

DOI: 10.47743/jss-2021-67-4-23

Dreptul Algoritmice

Algorithmic Law

Silvia Uscov¹

Rezumat: Dreptul este un set de reguli de conviețuire socială, așa încât este firesc să ne putem întreba dacă normele juridice pot fi „traduse” într-un limbaj de programare care să ofere soluția algoritmică la o problemă juridică. „Dacă” răspunsul este pozitiv, „atunci” care sunt limitele acestei noi posibilități, evaluând potențialele riscuri pe care le implică o astfel de operațiune. Dreptul Algoritmice este o noțiune-umbrelă care definește ansamblul normativ creat de un sistem algoritmic, cu intervenție umană minimă, pe baza datelor din viața reală.

Cuvinte-cheie: drept algoritmic; normativ algoritmic; inteligență artificială; imperativul cuantic; proces democratic

Abstract: The law is a set of rules of social coexistence, so it is natural to ask ourselves whether legal rules can be “translated” into a programming language that provides the algorithmic solution to a legal problem. “If” the answer is positive, “then” what are the limits of this new possibility, assessing the potential risks involved in such operation. Algorithmic law is an umbrella notion that defines the normative set created by an algorithmic system, with minimal human intervention, based on real life data. Algorithmic law is an umbrella notion that defines the normative set created by an algorithmic system, with minimal human intervention, based on real life data.

Keywords: algorithmic law; algorithmic normative; artificial intelligence; quantum imperative; democratic process

1. Noțiuni de bază în domeniul inteligenței artificiale

Clifford A. Pickover² ilustrează istoria preocupărilor umane ce stau la baza dezvoltării în prezent a inteligenței artificiale, plecând de la inventarea jocului „X și 0” (*Tic-Tac-Toe*) în anul 1.300 î.Hr. și trecând prin mitologia greacă unde avem o reprezentare a unui automat, Talos, dar și prin concepția lui Aristotel în *Politica*, „căci dacă oricare dintre unelte, fie la poruncă, fie din presimțire, și-ar îndeplini lucrul său, precum se spune despre statuile lui Dedal – și despre trepiedurile lui Hefaios, despre care poetul zice că «pătrundeau automate în ceata zeilor», dacă

¹ Avocat, Baroul București, e-mail: silvia.uscov@uscov.eu.

² C.A. Pickover, *Artificial Intelligence – An Illustrated History, From Medieval Robots to Neural Networks*, Editura Sterling Publishing Co., Inc, New York, 2019.

suveicile ar țese singure și plectrul ar cânta singur, patronilor nu le-ar mai trebui lucrători și nici stăpânilor, sclavi^{3,4}.

Jeff Krimmel spunea că, în condițiile în care inteligența artificială se definește ca orice tehnologie care ajută omul să ducă la îndeplinire o sarcină cognitivă, preluându-i în parte sau în tot această sarcină, atunci totul a început cu calendarul, care ne ajută să nu mai apelăm la memorie pentru calcularea zilelor, săptămânilor, anilor, și cu abacul, care ne ajută la efectuarea unor calcule complexe⁵.

Probabil că această definiție este cea mai cuprinzătoare, deoarece arată dorința omenirii de a-și augmenta capacitatea de procesare a informațiilor, dar, prin raportare la stadiul actual de dezvoltare al tehnologiei informației, care permite ca procesarea unei cantități uriașe de date să fie realizată în mod automat, omului nerevenindu-i decât misiunea de a prelua rezultatul pentru a-l integra în alte procese cognitive, e nevoie de o desprindere a definiției de trecut și de introducerea ei doar în sfera computerizării pentru a avea o reprezentare mai apropiată de realitate a perspectivelor viitorului.

Conform art. 3 pct. 1 din Propunerea pentru un 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 (Propunerea de Regulament AI), sistemul de inteligență artificială este definit ca *un software care este dezvoltat prin una sau mai multe dintre tehnicile și abordările enumerate în anexa I și care, pentru un anumit set de obiective definite de om, poate genera rezultate precum conținuturi, previziuni, recomandări sau decizii care influențează mediile cu care interacționează*⁶.

Abordările menționate în Anexa 1 se referă la Machine Learning (învățare automată) – supervizat sau nesupervizat – și Deep Learning (sau alte metode de învățare aprofundată), dar și la abordări statistice, estimări *bayeziene*, metode de căutare și de optimizare, abordări bazate pe logică și cunoaștere, inclusiv reprezentarea cunoștințelor, programare inductivă (logică), baze de cunoștințe,

³ Aristotel, *Politica*, redactor N. Năstase, ediție actualizează a lucrării *Politica* apărută la Editura Cultura Națională în anul 1924, traducere de El. Bezdechi, Editura Biblioteca Centrală Universitară „Lucian Blaga”, p. 8, [Online] la <https://www.scribd.com/doc/25315388/Aristotel-Politica>, accesat 22.11.2021.

⁴ A se vedea și M. Devecka, *Did the Greeks Believe in their Robots?*, The Cambridge Classical Journal, Volumul 59, Editura Cambridge University Press, Decembrie 2013, pp. 52 – 69, [Online] la <https://www.cambridge.org/core/journals/cambridge-classical-journal/article/did-the-greeks-believe-in-their-robots/5DBC2382196660C31F8269227B05D883>, accesat 22.11.2021.

⁵ J. Krimmel, *Artificial Intelligence Started with the Calendar and Abacus*, 2017, [Online] la <https://web.archive.org/web/20171122023732/http://www.stemtobusiness.com/artificial-intelligence-started-with-the-calendar-and-abacus>, accesat 22.11.2021.

⁶ Propunerea pentru un 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, COM/2021/206 final, Bruxelles, 21.04.2021, [Online] la <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1623335154975&uri=CELEX%3A52021PC0206>, accesat 24.11.2021.

motoare inductive și deductive, sisteme de raționament (simbolic) și de expertiză (*reasoning and expert systems*).

Aceste tehnici permit unui sistem AI să învețe cum să atingă anumite scopuri stabilite de operator (*coder*), în cadrul cărora se cunoaște că problemele cu care se va confrunta sistemul pentru atingerea acestor scopuri nu pot fi precis definite, presupunând analize interconectate ale căror metode nu pot descrie prin reguli de raționament simbolic și fiind este necesar să i se acorde sistemului o libertate mai mare de mișcare sau, am putea spune, de „gândire”.

„Inteligența artificială (AI) se referă la sistemele concepute de oameni care, în urma stabilirii unui scop complex, acționează în lumea fizică sau digitală prin perceperea mediului lor, interpretarea datelor structurate sau nestructurate colectate, formarea raționamentului pe baza cunoștințelor derivate din aceste date și fundamentarea deciziilor celor mai adecvate privind măsurile de întreprins (conform parametrilor predefiniți) pentru atingerea scopului dat. Sistemele AI pot fi, de asemenea, proiectate pentru a învăța să-și adapteze comportamentul, analizând modul în care mediul este afectat de acțiunile lor anterioare.

Ca disciplină științifică, AI include mai multe abordări și tehnici, cum ar fi Machine Learning (din care *Deep Learning* și *Reinforcement Learning* – învățare consolidată – sunt exemple specifice), raționamentul automat (care include planificarea, programarea, reprezentarea și raționalizarea cunoștințelor, căutarea și optimizarea) și robotică (care include controlul, percepția, senzorii și actuatorii, precum și integrarea tuturor celorlalte tehnici în sistemele cyber-fizice)⁷.

Pentru a se înțelege relația de la întreg la parte între sistemele descrise mai sus, apelăm la următoarea reprezentare grafică:

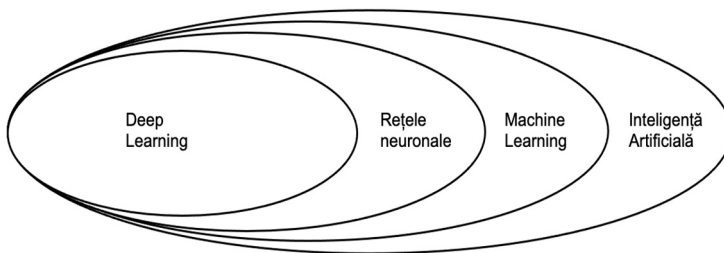


Fig. 1. Matryoshka – De la inteligență artificială la deep learning⁸

Acestea nu ar putea fi posibile în lipsa Big Data, care, în concepția profesorului Ana Nordberg, „nu sunt doar seturi de date statice, printre altele, se

⁷ Comisia Europeană, Directoratul General pentru Comunicare, High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, *A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines*, Comisia Europeană, B-1049 Bruxelles, 18.12.2018, [Online] la https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/ai_hleg_definition_of_ai_18_december_1.pdf, accesat 25.11.2021.

⁸ A se vedea [Online] <https://apmonitor.com/do/index.php/Main/DeepLearning>, accesat 25.11.2021

caracterizează prin faptul că sunt date eterogene în timp real, aflate în actualizare constantă și, de asemenea, capabile să genereze în mod continuu date noi. (...) Noțiunea de Big Data este de obicei asociată și caracterizată prin prezența celor «4V» – volum, viteză, varietate și veridicitate. Volumul, se referă la un volum exploziv de date produse din diferite surse: internetul lucrurilor (n.a. IoT), rețelele sociale, aplicațiile, senzori, rețele interne (de ex. sisteme de facturare, urmărire a mărfurilor în tranzit și a livrărilor clienților); depozite de informații (de exemplu, baze de date, biblioteci, depozite științifice și bio-bănci); informația din sectorul public etc. Viteza se referă la natura dinamică a datelor mari. Informațiile sunt procesate în timp real și accesate în timp ce noi date sunt produse în mod constant. Varietate, se referă la faptul că datele mari sunt date din mai multe surse, în diverse tipuri și formate (de exemplu, imagini, texte, audio, video, comunicare nonverbală, cum ar fi *emoji*, *meme*, *hashtag*-uri, etichete, aprecieri, glisări, localizare geografică, timp, etc). Veridicitatea, corespunde nevoii ca informația (informație semantică) să fie corectă (cel puțin în lumina stadiului tehnicii). Nu toate Big Data vor cuprinde acest ultim element. Veridicitatea este un aspect căruia informaticienii îi acordă o atenție considerabilă, în special în aplicațiile de luare a deciziilor asistate sau automatizate (de exemplu, în sectorul judiciar sau al sănătății), dar și în industria de automatizare și auto (de exemplu, robotică și vehicule fără șofer). Afirmarea veridictății datelor sursă și de instruire necesită un control strict asupra originii acestora și exclude multe surse de date. Nu numai că este dificil să se afirme veridicitatea datelor sursă, dar veridicitatea joacă un rol în extragerea datelor (n.a. *data mining*), și în deducțiile (n.a. *inference*) pe baza datelor în *machine learning*. Acest tip de produs de date poate fi extrem de util în materializarea unei varietăți de procese de luare a deciziilor, dar veridicitatea sa este extrem de dificil sau durează mult pentru a fi confirmată manual de către om. (...) Pe scurt, Big Data corespunde agregării marilor seturi de date, prelucrate prin mijloace computerizate”⁹.

Prin urmare, așa cum putem observa, problema în ceea ce privește Big Data nu este legată de volum, viteză sau varietate datelor, ci de calitatea acestor date, respectiv cât de corecte (veridice) sunt ele, lucru important nu numai în prima etapă, de extragere și introducere în sistem a acestor date, ci și de instruire în procesele de *machine-learning* care generează, la rândul lor, modele (acele „*inferences*”).

De interes pentru analiza noastră, prin raportare la complexitatea scopului de atins, respectiv posibilitatea algoritmică de a elabora norme juridice, sunt mai degrabă următoarele sisteme: *machine learning* și *deep learning*.

⁹ A. Nordberg, *Trade Secret Protection for AI and Big Data: an oxymoron?*, în J. Schovsbo, T. Minssen, T. Riis (eds.), *The Harmonization and Protection of Trade Secrets in the EU: An Appraisal of the EU Directive*, Edward Elgar Publishing, 2020, [Online] la https://portal.research.lu.se/portal/files/98797164/Nordberg_Trade_Secrets_Big_data_and_AI_Innovation_version_of_record_before_EE_editing.pdf, accesat 24.11.2021 (traducerea și interpretarea autorului).

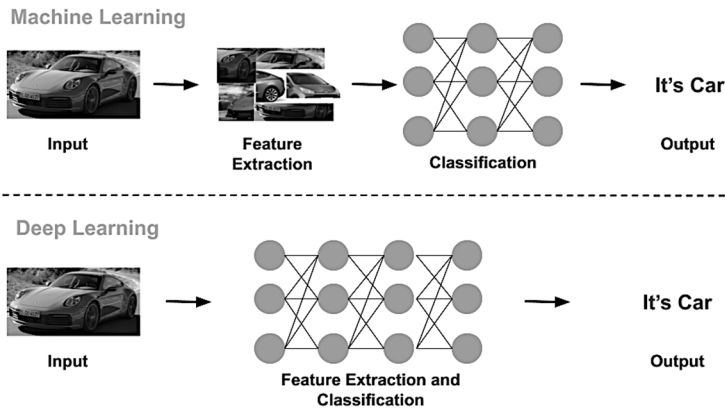


Fig. 2. Pictogramă: *Machine Learning vs. Deep Learning*¹⁰

Machine Learning (ML)	Deep Learning (DL)
Modalitatea concretă este prin metoda „divide et impera”, adică se împarte problema complexă în mai multe probleme simple, care se rezolvă separat, iar la final se combină rezultatele pentru a se obține rezultatul final.	Modalitatea concretă este a rezolva problema complexă ducând-o până la capăt (end-to-end), mai întâi prin identificarea tiparelor simple pe baza cărora se pot identifica tiparele complexe.
Sistemul ia decizia singur pe baza experiențelor anterioare din faza de instruire. Regulile în baza cărora va funcționa raționamentul sunt stabilite de către operatorul uman astfel încât decizia (rezultatul final) poate fi ușor de înțeles de către om.	Sistemul ia decizia pe baza rețelelor neuronale artificiale cu multe straturi ascunse, ce imită modalitatea de funcționare a creierului uman, respectiv comunicarea între neuroni prin sinapse. Este o subcategorie a ML care își stabilește singur regulile de raționament astfel încât decizia (rezultatul final) nu poate fi ușor sau chiar deloc de înțeles de către om.
Categoriile de caracteristici distinctive pentru identificarea tiparelor sunt de obicei codate manual de operator (coder), astfel încât faza de instruire durează mai puțin decât faza de testare.	Categoriile de caracteristici distinctive pentru identificarea tiparelor sunt descoperite de către sistem pornind de la cele mai simple până la cele mai complexe, astfel încât faza de instruire durează mai mult decât faza de testare.
Poate fi realizată și pe computere cu o capacitate de procesare normală.	Poate fi realizată numai pe computere cu o capacitate de procesare foarte mare.
Date puține, dar structurate	Big Data, chiar și nestructurate
Acuratețe bună, preț scăzut	Acuratețea cea mai bună, prețul foarte mare

Fig. 3. Diferențe: *Machine Learning vs. Deep Learning*¹¹

¹⁰ *Machine Learning vs. Deep Learning: What is the Difference*, [Online] la <https://www.smlease.com/entries/technology/machine-learning-vs-deep-learning-what-is-the-difference-between-ml-and-dl/>, accesat 25.11.2021.

¹¹ A se vedea D. Garg, S. Khan, M. Alam, *Integrative Use of IoT and Deep Learning for Agricultural Applications*. în P. K. Singh et al. (Eds.): *Proceedings of ICETIT 2019*, LNEE 605, 2020, pp. 521–531, [Online] la https://www.researchgate.net/publication/336000398_Integrative_Use_of_IoT_and_Deep_Learning_for_Agricultural_Applications, accesat 25.11.2021.

Cu cât DL are mai multe straturi ascunse, evident, nivelul de abstractizare a informațiilor din date crește, putându-se realiza operațiuni din ce în ce mai complexe.

Problema care se pune constant este înțelegerea mecanismului de determinare a categoriilor de caracteristici distinctive care se regăsește în straturi ascunse („*hidden layers*”) și care conduce la apariția fenomenului de opacizare, respectiv „*black box*”, în contradicție cu principiul transparenței și al explicabilității (din eng. „*explainability*”) ce ar trebui să guverneze orice mecanism cu impact asupra mediului înconjurător, inclusiv asupra drepturilor și libertăților oamenilor. Dacă ar fi să asemănăm cu modul uman de a ajunge la un rezultat, cel mai probabil *black box*-ul ar fi o formă de intuiție umană.

Așa cum deciziile care pot influența drepturile și libertățile oamenilor nu se pot baza doar pe intuiție, mai ales în contextul unor decizii majore, așa nu este admisibil nici ca un sistem AI să genereze un rezultat al cărui raționament nu poate fi explicabil.

Cele 4 principii ale explicabilității AI sunt:

„(1) *Explanation* (explicare): sistemele furnizează dovezi însoțitoare sau motiv(e) pentru toate rezultatele.

(2) *Meaningful* (sens): sistemele oferă explicații care sunt pe înțelesul utilizatorilor individuali.

(3) *Explanation Accuracy* (acuratețea explicației): explicația reflectă corect procesul sistemului de generare a rezultatului.

(4) *Knowledge Limits* (limitele cunoașterii): sistemul funcționează numai în condițiile pentru care a fost proiectat sau când sistemul atinge o încredere suficientă în rezultatul său”¹².

Fosca Giannotti, cercetător principal la Institutul de Științe și Tehnologie a Informației al Consiliului Național de Cercetare din Pisa, Italia, a primit un grant de 2,5 milioane EUR din partea UE pentru a dezvolta până la 30.09.2024 un sistem care să înlăture sau să diminueze problema opacității sistemelor AI cu multe straturi ascunse prin determinarea explicațiilor cauzale, adică tipare care surprind relațiile cauzale între caracteristici și decizie, dar și explicații din mecanismul de generare a datelor acestor sisteme complexe¹³.

Dacă reunim cele două probleme, respectiv calitatea precară a datelor cu care este alimentat sistemul AI și opacitatea acestuia, atunci putem asista la un *bias* (subiectivism/ preconcepție) sistemic, determinat de creșterea exponențială influențelor negative asupra rezultatului.

¹² P.J. Phillips, C.A. Hahn, P.C. Fontana, D.A. Broniatowski, M.A. Przybocki, *Four Principles of Explainable Artificial Intelligence*, National Institute of Standards and Technology și U.S. Department of Commerce August 2020, <https://doi.org/10.6028/NIST.IR.8312-draft>, accesat 26.11.2021.

¹³ A se vedea Proiectul XAI – *Science and technology for the explanation of AI decision making*, [Online] la <https://cordis.europa.eu/project/id/834756>, accesat 25.11.2021.

2. Posibilitatea normativului algoritmic

Preocuparea de codificare a legislației într-o manieră care să excludă sau să limiteze drastic intervenția umană a fost dezvoltată de Jeremy Bentham, autorul Raymond Wacks reținând în legătură cu filosofia lui Bentham următoarele: „Haosul din *common law* trebuia să fie tratat sistematic. Pentru Bentham, aceasta consta, pur și simplu, în codificare. Codurile juridice ar diminua semnificativ puterea judecătorilor; sarcina lor ar consta mai puțin în interpretarea decât în administrarea legii. De asemenea, ar elimina o mare parte din nevoia de avocați: codul ar fi ușor de înțeles fără ajutorul consilierilor juridici”¹⁴. Chiar dacă Napoleon a realizat codificarea legislației, acest lucru nu a atins perfecțiunea pe care o viza Bentham, ci a fost mai degrabă o activitate de sistematizare.

Filosofia lui Bentham venea în urma ideii matematicianului și filosofului Gottfried Wilhelm Leibniz, care considera că aplicarea legii nu ar trebui să genereze rezultate contradictorii atâta timp cât legea este interpretată corect. Prin urmare, este nevoie de introducerea unor reguli de interpretare, care, prin aplicarea de către oricine (sau orice, mai nou), să genereze același rezultat. El avea această concepție nu numai cu privire la lege, dar o extindea și la morală, ca factor care generează și influențează puternic legea.

René Descartes considera că există „adevărul universal”, la care se poate ajunge folosind rațiunea deoarece toate fenomenele sunt explicabile pe deplin atunci când principiile care le guvernează sunt înțelese, acesta fiind motivul pentru care Leibniz considera că mecanismul limbajului și al cogniției pot fi și ele pe deplin înțelese.

În Călătoriile lui Gulliver (1726), autorul Jonathan Swift ironizează ideea lui Leibniz în scena vizitei la Marea Academie din Lagado unde se regăsea „motorul”, o mașinărie din lemn cu multe fire pe care sunt mici cuburi de lemn cu simboluri scrise pe fiecare parte. Studenții Academiei apăseau pe mânerul mașinării, determinând cuburile să se rotească și să afișeze noi combinații, după care scriau rezultatul pe o hârtie și îl înmânau profesorului. În acest fel, profesorul spunea că el și studenții pot scrie în mod creativ orice fără cel mai mic ajutor din partea geniului sau a studiului. De fapt, Swift voia să arate că limbajul nu este un sistem formalist care oglindește raționamentul, așa cum susținea Leibniz, ci este o formă de exprimare ambiguă care capătă sens doar în contextul folosit, astfel încât este necesar nu doar să ai un set de reguli, ci și capacitatea necesară de a înțelege adevăratul sens al cuvintelor, contextualizarea¹⁵.

Dreptul Algoritmice este o noțiune umbrelă, care acoperă ansamblul normelor juridice create prin intermediul sistemelor AI, devenind ceea ce am putea

¹⁴ R. Wacks, *Philosophy of Law, A Very Short Introduction*, Ediția a II-a, Editura Oxford University Press, 2014, p. 27.

¹⁵ O. Schwartz, *In the 17th Century, Leibniz Dreamed of a Machine That Could Calculate Ideas The machine would use an “alphabet of human thoughts” and rules to combine them*, 04.11.2019, [Online] la <https://spectrum.ieee.org/in-the-17th-century-leibniz-dreamed-of-a-machine-that-could-calculate-ideas>, accesat 25.11.2021.

numi ca fiind normativul algoritmic. Acesta poate fi expresia unei sistematizări statistice, a unei prelucrări algoritmice, predictive a situațiilor din viața reală, pe principiul „if/then” (trad. „dacă/atunci”), ajungând până la abordări de tipul *Deep Learning*.

Bineînțeles, scopul prelucrărilor de date ar trebui să beneficieze de intervenție umană, dar setul de date este aproape nelimitat, la fel și posibilitățile de configurare.

Cel mai simplu mecanism s-ar baza doar pe sistematizare statistică și un exemplu din viața reală ar fi măsurile restrictive din timpul pandemiei care se bazează pe ratele de incidență, ale infectărilor precum și ale deceselor celor afectați de pandemia de Covid-19.

Simplist descris, dacă (IF) rata de incidență este sub/peste o anumită valoare, atunci (THEN) se iau anumite măsuri restrictive sau nu.

De asemenea, se pot gândi și sisteme mai complexe, măsurile restrictive care se iau putând fi determinate pe baza statisticilor de focare, dar și într-o abordare de tipul *Deep Learning*, prin preluarea informațiilor prelucrate direct din dosarele medicale și a ratei de incidență a contravențiilor sau infracțiunilor într-un areal.

În acest fel, cantitatea de date și interpretarea lor ar putea să înlocuiască expunerea de motive/notele de fundamentare ale actelor normative și, eventual ipoteza normei, iar ulterior, nu omul să fie cel care creează instrucțiunea (dispozitivul și sancțiunea normei), ci algoritmul însuși.

Bineînțeles, putem extinde acest exemplu la orice domeniu al dreptului clasic.

Regulamentul (UE) 2016/679 al Parlamentului European și al Consiliului din 27 aprilie 2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul general privind protecția datelor)¹⁶ (GDPR) prevede în preambul faptul că *persoana vizată ar trebui să aibă dreptul de a nu face obiectul unei decizii, care poate include o măsură, care evaluează aspecte personale referitoare la persoana vizată, care se bazează exclusiv pe prelucrarea automată și care produce efecte juridice care privesc persoana vizată sau o afectează în mod similar într-o măsură semnificativă* (pct. 71), dar, conform art. 22 alin. (2) lit. b), dreptul de a nu face obiectul unui proces decizional individual automatizat nu se recunoaște atunci când decizia este autorizată prin dreptul Uniunii sau dreptul intern care se aplică operatorului și care prevede, de asemenea, măsuri corespunzătoare pentru protejarea drepturilor, libertăților și intereselor legitime ale persoanei vizate.

Dacă ne referim la situația normativului algoritmic, atunci există posibilitatea legală a implementării sale, apreciind totodată că se încadrează în noțiunea de

¹⁶ Regulamentul (UE) 2016/679 al Parlamentului European și al Consiliului din 27 aprilie 2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul general privind protecția datelor), JO L 119, 4.5.2016, p. 1-88, [Online] forma consolidată la 04.05.2016 la <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?qid=1532348683434&uri=CELEX%3A02016R0679-20160504>, accesat 25.11.2021.

procese decizionale individuale, chiar dacă norma juridică din sistemul clasic este impersonală.

Prin raportare la art. 6 alin. (2) din Propunerea de Regulament AI, sistemul de inteligen artificială care permite conceperea unor norme juridice s-ar putea încadra la sisteme cu grad de risc ridicat. De aceea este necesar să analizăm mai departe riscurile inerente pentru drepturile i libertile fundamentale, precum i pentru ordinea de drept democratică.

3. Calitatea normativului algoritmic i riscul sistemic asupra principiilor democratice

Orice schimbare nu trebuie să fie doar posibilă, ci i să aducă o contribuie benefică pentru progresul omenirii.

Referindu-ne la legislaie, dei există posibilitatea teoretică a creării ei prin intermediul sistemelor AI, aceasta trebuie să asigure respectarea unui principiu esenial pentru păstrarea încrederii în sistemul normativ i asigurarea calitii lui, principiul securitii juridice. Numai astfel se aduce o contribuie benefică celor care sunt subiectele ordinii de drept.

Principiul securitii juridice a fost definit cel mai bine în doctrină ca reprezentnd esena faptului că oamenii trebuie proteai „contra unui pericol care vine chiar din partea dreptului, contra unei insecuriti pe care a creat-o dreptul sau pe care acesta riscă s-o creeze”¹⁷.

Pe baza sistemului normativ clasic s-a dezvoltat o bogată jurisprudență care definete condiiile de calitate ale unei norme, respectiv: accesibilitate, claritate i previzibilitate.

Pentru ca norma să fie adaptabilă oricăror împrejurări, ea este redactată în termeni generali i impersonali, fără a depi limitele menționate mai sus, urmnd ca cel care o aplică să o interpreteze i să o raporteze la o situaie concretă. Am putea descrie această procedură de legiferare ca fiind una de tip „open box”, spre deosebire de metoda pe care ar presupune-o utilizarea unui algoritm („closed box”), o metodă ce ar defini toate situațiile posibile, le-ar încadra i le-ar reglementa în detaliu, fără posibilitatea interpretării.

Cu toate acestea, este dificil să ne imaginăm cum ar putea algoritmul să depeasc barierele limbajului natural uman, pe ct de complex, pe att de frumos, chiar i în condiiile în care algoritmi actuali reuesc să îl proceseze cu acuratee din ce în ce mai mare, dar doar ca pe o copie fidelă, fără capacitatea de a-i nelege raiunile.

¹⁷ L. Franois, *Le problème de la sécurité juridique*, lucrarea *La sécurité juridique*, Editura Jeune Barreau de Liège, Liège, 1993, p. 10, *apud*. C.F. Costă, *Principiul securitatii juridice*, [Online] la <https://www.fiscalitatea.ro/principiul-securitatii-juridice-342/>, accesat 21.11.2021.

Această orientare a fost descrisă ca pozitivism științific, „modalitatea carteziană de a privi lumea, într-o cheie strict tehnică, matematică, rece, nu caldă”¹⁸, deși „spațiul umanității este un spațiu al fenomenelor, adică al trăirilor, nu al calculelor, al ordonării matematice”¹⁹.

Teoretic ne putem imagina o normă de drept care, în calitate de premisă majoră a silogismului juridic, să epuizeze toate ipotezele care s-ar putea ivi în viața reală ca premise minore ale acestuia, permițând aplicarea legii fără intervenția omului, ci doar prin recurgere la AI. Întrebarea este cum ar mai putea înțelege subiectul de drept o asemenea normă pentru a se conforma ei? Aceasta ar fi asemenea unei armuri care se mulează perfect pe trupul cavalerului, respectiv pe corpul social, întrucât este construită din foarte multe piese, dar printr-o atare construcție armura ar deveni atât de grea încât cel ce o îmbracă nu s-ar mai putea mișca, putând fi chiar strivit sub povara ei. Dreptul algoritmic ar fi astfel izvor de securitate, dar o securitate care blochează circuitul juridic și astfel, progresul. Dintr-o atare perspectivă s-a susținut că „cu cât dreptul atinge prin fermitatea conceptelor scopul de securitate care îi este propriu, cu atât mai mult riscă să se depărteze de scopul ce-i este comun cu morala: justiția. O regulă juridică riscă să violeze justiția cu atât mai puțin cu cât suplețea formulei sale îi permite o mai exactă adaptare la cazul particular; dar atunci ea oferă cu atât mai puțină securitate”²⁰.

Nevoia incontornabilă de a realiza echilibrul între drept și justiție, între fermitate și flexibilitate, între previzibil și imprevizibil, între stabilitate și dinamism, precum și între securitate și progres, a condus la introducerea în ansamblul normativ a „standardelor juridice nedeterminate” care completează înțelesul literal al normei (factor de completare) sau îl corectează (factor de corectare) în funcție de aprecierea situațiilor concrete cărora ea ar trebui să i se aplice, și care acționează ca „instrument de calificare” a conduitei subiectului de drept sau ca „instrument de diferențiere” între subiectele de drept și conduitele acestora. Aceste standarde pătrund în golurile dintre dispozițiile cu caracter tehnic, astfel încât să îi asigure dreptului vocația integratoare pentru întreg universul infinit al raporturilor sociale, asigurând cu finețe, în situații altminteri de neanticipat, ca fiecare să primească ceea ce i se cuvine (*suum cuique tribuere*) și nimănui să nu i se încalce drepturile (*alterum non laedere*), în acord cu ideea de echilibru ca principiu economic, precum și ca toți să trăiască potrivit regulilor binelui și echitabilului (*honeste vivere*), ca principiu psiho-moral²¹. Dreptul algoritmic nu se poate dispensa de asemenea

¹⁸ G. Colang, *Fundamentele filosofice ale comunicării*, Editura Mustang, București, 2018, p. 127, [Online] la <http://www.georgecolang.ro/wp-content/uploads/2021/04/George-Colang-Fundamentele-filosofice-ale-comunicarii.-1-Mustang-2018-.pdf>, accesat 26.11.2021.

¹⁹ *Ibidem*.

²⁰ G. Renard, *Le proces du conceptualisme juridique*, în vol. *Le Droit, la Logique et le Bon Sens*, Paris, 1946, p. 79, *apud.* (citată de) A. Severin, *Elemente fundamentale de drept al comerțului internațional*, Editura Lumina lex, București, 2004, p. 47.

²¹ A.M. Naschitz, *Teorie și tehnică în procesul de creare a dreptului*, București, 1969, p. 126, *apud.* A. Severin, *Elemente fundamentale de drept al comerțului internațional*, Editura

standarde al căror conținut este determinabil numai în concret și numai prin evaluarea nuanțată a realității din momentul aplicării legii, ceea ce impune recurgența la inteligența umană.

Spre exemplu, conceptul de „bună credință” este o valoare juridică fundamentală, care exprimă intima convingere a unei persoane că ceea ce face este bine, în acord nu numai cu legea, dar și cu morala, sancționându-se comportamentele abuzive. Fiind legat de o dimensiune intrinsecă ființei umane, de o atitudine subiectivă cu privire la un fenomen, acesta nu poate fi copiat. Subiectivismul nu poate fi raționalizat, el se află în colțul opus obiectivismului.

Dacă ar fi să renunțăm la subiectivism în relația cu norma juridică, atunci ar însemna să considerăm că însăși ființa umană este o entitate pur rațională, în schimb, tocmai îmbinarea armonioasă a obiectivismului rațional cu subiectivismul reprezintă semnul distinctiv al chiar formei noastre de inteligență, prin comparație cu inteligența artificială. Conștiința umană ne oferă însăși individualitatea subiectivă, ceea ce stă la baza drepturilor și libertăților noastre fundamentale individuale.

Prin urmare, riscul major identificat se referă la pierderea reperelor individualității umane, la reconfigurarea drepturilor și libertăților fundamentale pe care ar urma să le așezăm pe un pilon colectiv, în desconsiderarea unicității ființei umane. Ar însemna ca nu algoritmi să învețe să fie copii fidele ale umanității, ci umanitatea să încerce să devină o copie fidelă a algoritmilor, lucru, evident, absurd.

În plus, intervine și imprecizia retroactivă („*retroactive vagueness*”), adică nu te poți raporta la o situație cu potențial în viitorul imprevizibil pentru a-i acoperi în mod categoric și definitiv toate ipotezele. Nici măcar încercările de construire a tuturor ipotezelor de lucru viitoare pe baza jurisprudenței, ca sursă de drept, nu poate fi considerată ca acoperind varietatea raporturilor juridice și modul în care le-am putea interpreta, deși au existat încercări în acest sens prin construirea sistemului HYPO, ce încerca să modifice situațiile din cazurile soluționate în instanțe pentru a testa noi posibilități de interpretare a legii, și apoi CABARET, care se folosea de sistemul anterior pentru un sistem hibrid ce încorporează analiza bazată de jurisprudență cu analiza bazată pe raționamentul juridic²².

Pe de altă parte, în Cartea Albă privind Inteligența artificială – O abordare europeană axată pe excelență și încredere, Comisia Europeană atrage atenția că inteligența artificială „implică o serie de riscuri potențiale, cum ar fi un proces decizional opac, discriminarea de gen sau de alt tip, intruziunea în viața noastră privată sau utilizarea în scopuri infracționale”²³.

Lumina lex, București, 2004, p. 43; A se vedea și *Buna credință*, în I.R. Urs, M. Dușu, A. Severin, S. Angheni, S. Neculaescu (coord.), *Enciclopedia Juridică Română*, vol. I, Editura Academiei Române și Editura Universul Juridic, București, 2018, p. 487 și urm.

²² M.A. Livermore, *Rule by Rules*, Computational Legal Studies: The Promise and Challenge of Data-Driven Legal Research (Ryan Whalen, ed.) (2019 Forthcoming), 13 mai 2019, [Online] la https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3387701, accesat 26.11.2021.

²³ Comisia Europeană, *Cartea albă privind Inteligența artificială - O abordare europeană axată pe excelență și încredere* - COM (2020) 65 final, Comisia Europeană, Bruxelles,

Nu în ultimul rând, trebuie să privim și la resursele materiale pe care le avem la dispoziție pentru a realiza un astfel de deziderat, normativul algoritmic. Pentru a putea procesa o cantitate atât de mare de date într-un timp relativ scurt, este nevoie să fie utilizate computerele cuantice, o super-tehnologie destul de nouă și în continuă dezvoltare, extrem de scumpă și la care au acces foarte puțini (UE, SUA, China, Germania, Franța, Marea Britanie, iar dintre privați, IBM, Google, Microsoft, Alibaba, Baidu, Tencent²⁴).

Acest aspect este tratat pe larg de profesorul Valentin Jeutner în lucrarea sa referitoare la dimensiunile juridice ale computerelor cuantice²⁵, și în care introduce imperativul cuantic reflectat în 3 reguli de care atât cei care stabilesc reglementările în domeniu, cât și cei care dezvoltă computerele cuantice trebuie să țină seama: (1) acestea să nu creeze sau să exacerbeze inechitățile existente (în special între statele care dețin tehnologia și cele care nu o dețin); (2) să nu submineze autonomia individuală; (3) să nu se dezvolte soluții fără a-i consulta pe cei ale căror interese sunt afectate (mai ales în sectorul public, ceea ce înseamnă că inclusiv în ceea ce face obiectul studiului, Dreptul Algoritmico).

Într-o democrație puterea politică este expresia voinței poporului, normele juridice fiind o expresie indirectă a voinței majorității. Dar oare însăși voința poporului nu poate fi manipulată printr-o serie de factori astfel încât voința reală să fie alterată până la obținerea unei voințe contrare celei care ar fi fost obținută în condiții normale? Bineînțeles că da, iar dimensiunea istorică ne-a demonstrat acest lucru, mai ales în vremuri în care avem acces la multă informație nefiltrată și suntem presați să luăm decizii rapide pe baza acesteia. Astfel, o minoritate cu suficiente resurse materiale poate să influențeze procesul democratic.

În măsura în care computerele cuantice nu pot fi dezvoltate decât de anumite state sau de privați, atunci aceste state sau acești privați vor deveni forțele dominante la nivel mondial, impunând propriile viziuni asupra lumii, fără capacitatea reală ca ceilalți participanți la viața democratică să realizeze acest lucru, această tehnologie devenind un instrument foarte util de control al populațiilor.

În *The Great Delusion*, autorul John J. Mearsheimer spune că „politica se referă în esență la cine poate scrie regulile care guvernează grupul. Această responsabilitate contează foarte mult pentru că membrii oricărei societăți au sigur niște interese aflate în conflict, din moment ce nu vor fi niciodată complet de acord cu privire la principiile de bază. Având în vedere acest fapt de bază al vieții, oricare dintre facțiunile care scrie și interpretează regulile poate face acest lucru în moduri

19.02.2020, [Online] la https://ec.europa.eu/info/publications/white-paper-artificial-intelligence-european-approach-excellence-and-trust_ro, accesat 24.11.2021, față de care Camera Deputaților a României a adoptat opinia exprimată în Hotărârea nr. 28/08.09.2021, publicată în M. Of. nr. 825/09.09.2020.

²⁴ A se vedea *Who are the main players in the world of quantum computing?*, 16.12.2020, [Online] la <https://www.inria.fr/en/quantum-computing-main-players>, accesat 25.11.2021.

²⁵ V. Jeutner, *The Quantum Imperative: Addressing the Legal Dimension of Quantum Computers*, 2021 1(1) *Morals & Machines*, pp.52-59, ultima revizuire: 18.10.2021 [Online] la https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3820003, accesat 25.11.2021.

care să servească interesele sale mai degrabă decât ale rivalilor săi sau să reflecte viziunea sa asupra societății, mai degrabă decât a rivalilor săi. Desigur, puterea contează foarte mult pentru a determina ce facțiuni câștigă această competiție. Cu cât un individ sau o facțiune deține mai multe resurse, cu atât este mai probabil să controleze instituțiile de guvernare. Pe scurt, într-o lume în care rațiunea nu te duce atât de departe, raportul de putere decide de obicei cine trebuie să scrie și să aplice regulile”²⁶.

Pe lângă resursele materiale, se mai pun trei probleme.

Una este protejarea acestor super-tehnologii prin brevete de invenție care fac modificările ulterioare dificil de realizat, deși ele au încorporate în chiar corpusul lor *bias*-uri în urma faptului că există o mare posibilitate să fie dezvoltate de echipe care nu reflectă diversitatea umană (spre exemplu, diferența semnificativă între femei și bărbați care activează domeniul IT). Ca orice creație, și tehnologia însăși împrumută caracteristicile celui care o dezvoltă, devenind o reflexie fidelă a acestuia. Aceste *bias*-uri devin încorporate în produs și generează, la rândul lor, alterarea rezultatelor.

A doua este legată de faptul că aceste super-tehnologii nu oferă certitudinea rezultatului astfel încât tot echipa care o dezvoltă este cea care stabilește marja de eroare, iar aceasta poate fi diferită de la stat la stat, de la stat la privat sau între privați. În acest fel, aflându-te sub spectrul aceleiași tehnologii, poți avea diferențe semnificative în rezultate, lucru care ar trebui reglementat.

GDPR adresează această problemă încă din preambul, statuând faptul că, *pentru a preveni apariția unui risc major de eludare, protecția persoanelor fizice ar trebui să fie neutră din punct de vedere tehnologic și să nu depindă de tehnologiile utilizate* (pct. 15).

Ultima problemă se referă la incapacitatea persoanelor, beneficiare ale deciziilor luate de un sistem AI, să le verifice sau să le conteste, ceea ce generează problema lipsei unei răspunderi din cauze obiective.

Acest lucru a fost remarcat și de alți autori care spun că „problemele legate de mecanismele de bună guvernare, responsabilitatea și răspunderea pentru deciziile automate și statul de drept necesită atenția legiuitorului în adaptarea prevederilor legale la această nouă formă de luare a deciziilor. Deși reglementarea generală privind protecția datelor din Uniunea Europeană este importantă în recunoașterea procesului decizional automatizat, majoritatea garanțiilor prevăzute de lege în cadrul procesului administrativ echitabil trebuie să fie prevăzute de legiuitorul național. Se sugerează că toate țările trebuie să își revizuiască regulile de proces administrativ echitabil în vederea actualizării acestora cu privire la cerințele procesului decizional automatizat”²⁷.

²⁶ J. J. Mearsheimer, *The Great Delusion: Liberal Dreams and International Realities*, Editura Yale University Press, New Haven and London, 2018, p. 21 (traducerea și interpretarea autorului).

²⁷ M. Suksi, *Administrative due process when using automated decision-making in public administration: some notes from a Finnish perspective*, Artificial Intelligence Law nr. 29/2021,

Toate acestea au fost remarcate în anul 2020 și de Adunarea Parlamentară a Consiliului Europei, care și-a manifestat îngrijorările față de dezvoltarea și utilizarea inteligenței artificiale în procesul democratic în următorii termeni:

„Tehnologiile bazate pe inteligența artificială au un impact asupra funcționării instituțiilor și proceselor democratice, precum și asupra comportamentului social și politic al cetățenilor. Utilizarea acestora poate produce atât efecte benefice, cât și dăunătoare asupra democrației. Într-adevăr, integrarea rapidă a tehnologiilor AI în instrumentele moderne de comunicare și platformele de social media oferă oportunități unice de influență direcționată, personalizată și adesea neobservată asupra indivizilor și grupurilor sociale, pe care diferiți actori politici pot fi tentați să le folosească în propriul beneficiu.

Dintr-o perspectivă pozitivă, IA poate fi folosită pentru a îmbunătăți responsabilitatea și transparența guvernului, pentru a ajuta la combaterea corupției și pentru a produce multe beneficii pentru acțiunea democratică, participarea și pluralismul, făcând democrația mai directă, eficientă și receptivă la nevoile cetățenilor. Tehnologiile bazate pe inteligența artificială pot lărgi spațiul pentru reprezentarea democratică prin descentralizarea sistemelor informaționale și a platformelor de comunicare. AI poate consolida autonomia informațională pentru cetățeni, poate îmbunătăți modul în care aceștia colectează informații despre procesele politice și îi poate ajuta să participe la aceste procese de la distanță, facilitând exprimarea politică și oferind canale de feedback cu actorii politici. De asemenea, poate contribui la stabilirea unei mai mari încrederi între stat și societate și între cetățeni înșiși.

Cu toate acestea, AI poate fi – și se pare că este – folosită pentru a perturba democrația prin interferența în procesele electorale, *targetarea* personalizată în domeniul politic, modelarea comportamentului alegătorilor și manipularea opiniei publice. În plus, inteligența artificială se pare că a fost folosită pentru a amplifica răspândirea dezinformării, a „camerelor-ecou” (bulelor), a propagandei și a discursului instigator la ură, erodând astfel gândirea critică, contribuind la creșterea populismului și la polarizarea societăților democratice”²⁸.

4. Concluzii

Omul nu este și nu ar trebui vreodată să reprezinte un mijloc, un instrument al tehnologiei, ci un scop în sine. Atâta timp cât nu considerăm că *homo sapiens sapiens* este doar o etapă în evoluția spre o eră a *homo technologicus* sau chiar a celor care renunță la orice formă de umanitate, mai avem o șansă să înțelegem că

pp. 87–110, [Online] la <https://link.springer.com/article/10.1007/s10506-020-09269-x#citeas>, accesat 25.11.2021.

²⁸ Rezoluția 2341 (2020), *Need for democratic governance of artificial intelligence*, Adunarea Parlamentară a Consiliului Europei, 22.10.2020, [Online] la <https://pace.coe.int/pdf/0b472b0ef9de710970a8106e0bbaf0d10fe3b0119e48da83a286ab652d6e66b9/resolution%202341.pdf>, accesat 24.11.2021 (traducerea și interpretarea autorului).

ceea ce ne face umani, expresia fragilității noastre, nu este o vulnerabilitate, ci o super-putere.

În acord cu această concepție este și modalitatea în care înțelegem să reglementăm raporturile sociale sub aspect juridic între actorii umanității, apelând la instrumente specifice care trimit la conștiință, la moralitate, și îndepărtându-ne de ceea ce este calculat, matematic, rece.

Prin urmare, chiar dacă, din punct de vedere tehnic, Dreptul Algoritmice ne oferă facilități în ceea ce privește redactarea, interpretarea și aplicarea normelor de drept, oferta pe care ne-o face trebuie acceptată cu rezerve și consumată *cum granum salis*, căci, altminteri, ea nu este decât un fruct otrăvit întrucât rescrie paradigma omului care utilizează instrumentul, transformând omul însuși într-un instrument aruncat în capcana tehnologiei.

Referințe

- Aristotel, *Politica*, Năstase N. (red.), ediție actualizată a lucrării *Politica* apărută la editura Cultura Națională în anul 1924, traducere de El. Bezdechi, Editura Biblioteca Centrală Universitară „Lucian Blaga”
- Bostrom N., *Superintelența. Direcții, pericole, strategii*, Editura Litera, București, 2019
- Brockman J., *Minți posibile: douăzeci și cinci de perspective asupra inteligenței artificiale*, Editura Vellant, București, 2019
- Colang G., *Fundamentele filosofice ale comunicării*, Editura Mustang, București, 2018
- Coleman F., *A Human Algorithm: How Artificial Intelligence is Redefining Who We Are*, Editura Counterpoint, Berkeley, California, 2019
- Comisia Europeană, Directoratul General pentru Comunicare, High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, *A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines*, Comisia Europeană, B-1049 Bruxelles
- Comisia Europeană, *Cartea albă privind Inteligența artificială - O abordare europeană axată pe excelență și încredere* (Cartea Albă COM(2020) 65 final), Comisia Europeană, Bruxelles, 2020
- Costaș C.F., *Principiul securității juridice*, [Online]
- Craglia M. (Ed.), Annoni A., Benczur P., Bertoldi P., Delipetrev P., De Prato G., Feijoo C., Fernandez M.E., Gomez E., Iglesias M., Junklewitz H., López Cobo M., Marténs B., Nascimento S., Nativi S., Polvora A., Sanchez I., Tolan S., Tuomi I., Vesnic Alujevic L., *Artificial Intelligence - A European Perspective*, EUR 29425 EN, Publications Office, Luxembourg, 2018, <https://doi.org/10.2760/11251>
- Devecka M., *Did the Greeks Believe in their Robots?* in *The Cambridge Classical Journal*, 59, 2013, <https://doi.org/10.1017/S1750270513000079>
- Garg, D., Khan S., Alam M., *Integrative Use of IoT and Deep Learning for Agricultural Applications*, în P. K. Singh et al. (Eds.): *Proceedings of ICETIT 2019*, LNEE 605, 2020, http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-30577-2_46
- Jeutner V., *The Quantum Imperative: Addressing the Legal Dimension of Quantum Computers* vol. 1 (1) *Morals & Machines*, 2021
- Kaplan J., *Artificial Intelligence. What Everybody Needs to Know*, Editura Oxford University Press, Marea Britanie, 2016
- Krimmel J., *Artificial Intelligence Started with the Calendar and Abacus*, 2017
- Kumar P., *Artificial Intelligence: Reshaping Life and Business*, Editura BPB Publications, New Delhi, 2019

- Livermore M.A., *Rule by Rules*, Computational Legal Studies: The Promise and Challenge of Data-Driven Legal Research (Ryan Whalen, ed.), 2019, <https://doi.org/10.2139/ssrn.3387701>
- Mearsheimer J.J., *The Great Delusion: Liberal Dreams and International Realities*, Yale University Press, New Haven, 2018
- Mitchell M., *Artificial intelligence : a guide for thinking humans*, Editura Farrar, Straus and Giroux, New York, 2019
- Nordberg A., *Trade Secret Protection for AI and Big Data: an oxymoron?*, în Schovsbo J., Minssen T., Riis T. (eds.), *The Harmonization and Protection of Trade Secrets in the EU: An Appraisal of the EU Directive*, Edward Elgar Publishing, 2020
- Phillips P.J., Hahn C.A., Fontana P.C., Broniatowski D.A., Przybocki M.A., *Four Principles of Explainable Artificial Intelligence*, National Institute of Standards and Technology și U.S. Department of Commerce August 2020
- Pickover C.A., *Artificial Intelligence – An Illustrated History, From Medieval Robots to Neural Networks*, Editura Sterling Publishing Co., Inc, New York, 2019, ISBN: 978-1-4549-3359-5
- Schwartz O., *In the 17th Century, Leibniz Dreamed of a Machine That Could Calculate Ideas The machine would use an „alphabet of human thoughts” and rules to combine them*, 2019
- Severin A., *Elemente fundamentale de drept al comerțului internațional*, Editura Lumina lex, București, 2004
- Stănilă L.M., *Inteligența artificială, dreptul penal și sistemul de justiție penală: amintiri despre viitor*, Editura Universul Juridic, București, 2020
- Tegmark M., *Viața 3.0: Omul în epoca inteligenței artificiale*, Editura Humanitas, București, 2019
- Suksi M., *Administrative due process when using automated decision-making in public administration: some notes from a Finnish perspective*. Artificial Intelligence Law 29, 87–110 (2021), <https://doi.org/10.1007/s10506-020-09269-x>
- Susskind J., *Politica viitorului. Tehnologia digitală și societatea*, Editura Corint Future, București, 2019
- Urs I.R., Duțu M., Severin A., Angheni S., Neculaescu S. (coord.), *Enciclopedia Juridică Română*, vol. I, Editura Academiei Române și Editura Universul Juridic, București, 2018
- Yeung K., Lodge M., *Algorithmic Regulation*, Editura Oxford University Press, 2019, ISBN 978-0-19-883849-4
- Wacks R., *Philosophy of Law, A Very Short Introduction*, Ediția a II-a, Editura Oxford University Press, Marea Britanie, 2014
- Webb A., *Cei nouă titani tech. Cum va schimba inteligența aritificială cursul omenirii*, Editura Globo, București, 2019
- Wilks Y., *Artificial Intelligence: Modern Magic or Dangerous Future?*, Editura Icon Books Ltd., 2019