

CZU: [004.7+004.8]:334.72

DOI: [HTTPS://DOI.ORG/10.53486/ICSPM2022.55](https://doi.org/10.53486/ICSPM2022.55)

DIGITIZATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: APPLICATION, NECESSITY, EFFECTS

DIGITALIZAREA ȘI INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ: APLICARE, NECESITATE, EFECTE

ȘENDREA Mariana

ORCID: 0000-0002-0339-264

Doctor în economie, ASEM, <https://ase.md/>, R. Moldova,
sendrea.mariana@ase.md

Abstract: *The activity of organisations and business relationships is currently in a state of deep crisis and there is an urgent need to transform the way that work processes are carried out. To reshape intra-organisational, inter-organisational and inter-state interaction, the most effective way is to apply the solutions offered by technical-scientific progress, such as artificial intelligence (AI), which is already being used in many spheres and for companies this involves the digitisation of activities which is one of today's most transformative forces as it changes the way we operate and live in ways that no one could have foreseen a few decades ago. The benefits of digitisation lie in the ability to make more accurate calculations, control processes with precision, increase speed and efficiency and reduce costs, and today's manufacturing processes are becoming more digitised than ever. The aim of the research involves conceptual analysis of digitisation and Artificial Intelligence, their interaction and forms of application. Research methods: analysis of various opinions on the concepts of digitisation and Artificial Intelligence, comparison, synthesis of information. The results include a synthesis of opinions on the concepts described, advantages and disadvantages, benefits and dangers of applying Artificial Intelligence.*

Cuvinte- cheie: *artificial intelligence, digitization, organizations, progress, processes*

JEL CLASSIFICATION: *O33, M150*

Introducere. Inteligența artificială în afaceri ajută la optimizarea fluxurilor de lucru și la adaptarea la realitățile actuale. Mediul de afaceri este prea dinamic și nu toate companiile sunt capabile să se adapteze la schimbările mediului extern. Inteligența artificială poate reduce riscul de eșec, poate determina vectorul de dezvoltare și poate îndeplini sarcini care necesită multe resurse umane. Dacă în trecut serviciile de inteligență artificială erau mai puțin accesibile atât din punct de vedere tehnic, cât și financiar, astăzi acestea reprezintă unul dintre cele mai populare și eficiente instrumente pentru afaceri. Implementarea soluțiilor oferite de inteligența artificială presupune efort de transformare digitală din partea companiei prin digitalizare, care nu poate fi finalizată niciodată, ea devine parte a dezvoltării companiei, în virtutea faptului că progresul științific este continuu.

Metode aplicate. Pentru elaborarea prezentului articol, autorul a recurs la investigarea surselor teoretice folosind variate metode de cercetare, precum: analiza și sinteza literaturii în domeniu, inducția și deducția logică, metoda comparativă, etc. În calitate de suport informațional, au fost utilizate publicații în versiune electronică (articole științifice) site-uri cu informație specifică domeniului analizat.

Rezultate și discuții. Startul digitalizării începe la sfârșitul secolului al XX-lea, odată cu apariția primelor dispozitive digitale. Odată cu răspândirea pe larg a internetului și cu apariția

smartphone-urilor, tranziția către ceea ce înseamnă *digital* a afectat majoritatea oamenilor din lume. Soluțiile digitale au înlocuit soluțiile analogice, iar cumpărăturile online au înlocuit spațiile offline tradiționale. Chiar și procesul de învățare a trecut, în cea mai mare parte, în format online, motivul fiind factorul extern – criza COVID, care a impus instituțiile de învățământ și alte organizații din sfera educației, să se adapteze.

Conform Wikipendia „**Digitalizarea** sau **digitizarea** reprezintă un proces de transformare în format digital a diferitor informații, care sunt organizate în biți. Rezultatul e reprezentarea unui obiect, imagine, sunet, document sau semnal prin generarea unei serii de numere care descriu un set discret de puncte sau probe. Digitalizarea utilizează informații digitizate (sau care sunt obținute direct în format digital. Versiunile analogice / fizice, cum ar fi documente de hârtie, imagini, fotografii, sunete etc., e necesar să fie convertite în format digital prin digitizare. Odată ce informațiile analogice au fost digitizate, ele pot fi integrate și folosite apoi în diverse aplicații software (cu premise bune pentru automatizări ulterioare)”. (1) Guvernului R. Moldova definește digitalizarea drept procesul de transformare a informațiilor într-un format digital. (2)

Care este avantajul digitalizării afacerilor - principalele beneficii. Este evident că digitalizarea afacerilor nu este un moft, ci o necesitate evidentă și racordată la realitățile actuale. Competitivitatea organizațiilor este determinată și de faptul dacă acest proces este demarat sau nu, avantajele pe care le aduce fiind următoarele:

1. *Optimizarea proceselor de afaceri și economisirea banilor:* digitalizarea reduce costurile de timp, de resurse umane și bani. Acest lucru se realizează prin simplificarea și automatizarea tuturor proceselor, inclusiv colectarea și analizele, comunicare, prognoză etc. Dacă cândva, de exemplu, formatele offline obișnuiau „să atingă” un procent mare de oameni în afara publicului țintă și era foarte dificil să „agăți” exact clientul tău, atunci posibilitățile de targetare a publicității pe rețelele de socializare și aplicațiile mobile permit acum o targetare foarte precisă a campaniilor publicitare – chiar până la faptul ce interese are un potențial client.

2. *Avantaj competitiv:* Digitalizarea ridică calitatea bunurilor și serviciilor la un nou nivel. Un exemplu simplu: comerțul online. Clienții pot acum să găsească produsul dorit în câteva minute, să îl cumpere făcând două clicuri și să îl primească în orice locație.

3. *Îmbunătățirea comunicării cu clienții și în cadrul companiei:* Tehnologia digitală îi ajută pe angajați să rezolve rapid problemele și sarcinile, evitând birocratia. (3)

4. *Accesul în timp real la informații.* Acest avantaj este indiscutabil util pentru afaceri, deoarece permite luarea mai operativă a deciziilor, aplicarea măsurilor anticriză și minimizarea multor riscuri.

Utilizarea tehnologiilor digitale, bunăoară, în timpul pandemiei a avut beneficii enorme. Milioane de elevi și studenți și-au încheiat anul școlar online, în timp ce în urmă cu un deceniu o astfel de situație ar fi dus la prăbușirea învățământului. Organizațiile din sfera medicinei au adunat o cantitate uriașă de date pentru analiza și formarea sistemelor de inteligență artificială, pentru dezvoltarea medicinei digitale și a medicinei în genere. Ecologiștii, bunăoară, au avut o ocazie unică de a evalua contribuția transporturilor și a industriei la poluarea aerului.

Digitalizarea activității organizațiilor, de fapt, nu înseamnă doar achiziționarea de sisteme și echipamente IT. Ea implică schimbări în toate dimensiunile fundamentale ale afacerii:

- *Procese:* Digitalizarea presupune creșterea automatizării în producție și integrarea simulării și a analizei datelor în procese și în lanțurile de aprovizionare. Ca urmare, se pot obține câștiguri substanțiale și continue în ceea ce privește productivitatea și eficiența resurselor pe parcursul întregului ciclu de viață al produselor, de la proiectarea produsului până la gestionarea ciclului de viață.

- *Produse:* Odată cu apariția internetului lucrurilor, digitalizarea a intrat în domeniul produselor, tehnologia informației și comunicațiilor (TIC) fiind din ce în ce mai mult integrată în toate tipurile de produse.

- *Modele de afaceri:* Digitalizarea reorganizează lanțurile valorice și estompează granițele dintre produse și servicii. Produsele inteligente se adaptează la schimbările de comportament ale clienților, ceea ce duce la produse și servicii co-create și foarte personalizate.

Digitalizarea, ca proces în cadrul companiilor, este determinată de faptul că există deja elaborări în domeniul Inteligenței artificiale. Acestea devin din ce în ce mai performante, oferă multe soluții pentru viața cotidiană, pentru afaceri, inclusiv pentru stat. Companiilor nu le rămâne decât să se informeze privitor la aceste soluții digitale, să analizeze avantajele și dezavantajele aplicării, posibilitatea achiziționării și implementării și analiza eficacității și eficienței acestora.

Ce este Inteligența artificială. *Inteligența artificială reprezintă o parte importantă a procesului de transformare digitală, reprezentând orice formă de cunoaștere sau informație care nu vine de la om, ci este vorba de inteligența care provine de la mașini, acestea având capacitatea de a imita funcții umane, precum gândirea, învățarea, planificarea. Calculatorul primește datele (deja pregătite sau colectate prin intermediul propriilor senzori), pe care le prelucrează și reacționează.* (4) Simplu spus, inteligența artificială reprezintă capacitatea unei mașini de a imita inteligența umană, adică de a percepe mediul înconjurător, de a-l analiza și a reacționa pentru a îndeplini anumite sarcini și a atinge anumite scopuri. Spre deosebire de oameni, care folosesc emoțiile și conștiința pe lângă capacitățile cognitive, inteligența artificială folosește algoritmi matematici.

Trebuie remarcat faptul că termenul de inteligență artificială, din punct de vedere conceptual, nu este un termen nou. Termenul de Inteligență artificială a apărut pentru prima dată la mijlocul anilor 1950, mai precis în anul 1956, în cadrul conferinței de la Universitatea Dartmouth, unde informaticianul J. McCarthy a definit termenul dat: „Inteligența artificială este știința creării mașinilor inteligente și a programelor de calculator” (5)

Conform cercetătorului Philip Boucher „Inteligența artificială se referă la acele sisteme ce denotă un comportament inteligent prin analizarea mediului în care se află și în care acționează, cu un anumit grad de autonomie, pentru a atinge anumite scopuri specifice”. (6)

Inteligența artificială este un termen destul de larg pentru a putea fi aplicat oricărui tip de software utilizat în activitățile umane și include algoritmi de învățare, planificare și rezolvare a problemelor de toate tipurile. Aceasta reprezintă niște tehnologii integrate care sunt bazate pe capacități de învățare automată și care folosesc cantități uriașe de date și algoritmi pentru a oferi soluții rapide la probleme științifice și tehnice complexe și pentru a îndeplini funcții predictive cu un grad ridicat de fiabilitate. Cu alte cuvinte, inteligența artificială este un set de procese și tehnologii conexe și în curs de dezvoltare rapidă pentru funcționarea eficientă a sistemelor expert și a agenților virtuali. (7)

Exemple de sfere în care se utilizează Inteligența artificială: Practic, peste tot există nevoia de a „face mai bine decât omul” și de a „nu obosi”. Primul exemplu, cel mai simplu și cel mai evident, sunt „asistenții inteligenți”, chatbot-urile, serviciile de asistență automatizate. În plus, inteligența artificială poate scrie destul de reușit texte și poezii; se poate „manifesta” în domeniul graficii - există multe servicii publice și închise care permit lucrul cu imagini, poate nu doar să lucreze, ci să efectueze un ciclu complet - de la crearea imaginilor până la procesarea inteligență a acestora. În special, există o elaborare în acest domeniu care permite să fie generate ilustrații pentru texte pe baza analizei conținutului textului.

În domeniul financiar, Inteligența artificială poate fi utilizată și pentru a analiza tendințele și a face predicții pe baza statisticilor. În special, astfel de analize pot fi utilizate pentru a face tot felul de previziuni (de exemplu, ratele de schimb). Cu toate acestea, merită remarcat faptul că, la fel ca și previziunile umane, prognoza Inteligenței artificiale poate sau nu să se adevărească. În domeniul bancar, de exemplu, în front-office: chatbots și asistenți vocali, personalizarea produselor și a ofertelor, biometrie, recunoașterea imaginilor - utilizată pentru a recunoaște clienții în sucursale și pentru a le transmite oferte specializate, roboții asistenți.

Inteligența artificială este utilizată și în domeniul recrutării. Și nu este vorba doar de scanarea CV-urilor din domeniul public, ci și de căutarea candidaților în funcție de anumiți parametri. În mod ideal, este vorba de analiza informațiilor publice disponibile despre candidat pe rețelele sociale și de selectarea specialistului exact.

Dar inteligența artificială nu este folosită doar în sfera finanțelor și recrutare. Este, de asemenea, răspândită în domeniul medical. Inteligența artificială poate fi utilizată pentru diagnosticare, crearea de planuri de tratament etc. Spre deosebire de finanțe sau de resurse umane,

unde pierderile se măsoară în resurse financiare, în medicină este mult mai grav - pierderile, dacă există, se evaluează „în oameni”. (8)

Astfel, căutarea pe internet, securitatea cibernetică, combaterea dezinformării, locuințele, orașele și infrastructura inteligentă, traducerea automată, cumpărăturile și publicitatea online și multe altele sunt deja parte integrantă a vieții noastre. Intrată în viața noastră aproape fără a ne da seama, Inteligența artificială o regăsim aproape în fiecare interacțiune pe care o avem cu vreun dispozitiv digital. De la cuvintele sugerate, la asistenții virtuali, de la recomandările de filme și știri bazate pe istoricul vizionărilor la magazinele online, de la roboții rețelelor sociale care învață să ne găsească audiențele potrivite la creativitatea artificială, nu este interacțiune digitală care să nu aibă la bază inteligența artificială.

Beneficii ale Inteligenței artificiale pentru business:

1. **Redactarea textelor** - Instrumentele de Inteligență artificială pot crea texte publicitare în câteva secunde. Aceste instrumente pot oferi, de asemenea, publicitate digitală, conținut pentru rețelele sociale și alte opțiuni de comerț electronic folosind modele lingvistice avansate de Inteligență artificială.

2. **Chatbots și asistenți virtuali** - Comercianții online folosesc din ce în ce mai mult chatbots și alți asistenți virtuali pentru a oferi asistență 24/7 tuturor clienților lor online. Acești boți pot interpreta interacțiunile vocale cu cumpărătorii online cu ajutorul procesării limbajului natural (NLP) și pot oferi clienților oferte personalizate. În plus, acestea se îmbunătățesc în mod constant, deoarece sunt programate cu capacități de autoînvățare care sunt mai bine adaptate la nevoile clienților.

3. **Personalizare** - Algoritmii de Inteligență artificială analizează seturi uriașe de date pentru a obține informații despre comportamentul clienților și pentru a-i ajuta să prezică mai bine de ce are nevoie un client și când. Aceștia pot folosi informațiile din istoricul achizițiilor pentru a sugera produse care se potrivesc cu ceea ce caută persoana respectivă. De exemplu, dacă ați căutat recent bureți pe Amazon, algoritmii de inteligență artificială vă vor recomanda alte produse de curățare similare pe pagina dvs.

4. **Managementul stocurilor** - Tehnologia de Inteligență artificială utilizează analiza predictivă pentru a estima cum vor arăta viitoarele nevoi de pe piață. Cu ajutorul învățării automate, această tehnologie de Inteligență artificială devine din ce în ce mai bună în a prezice cu exactitate ce produse să comandați și cât de multe dintre ele ar trebui să aveți mereu la îndemână. Aceste sisteme de Inteligență artificială pot anticipa schimbările rapide ale cererii, pot efectua lucrări de întreținere preventivă și chiar pot automatiza anumite proceduri de ambalare pentru a îmbunătăți eficiența ș.a.

Beneficiile IA pentru populație: Datorită Inteligenței artificiale, oamenii ar putea beneficia de: servicii de asistență medicală mai bune, autovehicule și alte sisteme de transport mai sigure, produse și servicii adaptate, mai ieftine și mai durabile. Inteligența artificială poate ușura concomitent accesul la informații, educație, poate îmbunătăți și siguranța la locul de muncă, fiindcă roboții pot realiza activitățile periculoase din anumite sfere, și poate condiționa apariția unor noi profesii, pe măsură ce industriile bazate pe Inteligența artificială sunt în continuă schimbare. (9)

Se prognozează că inteligența artificială va fi valorificată mai mult **pentru a preveni criminalitatea și în sistemul de justiție penală**: faptul dar ar permite prelucrarea mai rapidă a seturilor de date masive, evaluarea mai precisă a riscurilor de evadare ale deținuților, inclusive ar putea fi prevenite infracțiunile sau chiar atacurile teroriste. Platformele online valorifică deja Inteligența artificială pentru a detecta și combate comportamentul online ilegal și necorespunzător. În 2021 China creează un robot procuror: experții chinezi au anunțat crearea primului procuror robotizat din lume care folosește tehnologia inteligenței artificiale, pentru a aduce acuzații în cazurile penale. (10).

În **domeniul militar**, Inteligența artificială poate fi utilizată pentru strategii de apărare și atac în hacking și phishing sau pentru a viza sisteme vitale în războiul cibernetic.

Preocuparea întreprinderilor pentru transformare digitală a afacerilor este un semn că urmează tendințele globale de digitalizare. Astfel de concluzii pot fi trase în baza cererii crescânde

pentru soluții IT specializate în transformare digitală, pentru diverse conferințe tematice și webinarii. A crescut și numărul de cazuri de succes în implementarea sistemelor digitate în companii din diverse sfere. Automatizarea afacerilor atinge un nivel calitativ nou. Motorul progresului este, bineînțeles, concurența. Rolul strategiilor comerciale concurente în promovarea diferitelor inovații tehnice nu poate fi supraestimat. Automatizarea completă a afacerilor, sau a proceselor de activitate, poate îmbunătăți performanța companiilor care operează în domeniul vânzării de bunuri sau servicii.

Dezavantajele inteligenței artificiale. Primul dezavantaj este *dereglarea sau eroarea*. Atunci când se transferă multe sarcini complexe către inteligența artificială, merită să ne amintim că orice mașină poate da greș. O mică eroare de calcul se poate transforma într-un număr mare de probleme succesive. De asemenea, poate duce la pierderea unor date importante care urmează să fie procesate de mașină. La urma urmei, acesta va controla majoritatea operațiunilor și bazelor de date.

Al doilea dezavantaj este *confruntarea*. Îmbunătățirea continuă a proceselor logice ar putea separa inteligența artificială și de umanitate. Influența agresivă chiar și a unui singur stat în propriile interese este capabilă să provoace consecințe periculoase și imprevizibile. Ce s-ar întâmpla dacă o mașinărie globală, modernă, ar acționa în propriul interes? Este doar o chestiune de timp până când inteligența artificială va decide că oamenii reprezintă o amenințare sau un obstacol. Controlul tuturor industriilor și dispozitivelor îl pune pe om în fața unei potențiale amenințări.

Al treilea dezavantaj este *înlocuirea oamenilor*. Pe măsură ce inteligența artificială începe să înlocuiască oamenii în diverse domenii, tot mai mulți oameni vor rămâne fără locuri de muncă.

Concluzie: Majoritatea companiilor vor continua accelerarea eforturilor de transformare digitală și investiții în tehnologii precum Inteligența Artificială. Procesul de digitalizare al activităților este un fenomen care trebuie privit pe termen lung pentru a fi sustenabil, deoarece presupune schimbarea modului de operare și de a face business, atât la nivel local cât și internațional. Cauzele pentru care companiile alocă sume importante pentru digitalizare au atribuție la mai multe din aspectele unui business: printre acestea se numără creșterea productivității muncii și eficiența în luarea deciziilor folosindu-se date generate în timp real. Luarea celor mai bune decizii într-un business poate fi făcută și deja se face cu ajutorul informațiilor concrete, care sunt actuale, iar digitalizarea poate oferi aceste avantaje prin oferirea de informații în timp real persoanelor responsabile.

Bibliografie:

1. Digitalizare [accesat 25 mai 2022]. Disponibil: <https://ro.wikipedia.org/wiki/Digitalizare>
 2. Ce este digitalizarea [accesat 25 mai 2022]. Disponibil: <https://gov.md/ro/advanced-page-type/what-digitization>
 3. Пахомов, Антон. Что такое диджитализация? И почему тот, кто не занимается ей — вымрет, как динозавры? [accesat 25 mai 2022]. Disponibil: <https://vc.ru/u/1090999-anton-pahomov/369444-chto-takoe-didzhitalizaciya-i-pochemu-tot-kto-ne-zanimaetsya-ey-vymret-kak-dinozavry>
 4. Stanciu Claudia, Berlic Vlad-Andrei. Inteligența artificială și impactul ei asupra domeniului juridic – dimensiunea juridică a noilor tehnologii. [accesat 3 iunie 2022]. Disponibil: <https://next.juridice.ro/977/inteligenta-artificiala-si-impactul-ei-asupra-domeniului-juridic-dimensiunea-juridica-a-noilor-tehnologii/>
 5. Афанасьев Денис. Как искусственный интеллект меняет отношение бизнеса к покупателю. БИТ. Бизнес & Информационные технологии. – 2019. – № 5(88). – с. 54-55. [accesat 27 mai 2022]. Disponibil: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43090679>
 6. Boucher, Philip. STUDY Panel for the Future of Science and Technology. Artificial intelligence: How does it work, why does it matter, and what can we do about it. Scientific Foresight Unit (STOA) PE 641.547 – June 2020. [accesat 3 iunie 2022]. Disponibil: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641547/EPRS_STU\(2020\)641547_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641547/EPRS_STU(2020)641547_EN.pdf)
- Городнова Н.В. Вопросы инновационной экономики. Том 11, Номер 2 (Апрель-июнь 2021) [accesat 27 mai 2022]. Disponibil: <https://1economic.ru/lib/112214>

8. Башкиров, Александр. Искусственный интеллект: сферы применения. [accesat 27 mai 2022]. Disponibil: <https://www.it-world.ru/cionews/business/151653.html>

9. Inteligența artificială: oportunități și pericole. . [accesat 27 mai 2022]. Disponibil: <https://www.europarl.europa.eu/news/ro/headlines/priorities/inteligenta-artificiala-in-ue/20200918STO87404/inteligenta-artificiala-oportunitati-si-pericole>

10. Искусственный интеллект. [accesat 27 mai 2022]. Disponibil: [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82:%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B%D0%B5%D0%BA%D1%82_\(%D0%98%D0%98,_Artificial_intelligence,_AI\)#2022:_.D0.91.D1.8B.D0.B2.D1.88.D0.B8.D0.B9_.D0.B3.D0.BB.D0.B0.D0.B2.D0.B0_Google_.D0.AD.D1.80.D0.B8.D0.BA_.D0.A8.D0.BC.D0.B8.D0.B4.D1.82_.D1.81.D0.BE.D0.B7.D0.B4.D0.B0.D1.91.D1.82_.D1.84.D0.BE.D0.BD.D0.B4_.D0.B4.D0.BB.D1.8F_.D1.80.D0.B5.D1.88.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D1.8F_.22.D0.BA.D0.BB.D1.8E.D1.87.D0.B5.D0.B2.D1.8B.D1.85.22_.D0.BF.D1.80.D0.BE.D0.B1.D0.BB.D0.B5.D0.BC_.D0.98.D0.98](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82:%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B%D0%B5%D0%BA%D1%82_(%D0%98%D0%98,_Artificial_intelligence,_AI)#2022:_.D0.91.D1.8B.D0.B2.D1.88.D0.B8.D0.B9_.D0.B3.D0.BB.D0.B0.D0.B2.D0.B0_Google_.D0.AD.D1.80.D0.B8.D0.BA_.D0.A8.D0.BC.D0.B8.D0.B4.D1.82_.D1.81.D0.BE.D0.B7.D0.B4.D0.B0.D1.91.D1.82_.D1.84.D0.BE.D0.BD.D0.B4_.D0.B4.D0.BB.D1.8F_.D1.80.D0.B5.D1.88.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D1.8F_.22.D0.BA.D0.BB.D1.8E.D1.87.D0.B5.D0.B2.D1.8B.D1.85.22_.D0.BF.D1.80.D0.BE.D0.B1.D0.BB.D0.B5.D0.BC_.D0.98.D0.98)