DOCUMENT ÎN LUCRU

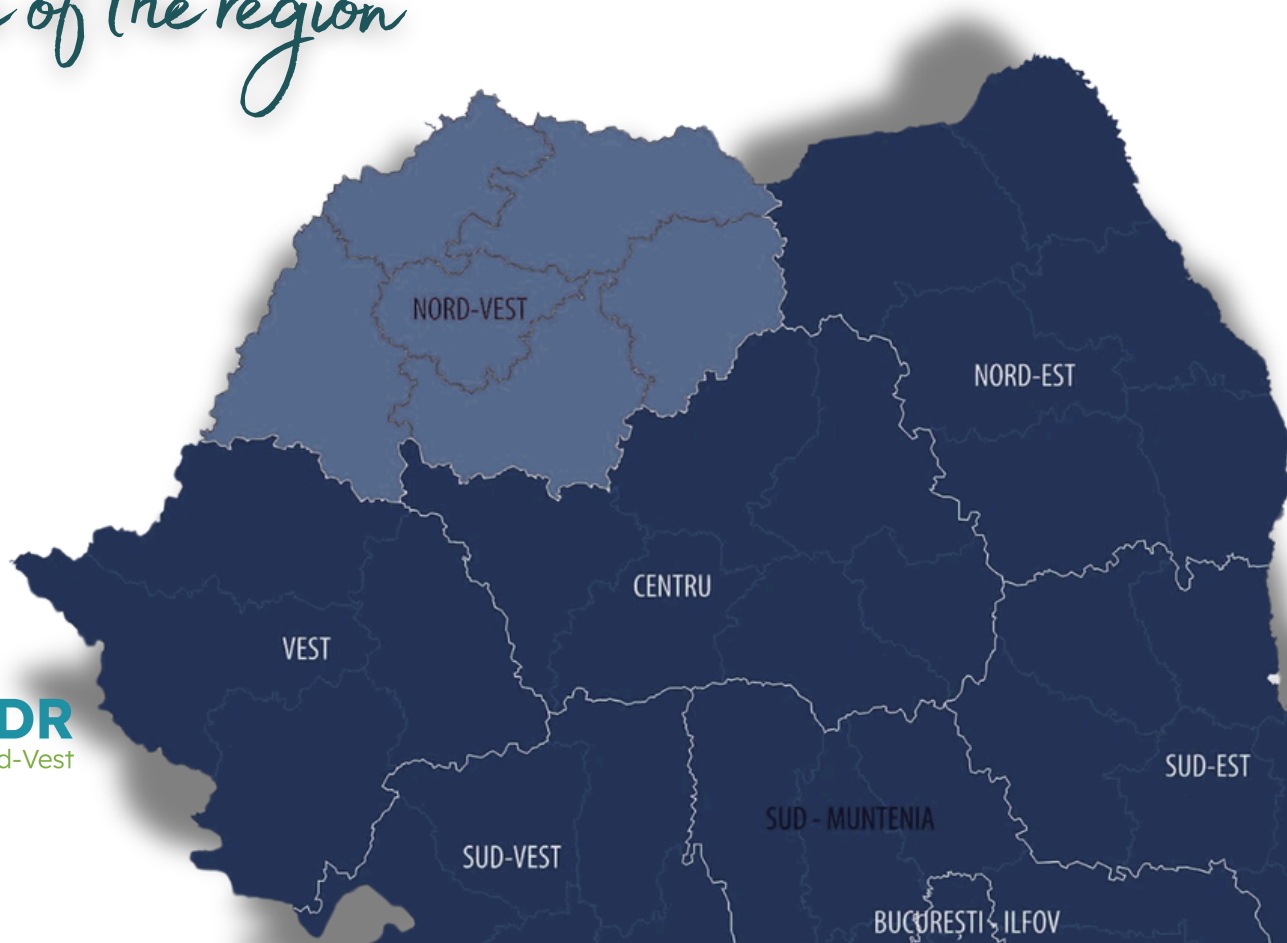
Cofinanțat de Uniunea Europeană

ADR Nord-Vest

Analiză diagnostic – Planul de Dezvoltare al Regiunii Nord-Vest 2028-2034

Cercetare, inovare și transformare tehnologică

state of the region



ADR Nord-Vest

Capitolul **„Cercetare, inovare și transformare tehnologică”** din cadrul analizei „Stadiul Regiunii” a fost redactat de echipa Agenției de Dezvoltare Regională Nord-Vest ca parte integrantă a Planului de Dezvoltare Regională 2028-2034.

Document în lucru

Prezentul document de tip „Stadiul Regiunii”, publicat în contextul elaborării analizei diagnostic regionale, reprezintă un instrument de lucru preliminar cu caracter strict consultativ, asumat ca parte integrantă a unui demers de guvernare participativă. Publicarea și diseminarea acestui material se circumscriu unei etape de consultare publică structurate sub forma de call for evidence, având scopul de a asigura o fundamentare tehnică și obiectivă a viitoarelor direcții de planificare. În consecință, datele, concluziile preliminare și analizele incluse în capitolele acestui document nu constituie decizii finale, nu au caracter obligatoriu și nu angajează juridic autoritatea emitentă, acestea fiind supuse unui proces iterativ de revizuire, calibrare și completare.

Contact:

text și analiză: Departamentul de Dezvoltare Strategică și Valorificare Resurse
Ștefania Cazacu - stefania.cazacu@nord-vest.ro
Cătălin Hădadea - catalin.hadadea@nord-vest.ro

Disclaimer:

Opiniile exprimate aparțin exclusiv autorilor și nu ar trebui considerate ca reprezentând poziția oficială a Agenției de Dezvoltare Regională Nord-Vest. Acest document nu reprezintă componente, priorități sau acțiuni dintr-un program aprobat sau agreat la nivel național sau regional.
Această analiză reprezintă o situație de referință, punct de plecare pentru perioada 2028-2034 și nu implică nicio obligație din partea ADR Nord-Vest privind deschiderea unor apeluri, în cadrul Programului Regional Nord-Vest 2021-2027, care să vizeze intervențiile recomandate în conținutul acestui capitol.

©Agenția de Dezvoltare Regională Nord-Vest, Cluj-Napoca 2026

Cover: DDSVR

Reutilizarea este autorizată cu condiția ca sursa să fie menționată și ca sensul sau mesajul original al documentului să nu fie denaturat. ADR Nord-Vest nu va fi responsabilă pentru niciuna dintre consecințele rezultate din reutilizare.

Cuprins

CONTEXT

7 Context general

8 Context european

15 Context național

18 Din perspectivă strategică națională

CERCETARE ȘI INOVARE

20 Resursa financiară a activității de cercetare-dezvoltare

23 Resursa umană din cercetare-dezvoltare

30 Infrastructura de transfer tehnologic

34 Rezultatele activității de cercetare și inovare

TEHNOLOGII ȘI INFRASTRUCTURĂ DIGITALĂ

40 Infrastructura de conectivitate

44 Analiza competențelor digitale

48 Absorbția tehnologică în întreprinderi

53 Securitatea cibernetică

INSTRUMENTE TERITORIALE, BUNĂ GUVERNARE ȘI DIGITALIZARE INTEGRATĂ

59 Date publice

62 Servicii publice digitale

70 Soluții digitale pentru administrațiile publice locale

INVESTIȚII SECTORIALE

73 Investiții sectoriale

73 Politica de Coeziune

76 Planul Național de Redresare și Reziliență

CONSTATĂRI PRELIMINARE ȘI PROVOCĂRI IDENTIFICATE

79 Constatări preliminare

81 Provocări

83 Limitări constatate

84 Măsuri potențiale

Listă figuri

Figura 1 - Intensitatea cheltuielilor de cercetare-dezvoltare pe regiuni de dezvoltare și la nivel național, 2007-2024, p. 20
Figura 2 - Cheltuielile de cercetare-dezvoltare din regiune, pe categorii, 2007-2024, prețuri actualizate la 2024, p. 21
Figura 3 - Ponderea mediului de afaceri în cheltuielile de CDI din cheltuielile totale de CDI pe regiuni de dezvoltare, în anul 2023, p. 22
Figura 4 - Intensitatea cheltuielilor de cercetare-dezvoltare pe județele regiunii Nord-Vest, anul 2023, p. 22
Figura 5 - Cota fiecărui județ în cheltuielile regiunii în perioada 2007-2024, p. 23
Figura 6 - Salariații din activitatea de cercetare-dezvoltare în regiunea Nord-Vest, 2007-2024, p. 24
Figura 7 - Timpul dedicat cercetării de fiecare salariat, echivalent normă întreagă pe persoană, 2007-2024, p. 24
Figura 8 - Intensitatea resursei umane de cercetare, salariați la 10.000 de persoane ocupate, în perioada 2007-2024, p. 25
Figura 9 - Resursa umană calificată în știință și tehnologie, pe regiuni de dezvoltare, 2025 (% din forța de muncă), p. 26
Figura 10 - Resursa umană calificată, ocuparea în înalta tehnologie și personalul de cercetare-dezvoltare, regiunea Nord-Vest, 2024, p. 26
Figura 11 - Ocuparea în sectoarele de înaltă tehnologie, pe regiuni de dezvoltare, 2008-2025 (% din ocuparea totală), p. 27
Figura 12 - Ponderea anunțurilor de angajare online pentru specialiști în TIC, pe regiuni de dezvoltare, medii anuale, 2019-2026 (% din totalul anunțurilor de muncă online), p. 27
Figura 13 - Structura pe grupe de vârstă a cercetătorilor la nivel național, 2012-2024, p. 28
Figura 14 - Distribuția cercetătorilor pe domenii științifice la nivel național, 2007-2024, p. 28
Figura 15 - Concentrarea teritorială a cercetării comparativ cu rețeaua universitară în regiune, p. 29
Figura 16 - Organizațiile, echipamentele și serviciile de cercetare declarate în platforma EERTIS, regiunea Nord-Vest, ponderi în totalul național și pe tipuri de instituții, 2026, p. 31
Figura 17 - Co-publicațiile public-privat la un milion de locuitori, pe regiuni de dezvoltare, 2014-2024, p. 32
Figura 18 - Veniturile încasate din activitatea de cercetare ale UTCN, pe surse de finanțare, 2022-2025 (mil. lei), p. 33
Figura 19 - Valoarea contractelor de cercetare-dezvoltare ale USAMV Cluj-Napoca, pe surse de finanțare, 2022-2025 (mil. lei), p. 33
Figura 20 - Publicațiile științifice ale instituțiilor din regiune, 2015-2024, și ponderea publicațiilor aflate în primele 10% cele mai citate, 2014-2022, p. 34
Figura 21 - Ponderea regiunii Nord-Vest la nivel național, în anul 2024, p. 35
Figura 22 - Nivelul față de media UE, cereri raportate la PIB (UE = 100), 2022-2023, p. 35
Figura 23 - Ponderea întreprinderilor inovatoare pe regiuni de dezvoltare, perioada 2020-2022, p. 36
Figura 24 - Evoluția ponderilor întreprinderilor inovatoare pe regiuni de dezvoltare, 2002-2022, p. 36
Figura 25 - Evoluția înmatriculărilor și radierilor de profesioniști în regiunea Nord-Vest, 2021-2025, p. 38
Figura 26 - Ponderea salariaților din sectoarele de înaltă tehnologie în totalul salariaților firmelor, pe județele regiunii Nord-Vest, 2024, p. 38
Figura 27 - Adrese acoperite cu internet fix pe bandă largă, pe județe, 2026, p. 40
Figura 28 - Viteza medie de descărcare măsurată, trimestrul II, 2022 și 2026 (Mbps), p. 43
Figura 29 - Ponderea persoanelor cu competențe digitale cel puțin de bază, pe arii de competență, Macroregiunea 1, România și Uniunea Europeană, 2025, p. 46
Figura 30 - Ponderea persoanelor cu competențe digitale cel puțin de bază, pe grupuri de populație, România și Uniunea Europeană, 2025, p. 46
Figura 31 - Participarea adulților cu vârsta de 25-64 de ani la educație și formare, pe regiuni de dezvoltare, 2025, p. 47
Figura 32 - Participarea adulților cu vârsta de 25-64 de ani la educație și formare, %, 2021-2025, p. 47
Figura 33 - Evoluția trimestrială a ponderii anunțurilor de angajare online pentru specialiști în TIC, regiunea Nord-Vest, România și Uniunea Europeană, trimestrul IV 2019 - trimestrul II 2026 (% din totalul anunțurilor de muncă online), p. 48
Figura 34 - Scara maturității digitale a întreprinderilor cu cel puțin 10 persoane ocupate, România și Uniunea Europeană, 2025, % din întreprinderi, p. 49
Figura 35 - Adopția tehnologiilor digitale pe clase de mărime a întreprinderilor, România și Uniunea Europeană, 2025, % din întreprinderi, p. 50
Figura 36 - Firmele de programare și consultanță în tehnologia informației (CAEN 62) din regiunea Nord-Vest, 2021-2025, p. 52
Figura 37 - Numărul planurilor urbanistice generale neconforme din regiunea Nord-Vest, după anul aprobării, p. 61
Figura 38 - Evoluția scorului mediu al orașelor și municipiilor în Indexul guvernării electronice, pe județele regiunii Nord-Vest și la nivel național, p. 63
Figura 39 - Scorurile medii ale orașelor și municipiilor în Indexul guvernării electronice, pe categorii și pe județele regiunii Nord-Vest, 2026, p. 64
Figura 40 - Proiectele de tip oraș și sat inteligent finanțate prin PNRR în regiunea Nord-Vest, pe domenii și stadiul raportat, septembrie 2026, număr, p. 71
Figura 41 – Valoarea proiectelor de cercetare, inovare și digitalizare finanțate prin Politica de Coeziune, pe tipuri de intervenție, la 26 august 2026, în milioane lei, p. 74
Figura 42 – Valoarea proiectelor de cercetare, inovare și digitalizare pe județe, cu și fără parcurile de specializare inteligentă, la 26 august 2026, în milioane lei, p. 75
Figura 43 – Rata plăților validate pe județe în Politica de Coeziune, la 26 august 2026, % din valoarea proiectelor, p. 75
Figura 44 – Valoarea proiectelor de cercetare, inovare și digitalizare finanțate prin PNRR, pe tipuri de intervenție, în milioane euro, p. 76
Figura 45 – Finanțarea contractată pentru cercetare, inovare și digitalizare pe locuitor prin Politica de Coeziune și prin PNRR, pe județe, în lei pe locuitor, p. 77

Listă tabele

Tabelul 1 - Indicatori privind inovarea în întreprinderile mici și mijlocii, regiunea Nord-Vest, România și Uniunea Europeană, 2022, p. 37
Tabelul 2 - Întreprinderile din sectoarele de înaltă tehnologie, pe județele regiunii Nord-Vest, 2024, p. 37
Tabelul 3 - Viteza medie de descărcare măsurată, pe județele regiunii Nord-Vest (Mbps), p. 43
Tabelul 4 - Utilizarea internetului și a serviciilor digitale, pe regiuni de dezvoltare, 2025, % din persoane, p. 45
Tabelul 5 - Estimarea structurală a adopției tehnologiilor digitale în regiunea Nord-Vest, % din întreprinderi, p. 51
Tabelul 6 - Securitatea site-urilor unităților administrativ-teritoriale, pe județele regiunii Nord-Vest, 2026, p. 56
Tabelul 7 - Afișarea documentelor tehnice ale cadastrului, pe județele regiunii Nord-Vest, septembrie 2026, p. 59
Tabelul 8 - Situația planurilor urbanistice generale, pe județele regiunii Nord-Vest, septembrie 2026, p. 61
Tabelul 9 - Înrolarea în platformele naționale și contractele UAT pentru platforme informatice, pe județele regiunii Nord-Vest, 2025-2026, p. 66
Tabelul 10 - Achizițiile de software și servicii informatice ale primăriilor, pe județele regiunii Nord-Vest, 2024-2025, p. 68
Tabelul 11 - Proiectele de tip oraș și sat inteligent finanțate prin PNRR, pe județele regiunii Nord-Vest, septembrie 2026, p. 71
Tabel 12 - Ponderea demografică, capacitatea de cercetare și de inovare și distribuția finanțării de coeziune pentru cercetare, inovare și digitalizare, pe județele regiunii Nord-Vest, la 26 august 2026, p. 73

Listă hărți

Harta 1 - Distribuția teritorială a parcurilor de specializare inteligentă și a entităților de inovare și transfer tehnologic în regiunea Nord-Vest, p. 30
Harta 2 - Gradul de acoperire a adreselor cu rețele fixe în regiunea Nord-Vest, 2026, p. 41
Harta 3 - Localități după ponderea semnalului 4G bun și foarte bun în regiunea Nord-Vest, 2024, p. 42
Harta 4 - Unitățile administrativ-teritoriale cu deficit de acoperire fixă (2026) sau mobilă (2024), regiunea Nord-Vest, p. 44
Harta 5 - Stadiul afișării publice a documentelor tehnice ale cadastrului pe unități administrativ-teritoriale, regiunea Nord-Vest, septembrie 2026, p. 60
Harta 6 - Orașele și municipiile din regiunea Nord-Vest după scorul din Indexul guvernării electronice, 2026, p. 65
Harta 7 - Unitățile administrativ-teritoriale cu servicii de plată active în Ghișeul.ro, regiunea Nord-Vest, august 2026, p. 65
Harta 8 - Unitățile administrativ-teritoriale cu servicii active în ROePAS, regiunea Nord-Vest, 2026, p. 65
Harta 9 - Unitățile administrativ-teritoriale cu contracte pentru platforma Regista, regiunea Nord-Vest, 2025-2026, p. 67
Harta 10 - Unitățile administrativ-teritoriale cu contracte pentru platforma CityON, regiunea Nord-Vest, 2025-2026, p. 67
Harta 11 - Unitățile administrativ-teritoriale cu contracte pentru alte platforme informatice (eMOL, Avansis, CityManagerOnline, Primărie.eu, Primarium, SIMAVI, VESP), regiunea Nord-Vest, 2025-2026, p. 67
Harta 12 - Autoritățile publice locale din regiunea Nord-Vest după înrolarea în platformele naționale de servicii digitale (Ghișeul.ro, ROePAS) și în alte platforme informatice, 2026, p. 67

Acronime

ADR – Autoritatea pentru Digitalizarea României
ANAF – Agenția Națională de Administrare Fiscală
ANCOM – Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații
ANCPI – Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară
API – Interfață de programare a aplicațiilor (Application Programming Interface)
APL – Administrație publică locală
ARNIEC/RoEduNet – Agenția de Administrare a Rețelei Naționale de Informatică pentru Educație și Cercetare
C7, C9, C10, C15 – Componentele PNRR: C7 Transformare digitală, C9 Suport pentru sectorul privat, cercetare, dezvoltare și inovare, C10 Fondul local, C15 Educație
C&D – Cercetare-dezvoltare
C&I – Cercetare și inovare
CA – Cifra de afaceri
CAEN – Clasificarea Activităților din Economia Națională
CDI – Cercetare-dezvoltare-inovare
CE – Comunitatea Europeană (în titlurile actelor normative)
CJ – Consiliul Județean
COSC – Comitetul Operativ de Securitate Cibernetică
CPV – Vocabularul comun privind achizițiile publice
CRM – Sistem de gestionare a relațiilor cu clienții (Customer Relationship Management)
CSAT – Consiliul Suprem de Apărare a Țării
CUI – Cod unic de înregistrare
DG CNECT – Direcția Generală Rețele de Comunicare, Conținut și Tehnologie a Comisiei Europene
DNSC – Directoratul Național de Securitate Cibernetică
EDIH – Hub european de inovare digitală
EERTIS – Platforma națională a infrastructurilor de cercetare, administrată de UEFISCDI
ENISA – Agenția Uniunii Europene pentru Securitate Cibernetică
ERP – Sistem integrat de gestiune a resurselor întreprinderii (Enterprise Resource Planning)
ESFRI – Forumul Strategic European pentru Infrastructuri de Cercetare
EUCC – Sistemul european de certificare a securității cibernetice bazat pe criterii comune
EUIPO – Oficiul Uniunii Europene pentru Proprietate Intelectuală
FEDR – Fondul European de Dezvoltare Regională
FSE+ – Fondul Social European Plus
FSPAC – Facultatea de Științe Politice, Administrative și ale Comunicării (UBB)
GERD – Cheltuieli interne brute de cercetare-dezvoltare
GIS – Sistem informațional geografic
HCSAT – Hotărârea Consiliului Suprem de Apărare a Țării
HRST – Resurse umane în știință și tehnologie
HRSTC – Nucleul resurselor umane în știință și tehnologie
HSTS – HTTP Strict Transport Security
HTC – Sectoare de înaltă tehnologie
ICT – Tehnologia informației și comunicațiilor (forma engleză, apare numai în titlurile surselor)
IMM – Întreprinderi mici și mijlocii
INCDTIM – Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare Cluj-Napoca
INS – Institutul Național de Statistică
IP – Protocol de internet (adrese IP)
IT – Tehnologia informației
JO – Jurnalul Oficial al Uniunii Europene
MOL – Monitorul Oficial Local
NACE – Nomenclatorul statistic al activităților economice din Comunitatea Europeană
NIS 2 – Directiva (UE) 2022/2555 privind un nivel comun ridicat de securitate cibernetică
NUTS – Nomenclatorul unităților teritoriale de statistică
OECD – Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică
ONRC – Oficiul Național al Registrului Comerțului
OSIM – Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
OUG – Ordonanță de urgență a Guvernului
PCIDIF – Programul Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare 2021-2027
PCT – Tratatul de cooperare în domeniul brevetelor
PHP – Limbaj de programare pentru aplicații web (PHP: Hypertext Preprocessor)
PIB – Produsul intern brut
PNCCF – Programul național de cadastru și carte funciară
PNCDI IV – Planul Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare 2022-2027
PNRR – Planul Național de Redresare și Reziliență
POR – Programul Operațional Regional 2014-2020
PR NV / PRNV – Programul Regional Nord-Vest 2021-2027
PS6, PS9, PS11 – Politicile structurale 6, 9 și 11 ale agendei de politici a Spațiului european de cercetare 2025-2027
PSEI-CMA – Portalul de Servicii Electronice Integrate pentru Cetățeni și Mediul de Afaceri
PSI – Parc de specializare inteligentă
PUG / PUZ – Plan urbanistic general / Plan urbanistic zonal
R&D – Research and development (forma engleză, apare numai în titlurile surselor)
REGES-ONLINE – Registrul general de evidență a salariaților în format electronic
ROeID – Sistemul național de identificare electronică
ROePAS – Punctul unic de acces la serviciile publice digitale
SEAP – Sistemul electronic de achiziții publice
SEC – Spațiul European de Cercetare
SEE – Spațiul Economic European
SNSC – Sistemul Național de Securitate Cibernetică
SRI – Serviciul Român de Informații
STEP – Platforma Tehnologii strategice pentru Europa
STS – Serviciul de Telecomunicații Speciale
TIC – Tehnologia informației și comunicațiilor
TVA – Taxa pe valoarea adăugată
UAT – Unitate administrativ-teritorială
UBB – Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca
UE – Uniunea Europeană
UEFISCDI – Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării
UMF – Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu" din Cluj-Napoca
UO – Universitatea din Oradea
USAMV – Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
UTCN – Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
VPN – Rețea privată virtuală

Context general

Analiza diagnostic a Regiunii Nord-Vest pentru perioada de programare 2028-2034 tratează cercetarea, inovarea și transformarea tehnologică drept un domeniu unitar de politică publică, deoarece capacitatea de a produce cunoaștere și capacitatea de a o încorpora în economie și în administrație se sprijină pe aceleași resurse, respectiv pe personal înalt calificat, pe infrastructură de calcul și de date și pe un cadru instituțional care permite valorificarea rezultatelor. Obiectivul principal al acestui capitol este identificarea nevoilor pe care regiunea le are și a dificultăților cu care se confruntă din perspectiva performanței sistemului de cercetare-dezvoltare-inovare, a gradului de adoptare a tehnologiilor digitale în economie și în administrația publică și a capacității de a transforma rezultatul cercetării în activitate economică susținută.

Analiza își propune, de asemenea, să fundamenteze politicile de dezvoltare regională post-2027, folosind o abordare bazată pe date, într-un context în care regiunea prezintă un profil marcat de asimetrie internă. Concentrarea universitară și tehnologică din polul clujean coexistă cu județe în care intensitatea cercetării rămâne sub media națională și în care oferta servciilor servicii publice digitale a administrației locale este distribuită în mod inegal, iar pentru dotarea tehnică a întreprinderilor și pentru competențele digitale nu există date agregate la nivel de județ.

Pentru perioada de planificare 2028-2034 este esențial ca regiunea să își stabilească obiective corelate între cele trei componente ale capitolului, întrucât un ecosistem de cercetare care nu găsește parteneri industriali capabili să preia rezultatul, o infrastructură digitală care nu întâlnește competențe de utilizare și o administrație care digitalizează procese fără a le reproiecta produc, fiecare în parte, cheltuială fără efect asupra competitivității. Ritmul de reglementare europeană din domeniul digital, concentrat în intervalul 2022-2025 și cu termene de conformare care se acumulează până în 2030, adaugă acestei situații o presiune de calendar, în condițiile în care o parte dintre obligațiile nou instituite se aplică direct beneficiarilor regionali, indiferent de gradul lor de pregătire.

Cercetare: activitatea creativă și sistematică întreprinsă pentru sporirea stocului de cunoștințe, inclusiv a celor despre om, cultură și societate, și pentru conceperea de noi aplicații ale cunoștințelor disponibile [1].

Inovare: un produs sau un proces nou ori îmbunătățit, care diferă semnificativ de cele anterioare ale unității și care a fost pus la dispoziția utilizatorilor potențiali sau adus în uz de către unitate [2].

Transformare digitală: ansamblul efectelor economice și societale produse de digitizarea și digitalizarea activităților, prin care tehnologiile informației, de calcul și de conectivitate modifică modul de funcționare al întreprinderilor și al instituțiilor publice [3].

[1] OECD. (2015). Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. OECD Publishing, Paris. DOI: 10.1787/9789264239012-en. Disponibil la: https://www.oecd.org/en/publications/frascati-manual-2015_9789264239012-en.html

[2] OECD & Eurostat. (2018). Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, ediția a 4-a, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxemburg. DOI: 10.1787/9789264304604-en. Disponibil la: https://www.oecd.org/en/publications/oslo-manual-2018_9789264304604-en.html

[3] OECD. (2019). Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives. OECD Publishing, Paris. DOI: 10.1787/9789264312012-en. Disponibil la: https://www.oecd.org/en/publications/going-digital-shaping-policies-improving-lives_9789264312012-en.html

Context european

Cadrul european pe care se fundamentează politica de cercetare și inovare pornește de la articolele 179-190 din Tratatul privind Funcționarea Uniunii Europene [4], care instituie SEC ca spațiu în care circulă liber cercetătorii, cunoștințele științifice și tehnologiile și care atribuie Uniunii, prin art. 4 alin. 3, o competență partajată exercitată fără a împiedica statele membre să își exercite propria competență. În domeniul digital, temeiul juridic al intervenției europene este art. 114 privind apropierea legislațiilor necesare funcționării pieței interne, iar actele adoptate pe acest temei în intervalul 2022-2025 au îmbrăcat preponderent forma regulamentului, aplicabil direct operatorilor economici și autorităților publice de la data prevăzută în cuprinsul lor.

Reperele cantitative ale politicii de cercetare sunt fixate prin Recomandarea (UE) 2021/2122 privind un pact pentru cercetare și inovare în Europa [5], care reconfirmă obiectivul de a investi 3% din PIB-ul Uniunii în cercetare-dezvoltare și ia act de propunerile Comisiei privind un obiectiv de efort public de 1,25% din PIB-ul Uniunii, de atins până în 2030 în mod coordonatt, și privind două obiective voluntare, angajarea a 5% din finanțarea publică națională a cercetării-dezvoltării pentru programe comune și parteneriate europene până în 2030 și majorarea cu 50% a investițiilor în cercetare-dezvoltare în statele membre aflate sub intensitatea medie a Uniunii" Pentru reducerea decalajelor, Pactul promovează o țintă voluntară de creștere cu 50% a investițiilor în cercetare-dezvoltare până în 2030 în cazul statelor membre care se situează sub media de intensitate a Uniunii. Deși actul are statut de recomandare și nu instituie o obligație juridică obligatorie, acest obiectiv reprezintă un angajament politic esențial de convergență și recuperare, cu o miză directă pentru România și regiune. Operaționalizarea acestor priorități se realizează prin Agenda de politică a Spațiului European de Cercetare pentru intervalul 2025-2027 [6], structurată pe 11 politici structurale și opt acțiuni, dintre care relevanță regională imediată prezintă valorificarea ecosistemelor de C&I și articularea dintre cercetare și învățământul superior (PS9), îmbunătățirea accesului la excelență prin sinergii între Politica de Coeziune și Orizont Europa (PS11), extinderea capacităților de valorificare a cunoștințelor (PS6) și accelerarea investițiilor în C&I pentru transformarea industrială (Acțiunea SEC privind tranziția industrială).

Instrumentul principal de finanțare a cercetării europene este reglementat prin Regulamentul (UE) 2021/695 de instituire a programului-cadru Orizont Europa [7], completat de Decizia (UE) 2021/764 de instituire a programului specific de punere în aplicare [8], care organizează intervenția pe trei piloni, respectiv excelența științifică, provocările globale și competitivitatea industrială europeană, și Europa inovatoare. Componenta de misiuni a programului transformă obiective de politică publică în ținte operaționale cu relevanță teritorială directă, respectiv o sută de orașe neutre din punct de vedere climatic și inteligente până în 2030, sprijinirea a cel puțin 150 de regiuni și comunități pentru a deveni reziliente la schimbările climatice și înființarea a o sută de laboratoare vii pentru tranziția către soluri sănătoase, mecanisme prin care autoritățile regionale devin beneficiari eligibili ai unui program construit în primul rând pentru consorții de cercetare.

Dimensiunea fizică a cercetării, respectiv marile instrumente științifice, rețelele de calcul de înaltă performanță

[4] Versiune Consolidată a Tratatului Privind Uniunea Europeană Și a Tratatului Privind Funcționarea Uniunii Europene Tratatul Privind Uniunea Europeană (Versiune Consolidată) Tratatul Privind Funcționarea Uniunii Europene (Versiune Consolidată) Protocoale Anexe La Tratatul Privind Funcționarea Uniunii Europene Declarații Anexate La Actul Final al Conferinței Interguvernamentale Care a Adoptat Tratatul de La Lisabona Semnat La 13 Decembrie 2007 Tabele de Corespondență (2016). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=celex%3A12016ME%2FTXT

[5] Recomandarea (UE) 2021/2122 a Consiliului din 26 noiembrie 2021 privind un pact pentru cercetare și inovare în Europa. (2021). Jurnalul Oficial, L 431, Disponibil la: http://data.europa.eu/eli/reco/2021/2122/oj[

[6] Comisia Europeană, 2025, Propunere de Recomandare a Consiliului referitoare la agenda de politici privind Spațiul european de cercetare 2025-2027 (COM(2025) 62 final.

[7] Regulamentul (UE) 2021/695 al Parlamentului European și al Consiliului din 28 aprilie 2021 de instituire a programului-cadru pentru cercetare și inovare Orizont Europa, JO L 170, 12.5.2021, pp. 1-68. Disponibil la: http://data.europa.eu/eli/reg/2021/695/oj

[8] Decizia (UE) 2021/764 a Consiliului din 10 mai 2021 de instituire a programului specific de punere în aplicare a programului-cadru Orizont Europa, JO L 167I, 12.5.2021.

și infrastructurile de date, face obiectul Comunicării Comisiei COM(2025) 497 privind Strategia europeană pentru infrastructurile de cercetare și tehnologie [9], care insistă asupra accesului deschis, a complementarității dintre nivelul național și cel paneuropean și a sustenabilității financiare pe termen lung, precum și asupra rolului ESFRI în programarea acestora. Regimul juridic prin care astfel de infrastructuri se pot constitui ca entități cu personalitate juridică proprie este stabilit prin Regulamentul (CE) nr. 723/2009 privind cadrul juridic comunitar aplicabil unui consorțiu pentru o infrastructură europeană de cercetare [10], instrument care permite unei infrastructuri regionale să intre într-o rețea paneuropeană distribuită fără a fi absorbită administrativ de aceasta. Componenta de calcul este organizată prin Regulamentul (UE) 2021/1173 privind înființarea întreprinderii comune pentru calculul european de înaltă performanță [11], care funcționează până la 31 decembrie 2033 și prin care Uniunea acoperă până la 50% din costurile de achiziție și de operare ale supercalculatoarelor și calculatoarelor cuantice, deschizând entităților de cercetare regionale acces la o capacitate de calcul pe care nici o instituție din regiune nu ar putea să o finanțeze individual.

Factorul asupra căruia regiunea are cea mai redusă pârghie de control este mobilitatea resursei umane, care este reglementată prin Directiva (UE) 2016/801 privind condițiile de intrare și de ședere a resortisanților țărilor terțe pentru cercetare, studii, formare profesională, servicii de voluntariat, programe de schimb de elevi sau proiecte educaționale și muncă au pair [12], care instituie acordul de primire ca instrument prin care o organizație de cercetare poate atrage un cercetător din afara Uniunii și îi permite acestuia deplasarea între statele membre pe baza unor proceduri simplificate de notificare sau de mobilitate pe termen lung. Efectul acestei directive asupra regiunii depinde însă de capacitatea instituțiilor locale de a obține aprobare ca organizații de cercetare și de a oferi trasee de carieră previzibile, condiție care ține de politica de personal a fiecărei universități și a fiecărui institut.

Valorificarea rezultatului cercetării este condiționată de regimul proprietății intelectuale, structurat pentru mediul digital prin Directiva (UE) 2019/790 privind dreptul de autor și drepturile conexe pe piața unică digitală [13], care instituie prin articolul 3 o excepție obligatorie de extragere a textului și a datelor în favoarea organizațiilor de cercetare și a instituțiilor de conservare a patrimoniului cultural, pentru conținutul la care acestea au acces legal, și prin articolul 4 o excepție generală supusă rezervei titularului de drepturi. Distincția are consecințe practice directe asupra activității de dezvoltare a sistemelor de inteligență artificială din regiune, întrucât un laborator universitar și o întreprindere comercială care antrenează modele pe același corpus de date se supun unor regimuri juridice diferite. Cadrul este completat de Directiva 96/9/CE privind protecția juridică a bazelor de date [14], care instituie dreptul sui-generis al producătorului de bază de date, și de Directiva (UE) 2016/943 privind protecția know-how-ului și a informațiilor de afaceri nedivulgate (secrete comerciale) împotriva

[9] Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor, Strategia europeană privind infrastructurile de cercetare și tehnologie, COM(2025) 497 final/2, 30 septembrie 2025.

[10] Regulamentul (CE) nr. 723/2009 al Consiliului din 25 iunie 2009 privind cadrul juridic comunitar aplicabil unui consorțiu pentru o infrastructură europeană de cercetare, JO L 206, 8.8.2009.

[11] Regulamentul (UE) 2021/1173 al Consiliului din 13 iulie 2021 privind înființarea întreprinderii comune pentru calculul european de înaltă performanță, JO L 256, 19.7.2021, pp. 3-51. Disponibil la: http://data.europa.eu/eli/reg/2021/1173/oj

[12] Directiva (UE) 2016/801 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 mai 2016 privind condițiile de intrare și de ședere a resortisanților țărilor terțe pentru cercetare, studii, formare profesională, servicii de voluntariat, programe de schimb de elevi sau proiecte educaționale și muncă au pair, JO L 132, 21.5.2016. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=OJ:JOL_2016_132_R_0002.

[13] Directiva (UE) 2019/790 a Parlamentului European și a Consiliului din 17 aprilie 2019 privind dreptul de autor și drepturile conexe pe piața unică digitală și de modificare a Directivelor 96/9/CE și 2001/29/CE (Text cu relevanță pentru SEE.) PE/51/2019/REV/1, JO L 130, 17.5.2019, pp. 92-125. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/790/oj?locale=ro.

[14] Directiva 96/9/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 11 martie 1996 privind protecția juridică a bazelor de date, JO L 77, 27.3.1996, pp. 20-28. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=celex:31996L0009

dobândirii, utilizării și divulgării ilegale, relevantă pentru contractele de cercetare între universități și mediul privat, unde alegerea între brevetare și păstrarea ca secret comercial determină dacă rezultatul devine sau nu vizibil în statistica de proprietate industrială a regiunii [15].

Cadrul transformării digitale dobândește un orizont de implementare previzibil prin Decizia (UE) 2022/2481 de instituire a programului de politică pentru 2030 privind deceniul digital [16], act care fixează ținte cuantificate pe patru dimensiuni și instituie un mecanism de monitorizare și cooperare prin care fiecare stat membru elaborează o foaie de parcurs națională, iar progresul este raportat anual Comisiei. Pe componenta de infrastructură, decizia stabilește acoperirea tuturor utilizatorilor finali de la un punct fix cu o rețea la nivel de gigabit până la punctul terminus al rețelei și acoperirea tuturor zonelor populate cu rețele fără fir de mare viteză de ultimă generație, cu o performanță cel puțin echivalentă cu 5G, până în 2030, instalarea a cel puțin zece mii de noduri periferice sigure și neutre climatic la nivelul Uniunii și achiziționarea primului calculator cu accelerare cuantică până în 2025 pentru a deschide calea capacităților cuantice de avangardă. Pe componenta referitoare la transformarea digitală a întreprinderilor, ținta prevede ca cel puțin trei sferturi dintre întreprinderile din Uniune să adopte servicii de tip cloud computing, volume mari de date sau sisteme de inteligență artificială, iar peste 90% dintre IMM-uri să atingă cel puțin un nivel de bază al intensității digitale. Pe componenta privind competențele digitale, decizia fixează cel puțin douăzeci de milioane de specialiști în TIC și cel puțin 80% din persoanele cu vârsta cuprinsă între 16 și 74 de ani cu cel puțin competențe digitale de bază, iar pe componenta de servicii publice prevede accesul online în proporție de 100% la furnizarea serviciilor publice esențiale, accesul integral al cetățenilor la propriul dosar electronic de sănătate și accesul securizat la un mijloc de identificare electronică recunoscut în întreaga Uniune. Această ultimă serie de ținte transformă digitalizarea administrației dintr-o opțiune de modernizare într-o obligație de rezultat cu termen fix, iar decalajul dintre regiune și media europeană la competențe digitale de bază indică faptul că ținta de 80% nu poate fi atinsă prin extinderea infrastructurii, ci numai printr-o intervenție dedicată asupra populației adulte.

Condițiile de instalare și dezvoltare a infrastructurii de comunicații sunt reglementate prin Directiva (UE) 2018/1972 de instituire a Codului european al comunicațiilor electronice [17] și, începând cu 12 noiembrie 2025, prin Regulamentul (UE) 2024/1309 privind măsurile de reducere a costului instalării rețelelor gigabit de comunicații electronice [18], act care abrogă Directiva 2014/61/UE și care are relevanță operațională directă pentru autoritățile locale din regiune, deoarece impune accesul la infrastructura fizică existentă, coordonarea lucrărilor de construcții civile, transparența informației prin intermediul punctelor unice de informare în format electronic și digitalizarea procedurilor de autorizare, instituind termene administrative pe care primăriile sunt obligate să le respecte. Gestionarea spectrului radio, condiție a desfășurării rețelelor 5G, este organizată prin Decizia nr. 243/2012/UE de instituire a unui program multianual pentru politica în domeniul spectrului de

[15] Directiva (UE) 2016/943 a Parlamentului European și a Consiliului din 8 iunie 2016 privind protecția know-how-ului și a informațiilor de afaceri nedivulgate (secrete comerciale) împotriva dobândirii, utilizării și divulgării ilegale (Text cu relevanță pentru SEE), JO L 157, 15.6.2016, pp. 1-18. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CELEX:32016L0943

[16] Decizia (UE) 2022/2481 a Parlamentului European și a Consiliului din 14 decembrie 2022 de instituire a programului de politică pentru 2030 privind deceniul digital (Text cu relevanță pentru SEE), PE/50/2022/REV/1, JO L 323, 19.12.2022, pp. 4-26. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2022/2481/oj?locale=ro

[17] Directiva (UE) 2018/1972 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 decembrie 2018 de instituire a Codului european al comunicațiilor electronice (reformare) (Text cu relevanță pentru SEE), PE/52/2018/REV/1, JO L 321, 17.12.2018, pp. 36-214. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2018/1972/oj?locale=ro.

[18] Regulamentul (UE) 2024/1309 al Parlamentului European și al Consiliului din 29 aprilie 2024 privind măsurile de reducere a costului instalării rețelelor gigabit de comunicații electronice, de modificare a Regulamentului (UE) 2015/2120 și de abrogare a Directivei 2014/61/UE (Regulamentul privind infrastructura gigabit) (Text cu relevanță pentru SEE), PE/55/2024/REV/1, JO L, 2024/1309. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ro/TXT/?uri=CELEX%3A32024R1309.

frecvențe radio [19], iar echipamentele conectate se supun Directivei 2014/53/UE privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor radio [20]. Neutralitatea accesului la internet și regimul tarifelor cu amănuntul pentru comunicațiile în interiorul Uniunii sunt asigurate prin Regulamentul (UE) 2015/2120 [21], iar calitatea serviciilor și transparența în roaming sunt garantate prin Regulamentul (UE) 2022/612 privind roamingul în rețelele publice de comunicații mobile în interiorul Uniunii [22].
Economia bazată pe date, resursa asupra căreia se construiește atât cercetarea aplicată, cât și serviciile publice inteligente, este reglementată printr-un ansamblu de acte cu aplicare recentă și eșalonată. Regulamentul (UE) 2022/868 privind guvernanța datelor la nivel european [23], instituie regimul de reutilizare a anumitor categorii de date deținute de organismele din sectorul public, cum ar fi cele supuse confidențialității comerciale, statistice, drepturilor de proprietate intelectuală ale terților sau protecției datelor cu caracter personal, precum și statutul serviciilor de intermediere de date și al organizațiilor de altruism în materie de date, mecanism prin care o instituție regională poate pune la dispoziția cercetării date pe care nu are dreptul să le publice deschis. Regulamentul (UE) 2023/2854 privind norme armonizate pentru un acces echitabil la date și o utilizare corectă a acestora [24], aplicabil din 12 septembrie 2025, stabilește dreptul utilizatorului unui produs conectat de a accesa datele generate prin folosirea acestuia și de a le pune la dispoziția unui terț, cu efect direct asupra întreprinderilor din regiune care operează echipamente industriale sau agricole conectate, întrucât deschide accesul la o resursă de date până acum controlată exclusiv de producător. Regimul datelor din sectorul public rămâne guvernat de Directiva (UE) 2019/1024 privind datele deschise și reutilizarea informațiilor din sectorul public [25], care consacră principiul "deschiderii începând cu momentul conceperii și în mod implicit" și obligația punerii la dispoziție în formate interoperabile și prin interfețe de programare, cadru precizat prin Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2023/138 e stabilire a unei liste de seturi de date cu valoare ridicată specifice și a modalităților de publicare și reutilizare a acestora [26], care impune furnizarea gratuită și prin

[19] Decizia nr. 243/2012/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 14 martie 2012 de instituire a unui program multianual pentru politica în domeniul spectrului de frecvențe radio Text cu relevanță pentru SEE, JO L 81, 21.3.2012, pp. 7-17. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32012D0243

[20]Directiva 2014/53/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 16 aprilie 2014 privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor radio și de abrogare a Directivei 1999/5/CE Text cu relevanță pentru SEE, JO L 153, 22.5.2014, pp. 62-106. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=celex:32014L0053.

[21] Regulamentul (UE) 2015/2120 al Parlamentului European și al Consiliului din 25 noiembrie 2015 de stabilire a unor măsuri privind accesul la internetul deschis și de modificare a Directivei 2002/22/CE privind serviciul universal și drepturile utilizatorilor cu privire la rețelele și serviciile electronice de comunicații și a Regulamentului (UE) nr. 531/2012 privind roamingul în rețelele publice de comunicații mobile în interiorul Uniunii (Text cu relevanță pentru SEE), JO L 310, 26.11.2015, pp. 1-18. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CELEX:32015R2120

[22] Regulamentul (UE) 2022/612 al Parlamentului European și al Consiliului din 6 aprilie 2022 privind roamingul în rețelele publice de comunicații mobile în interiorul Uniunii (reformare) (Text cu relevanță pentru SEE), PE/86/2021/REV/1, JO L 115, 13.4.2022, pp. 1-37. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/612/oj?locale=ro

[23] Regulamentul (UE) 2022/868 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 mai 2022 privind guvernanța datelor la nivel european și de modificare a Regulamentului (UE) 2018/1724 (Regulamentul privind guvernanța datelor) (Text cu relevanță pentru SEE), PE/85/2021/REV/1, JO L 152, 3.6.2022, pp. 1-44. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CELEX:32022R0868.

[24] Regulamentul (UE) 2023/2854 al Parlamentului European și al Consiliului din 13 decembrie 2023 privind norme armonizate pentru un acces echitabil la date și o utilizare corectă a acestora și de modificare a Regulamentului (UE) 2017/2394 și a Directivei (UE) 2020/1828 (Regulamentul privind datele) (Text cu relevanță pentru SEE), PE/49/2023/REV/1, JO L, 2023/2854, 22.12.2023. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CELEX:32023R2854

[25] Directiva (UE) 2019/1024 a Parlamentului European și a Consiliului din 20 iunie 2019 privind datele deschise și reutilizarea informațiilor din sectorul public (reformare), PE/28/2019/REV/1, JO L 172, 26.6.2019, pp. 56-83. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CELEX:32019L1024

[26] Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2023/138 al Comisiei din 21 decembrie 2022 de stabilire a unei liste de seturi de date cu valoare ridicată specifice și a modalităților de publicare și reutilizare a acestora (Text cu relevanță pentru SEE), C/2022/9562, JO L 19, , pp. 43-75. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2023/138

interfețe de programare a datelor geospațiale, de observare a Pământului și de mediu, meteorologice, statistice, privind societățile comerciale și structura de proprietate a acestora, precum și privind mobilitatea. Această din urmă obligație privește direct bazele de date spațiale ale autorităților locale din regiune și condiționează orice analiză teritorială bazată pe date deschise. Circulația datelor fără caracter personal este asigurată prin Regulamentul (UE) 2018/1807 privind un cadru pentru libera circulație a datelor fără caracter personal în UE [27], care interzice cerințele de localizare a datelor pe teritoriul unui stat membru, cu excepția motivelor de siguranță publică, aspect cu relevanță pentru arhitectura soluțiilor de tip cloud utilizate de administrația regională.

Prelucrarea datelor cu caracter personal rămâne guvernată de Regulamentul (UE) 2016/679 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date [28] și, în sectorul comunicațiilor electronice, de Directiva 2002/58/CE privind prelucrarea datelor personale și protejarea confidențialității în sectorul comunicațiilor publice [29], iar identificarea electronică și serviciile de încredere sunt reglementate prin Regulamentul (UE) nr. 910/2014 [30], modificat substanțial prin Regulamentul (UE) 2024/1183 în ceea ce privește instituirea cadrului european pentru identitatea digitală [31]. Acest din urmă act impune statelor membre să pună la dispoziția persoanelor fizice și juridice un portofel european pentru identitatea digitală în termen de 24 de luni de la data intrării în vigoare a actelor de punere în aplicare relevante, orizont de conformare situat la sfârșitul anului 2026. Această obligație se răsfrânge asupra fiecărei autorități publice din regiune care furnizează servicii electronice, întrucât acestea vor trebui să accepte portofelul ca mijloc de identificare și autentificare ori de câte ori accesul la serviciile lor online solicită o identificare electronică în temeiul dreptului național.

Utilizarea inteligenței artificiale este reglementată prin Regulamentul (UE) 2024/1689 de stabilire a unor norme armonizate privind inteligența artificială [32], care instituie o abordare bazată pe risc, cu interdicții aplicabile din 2 februarie 2025, obligații pentru modelele de uz general din 2 august 2025 și obligații pentru sistemele cu risc ridicat din 2 august 2026, respectiv din 2 august 2027 pentru cele integrate în produse supuse evaluării conformității. Relevanța regională a acestui act nu se limitează la sectorul tehnologic, întrucât sistemele utilizate în educație, în ocuparea forței de muncă, în accesul la servicii publice esențiale și în administrarea justiției sunt clasificate ca prezentând risc ridicat, ceea ce înseamnă că o autoritate publică din regiune care implementează o soluție de acest tip devine un implementator supus unor obligații de guvernanță, de

[27] Regulamentul (UE) 2018/1807 al Parlamentului European și al Consiliului din 14 noiembrie 2018 privind un cadru pentru libera circulație a datelor fără caracter personal în Uniunea Europeană (Text cu relevanță pentru SEE.), PE/53/2018/REV/1, JO L 303, 28.11.2018, pp. 59-68. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2018/1807/oj?locale=ro

[28] Regulamentul (UE) 2016/679 al Parlamentului European și al Consiliului din 27 aprilie 2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul general privind protecția datelor) (Text cu relevanță pentru SEE), JO L 119, 4.5.2016, pp. 1-88. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=celex:32016R0679

[29] Directiva 2002/58/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 12 iulie 2002 privind prelucrarea datelor personale și protejarea confidențialității în sectorul comunicațiilor publice (Directiva asupra confidențialității și comunicațiilor electronice), JO L 201, 31.7.2002, pp. 37-47. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=celex%3A32002L0058

[30] Regulamentul (UE) nr. 910/2014 al Parlamentului European și al Consiliului din 23 iulie 2014 privind identificarea electronică și serviciile de încredere pentru tranzacțiile electronice pe piața internă și de abrogare a Directivei 1999/93/CE, JO L 257, 28.8.2014, pp. 73-114. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=celex%3A32014R0910

[31] Regulamentul (UE) 2024/1183 al Parlamentului European și al Consiliului din 11 aprilie 2024 de modificare a Regulamentului (UE) nr. 910/2014 în ceea ce privește instituirea cadrului european pentru identitatea digitală. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401183.

[32] Regulamentul (UE) 2024/1689 al Parlamentului European și al Consiliului din 13 iunie 2024 de stabilire a unor norme armonizate privind inteligența artificială și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 300/2008, (UE) nr. 167/2013, (UE) nr. 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 și (UE) 2019/2144 și a Directivelor 2014/90/UE, (UE) 2016/797 și (UE) 2020/1828 (Regulamentul privind inteligența artificială) (Text cu relevanță pentru SEE), PE/24/2024/REV/1, JO L, 2024/1689. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ro/ALL/?uri=CELEX:32024R1689

supraveghere umană și de documentare. Regimul serviciilor și al piețelor digitale este completat de Regulamentul (UE) 2022/2065 privind o piață unică pentru serviciile digitale [33], aplicabil integral din 17 februarie 2024, și de Regulamentul (UE) 2022/1925 privind piețe contestabile și echitabile în sectorul digital [34], aplicabil din 2 mai 2023, acte care privesc în principal marile platforme, dar care instituie, prin mecanismul de acces al cercetătorilor autorizați la datele platformelor foarte mari, o resursă de cercetare accesibilă instituțiilor academice din regiune. Securitatea cibernetică a devenit, în intervalul 2022-2025, o condiție de funcționare a infrastructurii digitale, în acest sens Directiva (UE) 2022/2555 privind măsuri pentru un nivel comun ridicat de securitate cibernetică în Uniune [35] extinde substanțial sfera entităților reglementate față de cadrul anterior, incluzând administrația publică, furnizorii de servicii de tip cloud, unitățile sanitare, furnizorii de utilități și entitățile de cercetare, și instituie obligații de gestionare a riscurilor și de notificare a incidentelor cu răspundere la nivelul conducerii. Directiva (UE) 2022/2557 privind reziliența entităților critice [36] adaugă componenta fizică a aceleiași protecții, iar Regulamentul (UE) 2019/881 privind ENISA și privind certificarea securității cibernetice pentru tehnologia informației și comunicațiilor [37], operaționalizat prin Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2024/482 al privind schema europeană de certificare bazată pe criteriile comune [38], stabilește cadrul de certificare a produselor și serviciilor. Produsele cu elemente digitale intră sub incidența Regulamentului (UE) 2024/2847 privind cerințele orizontale în materie de securitate cibernetică pentru produsele cu elemente digitale [39], cu aplicare eșalonată în intervalul 2026-2027, iar capacitatea colectivă de detecție și de răspuns este consolidată prin Regulamentul (UE) 2025/38 de stabilire a unor măsuri de consolidare a solidarității și a capacităților la nivelul Uniunii pentru detectarea amenințărilor și a incidentelor de securitate cibernetică, pregătirea legată de acestea și răspunsul la acestea [40], care instituie scutul cibernetic european

---

[33] Regulamentul (UE) 2022/2065 al Parlamentului European și al Consiliului din 19 octombrie 2022 privind o piață unică pentru serviciile digitale și de modificare a Directivei 2000/31/CE (Regulamentul privind serviciile digitale) (Text cu relevanță pentru SEE), PE/30/2022/REV/1, JO L 277, 27.10.2022, pp. 1-102. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/2065/oj?locale=ro

[34] Regulamentul (UE) 2022/1925 al Parlamentului European și al Consiliului din 14 septembrie 2022 privind piețe contestabile și echitabile în sectorul digital și de modificare a Directivelor (UE) 2019/1937 și (UE) 2020/1828 (Regulamentul privind piețele digitale) (Text cu relevanță pentru SEE), PE/17/2022/REV/1, JO L 265, 12.10.2022, pp. 1-66. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/1925/oj?locale=ro

[35] Directiva (UE) 2022/2555 a Parlamentului European și a Consiliului din 14 decembrie 2022 privind măsuri pentru un nivel comun ridicat de securitate cibernetică în Uniune, de modificare a Regulamentului (UE) nr. 910/2014 și a Directivei (UE) 2018/1972 și de abrogare a Directivei (UE) 2016/1148 (Directiva NIS 2) (Text cu relevanță pentru SEE), PE/32/2022/REV/2, JO L 333, 27.12.2022, pp. 80-152. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2555/oj?locale=ro

[36] Directiva (UE) 2022/2557 a Parlamentului European și a Consiliului din 14 decembrie 2022 privind reziliența entităților critice și de abrogare a Directivei 2008/114/CE a Consiliului (Text cu relevanță pentru SEE), PE/51/2022/REV/1, JO L 333, 27.12.2022, pp. 164-198. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2557/oj?locale=ro

[37] Regulamentul (UE) 2019/881 al Parlamentului European și al Consiliului din 17 aprilie 2019 privind ENISA (Agenția Uniunii Europene pentru Securitate Cibernetică) și privind certificarea securității cibernetice pentru tehnologia informației și comunicațiilor și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 526/2013 (Regulamentul privind securitatea cibernetică) (Text cu relevanță pentru SEE), PE/86/2018/REV/1, JO L 151, 7.6.2019, pp. 15-69. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/881/oj?locale=ro

[38] Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2024/482 al Comisiei din 31 ianuarie 2024 de stabilire a normelor de aplicare a Regulamentului (UE) 2019/881 al Parlamentului European și al Consiliului în ceea ce privește adoptarea sistemului european de certificare a securității cibernetice bazat pe criterii comune (EUCC), C/2024/560, JO L, 2024/482, 7.2.2024. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=OJ:L_202400482

[39] Regulamentul (UE) 2024/2847 al Parlamentului European și al Consiliului din 23 octombrie 2024 privind cerințele orizontale în materie de securitate cibernetică pentru produsele cu elemente digitale și de modificare a Regulamentelor (UE) nr. 168/2013 și (UE) 2019/1020, precum și a Directivei (UE) 2020/1828 (Regulamentul privind reziliența cibernetică) (Text cu relevanță pentru SEE), PE/100/2023/REV/1, JO L, 2024/2847, 20.11.2024. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CELEX:32024R2847

[40] Regulamentul (UE) 2025/38 al Parlamentului European și al Consiliului din 19 decembrie 2024 de stabilire a unor măsuri de consolidare a solidarității și a capacităților la nivelul Uniunii pentru detectarea amenințărilor și a incidentelor de securitate cibernetică, pregătirea legată de acestea și răspunsul la acestea și de modificare a Regulamentului (UE) 2021/694 (Regulamentul privind solidaritatea cibernetică), PE/94/2024/REV/1, JO L, 2025/38, 15.1.2025. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2025/38/oj?eliuri=eli%3Areg%3A2025%3A38%3Aoj&locale=ro

și mecanismul de urgență în domeniul securității cibernetice. Efectul cumulat al acestor acte asupra regiunii este că orice investiție în infrastructură digitală publică realizată după 2027 va trebui dimensionată de la început pentru conformare, iar unitățile administrativ-teritoriale mici, care nu dispun de personal specializat, devin punctul de fragilitate al întregii rețele regionale.

Interoperabilitatea sectorului public este reglementată distinct prin Regulamentul (UE) 2024/903 de stabilire a unor măsuri pentru un nivel ridicat de interoperabilitate a sectorului public în întreaga Uniune [41]. Acesta se aplică în mod general de la 12 iulie 2024, cu precizarea esențială că obligația organismelor publice de a realiza o evaluare a interoperabilității, prevăzută la art. 3 se aplică abia începând cu 12 ianuarie 2025. Evaluarea trebuie efectuată înainte de a lua o decizie cu privire la cerințele obligatorii noi sau modificate substanția, care au un efect asupra interoperabilității transfrontaliere în cazul serviciilor publice digitale transeuropene. Regulamentul instituie, totodată, obligația de a pune la dispoziție, la cerere soluțiile de interoperabilitate utilizate, active reutilzabile care pot cuprinde arhitecturi de referință, specificații, aplicații și cod-sursă, și reglementează posibilitatea creării de spații de testare în materie de reglementare a interoperabilității pentru dezvoltarea, testarea și validarea de soluții inovatoare sub supraveghere. Această obligație de partajare are consecință practică asupra proiectelor de digitalizare din regiune, întrucât impune acordarea de prioritate soluțiilor care nu sunt însoțite de condiții restrictive de acordare a licențelor, cum ar fi cele cu sursă deschisă, în măsura în care sunt echivalente sub aspectul funcționalităților și costul total, ceea ce face din reutilizarea unei soluții deja dezvoltate de altă administrație opțiunea implicită și transformă dezvoltarea paralelă a unor aplicații similare în fiecare unitate administrativ-teritorială într-o cheltuială greu de justificat.

Pe latura industrială, Regulamentul (UE) 2023/1781 privind stabilirea unui cadru de măsuri pentru consolidarea ecosistemului european al semiconductorilor [42] urmărește creșterea cotei Uniunii pe piața mondială a semiconductorilor avansați la cel puțin 20% până în 2030 și instituie inițiativa Cipuri pentru Europa, precum și posibilitatea acordării etichetei de centru de excelență în proiectare, instrument prin care competențele de proiectare de circuite integrate existente în regiune ar putea fi recunoscute și finanțate la nivel european.

Susținerea financiară a acestor priorități se realizează prin Regulamentul (UE) 2021/694 de instituire a programului „Europa digitală" [43], care finanțează calculul de înaltă performanță, inteligența artificială, securitatea cibernetică, competențele digitale avansate și rețeaua centrelor europene de inovare digitală, prin Regulamentul (UE) 2021/1153 de instituire a Mecanismului pentru interconectarea Europei [44] pe componenta de infrastructură digitală, și prin Regulamentul (UE) 2024/795 de instituire a platformei Tehnologii strategice pentru Europa [45]. Acest din urmă instrument nu creează un fond suplimentar, ci reorientează resurse deja

[41]Regulamentul (UE) 2024/903 al Parlamentului European și al Consiliului din 13 martie 2024 de stabilire a unor măsuri pentru un nivel ridicat de interoperabilitate a sectorului public în întreaga Uniune (Regulamentul privind Europa interoperabilă), PE/73/2023/REV/1, JO L, 2024/903, 22.3.2024. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32024R0903

[42] Regulamentul (UE) 2023/1781 al Parlamentului European și al Consiliului din 13 septembrie 2023 privind stabilirea unui cadru de măsuri pentru consolidarea ecosistemului european al semiconductorilor și de modificare a Regulamentului (UE) 2021/694 (Legea Cipurilor) (Text cu relevanță pentru SEE), PE/28/2023/INIT, JO L 229, 18.9.2023, pp. 1-53. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2023.229.01.0001.01.ENG.

[43] Regulamentul (UE) 2021/694 al Parlamentului European și al Consiliului din 29 aprilie 2021 de instituire a programului „Europa digitală" și de abrogare a Deciziei (UE) 2015/2240 (Text cu relevanță pentru SEE), PE/13/2021/INIT, JO L 166, 11.5.2021, pp. 1-34. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/694/oj?locale=ro

[44] Regulamentul (UE) 2021/1153 al Parlamentului European și al Consiliului din 7 iulie 2021 de instituire a Mecanismului pentru interconectarea Europei și de abrogare a Regulamentelor (UE) nr. 1316/2013 și (UE) nr. 283/2014 (Text cu relevanță pentru SEE), PE/52/2021/INIT, JO L 249, 14.7.2021, pp. 38-81. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/1153/oj?locale=ro

[45] Regulamentul (UE) 2024/795 al Parlamentului European și al Consiliului din 29 februarie 2024 de instituire a platformei Tehnologii strategice pentru Europa (STEP) și de modificare a Directivei 2003/87/CE și a Regulamentelor (UE) 2021/1058, (UE) 2021/1056, (UE) 2021/1057, (UE) nr. 1303/2013, (UE) nr. 223/2014, (UE) 2021/1060, (UE) 2021/523, (UE) 2021/695, (UE) 2021/697 și (UE) 2021/241, PE/11/2024/REV/1, JO L, 2024/795, 29.2.2024. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CELEX:32024R0795

existente din InvestEU, din Fondul pentru inovare, din FEDR și din FSE+ către trei categorii tehnologice, respectiv tehnologiile digitale și inovarea profundă, tehnologiile curate și biotehnologiile, și introduce mecanismul sigiliului de suveranitate, prin care un proiect evaluat pozitiv într-un program european, dar rămas nefinanțat din motive bugetare, poate fi preluat de alt instrument. Cadrul de programare al fondurilor structurale este stabilit prin Regulamentul (UE) 2021/1060 de stabilire a dispozițiilor comune [46] și prin Regulamentul (UE) 2021/1058 privind Fondul European de Dezvoltare Regională și Fondul de Coeziune [47], care organizează intervenția pe obiectivul de politică 1 privind "o Europă mai competitivă și mai inteligentă" și pe obiectivul de politică 5 privind "o Europă mai aproape de cetățeni", impun alocarea a cel puțin 8% din resursele FEDR la nivel național pentru dezvoltarea urbană durabilă și pun la dispoziție instrumentele teritoriale integrate, respectiv investițiile teritoriale integrate și dezvoltarea locală plasată sub responsabilitatea comunității. Componenta de redresare este reglementată prin Regulamentul (UE) 2021/241 de instituire a Mecanismului de redresare și reziliență [48], care impune ca cel puțin 20% din alocarea fiecărui plan național să fie destinată tranziției digitale, condiție care explică structura investițiilor digitale derulate în România în intervalul 2021-2026.

Context național

La nivel național, activitatea de cercetare-dezvoltare este reglementată prin Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică [49], aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003 [50], act care definește sistemul național de cercetare-dezvoltare ca ansamblul unităților și instituțiilor de drept public și de drept privat care au în obiectul de activitate cercetarea-dezvoltarea. Ordonanța stabilește categoriile de entități care îl compun, respectiv:

- unitățile de drept public ce cuprind institutele naționale de cercetare-dezvoltare, institutele, centrele sau stațiunile din subordinea Academiei Române și ale academiilor de ramură, instituțiile de învățământ superior de stat acreditate și structurile acestora;
- unitățile de drept privat ce cuprind instituțiile de învățământ superior particulare acreditate, organizațiile neguvernamentale și societățile coerciale cu profil de cercetare;

și reglementează evașuarea, atestarea și acreditarea acestora pentru a asigura capacitatea de a desfășura activități de cercetare finanțate din fonduri publice. Statutul personalului din domeniu este reglementat prin Legea nr. 319/2003 privind Statutul personalului de cercetare-dezvoltare [51], care stabilește gradele profesionale științifice și dezvoltare tehnologică și condițiile de promovare prin concurs public, cadru relevant

[46] Regulamentul (UE) 2021/1060 al Parlamentului European și al Consiliului din 24 iunie 2021 de stabilire a dispozițiilor comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european Plus, Fondul de coeziune, Fondul pentru o tranziție justă și Fondul european pentru afaceri maritime, pescuit și acvacultură și de stabilire a normelor financiare aplicabile acestor fonduri, precum și Fondului pentru azil, migrație și integrare, Fondului pentru securitate internă și Instrumentului de sprijin financiar pentru managementul frontierelor și politica de vize, PE/47/2021/INIT, JO L 231, 30.6.2021, pp. 159-706. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=celex:32021R1060

[47] Regulamentul (UE) 2021/1058 al Parlamentului European și al Consiliului din 24 iunie 2021 privind Fondul european de dezvoltare regională și Fondul de coeziune, PE/48/2021/INIT, JO L 231, 30.6.2021, pp. 60-93. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CELEX:32021R1058

[48] Regulamentul (UE) 2021/241 al Parlamentului European și al Consiliului din 12 februarie 2021 de instituire a Mecanismului de redresare și reziliență. Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R0241

[49] Ordonanță nr. 57 din 16.08.2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, emitent Guvernul, Publicat în Monitorul Oficial nr. 643 din 30.08.2002

[50] LEGE nr. 324 din 8 iulie 2003 pentru aprobarea Ordonanţei Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea ştiinţifică şi dezvoltarea tehnologică, emitent PARLAMENTUL, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 514 din 16 iulie 2003

[51] LEGE nr. 319 din 8 iulie 2003 privind Statutul personalului de cercetare-dezvoltare, emitent PARLAMENTUL, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 530 din 23 iulie 2003

pentru analiza structurii pe vârste a corpului de cercetători, întrucât mecanismul de promovare și condițiile de vechime profesională minimă determină ritmul de înlocuire a generațiilor în institute și în universități. Valorificarea rezultatelor cercetării prin protecția proprietății industriale este reglementată prin Legea nr. 64/1991 privind brevetele de invenție, republicată [52], prin Legea nr. 84/1998 privind mărcile și indicațiile geografice, republicată [53], și prin Legea nr. 129/1992 privind protecția desenelor și modelelor, republicată [54], competența de examinare și de acordare a titlurilor de protecție aparținând OSIM. Această configurație are consecință metodologică asupra analizei, deoarece statistica de proprietate industrială disponibilă la nivel județean provine dintr-o singură sursă și reflectă cererile depuse pe cale națională la OSIM, nu totalitatea protecției obținute de solicitanții din regiune, o parte dintre aceștia optând pentru calea europeană prin Oficiul European de Brevete sau Oficiul Uniunii Europene pentru Proprietate Intelectuală sau internațională prin Organizația Monidală a Proprietății Intelectuale.

Pe componenta digitală, cadrul juridic național s-a construit în intervalul 2022-2024 prin transpunerea succesivă a actelor europene și prin instituirea infrastructurii publice de calcul. Regimul înființării, administrării și dezvoltării infrastructurilor și serviciilor informatice de tip cloud utilizate de autoritățile și instituțiile publice este stabilit prin Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 89/2022 [55], act normativ care înființează Platforma de cloud guvernamental, definește rolurile de administrare partajate între ADR, STS și SRI și instituie obligația autorităților administrației publice centrale de a migra serviciile publice electronice în componenta de cloud privat guvernamental, în timp ce pentru autoritățile administrației publice locale utilizarea infrastructurii Platformei pentru migrarea sau ruralea serviciilor proprii rămâne o facultate exercitată în limitele resurselor proprii. Regulile operaționale, procedurale și tehnice de organizare și funcționare a platformei au fost stabilite ulterior prin Hotărârea Guvernului nr. 112/2023 privind aprobarea Ghidului de guvernanță a platformei de cloud guvernamental [56]. Distincția dintre caracterul obligatoriu al migrării pentru administrația centrală și caracterul facultativ al acesteia pentru administrația locală este determinantă pentru programarea regională, întrucât nodul regional de date nu se poate întemeia pe o obligație legală de aderare a unităților administrativ-teritoriale, ci depinde de decizia fiecărei autorități locale și, prin urmare, de atractivitatea tehnică, securitatea cibernetică și eficiența practică a serviciului oferit.

Schimbul de date între sistemele informatice publice este reglementat prin Legea nr. 242/2022 privind schimbul de date între sisteme informatice și crearea Platformei naționale de interoperabilitate [57], act care instituie Platforma națională de interoperabilitate, aflată în administrarea unică a ADR, ca infrastructură dedicată prin care instituțiile publice își pun reciproc la dispoziție datele deținute și prin care se elimină solicitarea repetată a

[52] LEGE nr. 64 din 11 octombrie 1991 (*republicată*) privind brevetele de invenţie*, emitent PARLAMENTUL. Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 541 din 8 august 2007

[53] LEGEA nr. 84 din 15.04.1998 (*republicată*) privind mărcile și indicațiile geografice, emitent PARLAMENTUL, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 277 din 7.04.2026

[54] LEGE nr. 129 din 29 decembrie 1992 (**republicată**)(*actualizată*) privind protecţia desenelor şi modelelor*** (aplicabilă începând cu data de 25 noiembrie 2007*), EMITENT PARLAMENTUL

[55] ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 89 din 27 iunie 2022 privind înființarea, administrarea și dezvoltarea infrastructurilor și serviciilor informatice de tip cloud utilizate de autoritățile și instituțiile publice, EMITENT GUVERNUL ROMÂNIEI, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 638 din 28 iunie 2022

[56] HOTĂRÂRE nr. 112 din 8 februarie 2023 privind aprobarea Ghidului de guvernanță a platformei de cloud guvernamental, EMITENT GUVERNUL ROMÂNIEI, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 118 din 10 februarie 2023

[57] LEGE nr. 242 din 20 iulie 2022 privind schimbul de date între sisteme informatice și crearea Platformei naționale de interoperabilitate, EMITENT PARLAMENTUL ROMÂNIEI, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 752 din 27 iulie 2022

[58] LEGE nr. 179 din 9 iunie 2022 privind datele deschise și reutilizarea informațiilor din sectorul public, EMITENT PARLAMENTUL ROMÂNIEI, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 577 din 14 iunie 2022

acelorași informații de la cetățean. Reutilizarea informațiilor din sectorul public este reglementată prin Legea nr. 179/2022 privind datele deschise și reutilizarea informațiilor din sectorul public [58], act care transpune Directiva (UE) 2019/1024 și care se aplică inclusiv autorităților administrației publice locale din regiune, cu efect direct asupra disponibilității bazelor de date urbane și a documentațiilor de urbanism în format reutilizabil. Simplificarea interacțiunii administrative rămâne guvernată de Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 41/2016 privind stabilirea unor măsuri de simplificare la nivelul administrației publice centrale, administrației publice locale și al instituțiilor publice [59], act care interzice solicitarea de copii legalizate, interzice condiționarea furnizării serviciilor de depunerea unor dosare cu șină sau articole de papetărie și instituie obligația acceptării documentelor în format electronic care au fost semnate cu o semnătură electronică avansată sau calificată.

Securitatea cibernetică este reglementată prin Legea nr. 58/2023 privind securitatea și apărarea cibernetică a României [60], care instituie SNSC și distribuie competențele între CSAT, pentru coordonarea strategică, și COSC, pentru coordonarea operațională. Transpunerea Directivei (UE) 2022/2555 s-a realizat prin Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 155/2024 privind instituirea unui cadru pentru securitatea cibernetică a rețelelor și sistemelor informatice din spațiul cibernetic național civil [61] aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 124/2025 [62], iar operaționalizarea obligațiilor de notificare și de evaluare a riscului s-a produs prin Ordinul directorului Directoratului Național de Securitate Cibernetică nr. 1/2025 [63], respectiv prin Ordinul nr. 2/2025 [64], ambele publicate și intrate în vigoare la 20 august 2025.

Guvernanța acestui ansamblu este distribuită între Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării, care exercită atribuțiile de autoritate de stat pentru cercetare-dezvoltare și coordonează politica de digitalizare, ADR, care administrează Platforma de cloud guvernamental și Platforma națională de interoperabilitate, UEFISCDI, care gestionează competițiile de proiecte și produce statistica sistemului de cercetare, DNSC, în calitate de autoritate competentă la nivel național în materie de securitate cibernetică pentru spațiul cibernetic național civil, ANCOM, pentru piața comunicațiilor electronice, și OSIM, pentru proprietatea industrială. Această distribuție arată de ce o intervenție regională asupra ecosistemului de inovare nu poate fi construită pe o singură pârghie, întrucât finanțarea cercetării, reglementarea infrastructurii digitale, certificarea securității și protecția rezultatelor aparțin unor titulari diferiți, fiecare cu propriul calendar și cu propriile criterii de eligibilitate.

[59] ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 41 din 28 iunie 2016 privind stabilirea unor măsuri de simplificare la nivelul administrației publice centrale, administrației publice locale și al instituțiilor publice și pentru modificarea și completarea unor acte normative, EMITENT GUVERNUL, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 490 din 30 iunie 2016

[60] LEGE nr. 58 din 14 martie 2023 privind securitatea și apărarea cibernetică a României, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative, EMITENT

PARLAMENTUL ROMÂNIEI, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 214 din 15 martie 2023

[61] ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 155 din 30 decembrie 2024 privind instituirea unui cadru pentru securitatea cibernetică a rețelelor și sistemelor informatice din spațiul cibernetic național civil, EMITENT GUVERNUL ROMÂNIEI, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 1332 din 31 decembrie 2024

[62] LEGE nr. 124 din 7 iulie 2025 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 155/2024 privind instituirea unui cadru pentru securitatea cibernetică a rețelelor și sistemelor informatice din spațiul cibernetic național civil, EMITENT PARLAMENTUL ROMÂNIEI, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 638 din 7 iulie 2025

[63] ORDIN nr. 1 din 11 august 2025 pentru aprobarea Cerințelor privind procesul de notificare în vederea înregistrării și metoda de transmitere a informațiilor, EMITENT DIRECTORATUL NAȚIONAL DE SECURITATE CIBERNETICĂ, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 776 din 20 august 2025

[64] ORDIN nr. 2 din 11 august 2025 pentru aprobarea Criteriilor și pragurilor de determinare a gradului de perturbare a unui serviciu și a Metodologiei privind evaluarea nivelului de risc al entităților, EMITENT DIRECTORATUL NAȚIONAL DE SECURITATE CIBERNETICĂ, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 776 din 20 august 2025

Din perspectivă strategică națională

Cadrul strategic național pentru cercetare este definit de Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022-2027, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 933/2022 [65], care stabilește domeniile naționale de specializare inteligentă și fixează obiectivele de creștere a intensității cercetării, de consolidare a excelenței științifice și de întărire a legăturii dintre mediul academic și cel economic. Operaționalizarea acestor priorități se realizează prin Planul Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare 2022-2027 (PNCDI IV), aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1188/2022 [66], care structurează finanțarea pe programe tematice și orizontale și constituie principalul instrument prin care entitățile de cercetare din regiune accesează fonduri publice naționale. Corelarea dintre domeniile naționale de specializare inteligentă și cele definite la nivel regional determină în mod direct capacitatea entităților din regiune de a concura pentru aceste fonduri, întrucât un domeniu de forță regional care nu se regăsește în nomenclatorul național de specializare inteligentă riscă să rămâne în afara mecanismelor de finanțare publică națională și europeană.
Securitatea cibernetică beneficiază de un cadru strategic distinct prin SStrategia de securitate cibernetică a României, pentru perioada 2022-2027, și Planul de acțiune pentru implementarea acesteia, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1321/2021 [67], care stabilesc direcțiile de protecție a infrastructurii critice, inclusiv a celor din zonele educațională și de cercetare, și care preced cronologic transpunerea Directivei (UE) 2022/2555. Această succesiune temporală determină o nealiniere de fond, ceea ce face ca ținta strategică axată pe viziune, coordonare, bune practici și parteneriate și obligația legală transpusă ulterior prin OUG nr. 155/2024 sub formă de cerințe stricte de înregistrare, notificare și evaluare administrativă a riscurilor, să nu fie integral suprapuse.
Pe componenta de transformare digitală, România nu dispune, pentru perioada de după 2020, de o strategie națională adoptată prin act normativ. Ultimul document de acest tip a fost Strategia Națională privind Agenda Digitală pentru România 2020, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 245/2015 [68], al cărei orizont de aplicare s-a încheiat fără ca un document succesor să fie adoptat. Funcția de programare a fost preluată parțial defoaia de parcurs strategică națională privind deceniul digital, elaborată în temeiul articolului 7 din Decizia (UE) 2022/2481 a Parlamentului European și a Consiliului din 14 decembrie 2022 de instituire a programului de politică pentru 2030 privind deceniul digital și de componentele digitale ale PNRR, respectiv C7 - Transformare digitală privind transformarea digitală și C9 - Suport pentru sectorul privat, cercetare, dezvoltare și inovare [69]. Această configurație are o consecință directă asupra programării regionale, întrucât ordonează investiția digitală după logica proiectelor finanțate și după termenele mecanismului de redresare, iar nu după o ierarhie de priorități naționale stabilită anterior deciziei de finanțare, ceea ce lasă coordonarea dintre nivelul central și cel regional fără un document de referință comun.

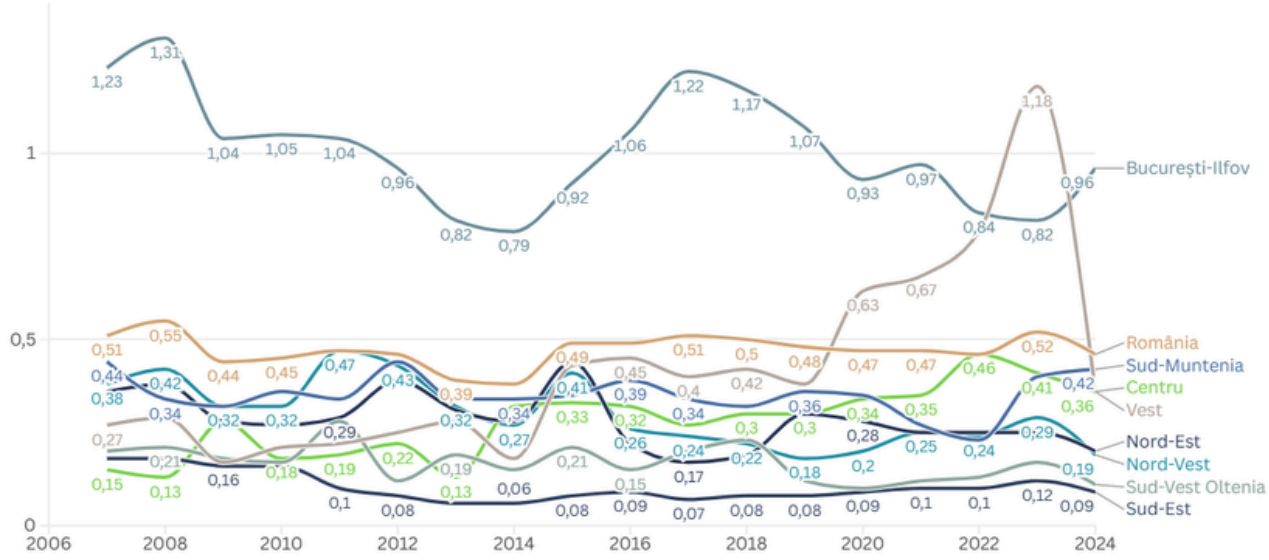
[65] HOTĂRÂRE nr. 933 din 20 iulie 2022 privind aprobarea Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă 2022-2027, EMITENT GUVERNUL ROMÂNIEI, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 744 din 25 iulie 2022
[66] HOTĂRÂRE nr. 1.188 din 29 septembrie 2022 privind aprobarea Planului național de cercetare, dezvoltare și inovare 2022-2027, EMITENT GUVERNUL ROMÂNIEI, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 969 din 5 octombrie 2022
[67] HOTĂRÂRE nr. 1.321 din 30 decembrie 2021 privind aprobarea Strategiei de securitate cibernetică a României, pentru perioada 2022-2027, precum și a Planului de acțiune pentru implementarea Strategiei de securitate cibernetică a României, pentru perioada 2022-2027, EMITENT GUVERNUL ROMÂNIEI, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 2 din 3 ianuarie 2022
[68] HOTĂRÂRE nr. 245 din 7 aprilie 2015 pentru aprobarea Strategiei naționale privind Agenda Digitală pentru România 2020, EMITENT GUVERNUL, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 340 din 19 mai 2015
[69] Planul Național de Redresare și Reziliență al României, componenta 7 „Transformare digitală" și componenta 9 „Suport pentru sectorul privat, cercetare, dezvoltare și inovare".

Cercetare și inovare

Resursa financiară a activității de cercetare-dezvoltare

Intensitatea cheltuielilor de cercetare-dezvoltare a coborât în regiune la 0,19% din PIB-ul regional în anul 2024, de la 0,29% în 2023 [72], sub media națională de 0,46% sub pragul de 3% asumat prin Recomandarea (UE) 2021/2122 [73], nivel care situează regiunea pe locul al șaselea, după regiunile Vest cu 1,18%, București-Ilfov cu 0,96%, Sud-Muntenia cu 0,42%, Centru și Vest cu 0,36%, și Nord-Est cu 0,20%, iar sub nivelul regiunii se află Sud-Vest Oltenia cu 0,11% și Sud-Est cu 0,09%. Poziția ocupată în anul 2007 era a treia, cu 0,38%, iar valoarea din 2024 este a doua cea mai scăzută din întreaga serie, după cea de 0,18% din 2019, regresul producându-se în interiorul unui sistem național care și-a păstrat dimensiunea, media țării oscilând între 0,38% și 0,55% pe întreaga perioadă analizată, ceea ce indică drept cauză probabilă repartizarea teritorială a efortului de cercetare. Creșterea din anul 2023 nu a marcat o schimbare de traiectorie, deoarece ea corespunde unor achiziții de echipamente la încheierea exercițiului de programare 2014-2020.

Din perspectiva cheltuielilor dedicate cercetării-dezvoltării, în 2007 regiunile Vest și Centru au alocat 0,27%, respectiv 0,15%, sub regiunea Nord-Vest care a alocat 0,38%, iar în 2024 au ajuns amandouă la 0,36%, în timp ce regiunea Nord-Vest a scăzut la 0,19%. Diferența dintre acestea ține de tipul de investitor atras, deoarece regiunile Vest și Centru au consolidat centre proprii de cercetare ale unor companii din industria automobilului și din TIC, finanțate din bugetele grupurilor, în vreme ce regiunea Nord-Vest și-a păstrat structura construită în jurul universităților, dependentă de finanțarea publică și de contractarea fondurilor nerambursabile.



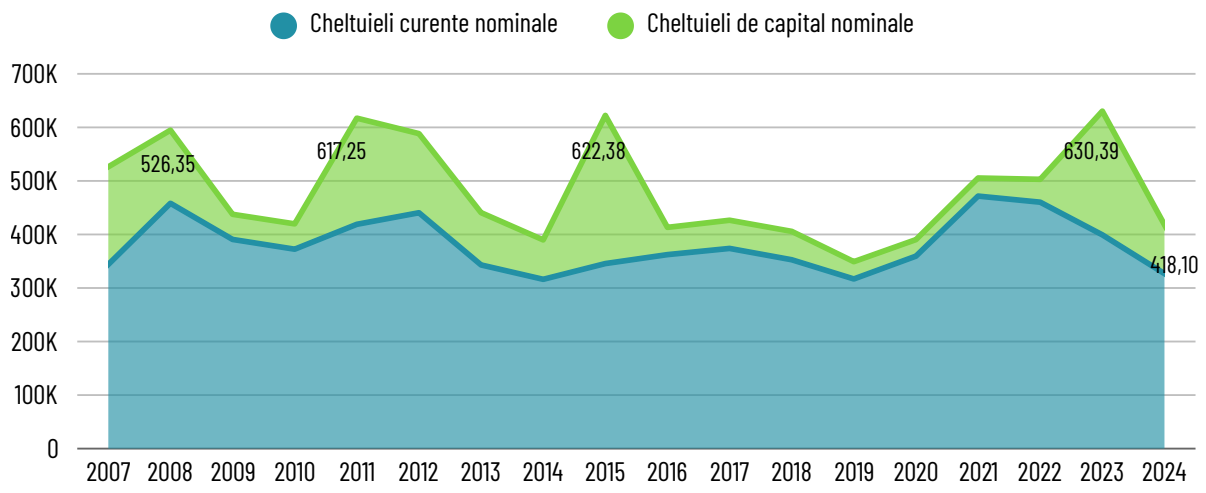
Figură 1 - Intensitatea cheltuielilor de cercetare-dezvoltare pe regiuni de dezvoltare și național 2007-2024

Evoluția cheltuielilor de cercetare exprimate în prețuri curente sugerează o creștere substanțială, deoarece între 2007 și 2024 cheltuielile regiunii au crescut cu 116,12%, însă aproape întreagă creștere poate fi justificată de evoluția generală a prețurilor. Ajustate la prețurile din 2024, cele 418,10 milioane lei cheltuite în 2024 se dovedesc cu 20,57% mai mici decât echivalentul sumei din 2007, care ajunge la 526,35 milioane lei, astfel încât regiunea investește astăzi în cercetare mai puțin decât investea la momentul aderării. Valorile fluctuează pe întreaga perioadă analizată, rămânând de fiecare dată sub același prag, regiunea înregistrând patru valori maxime, în 2008, 2011, 2015 și 2023 și se încadrează toate între 594,76 și 630,39 milioane lei, adică într-un interval de numai 5,99%, iar în anii dintre valorile maxime ale cheltuielilor revin în apropierea mediei de 482,18 milioane lei.

[72] Eurostat - GERD by sector of performance and type of R&D. (f.a.). rd_e_gerdact GERD by sector of performance and type of R&D. doi: https://doi.org/10.2908/RD_E_GERDACT. Preluat în 9.09.2026, din https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rd_e_gerdact/default/table?lang=en

[73] Recomandarea (UE) 2021/2122 a Consiliului din 26 noiembrie 2021 privind un pact pentru cercetare și inovare în Europa. (2021). Jurnalul Oficial, L 431, Disponibil la: http://data.europa.eu/eli/reco/2021/2122/oj[legislation]

Oscilația provine din componenta de capital, al cărei coeficient de variație, de 75,12%, îl depășește de aproape șase ori pe cel al cheltuielilor curente, situat la 13,20%, ponderea investițiilor în echipamente urcând la 44,47% în anul 2015 și coborând la 6,69% în 2021. Cele patru vârfuri ale seriei corespund unor achiziții concentrate, de 182,31 milioane lei în 2007, 198,29 milioane lei în 2011, 276,77 milioane lei în 2015 și 231,12 milioane lei în 2023, iar cele mai valoroase dintre ele au fost achiziționate în anii de închidere a exercițiilor 2007-2013 și 2014-2020, configurație ce denotă un sistem regional care își procură aparatura pe măsură ce se apropie termenele de decontare, în locul unei acumulări progresive corelate cu propria activitate științifică.



Figură 2 - Cheltuielile de cercetare-dezvoltare din regiune, pe categorii, 2007-2024, prețuri actualizate la 2024 [74]

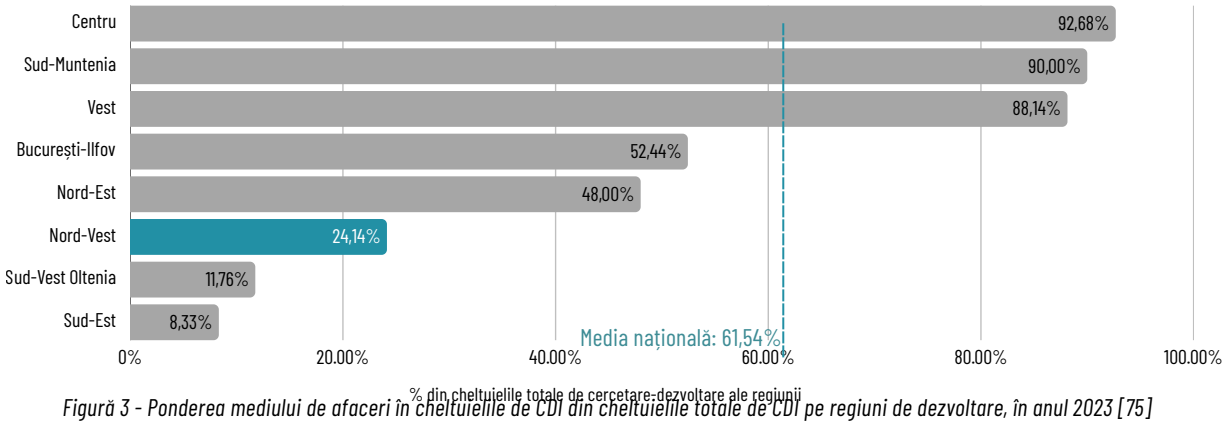
Cauza acestui tipar este legată de modul în care sunt construite instrumentele de finanțare nerambursabilă, având în vedere că acestea se axează pe infrastructură, deoarece un echipament se contractează, se recepționează și se justifică într-un raport de progres cu un efort administrativ previzibil, în timp ce salariile cercetătorilor și costurile de funcționare rămân în sarcina bugetelor instituționale, subdimensionate cronic și dependente de finanțarea de bază a universităților. Aceeași concluzie a fost formulată pentru întregul sistem național de grupul de experți al Mecanismului de sprijin pentru politici al Comisiei Europene, care constată o investiție mai mare în infrastructură și echipamente, în detrimentul finanțării instituționale și al susținerii resursei umane, precum și o finanțare de bază multianuală insuficientă pentru menținerea capacităților instituționale, respectiv personalul, spațiile și cheltuielile curente de întreținere a echipamentelor achiziționate , constatare pe care datele regiunii o confirmă în cifre. Cheltuielile curente, care acoperă salariile și funcționarea, au coborât de la 460,28 milioane lei în 2022 la 326,88 milioane lei în 2024, o contracție de 28,98% în doi ani, care le duce cu 4,99% sub valorile reale ale anului 2007. Numărul salariaților din activitatea de cercetare-dezvoltare a înregistrat aceeași tendință scăzând de la 2.459 în 2007 la 1.933 în 2024, cu 21,39%, în același interval la nivel național a crescut cu 27,09%, iar ponderea regiunii în personalul de cercetare al țării a coborât de la 8,49% la 5,25% [75], în timp ce cheltuiala reală pe cercetător a rămas practic neschimbată, la 216,29 mii lei în 2024 față de 214,05 mii lei în 2007. Configurația rezultată descrie un sistem în care dotarea infrastructurii de cercetare

[74] Institutul Național de Statistică, Tempo-Online, matricea CDP104B, Cheltuielile totale din activitatea de cercetare-dezvoltare, pe categorii de cheltuieli, macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe, categoria „Total". Valorile sunt exprimate în prețuri constante ale anului 2024 prin aplicarea indicelui implicit de preț al produsului intern brut, publicat de Eurostat în setul de date nama_10_gdp, indicatorul B1GQ, unitatea PD15_NAC. Deflatorul este național, iar aplicarea lui seriilor regionale presupune o evoluție uniformă a prețurilor între regiuni.

[75] Institutul Național de Statistică, Tempo-Online, matricea CDP103E, Salariații din activitatea de cercetare-dezvoltare, pe macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe.

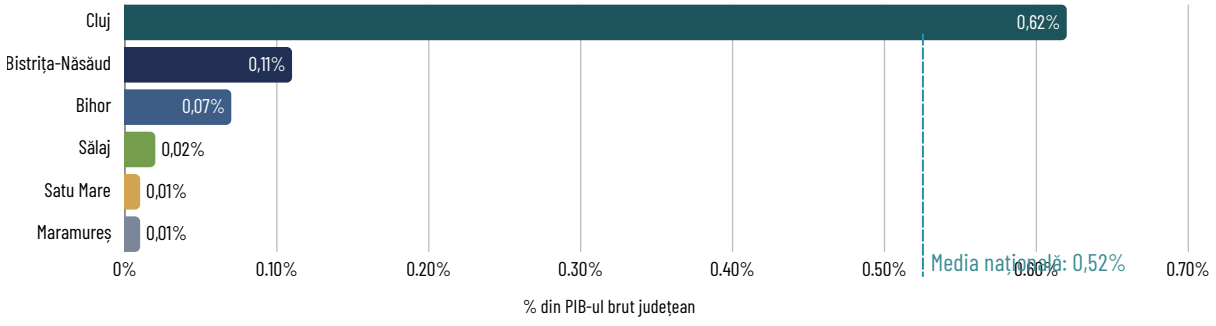
avansează după calendarul fondurilor europene, în timp ce colectivele destinate să o utilizeze se restrâng de la un exercițiu de programare la altul.

Structura pe sectoare de execuție reflectă un sistem de cercetare așezat predominant în mediul academic, întrucât din intensitatea de 0,29% în anul 2023 învățământului superior îi revine o pondere de 51,72%, mediului de afaceri 24,14%, iar sectorului guvernamental 17,24%. Această configurație se distanțează semnificativ de tiparul național, unde cheltuielile de cercetare sunt executate în proporție de 61,54% de mediul de afaceri, iar în regiunile Centru, Sud-Muntenia și Vest ponderea acestuia atinge 92,68%, 90,00%, respectiv 88,14%, poziționând regiunea Nord-Vest pe locul al șaselea, sub regiunea Nord-Est, care înregistrează 48,00%. Subdimensionarea componentei private are caracterul unei contracții, aceasta coborând de la 0,22% din PIB-ul regional în anul 2011 la 0,07% în 2023, evoluție care așază sistemul regional de cercetare aproape integral pe finanțarea publică și explică sincronizarea căderilor de cheltuieli cu încheierea exercițiilor de programare.



Figură 3 - Ponderea mediului de afaceri în cheltuielile de CDI din cheltuielile totale de CDI pe regiuni de dezvoltare, în anul 2023 [75]

Distribuția intraregională a acestor resurse ridică o problemă de natură diferită, județul Cluj concentrând în anul 2024 o pondere de 91,81% din cheltuielile de cercetare-dezvoltare ale regiunii, în condițiile în care o repartizare egală între cele șase județe ar situa fiecare unitate administrativă la 16,67%. Configurația se menține pe întregul interval analizat, ponderea județului Cluj coborând sub pragul de 80,00% în doar doi ani, 2011 și 2015, când a înregistrat 74,63%, respectiv 71,98%, niveluri explicate prin decontarea unor investiții izolate în Bistrița-Năsăud și în Bihor, care au ajuns astfel la 21,05% și, respectiv, 22,60% din totalul regional, ceea ce confirmă că abaterile de la această structură reflectă evenimente punctuale de finanțare, mai degrabă decât o consolidare durabilă a activității de cercetare în restul teritoriului.

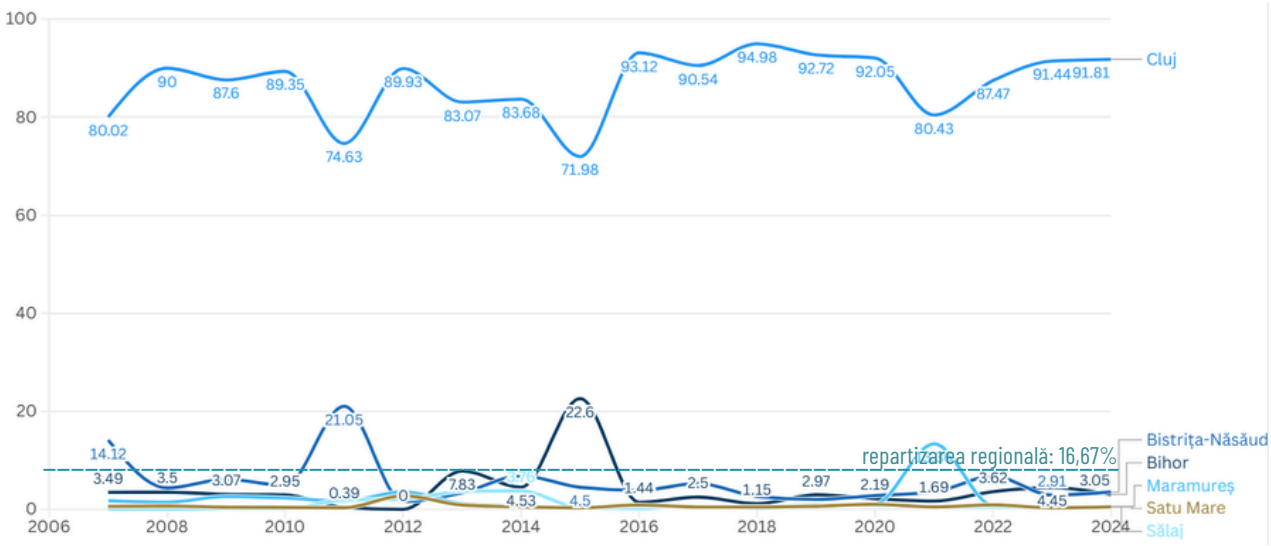


Figură 4 - Intensitatea cheltuielilor de cercetare-dezvoltare pe județele regiunii Nord-Vest, anul 2023 [76]

[75] Institutul Național de Statistică, Tempo-Online, matricea CDP104B, Cheltuielile totale din activitatea de cercetare-dezvoltare, pe categorii de cheltuieli, macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe, categoria „Total".

[76] Idem punctul 75.

Raportarea la PIB-ul județean brut confirmă această configurație, județul Cluj înregistrând o intensitate de 0,62% în anul 2023, valoare care depășește media națională de 0,52% și care l-ar situa, ca unitate administrativă, peste cinci dintre cele opt regiuni de dezvoltare, în timp ce Bistrița-Năsăud atinge 0,11%, Bihor 0,07%, iar Sălaj, Satu Mare și Maramureș se încadrează între 0,02% și 0,01%, sub o cincime din media națională. Ordinul de mărime al acestor valori depășește cadrul unei simple subdimensionări, întrucât cele 2,44 milioane lei consemnate în Maramureș în anul 2023 și cei 15 salariați din activitatea de cercetare-dezvoltare raportați la nivelul întregului județ în 2024 corespund dimensiunii unui colectiv de cercetare, mai degrabă decât a unui sistem județean, astfel încât media regională descrie în realitate un pol universitar și cinci teritorii lipsite de activitate măsurabilă [77]. Mecanismul de alocare a fondurilor consolidează această concentrare, deoarece un apel de proiecte deschis uniform întregii regiuni este câștigat în cea mai mare parte de beneficiari care dispun de echipe capabile să pregătească documentația, să asigure cofinanțarea și să susțină implementarea, în timp ce în unele județe același apel generează un număr redus de depuneri. Capacitatea administrativă limitată a beneficiarilor potențiali din mediul rural și din orașele mici se combină cu absența unei mase critice de cercetători, astfel încât fiecare rundă de finanțare adâncește diferența pe care instrumentul ar fi trebuit să o corecteze, iar efectul de descurajare se acumulează de la un exercițiu de programare la altul.



Figură 5 - Cota fiecărui județ în cheltuielile regiunii în perioada 2007-2024 [78]

Resursa umană din cercetare-dezvoltare

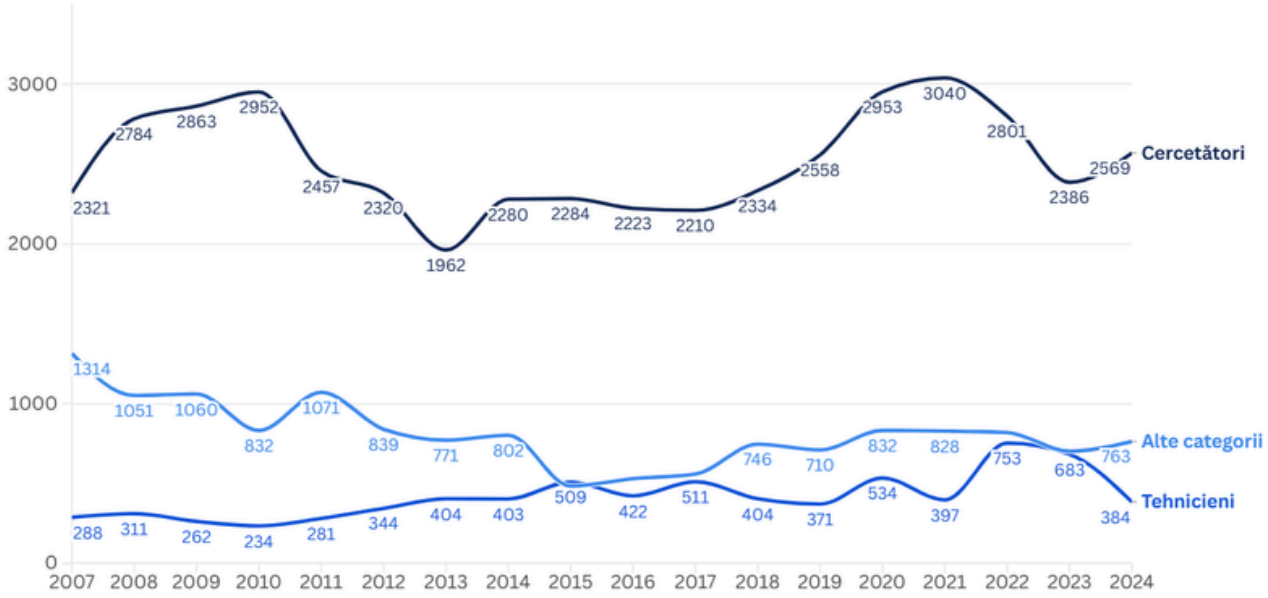
Personalul angrenat în activitatea de cercetare-dezvoltare din regiune număra 3.716 persoane la sfârșitul anului 2024, dintre care 2.569 de cercetători, 384 de tehnicieni și 763 de salariați din alte categorii [79] valori care indică o ușoară scădere de 5,28% raportat la anul 2007, când totalul se ridica la 3.923 de persoane, însă numărul de cercetători a înregistrat o creștere de 10,69% de la 2.321. În ceea ce privește ponderea cercetătorilor, aceasta a crescut de la 59,16% la 69,13%, în timp ce salariații din alte categorii a înregistrat o scădere de la 33,49% la 20,53% raportat la totalul personalului din cercetare-dezvoltare.

[77] Institutul Național de Statistică, Tempo-Online, matricea CON103J - Produsul intern brut (PIB) pe ramuri de activitate, macroregiuni, regiuni de dezvoltare si judete - preturi curente, calculat conform CAEN Rev.2 - SEC 2010

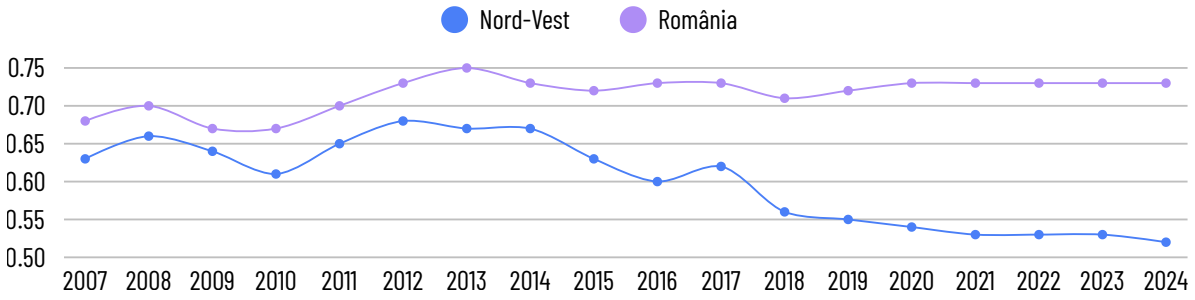
[78] Institutul Național de Statistică, Tempo-Online, matricea CDP104B - Cheltuieli totale din activitatea de cercetare-dezvoltare, pe macroregiuni, regiuni de dezvoltare si judete - preturi curente

[79] Institutul Național de Statistică, Tempo-Online, matricea CDP102E, Salariați din activitatea de cercetare-dezvoltare pe macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe, la sfârșitul anului.

Exprimarea aceleiași activități în echivalent normă întreagă modifică însă imaginea, deoarece indicatorul a coborât de la 2.459 în anul 2007 la 1.933 în 2024, o reducere de 21,39% consemnată într-un interval în care efectivul național echivalent a crescut cu 27,09%, iar ponderea regiunii în personalul de cercetare al țării a scăzut de la 8,49% la 5,25% [80]. Diferența dintre cele două provine din timpul efectiv alocat cercetării de fiecare salariat, raport care a coborât în regiune de la 0,63 în anul 2007 la 0,52 în 2024, în condițiile în care la nivel național acesta a urcat de la 0,68 la 0,73, iar decalajul dintre regiune și media națională, redus la 0,03 în anul 2009, s-a adâncit aproape neîntrerupt după 2013, până la 0,21 în 2024.



Figură 6 - Salariații din activitatea de cercetare-dezvoltare în Regiunea Nord-Vest 2007-2024



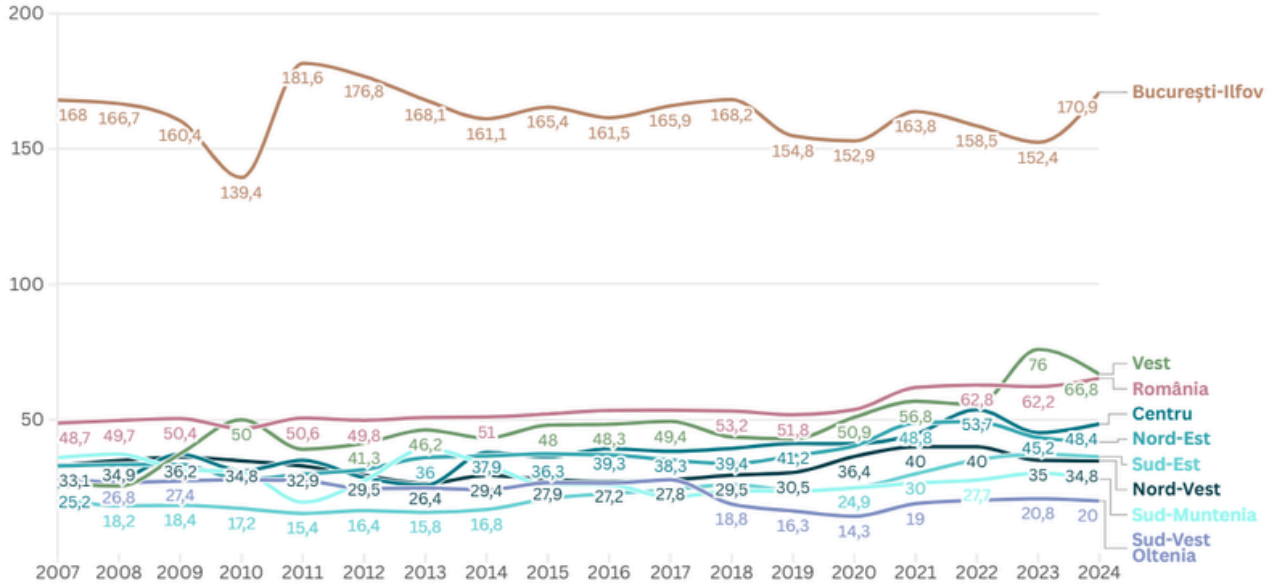
Figură 7 - Timpul dedicat cercetării de fiecare salariat, echivalent normă întreagă pe persoană, 2007-2024 [81]

Raportarea efectivului la populația ocupată evidențiază stagnarea resursei umane de cercetare, regiunea înregistrând 34,80 de salariați în cercetare-dezvoltare la 10.000 de persoane ocupate în anul 2024, față de 33,10 în 2007 [82], adică o creștere de 5,14% în aceeași perioadă în care media națională a urcat de la 48,70 la 65,30, cu 34,09%. Regiunea Nord-Vest aflându-se locul al șaselea între cele opt regiuni de dezvoltare, după București-Ilfov, cu 170,90, regiunea Vest, cu 66,80, regiunea Centru, cu 48,40, regiunea Nord-Est, cu 41,80, și regiunea Sud-Est, cu 36,30, înaintea regiunilor Sud-Muntenia, cu 28,00, și Sud-Vest Oltenia, cu 20,00.

[80] Institutul Național de Statistică, Tempo-Online, matricea CDP103E, Salariați din activitatea de cercetare-dezvoltare, echivalent normă întreagă, pe macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe. Echivalentul normă întreagă cumulează fracțiunile de timp de lucru efectiv alocate cercetării, astfel încât un salariat care dedică activității de cercetare jumătate din timpul său de lucru se contabilizează ca 0,50.

[81] Calcul propriu: CDP103E (echivalent normă întreagă) împărțit la CDP102E, ocupația „Total" pentru același an și teritoriu.

[82] Institutul Național de Statistică, Tempo-Online, matricea CDP102E, indicatorul „Salariați la 10000 persoane ocupate civile". Numitorul este populația ocupată civilă a fiecărui teritoriu, ceea ce face indicatorul comparabil între regiuni de dimensiuni diferite.



Figură 8 - Intensitatea resursei umane de cercetare, salariați la 10.000 de persoane ocupate, în perioada 2007-2024 [83]

Regiunile Vest și Centru au depășit valorile înregistrate în Nord-Vest, atât la resursa umană, cât și la intensitatea cheltuielilor de cercetare-dezvoltare, având în vedere că regiunea Vest a înregistrat în anul 2007 26,70 de salariați la 10.000 de persoane ocupate, iar regiunea Centru 25,20, ambele sub nivelul de 33,10 al regiunii, pentru iar în 2024 au ajuns la 66,80, respectiv 48,40, după creșteri de 150,19% și 92,06%. Aceleași două regiuni se situau în 2007 și sub intensitatea cheltuielilor înregistrată de Nord-Vest, cu 0,27%, respectiv 0,15% din PIB, față de 0,38%, iar în 2023 o depășeau, cu 1,18% și 0,41%, față de 0,29%, suprapunere care arată că resursa umană și resursa financiară a regiunii au stagnat, în timp ce în regiunile Vest și Centru s-au extins.

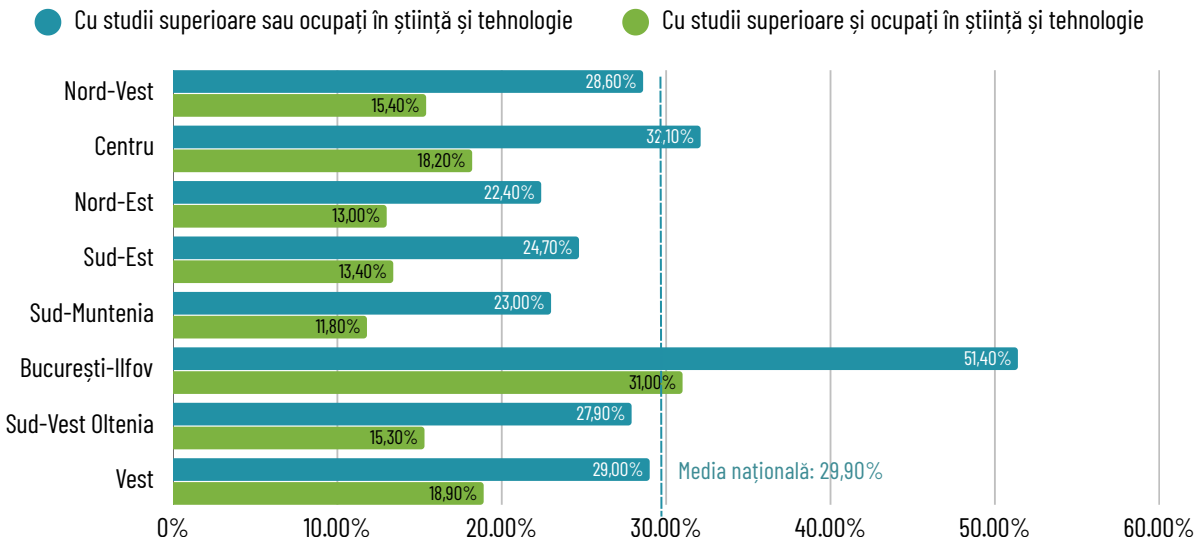
Populația regiunii încadrată în categoria resurselor umane pentru știință și tehnologie, care cuprinde deopotrivă persoanele cu studii superioare și pe cele care ocupă un post științific sau tehnic fără a avea neapărat diplomă, număra 362.100 de persoane în anul 2025, adică 28,60% din forța de muncă, față de o medie națională de 29,90% [84]. Regiunea se află pe locul al patrulea între cele opt regiuni de dezvoltare, după București-Ilfov, cu 51,40%, regiunea Centru, cu 32,10%, și regiunea Vest, cu 29,00%. Indicatorul care numără exclusiv persoanele având simultan studii superioare și o ocupație științifică sau tehnică, coboară însă la 15,40% în regiune, sub media națională de 17,10% și sub valorile din Vest, 18,90%, și din Centru, 18,20%, ceea ce arată că poziția regiunii se sprijină pe numărul absolvenților, iar locurile de muncă în care competențele lor sunt efectiv folosite rămân mai puține decât în regiunile concurente.

Pentru anul 2024, ultimul pentru care există date privind personalul de cercetare, regiunea înregistra 354.700 de persoane încadrate în categoria resurselor umane pentru știință și tehnologie, în timp ce în sectoarele de înaltă tehnologie lucrau 37.500 de persoane, iar în activitatea de cercetare-dezvoltare 3.716 salariați, dintre care 2.569 de cercetători, ceea ce înseamnă că ocuparea din înalta tehnologie echivalează cu 10,57%, personalul de cercetare cu 1,05%, iar cercetătorii cu abia 0,72%. Diferența crește atunci când activitatea de cercetare este

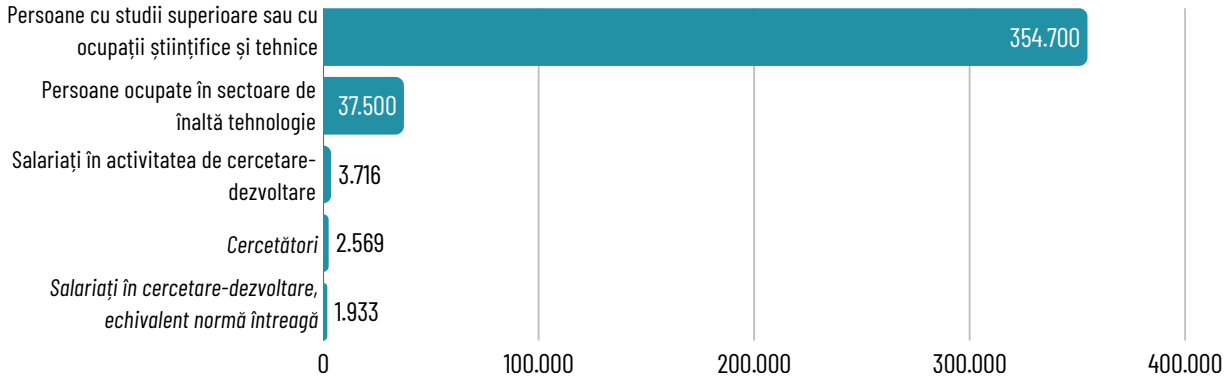
[83] Institutul Național de Statistică, Tempo-Online, matricea CDP102E, indicatorul „Salariați la 10000 persoane ocupate civile". Numitorul este populația ocupată civilă a fiecărui teritoriu, ceea ce face indicatorul comparabil între regiuni de dimensiuni diferite.

[84] Eurostat, setul de date hrst_st_rcat, „Human resources in science and technology by category and NUTS 2 region", unitățile PC_ACT, procent din forța de muncă, și THS_PER, mii persoane. Categoria HRST cuprinde persoanele care fie au absolvit învățământul terțiar, fie ocupă un post științific ori tehnic fără a deține o diplomă de acest nivel, iar categoria HRSTC pe cele care îndeplinesc simultan ambele condiții. Sursa este ancheta forței de muncă, iar seria regională prezintă rupturi metodologice semnalate de Eurostat în anii 2010, 2011, 2014 și 2021, motiv pentru care comparațiile din text sunt făcute între regiuni în același an, situație în care revizuirile afectează uniform toate teritoriile. Ultima actualizare a setului: 10.09.2026.

măsurată prin timpul efectiv lucrat, cele 1.933 de norme întregi ale regiunii corespunzând unui volum de muncă de 5,45 norme la fiecare mie de persoane calificate în știință și tehnologie.



Figură 9- Resursa umană calificată în știință și tehnologie, pe regiuni de dezvoltare, 2025 (% din forța de muncă) [85]



Figură 10- Resursa umană calificată, ocuparea în înalta tehnologie și personalul de cercetare-dezvoltare, regiunea Nord-Vest, 2024 [86]

Ocuparea din sectoarele de înaltă tehnologie cuprindea 34.900 de persoane în anul 2025, adică 3,30% din ocuparea totală a regiunii, valoare apropiată de media națională de 3,40% și egală cu aproximativ jumătate din nivelul regiunii Vest, de 6,50%, respectiv cu puțin peste o treime din cel al regiunii București-Ilfov, de 9,40%. Personalul de cercetare-dezvoltare al regiunii, de 3.716 salariați în anul 2024, echivala cu 9,91% din efectivul ocupat în același an în sectoarele de înaltă tehnologie, ceea ce arată că dezvoltarea tehnologică a regiunii se sprijină în mai mare măsură pe producția de bunuri și servicii decât pe activitatea de cercetare.

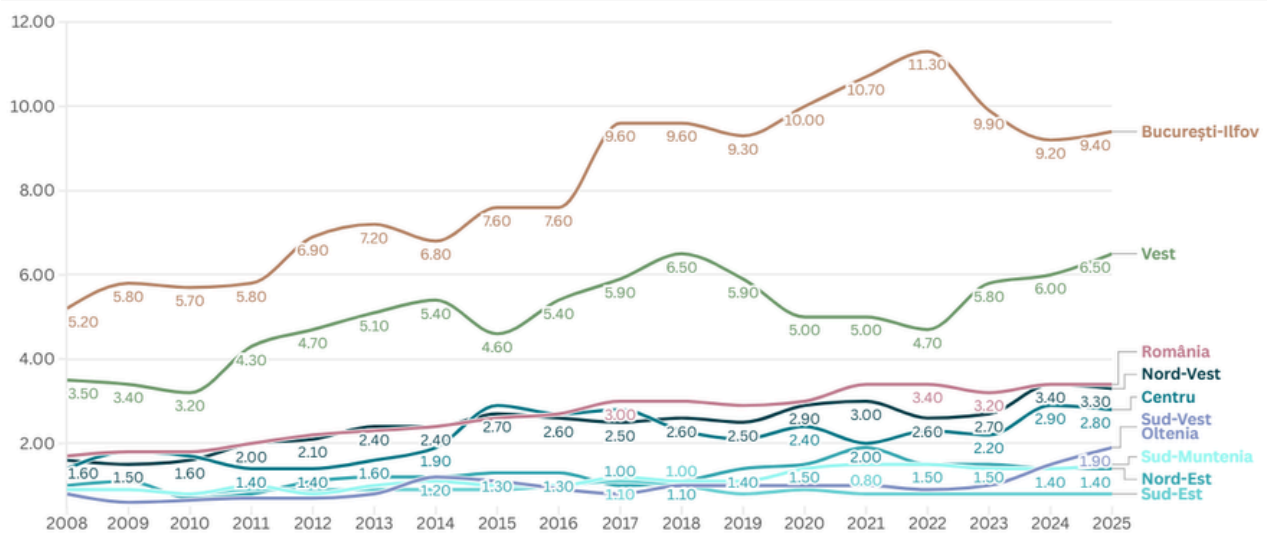
Ponderea anunțurilor pentru specialiști în tehnologia informației și comunicațiilor în totalul anunțurilor de muncă publicate online a scăzut puternic după anul 2021, coborând în regiune de la o medie anuală de 11,38% în 2021 la 2,73% în 2024, cu o revenire parțială la 3,45% în 2025 și cu 2,80% [87] în prima jumătate a anului 2026, evoluție apropiată de cea națională, unde ponderea a trecut de la 11,15% în 2021 la 3,60% în prima jumătate a anului 2026.

[85] Idem 84.

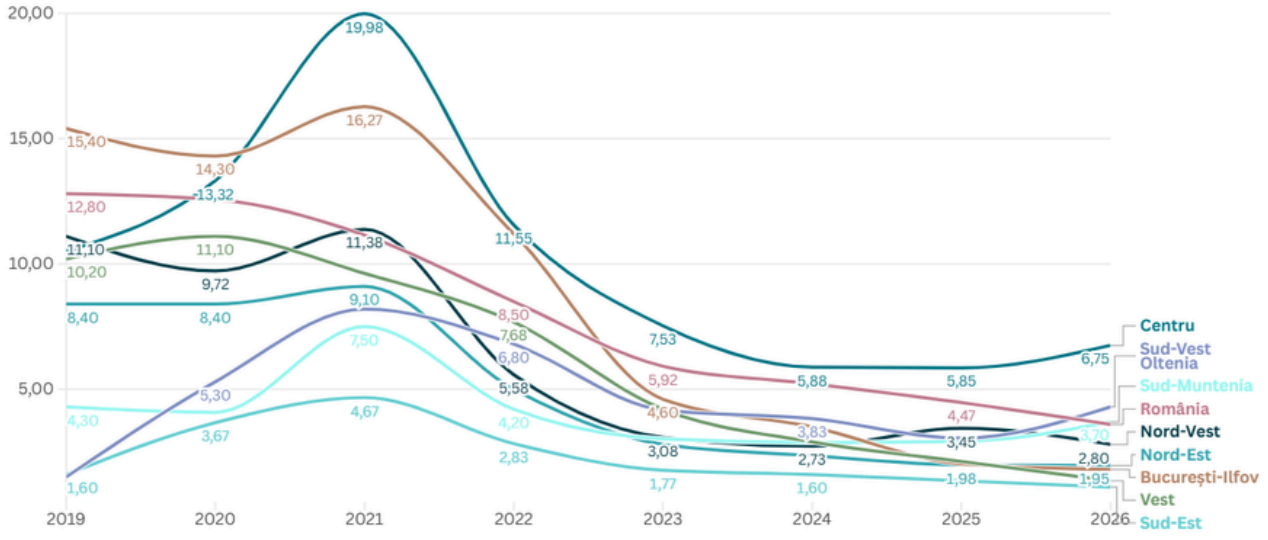
[86] Eurostat, hrst_st_rcat, categoria HRST, și htec_emp_reg2, agregatul HTC, mii persoane, 2024; INS, Tempo-Online, matricele CDP102E și CDP103E, 2024.

[87] Eurostat, setul de date isoc_sk_oja1, „Labour market demand for ICT specialists in online job advertisements, by NUTS 2 region", statistică experimentală, unitatea PC, frecvență trimestrială. Valorile anuale sunt medii aritmetice ale trimestrelor disponibile, anul 2026 cuprinzând primele două trimestre.

La nivel trimestrial, scăderea este și mai drastică, de la un vârf de 15,20% în primul trimestru al anului 2021 la un minim de 2,40% în al treilea trimestru al anului 2024, însă, întrucât indicatorul este o pondere, reducerea poate reflecta în parte și creșterea numărului de anunțuri din alte domenii.



Figură 11 - Ocuparea în sectoarele de înaltă tehnologie, pe regiuni de dezvoltare, 2008-2025 (% din ocuparea totală)

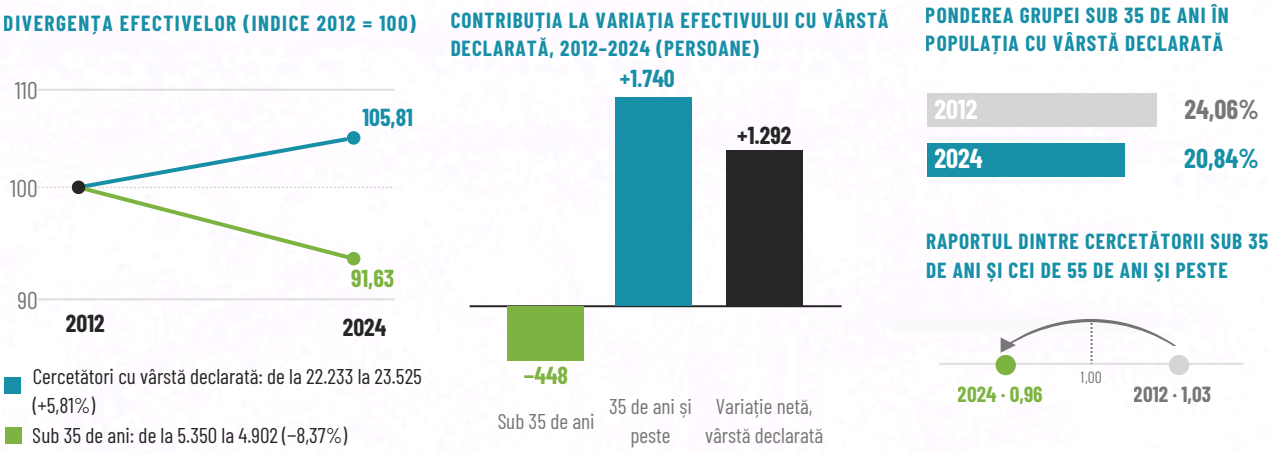


Figură 12 - Ponderea anunțurilor de angajare online pentru specialiști în TIC, pe regiuni de dezvoltare, medii anuale, 2019-2026 (% din totalul anunțurilor de muncă online)

Analiza pe grupe de vârstă poate fi realizată exclusiv la nivel național, deoarece datele statistice nu sunt defalcate pe regiuni, și acoperă intervalul 2012-2024, ponderile pe grupe fiind raportate la efectivul cercetătorilor cu vârstă declarată, care reprezenta 79,87% din totalul cercetătorilor în anul 2012 și 73,14% în 2024. În acest interval, numărul total al cercetătorilor a crescut cu 15,54%, de la 27.838 la 32.163, în timp ce numărul celor sub 35 de ani s-a redus cu 8,37%, de la 5.350 la 4.902 de persoane, iar în interiorul populației cu vârstă declarată, singura pentru care defalcarea este disponibilă, sporul de 1.292 de persoane provine integral din grupele de 35 de ani și peste, care avansează cu 1.740 de persoane [88]. Ponderea celor sub 35 de ani în

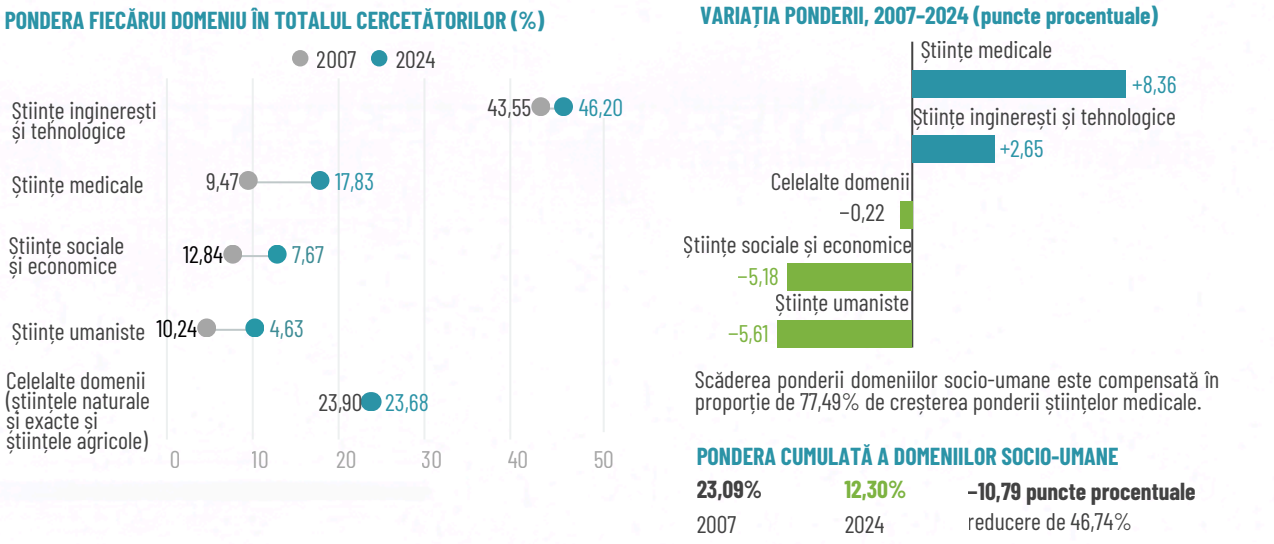
[88] Institutul Național de Statistică, Tempo-Online, matricea CDP102H, Cercetători din activitatea de cercetare-dezvoltare pe grupe de vârstă, la sfârșitul anului. Defalcarea este disponibilă exclusiv la nivel național. Seria prezintă o ruptură metodologică în anul 2011, când totalul cercetătorilor scade cu 17,00% față de anul precedent fără ca vreo evoluție economică să justifice o asemenea variație, motiv pentru care comparațiile din text pornesc din anul 2012.

această populație a coborât de la 24,06% la 20,84%, iar raportul dintre cercetătorii itineră și cei de peste 55 de ani a trecut de la 1.03 la la 96%, sistemul ajungând astfel să numere mai mulți cercetători apropiată de vârsta pensionări decât intrări recente în profesie.



Figură 13 - Structura pe grupe de vârstă a cercetătorilor la nivel național, 2012-2024

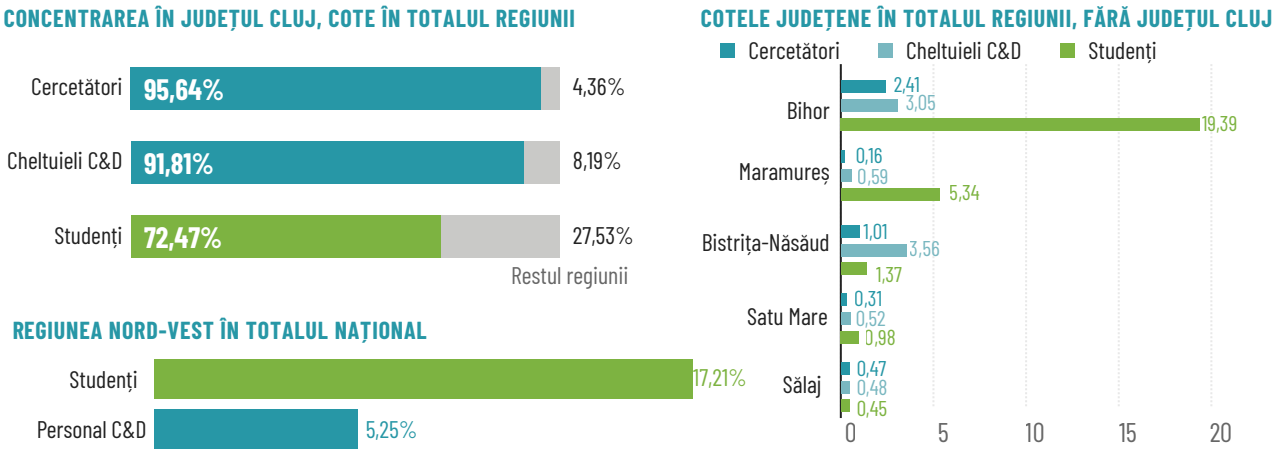
La nivel național, distribuția cercetătorilor pe domenii științifice s-a deplasat în intervalul 2007-2024 către științele inginerești și tehnologice, a căror pondere a urcat de la 43,55% la 46,20%, și către științele medicale, care aproape și-au dublat ponderea, de la 9,47% la 17,83%, în timp ce științele sociale și economice au coborât de la 12,84% la 7,67%, iar științele umaniste de la 10,24% la 4,63%, astfel încât ponderea cumulată a domeniilor socio-umane s-a redus de la 23,09% la 12,30%. Scăderea se regăsește și în valori absolute, numărul cercetătorilor din științele sociale și economice reducându-se cu 37,54%, de la 3.948 la 2.466, iar al celor din științele umaniste cu 52,72%, de la 3.149 la 1.489 [89], restrângere care afectează disciplinele pe care se sprijină elaborarea politicilor publice, evaluarea programelor și analiza teritorială.



Figură 14 - Distribuția cercetătorilor pe domenii științifice la nivel național, 2007-2024

[89] Institutul Național de Statistică, Tempo-Online, matricea CDP102D, Cercetători din activitatea de cercetare-dezvoltare pe domenii științifice, la sfârșitul anului, nivel național. Ponderile au fost calculate ca raport între efectivul fiecărui domeniu și totalul cercetătorilor.

Dimensiunea de gen se menține echilibrată, femeile reprezentând 45,85% dintre cercetători în anul 2024, față de 44,71% în 2007 [90], iar ponderea salariaților din cercetare cu studii doctorale se situa la 38,77% în 2024 .
Distribuția intraregională a cercetătorilor depășește în severitate concentrarea cheltuielilor. Județul Cluj reunea în anul 2024 un număr de 2.457 din cei 2.569 de cercetători ai regiunii, adică 95,64%, față de 91,81% cât reprezenta ponderea sa în cheltuieli, în timp ce Bihor înregistra 62 de cercetători, Bistrița-Năsăud 26, Sălaj 12, Satu Mare 8, iar Maramureș 4 [91].
Concentrarea cercetătorilor depășește cu mult pe cea a studenților, rețeaua de învățământ superior a regiunii, cu 97.842 de studenți în anul universitar 2024/2025, fiind distribuită în proporție de 72,47% în județul Cluj, 19,39% în Bihor, 5,34% în Maramureș, 1,37% în Bistrița-Năsăud, 0,98% în Satu Mare și 0,45% în Sălaj. Județul Cluj, care reunește aproape trei sferturi dintre studenții regiunii, concentrează 95,64% dintre cercetători, în timp ce județul Bihor, cu aproape o cincime dintre studenți, ajunge la 2,41% dintre cercetători, iar Maramureșul, cu 5,34% dintre studenți, la 0,16%, diferență care arată că activitatea de cercetare este mult mai concentrată decât rețeaua universitară, iar centrul universitar din Oradea, al doilea din regiune ca număr de studenți, reunește colective de cercetare de dimensiuni mult mai reduse. Aceeași disproporție se regăsește la scara țării, întrucât regiunea școlarizează 17,21% dintre studenții României, însă contribuie cu doar 5,25% la personalul de cercetare exprimat în echivalent normă întreagă. Repartizarea teritorială a personalului de cercetare poate reflecta sediul instituției de care aparține personalul, astfel încât cercetătorii din extensiile universitare, precum Centrul Universitar Nord din Baia Mare al Universității Tehnice din Cluj-Napoca, pot fi înregistrați în județul Cluj.



Figură 15 - Concentrarea teritorială a cercetării comparativ cu rețeaua universitară în regiune

Analizând tendințele rezultate din perioada 2012-2024, pentru conduce la aproximativ 2.800 de cercetători ca persoane și la circa 1.620 de salariați în echivalent normă întreagă la orizontul anului 2034 , valori care trebuie tratate ca ordine de mărime, întrucât volatilitatea seriilor face ca estimările punctuale să depindă puternic de fereastra aleasă. Concluzia robustă privește direcția, iar nu nivelul: menținerea tendințelor actuale conduce la o regiune cu un număr stabil sau ușor crescut de persoane implicate în cercetare și cu o capacitate efectivă de cercetare în continuă scădere.

[90] Institutul Național de Statistică, Tempo-Online, matricea CDP102G, Salariați din activitatea de cercetare-dezvoltare după nivelul de pregătire și sexe, la sfârșitul anului, nivel național.
[91] Calcul propriu pe matricele CDP102E, CDP103E și CDP104B.

Infrastructura de transfer tehnologic

Regiunea dispune de o rețea de structuri de sprijin pentru transferul tehnologic care o plasează pe locul al doilea după București-Ilfov, cu 6 dintre cele 43 de entități de infrastructură de inovare și transfer tehnologic acreditate la nivel național, reprezentând 13,95%. Cinci dintre acestea funcționează în Cluj-Napoca și una în Oradea, fiind organizate ca patru centre de transfer tehnologic, un centru de informare tehnologică și un oficiu de legătură cu cercetarea, toate cu acreditări acordate în intervalul 2022-2026 pentru o perioadă de cinci ani [92]. Cele două municipii găzduiesc, totodată, două dintre cele șapte parcuri științifice și tehnologice ale țării, Tetapolis din Cluj-Napoca și Parcul Științific și Tehnologic Bihor din Oradea [93].

Lista oficială a parcurilor industriale cuprinde 26 în regiune, dintre care 18 operaționale, cu o suprafață totală de 713,75 ha, trei în curs de amenajare și cinci cărora li s-a retras titlul prin revocare, anulare sau încetarea valabilității, acestea din urmă aflându-se toate în județul Cluj. Suprafața parcurilor operaționale este însă concentrată în proporție de 90,31% în județele Cluj și Bihor, iar în județul Maramureș nu există parcuri industriale [94]. Regiunea este singura din țară în care au fost înființate parcuri de specializare inteligentă, lista ministerului de resort cuprinzând 13 astfel de parcuri cu aviz provizoriu acordat în perioada 2024-2025, dintre care cinci în Maramureș, patru în Bihor, două în Bistrița-Năsăud și câte unul în Sălaj și Satu Mare, amplasate preponderent în orașe mici [95]. În județul Maramureș se află cel mai mare număr dintre aceste parcuri, însă în anul 2024 existau doar patru cercetători și patru organizații înregistrate în platforma națională a infrastructurilor de cercetare [96], astfel încât valoarea adăugată a parcurilor de specializare inteligentă din județ depinde în mare măsură de legătura lor cu universitățile și centrele de transfer tehnologic din Cluj-Napoca și Oradea.



Harta 1 - Distribuția teritorială a parcurilor de specializare inteligentă și a entităților de inovare și transfer tehnologic în regiunea Nord-Vest.

[92] Ministerul Educației și Cercetării, Registrul entităților de infrastructură de inovare și transfer tehnologic, lista entităților acreditate, date descărcate la 16 septembrie 2026.

[93] Ministerul Educației și Cercetării, lista parcurilor științifice și tehnologice acreditate și lista parcurilor de specializare inteligentă cu aviz provizoriu de funcționare, acordat prin ordine ale ministrului în perioada 2024-2025, date descărcate la 16 septembrie 2026.

[94] Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, Coordonatele parcurilor industriale cu titlu acordat prin ordin al ministrului și hotărâre a Guvernului la data de 09.09.2026.

[95] Idem 92.

[96] UEFISCDI, platforma EERTIS, exportul organizațiilor, echipamentelor și serviciilor listate public pentru România, descărcat la 16 septembrie 2026. Datele sunt declarate de organizații, iar tipul echipamentelor și al serviciilor, precum și intervalul de valoare, sunt cele înregistrate pe platformă.

Platforma EERTIS în care organizațiile de cercetare își declară infrastructurile, echipamentele și serviciile disponibile pentru utilizatori externi, cuprindea 52 de organizații în regiune, reprezentând 8,80% din totalul național, care declarau însă 4.180 de echipamente și 1.440 de servicii, echivalentul a 12,71%, respectiv 15,60% din totalul țării, ponderi superioare celei deținute în numărul organizațiilor, ceea ce arată că organizațiile din regiune dispun, în medie, de o dotare mai amplă decât media națională [97]. Județul Cluj concentrează 84,76% dintre echipamentele și 86,18% dintre serviciile regiunii, iar șase instituții publice, respectiv UTCN, UMF, USAMV, UBB, UO și INCDTIM, deținând împreună 83,25% dintre echipamente și 89,51% dintre servicii, iar județul Satu Mare nu are declarate echipamente și servicii prin intermediul platformei.

Gradul de deschidere către mediul economic este mai redus decât sugerează volumul dotărilor, serviciile declarate de organizațiile din regiune fiind în proporție de 95,28% servicii de cercetare, în timp ce serviciile tehnologice, categoria cea mai apropiată de nevoile întreprinderilor, reprezintă 3,89%, aproximativ jumătate din ponderea națională de 7,27%, iar organizațiile private, deși reprezintă jumătate dintre organizațiile înregistrate, dețin 7,11% dintre echipamente și 4,17% dintre servicii [98]. Evaluarea valorii acestei infrastructuri rămâne limitată de calitatea declarațiilor, intervalul de valoare fiind nedeclarat pentru 81,48% dintre echipamentele din regiune, astfel încât platforma documentează existența dotărilor mai bine decât utilizarea lor efectivă.

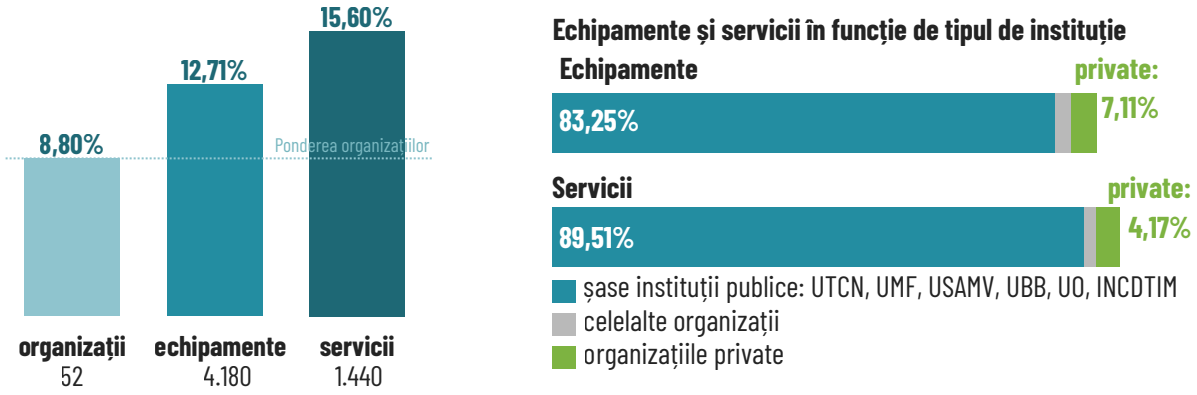


Figura 16 - Organizațiile, echipamentele și serviciile de cercetare declarate în platforma EERTIS, regiunea Nord-Vest, ponderi în totalul național și pe tipuri de instituții, 2026

Colaborarea dintre cercetarea publică și mediul privat, măsurată prin publicațiile științifice semnate în comun de autori din cele două medii, este una dintre puținele dimensiuni la care regiunea se situează peste media națională, cu 81,50 de co-publicații public-privat la un milion de locuitori în anul 2024, față de 55,91 la nivel național, ceea ce o plasează pe locul al doilea după București-Ilfov, cu 270,66, însă la 36,16% din media Uniunii Europene, de 225,40 [99]. Evoluția arată o creștere de peste două ori între 2014 și 2022, de la 42,85 la 97,48, urmată de o scădere până la 81,50 în 2024, interval în care regiunea Vest a urcat de la 73,68 la 75,31, reducând diferența față de Nord-Vest la 6,19. Regiunea ocupă locul al doilea la nivel național și la co-publicațiile științifice internaționale, cu 789,44 la un milion de locuitori în anul 2024, după București-Ilfov, cu 1.529,42, valoare aproape dublă față de media națională de 410,28 și echivalentă cu 58,40% din media Uniunii Europene, de 1.351,85 [100].

[97] Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, lista parcurilor industriale, la data de 16.09.2026.
[98] Idem 96.
[99] Comisia Europeană, Regional Innovation Scoreboard 2025, setul de date ec_rtd_ris-2025, indicatorul 3.2.2, co-publicații public-privat la un milion de locuitori, și indicatorul 1.2.1, co-publicații științifice internaționale la un milion de locuitori.
[100] Comisia Europeană, Regional Innovation Scoreboard 2025.

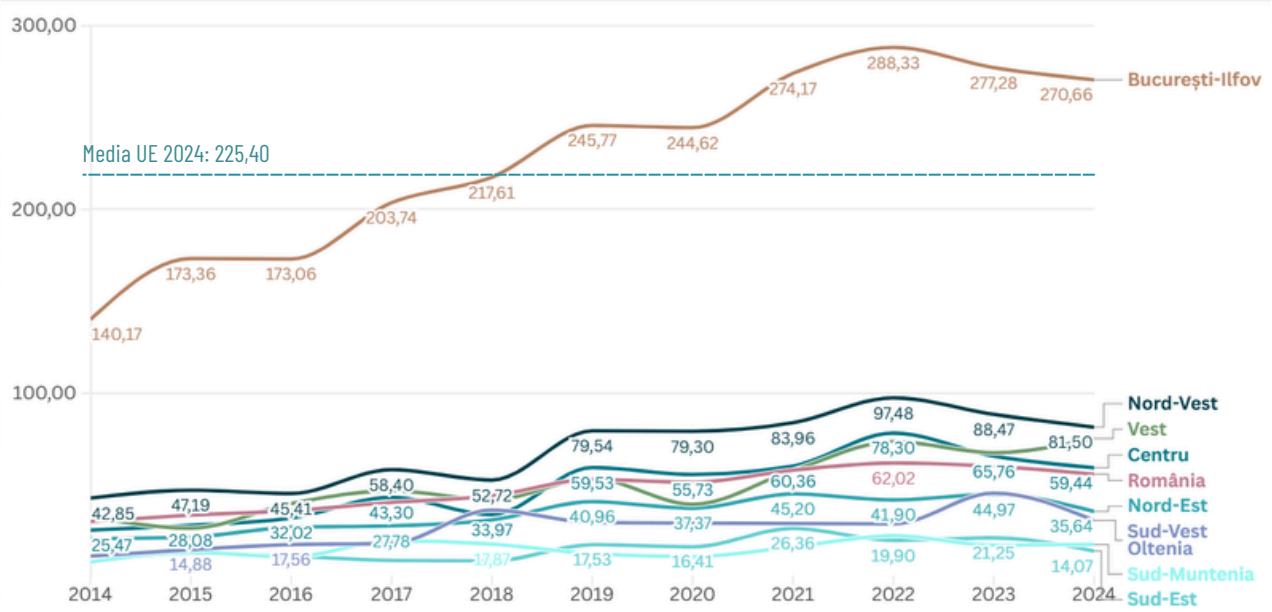


Figura 17 - Co-publicațiile public-privat la un milion de locuitori, pe regiuni de dezvoltare, 2014-2024

Brevetarea universitară arată aceeași concentrare instituțională, universitățile din regiune depunând la OSIM 475 de cereri de brevet de invenție în intervalul 2007-2024, adică 14,60% din totalul cererilor depuse de universitățile din țară, dintre care 247, respectiv 52,00%, aparțin UTCN, în timp ce UO a depus 17 cereri în întreaga perioadă, cu o întrerupere completă a depunerilor în intervalul 2016-2022 [101]. Volumul anual fluctuează între 10 și 44 de cereri pe an, cu 23 de cereri în 2024, adică 12,30% din totalul național, iar cererea de brevet documentează intenția de protecție a unui rezultat, exploatarea lui comercială prin licențiere fiind un indicator distinct, absent din rapoartele anuale ale universităților analizate.

Rapoartele anuale ale universităților permit urmărirea veniturilor obținute din colaborarea cu mediul economic pentru intervalul 2022-2025, însă fiecare instituție raportează un alt indicator, astfel încât comparația privește evoluțiile din fiecare universitate, nivelurile rămânând specifice fiecăreia. La UTCN, veniturile încasate din activitatea de cercetare au crescut de la 31,30 milioane lei în anul 2022 la 50,13 milioane lei în 2025, echivalentul a 60,14%, în timp ce veniturile din contractele cu firme au scăzut de la 6,09 la 4,27 milioane lei, cu 29,91%, ponderea lor coborând de la 19,46% la 8,52%, iar fondurile structurale au urcat de la 17,87% la 51,48% din total [102]. Cele 179 de contracte derulate în 2025 cu firme românești și străine au generat un venit mediu încasat de 23.850,72 lei pe contract, ceea ce evidențiază că relația universității cu mediul economic se sprijină pe un număr mare de contracte, fiecare aducând în medie venituri de dimensiuni medii. USAMV raportează o creștere a valorii contractelor de cercetare-dezvoltare de la 23,81 milioane lei în 2022 la 37,80 milioane lei în 2025, cu 58,80%, susținută, ca și la UTCN, de fondurile europene, al căror volum a sporit cu 17,79 milioane lei și a compensat scăderea cu 5,50 milioane lei a finanțării din PNCDI IV. Contractele cu mediul privat urmează însă o evoluție diferită față de cele ale UTCN, valoarea lor triplându-se de la 0,95 la 2,92 milioane lei, iar ponderea urcând de la 4,01% la 7,73%, nivel care rămâne totuși redus în raport cu valoarea totală a contractelor [103].

[101] Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci, Cereri de brevet de invenție înregistrate de universități, 2007-2024.

[102] Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Raportul rectorului privind starea universității pe anul 2025, tabelul 5.1, Venituri atrase în activitatea de cercetare în perioada 2022-2025.

[103] Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca, Raportul rectorului pe anul 2025, p. 61, Valoarea contractelor de cercetare și dezvoltare. Etichetele anilor din graficul sursă conțin o eroare, motiv pentru care au fost preluate doar valorile pentru intervalul 2022-2025, verificate prin însumarea surselor.

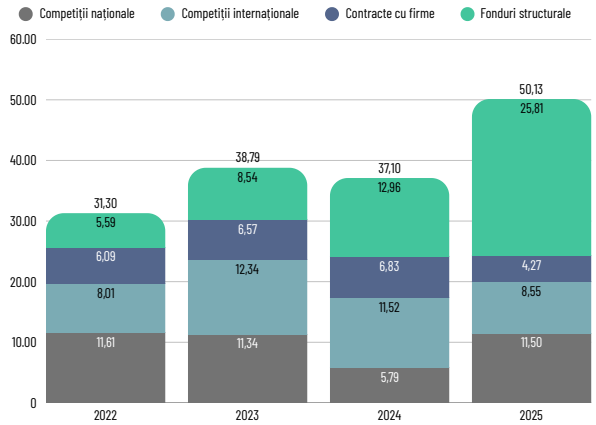


Figura 18 - Veniturile încasate din activitatea de cercetare ale UTCN, pe surse de finanțare, 2022-2025 (mil. lei)

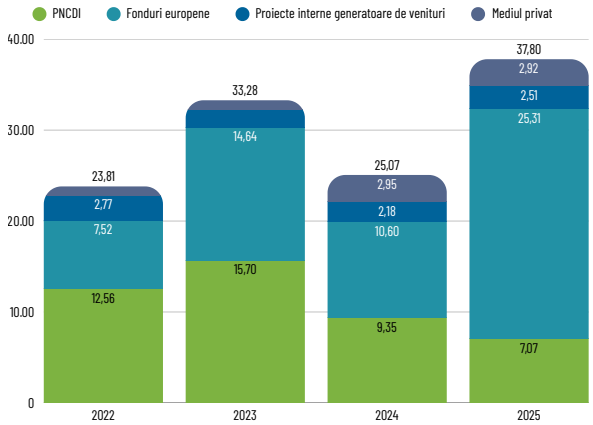


Figura 19 - Valoarea contractelor de cercetare-dezvoltare ale USAMV Cluj-Napoca, pe surse de finanțare, 2022-2025 (mil. lei)

La UBB, veniturile din contractele cu terți gestionate prin UBB TechTransfer, încheiate atât cu firme, cât și cu autorități publice, au coborât de la 9,27 milioane lei în 2023 la 5,67 milioane lei în 2024 și au revenit la 7,10 milioane lei în 2025, cu 23,44% sub nivelul din 2023, pentru un număr relativ constant de contracte noi, de 60, 61 și, respectiv, 58, în timp ce pentru 2022 raportul indică doar valoarea totală a celor 69 de contracte derulate, de peste 8 milioane lei. Spin-off-ul universității, RadonControl, a derulat între 14 și 30 de contracte de servicii pe an în același interval, cu 20 de contracte în 2025 [104], iar UMF a obținut în 2025 trei brevete de invenție [105].

La UO, încasările din activitatea de cercetare finanțată de la buget și din mediul socio-economic au urcat de la 2,23 milioane lei în 2022 la 2,54 milioane lei în 2023, au coborât la 1,23 milioane lei în 2024 și au revenit la 1,93 milioane lei în 2025, cu 13,47% sub nivelul din 2022, în timp ce numărul proiectelor derulate cu mediul socio-economic a crescut de la 18 la 35, iar transferurile de tehnologie raportate au fost de 8 în 2023, 5 în 2024 și 6 în 2025. Creșterea numărului de proiecte trebuie interpretată cu prudență, întrucât în 2022, singurul an pentru care raportul detaliază aceste contracte, majoritatea lor priveau servicii de supraveghere și diagnostic arheologic legate de lucrări de construcții și infrastructură, evoluția având loc în condițiile în care universitatea a realizat o investiție de 6,40 milioane euro într-un nou centru de transfer tehnologic și este partener, alături de CJ Bihor, într-un proiect de 6,60 milioane euro pentru un parc științific și tehnologic [106].

Structurile de transfer tehnologic ale regiunii funcționează într-un mediu în care finanțarea europeană a devenit principala sursă de creștere a veniturilor din cercetare la UTCN și USAMV, în timp ce veniturile din colaborarea cu întreprinderile rămân la ponderi reduse și au evoluții fluctuante, în scădere la UTCN și UBB, sub nivelul din 2022 la UO și în creștere, de la un nivel scăzut, la USAMV, ceea ce reproduce la nivelul transferului tehnologic dependența de ciclurile de finanțare europeană.

[104] Universitatea Babeș-Bolyai, Raportul rectorului pe anul 2024, p. 45 și 65. Contractele cu terți includ atât firme, cât și autorități publice centrale și locale.

[105] Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu" din Cluj-Napoca, Raport privind starea universității pentru anul 2025, p. 133.

[106] Universitatea din Oradea, Raport privind starea Universității din Oradea pe anul 2023, p. 11 și 39-40, și Raport privind starea Universității din Oradea pe anul 2025, p. 11 și 37-39.

Rezultatele activității de cercetare și inovare

Instituțiile de cercetare și de învățământ superior din regiune au semnat în anul 2024 un număr de 5.453 de publicații științifice indexate, față de 3.747 în anul 2015, ceea ce reprezintă o creștere de 45,53%, apropiată de cea înregistrată la nivel național, de 49,19%, astfel încât ponderea regiunii în producția științifică a țării s-a menținut pe întreaga perioadă între 19,85% și 21,46%, ajungând la 20,73% în anul 2024 [107]. Creșterea volumului a fost însoțită de o deschidere mai largă a cercetării din regiune, ponderea publicațiilor realizate în colaborare cu autori din străinătate urcând de la 36,06% la 43,70%, peste media națională de 41,16%, iar ponderea publicațiilor cu acces deschis de la 66,83% la 87,88%, evoluție care reflectă condițiile de acces deschis impuse de programele europene și naționale de finanțare a cercetării.

Calitatea producției științifice, măsurată prin ponderea publicațiilor aflate în primele 10% cele mai citate publicații la nivel mondial, a crescut mai rapid decât volumul, de la 4,75% în anul 2014 la 8,49% în anul 2022, nivel superior mediei naționale de 6,80% și echivalent cu 88,37% din media UE, de 9,61%, ceea ce plasează rezultatele cercetării din regiune la o distanță redusă față de standardul european de impact [108]. În contrast cu această evoluție, ponderea publicațiilor semnate împreună cu autori din întreprinderi a coborât de la 5,95% în anul 2015 la 4,68% în anul 2024, sub media națională de 5,18%, ceea ce indică faptul că extinderea producției științifice a fost susținută de colaborarea academică mai mult decât de colaborarea cu mediul economic regional .

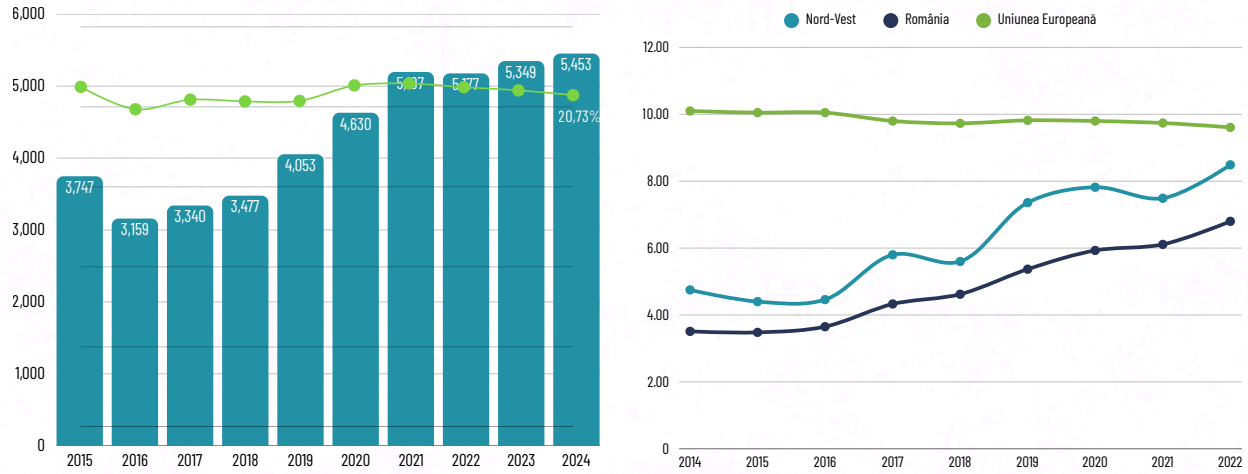


Figura 20 - Publicațiile științifice ale instituțiilor din regiune, 2015-2024 și ponderea publicațiilor aflate în primele 10% cele mai citate, 2014-2022

Conversia rezultatelor cercetării în titluri de proprietate industrială se situează la un nivel inferior celui al producției științifice, solicitanții români din regiune depunând la OSIM 95 de cereri de brevet de invenție în anul 2024, la fel ca în anul 2019, cu o pondere în totalul național care a crescut de la 10,70% la 12,65% pe fondul scăderii numărului de cereri din alte regiuni, ceea ce plasează regiunea pe locul al treilea, după București-Ilfov, cu 378 de cereri, și Nord-Est, cu 106 pondere care rămâne însă sub cea a regiunii în populația țării, de 13,32%, regiunea înregistrând 37,40 de cereri de brevet la un milion de locuitori, față de 39,39 la nivel național [109]. Numărul brevetelor acordate a urcat de la 30 la 38 în același interval, ponderea regiunii crescând de la 8,17% la 11,34%, iar județul Cluj concentrează 65 dintre cele 95 de cereri, echivalent 68,42% și 31 dintre cele 38 de brevete

[107] OpenAlex, interogare a lucrărilor de tip articol, articol de sinteză, carte, capitol de carte și preprint cu cel puțin un autor afiliat la cele 40 de instituții de cercetare și de învățământ superior din regiunea Nord-Vest identificate în baza de date, respectiv la instituții din România, date extrase în septembrie 2026.

[108] Comisia Europeană, Regional Innovation Scoreboard 2025, setul de date ec_rtd_ris-2025, indicatorul 1.2.2, publicații științifice aflate în primele 10% cele mai citate publicații la nivel mondial, ca procent din totalul publicațiilor regiunii.

[109] Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci, rapoartele anuale pe anii 2019-2024, capitolele privind cererile de brevet de invenție, brevetele acordate și cererile de înregistrare a mărcilor și a desenelor și modelelor industriale depuse de solicitanți români, pe regiuni de dezvoltare și județe. Datele se referă la calea națională de depunere.

acordate, echivalent 81,58%, astfel încât activitatea de brevetare din restul regiunii se reduce la câteva cereri pe an în fiecare județ. Raportul dintre ponderea regiunii în publicații științifice ale țării, de 20,73%, cu 7,41 puncte procentuale peste ponderea ei în populație și ponderea ei în cererile de brevet, de 12,65%, arată că rezultatele cercetării din regiune sunt valorificate preponderent prin publicare, protecția prin brevet rămânând o opțiune utilizată de un număr restrâns de universități și întreprinderi.

Mărcile reprezintă forma de protecție a proprietății industriale cea mai răspândită în regiune, cererile de înregistrare depuse pe cale națională de solicitanții din regiune crescând de la 731 în anul 2019 la 1.152 în anul 2024, cu 57,59%, iar ponderea regiunii urcând de la 8,50% la 10,49%, ceea ce o plasează pe locul al doilea după București-Ilfov, deși rămâne sub ponderea regiunii în populația țării, de 13,32%, în timp ce cererile de înregistrare a desenelor și modelelor industriale, în număr de 16 în anul 2024, reprezintă 7,73% din totalul național [110]. Aceeași ierarhie se regăsește la nivel european, unde regiunea înregistrează, raportat la PIB, un nivel echivalent cu 65,96% din media UE la mărcile înregistrate la EUIPO, peste nivelul național de 59,75%, și 30,18% la desene și modele, sub nivelul național de 35,63%, însă numai 6,15% la cererile internaționale de brevet depuse în cadrul Tratatului de cooperare în domeniul brevetelor, indicator la care valoarea regiunii a scăzut de la 0,43 la 0,18 cereri la un miliard de euro PIB, la paritatea puterii de cumpărare, între anii 2015 și 2022, menținându-se totuși peste media națională de 0,13 [111].

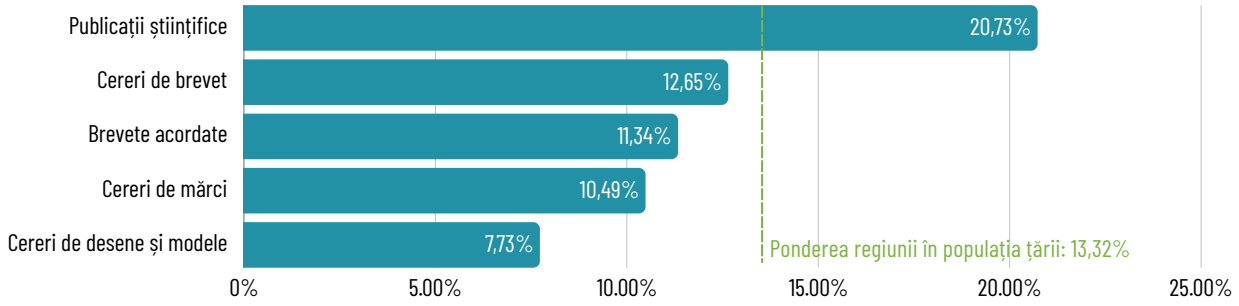


Figura 21 - Ponderea regiunii Nord-Vest la nivel național, în anul 2024

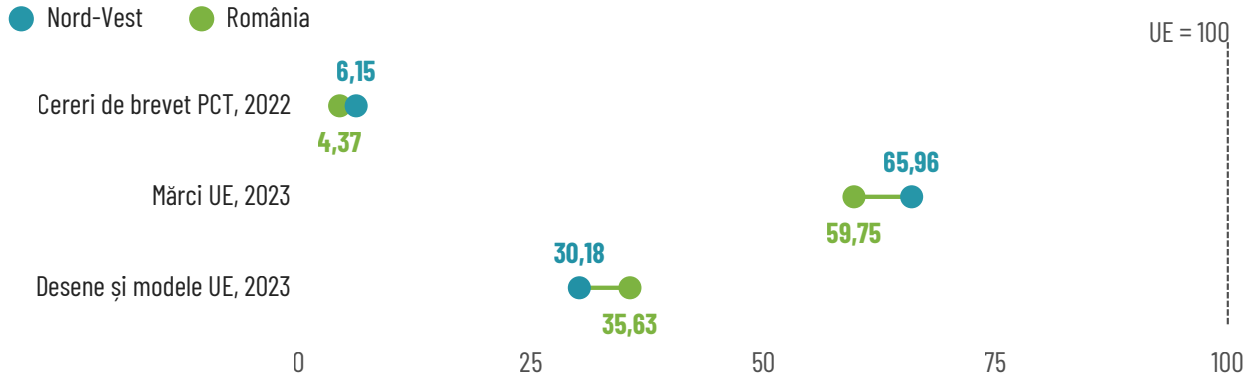


Figura 22 - Nivelul față de media UE, cereri raportate la PIB (UE = 100), 2022-2023

Ancheta statistică privind inovarea în întreprinderi arată că 411 dintre cele 4.326 de întreprinderi din regiune cuprinse în cercetarea pentru perioada 2020-2022, reprezentând 9,50%, au introdus inovații de produs sau de proces, peste media națională de 8,82%, care plasează regiunea pe locul al treilea după București-Ilfov, cu

[110] Idem 109.

[111] Comisia Europeană, Regional Innovation Scoreboard 2025, setul de date ec_rtd_ris-2025, indicatorii 3.3.1, cereri de brevet depuse în cadrul Tratatului de cooperare în domeniul brevetelor, 3.3.2, cereri de mărci ale Uniunii Europene, și 3.3.3, cereri de desene și modele ale Uniunii Europene, raportate la un miliard de euro PIB la paritatea puterii de cumpărare.

16,40%, și Centru, cu 9,78% [112]. Pe termen lung, ponderea întreprinderilor inovatoare din regiune a urmat evoluția națională, cu un maxim de 27,75% în perioada 2008-2010 și un nivel de 21,07% în perioada 2016-2018, urmat de o scădere la 8,92% în perioada 2018-2020, pe fondul restrângerii activității economice din perioada pandemiei, comparația cu perioadele anterioare anului 2016 fiind limitată de schimbările metodologice ale anchetei. Inovarea este mai frecventă în servicii, unde 12,06% dintre întreprinderi sunt inovatoare, față de 9,27% la nivel național, decât în industrie, unde ponderea regiunii, de 6,86%, se situează sub media națională de 8,32%, iar 327 dintre cele 411 întreprinderi inovatoare, adică 79,56%, au introdus produse noi sau îmbunătățite.

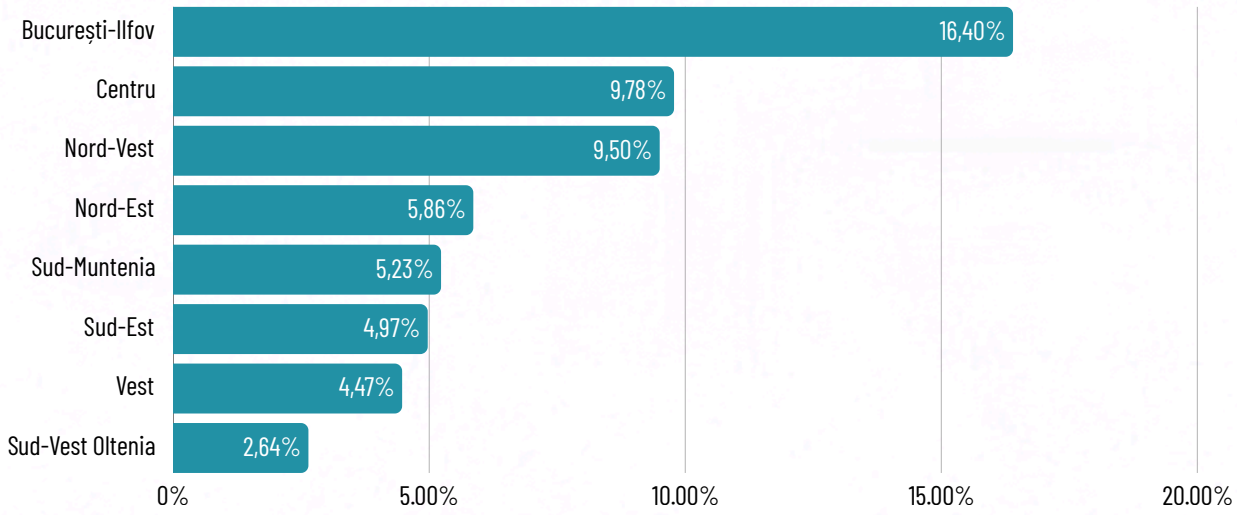


Figura 23 - Ponderea întreprinderilor inovatoare pe regiuni de dezvoltare, perioada 2020-2022

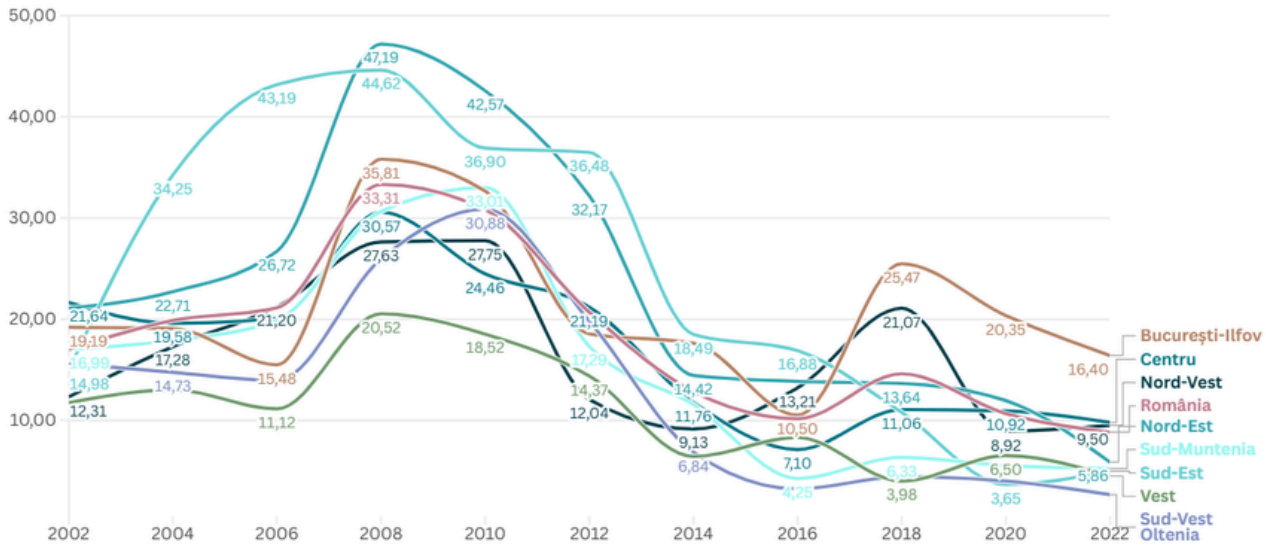


Figura 24 - Evoluția ponderilor întreprinderilor inovatoare pe regiuni de dezvoltare 2002-2022

Indicatorii europeni privind inovarea în IMM-uri confirmă această poziție intermediară, regiunea situându-se în anul 2022 ușor peste media națională, însă la o fracțiune din media UE, cu 7,24% dintre IMM-uri care au introdus inovații de produs, față de 6,82% la nivel național și 26,43% în UE, și cu 4,79% care au introdus inovații de proces de afaceri, față de 4,03%, respectiv 41,56% [113].

[112] Institutul Național de Statistică, Tempo-Online, matricea INO101C, întreprinderi inovatoare și non-inovatoare pe clase de mărime, activități economice și regiuni de dezvoltare, ancheta privind inovarea în întreprinderi, perioadele 2000-2002 până la 2020-2022. Începând cu ancheta pentru perioada 2016-2018 au fost aplicate definițiile Manualului Oslo 2018, astfel încât valorile anterioare și ulterioare nu sunt strict comparabile.

[113] Comisia Europeană, Regional Innovation Scoreboard 2025, setul de date ec_rtd_ris-2025, indicatorii din dimensiunea inovatori și din dimensiunea impact, calculați pe baza anchetei comunitare privind inovarea pentru perioada 2020-2022.

Distanța cea mai mare se înregistrează la colaborarea pentru inovare, 1,23% dintre IMM-urile din regiune colaborând cu alte organizații, față de 12,43% în Uniunea Europeană, ceea ce corespunde unui raport de 9,90%, în timp ce vânzările de produse noi pentru piață sau pentru firmă reprezintă 3,23% din cifra de afaceri, față de 8,67% în Uniunea Europeană. Nivelul redus al colaborării explică în bună măsură decalajul dintre calitatea cercetării publice și rezultatele inovării în întreprinderi, rezultatele obținute în universități și institute ajungând în mică măsură în produsele și procesele întreprinderilor din regiune.

Indicatorul	Nord-Vest	România	Uniunea Europeană	Nord-Vest, % din UE
IMM care au introdus inovații de produs, % din IMM	7,24	6,82	26,43	27,39
IMM care au introdus inovații de proces de afaceri, % din IMM	4,79	4,03	41,56	11,53
IMM inovatoare care colaborează cu alte organizații, % din IMM	1,23	1,14	12,43	9,90
Vânzări de produse noi pentru piață sau pentru firmă, % din CA	3,23	2,65	8,67	37,25
Personal ocupat în IMM inovatoare, % din personalul IMM	11.71	10,05	57,93	20,21

Tabelul 1 - Indicatori privind inovarea în întreprinderile mici și mijlocii, regiunea Nord-Vest, România și Uniunea Europeană, 2022

Sectoarele de înaltă tehnologie, care cuprind fabricarea produselor farmaceutice, a calculatoarelor, a produselor electronice și optice și a aeronavelor, precum și serviciile de informații și comunicații și activitățile de cercetare-dezvoltare, reuneau în anul 2024 în regiune 9.119 întreprinderi care au depus situații financiare, cu 50,40% mai multe decât în anul 2021, ponderea lor în totalul firmelor urcând de la 4,85% la 6,51% [114]. Numărul salariaților din aceste sectoare a crescut în același interval de la 41.823 la 50.525, cu 20,81%, iar ponderea lor în totalul salariaților firmelor din regiune de la 7,71% la 9,15%, în timp ce ponderea în cifra de afaceri a urcat de la 6,85% la 8,29%, ceea ce indică o creștere a importanței economice a acestor activități susținută în principal de serviciile de tehnologia informației. Distribuția teritorială este puternic concentrată, județul Cluj reunind 63,69% dintre firmele și 72,52% dintre salariații din sectoarele de înaltă tehnologie ale regiunii, cu o pondere de 16,44% în totalul salariaților județului, urmat de Bihor, cu 6,54%, și Maramureș, cu 5,10%, în timp ce în județele Sălaj, Satu Mare și Bistrița-Năsăud ponderea se situează sub 3,00%, cu valori de 2,98%, 1,30% și 0,91%.

Județul	Firme	Firme, % din total	Salariați	Salariați, % din total	CA, mil. lei	CA, % din total
Bihor	1.392	4,28	7.923	6,54	4.988,60	8,15
Bistrița-Năsăud	405	3,24	429	0,91	129,61	0,60
Cluj	5.808	10,26	36.640	16,44	16.636,36	12,03
Maramureș	714	3,93	3.967	5,10	2.046,74	6,39
Satu Mare	438	3,64	714	1,30	265,28	0,91
Sălaj	362	4,34	852	2,98	551,08	3,81
Regiunea Nord-Vest	**9.119**	**6,51**	**50.525**	**9,15**	**24.617,68**	**8,29**

Tabelul 2 - Întreprinderile din sectoarele de înaltă tehnologie, pe județele regiunii Nord-Vest, 2024

Dinamica antreprenorială generală a înregistrat un regres, numărul înmatriculărilor de profesioniști în regiune scăzând de la 24.396 în anul 2021 la 17.172 în anul 2024, cu 29,61%, în timp ce numărul radierilor a crescut de la 9.419 la 15.249, cu 61,90%, astfel încât soldul dintre intrări și ieșiri s-a redus de la 14.977 la 1.923, iar în județele Bistrița-Năsăud și Sălaj a devenit negativ, cu 266, respectiv 254 de radieri peste numărul înmatriculărilor [115].

[114] ONRC, date privind firmele active cu situații financiare depuse în regiunea Nord-Vest, pe coduri CAEN. Sectoarele de înaltă tehnologie au fost delimitate după definiția Eurostat, respectiv diviziunile CAEN 21, 26, 59-63 și 72 și clasa 30.30.

[115] ONRC, date privind înmatriculările și radierile de profesioniști pe județe, 2021-2026.

Scăderea înmatriculărilor și creșterea radierilor au avut loc în perioada în care regimul fiscal al microîntreprinderilor a fost modificat succesiv, prin Ordonanța Guvernului nr. 16/2022 [166], aplicată din anul 2023, și prin Legea nr. 296/2023 [117], aplicată din anul 2024, iar anul 2025 marchează o revenire parțială, cu 20.533 de înmatriculări și un sold de 7.407, nivel situat însă sub jumătate din cel înregistrat în anul 2021, ceea ce indică faptul că baza de întreprinderi noi din care se pot dezvolta firmele inovatoare ale regiunii rămâne sensibilă la condițiile fiscale și de finanțare.

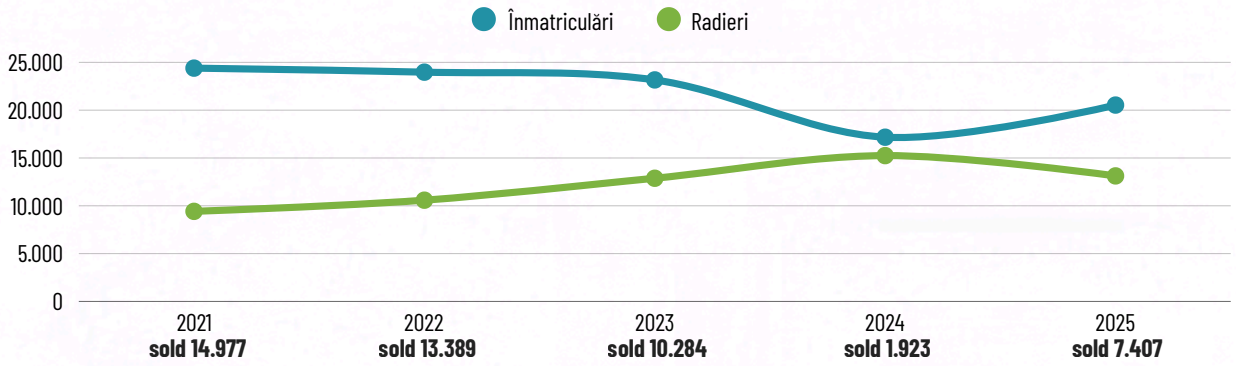


Figura 25 - Evoluția înmatriculărilor și radierilor de profesioniști în regiunea Nord-Vest, 2021-2025

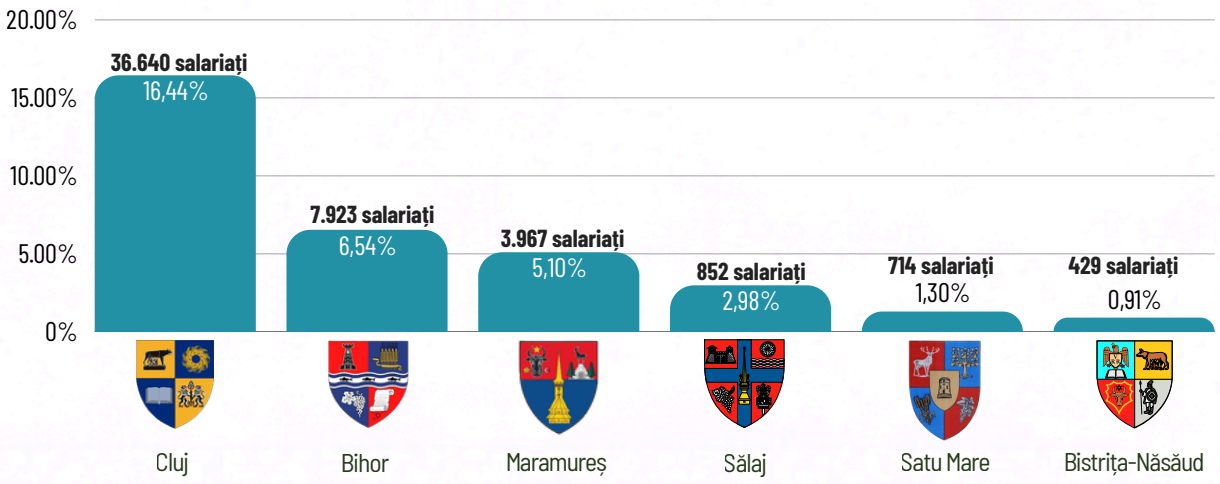


Figura 26 - Ponderea salariaților din sectoarele de înaltă tehnologie în totalul salariaților firmelor, pe județele regiunii Nord-Vest, 2024

[116] ORDONANȚĂ nr. 16 din 15 iulie 2022 pentru modificarea și completarea Legii nr. 227/2015 privind Codul fiscal, abrogarea unor acte normative și alte măsuri financiar-fiscale, EMITENT GUVERNUL ROMÂNIEI, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 716 din 15 iulie 2022

[117] LEGE nr. 296 din 26 octombrie 2023, privind unele măsuri fiscal-bugetare pentru asigurarea sustenabilității financiare a României pe termen lung, EMITENT PARLAMENTUL ROMÂNIEI, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 977 din 27 octombrie 2023

Tehnologii și infrastructură digitală

Infrastructura de conectivitate

Decizia (UE) 2022/2481 de instituire a programului de politică pentru 2030 privind Deceniul Digital stabilește ca până la finalul deceniului, toate gospodăriile să aibă acces la o rețea gigabit și toate zonele populate să fie acoperite cu rețele 5G [118], obiective pentru care România înregistrează performanțe opuse, ocupând în anul 2025 primul loc în UE la acoperirea gospodăriilor cu fibră optică până la locuință, cu 96,20%, și locul al cincilea la acoperirea cu rețele fixe de foarte mare capacitate, cu 96,40%, față de o medie europeană de 85,50%, respectiv locul al doilea în zonele rurale, cu 94,20%, față de o medie europeană de 66,70%, în timp ce acoperirea gospodăriilor cu rețele 5G, de 59,30%, o plasează pe ultimul loc, la distanță mare de media europeană de 96,80% [119]. În regiune, ponderea gospodăriilor cu acces la internet a ajuns la 94,49% în anul 2025, a doua cea mai scăzută valoare dintre regiuni, după Sud-Est, cu 93,37%, în urma unei creșteri medii anuale de 8,37% în perioada 2014-2018, care a încetinit la 1,48% pe an în perioada 2019-2025, anul 2025 marcând chiar o ușoară scădere față de nivelul de 95,18% din anul 2024 [120]. Diferența dintre această pondere și ponderea adreselor acoperite cu rețele fixe, de 98,26%, arată că decalajul rămas ține mai puțin de disponibilitatea infrastructurii și mai mult de decizia gospodăriilor de a se conecta, aspect tratat în secțiunea privind competențele și incluziunea digitală [121].

Acoperirea cu rețele fixe de bandă largă

Rețelele fixe de bandă largă acoperă aproape integral regiunea, datele transmise de ANCOM evidențiază că, din cele 852.013 adrese înregistrate în cele 446 de unități administrativ-teritoriale, 98,26% beneficiau în anul 2026 de acces la cel puțin o rețea fixă, iar tehnologia fibrei optice până la locuință era disponibilă pentru 93,27% dintre adrese, în 444 de unități administrativ-teritoriale viteza maximă disponibilă atingând 1.000 Mbps [122]. Diferența dintre mediul urban și cel rural este redusă la nivelul regiunii, cu 99,82% dintre adrese acoperite în municipii și orașe și 97,63% în comune, însă cele 14.805 adrese fără acces la o rețea fixă se află în proporție de 96,92% în mediul rural, iar viteza minimă disponibilă se situează sub 1.000 Mbps în 72 de comune, ceea ce indică faptul că deficitul de conectivitate fixă a devenit un deficit local, concentrat în câteva zeci de UAT-uri.

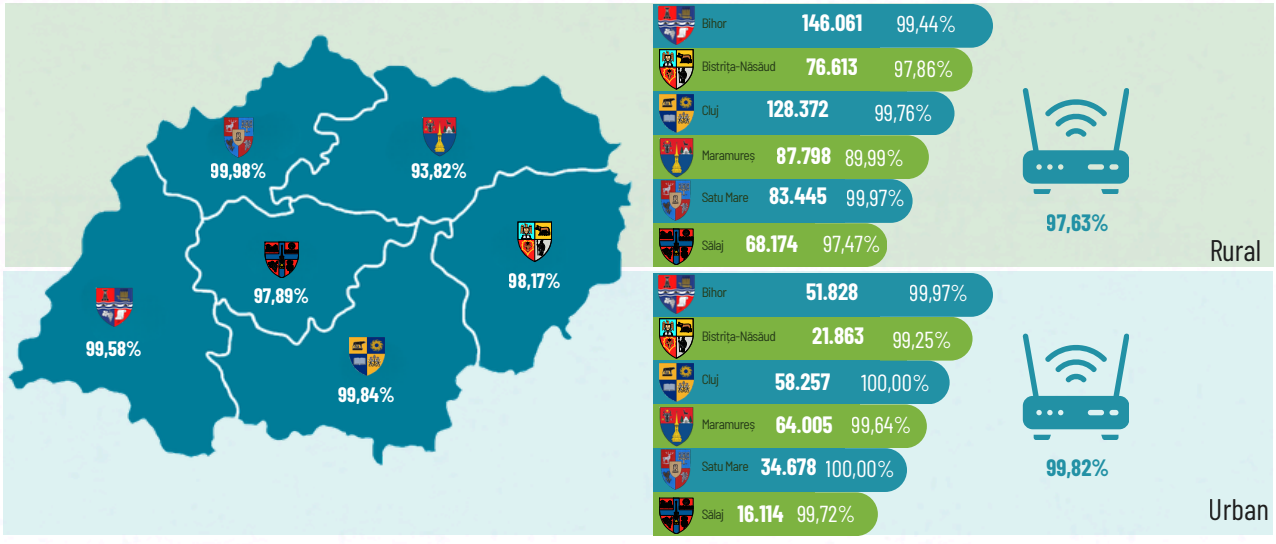


Figura 27 - Adrese acoperite cu internet fix pe bandă largă, pe județe, 2026

[118] Idem 16.

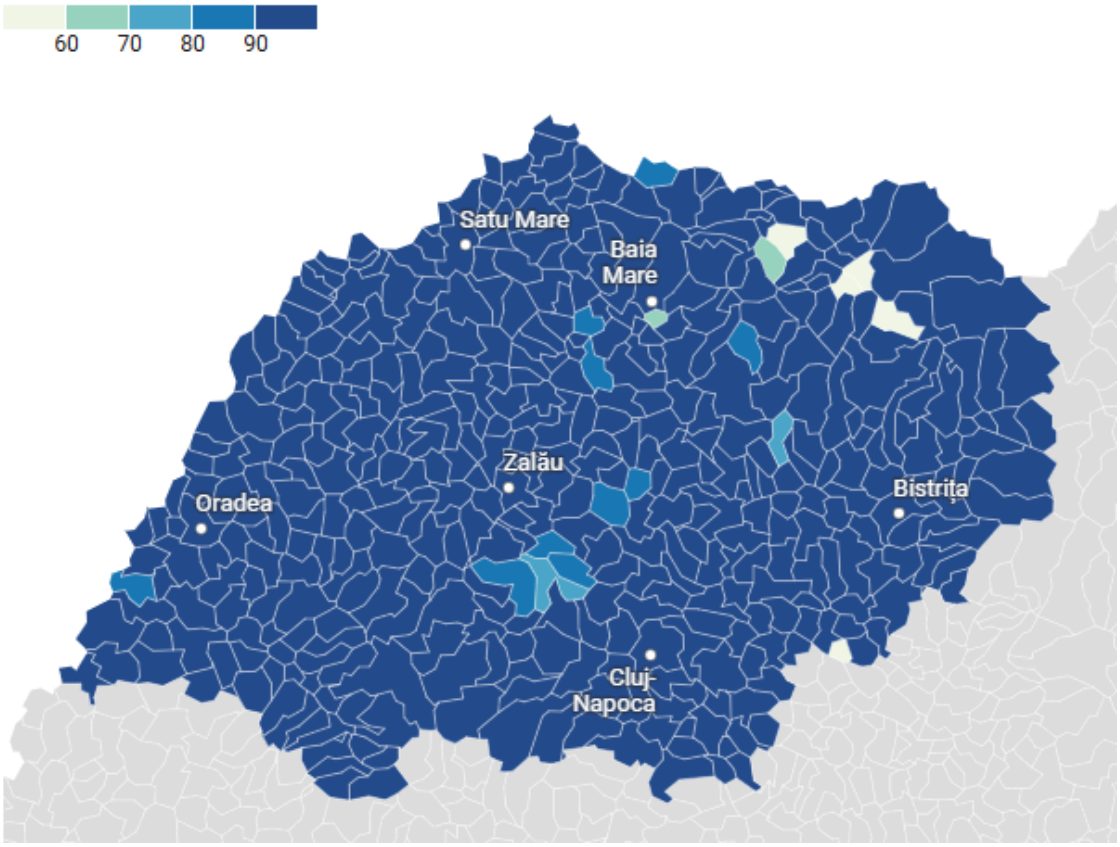
[119] Eurostat, setul de date isoc_cbt, Broadband internet coverage by technology, ponderea gospodăriilor acoperite cu fibră optică până la locuință, cu rețele fixe de foarte mare capacitate și cu rețele 5G, 2024 și 2025, date colectate de Comisia Europeană, DG CNECT.

[120] Eurostat, setul de date tgs00047, Households that have internet access at home by NUTS 2 region, 2014-2025. Ritmurile de creștere sunt medii ale variațiilor anuale.

[121] Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații, Gradul de acoperire cu internet fix pe tehnologii de acces și pe viteze disponibile la nivel de UAT, 2026.

[122] Idem 121.

Concentrarea teritorială a acestui deficit este disproporționată, județul Maramureș reunind 9.996 dintre adresele neacoperite, adică 67,52% din totalul regiunii, cu o acoperire de 89,99% în mediul rural, față de valori cuprinse între 97,47% și 99,97% în comunele celorlalte județe. Cele 19 unități administrativ-teritoriale în care acoperirea coboară sub 90% din adrese, dintre care 10 în Maramureș, șase în Sălaj, două în Bistrița-Năsăud și una în Bihor, reunesc 11.171 de adrese neacoperite, adică 75,45% din deficitul regional, cele mai scăzute valori înregistrându-se în comunele Săcel, cu 49,94%, Vișeu de Jos, cu 50,09%, Bârsana, cu 54,45%, și Bogdan Vodă, cu 58,93%, din Maramureș, precum și în comuna Silivașu de Câmpie din Bistrița-Năsăud, cu 53,25%. La nivel de localitate, 93 de localități sunt lipsite de acces la un serviciu fix de bandă largă cu viteze de peste 100 Mbps, dintre care 42 în Sălaj, 30 în Cluj și 17 în Bihor, toate cu excepția uneia situate în mediul rural, iar în 9 dintre ele nu este disponibil niciun serviciu de internet fix [123]. Aceste localități sunt sate de mici dimensiuni, populația mediană a celor 67 pentru care ANCOM raportează date fiind de 91 de locuitori, iar celelalte 26 nefigurând în evidența ANCOM a populației pe localități [124].



Harta 2 - Gradul de acoperire a adreselor cu rețele fixe în Regiunea Nord-Vest, 2026

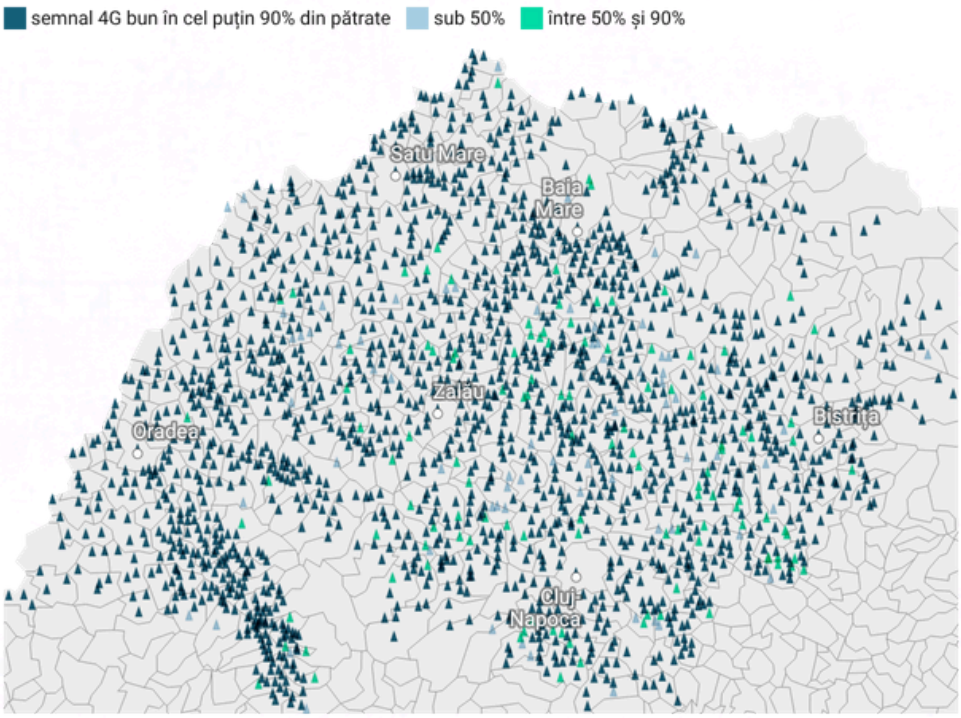
Acoperirea cu rețele mobile

Acoperirea rețelelor mobile este verificată de ANCOM prin campanii de măsurare pe teren, cea mai recentă desfășurată în perioada aprilie-noiembrie 2024 în 13.283 de localități cu peste 10 locuitori și pe peste 240.000 de km de drumuri, pentru tehnologiile 2G, 3G și 4G ale tuturor operatorilor [124], măsurătorile fiind efectuate numai în spațiul public și publicate pe platforma aisemnal.ro, care conține exclusiv date măsurate, spre deosebire de

[123] Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații, Lista localităților fără acoperire cu rețele de acces la internet fix de bandă largă cu viteze de peste 100 Mbps, 2026.

[124] Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații, Rezultatele campaniilor naționale de măsurare a acoperirii cu semnal pentru servicii de voce mobilă din anii 2022 și 2024, pe localități și operatori, aisemnal.ro. Campaniile nu au inclus tehnologia 5G.

hărțile bazate pe simulări teoretice. Rezultatele campaniilor din anii 2022 și 2024 arată o îmbunătățire consistentă a acoperirii mobile, ponderea populației regiunii acoperite cu semnal 4G, calculată pentru operatorul cu cea mai bună acoperire în fiecare localitate, crescând de la 95,25% la 98,24%, în mediul rural de la 94,71% la 98,07%, iar numărul localităților în care operatorul cu cea mai bună acoperire acoperă mai puțin de jumătate din zona locuită scăzând de la 100 la 64. Seria campaniilor naționale din anii 2019, 2020, 2022 și 2024 arată că această îmbunătățire este continuă, numărul localităților în care semnalul 4G al cel puțin unui operator era bun sau foarte bun în mai puțin de jumătate din pătratele măsurate scăzând de la 328 în anul 2019 la 133 în anul 2020, 89 în anul 2022 și 55 în anul 2024, iar populația acestora de la 98.257 la 7.630 de locuitori, anul 2023 nefiind luat în calcul, întrucât ANCOM nu a desfășurat atunci o campanie de măsurare [125]. Județele Maramureș și Bistrița-Năsăud rămân sub media regiunii, cu 96,24%, respectiv 96,92%, iar cele 224 de localități cu o acoperire 4G sub 90% reunesc 103.337 de locuitori, dintre care 60.588 în Maramureș, în principal în orașele Borșa și Săliștea de Sus și în comunele de pe văile Vișeului și Izei. Concurența dintre operatori, care influențează prețul și calitatea serviciilor, este inegal distribuită, ponderea populației care locuiește în localități acoperite de cel puțin trei operatori fiind de 94,11% în mediul urban și de 75,96% în mediul rural, în timp ce în Maramureș 21,72% din populație are acces la un singur operator cu acoperire 4G adecvată sau la niciunul. Regiunea se confruntă, de asemenea, cu riscul de roaming involuntar în zona de frontieră cu Ungaria și Ucraina, semnalul rețelelor din țările vecine fiind dominant în peste 10% din pătratele măsurate în 160 de localități, dintre care 73 în județul Satu Mare, 64 în Bihor și 23 în Maramureș, inclusiv în municipiile Satu Mare, Carei și Sighetu Marmației, în acesta din urmă în 99,80% dintre pătrate. Campaniile de măsurare pentru servicii de voce nu au inclus rețelele 5G, iar retragerea tehnologiei 3G și preluarea operatorului Telekom Mobile de către Vodafone și Digi în anul 2025 fac ca situația actuală să poată diferi de cea măsurată .



Harta 3 - Localități după ponderea semnalului 4G bun și foarte bun în Regiunea Nord-Vest, 2024

[125] Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații, platforma aisemnal.ro, harta de acoperire a rețelelor mobile pentru serviciul de voce, campaniile din anii 2019, 2020, 2022 și 2024, date extrase la 22 septembrie 2026. Indicatorii reprezintă ponderea pătratelor de 50 m, situate la cel mult 1 km de coordonatele localității, în care cel puțin un operator atinge nivelul de semnal bun sau foarte bun, respectiv ponderea pătratelor cu semnal dominant din rețelele țărilor vecine. Anul 2021 este o actualizare parțială a hărții din anul 2020, iar pentru anul 2023 nu a existat campanie de măsurare.

Rețelele 5G nu au făcut obiectul campaniei de măsurare a acoperirii pentru servicii de voce, însă datele publicate de ANCOM pe platforma aisemnal.ro pentru serviciile de date, măsurate în anul 2024 pe o rețea de pătrate cu latura de 50 m, arată că semnalul 5G era prezent în numai 5,13% dintre cele 635.512 pătrate măsurate în regiune, față de 97,73% pentru semnalul 4G, aproape exclusiv în municipiile Oradea, cu 94,16% dintre pătrate acoperite, și Cluj-Napoca, cu 74,48%, precum și punctual în șapte comune limitrofe acestora, în timp ce în celelalte 41 de orașe și municipii ale regiunii și în județele Bistrița-Năsăud, Maramureș, Satu Mare și Sălaj nu a fost înregistrat semnal 5G [126]. Raportată la populația unităților administrativ-teritoriale, acoperirea 5G a regiunii se situa în anul 2024 la aproximativ 15,41%, față de 46,80% dintre gospodăriile acoperite la nivel național în același an, ceea ce face din rețelele 5G componenta infrastructurii de conectivitate cu cel mai pronunțat decalaj teritorial, concentrată în cele două mari centre urbane .

Performanța reală a conexiunilor

Vitezele măsurate efectiv de utilizatori completează imaginea acoperirii declarate, viteza medie de descărcare pe conexiunile fixe din regiune ajungând în trimestrul al doilea al anului 2026 la 309,24 Mbps, nivel apropiat de media națională de 310,22 Mbps și cu 74,68% mai ridicat decât în același trimestru al anului 2022, cu un decalaj redus între mediul urban, cu 322,34 Mbps, și cel rural, cu 285,44 Mbps . Diferența dintre viteza maximă disponibilă, de 1.000 Mbps în aproape toate unitățile administrativ-teritoriale, și viteza medie măsurată reflectă în principal abonamentele alese de utilizatori, astfel încât performanța rețelelor fixe nu constituie o barieră în zonele acoperite. Rețelele mobile prezintă, în schimb, un decalaj teritorial marcat, viteza medie de 137,42 Mbps, superioară mediei naționale de 127,20 Mbps, ascunzând o viteză aproape dublă în mediul urban, cu 158,22 Mbps, față de mediul rural, cu 79,55 Mbps, precum și între județul Cluj, cu 185,51 Mbps, și județul Sălaj, cu 73,25 Mbps. Dintre cele 107 unități administrativ-teritoriale cu cel puțin zece teste de viteză mobilă în trimestru, 23 înregistrează viteze medii sub 30 Mbps, dintre care 21 comune, iar în 93 de unități administrativ-teritoriale nu a fost efectuat niciun test, ceea ce limitează evaluarea performanței tocmai în zonele cele mai puțin populate.

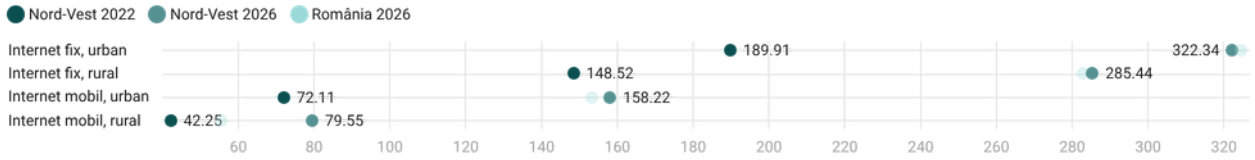


Figura 28 - Viteza medie de descărcare măsurată, trimestrul II, trimestrul II, 2022 și 2026 (Mbps)

Suprapunerea datelor privind acoperirea fixă și mobilă delimitează trei categorii de UAT-uri în care conectivitatea constituie o barieră, respectiv comunele Bârsana și Vișeu de Jos din județul Maramureș, care cumulează o acoperire fixă sub 90% din adrese și o acoperire 4G sub 90% din populație, 17 comune cu deficit de rețea fixă, dintre care 8 în Maramureș, 6 în Sălaj, 2 în Bistrița-Năsăud și 1 în Bihor, și 28 de UAT-uri cu deficit de acoperire mobilă, dintre care 10 în

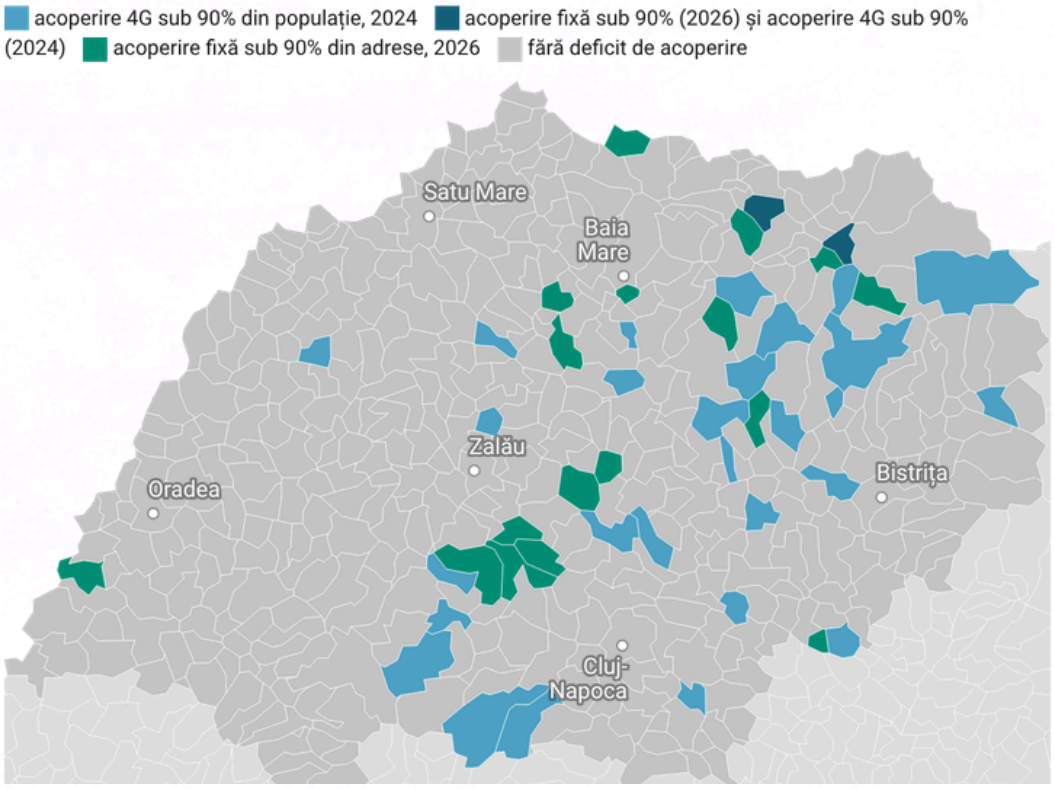
Teritoriul	Fix, 2022	Fix, 2026	Mobil, 2022	Mobil, 2026
Bihor	172,46	293,45	46,06	113,66
Bistrița-Năsăud	137,76	274,66	32,85	106,30
Cluj	201,72	336,04	93,17	185,51
Maramureș	143,80	283,69	30,91	100,68
Satu Mare	150,97	284,19	41,43	107,06
Sălaj	165,80	266,37	26,29	73,25
Regiunea Nord-Vest	177,03	309,24	63,20	137,42
România	180,17	310,22	66,10	127,20

Tabelul 3 - Viteza medie de descărcare măsurată, pe județele regiunii Nord-Vest (Mbps)

[126] Idem 125.

[127] Ookla, Speedtest by Ookla Global Fixed and Mobile Network Performance Maps, seturile de date pentru trimestrul al doilea al anilor 2022 și 2026, date deschise sub licența CC BY-NC-SA 4.0. Pătratele grilei, cu latura de aproximativ 400 m la latitudinea regiunii, au fost atribuite unităților administrativ-teritoriale după poziția centrului.

în județul Cluj, 8 în Maramureș, inclusiv în orașele Borșa și Săliștea de Sus, 7 în Bistrița-Năsăud, 2 în Sălaj și 1 în Satu Mare.



Harta 4 - Unitățile administrativ-teritoriale cu deficit de acoperire fixă (2026) sau mobilă (2024), regiunea Nord-Vest

Analiza competențelor digitale

Ponderea persoanelor care folosesc internetul cel puțin o dată pe săptămână a crescut de la 51,96% în anul 2015 la 92,37% în anul 2025, iar ponderea celor care îl folosesc zilnic ajungând la 89,98%, deși valoarea din anul 2025 plasează regiunea pe locul al cincilea între regiunile de dezvoltare, după o scădere de la 95,05% în anul 2024 [128]. Structura activităților desfășurate online arată o orientare spre consum, 63,06% dintre locuitorii regiunii cumpărând bunuri sau servicii prin internet în anul 2025, a treia valoare din țară după București-Ilfov și Vest, și 33,26% utilizând serviciile bancare online, peste media națională de 30,97%, în timp ce interacțiunea cu administrația publică prin internet a coborât de la 20,80% în anul 2024 la 14,76% în anul 2025, sub media națională de 16,53% și la aproximativ jumătate din nivelul regiunii București-Ilfov, de 27,37% [129]. Diferența dintre nivelul ridicat al utilizării comerciale și nivelul redus al utilizării serviciilor publice digitale indică faptul că adoptarea acestora din urmă depinde mai puțin de accesul la internet și mai mult de oferta de servicii și de încrederea utilizatorilor în relația electronică cu administrația.

[128] Eurostat, seturile de date isoc_r_iuse_i, Individuals who used the internet, frequency of use and activities, și tgs00050, Individuals regularly using the internet by NUTS 2 region, 2015-2025.

[129] Eurostat, seturile de date isoc_r_blt12_i, Individuals who ordered goods or services over the internet for private use, și isoc_r_gov_i, Individuals who used the internet for interaction with public authorities, pe regiuni NUTS 2, 2021-2025.

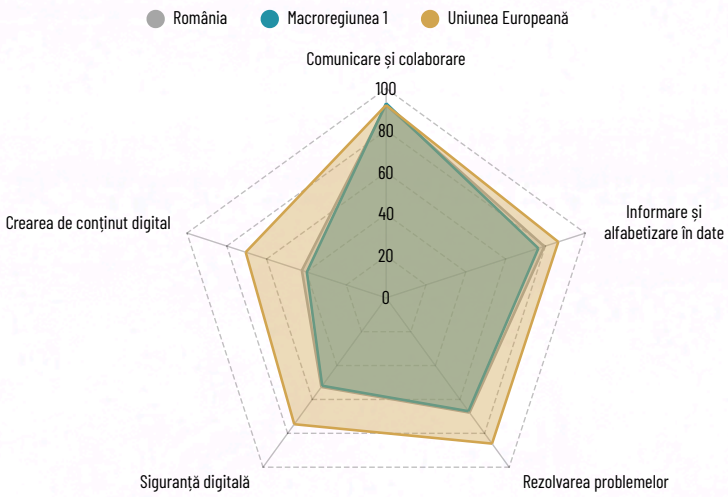
Regiunea	Utilizare săptămânală	Utilizare zilnică	Cumpărături online în ultimul an	Servicii bancare online	Interacțiune online cu administrația
Nord-Vest	92,37	89,98	63,06	33,26	14,76
Centru	95,09	89,07	57,35	30,93	14,48
Nord-Est	93,28	88,75	60,47	26,57	13,56
Sud-Est	89,36	86,02	53,54	26,19	16,73
Sud-Muntenia	90,91	86,39	55,45	30,26	13,41
București-Ilfov	93,69	88,98	73,85	49,80	27,37
Sud-Vest Oltenia	92,04	87,73	55,44	17,79	12,90
Vest	92,83	88,56	63,56	31,96	21,38
România	**92,43**	**88,18**	**60,28**	**30,97**	**16,53**

Tabelul 4 - Utilizarea internetului și a serviciilor digitale, pe regiuni de dezvoltare, 2025, % din persoane

Extinderea utilizării internetului și a serviciilor digitale nu a fost însoțită de o creștere pe măsură a competențelor, numai 29,87% dintre locuitorii Macroregiunii 1 dețineau în anul 2025 competențe digitale cel puțin de bază în toate cele cinci arii evaluate, valoare situată sub media națională de 31,84% și reprezentând mai puțin de jumătate din media UE, de 60,40%, în timp ce 11,27% dintre locuitori nu dispuneau de nicio competență digitală măsurabilă. Pe arii de competență, valorile scad pe măsură ce crește conținutul tehnic al competenței evaluate, ponderea persoanelor cu competențe cel puțin de bază fiind de 92,91% la comunicare și colaborare, ușor peste media europeană de 92,07%, și de 76,47% la informare și alfabetizare în date, pentru a se reduce apoi la 66,94% la rezolvarea problemelor, la 51,93% la siguranța digitală și la 39,81% la crearea de conținut digital, arie în care distanța față de media europeană, de 70,51%, ajunge la 30,70 puncte procentuale, cea mai mare dintre cele cinci [130]. Ordinea ariilor urmează gradul de instruire pe care îl presupune fiecare competență, comunicarea și colaborarea, deprinse prin folosirea zilnică a telefonului și a aplicațiilor de mesagerie, situându-se la nivel european, în timp ce protejarea datelor personale, evaluarea riscurilor online și producerea de conținut, care cer o formare organizată, rămân la îndemâna unor procente mai reduse a populației, ceea ce plasează deficitul regional în lipsa unui parcurs de formare prin care utilizarea cotidiană să devină competență, în condițiile în care accesul la tehnologie este deja asigurat pentru marea majoritate a gospodăriilor. Utilizarea instrumentelor de inteligență artificială generativă, măsurată pentru prima dată în anul 2025 și disponibilă numai la nivel național, confirmă această delimitare, 17,76% dintre persoanele cu vârsta de 16-74 de ani din România folosind astfel de instrumente, față de 32,66% în UE, iar în scop profesional numai 5,24%, față de 15,36%, ceea ce înseamnă că doar aproximativ 29,50% dintre utilizatori recurg la ele în activitatea profesională, față de 47,03% la nivel european, adoptarea rămânând deocamdată individuală și exploratorie, fără a fi integrată în procesele de lucru ale angajatorilor [131].

[130] Eurostat, setul de date isoc_r_dskl_i, Individuals' level of digital skills by NUTS 1 region (from 2025 onwards). Indicatorul acoperă persoanele cu vârsta de 16-74 de ani.

[131] Eurostat, setul de date isoc_ai_iaiu, Individuals - use of generative AI tools, 2025.



Indicatori sintetici

Competențe peste nivelul de bază

11,93	11,13	31,43

Competențe cel puțin de bază, în toate cele cinci arii

29,87	31,84	60,40

Fără competențe digitale

11,27	8,98	2,54

Figura 29 - Ponderea persoanelor cu competențe digitale cel puțin de bază, pe arii de competență, Macroregiunea 1, România și Uniunea Europeană, 2025

Distribuția competențelor pe grupuri de populație, disponibilă numai la nivel național, arată că decalajele cele mai mari față de UE se concentrează în mediul rural, unde ponderea persoanelor cu competențe digitale cel puțin de bază este de 22,12%, față de 52,83% în UE, la o distanță de 30,71 puncte procentuale, în rândul persoanelor cu vârsta de 55-74 de ani, cu 12,84%, față de 42,60%, și al persoanelor active, cu 39,35%, față de 67,40%, în timp ce în rândul persoanelor de 25-64 de ani cu nivel redus de educație ponderea de 7,86%, față de 33,59% în UE, arată că mai puțin de una din zece persoane din această categorie deține competențe digitale de bază [132]. La celălalt capăt al distribuției, absolvenții de studii superioare cu vârsta de 25-64 de ani ating 73,50%, cu 10,97 puncte procentuale sub media europeană, iar tinerii de 16-24 de ani 53,28%, cu 21,27 puncte procentuale sub aceasta, ceea ce arată că decalajul se reproduce și în generația aflată încă în sistemul de educație, iar diferența de 22,21 puncte procentuale dintre mediul rural și marile orașe, unde ponderea este de 44,33%, adaugă o separare teritorială celei de vârstă și de educație. Decalajul național față de UE a crescut de la 26,10 puncte procentuale în anul 2021 la 28,56 puncte procentuale în anul 2025, deoarece ponderea persoanelor cu competențe cel puțin de bază a urcat în România cu 4,02 puncte procentuale, iar în UE cu 6,48 puncte procentuale, astfel încât ritmul actual de formare adâncește distanța față de media europeană, deși utilizarea internetului este aproape generalizată, iar deficitul rămâne concentrat în grupurile pe care educația formală nu le mai cuprinde, respectiv adulții activi, persoanele în vârstă și locuitorii din mediul rural, pentru care dobândirea competențelor digitale depinde de angajatori și de programe de formare dedicate.

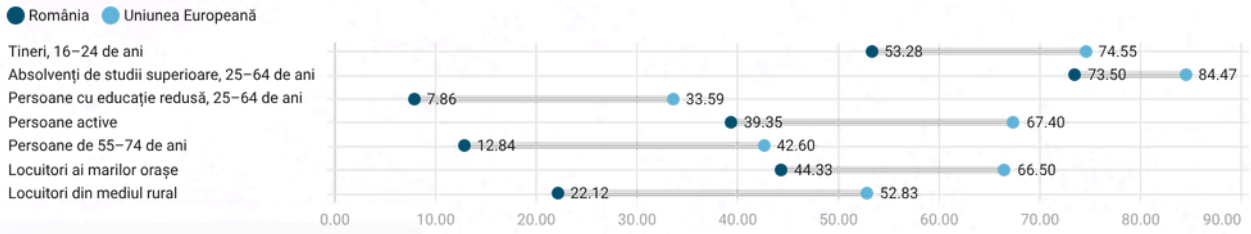


Figura 30- Ponderea persoanelor cu competențe digitale cel puțin de bază, pe grupuri de populație, România și Uniunea Europeană, 2025

Participarea adulților la educație și formare, principalul canal prin care aceste grupuri își pot dezvolta competențele, este redusă în regiune, 7,50% dintre persoanele cu vârsta de 25-64 de ani participând la o formă de învățare în ultimele patru săptămâni din anul 2025, a doua cea mai scăzută valoare dintre regiunile de

[132] Eurostat, setul de date isoc_sk_dskl_i21, Individuals' level of digital skills (from 2021 onwards), 2021, 2023 și 2025.

dezvoltare după Sud-Vest Oltenia, cu 3,00%, sub media națională de 10,20% și la puțin peste jumătate din media UE, de 13,70% [133]. Evoluția recentă accentuează această poziție, ponderea din regiune coborând de la 8,50% în anul 2021 la 7,50% în anul 2025, în timp ce media națională a crescut în același interval de la 4,90% la 10,20%, astfel încât regiunea, situată în anul 2021 pe primul loc în țară, a coborât pe penultimul loc. Seria nu este comparabilă cu anii anteriori anului 2021, ca urmare a revizuirii metodologice a anchetei asupra forței de muncă, iar datele publice nu permit identificarea ponderii formărilor dedicate competențelor digitale în totalul activităților de învățare ale adulților.

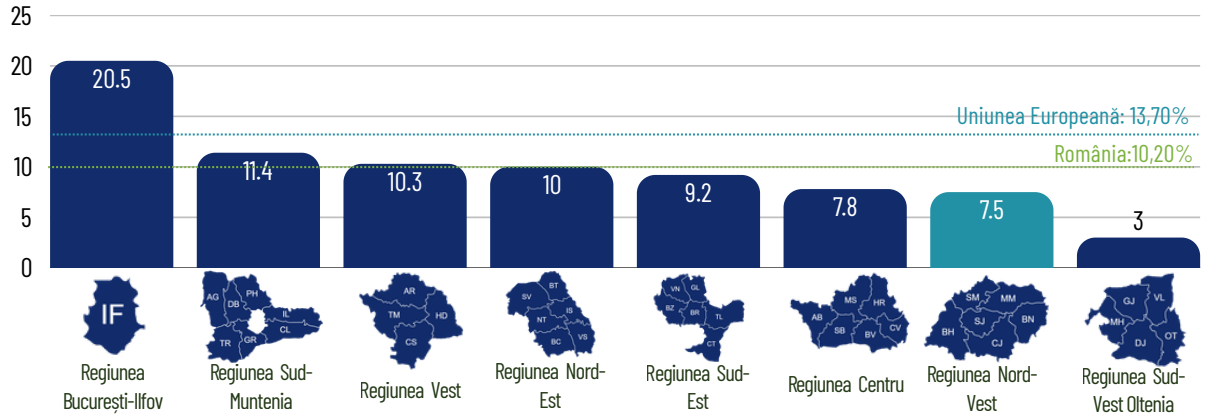


Figura 31 - Participarea adulților cu vârsta de 25-64 de ani la educație și formare, pe regiuni de dezvoltare, 2025

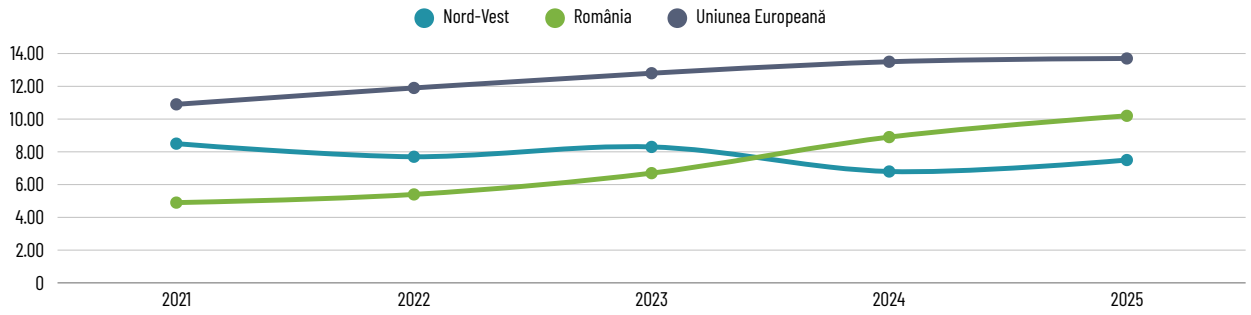


Figura 32 - Participarea adulților cu vârsta de 25-64 de ani la educație și formare, %, 2021-2025

Cererea de competențe digitale avansate, exprimată prin anunțurile de angajare online pentru specialiști în TIC, s-a restrâns puternic după anul 2021, ponderea acestor anunțuri în totalul celor publicate în regiune coborând de la un maxim de 15,20% în primul trimestru al anului 2021 și de la o medie anuală de 11,38%, ușor peste media națională de 11,15%, la 2,73% în anul 2024 și la 3,45% în anul 2025, sub media națională de 4,48% și la aproximativ jumătate din media europeană, de 6,78%, regiunea trecând astfel, într-un interval de trei ani, de la o poziție superioară mediei naționale la una situată sub aceasta în aproape toate trimestrele de după mijlocul anului 2021 [134]. Scăderea a fost înregistrată la nivel național, fiind înregistrată și în București-Ilfov, unde ponderea a coborât de la 16,28% la 2,03%, și urmează perioadei de expansiune a serviciilor informatice din anii pandemiei, regiunea Centru rămânând singura cu o pondere superioară mediei naționale, de 5,85% în anul 2025, însă indicatorul, calculat ca pondere în totalul anunțurilor, depinde și de evoluția anunțurilor pentru celelalte ocupații, iar valorile din anii 2025 și 2026 se citesc cu rezervă, deoarece volumul anunțurilor colectate pentru

[133] Eurostat, setul de date trng_lfse_04, Participation rate in education and training (last 4 weeks) by NUTS 2 region, persoane cu vârsta de 25-64 de ani, 2015-2025.
[134] Idem 87.

România s-a redus de la 324.185 în anul 2024 la 184.877 în anul 2025. Datele privind ocuparea arată că economia românească utilizează un număr redus de specialiști, aceștia reprezentând în anul 2025 un procent de 2,70% din populația ocupată, față de 5,00% în UE, pondere care a crescut cu numai 0,10 puncte procentuale față de anul 2021, în timp ce media europeană a urcat cu 0,50 puncte procentuale, astfel încât distanța s-a mărit de la 1,90 la 2,30 puncte procentuale, iar scăderea cererii exprimate în anunțuri, într-o economie în care specialiștii reprezintă puțin peste jumătate din nivelul european, indică faptul că acest deficit structural nu generează în prezent o cerere suplimentară pe piața muncii [135].

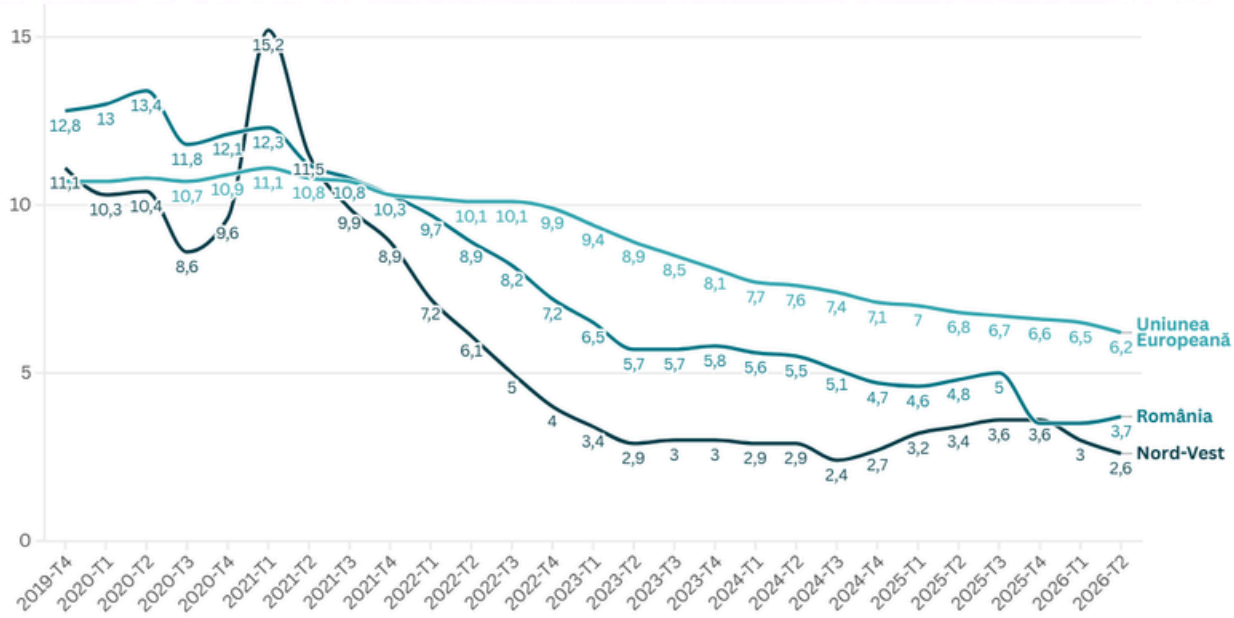


Figura 33 -Evoluția trimestrială a ponderii anunțurilor de angajare online pentru specialiști în TIC, regiunea Nord-Vest, România și Uniunea Europeană, trimestrul IV 2019 - trimestrul II 2026 (% din totalul anunțurilor de muncă online)

Absorbția tehnologică în întreprinderi

Competențele populației își găsesc expresia economică numai în măsura în care întreprinderile le transformă în practici de lucru și în tehnologie integrată, iar datele privind utilizarea tehnologiilor digitale în firme sunt publicate de Eurostat și de INS exclusiv la nivel național, pentru întreprinderile cu cel puțin zece persoane ocupate, astfel încât poziția regiunii poate fi stabilită numai prin raportare la profilul național și prin aproximări construite pe structura economiei regionale. Ordonarea indicatorilor pe trepte succesive de maturitate arată că întreprinderile din România nu întâmpină o barieră de infrastructură, 99,57% dintre ele având acces la internet în anul 2025, față de 99,04% în UE, și 86,84% dispunând de o conexiune fixă de cel puțin 100 Mbps, față de 68,96%, avantaj care decurge direct din densitatea rețelelor de fibră optică descrise în secțiunea privind infrastructura de conectivitate [136]. Progresia se întrerupe la prima treaptă care presupune integrarea tehnologiei în activitatea curentă, numai 28,73% dintre întreprinderi având peste jumătate din personal cu acces la internet în scop profesional, față de 54,23% în UE, și 53,60% dispunând de un site web, față de 79,02%, pentru ca raportul față de media europeană să coboare de la paritate la aproximativ 0,50 la soluțiile integrate de gestiune, 29,28% dintre firme utilizând un sistem ERP și 13,93% un sistem CRM, față de 46,45% și 28,51%, precum și la serviciile de tip cloud, cumpărate de 24,94% dintre firme, față de 52,74%, iar la inteligența artificială, folosită de 5,21%

[135] Eurostat, setul de date isoc_sks_itspt, Employed ICT specialists - total, 2021-2025

[136] Eurostat, seturile de date isoc_ci_in_en2, Internet access by NACE Rev. 2 activity, și isoc_ci_it_en2, Type of connections to the internet by NACE Rev. 2 activity, întreprinderi cu cel puțin 10 persoane ocupate, exclusiv sectorul financiar, 2025.

dintre întreprinderi, față de 19,95% în UE, raportul ajunge la 0,26 [137]. Indicele de intensitate digitală rezumă această distribuție, 54,47% dintre firmele din România situându-se la nivelul foarte scăzut, ceea ce înseamnă că folosesc cel mult trei dintre cele douăsprezece tehnologii urmărite, în timp ce numai 2,70% ating nivelul foarte ridicat, față de 10,05% în UE [138].

Datele INS arată că dotarea de bază este generalizată, 80,90% dintre întreprinderi punând în anul 2024 la dispoziția angajaților dispozitive portabile conectate la internet prin rețelele mobile, iar 99,60% asigurând personalului acces la internet în scop profesional în anul 2025, însă numai 44,90% dintre persoanele ocupate în aceste firme foloseau efectiv internetul în activitatea curentă, pondere care a crescut cu doar 7,10 puncte procentuale față de anul 2021, ceea ce sugerează că utilizarea tehnologiei rămâne concentrată în compartimentele administrative și comerciale, internetul fiind mai puțin utilizat în procesele de producție și de prestare a serviciilor [139].

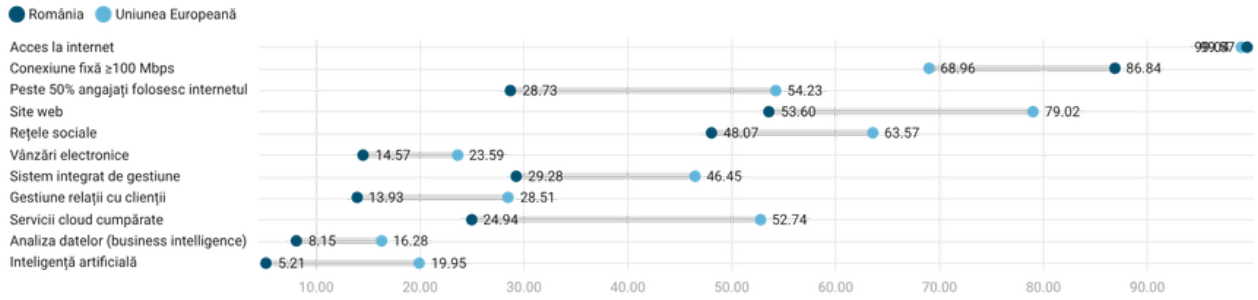


Figura 34 - Scara maturității digitale a întreprinderilor cu cel puțin 10 persoane ocupate, România și Uniunea Europeană, 2025, % din întreprinderi

De asemenea, și comerțul electronic se situează sub media europeană, 14,57% dintre întreprinderi realizând vânzări prin canale electronice în anul 2025, față de 23,59%, iar 13,01% vânzând prin propriul site sau prin platforme de comerț electronic, față de 20,69%, în timp ce vânzările online către clienți din celelalte state membre sunt practicate de numai 4,07% dintre firme, față de 8,60%, ceea ce arată că piața unică digitală rămâne în bună măsură neexploatată de firmele românești [140]. Canalele digitale de promovare sunt utilizate mai frecvent decât vânzarea online, 48,07% dintre întreprinderi folosind rețele sociale, față de 63,57% în UE, iar 22,84% plătind publicitate pe internet în anul 2024, față de 32,59%, astfel încât prezența online a firmelor are mai degrabă o funcție de vizibilitate decât una tranzacțională.

Tehnologiile avansate pentru care ancheta europeană oferă numai date mai vechi confirmă aceeași poziție, 10,51% dintre întreprinderile din România utilizând în anul 2021 dispozitive sau sisteme interconectate de tip internet al lucrurilor, față de 28,67% în UE, iar 2,54% utilizând roboți industriali sau de servicii în anul 2022, față de 6,26%, ceea ce, într-o economie regională în care industria prelucrătoare are o pondere mai ridicată decât media națională, indică un grad redus de automatizare a proceselor de producție [141].

---

[137] Eurostat, seturile de date isoc_ci_in_en2, isoc_ciweb, Websites and functionalities by size class of enterprise, isoc_eb_iip, Integration of internal processes by size class of enterprise, isoc_cicce_use, Cloud computing services by size class of enterprise, isoc_eb_iip și isoc_eb_ai, Artificial intelligence by size class of enterprise, 2025.

[138] Eurostat, setul de date isoc_e_dii, Digital Intensity by size class of enterprise, 2025. Indicele înregistrează utilizarea a douăsprezece tehnologii, nivelul foarte scăzut corespunzând utilizării a cel mult trei dintre acestea.

[139] Institutul Național de Statistică, baza de date TEMPO, matricea TIC100A, Principalii indicatori ai utilizării produselor TIC în întreprinderile cu 10 sau mai multe persoane ocupate, 2021-2025.

[140] Eurostat, seturile de date isoc_ec_esels, E-commerce sales of enterprises by size class of enterprise, 2025, și isoc_cismt, Social media use by type, internet advertising and size class of enterprise, 2024 și 2025.

[141] Eurostat, seturile de date isoc_eb_iot, Internet of Things by size class of enterprise, 2021, și isoc_eb_p3d, 3D printing and robotics by size class of enterprise, 2022, întreprinderi cu cel puțin 10 persoane ocupate. Ancheta nu a mai inclus aceste module în anii următori.

Descompunerea pe clase de mărime arată că blocajul nu ține exclusiv de dimensiunea firmelor, întreprinderile din România cu peste 250 de persoane situându-se pe mai multe trepte ale scării la nivelul firmelor mici și mijlocii din UE, 48,17% dintre ele cumpărând servicii cloud, față de 49,30% în rândul firmelor europene cu 10-49 de persoane ocupate, și 67,58% folosind un sistem ERP, față de 69,93% în firmele europene de dimensiune mijlocie, în timp ce inteligența artificială este utilizată de 20,75% dintre firmele mari din România, față de 55,03% dintre cele din UE [142]. În firmele cu 10-49 de persoane ocupate, care formează majoritatea întreprinderilor acoperite de anchetă, distanța se adâncește de la o treaptă la alta, de la 51,02% la site web, față de 76,67%, la 23,08% la serviciile cloud, față de 49,30%, și la 4,13% la inteligența artificială, față de 17,00%, configurație compatibilă cu o organizare a muncii în care tehnologia digitală rămâne un instrument administrativ periferic, iar deciziile de investiție vizează echipamentele de producție mai degrabă decât sistemele de gestiune a informației.

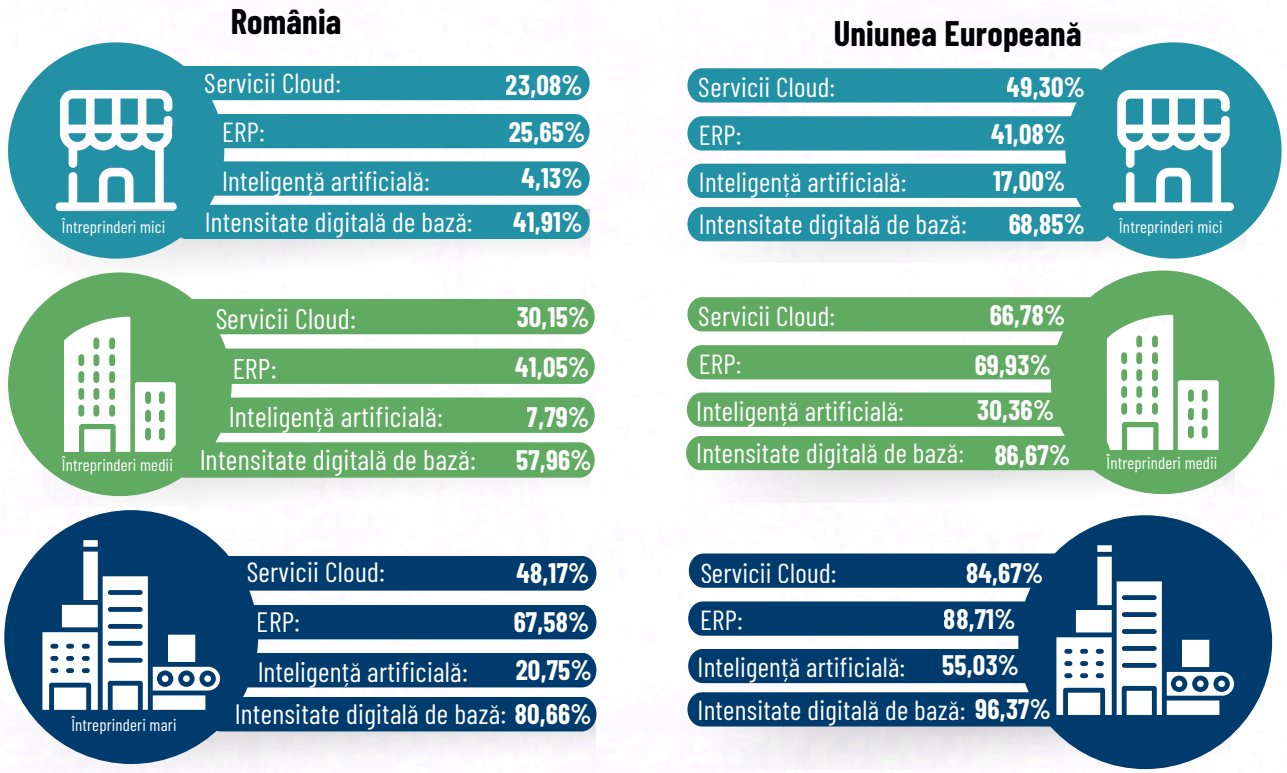


Figura 35 - Adopția tehnologiilor digitale pe clase de mărime a întreprinderilor, România și Uniunea Europeană, 2025, % din întreprinderi

Percepția întreprinzătorilor asupra digitalizării nu este măsurată prin anchete reprezentative la nivel regional, iar sursele disponibile descriu mai curând mediul de sprijin decât opțiunile de investiție ale firmelor, diagnosticul Băncii Mondiale privind ecosistemul antreprenorial constatând că firmele se bazează în mică măsură pe resursele ecosistemelor locale, cu excepția Bucureștiului și a Clujului, și că organizațiile de sprijin pentru afaceri oferă servicii de adoptare a tehnologiei numai ca activitate secundară, în timp ce liderii companiilor de tehnologie intervievați pentru industria de software descriu accesul la finanțare, lipsa unei piețe interne de validare și competențele reduse de dezvoltare a produselor drept principalele frâne ale trecerii de la servicii prestate la comandă la produse proprii [143].

Singura anchetă europeană care măsoară și autoevaluarea firmelor, realizată pentru Comisia Europeană în 2022

[142] Eurostat, seturile de date isoc_cicce_use, isoc_eb_iip, isoc_eb_ai și isoc_e_dii, pe clase de mărime a întreprinderilor, 2025.

[143] Banca Mondială, Starting Up Romania: Entrepreneurship Ecosystem Diagnostic, 2022; MTG pentru Asociația Patronală a Industriei de Software și Servicii, Inovația în industria IT din România, raport de cercetare calitativă, aprilie 2026.

asupra economiei datelor, surprinde un decalaj între percepție și practică, 36% dintre firmele din România care stochează date declarând că activitatea lor se bazează pe analiza datelor sau depinde în mare măsură de aceasta, față de 24% în UE, în timp ce 42% dintre întreprinderile românești nu analizează deloc datele pe care le dețin, aproape dublu față de media europeană de 25%, ceea ce arată că importanța declarată a digitalizării nu se traduce în investiții și în practici de lucru, rezultatele fiind disponibile numai la nivel național [144].

Absența datelor regionale poate fi compensată parțial prin aplicarea ratelor naționale de adopție, pe activități economice, la structura ocupării din regiune, estimare care izolează efectul specializării sectoriale și care arată că structura economiei regionale nu modifică poziția față de media națională, diferențele rămânând sub 1,25 puncte procentuale pentru toți indicatorii testați, de la 46,48% față de 46,61% la intensitatea digitală cel puțin de bază și de la 25,97% față de 26,06% la serviciile cloud până la 29,48% față de 30,70% la ponderea firmelor în care majoritatea personalului folosește internetul, singurul indicator la care regiunea este ușor dezavantajată de ponderea mai ridicată a industriei prelucrătoare și a construcțiilor [145]. Rezultatul are o consecință directă pentru interpretare, deoarece ponderea de 5,75% a activităților de programare și servicii informatice în ocuparea regiunii, superioară mediei naționale de 4,74%, este compensată de ponderea mai mare a ramurilor cu intensitate digitală redusă, iar o eventuală diferență reală între regiune și media națională ar proveni din comportamentul firmelor din aceeași activitate, pe care datele disponibile nu îl surprind. Singurul indicator regional disponibil pentru această dimensiune, cererea de competențe digitale exprimată în anunțurile de angajare online, plasează regiunea sub media națională, 60,54% dintre anunțurile publicate în anul 2024 solicitând cel puțin o competență digitală, față de 64,93% la nivel național, iar competențele digitale reprezentând 16,93% din totalul competențelor solicitate, față de 20,93% în România și 21,77% în UE, ceea ce sugerează că firmele din regiune solicită competențe digitale mai rar decât media națională, în ciuda concentrării sectorului informatic la Cluj-Napoca [146].

Indicator	România, valoare publicată, 2025	România, recalculată pe structura ocupării	Nord-Vest, estimare pe structura ocupării	Diferență Nord-Vest față de România
Intensitate digitală cel puțin de bază	45,53	46,61	46,48	-0,13
Site web	53,60	52,22	52,24	0,02
Servicii cloud cumpărate	24,94	26,06	25,97	-0,09
Inteligență artificială	5,21	6,24	6,20	-0,04
Peste jumătate din personal folosește internetul	28,73	30,70	29,48	-1,22
Sistem integrat de gestiune (ERP)	29,28	30,47	30,69	0,22
Vânzări electronice	14,57	14,14	14,12	-0,02

Tabelul 5 - Estimarea structurală a adopției tehnologiilor digitale în regiunea Nord-Vest, % din întreprinderi

Sectorul furnizor de tehnologie al regiunii a crescut rapid în perioada 2021-2025, numărul firmelor de programare și consultanță în tehnologia informației care au depus situații financiare urcând de la 4.245 la 7.087, cu 66,95%

[144] Ipsos și iCite, Université libre de Bruxelles, pentru Comisia Europeană, DG CONNECT, Survey of Businesses on the Data Economy, raport final, 2022, fișa de țară pentru România; anchetă telefonică realizată în perioada februarie-aprilie 2022 pe 9.467 de întreprinderi din Uniunea Europeană, de toate dimensiunile.

[145] Calcul propriu pe baza Eurostat, seturile de date isoc_e_diin2, isoc_ciwebn2, isoc_cicce_usen2, isoc_eb_ain2, isoc_ci_in_en2, isoc_eb_iipn2 și isoc_ec_eseln2, ratele naționale pe grupe de activități CAEN, întreprinderi cu cel puțin 10 persoane ocupate, 2025, ponderate cu structura persoanelor ocupate în unitățile locale din setul sbs_r_nuts2021, Enterprises by NUTS 2 region and NACE Rev.2 activity, 2024.

[146] Cedefop, Skills Online Vacancy Analysis Tool for Europe (Skills-OVATE), ediția 2026 T2, tabloul Digitalness and digital pervasiveness across regions, anul 2024. Gradul de digitalizare este recalculat fără competența „deliver online training", etichetată eronat în anunțurile din România, care reprezintă 50,97% din mențiunile de competențe digitale din regiune în anii 2023 și 2024.

mai multe, cifra lor de afaceri de la 8.155,73 la 14.340,02 milioane lei, în termeni nominali, iar numărul salariaților de la 26.862 la 34.956, cu 30,13% mai mulți, astfel încât activitatea reunea în anul 2025 un procent de 6,47% din salariații și 4,55% din cifra de afaceri a firmelor din regiune [147]. Creșterea mai rapidă a numărului de firme decât a salariaților a redus dimensiunea medie de la 6,33 la 4,93 salariați pe firmă, evoluție care coincide cu restrângerea și apoi eliminarea scutirii de impozit pe venit pentru programatori și care indică mutarea unei părți a activității spre contracte între firme de mici dimensiuni, iar datele privind ocuparea în unitățile locale arată că ponderea regiunii în totalul persoanelor ocupate la nivel național în această activitate a coborât de la 19,73% în anul 2021 la 17,34% în anul 2024, numărul acestora scăzând în ultimul an cu 9,21%, în timp ce la nivel național a crescut cu 1,69% [148]. Concentrarea teritorială este aproape totală, județul Cluj reunind 87,92% dintre salariații firmelor de software și servicii informatice din regiune, iar municipiul Cluj-Napoca 83,63%, în timp ce în județele Bistrița-Năsăud, Satu Mare și Sălaj activitatea numără câteva sute de salariați.

Situațiile financiare din 2024 completează imaginea cu indicatori de productivitate și de structură a capitalului, firmele de programare și consultanță din regiune reunind 18,53% dintre firme, 20,68% dintre salariații și 19,02% din cifra de afaceri a activității la nivel național, cu o cifră de afaceri de 401,54 mii lei pe salariat, echivalentul a 91,99% din media națională a activității, de 436,52 mii lei [149]. Structura capitalului este tipică pentru serviciile cu intensitate redusă de capital, activele imobilizate reprezentând 18,04% din totalul activelor, față de 21,40% la nivel național, iar capitalurile proprii 58,73%, față de 48,43%, în condițiile unei marje de 16,25%, peste media națională de 13,77%, astfel încât firmele se finanțează în principal din profit, fără a acumula active necorporale sau echipamente într-o proporție care să indice dezvoltarea de produse proprii, iar productivitatea inferioară mediei naționale este compatibilă cu o poziționare pe segmentele de servicii prestate la comandă.

Dimensiunea sectorului nu se regăsește în gradul de digitalizare al economiei regionale, deoarece modelul de afaceri dominant, bazat pe servicii de dezvoltare software prestate la comandă pentru clienți externi, pe care studiile realizate pentru asociația patronală a industriei îl descriu ca fiind în curs de epuizare pe măsură ce avantajul de cost se reduce, orientează capacitatea tehnică a firmelor spre pieţele externe, iar legătura cu cererea locală de digitalizare depinde de structuri de intermediere cu o acoperire limitată [150].

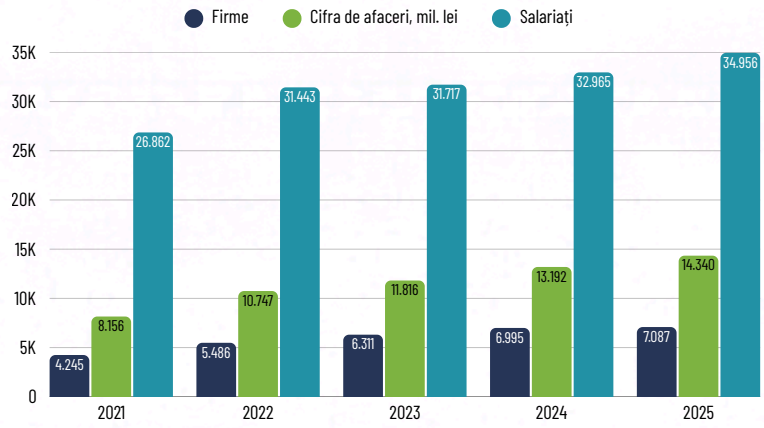


Figura 36 - Firmele de programare și consultanță în tehnologia informației (CAEN 62) din regiunea Nord-Vest, 2021-2025

Cele două huburi europene de inovare digitală active în regiune, DIH4Society și Transilvania Digital

[147] Oficiul Național al Registrului Comerțului, adresa nr. 122293/28.08.2026, situațiile financiare 2021-2025 ale persoanelor juridice active cu sediul social în regiune, agregate pe coduri CAEN, diviziunea 62.

[148] Eurostat, setul de date sbs_r_nuts2021, persoane ocupate și unități locale în diviziunea J62, 2021-2024. Datele se referă la locul de desfășurare a activității, spre deosebire de datele ONRC, care atribuie salariații sediului social al firmei.

[149] Ministerul Finanțelor, Situații financiare 2024, actualizat iunie 2026, data.gov.ro, fișierele WEB_UU_AN2024 și WEB_BL_BS_SL_AN2024, indicatori din bilanțurile depuse, pe CUI și cod CAEN. Productivitatea este exprimată prin cifra de afaceri pe salariat.

[150] Implement Consulting Group pentru Asociația Patronală a Industriei de Software și Servicii, Stimulating the transition to innovation in Romania's ICT industry, 2026; MTG pentru Asociația Patronală a Industriei de Software și Servicii, aprilie 2026.

Innovation Hub, ambele cu sediul la Cluj-Napoca și orientate spre securitate cibernetică, robotică, inteligență artificială și calcul de înaltă performanță, și-au propus să deservească împreună aproximativ 500 de întreprinderi și instituții publice, echivalentul a mai puțin de 0,40% dintre cele 136.890 de firme cu situații financiare depuse în anul 2025, iar numărul beneficiarilor deserviți efectiv și rezultatele evaluărilor de maturitate digitală realizate de acestea nu sunt publicate [151]. Ambele huburi au primit din partea rețelei europene insigna de nivel 4, din cinci niveluri, pentru volumul evaluărilor de maturitate digitală realizate, fără ca numărul acestora să fie publicat, iar la nivelul STEP, entitățile din regiune apar în 18 dintre cele 127 de participări românești la propuneri care au primit Sigiliul STEP, a doua valoare după București-Ilfov, cu 71, însă numai 5 dintre acestea au obținut și finanțare europeană, față de 43 în București-Ilfov, a doua etapă a proiectului Transilvania Digital Innovation Hub, coordonată de Asociația Transilvania IT, primind Sigiliul fără finanțare, în timp ce continuarea DIH4Society, coordonată de Asociația Cluj IT, a fost finanțată prin Programul Europa Digitală [152]. Finanțarea din politica de coeziune a avut un rol marginal, platforma Kohesio înregistrând pentru perioada 2014-2020 numai șase proiecte de servicii și aplicații digitale pentru IMM-uri localizate exclusiv în regiune, cu un buget din fonduri europene de 4,49 milioane euro, iar pentru perioada 2021-2027 niciunul [153], platforma neincluzând însă finanțările din PNRR, prin care schema de sprijin pentru digitalizarea IMM-urilor a finanțat în regiune 931 de proiecte, adică 20,21% din totalul național, cu o valoare de 38,28 milioane euro și o valoare mediană de 29.275 euro pe proiect, dintre care 435 în județul Cluj și numai 490 finalizate la data extragerii datelor [154].
Numărul ridicat de proiecte arată că firmele din regiune au răspuns intens la o schemă orientată spre achiziția de echipamente și aplicații digitale, însă valoarea redusă a proiectelor, cu o mediană de aproximativ 29.000 de euro, le plasează pe primele trepte ale scării de maturitate, fără a finanța reorganizarea proceselor, integrarea sistemelor de gestiune sau adoptarea tehnologiilor avansate, treptele la care distanța față de media europeană este cea mai mare.

Securitatea cibernetică

Administrația publică este sectorul cel mai vizat de atacurile cibernetice din UE, cu 38,20% din cele 4.875 de incidente analizate de ENISA în intervalul iulie 2024-iunie 2025, cele mai multe fiind atacuri care blochează temporar site-urile și portalurile instituțiilor prin supraîncărcarea lor cu cereri, lansate de grupări care urmăresc obiective politice sau ideologice. Mai puțin numeroase au fost atacurile prin care datele instituției sunt criptate și devin inaccesibile până la plata unei răscumpărări, cunoscute sub denumirea de ransomware, care au vizat cu precădere municipalitățile [155]. În România, numărul incidentelor de tip ransomware gestionate de DNSC a crescut de la 101 în anul 2024 la 256 în anul 2025, cu 153,47%, dintre care 22 au vizat instituții publice, în timp ce incidentele de tip phishing și cele de compromitere a conturilor au crescut cu 70,55%, respectiv cu 353,64%, iar regiunea a fost afectată direct în februarie 2024, când atacul asupra furnizorului unui sistem informatic de

[151] European Digital Innovation Hubs Network, catalogul EDIH, fișele DIH4Society și Transilvania Digital Innovation Hub, insignele acordate prin programul Badges al rețelei, consultat la 24 septembrie 2026.
[152] Comisia Europeană, Strategic Technologies for Europe Platform, STEP Seal Dashboard, setul de date privind propunerile care au primit Sigiliul STEP, descărcat la 24 septembrie 2026; valorile reprezintă participări ale entităților din regiune la propuneri.
[153] Kohesio, platforma Comisiei Europene privind proiectele finanțate din politica de coeziune, extras la 23.09.2026, categoriile de intervenție 082 și 004 pentru perioada 2014-2020, respectiv 013-015 și 192-193 pentru perioada 2021-2027, proiecte cu o singură localizare în regiune.
[154] Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene, platforma Proiecte PNRR, secțiunea Transparență, Componenta 9, Suport pentru sectorul privat, cercetare, dezvoltare și inovare, investiția I3, Scheme de ajutor pentru sectorul privat, apelul Digitalizarea IMM-urilor, grant de până la 100.000 euro pe întreprindere, date extrase la 24 septembrie 2026; progresul tehnic este cel raportat la data extragerii.
[155] ENISA Threat Landscape 2025, versiunea 1.3, septembrie 2026, perioada 1 iulie 2024-30 iunie 2025.

gestiune spitalicească a blocat activitatea a 26 de spitale, inclusiv a Spitalului Județean de Urgență din Baia Mare, incident care ilustrează modul în care un atac asupra unui singur furnizor de servicii informatice poate afecta simultan mai multe instituții care îi folosesc sistemele [156]. Același tipar s-a repetat în regiune în atacul de tip ransomware asupra grupului Electrica din decembrie 2024, care a afectat și sucursala din Cluj, în atacul asupra Centrului de Transfuzie Sanguină Maramureș din anul 2025, compromis printr-un atac de forță asupra conexiunii VPN externe, și în atacul asupra Primăriei Municipiului Bistrița, pentru care DNSC a elaborat un program de decriptare a datelor [157].

Capacitatea de prevenție a firmelor este inferioară expunerii, ponderea întreprinderilor din România care au raportat incidente de securitate crescând de la 19,31% în anul 2022 la 27,36% în anul 2024, peste media europeană de 21,54%, cu 8,93% dintre firme confruntate cu divulgarea unor date confidențiale și 13,04% cu distrugerea sau coruperea datelor, față de 2,28% și 5,01% în UE, în condițiile în care numai 48,08% dintre firme păstrează copii de siguranță într-o locație separată, față de 79,23%, iar 34,03% aplică cel puțin cinci măsuri de securitate, față de 56,85% [158]. Diferența dintre documentele formale, existente la 49,45% dintre firmele din România, peste media europeană de 35,50%, și măsurile tehnice efectiv aplicate, precum monitorizarea activităților suspecte, folosită de 24,84% dintre firme, față de 45,08%, indică o conformare predominant formală, care se va extinde odată cu aplicarea OUG nr. 155/2024 de transpunere a Directivei NIS2, prin care un număr mult mai mare de spitale, operatori de utilități, autorități ale administrației publice centrale și locale și firme industriale de dimensiune medie au intrat, din anul 2025, sub obligația de înregistrare și de evaluare a riscurilor, iar la sfârșitul anului 2025 DNSC avea în supraveghere 644 de entități esențiale și 34 de entități importante la nivel național, după ce 341 dintre cele 1.869 de entități analizate fuseseră notificate pentru neîndeplinirea obligației de înregistrare, distribuția acestora pe regiuni nefiind publicată [159]. Analizele de risc ale DNSC plasează administrația publică centrală și locală, alături de sănătate și energie, printre sectoarele cele mai expuse, iar lipsa personalului specializat în răspunsul la incidente rămâne, potrivit acelorași analize, unul dintre riscurile principale pentru organizațiile din România [160].

Infrastructura de stocare și de procesare a datelor publice s-a consolidat în afara regiunii, cele patru centre de date ale cloud-ului privat guvernamental, finalizat în anul 2026 prin PNRR, fiind amplasate la București, Brașov, Sibiu și Timișoara [161], în timp ce capacitatea regională este asigurată de operatori privați la Cluj-Napoca, unde funcționează un centru de date certificat Tier III la nivel de proiect, cu 320 de rack-uri și o putere de 1,20 MW, și alte facilități de colocare de dimensiuni mai mici [162]. Nodurile de interconectare sunt concentrate în același loc, municipiul Cluj-Napoca reunind 7 dintre cele 45 de facilități de interconectare din România înregistrate în baza de date internațională PeeringDB, a doua concentrare după București, cu 20, singurele puncte de prezență din regiune ale platformelor naționale de schimb de trafic, RoNIX și InterLAN [163], precum și una dintre cele trei

[156] Directoratul Național de Securitate Cibernetică, Raport anual de activitate 2025, aprobat prin HCSAT nr. 117/07.08.2026, și comunicatele DNSC privind atacul asupra sistemului informatic Hipocrate din 11-12 februarie 2024.

[157] Directoratul Național de Securitate Cibernetică, Raport anual de activitate 2024, aprobat prin HCSAT nr. 77/30.06.2025, și Raport anual de activitate 2025.

[158] Eurostat, seturile de date isoc_cisce_ic, ICT security incidents, și isoc_cisce_ra, ICT security measures and risk awareness, întreprinderi cu cel puțin 10 persoane ocupate, exclusiv sectorul financiar, 2022 și 2024.

[159] ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 155 din 30 decembrie 2024 privind instituirea unui cadru pentru securitatea cibernetică a rețelelor și sistemelor informatice din spațiul cibernetic național civil, EMITENT GUVERNUL ROMÂNIEI, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 1332 din 31 decembrie 2024

[160] DNSC, Raport anual de activitate 2025, aprobat prin HCSAT nr. 117/07.08.2026, document destinat publicării.

[161] ADR STS, SRI, comunicatele privind finalizarea proiectului Implementarea infrastructurii de Cloud Guvernamental, finanțat prin C7 a PNRR, 2026

[162] Orange Business, comunicatul privind certificarea Uptime Institute Tier III Design pentru centrul de date Cluj-Napoca Vest; GTS Telecom, prezentarea centrului de date din Cluj-Napoca.

[163] PeeringDB, baza de date a facilităților și punctelor de schimb de trafic internet, interogare pentru România, septembrie 2026.

rețele metropolitane ale rețelei naționale de educație și cercetare RoEduNet, alături de București și Iași [164], în timp ce în celelalte municipii reședință de județ ale regiunii nu este înregistrat niciun astfel de nod, ceea ce concentrează în județul Cluj atât capacitatea de găzduire, cât și punctele de interconectare ale regiunii.

Componenta regională destinată administrației locale este în curs de realizare prin cloud-ul regional, convenit în ianuarie 2023 de consiliile județene ale regiunii, STS și ADR ca produs informatic destinat interconectării sistemelor digitale ale sectorului public din cele șase județe, complementar cloud-ului guvernamental, care integrează instituțiile administrației centrale [165]. Centrul Regional de Date Nord-Vest, finanțat prin PR NV 2021-2027 în cadrul unui apel lansat în iulie 2025, cu o alocare de 57,89 milioane euro, dintre care 49,20 milioane euro din FEDR, este realizat de un parteneriat format din STS, ca lider, și cele șase județe, pentru care contractul de finanțare, de peste 56 de milioane de euro, a fost semnat în iulie 2026, centrul de date fiind amplasat în municipiul Bistrița și urmând să găzduiască, sub forma infrastructurii, a platformelor și a aplicațiilor furnizate ca serviciu, sistemele informatice migrate ale administrațiilor locale [166]. Primul serviciu construit pe această infrastructură este un portal de servicii electronice integrate pentru cetățeni și mediul de afaceri, scos la licitație în aprilie 2026 de Consiliul Județean Bistrița-Năsăud, cu o valoare estimată de aproximativ 10 milioane de euro, care va conecta într-o primă etapă cele șase consilii județene și zece primării, inclusiv municipiile Cluj-Napoca, Oradea și Baia Mare [167], iar extinderea către comune se pregătește prin apelul 222 al PR NV, dedicat serviciilor digitale ale administrațiilor locale, pentru care Consiliul Județean Bihor a propus, în iulie 2026, un proiect-pilot cu 16 unități administrativ-teritoriale și un centru de instruire și asistență pentru funcționari [168]. Centrul regional mută astfel găzduirea sistemelor administrației locale către o infrastructură publică administrată de un operator specializat, efectul asupra rezilienței datelor depinzând însă de numărul unităților administrativ-teritoriale, în special al celor mici, care își vor migra efectiv sistemele, precum și de definirea unor mecanisme comune de copiere de siguranță și de recuperare în caz de dezastru, de monitorizarea disponibilității serviciilor și de stabilirea unor niveluri de servicii pentru aplicațiile și serviciile furnizate prin cloud-ul regional. Pregătirea migrării sistemelor locale în cloud-ul regional, finanțată prin apelul PRNV/2026/222/1, se sprijină pe o anchetă la care au răspuns 273 de autorități publice locale, potrivit căreia cele aproximativ 1.236 de instalări de programe informatice estimate la nivelul celor 446 de UAT se reduc la 89 de tipologii tehnice, definite prin combinația dintre furnizor și modulul folosit, dintre care șase acoperă 54,13% din instalări, astfel încât un mecanism de extragere dezvoltat o singură dată poate deservi o mare parte dintre primării. Datele pot fi, în majoritatea cazurilor, extrase din sistemele existente, la 43,66% dintre instalări un funcționar fără pregătire tehnică obținând efectiv un fișier tabelar din program în momentul completării chestionarului, iar numai la 7,61% nefiind identificată nicio funcție de export, costul estimat al migrării fiind de 96,29 milioane de lei fără TVA pentru întreaga regiune, cu execuție prevăzută între ianuarie 2028 și noiembrie 2029. Pentru 72,09% dintre instalări, condiția prealabilă migrării este o singură operațiune, producerea unei extrageri de probă din sistemul existent, în timp ce numai 15 instalări, adică 1,94%, nu au declarat nicio cale de extragere. Cele 23 de tipologii

[164] Agenția de Administrare a Rețelei Naționale de Informatică pentru Educație și Cercetare (ARNIEC/RoEduNet), prezentarea rețelei naționale de educație și cercetare

[165] Agenția pentru Dezvoltare Regională Nord-Vest, Realizarea Centrului de Date pentru Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest în beneficiul a 2,7 milioane de locuitori ai României, comunicat privind întâlnirea din 10 ianuarie 2023.

[166] Agenția pentru Dezvoltare Regională Nord-Vest, Ghidul Solicitantului 221, Înființarea și operaționalizarea Centrului Regional de Date Nord-Vest, apelul PRNV/2025/221/1, Programul Regional Nord-Vest 2021-2027, Prioritatea 2, O regiune cu localități smart, lansat la 18 iulie 2025.

[167] Consiliul Județean Bistrița-Năsăud, procedura de achiziție pentru Portalul de Servicii Electronice Integrate pentru Cetățeni și Mediul de Afaceri (PSEI-CMA), publicată în aprilie 2026, potrivit ValidSoftware.ro, Cloud Regional Nord-Vest – licitație de 10 milioane EUR pentru portalul digital al administrațiilor locale.

[168] Idem 166.

prezente în mai multe județe acoperă 72,87% din instalări, iar mecanismele lor se finanțează o singură dată pentru întreaga regiune, astfel încât contractarea separată de către fiecare consiliu județean ar plăti aceeași dezvoltare de două până la șase ori. Proiectul PSEI-CMA, care cuprinde cele șase consilii județene și zece municipii și orașe, nu acoperă însă produsele folosite în comune, cel mai răspândit dintre acestea, APLxPERT, neapărând la niciuna dintre cele 16 autorități, astfel încât pentru aproximativ două treimi dintre instalările din regiune migrarea depinde exclusiv de proiectele finanțate prin apelul 222.

Verificarea paginilor principale ale celor 446 de unități administrativ-teritoriale din regiune a permis identificarea unui site oficial propriu pentru 396 dintre acestea, adică 88,79%, măsurile care depind de furnizorul de găzduire fiind aproape generalizate, 99,49% dintre site-uri având un certificat digital valid, emis în 92,42% dintre cazuri gratuit, și 95,71% folosind versiunea cea mai recentă a protocolului de criptare, în timp ce măsurile care depind de configurarea asumată de UAT rămân incomplete, numai 85,35% dintre site-uri redirecționând automat vizitatorii spre conexiunea securizată și 38,64% impunând această conexiune prin antetul HSTS, iar 59,34% menționând pe pagina principală politica de protecție a datelor cu caracter personal [169]. Actualizarea programelor pe care rulează site-urile este inegală, 20 site-uri, echivalent 5,05%, folosind versiuni ale limbajuluide programare PHP [170], pe care funcționează majoritatea site-urilor instituționale, care nu mai primesc actualizări de securitate, dintre care opt din seria 5, retrasă din suport în urmă cu peste șapte ani, iar dependența de un număr redus de furnizori reproduce, la scara administrației locale, riscul evidențiat de atacul asupra spitalelor, cinci servere găzduind 126 de site-uri de UAT, adică 31,82% din total, un singur server comercial partajat găzduind 50 de site-uri din toate cele șase județe, iar în județul Bihor 40 dintre cele 95 de site-uri identificate fiind găzduite pe două servere [171]. Deficiențele persistă în condițiile în care DNSC a transmis în anul 2025 tuturor celor 2.862 de primării din țară un ghid de igienă cibernetică pentru instituțiile publice locale, ceea ce arată că informarea nu se traduce în configurări corecte în absența unor cerințe verificate periodic [172].

Județ	Număr de UAT-uri	UAT cu site propriu identificat	Site-uri care deschid automat varianta securizată	Site-uri care informează despre protecția datelor personale	Site-uri care rulează pe programe fără actualizări de securitate
Bihor	101	94,06%	91,5%	63,16%	4,21%
Bistrița-Năsăud	62	90,32%	67,86%	42,86%	8,93%%
Cluj	81	87,65%	91,55%	64,79%	4,23%
Maramureș	76	81,58%	88,71%	72,58%	6,45%
Satu Mare	65	83,08%	87,04%	48,15%	5,56%
Sălaj	61	95,08%%	79,31%	58,62%	1,72%
Regiune NV	**446**	**88,79%**	**85,35%**	**59,34%**	**5,05%**

Tabelul 6 - Securitatea site-urilor unităților administrativ-teritoriale, pe județele regiunii Nord-Vest, 2026

[169] Analiză proprie, septembrie 2026. Domeniile au fost identificate prin verificarea variantelor uzuale de domeniu, fiind reținute numai paginile care conțin numele UAT, termenii primărie sau consiliu local. Verificarea a fost limitată la pagina principală.

[170] Analiză proprie, septembrie 2026. Versiunile PHP anterioare seriei 8.2 nu mai primesc actualizări de securitate; versiunea este cea declarată de server în antetul X-Powered-By.

[171] Analiză proprie, septembrie 2026, pe baza adreselor IP ale serverelor care găzduiesc paginile principale ale UAT.

[172] Idem 156.

Rezultatele sunt coerente cu Indexul guvernării electronice a orașelor din România, elaborat la FSPAC, a cărui componentă de securitate și confidențialitate, analizată împreună cu celelalte dimensiuni ale serviciilor publice digitale în capitolul următor, arată o adoptare pe scară largă a măsurilor de bază în cele 43 de orașe și municipii ale regiunii, fără a surprinde însă configurarea, actualizarea componentelor software sau situația unităților administrativ-teritoriale rurale [173].

Diferențele teritoriale sunt vizibile în măsurile de configurare, județul Bistrița-Năsăud înregistrând cea mai redusă pondere a site-urilor care redirecționează automat spre conexiunea securizată, de 67,86%, și a celor care menționează protecția datelor, de 42,86%, față de 91,55% și 64,79% în județul Cluj, ceea ce sugerează, în condițiile unor valori apropiate între mediul urban și cel rural, că nivelul de protecție depinde mai mult de contractul de găzduire și de firma care administrează site-ul decât de mărimea UAT. Aceeași dependență de furnizori caracterizează sistemele informatice ale primăriilor, 82,72% dintre autoritățile respondente la ancheta privind migrarea în cloud-ul regional apelând pentru problemele informatice la o firmă externă sau la furnizorul programului și numai 21,32% având un angajat cu atribuții în domeniul tehnologiei informației, inclusiv parțiale, în timp ce 10,66% declară că nu au pe nimeni. Copiile de siguranță sunt realizate de furnizor la 72,76% dintre instituții, însă numai 15,73% au verificat vreodată că o copie poate fi restaurată, 38,60% nu au avut, din câte cunosc, nicio verificare tehnică a calculatoarelor, a rețelei sau a programelor, iar numai 14,71% dețin un raport scris al unei asemenea verificări, la care se adaugă dependența de conexiune, programul de registratură oprindu-se complet la întreruperea internetului în 70,88% dintre instituțiile care îl folosesc. Diferențele dintre județe sunt importante, ponderea autorităților cu un angajat cu atribuții IT variind de la 7,89% în județul Satu Mare și 15,38% în județul Sălaj la 31,03% în județul Maramureș și 35,48% în județul Bihor, iar ponderea celor care nu au avut nicio verificare tehnică de la 28,85% în județul Cluj la 48,28% în județul Maramureș, în timp ce un raport scris al unei asemenea verificări există la 26,92% dintre autoritățile respondente din județul Cluj, dar numai la 7,69% din județul Sălaj.

[173] Nisioi, I., Urs, N. (2026). Romanian Local E-Government Index. FSPAC, UBB Cluj-Napoca.

Instrumente teritoriale, bună guvernare și digitalizare integrată

Date publice

Înregistrarea sistematică a proprietăților în sistemul integrat de cadastru și carte funciară furnizează informația de bază pentru orice serviciu digital legat de teren, de la autorizarea construcțiilor și impozitarea clădirilor și a terenurilor până la plățile agricole și proiectele de infrastructură, însă stadiul acestei înregistrări nu poate fi urmărit în prezent din surse publice, platforma de informare publică a PNCCF publicând documentele tehnice afișate pe județe și pe UAT, în timp ce secțiunea privind stadiul lucrărilor și situațiile centralizate este indisponibilă, iar pentru niciunul dintre județele regiunii nu este încărcat tabelul de stadiu al UAT [174]. Lipsa acestor situații face ca ponderea unităților și a suprafeței înregistrate integral să nu poată fi stabilită pentru regiune și pentru județele ei, iar singurul indicator public disponibil este afișarea documentelor tehnice ale cadastrului, etapa în care proprietarii pot verifica datele și pot depune cereri de rectificare înainte de deschiderea cărților funciare.

Între 31 august și 30 septembrie 2026, documentele tehnice ale cadastrului erau afișate, programate pentru afișare sau cu afișarea încheiată în 35 de UAT din regiune, adică 7,85% din total, sub ponderea națională de 10,88%, rezultată din cele 346 de UAT cu documente publicate în 40 de județe, cu diferențe mari între județe, de la 13,16% dintre UAT în județul Maramureș și 12,90% în județul Bistrița-Năsăud la 3,28% în județul Sălaj și 1,98% în județul Bihor, platforma cuprinzând numai afișările începute după 31 august 2026, astfel încât valorile descriu activitatea curentă a programului, fără lucrările finalizate anterior [175]. Afișările sunt concentrate în puține unități, patru UAT-uri, Sânpaul, Tăuteu, Ileanda și Sânmihaiu Almașului, cumulând 572 dintre cele 707 sectoare cadastrale cu documente afișate, adică 80,91%, între 30 și 256 de sectoare fiecare, în timp ce celelalte 31 de UAT au documente afișate pentru un număr redus de sectoare, între unul și 13, ceea ce arată că în cele mai multe unități înregistrarea sistematică avansează pe porțiuni mici de teritoriu. În mediul urban, unde se concentrează tranzacțiile imobiliare și autorizațiile de construire, afișările privesc numai 16 sectoare din municipiile Satu Mare și Bistrița și din orașele Tășnad, Sângeorz-Băi și Vișeu de Sus, fiecare cu cel mult 9 sectoare, astfel încât înregistrarea în orașe, unde cererea de servicii legate de teren este cea mai mare, se află abia la început sau nu este vizibilă în informațiile publice. Dependența tuturor acestor servicii de un singur sistem informatic central a devenit vizibilă în august 2026, când, după o perioadă în care aplicația e-Terra a ANCPI nu a fost disponibilă, oficiile de cadastru au înregistrat în intervalul 11-19 august 329.476 de cereri, în mare parte acumulate, dintre care 279.242 au fost soluționate, în timp ce alte platforme ale agenției, inclusiv geoportalul, rămâneau oprite, urmând să fie repornite etapizat, după verificări [176].

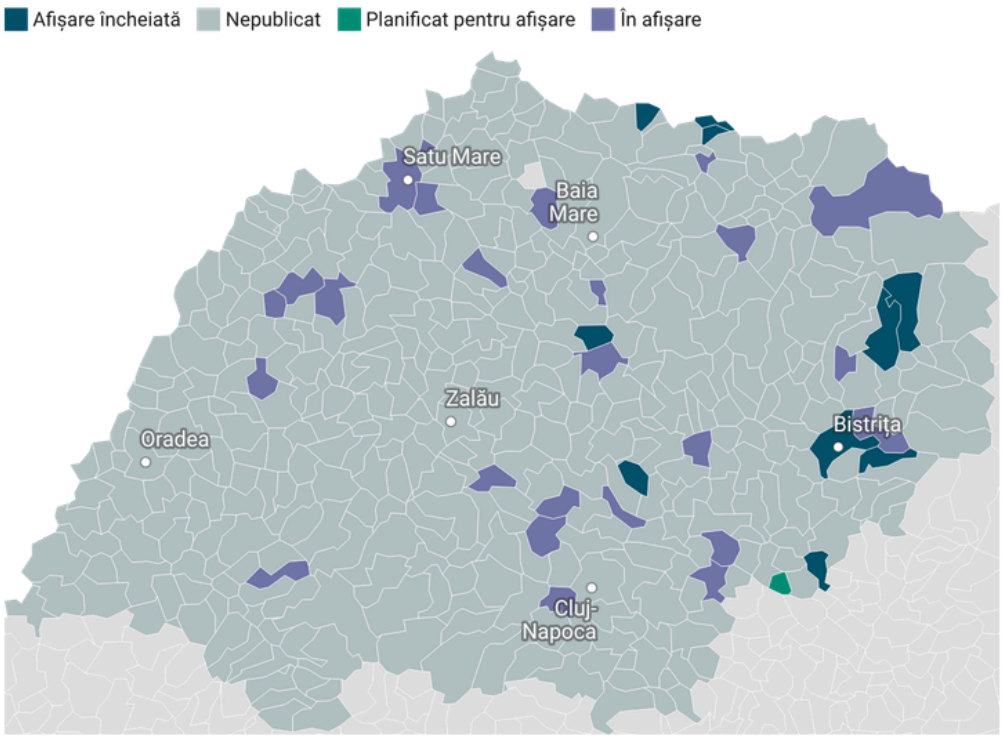
Județul	UAT	UAT cu documente afișate	UAT în afișare la 30 septembrie 2026	Sectoare cadastrale cu documente afișate	din care în mediul urban
Bihor	101	2	2	191	0
Bistrița-Năsăud	62	8	2	34	4
Cluj	81	8	7	309	0
Maramureș	76	10	6	23	1
Satu Mare	65	5	5	21	11
Sălaj	61	2	2	129	0
Regiunea Nord-Vest	**446**	**35**	**24**	**707**	**16**

Tabelul 7 - Afișarea documentelor tehnice ale cadastrului, pe județele regiunii Nord-Vest, septembrie 2026

[174] Programul Național de Cadastru și Carte Funciară, platforma de informare publică, secțiunile Rapoarte și Publicare documente tehnice ale cadastrului, consultate la 30 septembrie 2026, disponibil la: https://pnccf.site/ro/

[175] Idem 174.

[176] Guvernul României, comunicatul privind reactivarea funcționalității „Link de plată" în aplicația e-Terra, 20 august 2026.



Harta 5 - Stadiul afișării publice a documentelor tehnice ale cadastrului pe unități administrativ-teritoriale, regiunea Nord-Vest, septembrie 2026

Planurile urbanistice generale, care stabilesc regulile de utilizare a terenului în fiecare UAT și stau la baza autorizării construcțiilor și a investițiilor publice, sunt în mare parte vechi, iar numai o mică parte dintre ele pot fi consultate și suprapuse cu alte date spațiale, dintre cele 446 de planuri ale regiunii numai 33, adică 7,40%, fiind încărcate în registrul național în format GIS conform cerințelor Ordinului ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 904/2023, peste media națională de 5,38%, județul Sălaj având cea mai mare pondere din țară, de 18,03%, iar județul Bistrița-Năsăud cea mai redusă din regiune, de 1,61% [177]. Dintre planurile pentru care registrul indică anul aprobării, jumătate au fost aprobate înainte de anul 2007, iar 204, adică 45,74% din total, înainte de anul 2010, în timp ce pentru 344 de planuri, adică 77,13%, registrul indică o dată de expirare a valabilității anterioară sfârșitului anului 2026, 307 dintre ele având înscrisă aceeași dată, 1 ianuarie 2023, iar pentru 221 de planuri, adică 49,55%, documentația nu este încărcată în registru, ceea ce le face inaccesibile pe această cale publicului. Evidențele transmise de consiliile județene consemnează un număr mai redus de planuri în format GIS decât registrul național, iar la nivel județean numai Cluj și Sălaj dispun de planuri de amenajare a teritoriului județean recente și aprobate, situația fiind analizată în detaliu în capitolul privind guvernanța, participarea civică și coeziunea teritorială [178]. Evidențele de bază ale primăriilor sunt, în schimb, digitalizate, dar fragmentate între programe, registrele de persoane, de firme, de roluri fiscale, de clădiri, de terenuri și registrul agricol aflându-se într-un program dedicat la între 94,94% și 98,87% dintre autoritățile respondente, în funcție de categorie, în timp ce la 80,22% dintre acestea modificarea datelor unei persoane trebuie operată separat în fiecare program, numai 46,44% folosesc o listă unică de străzi și numere, iar la 26,12% aceeași clădire sau același teren apare cu date diferite în registrul agricol și în evidența fiscală, ceea ce face din adresă, principala cheie de legătură dintre evidențe, primul obstacol în calea reutilizării datelor la nivel

[177] Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, DateLocale, Registrul documentațiilor de urbanism PUG/PUZ, extragere din 28 septembrie 2026, inclusiv paginile de detaliu ale fiecărei documentații. Anul aprobării și data expirării sunt cele înscrise în registru; pentru 83 de planuri din județul Bihor anul aprobării nu este completat.

[178] Agenția pentru Dezvoltare Regională Nord-Vest, Planul de Dezvoltare Regională Nord-Vest 2028-2034, capitolul Guvernanță, participare civică și coeziune teritorială, document în lucru, 2026.

regional. Urbanismul este domeniul cel mai puțin informatizat dintre cele cu activitate curentă, reprezentând numai 6,46% dintre programele declarate, cu variații de la 3 instituții cu program dedicat în județul Bihor la 16 în județul Bistrița-Năsăud, iar pentru patru dintre cele douăsprezece domenii ale proceselor ce urmează să fie preluate în cloud-ul regional, respectiv ecologie și spații verzi, asociații de proprietari, infrastructură și materiale informative, nu există niciun sistem informatic din care să se poată migra date, procesele

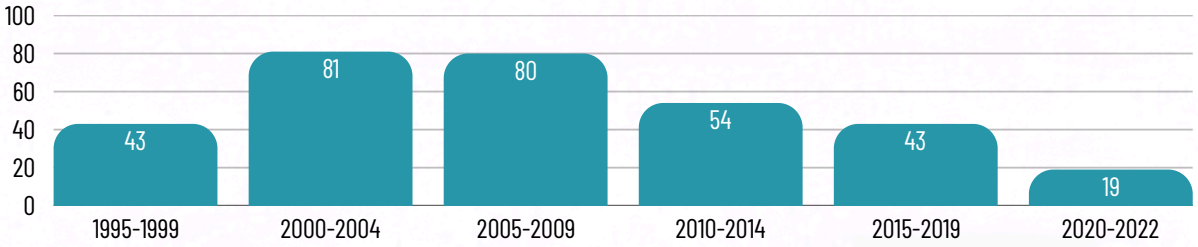


Figura 37- Numărul planurilor urbanistice generale neconforme din regiunea Nord-Vest, după anul aprobării

Transpunerea în format digital a fost susținută în cea mai mare parte prin Planul Național de Redresare și Reziliență, 23 dintre cele 33 de planuri conforme fiind finanțate din această sursă, iar pentru alte 17 lucrările erau în curs, regiunea atrăgând 63 de proiecte de elaborare sau actualizare în format GIS a documentațiilor de urbanism, cu 11,28 milioane de euro, adică 17,46% din valoarea națională a investiției, dintre care numai 4 raportau un progres tehnic de 100%, progresul median fiind de 57% [179]. Chiar în condițiile finalizării tuturor proiectelor în curs, cel mult 50 de planuri, adică 11,21% din total, ar fi disponibile în format digital conform, finanțarea acoperind mai ales mediul urban, unde 30,23% dintre orașe și municipii au un plan finanțat prin această investiție, față de 6,70% dintre comune.

Județul	UAT	Format GIS conform	Finanțat prin PNRR	Aprobat înainte de 2010	Expirare înscrisă până în 2026	Fără documentație încărcată	Anul median al aprobării
Bihor	101	3,96%	9,90%	3,96%	88,12%	91,09%	2013
Bistrița-Năsăud	62	1,61%	4,84%	77,42%	85,48%	90,32%	2004
Cluj	81	8,64%	3,70%	71,60%	77,78%	16,05%	2000
Maramureș	76	10,53%	15,79%	32,89%	64,47%	13,16%	2011
Satu Mare	65	3,08%	3,08%	67,69%	81,54%	73,85%	2006
Sălaj	61	18,03%	16,39%	40,98%	60,66%	3,28%	2009
Regiunea Nord-Vest	**446**	**7,40%**	**8,97%**	**45,74%**	**77,13%**	**49,55%**	**2007**

Tabelul 8 - Situația planurilor urbanistice generale, pe județele regiunii Nord-Vest, septembrie 2026

Datele pe care administrațiile din regiune le pun la dispoziția publicului în format reutilizabil sunt puține și nu includ date spațiale, pe portalul național data.gov.ro fiind publicate, în septembrie 2026, 92 de seturi de date ale autorităților locale din regiune, adică 1,75% din cele 5.251 de seturi ale portalului, provenind de la numai cinci instituții, consiliile județene Cluj, cu 47 de seturi, și Bistrița-Năsăud, cu 17, și primăriile municipiilor Cluj-Napoca, cu 16, Gherla, cu 9, și Câmpia Turzii, cu 3, niciunul dintre aceste seturi nefiind publicat într-un format spațial, iar o parte fiind documente text sau PDF, care nu pot fi prelucrate automat [180]. Actualizarea este inegală, 5 dintre cele 16 seturi ale municipiului Cluj-Napoca, printre care nomenclatorul stradal, nemaifiind actualizate din anii 2020 și 2021, iar la nivel național numai 5 seturi de pe portal sunt publicate în formate spațiale.

[179] Lista publică a proiectelor finanțate prin PNRR, extragere din 28 septembrie 2026, C10, I.4, elaborarea sau actualizarea în format GIS a documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism.

[180] Portalul național de date deschise data.gov.ro, lista organizațiilor și a seturilor de date, cu formatele resurselor și datele ultimei actualizări, septembrie 2026.

Verificarea site-urilor celor 43 de orașe și municipii și ale celor șase consilii județene arată că datele spațiale ale administrației locale sunt rareori accesibile publicului, hărți interactive sau geoportaluri publice fiind identificate numai în municipiile Cluj-Napoca, Oradea, Dej și Turda și în orașele Tășnad și Năsăud, adică în 6 dintre cele 43 de unități urbane, fără ca pe site-urile consiliilor județene să fie identificat un geoportal public [181], iar registrul local al spațiilor verzi, obligatoriu potrivit Legii nr. 24/2007 [182], a putut fi identificat pe site-urile a numai 5 orașe și municipii, Oradea, Bistrița, Salonta, Aleșd și Dragomirești. Valorile reprezintă un minim, verificarea fiind limitată la pagina principală și la câteva pagini interne ale fiecărui site, însă arată că informațiile spațiale ale administrației locale, atunci când există, sunt publicate rar într-o formă pe care alte instituții sau cetățenii să o poată folosi, iar conformitatea cu cadrul european privind infrastructura pentru informații spațiale nu a putut fi verificată la nivel local, geoportalul național administrat de ANCPI fiind indisponibil la data analizei.

Servicii publice digitale

Interacțiunea populației cu administrația prin mijloace electronice rămâne redusă, numai 14,76% dintre locuitorii regiunii cu vârsta între 16 și 74 de ani folosind în anul 2025 internetul pentru a comunica cu autoritățile publice, sub media națională de 16,53% și de aproape patru ori sub media UE, de 57,65%, regiunea situându-se pe locul al patrulea între cele opt regiuni ale țării, după București-Ilfov, cu 27,37%, Vest, cu 21,38%, și Sud-Est, cu 16,73% [183]. Datele regionale sunt comparabile numai în anul 2022 și au rămas practic la același nivel, cu 14,42% în anul 2022, 14,31% în anul 2023 și 14,76% în anul 2025, valoarea de 20,80% din anul 2024 fiind o abatere izolată, explicabilă în parte prin eșantionul redus al anchetei la nivel regional, astfel încât extinderea serviciilor online din ultimii ani nu se regăsește încă într-o creștere stabilă a numărului de utilizatori.

Ancheta națională privind accesul populației la tehnologia informației și comunicațiilor permite distincția dintre simpla informare și efectuarea unei proceduri administrative online, 15,70% dintre persoanele din regiune care folosesc internetul accesând în ultimele 12 luni site-urile autorităților publice, majoritatea pentru a obține informații despre servicii, drepturi sau programul de funcționare, în timp ce numai 6,40% au efectuat efectiv o procedură prin site-ul sau aplicația unei autorități, precum solicitarea unui document oficial sau a unei prestații sociale, față de 6,90% la nivel național și 16,30% în regiunea București-Ilfov [184]. Identificarea electronică, necesară pentru majoritatea procedurilor care presupun recunoașterea identității solicitantului, a fost folosită de 11,19% dintre utilizatorii de internet din regiune, față de 10,64% la nivel național, iar dintre cei care nu au folosit-o 66,30% nu dispun de un mijloc de identificare electronică și 20,30% nu știau că acesta există. Motivul invocat de 85,50% dintre persoanele care nu au depus online nicio cerere este lipsa nevoii de a solicita documente sau de a depune reclamații, lipsa competențelor fiind menționată de 4,20%, iar lipsa semnăturii sau a certificatului electronic de 1,90%, față de 0,70% la nivel național, ceea ce sugerează că utilizarea redusă se explică mai ales prin frecvența scăzută a relației directe cu administrația și prin obstacolele de acces la identificarea electronică, mai mult decât prin lipsa abilităților digitale.

Oferta de servicii online a administrației locale poate fi evaluată, pentru cele 43 de orașe și municipii ale regiunii, pe baza Indexului guvernării electronice din România, elaborat la Universitatea Babeș-Bolyai prin evaluarea site-urilor oficiale ale celor 325 de orașe ale țării în 2020, 2023 și 2026. Indexul cuprinde 46 de indicatori grupați în

[181] Verificare proprie, septembrie 2026, a paginii principale și a cel mult opt pagini interne ale site-urilor celor 43 de orașe și municipii și ale celor șase consilii județene ale regiunii

[182] LEGE nr. 24 din 15 ianuarie 2007 (republicată) privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților, EMITENT PARLAMENTUL, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 764 din 10 noiembrie 2009

[183] Eurostat, setul de date isoc_r_gov_i, Individuals who used the internet for interaction with public authorities by NUTS 2 regions, indicatorul I_IUGOV1, persoane cu vârsta de 16-74 de ani, 2022-2025, și setul isoc_ciegi_ac, pentru media Uniunii Europene.

[184] INS, Accesul populației la tehnologia informației și comunicațiilor, România, 2025, tabelele 11-15, perioada aprilie 2024-martie 2025.

în cinci categorii, respectiv ergonomia site-ului, cu o pondere de 15% în scorul final, conținutul, cu 25%, serviciile online, cu 25%, participarea, cu 20%, și securitatea și confidențialitatea, cu 15%, exprimați pe o scară de la 0 la 100, fiind punctate numai serviciile funcționale la data evaluării, iar autorii precizează că instrumentul măsoară serviciile vizibile pentru cetățean, fără digitalizarea internă a primăriei, cheltuielile informatice sau pregătirea personalului. Indexul nu acoperă cele 403 comune ale regiunii, însă pentru acestea va fi analizată oferta de servicii este descrisă în capitolul următor [185].

Scorul mediu al orașelor din regiune, de 53,27 în anul 2026, depășește media națională de 49,32, diferența provenind în principal din serviciile online, cu 56,36 față de 44,92, în timp ce la conținut, cu 39,37 față de 38,54, și la participare, respectiv instrumentele prin care cetățenii se pot implica în deciziile administrației, cu 27,44 față de 27,61, regiunea se află la nivelul mediei naționale, iar scorurile cele mai ridicate se înregistrează la securitate și confidențialitate, cu 89,15, și la ergonomie, cu 69,85. Scorul mediu a crescut de la 45,96 în anul 2020 la 57,16 în anul 2023 și a scăzut la 53,27 în anul 2026, ca urmare a reducerii scorurilor la conținut, de la 46,43 la 39,37, la participare, de la 38,14 la 27,44, și la ergonomie, de la 76,66 la 69,85, în condițiile în care scorul serviciilor online a continuat să crească, de la 52,67 la 56,36, ceea ce arată că extinderea serviciilor de plată și de depunere a cererilor nu a fost însoțită de menținerea informațiilor publicate și a instrumentelor de consultare. Evoluția este instabilă și la nivelul fiecărui oraș, 28 dintre cele 43 de orașe și municipii înregistrând o creștere între anii 2020 și 2023, urmată de o scădere până în anul 2026, și numai 5, adică 11,63%, îmbunătățindu-și scorul în ambele intervale, față de 20,62% la nivel național. Autorii indexului explică această evoluție prin faptul că au progresat componentele susținute de obligații aplicate efectiv, securitatea site-urilor fiind impusă de cerințele navigatoarelor privind conexiunea criptată și de regulile de protecție a datelor, iar serviciile online fiind susținute de extinderea platformei Ghișeul.ro și de soluțiile la cheie oferite primăriilor de firme private, precum Regista, Avansis și CityON.

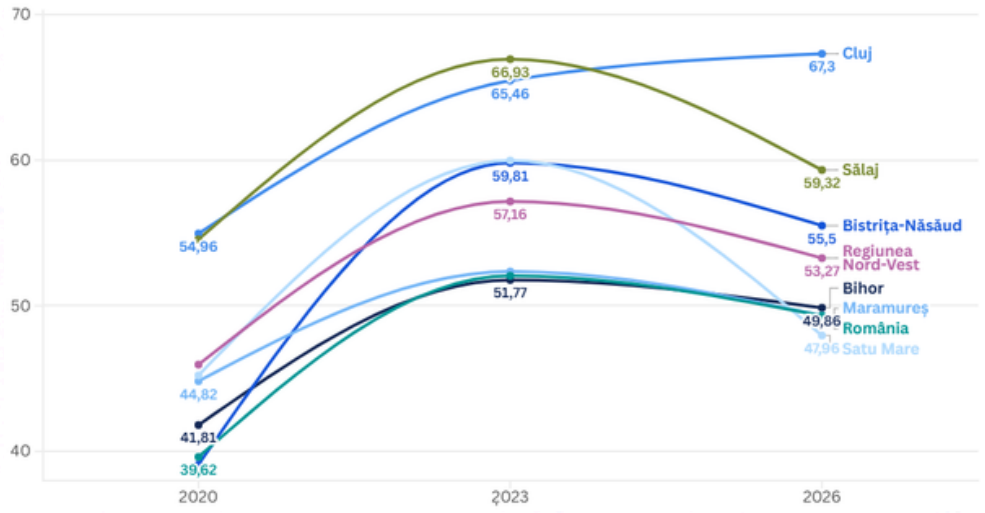


Figura 38 - Evoluția scorului mediu al orașelor și municipiilor în Indexul guvernării electronice, pe județele regiunii Nord-Vest și la nivel național

[185] Nisioi, I., Urs, N. (2026). Romanian Local E-Government Index. FSPAC, UBB Cluj-Napoca.

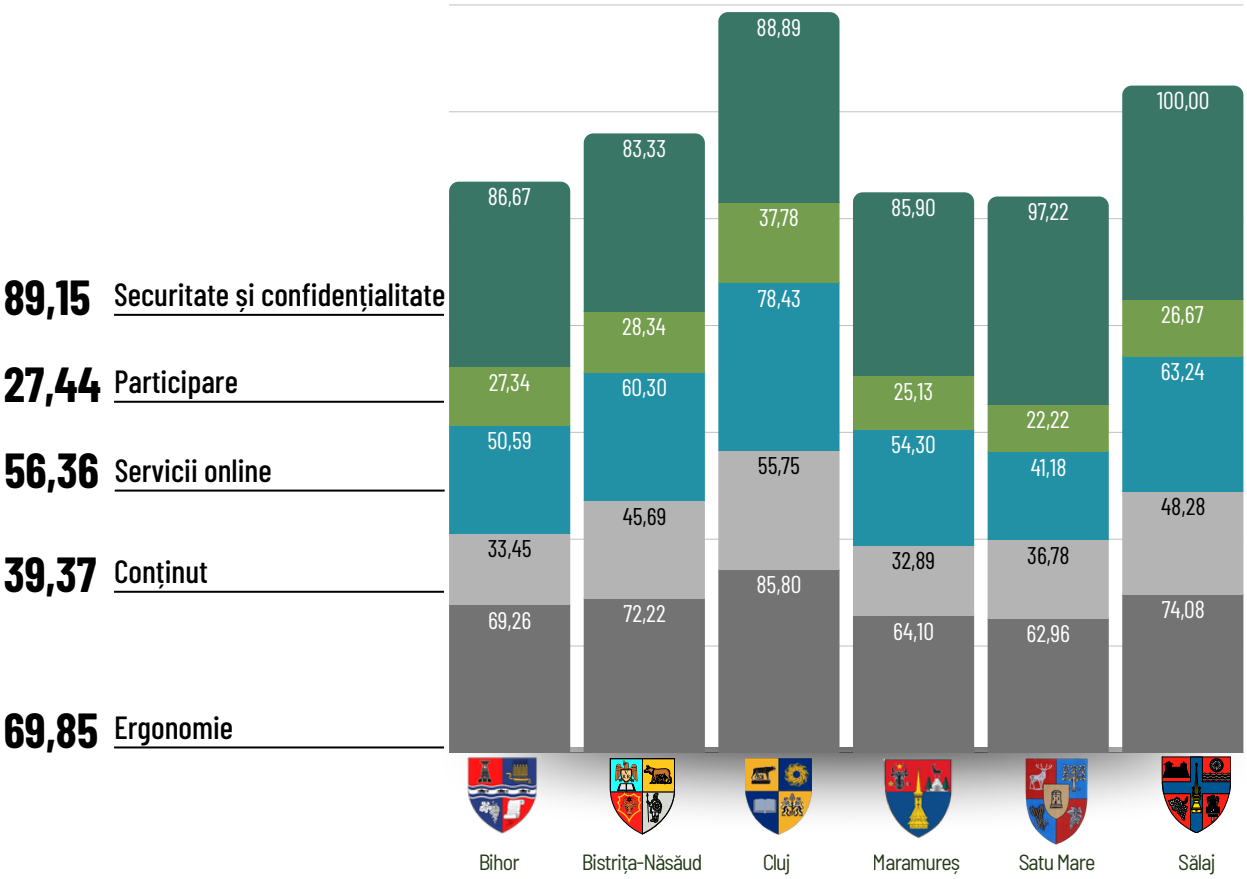
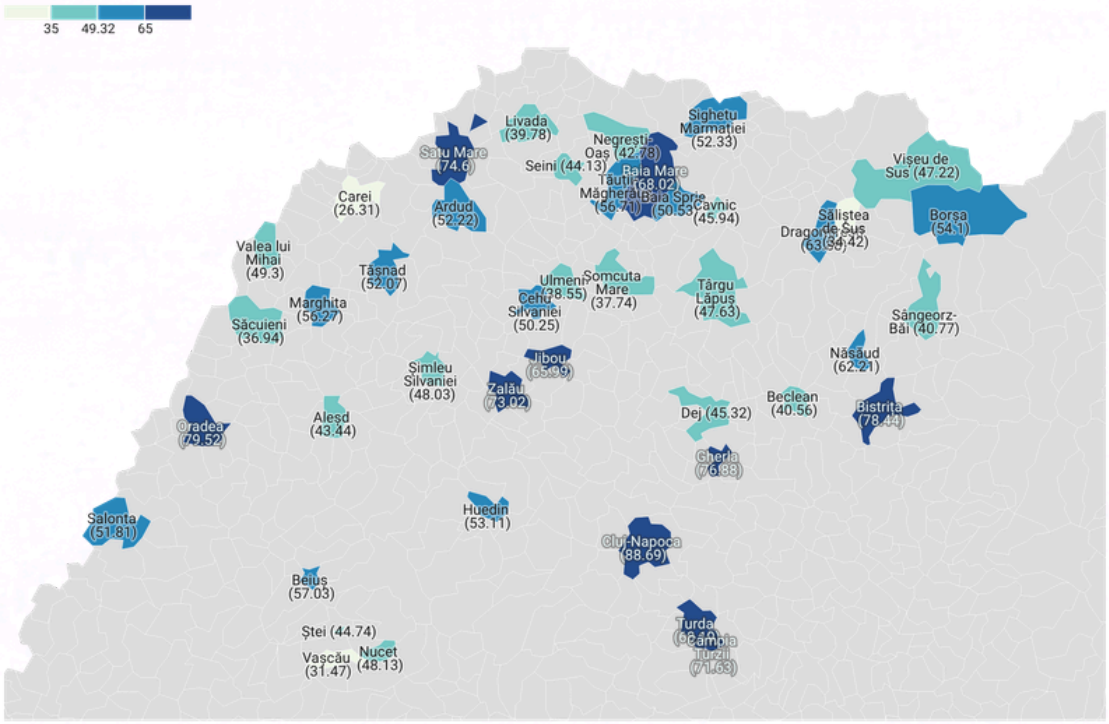


Figura 39 - Scorurile medii ale orașelor și municipiilor în Indexul guvernării electronice, pe categorii și pe județele regiunii Nord-Vest, 2026

Între județe, scorul mediu variază de la 47,96 în județul Satu Mare și 49,32 în județul Maramureș la 67,30 în județul Cluj, unde serviciile online ating 78,43, față de 41,18 în județul Satu Mare, în timp ce participarea rămâne sub 40 de puncte în toate județele. Distribuția pe orașe este puternic polarizată, municipiul Cluj-Napoca ocupând primul loc între cele 325 de orașe evaluate la nivel național, cu 88,69, municipiul Oradea locul al treilea, municipiul Bistrița locul al șaselea și municipiul Gherla locul al optulea, zece orașe din regiune figurând între primele 50, în timp ce 20 dintre cele 43 de orașe se situează sub media națională, iar municipiul Carei ocupă locul 308, cu 26,31, după cea mai mare scădere din țară față de anul 2023, de 42,44 puncte [186]. Scorul crește cu mărimea orașului, de la 47,84 pentru cele 19 orașe cu mai puțin de 10.000 de locuitori și 50,08 pentru cele 17 orașe cu 10.000-40.000 de locuitori la 73,63 pentru cele 6 municipii cu 40.000-200.000 de locuitori, peste mediile naționale ale acelorași clase, de 44,22, 49,76 și 59,67, însă cu excepții în ambele sensuri, municipiul Gherla și orașele Jibou și Dragomirești obținând scoruri peste 60, iar municipiile Dej și Carei situându-se sub media națională, legătura cu mărimea și cu resursele orașelor fiind analizată în următorul capitol. Oferta concretă de servicii online a celor șase municipii reședință de județ, de la cele peste 140 de formulare online ale municipiului Cluj-Napoca la cele peste 60 de fluxuri de lucru digitalizate ale municipiului Oradea, precum și managementul electronic al documentelor și utilizarea semnăturii electronice sunt analizate în capitolul privind guvernanța, participarea civică și coeziunea teritorială [187].

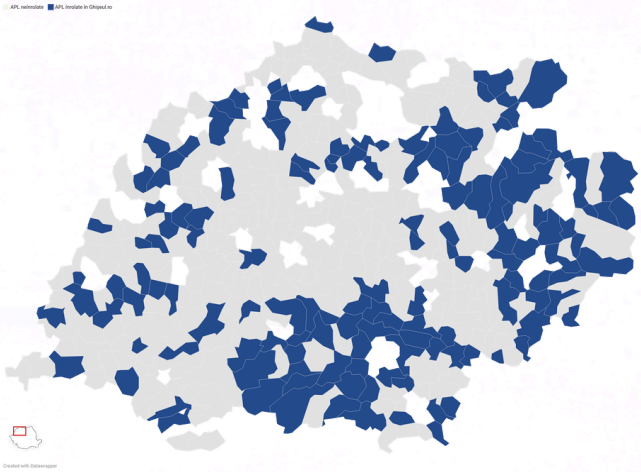
[186] Idem 185.

[187] Ghișeul.ro, sistemul național de plată electronică, lista instituțiilor înrolate și a celor active la plata cu autentificare, disponibil la: https://www.ghiseul.ro/ghiseul/public/institutii/harta, și ROePAS, punctul unic de acces la serviciile publice digitale, disponibil la: https://roepas.ro/ro/institutii#f.typeId=2, date colectate în august 2026.

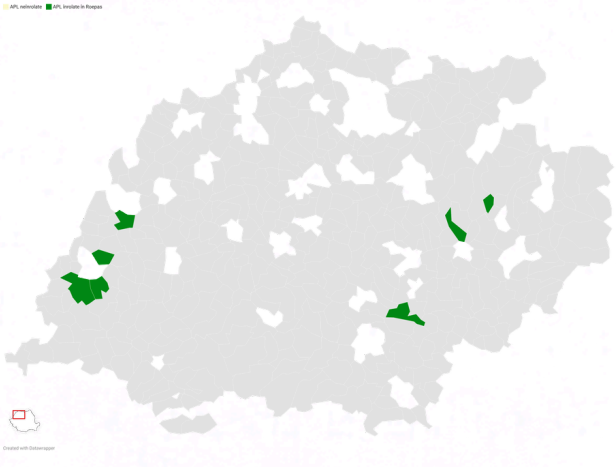


Harta 6 - Orașele și municipiile din regiunea Nord-Vest după scorul din Indexul guvernării electronice, 2026

Înrolarea administrațiilor locale în platformele naționale de servicii publice digitale este larg răspândită, însă serviciile efectiv active sunt mult mai puține, în Ghișeul.ro, sistemul național de plată electronică, fiind înrolate 328 de instituții din regiune, dintre care 179 cu servicii de plată active, iar numărul UAT cu servicii active fiind de 140, adică 31,39% din total, cu 39 în județul Cluj, 32 în județul Bistrița-Năsăud, câte 26 în județele Bihor și Maramureș, 13 în județul Satu Mare și numai 4 în județul Sălaj [188]. În ROePAS, punctul unic de acces la serviciile publice digitale, integrat cu sistemul național de identificare electronică ROeID și construit pe principiul transmiterii o singură dată a datelor, erau înrolate 416 instituții din regiune, dintre care 107 în județul Bihor, 91 în județul Cluj, 72 în județul Maramureș, 57 în județul Bistrița-Năsăud, 45 în județul Sălaj și 44 în județul Satu Mare, cu 419 servicii și proceduri, însă numai 7 instituții aveau servicii active, 4 în județul Bihor, 2 în județul Bistrița-Năsăud și una în județul Cluj, fără nicio instituție activă în județele Maramureș, Satu Mare și Sălaj. Diferența dintre înrolare și serviciul funcțional este astfel mare în ambele platforme, numai 54,57% dintre instituțiile înrolate în Ghișeul.ro și 1,68% dintre cele înrolate în ROePAS având servicii active.



Harta 7 - Unitățile administrativ-teritoriale cu servicii de plată active în Ghișeul.ro, regiunea Nord-Vest, august 2026



Harta 8 - Unitățile administrativ-teritoriale cu servicii active în ROePAS, regiunea Nord-Vest, 2026

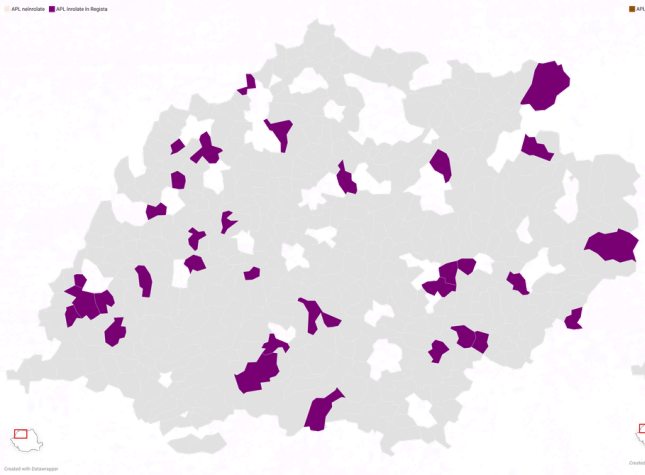
[188] Idem 187.

Serviciile digitale ale majorității UAT sunt asigurate prin platforme comerciale contractate individual, în anii 2025 și 2026 cele mai multe contracte fiind încheiate pentru platforma CityON [189], de 180 de UAT, adică 40,36% din total, dintre care 52 în județul Sălaj, 51 în județul Cluj, 43 în județul Bihor și 23 în județul Satu Mare, dar numai 8 în județul Maramureș și 3 în județul Bistrița-Năsăud, urmată de platforma eMOL pentru Monitorul Oficial Local [190], cu 55 de UAT, dintre care 19 în județul Bihor și 15 în județul Cluj, de platforma de registratură electronică și servicii online Regista [191], cu 33 de UAT, repartizate între toate județele, de la 9 în județul Bihor și 8 în județul Cluj la 3 în județul Sălaj, de suita Avansis [192], cu 11 UAT, dintre care 7 în județul Maramureș, și de platformele CityManagerOnline [193], cu 9 UAT, în județele Maramureș, Bistrița-Năsăud și Cluj, Primărie.eu [194] și Primarium [195], cu 2 UAT, și SIMAVI [196], cu 2 UAT. Descrierile publice ale platformelor arată cât de diferit este conținutul pachetelor contractate, platforma Regista fiind organizată pe module, respectiv registratura electronică și managementul documentelor, cu evidența intrărilor, a ieșirilor și a corespondenței interne, distribuirea sarcinilor pe departamente și arhivarea electronică, formularele electronice prin care cetățenii și firmele pot solicita online certificate fiscale, adeverințe de rol sau autorizații, sesizările și programările online, modulul de urbanism, pentru emiterea certificatelor și a autorizațiilor de construire, și Monitorul Oficial Local. Platforma DocManager [197] este prezentată ca o soluție integrată pe patru componente, respectiv organizarea internă și circuitul electronic al documentelor, cu fluxuri de lucru și arhivare electronică, registrele și modulele de specialitate ale primăriei, de la petiții, transparență decizională și audiențe la urbanism, registrul agricol, evidența juridică, autorizațiile de comerț, poliția locală, parcările, cimitirele, contractele și e-Factura, serviciile pentru cetățeni, cu portal pentru cereri online, site instituțional, programări, sesizări pe hartă, bugetare participativă și Monitorul Oficial Local, și interconectarea cu sistemele naționale, de la ROeID și Ghișeul.ro la registrele ANAF și ONRC, la Registrul agricol național și la Registrul electronic național al nomenclaturilor stradale, la care se adaugă un asistent bazat pe inteligență artificială, găzduit pe serverele instituției, astfel încât nivelul de digitalizare al unei primării depinde în mare măsură de pachetul ales și de interconectările pe care furnizorul le asigură efectiv.

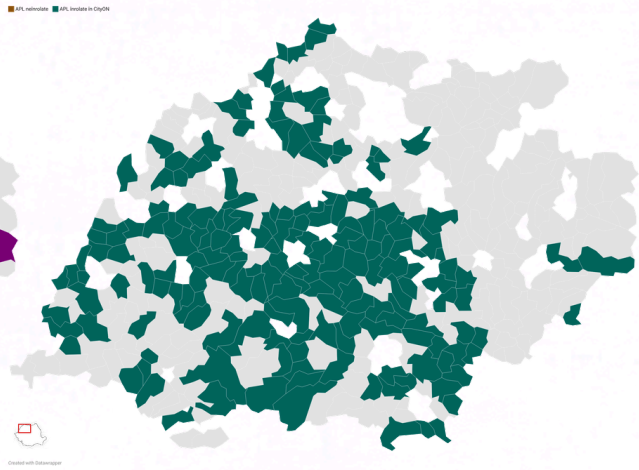
Județul	Ghișeul.ro, UAT cu plăți active	ROePAS, instituții înrolate	ROePAS, instituții cu servicii active	CityON	Regista	eMOL	Avansis	City Manager Online	Primărie.eu și Primarium	SIMAVI
Bihor	26	107	4	43	9	19	0	0	0	0
Bistrița-Năsăud	32	57	2	3	4	3	0	3	1	0
Cluj	39	91	1	51	8	15	2	1	0	1
Maramureș	26	72	0	8	4	7	7	5	1	0
Satu Mare	13	44	0	23	5	2	1	0	0	0
Sălaj	4	45	0	52	3	9	1	0	0	1
Regiunea Nord-Vest	**140**	**416**	**7**	**180**	**33**	**55**	**11**	**9**	**2**	**2**

Tabelul 9 - Înrolarea în platformele naționale și contractele UAT pentru platforme informatice, pe județele regiunii Nord-Vest, 2025-2026

[189] CityON, soluții software prin integrarea mijloacelor moderne de plată în relația cu instituțiile statului, disponibil la: https://app.cityon.ro, date colectate în august 2026.
[190] eMOL - Monitorul Oficial Local, disponibil la: https://www.big-media.ro/emol/, date colectate în august 2026.
[191] Regista, disponibil la: https://regista.ro, date colectate în august 2026.
[192] Avansis, disponibil la: https://primaria-digitala.ro/Platforma/avansis-online/, date colectate în august 2026.
[193] CityManagerOnline, disponibl la: https://citymanager.online, date colectate în august 2026.
[194] Primărie.eu disponibil la: https://primaria.eu, date colectate în august 2026.
[195] Primarium disponibil la: https://www.primarium.ro, date colectate în august 2026.
[196] SIMAVI disponibil la: https://simavi.ro, date colectate în august 2026.
[197] DocManager, disponibil la: https://docmanager.ro/dm/index.html, date colectate în august 2026.

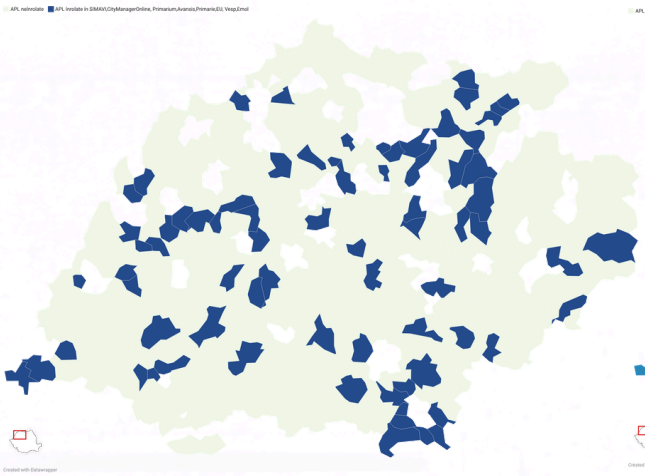


Harta 9 -Unitățile administrativ-teritoriale cu contracte pentru platforma Regista, regiunea Nord-Vest, 2025-2026

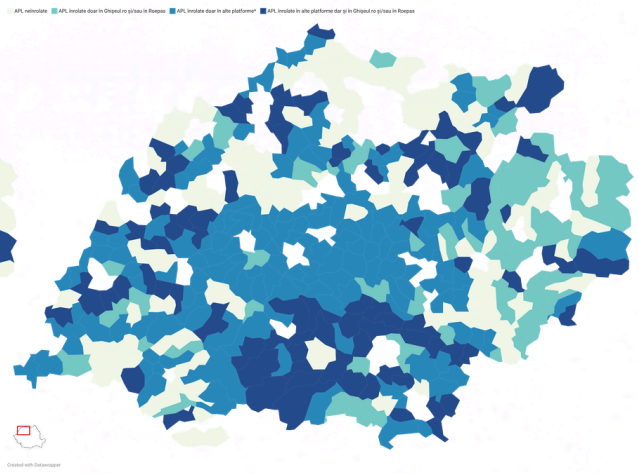


Harta 10 - Unitățile administrativ-teritoriale cu contracte pentru platforma CityON, regiunea Nord-Vest, 2025-2026

Privite împreună, hărțile arată două modele teritoriale de digitalizare a administrației locale, în vestul și centrul regiunii primăriile folosind în principal platforma CityON, contractată de 85,25% dintre UAT din județul Sălaj, 62,96% din județul Cluj și 42,57% din județul Bihor, în timp ce în est serviciile online depind de platforma națională, județele Bistrița-Năsăud și Maramureș având servicii de plată active în Ghișeul.ro în 51,61%, respectiv 34,21% dintre UAT, dar contracte CityON în numai 4,84% și 10,53% dintre acestea. Niciunul dintre cele două modele nu garantează funcționarea efectivă a serviciului, județul Sălaj, cu cea mai largă acoperire a platformei comerciale, având numai 4 UAT cu plăți active în Ghișeul.ro, iar harta indică zone întinse în care autoritățile locale nu sunt înrolate în nicio platformă, mai ales în nordul județelor Satu Mare și Maramureș. Platformele disponibile se împart în platforme naționale gratuite, pentru plăți și pentru cereri, sisteme integrate de gestiune a primăriei, însoțite de un portal pentru cetățeni, și soluții pentru o singură funcție, precum registratura electronică sau MOL, iar suprapunerea lor fără legături între sisteme face ca serviciul primit de cetățean să depindă de pachetul contractat de fiecare primărie și de conectarea acestuia la platformele naționale.



Harta 11 - Unitățile administrativ-teritoriale cu contracte pentru alte platforme informatice (eMOL, Avansis, CityManagerOnline, Primărie.eu, Primarium, SIMAVI, VESP), regiunea Nord-Vest, 2025-2026



Harta 12 - Autoritățile publice locale din regiunea Nord-Vest după înrolarea în platformele naționale de servicii digitale (Ghișeul.ro, ROePAS) și în alte platforme informatice, 2026

Cheltuielile administrațiilor locale pentru produse și servicii informatice este redusă și fragmentată, cele 306 primării care au încheiat în anii 2024 și 2025 cel puțin un contract de software sau de servicii informatice, adică 68,61% din total, cheltuind împreună 19,93 milioane de lei, echivalentul a 9,97 milioane de lei pe an și a 3,55 lei pe

locuitor, prin contracte cu o valoare mediană de 8.130 de lei, astfel încât cheltuiala anuală mediană a unei primării cu contracte este de 19.600 de lei [198]. Diferențele dintre județe sunt mari, ponderea primăriilor cu contracte variind de la 25,81% în județul Bistrița-Năsăud și 40,79% în județul Maramureș la 91,36% în județul Cluj și 95,08% în județul Sălaj, iar cheltuiala pe locuitor de la 0,77 lei în județul Bistrița-Năsăud la 5,38 lei în județul Sălaj, în timp ce în mediul rural cheltuiala pe locuitor, de 5,64 lei, este de peste trei ori mai mare decât în orașe și municipii, de 1,71 lei, costul unui sistem informatic minim revenind unui număr mai mic de locuitori.

Județul	UAT	Primării cu cel puțin un contract	Primării cu contract, %	Valoare medie anuală, mil. lei	Lei pe locuitor pe an
Bihor	101	77	76,24	2,84	4,66
Bistrița-Năsăud	62	16	25,81	0,25	0,77
Cluj	81	74	91,36	3,16	4,24
Maramureș	76	31	40,79	1,06	2,07
Satu Mare	65	50	76,92	1,38	3,65
Sălaj	61	58	95,08	1,28	5,38
Regiunea Nord-Vest	**446**	**306**	**68,61**	**9,97**	**3,55**

Tabelul 10 - Achizițiile de software și servicii informatice ale primăriilor, pe județele regiunii Nord-Vest, 2024-2025

Structura cheltuielilor arată că primăriile cumpără în principal sisteme pentru activitatea internă, contabilitatea, salarizarea și evidența patrimoniului fiind contractate de 159 de primării, adică 35,65% din total, cu 32,64% din valoare, mentenanța și asistența tehnică generală de 111 primării, iar actualizările impuse de modificările legislative și controlul intern de 49 de primării, în timp ce serviciile orientate către cetățeni sunt rare, site-urile, portalurile, serviciile online și înrolarea în Ghișeul.ro fiind contractate de 46 de primării, adică 10,31%, cu 2,79% din valoare, registratura electronică de 33 de primării și aplicațiile pentru impozite și taxe locale de 6 primării, în timp ce sistemele informatice integrate cumpărate prin proiecte de digitalizare, în numai 5 primării, reprezintă 23,54% din valoarea totală. Piața este destul de concentrată, cele 1.323 de contracte din anii 2024-2026 fiind încheiate cu 133 de furnizori, dintre care 95 au o singură primărie clientă, iar grupul de firme care furnizează platforma CityON având contracte cu 199 de primării din regiune, adică 44,62%, și 39,64% din valoarea contractelor primăriilor, cu o prezență de 95,08% în județul Sălaj, 67,90% în județul Cluj și 50,50% în județul Bihor, dar de numai 11,84% în județul Maramureș și 4,84% în județul Bistrița-Năsăud, unde piața este împărțită între furnizori locali. Firmele cu sediul în regiune, 82 la număr, dețin 24,07% din valoarea contractelor, față de 58,30% pentru cele 34 de firme din afara regiunii, restul revenind unor furnizori al căror sediu nu este indicat în date, iar 126 de primării, concentrate în județele Maramureș și Bistrița-Năsăud, nu apar în niciun contract în perioada 2024-2026, fără ca aceasta să indice neapărat absența sistemelor informatice, o parte dintre servicii fiind contractate prin consiliile județene sau încadrate la alte coduri de achiziție. Cheltuiala pe locuitor are o legătură slabă cu nivelul serviciilor online, coeficientul de corelație a rangurilor dintre cheltuiala pe locuitor a celor 43 de orașe și municipii și scorul acestora în Indexul guvernării electronice fiind de 0,21, ceea ce arată că sumele cheltuite susțin mai ales funcționarea internă a primăriei decât serviciile pentru cetățeni.

[198] Prelucrare proprie de pe e-licitatie.ro și sicap.ai, contractele atribuite de primăriile din regiune în anii 2024 și 2025 pentru codurile CPV din grupele 48 (pachete software și sisteme informatice) și 72 (servicii informatice), fără registrele pe suport de hârtie; populația la 1 ianuarie 2024. Achizițiile încadrate la alte coduri, precum echipamentele informatice, și cele ale instituțiilor subordonate primăriilor nu au fost incluse.

Intervențiile finanțate din fonduri europene în ultimii ani au vizat în mică măsură serviciile digitale ale administrației locale din regiune, cele 8 proiecte de e-guvernare și securitate cibernetică din perioada 2014-2020 cu localizare în regiune, cu o finanțare europeană de 158,61 milioane de euro, fiind sisteme ale instituțiilor centrale, de la sistemul electronic al registrului comerțului și sistemul de emitere a documentelor de stare civilă până la protecția cibernetică a infrastructurilor naționale, fără niciun proiect al unei unități administrativ-teritoriale, situație care se menține în perioada 2021-2027, cu patru proiecte de soluții informatice guvernamentale, toate ale unor instituții centrale [199]. Componenta de transformare digitală a PNRR nu cuprinde în regiune proiecte ale primăriilor pentru servicii electronice destinate cetățenilor, fiind prezentă prin 83 de proiecte, cu 32,26 milioane de euro, dintre care 36 de proiecte de digitalizare a spitalelor și a serviciilor de ambulanță, cu 24,24 milioane de euro, 43 de proiecte de digitalizare a unor organizații neguvernamentale și 4 proiecte de transformare a bibliotecilor în centre de dezvoltare a competențelor digitale, la care se adaugă proiectele de transpunere în format digital a planurilor urbanistice, analizate în capitolul anterior . O parte dintre proiectele de infrastructură TIC finanțate primăriilor din fondul local al planului, analizate în următorul capitol, includ totuși și platforme de servicii electronice, precum cea contractată în anul 2026 de orașul Valea lui Mihai, astfel încât oferta de servicii online a acestor UAT se poate extinde pe măsura finalizării proiectelor.

Stadiul raportat al acestor proiecte ilustrează diferența dintre proiectul finalizat și serviciul utilizat, 35 dintre cele 36 de proiecte din sănătate fiind raportate cu un progres tehnic de 100%, în timp ce pentru 21 dintre ele progresul financiar nu este raportat, astfel încât datele publice nu permit verificarea punerii în funcțiune a sistemelor și a utilizării lor de către pacienți și personalul medical. Componenta regională a cloud-ului public, prin care sistemele informatice ale UAT trebuie auditate, conectate și migrate într-un centru de date comun, se află la începutul implementării, contractul de finanțare al Centrului Regional de Date Nord-Vest fiind semnat în iulie 2026, astfel încât, potrivit informațiilor publice disponibile, la data analizei nicio unitate administrativ-teritorială nu fusese conectată și nu își migrase sistemele [200]. În perioadă de programare 2021-2027 este realizată infrastructura de bază și sunt dezvoltate primele servicii și mecanisme de conectare a UAT-urilor, astfel încât investițiile din actuala perioadă și proiectele aflate în implementare, inclusiv cele privind conectarea și digitalizarea UAT-urilor, pot constitui baza tehnică pentru trecerea, în perioada 2028-2034, de la etapa de construire și operaționalizare inițială la o etapă de extindere, maturizare și utilizare efectivă la nivelul întregii regiuni, în care cloud-ul regional să nu fie privit exclusiv ca un centru de date sau ca infrastructură de găzduire, ci ca o platformă regională comună pentru furnizarea și dezvoltarea serviciilor publice digitale, construită pe componente de infrastructură, aplicații, interoperabilitate, date, securitate și servicii de suport. Legăturile sistemelor locale cu cele naționale sunt în mare parte manuale, 75,75% dintre autoritățile respondente introducând manual datele în SEAP, 60,82% tastând separat informațiile în REGES-ONLINE și 81,41% consultând PatrimVen direct pe site, iar accesul la sistemele ANCPI există formal, dar nu mai funcționează la 37,27% dintre instituții, astfel încât migrarea în cloud-ul regional reprezintă și o oportunitate de automatizare a acestor schimburi prin Platforma națională de interoperabilitate, puținele integrări automate existente fiind concentrate pe partea financiară și socială, 77,82% dintre instituții transmițând raportările în Forexebug direct din programul de contabilitate, iar 62,03% datele de asistență socială direct din program. Stratul documentar al proceselor administrative rămâne digitalizat în mică măsură, ponderea documentelor aflate exclusiv pe hârtie variind de la

[199] Comisia Europeană, Kohesio, proiectele cu cel puțin o localizare în regiunea Nord-Vest, categoriile de intervenție privind e-guvernarea (2014-2020) și soluțiile TIC guvernamentale (2021-2027), extragere din 23 septembrie 2026.

[200] Agenția pentru Dezvoltare Regională Nord-Vest, Ghidul Solicitantului 221, Înființarea și operaționalizarea Centrului Regional de Date Nord-Vest, apelul PRNV/2025/221/1, Programul Regional Nord-Vest 2021-2027, și comunicatele privind semnarea contractului de finanțare, iulie 2026.

30,89% în cazul documentelor înregistrate în registratură la 60,70% în cazul sesizărilor primite de la cetățeni, iar fluxul va rămâne mixt, cu intrare pe hârtie, prelucrare digitală și ieșire pe hârtie, în condițiile în care o parte importantă a celor care se adresează primăriilor de comună nu depun cereri electronic. Digitalizarea retroactivă a acestor documente nu este fezabilă la scara regiunii, conversia celor produse într-un singur an, cu extragerea datelor în câmpuri, consumând aproximativ jumătate din efortul întregii migrări a datelor digitale din cele șase județe, iar a celor din ultimii cinci ani de 2,6 ori mai mult, astfel încât documentele urmează să intre în noile sisteme numai atunci când o cerere le aduce pe flux. Volumul anual al registraturii la nivelul regiunii este estimat între 3,89 și 4,16 milioane de înregistrări, iar sarcina administrativă apasă disproporționat asupra comunelor mici, o comună cu mai puțin de 2.000 de locuitori producând 3.013 înregistrări la o mie de locuitori, față de 1.169 într-un oraș cu 10.000-50.000 de locuitori, întrucât o parte a activității este fixă, independentă de populație, ceea ce susține furnizarea în comun a serviciilor digitale. Principala constrângere a tranziției este însă resursa umană, 40,37% dintre instituții declarând că nu au persoane disponibile pentru a aloca câteva ore pe săptămână trecerii la noile sisteme, iar 25,56% că o pot face doar cu dificultate, în condițiile în care pregătirea tranziției presupune instruirea a aproximativ 1.335 de funcționari și a 446 de persoane cu atribuții tehnice, câte una pentru fiecare UAT. Etapa de după migrare rămâne neacoperită de proiectele în curs, consiliile județene având obligația de a menține rezultatele în funcțiune timp de cinci ani, fără ca proiectele să finanțeze servicii de suport post-migrare, achiziția serviciilor de suport și de mentenanță corectivă și evolutivă fiind rezervată Serviciului de Telecomunicații Speciale, iar calendarul are o rezervă de aproximativ o lună, trecerea autorităților în producție neputând avea loc înaintea intrării în producție a platformei, prevăzută cel târziu la 30 iunie 2029.

Soluții digitale pentru administrațiile publice locale

Soluțiile de tip oraș și sat inteligent finanțate în ultimii ani în regiune provin aproape integral din PNRR, prin fondul local destinat UAT-urilor, care a finanțat 167 de proiecte în 147 de UAT, adică în 32,96% din total, cu o valoare de 44,20 milioane de euro, echivalentă cu 15,68 euro pe locuitor, dintre care 90 de proiecte de management local, cu 21,04 milioane de euro, 37 de proiecte de mobilitate, cu 14,90 milioane de euro, 27 de sisteme de supraveghere video și de siguranță a spațiului public, cu 4,40 milioane de euro, și 13 proiecte dede gestionare inteligentă a energiei în clădiri publice, cu 3,86 milioane de euro, fără ca vreun proiect să vizeze monitorizarea mediului sau economia locală [201]. Intervențiile finanțate prin POR 2014-2020 au fost mai puține și s-au concentrat pe iluminatul public, precum modernizarea sistemelor din orașele Beclean și Negrești-Oaș, iar cele din perioada 2021-2027 se află încă în execuție, precum proiectul de mobilitate urbană Beclean Smart City sau achiziția de autobuze electrice dotate cu sisteme de transport inteligent în municipiul Zalău [202].

Intervențiile sunt dispersate și de mică anvergură, valoarea mediană a unui proiect fiind de 220.533 de euro, iar cele mai multe proiecte din comune poartă denumirea generică de sistem inteligent de management local, cele pentru care titlul detaliază conținutul privind în principal supravegherea video, punctele de acces la internet fără fir sau mobilierul urban inteligent, fără ca din informațiile publice să rezulte integrarea acestor echipamente într-o platformă comună sau legătura lor cu serviciile electronice ale primăriei. Distribuția teritorială este inegală, ponderea UAT cu cel puțin un proiect variind de la 10,77% în județul Satu Mare, cu 4,09 euro pe locuitor, la 46,05% în județul Maramureș, iar valoarea pe locuitor fiind cea mai ridicată în județul Sălaj, de 23,16 euro, și în județul Bihor, de 21,15 euro [203].

[201] Lista publică a proiectelor finanțate prin Planul Național de Redresare și Reziliență, extragere din 28 septembrie 2026, Componenta 10, Fondul local, investițiile I.1, I.3 și I.4; inventar și clasificare proprie; populația UAT după Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, Observatorul Teritorial, anul 2021.

[202] Comisia Europeană, Kohesio, proiectele cu localizare în regiunea Nord-Vest, extragere din 23 septembrie 2026.

Județul	UAT	Proiecte	UAT cu cel puțin un proiect	Valoare, mil. euro	Euro pe locuitor	Raportate ca finalizate
Bihor	101	50	42,57%	12,96	21,15	22,00%
Bistrița-Năsăud	62	16	24,19%	6,03	18,51	25,00%
Cluj	81	35	37,04%	8,90	12,03	31,43%
Maramureș	76	37	46,05%	9,16	17,74	37,84%
Satu Mare	65	8	10,77%	1,57	4,09	12,50%
Sălaj	61	21	27,87%	5,59	23,16	42,86%
Regiunea Nord-Vest	**446**	**167**	**32,96%**	**44,20**	**15,68**	**29,94%**

Tabelul 11 - Proiectele de tip oraș și sat inteligent finanțate prin PNRR, pe județele regiunii Nord-Vest, septembrie 2026

Stadiul raportat arată diferența dintre proiectul contractat și soluția funcțională, la sfârșitul lunii septembrie 2026, după expirarea termenului de 31 august 2026 pentru îndeplinirea jaloanelor și țintelor planului, numai 50 de proiecte, adică 29,94%, fiind raportate ca finalizate din punct de vedere tehnic, 66 având un progres tehnic între 30% și 99%, iar pentru 51, adică 30,54%, lista publică menționând stadiul de implementare sub 30%, mențiune care apare și la unele proiecte cu un progres financiar ridicat. Situația este mai nefavorabilă în mediul urban, unde niciunul dintre cele 29 de proiecte nu este raportat ca finalizat, iar 19 au mențiunea de implementare sub 30%, și în domeniul mobilității, unde se află în această situație 21 dintre cele 37 de proiecte, printre care sistemele de management al traficului din municipiile Oradea, Bistrița, Baia Mare și Zalău, astfel încât proiectele cu cea mai mare valoare și cu cel mai mare număr potențial de utilizatori sunt și cele cu cel mai mare risc de a nu fi finalizate, în timp ce toate proiectele raportate ca finalizate se află în comune.

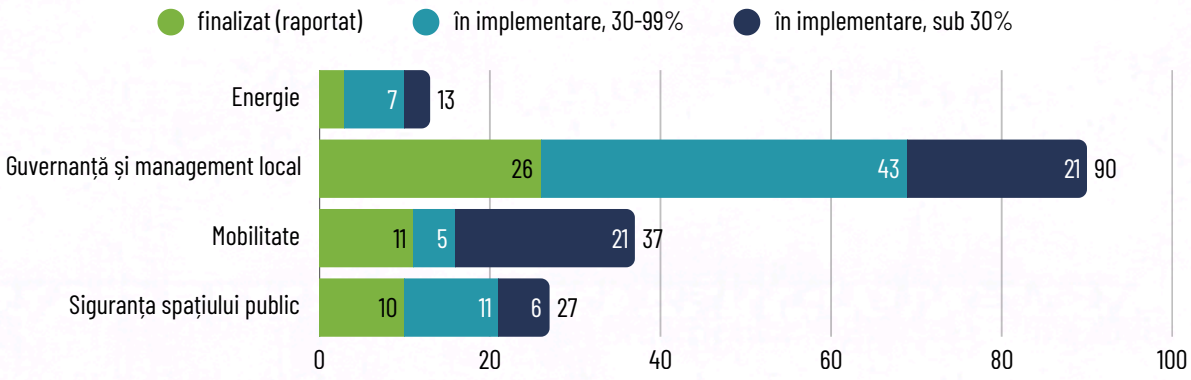


Figura 40- Proiectele de tip oraș și sat inteligent finanțate prin PNRR în regiunea Nord-Vest, pe domenii și stadiul raportat, septembrie 2026, număr

Soluțiile de mobilitate aflate efectiv în funcțiune au fost introduse în principal de operatorii de transport public din municipiile reședință de județ, plata călătoriilor prin aplicații pentru telefonul mobil fiind disponibilă la Cluj-Napoca, Oradea și Baia Mare, plata cu cardul bancar contactless direct în vehicul la Cluj-Napoca și la Satu Mare, unde sistemul funcționează pe toate autobuzele operatorului Transurban, iar informarea călătorilor în timp real, prin aplicații care arată poziția vehiculelor pe hartă, la Cluj-Napoca și Zalău, fără ca astfel de servicii să fi putut fi identificate pe site-ul operatorului din municipiul Bistrița. Sistemele de management al traficului sunt funcționale în municipiul Cluj-Napoca, unde au fost instalate semafoare, senzori, radare și echipamente video, în timp ce în celelalte municipii acestea se află în curs de realizare prin proiectele descrise anterior.

[203] Lista publică a proiectelor finanțate prin PNRR, extragere din 28 septembrie 2026, C10, Fondul local, investițiile I.1, I.3 și I.4; inventar și clasificare proprie; populația UAT după Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, Observatorul Teritorial, anul 2021.

Investiții sectoriale

Investiții sectoriale

Analiza profilului investițional al regiunii în domeniul CDI este structurată în jurul a două instrumente financiare principale, respectiv Politica de Coeziune aferentă perioadei 2021-2027, analizată la data de 26 august 2026, și PNRR, analiza neincluzând exercițiul financiar 2014-2020 și nici proiectele finanțate prin programele naționale de cercetare sau prin programul Orizont Europa, prin care au fost realizate în regiune intervenții în aceleași domenii. Portofoliul Politicii de Coeziune cuprinde 118 proiecte, cu o valoare totală de 898,53 milioane lei, dintre care 755,57 milioane lei reprezintă bugetul eligibil, iar 426,24 milioane lei, adică 47,44% din valoarea totală, contribuția din fonduri europene, în timp ce prin PNRR sunt finanțate 1.227 de proiecte, cu o valoare de 221,87 milioane euro [204].

Județul	Pondere demografică	Cheltuieli de CD	Cercetători	Salariații din sectoarele de înaltă tehnologie	Finanțare de coeziune	Finanțare de coeziune pe locuitor (lei)
Bihor	21,74%	3,05%	2,41%	15,68%	32,11%	473,43
Bistrița-Năsăud	11,54%	3,56%	1,01%	0,85%	5,54%	153,86
Cluj	26,54%	91,81%	95,64%	72,52%	12,56%	151,69
Maramureș	18,18%	0,59%	0,16%	7,85%	21,28%	375,18
Satu Mare	13,51%	0,52%	0,31%	1,41%	2,86%	67,82
Sălaj	8,49%	0,48%	0,47%	1,69%	5,94%	224,34
Proiecte în mai multe județe	-	-	-	-	19,71%	-
Regiunea Nord-Vest	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	320,52

Tabel 12 - Ponderea demografică, capacitatea de cercetare și de inovare și distribuția finanțării de coeziune pentru cercetare, inovare și digitalizare, pe județele regiunii Nord-Vest, la 26 august 2026

Finanțarea de coeziune se distribuie aproape invers față de capacitatea de cercetare a județelor, județul Cluj, care reunește 91,81% din cheltuielile de cercetare-dezvoltare, 95,64% dintre cercetători și 72,52% dintre salariații din sectoarele de înaltă tehnologie, atrăgând numai 12,56% din valoarea proiectelor, în timp ce județele Bihor și Maramureș, cu 3,05%, respectiv 0,59% din cheltuielile de cercetare, atrag 32,11% și 21,28%, configurație care poate fi explicată de parcurile de specializare inteligentă, amplasate exclusiv în afara județului Cluj, iar proiectele cu acoperire în mai multe județe reunesc restul de 19,71% din valoare.

Politica de Coeziune

Din perspectiva surselor de finanțare europene, FEDR acoperă cea mai mare parte a portofoliului, cu 95 de proiecte și 87,37% din valoarea totală, în timp ce FSE+ finanțează 23 de proiecte, cu 12,63%, toate destinate formării competențelor digitale pentru piața muncii. Valoarea medie a unui proiect este de 7,61 milioane lei, iar valoarea mediană de 0,75 milioane lei, diferența dintre cei doi indicatori provenind din PSI-uri, cu o valoare medie de 32,01 milioane lei, în timp ce majoritatea proiectelor sunt de mici dimensiuni, cele mai multe fiind proiecte de digitalizare ale întreprinderilor.

[204] Proiectele finanțate prin Programul Regional Nord-Vest, Programul Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare și Programul Educație și Ocupare 2021-2027, în domeniile cercetării, inovării și digitalizării, cu implementare în regiunea Nord-Vest, situația la 26 august 2026. Valoarea proiectelor este valoarea totală, inclusiv cheltuielile neeligibile.

Distribuția pe tipuri de beneficiari evidențiază o pondere financiară de 69,93% pentru sectorul public și de 30,07% pentru sectorul privat, raport care se inversează în numărul de proiecte, entitățile publice, respectiv consiliile județene, municipiile, orașele și universitățile, gestionând 19 proiecte, iar întreprinderile și organizațiile private 99 de proiecte. Valoarea medie a proiectelor publice, de 33,07 milioane lei, o depășește de peste 12 ori pe cea a proiectelor private, de 2,73 milioane lei, deoarece investițiile în infrastructura de sprijin a afacerilor aparțin integral autorităților publice.

Din punctul de vedere al programelor, fondurile sunt direcționate prin trei instrumente,PR NV gestionând 75,48% din valoare și 89 de proiecte, prin Prioritatea 1, „0 regiune competitivă prin inovare, digitalizare și întreprinderi dinamice", Programul Educație și Ocupare finanțând 23 de proiecte, cu 12,63%, iar PCIDIF 6 proiecte, cu 11,89%, dintre care un consorțiu de cercetare public-privat, o infrastructură de cercetare-dezvoltare, două huburi europene de inovare digitală și două proiecte de digitalizare a sectorului cultural.

Cea mai mare alocare revine PSI-urilor, care reprezintă 60,57% din valoarea portofoliului prin 17 proiecte, implementate de consiliile județene Bihor, Maramureș și Sălaj și de municipii și orașe din cinci județe. Pe locul al doilea se află programele de formare a competențelor digitale pentru piața muncii, cu 12,63% și 23 de proiecte, urmate de proiectul de cercetare al consorțiului public-privat coordonat de UTCN, cu 8,47%, de întreprinderile nou înființate inovatoare, cu 6,28% prin 7 proiecte, de digitalizarea IMM-urilor, cu 4,34% prin 62 de proiecte, de proiectele de cercetare ale întreprinderilor în domeniile de specializare inteligentă, cu 4,29% prin 3 proiecte, de huburile europene de inovare digitală, cu 2,47%, și de infrastructura de cercetare-dezvoltare a UBB, cu 0,90%. Activitatea de cercetare propriu-zisă, care reunește consorțiul de cercetare, proiectele de cercetare ale întreprinderilor și infrastructura de cercetare, totalizează astfel 122,64 milioane lei, adică 13,65% din portofoliu, în timp ce infrastructura de sprijin a afacerilor concentrează de peste patru ori mai mult.

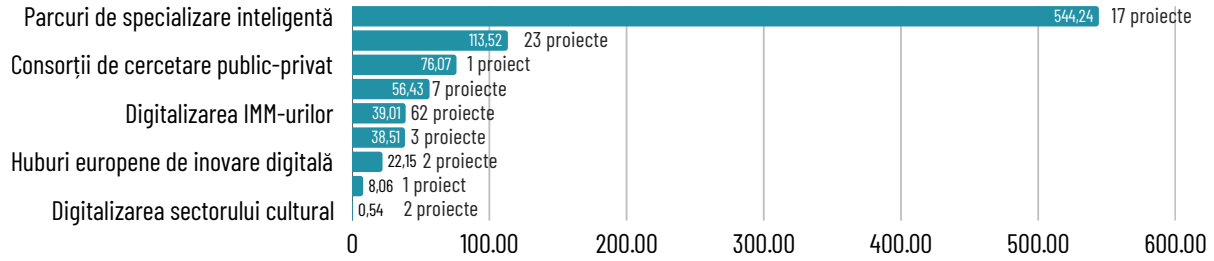


Figura 41- Valoarea proiectelor de cercetare, inovare și digitalizare finanțate prin Politica de Coeziune, pe tipuri de intervenție, la 26 august 2026, în milioane lei

Județul Bihor concentrează 32,11% din valoarea portofoliului, prin 25 de proiecte, pondere determinată de cele șapte PSI-uri de pe teritoriul său, județul Maramureș deține 21,28% prin 15 proiecte, dintre care cinci parcuri, iar județul Cluj gestionează 12,56% din valoare, însă cel mai mare număr de proiecte, respectiv 40, în principal proiecte de digitalizare și întreprinderi nou înființate inovatoare. Județele Sălaj, Bistrița-Năsăud și Satu Mare dețin ponderi de 5,94%, 5,54%, respectiv 2,86%, cu 3, 6 și 6 proiecte, iar proiectele cu acoperire în mai multe județe atrag 19,71% din valoare prin 23 de contracte, în principal programele de formare a competențelor digitale și consorțiul de cercetare. Excluzând PSI-urile, distribuția se modifică, fiind înregistrate următoarele procente 31,86% pentru Cluj, 13,66% pentru Bihor și sub 3,00% pentru fiecare dintre celelalte județe, proiectele multijudețene reprezentând 49,98%, ceea ce arată că, în afara infrastructurii de sprijin a afacerilor, finanțarea urmează concentrarea capacității de cercetare și de inovare în județul Cluj.

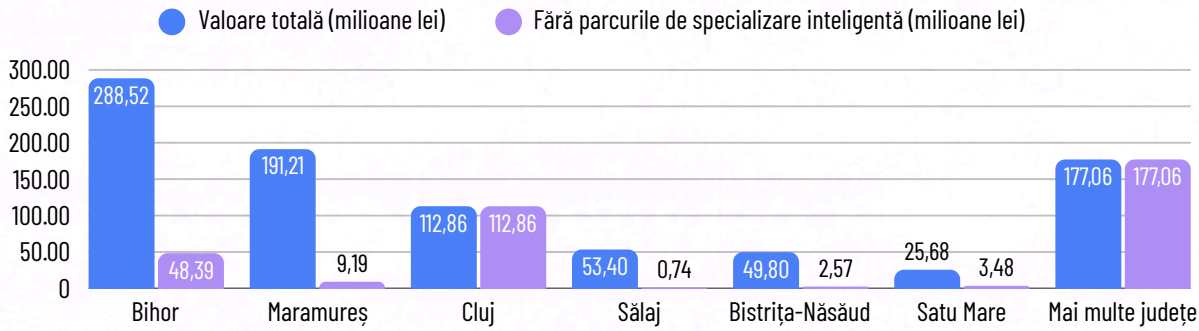


Figura 42- Valoarea proiectelor de cercetare, inovare și digitalizare pe județe, cu și fără parcurile de specializare inteligentă, la 26 august 2026, în milioane lei

La nivelul beneficiarilor individuali, cele mai mari portofolii aparțin autorităților publice care dezvoltă PSI-uri, Județul Maramureș implementând 4 proiecte, cu 158,58 milioane lei, pentru parcurile de la Baia Sprie, Fărcașa, Șomcuta Mare și Târgu Lăpuș, Județul Bihor 4 proiecte, cu 123,49 milioane lei, pentru parcurile de la Beiuș, Marghita, Ștei și Aleșd, iar Municipiul Oradea 2 proiecte, cu 96,60 milioane lei. Cel mai mare proiect de cercetare al portofoliului este „Ro-Green Sustainable Electric Mobility Solutions", implementat de UTCN în consorțiu public-privat, cu 76,07 milioane lei. Stadiul execuției financiare din august 2026 completează această imagine, întrucât plățile validate însumează 113,80 milioane lei, respectiv 12,67% din valoarea portofoliului. Cele 16 proiecte finalizate, care acoperă 5,12% din valoare, înregistrează o rată de plată de 62,68%, în timp ce cele 102 proiecte aflate în derulare, cu 94,88% din valoare, se situează la 9,97%, iar PSI-urile, care concentrează cea mai mare parte a valorii, au o rată de plată de 5,41%, 8 dintre cele 17 proiecte neînregistrând nicio plată validată. Ierarhia execuției se ordonează invers față de cea a alocării, județul Cluj atingând 45,03%, susținut de întreprinderile nou înființate și de proiectele de digitalizare finalizate, în timp ce Maramureșul se situează la 8,33%, Bihorul la 7,87%, Satu Mare la 3,26%, Bistrița-Năsăud la 0,45%, iar Sălajul nu înregistrează încă plăți validate.

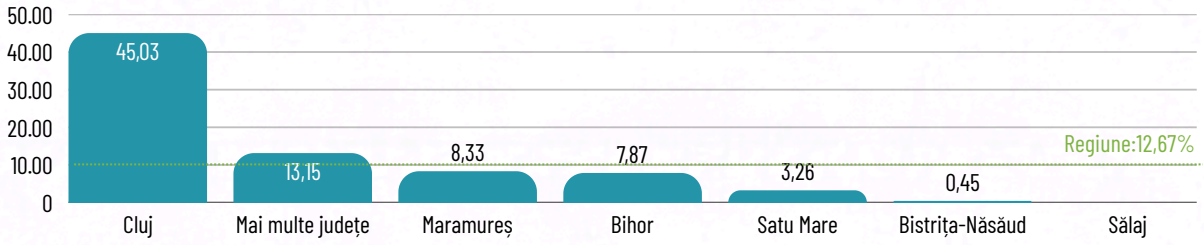


Figura 43 - Rata plăților validate pe județe în Politica de Coeziune, la 26 august 2026, % din valoarea proiectelor

Planul Național de Redresare și Reziliență

În paralel cu Politica de Coeziune, PNRR finanțează în regiune 1.227 de proiecte în domeniile cercetării, inovării și digitalizării, prin componenta C9, Suport pentru sectorul privat, cercetare, dezvoltare și inovare, prin componenta C7, Transformare digitală, și prin soluțiile de tip oraș și sat inteligent finanțate din fondul local al componentei C10, cu o valoare totală de 221,87 milioane euro, o valoare medie de 180.819,28 euro și o valoare mediană de 36.957,28 euro, diferența dintre cei doi indicatori provenind din numărul mare de proiecte de mici dimensiuni de digitalizare ale întreprinderilor [205].

[205] Planul Național de Redresare și Reziliență, extragere din 28 septembrie 2026, componenta C9, investițiile I3, I4, I8, I9 și I10, componenta C7, investițiile I3, I9 și I17, și componenta C10, proiectele de tip oraș și sat inteligent identificate prin inventar și clasificare proprie a proiectelor finanțate din fondul local. Nu sunt incluse investițiile în dotarea digitală a unităților de învățământ din componenta C15.

Cercetarea reprezintă cea mai mare parte a alocării, cu 107,14 milioane euro, adică 48,29%, prin 46 de proiecte, toate implementate în județul Cluj, dintre care cinci proiecte de cercetare în microelectronică pentru industria auto, realizate în parteneriate europene, cu 60,94 milioane euro, adică 27,47% din portofoliu, cel mai mare fiind proiectul EuroDrives al companiei Robert Bosch, cu 34,13 milioane euro, și 35 de proiecte pentru atragerea în regiune a unor cercetători înalt specializați, cu 44,83 milioane euro, implementate în principal de UBB, cu 19 proiecte, și de UMF, cu 8 proiecte, la care se adaugă cinci proiecte individuale de cercetare și un centru regional de orientare în cariera de cercetător. Soluțiile de tip oraș și sat inteligent reprezintă 19,92% din valoare prin 167 de proiecte, digitalizarea IMM-urilor 17,25% prin 931 de proiecte, cu o valoare mediană de 29.274,96 euro, digitalizarea spitalelor 10,92% prin 36 de proiecte, iar transformarea bibliotecilor în centre de dezvoltare a competențelor digitale și digitalizarea organizațiilor neguvernamentale 2,61%, respectiv 1,00%.

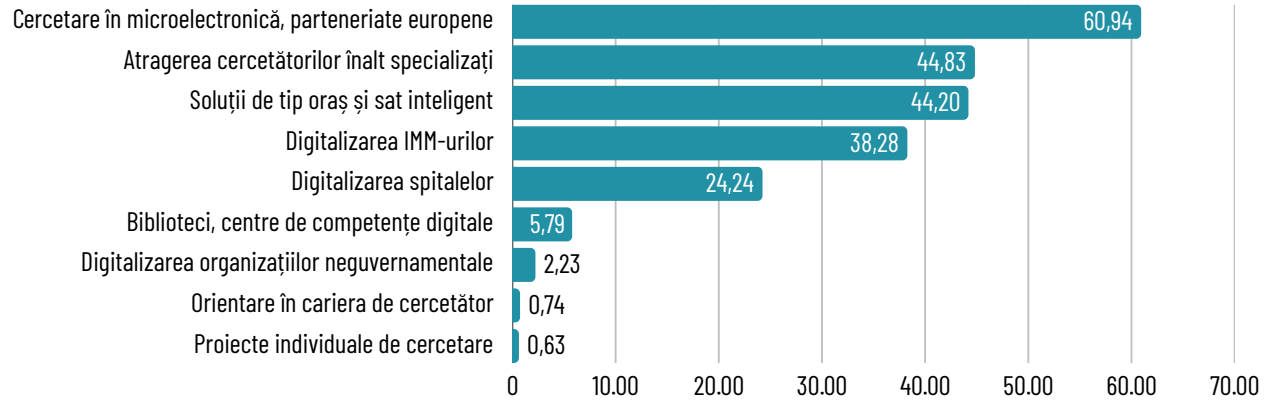


Figura 44 - Valoarea proiectelor de cercetare, inovare și digitalizare finanțate prin PNRR, pe tipuri de intervenție, în milioane euro

Județul Cluj concentrează 65,26% din valoarea portofoliului, prin 554 de proiecte, pondere determinată în cea mai mare parte de proiectele de cercetare, în timp ce Bihorul deține 11,94% prin 239 de proiecte, Maramureșul 8,86% prin 169, Bistrița-Năsăud 5,79% prin 107, Sălajul 4,79% prin 77, iar Satu Mare 3,35% prin 81 de proiecte. Excluzând proiectele de cercetare, ierarhia se reașază la 32,82% pentru Cluj, 23,09% pentru Bihor, 17,13% pentru Maramureș, 11,20% pentru Bistrița-Năsăud, 9,27% pentru Sălaj și 6,49% pentru Satu Mare, distribuție apropiată de ponderea demografică a județelor, întrucât digitalizarea IMM-urilor, digitalizarea spitalelor și soluțiile de tip oraș și sat inteligent au fost accesibile beneficiarilor din toate județele, cu excepția județului Satu Mare, care atrage o pondere de aproximativ jumătate din ponderea sa în populația regiunii.

Stadiul tehnic raportat arată 658 de proiecte, adică 53,63%, cu un progres tehnic de 100%, însă proporția variază puternic între tipurile de intervenție, toate cele 35 de proiecte de atragere a cercetătorilor și 35 dintre cele 36 de proiecte de digitalizare a spitalelor fiind raportate ca finalizate, în timp ce toate cele cinci proiecte de cercetare în microelectronică, care concentrează 27,47% din valoare, figurează cu mențiunea de implementare sub 30%, la fel ca 441 dintre cele 931 de proiecte de digitalizare a IMM-urilor, iar dintre proiectele de tip oraș și sat inteligent numai 50 sunt raportate ca finalizate, după expirarea, la 31 august 2026, a termenului pentru îndeplinirea jaloanelor și a țintelor planului.

Raportată la populație, finanțarea cumulată prin cele două instrumente, calculată la un curs de 5 lei pentru un euro, variază de la 1.124,73 lei pe locuitor în județul Cluj la 690,75 lei în Bihor, 568,02 lei în Maramureș, 447,78 lei în Sălaj, 352,35 lei în Bistrița-Năsăud și 166,08 lei în Satu Mare, cele două instrumente compensându-se parțial, Politica de Coeziune favorizând județele Bihor și Maramureș prin PSI-uri, iar PNRR județul Cluj prin proiectele de cercetare, în timp ce județul Satu Mare se află pe ultimul loc la ambele instrumente.

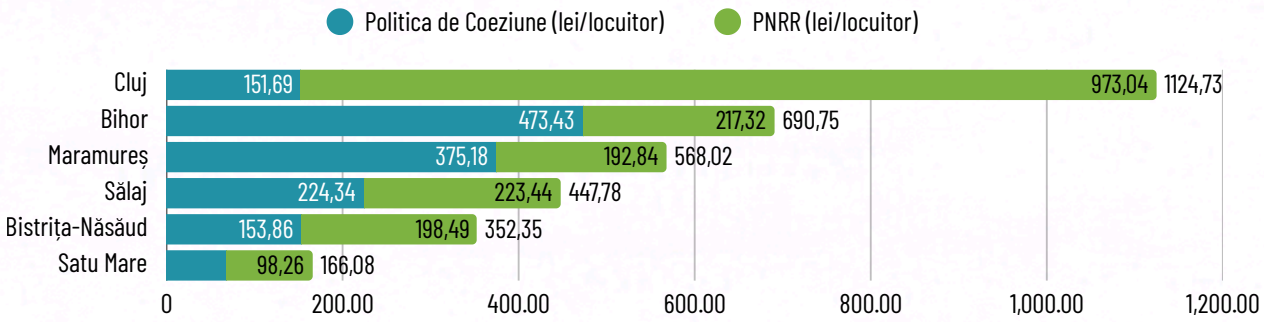


Figura 45- Finanțarea contractată pentru cercetare, inovare și digitalizare pe locuitor prin Politica de Coeziune și prin PNRR, pe județe, în lei pe locuitor

Constatări preliminare și provocări identificate

I. Constatări preliminare

1. Intensitatea cheltuielilor de cercetare-dezvoltare a coborât de la 0,38% din PIB în anul 2007 la 0,19% în 2024, sub media națională de 0,46%, iar în prețuri reale cheltuielile din 2024, de 418,10 milioane lei, sunt cu 20,57% mai mici decât cele din anul 2007.
2. Finanțarea cercetării urmează calendarul fondurilor europene, vârfurile de cheltuieli din anii 2008, 2011, 2015 și 2023 corespunzând achizițiilor de echipamente din anii de închidere a perioadelor de programare, în timp ce cheltuielile curente, din care se plătesc salariile și funcționarea, au scăzut cu 28,98% între 2022 și 2024.
3. Personalul de cercetare exprimat în echivalent normă întreagă s-a redus cu 21,39% față de 2007, în timp ce la nivel național a crescut cu 27,09%, astfel încât ponderea regiunii în personalul de cercetare al țării a coborât de la 8,49% la 5,25%, deși regiunea școlarizează 17,21% dintre studenții României.
4. Sistemul regional de cercetare se sprijină aproape integral pe universități și pe finanțarea publică, mediul de afaceri realizând în anul 2023 numai 24,14% din cheltuielile de cercetare ale regiunii, față de 61,54% la nivel național, contribuția sa coborând de la 0,22% din PIB în 2011 la 0,07% în 2023.
5. Activitatea de cercetare este concentrată aproape integral în județul Cluj, care reunește 91,81% din cheltuieli și 95,64% dintre cercetători, în timp ce în celelalte cinci județe cercetarea este restrânsă, spre exemplu județul Maramureș având 15 salariați în cercetare-dezvoltare.
6. Instituțiile din regiune semnează 20,73% din publicațiile științifice ale țării, iar 8,49% dintre acestea se află în primele 10% cele mai citate la nivel mondial, însă regiunea deține numai 12,65% din cererile naționale de brevet, iar ponderea publicațiilor realizate împreună cu firme a coborât de la 5,95% la 4,68%.
7. Ponderea întreprinderilor inovatoare de 9,50%, depășește media națională, însă numai 1,23% dintre IMM-uri colaborează cu alte organizații pentru inovare, față de 12,43% în Uniunea Europeană, iar veniturile din contractele cu firmele scad în cadrul universităților analizate.
8. Rețelele fixe acoperă 98,26% dintre adresele din regiune, iar viteza medie măsurată, de 309,24 Mbps, este la nivelul mediei naționale, deficitul rămas fiind concentrat în câteva zeci de comune, în special în județul Maramureș, care reunește 67,52% dintre adresele neacoperite.
9. Potrivit indicatorilor DESI 2026, România ocupă primul loc în UE la acoperirea cu fibră optică până la locuință, însă ocupă ultimul loc în UE la acoperirea cu rețele 5G, numai 44,30% dintre IMM-uri ating cel puțin un nivel de bază al intensității digitale, față de 71,40% în UE, iar serviciile publice digitale, deși au progresat, rămân sub media europeană, cu scoruri de 64,20 din 100 pentru cetățeni și 66,80 pentru întreprinderi, față de 84,60 și 88,60, Comisia Europeană subliniază că investițiile s-au concentrat până acum pe echipamente și pe centrele de date ale cloud-ului guvernamental.
10. Numai 29,87% dintre locuitorii Macroregiunii 1, formată din regiunile Nord-Vest și Centru, au competențe digitale cel puțin de bază, față de 60,40% în Uniunea Europeană, iar participarea adulților la educație și formare, de 7,50%, plasează macroregiunea pe penultimul loc în țară, după ce în anul 2021 ocupa primul loc.
11. Incidentele de tip ransomware gestionate la nivel național au crescut cu 153,47% într-un singur an, iar atacul asupra furnizorului unui sistem informatic spitalicesc, care a blocat 26 de spitale, inclusiv în municipiul Baia Mare, arată vulnerabilitatea instituțiilor care depind de același furnizor.
12. Numai 14,76% dintre locuitori interacționează online cu administrația, față de 57,65% în Uniunea Europeană, iar 66,30% dintre cei care nu folosesc identificarea electronică nu dispun de un astfel de mijloc.
13. Orașele regiunii obțin în Indexul guvernării electronice un scor mediu de 53,27, peste media națională de 49,32, însă scorurile la conținut și la participare au scăzut față de anul 2023, iar diferențele dintre orașe sunt foarte mari, de la municipiul Cluj-Napoca, primul din țară, la municipiul Carei, pe locul 308.

14. Numai 54,57% dintre instituțiile înrolate în Ghișeul.ro și 1,68% dintre cele înrolate în ROePAS au servicii active, ceea ce arată că înrolarea în platformele naționale se traduce rar în servicii efective.
15. Un singur grup de firme lucrează cu 44,62% dintre primăriile regiunii, iar cheltuiala de 3,55 lei pe locuitor pe an pentru software și servicii informatice susține mai ales contabilitatea și funcționarea internă, astfel încât digitalizarea primăriilor depinde în mare măsură de oferta furnizorilor privați.

II. Provocări

1. Asigurarea unei finanțări stabile, pe termen lung, pentru salariile cercetătorilor și pentru funcționarea laboratoarelor, care să nu depindă de calendarul apelurilor de proiecte, astfel încât echipamentele achiziționate din fonduri europene să fie folosite la capacitate și întreținute după încheierea proiectelor.
2. Retenția personalului de cercetare și creșterea timpului efectiv dedicat cercetării, prin trasee de carieră previzibile, în contextul îmbătrânirii corpului de cercetători la nivel național și al concurenței pentru specialiști a sectorului privat și a altor regiuni.
3. Creșterea investițiilor firmelor în cercetare și a colaborării dintre universități și mediul de afaceri, astfel încât rezultatele științifice ale regiunii să ajungă în brevete, produse și procese noi, dificultatea constând în lipsa unor centre de cercetare și în relația încă ocazională dintre cercetarea publică și întreprinderi.
4. Extinderea capacității de cercetare și inovare în afara județului Cluj, în special în centrul universitar din Oradea și în municipiile reședință de județ, astfel încât parcurile de specializare inteligentă din orașele mici și din județele fără activitate de cercetare să aibă parteneri științifici și tehnologici din proximitate.
5. Completarea acoperirii cu rețele fixe în comunele rămase fără acces și extinderea rețelelor 5G în afara celor două mari orașe, în zone în care densitatea redusă a populației face investiția puțin atractivă pentru operatori, astfel încât obiectivele Deceniului Digital privind acoperirea tuturor zonelor populate să poată fi atinse până în anul 2030.
6. Creșterea competențelor digitale ale adulților, în special ale celor din mediul rural, ale persoanelor în vârstă și ale celor cu nivel redus de educație, grupuri pe care sistemul de educație formală nu le mai cuprinde și pentru care formarea depinde de angajatori și de programe dedicate, încă puțin dezvoltate în regiune.
7. Trecerea firmelor de la dotarea digitală de bază la utilizarea sistemelor integrate de gestiune, a serviciilor cloud, a automatizării și a inteligenței artificiale, prin finanțări care să susțină, pe lângă achiziția de echipamente, reorganizarea proceselor de lucru și formarea angajaților.
8. Creșterea capacității de protecție cibernetică a instituțiilor publice, a spitalelor și a firmelor, în contextul noilor obligații introduse prin transpunerea Directivei NIS2, dificultatea constând în lipsa personalului specializat în unitățile mici și în dependența mai multor instituții de aceiași furnizori de servicii informatice.
9. Creșterea utilizării serviciilor publice online, prin extinderea accesului la identificarea electronică, prin simplificarea procedurilor și prin informarea populației, astfel încât locuitorii să aleagă canalul electronic și pentru alte servicii decât informarea și plățile simple.
10. Digitalizarea completă a serviciilor publice, de la depunerea cererii până la soluționarea ei în interiorul instituției, astfel încât o cerere depusă online să fie înregistrată, repartizată, soluționată și arhivată electronic, cu documentele semnate digital și cu datele preluate automat din registrele altor instituții, în condițiile în care o parte dintre aplicațiile folosite în prezent asigură doar depunerea electronică a cererii, care este apoi tipărită și parcurge în interiorul instituției același traseu pe hârtie ca o cerere depusă la ghișeu, ceea ce face ca durata de soluționare și efortul administrativ să rămână neschimbate.
11. Transformarea înrolării în platformele naționale în servicii efectiv funcționale și conectarea sistemelor locale la platformele naționale prin Platforma națională de interoperabilitate, astfel încât cetățeanul să nu mai fie nevoit să transmită aceleași informații mai multor instituții.
12. Reducerea dependenței primăriilor de pachetele standard ale furnizorilor privați, prin specificații tehnice minime pentru serviciile digitale contractate, prin clauze de portabilitate a datelor și prin servicii comune organizate la nivel județean sau regional, care să permită și UAT-urilor mici să ofere același set de servicii.

13. Finalizarea proiectelor de tip oraș și sat inteligent aflate în întârziere, în special a sistemelor de management al traficului din municipiile reședință de județ, și integrarea echipamentelor finanțate în platforme comune, legate de serviciile electronice ale primăriilor.
14. Standardizarea și valorificarea datelor provenite din sistemele administrațiilor publice locale, astfel încât acestea să poată fi utilizate pentru raportare, analiză și reutilizare la nivel regional, evitând dezvoltarea în continuare a unor sisteme informatice fragmentate și dificil de integrat.

III. Limitări constatate

1. Datele privind utilizarea tehnologiilor digitale în întreprinderi, structura pe vârste și pe domenii științifice a cercetătorilor și utilizarea inteligenței artificiale sunt publicate exclusiv la nivel național, astfel încât situația regiunii a putut fi stabilită numai prin raportare la profilul național sau prin estimări construite pe structura economiei regionale.
2. Competențele digitale ale populației sunt disponibile numai la nivelul Macroregiunii 1, care cuprinde și regiunea Centru, iar distribuția pe grupuri de vârstă, pe medii de rezidență și pe niveluri de educație numai la nivel național, ceea ce nu permite identificarea diferențelor dintre județele regiunii.
3. Statisticile privind personalul și cheltuielile de cercetare atribuie activitatea județului în care se află sediul instituției, iar datele privind firmele atribuie salariații sediului social, astfel încât activitatea desfășurată în extensiile universitare și în punctele de lucru din alte județe poate fi înregistrată în județul Cluj, accentuând concentrarea acestuia.
4. Analiza de proprietate industrială disponibilă la nivel județean cuprinde numai cererile depuse pe cale națională, fără cele depuse la oficiile europene sau pe cale internațională, iar exploatarea comercială a brevetelor prin licențiere nu este raportată de universități.
5. Universitățile raportează indicatori diferiți pentru veniturile din colaborarea cu mediul economic, astfel încât evoluțiile pot fi comparate numai în interiorul fiecărei instituții, iar platformele care inventariază infrastructura de cercetare documentează existența echipamentelor fără a indica gradul lor de utilizare.
6. Măsurătorile acoperirii mobile nu au inclus rețelele 5G și au fost realizate numai în spațiul public, iar schimbările recente din piața operatorilor fac ca situația actuală să poată diferi de cea măsurată, în timp ce vitezele reale provin din teste efectuate voluntar de utilizatori, lipsind în localitățile cel mai puțin populate.
7. Indexul guvernării electronice evaluează numai orașele și municipiile, fără comune, și măsoară serviciile vizibile pe site, fără digitalizarea internă a primăriilor, iar datele privind serviciile active în Ghișeul.ro se referă numai la plata cu autentificare, fără plata simplă, ceea ce poate subestima oferta de plăți online.
8. Achizițiile informatice ale primăriilor au putut fi identificate numai pentru o parte dintre codurile de achiziție, fără echipamente și fără contractele încheiate prin consiliile județene sau prin instituțiile subordonate, astfel încât cheltuiala este subestimată, iar lipsa unui contract nu indică neapărat absența sistemelor informatice.
9. Stadiul proiectelor finanțate prin PNRR este cel raportat de beneficiari, cu mențiuni uneori contradictorii între progresul tehnic și cel financiar, iar punerea efectivă în funcțiune a sistemelor finanțate și utilizarea lor nu pot fi verificate din surse publice.
10. Datele publice nu permit măsurarea personalului cu atribuții în domeniul tehnologiei informației din primării, a ratei de succes a cererilor de finanțare pe UAT, a distribuției regionale a entităților supuse obligațiilor de securitate cibernetică și a rezultatelor obținute de huburile de inovare digitală.

IV. Măsuri potențiale pentru abordarea provocărilor

1. Programe regionale de atragere și menținere a cercetătorilor, cu accent pe tinerii cercetători și pe doctoranzi, prin granturi de carieră, posturi de cercetare finanțate pe durata mai multor ani și programe de mobilitate între universități, institute și întreprinderi.
2. Sprijinirea proiectelor de cercetare realizate în parteneriat de universități și întreprinderi, a contractelor de cercetare la comandă și a doctoratelor industriale, astfel încât rezultatele cercetării publice să fie preluate în produsele și procesele firmelor din regiune.
3. Consolidarea entităților de transfer tehnologic, a huburilor de inovare digitală și a parcurilor științifice și tehnologice existente și conectarea parcurilor de specializare inteligentă din orașele mici cu universitățile și centrele de cercetare, prin servicii comune de transfer tehnologic, de protecție a proprietății intelectuale, de testare și validare a produselor și de testare a tehnologiilor digitale înainte de investiție, accesibile și IMM-urilor din afara municipiului Cluj-Napoca.
4. Finanțarea investițiilor întreprinderilor, în special a IMM-urilor, în automatizarea și robotizarea proceselor de producție, în aplicații software pentru gestiune integrată și în soluții bazate pe date și pe inteligență artificială, pe baza unei evaluări a maturității digitale a firmei, cu o componentă dedicată reorganizării proceselor de lucru și formării angajaților, pe lângă achiziția de echipamente.
5. Programe de formare a competențelor digitale ale adulților, organizate împreună cu angajatorii și cu furnizorii de formare, adresate în special locuitorilor din mediul rural, persoanelor în vârstă și celor cu nivel redus de educație, precum și programe de formare a competențelor digitale avansate pentru angajați.
6. Creșterea capacității de securitate cibernetică a autorităților locale, a spitalelor și a altor entități publice și asigurarea continuității operaționale și a rezilienței serviciilor, prin servicii comune de monitorizare, de management al vulnerabilităților, de jurnalizare și audit, de copiere de siguranță și de recuperare în caz de dezastru și de răspuns la incidente organizate la nivel județean sau regional, valorificând centralizarea infrastructurii în cloud-ul regional pentru asigurarea unui nivel unitar de securitate pentru UAT-urile conectate, în special pentru cele care nu dispun de capacități proprii în acest domeniu, prin monitorizarea disponibilității serviciilor și prin stabilirea unor niveluri de servicii pentru aplicațiile și serviciile critice, prin evaluări periodice ale configurării sistemelor și prin formarea personalului.
7. .Extinderea cloud-ului regional ca platformă comună pentru serviciile publice digitale ale APL-urilor, prin conectarea tuturor UAT-urilor, inclusiv a celor mici, care nu dispun de infrastructură IT sau de personal tehnic specializat, printr-un catalog regional de aplicații și servicii comune furnizate în regim SaaS/PaaS acolo unde arhitectura permite, astfel încât aplicațiile cu funcționalități similare să fie reutilizate la nivel regional, nu dezvoltate și operate separat de fiecare UAT, și prin continuarea integrării și migrării sistemelor existente, însoțită de modernizarea lor către arhitecturi adaptate mediilor cloud, pentru valorificarea scalabilității, disponibilității, administrării centralizate și utilizării eficiente a resurselor.
8. Constituirea unei structuri regionale de dezvoltare, administrare și suport tehnic pentru cloud-ul regional, care să asigure modernizarea continuă a aplicațiilor comune și asistența UAT-urilor la conectare, migrare, utilizarea aplicațiilor comune și gestionarea incidentelor, în special a celor care nu dispun de personal IT propriu, pe baza unui model de guvernanță și operare post-implementare care să stabilească responsabilitățile privind administrarea infrastructurii și a aplicațiilor, suportul acordat UAT-urilor, actualizarea și dezvoltarea serviciilor, securitatea, managementul datelor și finanțarea costurilor recurente.

9. Conectarea sistemelor informatice ale primăriilor la platformele naționale de plăți, de servicii electronice și de interoperabilitate și sprijinirea activării efective a serviciilor, pe baza unor specificații tehnice minime și a unor modele de caiete de sarcini pentru serviciile digitale contractate de autoritățile locale, care să includă interoperabilitatea, securitatea, accesibilitatea și portabilitatea datelor, precum și standardizarea și interoperabilitatea sistemelor informatice, atât între UAT-urile din regiune, cât și în relația acestora cu sistemele naționale, prin dezvoltarea viitoarelor aplicații API-first și pe baza unor standarde comune privind schimbul de date, astfel încât integrarea cu Platforma națională de interoperabilitate și cu celelalte platforme naționale să poată fi realizată fără dezvoltarea unor integrări punctuale pentru fiecare UAT, împreună cu măsuri de informare a populației și de extindere a utilizării identificării electronice.
10. Dezvoltarea unei componente regionale de date, prin standardizarea, centralizarea acolo unde este oportun și valorificarea datelor provenite din sistemele administrațiilor publice locale, cloud-ul regional constituind infrastructura tehnică pentru servicii comune de tip data platform/data hub, care să permită raportarea, analiza și reutilizarea datelor la nivel regional.
11. Elaborarea unor strategii de tip oraș și sat inteligent pentru unitățile administrativ-teritoriale din regiune și finanțarea, pe baza acestora, a proiectelor de tip oraș inteligent în mobilitate, în gestionarea energiei, a deșeurilor și a spațiului public, precum și a proiectelor de tip sat inteligent adaptate dimensiunii comunelor, inclusiv servicii de telemedicină pentru comunitățile rurale, cu condiția integrării echipamentelor în platforme comune, a corelării acestor proiecte cu cloud-ul regional, astfel încât soluțiile finanțate în perioada 2028-2034 să nu funcționeze ca sisteme izolate, ci să poată utiliza infrastructura comună, mecanismele de interoperabilitate și serviciile regionale de date, și a legării lor de serviciile electronice ale primăriei și de unitățile sanitare din regiune.
12. Integrarea și monitorizarea indicatorilor Deceniului Digital și ai Indicelui economiei și societății digitale pentru proiectele de digitalizare finanțate în regiune, atât pentru administrațiile publice, cât și pentru IMM-uri, și legarea finanțării de indicatori care să măsoare nu doar realizarea infrastructurii, ci și gradul efectiv de utilizare a acesteia, precum numărul cererilor și al plăților efectuate online, numărul utilizatorilor efectivi ai sistemelor finanțate, numărul și ponderea UAT-urilor conectate la cloud-ul regional, numărul aplicațiilor migrate sau găzduite, numărul serviciilor comune disponibile, numărul serviciilor interoperabile cu platformele naționale, disponibilitatea serviciilor și volumul tranzacțiilor realizate electronic.

Bibliografie

1. Legislație și Reglementări Naționale

- Hotărârea Guvernului nr. 112 din 8 februarie 2023 privind aprobarea Ghidului de guvernanță a platformei de cloud guvernamental. Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 118 din 10 februarie 2023.
- Legea nr. 24 din 15 ianuarie 2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților, republicată, cu modificările și completările ulterioare. Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 764 din 10 noiembrie 2009.
- Legea nr. 58 din 14 martie 2023 privind securitatea și apărarea cibernetică a României, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative. Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 214 din 15 martie 2023.
- Legea nr. 64 din 11 octombrie 1991 privind brevetele de invenție, republicată, cu modificările și completările ulterioare. Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 541 din 8 august 2007.
- Legea nr. 84 din 15 aprilie 1998 privind mărcile și indicațiile geografice, republicată, cu modificările și completările ulterioare. Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 277 din 7 aprilie 2026.
- Legea nr. 124 din 7 iulie 2025 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 155/2024 privind instituirea unui cadru pentru securitatea cibernetică a rețelelor și sistemelor informatice din spațiul cibernetic național civil. Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 638 din 7 iulie 2025.
- Legea nr. 129 din 29 decembrie 1992 privind protecția desenelor și modelelor, republicată, cu modificările și completările ulterioare.
- Legea nr. 179 din 9 iunie 2022 privind datele deschise și reutilizarea informațiilor din sectorul public. Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 577 din 14 iunie 2022.
- Legea nr. 242 din 20 iulie 2022 privind schimbul de date între sisteme informatice și crearea Platformei naționale de interoperabilitate. Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 752 din 27 iulie 2022.
- Legea nr. 296 din 26 octombrie 2023 privind unele măsuri fiscal-bugetare pentru asigurarea sustenabilității financiare a României pe termen lung. Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 977 din 27 octombrie 2023.
- Legea nr. 319 din 8 iulie 2003 privind Statutul personalului de cercetare-dezvoltare. Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 530 din 23 iulie 2003.
- Legea nr. 324 din 8 iulie 2003 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică. Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 514 din 16 iulie 2003.
- Ordonanța Guvernului nr. 16 din 15 iulie 2022 pentru modificarea și completarea Legii nr. 227/2015 privind Codul fiscal, abrogarea unor acte normative și alte măsuri financiar-fiscale. Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 716 din 15 iulie 2022.
- Ordonanța Guvernului nr. 57 din 16 august 2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, cu modificările și completările ulterioare. Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 643 din 30 august 2002.
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 41 din 28 iunie 2016 privind stabilirea unor măsuri de simplificare la nivelul administrației publice centrale, administrației publice locale și al instituțiilor publice și pentru modificarea și completarea unor acte normative. Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 490 din 30 iunie 2016.
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 89 din 27 iunie 2022 privind înființarea, administrarea și dezvoltarea infrastructurilor și serviciilor informatice de tip cloud utilizate de autoritățile și instituțiile publice. Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 638 din 28 iunie 2022.

- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 155 din 30 decembrie 2024 privind instituirea unui cadru pentru securitatea cibernetică a rețelelor și sistemelor informatice din spațiul cibernetic național civil. Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 1332 din 31 decembrie 2024.
- Ordinul directorului Directoratului Național de Securitate Cibernetică nr. 1 din 11 august 2025 pentru aprobarea Cerințelor privind procesul de notificare în vederea înregistrării și metoda de transmitere a informațiilor. Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 776 din 20 august 2025.
- Ordinul directorului Directoratului Național de Securitate Cibernetică nr. 2 din 11 august 2025 pentru aprobarea Criteriilor și pragurilor de determinare a gradului de perturbare a unui serviciu și a Metodologiei privind evaluarea nivelului de risc al entităților. Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 776 din 20 august 2025.
- Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 904/2023.

2. **Documente strategice și programe**

- Agenția pentru Dezvoltare Regională Nord-Vest (2025). Ghidul Solicitantului 221: Înființarea și operaționalizarea Centrului Regional de Date Nord-Vest, apelul PRNV/2025/221/1, Programul Regional Nord-Vest 2021-2027, Prioritatea 2 „O regiune cu localități smart". https://regionordvest.ro
- Agenția pentru Dezvoltare Regională Nord-Vest (2026). Planul de Dezvoltare Regională Nord-Vest 2028-2034, capitolul Guvernanță, participare civică și coeziune teritorială [document în lucru].
- Guvernul României (2015). Strategia națională privind Agenda Digitală pentru România 2020, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 245/2015. Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 340 din 19 mai 2015.
- Guvernul României (2021). Planul Național de Redresare și Reziliență al României (PNRR): Componenta 7 - Transformare digitală, Componenta 9 - Suport pentru sectorul privat, cercetare, dezvoltare și inovare, Componenta 10 - Fondul local. Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene. https://mfe.gov.ro/pnrr/
- Guvernul României (2022). Strategia de securitate cibernetică a României pentru perioada 2022-2027 și Planul de acțiune pentru implementarea acesteia, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1.321/2021. Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 2 din 3 ianuarie 2022.
- Guvernul României (2022). Strategia națională de cercetare, inovare și specializare inteligentă 2022-2027, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 933/2022. Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 744 din 25 iulie 2022.
- Guvernul României (2022). Planul național de cercetare, dezvoltare și inovare 2022-2027 (PNCDI IV), aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1.188/2022. Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 969 din 5 octombrie 2022.

3. **Reglementări și comunicări europene**

- Comisia Europeană (2023). Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2023/138 din 21 decembrie 2022 de stabilire a unei liste de seturi de date cu valoare ridicată specifice și a modalităților de publicare și reutilizare a acestora, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 19, pp. 43-75. http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2023/138/oj
- Comisia Europeană (2024). Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2024/482 din 31 ianuarie 2024 de stabilire a normelor de aplicare a Regulamentului (UE) 2019/881 în ceea ce privește adoptarea sistemului european de certificare a securității cibernetice bazat pe criterii comune (EUCC), Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L, 2024/482. http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2024/482/oj
- Comisia Europeană (2025). Propunere de Recomandare a Consiliului referitoare la agenda de politici privind Spațiul european de cercetare 2025-2027, COM(2025) 62 final, Bruxelles. https://eur-lex.europa.eu

- Comisia Europeană (2025). Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor: Strategia europeană privind infrastructurile de cercetare și tehnologie, COM(2025) 497 final/2, Bruxelles. https://eur-lex.europa.eu
- Consiliul Uniunii Europene (2009). Regulamentul (CE) nr. 723/2009 din 25 iunie 2009 privind cadrul juridic comunitar aplicabil unui consorțiu pentru o infrastructură europeană de cercetare (ERIC), Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 206. http://data.europa.eu/eli/reg/2009/723/oj
- Consiliul Uniunii Europene (2021). Decizia (UE) 2021/764 din 10 mai 2021 de instituire a programului specific de punere în aplicare a programului-cadru Orizont Europa, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 167I. http://data.europa.eu/eli/dec/2021/764/oj
- Consiliul Uniunii Europene (2021). Regulamentul (UE) 2021/1173 din 13 iulie 2021 privind înființarea întreprinderii comune pentru calculul european de înaltă performanță, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 256, pp. 3-51. http://data.europa.eu/eli/reg/2021/1173/oj
- Consiliul Uniunii Europene (2021). Recomandarea (UE) 2021/2122 din 26 noiembrie 2021 privind un pact pentru cercetare și inovare în Europa, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 431. http://data.europa.eu/eli/reco/2021/2122/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (1996). Directiva 96/9/CE din 11 martie 1996 privind protecția juridică a bazelor de date, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 77, pp. 20-28. http://data.europa.eu/eli/dir/1996/9/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2002). Directiva 2002/58/CE din 12 iulie 2002 privind prelucrarea datelor personale și protejarea confidențialității în sectorul comunicațiilor publice (Directiva asupra confidențialității și comunicațiilor electronice), Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 201, pp. 37-47. http://data.europa.eu/eli/dir/2002/58/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2012). Decizia nr. 243/2012/UE din 14 martie 2012 de instituire a unui program multianual pentru politica în domeniul spectrului de frecvențe radio, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 81, pp. 7-17. http://data.europa.eu/eli/dec/2012/243/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2014). Directiva 2014/53/UE din 16 aprilie 2014 privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor radio, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 153, pp. 62-106. http://data.europa.eu/eli/dir/2014/53/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2014). Regulamentul (UE) nr. 910/2014 din 23 iulie 2014 privind identificarea electronică și serviciile de încredere pentru tranzacțiile electronice pe piața internă (eIDAS), Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 257, pp. 73-114. http://data.europa.eu/eli/reg/2014/910/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2015). Regulamentul (UE) 2015/2120 din 25 noiembrie 2015 de stabilire a unor măsuri privind accesul la internetul deschis, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 310, pp. 1-18. http://data.europa.eu/eli/reg/2015/2120/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2016). Directiva (UE) 2016/801 din 11 mai 2016 privind condițiile de intrare și de ședere a resortisanților țărilor terțe pentru cercetare, studii, formare profesională, servicii de voluntariat, programe de schimb de elevi sau proiecte educaționale și muncă au pair, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 132. http://data.europa.eu/eli/dir/2016/801/ojParlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2016). Directiva (UE) 2016/943 din 8 iunie 2016 privind protecția know-how-ului și a informațiilor de afaceri nedivulgate (secrete comerciale) împotriva dobândirii, utilizării și divulgării ilegale, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 157, pp. 1-18. http://data.europa.eu/eli/dir/2016/943/oj

- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2016). Regulamentul (UE) 2016/679 din 27 aprilie 2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date (Regulamentul general privind protecția datelor - GDPR), Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 119, pp. 1-88. http://data.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2018). Directiva (UE) 2018/1972 din 11 decembrie 2018 de instituire a Codului european al comunicațiilor electronice, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 321, pp. 36-214. http://data.europa.eu/eli/dir/2018/1972/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2018). Regulamentul (UE) 2018/1807 din 14 noiembrie 2018 privind un cadru pentru libera circulație a datelor fără caracter personal în Uniunea Europeană, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 303, pp. 59-68. http://data.europa.eu/eli/reg/2018/1807/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2019). Directiva (UE) 2019/790 din 17 aprilie 2019 privind dreptul de autor și drepturile conexe pe piața unică digitală, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 130, pp. 92-125. http://data.europa.eu/eli/dir/2019/790/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2019). Directiva (UE) 2019/1024 din 20 iunie 2019 privind datele deschise și reutilizarea informațiilor din sectorul public, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 172, pp. 56-83. http://data.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2019). Regulamentul (UE) 2019/881 din 17 aprilie 2019 privind ENISA și privind certificarea securității cibernetice pentru tehnologia informației și comunicațiilor (Regulamentul privind securitatea cibernetică), Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 151, pp. 15-69. http://data.europa.eu/eli/reg/2019/881/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2021). Regulamentul (UE) 2021/241 din 12 februarie 2021 de instituire a Mecanismului de redresare și reziliență, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 57, pp. 17-75. http://data.europa.eu/eli/reg/2021/241/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2021). Regulamentul (UE) 2021/694 din 29 aprilie 2021 de instituire a programului „Europa digitală", Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 166, pp. 1-34. http://data.europa.eu/eli/reg/2021/694/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2021). Regulamentul (UE) 2021/695 din 28 aprilie 2021 de instituire a programului-cadru pentru cercetare și inovare Orizont Europa, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 170, pp. 1-68. http://data.europa.eu/eli/reg/2021/695/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2021). Regulamentul (UE) 2021/1058 din 24 iunie 2021 privind Fondul european de dezvoltare regională și Fondul de coeziune, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 231, pp. 60-93. http://data.europa.eu/eli/reg/2021/1058/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2021). Regulamentul (UE) 2021/1060 din 24 iunie 2021 de stabilire a dispozițiilor comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european Plus, Fondul de coeziune, Fondul pentru o tranziție justă și Fondul european pentru afaceri maritime, pescuit și acvacultură, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 231, pp. 159-706. http://data.europa.eu/eli/reg/2021/1060/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2021). Regulamentul (UE) 2021/1153 din 7 iulie 2021 de instituire a Mecanismului pentru interconectarea Europei, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 249, pp. 38-81. http://data.europa.eu/eli/reg/2021/1153/oj

- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2022). Decizia (UE) 2022/2481 din 14 decembrie 2022 de instituire a programului de politică pentru 2030 privind deceniul digital, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 323, pp. 4-26. http://data.europa.eu/eli/dec/2022/2481/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2022). Directiva (UE) 2022/2555 din 14 decembrie 2022 privind măsuri pentru un nivel comun ridicat de securitate cibernetică în Uniune (Directiva NIS 2), Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 333, pp. 80-152. http://data.europa.eu/eli/dir/2022/2555/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2022). Directiva (UE) 2022/2557 din 14 decembrie 2022 privind reziliența entităților critice, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 333, pp. 164-198. http://data.europa.eu/eli/dir/2022/2557/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2022). Regulamentul (UE) 2022/612 din 6 aprilie 2022 privind roamingul în rețelele publice de comunicații mobile în interiorul Uniunii, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 115, pp. 1-37. http://data.europa.eu/eli/reg/2022/612/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2022). Regulamentul (UE) 2022/868 din 30 mai 2022 privind guvernanța datelor la nivel european (Regulamentul privind guvernanța datelor), Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 152, pp. 1-44. http://data.europa.eu/eli/reg/2022/868/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2022). Regulamentul (UE) 2022/1925 din 14 septembrie 2022 privind piețe contestabile și echitabile în sectorul digital (Regulamentul privind piețele digitale), Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 265, pp. 1-66. http://data.europa.eu/eli/reg/2022/1925/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2022). Regulamentul (UE) 2022/2065 din 19 octombrie 2022 privind o piață unică pentru serviciile digitale (Regulamentul privind serviciile digitale), Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 277, pp. 1-102. http://data.europa.eu/eli/reg/2022/2065/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2023). Regulamentul (UE) 2023/1781 din 13 septembrie 2023 privind stabilirea unui cadru de măsuri pentru consolidarea ecosistemului european al semiconductorilor (Legea cipurilor), Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 229, pp. 1-53. http://data.europa.eu/eli/reg/2023/1781/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2023). Regulamentul (UE) 2023/2854 din 13 decembrie 2023 privind norme armonizate pentru un acces echitabil la date și o utilizare corectă a acestora (Regulamentul privind datele), Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L, 2023/2854. http://data.europa.eu/eli/reg/2023/2854/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2024). Regulamentul (UE) 2024/795 din 29 februarie 2024 de instituire a platformei Tehnologii strategice pentru Europa (STEP), Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L, 2024/795. http://data.europa.eu/eli/reg/2024/795/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2024). Regulamentul (UE) 2024/903 din 13 martie 2024 de stabilire a unor măsuri pentru un nivel ridicat de interoperabilitate a sectorului public în întreaga Uniune (Regulamentul privind Europa interoperabilă), Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L, 2024/903. http://data.europa.eu/eli/reg/2024/903/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2024). Regulamentul (UE) 2024/1183 din 11 aprilie 2024 de modificare a Regulamentului (UE) nr. 910/2014 în ceea ce privește instituirea cadrului european pentru identitatea digitală, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L, 2024/1183. http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1183/oj

- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2024). Regulamentul (UE) 2024/1309 din 29 aprilie 2024 privind măsurile de reducere a costului instalării rețelelor gigabit de comunicații electronice (Regulamentul privind infrastructura gigabit), Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L, 2024/1309. http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1309/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2024). Regulamentul (UE) 2024/1689 din 13 iunie 2024 de stabilire a unor norme armonizate privind inteligența artificială (Regulamentul privind inteligența artificială), Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L, 2024/1689. http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2024). Regulamentul (UE) 2024/2847 din 23 octombrie 2024 privind cerințele orizontale în materie de securitate cibernetică pentru produsele cu elemente digitale (Regulamentul privind reziliența cibernetică), Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L, 2024/2847. http://data.europa.eu/eli/reg/2024/2847/oj
- Parlamentul European, & Consiliul Uniunii Europene (2025). Regulamentul (UE) 2025/38 din 19 decembrie 2024 de stabilire a unor măsuri de consolidare a solidarității și a capacităților la nivelul Uniunii pentru detectarea amenințărilor și a incidentelor de securitate cibernetică (Regulamentul privind solidaritatea cibernetică), Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L, 2025/38. http://data.europa.eu/eli/reg/2025/38/oj
- Uniunea Europeană (2016). Versiune consolidată a Tratatului privind Funcționarea Uniunii Europene (TFUE), art. 179-190 (Cercetarea și dezvoltarea tehnologică și spațiul), Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, C 202, pp. 1-388. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=celex%3A12016ME%2FTXT

4. **Rapoarte de cercetare, literatură de specialitate și baze de date**

- Agenția de Administrare a Rețelei Naționale de Informatică pentru Educație și Cercetare [ARNIEC/RoEduNet] (f.a.). Prezentarea rețelei naționale de educație și cercetare. https://www.roedu.net
- Agenția pentru Dezvoltare Regională Nord-Vest (2023). Realizarea Centrului de Date pentru Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest în beneficiul a 2,7 milioane de locuitori ai României [Comunicat de presă], 10 ianuarie 2023. https://www.nord-vest.ro
- Agenția pentru Dezvoltare Regională Nord-Vest (2026). Comunicatele privind semnarea contractului de finanțare pentru Centrul Regional de Date Nord-Vest, iulie 2026. https://www.nord-vest.ro
- Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații [ANCOM] (2026). Gradul de acoperire cu internet fix pe tehnologii de acces și pe viteze disponibile la nivel de UAT [Set de date].
- Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații [ANCOM] (2026). Lista localităților fără acoperire cu rețele de acces la internet fix de bandă largă cu viteze de peste 100 Mbps [Set de date].
- Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații [ANCOM] (2026). Platforma aisemnal.ro: Rezultatele campaniilor naționale de măsurare a acoperirii cu semnal pentru servicii de voce mobilă din anii 2019, 2020, 2022 și 2024, pe localități și operatori [Bază de date]. Date extrase la 22 septembrie 2026. https://aisemnal.ro
- Autoritatea pentru Digitalizarea României [ADR], Serviciul de Telecomunicații Speciale [STS], & Serviciul Român de Informații [SRI] (2026). Comunicatele privind finalizarea proiectului „Implementarea infrastructurii de Cloud Guvernamental", finanțat prin Componenta 7 a PNRR.
- Avansis (2026). Platforma Avansis Online. Date colectate în august 2026. https://primaria-digitala.ro/Platforma/avansis-online/
- Banca Mondială (2022). Starting Up Romania: Entrepreneurship Ecosystem Diagnostic. World Bank Group.
- Cedefop (2026). Skills Online Vacancy Analysis Tool for Europe (Skills-OVATE), ediția 2026 T2: Digitalness and digital pervasiveness across regions [Bază de date]. https://www.cedefop.europa.eu

- CityManagerOnline (2026). Platforma CityManagerOnline. Date colectate în august 2026. https://citymanager.online
- CityON (2026). Soluții software prin integrarea mijloacelor moderne de plată în relația cu instituțiile statului. Date colectate în august 2026. https://app.cityon.ro
- Comisia Europeană (2025). Regional Innovation Scoreboard 2025 [Set de date ec_rtd_ris-2025]. Direcția Generală Cercetare și Inovare. https://research-and-innovation.ec.europa.eu
- Comisia Europeană (2026). Kohesio: Proiectele finanțate din politica de coeziune cu localizare în regiunea Nord-Vest, perioadele 2014-2020 și 2021-2027 [Bază de date]. Date extrase la 23 septembrie 2026. https://kohesio.ec.europa.eu
- Comisia Europeană (2026). Strategic Technologies for Europe Platform: STEP Seal Dashboard [Set de date]. Date descărcate la 24 septembrie 2026. https://strategic-technologies.europa.eu
- Consiliul Județean Bistrița-Năsăud (2026). Procedura de achiziție pentru Portalul de Servicii Electronice Integrate pentru Cetățeni și Mediul de Afaceri (PSEI-CMA), aprilie 2026, potrivit ValidSoftware.ro: Cloud Regional Nord-Vest - licitație de 10 milioane EUR pentru portalul digital al administrațiilor locale.
- Directoratul Național de Securitate Cibernetică [DNSC] (2024). Comunicatele privind atacul asupra sistemului informatic Hipocrate din 11-12 februarie 2024. https://dnsc.ro
- Directoratul Național de Securitate Cibernetică [DNSC] (2025). Raport anual de activitate 2024, aprobat prin HCSAT nr. 77/30.06.2025. București.
- Directoratul Național de Securitate Cibernetică [DNSC] (2026). Raport anual de activitate 2025, aprobat prin HCSAT nr. 117/07.08.2026. București.
- DocManager (2026). Platforma DocManager. Date colectate în august 2026. https://docmanager.ro/dm/index.html
- eMOL (2026). eMOL - Monitorul Oficial Local. Date colectate în august 2026. https://www.big-media.ro/emol/
- European Digital Innovation Hubs Network (2026). Catalogul EDIH: fișele DIH4Society și Transilvania Digital Innovation Hub și insignele acordate prin programul Badges. Consultat la 24 septembrie 2026. https://european-digital-innovation-hubs.ec.europa.eu
- European Union Agency for Cybersecurity [ENISA] (2026). ENISA Threat Landscape 2025, versiunea 1.3, perioada 1 iulie 2024-30 iunie 2025. https://www.enisa.europa.eu
- Eurostat (2026). Baza de date Eurostat: statistici privind cercetarea-dezvoltarea, resursele umane în știință și tehnologie, societatea informațională, educația și formarea adulților, conturile naționale și statisticile structurale de afaceri. Comisia Europeană. https://ec.europa.eu/eurostat/data/database
- Ghișeul.ro (2026). Sistemul național de plată electronică: lista instituțiilor înrolate și a celor active la plata cu autentificare. Date colectate în august 2026. https://www.ghiseul.ro/ghiseul/public/institutii/harta
- GTS Telecom (f.a.). Prezentarea centrului de date din Cluj-Napoca. https://www.gts.ro
- Guvernul României (2026). Comunicatul privind reactivarea funcționalității „Link de plată" în aplicația e-Terra, 20 august 2026. https://gov.ro
- Implement Consulting Group (2026). Stimulating the transition to innovation in Romania's ICT industry. Asociația Patronală a Industriei de Software și Servicii (ANIS).
- Institutul Național de Statistică [INS] (2025). Accesul populației la tehnologia informației și comunicațiilor, România, 2025. București. https://insse.ro

- Institutul Național de Statistică [INSSE] (2026). Baza de date TEMPO-Online: Matricele CDP102D, CDP102E, CDP102G, CDP102H, CDP103E, CDP104B, CON103J, IN0101C și TIC100A. http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/
- Ipsos, & iCite - Université libre de Bruxelles (2022). Survey of Businesses on the Data Economy: Final report, fișa de țară pentru România. Comisia Europeană, DG CONNECT.
- Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației [MDLPA] (2021). Observatorul Teritorial: Populația unităților administrativ-teritoriale [Bază de date]. https://observatorulteritorial.ro
- Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației [MDLPA] (2026). DateLocale: Registrul documentațiilor de urbanism PUG/PUZ [Bază de date]. Date extrase la 28 septembrie 2026. https://datelocale.mdlpa.ro/ro/planning/registru-pug/
- Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației [MDLPA] (2026). Lista și coordonatele parcurilor industriale cu titlu acordat prin ordin al ministrului și hotărâre a Guvernului, situația la 9 și 16 septembrie 2026. https://www.mdlpa.ro
- Ministerul Educației și Cercetării (2026). Registrul entităților de infrastructură de inovare și transfer tehnologic, lista parcurilor științifice și tehnologice acreditate și lista parcurilor de specializare inteligentă cu aviz provizoriu de funcționare. Date descărcate la 16 septembrie 2026.
- Ministerul Finanțelor (2026). Situații financiare 2024: fișierele WEB_UU_AN2024 și WEB_BL_BS_SL_AN2024 [Set de date], actualizat în iunie 2026. Portalul național de date deschise data.gov.ro. https://data.gov.ro
- Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene [MIPE] (2026). Proiecte PNRR, secțiunea Transparență: Lista publică a proiectelor finanțate prin Componentele 7, 9 și 10 [Bază de date]. Date extrase la 24 și 28 septembrie 2026. https://proiecte.pnrr.gov.ro
- MTG (2026). Inovația în industria IT din România: raport de cercetare calitativă. Asociația Patronală a Industriei de Software și Servicii (ANIS), aprilie 2026.
- Nisioi, I., & Urs, N. (2026). Romanian Local E-Government Index. Facultatea de Științe Politice, Administrative și ale Comunicării, Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca. https://orase-digitale.ro
- OECD (2015). Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/9789264239012-en
- OECD (2019). Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives. OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/9789264312012-en
- OECD, & Eurostat (2018). Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation (ediția a 4-a). OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxemburg. https://doi.org/10.1787/9789264304604-en
- Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci [OSIM] (2025). Rapoarte anuale 2019-2024: cererile de brevet de invenție, brevetele acordate și cererile de înregistrare a mărcilor și a desenelor și modelelor industriale, pe regiuni de dezvoltare și județe. https://osim.ro
- Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci [OSIM] (2026). Cereri de brevet de invenție înregistrate de universități, 2007-2024 [Set de date].
- Oficiul Național al Registrului Comerțului [ONRC] (2026). Situațiile financiare 2021-2025 ale persoanelor juridice active cu sediul social în regiunea Nord-Vest, pe coduri CAEN, și înmatriculările și radierile de profesioniști pe județe, 2021-2026 [Bază de date administrativă], adresa nr. 122293/28.08.2026.
- Ookla (2026). Speedtest by Ookla Global Fixed and Mobile Network Performance Maps, trimestrul II 2022 și trimestrul II 2026 [Set de date, licența CC BY-NC-SA 4.0]. https://github.com/teamookla/ookla-open-data
- OpenAlex (2026). Lucrările științifice cu cel puțin un autor afiliat la instituțiile de cercetare și de învățământ superior din regiunea Nord-Vest și din România [Bază de date]. Date extrase în septembrie 2026. https://openalex.org

- Orange Business (f.a.). Comunicatul privind certificarea Uptime Institute Tier III Design pentru centrul de date Cluj-Napoca Vest. https://www.orange-business.com
- PeeringDB (2026). Baza de date a facilităților și punctelor de schimb de trafic internet, interogare pentru România. Date extrase în septembrie 2026. https://www.peeringdb.com
- Portalul național de date deschise data.gov.ro (2026). Lista organizațiilor și a seturilor de date, cu formatele resurselor și datele ultimei actualizări. Date extrase în septembrie 2026. https://data.gov.ro
- Primarium (2026). Platforma Primarium. Date colectate în august 2026. https://www.primarium.ro
- Primărie.eu (2026). Platforma Primărie.eu. Date colectate în august 2026. https://primaria.eu
- Programul Național de Cadastru și Carte Funciară [PNCCF] (2026). Platforma de informare publică: secțiunile Rapoarte și Publicare documente tehnice ale cadastrului. Consultat la 30 septembrie 2026. https://pnccf.site/ro/
- Regista (2026). Platforma Regista. Date colectate în august 2026. https://regista.ro
- ROePAS (2026). Punctul unic de acces la serviciile publice digitale: lista instituțiilor înrolate. Date colectate în august 2026. https://roepas.ro
- SIMAVI (2026). Soluții pentru administrația publică locală. Date colectate în august 2026. https://simavi.ro
- Sistemul electronic de achiziții publice [SEAP] (2026). Contractele atribuite de primăriile din regiunea Nord-Vest pentru codurile CPV din grupele 48 și 72, 2024-2026 [Bază de date]. Prelucrare proprie de pe e-licitatie.ro și sicap.ai. https://e-licitatie.ro
- UEFISCDI (2026). Platforma EERTIS: organizațiile, echipamentele și serviciile de cercetare listate public pentru România [Bază de date]. Date descărcate la 16 septembrie 2026. https://eertis.eu
- Universitatea Babeș-Bolyai (2025). Raportul rectorului pe anul 2024. Cluj-Napoca. https://www.ubbcluj.ro
- Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Haţieganu" (2026). Raport privind starea universității pentru anul 2025. Cluj-Napoca. https://umfcluj.ro
- Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară (2026). Raportul rectorului pe anul 2025. Cluj-Napoca. https://www.usamvcluj.ro
- Universitatea din Oradea (2024). Raport privind starea Universității din Oradea pe anul 2023. Oradea. https://www.uoradea.ro
- Universitatea din Oradea (2026). Raport privind starea Universității din Oradea pe anul 2025. Oradea. https://www.uoradea.ro
- Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca (2026). Raportul rectorului privind starea universității pe anul 2025. Cluj-Napoca. https://www.utcluj.ro

ADR Nord-Vest



00-40-264-431550

www.nord-vest.ro

Strada Donath nr. 53a, Cluj-Napoca, Cluj

planificare.strategica@nord-vest.ro

Membră a:

Autoritate de management pentru:

Organism intermediar pentru: