



Digital Innovation Hub of Moldova

Strategia de dezvoltare

2025-2030

Bălți, 2024

Cuprins

Acronime	3
Introducere	3
• Necesitatea și rolul strategiei Digital Innovation Hub of Moldova (DIH of Moldova)	3
• Metodologie de elaborare a Strategiei Digital Innovation Hub of Moldova	4
Analiza situației	7
• Contextul strategic și legislativ național și european privind inovarea, digitalizarea și specializarea inteligentă	7
• Evaluarea cerințelor pieței și tendințelor tehnologice	9
• Analiza potențialului instituțional al Digital Innovation Hub of Moldova	13
• Analiza SWOT	16
Strategia de dezvoltare a Digital Innovation Hub of Moldova în perioada anilor 2025-2030	19
Viziune, misiune și obiective strategice	19
Obiectiv 1. Creșterea competențelor digitale ale populației și capitalului uman prin educație și formare profesională continuă	20
Obiectiv 2. Susținerea transformării digitale în întreprinderi și administrații publice	22
Obiectiv 3. Promovarea conectivității, cercetării și colaborării internaționale	24
Obiectiv 4. Consolidarea capacității instituționale DIH of Moldova	25
Cadrul de implementare a strategiei	26
• Planul de acțiuni	26
• Portofoliul de proiecte	26
• Surse de finanțare	27
Monitorizare și Evaluare	28
• Mecanisme de monitorizare și evaluare a progresului strategiei	28
Bibliografie	29

Acronime

ACETI – Asociația pentru Dezvoltarea Comunicațiilor Electronice și Tehnologiilor Inovaționale

EDIH - European Digital Innovation Hub

DIH - Digital Innovation Hub

DIH of Moldova - Digital Innovation Hub of Moldova

FTA – Acord de Comerț Liber (Free Trade Agreement)

IMM – Întreprinderi Mici și Mijlocii

GIZ – Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Societatea Germană pentru Cooperare Internațională).

BNS - Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova

IA - Inteligența artificială

IoT - Internetul lucrurilor

KPI - Indicatori cheie de performanță (Key Performance Indicator)

OCDE – Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (Organisation de Coopération et de Développement Économiques)

ODA – Organizația pentru Dezvoltarea Antreprenoriatului

TIC – tehnologia informației și comunicațiilor

USAID – Agenția Statelor Unite pentru Dezvoltare Internațională (United States Agency for International Development)

UKAid – Asistență pentru Dezvoltare acordată de Regatul Unit (United Kingdom Aid)

Introducere

• Necesitatea și rolul strategiei Digital Innovation Hub of Moldova (DIH of Moldova)

Transformarea digitală a devenit un motor esențial al creșterii economice la nivel global. Progresele în tehnologie au permis companiilor să devină mai eficiente, să inoveze mai rapid și să răspundă mai bine la nevoile pieței. Tehnologiile digitale, cum ar fi inteligența artificială, blockchain, și Internetul lucrurilor (IoT), au un impact profund asupra tuturor sectoarelor economice. În producție, de exemplu, IoT și automatizarea au permis crearea de fabrici inteligente care pot funcționa cu intervenție umană minimă. În servicii, AI și big data au transformat complet procesele de luare a deciziilor. Digitalizarea nu doar că a transformat procesele interne ale companiilor, dar a schimbat și modul în care acestea interacționează cu clienții și furnizorii. A permis o mai bună gestionare a datelor, automatizare a proceselor și dezvoltare a de noi produse și servicii. Astfel că companiile care au adoptat tehnologii digitale sunt în mod constant mai competitive pe piață. Însă, pentru a beneficia de aceste avantaje, este crucial să existe infrastructuri și resurse de suport pentru implementarea tehnologiilor, unde DIH-urile joacă un rol cheie în dezvoltarea regiunilor unde își realizează activitatea.

Digital Innovation Hub oferă sprijin pentru implementarea tehnologiilor digitale, în special pentru IMM-uri, care fie că nu au resursele necesare pentru a face față acestei tranziții, fie că tind să-și dezvolte resursele beneficiind de asistență în acest proces prin expertiză tehnică, sprijin în obținerea finanțării, acces la echipamente și tehnologii de ultimă generație și acces la rețele de parteneriate. Start-up-urile și IMM-urile sunt adesea pionieri în adoptarea tehnologiilor inovatoare, dar adesea se confruntă cu provocări semnificative în ceea ce privește resursa umană. Concluziile mai multor studii, arată că unul dintre cele mai mari obstacole în calea digitalizării este lipsa competențelor digitale. Astfel că DIH-uri facilitează formarea prin programe care să ajute la dezvoltarea acestor competențe, atât pentru angajați, cât și pentru manageri, facilitând astfel adoptarea tehnologiilor digitale. Mai mult, DIH-urile sprijină companiile nu doar în adoptarea tehnologiilor existente, ci și în explorarea și

dezvoltarea de soluții inovatoare. În acest sens DIH-urile funcționează ca centre de inovare, care conectează diverse entități, precum universități, companii, guverne, administrații locale și alte organizații, creează adevărate ecosisteme de inovare și astfel contribuie direct la accelerarea transformării digitale.

Uniunea Europeană (UE) a fost un pionier în dezvoltarea Hub-urilor de Inovație Digitală (Digital Innovation Hubs), promovându-le ca parte integrantă a strategiei sale pentru piața unică digitală. Aceste hub-uri sunt structuri one-stop-shop, not for profit, care oferă suport pentru digitalizare și inovare pentru întreprinderile mici și mijlocii (IMM-uri) și autoritățile publice din întreaga Europă. Inițiativa DIH-urilor se aliniază cu strategia digitală a UE, care vizează transformarea digitală a economiei europene și consolidarea competitivității regiunilor. Strategia pentru piața unică digitală a Uniunii Europene, lansată în 2015, a subliniat importanța integrării tehnologice și a îmbunătățirii infrastructurii digitale pentru a sprijini creșterea economică și inovația (Comisia Europeană, 2015).

Un exemplu de succes al DIH-urilor este rețeaua Europeană de Hub-uri de Inovație Digitală, care include peste 430 de hub-uri în toată Europa (Comisia Europeană, 2024). Aceste centre colaborează cu universități, institute de cercetare și organizații de suport pentru a oferi resurse și expertiză în domenii precum inteligența artificială, IoT, soluții de cloud computing, performance computing, cybersecurity și advanced skills. Prin intermediul acestora, IMM-urile beneficiază de suport în dezvoltarea și implementarea de soluții digitale, precum și în depășirea provocărilor tehnologice și economice.

Numărul semnificativ de Digital Innovation Hubs (DIH-uri) la nivel european demonstrează eficiența acestor structuri în stimularea inovării și competitivității digitale. Aceste bune practici oferă un model valoros pentru dezvoltarea unor inițiative similare în Republica Moldova, inclusiv pentru Digital Innovation Hub of Moldova. În contextul acestei dinamici europene, apare o nevoie clară de a elabora o strategie de dezvoltare instituțională pentru DIH of Moldova. O astfel de strategie ar permite valorificarea la maxim a potențialului său, asigurându-i o poziție valoroasă în peisajul digital regional și internațional.

Strategia în cauză include atât obiective pe termen scurt, cum ar fi consolidarea DIH of Moldova și extinderea ecosistemului creat, cât și obiective pe termen lung, cum ar fi integrarea DIH of Moldova în rețele internaționale și dezvoltarea de noi domenii de expertiză. Consolidarea Hubului de Inovație Digitală se poate realiza printr-un parteneriat de durată. În acest sens parteneriatul public-privat devine esențial pentru succesul hub-ului și joacă un rol esențial în asigurarea sustenabilității pe termen lung. Un parteneriat durabil îi va permite să acceseze resurse și expertiză necesară pentru a susține inovarea și digitalizarea în rândul IMM-urilor și a altor companii. Pe de altă parte DIH of Moldova trebuie să își dezvolte modele de afaceri care să îi permită să fie sustenabil din punct de vedere financiar. Acest lucru poate include servicii plătite pentru companii, parteneriate strategice cu organizații private, și accesarea de fonduri competiționale pentru proiecte specifice. Pe lângă sprijinirea inovării tehnologice, DIH-urile pot juca un rol esențial în promovarea inovării sociale. Aceasta poate include dezvoltarea de soluții pentru problemele sociale și economice, cum ar fi incluziunea digitală, sustenabilitatea și dezvoltarea comunităților locale. În acest sens dezvoltarea de noi domenii de expertiză poate deveni esențială pentru funcționalitatea hub-lui. În același sens, un alt aspect este asigurarea că strategia de dezvoltare a hub-ului este bine integrată în strategiile naționale și europene. Aceasta va asigura ca DIH of Moldova să beneficieze de suport maxim și că va exista o coerență între diferitele niveluri ale rețelei: regionale, naționale și europene de Hub-uri de Inovație Digitală. În acest sens dezvoltarea DIH of Moldova va atrage investiții în regiune, contribuind astfel la dezvoltarea economică regională, iar aceste investiții nu se vor limita doar la tehnologie, ci vor include și investiții în infrastructură și capital uman.

● Metodologie de elaborare a Strategiei Digital Innovation Hub of Moldova

Metodologia de elaborare a Strategiei Digital Innovation Hub of Moldova (DIH Moldova) reprezintă un cadru structurat și sistematic prin care se realizează procesul de planificare strategică pentru perioada 2025-2030, definind *pașii, instrumentele și procesele necesare pentru a dezvolta un plan strategic coerent și bine fundamentat*. Aceasta are ca scop asigurarea unui proces participativ, transparent și bazat pe date concrete, care să reflecte nevoile și aspirațiile actorilor implicați în ecosistemul de inovare digitală din Republica Moldova.

Metodologia de elaborare a Strategiei DIH Moldova se bazează pe următoarele principii fundamentale:

- implicarea activă a tuturor părților interesate relevante (autorități publice, instituții academice, sectorul privat, organizații non-guvernamentale și cetățeni) în procesul de elaborare a strategiei. Participare și incluziunea asigură că strategia reflectă nevoile reale ale comunității și beneficiază de sprijinul larg al acesteia.
- asigurarea unui proces transparent, în care informațiile legate de elaborarea strategiei sunt accesibile publicului, iar deciziile sunt comunicate clar și deschis.
- utilizarea de date și analize riguroase pentru a fundamenta deciziile strategice, evaluând contextul național și internațional, tendințele și cerințele pieței.
- elaborarea unei strategii sustenabile care nu doar să răspundă provocărilor curente, dar să și anticipeze evoluțiile viitoare, având în vedere impactul pe termen lung asupra economiei și societății.
- crearea unui cadru strategic care să permită adaptarea la schimbările rapide din mediul extern și să fie suficient de flexibil pentru a încorpora inovațiile tehnologice viitoare.

Procesul de elaborare a Strategiei DIH of Moldova a fost structurat în mai multe etape consecutive, care asigură o abordare sistematică și coerentă. Fiecare etapă a contribuit la conturarea unei strategii comprehensive și bine fundamentate.

Prima etapă, ***Inițierea procesului de elaborare a strategiei***, avea scop de stabilire a cadrului general de lucru pentru elaborarea strategiei, definirea obiectivelor principale și crearea echipei de lucru. Identificarea părților interesate a servit prim pas în cadrul acestei etape. Următorul a desemnat formarea echipei de lucru, compusă din reprezentanți ai DIH of Moldova, experți în inovare și digitalizare, reprezentanți ai sectorului privat, ai mediului academic și ai administrației publice. Această echipă a fost responsabilă de organizarea procesului și de asigurare a calității fiecărei etape, precum și de definirea obiectivelor principale ale strategiei, luând în considerare necesitățile de transformare digitală ale Moldovei, contextul european și național, precum și specificul instituțional DIH of Moldova. Al treilea pas al etapei respective a fost realizat de echipa de lucru care a definit cadrul metodologic și planul de lucru detaliat pentru elaborarea strategiei, prin care sau stabilit:

- obiectivele metodologiei;
- calendarul activităților;
- instrumentele și tehnicile de colectare și analiză a datelor;
- modalitățile de implicare a părților interesate.

A doua etapă, ***Analiza situației curente***, a avut scop realizarea unei analize detaliate a contextului în care s-a elaborat strategia, identificat provocările, oportunitățile, precum și resursele disponibile. Analiza situație curente a început cu evaluarea cadrului legislativ și politicile naționale și europene

relevante pentru inovare, digitalizare și specializare inteligentă. Au fost identificate oportunitățile de aliniere a strategiei DIH of Moldova cu aceste politici. *Aceasta a inclus:*

- studierea documentelor strategice și de politici relevante (ex. Strategia Națională de Dezvoltare „Moldova 2030”, Strategia de transformare digitală a RM 2023-2030, alte strategii sectoriale);
- analiza legislației și a cadrului de reglementare în domeniul digitalizării și inovării;
- evaluarea inițiativelor și programelor europene și internaționale care pot influența activitatea DIH of Moldova.

Pasul descris mai sus a fost urmat de evaluarea cerințelor pieței locale și internaționale, identificând tendințele tehnologice majore care ar putea influența evoluția sectoarelor relevante pentru DIH of Moldova. Analiza respectivă include:

- analiza nevoilor și cerințelor companiilor din Moldova în ceea ce privește transformarea digitală;
- identificarea tendințelor tehnologice emergente la nivel global și regional;
- evaluarea capacităților și resurselor disponibile pentru a răspunde acestor cerințe.

Un pas important în cadrul acestei etape a servit evaluarea capacităților existente ale DIH of Moldova, inclusiv resursele umane, infrastructura tehnologică și capacitatea de inovare, pentru a identifica punctele forte și slabe.

În final pe baza informațiilor colectate, s-a realizat o analiză SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) pentru a evidenția avantajele, deficiențele, oportunitățile și amenințările relevante pentru DIH of Moldova.

Pentru colectarea și analiza datelor la etapa respectivă dar și per-ansamblu în elaborarea Strategiei DIH of Moldova a fost aplicată utilizarea unei combinații de metode calitative și cantitative:

- *analiza documentară*, a servit la revizuirea legislației relevante, a strategiilor naționale și europene, a studiilor și rapoartelor existente, pentru a înțelege contextul strategic și legislativ;
- *interviurile și consultările* cu părțile interesate au fost aplicate pentru a colecta perspective și a identifica nevoile și așteptările acestora;
- *chestionarele și sondajele* realizate premergător elaborării strategiei au facilitat obținerea de date specifice de la un eșantion mai larg de părți interesate;
- *analiza statistică* a fost aplicată în special pentru a identifica tendințele și corelațiile relevante pe piața locală și internațională;
- *workshop-ul* a servit la validarea rezultatelor analizei și dezvoltarea propunerilor de acțiuni.

Formularea viziunii, misiunii și obiectivelor strategice, a fost cea de a treia etapă. Scopul acesteia a constat în definirea direcției strategice specifice a DIH of Moldova pentru perioada 2025-2030. *Viziunea* reflectă aspirațiile pe termen lung ale DIH of Moldova și rolul său în transformarea digitală a Republicii Moldova. *Misiunea* descrie scopul fundamental al DIH of Moldova, subliniind importanța sa în sprijinirea inovării și digitalizării la nivel național și internațional. *Obiectivele strategice* au fost aliniate cu viziunea și misiunea, formulate și prioritizate în funcție de nevoile identificate și de analiza situației curente. Fiecare obiectiv strategic este însoțit de măsuri și acțiuni concrete, precum și de ținte specifice. Pentru o imagine de ansamblu a strategiei, vezi *Anexa 6. Matricea logică a SD DIH of Moldova*)

A patra etapă **Elaborarea planului de acțiuni pentru implementarea strategiei și a portofoliului de proiecte**, este strâns legată de cea precedentă pentru că urmărește detalierea măsurilor și acțiunilor

specifice necesare pentru atingerea obiectivelor strategice, precum și identificarea proiectelor prioritare care vor fi implementate.

Pentru fiecare obiectiv strategic, sau formulat măsuri concrete și acțiuni specifice, care sunt necesare pentru a asigura realizarea acestuia. Acestea includ proiecte specifice, inițiative și activități de suport. Fiecare măsură este detaliată în termeni de resurse necesare, termene și responsabilități.

Proiectele incluse în portofoliu urmează să fie implementate în perioada de acțiune a strategiei. Aceste proiecte sunt selectate pe baza impactului lor potențial, fezabilității și relevanței pentru DIH of Moldova.

La finele etapei respective au fost estimate resursele necesare pentru implementarea planului de acțiuni și identificat posibile surse de finanțare, inclusiv fonduri naționale, internaționale și private.

A cincea etapă **Validarea și adoptarea strategiei**, a presupus un proces de consultare publică, implicând toate părțile interesate relevante, inclusiv sectorul privat, mediul academic, administrația publică și societatea civilă. Scopul acestei consultări a fost de a asigura transparența, participarea și validarea strategiilor propuse. Pe baza feedback-ului primit în urma consultărilor publice, echipa de lucru a revizuit și finalizat strategia. Aceasta include ajustarea măsurilor și acțiunilor, precum și actualizarea planului de implementare. Strategia finalizată a fost propusă spre adoptare oficial de către conducerea DIH of Moldova. Adoptarea oficială a marcat începutul perioadei de implementare.

A șasea etapă **Implementarea și monitorizarea strategiei**, este una dinamică, realizată în timpul propus pentru realizarea strategiei. Această etapă necesară va permite asigurarea implementării eficiente a strategiei și monitorizarea progresului pentru a evalua impactul acesteia și a adapta planul de acțiuni, dacă este necesar. Această etapă se va realiza în trei pași:

- crearea cadrului de implementare, se va stabili un cadru operațional clar pentru implementarea strategiei, care include atribuirea responsabilităților, stabilirea mecanismelor de coordonare și definirea procedurilor de raportare. Astfel DIH of Moldova va pune în aplicare planul de acțiuni definit în strategie, asigurând alocarea resurselor necesare. Un calendar detaliat al activităților va fi utilizat pentru a monitoriza progresul implementării;
- monitorizarea și evaluarea progresului. Echipa DIH of Moldova va stabili un sistem de monitorizare și evaluare pentru a urmări progresul în implementarea strategiei. Acesta va include indicatori de performanță specifici pentru fiecare obiectiv strategic, precum și mecanisme de raportare periodică. Evaluările intermediare și finale vor fi utilizate pentru a ajusta strategia și a asigura realizarea obiectivelor stabilite.
- raportarea și revizuirea periodică. Pe măsura realizării strategiei se vor elabora rapoarte periodice care vor reflecta progresul realizat în implementarea strategiei, identificând succesul măsurilor implementate și propunând eventuale ajustări. În acest sens strategia rămâne un document flexibil ce poate fi revizuit și actualizat periodic pentru a rămâne relevant și eficient.

În final menționăm că Metodologia de elaborare a Strategiei DIH of Moldova este un proces structurat, care se bazează pe principii clare și etape bine definite. Aceasta asigură un cadru participativ, transparent și bazat pe date pentru formularea unei strategii relevante și eficiente, capabilă să sprijine dezvoltarea și integrarea DIH of Moldova în ecosistemul european și global de inovare digitală.

Analiza situației

• Contextul strategic și legislativ național și european privind inovarea, digitalizarea și specializarea inteligentă

Contextul strategic și legislativ național al Republicii Moldova, precum și cel european, în ceea ce privește inovarea, digitalizarea și specializarea inteligentă, cuprinde o serie de documente strategice și reglementări care ghidează dezvoltarea acestor domenii esențiale. Aceste strategii precum și programul de guvernare sunt necesare pentru a asigura o dezvoltare armonioasă și sustenabilă a Republicii Moldova, facilitând tranziția către o economie și o societate modernă, integrată pe deplin în spațiul european și global.

Strategia Națională de Dezvoltare „Moldova Europeană 2030. Acest document strategic stabilește obiectivele de aliniere la standardele europene și îmbunătățirea calității vieții prin inovare, digitalizare și educație. Inovarea este promovată ca motor de creștere economică și competitivitate, iar digitalizarea este considerată esențială pentru modernizarea infrastructurii și serviciilor publice.

Strategia Națională de Dezvoltare Economică 2030 a Republicii Moldova. Strategia economică se concentrează pe creșterea economică durabilă și include promovarea inovării și a tehnologiilor digitale ca factori-cheie pentru competitivitatea economică și integrarea Moldovei în economia globală.

Strategia de transformare digitală a Republicii Moldova (STDM) 2023-2030. Această strategie vizează digitalizarea completă a economiei și societății moldovenesti, cu accent pe: dezvoltarea unei societăți digitale și a unui sector TIC robust; crearea unei economii digitale inovatoare și reziliente; instituirea unui stat digital eficient, inteligent și transparent; crearea unui mediu digital sigur și inclusiv; consolidarea imaginii Republicii Moldova ca națiune digitală.

Programul național de specializare inteligentă a Republicii Moldova pentru anii 2024-2027 „Smart Moldova”. Printre principalele obiective ale programului sunt: dezvoltarea antreprenoriatului inovativ, utilizarea largă a inovațiilor pentru atenuarea problemelor sociale, asigurarea unei creșteri economice inteligente, sustenabile și incluzive. De asemenea, programul pune accent pe dezvoltarea capacităților resurselor umane implicate în cercetare, inovare și antreprenoriat inovativ. Domeniile prioritare includ: agricultura, tehnologia informației și comunicațiilor, energia, biomedicina și biofarmaceutica. În acest context, nișele de dezvoltare inteligentă se concentrează pe utilizarea biotehnologiilor avansate în agricultură, micro/nanomateriale și inginerie electronică, energie alternativă, medicină personalizată și alte sectoare emergente.

Programul de activitate al Guvernului Republicii Moldova. Programul de activitate al Guvernului include reforme esențiale pentru digitalizarea administrației publice și dezvoltarea unui mediu favorabil inovării și specializării inteligente, cu accent pe modernizarea infrastructurii și atragerea investițiilor.

Strategia digitală UE-2030, stabilește direcțiile pentru transformarea digitală a Europei până în 2030. Obiectivele includ dezvoltarea competențelor digitale, infrastructuri sigure, transformarea digitală a întreprinderilor și digitalizarea serviciilor publice. Strategia susține și integrarea Moldovei în Piața Unică Digitală a UE.

Strategia de Specializare Inteligentă (RIS3) a UE, promovează inovarea și specializarea inteligentă la nivel regional și național, încurajând regiunile să își identifice și să își dezvolte nișele competitive bazate pe punctele lor forte. Aceasta ajută la orientarea investițiilor în inovare, tehnologie și digitalizare

Programul „Europa Digitală”. program de finanțare al UE care sprijină dezvoltarea competențelor digitale, infrastructurilor digitale, și implementarea tehnologiilor emergente. Moldova poate beneficia de oportunitățile oferite prin cooperare și aliniere la acest program

În tabelul ce urmează sunt detaliate și corelate principalele obiectivele legate de transformarea digitală și dezvoltarea competențelor digitale la nivel național și european cu cele ale DIH of Moldova: creșterea competențelor digitale ale populației și capitalului uman prin educație continuă; susținerea transformării digitale în întreprinderi și administrații publice; promovarea conectivității și colaborării internaționale în domeniul cercetării.

Obiectivele Strategiei digitale UE-2030	Obiectivele specifice din SND "Moldova 2030"	Obiectivele Strategiei Transformării Digitale a RM 2023-2030	Obiective DIH of Moldova
1. Populație cu competențe digitale și profesioniști de înaltă calificare în domeniul digital 2. Infrastructuri digitale sigure și durabile 3. Transformare digitală a întreprinderilor 4. Digitalizare a serviciilor publice 5. Integrare în piața unică digitală a Uniunii Europene	1. Dezvoltarea oportunităților pentru inovare și antreprenariat 2. Asigurarea accesului universal la Internet și la serviciile electronice 3. Formarea de competențe relevante în învățământul profesional și superior 4. Dezvoltarea unui sistem flexibil și relevant de formare continuă a adulților 5. Orientarea serviciilor publice către nevoile oamenilor 6. Integrarea științei, tehnologiei și a datelor în procesul de guvernare 7. Creșterea securității în funcționarea infrastructurilor și sistemelor critice.	1. Dezvoltarea unei societăți digitale 2. Dezvoltarea unui sector TIC robust și competitiv 3. Crearea unei economii digitale inovatoare și reziliente 4. Instituirea unui stat digital eficient, inteligent și transparent 5. Crearea unui mediu digital accesibil, sigur și incluziv 6. Consolidarea imaginii Republicii Moldova drept națiune digitală	1. Creșterea competențelor digitale ale populației și capitalului uman prin educație și formare profesională continuă 2. Susținerea transformării digitale în întreprinderi și administrații publice 3. Promovarea conectivității, cercetării și colaborării internaționale

● Evaluarea cerințelor pieței și tendințelor tehnologice

Piața din Moldova prezintă o nevoie crescândă de soluții digitale avansate, inclusiv în sectoare precum agricultură, sănătate, administrație publică și industrii creative. Tendințele tehnologice globale, cum ar fi inteligența artificială, Internet of Things (IoT), blockchain și 5G, deschid noi oportunități pentru transformarea digitală la nivel local.

Evaluarea cerințelor pieței și a tendințelor tehnologice reprezintă o componentă esențială în elaborarea Strategiei de Dezvoltare a Digital Innovation Hub of Moldova (DIH Moldova). Într-o lume dinamică și în continuă schimbare, Republica Moldova trebuie să se adapteze la tendințele globale și să răspundă provocărilor pieței digitale pentru a-și menține competitivitatea. Această evaluare include analiza cerințelor sectorului privat, tendințele tehnologice majore care influențează economia națională și cadrul legislativ ce reglementează digitalizarea și inovația în Moldova.

Cerințele pieței din Republica Moldova

Sectorul IT și digitalizarea au devenit piloni importanți în economia Republicii Moldova, contribuind semnificativ la creșterea economică și crearea de locuri de muncă. Conform datelor statistice, sectorul tehnologiei informației și comunicațiilor (TIC) a reprezentat aproximativ 7% din PIB-ul național în 2022, având o creștere anuală constantă în ultimul deceniu (BNS, 2022). Această creștere este alimentată de necesitatea digitalizării în toate domeniile economiei, precum și de creșterea cererii pentru servicii IT, atât la nivel național, cât și internațional.

Cu toate acestea, cerințele pieței indică nevoia urgentă de modernizare și digitalizare a întreprinderilor mici și mijlocii (IMM-uri), care constituie peste 99% din totalul întreprinderilor din Republica Moldova (BNS, 2023).

Indicatori	2021	2022	2023
Numărul de întreprinderi. Total	60.305	62.608	63.778
Numărul de întreprinderi. IMM	59.758	62.111	63.266

Sursa: BNS, 2023

Aceste IMM-uri, care angajează aproximativ 65% din forța de muncă activă, au întâmpinat dificultăți majore în adoptarea soluțiilor digitale, fie din cauza lipsei de resurse financiare, fie din cauza lipsei de competențe digitale. Conform informațiilor expuse pe pagina WEB a Organizației pentru Dezvoltarea Antreprenoriat (ODA), mai puțin de 17% dintre IMM-uri au integrat cu succes tehnologii digitale în activitatea lor (Botezatu, 2021; ODA, 2024). Această situație subliniază necesitatea unui sprijin specializat pentru accelerarea transformării digitale în rândul IMM-urilor.

Pe lângă IMM-uri, sectorul agricol, care reprezintă aproximativ 2,3% din PIB și 7,4% din forța de muncă, are, de asemenea, o nevoie urgentă de digitalizare (BNS, 2022, 2023). Agricultură digitală, care implică utilizarea dronelor, senzorilor și inteligenței artificiale pentru monitorizarea culturilor și gestionarea resurselor, poate contribui semnificativ la creșterea productivității și la reducerea costurilor. În ciuda mai multor inițiative guvernamentale anterioare și a eforturilor depuse pe parcursul ultimilor ani (Botezatu, 2021), adoptarea tehnologiilor digitale în agricultură este încă la un nivel scăzut, datorită lipsei de cunoștințe și investiții.

O altă cerință emergentă a pieței se referă la securitatea cibernetică. Odată cu creșterea digitalizării, riscurile cibernetice au devenit o provocare majoră pentru întreprinderi și instituții publice. Deși, identificarea GCI (Global Cybersecurity Index) de către Centrul de excelență e-Governance Academy (eGA) plasează Republica Moldova pe locul 63 din lume (e-Governance Academy, 2024), numărul atacurilor cibernetice aflat în creștere în ultimii ani, subliniază nevoia acută de soluții avansate de securitate cibernetică. Potrivit studiului „Dinamica securității cibernetice în Republica Moldova: răspuns la amenințările complexe”, în 2023 s-au înregistrat peste 1.000 de incidente cibernetice, o creștere de 30% față de anul precedent (Sandu, 2024).

Tendențe tehnologice majore în Republica Moldova

Tendențele tehnologice care modelează piața din Republica Moldova se aliniază cu cele la nivel global, însă adoptarea acestora este adesea influențată de factori specifici economiei naționale.

1. Inteligența artificială (IA) începe să devină tot mai relevantă în diverse sectoare din Moldova, în special în industria IT și servicii. Deși adoptarea pe scară largă a IA este încă limitată, se anticipează că aceasta va avea un impact major în următorii ani, în special în domenii precum servicii financiare, sănătate și agricultură. Potrivit Comisiei Europene în Planului Coordonat privind Inteligența Artificială revizuit în 2021, la nivel mondial cu referire la anul 2019 se menționează că „numărul întreprinderilor care utilizează tehnologii de IA, la nivel mondial, s-a triplat” (Comisia Europeană, 2021, p. 4), iar în

proiecție globală până în 2030 se estimează că cca. 70 % din companii vor utiliza cel puțin o tehnologie IA, care va genera rezultate economice de cca. 1,2 % creștere anuală a PIB global (MDED, 2024, p. 19). Pe de altă parte, așa cum menționează autorii documentului de politici *Cartea Albă privind guvernarea datelor și inteligența artificială*, Republica Moldova ocupă locul 83 în AI Readiness Index 2022, o îmbunătățire față de locul 86 în 2021, dar necesită politici IA sectoriale mai dezvoltate, conform OCDE (MDED, 2024, p. 14)

2. IoT este o altă tendință emergentă, în special în sectorul industrial și cel agricol. Deși utilizarea IoT în Moldova este la început, potențialul său este considerabil, în special în automatizarea proceselor și optimizarea resurselor. Un exemplu promițător este introducerea sistemelor IoT pentru monitorizarea consumului de energie pentru precizie și eficiență energetică, ceea ce ar putea îmbunătăți eficiența operațiunilor energetice (IDIS Viitorul, 2022).

3. Tehnologiile blockchain au început să fie explorate în sectorul financiar din Moldova, în special în zona fintech. În ultimii ani, Moldova a devenit martora unei creșteri a inițiativelor fintech în lume, care se concentrează pe digitalizarea plăților și oferirea de servicii financiare inovative (Secrieru, Bîrsan, & Kenig, 2023). În plus, mediul economic moldovenesc explorează utilizarea blockchain-ului în domeniul securității cibernetice, protecția datelor cu caracter personal și confidențialitatea (MyID, 2024).

4. Serviciile de cloud computing devin din ce în ce mai relevante pentru întreprinderile din Moldova, în special în contextul pandemiei COVID-19, care a accelerat nevoia de soluții de lucru la distanță și digitalizare. În plus, guvernul a lansat mai multe inițiative de digitalizare a serviciilor publice prin intermediul platformelor de e-guvernare, care sunt integrate cu soluții cloud pentru a îmbunătăți eficiența și accesibilitatea. Prin Strategia Națională de Transformare Digitală 2023-2030, Guvernul Republicii Moldova și-a asumat digitalizarea a 75% din serviciile publice până în 2024 și 100% până în 2030. Conform relatării Ziarului de Gardă cu referire la datele disponibile pe pagina Ministerului Dezvoltării Economice și Digitalizării (MDED), nivelul actual al digitalizării serviciilor publice constituie 59% (Șveț, 2024).

5. Odată cu creșterea numărului de atacuri cibernetice, securitatea cibernetică a devenit o prioritate majoră pentru companiile și instituțiile publice din Moldova. Acest fapt a determinat Guvernul Moldovei să creeze Agenția Națională pentru Securitate Cibernetică, aprobată de Cabinetul de miniștri. (Guvernul Republicii Moldova, 2023) Agenția implementează politici de stat pentru securitatea cibernetică, asigură un nivel ridicat de securitate a rețelelor și sistemelor informatice. Structura acesteia este determinată de echipa națională de răspuns la incidente cibernetice și punct unic de contact pentru coordonarea națională și internațională. La fel, Agenția are menirea să supravegheze respectarea normelor de securitate, protejeze infrastructura informațională critică și promoveze educația și conștientizarea publicului în domeniul securității cibernetice. (Parlamentul Republicii Moldova, 2023) În acest sens creșterea investițiilor în soluții de securitate și educația în domeniul cibernetic vor continua să fie esențiale în următorii ani.

6. Dezvoltarea de competențe digitale avansate – obligatorie pentru adoptarea de tehnologii avansate contribuie la integrarea Republicii Moldova în Uniunea europeană.

Evaluarea cerințelor pieței și a tendințelor tehnologice din Republica Moldova indică o nevoie acută de accelerare a transformării digitale, în special în rândul IMM-urilor și sectorului agricol. În același timp, tendințele tehnologice globale, cum ar fi inteligența artificială, IoT, blockchain și securitatea cibernetică, oferă oportunități semnificative pentru economia Moldovei, dar necesită investiții în competențe, infrastructură și resurse.

Digital Innovation Hub of Moldova poate juca un rol central în facilitarea adoptării acestor tehnologii, sprijinind întreprinderile și administrațiile publice în implementarea soluțiilor digitale inovatoare. De

asemenea, este esențial ca DIH of Moldova să se poziționeze ca un catalizator pentru crearea unui ecosistem de inovare care să atragă talente, investiții și parteneriate internaționale. Respectiv, DIH of Moldova împreună cu colegii de la EDIH-urile partenere va susține crearea de noi DIH-uri și EDIH-uri. Prin urmare aceste acțiuni ar spori rolul de utilitate publică al DIH of Moldova pentru Republica Moldova.

Infrastructura digitală și accesul la tehnologie

Infrastructura de comunicații și internet este piatra de temelie a unei economii moderne, digitale și conectate. Republica Moldova, deși o țară mică și cu resurse limitate, a făcut progrese considerabile în acest domeniu în ultimele decenii, adoptând tehnologii avansate pentru a asigura conectivitate atât în mediul urban, cât și rural. Totuși, în ciuda acestor progrese, există încă lacune majore care împiedică țara să-și atingă întregul potențial digital.

Comparativ cu alte țări din regiune, Republica Moldova dispune de o infrastructură de comunicații bine dezvoltată. Potrivit Strategiei de transformare digitală a Republicii Moldova pentru anii 2023-2030, Moldova are o acoperire de 98% a rețelelor mobile 4G, iar rețelele 3G și 2G acoperă aproape integral teritoriul național (Guvernul Republicii Moldova, UNDP, 2023). Harta care poate fi vizualizată pe pagina WEB a ANRCETI demonstrează încă odată acest fapt: <https://harta.anrceti.md/#/home>. Aceasta reprezintă o bază solidă pentru dezvoltarea economică digitală și pentru asigurarea conectivității în toate colțurile țării, inclusiv în zonele rurale, unde locuiește 56% din populație (BNS, 2024).

Totodată, țara a înregistrat progrese în ceea ce privește dezvoltarea rețelelor de fibră optică. Conform celor menționate în Strategia de transformare digitală a Republicii Moldova pentru anii 2023-2030, rețelele de fibră optică sunt disponibile pe suprafața de circa 98% din țară, dar rămânea la un nivel modest privind penetrarea internetului fix de bandă largă care se află la 17,8% din gospodăriile din Moldova (Guvernul Republicii Moldova, UNDP, 2023; Botezatu, 2021). Totodată, conform ANRCETI, în trimestrul II, al anului 2024 numărul total al abonaților la serviciile de acces la Internet fix în bandă largă s-a majorat față de perioada similară a anului precedent cu 53,2 mii abonați sau 6,5% și ajunge la 870,3 mii abonați, astfel că rata de penetrare a serviciilor de Internet Fix la 100 gospodării să atingă 74,8% (ANRCETI, 2024). În comparație cu alte țări din regiune, acest nivel de penetrare și o viteză medie de descărcare de 129,68 Mbps (Speedtest, 2024) este destul de competitiv, însă mai rămân multe de făcut pentru a extinde accesul și în zonele cu conectivitate redusă.

În ciuda acestor progrese, Moldova continuă să se confrunte cu provocări semnificative în asigurarea unei infrastructuri de comunicații și internet de calitate uniformă la nivel național. Deși acoperirea rețelelor mobile este extinsă, există încă discrepanțe notabile între mediul urban și rural în ceea ce privește calitatea conexiunilor. În timp ce în zonele urbane, utilizatorii se bucură de viteze ridicate de internet, în zonele rurale, vitezele sunt considerabil mai mici, iar stabilitatea conexiunilor este problematică.

În plus, accesibilitatea echipamentelor digitale reprezintă o provocare majoră, dar și o oportunitate vitală pentru creșterea economică și competitivitatea națională. Un factor major care împiedică progresul în acest sens este capitalizarea redusă și gradul inferior de tehnologizare. De exemplu, productivitatea muncii în IMM-uri este mult mai mică față de cea din marile companii, în parte datorită accesului limitat la tehnologie avansată și infrastructură digitală. Lipsa resurselor financiare și a

competențelor digitale adecvate sunt alte bariere care împiedică IMM-urile să adopte și să integreze tehnologiile digitale în mod eficient (Cebotari & Spînu, 2024, pg. 13, 26)

Cu toate acestea, există inițiative și programe de susținere destinate să faciliteze transformarea digitală a acestor întreprinderi. Programul de transformare digitală implementat de Organizația pentru Dezvoltarea Antreprenoriatului (ODA) a susținut peste 277 de afaceri prin oferirea de vouchere de business și granturi pentru digitalizare, ceea ce subliniază angajamentul guvernului de a sprijini acest sector (Cebotari & Spînu, 2024, p. 15). Acest program are ca scop sprijinirea IMM-urilor în procesul de digitalizare, prin oferirea de granturi și servicii de consultanță, precum și prin organizarea de cursuri de formare digitală pentru angajați.

Pentru a îmbunătăți accesibilitatea tehnologiei pentru IMM-uri, este esențială dezvoltarea unui ecosistem digital robust care să integreze cooperarea între sectorul public, mediul de afaceri și instituțiile financiare. De asemenea, trebuie încurajată formarea competențelor digitale în rândul angajaților și managementului IMM-urilor, alături de o mai bună promovare a soluțiilor IT locale și accesibilitatea acestora la prețuri competitive (Cebotari & Spînu, 2024, p. 23). Astfel, IMM-urile din Republica Moldova pot deveni mai competitive pe piața internațională și pot contribui semnificativ la creșterea economică durabilă a țării.

Competențe digitale și capitalul uman

La nivel de populație, există un decalaj semnificativ în ceea ce privește competențele digitale ale populației. Conform unui studiu realizat de Agenția de Guvernare Electronică, peste 40% dintre cetățenii Moldovei au declarat ca nu au un calculator în gospodărie, circa 16% dintre acestea au menționat că „nu au cunoștințele necesare pentru a lucra la calculator” cei mai mulți fiind din mediul rural, iar circa 47% - „nu au ce face la calculator” cei mai mulți fiind din mediul urban (eGOV, 2021, pg. 54, 57). Această lipsă de competențe limitează accesul la oportunități economice și sociale și reduce capacitatea populației de a beneficia de digitalizarea serviciilor publice și private.

O alta problemă a sectorului reprezintă capitalul uman din sectorul TIC din Republica Moldova, care este grav afectat de exodul creierelor și subinvestiția în educație, ceea ce limitează capacitatea de a satisface cererea crescândă de profesioniști calificați. În timp ce numărul angajaților în IT a crescut, sectorul comunicării electronice a înregistrat o scădere semnificativă a forței de muncă. (Coșuleanu, Grecu, & Țurcan, 2023, pg. 16-18). Pentru a aborda aceste provocări, este necesară integrarea perspectivei de gen în politicile de dezvoltare a sectorului, precum și promovarea activă a educației STEM în rândul fetelor. În 2017, doar 31% din locurile de muncă din sector erau ocupate de femei, iar în profesiile digitale, această pondere scade la 19% (Nicoară & Vremiș, 2019, p. 16). Educația în domeniile STEM (Științe, Tehnologie, Inginerie și Matematică) rămâne predominant masculină, cu doar 4,6% din studenți optând pentru aceste specializări, perpetuând stereotipurile de gen (Nicoară & Vremiș, 2019, p. 63). Deși salariile din sector sunt printre cele mai mari din economie, discrepanțele salariale între bărbați și femei rămân semnificative, cu un ecart de 33% (Nicoară & Vremiș, 2019, p. 16). În plus, prezența femeilor cu studii superioare în sector este redusă, afectându-le accesul la poziții calificate și bine plătite (Nicoară & Vremiș, 2019, p. 50).

Lipsa de specialiști și inechitățile salariale amenință dezvoltarea sectorului și implementarea angajamentelor internaționale ale Republicii Moldova. În acest sens pentru a valorifica întregul potențial al capitalului uman în sectorul TIC, este vitală o abordare strategică orientată spre educația digitală și formarea continuă. Aceasta va asigura nu doar o forță de muncă bine pregătită și adaptabilă, ci și o creștere economică sustenabilă și echitabilă pentru Republica Moldova.

● Analiza potențialului instituțional al Digital Innovation Hub of Moldova

Rolul ACETI în procesul de transformare digitală a Republicii Moldova.

Asociația pentru Dezvoltarea Comunicațiilor Electronice și Tehnologiilor Inovaționale (ACETI) este o asociație obștească nonguvernamentală, apolitică și nonprofit, constituită prin libera manifestare a voinței persoanelor asociate. Scopul principal al asociației este dezvoltarea inovațiilor în inginerie și tehnologii digitale în Republica Moldova, cu un accent special pe regiunea de nord a țării (Vezi activitatea ACETI accesând link-ul: <https://aceti.md/>).

Un proiect important al ACETI este Digital Innovation Hub of Moldova (DIH of Moldova), lansat în decembrie 2021. Acesta a fost creat împreună cu un grup de companii IT regionale, naționale și internaționale, inspirându-se din modelul European Digital Innovation Hub din România. DIH of Moldova reprezintă un mecanism important în procesul de transformare digitală a companiilor din Republica Moldova. Platforma oferă conexiuni între start-up-uri, investitori și finanțatori, facilitând transformarea digitală. De asemenea, conectează companiile din regiune cu profesioniști, viitori specialiști, furnizori și utilizatori de servicii IT.

În cadrul acestui hub, ACETI și partenerii săi contribuie la creșterea productivității IMM-urilor din industrie și agricultură prin exploatarea tehnologiilor eficiente și explorează posibilitățile de implementare a serviciilor de telemedicină. Aceste activități sunt realizate cu sprijinul Proiectului Tehnologiile Viitorului, finanțat de USAID Moldova și Ambasada Suediei la Chișinău.

DIH of Moldova este coordonat de ACETI, care include companii ce oferă o gamă largă de servicii, precum educație, studii și analize, previziuni economice, consultanță, audit, certificări și specializări în domeniul IT. În plus, acestea se ocupă de elaborarea softurilor la comandă, prelucrarea datelor, administrarea paginilor web, distribuția și furnizarea de produse și soluții IT. Totodată, se oferă servicii de elaborare a planurilor de afaceri, marketing și promovare.

Membrii fondatori:

- AO „Asociația pentru Dezvoltarea Comunicațiilor Electronice și Tehnologiilor Inovaționale (ACETI)”,
- ÎCS „Reliable Solutions Distributor”(RSD) SRL,
- „Power IT” SRL,
- FPC „BASM” SRL,
- „BISTANIX-GRUP” SRL

Membrii DIH of Moldova:

- Instituții de învățământ/ Cercetare: Universitatea de Stat A. Russo din Bălți; Colegiul Tehnic Feroviar Bălți, Colegiul Politehnic Bălți, Colegiul Tehnic Agricol din Soroca, Școala Profesională nr.5 din Bălți, Centrul Național de Cercetare și producerea semințelor (CNCPS), centrul de Excelență în Horticultură și Tehnologii Agricole din Țaul.
- Asociații: Asociația Femeilor de Afaceri din mun. Bălți
- Internaționalizare: ADR Nord-EST, România; Digital Inovation Zone, România
- Camere de Comerț și Industrie: Bălți, Soroca, Edineț
- Parcuri Industriale: PI Răut, Bălți. PI Edineț
- APL Municipalități: Primăria or. Edineț, Primăria municipiului Bălți

- Companii Media: TVN și MEGAPOLIS
- Companii IT: ACETI, ULS, LINK, Tehno
- Incubatoare de afaceri: IA Soroca
- Parteneri: Tekwill, ECOENERGETICA, RED Nord Bălți

Analiza situației privind cadrul instituțional al DIH of Moldova/ACETI

Resursele umane. DIH of Moldova/ACETI se bazează pe o echipă formată din trei persoane angajate pe termen determinat în proiecte cu durate între 6 și 18 luni, inclusiv cei peste 30 de reprezentanți ai entităților membre ai hub-ului, reprezentând companii, incubatoare de afaceri, filialele camerelor de comerț și industrie, primării, instituțiilor educaționale și de cercetare. Echipa dispune de competențe diverse în domenii precum IT, inginerie, management de proiecte, drept, și gestionarea proiectelor europene. Printre competențele tehnice remarcabile se numără digitalizarea, automatizarea, dezvoltarea software, securitatea cibernetică și asistența în procese de transformare digitală și rețehnologizare. În pofida acestor competențe, lipsa unui plan de formare continuă poate limita dezvoltarea profesională a echipei. Totuși, echipa își adaptează constant cunoștințele acumulate, datorită experienței dobândite în proiectele anterioare și în cele recente de transformare digitală.

Infrastructura tehnologică. Infrastructura disponibilă în cadrul DIH of Moldova/ACETI include un sediu închiriat, echipamente de bază cum ar fi laptopuri și imprimante multifuncționale, precum și o marcă înregistrată pentru HUB. Accesul la tehnologii avansate este facilitat prin colaborarea cu membrii și partenerii DIH, ceea ce este suficient pentru nivelul actual al întreprinderilor și administrațiilor publice locale. Totuși, există limitări tehnologice semnificative, inclusiv resurse financiare și umane insuficiente pentru extinderea infrastructurii și adoptarea continuă a tehnologiilor emergente. Planurile de extindere a infrastructurii sunt în curs de dezvoltare, însă necesită investiții substanțiale pentru a deveni realitate.

Cadrul legal și de reglementare. Activitățile DIH of Moldova/ACETI sunt aliniate cu legislația națională și europeană privind digitalizarea, conform normelor din Strategia de Transformare Digitală a Republicii Moldova pentru 2023-2030 și Programul Digital Europe. Există reglementări și politici publice care sprijină activitățile DIH, în special, reglementările complete pentru entitățile de tip European Digital Innovation Hub.

Resurse financiare. Principalele surse de finanțare pentru DIH of Moldova/ACETI includ granturi de la organizații internaționale precum USAID, Ambasada Suediei, UKAid și GIZ, precum și resurse din parteneriate private și contribuții ale membrilor fondatori. Remarcăm oportunitatea de finanțare care exista din partea Digital Europe Program pentru EDIH-uri, care totodată necesită nevoia contribuției statului atât ca co-finanțare în cadrul acestui program. Mai mult DIH of Moldova ar putea beneficia și de alte contribuții ca sinergie cu alte programe de digitalizare naționale și/sau regionale.

Sustenabilitatea financiară pe termen mediu și lung este incertă, fiind dependentă de sprijinul continuu al acestor organizații finanțatoare. În plus, dificultăți în accesarea fondurilor sunt întâlnite, datorită criteriilor stricte de eligibilitate și competiției intense. DIH of Moldova/ACETI încearcă să diversifice sursele de finanțare prin atragerea de noi parteneriate și accesarea unor granturi internaționale.

Parteneriate și rețele de colaborare. DIH of Moldova/ACETI colaborează cu o varietate de parteneri, inclusiv universități, institute de cercetare, companii tehnologice și administrații publice locale. De asemenea, există colaborări cu organizații internaționale și regionale precum GIZ și FTA. Calitatea parteneriatelor este evaluată pe baza impactului proiectelor, însă eficiența pe termen lung nu a fost

încă pe deplin evaluată din cauza perioadei scurte de funcționare a hub-ului. Există oportunități de extindere a rețelei de parteneriate în domenii precum inteligența artificială, securitatea cibernetică și automatizarea. Colaborările internaționale sunt promovate prin evenimente, publicații și participări la rețele globale.

Capacitatea de Inovare și transfer tehnologic. DIH of Moldova/ACETI a sprijinit proiecte inovatoare în domeniul transformării digitale pentru mai multe companii locale, oferind soluții tehnologice precum drone agricole, sisteme automatizate de management al întreprinderilor și soluții de eficiență energetică. Transferul tehnologic către întreprinderi și administrații publice este facilitat prin parteneriate și suport tehnic. Principalele provocări în implementarea proiectelor de inovare includ adaptarea tehnologiilor la nevoile locale și asigurarea finanțării continue. Totodată, există inițiative pentru a sprijini IMM-urile în adoptarea acestor tehnologii avansate.

Contribuția DIH of Moldova/ACETI la dezvoltarea ecosistemului digital

Pe parcursul activității sale, DIH of Moldova/ACETI a demonstrat un angajament activ în susținerea transformării digitale a companiilor din Republica Moldova. Activitățile sale se concentrează pe evaluarea maturității digitale a companiilor, propunerea de soluții pentru digitizare și re tehnologizare, și facilitarea accesului la finanțare pentru implementarea acestor soluții. Aceasta reflectă o abordare strategică orientată spre dezvoltarea unui ecosistem digital robust, cu impact direct asupra competitivității întreprinderilor din diverse sectoare.

DIH of Moldova/ACETI a evaluat maturitatea digitală a 15 companii, un pas esențial în identificarea nivelului de pregătire pentru transformare digitală. Pe baza acestei evaluări, au fost propuse recomandări specifice pentru 7 dintre aceste companii, subliniind o abordare personalizată și orientată spre nevoile fiecărui beneficiar. Aceasta demonstrează capacitatea DIH de a oferi soluții adaptate și relevante pentru digitizarea proceselor.

Acces la finanțare și implementarea soluțiilor: Un aspect esențial al sprijinului oferit de DIH of Moldova/ACETI este asistența în obținerea finanțării. Dintre companiile asistate, 7 au depus cereri pentru finanțare, iar 4 dintre ele au obținut resursele necesare pentru implementarea soluțiilor digitale. Această realizare nu doar că subliniază succesul DIH în a facilita accesul la resurse financiare, dar și impactul direct asupra capacității companiilor de a-și moderniza și optimiza operațiunile.

Proiecte de succes sprijinite de DIH of Moldova/ACETI: DIH of Moldova/ACETI a sprijinit diverse proiecte inovatoare, care variază de la implementarea de soluții tehnologice în agricultură până la eficiența energetică și re tehnologizarea proceselor de producție:

- SA Codru Nord a implementat o soluție agricolă avansată folosind o dronă pentru prelucrarea terenurilor agricole, ceea ce reprezintă un pas important spre digitalizarea agriculturii în regiune.
- SRL Cuptorul Fermecat a adoptat un sistem automatizat de management al întreprinderii, îmbunătățind eficiența operațională și managementul resurselor.
- SRL Ighivan-Metal a instalat un sistem fotovoltaic performant, promovând eficiența energetică și sustenabilitatea.
- SRL Igan Grup a implementat o linie performantă de prelucrare a nucilor, ilustrând cum soluțiile de re tehnologizare pot moderniza sectoare tradiționale.
- SA RED Nord, una dintre cele mai mari companii, a beneficiat de un audit IT, îmbunătățindu-și securitatea cibernetică și evaluarea maturității digitale, un pas esențial pentru protecția și eficiența digitală.

Prin aceste acțiuni, DIH of Moldova/ACETI nu doar că sprijină direct companiile în procesul de transformare digitală, dar și contribuie la dezvoltarea unui ecosistem inovator în Moldova. Abordarea sa flexibilă și adaptabilă, axată pe identificarea nevoilor specifice și facilitarea accesului la soluții personalizate, este esențială pentru succesul pe termen lung al transformării digitale în diverse sectoare economice.

● Analiza SWOT

Puncte tari	Puncte slabe
Acces la resurse tehnologice ● R. Moldova beneficiază de o infrastructură tehnologică dezvoltată, cu o conectivitate puternică la internet, în special în zonele urbane, ceea ce facilitează implementarea soluțiilor digitale avansate. ● Acces crescut la resurse tehnologice ce oferă posibilitatea de a adopta aceste tehnologii, chiar dacă acestea se confruntă încă cu provocări financiare sau de competențe. ● Progresele în implementarea rețelelor 4G și viitoarele rețele 5G, deși necesită investiții suplimentare, oferă un context favorabil pentru extinderea digitalizării la nivel național. ● O acoperire destul de bună a rețelei de internet, inclusiv în zonele rurale, oferă posibilitatea majorității populației să fie conectată și să utilizeze serviciile online. ● Existența unei comunități de experți în IT și inginerie software, care au o experiență vastă în dezvoltarea de soluții tehnologice complexe, atât pentru piața locală, cât și pentru cea internațională.	Acces la resurse tehnologice ● Multe întreprinderi, instituții și APL din R. Moldova au o infrastructură digitală insuficientă sau depășită, ceea ce îngreunează adoptarea tehnologiilor moderne și implementarea transformării digitale. ● IMM-urile, instituții și APL dispun de resurse financiare limitate, ceea ce le face să prioritizeze cheltuielile imediate în detrimentul investițiilor în infrastructura IT sau tehnologii digitale. ● Acces restrâns la fonduri nerambursabile restrâng investițiile IMM-urilor în digitalizare, iar sprijinul financiar insuficient descurajează adoptarea tehnologiilor digitale. ● Capacitatea slabă a IMM pentru accesarea fondurilor nerambursabile pentru digitalizare și dezvoltare a infrastructurii IT. ● IMM-uri instituții și APL nu dispun de infrastructura sau expertiza necesară pentru a protejarea datelor.
Deschidere pentru digitalizare/ Angajament față de digitalizare ● Existența unui angajament clar din partea guvernului pentru susținerea transformării digitale, inclusiv prin politici publice și strategii naționale care vizează digitalizarea economiei și a sectorului public până în 2030. ● R. Moldova dispune de un cadru legal și de reglementare care favorizează inovația și adoptarea tehnologiilor digitale, inclusiv reglementări privind semnătura electronică și raportările online. ● Rata de penetrare a smartphone-urilor și a internetului mobil este ridicată, ceea ce facilitează accesul la servicii digitale și online pentru o mare parte a populației. ● Tinerii, care reprezintă o parte semnificativă a populației, sunt familiarizați cu tehnologia și	Deschidere pentru digitalizare/ Angajament față de digitalizare ● Existența unei reticențe generale la schimbare împiedică o mai mare deschidere față de adoptarea tehnologiilor digitale. ● Rezistența la schimbare atât din partea angajatorilor cât și a angajaților, ceea ce complică adoptarea de noi tehnologii și procese digitale. ● O parte importantă a populației, în special generațiile mai în vârstă, nu posedă competențe digitale suficiente, ceea ce limitează capacitatea lor de a se adapta la digitalizare. ● Mulți stakeholderi nu sunt conștienți de beneficiile pe termen lung ale digitalizării, ceea ce duce la o adoptare întârziată sau incompletă a tehnologiilor digitale.

sunt deschiși la utilizarea noilor instrumente digitale. - Există inițiative guvernamentale de digitalizare a serviciilor publice, ceea ce a crescut gradul de încredere și utilizare a soluțiilor digitale.	- Antreprenorii percep într-un mod limitat și eronat conceptul de transformare digitală, reducându-l la simpla achiziție de echipamente sau dezvoltarea de site-uri, fără a considera necesitatea transformării proceselor și a respecializării personalului. - Sectorul privat din Moldova este mai axat pe producție decât pe introducerea noilor tehnologii, ceea ce îngreunează procesul de digitalizare, în special în sectoarele care nu au tangență directă cu tehnologia, cum ar fi agricultură sau construcții. - IMM-urile instituțiile și APL au dificultăți în accesarea serviciilor IT la prețuri accesibile din cauza exportului semnificativ al acestora. - IMM-urile, instituțiile și APL au adesea preocupări serioase legate de securitatea datelor, care pot împiedica adoptarea soluțiilor digitale, în special a celor care implică stocarea și procesarea datelor.
Resurse umane calificate - Sistemul de învățământ din Republica Moldova acordă o importanță tot mai mare educației IT, integrând programe de dezvoltare a competențelor digitale pentru elevi și tineri. - Număr crescut de absolvenți ai liceelor, școlilor profesionale, colegiilor și universităților cu competențe digitale, care reprezintă un potențial pentru dezvoltarea inițiativelor digitale. - Costurile mai reduse ale forței de muncă și ale infrastructurii în R. Moldova, comparativ cu alte țări europene, oferă DIH of Moldova un avantaj competitiv în dezvoltarea și implementarea de soluții digitale.	Resurse umane calificate - Nivel scăzut al competențelor digitale ale angajaților nu corespunde nevoilor specifice ale IMM-urilor, APL, sau altor instituții, împiedicând adoptarea eficientă a noilor tehnologii. - Insuficiența programelor de formare continuă a angajaților pentru utilizarea tehnologiilor digitale reprezintă o provocare majoră pentru IMM-uri, afectând capacitatea lor de a se adapta la schimbările tehnologice. - Tinerii specialiști cu competențe digitale aleg să emigreze din cauza salarizării neadekvate în țară. - Oportunități de formare și educare în domeniul digital a populației insuficiente, ceea ce încetinește procesul de digitalizare.
Colaborări și parteneriate - Interes crescut în rândul întreprinderilor și administrațiilor publice din R. Moldova pentru adoptarea tehnologiilor noi. - Existența colaborării între guvern, instituțiile de învățământ și sectorul privat asigură o abordare integrată în dezvoltarea soluțiilor digitale. - Așezarea geografică avantajoasă a R. Moldova pentru accesarea piețelor emergente, facilitând colaborările transfrontaliere - Acces la resurse, colaborări și expertiză globală în urma parteneriatelor și inițiativelor internaționale în domeniul inovației digitale stabilite.	Colaborări și parteneriate - Colaborarea insuficientă între mediul de afaceri, mediul academic și administrațiile publice împiedică accesul la resurse și sprijin necesar pentru digitalizare. - Lipsa unei platforme de comunicare bine structurată între IMM-uri și furnizorii de tehnologie limitează capacitatea acestora de a coopera pentru adopta și valorifica soluțiile digitale. - Sincronizare slabă între rezultatele cercetărilor, noile tehnologii și cerințele practice ale sectorului privat și public.

Oportunități	Amenințări
● Contribuție în implementarea Strategiei de Transformare Digitală a Republicii Moldova pentru anii 2023-2030. ● Programe guvernamentale și oportunități de finanțare pentru accelerarea adoptarea soluțiilor digitale și creșterea competitivității. ● Transfer de bune practici în domeniul digitalizării în baza parteneriatelor stabilite între DIH of Moldova și alte structuri internaționale similare . ● Colaborarea între universități și centre de cercetare pentru transferul de cunoștințe și inovație din mediul academic în sectorul privat. ● Utilizarea platformelor cloud de la furnizori mari, precum Google Cloud AI etc. oferă DIH of Moldova o oportunitate de a facilita accesul IMM-urilor la instrumente digitale avansate, permițându-le să adopte tehnologii moderne cu costuri reduse. ● Posibilități de accesare de către DIH of Moldova resurselor financiare guvernamentale pentru implementarea inițiativelor sale și pentru a se alinia cu strategiile naționale în domeniu. ● Oportunități de promovare a inovațiilor verzi în sectorul privat, încurajând adoptarea soluțiilor digitale care contribuie la sustenabilitate și protecția mediului. ● Integrarea DIH of Moldova în ecosistemul digital european . ● Participarea DIH of Moldova la inițiative și programe europene, cum ar fi Horizon Europe, care oferă acces la finanțare, rețele de experți și parteneri din alte țări. ● Participarea DIH of Moldova la Digital Europe Program, inițiativă care susține direct transformarea digitală a IMM-urilor. ● Acces la fonduri și de investiții europene pentru a finanța proiecte de infrastructură digitală, formare profesională și sprijinirea inovației în IMM-uri.	● Lipsa de co-finanțări pentru funcționarea hub-ului, astfel necesitatea susținerii din partea Guvernului RM este importantă. ● Nivelul insuficient de încredere față de DIH of Moldova și rezistență față de în procesul de transformare digitală ● Resursele financiare limitate, atât la nivel național, cât și în cadrul întreprinderilor, pot restricționa capacitatea DIH of Moldova de a dezvolta și implementa inițiative de digitalizare. ● Accesul dificil la fonduri europene și alte surse de finanțare externă. ● O infrastructură de securitate cibernetică neadecvată poate descuraja companiile să adopte soluții digitale, afectând astfel dezvoltarea DIH of Moldova. ● Emigrarea forței de muncă calificate ● Cadru legislativ neclară sau insuficient dezvoltat în domeniul tehnologiilor digitale și al protecției datelor poate crea incertitudine și poate inhiba inovația. ● Instabilitatea politică sau schimbările economice bruște pot afecta finanțarea, prioritățile guvernamentale și sprijinul general pentru inițiativele de digitalizare, ceea ce ar putea încetini sau chiar opri dezvoltarea DIH of Moldova. ● Dependența de tehnologii importate poate crea vulnerabilități legate de costuri, securitate și adaptabilitatea acestor tehnologii la nevoile locale. ● Lipsa de inovație internă poate reduce competitivitatea DIH of Moldova pe termen lung.

Strategia de dezvoltare a Digital Innovation Hub of Moldova în perioada anilor 2025-2030

Ținte 2030

- Numărul de persoane care au dobândit competențe digitale avansate a crescut cu 25% în următorii cinci ani.
- Procentul întreprinderilor și al instituțiilor publice care au implementat soluții digitale a crescut cu 25%.
- Participarea la proiecte internaționale de cercetare și inovare a crescut, consolidând parteneriatele externe.
- Capacitatea operațională și resursele DIH au fost îmbunătățite, permițând o creștere a numărului de proiecte sprijinite anual.

Viziune, misiune și obiective strategice

Viziune: DIH of Moldova în următorii cinci ani va deveni o entitate dedicată transformării digitale a Moldovei prin promovarea inovării, cercetării, educației și colaborării internaționale, dezvoltând un ecosistem digital competitiv pentru a spori eficiența în afaceri, administrația publică și cercetarea științifică, facilitând integrarea țării în comunitatea digitală europeană.

Misiunea DIH of Moldova este de a deveni un Hub European de Inovare Digitală (EDIH), valorificând ecosistemul digital existent pentru a stimula dezvoltarea și competitivitatea IMM-urilor din Republica Moldova.

Obiective strategice:

1. Creșterea competențelor digitale ale populației și capitalului uman prin educație și formare profesională continuă
2. Susținerea transformării digitale în întreprinderi și administrații publice
3. Promovarea conectivității, cercetării și colaborării internaționale
4. Consolidarea capacității instituționale DIH of Moldova

Obiectiv 1. Creșterea competențelor digitale ale populației și capitalului uman prin educație și formare profesională continuă

Argument obiectiv strategic:

Republica Moldova se numără printre primele 20 de țări la nivel global în ceea ce privește viteza de acces la internet, având o infrastructură puternică și servicii mobile accesibile. În ultimul deceniu, indicatorii de dezvoltare TIC au înregistrat o creștere semnificativă. Peste jumătate dintre gospodăriile casnice din 2023 aveau calculatoare (58,6%), în creștere cu peste 13 p.p. față de acum zece ani. Cererea pentru servicii mobile de bandă largă s-a triplat în aceeași perioadă.

Cu toate acestea, competențele digitale ale cetățenilor rămân insuficiente. Conform Indicelui de Competitivitate Globală 2019, Moldova s-a clasat pe locul 55 din 140 de țări la competențe digitale, indicând un nivel relativ înalt de pregătire comparativ cu alte state. Utilizarea serviciilor de e-guvernare este redusă; doar 23% din moldoveni au accesat servicii guvernamentale online în 2021. Totuși, între 2020 și 2021, numărul utilizatorilor a crescut, iar utilizarea serviciilor electronice s-a majorat de 2,5 ori, în special în rândul persoanelor cu venituri mai mici.

Utilizarea telefoanelor mobile pentru accesarea serviciilor guvernamentale a depășit cu 17% folosirea computerelor personale. Majoritatea utilizatorilor de servicii electronice au între 18 și 29 de ani; 45% sunt femei, iar 34% provin din zone rurale. În plus, 89% din cetățeni folosesc telefoanele pentru discuții pe chat, citirea știrilor sau comenzi online. Întreprinderile sunt mai proactive decât cetățenii în adoptarea TIC, însă utilizarea semnăturilor electronice și a MCabinet rămâne scăzută, cu doar 150.000 de utilizatori înregistrați din 2012.

În 2023, sectorul TIC din Moldova angaja circa 33.000 de persoane, majoritatea tineri. Totuși, implementarea tehnologiilor digitale necesită competențe tehnologice adecvate, iar lipsa acestora poate fi un obstacol în transformarea digitală, mai ales în IMM-uri.

Totodată, o serie de provocări legate de adoptarea tehnologiilor digitale în diverse organizații și instituții sunt determinate în principal de o rezistență generală la schimbare, atât din partea angajatorilor, cât și a angajaților, combinată cu o lipsă de conștientizare a beneficiilor pe termen lung ale digitalizării.

Nivelul scăzut al competențelor digitale ale angajaților, insuficiența programelor de formare continuă și migrarea tinerilor specialiști contribuie la accentuarea acestei situații, afectând negativ capacitatea organizațiilor de a se adapta la noile realități tehnologice. Pentru a accelera procesul de digitalizare sunt necesare măsuri de îmbunătățire a competențelor digitale la toate nivelurile și dezvoltarea unor programe de formare adaptate nevoilor pieței.

Obiectiv 1. Creșterea competențelor digitale ale populației și capitalului uman prin educație și formare profesională continuă

Rezultate preconizate:

- Conștientizare sporită privind importanța digitalizării, atât pentru IMM-uri, cât și pentru cetățeni, prin campanii de informare și evenimente dedicate.
- Îmbunătățirea competențelor digitale ale angajaților prin programe de formare personalizate, dezvoltate în colaborare cu experți.
- Acces la formare continuă și actualizare a cunoștințelor prin platforme online și resurse suplimentare pentru auto-învățare.
- Integrarea digitalizării în educație și promovarea culturii digitale în rândul tinerilor, prin colaborări cu școli, universități și ONG-uri.
- Extinderea accesului la educație digitală la nivel național, cu focus pe zonele rurale și generațiile mai în vârstă, reducând astfel decalajele digitale.

Idee de proiect:

- **DIGITALIZARE PENTRU TOȚI**
– Scopul ideii de proiect este de a evidenția importanța și beneficiile digitalizării proceselor și serviciilor.

Măsură și acțiuni:

M.1.1 Creșterea conștientizării și înțelegerii importanței digitalizării

- A.1. Organizarea campaniilor de informare și conștientizare pentru IMM și cetățeni privind importanța digitalizării proceselor și serviciilor
- A.2. Organizarea evenimentelor de promovare a digitalizării și transferului de bune practici în domeniul IT (conferințe, simpozioane, workshop-uri târguri și expoziții etc.)
- A.3. Realizarea unei platforme de discuții și rețele de networking digital pentru schimbul de idei și bune practici între antreprenori, experți IT și autorități.

M.1.2 Sprijinirea formării profesionale și a educației în domeniul digital

- A.1. Identificarea nevoilor de formare în domeniul digital pentru angajații din întreprinderi, instituții și administrații publice prin consultarea stakeholderilor.
- A.2. Colaborarea cu experți în diverse domenii digitale pentru a dezvolta programe de formare personalizate care să răspundă nevoilor specifice ale angajaților din întreprinderi, instituții și administrații publice.
- A.3. Facilitarea organizării formării în întreprindere, instituții și administrației publice.
- A.4. Crearea unei platforme online pentru asigurarea formării continue și actualizare a cunoștințelor prin intermediul accesului la resurse suplimentare pentru auto-învățare.
- A.5. Promovarea facilităților de formare și angajare motivante pentru tinerii absolvenți ai instituțiilor de învățământ profesional și superior, special pentru specialiști în IT.
- A.6. Colaborarea cu școli, universități și ONG-uri pentru a integra digitalizarea în programele educaționale și pentru a promova cultura digitală de la o vârstă fragedă..
- A.7. Dezvoltarea și promovarea programelor de formare și educație digitală accesibile la nivel național, cu accent pe creșterea competențelor digitale ale populației, în special în zonele rurale și în rândul generațiilor mai în vârstă.

Obiectiv 2. Susținerea transformării digitale în întreprinderi și administrații publice

Argument obiectiv strategic:

Sectorul IT și digitalizarea reprezintă pilonii fundamentali ai economiei Republicii Moldova, contribuind semnificativ la creșterea PIB-ului și la generarea de locuri de muncă. În 2022, sectorul TIC a contribuit cu 7% la PIB, înregistrând o creștere constantă în ultimii ani.

Cu toate acestea, IMM-urile care reprezintă peste 99% din totalul companiilor din Republica Moldova și angajează aproximativ 65% din forța de muncă activă, se confruntă cu dificultăți majore în adoptarea tehnologiilor digitale. În 2023, numărul IMM-urilor a crescut la 63.266, dar doar 17% dintre acestea au reușit să integreze cu succes soluții digitale în activitățile lor.

Această situație evidențiază necesitatea unui sprijin specializat pentru accelerarea transformării digitale în rândul IMM-urilor, esențială pentru competitivitatea acestora pe piața internațională. Programul de transformare digitală, implementat de ODA, a sprijinit peste 277 de afaceri prin granturi și vouchere de digitalizare, demonstrând angajamentul guvernului în acest domeniu.

Deși adoptarea pe scară largă a IA este încă la un nivel modest, această tehnologie începe să fie tot mai prezentă în industria IT și în servicii. Se anticipează că IA va avea un impact major în următorii ani în domenii precum serviciile financiare și sănătatea, cu potențialul de a crește PIB-ul global cu 1,2% anual până în 2030. Cu toate acestea, Republica Moldova ocupă locul 83 în AI Readiness Index 2022, ceea ce subliniază necesitatea unor politici sectoriale mai dezvoltate pentru a accelera adoptarea IA.

În contextul pandemiei COVID-19, serviciile de cloud computing au devenit tot mai importante pentru întreprinderile din Moldova. Guvernul a accelerat digitalizarea serviciilor publice, folosind soluții cloud pentru a îmbunătăți accesibilitatea și eficiența acestora. Conform Strategiei Naționale de Transformare Digitală, guvernul și-a propus să digitalizeze 75% din serviciile publice până în 2024 și 100% până în 2030.

Adoptarea transformării digitale în R. Moldova este îngreunată de percepțiile eronate ale antreprenorilor, infrastructura digitală insuficientă, prioritizarea altor cheltuieli din cauza resurselor financiare limitate și dificultățile de accesare a fondurilor nerambursabile. Aceste provocări, împreună cu preocupările legate de securitatea datelor și lipsa expertizei necesare, frânează procesul de digitalizare, în special în sectoarele non-tehnologice și în cadrul IMM-urilor, instituțiilor și administrațiilor publice locale.

Obiectiv 2. Susținerea transformării digitale în întreprinderi și administrații publice

Rezultate preconizate:

- ☐ Creșterea eficienței prin automatizarea proceselor, digitalizarea documentelor și utilizarea sistemelor integrate de management.
- ☐ Sporirea transparenței și responsabilității publice prin soluții digitale care permit accesul în timp real la informații.
- ☐ Îmbunătățirea serviciilor administrative prin oferirea de opțiuni online rapide și eficiente.
- ☐ Adaptarea la tehnologii noi prin formare digitală pentru angajați și cetățeni.
- ☐ Consolidarea securității datelor prin măsuri avansate de securitate cibernetică.

Idei de proiecte:

- DIH OF MOLDOVA – ACCELERATOR DE COMPETENȚE DIGITALE

Scopul proiectului este de a crea o platformă interactivă de networking digital, care să faciliteze schimbul de idei și bune practici între antreprenori, experți IT și autorități publice

- INCUBATOR DE AFACERI DIGITALE

Scopul proiectului este de a sprijini dezvoltarea și creșterea start-up-urilor și IMM-urilor din Republica Moldova prin transformarea digitală, oferindu-le acces la resurse, mentorat, rețele de networking și finanțare.

Măsuri și acțiuni:

M.2.1 Sprijinirea transformării digitale a întreprinderilor, instituțiilor și administrațiilor publice locale

- A.1 Facilitarea accesului la experți în IT și digitalizare, care pot realiza audituri digitale pentru a evalua nivelul actual de digitalizare al întreprinderilor, instituțiilor și administrațiilor publice locale, identificând punctele forte și vulnerabilitățile.
- A.2 Oferirea accesului la servicii de testare a noilor tehnologii și acces la infrastructură împreună cu servicii de consultanță specializată pentru dezvoltarea de strategii personalizate de digitalizare, adaptate nevoilor specifice ale fiecărei organizații.
- A.3 Sprijinirea dezvoltării și implementării de proiecte pilot în digitalizare, oferind resurse și expertiză pentru testarea și adaptarea noilor tehnologii la scară largă.
- A.4 Facilitarea accesului la soluții tehnologice moderne și instrumente de management digital (platforme de e-guvernare etc.)
- A.5 Sprijinirea IMM-urilor în stabilirea parteneriatelor cu furnizori de tehnologie pentru marketing digital, incluzând strategii de promovare online, gestionarea rețelelor sociale și alte servicii digitale.
- A.6 Facilitarea accesului la consultanță specializată în securitate cibernetică pentru a identifica și remedia vulnerabilitățile din infrastructura digitală a IMM-urilor, instituțiilor și administrațiilor publice locale

M.2.2 Acordarea suportului consultativ IMM-lor, instituțiilor și administrațiilor publice locale în accesarea de fonduri pentru transformare digitală

- A.1 Identificarea și facilitarea accesării surselor de finanțare pentru proiecte de digitalizare, inclusiv din fonduri europene, granturi sau investitori privați.
- A.2 Oferirea suportului consultativ IMM-lor, instituțiilor și administrațiilor publice locale pentru dezvoltarea și elaborarea proiectelor de digitalizare.
- A.3 Implementarea unor programe de mentorat, unde experți din sectorul IT pot ghida IMM-urile instituțiilor și administrațiilor publice locale în procesul de implementare a proiectelor de digitalizare și utilizare a soluțiilor SMART

Obiectiv 3. Promovarea conectivității, cercetării și colaborării internaționale

Rezultate preconizate:

- 2 Integrarea DIH of Moldova în ecosistemul digital european prin parteneriate și aliniere la inițiative europene.
- 2 Creșterea vizibilității și accesului la resurse internaționale prin participare la evenimente europene și organizarea de evenimente în Moldova.
- 2 Stimularea colaborării internaționale și schimbului de cunoștințe în proiecte transfrontaliere.
- 2 Atragerea investițiilor și promovarea Moldovei ca destinație pentru inovație digitală la nivel internațional.
- 2 Consolidarea cercetării și transferului de cunoștințe prin colaborări între DIH Moldova, IMM-uri și parteneri internaționali.

Proiect transnațional în parteneriat cu România, Bosnia and Herțegovina:

"DIH OF MOLDOVA-NEXT STEPS FOR EDIH"- proiect finanțat prin programul "DANUBE"

Scopul proiectului este de a îmbunătăți și dezvolta capacitățile de cercetare și inovare în regiunea Dunării prin crearea și implementarea de Hub-uri de Inovație Smart City în zonele defavorizate, precum regiunile și orașele mici.

Argument obiectiv strategic:

Republica Moldova dispune de o infrastructură de comunicații bine dezvoltată., Rețele de fibră optică și cele mobile 4G acoperă 98% din suprafață, iar rețelele 3G și 2G acoperă aproape integral teritoriul național. Aceasta reprezintă o bază solidă pentru dezvoltarea economică digitală și pentru asigurarea conectivității în toate colțurile țării, inclusiv în zonele rurale, unde locuiește 56% din populație.

Cercetarea științifică reprezintă un pilon esențial al dezvoltării economice și sociale, constituind baza inovării și progresului tehnologic. Totuși conform datelor Biroului Național de Statistică, în 2022, Moldova a alocat doar 0,25% din PIB pentru cercetare și dezvoltare, un procent semnificativ mai mic decât media UE, care se situează în jurul valorii de 2,2%.

Pe lângă provocări financiare, există și dificultăți în diseminarea rezultatelor cercetării. Transferul de cunoștințe și tehnologii către sectorul privat și către instituțiile publice este limitat, ceea ce reduce impactul direct al cercetării asupra economiei și societății.

În prezent, Moldova se confruntă cu provocări considerabile în ceea ce privește integrarea sa în rețelele internaționale de inovare. Deși au existat inițiative sporadice de participare la programe și consorții internaționale, acestea nu au fost suficient de susținute de o strategie coerentă și bine finanțată. Participarea Moldovei la programele de finanțare europeană, cum ar fi Orizont 2020 și Orizont Europa, a fost limitată, din cauza capacității administrative reduse și a lipsei de expertiză în scrierea de proiecte competitive.

Măsuri și acțiuni:

M.3.1 Promovarea conectivității și colaborării internaționale DIH Moldova, facilitând integrarea Moldovei în ecosistemul digital european.

- A. 1 Inițierea și dezvoltarea parteneriatelor cu alte Digital Innovation Hubs din Europa pentru schimb de bune practici, cunoștințe și resurse.
- A. 2 Organizarea de întâlniri bilaterale sau multilaterale pentru a explora oportunitățile de colaborare în proiecte transfrontaliere și transnaționale.
- A. 3 Alinierea DIH of Moldova la inițiativele și rețelele europene de digitalizare, pentru a crește vizibilitatea și accesul la resurse internaționale.
- A. 4 Participarea la conferințe, evenimente și workshop-uri organizate de rețelele DIH din Europa pentru a stabili conexiuni și parteneriate noi.
- A. 5 Organizarea evenimentelor internaționale, conferințe și expoziții în Moldova, atrăgând participanți și experți din ecosistemul digital european.
- A. 6 Facilitarea schimbului de cunoștințe și tehnologie prin invitarea experților europeni în Moldova
- A. 7 Promovarea Moldovei ca destinație atractivă pentru investiții digitale și inovare în cadrul forumurilor internaționale și rețelelor de DIH-uri.

M.3.2 Consolidarea capacității de cercetare științifică și creșterea eficienței în diseminarea rezultatelor cercetărilor în mediul privat și public

- A.1 Stimularea colaborării între IMM-uri și instituții de cercetare sau alte companii pentru dezvoltarea de soluții inovatoare, inclusiv prin implicarea în proiecte europene și naționale.
- A.2 Promovarea transferului de cunoștințe și tehnologii din mediul academic și alte sectoare către sectorul privat și public.
- A.3 Facilitarea accesului la resurse, know-how și expertiză națională și internațională prin platforme digitale dedicate.
- A.4 Încurajarea implicării instituțiilor de cercetare și universităților în proiecte de cercetare în colaborare cu parteneri internaționali pentru a aduce inovații digitale în Moldova.
- A.5 Sprijinirea creării unui mediu de învățare și inovare continuă, integrând mediul academic, privat și public.

Obiectiv 4. Consolidarea capacității instituționale DIH of Moldova

Rezultate preconizate:

- Creșterea expertizei interne pentru a oferi consultanță și suport tehnic companiilor și administrațiilor publice.
- Diversificarea serviciilor DIH pentru consultanță strategică, formare profesională și asistență în implementarea soluțiilor digitale.
- Facilitarea accesului la tehnologii emergente pentru întreprinderi și administrații publice prin platformele și resursele DIH.
- Extinderea parteneriatelor cu universități, centre de cercetare și companii tehnologice pentru a stimula schimbul de cunoștințe și inovație.
- Participarea activă la proiecte internaționale axate pe digitalizare și inovare.

Argument obiectiv strategic:

Dezvoltarea instituțională a DIH OF MOLDOVA-ACETI este esențială pentru a consolida capacitatea acestui hub de inovare digitală de a susține transformarea digitală în Republica Moldova. În prezent, DIH-ul operează cu o echipă mică, care dispune de competențe diverse în IT, inginerie și management de proiecte. În ceea ce privește infrastructura tehnologică, DIH-ul funcționează cu resurse limitate, bazându-se pe echipamente de bază și pe colaborări externe pentru acces la tehnologii avansate. Deși această infrastructură este adecvată pentru moment, nu este suficientă pentru a susține extinderea necesară pe termen lung. Planurile de dezvoltare a infrastructurii sunt în derulare, dar necesită investiții semnificative atât pentru crearea unui sediu propriu al DIH, cât și pentru extinderea infrastructurii IT.

Activitățile DIH-ului sunt bine aliniate cu legislația națională și europeană privind digitalizarea, însă birocrăția și lacunele legislative încetinesc adoptarea rapidă a noilor tehnologii. Acest cadru juridic incomplet reprezintă un obstacol major în calea dezvoltării și eficienței DIH-ului.

Finanțarea este un alt aspect critic. DIH-ul depinde în mare măsură de granturi internaționale, ceea ce ridică semne de întrebare privind sustenabilitatea financiară pe termen lung. Dificultățile în accesarea fondurilor, combinate cu criterii stricte de eligibilitate și competiția intensă, subliniază necesitatea de a diversifica sursele de finanțare și de a atrage noi parteneriate.

În ciuda acestor provocări, DIH-ul a reușit să construiască o rețea solidă de parteneri locali și internaționali, colaborând cu universități, institute de cercetare și companii tehnologice. Totuși, pentru a maximiza eficiența pe termen lung și pentru a valorifica pe deplin oportunitățile de extindere a colaborărilor în domenii precum IA și securitatea cibernetică, este necesară o consolidare instituțională semnificativă.

Măsuri și acțiuni:

Măsura 4.1 Creșterea capacității instituționale DIH of Moldova/ACETI

- A. 1 Crearea spațiului dedicat activității DIH of Moldova (clădire/birouri, dotare cu mobilier și infrastructură IT)
- A. 2 Identificarea și atragerea de noi experți în digitalizare și resurse IT pentru echipa DIH Of Moldova
- A. 3 Organizarea de programe de formare continuă pentru angajații/experti DIH Of Moldova (workshopuri, cursuri online, etc.).
- A. 4 Participarea la conferințe, alte foruri naționale și internaționale pentru a menține echipa la curent cu tendințele și inovațiile în transformarea digitală.

Măsura 4.2 Extinderea parteneriatelor strategice

- A. 1 Identificarea și încheierea de acorduri de parteneriat cu HUB-uri digitale europene și centre de inovare din zona transfrontalieră (România, Ucraina) și din alte țări.
- A. 2 Participarea la dezvoltarea și implementarea proiectelor comune ale DIH of Moldova și partenerii naționali și internaționali
- A. 3 Aderarea DIH of Moldova la rețele europene de inovare și digitalizare.

Măsura 4.3 Consolidarea infrastructurii tehnologice

- A. 1 Realizarea unui audit tehnologic pentru a identifica nevoile actuale ale DIH Of Moldova
- A. 2 Prioritizarea investițiilor în echipamente IT avansate (platforme cloud și software etc.) pentru DIH Of Moldova
- A. 3 Accesarea de fonduri pentru dezvoltarea infrastructurii IT a DIH Of Moldova, necesare pentru susținerea proiectelor de transformare digitală.

Măsura 4.4 Atragerea investițiilor pentru digitalizare și integrarea tehnologiilor inovatoare și promovarea activităților DIH of Moldova

- A. 1 Monitorizarea constantă a apelurilor de proiecte și a oportunităților de finanțare internaționale și naționale, pentru a propune proiecte noi de asistență tehnologică pentru mediul de afaceri, academic și public.
- A. 2 Dezvoltarea de proiecte pilot în colaborare mediul de afaceri, academic și public
- A. 3 Organizarea de evenimente de promovare a DIH of Moldova și pentru diseminarea rezultatele proiectelor implementate și pentru a încuraja alte IMM-uri/instituții/APL-uri să adopte soluții digitale similare.
- A. 4 Promovarea activității DIH of Moldova pe pagina web, rețele sociale și mass-media și în cadrul diverselor evenimente naționale și internaționale.

Cadrul de implementare a strategiei

Implementarea și operaționalizarea strategiei trebuie înțelese în contextul specific al transformării digitale la nivel național și internațional, unde strategia este privită ca un cadru de dezvoltare pe termen mediu, concentrat pe crearea unei platforme comunitare inteligente, capabile să reunească permanent nevoile părților interesate și soluțiile, oportunitățile de digitalizare.

Structura instituțională pentru implementarea strategiei

Pentru a asigura o dezvoltare coerentă a transformării digitale este necesară implicarea tuturor părților interesate în implementarea Strategiei DIH of Moldova. Astfel, mecanismul de implementare va fi asigurat de către ACETI, membrul fondator al DIH of Moldova și experții cooptați din domeniul IT și alte domenii conexe: educație, inovare, afaceri etc.

ACETI, în calitate de unitate de implementare a Strategiei DIH of Moldova, va avea un rol central în realizarea Planului de acțiune al strategiei, asigurând coordonarea și execuția eficientă a măsurilor necesare pentru atingerea obiectivelor strategice stabilite pentru perioada 2025-2030. Pe lângă implementarea propriu-zisă a strategiei, ACETI va fi responsabilă și de dezvoltarea instituțională a DIH of Moldova, consolidând capacitățile interne și externe ale organizației.

● Planul de acțiuni

Planul de acțiune pentru implementarea Strategiei DIH of Moldova 2025-2030 reprezintă un set cuprinzător de măsuri și acțiuni concepute pentru a atinge obiectivele strategice esențiale ale transformării digitale a societății din Republica Moldova. Acest plan stabilește direcțiile principale de intervenție, resursele necesare și termenele de realizare, asigurând o abordare coordonată și eficientă în dezvoltarea unui ecosistem digital competitiv, inovator și sustenabil, care să integreze Republica Moldova în comunitatea digitală europeană. (*Anexa 1. Planul de acțiune pentru implementarea Strategiei DIH of Moldova 2025-2030*).

● Portofoliul de proiecte

În perioada martie 2022 – septembrie 2024, DIH of Moldova/ACETI în implementarea proiectul „*Strengthening the Innovation Technology Ecosystem in the Northern Region of the Republic of Moldova*”, finanțat de către U.S. Agency for International Development și Ambasada Suediei. Conform obiectivelor stabilite, scopul acestui proiect a fost de a sprijini ACETI în dezvoltarea sa ca o asociație de afaceri eficientă, capabilă să reunească toți actorii din ecosistemul IT (companii IT, angajați în domeniul IT și comunitatea educațională) pentru a facilita transformarea digitală a entităților private și publice din regiunea de nord a Moldovei.

Activitățile planificate de ACETI au avut ca obiectiv principal susținerea digitalizării IMM-urilor din sectoare tradiționale precum agricultura, moda și producția, prin conectarea acestora cu companiile IT din regiune. Această colaborare a vizat adoptarea soluțiilor tehnologice inovatoare, contribuind astfel la modernizarea și creșterea competitivității acestor întreprinderi.

În scopul realizării Strategiei și atingerii obiectivelor DIH of Moldova 2022-2030, cu implicarea grupului de lucru local au fost identificate și dezvoltate fișe proiect, care fac parte din Portofoliul de proiecte al DIH of Moldova (*Anexa 2. Portofoliul de proiecte al DIH of Moldova și Anexa 3. Fișe de proiect*).

Proiectele ce vor fi dezvoltate sunt structurate în trei zone distincte:

Proiecte strategice	Acestea se axează pe dezvoltarea comunității digitale și includ inițiative de: - dezvoltare a platformelor digitale integrate care colectează, stochează și analizează date; - creare și gestionare a identităților digitale ale cetățenilor și organizațiilor, care facilitează accesul la servicii online, asigură autenticitatea și securitatea interacțiunilor digitale și îmbunătățește transparența și eficiența administrației publice; - evaluare și documentare a proceselor interne ale organizațiilor și instituțiilor, inclusiv a gradului lor de digitalizare. Acest proces identifică punctele slabe și oportunitățile de îmbunătățire, facilitând implementarea unor soluții eficiente de transformare digitală.
Proiecte operaționale	Acestea sunt incluse într-un portofoliu flexibil și sunt dezvoltate periodic pentru a se alinia obiectivelor strategice. Ele sunt adaptabile și se conectează continuu la evoluțiile tehnologice și schimbările din mediu. Aceste proiecte sunt implementate în etape, cu posibilitatea de a adăuga noi inițiative pe măsură ce apar noi oportunități sau necesități.
Proiecte pilot (Proof-of-Concept)	Acestea permit testarea rapidă a soluțiilor de digitalizare în dependență de întreprindere sau instituție/domeniu/procese. Acest lucru ajută la identificarea potențialelor probleme și la ajustarea soluțiilor înainte de extinderea lor. Proiectele pilot pot fi extinse dacă au succes sau abandonate dacă nu sunt adecvate în acel moment.

Având în vedere dinamismul caracteristic transformării digitale, stabilirea unor liste rigide de proiecte operaționale pe termen lung nu ar fi eficientă. În schimb, o abordare mult mai flexibilă și eficace constă în dezvoltarea continuă a proiectelor care să fie ajustate și aliniate constant cu obiectivele strategice ale DIH of Moldova. Acest proces dinamic permite o adaptare rapidă la schimbările tehnologice și economice, asigurând relevanța și eficiența fiecărui proiect. Astfel, *Portofoliul de proiecte al DIH of Moldova* nu doar că sprijină transformarea digitală, dar și facilitează crearea unui ecosistem digital capabil să răspundă provocărilor viitoare și să contribuie la integrarea Republicii Moldova în comunitatea digitală europeană.

● Surse de finanțare

Pentru implementarea Strategiei DIH of Moldova 2025-2030, se vor utiliza mai multe surse de finanțare, fiecare contribuind la realizarea obiectivelor strategice. Sursele de finanțare identificate sunt:

Bugetul de Stat: Activitățile legate de digitalizare și transferul tehnologic vor beneficia de alocații aprobate în bugetul de stat. Aceste fonduri vor fi utilizate pentru susținerea autorităților și instituțiilor implementatoare, asigurând resursele necesare pentru dezvoltarea infrastructurii și a serviciilor digitale.

Fonduri Fiduciare cu Donatori Multipli (MDTF): Aceste fonduri sunt gestionate de partenerii de dezvoltare și vor fi direcționate către activități specifice incluse în Strategia DIH. MDTF-urile permit atragerea de resurse financiare suplimentare pentru proiecte de transformare digitală și re tehnologizare, având o flexibilitate ridicată în alocarea resurselor.

Programul „Europa Digitală” al Uniunii Europene: Negocierile de aderare la acest program sunt deja în curs cu Comisia Europeană. Programul oferă oportunități de finanțare pentru proiecte care vizează

digitalizarea și dezvoltarea tehnologică, constituind o sursă importantă de resurse pentru inițiativele de transformare digitală.

Resurse ale Uniunii Europene pentru Țările din Parteneriatul Estic: Alte proiecte și inițiative ale Uniunii Europene destinate țărilor din Parteneriatul Estic vor fi explorate și valorificate. Aceste resurse suplimentare pot sprijini diverse aspecte ale Strategiei DIH, contribuind la integrarea și avansarea digitalizării în Moldova.

De asemenea, vor fi explorate și valorificate **alte resursele disponibile** prin alte proiecte și inițiative ale Uniunii Europene:

Horizon Europe: Programul de cercetare și inovare al Uniunii Europene oferă finanțare pentru proiecte de cercetare și inovare în domenii precum tehnologia digitală și transformarea digitală.

Proiecte de Asistență Tehnică: Programele internaționale de asistență tehnică și cooperare oferă sprijin pentru dezvoltarea capacităților și implementarea soluțiilor tehnologice în țările în dezvoltare.

Combinarea acestor surse de finanțare va asigura suportul necesar pentru implementarea eficientă a Strategiei DIH of Moldova, facilitând realizarea obiectivelor de transformare digitală și promovând dezvoltarea tehnologică în țară.

Monitorizare și Evaluare

● Mecanisme de monitorizare și evaluare a progresului strategiei

Pentru asigurarea unei implementări eficiente a Strategiei DIH of Moldova, este esențial să fie implementat un sistem de monitorizare și evaluare. Acest sistem va permite revizuirea periodică, adaptarea planului de acțiune de implementare a strategiei, precum și a planului de dezvoltare instituțională, actualizarea termenelor stabilite și anticiparea riscurilor potențiale.

Instrumentele de monitorizare utilizate în procesul de implementare a strategiei sunt:

- *Calendarul de monitorizare* care presupune stabilirea termenelor limită pentru realizarea acțiunilor și elaborarea rapoartelor de monitorizare. Acest calendar va include date cheie pentru evaluarea progresului și ajustarea strategiei conform necesităților emergente;
- *Rapoarte periodice:* elaborarea anuală sau în funcție de nevoi pentru determinarea stadiului în care se află procesul de implementare a strategiei;
- *Reuniuni de lucru:* organizarea unor întâlniri periodice ale grupului/structurii, persoanele implicate direct în implementarea strategiei și alte persoane interesate - conform unui calendar instituțional stabilit.

Pentru a asigura o dezvoltare durabilă a DIH Of Moldova, este necesar un sistem informațional statistic cuprinzător sau acces la baze de date relevante în domeniile economic, IT, digitalizare și alte sectoare conexe. Evaluarea strategiei va include:

- **Evaluarea internă** a realizărilor în raport cu indicatorii de performanță stabiliți la nivel instituțional va permite identificarea punctelor forte și a domeniilor ce necesită îmbunătățiri (vezi *Anexa 4. Lista indicatorilor KPI SD DIH of Moldova*). Acești indicatori vor fi monitorizați și raportați pe baza activităților desfășurate și a proiectelor implementate de DIH of Moldova și partenerii săi.
- **Evaluarea externă** realizată de evaluatori și experți independenți, va oferi o perspectivă obiectivă asupra implementării strategiei. Deoarece DIH of Moldova sprijină transformarea digitală la nivel național, rezultatele proiectelor vor contribui direct la atingerea Țintelor naționale în acest domeniu. Această evaluare externă va asigura o analiză corectă și validarea

contribuției la realizarea indicatorilor naționali aliniați Strategiei de transformare digitală a Republicii Moldova pentru perioada 2023-2030 (vezi Anexa 5. *Lista indicatorilor transformării digitale RM 2023-2030*). Indicatorii vor fi colectați de la furnizori de date din domeniul IT și digitalizare (BNS, Agenția de Guvernare Electronică, Cancelaria de Stat, ministere etc.) și vor fi analizați anual de către experți pentru a monitoriza schimbările din sector și pentru a identifica soluții sau oportunități de finanțare.

Strategia DIH of Moldova poate fi revizuită și actualizată la fiecare trei ani sau mai frecvent, în funcție de schimbările contextului economic și de ajustările obiectivelor. Acest proces va permite adaptarea strategiei la noile realități și provocări.

Prin implementarea acestor măsuri de monitorizare și evaluare, Strategia DIH of Moldova va beneficia de un cadru solid pentru gestionarea și îmbunătățirea continuă a inițiativelor de transformare digitală.

Bibliografie

Agenția Națională pentru Reglementare în Comunicații Electronice și Tehnologia Informației a Republicii Moldova (ANRCETI). (2024). *Raportul statistic privind dezvoltarea pieței de comunicații electronice în Republica Moldova. Trimestrul II*. https://www.anrceti.md/files/filefield/Raport%20statistic%20tr. II_2024.pdf

BNS. (2022). *Produsul Intern Brut în trimestrul I 2022*. Preluat de pe Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova: https://statistica.gov.md/ro/produsul-intern-brut-in-trimestrul-i-2022-9497_59438.html

BNS. (2023). *Activitatea și poziția financiară a agenților economici după marime și activități economice pe Activități economice, Marimea întreprinderilor, Indicatori și Ani*. Preluat de pe Biroul Național de Statistică. Banca de date statistice.:https://statbank.statistica.md/PxWeb/pxweb/ro/40%20Statistica%20economica/40%20Statistica%20economica__24%20ANT__ANT030/ANT030040.px/sortedtable/tableViewSorted/?rxid=b2ff27d7-0b96-43c9-934b-42e1a2a9a774

Botezatu, S. (2021). *Transformarea digitală a Moldovei: nu mai e cale de întoarcere*. Preluat de pe UNDP Moldova: <https://www.undp.org/ro/moldova/blog/transformarea-digitala-moldovei-nu-mai-e-cale-de-intoarcere>

Comisia Europeană. (2015, 05 06). *O strategie privind piața unică digitală pentru Europa*. Preluat de pe EUR-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ro/TXT/?uri=CELEX%3A52015DC0192>

Comisia Europeană. (2024, 08 09). *EDIH Catalogue*. Preluat de pe European Digital Innovation Hubs Network: <https://european-digital-innovation-hubs.ec.europa.eu/edih-catalogue>

Comisia Europeană. (2021). *Coordinated Plan on Artificial Intelligence 2021 Review*. Preluat de pe Shaping Europe's digital future: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/coordinated-plan-artificial-intelligence-2021-review>

e-Governance Academy. (2024, 08 28). *National Cyber Security Index*. Preluat de pe <https://ncsi.ega.ee/country/md/>

Guvernul Republicii Moldova. (2023, 12 21). *În Republica Moldova va fi creată Agenția Națională pentru Securitate Cibernetică*. Preluat de pe <https://gov.md/ro/content/republica-moldova-va-fi-creata-agentia-nationala-pentru-securitate-cibernetica>

- Guvernul Republicii Moldova, UNDP. (2023). *Republica Moldova Strategia de transformare digitală*. https://www.egov.md/sites/default/files/document/attachments/strategia_de_transformare_digitala_2023-2030.pdf
- IDIS Viitorul. (2022). *Soluții de monitorizare a consumului de energie pentru precizie și eficiență energetică*. Preluat de pe Institutul pentru Dezvoltare și Inițiative Sociale „Viitorul”: <https://www.viitorul.org/ro/content/instruire-solu%C8%9Bii-de-monitorizare-consumului-de-energie-pentru-precizie-%C8%99i-eficien%C8%9B%C4%83>
- MDED. (2024). *Cartea Albă privind guvernanta datelor și inteligența artificială*. Preluat de pe Particip.gov.md. Ministerul Dezvoltării Economice și Digitalizării al Republicii Moldova: <https://particip.gov.md/ro/document/stages/carte-alba-privind-guvernanta-datelor-si-inteligenta-artificiala/12066>
- MyID. (2024, 08 29). *Date verificabile este viitorul nostru inevitabil!* Preluat de pe <https://myid.md/ro/>
- ODA. (2024). *Programul de transformare digitală a întreprinderilor mici și mijlocii*. Preluat de pe Organizației pentru Dezvoltarea Antreprenoriat : <https://www.oda.md/ro/granturi/transformare-digitala-main>
- Parlamentul Republicii Moldova. (2023, 16 03). *Lege Nr. 48 privind securitatea cibernetică*. (M. O. 151-153, Ed.) Preluat de pe https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=136732&lang=ro
- Sandu, S. (2024, 07). *Dinamica securității cibernetice în Republica Moldova: răspuns la amenințările complexe*. Preluat de pe Platforma pentru Inițiative de Securitate și Apărare: <https://pisa.md/wp-content/uploads/2024/07/Dinamica-securitatii-cibernetice-in-Republica-Moldova-raspuns-la-amenintarile-complexe.pdf>
- Secrieru, I., Bîrsan, S., & Kenig, E. (2023). Tehnologia blockchain: oportunități de extindere a incluziunii financiare în Republica Moldova. *Perspectivelor și Problemele Integrării în Spațiul European al Cercetării și Educației*, X(1), pg. 331-337.
- Șveț, M. (2024, 07 27). *Digitalizarea serviciilor publice în R. Moldova: cât costă și la ce etapă suntem*. Preluat de pe Ziarul de Gardă: <https://www.zdg.md/stiri/stiri-economice/digitalizarea-serviciilor-publice-in-r-moldova-cat-costa-si-la-ce-etapa-suntem/>