Transilvania IT 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 GOLD din partea ESCA în 2018.
- **Clusterul de Energii Regenerabile TREC** (Transylvania Energy Cluster), dobândind personalitate juridică doar în 2015 sub denumirea Transylvania Energy Cluster; a primit certificatul SILVER din partea ESCA în 2018.

- **Clusterul de Industrii Creative Transilvania** înființat în 2016 este primul cluster de industrii creative din țară, scopul fiind să genereze produse și servicii inovatoare; etichetat în 2017 cu BRONZE.
- **CLEMS**, Cluster Eco-inovativ pentru un Mediu Sustenabil, fondat în februarie 2016; în 2018 a obținut eticheta BRONZE pe care a reînnoit-o în anul 2020 pentru încă doi ani.
- **Romanian New Materials Cluster**, înființat în 2018 de către parteneri din mediul de cercetare și de afaceri, interesați în domeniul materialelor și tehnologiilor avansate.
- **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.
- **Transylvania Lifestyle și Gusturi Transilvane din Cluj-Napoca**, două clustere fără personalitate juridică, înființate în anul 2014 cu scopul îmbunătățirii calității vieții și stilului de viață. Managementul acestor două clustere este asigurat în momentul de față de Asociația Patronilor și Meseriașilor din Cluj.
- **ADMATECH** - Cluster Materiale Avansate, Micro și Nanotehnologii, înființat în 2015 de către parteneri din mediul academic, institute CD și industrie cu obiectivul declarant de a deveni un pol de competență, referință și competitivitate în tehnologii de producție avansate.
- **Discover Transylvania's Reaches Cluster** înființat în 2015 cu scopul de a promova turismul și destinațiile turistice din Transilvania, într-o structură asociativă voluntară care include autorități publice, ONG-uri, universități, institute de cercetare și societăți comerciale.
- **Clusterul de Turism Transilvania**, înființat în 2017 de către parteneri din administrația publică și mediul privat interesați în promovarea și dezvoltarea turismului.

Alte clustere (inactive la momentul realizării analizei):

- **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.
- **Clusterul Geotermal** a fost înființat în 2010 - ca și continuare a activităților întreprinse de ADR Nord-Vest și Universitatea Oradea în cadrul proiectului FP7 Clustherm – și preluat ulterior de Federația Patronilor Bihor în județul Bihor cu scopul valorificării potențialului apelor geotermale din județ.

Inițiative recente:

- **ClusTherm Transylvania** înființat în anul 2020, cluster în domeniul valorificării resurselor de apă geotermală, ape sulfuroase și sărate. Agenția de Dezvoltare Regională Nord-Vest își propune să dezvolte un cluster reprezentativ pentru toate cele 6 județe ale regiunii în domeniul mai sus menționat care să faciliteze accesul la diferite tipuri de finanțări și să susțină valorificarea acestor resurse pe 6 domenii cheie: turism, încălzire geotermală, industria farmaceutică, industria cosmetică și industria alimentară.

Chiar dacă numărul clusterelor din regiune a fost în creștere în ultima vreme, dintr-un total de 76 de cluster menționate la nivel național în documentele Ministerului, Economiei și Mediului de Afaceri precum și în situațiile statistice ale CLUSTERO (Asociația Clusterelor din România) doar 8 sunt din regiunea Nord-Vest, respectiv: AgroTransilvania, Mobilier Transilvan, Cluj IT, Transilvania IT, CLEMS, TREC, Industrii Creative, Romanian New Materials Cluster. Clusterelor regionale membre CLUSTERO²¹ însumau la finalul anului 2019: 348 întreprinderi, peste 32.000 angajați și cumulau 7,59 miliarde lei cifră de afaceri, 769 milioane EUR exporturi, raportând cheltuieli de cercetare-dezvoltare de 117 milioane RON, remarcându-se creșteri ce variază între 43% în cazul exporturilor și 169% în cazul numărului de angajați, față de anul 2013.

Deosebit de important însă este faptul că un număr mare de cluster din regiune sunt cluster mature, cu un număr relativ mare de membri, cu strategii de dezvoltare și inovare bine structurate, recunoscute la nivel European de Secretariatul European pentru Analiza Clusterelor (ESCA). Toate cele trei cluster GOLD din România sunt din Regiunea Nord-Vest (Clusterul Mobilier Transilvan, Transilvania IT Cluster și Agro Transilvania Cluster), cea mai bună performanță pentru Europa de Sud Est.

În 2015, 6 cluster din regiune (Clusterul Mobilier Transilvan, AgroTransilvania Cluster, Transilvania IT Cluster (fosta iTechTransilvania Cluster), TREC - Transylvania Energy Cluster, Clusterul Gusturi Transilvane și Transilvania LifeStyle Cluster) au înființat **consorțiul clusterelor din Regiunea Nord-Vest** în vederea asigurării unei vizibilități mai mari și pentru a putea prioritiza sectoarele de interes pentru regiune. 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 cluster în domeniul energiilor regenerabile, sistemelor energetice și ale bioeconomiei, legând rețele, parteneri de afaceri și organizații de cercetare în regiunea Dunării și în Europa Centrală.
- 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 toate cele 8 cluster din regiune (din evidența Ministerului Economiei și CLUSTERO) sunt înscrise pe platformă.

După lansarea în aprilie 2016 a primei inițiative a Comisiei Europene referitoare la Digitalizarea Pieței Unice (Digital Single Market) o decizie importantă a fost luată pentru constituirea Centrelor de Inovare Digitală (Digital Innovation Hubs – DIH).

Centrele de Inovare Digitală reprezintă unul dintre elementele cheie ale strategiei DEI (Digitizing European Industry), reprezentând structuri care oferă asistență companiilor - în special IMM-uri,

²¹ Date obținute din Analiza Competitivității Clusterelor din România, analiză periodică a situației clusterelor naționale realizată de Asociația Clusterelor din România

start-up-uri – pentru a deveni mai competitive prin adoptarea celor mai noi tehnologii digitale. DIH-urile acționează ca un singur ghișeu, oferind clienților lor servicii precum:

- acces la tehnologii și resurse digitale,
- infrastructură pentru testarea inovațiilor digitale,
- instruire pentru dezvoltarea abilităților digitale,
- consultanță pentru accesarea surselor de finanțare,
- elaborarea studiilor de piață
- oportunități de networking.

Deoarece apropierea este considerată crucială, ele acționează ca un prim punct de contact regional și întăresc ecosistemul inovării. Un DIH este o cooperare regională cu mai mulți parteneri (incluzând organizații precum institute de cercetare, universități, asociații industriale, camere de comerț, incubatoare/acceleratoare, agenții de dezvoltare regională și chiar guverne) și poate avea, de asemenea, legături puternice cu furnizorii de servicii din afara regiunii lor care sprijină companiile cu acces la serviciile lor.

În următoarea Perioadă de programare, Statele membre și regiunile vor aloca sume importante pentru investiții în dezvoltarea infrastructurii de DIH-uri din surse de finanțare naționale și regionale, dar și prin atragerea fondurilor europene, cum ar fi FEIS (Fondul European pentru Investiții Strategice). Comisia Europeană la rândul său investește și va investi în continuare în facilitarea colaborării în cadrul rețelei DIH-urilor la nivel UE și în crearea de rețele între acestea. Acest demers este de asemenea sprijinit prin inițiativele ICT Innovation for Manufacturing SMEs (I4MS) și Smart Anything Everywhere (SAE).

Două DIH-uri sunt localizate în regiunea Nord-Vest, constituite în jurul celor două cluster ICT – Cluj IT Cluster și Transilvania IT Cluster:

DIH4SOCIETY (DIH4S), organizație non-profit, acționează ca un ghișeu unic înființat pentru a ajuta companiile și organizațiile să își îmbunătățească competitivitatea prin adoptarea de tehnologii digitale. Servicii oferite: asistență înaintea investiției în digitalizare; consultanță pentru transformare digitală; programe de instruire pentru dezvoltarea competențelor digitale; identificarea surselor de finanțare și a oportunităților de investiții pentru digitalizare; testarea infrastructurii pentru soluțiile digitale.

Transilvania DIH, are misiunea de a identifica proiecte de digitalizare în scopul extinderii colaborării între toate părțile interesate relevante, cum ar fi: autoritățile publice, universitățile, clusterelor care activează în diferite domenii (eficientizarea energiei, industria mobilei, industriile creative, materiale noi, etc.), institutele de cercetare și companiile de software. Transilvania DIH acționează, de asemenea, ca un furnizor de competențe, sprijin know-how, programe de inovare pentru start-up-uri și IMM-uri.

Internaționalizarea clusterelor poate facilita îmbunătățirea competitivității întreprinderilor, în special a întreprinderilor mici și mijlocii și să accelereze prezența lor în lanțul valoric global, respectiv participarea lor la crearea unei economii competitive, dinamice, bazate pe cunoaștere. Internaționalizarea permite clusterelor să obțină eficiență operațională și flexibilitate la nivel global, conexiunile și interdependențele dintre membrii lanțului valoric vor stimula astfel permanent investițiile, specializarea, interacțiunile stabile cu un spectru larg de organizații. Internaționalizarea clusterelor are potențialul de a se desfășura pe două direcții: la nivel micro prin organizațiile membre și la nivelul întregului cluster în ansamblu prin intermediul acțiunilor întreprinse. Astfel, internaționalizarea clusterului are natură duală, pe de o parte se desfășoară în cadrul unui cluster - la nivelul membrilor săi, și în același timp, are loc și în întregul cluster. Internaționalizarea poate fi

facilitată prin crearea unor platforme de cooperare formale și informale, rețele între clustere și alți stakeholderi din străinătate, prin relocarea afacerii în alte locații străine, prin realizarea de proiecte comune de cercetare și dezvoltare în sfera consorțiului internațional, achiziții comune pe piețele externe, organizarea de canale de distribuție comune pe piețele externe și de asemenea prin subcontractări la partenerii străini.

2.1.4. Comerțul extern și investițiile străine directe

Avantaje comparative în privința comerțului exterior

Regiunea Nord-Vest este plasată pe locul al cincilea luând în calcul valoarea exporturilor (după Regiunile București-Ilfov, Vest, Sud Muntenia și Centru), în anul 2018. 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"). De asemenea în perioada 2014-2018 cele mai mari creșteri s-au înregistrat în cazul exporturilor aferente diverselor instrumente ("Instrumente și aparate optice, fotografice, cinematografice, medico-chirurgicale; ceasuri; instrumente muzicale") – creștere de 1,7 ori, mijloacelor și materialelor de transport (114%) – creștere de 1,14 ori precum și a produselor din hârtie și articole din acestea – creștere de 100%. Regiunea înregistrează excedent al balanței comerciale în cazul următoarelor grupe de mărfuri: mobilă și lemn ("mărfuri și produse diverse", "lemn, carbune 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 pe baza datelor de export poate fi măsurată și prin intermediul indicatorului "**avantajul comparativ aparent sau revelat**" (RCA)²². Produsele cu valoarea cea mai ridicată și în cazul cărora indicatorul s-a menținut peste valoarea unitară pe toată durata analizată (2014 - 2018) sunt: "**Materiale plastice, cauciuc și articole din acestea**", "**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. Valori ridicate și o creștere constantă se poate observa și în cazul grupei X. „Hârtie și articole din acestea. Grupele de mărfuri care înregistrează valori pozitive în perioada analizată sunt preponderent intensive în forță de muncă. Un plus îl reprezintă însă **grupa intensivă în tehnologie (grupa XVI "Mașini, aparate și echipamente electrice; aparate de înregistrat sau de reprodus sunetul și imaginile")** care înregistrează un net avantaj comparativ (deși în descreștere) pentru Regiunea Nord-Vest. (O analiză detaliată pe diferite secțiuni, capitole din nomenclatorul comun se regăsește în Anexa 2.).

²² Acest indicator reflectă măsura în care, la nivel regional, se valorifică avantajele relative de cost fiind relevant prin prisma focalizării 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 tine 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.

Investițiile străine

Potrivit Oficiului Național al Registrului Comerțului, Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest s-a poziționat, în anul 2019, pe locul 3 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 4.610 milioane Euro, în anul 2018, ceea ce reprezenta o pondere de 5,7% din soldul ISD total. Față de anul de referință, 2014, investițiile regiunii au crescut cu aproximativ 36,23%, dinamică situată peste rata națională de creștere (34,76%).

Din totalul investițiilor străine directe în întreprinderile greenfield (investiții realizate de la zero de către investitorii străini) înregistrate la nivel național, în anul 2018, regiunea a atras doar 6,1% din cele 51.150 milioane de Euro, situându-se pe locul al IV-lea, după București-Ilfov, Centru și Vest.

În ceea ce privește ponderea în totalul ISD din țară, poziția pe care o deține Regiunea Nord-Vest este constantă (locul V național între 2008-2018), aceasta atrăgând, până la sfârșitul anului 2018, 5,7% din valoarea totală a investițiilor străine directe din România. Regiunile de pe primele locuri sunt București Ilfov (60,7%), Regiunea Centru (9,0%), Regiunea Vest (8,6%), Sud Muntenia (6,3%). Cea mai puțin atractivă pentru investitorii străini este Regiunea Nord-Est (2,4%).

În intervalul de timp 2014-2019, înmatriculările societăților comerciale cu participare străină la capitalul social au înregistrat un trend negativ, numărul acestora scăzând cu 11%.

Cele mai multe întreprinderi cu capital străin din Regiunea Nord-Vest se concentrează în județul Cluj, care pentru anul 2019 a atras 43% din investiții (353 societăți comerciale), respectiv județul Bihor - 32% (263 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 1991-2019, cu un total de 10.340 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.

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

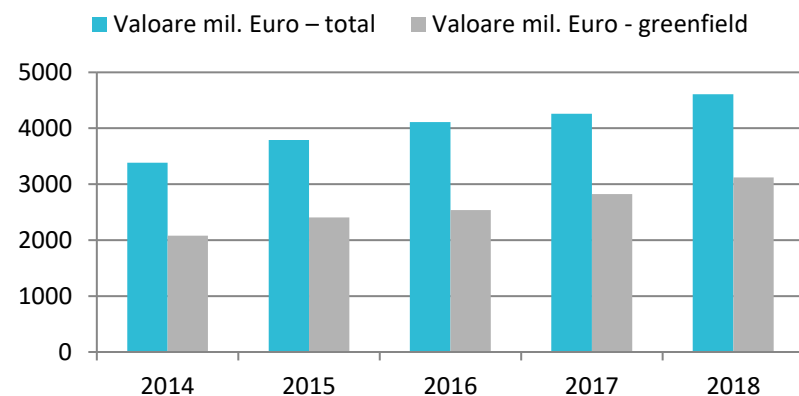


Fig. 15. Investițiile străine directe realizate în regiunea Nord-Vest, 2014-2018, mil. Euro

Sursa: Studiile "Investițiile străine directe în România", BNR, 2020

minerale nemetale, metalurgie și textile și articole de îmbrăcăminte. transport. Conectivitate și accesibilitate

Infrastructura de transport reprezintă una din componentele suport în dezvoltarea unui ecosistem de inovare coerent. Scopul prezentei analize este de a determina măsura în care aceasta asigură condiții cât mai bune pentru o cooperare facilă între actorii din modelul quadruple helix. Conectivitatea și accesibilitatea asigurate de o infrastructură de transport subdezvoltată poate scădea gradul de competitivitate al regiunii.

Din punctul de vedere al conectivității rutiere, regiunea este într-o poziție izolată față de marile coridoare europene, fiind străbătută de 7 drumuri europene²³. 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).

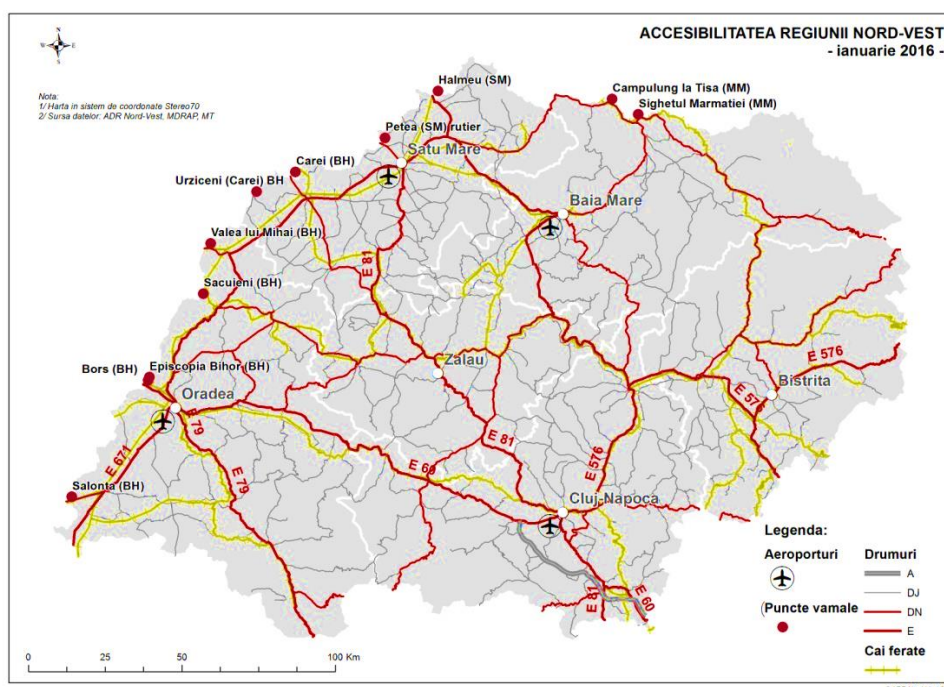


Fig. 16. Accesibilitatea regiunii Nord-Vest. Infrastructura rutieră, feroviară, aeriană, puncte vamale

Sursa: ADR Nord-Vest

O analiză în profil teritorial a infrastructurii rutiere relevă faptul că, în anul 2018, lungimea totală a drumurilor din Regiunea Nord-Vest a fost de 12.738 km, respectiv 14.8% din totalul drumurilor la nivel național., din care 18,6% sunt drumuri naționale, restul de 81,4% fiind în administrarea consiliilor județene sau locale (comunale). Doar 4.256 km de drumuri sunt modernizați, ceea ce reprezintă un procent de 33.41% din lungimea totală a drumurilor, mult sub procentul național de 42.54%.

²³ 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.

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 2018 atinge 1.668 km, din care 311 km sunt linii electrificate (18.64%), iar 244 km sunt linii duble (14.62%). Din punct de vedere al lungimii liniilor electrificate, Regiunea Nord-Vest se situează pe ultimul 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.

Din punctul de vedere al **infrastructurii aeriene**, 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. Prin legătura directă asigurată cu capitala țării, cât și prin legăturile internaționale cu peste 40 de destinații regulate din 20 de țări²⁴ din Europa și Orientul Mijlociu, infrastructura aeriană a regiunii 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 2014 și 2018 cu 235%, ajungând în 2018 la 2.782 de mii de pasageri anual. Creșterea este mult peste creșterea națională (181%). În 2018, regiunea a ajuns să dețină peste 13.2% din totalul pasagerilor la nivel național, fiind pe locul 2 în acest sens, după Regiunea 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.

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, iar cea cu Ucraina pe 250 de km (185 km graniță terestră și 65 km graniță fluvială pe Tisa). Conform datelor furnizate de Poliția de frontieră (www.polițiadefrontiera.ro), la începutul anului 2020, trecerea frontierei cu Ungaria era asigurată de 6 puncte de trecere rutiere (persoane și mărfuri) și 4 feroviare, distanța medie între trecerile de frontieră fiind de 45 de km. Trecerea frontierei cu Ucraina era asigurată de 4 puncte de trecere feroviare (persoane și mărfuri) și 2 rutiere.

În ceea ce privește **accesibilitatea către/dinspre interiorul țării**, respectiv Regiunile Vest, Centru și Nord-Est, legăturile către centrul și sudul țării (Brașov și București) sunt asigurate de drumurile europene E60 și E576, cele spre vest (Arad, Timișoara) de E671, iar cele spre est (Vatra Dornei) de E58.

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 accesibilității 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) se remarcă 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.

²⁴ Sursa: http://airportcluj.ro/fisiere/userfiles/Prezentare_Aeroportul_Internațional_Avram_Iancu_Cluj_15.10.20192.pdf

În aceeași situație rămâne și zona Munților Apuseni.

Tabel 5. Densitatea rețelei de transport rutier în Regiunea Nord-Vest (2018)

Județ	Densitate drumuri publice [km/100km ²]	Densitate DN+DJ [km/100km ²]
Regiunea Nord-Vest	37	22
Bihor	40	20
Bistrița-Năsăud	30	19
Cluj	42	28
Maramureș	29	18
Satu Mare	39	26
Sălaj	46	24

Sursa: INS 2020

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 37 km/100km², sensibil egală cu media la nivelul României (36 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 2019), densitatea mare a drumurilor naționale și județene din județul Cluj corespunde densității maxime regionale a populației pe km² (106 loc/km²).

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.

2.1.5. Digitalizarea economiei și societății

Conform raportului din 2020 privind progresul digital al României, țara se situează pe antepenultimul loc (26) în ceea ce privește **Indicele economiei și societății digitale** (DESI)²⁵. Cu toate că România înregistrează o ușoară îmbunătățire a performanței în aproape toate dimensiunile DESI măsurate, locul ocupat în clasament a rămas relativ stabil, având în vedere că progresul general a fost lent.

²⁵ 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.

România înregistrează **cele mai bune rezultate la dimensiunea „Conectivitate”** (locul 11), datorită disponibilității pe scară largă a rețelilor fixe de bandă largă de mare și foarte mare viteză, proporția gospodăriilor acoperite fiind de aproximativ 82% (sub media UE de 86%) iar utilizarea acestor servicii fiind de 66% (sub media UE de 78%).

Concurența puternică bazată pe infrastructură înregistrată în România, în special în zonele urbane, se reflectă în indicatorii la care țara are rezultate foarte bune, și anume acoperirea rețelilor de foarte mare capacitate fixe (VHCN) și utilizarea serviciilor în bandă largă de cel puțin 100 Mbps (68% și, respectiv, 49%). Cu toate acestea, decalajul digital dintre zonele urbane și cele rurale din România este ilustrat de cifrele acoperirii serviciilor de bandă largă de foarte mare viteză, de care beneficiază 39% dintre zonele rurale (care este însă dublă față de media UE de 20%). Proporția locuințelor care beneficiază de abonamente la servicii de bandă largă de mare viteză (≥ 30 Mbps) este mult mai mare (56%) decât media UE de 49%.

România a rămas în urmă în ceea ce privește acoperirea 4G (85%, conform DESI 2020), clasându-se cu mult sub media UE de 96%. În mod similar, indicatorul de utilizare a serviciilor mobile de bandă largă plasează România printre statele membre cu cele mai slabe rezultate, în pofida scăderii semnificative a prețurilor conexiunilor mobile de bandă largă.

În anul 2018, Regiunea Nord-Vest a fost pe locul 3 în ceea ce privește proporția gospodăriilor dotate cu computer acasă (72%), după Regiunile București-Ilfov și Vest. De asemenea, 79,5% din cetățenii regiunii au utilizat internetul zilnic în 2018 (conform INSSE).

Tabel 6. Ponderea persoanelor care au utilizat PC

Regiune	Ponderea persoanelor care au utilizat PC [%]	Ponderea persoanelor care au utilizat PC conectat la internet [%]
Nord-Vest	30,8	27,5
Nord-Est	26,7	24,2
Sud – Est	20,7	18,3
Sud – Muntenia	25,8	23,0
Sud – Vest	21,8	18,2
Vest	26,7	24,5
Centru	29,1	24,4
București – Ilfov	50,3	46,0
TOTAL	34,4	30,9

Sursa: Societatea informațională, INS, 2018

În anul 2018, Regiunea Nord-Vest se afla pe locul 2 în ceea ce privește ponderea persoanelor care au utilizat PC și tot pe locul 2 din perspectiva ponderii persoanelor care au utilizat PC cu conexiune la internet.

La nivelul anului 2020, conectarea la internet a fost mai răspândită în cadrul gospodăriilor din regiunea București-Ilfov, 89,3% din gospodării aveau acces la internet de acasă, urmată de

regiunile Vest (84,9%) și Nord-Vest (81,9%). Ponderea persoanelor cuprinse între 16 și 74 de ani care folosesc sau au folosit vreodată internetul (89,6%), a poziționat regiunea în 2020 pe locul 3 la nivel național (din nou, după Regiunile București-Ilfov – 94,1% și Vest - 93%).

În anul 2020, regiunea Nord-Vest se afla pe locul al cincilea în România în ceea ce privește procentul persoanelor care utilizează Internetul în fiecare zi (79,5%), după regiunile Centru (85,7%), București-Ilfov (81,8%), Vest (81,6%) și Sud-Est (80,4%). În anul 2018, regiunea Nord-Vest a înregistrat ponderea cea mai ridicată a utilizatorilor care au achiziționat îmbrăcăminte și produse sportive online (81,7%).

Conform EUROSTAT, în anul 2019, 85% din gospodăriile din Regiunea Nord-Vest aveau acces la internet broadband, față de 51% în 2012. Raportat la nivel național, Regiunea Nord-Vest ocupă locul doi, după Regiunea București-Ilfov, care înregistrează un procent de 91%.

Având în vedere că numărul de locuri în domeniul TIC în universități este limitat și că numărul de absolvenți acest domeniu este insuficient, mai multe întreprinderi private investesc în competențele digitale, oferind programe de specializare în domeniul IT. La acestea se adaugă o serie de universități din România care au început să ofere cursuri online. Scutirea fiscală acordată profesioniștilor din domeniul IT contribuie la acoperirea numărului mare de locuri de muncă vacante în IT.

Regiunea Nord-Vest se afla pe locul 2 în anul 2018 (9,3%), în ceea ce privește ponderea personalului care a utilizat echipamente sau utilaje computerizate (după regiunea București-Ilfov – 10,3%). De asemenea se remarcă o concentrare semnificativă a sectorului TIC în județul Cluj, cu peste 70% din totalul firmelor de profil din regiune și 3,6% din totalul firmelor din județ.

În 2018, doar 49,5% din firmele active aveau **site-uri web**, poziționând regiunea pe locul 3 după Regiunile București-Ilfov (cu 52,1%) și Centru (cu o pondere 52,4% din total întreprinderi active).

În ceea ce privește **serviciile publice digitale**, situația s-a înrăutățit, România ajungând **pe ultimul loc în clasamentul UE** (conform DESI 2020). Cu toate acestea, există un nivel ridicat de interacțiuni online între autoritățile publice și cetățeni, întrucât România se situează pe locul opt în ceea ce privește utilizatorii de e-guvernare, care reprezintă 82% dintre utilizatorii de internet, față de media UE de 67%. În anul 2020, 12,4% din persoanele cu vârste cuprinse între 16 și 74 de ani au interacționat cu autorități publice prin intermediul Internetului, la nivelul Regiunii Nord-Vest.

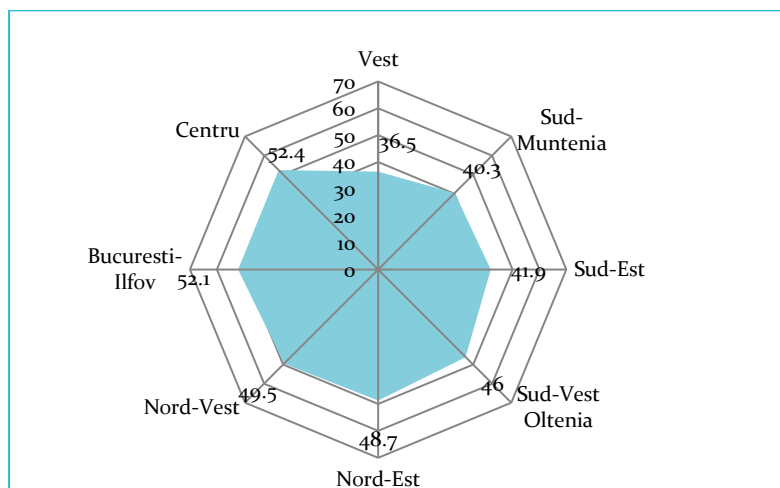


Fig. 17 Ponderea întreprinderilor care dețin website propriu în total întreprinderi active

Sursa: Societatea informațională, INS, 2018

2.1.6. 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 2019, **numărul mediu al salariaților din Regiunea Nord-Vest** a fost de 704752 persoane, reprezentând 13,64% din numărul total al salariaților din România. În intervalul de timp analizat, 2014-2019, se observă o creștere a acestui număr cu aproximativ 0,01%. Ponderea bărbaților în numărul total de salariați este de 52,07%.

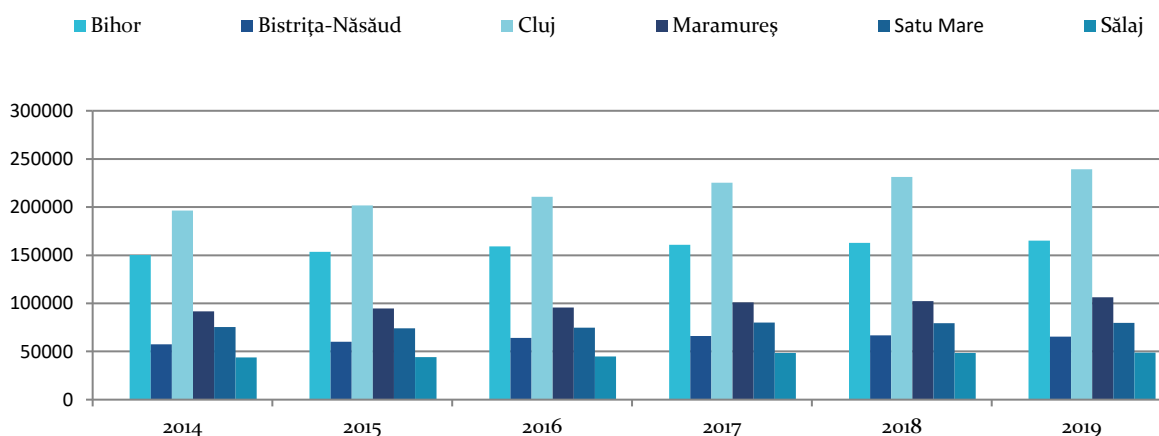


Fig.18. Numărul mediu al salariaților la nivelul Regiunii Nord-Vest, 2019

Sursa: Institutul Național de Statistică

În anul 2019, la nivelul regiunii cei mai mulți angajați s-au înregistrat în sectorul de industrie (31,81%) urmat de cel al comerțului (16,18%). Analiza pe activități a economiei regionale la nivel de secțiune CAEN Rev.2, arată că industria prelucrătoare acaparează un număr important al angajaților

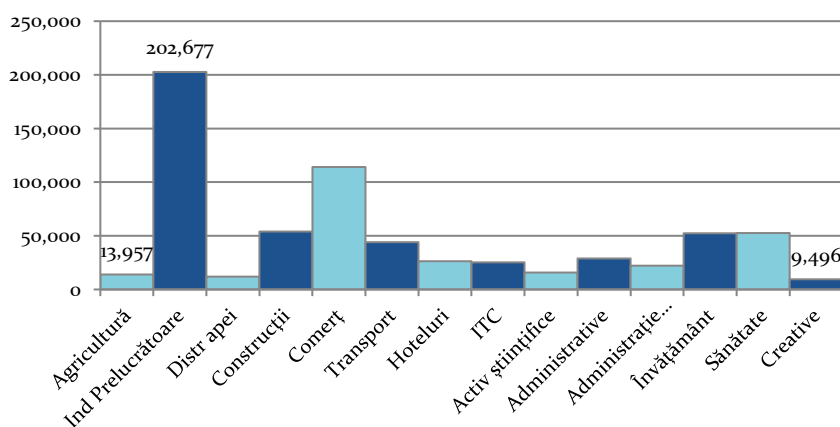


Fig. 19. Numărul mediu al salariaților pe principalele activități, 2019

Sursa: Institutul Național de Statistică

(202.677). 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 2019 cel mai mare număr de angajați din regiunea Nord-Vest sunt:

- Fabricarea autovehiculelor de transport rutier, a remorcilor și semiremorcilor (24.616, 12,14%)
- Fabricarea de mobilă (22.000, 10,85%)
- Industria alimentară (21.456, 10,58%)
- Tabacirea și finisarea pieilor; fabricarea articolelor de voiaj și marochinarie, harnasamentelor și încălțăminte; prepararea și vopsirea blanurilor (18.656, 9,2%)
- Industria construcțiilor metalice și a produselor din metal, exclusiv mașini, utilaje și instalații (14.689, 7,24%)
- Fabricarea articolelor de îmbrăcăminte (14.653, 7,22%)

Printre cei mai mari angajatori din industria prelucrătoare se numără: Leoni Wiring Systems

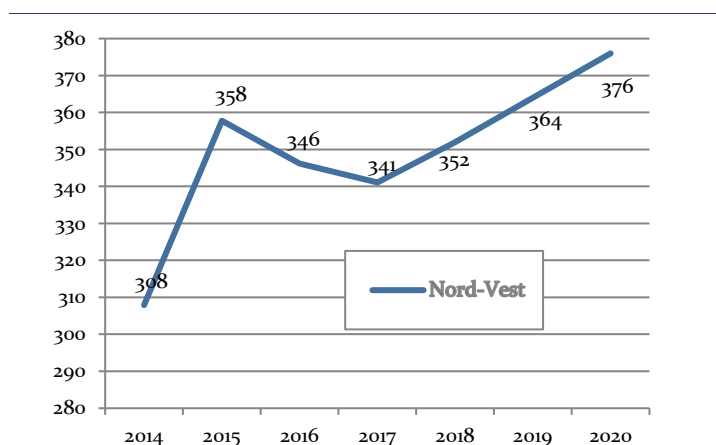


Fig. 20. Numărul angajaților HRST în Nord-Vest 2014-2020 [mii persoane]

Sursa: Eurostat

Ro SRL (sisteme de cablare), Aramis Invest SRL (mobilă), DRM Draxlmaier România Sisteme Electrice SRL (sisteme de cablaje pentru industria auto), Fujikura Automotive Romania SRL (fabricarea de echipamente electrice și electronice pentru autovehicule și pentru motoare de autovehicule), Unicarm SRL (mezeluri și industria cărnii), Emerson SRL (fabricarea de instrumente și dispozitive pentru măsură, verificare, control, navigație), RAAL SA (radiatoare de aluminiu), De'Longhi România SRL (aparate electrocasnice), Eaton Electro Producție SRL (echipamente electrice), Zes Zollner Electronic SRL (echipamente electrice), Aviva SRL (mobilă), Silcotub SA (țevi din oțel),

Contitech Fluid Automotive România SRL (cauciuc și materiale plastice), Celestica (România) SRL (calculatoare și echipamente periferice), Plexus Services Ro SRL (subansambluri electronice), Plimob SA (mobilă) etc.

O categorie importantă a angajaților din perspectiva specializării inteligente este reprezentată de **angajații HRST (resurse umane în știință și tehnologie)**. Numărul persoanelor ocupate în domeniile intensive în tehnologie și în servicii intensive în cunoaștere la nivelul Regiunii Nord-Vest a fost în anul 2020, conform Eurostat, de 33,6 mii, în creștere cu aproximativ 20,86% față de anul 2014. Valoarea ponderii regionale din totalul populației rămâne puțin sub cea națională (13,18% față de 13,43%).

Tabel 7. Angajați în domeniile intensive în tehnologie și în servicii intensive în cunoaștere (2014-2018) în Regiunea Nord-Vest

Tip sector	Angajați 2014 [mii]	Angajați 2018 [mii]	Loc național 2018	Tendință 2014-2018 [mii]
Tehnologie înaltă (ex. <i>industria farmaceutică, industria de calculatoare</i>)	28	31	VI	+ 3
Tehnologie medie spre înaltă (ex. <i>industria chimică, echipamentelor electrice, mașini și echipamente etc.</i>)	40	60	IV	+ 20
Tehnologie mică spre medie (ex. <i>industria cauciucului, metalurgia, minerale nemetalice etc.</i>)	52	59	V	+ 7
Tehnologie mică (ex. <i>industria alimentară, de textile, de îmbrăcăminte și încălțăminte, lemn, mobilă etc.</i>)	187	151	III	-36
Servicii intensive în cunoștințe	195	244	II	+ 49
Servicii mai puțin intensive în cunoștințe	278	320	I	+ 42

Sursa: Eurostat, 2020

Numărul cercetătorilor și al inginerilor angajați HRST a fost, în anul 2020, de 76.2 mii de persoane, poziționând regiunea pe locul 2 în clasamentul național, cu o creștere a numărului acestora cu 7 mii de persoane din 2014. Situația este totuși similară cu cea a altor regiuni europene, ca de exemplu Regiunea Languedoc-Roussillon (Franța), Southern (Irlanda) sau chiar Campania (Italia), care au aprox. 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.

În regiunea Nord-Vest, se remarcă o creștere a cererii de locuri de muncă în comerț, în industria prelucrătoare și în industria extracivă, iar după 2018 în transporturi, depozitare și comunicații. Cererea potențială de forță de muncă scade în sectoarele agricultură, energie electrică și termică, gaze și apă, construcții, dar și administrație publică și apărare, învățământ și sănătate și asistență socială. Domeniul Mecanic se plasează pe primul loc în cererea potențială de forță de muncă din cadrul regiunii, deși ponderea sa este mai mică decât media la nivel național.

Tabel 8. Structura cererii potențiale de forță de muncă, pe domenii de formare ale IPT, în regiunea Nord-Vest în perioada 2017-2020

Domenii de formare	%
--------------------	---

Specializare inteligentă în Nord-Vest

Agricultură	2,6
Chimie industrială	1,2
Construcții instalații și lucrări publice	8,6
Comerț	13,9
Economic	14,4
Electric	3,7
Electromecanică	3,0
Electronică automatizări	3,7
Fabricarea produselor din lemn	2,3
Industrie alimentară	0,9
Industrie textilă și pielărie	13,9
Materiale de construcții	0,9
Mecanică	21,5
Turism și alimentație	7,4
Resurse naturale și protecția mediului	1,9
Tehnici poligrafice	0,1
Total	100,0

Sursa: Planul Regional de Acțiune pentru Învățământ (PRAI) al Regiunii Nord-Vest 2016 - 2025

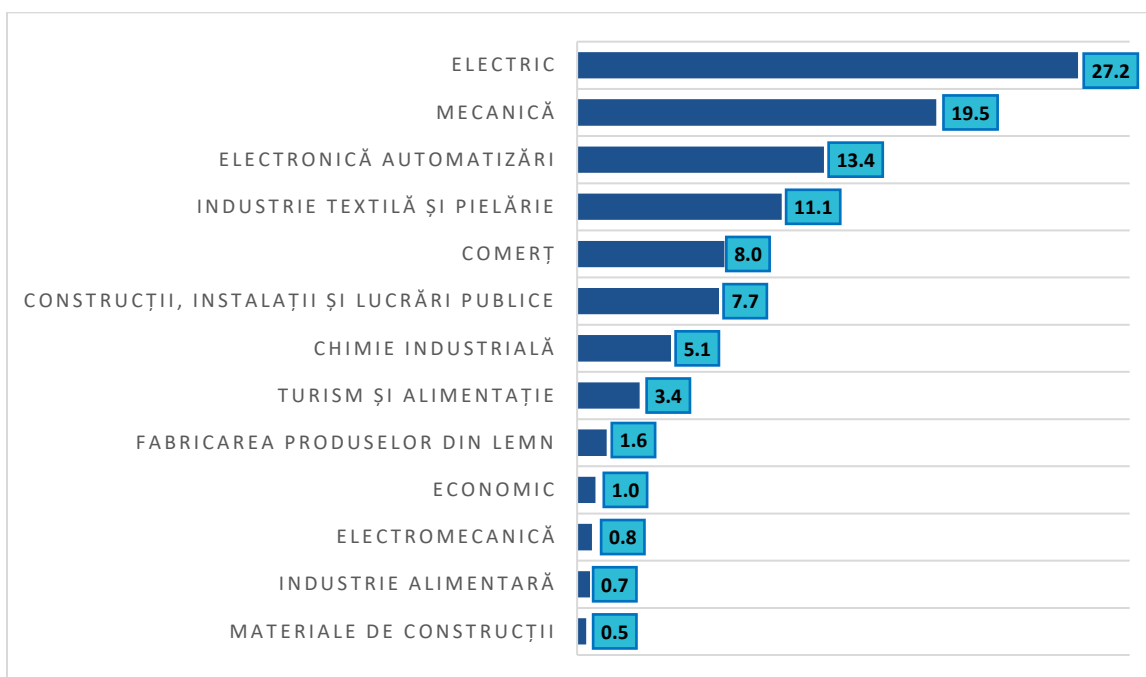


Fig. 21. Distribuția locurilor de muncă pentru care se estimează creșteri, după domeniul de calificare – ocupații relevante pentru liceul tehnologic sau învățământul profesional

Sursa: Planul Regional de Acțiune pentru Învățământ (PRAI) al Regiunii Nord-Vest 2016 - 2025

Conform figurii nr. 18, la nivel regional, cele mai multe locuri de muncă pentru care firmele estimează o creștere a cererii în următorii 4 ani și care necesită calificări relevante pentru liceele tehnologice și învățământul profesional aparțin domeniilor electric (27,2%), de mecanică (19,5%), electronică și automatizări (13,4%) și industrie textilă și pielărie (11,1%), urmate de comerț (8%),

construcții, instalații și lucrări publice (7,7%), chimie industrială (5,1%) și turism și alimentație (3,4%).

Din analiza datelor legate de numărul de contracte de formare încheiate la nivel regional pe domenii, cele mai multe au fost înregistrate pentru domeniile Mecanică și Turism și alimentație, cu 330-, respectiv 219 contracte. Domeniul Construcții, instalații și lucrări publice se află pe locul al treilea cu 70 de contracte încheiate.

Analiza pe județele regiunii arată că județul cu cele mai multe contracte de parteneriat încheiate cu operatorii economici este județul Bihor cu 216 contracte, urmat de județul Maramureș cu 177 contracte încheiate și județul Cluj cu 174 contracte încheiate. Cele mai puține contracte încheiate sunt în județul Sălaj – 72.

Participarea la învățarea pe tot parcursul vieții în rândul adulților este foarte scăzută în România. În 2019, doar 1,3 % dintre adulți au avut o experiență de învățare recentă. Acesta este unul dintre cele mai scăzute niveluri din UE, semnificativ mai mic decât media UE de 10,8 %, conform Monitorului Educației și Formării - 2020 publicat de Comisia Europeană.

Rata de participare la cursuri și traininguri a fost, în anul 2020, de 0,7% la nivel regional, sub media națională (1%) și europeană (9,2%) în pofida unui număr generos de furnizori de astfel de cursuri.

Conform datelor de pe site-ul Autorității Naționale pentru Calificări, la sfârșitul anului 2018 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.).

Domeniile de formare cu cele mai multe școli existente sunt: Mecanică (60 de școli la nivel regional), Economic (43 de școli), Turism și alimentație (43 de școli), aceste domenii fiind și cele mai solicitate atât de către operatorii economici regionali cât și de elevi. Analiza la nivel regional a scos în evidență relația directă dintre domeniile de formare cele mai solicitate și numărul de școli de ÎPT care școlarizează în aceste domenii. Situația poate fi urmărită în tabelul de mai jos:

Tabel 9. Ierarhizarea școlilor de ÎPT în Regiunea Nord-Vest în anul 2016

Nr. crt.	DOMENIU DE FORMARE PROFESIONALĂ	NUMĂR DE ȘCOLI	NUMĂR DE ELEVI
1	Agricultură	16	1026
2	Chimie industrială	4	199
3	Comerț	23	1756
4	Construcții, instalații și lucrări publice	18	1185
5	Economic	43	6700
6	Electric	24	1573

7	Electromecanică	11	565
8	Electronică automatizări	28	2918
9	Estetica și igiena corpului omenesc	13	1163
10	Fabricarea produselor din lemn	20	1175
11	Industrie alimentară	12	1221
12	Industrie textilă și pielărie	24	1640
13	Materiale de construcții	0	0
14	Mecanică	60	8078
15	Producție media	3	276
16	Protecția mediului	16	1045
17	Silvicultură	6	495
18	Tehnici poligrafice	0	0
19	Turism și alimentație	43	6772

Sursa: Planul Regional de Acțiune pentru Învățământ (PRAI) al Regiunii Nord-Vest 2016 - 2025

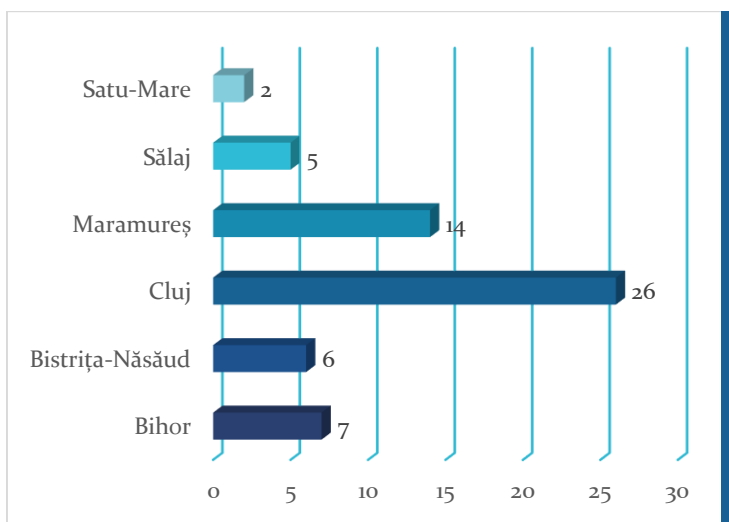


Fig. 22. Repartizarea programelor de formare continuă acreditate pe județe în Regiunea Nord-Vest (Septembrie 2019)

Sursa: Registrul național al programelor de formare continuă acreditate

acreditare în județul Bihor.

Din perspectiva specializării inteligente se mai pot aminti cursurile acreditate doar în județul Cluj cu denumirile „Operator în industria de medicamente și produse cosmetice” sau alte cursuri cu

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: agroalimentar, horticultură, silvicultură: „Lucrător în prelucrare carne, pește, lapte, conserve”, „Lucrător în fabricarea conservelor din legume sau fructe”, „Preparator produse din lapte”, „Operator însămânțări artificiale la animale” (câte un curs acreditat în județul Cluj). De asemenea, se pot aminti cursurile de „Horticultor” și „Tehnician silvic” cu câte o singură

competențe cheie comune mai multor ocupații, cum ar fi: matematică, științe, tehnologie, Manager inovare și Manager de responsabilitate socială (maxim două cursuri acreditate cu aceste denumiri), respectiv cursul de „Manager îmbunătățire procese”, oferit de doi furnizori în jud. Cluj și de un furnizor din județul Bihor.

2.1.7. 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 INS din anul 2019, regiunea se situează pe locul al doilea în context național, după București-Ilfov, în ceea ce privește numărul universităților (13). Există 7 universități publice în Regiunea Nord-Vest, din 55 la nivel național, și 6 universități private, din 35 existente la nivelul țării.

Conform datelor INS, în anul 2019, în regiune au existat 90 de facultăți din cele 546 la nivel național, pe primul loc fiind Regiunea București-Ilfov cu 157. Facultățile din regiune se regăsesc în fiecare județ, cele mai multe fiind în județele Cluj (49) și Bihor (22). Din 407 facultăți - proprietate publică existente la nivel național, în Regiunea Nord-Vest sunt 70, comparativ cu 95 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** în domeniile: matematică și științe ale naturii, științe ingineresti, științe biomedicale, științe sociale și științe umaniste.

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 automată 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, conform INS s-au înregistrat 95.046 de studenți în 2019 la nivelul regiunii Nord-Vest. La nivel de licență, numărul lor a crescut aproape constant între 2014 (68.346 studenți) și 2019 (72.922 studenți), deși la nivel național numărul acestora a scăzut cu aprox. 1% în aceeași perioadă. Ca număr de studenți înscriși la nivel de licență, Regiunea Nord-Vest se situează pe locul 2 la nivel național (total național de 407.373 studenți în 2019) 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 18.086 masteranzi din 113.950, în anul 2019, respectiv cu **4.038 doctoranzi și post-doctoranzi** din total 21.976 la nivel național.

Conform INS, în anul 2017 ponderea absolvenților în învățământul superior la nivelul Regiunii Nord-Vest a fost de 15,82% din totalul de 124.759 de absolvenți la nivel național. Această pondere poziționează regiunea pe locul doi în clasamentul național.

Metodologia de calcul a Institutului Național de Statistică pentru absolvenții pe nivelurile de educație superioară a fost modificată în anul 2014. Modificările au fost făcute în conformitate cu Clasificarea Internațională Standard a Educației - ISCED 97 (pana în anul 2013)/ISCED 2011 (după anul 2013).

Conform acestei noi clasificări, ponderea absolvenților **de profil tehnic** în care includem: ingineria, industria prelucrătoare, construcțiile, tehnologiile informației și comunicațiilor, agricultura, silvicultura, piscicultura și științele veterinare poziționează regiunea pe locul 2 la nivel național, cu 16,17%, după București-Ilfov (30,78% din totalul absolvenților la nivel național), în creștere față de anul 2014, când exista o pondere de 15,61%.

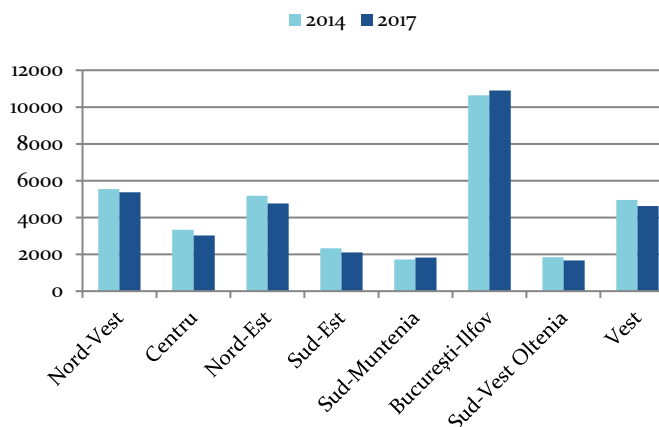


Fig. 23. Absolvenți învățământ superior cu profile tehnice (inginerie, prelucrare, construcții, tehnologiile informației și comunicațiilor, agricultura, silvicultura, piscicultura și științe veterinare).

Sursa: INS, 2020

În domeniul **sănătății și asistenței sociale** în anul 2018 regiunea s-a situat pe locul 3 la nivel național cu o pondere de 15,37% din totalul absolvenților în învățământul superior, după regiunile București - Ilfov și Nord-Est.

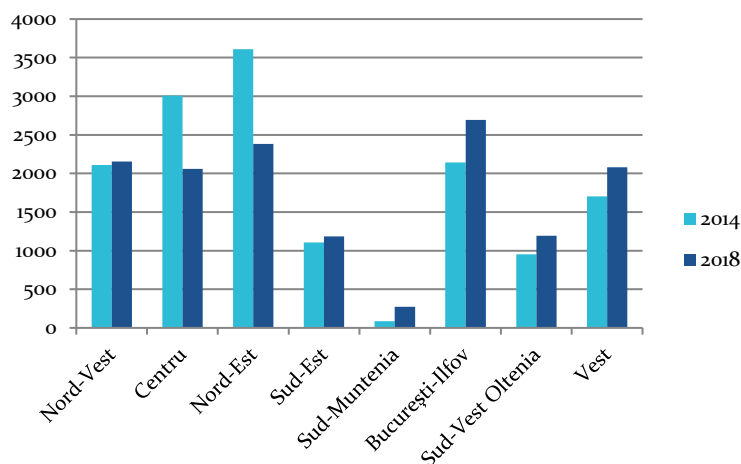


Fig.24. Numărul absolvenților în învățământ superior în domeniul sănătății și asistenței sociale.

Sursa: INS. 2020

În domeniul **afaceri, administrație și drept** regiunea este pe locul 2 la nivel național în ceea ce privește ponderea absolvenților (10,84%) la mare distanță față de București-Ilfov (41,20%). Situația este similară și în ceea ce privește ponderea **absolvenților de științe sociale, jurnalism și informații** – cu 24,81% față de 41,70% în Regiunea București-Ilfov. În domeniul **serviciilor** Regiunea Nord-Vest se poziționează pe locul 4 cu doar

7,43% din total național.

În ceea ce privește **științele educației**, regiunea se plasează pe locul doi cu 16,89% din totalul absolvenților la nivel de țară. Pe domeniul specific **științelor naturale, matematică și statistică** regiunea deține o pondere de 25,12% la nivelul anului 2018 la o distanță mică comparativ cu București-Ilfov care deține 30,79%, iar în **domeniul artelor și științelor umaniste** în Regiunea Nord-Vest deține o pondere de 19,75%.

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 2019, **364 mii de persoane** care au absolvit studii terțiare și/sau lucrează în domeniul științelor și tehnologiei (semnalând o creștere cu 18,5% față de anul 2014). Raportat la populația activă, 26,4% au absolvit studii terțiare și/sau lucrează în domeniul științelor și tehnologiei, poziționând regiunea peste media națională (26,4%), însă cu mult sub valorile regiunii București-Ilfov (53,7%).

În privința ofertei educaționale este importantă analiza legăturii între educație și cererea de locuri de muncă de pe piață. În Regiunea Nord-Vest existau în anul 2020, 32.022 de șomeri înregistrați, cu 30,69% mai puțini față de 2014 și mult mai puțini decât în alte regiuni de dezvoltare.

În medie pe trimestre pentru anul 2019, cele mai multe locuri de muncă vacante s-au înregistrat în domeniul business și economie 5,815 (15,90% din total național în acest domeniu),

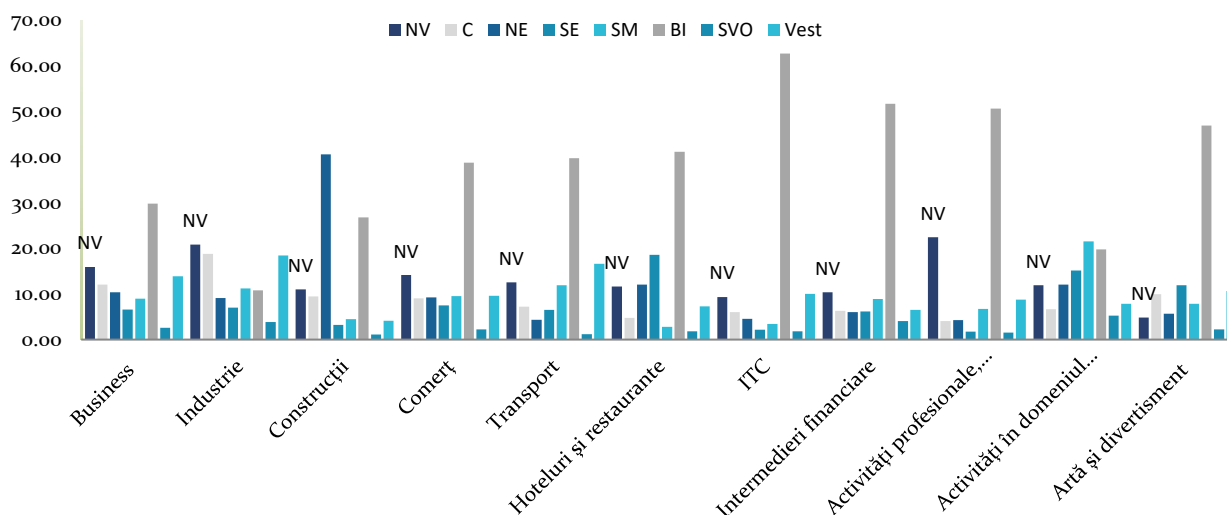


Fig.25. Locurile de muncă vacante, 2019, % din național.

Sursa: Eurostat, 2020

plasând astfel regiunea pe locul 2 după regiunea București-Ilfov. În schimb ca și pondere a locurilor de muncă vacante pe primul loc se află sectorul industriei, cu o valoare de 20,83% din totalul locurilor disponibile la nivel național (3.126 locuri de muncă vacante).

2.1.8. 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 2020, din cele 90 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 23 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 5.).

Cele 23 parcuri industriale se întind pe o suprafață totală de peste 765 hectare și găzduiesc peste 240 de operatori economici. Dintre acestea la începutul anului 2020 un număr de șapte erau încă în curs de amenajare fără a găzdui firme la momentul respectiv. Din cele 23 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, Arc Parc Dej 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.

Parcurile Științific și Tehnologice sunt spații fizice care asigură un spațiu de colaborare între universități, organizații de cercetare și companii al căror obiectiv de bază este favorizarea generării de cunoștințe în distincte sectoare, pornind de la integrarea de interese științifice, tehnologice și industriale dar și transfer de tehnologie.

Deși au existat numeroase inițiative în acest sens (participarea ADR Nord-Vest în cadrul subproiectului SMART+, finanțat prin Programul de Cooperare Interregională INTRREG IVC, scopul acestuia fiind de a transpune modelul Parcului Tehnologic WALQA din Spania în regiunile partenere; inițiativa Consiliului Județean Cluj pentru crearea și dezvoltarea Parcului Științific și Tehnologic TETAPOLIS), în momentul de față în Regiunea Nord-Vest nu există asemenea structuri funcționale. Cu toate acestea, în actuala perioadă de programare în cadrul Programului Operațional Regional, Axa 1., Operațiunea 1.1.B - Parcuri științifice și tehnologice urmează a se finanța construirea Parcului Științific și Tehnologic Bihor, o inițiativă a Consiliului Județean Bihor împreună cu Parcuri Industriale Bihor și Universitatea din Oradea, valoarea totală a proiectului ridicându-se la aproximativ 7 milioane de euro. 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 Regiunea Nord-Vest în anul 2020 majoritatea celor menționate în documentul respectiv nu mai erau funcționale. Cu toate acestea apar tot mai multe inițiative private în acest sens, unele chiar cu finanțare nerambursabilă (a se vedea mai jos).

Unul din cele mai vechi incubatoare din regiune funcționează în incinta parcului industrial TETAROM 1 din Cluj, care la nivelul anului 2019 găzduia 10 companii (dintre care două în regim de incubare) cu un număr total de 53 de angajați. 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 Industрии Creative (CREIC) și al Centrului de Transfer, Evoluție, Antreprenoriat, Microîntreprindere (TEAM), va dezvolta un incubator de afaceri.

De asemenea, în perioada de programare 2014-2020 prin Programul Operațional Regional, Prioritatea de Investiții 2.1, Apel de proiecte 2.1B – „Incubatoare de afaceri” urmează să fie finanțate 8 noi structuri similare (cu o valoare totală a proiectelor de peste 140 milioane lei, din care 76 milioane finanțare nerambursabilă), județul Cluj fiind pe primul loc cu un număr de patru, județul Bihor cu trei și Maramureș cu un incubator. Trei dintre aceste proiecte urmează să fie implementate de către autorități publice, restul fiind inițiative private.

În luna octombrie 2019 Guvernul României a aprobat un proiect de lege privind sprijinirea societăților nou înființate prin intermediul incubatoarelor și acceleratoarelor de afaceri, prin care se urmărește înlocuirea cadrului legal existent. Proiectul de lege clarifică unele aspecte metodologice și de interacțiune cu autoritatea administrației publice centrale cu atribuții în domeniul IMM-urilor și simplifică procedura de acordare a titlului de incubator de afaceri prin eliminarea studiului de fezabilitate, precum și a altor reglementări ce îngreunau această procedură. De asemenea, prin proiect se extinde perioada de valabilitate a titlului de incubator de afaceri de la 10 ani la o perioadă nedeterminată și, totodată, este extinsă posibilitatea de finanțare a incubatoarelor de afaceri prin utilizarea oricărei surse legal identificate.

De asemenea proiectul reduce numărul tipului de incubatoare de afaceri de la opt la trei (incubatorul de afaceri cu portofoliu mixt, incubatorul tehnologic și de afaceri și incubatorul specific unui sector) și menționează în mod clar facilitățile fiscale de care poate beneficia fondatorul

incubatorului de afaceri, toate fiind măsuri menite să contribuie la sustenabilitatea pe termen lung al acestor structuri de sprijin pentru 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).

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**, acceleratoare, 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 - chiar dacă nu se adresează unui sector anume – au o componentă importantă de IT. Cu toate acestea 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), Cluj Cowork (Cluj), thatdevspace (Cluj), Chaos Cowork (Cluj), Zain Studio (Cluj), Coworking Oradea (Bihor), Oradea Tech Hub (Bihor), Work Baia Mare (Maramureș) sau Creative Minds Hub Zalău (Sălaj).

Lista locațiilor de coworking sunt completate de acceleratoarele de afaceri, misiunea acestora fiind de a îmbunătăți ecosistemul start-up-urilor, ajutându-le să se dezvolte rapid pe ramura internațională. Cel mai dezvoltat program din regiune este oferit de Spherik Accelerator din Cluj-Napoca, premiat de mai multe ori pentru cel mai bun program de accelerare din țară. Lista este completată de alte inițiative, majoritatea din Cluj (Techcelerator, Risky Business, Hubcelerator).

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 studiu²⁶ publicat de Comisia Europeană în 2020 privind performanțele UE în domeniul CDI demonstrează clar că cercetare și inovarea sunt fundamentale pentru Europa, nu numai pentru a combate efectele pandemiei și pentru a-i proteja pe cetățeni, dar și pentru a ieși din criza generată de această pandemie, precum și pentru a fi pregătiți pentru situații similare viitoare. Europa rămâne o forță globală în domeniu, fiind responsabilă pentru circa 20% din cercetarea și dezvoltarea la nivel global, dar înregistrând în continuare 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

²⁶ *Science, Research and Innovation Performance of the EU 2020*, Comisia Europeană, Directoratul General pentru Cercetare și Inovare, https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/support-policy-making/support-national-research-and-innovation-policy-making/srip-report_en#download

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 obiectivelor de politică trasate pentru următoarea perioadă de programare 2021-2027, în condițiile în care numai pentru **Obiectivul de Politică 1 – O Europă mai inteligentă** prin inovație, digitalizare, transformare economică și sprijin pentru întreprinderile mici și mijlocii - se vor pune la dispoziție minim 35% din fondurile alocate României. În 2018, **cheltuielile totale CD ca pondere din PIB** în UE au fost de 2,12%, România plasându-se pe **ultimul loc** în ierarhia europeană, cu 0,50%. Comparativ cu nivelul național și cu media UE28, Regiunea Nord-Vest a avut o alocare redusă pentru activitatea CD, respectiv de 0,24% în 2017, în urma regiunilor București-Ilfov (1,02%), Vest (0,39%), Sud – Muntenia (0,34%) și Centru (0,26%). Conform Eurostat, **cheltuielile totale cu CD** în UE au atins 336.537,955 mil. euro în 2018. În același an România a înregistrat 1.024,77 mil. euro, cu 56% mai mult decât în 2011.

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, iar în 2016 și 2017 înregistrând chiar un declin, fiind de 0,25% din PIBR, în condițiile în care media europeană UE28 a fost de 2,12%.

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 2019*²⁷, 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 industria auto, urmată îndeaproape de IT și sănătate. În același timp, se constată o creștere importantă a investițiilor în capital fix față de anul 2017, precum și o creștere moderată a numărului de angajați.

În linie cu tendințele europene, conform Eurostat, România a investit 608,123 milioane euro în CD din fonduri private în anul 2018, cu 156,63% mai mult decât în 2011. Astfel, România se plasează aproape de media ponderii cheltuielilor din surse private în activitățile CD (59,95%) în UE în anul 2018, cu 59,34% din cheltuielile în CD provenind din mediul privat. În intervalul 2013-2017, aproape 50% din cheltuielile CD din Regiunea Nord-Vest au fost înregistrate de organizațiile de învățământ superior, 29% de către sectorul privat și 23% de cel guvernamental. La nivelul României, majoritatea cheltuielilor CD sunt realizate de către sectorul guvernamental, în proporție de aproape 40%, învățământul superior finanțând sub 15% din cheltuielile CD efectuate per total.

În privința participării în proiecte de cercetare finanțate prin Programul Horizon 2020, în actuala perioadă de programare România s-a situat pe locul 17 din 28 în privința numărului de organizații și pe locul 20 din 28 în funcție de sumele atrase. Acestea se traduc într-un număr total de 1.327 organizații participante în calitate de parteneri în proiecte Horizon 2020 (1,02% din totalul organizațiilor participante la nivel UE), dintre care 187 IMM-uri, obținând o finanțare cumulată de 231,6 milioane euro (0,45% din valoarea totală atrasă de parteneri UE din Program).

Din totalul organizațiilor participante la nivel de țară, un număr de 146 au fost din Regiunea Nord-Vest (9,5% din valoarea națională), județul Cluj conducând detașat cu 127 parteneri. În ceea ce privește clasamentul organizațiilor din Regiunea Nord-Vest cu cele mai multe proiecte H2020,

²⁷ 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>

pe primul loc se situează Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca cu un număr de 24 proiecte, fiind urmată de Universitatea Babeș-Bolyai cu 15 proiecte și Universitatea de Medicină și Farmacie Iuliu Hațieganu cu 11 proiecte. În cazul ierarhiei privind cu sumele atrase, aceasta rămâne neschimbată, UTCN conducând cu o sumă totală de peste 5,2 milioane de euro, urmată de UBB cu 3,4 milioane și UMF cu 2.8 milioane euro

Prin **comparație cu regiunile de referință** cu care se face *benchmarking-ul* regional, cheltuielile CD per locuitor plasează regiunea **pe ultimele locuri**. Regiunile Pomorskie (129,2 Euro

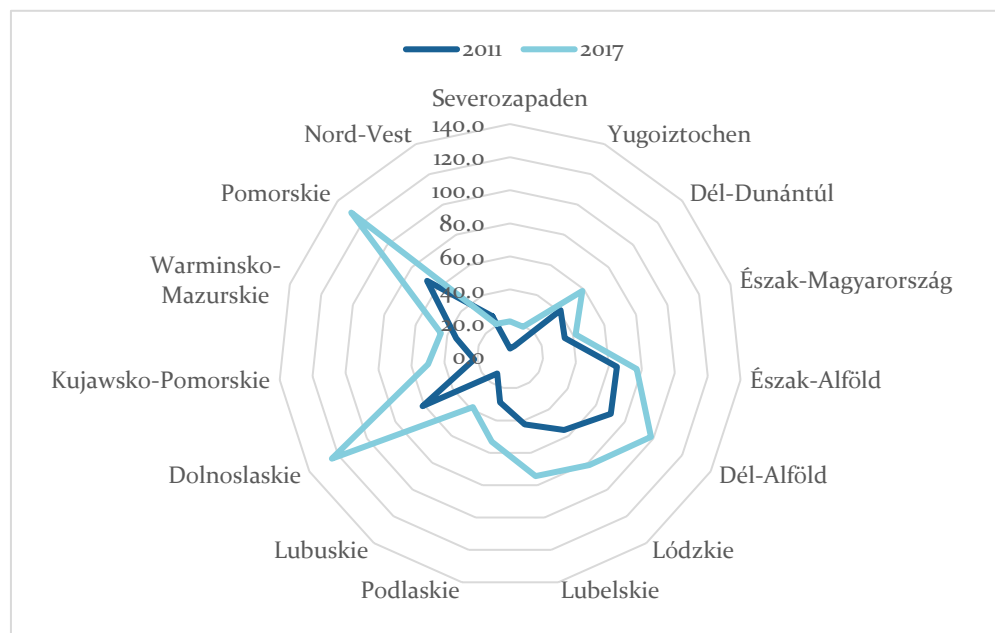


Fig.26. Cheltuielile CD per locuitor în Regiunea Nord-Vest și regiunile europene de referință, în anul 2017, comparativ cu anul 2011 [euro]

Susa: Eurostat [rd_e_gerdreg]

per locuitor) și Dolnoslaskie (124,4 Euro per locuitor) din Polonia și regiunea Dél-Alföld (98,3 Euro per locuitor) din Ungaria, alocând sume semnificativ mai mari activităților de cercetare în comparație cu Regiunea Nord-Vest (21,1 Euro per locuitor).

b. Potențialul de inovare

Conform datelor prezentate de Comisia Europeană în **Tabloul de bord privind inovarea europeană 2019**²⁸, Statele Membre au înregistrat progrese semnificativ îmbunătățite în ceea ce privește numărul de noi absolvenți de doctorat, co-publicații științifice internaționale și în infrastructura în bandă largă.

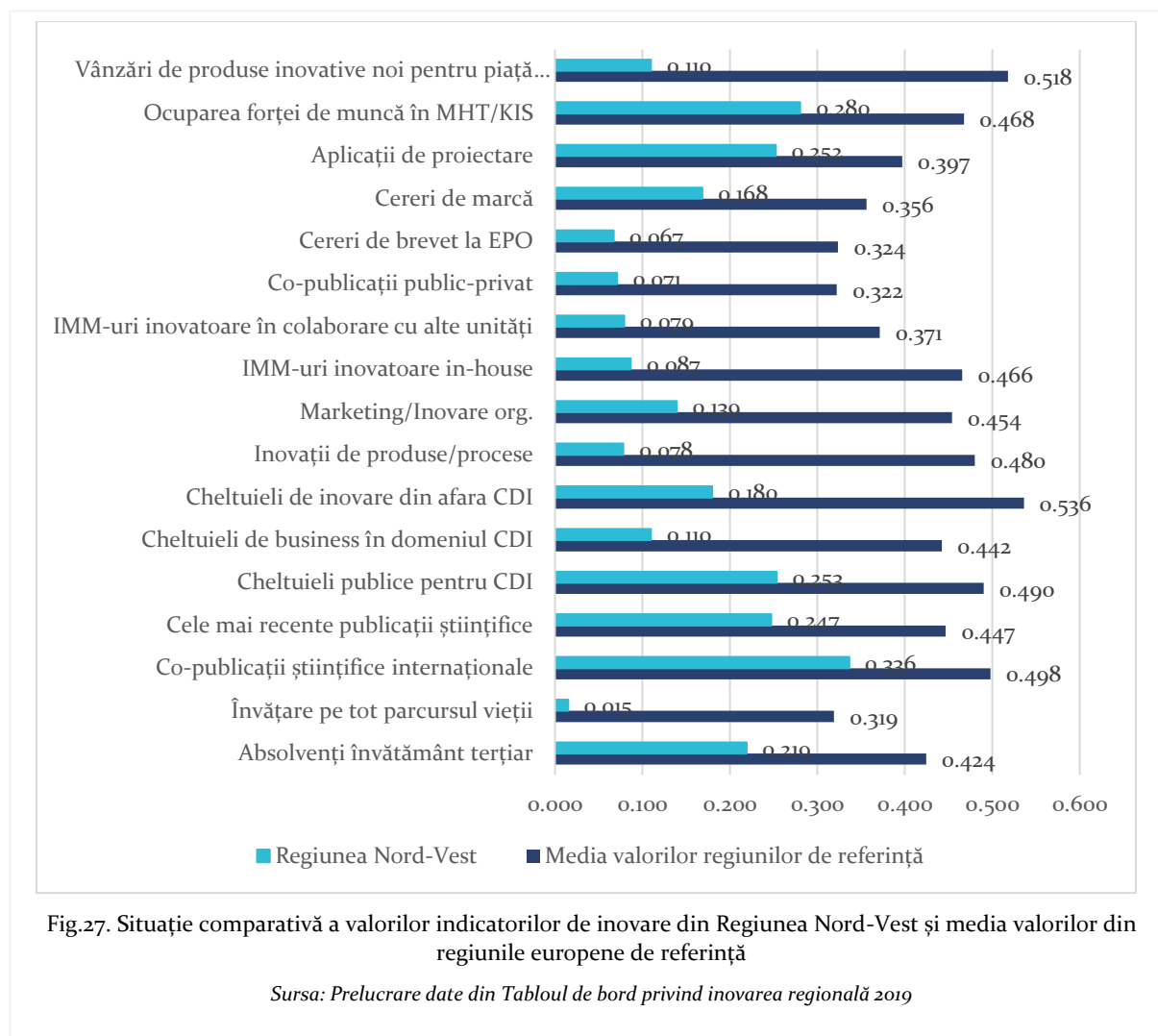
În acest context, **România se poziționează pe ultimul loc din Europa**, înregistrând în perioada 2011-2015 cea mai accentuată scădere a indicelui compozit al inovării²⁹ dintre toate Statele Membre, cu o ușoară revenire începând cu 2016 și continuând cu același trend până în 2019.

²⁸ **European Innovation Scoreboard 2019**, Comisia Europeană, Directoratul General pentru Piața Internă, Industrie, Antreprenariat și IMM-uri, http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en

²⁹ **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.

La nivelul regiunilor europene, analiza potențialului de inovare se regăsește în *Tabloul de bord privind inovarea regională 2019*³⁰, 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*³¹ de 0,144 (valoare normalizată), reprezentând numai 31,1% raportat la media UE în 2011, respectiv 91,1 raportat la media națională, Regiunea Nord-Vest se situa în 2019 după regiunile București-Ilfov (54,1%) și Vest (34,3%), înregistrând o scădere accentuată a indicelui față de 2011, când regiunea atingea o pondere de 40,8%.

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 2019*, cu excepția publicațiilor științifice.



³⁰ **Regional Innovation Scoreboard 2019**, Comisia Europeană, Directoratul General pentru Industrie și Întreprinderi, https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/regional_en

³¹ **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.

2.2.2. Profilul regional de cercetare-dezvoltare

a. Infrastructura de cercetare-dezvoltare

Prin legislația națională, entitățile care efectuează activități de cercetare-dezvoltare sunt incluse în **sistemul național de cercetare-dezvoltare**³², constituit din ansamblul unităților și instituțiilor de drept public și de drept privat cu personalitate juridică, care au în obiectul de activitate cercetarea – dezvoltarea, respectiv următoarele coduri CAEN (principal sau secundar):

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

În Regiunea Nord-Vest se regăsesc **34 de unități publice de cercetare-dezvoltare** (Anexa 6.), din totalul celor 263 de la nivel național, respectiv:

- 1 institut național de cercetare-dezvoltare în coordonarea Ministerului Cercetării și Inovării
- 5 filiale (din care 2 cu personalitate juridică) la care se adaugă 2 ateliere de cercetare ale unor institute naționale de cercetare-dezvoltare cu sediul în capitală
- 5 institute (din care 3 cu personalitate juridică) și 1 centru de cercetare ale Academiei Române
- 15 stațiuni de cercetare cu personalitate juridică ale Academiei de Științe Agricole și Silvicultură (ASA)
- 7 universități publice, care reunesc 15 institute de prestigiu, 5 stațiuni didactice de cercetare experimentale, peste 200 de centre de cercetare și peste 65 de laboratoare de cercetare
- 6 unități sanitare publice localizate în Cluj-Napoca, cu activități de C&D în plan secundar
- 2 filiale fără personalitate juridică ale Academiei de Științe Medicale, respectiv Tehnice

În cadrul **unităților și instituțiilor de drept privat**³³ din regiune sunt incluse 106 de societăți comerciale/agenți economici cu activitate principală de cercetare-dezvoltare (Institutul de Cercetări Biologice Cluj-Napoca, deși are CAEN de C&D asociat, este institut public), 6 instituții de învățământ superior private (3 în Cluj-Napoca și 3 în Oradea, alături de Universitatea Sapientia, cu sediul secundar în regiune - în Cluj-Napoca), organizații non-guvernamentale cu activitate principală de C&D dar și întreprinderi care au activitate secundară de C&D.

Dinamica și distribuția în regiune a numărului de **unități locale active cu activitate de C&D** indică o creștere la nivelul ultimilor ani, precum și o concentrare în proporție de 75% în județul Cluj. Cu 107 de unități locale active cu activitate principală de cercetare-dezvoltare în anul 2018, Regiunea Nord-Vest se clasează pe **locul 2 la nivel național**, după Regiunea București-Ilfov.

³² 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 **sistemul național de cercetare-dezvoltare**.

³³ **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

Tabel 10. Dinamica unităților locale active, cu activitate principală de C&D, pe regiuni de dezvoltare, 2014 – 2018

Anul	2014	2015	2016	2017	2018	Pondere național 2018 [%]
România	795	820	859	907	928	100%
Regiunea NORD-VEST	78	85	88	99	107	11,5%
Bihor	6	13	14	13	13	
Bistrița-Năsăud	4	3	3	4	4	
Cluj	60	60	59	71	80	
Maramureș	5	5	5	5	4	
Satu Mare	1	2	4	4	3	
Sălaj	2	2	3	2	3	
Regiunea CENTRU	65	67	75	78	84	9%
Regiunea NORD-EST	60	62	61	71	68	7%
Regiunea SUD-EST	26	34	35	39	39	4%
Regiunea SUD-MUNTENIA	61	68	71	67	72	8%
Regiunea BUCUREȘTI – ILFOV	423	418	438	448	452	49%
Regiunea SUD-VEST OLTENIA	27	34	37	48	47	5%
Regiunea VEST	55	52	54	57	58	6%

Sursa: INSSE

Activitatea majorității agenților economici cu activitate de cercetare-dezvoltare din regiune (proportie de 73%) se subscrisse științelor naturale și ingineriei (78 de unități), urmată de cercetarea – dezvoltarea în științe sociale și umaniste (18 unități) și de cercetare - dezvoltare în biotehnologii (11 unități). Toate cele 107 de entități CD din Regiunea Nord-Vest sunt asimilate IMM-urilor, 88% având mai puțin de 10 angajați și doar 3 dintre ele având peste 50 de angajați.

b. Domenii de cercetare-dezvoltare

Din perspectiva priorităților naționale stabilite în Strategia Națională de Cercetare - Dezvoltare 2014-2020 și a tehnologiilor generice esențiale (KETs) considerate la nivel european și global, activitatea de cercetare-dezvoltare din regiune se subscrisse într-o mare măsură acestora.

- **Tehnologiile generice esențiale** cuprind domeniile: tehnologia informațiilor și telecomunicații (TIC), nanotehnologiile, materialele avansate, biotehnologiile, sisteme de producție și prelucrare avansate, spațiul.
- **SNCD 2014-2020/Strategia Națională de Specializare Inteligentă include** domeniile principale: bioeconomie/tehnologia informației și a comunicațiilor (TIC)/spațiu și securitate/energie, mediu și schimbări climatice/și eco-/nano-tehnologii și materiale avansate /la care se adaugă sănătatea ca și domeniu de prioritate publică. Din corelarea cu nivelul cheltuielilor înregistrate în activitatea de C&D, în intervalul 2013-2017 reiese faptul că organizațiile de învățământ superior au avut activitatea cea mai intensă (aproape 50% din cheltuielile CD din regiune), urmate de sectorul privat (cu 29%) și de cel public (cu 23%).

Din analiza structurilor de cercetare și a activității unităților cu activitate de C&D din regiune în perioada 2014-2019, următoarele domenii principale raportează un grad ridicat de concentrare:

- **Agroalimentar, biodiversitate:** în acest domeniu activitatea de C&D este desfășurată cu precădere în cadrul a 38 de structuri de cercetare, dispuse astfel:
 - USAMV Cluj-Napoca – 2 institute de profil, 2 stațiuni didactice de cercetare, 5 centre de cercetare, 9 laboratoare
 - Universitatea Babeș Bolyai – 2 institute și 1 centru de cercetare
 - UTCN – 1 centru de cercetare și 2 grupuri de cercetare pe analiza alimentelor
 - Universitatea Oradea – 1 centru de cercetare și 1 stațiune didactică experimentală
 - Institutele IOCB Cluj-Napoca, ICIA INOE 2000 și INCDTIM – 3 laboratoare de cercetare
 - ASAS și ICAS - 4 stațiuni didactice experimentale, 2 ateliere de cercetare și experimentare producție
 - 3 firme active cu activitate principală de CDI în industria alimentară
 - 13 brevete de invenție – din care 3 USAMV și 3 firme
- **Bio și nano-tehnologii:** activitatea de cercetare se desfășoară în cadrul a 38 de structuri de cercetare, astfel:
 - INCDTIM – tehnologii izotopice și moleculare, în cadrul unui centru de cercetare și a unui laborator integrat
 - Institutele IOCB Cluj-Napoca, IOCN și ICIA INOE 2000, în cadrul a 3 laboratoare de cercetare
 - Universitatea Babeș Bolyai – 1 institut și 6 centre de cercetare
 - USAMV Cluj-Napoca – cele 2 institute (de horticultură și științele vieții), 1 platformă de biotehnologii, 5 centre de cercetare și 1 laborator
 - UMF Cluj-Napoca – 4 centre de cercetare
 - UTCN – 1 centru de cercetare, 3 laboratoare și 3 grupuri de cercetare
 - 8 firme active cu activitate principală de CDI în biotehnologii
 - 28 de brevete de invenție – 11 chimie, biotehnologii, 4 industria cosmetică, 8 nano-tehnologii – din care institutele INCDIM cu 11 și ICIA INOE 2000 cu 7 brevete
- **Medicină/ Sănătate:** 45 de structuri de cercetare astfel:

- UMF Cluj-Napoca: 17 centre de cercetare și un laborator
- Universitatea Babeș Bolyai: 1 institut și 3 centre de cercetare
- UTCN: 2 laboratoare de cercetare
- Institutul IOCN: 5 laboratoare și o platformă de cercetare interdisciplinară
- Institutele INCDTIM și ICIA – INOE 2000, cu 1 centru și 1 laborator de cercetare
- Filiala Academiei de Științe Medicale
- 5 unități publice medicale (din care 3 cu statut de institut)
- 10 firme active cu activitate principală de CDI în domeniul sănătății
- 22 de brevete de invenție, din care 7 medicină dentară și 3 farmaceutică; cele mai multe brevete sunt de la UBB (7), UMF (7) și IOCN (3)

La care se adaugă 3 centre de cercetare și 8 laboratoare ale USAMV Cluj-Napoca cu specializarea **Medicină veterinară**.

- **Tehnologia informațiilor și comunicațiilor (TIC)** cu 31 de structuri de cercetare:
 - Universitatea Babeș Bolyai – 7 centre de cercetare
 - UTCN – 4 centre de cercetare, 7 laboratoare, 3 grupuri de cercetare
 - 1 institut al Academiei Române
 - 2 centre asistate de tehnologie IT la UMF și la Academia de Muzică
 - 7 firme active cu activitate principală de CDI în tehnologii digitale
 - 4 brevete de invenție – din care 2 la UTCN
- **Mediu:** 25 de structuri de cercetare:
 - USAMV – 3 centre de cercetare, 6 laboratoare
 - UTCN – 4 centre de cercetare, 2 grupuri de cercetare
 - UBB – 1 institut de cercetare, 2 centre de cercetare
 - Institutele INCDTIM, ICIA – INOE 2000 și IOCB, cu 1 centru, 1 laborator și 1 departament de cercetare
 - 4 firme active cu activitate principală de CDI
 - 10 brevete de invenție - dintre care 5 de către societăți comerciale
- **Fizică, materiale și știința materialelor** cu 20 structuri de cercetare:
 - Universitatea Babeș Bolyai – 1 institut, 2 centre de cercetare
 - UTCN – 3 centre de cercetare, 4 laboratoare, 1 grup de cercetare
 - Universitatea Oradea – 1 centru de cercetare
 - INCDTIM, ICIA INOE 2000 – 1 centru, 2 laboratoare
 - Filialele a 2 institute naționale din capitală
 - 2 firme active cu activitate principală de CDI

- 36 de brevete, din care 11 la UTCN, 8 la INCDTIM și 12 la societăți comerciale; 18 dintre ele vizează materiale compozite, 9 materiale metalice și 6 materiale de construcții
- **Mașini și echipamente, tehnologii avansate**, 20 structuri de cercetare:
 - UTCN – 7 centre de cercetare, 6 laboratoare
 - UMF – 2 centre de cercetare
 - Filiala INMA
 - Filiala Academiei de Științe tehnice
 - 3 firme active cu activitate principală de CDI
- 18 brevete de invenție, din care 10 la UTCN și 8 la societăți comerciale
- **Energie și eficiență energetică:**
 - UTCN – 4 laboratoare și 3 grupuri de cercetare
 - Universitatea Oradea – 1 centru de cercetare
 - 1 centru de cercetare dedicat la INCDTIM
 - 2 laboratoare la ICIA INOE 20000
 - 3 firme active cu activitate principală de CDI
- 24 brevete de invenție, din care 16 legate de echipamente electrice și electronică și 7 legate de mașini și echipamente; 7 dintre ele sunt la INCDTIM și 6 la UTCN
- **Industrii creative (arte, media, design):**
 - 4 centre de cercetare la UBB
 - 1 centru de cercetare la UAD
 - 2 centre și 2 laboratoare de cercetare la UTCN
 - 1 centru de cercetare la UO
 - 14 laboratoare la Academia de Muzică
- **Patrimoniu, istorie, religie:**
 - 4 institute și un centru ale Academiei Române
 - 5 institute și 8 centre de cercetare ale UBB
 - 1 laborator și 3 grupuri de cercetare la UTCN
 - 1 institut și 2 centre de cercetare la Universitatea Oradea

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 (CTT), centre de informare tehnologică (CIT), incubatoare tehnologice și de afaceri (ITA), oficii de legătură cu industria (OLI), la care se adaugă parcurile științifice și tehnologice (PST)

În mai 2020, conform registrului național al entităților de inovare și transfer tehnologic, 7 din cele 37 de entități acreditate sunt din Regiunea Nord-Vest (4 CTT, 2 CIT, 1 OLI), la care se adaugă încă un centru de transfer tehnologic cu autorizare provizorie obținută în luna mai 2020. Dintre acestea trei entități (2 CTT și 1 CIT) se regăsesc la universități în Cluj-Napoca (Universitatea Tehnică), Oradea și Baia Mare, două la institute de cercetare în Cluj-Napoca (2 CTT), un CIT la Camera de Comerț și Industrie Bistrița-Năsăud) și un oficiu de legătură cu industrie pe lângă o firmă privată. Centrul de transfer tehnologic cu autorizare provizorie se află în Cluj-Napoca în cadrul Spitalului Clinic Municipal. În perioada 2014 – 2019, în regiune, a avut acreditare încă un centru de informare tehnologică.

Domeniile pentru care a fost obținută acreditarea / autorizarea provizorie pentru entitățile menționate sunt după cum urmează: agricultură - alimentație, tehnologii informaționale și de comunicații, spațiu și securitate, bioeconomie, energie (cu accent pe energii regenerabile, neconvenționale), energii neconvenționale, mediu și schimbări climatice, eco-nano-tehnologii și materiale avansate, construcții de mașini, utilaje și echipamente, prelucrarea lemnului, cauciucului și maselor plastice, biotehnologii, aparatură medicală, sănătate, turism.

La momentul analizei, regiunea Nord-Vest se situează pe locul doi la nivel național în ceea ce privește numărul entităților înregistrate, după regiunea București Ilfov (unde sunt înregistrate 14 entități).

În actuala perioadă de programare în cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020, Axa 1., Prioritatea de investiții 1.1, Operațiunea A - Infrastructura de inovare și transfer tehnologic sunt finanțate două noi centre de transfer tehnologic, dezvoltate în cadrul USAMV Cluj-Napoca; bugetul total pentru cele două proiecte fiind de aproximativ 10 milioane de euro și un proiect dedicat extinderii Centrului de Transfer Tehnologic al Universității Oradea prin crearea unei infrastructuri adecvate sprijinirii entității de inovare și transfer.

În ceea ce privește parcurile științifice și tehnologice, parcul TETAPOLIS din Cluj-Napoca, înființat în anul 2013, este autorizat în baza O.G. nr. 14/2002 *privind constituirea și funcționarea parcurilor științifice și tehnologice*.

În înregistrările existente la Ministerul Educației și Cercetării la finalul anului 2019, în România există cinci parcuri științifice și tehnologice autorizate, câte unul în următoarele orașe: București, Cluj-Napoca, Galați, Iași, Timișoara.

În actuala perioadă de programare în cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020, Axa 1., Operațiunea 1.1.B - Parcuri științifice și tehnologice se finanțează Construirea și dotarea unei clădiri cu regim de înălțime P+2E și o suprafață desfășurată de 5.417.78 mp, cu destinația de Parc științific și tehnologic în Oradea.

În ceea ce privește inovarea Tabloul de bord regional privind inovarea relevă că va mai dura ani buni până când Regiunea de Nord-Vest va mai recupera din decalaj și va atinge nivelul inovatorilor cu importanță europeană. Datele statistice arată că în ceea ce privește cheltuielile publice în CDI regiunea se situează pe locul 3 la nivel național cu o valoare de indicator de 0,090 după regiunile București-Ilfov (0,325) și Nord-Est (0,097). La capitolul cheltuielile mediului de afaceri în CDI regiunea ocupă locul 6 (0,025) după București-Ilfov (0,240), Vest (0,111), Sud-Muntenia (0,104), Centru (0,100), Sud-Vest Oltenia (0,043). În cazul inovării de produs/proces Regiunea de Nord-Vest se clasează pe primul loc (0,343) urmată de București-Ilfov (0,247) și Regiunea Nord-Est (0,186).³⁴

³⁴ Regional Innovation Scoreboard, European Commission, 2021

a. Oferta de transfer tehnologic

În ceea ce privește **centrele de transfer tehnologic** (CTT) din regiune, acestea dețin acreditare pentru următoarele domenii: agricultură-alimentație, energie (cu accent pe energii regenerabile, neconvenționale), mediu, tehnologii informaționale și de comunicații, spațiu și securitate, bioeconomie, mediu și schimbări climatice, eco-nano-tehnologii și materiale avansate, prelucrarea lemnului, aparatura medicală, sănătate, balneologie.

Cele 5 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 două **centre de informare tehnologică** (CIT) din regiune dețin acreditări în următoarele domenii: ingineria și protecția mediului, mecanică, construcții de mașini, utilaje și echipamente, prelucrarea lemnului, cauciucului și maselor plastice, tehnologia informației și comunicații, turism montan și rural, agroturism.

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.

Accreditarea pentru oficiul de legătură cu industria este pentru domeniile: materiale avansate, biotehnologii, tehnologia informației și comunicațiilor.

Concluziile unui studiu dedicat inventarierii nevoilor de transfer tehnologic ale firmelor regionale³⁵ 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

Conform celor mai recente date furnizate de Oficiul European de Brevete (EPO), în anul 2020 **numărul cererilor de brevet înregistrate la Oficiul European de Brevete (EPO)** s-a ridicat la 54 de cereri la nivel național, dintr-un total de 65.854 la nivelul UE28.

Numărul de brevete acordate la nivelul regiunii Nord-Vest este de 10 în perioada analizată (2014-2019), reprezentând un procent de 14,70% din totalul național (conform tabelului alăturat).

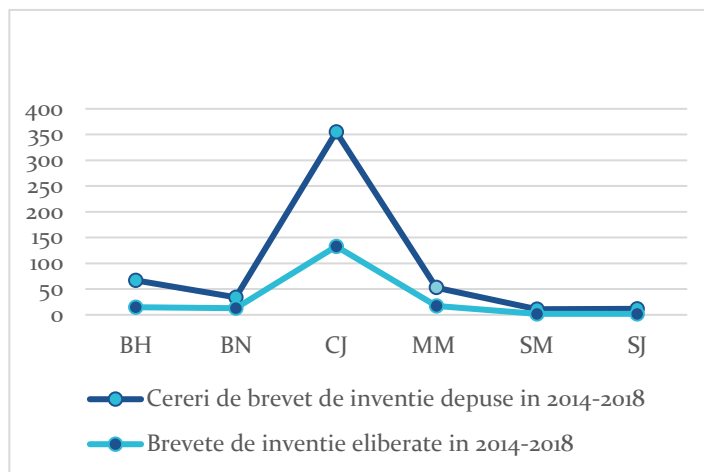
În privința **cererilor de brevete de invenție către OSIM**, în 2018 s-au depus 129 de cereri la nivelul Regiunii Nord-Vest, reprezentând 11,25% din cele de 1.147 cereri depuse de solicitanți români la nivel național. Din totalul cererilor depuse la OSIM, 31,65% s-au finalizat prin eliberarea brevetelor, înregistrându-se o ușoară scădere față de 2014.

În perioada 2014-2019 au fost eliberate 213 de brevete la nivelul regiunii, județul Cluj deținând cea mai mare pondere (peste 70%), aspect explicabil prin concentrarea universităților și institutelor de cercetare din regiune în municipiul Cluj-Napoca.

³⁵ Analysis of Needs, Offers and Gaps for Innovation & Technology Transfer Services for Companies in the North-West Region of Romania, JRC Study, CCI 2016CEI68ATo7

Din analiza realizată pe Buletinele Oficiale de Proprietate Industrială (BOPI) elaborate lunar de Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci (OSIM) pentru perioada 2014-2019, în ceea ce privește deținătorii de brevete se constată că:

- 34,74% 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);
- 18,31% din brevete reprezintă rezultatul activității de cercetare din societăți comerciale din regiune (FARMEC SA, TEHNOMAG SA, CONVERGO SRL din județul Cluj, ELECTRO SISTEM SRL din județul Maramureș, RAAL SA din județul Bistrița-Năsăud);
- 21,60% din brevete au fost obținute de cercetătorii din institutele de cercetare (INCDTIM, IINOE-ICIA-CENTI, ICPT TEHNOMAG, ICPE BISTRIȚA, INSTITUTUL ONCOLOGIC „PROF. DR. ION CHIRIȚĂ”)
- 25,35% din brevete certifică caracterul inovativ al unor dispozitive realizate de persoane fizice.



Dintre brevetele obținute de entități din Regiunea Nord-Vest, cele mai multe se regăsesc în domeniile: **mașini, utilaje și echipamente, echipamente electrice, electronică, materiale și materiale compozit, sănătate, chimie și industria alimentară.**

b. Publicațiile științifice

În perioada 2012-2019, **numărul de publicații (articole) științifice cotate ISI³⁶** cu autori din România a fost de 60.087 articole³⁷. La 10.394 dintre acestea, cel puțin unul din autori este din Regiunea Nord-Vest, indicând astfel o contribuție de 17,30% a regiunii la portofoliul publicațiilor cotate ISI din România.

³⁶ 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

³⁷ Lucrări publicate de către autori care au ca și afiliere o instituție din România, indexate în Web of Science Core Collection, 2020, informații solicitate de la WoS în Mai 2020

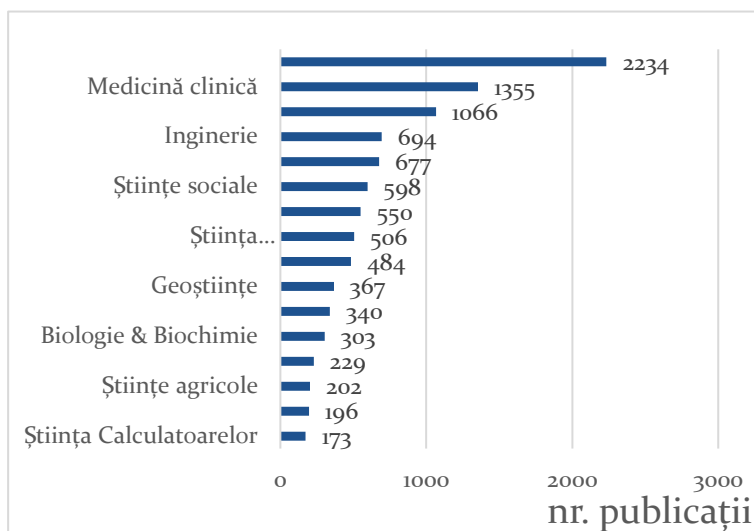


Fig. 28. Direcții de cercetare predilectate abordate în publicațiile științifice ISI cu autori din Regiunea Nord-Vest

Sursa: Web of Science, 2020

Analiza **domeniilor de cercetare în care s-au înregistrat cele mai multe publicații** plasează pe primul loc chimia (2.234 publicații), peste jumătate din publicații fiind din domeniul științelor exacte. Principalii contribuitori la publicațiile științifice ISI din regiune sunt din cadrul următoarelor organizații: UBB, UMF, UT Cluj-Napoca, Universitatea Oradea, USAMV.

În ceea ce privește **revistele cotate ISI**³⁸, în anul 2020 sunt înregistrate 12 reviste românești provenite din regiune (din totalul național de 47), 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 CNCIS³⁹ 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.

Resurse umane în activitatea de CDI

Conform datelor INS, în anul 2018 în Regiunea Nord-Vest activau 3.484 de **salariați în unități cu activitate de CDI** (dintre care 67% cercetători) reprezentând 7,79% din numărul total al angajaților din România în acest sector. Regiunea Nord-Vest se află pe locul 5 în ierarhia națională prin prisma acestui indicator.

În același an, se înregistrau 29,5 **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 90,5 salariați CDI/10.000 persoane ocupate civile), aspect ce poate fi corelat cu prezența centrului universitar Cluj-Napoca în județ.

Numărul salariaților din activitatea de CDI în echivalent normă întreagă din regiune era de 1.964 salariați în 2018 (reprezentând doar 6,1% din totalul național). Majoritatea covârșitoare se regăsesc în județul Cluj (92%), urmat de județul Bistrița-Năsăud (4%).

³⁸ <https://uefiscdi.ro/scientometrie-reviste-o>; <http://mjl.clarivate.com/cgi-bin/jrnlst/jlresults.cgi>

³⁹ Reviste recunoscute de Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior (CNCIS) la nivelul anului 2011: <http://cncis.gov.ro/articole/1991/Situatia-curenta-a-revistelor-recunoscute-CNCIS-2011.html>

În 2018, **numărul cercetătorilor** din Regiunea Nord-Vest era de 2.334, reprezentând 8,5% din numărul cercetătorilor din România (în total 27.471 cercetători), regiunea plasându-se pe locul 4 în ierarhia națională după București-Ilfov (50,44% din cercetătorii din România), Nord-Est și Vest. În perioada 2014-2018 s-a înregistrat o creștere cu 18,96% a numărului de cercetători în regiune, numărul tehnicienilor și personalului asimilat rămânând practic constant.

În anul 2017 femeile reprezentau 48% din numărul de cercetători din regiune, indicator aflat peste media națională de 46,7% și mult peste media europeană de 33,8%.

Marea majoritate a cercetătorilor din Regiunea Nord-Vest lucrează în județul Cluj (2.206 cercetători în 2018, reprezentând 94,5% din cercetătorii din regiune). Un nucleu important de 1,41% din totalul cercetătorilor din regiune sunt înregistrați în județul Bistrița-Năsăud.

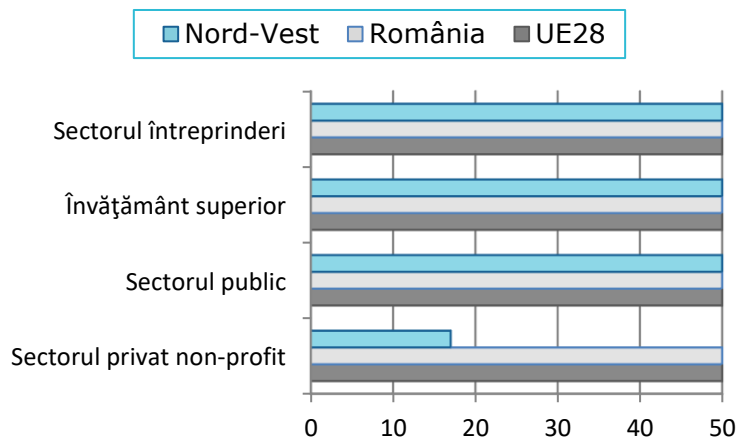


Fig. 29 Distribuția cercetătorilor pe sectoare de performanță (2017)

Sursa: Eurostat, 2020

Conform Eurostat, din totalul cercetătorilor la nivel regional (2.210 în anul 2017), cei mai mulți (70%) își desfășurau activitatea de cercetare-dezvoltare în sectorul învățământului superior (1.550) și 20% în sectorul public (461).

Între 2015 și 2017 s-a înregistrat o scădere drastică cu 62% a numărului de **cercetătorilor din sfera privată** în Regiunea Nord-Vest (de la 459 la 174 cercetători), ponderea acestora de aproape 8% fiind mică comparativ cu media națională, aflată și ea în scădere (-17,7%) și mai ales cu cea europeană (42,3%). Cumulat, 77% dintre cercetătorii din regiune provin din sectorul public (guvernamental și învățământ superior public) și 23% din sectorul privat (întreprinderi și sfera civilă).

2.2.5. 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** au crescut în perioada 2014-2018 cu 18% ajungând la valoare de 54,4 mil. euro. În același timp regiunea a scăzut din acest punct de vedere în clasamentul național, în anul 2018 ocupând doar poziția 5 în fața Regiunilor: Nord-Est, Sud-Vest Oltenia și Sud-Est, în condițiile în care în anul 2015 a fost plasată pe locul 2, după Regiunea București-Ilfov.

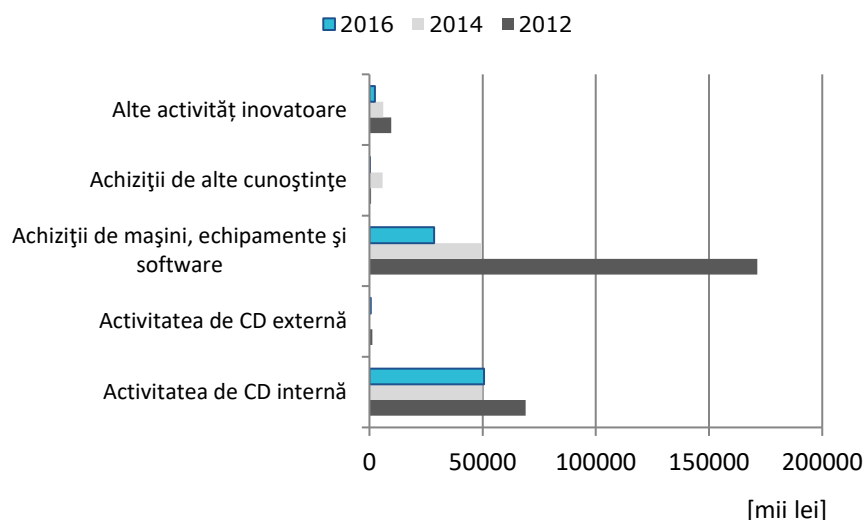
Evoluția **cheltuielilor totale CD ca pondere din PIB** în Regiunea Nord-Vest indică o alocare redusă pentru activitatea CD la nivel regional, cu o medie de 0,27% pe an din PIB-ul regional

în perioada 2014-2018. În aceeași perioadă la nivel național media a fost de 0,41% din PIB, media UE28 în anul 2018 fiind de 2,12% din PIB.

Valoarea **cheltuielilor CD per locuitor** înregistrată în Regiunea Nord-Vest a fluctuat în ultimii ani, valoarea maximă fiind de 29,3 euro/locuitor în anul 2015, în anul 2013 fiind de 19,8 euro/locuitor iar în 2017 de 21,1 euro/locuitor. Acest indicator plasează regiunea sub media înregistrată la nivel național de 48,1 euro/locuitor în anul 2017 și cu mult sub media europeană de 624,2 euro/locuitor. La nivel de țară, Regiunea Nord-Vest se clasează pe locul 3, după Regiunile București-Ilfov (268,6 euro/locuitor) și Vest (38,9 euro/locuitor).

În intervalul 2013-2017, aproape 50% **din cheltuielile CD** din Regiunea Nord-Vest au fost înregistrate de organizațiile de învățământ superior, 29% de către sectorul privat și 23% de cel guvernamental. La nivelul României, majoritatea cheltuielilor CD sunt realizate de către sectorul guvernamental, în proporție de aproape 40%, învățământul superior finanțând sub 15% din cheltuielile CD efectuate per total.

Din perspectiva **cheltuielilor pentru inovație**, conform celor mai recente date, în 2016 Regiunea Nord-Vest s-a poziționat pe locul 5 în ierarhia națională, devansând Regiunile Nord-Est, Vest și Sud-Vest Oltenia. **Cheltuielile pentru inovație** sunt împărțite în următoarele categorii: (i) activitatea de cercetare-dezvoltare internă⁴⁰, (ii) activitatea de cercetare-dezvoltare externă⁴¹, (iii) achiziții de mașini, echipament și software, (iv) achiziții de alte cunoștințe externe⁴² și (v) cheltuieli pentru alte activități inovatoare.



Cheltuielile pentru inovație realizate de firmele inovatoare din Regiunea Nord-Vest au scăzut accentuat în intervalul 2012-2016 cu 67,31% ajungând la valoarea de 82.354 mii lei. În 2016, cheltuielile pentru inovație în regiune s-au concentrat în proporție de 83,8% pe industrie, cheltuielile respective în cazul serviciilor ridicându-se la 16,2%.

Fig. 30 Cheltuielile pentru inovație ale întreprinderilor inovatoare, pe elemente componente, 2012-2016

Sursa: INS, „Statistică teritorială”, 2020

⁴⁰ **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

⁴¹ **Cheltuielile pentru activitatea de cercetare-dezvoltare externă** cuprind acele cheltuieli pentru activitățile de cercetare-dezvoltare realizate de către alte întreprinderi sau institute de cercetare

⁴² **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.

b. Finanțarea activității de CDI

Principala resursă de susținere economică a activităților de cercetare-dezvoltare-inovare continuă să fie fondurile nerambursabile europene și naționale.

- Programele de finanțare ale Uniunii Europene sunt grupate în două categorii⁴³: cu finanțare directă și cu finanțare indirectă;
- Alocarea capitalului pentru finanțare directă este gestionată de Comisia Europeană prin serviciile sale, la sediul său central, în delegațiile UE sau prin agențiile executive ale UE. Printre acestea, programele Horizon Europe, COSME, Interreg Europe, Programul Transnațional Dunărea reprezintă surse de finanțare pentru activitatea de CDI;
- Finanțarea indirectă este gestionată de autoritățile naționale și regionale, fiind furnizată prin 5 fonduri majore, grupate sub umbrela fondurilor structurale și de investiții europene. Programele Operaționale Regionale (POR), Programul Operațional Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare (POCIDIF) sau pentru Programul de Dezvoltare Rurală (PNDR) vor avea de asemenea axe prioritare destinate susținerii activităților de CDI;
- Planul Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare IV (2021-2027) este principalul instrument de implementare al Strategiei Naționale de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2021-2027, fiind finanțat de la bugetul de stat.

Detalii privind aceste surse de finanțare, - care pot sprijini implementarea proiectelor din portofoliul RIS3 NV - sunt date în capitolul 6.3 dedicat “Surse de finanțare” al prezentei strategii.

⁴³ https://europa.eu/youreurope/business/finance-funding/getting-funding/eu-funding-programmes/index_ro.htm

3. Analiza SWOT

PUNCTE TARI	JUSTIFICARE
Infrastructura publică și privată de cercetare și activitatea de cercetare-dezvoltare-inovare bine particularizate în regiune	Regiunea Nord-Vest ocupă locul 2 după capitală prin prisma numărului de entități de cercetare-dezvoltare, cu 7 universități publice și 6 private și 107 (11,5% din totalul național) întreprinderi cu activitate principală de CDI (din care 6 institute de cercetare asimilate)
Cluj-Napoca reprezintă polul de cercetare – dezvoltare al Regiunii Nord-Vest	Cluj-Napoca polarizează 80% din activitatea de CDI din regiune, având 75% din entitățile de CDI din regiune, 92% dintre salariații în CDI și 94,5% dintre cercetători, aflându-se în top 5 la nivel național.
Grad ridicat de ocupare a forței de muncă în domeniile producției de tehnologie înaltă și medie spre înaltă și a serviciilor cu grad ridicat de cunoștințe	Regiunea Nord-Vest se plasează pe locul II la nivel național, după București-Ilfov, cu 376.000 de persoane active în domeniile de înaltă tehnologie în anul 2020 (relativ constant în ultimii 5 ani), reprezentând 30,6% din totalul forței de muncă din regiune, peste media națională (de 28,5%), însă sub media europeană de 46,1%.
Creșterea numărului de cercetători din regiune în ultimii 6 ani	În perioada 2012-2019, numărului de cercetători în regiune a crescut cu 9%, plasând regiunea pe locul 4 la nivel național din această perspectivă (după regiunea București-Ilfov, Regiunea Nord-Est și Regiunea Vest), în jud. Cluj regăsindu-se 94,7% dintre aceștia, județul fiind primul din țară cu cei mai mulți cercetători, după Municipiul București.
Există o pondere ridicată în rândul femeilor-cercetător	Femeile reprezintă 48% din numărul cercetătorilor din regiune, peste media națională și mult peste cea europeană de 33,8%.
Activitate de cercetare – dezvoltare intensă în cadrul organizațiilor de învățământ superior și în sectorul guvernamental, susținută de o pondere ridicată a cheltuielilor de CDI, în special pe industrie și servicii	Pondere mare a cheltuielilor de CDI în organizațiile de învățământ superior (50%, mult peste media națională de 15%) și în sectorul guvernamental (23%), care a generat creșterea semnificativă a activității de CDI în învățământul superior (cu 27%) și în sectorul public (cu 20%) în perioada 2015-2017.
Interes crescut pentru cercetarea aplicativă	În anul 2018, cele mai multe cheltuieli de cercetare-dezvoltare s-au efectuat pentru cercetare aplicativă (64,7%).

Specializare inteligentă în Nord-Vest

Infrastructura de inovare și TT este în continuă dezvoltare	În anul 2020, din cele 41 de entități de inovare și transfer tehnologic acreditate de Ministerul Educației și Cercetării, în România (din care 4 autorizate provizoriu), 7 sunt în Regiunea Nord-Vest (din care 1 aurotizat provizoriu). În actuala perioadă de programare, sunt finanțate 2 noi centre de TT (dezvoltate de USAMV Cluj-Napoca) și un proiect dedicat extinderii Centrului de TT al Universității din Oradea.
Capacitate crescută de inovare de produs	În ultimii 10 ani, în Regiunea Nord-Vest, ponderea întreprinderilor care au implementat inovații de produs este în creștere de la 6% în 2006, la 36% în 2012, la 46% în 2016.
Creșterea procentului persoanelor ocupate care au absolvit instituții de învățământ superior	Ponderea persoanelor cu studii superioare în total populație ocupată a crescut de la 14,5% în 2008 la 20% în 2017.
Creșterea numărului de studenți	În anul 2019, numărul studenților din regiune era de 72.922, valoare mai mare cu aproximativ 4.500 de persoane față de anul 2014.
Creșterea constantă a serviciilor intensive în inteligență precum cercetarea-dezvoltarea și ITC	Cifra de afaceri a unităților din domeniul ITC a înregistrat o creștere între anii 2012 și 2017 de aproape 100%, plasând Regiunea Nord-Vest pe locul 2 la nivel național, după București-Ilfov.
Producția de bunuri pentru care există un avantaj comparativ regional (materiale plastice, încălțăminte, mobilă)	La nivelul Regiunii de Dezvoltare Nord-Vest, există o serie de produse la care valorile indicatorului privind avantajul comparativ aparent sau revelat sunt pozitive pe toată durata analizată: "Materiale plastice și articole din material plastic", "Piei crude, piei tăbăcite, blănuri și produse din acestea", "Încălțăminte și părți ale acesteia", "Mașini, aparate și materiale electrice", "Mobilă".
Densitate ridicată a IMM-urilor	În anul 2017 Regiunea Nord-Vest a înregistrat 31,21 IMM-uri la mia de locuitori (în creștere cu 6,57 IMM-uri față de anul 2012). Această valoare plasează Regiunea Nord-Vest pe locul 2 la nivel național, fiind comparabilă cu media europeană
Existența unei infrastructuri de sprijinire a afacerilor relativ bine dezvoltată.	La nivelul anului 2021, în Regiunea Nord-Vest există 21 de parcuri industriale (dintr-un număr de 90 la nivel național) cu rol de atragere a investițiilor străine directe.
Creștere exponențială a numărului structurilor pentru sprijinirea afacerilor de nouă generație în ultimii 7 ani	În ultimii ani se poate observa creșterea exponențială a numărului structurilor de nouă generație, cum ar fi birourile de co-working, diferite hub-uri de afaceri, acceleratoare șamd.

Specializare inteligentă în Nord-Vest

Existența unor clustere puternice în domenii de specializare inteligentă	În regiune activează 15 clustere dezvoltate (dintre care unele au obținut calificativul Silver sau Gold din partea Secretariatului European pentru Analiza Clusterelor - ESCA), care pe lângă susținerea sectorului în care activează, îndeplinesc și rolul de promotori regionali.
Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest este singura care a dezvoltat o platformă online colaborativă – INNO care sprijină dezvoltarea ecosistemului de inovare	INNO este o soluție integrată dedicată nevoilor de inovare și antreprenoriat regional, care ajută stakeholderii să descopere cele mai bune soluții și parteneriate, o platformă colaborativă care pune în contact membrii ecosistemului (autorități publice, IMM-uri, universități și cercetători), un spațiu pentru promovarea ideilor inovatoare (Portofoliul de inovare și antreprenoriat). INNO găzduiește și lansarea de provocări și identificarea de soluții pentru nevoile pieței, fiind și un punct de legătură și sprijin pentru investitorii străini.
Creșterea digitalizării și a utilizării unor tehnici noi de management al informației în administrația publică (e-guvernare)	La nivelul întregii țări se constată că există 764 (2021) instituții înscrise pe ghiseul.ro din care 95 (12,43%) înscrise pe site-ul ghiseul.ro reprezintă instituțiile din Regiunea Nord-Vest.
Preocupări pentru inovare în sănătate și bunăstare	Există peste 85 de idei și preocupări în regiune în special în domeniul utilizării AI, learning machine, digitalizare în diagnostic precoce, monitorizare și tratament, conștientizarea riscurilor și prevenția afecțiunilor medicale, înființarea unor centre integrate de servicii medicale și conexe, idei rezultate ca urmare a atelierelor de descoperire antreprenorială (2019-2021).
Tehnologia informației și calculatoarelor rămâne un domeniu transversal foarte bine particularizat în regiune	Multe din tehnologiile avansate prezentate în cadrul atelierelor de descoperire antreprenorială au fost complementare domeniului de sănătate, cu aplicabilitate directă în acesta.
PUNCTE SLABE	JUSTIFICARE
Ponderea scăzută a cheltuielilor cu CDI în PIB regional	În 2018, cheltuielile totale CD ca pondere din PIB în UE au fost de 2,12%, România plasându-se pe ultimul loc în ierarhia europeană, cu 0,50%. Comparativ cu nivelul național și cu media UE28, Regiunea Nord-Vest a avut o alocare redusă pentru activitatea CD, respectiv de 0,24% în 2017
Nivel redus al cheltuielilor pentru CDI per locuitor	Cheltuielile cu cercetarea-dezvoltarea-inovarea în Regiunea Nord-Vest au fost de 21,1 euro/locuitor în 2017 (locul 3 la nivel național), mult sub media națională (de 48 euro/loc) și cea a UE28 (de 268,6 euro/loc).

Specializare inteligentă în Nord-Vest

Pondere redusă a cheltuielilor de CDI în mediul privat	Cheltuielile de CDI în mediul privat au reprezentat 35% din totalul cheltuielilor de CDI din regiune, situat sub media națională de 56% și mult sub cea europeană de 66% din total cheltuieli de CD.
Pondere redusă a cercetătorilor din mediul privat din regiune	Doar 8% dintre cercetătorii din regiune provin din mediul privat (sub media națională de 17,7 % și mult sub media europeană de 42,3%), pe fondul unei scăderi drastice (cu 62%) între anii 2015 și 2017.
Pondere redusă a firmelor considerate inovatoare și nevoia unui mix de politici de inovare	Dintr-un eșantion de 4482 firme din Regiunea Nord-Vest, doar 13,2% au fost considerate inovatoare în anul 2016, ultimul an disponibil. În regiune se regăsesc 20% dintre firmele considerate inovatoare de la nivel național, ocupând doar locul IV în clasamentul regiunilor. În plus, capacitatea slabă a guvernului agravează dificultățile implicate în construcția unui sistem național/regional de inovare funcțional.
Capacitatea redusă de inovare conform Tabloul de bord al inovării europene și regionale ⁴⁴	Regiunea NV se află în ultima categorie, inovatori modești, (cu un scor de 36.50, cu mult sub media europeană de 104.73), înregistrând un declin în perioada 2011- 2020;
Economia regională este încă slab dezvoltată și puțin competitivă, în context european și național	În anul 2017 PIB/locuitor în Regiunea Nord-Vest a fost cu 12,26% sub media națională (locul 4 la nivel național, 56% din media UE). În anul 2016, Regiunea a contribuit cu 11,78% la formarea Valorii Adăugate Brute (VAB) totală produsă în România, respectiv cu 90.116,7milioane de lei, ocupând locul 3 în ierarhia națională.
Productivitatea muncii se situează sub media națională în toate ramurile în afară de agricultură și informații și comunicații.	Valoarea productivității muncii (17.600 euro/persoană ocupată în 2017) se află cu 13.58% sub nivelul productivității înregistrate în România în anul 2017 și este de 3,7 ori mai redusă decât media UE28.
Nivelul investițiilor se situează sub media națională și sub media UE	În anul 2016, formarea brută de capital fix în Regiunea Nord-Vest a reprezentat 13,85% (în scădere) din PIB și se traduce printr-un nivel al investițiilor sub media UE (care a fost în 2016 în jurul valorii de 19%) și sub media națională (de 15,95% în 2016). Investițiile scăzute sunt un efect al barierelor de natură cumulative, datorate de absența unei mase critice de talente și a capitalului de risc.
Lipsa de dialog și de sinergii între acțiunile autoritățile publice și mediul privat, în special în vederea dezvoltării de infrastructuri de afaceri	Nevoia actorilor din mediul privat este insuficient adresată prin acțiunile actorilor publici, în special în ceea ce privește dezvoltarea infrastructurilor de sprijinire a afacerilor, care să fie adresate mediului privat autohton.

⁴⁴ https://interactivetool.eu/EIS/EIS_2.html#

Specializare inteligentă în Nord-Vest

Majoritatea firmelor din domeniile IT și servicii financiare din regiune se concentrează pe activitatea de outsourcing	Există o serie de inițiative la nivel regional pentru reducerea procentului activității economice din outsourcing, în continuare se remarcă fenomenul în domeniul IT și serviciile financiare.
Lipsa unui parc științific și tehnologic operațional în regiune	În sistemul de acreditare național nu se află niciun parc științific și tehnologic, structură complexă, considerată parte din entitățile de cercetare-dezvoltare-inovare.
Industria din regiune este intensivă în capital uman	Industria regiunii este intensivă în capital uman și în resurse, cu o productivitate a muncii sub media națională (cu 17,4% sub media națională) și departe de media europeană.
Nivel redus al digitalizării administrațiilor publice locale	România se află pe ultima poziție între statele UE și pe locul 55 din 193 de state din lume la capitolul digitalizarea administrației publice, conform studiului privind indicele EGDI (indicele de dezvoltare e-guvernanta) al Organizației Națiunilor Unite ⁴⁵ realizat în 2020. Utilizarea platformei naționale ghiseul.ro de către instituții din Regiunea Nord-Vest este sub media națională, din cele 764 instituții înscrise pe portal doar 95 instituții (12,4%) fiind din județele regiunii (2021).
Implementarea conceptului de Smart City este în fază incipientă	Din punct de vedere al stadiului de implementare a conceptului de Smart City la nivel Regional, conform studiilor realizate prin „Strategiei Regionale de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligente a Regiunii Nord-Vest 2021-2027”, reiese că 70,6% din administrațiile publice sunt în fază incipientă, 11,8% își doresc să implementeze conceptul în următoarea perioadă de finanțare, 8,8% doresc implementarea de proiecte pilot și 2,9% consideră că nu este prioritar pentru dezvoltarea orașului/municipiului.
Lipsa participării companiilor interesate de domeniul agroalimentar în dezvoltarea de rețele de colaborare cu universitățile	În cadrul atelierelor de descoperire antreprenorială, pe domeniul agroalimentar, cercetătorii universităților de profil reclamă lipsa contactului cu companii care să îi ajute să ducă în piață produsele cercetate, solicitând organizarea de evenimente de tip meet&match.
OPORTUNITĂȚI	JUSTIFICARE
Finanțări europene în perioada 2021-2027 pentru încurajarea CDI	În următoarea perioadă de programare, obiectivul de politică care include cercetarea și inovarea „O Europă mai inteligentă” beneficiază de alocări financiare generoase (35% din FEDER+FC). Programele dedicate acestui domeniu ar fi: Programul Operațional Regional, Programul Operațional Capital Uman,

⁴⁵ <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/140-Romania>

Specializare inteligentă în Nord-Vest

	Programul Operațional Creștere Inteligentă și Digitalizare. Prin Prioritatea 1 POR 2021-2027 se vor finanța, prin acțiunile principale descrise întreprinderile noi cât și centrele de cercetare prin investiții în active fixe, infrastructură de cercetare, transfer de tehnologie.
Perspective pentru susținerea și dezvoltarea capacităților de cercetare și inovare și adaptarea tehnologiilor avansate	Implementarea proiectelor POR 2014-2020, Axa 1 - Promovarea Transferului Tehnologic din regiune, precum și infrastructuri noi sau modernizare în baza acțiunilor principale descrise în POR 2021-2027, prin obiectivul specific (OS 1): susținerea și dezvoltarea capacităților de cercetare și inovare și adoptarea tehnologiilor avansate.
Perspective pentru creșterea competitivității IMM-urilor și crearea de locuri de muncă prin investiții productive	În conformitate cu Programul Operațional Regional 2021-2027, OS a(iii) – Intensificarea creșterii durabile și a competitivității IMM-urilor se va urmări creșterea competitivității IMM-urilor prin echipamente, tehnologii și utilaje inovatoare precum și sprijinirea ecosistemului antreprenorial regional (parcuri științifice și tehnologice, incubatoare de afaceri).
Finanțarea proiectelor privind dezvoltarea competențelor pentru specializare inteligentă, tranziție industrial și antreprenariat	Dezvoltarea competențelor pentru specializare inteligentă reprezintă o necesitate în asigurarea succesului celorlalte intervenții propuse în cadrul Priorității 1, în condițiile în care în România gradul de participare a adulților în formarea continuă este cel mai scăzut din UE (7% înrolare în educație formală și non formală pentru adulți în vârstă de muncă 25-64 ani).
Existența, la nivelul U.E., a unui cadru legislativ și a susținerii politice și financiare favorabil pentru sectoare emergente precum energia regenerabilă, industriile culturale și creative, bio și nano-tehnologii, economie circulară etc.	În vederea direcționării surselor de finanțare către activitatea de inovare din IMM-uri, în actuala perioadă de programare, Comisia Europeană a lansat o serie de apeluri HORIZON 2020 INNOSUP-1 (Cluster facilitated projects for new industrial value chains) prin care s-au finanțat 18 proiecte, ADR Nord-Vest fiind partener în două dintre acestea.
Existența unor resurse naturale valoroase în regiune	Existența la nivel regional a unor resurse naturale cu potențial de valorificare ridicat, poate să constituie o bază extrem de importantă pentru mediul de inovare și mediul antreprenorial, oportunitate adresată în special prin OP1, OS a(iii), din Programul Operațional Regional 2021-2027
Existența unor obiective turistice bazate pe resurse naturale	Valorificarea resurselor naturale și a obiectivelor turistice din jurul acestor resurse naturale, reprezintă o oportunitate majoră în regiunea de dezvoltare Nord-Vest, în special pentru diversificarea activităților economice în zonele unde mobilitatea forței de muncă este limitată, dar nu numai.

Existența unor structuri de învățământ superior recunoscute național și internațional pentru formarea de resurse umane	Resurse umană la nivel regional, rezultată din cadrul programelor de educație oferite de universitățile existente, în special pe domeniile tehnice sau de sănătate, dar nu doar, reprezintă o oportunitate importantă în regiune pentru atragerea de companii sau dezvoltarea unor noi inițiative antreprenoriale. De asemenea aceste resurse umane pot să fie valorificate prin dezvoltarea unor servicii inovatoare relevante în special pe zona de sănătate și bunăstare a populației.
AMENINȚĂRI	JUSTIFICARE
Gradul de cofinanțare ridicat solicitat conform schemelor de ajutor de stat/ regional pentru proiectele de CDI	Schemele de ajutor de stat/ regional presupun de regulă o cofinanțare de 50%
Contextul național defavorabil inovării	România se află pe ultimul loc din UE din prisma inovării (conform Barometrului European al Inovării 2019), cu declin raportat la anul de referință 2011 (indicator compozit de 34 în 2018 față de 45 în 2011) Marea majoritate a firmelor se confruntă cu cheltuieli de subzistență, doar 13% dintre firme fac investiții în inovare. Finanțările CDI pentru universități nu sunt condiționate de obținerea unor rezultate care pot fi valorificate în piață, foarte puține programe impun obligativitatea existenței unui partener privat.
Creșterea concurenței din partea produselor și serviciilor din import sau din alte regiuni ale țării	În anul 2018, totalul importurilor (CIF) în județele regiunii s-a ridicat la 90.571.510 euro, conform datelor publicate de INS
Scăderea sectoarelor IT și servicii financiare specializate pe activitatea de outsourcing ca rezultat al deschiderii piețelor cu o forță de muncă mai ieftină.	Sectorul TIC este caracterizat de outsourcing, care prezintă o serie de dezavantaje, în principal faptul că gradul de control este relativ redus, iar riscul de dependență față de colaboratori este ridicat.
Creșterea migrației externe, în special în cadrul populației tinere	În regiunea Nord-Vest, în perioada 2014-2020, numărul persoanelor care au migrat peste hotare a crescut continuu de la 1.301 persoane în anul 2014, la 1.906 persoane în 2020 din care 1.016 (53,3%) sunt persoane cu vârsta cuprinsă între 15-39 ani.

Impactul negativ al forței de muncă din pilonul II – Dezvoltarea sectoarelor emergente	Preocuparea, așa cum a fost evidențiată în cadrul atelierelor de descoperire antreprenorială (2019-2021) în peste 100 idei, pentru problemele legate de forța de muncă a fost o manifestare clară a impactului negativ asupra sectorului de tehnologii avansate de producție (ceea ce ar putea impacta și dezvoltarea viitoare a sectoarelor emergente)
--	---

4. Viziune, obiective, selecția priorităților

Viziune

Regiunea de dezvoltare Nord-Vest va depăși până în anul 2030 statutul de inovator emergent printr-o economie tehnologic competitivă, companii care utilizează soluții digitale de vârf, acțiuni sustenabile, un ecosistem colaborativ și prin susținerea inovatorilor și a inovării.

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** și integrează principiile economiei verzi și a creșterii sustenabile. 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 emergenți la nivel european. Principalele cauze sunt legate de lipsa acută a finanțării domeniul CDI și a resurselor umane, precum și de rezultatele slabe ale colaborării dintre mediul de afaceri și cel de cercetare, inclusiv în ceea ce privește inadecvarea infrastructurii de transfer tehnologic. 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 și strategia aferentă acestuia. 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, cu accent pe utilizarea noilor tehnologii. 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 acțiunile propuse prin planul de acțiuni este asigurată de **obiectivele strategice**, care iau în considerare contextul strategic european, național și regional în domeniul politicii de coeziune.

Obiective strategice la nivel de strategie

Os. 1 Transformarea structurală a economiei prin inovare bazată pe noi tehnologii pentru a răspunde principalelor provocări societale și economice, având la bază principiile sustenabilității și ale economiei circulare

Os. 2 Dezvoltarea ecosistemului regional de inovare și conectarea acestuia la rețele naționale, europene și globale

Os. 3 Dezvoltarea capacității de cercetare și de valorificare a rezultatelor cercetării în vederea creșterii gradului de inovare

Os. 4 Valorificarea avantajelor digitalizării atât în sectorul public cât și în mediul privat.

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 conformitate cu tendințele europene și globale, 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 și au în vedere **diversificarea**, prin crearea unor sinergii între sectoare și/sau activități existente, respectiv activități economice tradiționale și activități noi. Nu în ultimul rând au în vedere creșterea rezilienței economice a regiunii în fața schimbărilor climatice și în condiții de criză.

În vederea impulsiei 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 sinergice.

Domeniile prioritare au fost selectate ținând cont de aspecte **cantitative** și **calitative**. Aspectele cantitative decurg în special din analize, studii, precum și din datele culese cu ocazia Atelierele de Descoperire Antreprenorială sau prin formularele completate de actorii relevanți din cadrul ecosistemului regional de inovare privind identificarea de noi nișe de specializare inteligentă. Cele calitative au fost identificate cu preponderență în cadrul atelierelor de descoperire antreprenorială și din analiza formularelor. La baza procesului de selecție a domeniilor 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, în cazul Pilonului I. luând în considerare specificul regional (existența de resurse, existența de tradiții regionale, existența capitalului uman, etc.), iar pentru Pilonul II. fiind analizați indicatorii economici pe categorii de industrii corelate conform clasificărilor Cluster Observatory. Din rândul industriilor corelate au fost eliminate cele care se bazează pe exploatarea resurselor naturale – mineritul neferoaselor, mineritul cărbunelui, mineritul feroaselor, exploatarea pădurilor, producerea și distribuția gazelor și petrolului, respectiv fabricarea de produse de tutun. De asemenea au fost operate câteva modificări cu privire la gruparea datelor aferente anumitor industrii corelate (ex. Hârtie și ambalare împreună cu Produsele plastice, Tehnologiile de prelucrare a metalului și Industria mobilei au devenit Materiale avansate). Având în vedere specificul regional, domeniul TIC a fost tratat separat de categoria mai mare din care face parte (Servicii pentru afaceri) în cadrul unui pilon de sine stătător, denumit Agenda digitală regională.

Pentru analiza datelor au fost luate în considerare (i) rata de creștere a numărului de angajați în intervalul 2014-2018, (ii) coeficientul de localizare calculat în funcție de ocupare – anul 2018, (iii) coeficientul de localizare calculat în funcție de cifra de afaceri – anul 2018. Indicatorii au fost calculați pe fiecare categorie secțiune din Nomenclatorul Combinat pentru prioritățile aferente Pilonului I. și fiecare grup de industrie corelată pe fiecare județ din Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest pentru Pilonii II. și III., 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 recunoașterea 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.

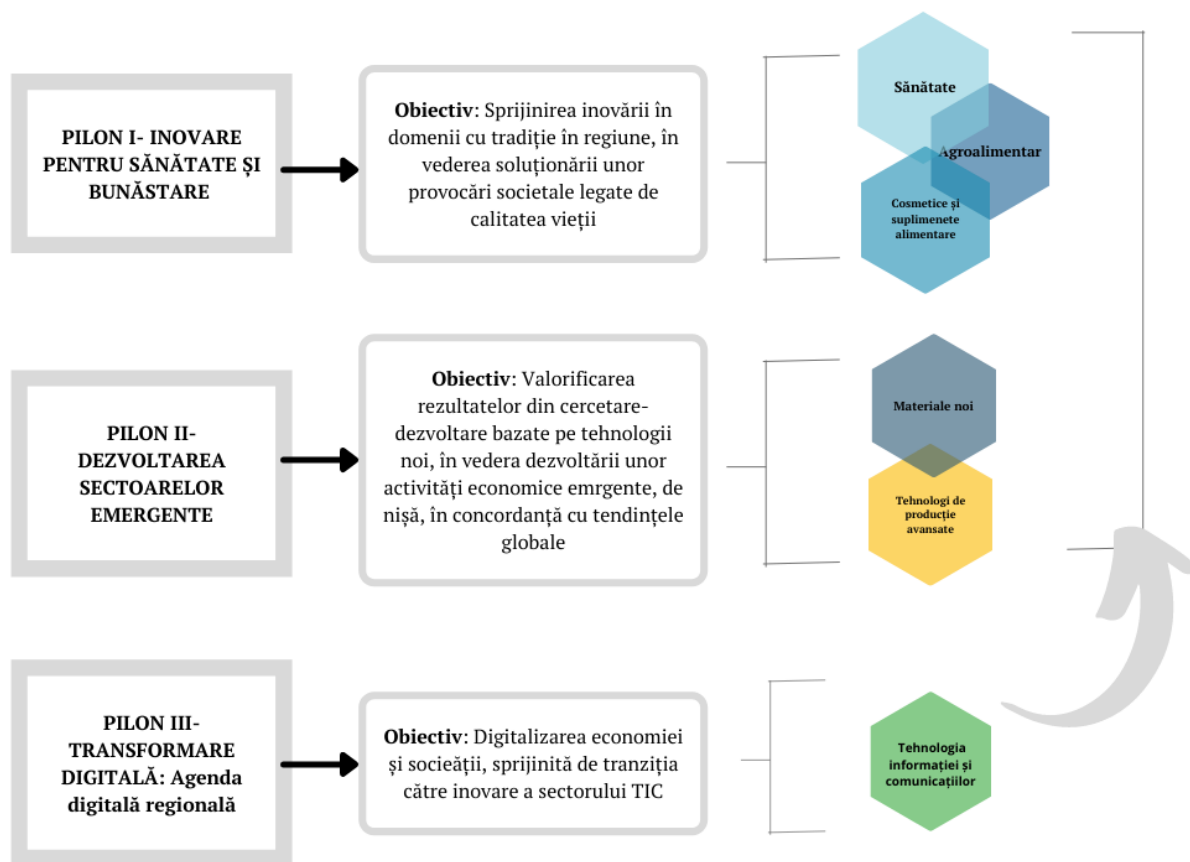
În vederea **rafinării selecției**, în atât în cazul domeniilor selectate pe baza existenței unei mase critice, cât și în cazul celor care au fost identificate datorită potențialului critic, au mai fost luate în considerare:

- 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 globale și aspectele legate de competitivitatea industrială europeană, precum și orientările strategice de la nivel european, național și regional,
- repartizarea teritorială a domeniilor în vederea asigurării unei acoperiri regionale.

Domeniile prioritare identificate au fost re-validate în urma desfășurării atelierelor de **descoperire antreprenorială**.

În anul 2020, în paralel cu organizarea unor ateliere de descoperire antreprenorială în mai multe orașe din regiune și organizarea unui apel de preselecție a ideilor din domenii de specializare inteligentă, a avut loc și o consultare a tuturor tipurilor de actori relevanți în ecosistemul de inovare regional. Astfel aceștia au fost invitați și au avut posibilitatea să justifice introducerea de noi nișe de dezvoltare pentru domeniile de specializare inteligentă identificate în perioada 2016-2018, la momentul definirii strategiei. Domeniile și nișele de dezvoltare, așa cum este detaliat în capitolele următoare (cap. 9) au fost validate și cu ocazia exercițiului de descoperire antreprenorială din anul 2021, prin cele 4 focus grupuri organizate online, în lunile februarie și martie ale anului 2021.

Aceste domenii sunt detaliate în următoarele capitole. **Nișele** de dezvoltare identificate și prezentate în descrierea priorităților sunt pe de o parte rezultatul propunerilor centralizate în cadrul Atelierelor de Descoperire Antreprenorială, pe de altă parte au fost centralizate cu ajutorul unui chestionar dedicat 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 **planul de acțiune**, 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.



Selectarea domeniilor prioritare este însă doar un prim pas necesar pentru definirea unui traseu de transformare a acestor domenii. Transformarea va avea loc dacă se va reuși implementarea cu succes a unui plan de acțiune pentru fiecare dintre acestea. Strategia de Specializare Inteligentă a Regiunii de Dezvoltare Nord-Vest și acțiunile aferente implementării acesteia urmăresc să încurajeze și să faciliteze inovația, modelele de afaceri inovatoare și creativitatea printr-o selectare a domeniilor prioritare și o gamă largă de proiecte și intervenții care valorifică spiritul antreprenorial în scopul impulsiei și (1) **reconfigurării afacerilor**, oferind o importanță capitală creării unui cadru în care organizațiile își pot găsi propriile oportunități și soluții pentru a se moderniza și pentru a dezvolta valoare adăugată sporită.

De asemenea prin sprijinirea inovațiilor focusate pe (2) **modernizarea afacerilor** contribuie la generarea de soluții cu impact sporit și performanțe ridicate la nivel regional care să ajute organizațiile să poată depăși provocările structurale, abordând în mod rapid și eficient noile obstacole suplimentare cauzate de noul context socio-economic și pentru a-și menține sau chiar îmbunătăți competitivitatea.

Specializarea inteligentă imprimă pe de o parte un trend important inovației care vizează (3) **diversificarea afacerilor** conducând la producerea de valoare adăugată nouă, aspect esențial pentru (re-)poziționarea unei regiuni într-un context global, extrem de dinamic și în schimbare, pe de altă parte induce (4) **geneza radicală de ecosisteme noi** generând valoare adăugată unică. Implementarea strategiei și sprijinirea proiectelor inovative are la bază conexiunea fluidă a actorilor regionali, – rezultatele implicării și reacției acestora influențează procesul inovării la nivel regional

și vor contribui la îmbunătățirea ecosistemului de inovare reprezentând surse de productivitate pentru procesul de monitorizare a strategiei și de îmbunătățire continuă a acțiunilor întreprinse la nivel regional în vederea actualizării domeniilor specializării inteligente.

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 scopul îmbunătățirii sănătății și bunăstării unui mare număr de locuitori.

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 sprijini acele sectoare care pot avea un impact semnificativ atât asupra economiei, cât și asupra sănătății și bunăstării 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 exploatare 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 globale actuale și competitivitatea industrială europeană. Referitor la aceste **provocări societale**, programul de cercetare și inovare și totodată instrumentul financiar HORIZON 2020⁴⁶ a identificat șapte provocări prioritare în cazul cărora investițiile specifice în CDI pot avea un impact real în beneficiul cetățenilor.

Printre cele șapte provocări, o preocupare specifică în cadrul pilonului I o vor constitui investițiile specifice în sănătate, schimbări demografice și bunăstare, la care se adaugă investițiile în securitate alimentară, agricultură și silvicultură durabile.

Domeniul de sănătate va fi susținut exponențial în viitorul apropiat, datorită exploatării turismului de tip medical, cu cele două componente: turismul de tip wellness (pentru a spori și îmbunătăți sănătatea) și turismul de tip spa (spa-uri care combină componente medicale și de sănătate). Cele două componente sunt diferite, dar se suprapun. Statisticile încurajează realizarea de investiții sustenabile în acest domeniu prioritar, întrucât turismul de tip wellness, împreună cu cel spa aduc venituri de 46,9 miliarde EUR, ceea ce reprezintă aprox. 4,6% din veniturile totale din turism și 0,33% din PIB-ul UE 28.⁴⁷ Prin urmare, creșterea ponderii turismului de sănătate poate diminua sezonabilitatea turismului, poate crește calitatea forței de muncă și durabilitatea.

Ecosistemul regional se va alinia inițiativelor de sprijinire a cercetării și inovării în valorificarea potențialului geotermal, termo-mineral, al mineralelor terapeutice și naturale cu efecte

⁴⁶ Comisia Europeană, Direcția Generală Cercetare și Inovare HORIZON 2020: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en>

⁴⁷ <https://pro.regiondo.com/health-tourism-eu/>

benefice atât pentru sănătate cât și pentru sectorul de cosmetice. Asociația Clustherm Transylvania este recunoscută deja cu scopul facilitării și îmbunătățirii capacităților de cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare (CDI) în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor și va asigura cadrul de colaborare între entitățile publice, private și neguvernamentale din regiune. Asociația numără în prezent 35 de membri, dintre care 12 sunt exclusiv parteneri privați precum Phaenalex, Aqua President, Farmec, Salina Turda, etc. 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. Produsele cosmetice și suplimentele alimentare de nișă pot avea un impact asupra sectorului HoReCa și pot forma pachete complexe împreună cu produse alimentare, dar și tratamente medicale sau wellness bazate pe resurse naturale (de ex. balneo-terapii sau climato-terapii).

Priorități:

I.1 Domeniul AGROALIMENTAR

I.2 Domeniul COSMETICE ȘI SUPLIMENTE ALIMENTARE

I.3 Domeniul SĂNĂTATE

Justificare la nivelul ecosistemului:

Validarea și justificarea celor 3 priorități la nivel regional a fost confirmată și în cadrul atelierelor de descoperire antreprenorială organizate în perioada 2019-2021.

În această perioadă au fost organizate un număr total de 6 ateliere care au vizat una sau mai multe din prioritățile propuse în cadrul pilonului I, astfel:

- Sănătate + Cosmetice și suplimente alimentare (26.11.2019, Cluj-Napoca)
- Sănătate (03.03.2020, Cluj-Napoca)
- Agroalimentar (03.03.2020, Cluj-Napoca)
- Sănătate (04.03.2020, Oradea)
- Sănătate+ Agroalimentar+ Cosmetice și suplimente alimentare (23.02.2021 și 19.03.2021, Online)

În cadrul acestor ateliere au fost generate aproximativ 85 de idei, cea mai mare parte a acestora vizând domeniul sănătății, dar au fost peste 20 de idei din domeniul agroalimentar și aproximativ 10 din domeniul Cosmeticelor și suplimentelor alimentare.

Concluziile rapoartelor acestor ateliere vin să confirme cele expuse mai sus. În ceea ce privește domeniul sănătății s-a concluzionat că există preocupări în regiune în sub-domeniul **oncologie**, în special în CDI, atât în ceea ce privește prevenția cât și tratamentul pacienților. S-au evidențiat preocupări în domeniul utilizării **AI, learning machine, digitalizare** în diagnostic precoce, monitorizare și tratament, conștientizarea riscurilor și prevenția afecțiunilor medicale, înființarea unor centre integrate de servicii medicale și conexe. Există de asemenea preocupări legate de utilizarea de extracte naturale ca adjuvanți, personalizarea tratamentului, monitorizarea pacienților prin digitalizare. În cadrul atelierelor organizate în anul 2021 focusul ideilor a fost pe identificarea de soluții la criza sanitară cauzată de virusul SARS-COV-2.

Ideile din domeniul agroalimentar relevă existență unor preocupări legate de următoarele sub-domenii: crearea unei infrastructurii care să permită tehnologizarea agriculturii și adaptarea tehnologiilor folosite în agricultură la Industry 4.0, certificarea și valorificarea produselor agricole

regionale, cele categorisite High Natural Value, crearea de produse naturale sănătoase și introducerea acestora în alimentația rezidenților, inclusiv grădinițe și școli. Ideile generate pe domeniul cosmetică și suplimente alimentare abordează și alte domenii identificate în cadrul strategiei: TIC și/sau Sănătate, cele mai multe fiind axate pe tratamente medicale sau wellness bazate pe resurse naturale, sau având la bază suplimente alimentare de nișă.

În cadrul celor 6 ateliere s-a confirmat faptul că inovarea în cadrul acestui pilon poate fi sprijinită de prioritățile de specializare identificate sub pilonii II și III.

5.1.1. Domeniul I.1. – AGROALIMENTAR

Justificare

Domeniul **agroalimentar** este reprezentat la nivel regional de un număr relativ important de firme respectiv de angajați. Având în vedere că peste 46,21% din populația regiunii trăiește în mediul rural (2021, Institutul Național de Statistică) acest domeniu de activitate este considerat a fi un domeniu prioritar pentru perioada 2021 – 2027 în vederea atingerii unei dezvoltări rurale sustenabile prin creșterea valorii adăugate a produselor agroalimentare regionale în condițiile respectării mediului și a resurselor de biodiversitate deosebite ale regiunii.

În Regiune există 2.099 firme cu activitate relevantă în domeniu (17.6% din numărul firmelor din domeniu la nivel național), asigurând venituri pentru 22.362 de angajați. Conform datelor obținute de la Oficiul Național al Registrului Comerțului (ONRC), în perioada 2014-2018 numărul angajaților a scăzut cu aproape 2.5%. 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, 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.

Al doilea producător regional, cu o cifră de afaceri de aprox. 258 mil. lei și cu 261 de angajați este ARDEALUL SA din jud. Satu-Mare, un principal producător de ulei îmbuteliat, ulei brut și rafinat din 3 sortimente – floarea soarelui, rapiță și soia, având recent și certificare obținută și un depozit regional.

EUROPEAN FOOD din județul Bihor, al treilea cel mai mare jucător în regiune înregistrează o cifră de afaceri de peste 230 mil. lei și are, în prezent puțin peste 920 angajați. Compania, relevantă din perspectiva investițiilor străine (suedeze) face parte din grupul European Drinks&Food, fondat încă din 1993.

Alți producători din Regiunea Nord-Vest pe această linie a domeniului agro-alimentar sunt: FERMA ZOOTEHNICĂ, NUTRIENTUL, C I A ABOLIV, LA LORRAINE, CARMO LACT PROD, MERCALI, VLASAR AGRO, MOLDOVAN CARMANGERIE, AGRO ARDEAL.

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. Se adaugă nevoia de adaptare la schimbările climatice și la identificarea unor modalități inovative și sustenabile (social, economic și tehnologic) de valorificare a resurselor de biodiversitate unice în România/Uniunea Europeană reprezentate printr-o vastă rețea de Situri Natura 2000 recunoscute la nivel național conform legislației europene.

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, agribusiness și dezvoltare rurală) și 6 firme cu activitate principală sau secundară de CDI. Din perspectiva numărului de brevete rezultatele sunt mai reduse comparativ cu potențialul regiunii, în perioada 2014-2019 fiind înregistrate 2 brevete în agricultură și 6 în industria 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 același 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.

La nivelul specializării inteligente, Clusterul relevant existent în regiune - Clusterul Agro-Food-Ind Napoca (înființat în 2013) încearcă sprijinirea dezvoltării sectorului agro-industrial, cu scopul de a susține creșterea competitivității asociației, precum și a fiecărui membru în parte, atât pe piața națională, dar și internațională. Clusterul, membru al Clustero a obținut certificare Gold de către ESCA-Secretariatul European pentru Analiza Clusterelor, alături de singurele 3 clustere premiate în mod similar.

Tendințe europene și globale

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

Tendințele de dezvoltare iau în considerare schimbările structurale în domeniu, cauzate de globalizare și sunt influențate de negocierile comerciale internaționale. Se previzionează că, la nivel global, cererea de alimente va crește cu 70% până în 2050 (conform Națiunilor Unite), ca urmare a populației din ce în ce mai numeroase și a sporirii veniturilor. Țările în curs de dezvoltare vor

contribui cel mai mult la această tendință, cererea lor de hrană urmând a se dubla în următorii ani. Pentru sectorul agroalimentar, acest aspect constituie atât o oportunitate, cât și o provocare. Perspectivile de creștere a pieței agro-alimentare constituie un avantaj semnificativ pentru fermierii din întreaga lume. Cu toate acestea, se preconizează că infrastructurile de piață imperfecte și vulnerabilitățile socio-economice din zonele cele mai dens populate ale lumii vor spori insecuritatea alimentară.

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 același timp standardele de sănătate și securitate alimentară și să aibă prețuri accesibile. În același 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.

De asemenea la nivel european în perioada 2021 – 2027 agricultura și zonele rurale se vor circumscrie Acordului European Asupra Mediului (The European Green Deal, 2019) potrivit căruia principalele acțiuni puse în practică se referă la creșterea eficienței utilizării resurselor energetice prin promovarea economiei circulare dublată de refacerea biodiversității și de reducerea drastică a poluării. Tranziția spre agricultură sustenabilă, un deziderat la orizontul anilor 2030, se va putea atinge prin promovarea unor noi tehnologii, cercetare și inovare și foarte important prin transfer permanent de cunoștințe către zona rurală.

În noul cadru financiar multianual 2021-2027, programul Orizont Europa va constitui cadrul strategic și operațional pentru îndeplinirea priorităților de politică ale UE iar prin parteneriatele inițiate se va accelera tranziția către o Europă verde, neutră din punct de vedere climatic și digitală. În acest context relevant pentru domeniul agroalimentar va fi parteneriatul "O bioeconomie circulară în Europa" – Circular Bio-based Europe (CBE). Practic, prin acest parteneriat se pregătește terenul pentru atingerea neutralității climatice până în 2050 prin sporirea sustenabilității (biomasă și bioproduse) și circularității sistemelor de producție și consum (implicarea bioinovării la nivel regional).

Corelare cu planuri și strategii existente

Corelarea cu Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă (SNCISI) 2021-2027 (în curs de aprobare)

Specializarea inteligentă este concepută ca un sistem complementar de implementare național-regional, drept urmare SNCISI va integra domeniile prioritare identificate la nivel regional.

Astfel vor fi sprijinite activități de cercetare-dezvoltare-inovare, transferul de cunoștințe, digitalizarea și adopția inovării în sectorul agroalimentar.

Corelarea cu direcțiile din Strategia pentru Dezvoltarea Sectorului Agroalimentar (SDSA) pe termen mediu și lung orizont 2020-2030

Creșterea competitivității sectorului agroalimentar,
Stimularea unei agriculturi bazate pe cunoaștere și flexibilizarea administrației agricole,
Asigurarea managementului durabil al resurselor naturale.

Corelarea cu direcțiile din Documentul de Politică Industrială a României (DPIR)

Dezvoltarea de lanțuri industriale integrate cu potențial competitiv în contextul specializării inteligente.

Corelarea cu obiectivele din Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României (SNDDR) 2030

Promovarea unei agriculturi sustenabile.

Corelarea cu Planul de Dezvoltare Regională (PDR) 2021-2027

Sectorul agricol este important din perspectivă economică și socială. Industria alimentară este identificată în PDR ca o activitate industrială importantă, intensivă în forță de muncă și în care se poate observa o aglomerație 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.

Corelarea cu obiectivele Programului Operațional Regional Nord-Vest 2021-2027

OS a(i) Dezvoltarea și creșterea capacităților de cercetare și inovare și adoptarea tehnologiilor avansate

OS a (iii) Intensificarea creșterii durabile și a competitivității IMM-urilor și crearea de locuri de muncă în IMM-uri, inclusiv prin investiții productive

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 cu valoare adăugată ridicată ca și premisă a creșterii nivelului de trai al populației.
- Noi metode de marketing și comercializare a produselor locale reprezentative prin crearea de branduri regionale și asocierea producătorilor locali, promovarea lanțurilor valorice inovative și introducerea de noi modele de afaceri în agricultură

- Adaptarea soiurilor de plante autohtone și a tehnologiilor agricole la schimbările climatice
- Aplicarea tehnologiilor digitale și robotizate în agricultură - smart agri
- Utilizarea eficientă a resurselor și transformarea deșeurilor alimentare în resurse. 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 dar și în vederea identificării unor modalități inovative de a pătrunde pe piață, adaptate nevoilor/așteptărilor consumatorilor locali/internaționali.

5.1.2. Domeniul 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.

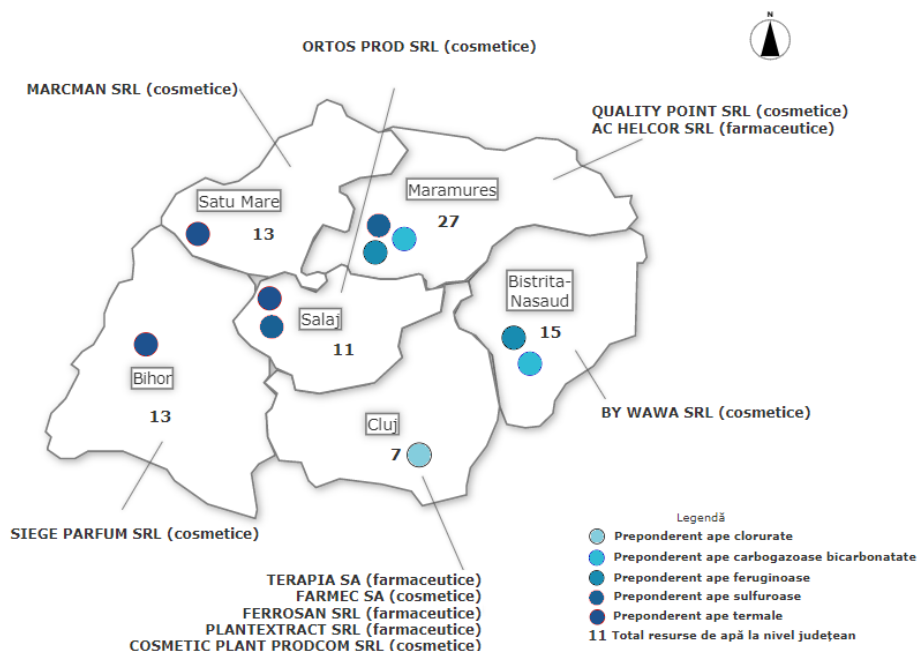


Fig. 31 Principalele resurse existente și potențiale identificate în regiune, respectiv cele mai reprezentative întreprinderi din zona cosmeticelor și suplimentelor.

Sursa: Prelucrarea datelor furnizate de ONRC, iulie 2021

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, la nivelul anului 2020 din 118 întreprinderi pe întregul lanț de valoare (10,50 % din total național de 1.123 companii), cu 2.377 angajați (15,51% din total național de 15.322 angajați) și o cifră de afaceri totală de peste 264 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.

Cea mai mare concentrare de firme pe acest domeniu se află în județele Cluj, Maramureș și Bihor. În funcție de ponderea cifrei de afaceri în acest sector pentru regiunea Nord-Vest din total național, se poate observa că preponderent activitatea de fabricare a parfumurilor și a produselor cosmetice (de toaletă), activitate identificată sub cod CAEN 2042 predomină cu o pondere a cifrei de afaceri din totalul național de 45,33%.

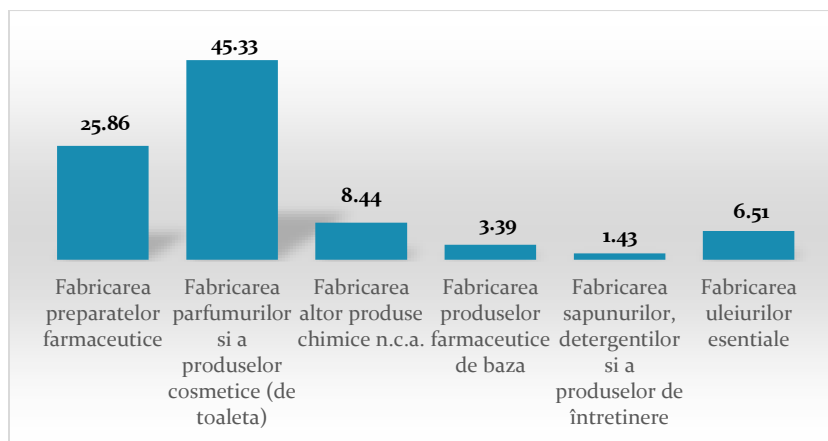


Fig. 32 Ponderea activităților de producție în domeniul cosmeticelor pentru Regiunea Nord-Vest (din totalul cifrei de afaceri național)

Sursa: Prelucrarea datelor furnizate de ONRC.

Majoritatea firmelor au activitate de cercetare-dezvoltare, competențele de inovare fiind recunoscute de-a lungul timpului prin premiile obținute la nivel european și internațional. O activitate constantă și cu rezultate deosebite concretizate în game diverse de produse cosmetice se observă în cazul firmelor Terapia, Farmec, PlantExtrakt, Cosmetic Plant, Transvital, Proplanta, Etera Prod din Cluj-Napoca și Phenalex din Oradea.

Începută cu peste 120 de ani în urmă (din 1967), activitatea companiei Farmec din Cluj-Napoca (liderul cu o cotă de piață de 25,0% pe categoria de îngrijire a feței și 38,3% pe segmentul curățarea bucătăriei) are astăzi o largă recunoaștere, atât în România, cât și în lume, produsele companiei fiind exportate în țări din Europa, Asia și America de Nord.

Compania FARMEC devine primul producător național de creme și emulsii Gerovital H3 prof. Dr. Ana Aslan din România. Produsele se adresau femeilor ajunse în pragul vârstei de 40 de ani, când tenul arată primele semne de îmbătrânire. Astăzi, activitatea Farmec produce peste 400 de produse cosmetice, care acoperă o gamă largă de utilizare.

TERAPIA, cel mai mare producător de produse farmaceutice din regiunea Nord-Vest (concentrează peste 96% din totalul cifrei de afaceri la nivel regional) și național (deține 25,57% din cifra de afaceri la nivel național), cu aproximativ 849 de angajați se remarcă prin resursele ei multiple, tehnologia avansată și capacitățile de producție de ultimă generație. Combinat cu capacitățile excelente de cercetare și dezvoltare, inclusiv facilități de bioechivalență interne de clasă mondială și o instalație de producție certificată UE-GMP, Terapia s-a poziționat ca un jucător important pe piețele UE și CSI. Totodată, Cosmetic Plant, companie cu o vastă experiență în cosmetologie încă din 1991 în Cluj-Napoca valorifică, prin cercetare de laborator, știință și inovare, resursele naturale din regiune, având astăzi o capacitate de producție de aproximativ 2,5 milioane produse cosmetice pe an. Printre gamele de produse cu care compania s-a remarcat în ultima perioadă se numără gama *fusion*, care, la un an de la lansare, a ajuns să reprezinte 20% din totalul vânzarilor din categoria de produse de îngrijire a tenului, cifra de afaceri înregistrată de companie în 2020 depășind 2,2 mil. euro.

PLANTEXTRAKT, companie specializată pe fabricarea de extracte vegetale și produse naturale originale, de înaltă calitate care își dovedesc eficacitate, este apreciată de către medici, farmaciști, pacienți – din România și de peste hotare. Compania, cu o cifră de afaceri de aprox. 21 mil. lei și 92 de angajați (anul 2020) ocupă primul loc la nivel regional în privința preparării produselor farmaceutice de bază.

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 fonică), 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. Din 2014 s-a conturat Cluster-ul *Transylvania Life Style*, cu scopul îmbunătățirii calității vieții, prin integrarea și acordarea suportului întreprinderilor mici și mijlocii (IMM-uri) de a dezvolta unitățile de cercetare și de inovare precum și de a implementa parteneriate care urmăresc standardele ridicate de viață. Alături de Clusterul *Clustherm Transylvania*, de curând s-a alăturat unui parteneriat realizat de Centrul Comun de Cercetare al Comisiei Europene numit GO4Cosmetic, primul parteneriat tematic european din care face parte Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest.

Din perspectiva domeniilor de specializare inteligentă, șapte regiuni din Europa au fost acceptate în Platforma de Modernizare Industrială: Lombardia și Sardinia (Italia), Centre Val de Loire (Franța), Catalonia (Spania), Nord-Vest (România), Centrală (Portugalia), Olomouc (Cehia). În baza acestui plan comun de acțiune, parteneriatul va fructifica oportunități de dezvoltare pentru industria cosmetică în regiunile partenere.

Tototadă, 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.

Tendințe europene și globale

Tendințele 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 amprenteii asupra mediului în timpul procesului de fabricare, în special prin utilizarea eficientă a resurselor de apă.

În plus apa, în special apa minerală, termală sau sărată oferă potențial pentru turismul de recreere, turismul de sănătate prin posibilitățile de utilizare în produse cosmetice în afară de tratamentul diferitelor boli sau wellness.

În prezent, pe piețele internaționale sunt în plină expansiune și prezintă potențial ridicat nutricosmeticele (care combină cosmeticele 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 planuri și strategii existente

Corelarea cu Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă (SNCISI) 2021-2027 (în curs de aprobare)

Specializarea inteligentă este concepută ca un sistem complementar de implementare național-regional, drept urmare SNCISI va integra domeniile prioritare identificate la nivel regional. Astfel vor fi sprijinite activități de cercetare-dezvoltare-inovare, transferul de cunoștințe, digitalizarea și sprijinirea inovării în cosmeticelor și suplimentelor alimentare.

Corelarea cu direcțiile din Documentul de Politică Industrială a României (DPIR)

Dezvoltarea de lanțuri industriale integrate cu potențial competitiv în contextul specializării inteligente.

Corelarea cu obiectivele din Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României (SNDDR) 2030

Sănătate și bunăstare
Industrie, Inovație și Infrastructură.

Corelarea cu Planul de Dezvoltare Regională (PDR) 2021-2027

Industria produselor cosmetice și a suplimentelor alimentare este identificată în PDR ca și domeniu important la nivel regional.

Corelarea cu obiectivele Programului Operațional Regional Nord-Vest 2021-2027

Prin obiectivul specific – OS a (iii) Intensificarea creșterii durabile și a competitivității IMM-urilor și crearea de locuri de muncă în IMM-uri, inclusiv prin investiții productive se realizează componenta de valorificare a produselor obținute din resurse naturale regionale (utilizarea la scară largă a potențialului existent în fabricarea cosmeticelor și întreținerea sănătății), prin centrele de turism pentru sănătate.

Un alt rol în acest domeniu îl va reprezenta OS a(i) Dezvoltarea și creșterea capacităților de cercetare și inovare și adoptarea tehnologiilor avansate.

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).
- Introducerea de tehnologii inovative în farmacologie și cosmetică
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. Domeniul I.3. – SĂNĂTATE

Justificare

În urma pandemiei cauzată de virusul SARS-CoV-2, sănătatea devine unul dintre principalele subiecte în cadrul dezvoltării durabile a oricărei regiuni din UE. Necesarul de tehnologie medicală modernă pentru regiunea Nord-Vest este acoperit de importuri, nefiind dezvoltată o industrie internă în acest sens.

Bugetul pe termen lung consolidat pentru perioada 2021-2027 și NextGenerationEU, planul temporar de redresare, formează împreună cel mai mare pachet de măsuri de stimulare finanțat din bugetul Uniunii Europene. Aceste fonduri vor ajuta Uniunea să îi sprijine pe cetățeni, dar și

companiile și regiunile, mai ales pe cele afectate de criză. Pachetul va contribui totodată la reconstruirea Europei după criza generată de virusul SARS-CoV-2 în conformitate cu obiectivele sustenabile.

Din cauza cererii enorme și a lipsei de oferte pe piața globală pentru măști, costume de protecție, izolate, aparate de ventilare mecanică și alte echipamente medicale, multe companii din regiune s-au reprofilat, fapt care le-a ajutat să mențină liniile de producție în funcțiune (să genereze venituri)..

Pentru a pune capăt pandemiei, o mare parte din populație trebuie să fie imună la virus. Cel mai sigur mod de a realiza acest lucru este cu un vaccin. În mai puțin de 12 luni de la începerea pandemiei COVID-19, mai multe echipe de cercetare s-au ridicat la provocare și au dezvoltat vaccinuri care protejează de SARS-CoV-2. Vaccinurile sunt o tehnologie pe care umanitatea s-a bazat adesea în trecut pentru a reduce numărul morților cauzate de bolile infecțioase. O caracteristică importantă în peisajul cercetării și dezvoltării vaccinurilor pentru SARS-COV-2 este reprezentată de gama variată de platforme tehnologice evaluate, inclusiv acizi nucleici (ADN și ARN), particule asemănătoare virusului, peptide, vectori virali (replicativi și non-replicativi) sau proteine recombinante. Multe dintre aceste platforme sunt în prezent baza vaccinurilor deja autorizate, dar experiența în domenii precum oncologia încurajează dezvoltatorii să exploateze noi oportunități pentru creșterea vitezei de dezvoltare și producție.

Chiar și înainte de criza cauzată de SARS-CoV-2, domeniul sănătății a fost unul prioritar, cu o lungă tradiție în regiune, mai ales din perspectiva activității educaționale și de cercetare-dezvoltare (CD). Regiunea Nord-Vest 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. În domeniul sănătății și asistenței sociale, la nivelul anului 2019 activau în regiune 57.194 persoane, ceea ce reprezintă 13,67% din totalul național.

Alegerea acestui domeniu, similar cosmeticelor și suplimentelor alimentare, este o opțiune strategică, bazată în special pe rezultatele activității de CD, fiind justificată de încadrarea în una din cele mai importante provocări societale europene („sănătate, schimbări demografice și bunăstare”). Astfel, se pune mai puțin accent pe aportul domeniului din punct de vedere economic.

O categorie cu un aport în consolidarea sectorului de sănătate o constituie sectorul balnear sau balneoclimatic - unul dintre domeniile cu cel mai ridicat potențial, atât din perspectiva exploatarea resurselor, cât și a tendințelor favorizante manifestate la nivel mondial privind turismul de „wellness”. Această formă de **turism medical** (sau turism terapeutic) include acele destinații turistice pentru îmbunătățirea stării de sănătate sau bună dispoziție. Multe dintre aceste obiective pot fi recunoscute legal ca baze de tratament pe baza caracteristicilor lor curative dovedite științific.

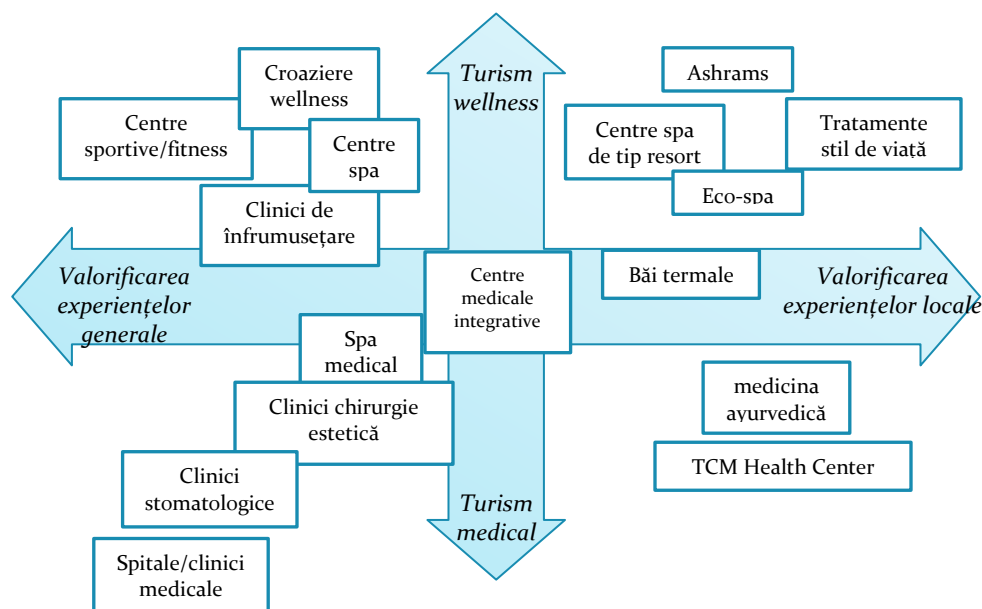


Fig. 33 . Distribuția centrelor pe zone în domeniul turismului medical și cel de tip wellness.

Sursa: Raportul Global Spa Summit, 2011.

În Regiunea Nord-Vest, marea parte a SPA-urilor apărute sunt recente și figurează în cadrul unor unități de cazare ale căror proprietari au conștientizat valoarea terapeutică a unor astfel de locații, crescând valoarea infrastructurii prin diversificarea serviciilor oferite. Potențialul balnear existent în cadrul unor stațiuni este valorificat inclusiv prin modernizarea serviciilor turistice oferite și includerea unor SPA-uri, precum Turda, Sângeorz Băi, Vișeu de Sus, Borșa, Negrești Oaș, Ocna Șugatag, Carei, Boghiș și Băile Felix. În același timp, centrele urbane Cluj-Napoca, Oradea și Satu Mare polarizează un segment important de turiști prin prisma apariției unor SPA-uri. Astfel, multe dintre aceste centre sau IMM-uri au potențial de a contribui în sectorul sănătății prin valorificarea tratamentelor cu resurse locale sau transformarea acestora în resorturi cu servicii integrate (servicii de tip sănătate și întreținere, balneo, activități de recreere, activități sportive, etc.)

Ținând cont de numărul ridicat de stațiuni balneo-climatice existente în Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest dar fără o orientare spre turismul de wellness considerăm oportune investițiile în acest sector. Ba mai mult, pentru a ilustra potențialul balnear existent, dar nevalorificat, aflat în varii stadii de degradare (dacă vorbim de foste stațiuni balneo-climatice), au fost reprezentate spațial 23 de astfel de posibile locații ce pot fi redacte circuitului turistic, cu investiții financiare mai mult sau mai puțin considerabile.

Un exemplu în privința inițierii unor inițiative de succes îl constituie Asociația ClusTherm Transylvania, asociație înființată în 2020, într-un cadru partenerial regional pentru obiectivul de investiții "Înființarea a 2 laboratoare de cercetare în domeniul geotermal", care va fi parte integrantă a proiectului ce urmează a fi depus de Asociația ClusTherm Transylvania în cadrul Programului Operațional Competitivitate 2014-2020, Axa prioritară: 1. Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare (CDI) în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor. Conform datelor ONRC, la nivelul regiunii Nord-Vest în acest domeniu au existat, în 2018, 3.965 de firme, reprezentând 13,91% din totalul de 28.497 de firme înregistrate la nivel național. În valoare absolută, numărul acestora este în creștere față de anul 2014. 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 (71% din totalul regional).

În privința ponderii activității domeniului de sănătate din cifra de afaceri la nivel județean, putem observa o distribuție unitară, în special în rândul tuturor județelor cu excepția județului Cluj, unde este înregistrată o pondere de 2,3% cifră de afaceri reprezentată de sănătate din totalul județean.

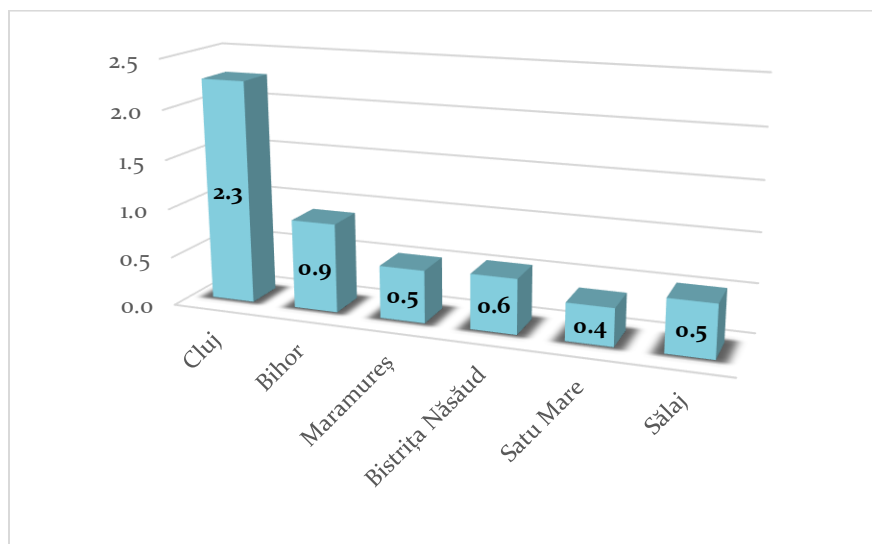


Fig. 34. Ponderea cifrei de afaceri din domeniul sănătății din totalul cifrei de afaceri la nivel județean.

Sursa: prelucrare date ONRC, 2020

În privința angajaților din sănătate, regiunea găzduiește 14.527 de persoane, reprezentând 9,5% din cele 151.534 de persoane angajate la nivel național. 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.

În 2020, compania din regiune cu cea mai mare cifră de afaceri (791.079.717 lei) și cel mai mare număr de angajați (849) din domeniul sănătății a fost compania de produse farmaceutice TERAPIA din Cluj-Napoca, cu capital străin. Existența unor capacități excelente, inclusiv facilități de bioechivalență interne de clasă mondială și o instalație de producție certificată UE-GMP, compania Terapia din Cluj-Napoca s-a poziționat ca un jucător semnificativ pe piețele UE și CSI.

În 2020, Grupul PELICAN este al doilea furnizor de servicii medicale din regiune, cu o cifră de afaceri de 55 mil. lei (reprezentând 2,68% din totalul regional), în prezent fiind cel mai mare investitor din domeniul privat al asistenței medicale, cu peste 350 de angajați.

Grupul FERROSAN, activ pe piața internațională în sectorul suplimentelor alimentare și a produselor sterile este exemplul regional pentru un unui joint venture la nivel internațional între doi giganți din domeniul medical, Pfizer și GlaxoSmithKline, compania având în prezent o capacitate de cercetare și producție importantă.

Alte companii relevante ce activează în sectorul medical, cu o pondere însemnată la nivel regional sunt Diagnostica, Centrul Medico-Chirurgical Interservisan, Medstar, Cardiomed, Medisprof, Medartis Dent, Bioclinica, Centrul Medical Transilvania sau Genetic Center.

Pe lângă activitatea de CD, unul dintre avantajele competitive ale domeniului este prezența forței de muncă înalt calificate, acest lucru fiind favorizat de prezența Universității de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” la Cluj-Napoca 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 pentru acest domeniu o reprezintă lipsa unei corelări între activitățile economice și orientările activității de CD, în sensul că există puțini producători care ar putea aduce pe piață produse inovative rezultate în urma cercetărilor efectuate. 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, certificările și omologările unor prototipuri de produse (în special bunuri, dar și servicii/proceduri) presupun un timp mai îndelungat.

În Cluj-Napoca există șase institute publice (Institutul Oncologic „Prof. Dr. Ioan Chiricuță”, Institutul Inimii de Urgență pentru Boli Cardiovasculare „Nicolae Stăncioiu”, Institutul de Urologie și Transplant Renal, Spitalul Universitar/Clinic CFR Cluj, Institutul Regional de Gastroenterologie-Hepatologie „Prof. Dr. Octavian Fodor” și Spitalul Clinic de Recuperare) care desfășoară activități de cercetare, alături de cele două instituții de învățământ superior menționate anterior. Aceste institute au laboratoare și centre 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 2014-2019 au fost înregistrate la OSIM 27 de brevete în domeniul sănătății, din care 7 în medicina dentară și 6 în farmacie, majoritatea fiind deținute de universități. Datele de la nivel național arată un interes crescut pentru farmacologie și oncologie.

Entitățile de transfer tehnologic acreditate pentru desfășurarea de 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).

Pentru acest domeniu, un avantaj competitiv l-ar putea reprezenta în viitor interesul sectorului IT pentru acest domeniu, dar și utilizarea resurselor naturale unice, de tipul apelor geotermale (din vestul regiunii), în recuperare și tratament.

Tendințe europene și globale

Bolile și dizabilitățile reprezintă o povară socială și economică majoră pentru cetățeni și sistemele de sănătate din UE și din întreaga lume. Bolile care nu sunt transmisibile, inclusiv bolile și tulburările mintale, sunt responsabile în prezent de până la 80% din costurile de îngrijire a sănătății în UE14. Acest procent va crește în continuare dacă societatea îmbătrânită nu va adopta stiluri de viață mai sănătoase și nu va aborda mai eficient îngrijirea sănătății. De asemenea, bolile infecțioase, inclusiv infecțiile cauzate de bacterii rezistente, reprezintă un risc major pentru sănătate dar și o amenințare serioasă pentru securitatea sănătății din întreaga lume. Aceste provocări necesită o mai bună abordare a sectorului sănătății, o mai bună prevenire a bolilor, soluții mai eficiente pentru gestionarea și reducerea efectelor acestora, precum și eficientizarea sistemelor de îngrijire a sănătății din întreaga UE. Sunt necesare noi abordări pentru asistența medicală integrată, centrată pe persoană, care să țină seama de nevoile specifice ale cetățenilor pe parcursul vieții.

Conform Programului Horizon Europe 2020, cercetarea și inovarea vor juca un rol important în viitorul sănătății din Europa. Intervențiile de cercetare și inovare din perioada următoare vor fi orientate către următoarele șase provocări legate de sănătate:

- Păstrarea sănătății într-o societate aflată în schimbare (rapidă);

- Desfășurarea activităților zilnice într-un mediu de care susține și promovează sănătatea;
- Combaterea și reducerea efectelor bolilor;
- Asigurarea accesului la servicii de sănătate durabile și de înaltă calitate;
- Deblocarea întregului potențial al noilor instrumente, tehnologii și soluții digitale pentru o societate sănătoasă;
- Menținerea unei industrii a sănătății durabile și competitive la nivel mondial.

Cele mai noi tendințe în domeniul sănătății, atât la nivel european, cât și global, decurg din provocările existente, în special cauzate de pandemia de Covid-19 dar și de schimbările demografice și îmbătrânirea populației, numărul mare de decese premature cauzate de boli cronice, cancer sau epidemii. Domeniul bolilor transmisibile emergente și re-emergente este o prioritate la nivel European.

Amploarea crizei cauzate de SARS-CoV-2 are și va avea în continuare un efect profund asupra sistemului medical global. Analiza efectuată de compania Kearney⁴⁸ sugerează că acest lucru ar putea duce la o creștere de peste 1.600% a cererii zilnice pentru consumabile medicale de bază, precum măștile, costumele de protecție, halatele, vizierele și tampoanele, în același timp în care oferta este restricționată de producția puternic afectată și de capacități logistice limitate. De asemenea, direcțiile majore în perioada imediat următoare vor viza medicina 4P, însemnând medicină preventivă, predictivă, personalizată și participativă.

Inovarea la nivel global și european rezultă în special din utilizarea biotehnologiilor, 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).

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 ale căror ingredient activ este produs din organisme vii).

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.

O altă tendință europeană constă în colaborarea intersectorială, pe de-o parte în scopul realizării de infrastructuri care să accesibilizeze o parte din bunurile și serviciile existente, persoanelor cu diferite deficiențe, iar pe de altă parte să realizeze produse inteligente care să ofere suport în domeniul sănătății și îngrijirii, în locuințe inteligente (adaptate persoanelor cu nevoi speciale sau celor de vârstă înaintată).

Corelare cu planuri și strategii existente

Corelarea cu Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă (SNCISI) 2021-2027 (în curs de aprobare)

⁴⁸Kearney - COVID-19: How to fortify your supply chain, <https://www.kenney.com/covid-19/article/?a/what-is-the-capacity-shortfall>

Specializarea inteligentă este concepută ca un sistem complementar de implementare național-regional, drept urmare SNCISI va integra domeniile prioritare identificate la nivel regional. Astfel vor fi sprijinite activități de cercetare-dezvoltare-inovare, transferul de cunoștințe, digitalizarea și adopția inovării în domeniul sănătății.

Corelarea cu obiectivele din Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României (SNDDR) 2030

Sănătate și Bunăstare

Corelarea cu direcțiile de acțiune din Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligente a Regiunii Nord-Vest 2021-2027

Asigurarea accesului la servicii de sănătate de calitate și sprijinirea tranziției către un sistem bazat pe prevenție (inclusiv dezvoltarea sistemelor de telemedicină și monitorizare de la distanță). Sprijinirea ecosistemului de inovare și activităților economice în domeniile de specializare inteligentă.

Corelarea cu direcțiile din Documentul de Politică Industrială a României (DPIR)

Dezvoltarea de lanțuri industriale integrate cu potențial competitiv în contextul specializării inteligente.

Corelarea cu Planul de Dezvoltare Regională (PDR) 2021-2027

În privința industriei farmaceutice, conform analizei din PDR 2021-2027, 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.

În privința turismului medical, este subliniat potențialul apelor termale, sărate și minerale din regiune (din perspectiva efectelor curative) în condițiile în care specialiștii apreciază că Transilvania de Nord este una dintre cele mai bogate regiuni din Europa în astfel de resurse. Mai mult, este de dorit o creștere a gradului de exploatare a proprietăților curative ale acviferelor din regiune, pentru a le da unicitate și a aduce plus de valoare.

Corelarea cu obiectivele Programului Operațional Regional Nord-Vest 2021-2027

Prin obiectivul specific – OS a (iii) Intensificarea creșterii durabile și a competitivității IMM-urilor și crearea de locuri de muncă în IMM-uri, inclusiv prin investiții productive se realizează componenta de valorificare a produselor obținute din resurse naturale regionale (utilizarea la scară largă a potențialului existent în fabricarea cosmeticelor și întreținerea sănătății), prin centrele de turism pentru sănătate.

Un alt rol în acest domeniu îl va reprezenta OS a(i) Dezvoltarea și creșterea capacităților de cercetare și inovare și adoptarea tehnologiilor avansate.

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
- Inovare în domeniul protezării auditive personalizate (există în implementare programe naționale de tratament al surdității prin proteze auditive implantabile).
- Robotică medicală (domeniu de vârf al roboticii, care poate duce la îmbunătățirea sistemului medical românesc și european, pe de-o parte, și la creșterea calității vieții pe de altă parte).
- Dispozitive medicale - sisteme stomice cu senzori inteligenți (folosirea de senzori inteligenți în scopul colectării de date din materiile colectate în pungile stomice).
- Infrastructuri de înaltă securitate biologică (BSL-3) bazate pe paradigma One Health (prevenția și controlul bolilor transmisibile reprezintă o prioritate globală, cu relevanță atât pentru sănătatea și bunăstarea animalelor cât și pentru sănătatea omului, toate transpuse până la urmă în impactul economic).
- Diagnosticarea precoce și monitorizarea unor afecțiuni cu incidență ridicată la nivel local sau mondial cu ajutorul unor tehnici non-invazive ().
- Diagnosticul la distanță prin scăderea operator dependenței a metodelor diagnostice actuale sau generarea de metode diagnostice noi (mai ales în contextul unei pandemii declarate).
- Genomică, transcriptomică, proteomică.
- Generare de big data pentru realizarea de hărți privind mecanismele specifice patologiilor umane cu morbiditate și mortalitate extrem de ridicată și patologii funcționale.
- Protocoale de medicină personalizată pentru tratament.
- Nanotehnologii și nanometode pentru aplicații în diagnosticul și terapia țintită.
- Îmbătrânire activă și independentă.
- Farmacogenomică și farmacotranscriptomică (evaluarea răspunsului la terapie prin modificări la nivelul genomului, specifice fiecărui pacient, inclusiv studii populaționale privind toleranța la combinații terapeutice).
- Metode de prevenție (tehnologii, medicamente, vaccinuri) pentru limitarea efectelor distructive ale pandemiilor cauzate de virusuri patogene.
- Biomateriale, bioimplante, printare 3D, reconstrucție de organ.
- Biosenzori pentru diagnostic.
- Telemedicină și modelare de programe informatice utilizând inteligența artificială.
- Dezvoltarea de aparatură/mijloace medicale inovative.
- Soluții de decontaminare/dezinfecție COVID prin servicii robotizate autonome (ca răspuns urgent la măsurile de reorganizare socio-profesională necesară adaptării la noul Coronavirus).
- Somnologie (reducerea numărului de pacienți care suferă de tulburări de somn, a costurilor asociate tratării lor și a urmărilor lor);
- Ortopedie cranio-facială;
- Robotică terapeutică în combinație cu inteligența artificială cu aplicații în zona autismului, asistării persoanelor cu handicap, protezelor și exoscheletelor active, asistării sociale a persoanelor în vârstă, dar și pentru robotizarea serviciilor din spitale

- Bioinformatică cu focus pe oncologie;
- Dezvoltarea soluțiilor tehnice de telemedicină, utilizarea de big data, introducerea tehnologiilor IoT și asigurarea securității cibernetice;
- Inginerie biomedicală în vederea realizării de dispozitive medicale;
- Inovare în turism pentru stil de viață sănătos (turismul balnear, recuperare medicală, nutriție și dietetică, turismul accesibil)
- Inovare în turism pentru bunăstarea populației și pentru valorificarea obiectivelor turistice și resurselor naturale regionale;
- 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 avansate în vederea dezvoltării unor activități economice emergente, de nișă, în concordanță cu tendințele globale

Provocările globale și aspectele legate de competitivitatea industrială europeană în ceea ce privește dezvoltarea sectoarelor emergente se referă la dezvoltarea acelor produse inovative care satisfac nevoile și depășesc provocările societății în care trăim.

Prin HORIZON 2020⁴⁹, Programul-cadru pentru cercetare și inovare Uniunea Europeană răspunde la șapte provocări prioritare în cazul cărora investițiile specifice în cercetare și inovare pot avea un impact real în beneficiul cetățenilor:

- Sănătate, schimbări demografice și bunăstare
- Securitate alimentară, agricultură și silvicultură durabile, cercetare marină și maritimă și privind apele interioare și bioeconomie
- Surse de energie sigure, ecologice și eficiente
- Transporturi inteligente, ecologice și integrate
- Acțiuni de combatere a schimbărilor climatice, de mediu, utilizarea eficientă a resurselor și materiilor prime
- Europa într-o lume în schimbare – societăți favorabile incluziunii, inovatoare și reflexive
- Societăți sigure – protejarea libertății și securității Europei și a cetățenilor săi.

Din acest punct de vedere, pilonul se referă la identificarea de tehnologii și noi materiale care nu afectează negativ (afectează puțin sau deloc) sănătatea populației, care susțin conceptul de sustenabilitate, reducere a poluării, eficientizare a sistemelor, utilizării resurselor și a materiilor prime și îmbunătățire a schimbărilor climatice.

Tranziția spre sustenabilitate va duce la identificarea de noi indicatori pentru dezvoltarea sustenabilă, îmbunătățirea managementului riscului pentru situațiile și evenimentele climatice extreme, combinarea observării pământului din spațiu cu avansările tehnologice în zona digitală, protejarea sănătății cetățenilor împotriva poluării etc.

⁴⁹ <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/societal-challenges>

Soluții inovative sistemice pentru provocările societății și transformarea industrială vor fi găsite doar prin intermediul parteneriatelor, în special a celor intersectoriale, care vor duce la proiecte și platforme pilot de testare, experimentale.

Pentru păstrarea și îmbunătățirea competitivității Europei în sectorul auto și pentru a răspunde provocărilor societății legate de mobilitate, calitatea aerului și sănătate, sunt necesare eforturi substanțiale de cercetare-inovare, axate pe dezvoltarea generațiilor următoare de vehicule cu emisii zero și emisii reduse, dar și a dezvoltării unor sisteme de transport „verzi”, sau chiar a vehiculelor autonome.

Pilonul vizează reconversia, transformarea inteligentă a unor domenii economice caracterizate de existența unei mase critice de firme și de angajați, dar care, datorită evoluției în domeniul tehnologic și a modificărilor de pe piețele de consum, riscă să devină necompetitive pe termen mediu și lung în cazul în care nu se adaptează la noile tendințe de dezvoltare și cerințe ale consumatorilor. 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

Justificare la nivelul ecosistemului:

O confirmare clară a celor două priorități a fost oferită de ecosistem în cadrul atelierelor de descoperire antreprenorială organizate în 2019, 2020 și 2021.

Un număr total de 5 ateliere care au vizat una sau ambele priorități propuse în cadrul pilonului II, astfel:

- Tehnologii de producție avansate (26.11.2019, Cluj-Napoca),
- Tehnologii de producție avansate (04.03.2020, Oradea)
- Tehnologii de producție avansate (09.03.2020, Cluj-Napoca)
- Tehnologii de producție avansate + Materiale noi + T.I.C. (23.02.2021, 26.02.2021 și 19.03.2021,

Online)

În cadrul acestor ateliere au fost generate aproximativ 100 de idei, cea mai mare parte a acestora vizând domeniul tehnologii de producție avansate, dar au fost peste 20 de idei din domeniul materiale noi, iar marea majoritate a acestor idei propun o soluție care încorporează și tehnologii digitale, regăsite în pilonul III.

Concluziile rapoartelor acestor ateliere ne aduc în atenție preocupări în regiune pentru dezvoltarea de tehnologii de producție avansate din sub-domenii ca: dezvoltărea de controllere și soluții de conectare între sisteme de fabricație, digitalizare, industria geotermală, nanotehnologii, baterii inovative, microelectronică. Multe din tehnologiile avansate prezentate sunt complementare domeniului de sănătate, cu aplicabilitate direct în acesta. Se dorește de asemenea dezvoltarea de produse proprii pentru care a fost observată o nișă de piață și cerere suficientă, optimizarea proceselor prin robotizare, automatizări, digitalizare, soluții personalizate. Tehnologiile avansate propuse vor încorpora tehnologii AI (artificial intelligence), IoT (internet of things) sau VR (virtual reality).

Domeniul “Materiale noi” a fost mai puțin tatonat în cadrul evenimentelor organizate offline, în 2019 și 2020, dar în cadrul întâlnirilor online s-au discutat mai multe idei din acest domeniu. Întrucât inovația în domeniul materialelor noi trebuie să se bazeze pe cercetare, prezența numeroasă a cercetătorilor la atelierele online poate fi o explicație pentru atenția sporită acordată dezvoltării acestui domeniu. S-au propus idei pentru dezvoltarea de **nanomateriale, biomateriale, materiale avansate compozite, materiale avansate pentru construcții etc.**

5.2.1. Domeniul 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 17,36%, respectiv 19,58% din totalul întreprinderilor conform datelor ONRC din 2018. Companiile active în industria **hârtiei și ambalajelor** reprezintă 17,87% din totalul firmelor la nivel național.

Conform aceleiași surse de date, companiile active în industria **plasticului** asigură 8.996 de locuri de muncă, iar cele din industria **prelucrării metalului** 14.666, reprezentând 18,71%, respectiv 21,91% din totalul angajaților la nivel național. Însumat, ponderea angajaților în industria **hârtiei și ambalajelor** este la un nivel similar (20,92% 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 Sălaj și Satu Mare. În ceea ce privește industria hârtiei și ambalajelor, județele unde reiese o specializare sunt Maramureș, Bihor și Cluj, piața fiind dominată de Rondocarton, o companie deținută de grupul austriac Rondo Ganahl AG.

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 regional, înregistrând o cifră de afaceri importantă (peste 3,25% din total cifra de afaceri la nivel regional).

La nivel regional operează 1.087 de firme în domeniul mobilei, dintre care cele mai multe în județele Maramureș, Cluj și Bihor, cele mai specializate fiind județele Maramureș, Satu-Mare și Sălaj. Domeniul oferă un loc de muncă pentru peste 24.654 angajați, reprezentând în total 39,88% 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.

Toate domeniile menționate sunt caracterizate printr-un nivel tehnologic scăzut spre mediu. În ceea ce privește industria hârtiei, se poate observa o creștere atât la nivel regional cât și la nivel național, corelată cu creșterea cererii pentru hârtie și cartoane. Industria prelucrării metalului pierde din competitivitatea la nivel național, dar la nivel regional înregistrează o creștere pe fondul diminuării exporturilor din China (cel mai mare competitor).

Activitatea de cercetare este de o intensitate mai redusă, în special în domeniile plastic, hârtie, ambalaje, în perioada 2014-2019 fiind emise doar 2 brevete în domeniul materialelor plastice. În aceeași perioadă s-au acordat 13 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.

În conformitate cu tendințele europene, noua orientare, - reconversia în aceste sectoare -, poate fi susținută de cele 7 universități publice acreditate cu activitate de CD din regiune, 1 filială a unei universități publice acreditate cu sediul în capitală, de cele 5 institute și 1 centru de cercetare ale Academiei Române, respectiv de 1 entitate privată CD activă în domeniul științei materialelor dar și de cele 5 filiale ale unor institute naționale de cercetare-dezvoltare cu sediul în capitală. Preocupările în activitatea de cercetare în aceste domenii s-au materializat în anii 2014-2019 prin 22 brevete pe materiale și materiale compozite și 4 pe nanomateriale. Cooperarea intensă în activitatea de cercetare-dezvoltare s-a materializat prin înființarea în anul 2015 a Clusterului 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

Potrivit estimărilor OECD, consumul global de materiale precum combustibilii fosili, biomasa, metalele și mineralele se va dubla în următorii 40 de ani⁵⁰, iar producția anuală de deșeuri va crește cu 70% până în 2050⁵¹. Pactul verde european a lansat o strategie concertată pentru o economie neutră din punctul de vedere al impactului asupra climei, eficientă din punctul de vedere

⁵⁰ Global Material Resources Outlook to 2060, OECD, 2018

⁵¹ Banca Mondială (2018), „What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050”.

al utilizării resurselor și competitivă având în vedere că jumătate din emisiile totale de gaze cu efect de seră și peste 90% din declinul biodiversității sunt cauzate de extracția și prelucrarea resurselor. Extinderea economiei circulare de la micii antreprenori la principalii actori economici va contribui în mod decisiv la atingerea neutralității climatice până în 2050 și la decuplarea creșterii economice de utilizarea resurselor, totodată asigurând competitivitatea pe termen lung a Uniunii Europene.

Materialele noi, cu caracteristici îmbunătățite, realizate prin utilizarea celor mai noi tehnologii se numără printre cele mai importante aspecte ale **Politicii Europene de Coeziune**, în concordanță cu **Obiectivul de Politică 1 – O Europă mai inteligentă** – prin inovație, digitalizare, transformare economică și sprijin pentru întreprinderile mici și mijlocii, prin intermediul căruia se vor pune la dispoziție minim 35% din fondurile alocate României. 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.

Având în vedere obiectivele Pactului Ecologic European de a reduce cosumul de energie la nivel european și de a reduce poluarea la o până în 2050 pentru un mediu fără substanțe toxice, atât dezvoltarea **materialelor magnetice moi și dure**, care conduc la miniaturizări ale dispozitivelor și la economii de energie prin optimizarea energetică a echipamentelor, cât și **dezvoltarea de materiale noi și tehnici inovative de remediere a calității mediului**, sunt prioritare din prisma dependenței ridicate față de o resursă naturală epuizabilă (pământurile rare), dar și din prisma costurilor tot mai mari pentru activitățile de depoluare sau reconstrucție a sistemelor ecologice.

Pentru a orienta Uniunea Europeană către obiectivul pentru 2050 privind o planetă sănătoasă pentru oameni sănătoși, UE a adoptat în 12 mai 2021 Planul de acțiune al UE „Către reducerea la zero a poluării aerului, apei și solului”⁵², plan care stabilește obiective-cheie pentru 2030 de reducere a poluării la sursă comparativ cu situația actuală:

- îmbunătățirea calității aerului în vederea reducerii cu 55% a numărul de decese premature cauzate de poluarea atmosferică;
- îmbunătățirea calității apei prin reducerea deșeurilor, a deșeurilor de plastic din mediul marin (cu 50%) și a micro plasticelor deversate în mediul înconjurător (cu 30%);
- îmbunătățirea calității solului ca urmare a reducerii cu 50% a pierderilor de nutrienți și a utilizării pesticidelor chimice;
- reducerea cu 25% a ecosistemelor din UE în care poluarea atmosferică amenință biodiversitatea;
- reducerea cu 30% a numărului de persoane cu afecțiuni cronice cauzate de zgomotul produs de transport și reducerea semnificativă a cantității de deșeuri generate și cu 50% a deșeurilor municipale reziduale.

Dezvoltarea de magneți fără sau cu conținut redus de pământuri rare a devenit o prioritate mondială și europeană după criza pământurilor rare din 2011 (când China, care deține cca 95% din rezervele mondiale de pământuri rare, a mărit cu 967% prețul aliajelor DyFe și cu 565% prețul aliajelor PrNd). Chiar dacă China a revenit parțial apoi asupra acestor enorme scumpiri, amenințarea a rămas, iar SUA, Japonia și UE și-au menținut această prioritate în toate programele de cercetare, deoarece materialele magnetice sunt componente cheie într-un domeniu larg de aplicații de la dispozitive de conversie a energiei (motoare, difuzoare, generatoare electrice), electrocasnice și telefoane mobile până la aplicații recente în telecomunicații, IT, robotică și tehnologii ecologice, precum vehicule hibride și generatoare eoliene.

⁵² https://ec.europa.eu/environment/pdf/zero-pollution-action-plan/communication_en.pdf

Dezvoltarea de materiale noi și tehnici inovative de remediere a calității mediului ca urmare a impactului factorilor poluanți sau distructivi, ar conduce la elaborarea de noi strategii privind asigurarea unui management integrat de mediu. Prin realizarea și aplicarea materialelor, metodelor și tehnologiilor inovative de reabilitare a ecosistemelor naturale sau antropizate afectate de poluare din Regiunea Nord-Vest, se asigură suportul cognitiv pentru proiectarea măsurilor managementului integrat de mediu, incluzând evaluarea costurilor de mediu, a investițiilor pentru depoluare sau reconstrucție a sistemelor ecologice.

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. Se preconizează că piața globală a bioplasticelor va crește constant în următorii ani. Conform celor mai recente date de piață publicate de European Bioplastics și nova-Institute capacitățile globale de producție a bioplasticelor vor crește de la aprox. 2,11 milioane de tone în 2019 la aproximativ 2,42 milioane de tone până în anul 2024. Această creștere este determinată de biopolimeri inovatori precum PP (polipropilenă) și PHA (polihidroxialcanoatii). PHA au intrat pe piață la o scară comercială mai mare, care continuă să crească. Capacitățile de producție vor crește de peste 3 ori în următorii 5 ani. Acești poliesteri sunt bio-bazați și biodegradabili. Capacitățile de producție ale PP sunt setate astfel încât să fie aproape sextuple până în 2024.⁵³

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. Conform Comunicării Comisiei Europene din 11 martie 2020, „Un nou Plan de acțiune privind economia circulară Pentru o Europă mai curată și mai competitivă” volumul de materiale utilizate pentru ambalare este în creștere continuă, iar în 2017 deșeurile de ambalaje din Europa au atins un nivel record: 173 kg pe cap de locuitor, cel mai înalt nivel înregistrat vreodată.

În vederea asigurării că până în 2030 toate ambalajele de pe piața Uniunii Europene sunt reciclabile sau reutilizabile într-un mod viabil din punct de vedere economic, Comisia Europeană va revizui Directiva 94/62/CE²⁷ pentru a consolida cerințele esențiale obligatorii pentru ambalajele care pot fi folosite pe piața Uniunii și va lua în considerare alte măsuri cu focusare pe:

- reducerea ambalării și a deșeurilor de ambalaje, inclusiv prin stabilirea de obiective și prin alte măsuri de prevenire a generării de deșeuri;
- stimularea proiectării ambalajelor pentru a fi reutilizate și reciclate, inclusiv prin luarea în considerare a introducerii unor restricții privind utilizarea anumitor materiale de ambalare, în special în cazul în care sunt posibile produse sau sisteme alternative reutilizabile;
- luarea în considerare a reducerii complexității materialelor de ambalare, inclusiv a numărului de materiale și de polimeri utilizați.

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

⁵³ https://docs.european-bioplastics.org/publications/EUBP_Facts_and_figures.pdf

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 composite 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 composite. Fabricarea de materiale inovative care au o capacitate ridicată de eliminare a poluanților, în special din apă sau sol, cu costuri cât mai scăzute, este un domeniu de specializare de asemenea, important la nivel global.

Creșterea competitivității IMM-urilor prin echipamente, tehnologii, utilaje inovative și sprijinirea ecosistemului de inovare prin dezvoltarea structurilor CDI în folosul întreprinderilor din sectoarele de specializare inteligentă prin proiecte CDI de impact regional și local, respectiv prin dezvoltarea și implementarea de instrumente digitale, achiziția de servicii, echipamente și tehnologii necesare pentru transformarea digitală conduc la sinergii cu tendințele globale și europene din domeniu.

Corelare cu planuri și strategii existente

Corelarea cu Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă (SNCISI) 2021-2027 (în curs de aprobare)

Specializarea inteligentă este concepută ca un sistem complementar de implementare național-regional, drept urmare SNCISI va integra domeniile prioritare identificate la nivel regional. Astfel vor fi sprijinite activități de cercetare-dezvoltare-inovare, transferul de cunoștințe, digitalizarea și adopția inovării în sectorul materialelor noi.

Corelarea cu obiectivele din Documentul de Politică Industrială a României (DPIR)

Stimularea inovării prin investiții în noi produse, servicii și baze de producție. Dezvoltarea de lanțuri industriale integrate cu potențial competitiv în contextul specializării inteligente.

Corelarea cu direcțiile de acțiune din Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligente a (SRMUDOI) Regiunii Nord-Vest 2021-2027

Sprijinirea cercetării-dezvoltării-inovării și adoptării tehnologiilor avansate, în mediul public și privat

Corelarea cu obiectivele din Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României (SNDDR) 2030

* Industrie, inovație și infrastructură

Corelarea cu PDR

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

OS 1. Economie competitivă, bazată pe inovare și digitalizare

Corelarea cu obiectivele Programului Operațional Regional Nord-Vest 2021-2027

- OS a(i) Dezvoltarea și creșterea capacităților de cercetare și inovare și adoptarea tehnologiilor avansate
- OS a (iii) Intensificarea creșterii durabile și a competitivității IMM-urilor și crearea de locuri de muncă în IMM-uri, inclusiv prin investiții productive

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.
- Materiale și tehnici inovative pentru depoluare (dezvoltarea de materiale inovative cu o eficiență ridicată în reținerea diferiților agenți poluanți din apă sau sol)
- Tehnologii și instrumente, inclusiv digitale, de circularitate pentru reducerea deșeurilor poluante inclusiv în cazul deșeurilor asfaltice și a celor rezultate din tratamentele stradale.
- Materiale magnetice moi și dure (cu impact potențial ridicat în reducerea consumului de energie la nivel european și global).
- Caracterizarea și modelarea proprietăților fizice ale materialelor necesare senzorilor integrați din microsistemele electronice inteligente
- Dezvoltarea de materiale noi pentru printare 3D cu aplicații în domeniul construcțiilor și al mașinilor și echipamentelor.

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

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

5.2.2. Domeniul 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 2018, în Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest se regăsesc 10,37% din angajați și 17,77% din firmele care activează în acest domeniu la nivel național. Cele mai multe firme realizează activități specifice CAEN-urilor: 2822 Fabricarea echipamentelor de ridicat și manipulat, 2825 Fabricarea echipamentelor de ventilație și frigorigene, exclusiv a echipamentelor de uz casnic, 2899 Fabricarea altor mașini și utilaje specifice n.c.a.. 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 cu capital majoritar românesc este SC Comelf SA din Bistrița-Năsăud cu cifra de afaceri de 151.767.209 lei.

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. De asemenea o provocare majoră este lipsa resursei umane din domeniu, – cu toate că există 4 universități în regiune cu facultăți cu profil tehnic, piața forței de muncă întâmpină un deficit de forță de muncă calificată.

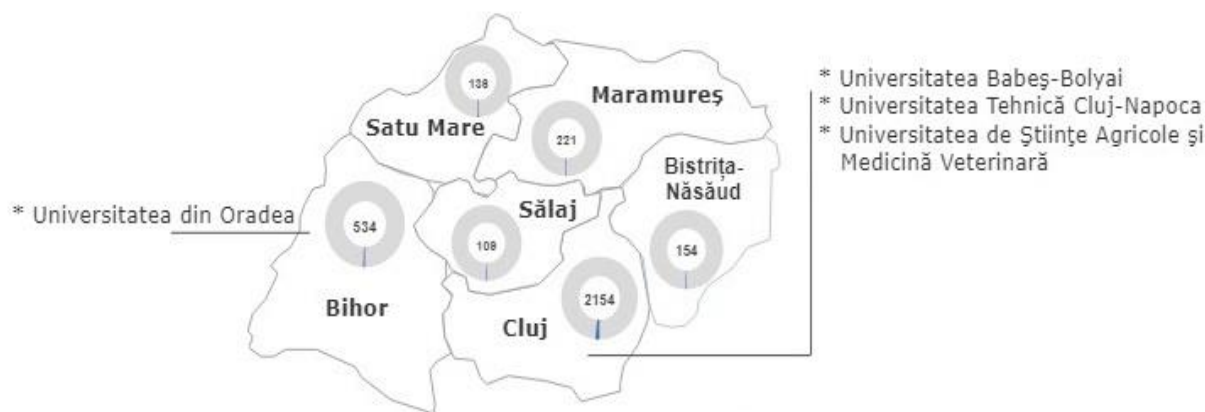


Fig. 35 Universități cu profil tehnic și număr firme regiunea Nord-Vest – tehnologii de producție avansate (coduri CAEN: 2822, 2825, 2899, 2892, 2895, 2896, 2893, 2630, 3320, 6201, 6202, 6209 și 7219).

Sursa: prelucrare date ONRC

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 2014 și 2019 au fost înregistrate următoarele brevete: 44 în mașini, utilaje și echipamente, 7 în mecanică și mecatronică, 1 automatizări 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 CUNBMBaia 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 tendințe 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 143,5 miliarde de EUR în 2018 conform estimărilor Fortune Business Insights.

Potrivit OECD⁵⁴ tendința în creștere a robotizării va continua și în viitor și în general se așteaptă ca roboții industriali să devină mai răspândiți în deceniile următoare. Studiul face referire la Boston Consulting Group subliniind că o adevărată revoluție robotică va avea loc în multe din industriile producătoare și că automatizarea este implementată atunci când utilizarea de roboți devine cu 15% mai ieftină decât angajarea resurselor umane. În unele industrii, peste 40% din sarcinile de fabricație vor fi realizate de roboți. Conform estimărilor în următorul deceniu costul roboților va scădea cu 20%, iar performanța acestora se va îmbunătăți anual cu aproximativ 5%.

Raportul World Robotics 2020 Industrial Robots relevă un record de 2,7 milioane de roboți industriali, care operează în fabrici din întreaga lume – o creștere cu 12%. Vânzările de roboți noi au rămas la un nivel ridicat, cu 373.000 unități realizate global în 2019. Asia reprezintă cea mai puternică piață pentru roboți industriali – inventarul operațional pentru cel mai mare utilizator - China - a crescut cu 21% și a atins aproximativ 789.000 unități în 2019. Japonia este pe locul al doilea cu aproximativ 355.000 unități – un plus de 12%. Europa a atins un inventar operațional de 580.000 unități în 2019 – un plus de 7%. Germania rămâne cel mai mare utilizator cu un inventar operațional de aproximativ 221.500 unități – de circa trei ori inventarul Italiei (74.400 unități), de cinci ori inventarul Franței (42.000 unități) și de aproximativ zece ori inventarul din Marea Britanie (21.700 unități).⁵⁵

Conform unui studiu Deloitte⁵⁶ printre tehnologiile exponențiale care pot contribui la transformarea producției printre altele se numără imprimarea 3D; materialele avansate; robotica avansată; inteligența artificială (AI) (inclusiv învățarea automată); biotehnologia; blockchain-ul; proiectarea digitală și internetul lucrurilor.

⁵⁴ *Industrial robotics and the global organisation of production. OECD Science, Technology and Industry Working Papers 2018/03*

⁵⁵ https://ifr.org/img/worldrobotics/Executive_Summary_WR_2020_Industrial_Robots_1.pdf

⁵⁶ *Exponential technologies in manufacturing Transforming the future of manufacturing through technology, talent, and the innovation ecosystem, Deloitte, 2018*

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.

Suținerea și dezvoltarea capacităților de cercetare și inovare și adoptarea tehnologiilor avansate sau dezvoltarea și implementarea de instrumente digitale, achiziția de servicii, echipamente și tehnologii inovative necesare pentru transformarea digitală vor contribui la nivel regional la creșterea semnificativă a întreprinderilor care ating intensitate digitală ridicată, de asemenea vor conduce la creșterea competitivității acestora.

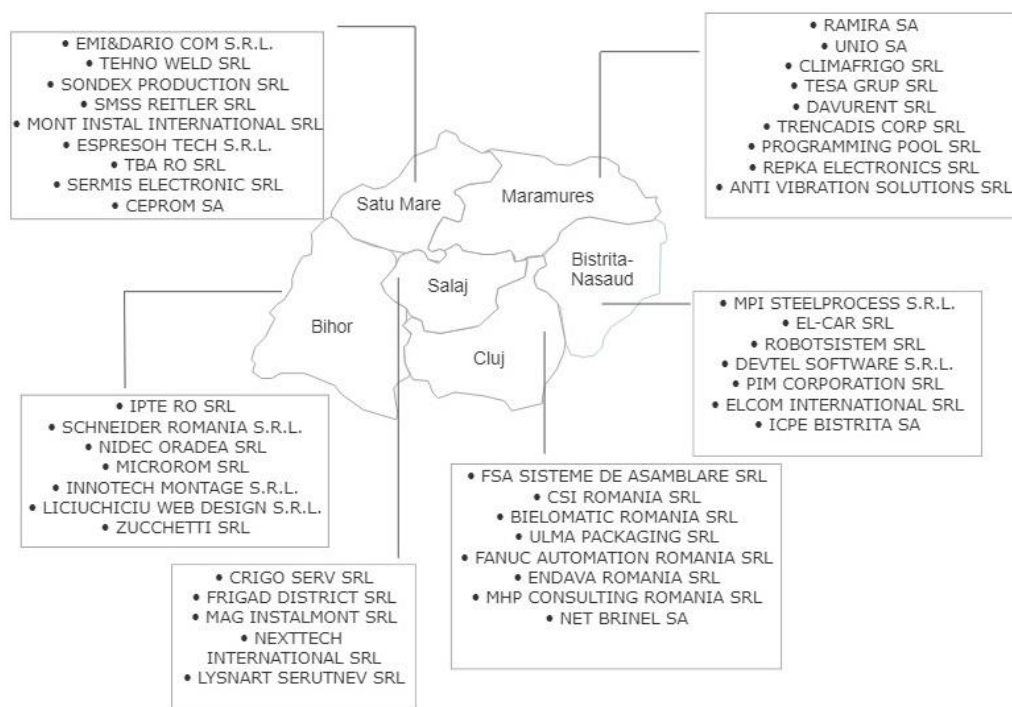


Fig. 36 Principali competitori regionali – tehnologii avansate de producție.

Sursa: prelucrare date ONRC

Corelare cu planuri și strategii existente

Corelarea cu Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă (SNCISI) 2021-2027 (în curs de aprobare)

Specializarea inteligentă este concepută ca un sistem complementar de implementare național-regional, drept urmare SNCISI va integra domeniile prioritare identificate la nivel regional. Astfel vor fi sprijinite activități de cercetare-dezvoltare-inovare, transferul de cunoștințe, digitalizarea și adopția inovării în sectorul tehnologiilor de producție avansate.

Corelarea cu obiectivele din Documentul de Politică Industrială a României (DPIR)

Stimularea inovării prin investiții în noi produse, servicii și baze de producție.
Dezvoltarea de lanțuri industriale integrate cu potențial competitiv în contextul specializării inteligente.

Corelarea cu direcțiile de acțiune din Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligente a (SRMUDOI) Regiunii Nord-Vest 2021-2027

Sprijinirea cercetării-dezvoltării-inovării și adoptării tehnologiilor avansate, în mediul public și privat

Corelarea cu obiectivele din Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României (SNDDR) 2030

Industrie, inovație și infrastructură

Corelarea cu PDR

Industria de mașini, utilaje și echipamente este un domeniu important conform PDR. OS 1. Economie competitivă, bazată pe inovare și digitalizare

Corelarea cu obiectivele Programului Operațional Regional Nord-Vest 2021-2027

OS a(i) Dezvoltarea și creșterea capacităților de cercetare și inovare și adoptarea tehnologiilor avansate

OS a (iii) Intensificarea creșterii durabile și a competitivității IMM-urilor și crearea de locuri de muncă în IMM-uri, inclusiv prin investiții productive

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.
- Mașini, utilaje , echipamente și soluții pentru transformarea deșeurilor în resurse

- 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 și proiectare 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 globale existente, dar și pentru creșterea competitivității industriale europene, 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.

Implementarea tehnologiei 5G în regiune ar putea duce la creșterea competitivității produselor și serviciilor în perioada următoare și, totodată, la îmbunătățirea vieții comunităților, cu toate că introducerea acestei tehnologii va trebui precedată de o serie de analize cu privire la posibilele efecte nocive asupra sănătății populației. De asemenea, investițiile ulterioare în tehnologia 6G ar duce la recuperarea decalajului actual în dezvoltarea tehnologică față de vestul Europei.

În contextul pandemiei globale generată de virusul SARS-CoV-2 în anul 2020 statele lumii au fost forțate de împrejurări să accelereze procesul de digitalizare astfel că, în România, s-a înființat Autoritatea pentru Digitalizarea României (www.adr.gov.ro), având rolul de a realiza și coordona implementarea strategiilor și a politicilor publice în domeniul transformării digitale și societății informaționale.

Tehnologia și standardele 5G vor evolua în următorii ani pe măsură ce implementarea acestora va avansa. Inițiativele de cercetare și inovare privind tehnologiile 6G au început recent în întreaga lume, primele produse și infrastructuri fiind așteptate pentru sfârșitul acestui deceniu. Sistemele 6G ne vor muta de la capacitățile Gigabit la Terabit și timpii de răspuns sub-milisecunde. Acest lucru va permite dezvoltarea de aplicații noi, cum ar fi automatizarea în timp real sau detectarea realității extinse („Internet of Senses”). În Europa, un prim set de proiecte 6G în valoare de 60 milioane EUR a fost lansat în cadrul 5G-PPP. Hexa-X dezvoltă un prim concept de sistem 6G completat de 8 proiecte care investighează tehnologii specifice pentru 6G. De asemenea Comisia Europeană a adoptat în februarie 2021 propunerea legislativă pentru un parteneriat strategic

european privind rețelele și serviciile inteligente⁵⁷. Această propunere include o investiție publică în cercetare și dezvoltare de 900 milioane EUR în perioada 2021-2027.

Rețelele 5G vor juca un rol central în Uniunea Europeană în ceea ce privește transformarea digitală a economiei și a societății, – au potențialul de a face posibilă și a sprijini o gamă largă de aplicații și funcții, care se extind mult dincolo de furnizarea de servicii de comunicații mobile între utilizatorii finali. Se estimează că la nivel mondial veniturile din domeniu vor ajunge la aproximativ 225 miliarde EUR⁵⁸ în 2025, tehnologia 5G și serviciile reprezintă un atu cheie pentru ca Europa să poată concura pe piața globală. În prezent se poate observa în Europa un decalaj important de finanțare a IMM-urilor cu modelele de afaceri legate de 5G, estimările arată un decalaj între 4,6 și 6,6 miliarde EUR anual, ceea ce poate reprezenta o provocare majoră pentru evoluția 5G în Europa și generează un risc uriaș în ceea ce privește obținerea poziției de lider în domeniu de către Europa.⁵⁹

În contextul pandemiei globale generată de Covid-19 în anul 2020 statele lumii, inclusiv România, au fost forțate de împrejurări să accelereze procesul de digitalizare astfel că, în România, s-a înființat Autoritatea pentru Digitalizarea României (www.adr.gov.ro), având rolul de a realiza și coordona implementarea strategiilor și a politicilor publice în domeniul transformării digitale și societății informaționale.

De asemenea, se evidențiază importanța strategiei de transformare digitală a Municipiului Cluj-Napoca, – conform viziunii acesteia Cluj-Napoca va integra organic tehnologia în viața comunității, cu scopul creșterii sustenabile a calității vieții clujenilor și a prosperității comunității locale, metropolitane și regionale.⁶⁰ Strategia se concentrează pe 8 direcții strategice:

1. Îmbunătățirea serviciilor publice
2. Competențe și incluziune digitală
3. Protejarea datelor cetățenilor și securitatea cibernetică
4. Universități, inovație și cooperare
5. Interconectare și decizii bazate pe date
6. Dezvoltarea infrastructurii digitale municipale
7. Participare și transparență
8. Mobilitate interconectată

De asemenea, prin Strategia integrată de informatizare a Municipiului Oradea⁶¹, municipalitatea are ca principal obiectiv creșterea atractivității municipiului, creșterea prosperității locale, securitatea cetățenilor și a turiștilor săi, creșterea calității serviciilor furnizate tuturor contribuabililor. Conform prezentei strategii, transformarea municipiului Oradea într-un oraș inteligent va avea urmări pozitive asupra inovării tehnologice, transporturilor inteligente, creșterii eficienței energetice și vieții cetățenilor, lucrătorilor și întreprinderilor, prin numeroase schimbări legate - de exemplu - de munca la distanță, e-democrație, transparența sporită și va permite o participare mai activă a cetățenilor la procesul decizional.

Performanțele regiunii în ceea ce privește digitalizarea întreprinderilor este slabă, – marea majoritate a IMM-urilor sunt parțial digitalizate și/sau se află în proces de digitalizare, potrivit unui sondaj realizat de ADR Nord-Vest în 2021. În peste jumătate din companii se poate constata existența unor procese de digitalizare pe partea administrativă (57.8%) și în doar un sfert pe partea

⁵⁷ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/smart-networks-and-services-joint-undertaking>

⁵⁸ ABI Research projection: <https://www.abiresearch.com/press/abi-research-projects-5g-worldwide-service-revenue>.

⁵⁹ *Accelerating the 5G transition in Europe*, European Commission (DG CONNECT) și BEI, 2021

⁶⁰ <https://digitalcluj.fspac.online/wp-content/uploads/2021/04/Strategia-de-transformare-digitala-web.pdf>

⁶¹ http://www.oradea.ro/fisiere/module_fisiere/24628/PREZENTARE%20-%20obrosura.pdf

de producție (24.1%). Accesarea tehnologiilor digitale, serviciilor cloud și comerțului electronic sunt limitate, majoritatea regăsindu-se în întreprinderile mari.

În mediul privat lipsa de finanțare se numără printre principalele cauze pentru întârzierea adoptării tehnologiilor digitale. Peste jumătate dintre întreprinderile din Regiunea de Nord-Vest investesc foarte puțin în tehnologii digitale (sub 10% din cifra de afaceri). Astfel, întreprinderile pierd oportunități semnificative de dezvoltare. De exemplu, din totalul companiilor care au răspuns în cadrul sondajului, mai mult de două treimi realizează mai puțin de 25% din cifra totală de afaceri în urma activităților online și doar 9% din respondenți realizează peste 75% din cifra de afaceri din activități online. Oferta limitată are un efect negativ și asupra cererii, astfel că numai 9% din persoanele din regiune efectuează cumpărături online, sub media națională (18%) și mult mai puțin decât în UE-28 (47%).

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

Prioritate:

III.1 Domeniul TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI COMUNICAȚIILOR

Justificare

O concluzie ușor de tras, după toate cele 13 ateliere de descoperire antreprenorială organizate în perioada 2019-2021 este că domeniul Tehnologiilor informației și comunicațiilor este transeversal, aplicabilitatea acestora fiind utilă în dezvoltarea soluțiilor propuse în restul domeniilor de specializare inteligentă.

O mare parte dintre ideile prezentate ne ajută să concluzionăm că există preocupări în regiune în special în domeniul smart city, digitalizarea și eficientizarea serviciilor publice, în domeniul dezvoltării de soluții de testare automată, soluții pentru sănătate și agro, soluții care includ artificial intelligence, IoT și VR/AR, securitate cibernetică etc.

Regiunea Nord-Vest s-a evidențiat la nivel național, în anul 2018, prin cel mai mare număr de firme după București-Ilfov. De asemenea, a ocupat locul 3 (după regiunile București-Ilfov și Vest) la numărul de salariați și locul 4 la cifra de afaceri înregistrată (conform datelor ONRC).

Referitor la domeniul „Tehnologia Informației și Comunicațiilor”, activitatea „Software și servicii IT” se regăsește puternic la nivelul regiunii, aceasta ocupând locul doi la nivel național după București-Ilfov, atât din perspectiva numărului de companii (3929, reprezentând 15.56% din totalul național), cât și al cifrei de afaceri și al numărului de salariați (22.956, reprezentând 18,49% din numărul salariaților în acest sector, la nivel național). În cadrul regiunii, toți indicatorii arată o tendință de creștere constantă începând cu anul 2014, sectorul fiind cel mai bine evidențiat în județele Cluj și Bihor. Majoritatea companiilor active sunt din domeniul „Activități de realizare a soft-ului la comandă (software orientat client)” și sunt microîntreprinderi.

Tot în anul 2018, regiunea s-a situat pe locul 3 (după București-Ilfov și Nord-Est) la numărul de companii care activează în sectorul de „**Telecomunicații**” (280, reprezentând 10,47% din totalul la nivel național). Cele mai multe au fost localizate în județele Cluj (145) și Bihor (56), și activează în domeniul „Activități de telecomunicații prin rețele de cablu”. Clasamentul s-a păstrat atât pentru cifra de afaceri înregistrată, cât și pentru numărul de salariați.

În domeniul „**Hardware**” se înregistrează o scădere a numărului de companii, în regiune fiind înregistrate (conform datelor ONRC din 2018) 81 de companii (reprezentând 12,79% dintr-un total de 633 de companii active la nivel național). Regiunea se situează pe locul al doilea la nivel național, după București-Ilfov. Majoritatea companiilor au activat în domeniile „Fabricarea subansamblurilor electronice (module)” și „Fabricarea calculatoarelor și a echipamentelor periferice” și au fost concentrate în județele Cluj (38) și Bihor (25), unde s-a înregistrat și cifra de afaceri cea mai mare și totodată cel mai mare număr de salariați.

Față de anul de referință (2014), în 2018, ponderea indicatorilor firmelor din domeniul TIC la nivelul regiunii, raportată la totalul național, a crescut astfel: ponderea companiilor, de la 13,90% la 15,02%, ponderea angajaților, de la 13,44% la 14,98% iar ponderea cifrei de afaceri de la 10,27% la 12,80%. Productivitatea în acest sector, la nivel regional (201.601,52 lei/angajat), a fost mai scăzută în 2018 față de cea la nivel național (263.909,80 lei/angajat). Județele cele mai specializate în acest domeniu sunt Cluj, urmat de Bihor și Maramureș.

Contribuția sectorului TIC la Valoarea Adăugată Brută (VAB) la nivel regional a fost de 6,54% conform datelor Eurostat la nivelul anului 2017 (ultimele date publice în aprilie 2020). Din perspectiva cifrei de afaceri realizate de acest sector, conform datelor provizorii pe anul 2018 ale INS (accesate în 9 aprilie 2020), regiunea se află pe locul doi la nivel național cu o cifră de afaceri de 6.685 mil. lei, la mare distanță de București-Ilfov, regiune care în același an a realizat 37.133 mil. lei cifră de afaceri. Investițiile brute în bunurile corporale din unitățile locale active din sector, la nivel regional, au crescut în același an cu 36,5% față de anul de referință 2014.

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).

Schimbările socio-economice și tehnologice din Europa au generat noi forme de ocupare care diferă de „munca” tradițională și revoluționează relația dintre angajator și angajat asigurând modalități și locuri de desfășurare a muncii neconvenționale. Tendințele muncii la distanță și digitalizării în România și în regiunea de Nord-Vest au accelerat odată cu pandemia COVID-19, totodată dau naștere la o serie de provocări la nivelul politicilor de resurse umane, atât pentru angajați, cât și pentru organizații transformând telemunca din beneficiu în necesitate. Conform Eurofound în 2019 în România doar 0,6% dintre angajați își desfășurau activitatea profesională din telemuncă, ponderea crescând simțitor la 24% în timpul pandemiei

COVID-19, totuși sub media UE-27, 34% și departe de Belgia (52%), țara europeană cu ponderea cea mai mare în ceea ce privește numărul angajaților care lucrează de acasă⁶².

Un studiu publicat de Parlamentul European⁶³ relevă că înainte de pandemia COVID-19 telemunca a reprezentat un beneficiu oferit de companii mari și multinaționale, în special în anumite sectoare (de exemplu IT, outsourcing sau în domeniul bancar). În comparație cu alte țări din UE în România procentul celor care lucrau în telemuncă în timpul pandemiei COVID-19 este foarte scăzut. Cauzele sunt diverse: în primul rând, piața muncii este dominată de forța de muncă slab calificată, ceea ce limitează utilizarea telemuncii (puțin peste 50% din întreprinderile românești se află în domeniile comerțului cu amănuntul, comerțului, construcțiilor, industriei și hotelurilor). Un alt factor relevant este faptul că un procent scăzut de lucrători sunt angajați în sectoare de servicii cu grad ridicat de cunoștințe și în sectoarele TIC. De asemenea infrastructura digitală disponibilă este limitată (lipsa calculatoarelor și serverelor de înaltă performanță, lipsa semnăturii electronice). Datele Eurostat 2019 indică lipsa unor proceduri și echipamente adecvate, alături de un nivel scăzut de competențe digitale, în special în sectoarele pe care nu se bazează tehnologiile digitale. De asemenea, un alt factor important este provocarea reprezentată de faptul că aproape jumătate (45,8%) dintre români trăiesc în case supraaglomerate, ceea ce îngreunează telemunca. În ceea ce privește trendurile, telemunca a devenit norma pentru mulți din cauza pandemiei și foarte probabil va rămâne astfel pe termen lung deoarece oferă oportunitatea de a lucra de oriunde și oricând și poate genera un impact verde pozitiv.

Din perspectiva specializării inteligente, cea mai mare **provocare** pentru acest sector este dezvoltarea unor produse proprii 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 țară⁶⁴ privind sectorul digital, respectiv conform Indicelui economiei și societății digitale 2020⁶⁵, România se clasează pe ultimele locuri în ceea ce privește digitalizarea economiei și societății. Numărul utilizatorilor de internet în 2019 a fost de 72%, față de media UE de 85% și doar 36% din populație are competențe digitale de bază, față de 57% la nivel european. Ponderea specialiștilor TIC rămâne mult în urma mediei UE (3,9%), fiind de 2,2%. În ceea ce privește integrarea tehnologiilor digitale în viața economică, România obține un punctaj de 24,9 în DESI 2020, față de media europeană de 41,4 puncte. 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.

⁶² <https://www.eurofound.europa.eu/publications/blog/europes-quiet-revolution-is-under-way-și>
<https://www.eurofound.europa.eu/publications/report/2020/living-working-and-covid-19>

⁶³ *The impact of teleworking and digital work on workers and society*; Parlamentul European, 2020

⁶⁴ *Europe's Digital Progress Report 2017*, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/europes-digital-progress-report-2017>

⁶⁵ *Digital Economy and Society Index, DESI*, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>

La nivelul regiunii, s-au înregistrat 34 de brevete în perioada 2014-2019, din care 30 în domeniul echipamentelor electrice și electronice și 4 în domeniul TIC, majoritatea fiind deținute de universități (13) și persoane fizice (9).

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.

Potrivit unui studiu publicat de McKinsey & Co în 2020⁶⁶, transformarea digitală a economiilor și societăților europene se accelerează. Intră într-o nouă fază alimentată de o fuziune de tehnologii care estompează treptat liniile dintre sferele fizice, digitale și biologice și forțând limita a ceea ce computerele sunt capabile să facă. Aceste noi tehnologii - și noile modele de afaceri pe care le creează, bazându-se pe utilizarea datelor - ajung la maturitate progresivă pentru implementarea la scară largă și vor avea un impact din ce în ce mai mare în toate sectoarele economiei.

Conform simulărilor macroeconomice efectuate, până în 2030, contribuția cumulată la PIB a noilor tehnologii digitale se poate ridica la 2,2 trilioane EUR în UE, o creștere de 14,1% față de 2017. Este posibil ca instituțiile și guvernele europene să fie nevoite să contribuie cu aproximativ 75 miliarde EUR pe an pentru investiții în TIC în următorul deceniu, pentru a reduce decalajul digital în Europa în comparație cu cele mai avansate state membre din punct de vedere digital, și să mențină un nivel ridicat de ambiție pentru a capta valoarea tehnologiilor cu impact ridicat. Totodată educația, perfecționarea și recalificarea forței de muncă pentru a gestiona tranziția digitală, mai necesită investiții totale de 42 miliarde EUR pe an.

Economiile SUA și Chinei au un avans important față de Europa în ceea ce privește absorbția digitală, precum și investițiile. Europa a atras doar 13% din capitalul global de risc și finanțarea corporativă în 2019. China atrage aproape jumătate din capitalul global de risc investiții în start-up-uri IA, depășind SUA. Există, de asemenea, diferențe substanțiale între disponibilitatea țărilor de a absorbi tehnologiile digitale, iar aceste diferențe sunt prezente mai ales în domeniul IA, - SUA și China emergând ca lideri globali activi. În prezent, adoptarea pieței IA corporative în UE este cu 16% mai mică decât în SUA. De asemenea companiile din UE, cercetătorii și inventatorii au depus în ultimii 5 ani aprox. 79.000 de cereri de brevete legate de TIC în cadrul Tratatului de cooperare în domeniul brevetelor - mai puțin decât Japonia (97.000) și numai jumătate din numărul brevetelor TIC depuse de solicitanții din SUA și China (160.000, respectiv 158.000). Conform McKinsey & Co. în cazul României beneficiile economice și de dezvoltare aferente digitalizării pot contribui până în 2025 cu până la 42 de miliarde de euro la PIB asigurând o accelerare semnificativă a creșterii competitivității globale și o prosperitate accentuată pentru populația țării⁶⁷.

La nivel european, orientările strategice vizează digitalizarea industriei și crearea unei piețe unice digitale. În strategia europeană **Digitalizarea industriei europene. Valorificarea deplină a pieței unice digitale**⁶⁸, 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

⁶⁶ *Shaping the Digital Transformation in Europe, 2020*

⁶⁷ *The rise of Digital Challengers, How digitization can become the next growth engine for Central and Eastern Europe, Perspective on Romania, McKinsey & Co., 2018*

⁶⁸ *COMUNICARE A COMISIEI CĂTRE PARLAMENTUL EUROPEAN, CONSILIU, COMITETUL ECONOMIC ȘI SOCIAL EUROPEAN ȘI COMITETUL REGIUNILOR. Bruxelles, 19.4.2016 COM(2016) 180 final*

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.

De asemenea prin inițiativele Smart Anything Everywhere (SAE) și ICT Innovation for Manufacturing SMEs (I4MS) obiectivul Comisiei Europene este de a contribui la digitalizarea mediului de afaceri din Europa, prima fiind menită să sprijine IMM-urile și start-up-urile în vederea îmbunătățirii produselor și serviciilor prin includerea tehnologiilor digitale inovatoare, iar cea de-a doua reprezintă un program prin care Comisia acordă sprijin pentru inovare digitală IMM-urilor cu activitate de producție. În cadrul acestor inițiative, DIH-urile sunt menite să facă legătura între utilizatori (întreprinderi) și furnizorii de soluții TIC adecvate. Alinierea cu SAE și I4MS este oportună atât datorită creșterii constante a sectorului în regiune, cât și prin prisma potențialului ridicat de a genera soluții digitale inovative.

Conform Busolei pentru dimensiunea digitală 2030 publicat de Comisia Europeană în 9 martie 2021 tehnologiile digitale pot contribui în mod semnificativ la realizarea obiectivelor Pactului verde european. Adoptarea soluțiilor digitale și utilizarea datelor vor facilita tranziția către o economie neutră din punct de vedere climatic, circulară și mai rezilientă în contextul în care în domenii-cheie ale tehnologiei, cum ar fi procesoarele, platformele web și infrastructura de tip cloud, poziția actorilor europeni este cu mult sub nivelul ponderii economice globale a UE. De exemplu, 90 % din datele UE sunt gestionate de societăți americane, mai puțin de 4 % din platformele online de vârf sunt europene, iar microcipurile fabricate în Europa reprezintă mai puțin de 10 % din piața europeană.

Este esențial ca, până în 2030, să fie realizată conectivitatea la nivel de gigabit, – este de dorit ca focusul să fie pus pe conectivitatea fixă, mobilă și prin satelit de generație următoare, care este mai durabilă, prin intermediul unor rețele de foarte mare capacitate, inclusiv 5G, care să se bazeze pe alocarea rapidă și eficientă a spectrului și pe respectarea setului de instrumente pentru securitatea cibernetică a rețelilor 5G, precum și pe dezvoltarea tehnologiei 6G în anii următori⁶⁹.

Conectivitatea este o condiție prealabilă pentru transformarea digitală, însă microprocesoarele se află la începutul majorității lanțurilor valorice strategice, cum ar fi automobilele conectate, internetul obiectelor, inteligența artificială, telefoanele, computerele de înaltă performanță și tehnica de calcul la margine.

Noul program de finanțare Horizon Europe propune ca orientări și priorități cheie în domeniu tehnologiile inovatoare de fabricație, tehnologiile digitale, inteligența artificială și robotica, internetul generației următoare, calcularea avansată și Big Data, și un sector spațial competitiv la nivel mondial care să consolideze suveranitatea UE.

Tot la nivel european, TIC apare și în contextul provocărilor globale, fiind vizate în special domenii precum: asigurarea securității cibernetice, creșterea rezilienței Europei la criză și dezastre,

⁶⁹ Pentru a contribui la realizarea acestui obiectiv, Comisia a adoptat o propunere de lansare a unei întreprinderi comune pentru rețele și servicii inteligente în vederea coordonării activităților de cercetare și inovare privind tehnologia 6G în cadrul programului Orizont Europa, precum și a inițiativelor de implementare a tehnologiei 5G în cadrul Mecanismului pentru interconectarea Europei – componenta digitală și alte programe. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/europe-puts-forward-proposal-joint-undertaking-smart-networks-and-services-towards-6g>

asigurarea libertății și a vieții private pe internet și consolidarea dimensiunii societale a securității, etc.

Obiectivul UE este ca până în 2030, producția de semiconductori de ultimă generație și durabili în Europa, inclusiv procesoarele, să reprezinte cel puțin 20% din producția mondială ca valoare. Conform strategiei europene privind datele, volumul de date generate crește vertiginos și se preconizează că o proporție tot mai mare de date vor fi prelucrate la marginea rețelei, mai aproape de utilizatori și de locul în care sunt generate determinând dezvoltarea unor tehnologii cu totul noi de prelucrare a datelor și care să abordeze tendințele de creștere a distribuției și a descentralizării capacităților de prelucrare a datelor. Pentru a depăși deficitul de aprovizionare adecvată cu servicii de cloud care să răspundă nevoilor întreprinderilor și ale administrației publice europene, Europa trebuie să își consolideze propria infrastructură și propriile capacități de cloud.

Procesarea inteligentă a datelor la marginea rețelei (Intelligent edge computing) poate avea aplicații în domenii precum:

- monitorizarea intersecțiilor periculoase pentru un vehicul autonom, astfel încât acesta să poată circula în condiții de siguranță;
- în domeniul „agriculturii inteligente”, unde implementarea capacității la margine conectate la utilaje din fermă va permite colectarea de date agricole în timp real, furnizarea de servicii avansate fermierilor, cum ar fi previziunile privind recoltele sau gestionarea fermei, și optimizarea lanțurilor de aprovizionare cu alimente.
- în domeniul medical datele și dosarele medicale vor permite colectarea și agregarea mult mai rapidă a datelor medicale la nivel local;

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

De asemenea, Strategia 5G pentru România menționează cele mai cunoscute tendințe din domeniu, precum conectivitatea, accesul permanent la internet, digitalizarea afacerilor, internetul lucrurilor (IoT), upgrade-ul rețelelor, securitatea cibernetică, încrederea și suveranitatea datelor.

Conform celei mai recente analize Accenture⁷⁰ impactul 5G asupra economiei europene va crește până la 2 trilioane de euro între 2021 și 2025. În aceeași perioadă 5G va adăuga până la 1 trilion EUR la PIB-ul european. De asemenea analiza menționează că 5G are potențialul de a crea sau transforma până la 20 de milioane de locuri de muncă în toate sectoarele economiei. Efectele multiplicatoare vor fi resimțite în fiecare industrie.

În mod crucial, tehnologia 5G va poziționa economia europeană pentru redresarea accelerată pe măsură ce cetățenii și organizațiile se adaptează la turbulențele provocate de pandemia COVID-19. În timp ce afacerile se confruntă cu o cerere fără precedent și întreruperile lanțului de aprovizionare sunt evidente, 5G va alimenta creșterea mult necesară și va facilita pe termen lung flexibilitatea necesară lanțurilor valorice.

5G este tehnologia fundamentală care permite altor tehnologii să comunice și să susțină dezvoltarea dispozitivelor pe întregul lanț valoric, de la producătorii de chipset-uri la dezvoltatorii de infrastructură. Dezvoltarea tehnologiei wireless impune companiilor să investească intens și în mod constant în cercetare și dezvoltare pentru a genera inovare pe un orizont de timp îndelungat

⁷⁰ The Impact of 5G on the European Economy, Accenture, 2021

înainte ca beneficiile să se materializeze, determinând astfel un echilibru între colaborarea din ecosistemul global și o strategie robustă de protecție IP.

Impactul transformator al 5G asupra economiei europene va alimenta un motor de creștere economică în toate industriile UE și va contribui la crearea de noi industrii și subindustrii: 5G va dezvolta noi produse, servicii și companii pe baza lățimii de bandă ridicate, a IoT. De asemenea implică optimizarea costurilor: 5G va conduce la îmbunătățiri ale productivității care vor genera creștere economică și îmbunătățiri ale calității produselor și serviciilor. Se estimează că datorită 5G fabricile vor avea o creștere a productivității între 20-30%, timpul de asamblare se va reduce cu 50%, iar cel de detectare a defectelor cu 90%.

În acest context revoluția cuantică din următorul deceniu va aduce o schimbare radicală în ceea ce privește apariția și utilizarea tehnologiilor digitale. Printre posibile domenii de aplicare se numără:

- domeniul sănătății: calculatoarele cuantice vor permite o dezvoltare mai rapidă și eficientă a medicamentelor, simularea unui corp uman („gemenii digitali”) pentru testarea virtuală a medicamentelor, pentru dezvoltarea de tratamente personalizate împotriva cancerului, o secvențiere mult mai rapidă a genomului etc.;
- creșterea gradului de securitate a comunicațiilor și a transferurilor de date: sistemele de comunicații cuantice securizate pot proteja comunicațiile sensibile, sistemele de vot online și tranzacțiile financiare, pot asigura stocarea pe termen lung a datelor medicale sensibile și a celor privind securitatea națională și pot menține siguranța infrastructurii critice de comunicații;
- o mai bună monitorizare a resurselor: senzorii de gravitație cuantică de pe Pământ sau instalați pe sateliți din spațiu vor măsura câmpurile gravitaționale, făcând posibilă detectarea obstacolelor, a subsidenței și a resurselor de apă subterane și vor monitoriza fenomenele naturale, cum ar fi activitatea vulcanică;
- mediul de afaceri/mediul înconjurător: calculatoarele cuantice vor optimiza utilizarea algoritmilor pentru rezolvarea unor probleme logistice și de programare extrem de complexe, ceea ce va duce la economii de timp și combustibil sau la găsirea celei mai ieftine combinații de surse regenerabile pentru alimentarea unei rețele energetice.

Transformarea întreprinderilor va depinde de capacitatea lor de a adopta noi tehnologii digitale cu rapiditate și la toate nivelurile, inclusiv în ecosistemele industriale și de servicii rămase în urmă.

Potențialul pe care îl reprezintă transformarea digitală pentru cinci ecosisteme esențiale:

- Domeniul industriei prelucrătoare: datorită conectivității 5G, dispozitivele din fabrici vor fi și mai conectate și vor colecta date industriale. Inteligența artificială va oferi instrucțiuni roboților în timp real, aceștia devenind tot mai colaborativi, și va îmbunătăți condițiile de muncă, siguranța, productivitatea și bunăstarea lucrătorilor. Producătorii vor putea să îmbunătățească întreținerea predictivă și să producă la cerere, în funcție de nevoile consumatorilor, cu stocuri zero, datorită gemenilor digitali, noilor materiale și imprimării 3D.
- Domeniul medical: introducerea unei mai mari interacțiuni online, a unor servicii fără documente pe suport de hârtie, a transmițerii electronice și a accesului electronic la date în locul documentelor pe suport de hârtie și a automatizării ar putea duce la beneficii de până la 120 de miliarde EUR pe an în Europa.

- Domeniul construcțiilor: dintre toate sectoarele majore, sectorul construcțiilor înregistrează cea mai scăzută creștere a productivității din ultimii 20 ani. 70% din cadrele de conducere din sectorul construcțiilor consideră că noile tehnologii de producție și digitalizarea sunt motoare ale schimbării în acest sector.
- Domeniul agriculturii: datorită tehnologiilor agricole digitale, sectorul agricol poate produce într-un mod mai adaptat și mai eficient, îmbunătățind astfel durabilitatea, performanța și competitivitatea sectorului. Agricultură a fost identificată ca fiind un sector-cheie, în care soluțiile digitale pot contribui la reducerea emisiilor globale de gaze cu efect de seră și a utilizării de pesticide.
- Domeniul mobilității: soluțiile digitale pentru mobilitatea conectată și automatizată au un mare potențial de reducere a accidentelor rutiere, de îmbunătățire a calității vieții și de îmbunătățire a eficienței sistemelor de transport, inclusiv în ceea ce privește amprenta lor de mediu.

Potrivit Cărții Albe - Inteligența artificială - O abordare europeană axată pe excelență și încredere, publicată în 2020, Europa, deși se află în prezent într-o situație mai defavorabilă în privința aplicațiilor pentru consumatori și a platformelor online, ceea ce conduce la un dezavantaj competitiv în ceea ce privește accesul la date, reprezintă un ecosistem în care sunt în curs schimbări majore legate de valoarea datelor și reutilizarea lor la nivel intersectorial. Volumul de date produse în lume crește rapid, de la 33 de zettabyți în 2018 la un volum estimat de 175 de zettabyți în 2025.

Fiecare nou val de date oferă Europei noi ocazii de a se poziționa în economia dinamică bazată pe date și de a deveni lider mondial în acest domeniu. Totodată modul în care datele sunt stocate și procesate se va schimba în mod dramatic în următorii cinci ani. În prezent, 80 % din procesarea și analiza datelor care au loc în cloud se desfășoară în centre de date și în instalații informatice centralizate, iar 20 % în obiecte inteligente conectate, cum ar fi automobile, aparate electrocasnice sau roboți industriali, precum și în instalații informatice din apropierea utilizatorului – edge computing (procesarea datelor la periferie). Se preconizează că până în 2025, aceste proporții se vor schimba în mod semnificativ.

Conform OECD munca la distanță are potențialul de a rămâne pe scară largă un atribut permanent al mediului de lucru ca urmare a experiențelor acumulate în timpul crizei COVID-19. Înainte de criză ponderea angajaților care lucrează la distanță a variat substanțial între țări, sectoare, ocupații și firme, ceea ce denotă o nevoie stringentă în ceea ce privește dezvoltarea de politici care să contribuie la răspândirea telemuncii și să asigure o largă paletă de aplicare. Pe termen lung telemunca are potențialul de a îmbunătăți productivitatea și o serie de alți indicatori economici și sociali (bunăstarea lucrătorilor, egalitatea de gen, inegalitățile regionale) însă impactul său general este ambiguu și prezintă riscuri în special pentru inovație și satisfacția lucrătorilor. Pentru a reduce la minimum riscurile pe termen lung factorii de decizie politică ar trebui să se asigure că telemunca rămâne în continuare o alegere și nu este impusă; astfel cooperarea între partenerii sociali este esențială de exemplu pentru soluționarea aspectelor legate de orele suplimentare și pentru o reflectare asupra asigurării echilibrului între viața profesională și cea privată⁷¹. Cu toate că telemunca și munca mobilă bazată pe TIC oferă angajaților o flexibilitate în ceea ce privește alegerea locului și a momentului în care își desfășoară activitatea poate avea aspecte negative, în funcție de modul de implementare poate sprijini sau submina echilibrul dintre viața profesională și cea privată⁷².

⁷¹ OECD, *Productivity gains from teleworking in the post COVID-19 era*, 2020

⁷² Raportul *Telework and ICT-based mobile work: Flexible working in the digital age* este disponibil la <http://eurofound.link/ef19032>

Răspândirea muncii la distanță pe termen lung, conform unei analize JRC⁷³ va depinde de o serie de factori, inclusiv de efectul asupra productivității și condițiilor de muncă, precum și de contribuția sa la obiective politice mai largi, cum ar fi tranzițiile digitale și ecologice ale Europei. Studiile arată că, în perioade obișnuite, persoanele care lucrează de acasă își pot susține sau chiar spori productivitatea, în timp ce se bucură de un echilibru mai bun între viața profesională și viața privată. Cu toate acestea, în condițiile excepționale actuale, productivitatea, condițiile de muncă sau ambele se pot deteriora pentru mulți angajați din cauza lipsei unei context favorabil îngrijirii copiilor, a spațiilor de lucru inadecvate și a lipsei instrumentelor TIC.

JRC⁷⁴ arată că ponderea muncii care poate fi efectuată de la distanță este mult mai mare decât amploarea telemuncii înainte de pandemie, care a fost marginală în majoritatea țărilor. Aproximativ 37% din angajații UE-27 au ocupații care pot fi desfășurate de acasă. Ponderea angajaților în ocupații compatibile cu telemunca variază între 35 și 41% în majoritatea țărilor UE. S-a dovedit că multe locuri de muncă din domeniul administrativ care înainte de pandemie aveau puține tangențe cu telemunca pot fi de fapt complet eligibile pentru munca de la distanță. Fezabilitatea telemuncii este mai mare pentru locurile de muncă bine plătite, pentru locuri de muncă în firme mai mari și pentru cele deținute de obicei de femei. De asemenea un aspect important reprezintă faptul că peste 40% dintre angajații care locuiesc în orașe sunt în ocupații compatibile cu telemunca, față de mai puțin de 30% din cei care locuiesc în zonele rurale.

Telemunca a facilitat accentuarea digitalizării și a contribuit la crearea unui cadru favorabil inovării în contextul în care potrivit unui studiu publicat de UEFISCDI⁷⁵ cele mai importante bariere în calea inovării din România reprezintă cele care țin de resursele umane (28% dintre răspunsurile primite în cadrul unui sondaj), aspectele financiare (23%) și cele politice (21%). Lipsa resurselor umane și lipsa capacității profesionale a profesioniștilor, inclusiv cei din rândul personalului administrativ, reprezintă, cel mai important obstacol; toate având un efect negativ asupra proceselor de inovare. Participanții la sondaj au subliniat de asemenea dificultatea accesării împrumuturilor și lipsa generală de expertiză.

Sprijinirea ecosistemului de inovare și fructificarea avantajelor digitalizării prin POR 2021-2027, în beneficiul cetățenilor, al companiilor și al organizațiilor de cercetare și al autorităților publice va avea ca rezultat dezvoltarea structurilor CDI în folosul întreprinderilor din sectoarele de specializare inteligentă generând atât impact regional, cât și local.

Corelare cu planuri și strategii existente

Corelarea cu Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă (SNCISI) 2021-2027 (în curs de aprobare)

Specializarea inteligentă este concepută ca un sistem complementar de implementare național-regional, drept urmare SNCISI va integra domeniile prioritare identificate la nivel regional. Astfel vor fi sprijinite activități de cercetare-dezvoltare-inovare, transferul de cunoștințe și adopția inovării în sectorul ITC, contribuind de asemenea ca și domeniu transversal prin digitalizare la dezvoltarea altor domenii de specializare inteligentă la nivel regional.

⁷³ *Telework in the EU before and after the COVID-19: where we were, where we head to*, JRC, 2020

⁷⁴ Science for Policy Briefs, JRC, Who can telework today? The teleworkability of occupations in the EU, 2020 și Teleworkability and the COVID-19 crisis: a new digital divide?, JRC Working Papers Series on Labour, Education and Technology 2020/05

⁷⁵ Sustainability and Innovation in the Romanian Entrepreneurial Ecosystem, An Exploratory Study, UEFISCDI, 2021

Corelarea cu obiectivele din Documentul de Politică Industrială a României (DPIR)

Susținerea digitalizării în întreprinderi în contextul “Industry 4.0”

Adoptarea tehnologiilor digitale și dezvoltarea clusterelor în servicii pentru modernizarea industriei românești și dezvoltarea noilor industrii emergente

Corelarea cu obiectivele din Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României (SNDDR) 2030

Stimularea cu precădere a economiei digitale

Utilizarea extinsă a tehnicilor digitale avansate

Identificarea și implementarea soluțiilor de stimulare a digitalizării economiei României prin introducerea tehnologiilor digitale

Corelarea cu direcțiile de acțiune din Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligente a (SRMUDOI) Regiunii Nord-Vest 2021-2027

Asigurarea accesului la infrastructură și servicii de educație și formare de calitate și adaptate societății digitale

Digitalizarea serviciilor publice dedicate comunității, vizitatorilor și actorilor economici

Dezvoltarea competențelor transversale ale populației/ forței de muncă pentru a răspunde noilor tendințe de dezvoltare economică și socială

Corelarea cu Planul de Dezvoltare Regională (PDR) 2021-2027

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

OS 1. Economie competitivă, bazată pe inovare și digitalizare

Corelarea cu obiectivele Programului Operațional Regional Nord-Vest 2021-2027

- OS a(ii) Valorificarea avantajelor digitalizării, în beneficiul cetățenilor, al companiilor și al organizațiilor de cercetare și al autorităților publice
- OS a (iii) Intensificarea creșterii durabile și competitivității IMM-urilor și crearea de locuri de muncă în IMM-uri, inclusiv prin investiții productive
- OS a (iv) Dezvoltarea competentelor pentru specializarea inteligenta, tranziție industrială și antreprenariat

Nișe de specializare:

- Inovare la 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).
- Digitalizare energetică, cu precădere în domeniul energiei din surse alternative

- Mobilitate autonomă și conectată (vehiculele autonome și comunicarea dintre acestea cu infrastructura au drept obiectiv major reducerea accidentelor, degrevarea operatorilor umani de sarcina condusului, reducerea poluării și oferirea unor condiții de trafic sigure și confortabile. Pe aceeași tehnologie se vor putea dezvolta sisteme autonome mobile folosite în procese industriale.
- Soluții și tehnologii pentru e-mobilitate (dezvoltarea de soluții și tehnologii care să susțină electrificarea și conectarea transportului, de toate tipurile, la orașul inteligent).
- Tehnologii de comunicare verbală om-mașină folosind inteligența artificială și tehnologii de prelucrare a limbajului natural
- Arhitecturi integrate pentru procesarea avansată a datelor multimedia (text, voce, video) (dezvoltarea sistemelor actuale bazate pe inteligența artificială sunt condiționate de existența unor arhitecturi de procesare paralelă a datelor, capabile să execute în timp rezonabil modele de antrenare extrem de sofisticate bazate pe rețele neuronale și utilizând volume foarte mari de date).
- Senzori și circuite integrate pentru sisteme inteligente
- Fonică și senzori nano-bio-fonici inteligenți. Fonica și nanotehnologiile sunt domenii tehnologice generice esențiale (TGE) care stau la baza pregătirii Generației 2050 și oferă soluții la provocările societății actuale.
- Metode Formale în Inginerie Software (utilizarea reprezentărilor matematice în specificarea, proiectarea și verificarea sistemelor software și hardware.
- Tehnologii cuantice, în special în domeniile informatic și de telecomunicații.
- Robotica socială prin utilizarea inteligenței artificiale aplicată în zona roboticii non-industriale

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.

Rezumat piloni/domenii/nișe

Pilon I – INOVARE PENTRU SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE

Domeniul I.1. – AGROALIMENTAR

- 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 cu valoare adăugată ridicată ca și premisă a creșterii nivelului de trai al populației.
- Noi metode de marketing și comercializare a produselor locale reprezentative prin crearea de branduri regionale și asocierea producătorilor locali, promovarea lanțurilor valorice inovative și introducerea de noi modele de afaceri în agricultură

- Adaptarea soiurilor de plante autohtone și a tehnologiilor agricole la schimbările climatice
- Aplicarea tehnologiilor digitale și robotizate în agricultură - smart agri

Domeniul I.2. – COSMETICE ȘI SUPLIMENTE ALIMENTARE

- 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).
- Introducerea de tehnologii inovative în farmacologie și cosmetică

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.

Domeniul I.3. – SĂNĂTATE

- 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
- Inovare în domeniul protezării auditive personalizate (există în implementare programe naționale de tratament al surdității prin proteze auditive implantabile).
- Robotică medicală (domeniu de vârf al roboticii, care poate duce la îmbunătățirea sistemului medical românesc și european, pe de-o parte, și la creșterea calității vieții pe de altă parte).
- Dispozitive medicale - sisteme stomice cu senzori inteligenți (folosirea de senzori inteligenți în scopul colectării de date din materiile colectate în pungile stomice).

- Infrastructuri de înaltă securitate biologică (BSL-3) bazate pe paradigma One Health (prevenția și controlul bolilor transmisibile reprezintă o prioritate globală, cu relevanță atât pentru sănătatea și bunăstarea animalelor cât și pentru sănătatea omului, toate transpuse până la urmă în impactul economic).
- Diagnosticarea precoce și monitorizarea unor afecțiuni cu incidență ridicată la nivel local sau mondial cu ajutorul unor tehnici non-invasive ().
- Diagnosticul la distanță prin scăderea operator dependenței a metodelor diagnostice actuale sau generarea de metode diagnostice noi (mai ales în contextul unei pandemii declarate).
- Genomică, transcriptomică, proteomică.
- Generare de big data pentru realizarea de hărți privind mecanismele specifice patologiilor umane cu morbiditate și mortalitate extrem de ridicată și patologii funcționale.
- Protocoale de medicină personalizată pentru tratament.
- Nanotehnologii și nanometode pentru aplicații în diagnosticul și terapia țintită.
- Îmbătrânire activă și independentă.
- Farmacogenomică și farmacotranscriptomică (evaluarea răspunsului la terapie prin modificări la nivelul genomului, specifice fiecărui pacient, inclusiv studii populaționale privind toleranța la combinații terapeutice).
- Metode de prevenție (tehnologii, medicamente, vaccinuri) pentru limitarea efectelor distructive ale pandemiilor cauzate de virusuri patogene.
- Biomateriale, bioimplante, printare 3D, reconstrucție de organ.
- Biosenzori pentru diagnostic.
- Telemedicină și modelare de programe informatice utilizând inteligența artificială.
- Dezvoltarea de aparatură/mijloace medicale inovative.
- Soluții de decontaminare/dezinfecție COVID prin servicii robotizate autonome (ca răspuns urgent la măsurile de reorganizare socio-profesională necesară adaptării la noul Coronavirus).
- Somnologie (reducerea numărului de pacienți care suferă de tulburări de somn, a costurilor asociate tratării lor și a urmărilor lor).
- Ortopedie cranio-facială.
- Robotică terapeutică în combinație cu inteligența artificială cu aplicații în zona autismului, asistării persoanelor cu handicap, protezelor și exoscheletelor active, asistării sociale a persoanelor în vârstă, dar și pentru robotizarea serviciilor din spitale
- Bioinformatică cu focus pe oncologie.
- Dezvoltarea soluțiilor tehnice de telemedicină, utilizarea de big data, introducerea tehnologiilor IoT și asigurarea securității cibernetice.
- Inginerie biomedicală în vederea realizării de dispozitive medicale.
- Inovare în turism pentru stil de viață sănătos (turismul balnear, recuperare medicală, nutriție și dietetică, turismul accesibil)

Pilon II – DEZVOLTAREA SECTOARELOR EMERGENTE

Domeniul II.1 – MATERIALE NOI

- 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 agroalimentar, cosmetice și suplimente-alimentare, sănătate, tehnologii de producție, construcții.
- Materiale și tehnici inovative pentru depoluare (dezvoltarea de materiale inovative cu o eficiență ridicată în reținerea diferiților agenți poluanți din apă sau sol
- tehnologii și instrumente, inclusiv digitale, de circularitate pentru reducerea deșeurilor poluante inclusiv în cazul deșeurilor asfaltice și a celor rezultate din tratamentele stradale.
- Materiale magnetice moi și dure (cu impact potențial ridicat în reducerea consumului de energie la nivel european și global).
- Caracterizarea și modelarea proprietăților fizice ale materialelor necesare senzorilor integrați din microsistemele electronice inteligente (pentru creșterea accesului mediului de afaceri la tehnologie nouă, creșterea interesului acestora pentru servicii de cercetare sau de transfer tehnologic, orientarea IMM-urilor către producție și inovare și creșterea valorii investițiilor în CDI).
- Dezvoltarea de materiale noi pentru printare 3D cu aplicații în domeniul construcțiilor și al mașinilor și echipamentelor.

Domeniul II.2 – TEHNOLOGII DE PRODUCȚIE AVANSATE

- 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.
- Mașini, utilaje , echipamente și soluții pentru transformarea deșeurilor în resurse

Pilon III – TRANSFORMARE DIGITALĂ: Agenda digitală regională

Domeniul III.1 – TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI COMUNICAȚIILOR (TIC)

- Inovare la 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).

- Digitalizare energetică, cu precădere în domeniul energiei din surse alternative – energia fiind un domeniu prioritar la nivel european și național.
- Mobilitate autonomă și conectată (vehiculele autonome și comunicarea dintre acestea cu infrastructura au drept obiectiv major reducerea accidentelor, degrevarea operatorilor umani de sarcina condusului, reducerea poluării și oferirea unor condiții de trafic sigure și confortabile. Pe aceeași tehnologie se vor putea dezvolta sisteme autonome mobile folosite în procese industriale.
- Soluții și tehnologii pentru e-mobilitate (dezvoltarea de soluții și tehnologii care să susțină electrificarea și conectarea transportului, de toate tipurile, la orașul inteligent.
- Tehnologii de comunicare verbală om-mașină folosind inteligența artificială și tehnologii de prelucrare a limbajului natural (este fundamental ca într-un sistem digital să se regăsească tehnologii de interfațare om-mașină, fie cu interpretarea automată a vocii, fie a textului).
- Arhitecturi integrate pentru procesarea avansată a datelor multimedia (text, voce, video) (dezvoltarea sistemelor actuale bazate pe inteligența artificială sunt condiționate de existența unor arhitecturi de procesare paralelă a datelor, capabile să execute în timp rezonabil modele de antrenare extrem de sofisticate bazate pe rețele neuronale și utilizând volume foarte mari de date).
- Senzori și circuite integrate pentru sisteme inteligente (pentru creșterea accesului mediului de afaceri la tehnologie nouă, creșterea interesului acestora pentru servicii de cercetare sau de transfer tehnologic, orientarea IMM-urilor către producție și inovare și creșterea valorii investițiilor în CDI).
- Fotonică și senzori nano-bio-fotonici inteligenți. Fotonica și nanotehnologiile sunt domenii tehnologice generice esențiale (TGE) care stau la baza pregătirii Generației 2050 și oferă soluții la provocările societății actuale.
- Metode Formale în Inginerie Software (utilizarea reprezentărilor matematice în specificarea, proiectarea și verificarea sistemelor software și hardware. Metodele formale pot contribui la sprijinirea cercetării în domenii precum tehnologia informației și comunicațiilor sau sănătate, cu accent pe dezvoltarea de sisteme cu design robust și nivel ridicat de fiabilitate).
- Tehnologii cuantice, un domeniu emergent cu imens potențial impact, în special în domeniile informatic și de telecomunicații. De asemenea, există eforturi susținute de implementare a acestor tehnologii în industria chimică, industria de materiale noi, domeniul bancar și în industria de apărare
- Robotica socială prin utilizarea inteligenței artificiale aplicată în zona roboticii non-industriale

5.4. Antreprenoriat inovator - opțiuni generale pe domeniile de specializare inteligentă

Opțiunile generale pentru antreprenoriat inovator, selectate la nivelul regiunii reprezintă o selecție de coduri CAEN în sinergie cu sectoarele de specializare inteligentă. Obiectivul selecției opțiunilor generale este acela de a identifica un grup de domenii de activitate, cu scopul de a fi

abordate în cadrul acțiunilor viitoare pe componenta adusă prin obiectivul specific (iii) Impulsionarea creșterii și competitivității IMM-urilor.

Chiar dacă nu există cerința la nivelul Politicii de Coeziune 2021-2027 pentru a aborda specializarea inteligentă prin os(iii), pentru a permite regiunii de Nord-Vest o dezvoltare integrată și sinergică pornind de la zona de CDI și până la componenta de antreprenoriat, s-a considerat oportun propunerea de a identifica domeniile ce urmează a fi finanțate prin os(iii) din viitorul POR NV 2021-2027, în sinergie cu pilonii și domeniile de specializare inteligentă. Pentru o identificare mai eficientă a lor, s-a considerat oportun relevarea lor sub forma codurilor CAEN.

Descrierea clasei CAEN		Direcții de specializare în producție opțiuni generale	Direcții de specializare în producție opțiuni strategice
1011	Prelucrarea și conservarea cărnii	X	
1012	Prelucrarea și conservarea cărnii de pasăre	X	
1013	Fabricarea produselor din carne (inclusiv din carne de pasăre)	X	
1032	Fabricarea sucurilor de fructe și legume	X	
1039	Prelucrarea și conservarea fructelor și legumelor n.c.a.	X	
1041	Fabricarea uleiurilor și grăsimilor	X	
1042	Fabricarea margarinei și a altor produse comestibile similare	X	
1051	Fabricarea produselor lactate și a brânzeturilor	X	
1061	Fabricarea produselor de morărit	X	
1062	Fabricarea amidonului și a produselor din amidon	X	
1071	Fabricarea pâinii; fabricarea prajiturilor și a produselor proaspete de patiserie	X	
1073	Fabricarea macaroanelor, taiteilor, cus-cus-ului și a altor produse făinoase similare	X	
1081	Fabricarea zahărului	X	
1082	Fabricarea produselor din cacao, a ciocolatei și a produselor zaharoase	X	
1083	Prelucrarea ceaiului și cafelei	X	
1084	Fabricarea condimentelor și ingredientelor	X	
1085	Fabricarea de mâncăruri preparate	X	
1086	Fabricarea preparatelor alimentare omogenizate și alimentelor dietetice	X	
1089	Fabricarea altor produse alimentare n.c.a.	X	
1310	Pregătirea fibrelor și filarea fibrelor textile		X
1320	Producția de țesături		X
1330	Finisarea materialelor textile		X
1391	Fabricarea de metraje prin tricotare sau croșetare		X
1392	Fabricarea de articole confecționate din textile (cu excepția îmbrăcămintei și lenjeriei de corp)		X
1393	Fabricarea de covoare și mochetă		X
1394	Fabricarea de odgoane, frânghii, sfori și plase		X
1395	Fabricarea de textile nețesute și articole din acestea, cu excepția confecțiilor de îmbrăcăminte		X
1396	Fabricarea de articole tehnice și industriale din textile		X
1399	Fabricarea altor articole textile n.c.a.		X
1411	Fabricarea articolelor de îmbrăcăminte din piele	X	
1412	Fabricarea articolelor de îmbrăcăminte pentru lucru	X	
1413	Fabricarea altor articole de îmbrăcăminte (exclusiv lenjeria de corp)	X	

Specializare inteligentă în Nord-Vest

Descrierea clasei CAEN		Direcții de specializare în producție opțiuni generale	Direcții de specializare în producție opțiuni strategice
1414	Fabricarea de articole de lenjerie de corp	X	
1419	Fabricarea altor articole de îmbrăcăminte și accesorii n.c.a.	X	
1420	Fabricarea articolelor din blană	X	
1431	Fabricarea prin tricotare sau croșetare a ciorapilor și articolelor de galanterie	X	
1439	Fabricarea prin tricotare sau croșetare a altor articole de îmbrăcăminte	X	
1511	Tăbăcirea și finisarea pieilor; prepararea și vopsirea blănurilor	X	
1512	Fabricarea articolelor de voiaj și marochinărie și a articolelor de harnașament	X	
1520	Fabricarea încălțămintei	X	
1610	Tăierea și rindeluirea lemnului	X	
1621	Fabricarea de furnire și a panourilor de lemn	X	
1622	Fabricarea parchetului asamblat în panouri	X	
1623	Fabricarea altor elemente de dulgherie și tâmplărie, pentru construcții	X	
1624	Fabricarea ambalajelor din lemn	X	
1629	Fabricarea altor produse din lemn; fabricarea articolelor din plută, paie și din alte materiale vegetale împletite	X	
1711	Fabricarea celulozei	X	
1712	Fabricarea hârtiei și cartonului	X	
1721	Fabricarea hârtiei și cartonului ondulat și a ambalajelor din hârtie și carton	X	
1722	Fabricarea produselor de uz gospodăresc și sanitar, din hârtie sau carton	X	
1723	Fabricarea articolelor de papetărie	X	
1724	Fabricarea tapetului	X	
1729	Fabricarea altor articole din hârtie și carton n.c.a.	X	
2011	Fabricarea gazelor industriale		X
2012	Fabricarea coloranților și a pigmentilor		X
2013	Fabricarea altor produse chimice anorganice, de bază		X
2014	Fabricarea altor produse chimice organice, de bază		X
2015	Fabricarea îngrășămintelor și produselor azotoase		X
2016	Fabricarea materialelor plastice în forme primare		X
2017	Fabricarea cauciucului sintetic în forme primare		X
2020	Fabricarea pesticidelor și a altor produse agrochimice	X	
2030	Fabricarea vopselelor, lacurilor, cernelii tipografice și masticurilor	X	
2041	Fabricarea săpunurilor, detergenților și a produselor de întreținere		X
2042	Fabricarea parfumurilor și a produselor cosmetice (de toaletă)		X
2052	Fabricarea cleiurilor		X
2053	Fabricarea uleiurilor esențiale		X
2059	Fabricarea altor produse chimice n.c.a.		X
2211	Fabricarea anvelopelor și a camerelor de aer; reșaparea și refacerea anvelopelor	X	
2219	Fabricarea altor produse din cauciuc	X	
2221	Fabricarea plăcilor, foliilor, tuburilor și profilelor din material plastic	X	
2222	Fabricarea articolelor de ambalaj din material plastic	X	
2223	Fabricarea articolelor din material plastic pentru construcții	X	
2229	Fabricarea altor produse din material plastic	X	
2311	Fabricarea sticlei plate	X	
2312	Prelucrarea și fasonarea sticlei plate	X	

Specializare inteligentă în Nord-Vest

Descrierea clasei CAEN		Direcții de specializare în producție opțiuni generale	Direcții de specializare în producție opțiuni strategice
2313	Fabricarea articolelor din sticlă	X	
2314	Fabricarea fibrelor din sticlă	X	
2319	Fabricarea de sticlărie tehnică	X	
2320	Fabricarea de produse refractare	X	
2331	Fabricarea plăcilor și dalelor din ceramică	X	
2332	Fabricarea cărămizilor, țiglelor și a altor produse pentru construcții, din argilă arsă	X	
2341	Fabricarea articolelor ceramice pentru uz gospodăresc și ornamental	X	
2342	Fabricarea de obiecte sanitare din ceramică	X	
2343	Fabricarea izolatorilor și pieselor izolante din ceramică	X	
2344	Fabricarea altor produse tehnice din ceramică	X	
2349	Fabricarea altor produse ceramice n.c.a.	X	
2351	Fabricarea cimentului	X	
2352	Fabricarea varului și ipsosului	X	
2361	Fabricarea produselor din beton pentru construcții	X	
2362	Fabricarea produselor din ipsos pentru construcții	X	
2363	Fabricarea betonului	X	
2364	Fabricarea mortarului	X	
2365	Fabricarea produselor din azbociment	X	
2369	Fabricarea altor articole din beton, ciment și ipsos	X	
2370	Tăierea, fasonarea și finisarea pietrei	X	
2391	Fabricarea de produse abrazive	X	
2399	Fabricarea altor produse din minerale nemetalice, n.c.a.	X	
2410	Producția de metale feroase sub forme primare și de feroaliaje	X	
2420	Producția de tuburi, țevi, profile tubulare și accesorii pentru acestea, din oțel	X	
2431	Tragere la rece a barelor	X	
2432	Laminare la rece a benzilor înguste	X	
2433	Producția de profiluri obținute la rece	X	
2434	Trefilarea firelor la rece	X	
2441	Producția metalelor prețioase	X	
2442	Metalurgia aluminiului	X	
2443	Producția plumbului, zincului și cositorului	X	
2444	Metalurgia cuprului	X	
2445	Producția altor metale neferoase	X	
2451	Turnarea fontei	X	
2452	Turnarea oțelului	X	
2453	Turnarea metalelor neferoase ușoare	X	
2454	Turnarea altor metale neferoase	X	
2511	Fabricarea de construcții metalice și părți componente ale structurilor metalice	X	
2512	Fabricarea de uși și ferestre din metal	X	
2521	Producția de radiatoare și cazane pentru încălzire centrală	X	
2529	Producția de rezervoare, cisterne și containere metalice	X	
2530	Producția generatoarelor de aburi (cu excepția cazanelor pentru încălzire centrală)	X	

Specializare inteligentă în Nord-Vest

Descrierea clasei CAEN		Direcții de specializare în producție opțiuni generale	Direcții de specializare în producție opțiuni strategice
2550	Fabricarea produselor metalice obținute prin deformare plastică; metalurgia pulberilor	X	
2561	Tratarea și acoperirea metalelor	X	
2562	Operațiuni de mecanică generală	X	
2571	Fabricarea produselor de tăiat	X	
2572	Fabricarea articolelor de feronerie	X	
2573	Fabricarea uneltelor	X	
2591	Fabricarea de recipienți, containere și alte produse similare din oțel	X	
2592	Fabricarea ambalajelor ușoare din metal	X	
2593	Fabricarea articolelor din fire metalice; fabricarea de lanțuri și arcuri	X	
2594	Fabricarea de șuruburi, buloane și alte articole filetate; fabricarea de nituri și șaibe	X	
2599	Fabricarea altor articole din metal n.c.a.	X	
2611	Fabricarea subansamblurilor electronice (module)		X
2612	Fabricarea altor componente electronice		X
2620	Fabricarea calculatoarelor și a echipamentelor periferice		X
2630	Fabricarea echipamentelor de comunicații		X
2640	Fabricarea produselor electronice de larg consum		X
2651	Fabricarea de instrumente și dispozitive pentru măsură, verificare, control, navigație		X
2652	Producția de ceasuri		X
2660	Fabricarea de echipamente pentru radiologie, electrodiagnostic și electroterapie		X
2670	Fabricarea de instrumente optice și echipamente fotografice		X
2680	Fabricarea suporturilor magnetice și optice destinate înregistrărilor		X
2711	Fabricarea motoarelor, generatoarelor și transformatoarelor electrice și a aparatelor de distribuție și control a electricității		X
2712	Fabricarea aparatelor de control și distribuție a electricității		X
2720	Fabricarea de acumulatori și baterii		X
2731	Fabricarea de cabluri cu fibră optică		X
2732	Fabricarea altor fire și cabluri electrice și electrocasnice		X
2733	Fabricarea dispozitivelor de conexiune pentru fire și cabluri electrice și electronice		X
2740	Fabricarea de echipamente electrice de iluminat		X
2751	Fabricarea de aparate electrocasnice		X
2752	Fabricarea de echipamente casnice neelectrice		X
2790	Fabricarea altor echipamente electrice		X
2811	Fabricarea de motoare și turbine (cu excepția celor pentru avioane, autovehicule și motociclete)		X
2812	Fabricarea de motoare hidraulice		X
2813	Fabricarea de pompe și compresoare		X
2814	Fabricarea de articole de robinetărie		X
2815	Fabricarea lagărelor, angrenajelor, cutiilor de viteză și a elementelor mecanice de transmisie		X
2821	Fabricarea cuptoarelor, furnalelor și arzătoarelor		X
2822	Fabricarea echipamentelor de ridicat și manipulat		X

Specializare inteligentă în Nord-Vest

Descrierea clasei CAEN		Direcții de specializare în producție opțiuni generale	Direcții de specializare în producție opțiuni strategice
2823	Fabricarea mașinilor și echipamentelor de birou (exclusiv fabricarea calculatoarelor și a echipamentelor periferice)		X
2824	Fabricarea mașinilor-unelte portabile acționate electric		X
2825	Fabricarea echipamentelor de ventilație și frigorifice, exclusiv a echipamentelor de uz casnic		X
2829	Fabricarea altor mașini și utilaje de utilizare generală n.c.a.		X
2830	Fabricarea mașinilor și utilajelor pentru agricultură și exploatare forestiere		X
2841	Fabricarea utilajelor și a mașinilor-unelte pentru prelucrarea metalului		X
2849	Fabricarea altor mașini-unelte n.c.a.		X
2891	Fabricarea utilajelor pentru metalurgie		X
2892	Fabricarea utilajelor pentru extracție și construcții		X
2893	Fabricarea utilajelor pentru prelucrarea produselor alimentare, băuturilor și tutunului		X
2894	Fabricarea utilajelor pentru industria textilă, a îmbrăcăminte și a pielăriei		X
2895	Fabricarea utilajelor pentru industria hârtiei și cartonului		X
2896	Fabricarea utilajelor pentru prelucrarea maselor plastice și a cauciucului		X
2899	Fabricarea altor mașini și utilaje specifice n.c.a.		X
2910	Fabricarea autovehiculelor de transport rutier		X
2920	Producția de caroserii pentru autovehicule; fabricarea de remorci și semiremorci		X
2931	Fabricarea de echipamente electrice și electronice pentru autovehicule și pentru motoare de autovehicule		X
2932	Fabricarea altor piese și accesorii pentru autovehicule și pentru motoare de autovehicule		X
3012	Construcția de ambarcațiuni sportive și de agrement	X	
3020	Fabricarea materialului rulant	X	
3030	Fabricarea de aeronave și nave spațiale	X	
3091	Fabricarea de motociclete	X	
3092	Fabricarea de biciclete și de vehicule pentru invalizi	X	
3099	Fabricarea altor mijloace de transport n.c.a.	X	
3101	Fabricarea de mobilă pentru birouri și magazine	X	
3102	Fabricarea de mobilă pentru bucătării	X	
3103	Fabricarea de saltele și somiere	X	
3109	Fabricarea de mobilă n.c.a.	X	
3212	Fabricarea bijuteriilor și articolelor similare din metale și pietre prețioase	X	
3213	Fabricarea imitațiilor de bijuterii și articole similare	X	
3220	Fabricarea instrumentelor muzicale	X	
3230	Fabricarea articolelor pentru sport	X	
3240	Fabricarea jocurilor și jucăriilor	X	
3250	Producția de dispozitive, aparate și instrumente medicale și de laborator		X
3291	Fabricarea măturilor și periilor	X	
3299	Fabricarea altor produse manufacturiere n.c.a.	X	
3320	Instalarea mașinilor și echipamentelor industriale	X	
3600	Captarea, tratarea și distribuția apei	X	
3700	Colectarea și epurarea apelor uzate	X	
3811	Colectarea deșeurilor nepericuloase	X	

Specializare inteligentă în Nord-Vest

Descrierea clasei CAEN		Direcții de specializare în producție opțiuni generale	Direcții de specializare în producție opțiuni strategice
3812	Colectarea deșeurilor periculoase	X	
3821	Tratarea și eliminarea deșeurilor nepericuloase	X	
3822	Tratarea și eliminarea deșeurilor periculoase	X	
3831	Demontarea (dezasamblarea) mașinilor și echipamentelor scoase din uz pentru recuperarea materialelor	X	
3832	Recuperarea materialelor reciclabile sortate	X	
3900	Activități și servicii de decontaminare	X	
4120	Lucrări de construcții a clădirilor rezidențiale și nerezidențiale	X	
4211	Lucrări de construcții a drumurilor și autostrăzilor	X	
4212	Lucrări de construcții a căilor ferate de suprafață și subterane	X	
4213	Construcția de poduri și tuneluri	X	
4221	Lucrări de construcții a proiectelor utilitare pentru fluide	X	
4222	Lucrări de construcții a proiectelor utilitare pentru electricitate și telecomunicații	X	
4291	Construcții hidrotehnice	X	
4299	Lucrări de construcții a altor proiecte ingineresti n.c.a.	X	
4312	Lucrări de pregătire a terenului	X	
4313	Lucrări de foraj și sondaj pentru construcții	X	
4321	Lucrări de instalații electrice	X	
4322	Lucrări de instalații sanitare, de încălzire și de aer condiționat	X	
4329	Alte lucrări de instalații pentru construcții	X	
4331	Lucrări de ipsoserie	X	
4332	Lucrări de tâmplărie și dulgherie	X	
4333	Lucrări de pardosire și placare a pereților	X	
4334	Lucrări de vopsitorie, zugrăveli și montări de geamuri	X	
4339	Alte lucrări de finisare	X	
4391	Lucrări de învelitori, șarpante și terase la construcții	X	
4399	Alte lucrări speciale de construcții n.c.a.	X	
5221	Activități de servicii anexe pentru transporturi terestre	X	
5222	Activități de servicii anexe transportului pe apă	X	
5223	Activități de servicii anexe transporturilor aeriene	X	
5229	Alte activități anexe transporturilor	X	
5530	Parcuri pentru rulote, campinguri și tabere	X	
5590	Alte servicii de cazare	X	
7111	Activități de arhitectură	X	
7112	Activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea	X	
7120	Activități de testare și analize tehnice	X	
7410	Activități de design specializat	X	
7721	Activități de închiriere și leasing cu bunuri recreaționale și echipament sportiv	X	
8510	Învățământ preșcolar	X	
8621	Activități de asistență medicală generală		X
8622	Activități de asistență medicală specializată		X
8690	Alte activități referitoare la sănătatea umană Investițiile care vizează această clasă sunt eligibile doar dacă sunt implementate într-o stațiune balneoclimaterică.		X

Specializare inteligentă în Nord-Vest

Descrierea clasei CAEN		Direcții de specializare în producție opțiuni generale	Direcții de specializare în producție opțiuni strategice
8710	Activitati ale centrelor de ingrijire medicala		X
9311	Activități ale bazelor sportive	X	
9312	Activități ale cluburilor sportive	X	
9313	Activități ale centrelor de fitness	X	
9319	Alte activități sportive	X	
9321	Bâlciuri și parcuri de distracții		X
9329	Alte activități recreative și distractive n.c.a.		X

5.5. Antreprenoriat inovator - opțiuni strategice pe domeniile de specializare inteligentă

Opțiunile strategice pentru antreprenoriat inovator, selectate la nivelul regiunii reprezintă o selecție de arii/nișe de specializare inteligentă, bazată pe o analiză care a avut la bază 3 criterii. Obiectivul selecției opțiunilor strategice este acela de a identifica un grup de domenii de activitate, cu scopul de a fi abordate distinct în cadrul acțiunilor viitoare pe componenta adusă prin obiectivul specific (iii) Impulsionarea creșterii și competitivității IMM-urilor. Criteriile utilizate pentru a reliefa aceste opțiuni, sunt :

- Nevoia de dezvoltare indusă de direcțiile de dezvoltare societale la nivel european si global;
- Valorificarea unor resurse regionale (umane, naturale, informaționale);
- Nevoia unui sprijin suplimentar pentru aceste domenii, în dorința de a putea reduce ecartul pe piața competitivă europeană/globală;

Pilon I – INOVARE PENTRU SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE

Domeniul I.1. – AGROALIMENTAR

- Aplicarea tehnologiilor digitale și robotizate în agricultură - smart agri

Domeniul I.2. – COSMETICE ȘI SUPLIMENTE ALIMENTARE

- 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).

Domeniul I.3. – SĂNĂTATE

- 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.
- Robotică medicală (domeniu de vârf al roboticii, care poate duce la îmbunătățirea sistemului medical românesc și european, pe de-o parte, și la creșterea calității vieții pe de altă parte).
- Diagnosticarea precoce și monitorizarea unor afecțiuni cu incidență ridicată la nivel local sau mondial cu ajutorul unor tehnici non-invazive.
- Diagnosticul la distanță prin scăderea operator dependenței a metodelor diagnostice actuale sau generarea de metode diagnostice noi (mai ales în contextul unei pandemii declarate).
- Nanotehnologii și nanometode pentru aplicații în diagnosticul și terapia țintită.
- Îmbătrânire activă și independentă inovatoare.
- Metode de prevenție (tehnologii, medicamente, vaccinuri) pentru limitarea efectelor distructive ale pandemiilor cauzate de virusuri patogene.
- Biomateriale, bioimplante, printare 3D, reconstrucție de organ.
- Biosenzori pentru diagnostic.

- Telemedicină și modelare de programe informatice utilizând inteligența artificială.
- Dezvoltarea de aparatură/mijloace medicale inovative.
- Soluții de decontaminare/dezinfecție COVID prin servicii robotizate autonome (ca răspuns urgent la măsurile de reorganizare socio-profesională necesară adaptării la noul Coronavirus).
- Robotică terapeutică în combinație cu inteligența artificială cu aplicații în zona autismului, asistării persoanelor cu handicap, protezelor și exoscheletelor active, asistării sociale a persoanelor în vârstă, dar și pentru robotizarea serviciilor din spitale
- Bioinformatică cu focus pe oncologie.
- Dezvoltarea soluțiilor tehnice de telemedicină, utilizarea de big data, introducerea tehnologiilor IoT și asigurarea securității cibernetice.
- Inginerie biomedicală în vederea realizării de dispozitive medicale.
- Inovare în turism pentru stil de viață sănătos (turismul balnear, recuperare medicală, nutriție și dietetică, turismul accesibil)

Pilon II – DEZVOLTAREA SECTOARELOR EMERGENTE

Domeniul II.1 – MATERIALE NOI

- 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.
- Caracterizarea și modelarea proprietăților fizice ale materialelor necesare senzorilor integrați din microsistemele electronice inteligente
- Dezvoltarea de materiale noi pentru printare 3D cu aplicații în domeniul construcțiilor și al mașinilor și echipamentelor.

Domeniul II.2 – TEHNOLOGII DE PRODUCȚIE AVANSATE

- 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.
- Mașini, utilaje, echipamente și soluții pentru transformarea deșeurilor în resurse

Pilon III – TRANSFORMARE DIGITALĂ: Agenda digitală regională

Domeniul III.1 – TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI COMUNICAȚIILOR (TIC)

- Inovare la 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);

- Digitalizare energetică, cu precădere în domeniul energiei din surse alternative – energia fiind un domeniu prioritar la nivel european și național;
- Mobilitate autonomă și conectată (vehiculele autonome și comunicarea dintre acestea cu infrastructura au drept obiectiv major reducerea accidentelor, degrevarea operatorilor umani de sarcina condusului, reducerea poluării și oferirea unor condiții de trafic sigure și confortabile;
- Soluții și tehnologii pentru e-mobilitate (dezvoltarea de soluții și tehnologii care să susțină electrificarea și conectarea transportului, de toate tipurile, la orașul inteligent);
- Senzori și circuite integrate pentru sisteme inteligente;
- Fotonică și senzori nano-bio-fotonici inteligenți.
- Tehnologii cuantice.

6. Logica de intervenție

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 de specializare identificate sub Pilonii I-III, ținând cont de nevoile actorilor cheie, de provocările și barierele identificate în ecosistemul de inovare, prin intermediul atelierelor de descoperire antreprenorială, 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.

În plus, s-a optat pentru o abordare matriceală a domeniilor de specializare inteligentă identificate, această abordare fiind parte integrantă din RIS3 și se regăsește în anexa prezentei strategii.

Atelierele de descoperire antreprenorială desfășurate în perioada noiembrie 2019 - martie 2021 au permis identificarea nevoilor existente în ecosistemul de inovare regional, pe domeniile de specializare inteligentă și constituie un punct de plecare în trasarea acțiunilor viitoare, avute în vedere în procesul de implementare al strategiei.

Prioritatea 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

Nevoi, blocaje, oportunități: nevoia de a crea infrastructură de CDI care să permită dezvoltarea de produse/servicii inovative plecând de la activități de cercetare industrială, dezvoltarea experimentală, inovare.

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 și IMM-uri în scopul utilizării în comun a infrastructurilor de cercetare;
- asigurarea accesului cercetătorilor la cele mai noi informații privind dezvoltările tehnologice;
- orientarea către noi domenii de cercetare în sinergie cu cerințele mediului de afaceri 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 – 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,

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.

Prioritatea 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

Nevoi, blocaje, oportunități: nevoia digitalizării activității este prezentă la toate tipurile de entități, indiferent de domeniul de specializare inteligentă. Oportunitatea este dată de faptul că în regiune există un ecosistem dezvoltat și multe companii și organizații care au capacitatea să

furnizeze sprijinul necesar procesului de digitalizare a activității, atât pentru companii cât și pentru alte tipuri de entități, din sfera publică sau societatea civilă.

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 CD 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,

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-up-uri 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 Crearea și sprijinirea întreprinderilor noi, inovative

- sprijinirea creării de start-up-uri și spin-off-uri inovative,
- dezvoltarea spiritului antreprenorial în rândul tinerilor și a competențelor antreprenoriale,
- dezvoltarea de măsuri, instrumente și scheme de sprijinire a afacerilor inovative adaptate la nevoile specifice ale acestora în diferite etape de dezvoltare.

2.4 Crearea și dezvoltarea infrastructurilor de sprijinire a afacerilor în directă adresare cu sprijinul pentru IMM-uri

- sprijinirea creării și dezvoltării de infrastructuri de sprijinire a afacerilor (parcuri industriale, parcuri tehnologice, incubatoare de afaceri etc.), simultan cu oferirea de sprijin dezvoltării afacerilor în aceste infrastructuri(start-up, IMM-uri etc)

- dezvoltarea și implementarea de măsuri, instrumente și scheme de sprijinire a afacerilor inovative adaptate la nevoile specifice ale acestora în diferite etape de dezvoltare și în directă corelare cu pilonii și domeniile de specializare inteligentă de la nivelul regiunii;

2.5 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.),

2.6 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.

Prioritatea 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

Nevoi, blocaje, oportunități: lipsa unei conexiuni reale între grupurile de cercetători și mediul de afaceri; nevoia de a ajuta grupurile de cercetători să adreseze și dezvolte produse/servicii cerute de piață, de a ajuta la operaționalizarea oficiilor de transfer tehnologic din cadrul universităților, de a găsi soluții care să ajute la diminuarea gap-ului existent între entitățile din sfera de cercetare-dezvoltare-inovare și mediul de afaceri.

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 Horizon Europe.

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 firme, respectiv între firme și alți actori în cadrul clusterelor, respectiv sprijinirea cooperării și interacțiunii între clusterelor din diferite domenii,
- 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.

6.2. Plan de acțiune

Obiectiv: Stabilirea instrumentelor/modalităților concrete de atingere a obiectivelor strategice prevăzute în cadrul RIS3 NV

Conform Ghidului RIS3⁷⁶, **Planul de Acțiune** pentru implementarea Strategiei de Specializare Inteligentă este o modalitate de a detalia și de a organiza toate regulile și instrumentele necesare unei regiuni pentru a atinge obiectivele prioritare stabilite. Scopul unui plan de acțiune este de a oferi informații complete și coerente cu privire la obiectivele strategice, termenele de implementare, identificarea surselor de finanțare, alocarea bugetului provizoriu.

⁷⁶ Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations (RIS3), mai 2012, http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/smart_specialisation/smart_ris3_2012.pdf

Pentru o mai bună implementare a acțiunilor prevăzute este necesară dezvoltarea continuă atât a capacității administrative a actorilor implicați în elaborarea, implementarea, monitorizarea, evaluarea și revizuirea Strategiei de Specializare Inteligentă și în procesul de descoperire antreprenorială, cât și a competențelor pentru specializare inteligentă, tranziție industrială și antreprenoriat.

În acest context, implementarea RIS3 NV se va realiza în baza Planului de Acțiune prezentat în tabelul de mai jos, concentrând activități prevăzute pentru toți anii de implementare a următoarei perioade de programare. Pentru primul an de implementare, respectiv anul 2021, Planul de Acțiune este mai detaliat, pentru restul perioadei înglobând activități cu caracter general.

Cercetarea finanțată prin proiectului "RIS3 pentru regiuni mai puțin dezvoltate" a scos la iveală faptul că în regiunile Nord-Vest și Nord-Est potențialul de cercetare și inovare nu este valorificat la maxim, în special datorită impedimentelor legate de cererea și oferta din domeniu. Drept urmare în 2018 DG Regio a solicitat asistență tehnică atât din partea JRC cât și din partea Băncii Mondiale, acesta din urmă oferind asistență în procesul de valorificare a rezultatelor cercetării, introducerea conceptului cercetării pe bază de contract precum și în dezvoltarea capacității de elaborare și implementare a schemelor de finanțare tip Proof-of-concept. Activitățile implementate suport din partea Băncii Mondiale sunt prevăzute să continue până la finalul anului 2021 prin patru programe distincte:

- 1) Programul de valorificare a rezultatelor cercetării (RVP)
- 2) Programul pentru cercetare pe bază de contract (SCRCP)
- 3) Programul de creștere a capacității în cadrul entităților de transfer tehnologic (TTIBP)
- 4) Programul Proof of Concept (PoCP)

Nr	ACTIVITĂȚI	GRUP ȚINTĂ	ORIZONT DE TIMP
I.	SPRIJINIREA INIȚIATIVELOR CARE CONTRIBUIE LA ATINGEREA OBIECTIVELOR AFERENTE PRIORITĂȚII 1 din POR - O regiune competitivă prin inovare, digitalizare și întreprinderi dinamice		
	<i>Activitatea vizează sprijinirea actorilor din ecosistemul de inovare regional pentru atragerea surselor de finanțare nerambursabile din sursele de finanțare puse la dispoziție prin Prioritatea 1 a viitorului Programului Operațional Regional 2021-2027, în vederea implementării inițiativelor de transfer tehnologic și inovare în mediul privat.</i> Activități propuse:		
I.1.	Dezvoltarea structurilor CDI în folosul întreprinderilor din sectoarele de specializare inteligentă (proiecte CDI de impact regional / local) (în domeniile de specializare inteligentă)	Întreprinderi mici și mijlocii, Organizații de Cercetare Dezvoltare și Inovare, Universități, Entități de Inovare și Transfer Tehnologic, etc.	ianuarie 2021-decembrie 2027
I.2.	Dezvoltarea structurilor CDI în de întreprinderi nou înființate din domeniile de specializare inteligentă	Întreprinderi mici și mijlocii (nou înființate inovatoare etc.)	ianuarie 2021-decembrie 2027
I.3.	Sprijinirea creării și dezvoltării infrastructurilor și serviciilor de inovare și transfer tehnologic Dezvoltarea adoptării serviciilor de transfer tehnologic la nivelul mediului de afaceri	Întreprinderi mici și mijlocii, Organizații de Cercetare Dezvoltare și Inovare, Universități, Entități de Inovare și Transfer Tehnologic, Alte organizații din sistemul regional de inovare, inclusiv clustere, incubatoare, acceleratoare, DiH, etc.	ianuarie 2021-decembrie 2027
I.4.	Transformarea digitală a microîntreprinderilor și IMM-urilor	Întreprinderi mici și mijlocii	ianuarie 2021-decembrie 2027
I.5.	Creșterea competitivității IMM-urilor prin echipamente, tehnologii, utilaje inovative – finanțare conform domeniilor identificate prin opțiunile generale de la capitolul 5.4	Întreprinderi mici și mijlocii	ianuarie 2021-decembrie 2027

Nr	ACTIVITĂȚI	GRUP ȚINTĂ	ORIZONT DE TIMP
1.6.	Creșterea competitivității IMM-urilor prin echipamente, tehnologii, utilaje inovative - alocare pentru proiecte ale IMM-urilor din domenii avansate și tehnologii emergente finanțare conform domeniilor identificate prin opțiunile strategice de la capitolul 5.4	Întreprinderi mici și mijlocii	ianuarie 2021- decembrie 2027
1.7.	Creșterea competitivității IMM-urilor prin echipamente, tehnologii, utilaje inovative - alocare pentru proiecte ale IMM-urilor din domeniul sănătății, turismului pentru sănătate și turismului inovator conform domeniilor identificate prin opțiunile strategice de la capitolul 5.4	Întreprinderi mici și mijlocii	ianuarie 2021- decembrie 2027
1.8.	Sprijinirea, ecosistemului antreprenorial regional încurajarea dezvoltării diferitelor forme specifice de antreprenariat și de intermediere în antreprenariat - proiecte de parcuri industriale + administrator de grant pentru IMM-uri	Autorități publice, Întreprinderi mici și mijlocii din Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest, Alte organizații din sistemul regional de inovare, inclusiv clustere, incubatoare, acceleratoare, etc.	ianuarie 2021- decembrie 2027
1.9.	Sprijinirea, ecosistemului antreprenorial regional încurajarea dezvoltării diferitelor forme specifice de antreprenariat și de intermediere în antreprenariat - proiecte de incubatoare de afaceri + administrator de grant pentru IMM-uri	Autorități publice, Întreprinderi mici și mijlocii din Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest, Alte organizații din sistemul regional de inovare, inclusiv clustere, incubatoare, acceleratoare, etc.	ianuarie 2021- decembrie 2027

Nr	ACTIVITĂȚI	GRUP ȚINTĂ	ORIZONT DE TIMP
1.10	Suținerea IMM-urilor și a inovării din regiunea de Nord-Vest prin înființarea unei entități regionale pentru sprijinirea proiectelor mici de inovare și transfer tehnologic, și pentru internaționalizarea soluțiilor cu potențial ridicat	Întreprinderi mici și mijlocii din Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest, Alte organizații din sistemul regional de inovare, cercetători etc.	ianuarie 2021-decembrie 2027
1.11	Dezvoltarea competențelor la nivelul entităților implicate în procesul de descoperire antreprenorială,	Personalul din : Întreprinderi mici și mijlocii din Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest, Alte organizații din sistemul regional de inovare, inclusiv clustere, incubatoare, acceleratoare, DiH, etc.	ianuarie 2021-decembrie 2027
1.12	Formarea de competențe a angajaților entităților de inovare și transfer tehnologic acreditate,	Personalul din : Întreprinderi mici și mijlocii din Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest, Alte organizații din sistemul regional de inovare, inclusiv clustere, incubatoare, acceleratoare, DiH, etc.	ianuarie 2021-decembrie 2027
1.13	Dezvoltarea capacității administrative a actorilor implicați în elaborarea, implementarea, monitorizarea, evaluarea, actualizarea și revizuirea strategiilor de specializare inteligentă.	Personalul din : Întreprinderi mici și mijlocii din Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest, Alte organizații din sistemul regional de inovare, inclusiv clustere, incubatoare, acceleratoare, DiH, etc.	ianuarie 2021-decembrie 2027
II.	SPRIJINIREA INIȚIATIVELOR CARE CONTRIBUIE LA ATINGEREA OBIECTIVELOR AFERENTE PRIORITĂȚII 2 din POR - O regiune cu localități SMART		
	<i>Activitatea vizează sprijinirea autorităților publice locale pentru atragerea surselor de finanțare nerambursabile din sursele de finanțare puse la dispoziție prin Prioritatea 2 a Programului Operațional Regional 2021-2027, în vederea implementării inițiativelor de tip Smart City precum și a celor menite să crească eficiența administrației publice.</i> Activități propuse:		

Nr	ACTIVITĂȚI	GRUP ȚINTĂ	ORIZONT DE TIMP
II.1.	Sprijinirea inițiativelor de tip Smart City aplicabile inclusiv în zonele urbane funcționale și a celor menite să crească eficiența administrației publice	Autorități publice locale/județene	ianuarie 2021-decembrie 2027
II.2.	Dezvoltarea unei rețele de localități inteligente și (implementarea planului de acțiune aferent strategiei regionale de mobilitate urbană durabilă și orașe inteligente a regiunii nord-vest 2021-2027)	Autorități publice locale/județene	ianuarie 2021-decembrie 2027
II.3.	Implementarea serviciilor de e-guvernare pentru cetățeni și digitalizarea serviciilor publice locale	Autorități publice locale/județene	ianuarie 2021-decembrie 2027
III.	SPRIJINIREA INIȚIATIVELOR CARE CONTRIBUIE LA ATINGEREA OBIECTIVELOR STRATEGICE S₃		
	<i>Activitatea vizează sprijinirea tuturor organizațiilor pentru atragerea unor surse de finanțare nerambursabile sau rambursabile, respectiv prin instrumente financiare sprijinite din surse publice, cât și prin mobilizarea capitalului privat în vederea implementării inițiativelor.</i> Acțiuni propuse:		

Nr	ACTIVITĂȚI	GRUP ȚINTĂ	ORIZONT DE TIMP
III.1.	Oferirea de suport în vederea identificării surselor de finanțare nerambursabile potrivite pentru promotorii ideilor de proiect din cadrul portofoliului de proiecte aferent RIS3 Nord-Vest , dar nu numai, care nu vor putea fi finanțate în cadrul POR 2021-2027: - Organizare unor ateliere de lucru pentru dezvoltarea ideilor de proiecte (Project Development Lab - PDL) corelate cu prioritățile Strategiei de Specializare Inteligentă din regiune - Oferirea de informații la cerere privind potențialele surse de finanțare nerambursabile către organizațiile ale căror idei de proiecte sunt incluse în portofoliul de proiecte - Transmiterea periodică a informațiilor cu privire la oportunitățile de finanțare existente	Întreprinderi mici și mijlocii, Organizații de Cercetare Dezvoltare și Inovare, Universități, Entități de Inovare și Transfer Tehnologic, Alte organizații din sistemul regional de inovare, inclusiv clustere, incubatoare, acceleratoare etc., Autorități publice locale/județene	ianuarie 2021- decembrie 2027
III.2.	Oferirea de suport în vederea identificării surselor de finanțare alternative/rambursabile pentru promotorii ideilor de proiecte din cadrul portofoliului RIS3 Nord-Vest: - Inventarierea, analizarea și transmiterea informațiilor cu privire la instrumentele financiare existente - Organizarea diferitelor activități pentru mobilizarea capitalului privat - Oferire de informații la cerere privind sursele alternative de finanțare	Întreprinderi mici și mijlocii, Organizații de Cercetare Dezvoltare și Inovare, Universități, Entități de Inovare și Transfer Tehnologic, Alte organizații din sistemul regional de inovare, inclusiv clustere, incubatoare, acceleratoare etc., Autorități publice locale/județene	ianuarie 2021- decembrie 2027

Nr	ACTIVITĂȚI	GRUP ȚINTĂ	ORIZONT DE TIMP
III.3.	Organizarea periodică a unor ateliere de descoperire antreprenorială (EDP) , în vederea dezvoltării de potențiale noi parteneriate, pentru discutarea ideilor de proiect într-un cadru cu opinii pertinente din domeniile de specializare inteligentă aferente RIS3 Nord-Vest.	Întreprinderi mici și mijlocii, Organizații de Cercetare Dezvoltare și Inovare, Universități, Entități de Inovare și Transfer Tehnologic, Alte organizații din sistemul regional de inovare, inclusiv clustere, incubatoare, acceleratoare etc., Autorități publice locale/județene	ianuarie 2021- decembrie 2027
IV.	IMPLEMENTAREA ȘI CAPITALIZAREA UNOR PROIECTE ȘI INIȚIATIVE PROPRII ALE ADR NORD-VEST, CARE CONTRIBUIE LA ATINGEREA OBIECTIVELOR STRATEGICE		
	<i>Activitatea cuprinde implementarea de proiecte și inițiative ale ADR Nord-Vest care contribuie la realizarea obiectivelor strategice și care au fost inițiate cu scopul de a sprijini implementarea Strategiei. Acțiunea se referă de asemenea la implementarea proiectelor inițiate încă din exercițiul anterior de finanțare în care ADR Nord-Vest are calitatea de partener și care au un rol important în susținerea ecosistemului regional de inovare. Majoritatea acestora sunt finanțate din Fonduri UE, existând însă și inițiative implementate din bugetul propriu al Agenției.</i> Acțiuni propuse:		
IV.1.	BISNet Transylvania - Furnizarea de servicii integrate de informare, sprijin și consultanță pentru IMM-uri care să contribuie la creșterea capacități de inovare, a competitivității și a potențialului de internaționalizare	Întreprinderi mici și mijlocii	ianuarie 2021- decembrie 2022
IV.2.	InnoCAP Transylvania - Furnizarea de servicii pentru dezvoltarea IMM-urilor inovatoare, înregistrate în rețeaua europeană a întreprinderilor EEN: (i) evaluarea managementului inovării și (ii) servicii suport pentru firme	Întreprinderi mici și mijlocii	ianuarie 2021- decembrie 2022

Nr	ACTIVITĂȚI	GRUP ȚINTĂ	ORIZONT DE TIMP
IV.3.	C-Voucher - Susținerea dezvoltării de noi lanțuri de valoare care să contribuie la generarea de modele de afaceri inovative, subscrise principiilor economiei circulare, în cadrul strategiilor regionale de inovare europene (Proiect finanțat prin Horizon 2020, componenta INNOSUP)	Întreprinderi mici și mijlocii	ianuarie 2021- martie 2021
IV.4.	Platforma regională de Investiții și Inovare “INNO – rethinking business networks” - continuarea dezvoltării ecosistemului online de identificare și generare a unor oportunități regionale de investiții și inovare - dezvoltarea unor interacțiuni directe în mediul online între mediul de inovare și mediul privat, prin transfer tehnologic, din sectoarele de specializare inteligentă regionale - organizarea de evenimente cu focus pe noi tehnologii	Întreprinderi mici și mijlocii, Organizații de Cercetare Dezvoltare și Inovare, Universități, Entități de Inovare și Transfer Tehnologic, Alte organizații din sistemul regional de inovare, inclusiv clustere, incubatoare, acceleratoare etc., Autorități publice locale	ianuarie 2021- decembrie 2024
IV.5.	IMPROVE - Îmbunătățirea politicilor privind finanțarea activităților de cercetare, dezvoltare și inovare - identificarea metodologiilor inovative legate de implementarea programelor pt. susținerea inovării - oferirea noi instrumente stakeholderilor în vederea gestionării și implementării instrumentelor de politică într-un mod mai eficient. - diseminarea cunoștințelor rezultate din cadrul procesului de învățare interregional	Autorități publice locale și naționale, Organizații de Cercetare Dezvoltare și Inovare, Universități, Entități de Inovare și Transfer Tehnologic, Alte organizații din sistemul regional de inovare, inclusiv clustere, incubatoare, acceleratoare etc.	ianuarie 2021- iulie 2023

Nr	ACTIVITĂȚI	GRUP ȚINTĂ	ORIZONT DE TIMP
IV.6.	COHES3ION - îmbunătățirea performanței și impactului Strategiilor de Specializare Inteligentă (S3) și a Programelor Operaționale conexe, finanțate din FEDR, în ceea ce privește furnizarea de inovație de către actorii din cercetare și dezvoltare, prin integrarea dimensiunii teritoriale în guvernanta S3 - Învățare reciprocă - Schimb de experiență la nivel UE - Identificare bune practici (GP) - Elaborare Plan Regional de Acțiune(RAP)	Autorități publice locale și naționale, Organizații de Cercetare Dezvoltare și Inovare, Universități, Entități de Inovare si Transfer Tehnologic, Alte organizații din sistemul regional de inovare, inclusiv clustere, incubatoare, acceleratoare etc.	ianuarie 2021- iulie 2022
IV.7.	Dezvoltarea și inițierea altor proiecte proprii ADR Nord-Vest, acțiuni și instrumente în funcție de nevoile de la nivel regional: participarea în proiecte INTERREG cu focus pe Cercetare&Inovare și Competitivitate IMM-uri și aderarea la inițiativa Vanguard.	Personal propriu ADR Nord-Vest	ianuarie 2021- decembrie 2027
V.	IMPLEMENTAREA INIȚIATIVEI DG REGIO “SPRIJIN PENTRU INOVARE ÎN REGIUNI MAI PUȚIN DEZVOLTATE” CU SUPTOR DIN PARTEA BĂNCII MONDIALE		
	<i>În cadrul proiectului “Sprijin pentru inovare în regiuni mai puțin dezvoltate”, activitatea implementată cu sprijinul Băncii Mondiale vizează creșterea capacității regiunilor din România în elaborarea și implementarea programelor suport pentru inovare și antreprenoriat care să se adreseze disfuncționalităților din piață și a celor de coordonare, având la bază bune practici la nivel european/mondial.</i> Acțiuni propuse:		

Nr	ACTIVITĂȚI	GRUP ȚINTĂ	ORIZONT DE TIMP
V.1.	Research Valorization Program (RVP) - Implementarea și monitorizarea proiectelor din cadrul primului apel - Lansarea versiunii 2.0 a programului Research Valorization - Organizarea evenimentelor și selecția proiectelor	Întreprinderi mici și mijlocii, Universități, Entități de Inovare si Transfer Tehnologic	ianuarie 2021 - iunie 2021
V.2.	Structured Contract Research Program (SCRCP) - Dezvoltarea instrumentelor specifice pentru monitorizarea utilizării infrastructurilor de CDI - Pilotarea metodologiei în cadrul laboratoarelor de cercetare din regiune	Întreprinderi mici și mijlocii, Universități, Entități de Inovare si Transfer Tehnologic	ianuarie 2021 - iunie 2021
V.3.	Technology Transfer Institutional Building Program (TTIBP) - Instruiri la nivel înalt – managementul universităților - Vizite de studiu - Implementarea unei platforme pilot de schimb de experiență și colaborare pentru EITT din Regiunea Nord-Vest	Entități de Inovare si Transfer Tehnologic	ianuarie 2021 - iunie 2021
V.4.	Proof of Concept Program (PoCP) - Implementarea proiectelor finanțate în cadrul apelului PoC (POR Prioritatea 1)	Întreprinderi mici și mijlocii, Universități, Entități de Inovare si Transfer Tehnologic	ianuarie 2021 - iunie 2021
VI.	CREȘTEREA CAPACITĂȚII ȘI IMPLICĂRII ACTORILOR CHEIE ÎN IMPLEMENTAREA RIS₃		
	<i>Activitatea are ca scop identificarea problemelor cu care se confrunta atât mediul academic cât și cel privat în implementarea RIS₃ și identificarea unor acțiuni de sprijin pentru ameliorarea acestora.</i> Acțiuni propuse:		

Nr	ACTIVITĂȚI	GRUP ȚINTĂ	ORIZONT DE TIMP
VI.1.	Creșterea capacității și implicării mediului privat (inclusiv clustere) în implementarea RIS3: - ateliere de lucru pentru introducerea platformelor tematice S3 și stimularea participării companiilor și clusterelor românești la activitățile acestora. - instruiți pentru elaborarea de proiecte - instruiți pe tematica managementului inovării și al tehnologiei - acțiuni suport pentru transfer tehnologic și antreprenariat în universități	Întreprinderi mici și mijlocii, clustere, incubatoare, acceleratoare etc.	ianuarie 2021-decembrie 2027
VI.2.	Creșterea capacității promotorilor de proiecte în general: - ateliere de lucru pentru introducerea platformelor tematice S3 și stimularea participării companiilor și clusterelor regionale la activitățile acestora. - instruiți pentru elaborarea de proiecte	Întreprinderi mici și mijlocii, Organizații de Cercetare Dezvoltare și Inovare, Universități, Entități de Inovare și Transfer Tehnologic, Alte organizații din sistemul regional de inovare, inclusiv clustere, incubatoare, acceleratoare etc.	ianuarie 2021-decembrie 2027
VI.3.	Suport pentru internaționalizarea cercetării și inovării - ateliere de lucru pe cooperare interregională și transnațională - inițiative de twinning între regiuni dezvoltate și mai puțin dezvoltate în vederea susținerii internaționalizării în cercetare și inovare	Întreprinderi mici și mijlocii, Organizații de Cercetare Dezvoltare și Inovare, Universități, Entități de Inovare și Transfer Tehnologic, Alte organizații din sistemul regional de inovare, inclusiv clustere, incubatoare, acceleratoare etc.	ianuarie 2021-decembrie 2027
VI.4.	Promovarea cooperării interregionale prin Platformele Tematice S3	Întreprinderi mici și mijlocii, Organizații de Cercetare Dezvoltare și Inovare, Universități, Entități de Inovare și Transfer Tehnologic, Alte organizații din sistemul regional de inovare, inclusiv clustere, incubatoare, acceleratoare etc.	ianuarie 2021-decembrie 2027

Nr	ACTIVITĂȚI	GRUP ȚINTĂ	ORIZONT DE TIMP
VII.	CREȘTEREA CAPACITĂȚII ADR NORD-VEST ÎN MANAGEMENTUL PROCESULUI DE SPECIALIZARE INTELIGENTĂ LA NIVEL REGIONAL		
	<i>Activitatea presupune creșterea capacității personalului propriu ADR Nord-Vest în ceea ce privește monitorizarea și evaluarea măsurilor propuse în vederea unei mai bune implementări a Strategiei de Specializare Inteligentă la nivelul regiunii. Activitățile propuse vor avea în vedere și actualizarea Strategiei pentru perioada post 2027.</i> Acțiuni propuse:		
VII.1.	Dezvoltarea capacității ADR Nord-Vest de a monitoriza și de a evalua Strategia de Specializare Inteligentă a regiunii:	Personalul ADR Nord-Vest	ianuarie 2021-decembrie 2027
VII.2.	Monitorizarea implementării Strategiei de Specializare Inteligentă în Regiunea Nord-Vest: - participarea la ateliere de lucru privind monitorizarea RIS3 cu alte regiuni din România alături de actori relevanți la nivel regional și național. - elaborarea rapoartelor strategice privind progresele înregistrate în implementare și gradul de realizare a rezultatelor planificate	Personalul ADR Nord-Vest, membrii Comitetului Director S3	ianuarie 2021-decembrie 2029
VII.3.	Acțiuni legate de cooperarea interregională și transnațională: - workshop-uri pe tematica colaborării interregionale și transnaționale - inițiative de twinning între regiuni mai puțin dezvoltate și regiuni dezvoltate pe teme legate de RIS3	Personalul ADR Nord-Vest, membrii Comitetului Director S3	ianuarie 2021-decembrie 2027

Nr	ACTIVITĂȚI	GRUP ȚINTĂ	ORIZONT DE TIMP
VII.4.	Extinderea echipei de implementare a RIS3 în cadrul ADR Nord-Vest.	Personalul ADR Nord-Vest	ianuarie 2021-decembrie 2027
VII.5.	Colaborare și schimb continuu de informații cu organizații relevante la nivel național, regional și local privind corelarea activităților privind implementarea S3 la nivel național și regional	Personalul ADR Nord-Vest, membrii Comitetului Director S3	ianuarie 2021-decembrie 2027
VIII.	OPERAȚIONALIZAREA STRUCTURII DE GUVERNANȚĂ PENTRU IMPLEMENTAREA ȘI REVIZUIREA CONTINUĂ A STRATEGIEI		
	<i>Sistemul de guvernare pentru implementarea S3 se bazează pe structura implicată în procesul de elaborare a Strategiei, pe rezultatele activităților implementate în cadrul "Inițiativei pilot pentru regiuni mai puțin dezvoltate" a Direcției Generale Politică Regională și Urbană (DG Regio), precum și pe recomandările experților implicați în aceste activități.</i> <i>Principalele structuri din sistemul de guvernare ale Strategiei sunt Comitetul Director, Comitetul Științific și Grupurile de Lucru, acestea fiind 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.</i> Acțiuni propuse:		
VIII.1.	Operaționalizarea și implementarea activităților Comitetului Științific: - asigurarea legăturii cu rețele de specialitate europene și aducerea de valoare adăugată procesului prin cunoștințe de specialitate - asigurarea calității și validității Strategiei	Personalul ADR Nord-Vest, membrii Comitetului Director S3, membrii comitetului Științific S3	ianuarie 2021-decembrie 2029

Nr	ACTIVITĂȚI	GRUP ȚINTĂ	ORIZONT DE TIMP
VIII.2.	Constituirea Grupurilor de lucru și dezvoltarea procedurilor de lucru - constituirea grupurilor de lucru pe domeniile prioritare selectate - elaborarea procedurilor de lucru	Personalul ADR Nord-Vest, membrii Comitetului Director S3, membrii Grupurilor de Lucru Tematice	ianuarie 2021-decembrie 2027
VIII.3.	Activități ale Grupurilor de lucru - organizarea întâlnirilor periodice sau ad-hoc ale grupurilor de lucru - 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.	Personalul ADR Nord-Vest, membrii Comitetului Director S3, membrii Grupurilor de Lucru Tematice	ianuarie 2021-decembrie 2027
VIII.4.	Îmbunătățirea capacității administrative a actorilor implicați în elaborarea, implementarea, monitorizarea, evaluarea și revizuirea Strategiei de Specializare Inteligentă și în procesul de descoperire antreprenorială	Personalul ADR Nord-Vest, membrii Comitetului Director S3, membrii Comitetului Științific, membrii Grupurilor de Lucru Tematice	ianuarie 2021-decembrie 2027

Planul de Acțiune ia în considerare inclusiv nevoia de a completa, revizui Strategia de Specializare Inteligentă pentru exercițiul financiar post 2027.

6.3. Surse de finanțare

În vederea implementării Strategiei de Specializare Inteligentă, respectiv atingerea obiectivelor și a indicatorilor propuși, este nevoie de finanțarea activităților derulate de către Agenția de Dezvoltare Regională (ADR) Nord-Vest, respectiv de atragerea unor surse de finanțare publice sau private în vederea implementării proiectelor din portofoliul strategiei.

Sursele de finanțare pentru activitățile desfășurate de ADR Nord-Vest sunt asigurate prin bugetul de Asistență Tehnică a Programului Operațional Regional 2014-2020 și acoperă în special costuri salariale, respectiv cele legate de organizarea unor evenimente și alte activități de sprijinire a creșterii capacității actorilor cheie regionali, implicați în implementarea strategiei, inclusiv cele legate de buna funcționare a structurilor implicate în sistemul de guvernare.

În ceea ce privește implementarea ideilor de proiecte care sunt cuprinse în portofoliul strategic, acestea au fost bugetate în acest scop prin Programul Operațional Regional (POR) Nord-Vest 2021-2027, respectiv prin alte surse de finanțare care nu sunt legate direct de conținutul acestei strategii, dar care pot fi luate în considerare în vederea implementării acestor proiecte.

Prin **POR Nord-Vest 2021-2027**, Regiunea Nord-Vest urmează să primească o alocare de **aprox. 360 mil. EUR** din Fondul European de Dezvoltare Regională (FEDR) și co-finanțarea națională aferentă, sumele fiind bugetate sub Prioritatea 1 – „O regiune competitivă prin inovare, digitalizare și întreprinderi dinamice”, precum și sub Prioritatea 2 – „O regiune cu orașe Smart”, în contextul obiectivului de politică 1 “O Europă mai inteligentă – o transformare economică inovatoare și inteligentă”.

Din această alocare urmează să fie sprijinite proiecte a căror rezultat este introducerea pe piață a rezultatelor cercetării și care se realizează prin implicarea actorilor cheie (quadruple helix identificați în cadrul procesului de descoperire antreprenorială (EDP)) și care vizează domenii de specializare inteligentă de la nivel regional. Aceste proiecte vor avea o abordare multidisciplinară, aducând o contribuție la dezvoltarea mai multor domenii de specializare inteligentă identificate la nivel regional, fiind cuprinse ca atare în portofoliul de proiecte anexat prezentei strategii.

Obiectivele specifice ale Politicii de coeziune pentru Obiectivul de politică 1, vizate prin POR Nord-Vest 2021-2027 sunt:

- (i) Dezvoltarea și creșterea capacităților de cercetare și inovare și adoptarea tehnologiilor avansate
- (ii) Valorificarea avantajelor digitalizării, în beneficiul cetățenilor, al companiilor și al guvernelor
- (iii) Intensificarea creșterii și competitivității IMM-urilor și crearea de locuri de muncă în cadrul IMM-urilor, inclusiv prin investiții productive
- (iv) Dezvoltarea competențelor pentru specializare inteligentă, tranziție industrială și antreprenariat.

Activitățile eligibile pentru a fi finanțate prin POR Nord-Vest 2021-2027 - în concordanță cu obiectivele RIS3 - sunt următoarele:

1) Dezvoltarea structurilor CDI în folosul întreprinderilor și IMM-urilor din sectoarele de specializare inteligentă (proiecte CDI de impact regional). Tipurile de activități avute în vedere sunt următoarele:

- Activități de cercetare-inovare atât pentru organizații de cercetare cât și pentru întreprinderi realizate prin cooperare intra-regională în domenii RIS3 (informare, promovare, parteneriate și proiecte promovate de acestea), inclusiv intervenții aliniate KIC.
- Activități de cercetare industrială și/ sau dezvoltare experimentală, derulate individual sau în colaborare.
- Activități CDI în întreprinderi, aferente specializării inteligente la nivel regional (abordare pe lanțul valoric al inovării – activități CDI, valorizare produse/servicii);
- Activități de cercetare și inovare în centre publice de cercetare, de învățământ superior și de competență, inclusiv colaborarea în rețea;
- Activități de inovare, inclusiv inovare de proces și organizațională, destinate IMM-urilor.

2) Sprijinirea transferului tehnologic. Tipurile de activități avute în vedere sunt următoarele:

- Crearea și dezvoltarea infrastructurilor de inovare și transfer tehnologic (ITT) în scopul comercializării rezultatelor cercetării-dezvoltării (teste, prototipare, etc.);
- 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 cu nevoile mediului de afaceri;
- Servicii de transfer tehnologic specifice inclusiv consultanță specializată în afaceri;
- Investiții pentru implementarea unui rezultat al cercetării – inovării în parteneriat între IMM-uri și ITT.

3) Sprijinirea ecosistemului de inovare. Sunt avute în vedere intervenții pentru susținerea sectoarelor economice prioritare la nivel regional, conform RIS3 2021-2027.

În linie cu abordarea strategică regională privind inovarea, pentru a maximiza efectele intervențiilor, resursele și investițiile vor fi orientate către domenii care au impact maxim asupra economiei regionale, conducând la transformare și regenerare economică (cf. RIS3 Nord-Vest 2021-2027). De asemenea, intervențiile vor sprijini cu prioritate acțiunile care pot furniza răspunsuri la provocările societale actuale, în conformitate cu obiectivele de dezvoltare durabilă asumate la nivel european și național, inclusiv în contextul crizei COVID.

4) Creșterea competitivității IMM-urilor prin echipamente, tehnologii, utilaje inovative, inclusiv digitalizare, prin:

- Noi tehnologii în scopul creșterii productivității (IoT, automatizare, robotică, inteligență artificială, tehnologii de management și organizarea activităților etc);
- Design industrial, inclusiv inovare bazată pe design;

- Customizare de masă (imprimare 3D, manufacturare digitală directă).

5) Sprijinirea ecosistemului antreprenorial regional, încurajarea dezvoltării diferitelor forme specifice de antreprenariat și de intermediere în antreprenariat. Sunt avute în vedere intervenții pentru susținerea sectoarelor economice prioritare la nivel regional, conform RIS3 2021-2027, prin înființarea și dezvoltarea de incubatoare și acceleratoare de afaceri, dar și parcuri industriale. .

6) Intervenții de tip SMART CITY și de creștere a eficienței administrației publice ca urmare a digitalizării, prin:

- Dezvoltarea de aplicații și platforme pentru optimizarea interacțiunii cetățenilor cu orașul;
- Dezvoltarea bazelor de date geospațiale și centrelor de date urbane;
- Echiparea orașelor cu infrastructură pentru colectare date (senzori, camere, bucle inductive, etc.);
- Dezvoltarea laboratoarelor vii (living labs) pentru soluții de tip smart city;
- Arhivare digitală, platformă servicii publice digitale, semnătură digitală, aparatură hardware, etc;
- Securitate cibernetică, interoperabilitate a proiectelor de digitalizare a serviciilor publice;
- Susținerea luării deciziilor pe bază de date în toate etapele ciclului politicilor publice;
- Promovarea transparenței, prin inițiative de tip open-data.

În ceea ce privește **alte surse de finanțare nerambursabile** pentru implementarea ideilor de proiecte care sunt cuprinse în portofoliul strategic, se pot aminti, în special:

a/ PROGRAME ALE UNIUNII EUROPENE:

i) Programul **Horizon Europe** va fi lansat ca și continuare a actualului Horizon 2020 și va continua să fie cel mai amplu program de Cercetare și Inovare derulat de UE. Structura programului cuprinde 3 piloni: Excelență științifică, Provocări globale și competitivitate industrială europeană precum și O Europă Inovatoare. Toți cei trei piloni se vor baza pe continuarea eforturilor în vederea extinderii participării și consolidării Spațiului European de cercetare. Bugetul propus de către Comisia Europeană pentru perioada 2021-2027 este de 95,5 miliarde Euro.

Pionul 3 aduce una dintre noutățile cheie propuse de noul program, și anume înființarea unui „Consiliu European pentru Inovare”, prin care se va oferi sprijin pentru inovațiile revoluționare, disruptive și cu potențial de extindere care sunt prea riscante pentru investitorii privați. Acest Consiliu va sprijini IMM-urile prin trei instrumente:

- Pathfinder: granturi (din etapa tehnologică incipientă până în etapa pre-comercială),
- Tranziție: granturi pentru cercetare și inovare, de la validarea conceptului până în etapa precomercială,
- Accelerator: granturi exclusive și finanțare mixtă (din etapa pre-comercială până la introducerea pe piață și extindere).

O secțiune transversală suplimentară ar urma să introducă măsuri de sprijin care să le permită statelor membre să-și valorifice la maximum potențialul național de cercetare și inovare, prin intermediul EIT- **Institutul European de Inovare și Tehnologie**, al cărui scop este stimularea inovării în întreaga Europă, reunind întreprinderile, învățământul și cercetarea pentru inovarea care să aducă soluții unor provocări globale presante.

Până în prezent institutul a sprijinit înființarea și dezvoltarea a 8 parteneriate paneuropene între companii, laboratoare și centre/institute de cercetare, cunoscute sub denumirea de comunități de inovare (KIC- Knowledge and Innovation Communities), iar o mare parte din acestea pot reprezenta o sursă de finanțare pentru inițiativele propuse la nivelul regiunii Nord-Vest.

Comunitățile de inovare pe care le considerăm complementare strategiei, sunt: EIT Digital, EIT Health, EIT Food, EIT Manufacturing.

Mai mult, ADR NV sprijină înființarea unui Co-location Center pentru Europa de Sud-Est, al EIT Manufacturing, urmând a analiza modalitatea în care poate veni în sprijinul întreprinderilor din regiune pentru a deveni membri ai acestor comunități.

ii) Programul **Europa Digitală (Digital Europe Programme)** este un nou program de finanțare al Uniunii Europene având ca scop principal acoperirea gap-ului dintre cercetarea tehnologică digitală și implementarea tehnologiilor digitale în piață. Beneficiarii principali ai acestui program vor fi IMM-urile, dar și cetățenii europeni. Focusul proiectelor ce vor primi finanțare prin acest program, va trebui să fie: supercomputing, inteligență artificială, securitatea cibernetică, competențe digitale avansate și/sau crearea cadrului și asigurarea folosirii tehnologiilor digitale în economie și în societate.

b/ PROGRAME OPERAȚIONALE NAȚIONALE⁷⁷

i) Programul Operațional Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare (POCIDIF) 2021-2027 va susține dezvoltarea infrastructurii de cercetare, deoarece se consideră că va avea un efect de multiplicare asupra activităților de inovare, cu impact economic direct. Axele prioritare propuse sunt:

Axa Prioritară 1 - Integrarea ecosistemului național CDI în Spațiul de Cercetare European și internațional, (OS (i) Dezvoltarea capacităților de cercetare și inovare și adoptarea tehnologiilor avansate),

Axa Prioritară 2 - Crearea și promovarea unui sistem atractiv de inovare în economie pentru toate tipurile de inovare (OS (i) Dezvoltarea capacităților de cercetare și inovare și adoptarea tehnologiilor avansate și OS (iv) Dezvoltarea competențelor pentru specializare inteligentă, tranziție industrială și antreprenariat),

Axa Prioritară 3 - Dezvoltarea capacității CDI a organizațiilor de cercetare (OS (i) Dezvoltarea capacităților de cercetare și inovare și adoptarea tehnologiilor avansate),

Axa Prioritară 4 - Dezvoltarea de mari infrastructuri CDI, inclusiv transfer tehnologic (OS (i) Dezvoltarea capacităților de cercetare și inovare și adoptarea tehnologiilor avansate și OS (iv) Dezvoltarea competențelor pentru specializare inteligentă, tranziție industrială și antreprenariat),

⁷⁷ <http://mfe.gov.ro/minister/perioade-de-programare/perioada-2021-2027/>

Axa Prioritară 7 - Stimularea accesului la finanțare al IMM-urilor prin utilizarea Instrumentelor Financiar (OS (i) Dezvoltarea capacităților de cercetare și inovare și adoptarea tehnologiilor avansate)

ii) Programul Operațional Capital Uman (POCU) 2021-2027 susține prioritățile de investiții, obiectivele specifice și acțiunile asumate de către România în domeniul resurselor umane, continuând investițiile realizate în perioada de programare 2014-2020. Finanțarea este asigurată din Fondul European Social Plus (FSE+).

Axa Prioritară 4 - Adaptarea ofertei de educație și formare profesională la dinamica pieței muncii și la provocările inovării și progresului tehnologic

Obiectivul specific FSE+ care vizează specializarea inteligentă este:

iv. Îmbunătățirea calității, eficacității și a relevanței sistemului de educație și formare pentru piața muncii, pentru a sprijini dobândirea de competențe cheie, inclusiv a competențelor digitale

iii) Programul Operațional Sănătate (POS) 2021-2027 susține intervenții legate de Obiectivul de politică 4 “O Europă mai socială, prin implementarea Pilonului european al drepturilor sociale” (OP4), dar și de Obiectivul de politică 1 “O Europă mai inteligentă, prin promovarea unei transformări economice inovatoare și inteligente” (OP1). Astfel, trei axe sunt dedicate OP1:

Axa prioritară 5. - Abordări inovative în cercetarea din domeniul medical

Axa prioritară 6. - Informatizarea sistemului medical

Axa prioritară 7. - Măsurile FSE care susțin cercetarea, informatizarea și utilizarea de metode de investigare, intervenție, tratament

iv) Planul Național Strategic (PNS) PAC 2021-2027⁷⁸ prevede măsuri de finanțare ce se doresc a fi un instrument de dezvoltare a mediului rural românesc și de realizare a unei economii rurale durabile și prospere.

Obiectiv general 1. “Promovarea unui sector agricol inteligent, resilient și diversificat, care să asigure securitatea alimentară”

OS2: Consolidarea orientării către piață și creșterea competitivității

Obiectiv transversal: „Promovarea cunoașterii, inovării și digitalizării”

v) Programul Național de Dezvoltare Rurală 2021-2027 (în curs de elaborare)

c/ PROGRAME FINANȚATE DIN BUGETUL DE STAT

- **Planul Național de Cercetare-Dezvoltare-Inovare 2021-2027** (PNCDI IV) va finanța și în perioada următoare proiecte de cercetare din mediul academic (program în lucru).
- Programe pentru IMM-uri

Mai sunt de menționat programe care oferă **surse de finanțare rambursabile**, cu posibilitatea creditării avantajoase a firmelor pentru implementarea proiectelor:

- Bazându-se pe succesul Fondului european pentru investiții strategice (FEIS), în ceea ce privește catalizarea investițiilor private în întreaga Europă, Comisia a propus instituirea unui nou fond de investiții pe deplin integrat, **InvestEU**. În acest fel, o cantitate relativ limitată

⁷⁸ <https://www.madr.ro/planul-national-strategic-pac-post-2020/documente-de-programare.html>

de resurse publice pot fi folosite pentru a mobiliza resurse private semnificative pentru investițiile atât de necesare. Alături de Grupul Băncii Europene de Investiții, ca principal partener de punere în aplicare, și alți parteneri, cum ar fi băncile naționale de promovare, care contribuie la punerea în practică, **InvestEU** ancorează toate instrumentele financiare gestionate la nivel central în UE într-o singură structură, raționalizată. Această nouă abordare reduce suprapunerile, simplifică accesul la finanțare și reduce sarcina administrativă. Cu o contribuție de la bugetul UE în valoare de 15,2 miliarde EUR, se preconizează că InvestEU va mobiliza investiții suplimentare în valoare de peste 650 de miliarde EUR în întreaga Europă.

- **Programul Europa Digitală 2021-2027:** Programul va asigura finanțare pentru proiecte din cinci domenii cruciale: supercalculul, inteligența artificială, securitatea cibernetică, competențele digitale avansate, precum și asigurarea unei utilizări pe scară largă a tehnologiilor digitale la toate nivelurile economiei și societății. Va ajuta întreprinderile europene, în special pe cele mai mici, să beneficieze de vastele oportunități oferite de transformarea digitală, să se extindă și să capete un avantaj competitiv. Pentru proiectele ce vor dezvolta soluții bazate pe inteligența artificială se dorește bugetarea a 2,5 miliarde de euro.

Alte surse de finanțare: mobilizare capital privat autohton, utilizare capital privat existent: venture, equity de pe piață, schemele de investiții străine și autohtone pentru start-up-uri, etc.

Ecosistemul investitorilor privați activi atât la nivel regional cât și la nivel național cuprinde:

- Incubatoare, acceleratoare și business angels: Tetapolis, MVP Academy, Sprint Point, Risky Business, Spherik Accelerator, Innovation Labs, Techcelerator, Business Drive Startup, Raiffeisen Factory, RICAP Accelerator, InnovX BCR Accelerator, Startarium, TechAngels și Human Finance.
- Venture capital: Mozaik Investment Fund, Credo Ventures, TB Ventures, 3TS Capital Partners, Blue Dome Capital, Gecad Ventures, Earlybird VC, Gapminder VC, o Day Capital, ROCA Investment, Earlygame Ventures.
- Equity privat (mid & later equity, inclusiv buyout): Advent International PE, Enterprise Investors PE, Morphosis Capital, Black Sea Capital.

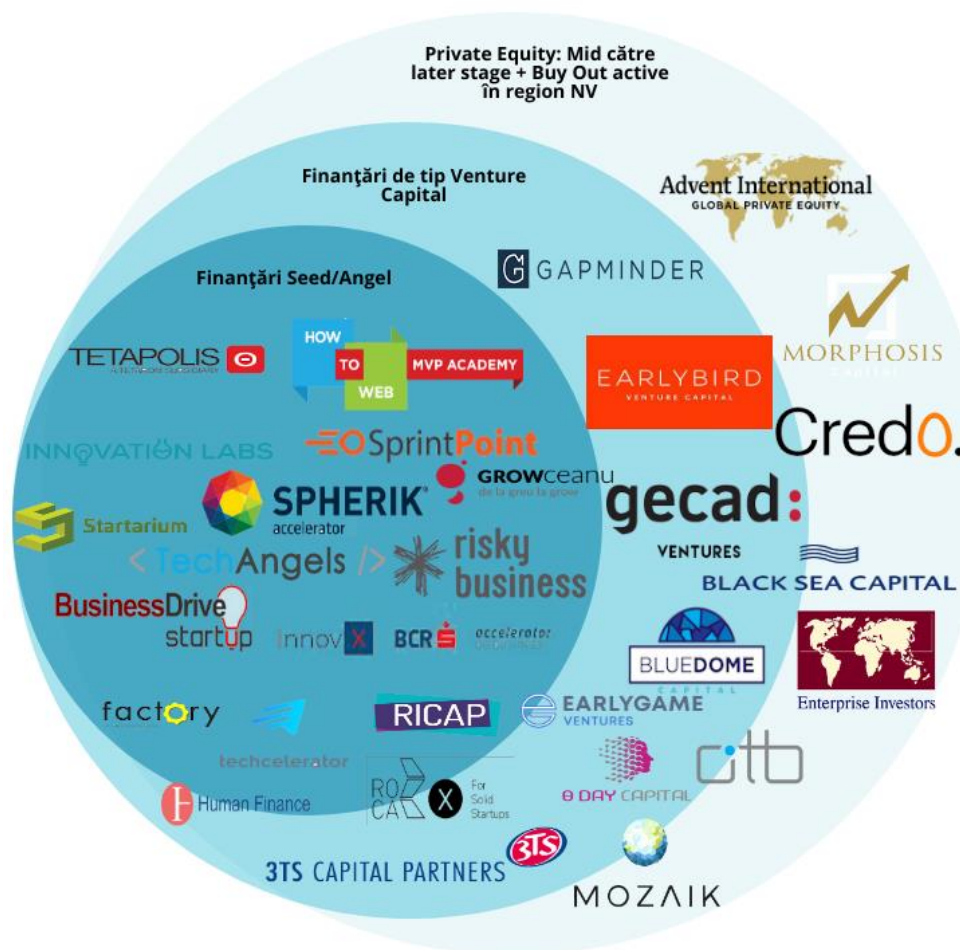


Fig. 37. Harta investitorilor privați din regiunea Nord-Vest, de la business angels la buyout equity

Sursa: ADR Nord-Vest

POLITICA DE COEZIUNE MODERNIZATĂ 2021-2027 propune, ca unul dintre obiectivele principale să fie axarea pe priorități strategice de investiții, în cazul căreia UE este cea mai în măsură să obțină rezultate bune, astfel **majoritatea investițiilor** din Fondul european de dezvoltare regională și din Fondul de coeziune vor fi direcționate către **inovare, sprijinirea micilor întreprinderi, tehnologiile digitale și modernizarea industrială**.

7. 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 de Dezvoltare Regională 2021-2027 și a strategiei aferente, respectiv a Axelor 1 și 2 din cadrul Programului Operațional Regional pentru perioada 2021-2027.

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 2023 și 2025 (mid-term). 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 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.

În plus, în activitatea de monitorizare se vor analiza și urmări indicatorii din Regional Innovation Scoreboard⁷⁹, în special următorii indicatori:

INDICATOR	Descriere indicator	Tip indicator	Sursa date
IMM-urile care introduc inovații în procesele de afaceri ca pondere din totalul IMM-urilor	Numărul de întreprinderi mici și mijlocii (IMM-uri) care au introdus cel puțin o inovație de proces fie nouă pentru întreprindere, fie nouă pe piața lor	Indicator de monitorizare	Community Innovation Survey: Eurostat și statistici naționale
IMM-urile care au introdus cel puțin o inovație în producție ca pondere din totalul IMM-urilor	Numărul de întreprinderi mici și mijlocii (IMM-uri) care au introdus cel puțin o inovație de produs. O inovație de produs este introducerea pe piață a unui bun sau serviciu nou sau îmbunătățit semnificativ în ceea ce privește capabilitățile, ușurința de utilizare, componentele sau subsistemele acestuia	Indicator de monitorizare	Community Innovation Survey: Eurostat și statistici naționale
Cheltuieli de cercetare și dezvoltare în sectorul de afaceri ca procent din PIB	Indicatorul surprinde crearea formală de noi cunoștințe în cadrul firmelor. Este deosebit de important în sectorul bazat pe știință (farmaceutice, chimice și unele domenii ale electronicii) unde o contribuție esențială o au centrele de cercetare	Indicator de monitorizare	Eurostat

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

⁷⁹ https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/statistics/performance-indicators/regional-innovation-scoreboard_en

strategică vor cădea în responsabilitatea experților agenției. 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 Comitetul Director spre avizare. După avizare rapoartele vor fi transmise către Consiliul de Dezvoltare Regională.

Sistemul de indicatori

Tabel 11. Sistemul de indicatori pentru monitorizarea strategiei de specializare inteligentă – Regiunea Nord-Vest⁸⁰

INDICATOR	Descriere indicator	Tip indicator	Baseline	Valoare țintă	Sursa date
RCO 07	Instituții de cercetare care participă la proiecte de cercetare comune	Indicator de realizare	0	3	Proiecte finanțate
RCO 10	Întreprinderi care cooperează cu instituții de cercetare	Indicator de realizare	0	58	Proiecte finanțate/sonde je firme
RCO 14	Instituții publice care beneficiază de sprijin pentru a dezvolta servicii și aplicații digitale	Indicator de realizare	0	16*	Proiecte finanțate
RCO 15	Capacități create pentru infrastructurile de afaceri	Indicator de realizare	0	32	Proiecte finanțate
RCR 01	Locuri de muncă create în entitățile care beneficiază de sprijin	Indicator de rezultat	0	1.090	Proiecte finanțate
RCR 03	IMM-uri care introduc inovații în materie de produse sau procese	Indicator de rezultat	0	59	Proiecte finanțate/sonde je firme
RCR 11	Utilizatori de noi servicii și aplicații digitale publice	Indicator de rezultat	0	625.283*	Proiecte finanțate
RCR 18	IMM-uri care utilizează serviciile de incubare după înființarea incubatorului	Indicator de rezultat	0	32	Proiecte finanțate

* - cifrele nu includ valorile țintă pentru POCIDIF, Axa Prioritară 7 – Digitalizare în educație referitor la dezvoltarea învățământului de la distanță în contextul pandemiei COVID-19

⁸⁰ Acești indicatori pot suferi modificări în urma negocierilor purtate cu Comisia Europeană pentru aprobarea POR Nord-Vest 2021-2027.

8. Procesul de descoperire antreprenorială și portofoliu de proiecte

Întreg procesul de descoperire antreprenorială are la bază metodologia pusă la dispoziție de Centrul Comun de Cercetare al Comisiei Europene, aplicată și în cadrul procesului de elaborare a Strategiei în perioada 2016-2018. Prin organizarea focus grupurilor de tip EDP, s-a asigurat un proces transparent și ascendent, cu o abordare sistematică și interactivă, cu accent principal pe nevoile de afaceri, cercetare și inovare.

Astfel, procesul de descoperire antreprenorială (EDP), a avut două obiective fundamentale:

- I. Confirmarea relevanței domeniilor de specializare inteligentă ale regiunii, și aducerea eventualelor completări în cadrul nișelor, domeniilor și pilonilor din strategie în vederea identificării obiectivelor de transformare a acestor sub-domenii, și de definire a instrumentelor de finanțare necesare atingerii acestor obiective.
- și
- II. Actualizarea portofoliului de proiecte pentru perioada de programare 2021-2027, considerat a fi elementul cheie pentru implementarea și actualizarea Strategiei.

8.1 Procesul continuu de descoperire antreprenorială și Laboratoarele pentru dezvoltare de proiecte

Procesul de descoperire antreprenorială este un proces continuu care trebuie să asigure patru paliere elementare ale strategiei de specializare inteligentă în perioada 2021-2027:

- 1) **Facilitarea generării de proiecte**, respectiv organizarea de evenimente conform metodologiei JRC la nivelul actorilor din ecosistemele respective, în strânsă corelare cu calendarul apelurilor de proiecte. Astfel, se vor organiza anual minim câte un focus-grup de generare proiecte pentru fiecare dintre pilonii și domeniile mari de specializare de la nivelul regiunii Nord-Vest. Metodologia utilizată va fi similară celei elaborate de JRC, dar va putea fi adaptată în funcție de condițiile sociale de la momentul organizării sau în funcție de alte concluzii istorice dovedite relevante pentru îmbunătățirea cadrului.
- 2) **Sprijinirea dezvoltării de proiecte**, prin laboratoarele pentru dezvoltarea de proiecte. Acest palier își propune să identifice nevoile de maturizare a proiectelor și direcții/apeluri pentru finanțarea lor, dacă aceasta este una dintre nevoi.
Este important de menționat că procesul de facilitare nu va substitui lansarea unor competiții deschise cu evaluatori independenți, permițând tuturor actorilor accesul la aceste apeluri de proiecte, fie că au participat sau nu la workshop-urile respective. Totuși participarea la procesul de generare și dezvoltare de proiecte, și includerea unui proiect în portofoliul de proiecte din SSIRNV, poate fi punctată distinct în cadrul apelurilor de proiecte.
- 3) **Generarea de feedback** de la nivel de ecosistem regional pentru testarea/calibrarea intervențiilor. Acest feedback va fi comunicat mai departe și utilizat pentru îmbunătățirea apelurilor de proiecte și a acțiunilor dezvoltate atât la nivelul ADR Nord-Vest cât și la nivelul altor actori din ecosistemul regional, național sau european.
- 4) **Actualizarea periodică a specializărilor**: Acest proces va fi construit pe evaluarea domeniilor și subdomeniilor existente dublată de identificarea unor noi domenii cu potențial de specializare la nivel regional. Frecvența de organizare a acestora va fi una de 2/3 ani, în funcție de mai mulți factori: feedback din partea ecosistemului, concluzii ale focus grupurilor de descoperire antreprenorială sau acțiuni majore la nivel regional. Actualizarea se va realiza cu avizul

Comitetului Director pentru Strategia de Specializare Inteligentă a regiunii de dezvoltare Nord-Vest și cu aprobarea Consiliului Regional de Dezvoltare.

Implementarea procesului continuu de descoperire antreprenorială la nivel regional va fi asigurată de către Departamentul de Specializare Inteligentă (sau departamentul care va avea atribuțiile descrise mai sus).

Structurile parteneriale inovative implicate în procesele de descoperire antreprenorială la nivel regional vor include reprezentanții cvadruplului helix la nivelul unei arii prioritare de specializare inteligentă sau cross-sectorial, inclusiv rețele, clustere, grupări tematice.

8.2 Portofoliul de proiecte

Portofoliul de proiecte a Strategiei de Specializare Inteligentă este rezultatul unui proces continuu de consultare a actorilor cheie de la nivel regional, în special prin atelierele de descoperire antreprenorială (Entrepreneurial Discovery Process/EDP), dar și al unui apel de pre-selecție a ideilor de proiecte inovatoare din domenii de specializare inteligentă.

Procesul de colectare a ideilor de proiecte a vizat în special următoarele etape:

- a. Generare de idei de proiecte și dezvoltarea ideilor selectate (pe bază de vot) în cadrul atelierelor de descoperire antreprenorială (EDP),
- b. Dezvoltarea unora din ideile selectate și/sau generate în cadrul proceselor de descoperire antreprenorială ulterior desfășurării atelierelor (însemnând elaborarea unor descrieri mai detaliate a ideilor de proiecte selectate de participanți în cadrul atelierelor de descoperire antreprenorială, dezvoltarea ideilor care nu au fost detaliate pe fișe de proiect în cadrul atelierelor acumulând un număr mai mic de voturi, transmiterea unor observații și comentarii referitoare la fișele completate, discuții cu promotorii ideilor de proiecte la solicitarea acestora, etc.),
- c. Dezvoltarea de către participanții la atelierele de descoperire antreprenorială a unor idei ulterior desfășurării acestor ateliere sau de către actori cheie din rețelele participanților (de ex. managerul de cluster a diseminat informația și s-au transmis fișe completate de către membrii clusterului),
- d. Elaborarea și lansarea unui anunț⁸¹ cu specificații detaliate, în scopul generării ideilor de proiecte detaliate și obținerii acelor idei generate la atelierele de descoperire antreprenorială care nu au fost dezvoltate la momentul respectiv sau care au fost dezvoltate ulterior desfășurării acestor ateliere,
- e. Elaborarea unui portofoliu integrat prin analizarea și prioritizarea tuturor ideilor care au fost dezvoltate pe fișe, prin utilizarea unor criterii transparente puse la dispoziția promotorilor de proiecte în prealabil (publicate în apelul de preselectie sus menționat, aprobat în prealabil de către Comitetul Director).

În perioada noiembrie 2019 – martie 2020 au fost organizate următoarele ateliere de descoperire antreprenorială:

⁸¹ Apelul, împreună cu specificațiile aferente a fost transmis prin e-mail direct către toți participanții la atelierele de descoperire antreprenorială, a fost publicat pe site-ul Agenției și pe rețeaua de socializare Facebook, fiind de asemenea preluat de MDRAPFE și de www.fonduri-structurale.ro.

- 3 ateliere în domeniile „Tehnologii de producție avansate”, „Tehnologia informației și a comunicațiilor” și „Sănătate și Cosmetice și suplimente alimentare”, în data de 26 noiembrie 2019 la Cluj-Napoca.
- 2 ateliere, în domeniile „Agroalimentar” și „Sănătate”, în data de 03 martie 2020 la Cluj-Napoca
- Alte 2 ateliere în domeniile „Tehnologii de producție avansate” și „Sănătate și Cosmetice și suplimente alimentare”, la Oradea, în data de 4 martie 2020.
- 2 ateliere în domeniile „Tehnologii de producție avansate” și „Tehnologia informației și a comunicațiilor”, în data de 9 martie 2020, la Cluj-Napoca.

În urma desfășurării atelierelor de descoperire antreprenorială, a fost organizat un apel de preselectie a ideilor de proiect, cu specificații detaliate, conform celor specificate la pct. d). Acesta a avut la bază activitatea și ideile generate în cadrul atelierelor de descoperire antreprenorială, dar nu numai.

În luna martie 2020 a fost lansat Apelul de preselectie pentru constituirea portofoliului integrat de proiecte pe domeniile de specializare inteligentă. Scopul apelului a fost de a constitui un portofoliu de idei de proiecte prioritare în domeniile de specializare inteligentă ale regiunii Nord-Vest și de a le sprijini pentru a fi implementate cu succes în perioada de programare 2021-2027. Acest apel de preselectie a avut la bază ideile de proiect generate în urma atelierelor de descoperire antreprenorială. Valoarea adăugată adusă de acest cadru este procesul transparent și echitabil în vederea comparării și prioritizării ideilor de proiect generate. Întregul proces a fost aprobat și avizat de Comitetul Director pentru elaborarea Strategiei de Specializare Inteligentă a regiunii.

În cadrul apelului au fost propuse două tipuri de idei de proiecte: Proiecte tip A: structuri de sprijinire a proiectelor de specializare inteligentă și Proiecte tip B: proiecte de cercetare-inovare și investiții în domenii de specializare inteligentă. În urma procesului au fost depuse 14 proiecte de tip A și 149 de proiecte de tip B.

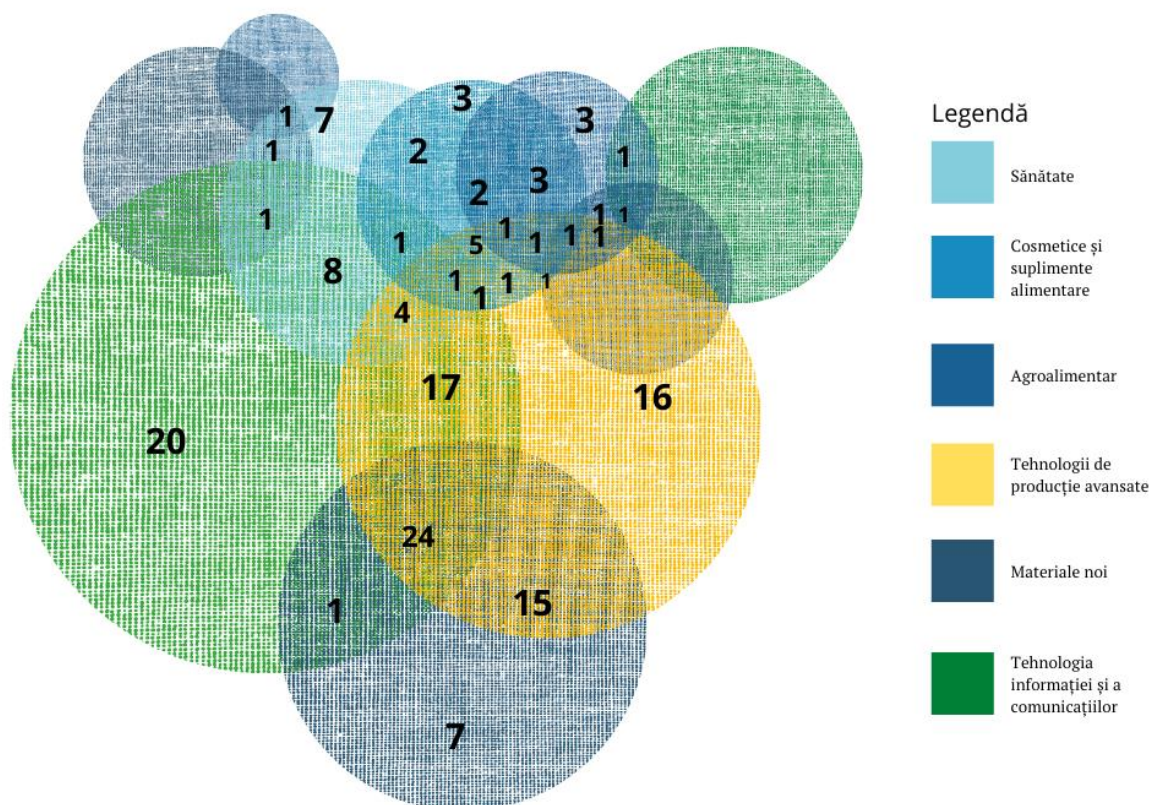


Fig. 38. Structura proiectelor de tip A și B pe domenii de specializare inteligentă identificate în urma apelului de preselectie, derulat în martie-iulie 2020.

Sursa: ADR Nord-Vest.

În vederea asigurării continuității și caracterului viu al strategiei, atelierele de descoperire antreprenorială vor fi organizate cu regularitate. Scopul organizării acestora rămâne:

- Validarea domeniilor de specializare inteligentă, și a nișelor aferente fiecărui domeniu, precum și identificarea de noi nișe de specializare,
- Descoperirea potențialului de inovare din regiune,
- Definirea planului de acțiune necesar sprijinirii acestor idei.

În lunile februarie și martie 2021 a fost reluat procesul de descoperire antreprenorială și au fost organizate 4 ateliere), în următoarele domenii:

- 23 februarie, Domenii: „Sănătate”, „Agroalimentar” și „Cosmetice și suplimente alimentare”, domeniul transversal „Tehnologia Informației și Comunicațiilor”.
- 26 februarie, Domenii: „Tehnologii de producție avansate” și „Materiale noi”, domeniul transversal „Tehnologia Informației și Comunicațiilor”.
- 19 martie, a fost organizat un eveniment de descoperirea antreprenorială online, în cadrul cărora au avut loc două sesiuni paralele de susținere a ideilor de proiecte:
 - (1) Focus grup pentru domeniile: „Sănătate”, „Agroalimentar” și „Cosmetice și suplimente alimentare”, domeniul transversal „Tehnologia Informației și Comunicațiilor”,

(2) Focus grup pentru domeniile: „Tehnologii de producție avansate” și „Materiale noi”, domeniul transversal „Tehnologia Informației și Comunicațiilor”.

Datorită condițiilor de distanțiere socială impuse ca urmare a stării de alertă cauzate de Covid-19, atelierile de descoperire antreprenorială au fost organizate online, prin parcurgerea următoarelor etape:

- **Pre-înscrierea ideilor** de proiect ce urmau a fi prezentate, prin completarea unui formular de tip PITCH pe platforma online colaborativă www.miro.com, sau prezentare proprie. Modelul de formular pus la dispoziția participanților s-a bazat pe metodologia pusă la dispoziție de Centrul Comun de Cercetare al Comisiei Europene. S-a solicitat ca ideea să pornească de la o nevoie/oportunitate/blocaj identificate în piață, să menționeze partenerii necesari în vederea dezvoltării unui produs/serviciu inovativ, și să sublinieze caracterul inovativ al soluției propuse.
- **Prezentarea ideilor** în cadrul focus grupului organizat online pe platforma ZOOM. Ideea pre-înscrisă și dezvoltată fie pe modelul pus la dispoziție de către ADR NV, fie în unele cazuri pe un model propriu (dar respectând cerințele menționate mai sus) au fost susținute public în cadrul videoconferinței ZOOM, putând fi dezbătute alături de toți participanții prezenți online la fiecare focus grup organizat.
- **Prioritizarea ideilor** s-a făcut ulterior evenimentului online, prin transmiterea unui formular Google către toți participanții la focus grupuri. În cadrul formularului aceștia au avut posibilitatea să voteze ideile care considerau că ar trebui dezvoltate în continuare și/sau în cadrul cărora ar dori să participe în calitate de parteneri. De asemenea, în cadrul formularului, participanții au avut posibilitatea să solicite o întâlnire cu entități cu care ar dori să creeze parteneriate în vederea dezvoltării de proiecte inovative. Solicitățile primite prin intermediul formularelor Google au fost centralizate, iar reprezentanții entităților au fost puși în contact unii cu alții cu ajutorul unor e-mailuri de prezentare.
- **Transmiterea unor fișe de proiect** mai detaliate a ideilor susținute în cadrul focus grupurilor online. La finalizarea fiecărui eveniment online, entitățile care au prezentat și susținut public o idee de proiect, au primit pe e-mail o Fișa de proiect și un model de buget pentru a fi completate și retransmise către ADR NV. Pentru fiecare atelier în parte s-a stabilit un termen limită pentru transmiterea fișelor de proiect.
- **Fișele de proiect transmise au fost evaluate** în cadrul departamentului de Specializare Inteligentă al ADR NV, rezultând o listă de alte 85 de idei de proiecte pentru portofoliul de proiecte al strategiei.

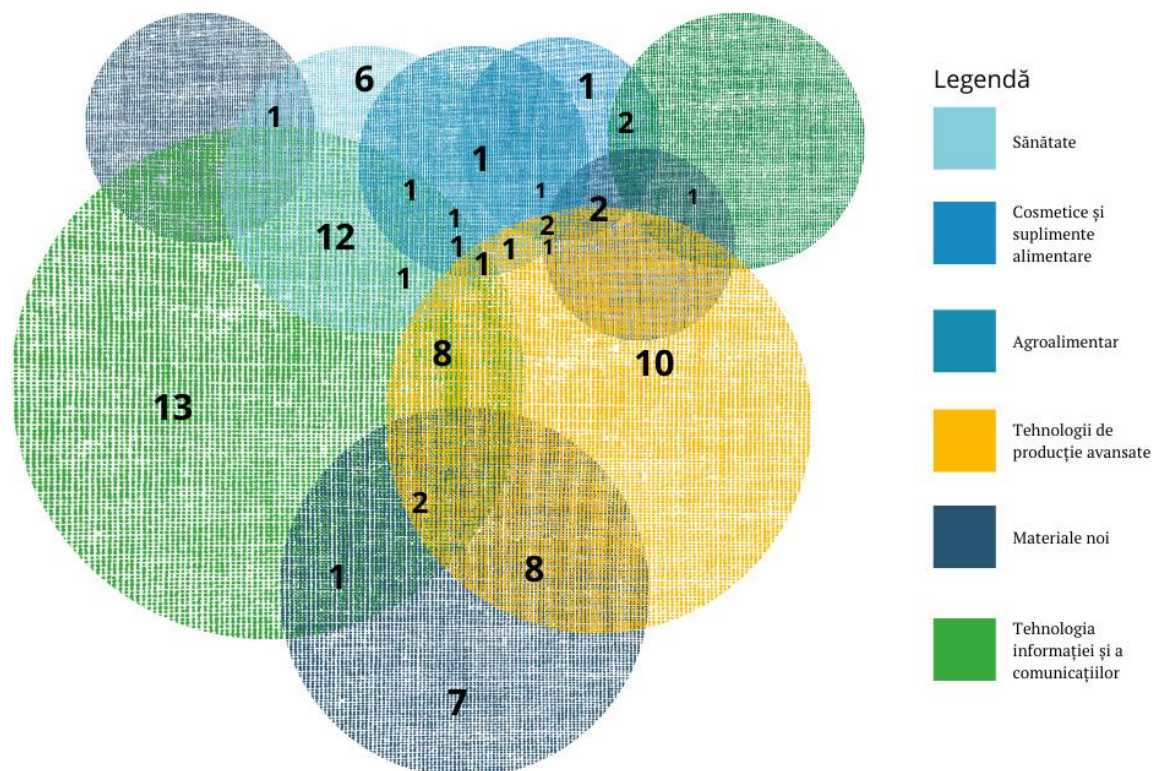


Fig. 39. Structura proiectelor rezultate în urma EDP-urilor din 2021 pe domenii de specializare inteligentă.

Sursa: ADR Nord-Vest.

O mapare a tipurilor de stakeholderi, și numărul reprezentanților acestora, prezenți la atelierele de descoperire antreprenoriale descrise mai sus, se poate vedea în tabelul de mai jos:

Tabel 12. Maparea tipurilor de stakeholderi prezenți în cadrul atelierelor de descoperire antreprenorială.

Tip de actor EDP	E: întreprinderi, antreprenori (nr. participanți)	R: entități de cercetare și universități (nr. participanți)	P: Autorități publice (nr. participanți)	O: altele (ONG-uri, clustere, societatea civilă) (nr. participanți)
26 noiembrie 2019, Cluj-Napoca	18	19	0	14
3 martie 2020, Cluj-Napoca	19	15	1	0

Tip de actor EDP	E: întreprinderi, antreprenori (nr. participanți)	R: entități de cercetare și universități (nr. participanți)	P: Autorități publice (nr. participanți)	O: altele (ONG-uri, clustere, societatea civilă) (nr. participanți)
4 martie 2020, Cluj-Napoca	26	6	3	3
9 martie 2020, Cluj-Napoca	19	3	0	3
23 februarie- Online	7	8	0	0
26 februarie- Online	20	10	0	1
19 martie- Online	41	6	1	2

Sursa: Rapoarte ale atelierelor de descoperire antreprenorială, întocmite de personalul ADR NV responsabil cu organizarea acestora

Tipurile de actori cele mai interesate de participarea la atelierelor de descoperire antreprenorială sunt reprezentanții companiilor și cercetători sau grupuri de cercetători din universități, dar și din institute de cercetare. Există și o serie de idei promovate de reprezentanți ai clusterelor active în regiune, și a unor asociații de firme, ba chiar și o idee promovată de către o instituție bancară. Interesul cel mai scăzut este la nivelul reprezentanților autorităților publice, cu toate că a existat un dialog continuu cu acestea, de multe ori chiar s-au implicat în diseminarea informațiilor privind datele și domeniile prioritare pentru atelierelor de descoperire antreprenorială, mai ales cele care nu s-au desfășurat în Cluj-Napoca, sau pentru cele organizate online. Menționăm că 2 ateliere de descoperire antreprenoriale care urmau să aibă loc la Bistrița și Baia-Mare în martie 2020, nu au putut avea loc din cauza pandemiei cauzată de virusul SARS-COV-2.

Analiza comparativă a rezultatelor celor două exerciții majore de descoperire antreprenorială desfășurate [atelier 2019-2020 și Apel de preselecție 2020 vs. atelier de descoperire antreprenorială (EDP-uri) 2021] ne confirmă relevanța domeniilor incluse în RIS3, întrucât distribuția proiectelor pe domenii de specializare inteligentă, și combinații între acestea rămâne relativ uniformă, după cum se poate observa în tabelul de mai jos. În anul 2021 ponderea proiectelor din domeniul Sănătate, și Sănătate + TIC înregistrează o creștere ușoară.

Domeniu/Domenii de specializare inteligentă	Nr. proiecte Apel preselecție	% nr. total proiecte	Nr. proiecte EDP-uri februarie/martie 2021	% nr. total proiecte
Sănătate	7	4,70%	6	7,06%
Cosmetice și suplimente alimentare	3	2,01%	0	0,00%
Agroalimentar	3	2,01%	1	1,18%
TIC	20	13,42%	13	15,29%
Materiale noi	7	4,70%	7	8,24%
Tehnologii de producție avansate	16	10,74%	10	11,76%
Materiale noi + tehnologii de producție avansate	15	10,07%	8	9,41%

Specializare inteligentă în Nord-Vest

Cosmetice și suplimente alimentare + tehnologii de producție avansate	1	0,67%	0	0,00%
TIC + Cosmetice și suplimente alimentare + tehnologii de producție avansate	1	0,67%	0	0,00%
Sănătate + tehnologii de producție avansate + TIC	4	2,68%	1	1,18%
TIC + materiale noi + tehnologii de producție avansate	24	16,11%	2	2,35%
Agro + materiale noi + tehnologii de producție avansate	1	0,67%	1	1,18%
Materiale noi + TIC	1	0,67%	1	1,18%
Sănătate+ Cosmetice și suplimente alimentare	1	0,67%	2	2,35%
Sănătate+ Cosmetice și suplimente alimentare + materiale noi	1	0,67%	0	0,00%
Sănătate+ TIC	8	5,37%	12	14,12%
Tehnologii de producție avansate + TIC	17	11,41%	8	9,41%
Agroalimentar + sănătate	1	0,67%	0	0,00%
Agroalimentar + materiale noi + tehnologii de producție avansate +TIC	1	0,67%	0	0,00%
Agroalimentar + sănătate + materiale +TIC	1	0,67%	1	1,18%
Sănătate + tehnologii de producție avansate	5	3,36%	1	1,18%
Sănătate + Cosmetice și suplimente alimentare + tehnologii de producție avansate	1	0,67%	1	1,18%
Agroalimentar + Cosmetice și suplimente alimentare	1	0,67%	1	1,18%
Sănătate + materiale noi + tehnologii de producție avansate +TIC	1	0,67%	2	2,35%
Agroalimentar + Cosmetice și suplimente alimentare + sănătate	2	1,34%	0	0,00%
Cosmetice și suplimente alimentare + sănătate + materiale noi + tehnologii de producție avansate	1	0,67%	2	2,35%
Agroalimentar + tehnologii de producție avansate	1	0,67%	0	0,00%
Sănătate + materiale noi + TIC	2	1,34%	0	0,00%
Sănătate + tehnologii de producție + TIC avansate	1	0,67%	1	1,18%
Sănătate + materiale noi + tehnologii de producție avansate	1	0,67%	1	1,18%
Agroalimentar + TIC	0	0,00%	2	2,35%
Sănătate + materiale noi	0	0,00%	1	1,18%
TOTAL	149	100,00%	85	100,00%

Sursa: ADR Nord-Vest

Lista ideilor de proiect transmise, atât în 2020 cât și 2021, avizate favorabil de Comitetul Director pentru Strategia de Specializare Inteligentă a regiunii de Nord-Vest și aprobate în Consiliul de Dezvoltare Regională, vor fi parte a portofoliului aferent Strategiei de Specializare Inteligentă a Regiunii de Dezvoltare Nord-Vest.

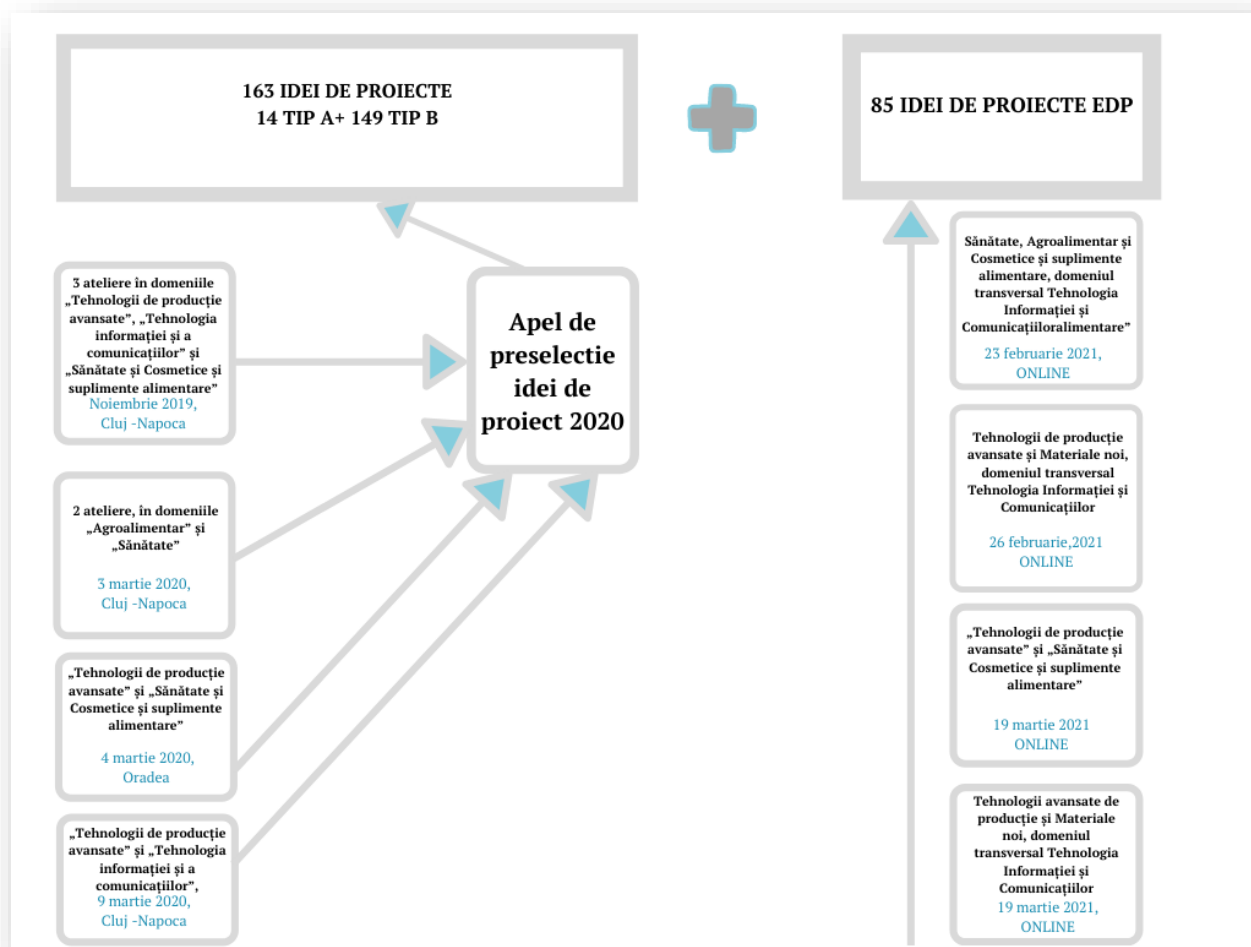


Fig. 40 Procesul de elaborare a portofoliului de proiecte din domenii de specializare inteligentă.

Sursa: ADR Nord-Vest.

Portofoliul de proiecte rezultat în urma desfășurării procesului ilustrat mai sus (Anexa 12.) cuprinde mai multe categorii de idei de proiecte, astfel:

- Proiecte strategice de tip A: însemnând idei de proiecte complexe care îmbină obligatoriu mai multe tipuri de activități (cercetare și dezvoltare, transfer tehnologic, elaborare de studii etc.) care presupun mai multe tipuri de cheltuieli (infrastructurale, de elaborare de studii și analize, de resurse umane etc.) 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 CDI/universități/cercetători) și asigurarea unui impact mare prin atingerea rezultatelor vizate. Ținând cont de criteriile de prioritizare propuse acestea vizează inovare de produs.
- Proiecte complexe pe fiecare domeniu de specializare inteligentă, de tip B: însemnând idei cu un set de activități complexe, integrate, care presupun implicarea mai multor tipuri de actori cheie dar care nu au un impact semnificativ asupra mai multor domenii cu potențial de specializare inteligentă, și/sau nu rezultă în inovare de produs care să poată 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.

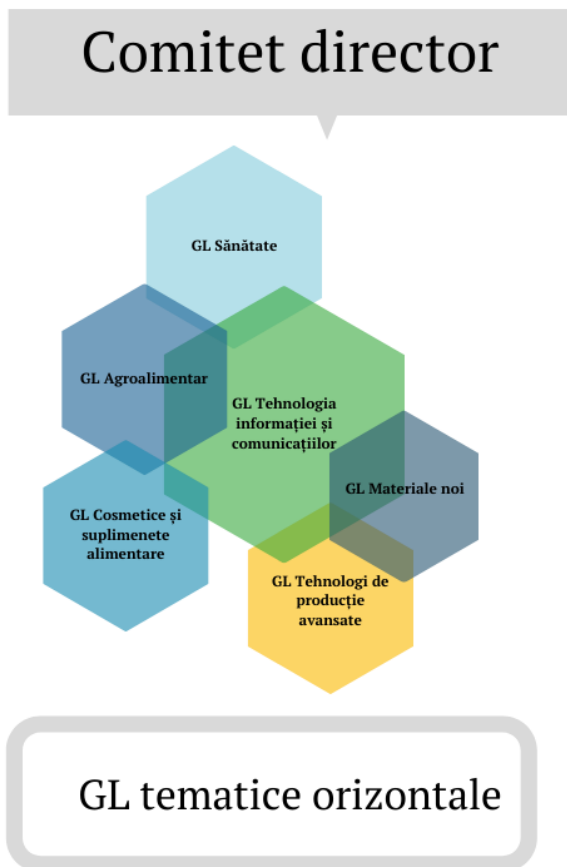
- Proiecte rezultate în urma EDP-urilor organizate în anul 2021. Ideile de proiecte transmise ca urmare a focus grupurilor de descoperire antreprenorială organizate în lunile februarie și martie 2021, cuprind atât (1) idei de proiecte complexe (SS- smart specialization), care prevăd activități de cercetare-dezvoltare-inovare și producție în unul sau mai multe domenii de specializare inteligentă, cât și (2) proiecte de investiții în domenii de specializare inteligentă, sau (3) proiecte care propun adoptarea sau dezvoltarea unor soluții de digitalizare.

În vederea finanțării proiectelor din portofoliu, în cadrul Programului Operațional Regional Nord-Vest 2021-2027, Obiectivul de Politică 1, au fost gândite următoarele linii de finanțare:

	Obiectiv specific	Denumire generică a liniei de finanțare	Tip de proiecte eligibile, incluse în portofoliu
OS a(i)	Dezvoltarea și creșterea capacităților de cercetare și inovare și adoptarea tehnologiilor avansate	Dezvoltarea structurilor CDI în folosul întreprinderilor din sectoare de specializare inteligentă (proiecte CDI de impact regional/local)	TIP B mic și TIP B mare
		Dezvoltarea structurilor CDI în întreprinderi nou înființate din domenii de specializare inteligentă	TIP B mic și TIP B mare și EDP
		Sprijinirea transfertului tehnologic și a ecosistemului de inovare	EDP, TIP A
OS a(ii)	Valorificarea avantajelor digitalizării, în beneficiul cetățenilor, al companiilor și al organizațiilor de cercetare și al autorităților publice	Transformarea digitală a microîntreprinderilor și IMM-urilor	TIP B mic și TIP B mare și EDP
OS a (iii)	Intensificarea creșterii durabile și competitivității IMM-urilor și crearea de locuri de muncă în cadrul IMM-urilor, inclusiv prin investiții productive	Creșterea competitivității IMM-urilor prin echipamente, tehnologii, utilaje inovative	TIP B mic, TIP B mare și EDP
		Sprijinirea ecosistemului antreprenorial regional, încurajarea dezvoltării diferitelor forme de antreprenariat și de intermediere în antreprenariat Alocare pentru proiecte de parcuri industriale + granturi pentru sprijinul IMM-urilor	TIP A și EDP TIP B mic, TIP B mare și EDP
		Sprijinirea ecosistemului antreprenorial regional, încurajarea dezvoltării diferitelor forme de	TIP A și EDP TIP B mic, TIP B mare și EDP

	Obiectiv specific	Denumire generică a liniei de finanțare	Tip de proiecte eligibile, incluse în portofoliu
		antreprenoriat și de intermediere în antreprenoriat Alocare pentru proiecte de incubatoare de afaceri + granturi pentru sprijinul IMM-urilor	
		Susținere IMM-uri (vouchere, banca de tehnologie, internaționalizare)	TIP B mic și TIP B mare și EDP
OS a (iv)	Dezvoltarea competențelor pentru specializarea inteligentă, tranziție industrială și antreprenoriat	Dezvoltarea competențelor la nivelul entităților implicate în procesul de descoperire antreprenorială, în special IMM-uri și organizații de cercetare și transfer tehnologic adecvate susținerii specializării inteligente, formarea de competențe cheie a angajaților IMM-urilor, dar și a angajaților entităților de inovare și transfer tehnologic acreditate Formarea de competențe a angajaților entităților de inovare și transfer tehnologic acreditate, pentru livrarea și promovarea serviciilor și pentru internaționalizare. Dezvoltarea capacității administrative a actorilor implicați în elaborarea, implementarea, monitorizarea, evaluarea, actualizarea și revizuirea strategiilor de specializare inteligentă.	-

9. Guvernanță: asigurarea participării și a implicării



Sistemul de guvernanță are o abordare multi-nivel, scopul acestuia fiind atât asigurarea participării și asumării Strategiei de către toți actorii cheie din sistemul cvadruplu helix la nivel regional și implicarea lor în implementarea acesteia (inclusiv în activitățile de monitorizare și evaluare) cât și de a facilita comunicarea pe plan vertical, cu organizații și instituții la nivel național și european pe de o parte și actorii relevanți la nivel sub-regional pe de altă parte (inclusiv activități de planificare și programare). Acesta trebuie să asigure capacitatea de a absorbi, genera și schimba cunoștințe și informații, cu promptitudine și cu eficiență. Sistemul se bazează pe structura de guvernanță implicată în procesul de elaborare și actualizare a Strategiei de Specializare Inteligentă a Regiunii Nord-Vest, pe rezultatele activităților implementate în cadrul *"Inițiativei pilot pentru regiuni mai puțin dezvoltate"*⁸² a Direcției Generale Politică Regională și Urbană (DG Regio), precum și pe 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, s-a avut 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. Pentru perioada de programare 2021-2027 în vederea optimizării activităților de programare, colaborarea pe plan vertical a devenit esențială, Agențiile de Dezvoltare Regională devenind Autorități de Management pentru implementarea Programelor Operaționale Regionale.

Principalele structuri din sistemul de guvernanță 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 activităților, ținând legătura cu instituțiile naționale și europene relevante.

⁸² 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/>.

Comitetul Director

Este forul consultativ de cel mai înalt nivel al procesului de specializare inteligentă, funcționând după propriul Regulament de organizare și funcționare. În urma unificării Comitetului și al Consorțiului Regional pentru Inovare în anul 2019, noul Comitet Director are 17 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), administrația publică (consilii județene), entități de cercetare-dezvoltare și transfer tehnologic, catalizatori de creștere (clustere și infrastructuri de afaceri), sectorul bancar, 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), instituții relevante din domenii cu potențial de specializare inteligentă, precum și structuri relevante create la nivel național.

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, respectiv a bunelor practici.

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 consultări 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.

Grupurile de lucru pe domenii prioritare sunt de asemenea implicate în organizarea de **ateliere de descoperire antreprenorială** (EDP-uri) pe domenii de specializare inteligentă. Acestea sunt importante nu doar în diseminarea informațiilor privind EDP-urile și identificarea masei critice necesare organizării unor EDP-uri de succes, dar asigură de asemenea sprijin pentru dezvoltarea acelor proiecte, care implementate cu succes ar asigura transformarea economică, bazată pe inovare, a economiei regionale.

Atelierele de descoperire antreprenorială asigură cadrul de întâlnire pentru toate tipurile de actori ai cvadruplu helix: reprezentanții mediului de afaceri din fiecare domeniu, reprezentanții universităților și ai centrelor de cercetare-dezvoltare-inovare, ai infrastructurilor de sprijinire a afacerilor, ai administrației publice și reprezentanții societății civile. Se bazează pe o metodologie care încurajează parteneriatele între diferitele tipuri de entități, fie dintr-un singur domeniu de specializare inteligentă, fie din mai multe domenii, de aceea pot fi considerate un instrument ce asigură buna guvernare RIS3. Un proces de descoperire antreprenorială continuu, care implică o masă critică relevantă, asigură participarea și asumarea Strategiei de către toți actorii cheie din sistemul cvadruplu helix la nivel regional și implicarea lor în implementarea acesteia.

Grupuri de Lucru pe teme orizontale

Grupurile funcționează în scopul sprijinirii implementării priorităților și acțiunilor specifice din cadrul mixului de politici. 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 mixului de politici 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. 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 aceluiași 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.

În vederea asigurării unei coordonări mai bune între nivelul regional și cel național în ceea ce privește procesul de specializare inteligentă, în baza Ordinului MCI nr. 458/31.07.2019 a fost constituit **Comitetul de Coordonare pentru Strategia de Specializare Inteligentă (CCSI)**, cu principalul rol de a stabili mecanismului de integrare și coordonare a domeniilor de specializare inteligentă, a direcțiilor de acțiune și priorităților strategice de specializare inteligentă naționale și regionale. Președinția CCSI este asigurată de către MCI și este compus din reprezentanți ai 7 Ministere, Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării, precum și Agențiile de Dezvoltare Regională.

În plan operațional *Departamentul de specializare inteligentă* din cadrul ADR NV constituie echipa de management a Strategiei. Atribuțiile echipei sunt de a elabora, implementa, actualiza și monitoriza strategia, de a asigura cadrul necesar organizării și desfășurării procesului de descoperire antreprenorială. În baza imput-ului primit în cadrul procesului de descoperire antreprenorială, dar și din partea tuturor celor incluși în structura de guvernare, echipa de management este responsabilă de validarea și actualizarea nișelor de specializare inteligentă aferente domeniilor identificate la nivel regional, întocmirea portofoliului de proiecte din domenii RIS3, identificarea de proiecte strategice, definirea planului de acțiune pentru transformarea ideilor din portofoliu în proiecte de succes.

Figuri:

Lista figurilor	Pag.
Fig 1 Indicatori de bază	13
Fig 2 Indicatori eficiență economică	13
Fig 3 Indicatori inovare	14
Fig 4 Tipuri de activități ce urmează a fi finanțate, prin OP 1, POR 2021-2027 NV	15
Fig 5 Contribuția Regiunii Nord-Vest la PIB-ul național, % din total (2014-2018)	16
Fig 6 Contribuția județelor la formarea PIB regional (2014-2018)	17
Fig 7 Contribuția sectoarelor la VAB regional și județean în Regiunea Nord-Vest în 2018	17
Fig 8 Aplicarea metodei utilității globale la principalele activități ale economiei Regiunii Nord-Vest	18
Fig 9 Evoluția numărului de unități locale active din Regiunea Nord-Vest pe activități ale economiei naționale, în intervalul 2014-2018	18
Fig 10 Structura unităților locale active din Regiunea Nord-Vest, pe principalele activități economice, 2018 (procente)	19
Fig 11 Evoluția numărului firmelor inovatoare și non-inovatoare în Regiunea Nord-Vest în perioada 2010-2018	20
Fig 12 Întreprinderi inovatoare cu inovații de produs și proces din Regiunea Nord-Vest, intervalul 2006 – 2016	21
Fig 13 Numărul întreprinderilor nou create în Regiunea Nord-Vest și ponderea lor din totalul înregistrat la nivel național (2014-2019)	22
Fig 14 Distribuția start-up-urilor pe sectoare economice	22
Fig 15 Investițiile străine directe realizate în regiunea Nord-Vest, 2014-2018, mil Euro	28
Fig 16 Accesibilitatea regiunii Nord-Vest Infrastructura rutieră, feroviară, aeriană, puncte vamale	29
Fig 17 Ponderea întreprinderilor care dețin website propriu în total întreprinderi active	33
Fig 18 Numărul mediu al salariaților la nivelul Regiunii Nord-Vest, 2019	34
Fig 19 Numărul mediu al salariaților pe principalele activități, 2019	34
Fig 20 Numărul angajaților HRST în Nord-Vest 2014-2020 [mii persoane]	36
Fig 21 Distribuția locurilor de muncă pentru care se estimează creșteri, după domeniul de calificare – ocupații relevante pentru liceul tehnologic sau învățământul profesional	38
Fig 22 Repartizarea programelor de formare continuă acreditate pe județe în Regiunea Nord-Vest (Septembrie 2019)	40
Fig 23 Absolvenți învățământ superior cu profile tehnice (ingenerie, prelucrare, construcții, tehnologiile informației și comunicațiilor, agricultura, silvicultura, piscicultura și științe veterinare)	41
Fig 24 Numărul absolvenților în învățământ superior în domeniul sănătății și asistenței sociale	42
Fig 25 Locurile de muncă vacante, 2019, % din național	43

Fig 26 Cheltuielile CD per locuitor în Regiunea Nord-Vest și regiunile europene de referință, în anul 2017, comparativ cu anul 2011 [euro]	47
Fig 27 Situație comparativă a valorilor indicatorilor de inovare din Regiunea Nord-Vest și media valorilor din regiunile europene de referință	48
Fig 28 Direcții de cercetare predilecte abordate în publicațiile științifice ISI cu autori din Regiunea Nord-Vest	57
Fig 29 Distribuția cercetătorilor pe sectoare de performanță (2017)	58
Fig 30 Cheltuielile pentru inovație ale întreprinderilor inovatoare, pe elemente componente, 2012-2016	60
Fig 31 Principalele resurse existente și potențiale identificate în regiune, respectiv cele mai reprezentative întreprinderi din zona cosmeticelor și suplimentelor	79
Fig 32 Ponderea activităților de producție în domeniul cosmeticelor pentru Regiunea Nord-Vest (din totalul cifrei de afaceri național)	80
Fig 33 Distribuția centrelor pe zone în domeniul turismului medical și cel de tip wellness	84
Fig 34 Ponderea cifrei de afaceri din domeniul sănătății din totalul cifrei de afaceri la nivel județean	86
Fig 35 Universități cu profil tehnic și număr firme regiunea Nord-Vest – tehnologii de producție avansate (coduri CAEN: 2822, 2825, 2899, 2892, 2895, 2896, 2893, 2630, 3320, 6201, 6202, 6209 și 7219)	99
Fig 36 Principalii competitori regionali – tehnologii avansate de producție	101
Fig 37 Harta investitorilor privați din regiunea Nord-Vest, de la business angels la buyout equity	158
Fig 38 Structura proiectelor de tip A și B pe domenii de specializare inteligentă	162
Fig 39 Structura proiectelor rezultate în urma EDP-urilor pe domenii de specializare inteligentă	164
Fig 40 Procesul de elaborare a portofoliului de proiecte din domenii de specializare inteligentă	167

Tabele:

Lista tabelelor	Pag.
Tabelul 1 Performanța regiunii în raport cu 10 regiuni peer (conform platformei S3 Benchmarking)	10
Tabel 2 Poziționarea Regiunii Nord-Vest în comparație cu regiunile de referință conform indicatorilor menționați	11
Tabel 3 Performanța regiunii în raport cu 15 regiuni cu nivel similar a valorii pib/locuitor	12
Tabel 4 Sectoare deservite de firme high-tech software/IT din Regiunea Nord-Vest	21
Tabel 5 Densitatea rețelei de transport rutier în Regiunea Nord-Vest (2018)	31

Tabel 6 Ponderea persoanelor care au utilizat PC	32
Tabel 7 Angajați în domeniile intensive în tehnologie și în servicii intensive în cunoaștere (2014-2018) în Regiunea Nord-Vest	36
Tabel 8 Structura cererii potențiale de forță de muncă, pe domenii de formare ale IPT, în regiunea Nord-Vest în perioada 2017-2020	37
Tabel 9 Ierarhizarea școlilor de ÎPT în Regiunea Nord-Vest în anul 2016	39
Tabel 10 Dinamica unităților locale active, cu activitate principală de C&D, pe regiuni de dezvoltare, 2014 – 2018	49
Tabel 11 Sistemul de indicatori pentru monitorizarea strategiei de specializare inteligentă – Regiunea Nord-Vest	151
Tabel 12. Maparea tipurilor de stakeholderi prezenți în cadrul atelierelor de descoperire antreprenorială.	166