

CZU: 007.52:17

DOI: <https://doi.org/10.53486/icspm2023.34>

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE FROM AN ETHICAL  
PERSPECTIVE  
INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ DIN PERSPECTIVĂ ETICĂ**

**ȘENDREA Mariana**

ORCID 0000-0002-0339-264X

Conf. univ., dr., ASEM, [www.ase.md](http://www.ase.md), e-mail: [sendrea.mariana@ase.md](mailto:sendrea.mariana@ase.md)

**ABSTRACT.** *Rolul eticii este unul major în toate aspectele vieții, iar, actualmente, etica devine crucială în crearea și aplicarea inteligenței artificiale (IA) în diverse sfere de activitate. Etica, prin esența sa, oferă un cadru moral și principii de conduită, care sunt imperios necesare pentru asigurarea faptului că inteligența artificială este creată și utilizată într-un mod responsabil de către dezvoltatori. Etica implică o responsabilitate colectivă (a dezvoltatorilor, utilizatorilor, statului, societății) în tot ce ține de construirea și utilizarea inteligenței artificiale într-un mod care să aducă efecte pozitive societății și să respecte valorile general-umane. Integrarea eticii în toate aspectele și etapele dezvoltării și aplicării inteligenței artificiale este esențială pentru a asigura societatea că tehnologia respectivă avansează într-un mod etic, durabil și responsabil pentru omenire. Scopul cercetării rezidă în elucidarea importanței aspectelor etice în toate etapele ce țin de dezvoltarea inteligenței artificiale. Odată ce inteligența artificială devine o componentă tot mai prezentă în viața socială este important să fie determinate limite în crearea și dezvoltarea acesteia. Dezvoltatorii sunt cei care au o contribuție substanțială în crearea de sisteme de inteligență artificială și aspectul eticii profesionale îi vizează în mod direct. În acest sens, stabilirea unor standarde ce țin atât de dezvoltatori cât și de sistemele create de către ei, este o*

*necesitate majoră. Deja există elaborări la nivel micro și macro în acest sens, dar acest aspect e necesar de dezvoltat și monitorizat.*

**CUVINTE-CHEIE:** *etică, inteligență artificială, responsabilitate, tehnologii, tehnologii informaționale, transformare*

**JEL CLASSIFICATION:** *M14, M15, K2*

**Introducere.** Cea de-a patra revoluție industrială, care este în strânsă legătură cu tehnologiile digitale și inteligența artificială, are un impact semnificativ asupra aspectelor sociale ale vieții. Transformarea digitală și inteligența artificială afectează atât activitatea statului, cât și afacerile și viața de zi cu zi a oamenilor, într-o măsură mai mare sau mai mică. Această schimbare aduce cu sine noi modalități de trăire, interacțiune și acțiune. Tehnologia modifică radical contextul material și social al vieții noastre, ceea ce duce la schimbări în normele comportamentale și percepțiile oamenilor cu privire la comportamentul etic și neetic în diferite situații specifice. De ce problema eticii în legătură cu inteligența artificială devine din ce în ce mai importantă în ultima vreme? Procesele de transformare digitală au început deja în diferite țări și, totuși, există încă multe aspecte ale vieții și domenii de activitate care nu au fost afectate de dezvoltarea tehnologică. Cu toate acestea, este doar o chestiune de timp până când aceste domenii vor fi și ele influențate, deoarece tehnologia se dezvoltă într-un ritm rapid și devine clar că acesta va deveni realitatea de zi cu zi în viitorul apropiat. Viitorul devine o realitate într-un ritm accelerat, motiv pentru care subiectul eticii în legătură cu inteligența artificială și utilizarea tehnologiilor informaționale devine tot mai actual.

**Metode:** Pentru a elabora prezentul articol, autorul a examinat numeroase surse teoretice și practice, folosind multiple metode de cercetare, cum ar fi analiza și sinteza literaturii de specialitate, metoda comparativă, inducția și deducția logică. Metodologia aplicată în cercetare se bazează pe principiile generale ale analizei complexe a bibliografiei și pe metodele de analiză și sinteză a informațiilor. Pentru susținerea informațională, au fost utilizate publicațiile relevante pentru din domeniul managementului schimbării, eticii și psihologiei.

**Rezultate și discuții.** Inteligența artificială reprezintă un sistem care are capacitatea de a rezolva probleme inteligente. Termenul „inteligență artificială” a fost introdus de către cercetătorul John McCarthy în cadrul seminarului de la Dartmouth în 1956, unde s-au abordat aspecte fundamentale legate de dezvoltarea inteligenței artificiale. Definiția exactă a inteligenței artificiale nu este singulară. În general, inteligența artificială este considerată un domeniu al informaticii care se concentrează pe dezvoltarea de hardware și sisteme capabile să îndeplinească sarcini care sunt de obicei asociate cu inteligența umană.

Conform Standardul național al Federației Ruse „Sisteme de inteligență artificială. Modalități de asigurare a încrederii” Inteligența artificială reprezintă „Capacitatea unui sistem tehnic de a imita funcțiile cognitive umane (inclusiv învățarea automată și căutarea de soluții fără un algoritm prestabilit) și de a produce rezultate în sarcini specifice și practice de prelucrare a datelor care sunt comparabile, cel puțin, cu rezultatele activității intelectuale umane. [1]

Iar conform ISO/IEC DIS 22989 „Tehnologia informației - Inteligență artificială - Concepte și terminologie privind inteligența artificială” Inteligență artificială (ca sistem ingineresc) este un ansamblu de metode sau de entități automatizate care, împreună, construiesc, optimizează și aplică un model, astfel încât sistemul poate, pentru un anumit set de sarcini predefinite, să calculeze predicții, să facă recomandări sau să ia decizii. [2]

Legea americană H.R.6216 - National Artificial Intelligence Initiative Act of 2020 definește inteligența artificială ca fiind „un sistem bazat pe mașini care, pentru un set dat de obiective definite de om, poate face predicții, recomandări sau decizii care influențează medii reale sau virtuale”. [3]

Uniunea Europeană își expune viziunea privind dezvoltarea inteligenței artificiale într-un document *Communication from the commission to the european parliament, the european council, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions artificial intelligence for Europe* în care „Inteligența artificială (AI) se referă la sistemele care

manifestă un comportament inteligent, analizându-și mediul și acționând - cu un anumit grad de autonomie - în vederea atingerii unor obiective specifice.” [4]

Practic, fiecare țară a conștientizat că inteligența artificială este un domeniu-cheie al viitorului apropiat și îndepărtat. Toate țările, cu precădere, cele care investesc enorm în sfera științei și cercetării, doresc să dezvolte inteligența artificială pentru a deveni primele și cele mai avansate în acest domeniu. Țările tind să își formalizeze viziunea asupra dezvoltării inteligenței artificiale sub forma unor strategii naționale în sfera dată.

#### **Direcțiile de utilizare a soluțiilor de inteligență artificială:**

- Îmbunătățirea *proceselor de producere* – monitorizarea procesului de lucru al diferitor angajați la dierse etape ale procesului de producere; roboții industriali (Automated Guided Vehicles, roboți de sudură, roboți de paletizare precum ABB IRB 4600 și roboții FANUC M-410.); optimizarea lanțului de aprovizionare; mentenanță predictivă ș.a.

- Îmbunătățirea *diagnosticului medical*: diagnosticul asistat de calculator, imagistica medicală, analiza de date și prognostic, medicină de precizie, monitorizarea pacienților ș.a

- Îmbunătățirea proceselor de *luare a deciziilor* de către manageri și antreprenori – permite vaorificarea informațiilor și datelor în timp rapid și real pentru a lua decizii mai rapide și mai calitative, din punct de vedere a suportului de date.

- Îmbunătățirea *activității comerciale*: comunicarea cu clienții, analiza datelor de marketing, predicții privind comportamentul clienților.

- Îmbunătățirea *securității cibernetice*: detectarea și prevenirea atacurilor cibernetice

- Îmbunătățirea *domeniului educațional*: Principalele tipuri de produse și sisteme de inteligență artificială care au fost sau ar putea fi încorporate cu succes în procesele educaționale sunt (Соколов Н., 2022):

- a) asistenți inteligenți (Siri de la Apple, Echo de la Amazon);

- b) sisteme de inteligență artificială cu autoînvățare cu un profil foarte inteligent (Wolfram Alpha de la Wolfram Research);

- c) sisteme de inteligență artificială cu autoînvățare în materie de jocuri (GoogleAlphaGo);

- d) sisteme de inteligență artificială educaționale (AIEd): cursuri online (Coursera, Udacity); instrumente de evaluare a învățământului la distanță (Duolingo, Proctored); asistenți informaționali (AutoTutor); MIOC - cursuri educaționale interactive multimedia (TeachPro).

- *Agricultura*: conform *Financial Intelligence* este vorba de „utilizarea senzorilor de cultură, sol și apă, a imaginilor prin satelit, a roboților agricoli, utilizarea tehnologiilor de monitorizare a animalelor și a vremii, agricultura pe verticală. Există aplicații digitale de predicții meteo, senzori de apă, de sol, de culturi. Cu ajutorul senzorilor de cultură, fermierii pot detecta starea sănătății culturilor, dar și atacul insectelor, prevenind, astfel, distrugerea plantelor”. [6]

- *Drept și securitatea populației*: Folosirea inteligenței artificiale (IA) poate avea diverse aplicații. De exemplu, poate fi utilizată pentru analiza datelor cu scopul de a detecta și preveni infracțiunile, precum și pentru dezvoltarea sistemelor avansate de securitate cibernetică. În sfera dreptului, inteligența artificială poate contribui la optimizarea proceselor legale și la furnizarea de asistență în luarea deciziilor judiciare. De asemenea, poate sprijini sistemele judiciare în identificarea și analizarea probelor digitale în cazurile penale. Cu toate acestea, este crucial să se abordeze și provocările asociate cu utilizarea inteligența artificială în securitate și drept. Printre acestea se numără îngrijorări referitoare la confidențialitatea datelor, drepturile individuale și transparența deciziilor luate de sistemele de inteligență artificială. Este necesară o abordare echilibrată și responsabilă pentru a folosi inteligența artificială în mod corect și etic în domeniile securității și dreptului.

În fiecare din aceste sfere de utilizare pot apărea dileme și situații în care se încalcă norme etice.

*Alte exemple de soluții oferite de inteligența artificială sunt:*

- ❖ Sisteme de traducere automată: Google Translate și Microsoft Translator, DeepL, același Chat GPT.

- ❖ Asistenți vocali inteligenți: Alexa - dezvoltat de către Amazon; Siri - este asistentul vocal dezvoltat de Apple; Google Assistant: este asistentul vocal dezvoltat de Google și este disponibil pe telefoanele Android, dispozitivele Google Home; Microsoft Cortana; Bixby - asistentul vocal dezvoltat de către Samsung.

- ❖ Vehicule autonome dezvoltate de companii precum Tesla, Waymo și Uber;

- ❖ Asistenți medicali virtuali: oferă sfaturi medicale personalizate utilizatorilor. Exemple sunt câteva: Buoy Health, Your.MD, Ada Health, Infermedica s.a.

- ❖ Roboți colaborativi - colaborează cu persoanele în sarcini precum asamblare, ambalare, sortare. etc

**Etica privind inteligența artificială.** Introducerea sistemelor de inteligență artificială în viața cotidiană deja se confruntă cu numeroase provocări etice, care, în viitorul apropiat, vor deveni din ce în ce mai serioase și mai complexe. Exemple în acest sens sunt accidentele auto fatale în care au fost implicate mașinile cu autoconducere Tesla (2016) și Uber (2018). Probleme etice la scară largă apar în urma utilizării inteligenței artificiale de către serviciile publice pentru a controla oamenii. Posibilele consecințe sociale negative ale utilizării algoritmilor în activitatea guvernamentală sunt discutate pe larg în mass-media, precum și de către autorități.

Sistemul de inteligență artificială este capabil să ia decizii legate de oameni în mod independent și să analizeze datele la un volum și la o viteză pe care oamenii nu sunt capabili să o facă (prin urmare, oamenii nu pot verifica dacă deciziile sunt corecte). Respectiv, principala provocare în acest caz este de a determina dacă deciziile care sunt luate de către un sistem autonom inteligent sunt etice, și cât de etice sunt.

Două aspecte importante ale eticii în inteligența artificială (IA) sunt: asigurarea unui proces decizional etic și aplicarea etică a IA. În ceea ce privește procesul decizional, odată ce programul de IA este inițial creat de către dezvoltatori umani, sistemul de IA poate deveni autonom și capabil să se autodepășească, să-și îmbunătățească parametrii etc. Astfel, atunci când se dezvoltă o IA care ia decizii critice pentru oameni, este crucial să existe asigurări că sistemul respectiv este proiectat în mod etic. Prin urmare, este extrem de important ca tehnologia IA să fie concepută având în vedere perspectivele etice. Dezvoltatorii se confruntă cu dificultăți în această sarcină, deoarece alegerile morale sunt adesea determinate de norme nedefinite în mod clar, reguli vagi, principii și opinii personale subiective. Astfel, orice fenomen sau comportament poate fi evaluat ca fiind „bun” sau „rău”. Un aspect aparte în acest sens este etica profesională a dezvoltatorilor de sisteme de IA, care trebuie să fie luată în considerare și pentru care pot fi elaborate în viitor coduri de etică și orientări în activitate. Integrarea eticii în IA este un proces complex, dar absolut necesar pentru a preveni abuzurile potențiale, conflictele, accidentele și alte situații cu impact negativ.

Cel de-al doilea aspect al eticii în IA se referă la analizarea și prevenirea conflictelor și încălcărilor etice care pot apărea în aplicarea IA, cum ar fi încălcarea vieții private, discriminarea, stratificarea socială sau problemele apărute în procesele de angajare. Este esențial să se examineze și să se adreseze aceste probleme pentru a asigura că IA este utilizată într-un mod etic și echitabil.

În contextul eticii IA este uzual și termenul de *ciber-etică*, care conform autorilor Daniel CRACIUN, D., și JIANU F. (2019) reprezintă „o abordare ce dorește să prevină abuzul sau încălcarea drepturilor umane ca urmare a diferitelor operațiuni pe suport informatic, a transferului de date, protecția demnității umane, a vieții private și a proprietății intelectuale prin utilizarea extinsă a rețelelor informatice.”

Documente create pentru a dezvolta etica privind IA sunt, de exemplu: *Recomandare privind etica inteligenței artificiale*, Adoptată la 23 noiembrie 2021, sub egida UNESCO, care argumentează importanța creării unui astfel de document: „Recunoscând impactul pozitiv profund și dinamic dar și negativ al inteligenței artificiale (IA) asupra societăților, mediului, ecosistemelor și vieților umane, inclusiv asupra minții umane, în parte din cauza noilor moduri în care utilizarea acesteia influențează gândirea umană, interacțiunea și luarea deciziilor și are impact asupra educației, științelor umane, sociale și naturale, culturii, comunicării și informării, se adoptă prezenta Recomandare privind etica inteligenței artificiale”. [8]

În acest sens, sunt foarte necesare Codurile de etică pentru IA care ar seta principii și norme morale care gestionează aspecte care țin de elaborarea, utilizarea și efectul inteligenței artificiale asupra societății. Un atare *Cod de etică* necesită prezența următoarelor aspecte: responsabilitatea socială, evitarea discriminării și promovarea diversității, impactul asupra locurilor de muncă, responsabilitatea în luarea deciziilor, transparența algoritmilor s.a. aspecte. Respectiv, odată cu dezvoltarea tehnologiilor, acest cod va necesita actualizare și completare.

**Concluzii.** Etica joacă un rol vital în dezvoltarea, aplicarea, valorificarea inteligenței artificiale pentru a garanta utilizarea responsabilă, benefică și etică a acestei tehnologii de către toți. Principiile etice și valorile umane trebuie încorporate în toate etapele procesului de dezvoltare și implementare și, în așa fel, beneficiile vor fi cu devărat suprinzătoare atât pentru oameni cât și pentru societate. Inteligența artificială ridică numeroase provocări și dileme etice legate de crearea și aplicarea ei. Din perspectivă etică, există mai multe aspecte importante de luat în considerare în ceea ce privește dezvoltarea și utilizarea inteligenței artificiale și anume: responsabilitatea și asigurarea transparenței informației, evaluarea impactului pe care îl va avea asupra locurilor de muncă și asupra societății; asigurarea confidențialității și protecția datelor personale; neadmierea de discriminare în diverse situații; și respectiv, crearea de către dezvoltatori a unei inteligențe artificiale cu impact constructiv.

#### BIBLIOGRAFIE:

1. Национальный стандарт российской федерации. системы искусственного интеллекта. способы обеспечения доверия. [Online]. Disponibil: <https://docs.cntd.ru/document/1200177291>
2. ISO/IEC DIS 22989(en) Information technology — Artificial intelligence — Artificial intelligence concepts and terminology. [Online]. Available: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:22989:dis:ed-1:v1:en>
3. H.R.6216 - National Artificial Intelligence Initiative Act of 2020. [Online]. Available: <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/6216/text>
4. *Communication from the commission to the European parliament, the European council, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions artificial intelligence for Europe.* 2018 [Online]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2018%3A237%3AFIN>
5. Соколов Н., Искусственный интеллект в образовании: анализ, перспективы и риски в РФ. 2022. [Online]. Disponibil [https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-obrazovanii-analiz-perspektivy-i-riski-v-rf/viewer\\_pp\\_166-168](https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-obrazovanii-analiz-perspektivy-i-riski-v-rf/viewer_pp_166-168)
6. Inteligența artificială în agricultura viitorului. Financial Intelligence. 2019. [Online]. Disponibil: <https://financialintelligence.ro/inteligența-artificială-in-agricultura-viitorului/>
7. Craciun D., Cons. jr., Jianu, Fl. Aspecte de etică în dezvoltarea și utilizarea inteligenței artificiale în rețelele electrice de distribuție. EMERG 9 – 2019, pp 43-65. [Online]. Disponibil: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:22989:dis:ed-1:v1:en>
8. *Recomandare privind etica inteligenței artificiale.* [Online]. Disponibil: [https://www.cnr-unesco.ro/uploads/media/f1077\\_recomandari-unesco-ai-site.pdf](https://www.cnr-unesco.ro/uploads/media/f1077_recomandari-unesco-ai-site.pdf)