

Inteligența artificială în context istoric.

Puncte de vedere

Acad. Gheorghe Păun

Preliminarii

Textul de față s-a născut ca urmare directă a conferinței cu același titlu pe care am ținut-o pe 22 mai 2025 la Sala Dalles din București, în seria „Conferințele Dalles ale Academiei Române”. Un cuvânt-cheie care de multe ori a fost folosit în conferință și care este laitmotivul discuției de aici este *luciditate*. Între optimism necritic, naiv-confortabil, și anxietate necritică, eventual indusă de „catastrofismul” unei bune părți a comentatorilor, este firesc, rațional, înțelept să ne plasăm *in media res*. Să beneficiem acum, aici, de binefacerile IA, să le așteptăm/anticipăm, pe cele viitoare, dar să rămânem lucizi, precauți, conștienți de posibilele – chiar dacă nu totdeauna și probabile – pericole.

Nu vor fi propuse neapărat concluzii, ci, mai ales, întrebări și moduri de abordare, dar sintetizez totuși câteva idei generale care pot ajuta înțelegerea întregii problematice.

a. Inteligența artificială (voi folosi abrevierea IA) este parte a unui proces mult mai amplu, de durată, acela al *digitalizării*, care include informatizarea, electronizarea, pătrunderea peste tot a calculatoarelor, a procesoarelor, acoperă conectivitatea, internetul, comunicarea online. Este un proces istoric cu IA fiind vârful aisbergului.

Digitalizarea este considerată cea mai amplă și profundă transformare din istoria civilizației, produsă de om, cu implicații generalizate, globale, ireversibile, care vor schimba semnificativ societatea.

b. Un proces de o asemenea amploare și natură (i se spune uneori „revoluție”) va avea și consecințe bune, și consecințe rele, ca multe dintre creațiile omului, cele instrumentale, de pildă. Idee veche în fond, trimite până la *pharmakon*-ul lui Platon, leac și otravă în același timp, totul fiind chestiune de dozaj, depinzând de cel care prescrie „medicamentul”, de adecvarea la „pacient”.

c. Fenomenul – digitalizarea în general, IA în particular – este în plină desfășurare, în rapidă evoluție, cu două „motoare” principale: (1) motivarea internă, proprie marilor „mișcări” științifico-tehnologice, și (2) piața, banul, interesele. Miza este uriașă. De aici, zgomotul mediatic care însoțește progresele, supra-expunerea, declarațiile interesate.

d. Trebuie reținut că IA nu este o inteligență în sensul „standard”, ci *simulează* cu succes IU (inteligența umană) în numeroase situații, dar are și limite inerente, unele cu justificare matematică. Succesele IA se bazează în mare măsură pe forța brută furnizată de calculatoarele curente, rețele, internet, baze uriașe de date.

Conferința de la Sala „Dalles” a avut mai multe „capitole”, din care aici voi extrage unul singur, dar le voi menționa pe toate, pentru a avea o imagine asupra întregului; un text complet va fi publicat curând de Editura Eikon sub forma unei broșuri mai detaliate: (1) *Premise de lucru*, (2) *Definiția/definițiile IA*, subliniind faptul crucial că IA *simulează* IU; de mare importanță este (3) *Plasarea IA în istoria informaticii*, ca moment, nivel într-o evoluție, dar cu rădăcini vechi, mai ales în teorie, de aici decurgând necesitatea reamintirii unor (4) *Rezultate matematice* relevante pentru IA, stabilind uneori limite ale acesteia, justificând alteori motive de îngrijorare. Capitolul cel mai așteptat al unei conferințe despre IA este, desigur, cel care privește (5) *Efectele, impactul, consecințele* – cu precădere cele negative, iar IA chiar merită a fi considerată o sursă de neliniște. Un capitol extrem de important, reluat în cele ce urmează este (6) *Plasarea IA/digitalizării în istoria civilizației umane*, cu raportare la cele două Renașteri și la cele patru Revoluții industriale. Privind istoria „de sus”, se pot distinge tendințe, semnificații majore, care nu se văd din interior. În final, (7) câteva *Concluzii* au încheiat conferința.

Pentru că este de interes pentru întreaga abordare și înțelegere a IA, să zăbovim puțin asupra **definiției**. O primă autoritate la care putem apela este Marvin Lee Minsky (1927–2016), cofondator al laboratorului IA de la MIT, cu multe contribuții în domeniu, de la care aflăm: „Spunem că o mașină este inteligentă dacă ea rezolvă sarcini pentru care un om ar folosi inteligență pentru a le rezolva”. Cu alte cuvinte, comparăm sarcini și soluții, în abordarea umană și în cea a mașinilor. Nu ne interesează *cum* se obține rezolvarea, avem un *black box* căruia îi ignorăm conținutul, ne interesează numai intrările și ieșirile. Este așa-numita abordare *behavioristă*. Mașina este inteligentă dacă *simulează* comportarea inteligentă a omului.

La rândul ei, Wikipedia ne spune că IA se referă la capacitatea sistemelor de calcul de a efectua sarcini care în mod uzual sunt asociate cu inteligența umană, cum ar fi învățarea, raționamentul, rezolvarea de probleme, luarea de decizii.

Ambițios și general. Mai precisă este pagina web a IBM (www.ibm.com/topics): „AI este o tehnologie care permite calculatoarelor și mașinilor să simuleze inteligența umană și capacitatea de a rezolva probleme. Singură sau combinată cu alte tehnologii (senzori, geolocație, robotică), AI poate efectua sarcini care altfel ar cere inteligența sau intervenția omului.”

O definiție de interes apare la <https://www.tableau.com/data-insights/ai/history>, urmată și de o istorie detaliată a domeniului: „IA este o ramură a informaticii preocupată de crearea de sisteme care pot imita inteligența umană și abilitățile de rezolvare a problemelor. Aceste sisteme procesează enorm de multe date, învață din experiență pentru a-și îmbunătăți performanțele.”

La fel apare în documentele UE: IA are de a face, explicit, cu *simularea* inteligenței umane.

Un aspect important: calitatea simulării este apreciată de utilizatorul uman, care, dacă va scădea nivelul de exigență (ceea ce se întâmplă deja, printre altele, din cauza propagandei care se face IA, a succeselor de suprafață, gen generarea de texte și de imagini), va fi tot mai vulnerabil, ca să nu spun direct păcălit, de competențele IA.

Plasare în istoria civilizației umane

Să ne depărtăm de tehnicalități, de evenimente curente, de fapte „mărunte”, și să încercăm

o privire „de sus” asupra istoriei civilizației umane, cea din ultimele 5-7 secole, cele dominate de tehnică, cu dorința de a plasa IA, digitalizarea, într-un context mai larg, la nivel de tendințe majore. Demersul este folositor, pentru că elimină zgomotul, ascunde *copacii*, dar nu *pădurea*, rămân la vedere lucrurile esențiale. Pe această cale ajungem însă la concluzii deloc confortabile, la macro-scenarii îngrijorătoare la scară istorică. Sigur, discuția este speculativă, literară dacă vreți, cu o clară părtinire tradiționalist-omenească pe care mi-o asum fără ezitare.

Anunțam și mai devreme: vorbim despre cele două Renașteri și despre cele patru Revoluții industriale.

Prima Renaștere – secolele XIV–XVII, aproximativ, nu e importantă datarea ca atare, ci procesul. Urbanizarea, pătrunderea civilizației/științelor arabe în Europa, sub presiunea otomană, creșterea mobilității, inclusiv intercontinentale, după marile descoperiri geografice. Apariția tiparului. Progrese și realizări impresionante în științe și artă – arhitectura renascentistă italiană fascinează și astăzi. Principala „acțiune”, căreia i se atribuie multe dintre aceste realizări, este considerată separarea științei de religie, punerea în centrul universului a omului. Au urmat Iluminismul, Umanismul, Cartezianismul...

În siajul primei Renașteri, au avut loc două Revoluții industriale. Prima, în jurul anului 1800, cu ceva decenii înainte și ceva decenii după, este simbolizată de motorul cu abur. Primul motor care a înlocuit sistematic forța mușchilor omului și a animalelor de povară. Folosirea apei și a vântului era locală, limitată, motorul cu abur a ajuns peste tot. A apărut locomotiva, drumurile de fier au încurajat mult economia, comerțul, circulația mărfurilor și a oamenilor. Au apărut apoi motoarele cu ardere internă, electricitatea, motoarele electrice. Mușchii omului au fost tot mai mult înlocuiți.

Spre finalul secolului al XIX-lea are loc a doua Revoluție industrială. Simbolul ei este banda de montaj a lui Ford, care a făcut posibilă producția de serie. Proletariatul devine o forță. De remarcat diferența: prima Revoluție a avut de a face cu energia, cu forța brută, a doua, cu organizarea – un evident salt calitativ.

Multă vreme am lăudat fără rezerve Renașterea, dar au apărut ulterior și privirile mai nuanțate asupra ei. Lumea s-a dezdemnezeit, s-a reificat, a

trecut de la *a fi* la *a avea*. Omul s-a considerat *stăpân al naturii*, aroganță care îl costă tot mai mult. Revoluția Franceză a dus lupta de clasă la perfecțiunea și eficiența ghilotinei. Nietzsche a ajuns să exclame că „Dumnezeu a murit!”

În eseu *Crucea*, Vintilă Horia trimite spre „mlaștinile raționaliste ale Renașterii” pentru multe dintre „bolile” lumii de astăzi, iar o caracterizare expresivă a ceea ce s-a întâmplat după Renaștere, pe care nu-mi mai amintesc unde am citit-o, dar tare semnificativ sună, este „Dumnezeu a fost evacuat în favoarea omului”.

Despre a doua Renaștere am citit pentru prima dată în prefața la cartea *Știința modernă, muza neștiută a suprarealiștilor*, publicată de Petrișor Militaru la Editura Curtea Veche, București, în 2012, în colecția „Știință, spiritualitate, societate”. Prefața este scrisă de fizicianul-filosof româno-francez, membru de onoare al Academiei Române, Basarab Nicolescu, și este intitulată „1900–1930 – Noua Renaștere”. Prima frază: „Anii 1900–1930 au reprezentat o mirabilă epocă a dezvoltării fulgurante a științei fundamentale și a culturii, ducând la o nouă viziune asupra realității.” Prefațatorul trece apoi în revistă marile evenimente științifice și culturale ale perioadei, nu progrese și atât, ci salturi fundamentale, schimbări de paradigmă, unele nedepășite nici astăzi: Apariția în 1900 a fizicii cuantice (zdruncinarea concepției de continuitate, punerea în discuție a cauzalității, determinismului, obiectivității). În 1904 Freud anunță psihanaliza, un an mai târziu Einstein formulează teoria relativității restrânse, iar în 1915 teoria relativității generalizate, demonstrând că lumea nu este euclidiană, newtoniană, că spațiul este curb, timpul se poate dilata și contracta, că substanța poate fi transformată în energie. Apar avangardele, în literatură și în artele plastice, futurismul, suprarealismul, cubismul, dadaismul, o serie de *isme*, parcă în întrecere. În 1927 apare modelul Big Bang. În logică se introduce terțiul inclus, apar logicile nebinare, paradoxurile. În sfârșit, în 1931, Gödel demonstrează celebra sa teoremă de incompletitudine (de imposibilitate a axiomatizării finite, consistente și complete a aritmeticii).

Trece deci Basarab Nicolescu cu un an de 1930 – ar fi trebuit să treacă cu măcar două decenii, pentru a contura cu adevărat o perioadă de Renaștere, prinzând astfel și anul 1936, cu lucră-

rea fundamentală a lui Alan M. Turing considerată „certificatul de naștere al calculatoarelor”, anii ’40, cu construirea primelor calculatoare, și anii 1948, 1951, când același Turing a introdus ideea mașinilor inteligente, a rețelelor neurale care învață. Ceea ce trăim acum își are originile în acei ani. Este convingătoare descrierea lui Basarab Nicolescu, îmbrățișată și de alți istorici ai științei, uneori cu reticențe de istoricii mai conservatori.

Interesant este că și a doua Renaștere este urmată tot de două Revoluții industriale – mai corect ar fi să spunem „tehnologico-științifice”. Prima a avut loc prin anii 1950-60 și este caracterizată de automatizare, procesoare, informatizare. Ultima revoluție, cea de a patra, este în plină desfășurare, iar cuvintele ei cheie sunt internet, informație, conectivitate, inteligență artificială.

A se observa salturile calitative: (R1) motoare, energie, mușchi; (R2) organizare; (R3) procesoare, automatizare; (R4) inteligență artificială, informație. Primele două revoluții au înlocuit mușchii (omului) cu motoare, ultimele două înlocuiesc creierul omului, în activități informaționale care sunt preluate de calculatoare. Cât de departe va merge înlocuirea creierului cu mașini e greu de prezis, dar e de așteptat să se ajungă suficient de departe pentru a ne pune următoarea întrebare: pentru că mușchii nu mai sunt folosiți (se spune că „funcția creează organul”, prin urmare, proteza care preia funcția atrofiază organul), mergem și facem eforturi la sala de gimnastică, facem sport, jogging prin parc. Cum vom păstra în bună formă „micile celule cenușii” (Hercule Poirot, detectivul) ale creierului? Care este „sala de forță” în care putem pune la lucru creierul, ca să nu se atrofieze? Ca să mergem la sala pentru antrenarea mușchilor, decide/ne comandă creierul; deasupra creierului nu mai este niciun decident – sunt prin urmare șanse ca lenevirea să fie ireversibilă?

Concluzia este dezarmantă: prima Renaștere (și primele două Revoluții) l-a (l-au) evacuat pe Dumnezeu în favoarea omului; a doua Renaștere și ultimele două Revoluții industriale/științifice îl evacuează pe om în favoarea mașinii, a calculatorului!

Iar procesul a început deja. IA va trimite în șomaj mase mari de oameni, mai ales din zonele care lucrează cu multă informație și sunt bine organizate, normate, deterministe. Primele victime sunt, ironic, programatorii, urmează traducătorii.

Bill Gates prezice șomaj în rândul avocaților, medicilor și profesorilor. Personal, sunt mâhnit, supărat că, pentru a economisi câteva salarii, peste tot dau numai de automate – de cafea, bilete, plăți; la supermarket se înlocuiesc casele de marcat cu mașini automate; spălarea mașinilor este peste tot automatizată; la bancă dispar funcționarii, iar bancomatele sunt tot mai pricepute-versatile; Easybox înlocuiește curierii; la unele restaurante comanda este luată de un cod QR, o să vină curând și mâncarea automat, adusă de un robot. Tot dispar oamenii din jur... Se vorbește deja despre *oameni inutili*, despre un venit garantat, oferit de societate încă de la naștere... Cum vor trăi acei *oameni inutili*, plătiți doar să viețuiască?...

Adaug la panica dinainte observația că primelor două Revoluții industriale le corespund două revoluții propriu-zise, Revoluția Franceză de la 1789 și Revoluția Bolșevică de la 1917 (nu număr și Revoluția de la 1848, aceea este de alt tip, a avut alte obiective decât lupta de clasă, decât a face *tabula rasa* din categorii întregi sociale), ambele sângeroase, criminale chiar (direct, în

fapt, dar și pentru că au împărțit societatea în două categorii ireconciliabile, una presupusă a fi cea „superioară”, având dreptul și datoria de a o anihila pe cealaltă). Nu știu care este legătura dintre revoluțiile industriale și cele social-politice, care pe care o influențează/determină. Avem o simplă corelare aici sau și o relație de cauzalitate? Istoria are probabil niște ritmuri, niște bucle, niște regularități. Istoricii să ne lămurească. Să ne așteptăm și la două revoluții sociale, cuplate cu cele două Revoluții industriale de după a doua Renaștere? Nu cumva una poate fi deja considerată a fi avut loc în 1989, când a căzut, măcar formal, comunismul în Europa? Dacă este așa, va urma cândva, în viitorul nu prea îndepărtat, o altă revoluție (poate sângeroasă, cum a fost la noi și cea din '89)? Bulversarea socială indusă de șomajul masiv produs de IA (și de lăcomia/insensibilitatea patronilor care se grăbesc să „economisească” locuri de muncă) ar putea fi scânteia și cadrul unei asemenea viitoare revoluții.

Privirea de sus asupra istoriei nu duce la concluzii liniștitoare...