

TRANSFORMĂRI STRUCTURALE ALE PIETEI MUNCII ÎN ERA INTELIGENȚEI ARTIFICIALE

STRUCTURAL TRANSFORMATIONS OF THE LABOR MARKET IN THE AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Oxana BARBĂNEAGRĂ

PhD, Associate professor,
Academy of Economic Studies of Moldova, Moldova,
ORCID [0009-0008-2567-0170](https://orcid.org/0009-0008-2567-0170)
E-mail: oxana.barbaneagra@ase.md

Abstract: *The extent of artificial intelligence can be realized by contributing to the scientific, technological, economic and social development and progress of humanity. While AI is driving growth in many industries and bringing economic benefits, it is causing deep disruption and structural transformations in the labor market, in both positive and negative ways. We are witnessing the replacement of job roles by AI-driven automation and a growing demand for professionals with AI expertise, new professions emerging that did not exist before. On the other hand, the introduction of technologies leads to the reduction of middle-skilled workers, increases the gap between low-wage and high-wage workers. Under these conditions, employees and employers must adapt to these challenges in the labor market that produce changes in the occupational structure by acquiring new skills.*

Keywords: *labor market, artificial intelligence, soft skills, hard skills, professional competences, occupational structure.*

UDC: 331.52:004.8

JEL Classification: J21, J23, J24.

INTRODUCERE

Relevanța subiectului se datorează influenței utilizării sistemelor de inteligență artificială asupra pieței muncii, producând schimbări semnificative în cererea de personal dar și a cerințelor față de angajați. Inteligența artificială (IA) are un impact transformator asupra pieței muncii prin automatizarea proceselor, îmbunătățirea procesului decizional și deschiderea de noi oportunități într-o varietate de industrii.

Odată cu avansarea rapidă a tehnologiilor digitale, IA influențează semnificativ modul de desfășurare al activității profesionale a indivizilor. Adoptarea la scară largă a tehnologiilor și sistemelor de IA ridică preocupări pe piața muncii, care sunt legate de micșorarea cererii pentru unele profesii, apariția de noi profesii, schimbarea structurii ocupaționale, modificarea profilurilor de competențe la unele categorii de personal, creșterea cerințelor de adaptabilitate a personalului, cerințe sporite pentru „soft skills”, cerere mare pentru specialiști cu dexteritate digitală.

Avansarea accelerată la nivel global al sistemelor de IA resetează piața muncii prin crearea de noi locuri de muncă pentru tineri și persoane de înaltă calificare, întrucât dezvoltarea și menținerea sistemelor de IA necesită o forță de muncă specializată și înalt calificată. Această stare de fapt, denotă o creștere pentru profesioniști cu expertiză în IA și domenii conexe, precum știința datelor și învățarea automată. În același timp, adoptarea pe scară largă a tehnologiilor IA ridică preocupări privind înlocuirea locurilor de muncă (unele locuri de muncă dispar și apar altele noi). În aceste condiții, se identifică problema adaptării

la schimbările de pe piața muncii prin dobândirea de noi abilități, acceptarea învățării pe tot parcursul vieții, perfecționarea și dezvoltarea continuă a competențelor profesionale.

INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ

Inteligența artificială înseamnă capacitatea sistemelor inteligente de a executa funcții creative, care tradițional sunt efectuate de către om. Inteligența artificială se prezintă drept o noțiune interdisciplinară, având mai multe sensuri. În Dicționarul explicativ al limbii române, IA este un domeniu al informaticii care dezvoltă sisteme tehnice capabile să rezolve probleme dificile de inteligența umană [5]. Autorul P.H. Winston definește inteligența artificială “ca fiind studiul proceselor computaționale care permit percepție, gândire și acțiune” [19]. Într-o altă definiție „Inteligența artificială este acea activitate dedicată fabricării mașinilor inteligente, iar inteligența este acea calitate care permite unei entități să funcționeze în mod adecvat și cu previziune în mediul său” [12]. Printre primii care a încercat să definească IA a fost Alan Turing, care în anii 1950 pentru a răspunde la întrebarea ce este un sistem „inteligent” creat de om, a prezentat o soluție: „Dacă un ascultător nu poate spune dacă aude o conversație umană sau una cu o mașină, atunci putem spune că avem un sistem inteligent, sau inteligență artificială” [8].

Termenul inteligență artificială este folosit pentru a descrie mașinile care imită funcțiile „cognitive”, pe care oamenii le asociază cu mintea umană, cum ar fi „învățarea” și „rezolvarea problemelor”. Capacitățile mașinilor moderne clasificate în general ca IA includ înțelegerea cu succes a vorbirii umane, concurența în sistemele de joc strategice, mașini care operează în mod autonom, rutare inteligentă în rețelele de livrare a conținutului și simulări militare [6, p. 47].

IA este de două tipuri: software și încorporată. IA software include asistenți virtuali, motoare de căutare, sisteme de recunoaștere facială și vocală, programe informatice care analizează imagini. IA încorporată include roboții, dronele, mașini automate și internetul obiectelor. În funcție de performanță sau de capacitatea de a realiza diverse sarcini IA poate fi:

IA tradițională poate efectua sarcini specifice pe seama unor algoritmi stabiliți, reprezintă sisteme care nu pot învăța din date, adică nu pot fi îmbunătățite în timp.

Învățarea automată (machine learning), reprezintă un proces în care un program de calculator se poate adapta independent și învăța din noile date.

IA conversațională permite mașinilor să înțeleagă și să răspundă limbajului uman într-un mod asemănător omului, se utilizează pentru a crea sisteme interactive angajate în dialog asemănător omului.

IGA (Inteligența general artificială) se referă la sisteme extrem de autonome, în prezent ipotetice, care pot depăși munca umană în cel mai valoros mod economic. Dacă s-ar realiza, AGI ar fi capabil să înțeleagă, să învețe, să se adapteze și să implementeze cunoștințele într-o gamă largă de sarcini.

LAG (Inteligența artificială generativă) – poate învăța din date și poate genera date, utilizează tehnici de învățare automată, generează text asemănător omului și diferite tipuri de date. Este utilă în proiectarea asistenților virtuali, care generează răspunsuri asemănătoare oamenilor, în dezvoltarea jocurilor video, poate genera chiar date sintetice pentru antrenarea altor modele de IA. Are un impact puternic asupra aplicațiilor de afaceri. Poate stimula inovația, poate automatiza sarcinile creative și poate oferi experiențe personalizate clienților. Multe companii văd în IA generativă un instrument nou puternic

pentru crearea de conținut, rezolvarea problemelor complexe și transformarea modului în care clienții și lucrătorii interacționează cu tehnologia.

Sondajul global anual efectuat de McKinsey privind starea actuală a inteligenței artificiale denotă o creștere a instrumentelor de IA generative.

Automatizarea și robotizarea în sfera activității economice, prin sporirea multiplă a productivității factorilor de producție și a produsului finit contribuie și accelerează creșterea economică, creează noi posibilități pentru dezvoltarea umană, influențând, totodată, piața muncii prin deplasarea și substituirea forței de muncă.

În condițiile unor proiecții globale se estimează că până în 2030 cca. 70% din companii vor utiliza cel puțin o tehnologie IA (viziune computerizată, prelucrarea limbajului natural, asistenți virtuali, automatizare/robotizare, machine learning), iar tehnologia va genera rezultate economice adiționale de cca. 1.2% creștere anuală a PIB global [3].

Apărută de la începuturi drept o ramură a informaticii, astăzi IA reprezintă un domeniu multidisciplinar cu implicații a economiei, psihologiei, ingineriei calculatoarelor, lingvisticii, matematicii etc. cu influențe reciproce, determinând și provocând schimbări în unele domenii de științe cu care se intersectează.

Avansarea fără precedent a tehnologiilor de vârf în toate domeniile vieții (transport, logistică, medicină, comunicații, sector militar, producție) nu a substituit forța de muncă ca factor de producție, ci a redefinit-o, creând noi oportunități de aplicații intensive a computerelor și tehnologiilor de vârf [9].

IA este utilizată pe larg pe piața muncii, contribuind la transformări în majoritatea industriilor. În domeniul sănătății, prin IA cercetătorii analizează volume uriașe de date medicale pentru inovarea și perfecționarea diagnosticării, spre exemplu un program de IA poate să recunoască un atac de cord în timpul apelului de urgență. În domeniul transportului aerian se utilizează un sistem inteligent de organizare a navigării, de planificare a rutelor și de asigurare a funcționării eficiente a navei aeriene. Fabricile inteligente utilizează roboți în procesul de producție și optimizarea vânzărilor, în utilizarea eficientă a resurselor umane și creșterea satisfacției profesionale. Sisteme de inteligență artificială sunt utilizate în bănci pentru înlesnirea tranzacțiilor financiare și înlăturarea tranzacțiilor ilicite. Utilizarea IA în agricultură permite utilizarea la o scară mai redusă a îngrășămintelor chimice, monitorizarea calității solului, stabilirea cantității necesare de hrană pentru animale, modificarea genetică a semințelor ca să reziste în condiții de mediu neprielnice. IA în educație face ca învățarea elevilor să fie mai ușoară, să găsească mai rapid informația necesară la câteva click-uri distanță, aici adăugându-se table inteligente, software-uri de comunicare între părinți și pedagogi. IA este folosită cu succes în domeniul resurselor umane, se automatizează sarcinile repetitive, procesul de recrutare, evaluarea performanței, comunicarea internă și traininguri.

Aplicabilitatea IA în viața de zi cu zi se evidențiază prin cumpărăturile și publicitatea online, căutări pe internet, asistenți personali digitali, traduceri automate, case inteligente, securitatea cibernetică, reducerea dezinformării (extragerea de falsuri de pe rețelele sociale prin aplicații de inteligență artificială), detectarea și înlăturarea conturilor teroriste de pe platformele sociale etc.

IA accelerează schimbul de profesii, creând noi locuri de muncă, în acest sens vom preciza două aspecte importante: înlocuirea forței de muncă (eliminarea sau reducerea locurilor de muncă) și modificarea ponderii forței de muncă în valoarea adăugată a economiei [2].

IA este un domeniu dinamic și în evoluție rapidă, care cuprinde dezvoltarea de sisteme software inteligente capabile să îndeplinească sarcini, care necesită în mod

tradițional inteligență umană. Sistemele IA manipulează și analizează cantități mari de date, extragând informații valoroase, care sporesc eficiența și inovația afacerii. IA are potențialul de a ne revoluționa viața și munca, de la automatizarea sarcinilor banale până la crearea de noi produse și servicii. Aplicațiile IA sunt vaste și variate, de la mașini cu conducere autonomă și asistenți virtuali până la diagnosticare medicală și analiză financiară.

Inteligența artificială vine să reseteze piața muncii prin utilizarea tot mai largă a inteligenței artificiale generative, în rezultatul aplicării căreia se automatizează sarcinile repetitive, are loc îmbunătățirea procesului decizional uman și crearea de noi oportunități de angajare. După cum am menționat anterior, impactul asupra creșterii economice, productivității și competitivității este simțitor, însă aceste beneficii comportă provocări structurale pe piața muncii.

În studiul McKency (2023) se menționează că IA generativă și alte tehnologii simulative comportă un potențial de a automatiza circa 70% din activitățile angajaților, care se datorează în principal posibilității IA generative de a înțelege limbajul natural. În rezultat, impactul inteligenței artificiale generative se resimte semnificativ în domeniile ocupate în prezent de angajați cu un nivel educațional peste medie. Potrivit analiștilor McKinsey, aproximativ jumătate dintre activitățile de lucru de astăzi ar putea fi automatizate între anii 2030 și 2060 [10].

Totuși, avantajul IA generative de a influența creșterea productivității muncii de la 0,1 la 0,6% către anul 2040 (în funcție rata tehnologiilor adoptate) vine la pachet cu necesitatea de a sprijini angajații în tranziția spre noi locuri de muncă, schimbarea domeniilor de activitate, dezvoltarea de noi competențe [10].

În condițiile create, se observă, că transformările generate de IA la scară globală exercită o presiune tot mai mare asupra forței de muncă, mai ales, cu referire la lucrătorii bine plătiți, ale căror activități erau considerate relative imune la automatizare.

Era inteligenței artificiale generative abia începe, iar primele studii de caz sunt încurajatoare. Cu toate acestea, este necesar timp pentru a realiza o analiză comprehensivă a beneficiilor aduse de această tehnologie, iar autoritățile publice și liderii de afaceri vor trebui să facă față unor provocări diverse, cum ar fi gestionarea impactului asupra forței de muncă sau reorganizarea proceselor de afaceri.

În opinia noastră, polarizarea demonstrează cel mai evident schimbările în structura pieței muncii influențată puternic de avansările IA. Aceasta se explică prin creșterea semnificativă a numărului de lucrători cu înaltă calificare și slabă calificare pe piața muncii, și în același timp, printr-o scădere semnificativă a numărului de locuri de muncă care necesită un nivel mediu de calificare. Aceasta înseamnă că potențialul pieței muncii nu permite realizarea deplină a capitalului uman al unui număr de profesioniști angajați în muncă, care necesită calificări de nivel mediu. Ca urmare, situația ce se conturează conduce la o lipsă de ofertă pe piața muncii și la deprecierea investițiilor într-o serie de profesii, care implică muncă manuală și semi-automatizată, dar necesită un nivel suficient de calificare și implicare, ceea ce duce la o scădere a veniturilor clasei de mijloc și o reducere a bunăstării lor.

Amenințarea polarizării pieței muncii din Republica Moldova, este asociată în primul rând cu stabilitatea în sfera reînnoirii capitalului uman la nivel național. Importanța tot mai mare a învățământului superior și a competențelor specializate pe piața muncii au condus la o piață a muncii polarizată, locurile de muncă cu calificare înaltă devin tot mai solicitate, iar locurile de muncă cu salarii medii în scădere. Considerăm că dezvoltarea învățământului secundar profesional și actualizarea programelor din punctul de vedere al tendințelor

tehnologice moderne pot sprijini transformarea tehnologică a profesiilor aflate în pericol. Prin urmare, o modalitate de a aborda polarizarea pieței muncii este de a investi în programe de educație și formare care îi ajută pe lucrătorii să dobândească abilitățile de care au nevoie pentru a reuși în profesiile care sunt relevante pentru nivelurile date de tehnologie.

Recrutarea resurselor umane s-a transferat de ceva timp în zona online. Companiile specializate în recrutare oferă soft-uri tip roboți pentru analiza datele candidaților, precum și a comportamentului acestora în timpul intervierii (RPA-Robotic Process Automation). Implicarea inteligenței artificiale în recrutare oferă posibilitate companiilor să analizeze fluxuri de date în selecția celui mai optim candidat. Rețelele și platformele sociale, precum LinkedIn, Blog, Instagram, Facebook, Google+ au început să fie utilizare pe larg de către companii în procesul de recrutare digital a resurselor umane.

Una dintre schimbările majore dintre care au intervenit pe piața muncii în ultimul deceniu, ține de dezvoltarea masivă și avansarea așa-numitei „Economie Gig” (Gig economy), care se referă la angajarea resursei umane pe termen scurt, în realizarea unor sarcini și proiecte concrete. Economia Gig reduce persoanele inactive, oferindu-le locuri de muncă, cu referire și la persoanele, care au pierdut locuri de muncă ca urmare al impactului IA asupra pieței muncii, oferindu-le oportunități de flexibilitate, diversificare și avantaje financiare.

Prin urmare Economia Gig are un impact pozitiv asupra nivelului de activitate al populației apte muncă, idee susținută și de cercetătoarea D. Mulcahy, care menționează că “prin intermediul economiei gig oamenii au acces la o varietate de oportunități de muncă, care nu au fost disponibile în trecut, în același timp, economia gig deschide ușile către piață persoanelor care nu au acces la piața tradițională a muncii” [11].

Mai multe companii internaționale specializate în recrutarea personalului analizează impactul IA asupra pieței muncii, în acest sens LinkedIn a evidențiat cinci tendințe de dezvoltare a pieței muncii sub impactul aplicării pe larg a IA, după cum urmează [18]:

1. Automatizare și înlocuirea locurilor de muncă.

Automatizarea proceselor de muncă prezintă motive de îngrijorare privind impactul pe care îl are asupra pieții muncii. Pe de o parte, crește productivitatea și eficiența, care se soldează cu profituri mai mari pentru afaceri cu costuri mai mici; Automatizarea creează, noi oportunități de muncă, cum ar fi rezolvarea de probleme, gândirea critică și comunicarea. Pe de altă parte, se înregistrează pierderi semnificative de locuri de muncă și scăderi ale salariilor. Pentru a atenua aceste efecte, lucrătorii trebuie să-și dezvolte noi abilități și să se adapteze la cele mai noi tehnologii pentru a rămâne competitivi pe piața muncii.

Automatizarea locurilor de muncă slab calificate a devenit o problemă critică în era inteligenței artificiale. Pentru a reduce impactul automatizării asupra acestor categorii de lucrători, este imperativ să se asigure accesul la formare și educație, să se investească în programe de recalificare, care să echipeze lucrătorii cu abilitățile de care au nevoie pentru a reuși într-o economie în evoluție.

2. Creșterea tehnologiilor bazate pe IA și impactul lor asupra creării de locuri de muncă

Se așteaptă ca inteligența artificială să revoluționeze piața muncii prin încurajarea inovației și a creșterii în diverse industrii, cum ar fi sănătatea, finanțele și educația. Tehnologiile bazate pe inteligență artificială, cum ar fi procesarea limbajului natural și viziunea computerizată, deschid calea pentru colaborarea om-mașină, ceea ce duce la noi oportunități de angajare. Sistemele de asistență medicală bazate pe inteligență artificială

pot ajuta medicii să diagnosticheze și să trateze pacienții mai precis și mai eficient, în timp ce sistemele financiare bazate pe inteligență artificială pot ajuta băncile și instituțiile financiare să ia decizii de investiții mai bune. În plus, tehnologiile bazate pe inteligența artificială pot contribui la reducerea decalajului de competențe, oferind oportunități de formare și perfecționare pentru lucrători.

Totodată, tehnologiile bazate pe inteligența artificială crează pe piața muncii o varietate de noi profesii (noi roluri de muncă), cum ar fi analiști de date, ingineri de învățare automată și eticieni în inteligență artificială. Pentru a se distinge în aceste noi profesii, indivizii trebuie să poseze un amestec interdisciplinar de abilități tehnice și soft, cum ar fi comunicarea și creativitatea. Companiile trebuie să se adapteze și să îmbrățișeze aceste noi tehnologii pentru a rămâne competitive într-un peisaj în continuă schimbare. În plus, crearea de noi roluri de muncă prezintă oportunități interesante pentru persoanele, care doresc să intre în industria tehnologiei sau să-și extindă setul de abilități.

Se resimte mai puternic impactul IA asupra locurilor de muncă de înaltă calificare prin faptul că sarcinile banale se automatizează, iar locurile de muncă cu înaltă calificare se îmbunătățesc. Este esențial să recunoaștem potențialul IA de a transforma piața muncii, deoarece unele locuri de muncă pot deveni învechite, altele vor fi redefinite și vor apărea noi oportunități. Pentru a crea o forță de muncă mai eficientă și mai productivă, este esențial să îmbrățișăm IA și potențialul acesteia de a spori capacitățile umane. Acest lucru va îmbunătăți calitatea muncii. Procedând astfel, putem crea o forță de muncă mai eficientă și mai productivă, care valorifică punctele forte ale oamenilor și ale mașinilor.

3. Perfecționarea și recalificarea pentru piața muncii bazată pe inteligență artificială

În timp ce piața muncii evoluează continuu și este bazată pe IA, tot mai important este ca lucrătorii să accepte perfecționarea și recalificarea, ca să rămână competitivi și relevanți în economia bazată pe IA. Îmbunătățirea competențelor implică îmbunătățirea abilităților și cunoștințelor existente, în timp ce recalificarea implică învățarea abilităților actualizate. Abilitățile soft, cum ar fi comunicarea și rezolvarea problemelor, sunt, de asemenea, esențiale pentru succesul într-o economie bazată pe inteligență artificială, or angajatorii caută din ce în ce mai mult să angajeze lucrători cu abilități tehnice și soft (hard skill și soft skill).

În aceste condiții intervine necesitatea programelor de instruire pentru piața muncii bazată pe inteligența artificială, dat fiind faptul că nevoia de competențe legate de IA este în creștere. Universitățile și școlile tehnice au dezvoltat programe de studii specializate axate pe IA și domenii conexe, iar organizațiile oferă programe de formare și certificări în domenii precum analiza datelor, învățarea automată și programare.

4. Tendințe emergente în viitorul muncii

Inteligența artificială și alte tehnologii de ultimă oră modelează viitorul muncii. Este posibil ca automatizarea să înlocuiască locurile de muncă tradiționale, în timp ce Economia Gig câștigă avânt datorită flexibilității și autonomiei mai mari. De asemenea, înaintează și accelerează munca la distanță, datorită progreselor tehnologice, facilitând colaborarea și comunicarea lucrătorilor de oriunde în lume.

Inteligența artificială va deveni un factor cheie în viitorul muncii, deoarece va permite companiilor să automatizeze sarcinile banale și să ofere informații bazate pe date. Chatbot-urile bazate pe inteligență artificială pot gestiona întrebările și reclamațiile clienților, eliberând resursele umane pentru a se concentra pe sarcini mai complexe. De asemenea, inteligența artificială va îmbunătăți performanța angajaților prin analiza datelor

și furnizarea de programe de formare personalizate, îmbunătățind productivitatea, satisfacția în muncă și ratele de reținere.

5. *Provocări și oportunități pentru viitorul lucrului cu AI*

IA la locul de muncă are potențialul de a revoluționa munca, dar nu este lipsită de provocări. Deplasarea locurilor de muncă poate fi una dintre cele mai importante provocări. Cu toate acestea, poate conduce și la crearea de noi locuri de muncă în domenii precum analiza datelor, învățarea automată și dezvoltarea AI. Pentru a se adapta la aceste schimbări, atât angajatorii, cât și angajații trebuie să fie pregătiți să accepte schimbarea. Angajatorii trebuie să investească în formarea și îmbunătățirea forței de muncă pentru a se asigura că sunt echipați de a ține piept schimbărilor și a face față cerințelor la locul de muncă bazate pe inteligență artificială, în timp ce angajații trebuie să achiziționeze noi abilități actualizate și să-și asume roluri provocatoare pentru a rămâne relevanți pe piața muncii.

Astfel, tendințele care se proiectează pe piața muncii bazată pe IA evidențiază importanța soft skill-urilor și ale hard skill-urilor în procesul de acomodare ale lucrătorilor și angajatorilor la noile condiții proiectate pe piața muncii de către sistemele de IA.

Soft skill-urile sunt abilități interpersonale, care ajută la adaptarea și interacționarea cu alte persoane. Printre cele mai importante se conturează comunicarea, empatia și creativitatea.

Comunicarea eficientă reprezintă un soft skill esențial, deoarece lucrătorii trebuie să poată să comunice eficient atât cu colegii, cât și cu clienții. Empatia, se prezintă la fel de necesară, deoarece lucrătorii care pot înțelege și pot relaționa cu clienții au șanse mai mari să reușească. Capacitatea de a gândi creativ și de a găsi soluții inovatoare în rezolvarea problemelor reprezintă un alt soft skill din ce în ce mai căutat pe piața muncii bazată pe inteligență artificială. Soft skill-urile sunt considerate trăsături de caracter sau abilități interpersonale, care ajută resursele umane să se adapteze, să interacționeze și să poată lucra în echipă.

Nu vom trece cu vederea și un alt soft skill ce ține de managementul timpului, estimat de angajatori, care apreciază abilitatea angajaților de a gestiona cât mai eficient timpul. Angajații trebuie să reușească să termine sarcinile în timpul programului de lucru.

Etica la locul de muncă - un soft skill care presupune integritate și profesionalism, responsabilitate în relațiile cu colegii și cu clienții, respectarea culturii organizaționale a companiei. Și atenția la detalii, constituie un soft skill de top, mult apreciat de angajatori, care poate ajuta la înlăturarea unor erori sau greșeli.

Spre deosebire de soft skill-uri, hard skill-urile sunt abilități tehnice măsurabile, vizibile, care se învață, cu alte cuvinte reprezintă competențe de care personalul are nevoie ca să-și desfășoare activitatea, aceste abilități țin de calificarea profesională și se cultivă prin practică.

Aceste două tipuri de aptitudini personale analizate, hard și soft, formează împreună competențele profesionale. Aptitudinile hard ajută la obținerea unui loc de muncă, iar cele soft – la menținerea și păstrarea acestuia. Atunci când persoana intră pe piața muncii, de cele mai multe ori, își prezintă hard skill-urile, de aceea educația și formarea profesională se concentrează mai mult pe formarea acestor abilități. În acest sens, subliniem că în procesul de pregătire al specialiștilor se ignoră abilitățile soft, accentul fiind pus mai mult pe pregătirea specialității. În aceste condiții, persoanele prezintă hard skill-uri performante la angajare, dar faptul că nu tot timpul posedă un set necesar de abilități soft, chiar dacă sunt experți în profesia pe care o exercită, nu prea au șanse de a avansa în carieră, deoarece nu posedă competențe de relaționare.

În această ordine de idei, menționăm importanța ambelor tipuri de skill-uri, care reprezintă avantaje puternice pe piața muncii dominate de IA. În baza studiilor bazate pe sinteza materialelor publicate pe platforme online care intermediază angajare și recrutare în câmpul muncii, evidențiem cele mai semnificative avantaje ale skill-urilor pe piața muncii dominate de IA.

Avantajele posedării hard skill-urilor:

- 1) Competențe specializate: cunoașterea aptitudinilor hard permite obținerea de competențe specializate într-un domeniu specific, cum ar fi programarea, ingineria, contabilitatea.
- 2) Demnitate profesională: abilități tehnice și încredere în abordarea sarcinilor complexe.
- 3) Cerință pe piața muncii: candidații cu aptitudini hard sunt mai solicitați pe piața muncii, beneficiază de oportunități mai mari la angajare și avansare în carieră.
- 4) Precizie și eficiență: abilitățile hard asigură precizie și eficiență în realizarea sarcinilor, contribuind la rezolvarea problemelor, într-un mod concret și practic.

Avantajele cunoașterii soft skill-urilor:

- 1) Flexibilitate și adaptabilitate în fața schimbărilor și a cerințelor variate ale mediului de lucru;
- 2) Comunicarea eficientă facilitează relațiile interpersonale sănătoase și constructive;
- 3) Managementul conflictelor, aptitudinile soft dezvoltă abilități de gestionare a conflictelor, soluționare a problemelor, contribuind la un mediu de lucru armonios.

Potrivit sursei Global Manager.ro, cele mai căutate hard skill-uri pe piața muncii bazată pe inteligența artificială din România sunt: Computer skills (Outlook, Microsoft Word, Microsoft Excel, PowerPoint) - 88%; Limbaje de programare (Java, C++, Smalltalk, PHP, .NET) -41%; Cunoștințele de limbi străine – 41%, Project Management (Waterfall, Agile, SCRUM Methodology, Business analysis knowledge, certificari PMP, PRINCE etc.) – 29% [7].

Aceiași sursă citată relatează despre cele mai căutate competențe soft pe piața forței de muncă din România, după cum urmează: Capacitatea de adaptare la diferite sarcini și de a găsi soluții inovatoare – 59%; Abilitatea de a lucra în medii culturale diverse – 59%; Înțelegerea sarcinilor și orientarea către rezultate – 41%; Agilitatea în învățare – 41%; Flexibilitatea cognitivă – abilitatea unei persoane de a se gândi la mai multe concepte simultan – 29%; Abilitatea de a acționa într-un mediu de business cu un nivel de previzibilitate mai scăzut – 29 % [7].

Potrivit unui studiu al ANOFM [1] angajatorii din Republica Moldova se confruntă cu lipsa competențelor necesare în rândul angajaților, factor ce influențează negativ activitatea agenților economici. Se reclamă lipsa următoarelor competențe profesionale:

- a. Cunoștințe și competențe profesionale specifice locului de muncă (hard skill);
- b. Competențe de a învăța să înveți (dorința de învățare lucruri noi) (soft skill);
- c. Competențe lingvistice în limba maternă (abilitatea de a citi și înțelege, precum și de a scrie la un nivel relevant pentru locul de muncă) (soft skill);
- d. Competențe digitale de operare a calculatorului pentru slujbași (hard skill);
- e. Competențe sociale și civice (de comunicare și lucru în echipă) pentru muncitori (soft skill).

Rezultatele studiului sugerează idea ca politicile educaționale și de formare din țara noastră ar trebui să se axeze și pe dezvoltarea competențelor, având în vedere cererea de competențe de pe piața muncii autohtone [1].

Deși utilizate pe larg în diferite sectoare ale economiei, sistemele de IA nu sunt reglementate adecvat, cu toate că la nivel global și regional se depun eforturi în acest sens. În condițiile evoluției accelerate a utilizării IA în economie la scară globală apare necesitatea adoptării unor măsuri și politici strategice privind evidențierea și valorificarea potențialului inovativ al IA, precum și gestionarea riscurilor pe care le comportă evoluția IA, fie sub formă de mecanisme juridice, standarde de bune practici, tratate obligatorii.

La nivelul statelor UE deja s-au întreprins și continua să se întreprindă măsuri de reglementare a IA. Astfel, politicile și documentele strategice europene privind IA pe linia consolidării capacității tehnologice și industriale a UE, pregătirea pentru schimbările generate de IA, asigurarea unui cadru etic și juridic adecvat și urmărirea unei abordări unitare la nivelul UE se regăsesc în următoarele documente reglementare la nivelul UE:

- Strategia europeană privind IA din aprilie 2018 (COM(2018)237)
- Inteligență artificială pentru Europa (SWD(2018)137)
- Cartea albă privind Inteligența Artificială (2020)
- Comunicarea CE privind datele, 2020 (COM (2020) 66)
- Planul coordonat privind inteligența artificială - AI Act din aprilie 2021
- Planul de acțiune pentru educația digitală 2021-2027 ((COM(2020) 0624)

În aceste documente, inteligența artificială este prezentată drept o dimensiune cheie care aduce beneficii în multe sectoare de activitate pe piața comunitară. În același timp, se subliniază că UE dorește să aibă pe piață sisteme de IA sigure și conforme cu legislația aplicabilă privind drepturile fundamentale și valorile UE.

În documentele la care ne-am referit mai sus, distingem îmbunătățirea și obținerea de noi competențe, care includ oportunități de formare, identificarea locurilor de muncă, elaborarea strategiilor naționale în materie de competențe, adaptarea cerințelor și exigențelor viitoare în procesul de formare profesională („meserii ale viitorului”), cooperare între instituțiile de învățământ superior și cercetare-dezvoltare etc. Totodată, sunt concretizate sectoarele prioritare pentru adoptarea IA în statele UE: transporturile, asistența medicală și industria prelucrătoare. O importanță în creștere este acordată finanțării investițiilor în IA, începând cu introducerea domeniului în cadrul Programelor Orizont 2020 și Europa Digitală.

În aprilie 2021, Comisia Europeană a publicat propunerea de cadru juridic privind inteligența artificială, denumit la această etapă „Legea privind inteligența artificială”, aceasta stabilește aspectele inteligenței artificiale care trebuie să fie reglementate, categorisind practicile de inteligență artificială interzise, cum ar fi sistemele care manipulează persoanele prin tehnici subtile și influențează oamenii la nivelul subconștientului sau cele care utilizează tehnici de punctare a comportamentului social [4].

În Republica Moldova, IA este menționată doar în Strategia națională de dezvoltare „Moldova 2030”, aprobată de guvern în anul 2018, care prevede ca acțiune prioritară „elaborarea și adoptarea activă a tehnologiilor avansate (blockchain, inteligență artificială și algoritmi de învățare asistată de calculator) pentru a spori transparența, integritatea și trasabilitatea activității autorităților publice și managementului public, cu un accent special pe sistemul finanțelor publice, administrarea proprietății publice și achizițiile publice” [15]. Cu toate acestea, în țara noastră deja există un mediu favorabil pentru dezvoltarea și implementarea ecosistemelor inteligenței artificiale, chiar dacă nu este încă elaborată o

strategie națională în domeniul IA. Faptul că Moldova este pregătită pentru aplicarea IA se confirmă de către indexul produs de Oxford Insights [13], care clasează Moldova undeva la mijloc (locul 80 din 171 de țări). Indexul se bazează pe trei piloni: (1) guvernul; (2) datele și infrastructura și (3) sectorul tehnologiei. În cadrul fiecărui pilon, indexul evaluează existența condițiilor favorabile pentru inteligența artificială, cum ar fi disponibilitatea datelor, a infrastructurii pentru capacități digitale sau a capitalului uman [13].

CONCLUZII

Impactul IA asupra pieții muncii este incontestabil, pe de o parte produce provocări și presiuni pe piața muncii, iar pe de altă parte, prezintă oportunități pentru persoanele aflate în căutarea unui loc de muncă și angajatorii dispuși să se adapteze. Reușita de a rezista la schimbările ce intervi rezultă din flexibilitatea angajaților și angajatorilor de a fi capabili să-și actualizeze continuu abilitățile și să îmbrățișeze cele mai noi tehnologii. Totodată, angajatorii trebuie să investească în formarea angajaților, pentru a se asigura că au abilitățile necesare pentru a prospera la locul de muncă bazat pe inteligență artificială.

IA are un impact transformator asupra pieții muncii prin automatizarea proceselor, îmbunătățirea procesului decizional și deschiderea de noi oportunități într-o varietate de industrii. Automatizarea contribuie la creșterea productivității, dar comportă dezavantaje, inclusiv pierderea locurilor de muncă de către indivizii, care nu sunt dispuși sau nu pot să se adapteze. Îmbunătățirea competențelor și îmbrățișarea noilor responsabilități pe care IA le oferă este o cerință înaintată lucrătorilor care doresc să se adapteze.

Întrucât, IA promovează inovația, persoanele au nevoie de abilități tehnice (hard skill) și abilități soft (soft skill) pentru a reuși în profesie, deoarece, succesul într-o economie bazată pe inteligență artificială necesită atât perfecționare, cât și recalificare. Pentru a reuși pe o piață a forței de muncă în schimbare, programele de formare și dezvoltarea competențelor soft sunt esențiale.

Vom puncta efectele utilizării pe larg a sistemelor de inteligență artificială în toate ramurile asupra pieții muncii:

1. IA influențează semnificativ modul în care angajații desfășoară activitatea profesională. Mașinile și software-urile alimentate de IA înlocuiesc munca manuală în diverse industrii, determinând scăderea anumitor oportunități de muncă. Are loc schimbarea de sarcini. Această tendință se menține pe măsură ce IA devine mai sofisticată și capabilă.
2. Se formează o cerere crescută pentru profesioniști cu expertiză în IA și domenii conexe (învățarea automată, știința datelor).
3. IA îmbunătățește capacitatea de muncă umană și productivitatea, datorită faptului că poate oferi informații valoroase și asista procesele decizionale.
4. Are loc înlocuirea locurilor de muncă, eliminarea celor vechi și apariția altor noi. Pentru a suporta această presiune este necesar ca indivizii să se adapteze la schimbările de pe piața muncii prin dobândirea de noi abilități și să accepte învățarea continuă pe tot parcursul vieții. Guvernele și organizațiile ar trebui, de asemenea, să investească în programe de reantrenare și să creeze un mediu care susține tranziția către o economie condusă de IA.
5. Apar unele comprimări ale pieței muncii și a gradului de ocupare, deoarece sunt necesare alte abilități și performanțe profesionale ale lucrătorilor și o flexibilitate mult mai mare a managementului organizațiilor.

6. IA redefițește spațiile sau mediile de lucru, care necesită un grad înalt de alfabetizare digitală a populației.
7. S-a observat că există o legătură între procesul de utilizare largă a IA și gradul de ocupare. Pe de o parte, inovarea de proces poate conduce la reducerea locurilor de muncă pe seama creșterii productivității, iar pe de altă parte, inovarea de produs conduce la un efect invers – nevoia de noi locuri de muncă, această situație se explică prin faptul că noile produse implică o diversificare și o creștere a producției, respectiv și a cererii. Astfel, putem considera că șomajul cunoaște fluctuații mai mari sau mai mici, în dependență de inovațiile tehnologice utilizate, deoarece lansarea de noi produse determină creșterea numărului de consumatori, și respectiv a numărului locurilor de muncă din ce în ce mai calificate.

Suntem încă la o fază incipientă pentru a înțelege potențialul și impactul IA asupra economiei în întregime, precum și asupra pieții muncii. Considerăm oportun promovarea unui dialog social între toate părțile implicate – cercetători, factori de decizie, reprezentanți ai mediului de afaceri, reprezentanți ai sindicatelor, politicieni privind beneficiile, oportunitățile, dar și amenințările IA.

Cel puțin, societatea nu trebuie să aibă o atitudine pasivă față de IA, pentru că viteza cu care avansează tehnologia provoacă perturbări semnificative pe piața muncii, dar și la nivel de societate în întregime.

BIBLIOGRAFIE

1. ANOFM. *Prognoza pieței muncii pentru anul 2022 din perspectiva angajatorilor* [online]. [citat: 12 noiembrie 2023] Disponibil: <https://anofm.md/view_document?nid=19888>
2. AUTOR, David & SALOMONS, Anna. *Is Automation Labor-Displacing? Productivity Growth, Employment, and the Labor Share* [online]. In: BPEA Conference Drafts. 2018, No. 6. [citat: 18 noiembrie 2023]. Disponibil: <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2018/03/1_autorsalomons.pdf>
3. Cadrul strategic național în domeniul inteligenței artificiale din România 2023-2027 [online]. [citat: 12 noiembrie 2023]. Disponibil: <<https://www.mcid.gov.ro/wp-content/uploads/2023/10/Propunere-Cadru-Strategic-National-IA-.pdf>>
4. COMISIA EUROPEANĂ, Propunere de Regulament al Parlamentului European și al Consiliului de stabilire a unor norme armonizate privind inteligența artificială (Legea privind inteligența artificială) și de modificare a anumitor acte legislative ale uniunii (2021) [online]. [citat: 10 noiembrie 2023]. Disponibil: < <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0206>>
5. Dicționarul explicativ al limbii române [online]. [citat: 10 noiembrie 2023]. Disponibil: <<https://dexonline.ro/>>
6. GASNAȘ, A., GLOBALA, A. *Rolul inteligenței artificiale în educație* [online]. În: Acta et Commentationes. Sciences of Education. 2023, Nr. 2(32), pp. 46-57
7. GlobalManger.ro. [online]. [citat: 12 noiembrie 2023]. Disponibil: <<https://www.globalmanager.ro/>>
8. GOMEDE, E. et al. *Application of computational intelligence to improve education in smart cities* [online]. In: Sensors (Switzerland), 2018. no. 18(1), pp. 1–26. [citat: 14 noiembrie 2023]. Disponibil: <<https://doi.org/10.3390/s18010267>>

9. JONES, Charles & Romer, Paul. *The New Kaldor Facts: Ideas, Institutions, population, and Human Capital*. In: American Economic Journal: Macroeconomics. 2010, No. 2.
10. MCKINSEY. *Cum ne raportăm la piața muncii în epoca inteligenței artificiale : studiu* [online]. [citat: 19 noiembrie 2023]. Disponibil: <<https://portalhr.ro/studiu-mckinsey-cum-ne-raportam-la-piata-muncii-in-epoca-inteligentei-artificiale/>>
11. MULCAHY, Diane. *The Gig Economy*. AMACOM, 2016. 240 p. ISBN 9780814437339.
12. NILSSON N. J. *The Quest for Artificial Intelligence: A History of Ideas and Achievements*. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.
13. OXFORD INSIGHTS. *Government AI Readiness Index 2020* [online]. [citat: 18 noiembrie 2023]. Disponibil: < <https://www.oxfordinsights.com/government-ai-readiness-index-2020>>
14. PETROPOULOS, G. *The impact of artificial intelligence on employment* [online]. [citat: 15 noiembrie 2023]. Disponibil: <<https://www.bruegel.org/sites/default/files/wp-content/uploads/2018/07/Impact-of-AI-Petroupoulos.pdf>>
15. Strategia națională de dezvoltare „Moldova 2030” [online]. [citat: 10 noiembrie 2023] Disponibil: <<https://gov.md/ro/moldova2030>>
16. Strategia de transformare digitală a Republicii Moldova pentru anii 2023–2030 (STDM 2030) [online]. [citat: 10 noiembrie 2023]. Disponibil: <<https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/document/attachments/nu-300-mded-2023.pdf>>
17. *The ECONOMIC potential generative AI: The next productivite frontier* [online]. [citat: 17 noiembrie 2023]. Disponibil: <<https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier#introduction>>
18. *The Impact of Artificial Intelligence on the Job Market: 5 Key Trends* [online]. [citat: 14 noiembrie 2023] Disponibil: <<https://www.linkedin.com/pulse/impact-artificial-intelligence-job-market-5-key-trends>>
19. WINSTON, Patrick Henry. *Artificial Intelligence*. 3rd ed. Addison-Wesley, 1992. ISBN 9780201533774.