



IMPACTUL INTELIGENȚEI ARTIFICIALE ÎN DOMENIUL SECURITĂȚII ȘI APĂRĂRII: O NECESITATE STRATEGICĂ SAU UN RISC INSUFICIENT EVALUAT?

General-maior Adrian BRÎNZĂ

Locțiitor pentru planificare al șefului Statului Major al Apărării



Impactul inteligenței artificiale în domeniul securității și apărării: o necesitate strategică sau un risc insuficient evaluat?



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

*L*umea se află într-o nouă eră a conflictelor, în care tehnologia și datele devin arme la fel de importante ca muniția clasică. Inteligența artificială (IA) nu mai este doar un concept al viitorului, ci o realitate concretă a celei de-a patra revoluții industriale și un factor-cheie care poate determina structura puterilor, atât la nivel regional, cât și global, precum și un instrument utilizat deja în războiul modern. SUA, China, Rusia și alte puteri mondiale alocă resurse uriașe pentru dezvoltarea unor sisteme autonome capabile să analizeze date, să identifice amenințări și chiar să decidă cursul unor operațiuni militare.

Practic, evoluția rapidă a inteligenței artificiale – IA redefinește structurile de apărare, tacticile și strategiile militare la nivel global. Tehnologia devine un factor determinant în capacitatea de reacție a statelor, influențând atât eficiența operațiunilor, cât și securitatea națională. România, ca membru al NATO și stat situat într-o zonă geopolitic sensibilă, trebuie să înțeleagă că IA nu mai este doar o opțiune, ci o necesitate strategică. Însă, integrarea acestei tehnologii vine cu multiple provocări: Cine controlează IA militară? Cât de sigure sunt sistemele autonome? Suntem pregătiți să ne protejăm împotriva atacurilor cibernetice care vizează infrastructurile bazate pe IA?

Inteligența artificială – impact exponențial și tendințe în domeniul apărării

Sistemele de arme augmentate cu inteligență artificială sunt utilizate deja pentru misiuni de recunoaștere, supraveghere, logistică și operații militare, executând sarcini complexe și reducând riscul uman. Impactul transformățional al inteligenței artificiale în apărare nu mai este discutabil – este inevitabil. Întrebarea critică este cum să trecem dincolo de posibilitățile teoretice pentru a obține câștiguri exponențiale în dezvoltarea capabilităților și a pregătirii militare. Rolul inteligenței artificiale în războiul modern se extinde cu mult dincolo de conceptele



tradiționale de viteză și eficiență. Valoarea strategică a inteligenței artificiale constă în capacitatea sa de a transforma datele în informații utile, sporind viteza de luare a deciziilor, precizia și, în cele din urmă, succesul militar.

Trei tendințe cheie generate de inteligența artificială modifică peisajul actual în domeniul apărării. În primul rând, integrarea IA în sistemele de comandă și control (C2) permite luarea deciziilor mai rapid și mai informat în situații critice. Au trecut vremurile în care liderii militari trebuiau să verifice manual cantități copleșitoare de date. Algoritmii de inteligență artificială pot analiza rapid volume uriașe de date, identificând tipare și posibile amenințări în timp real. Acest lucru oferă liderilor militari informații utile, reducând timpul dintre decizie și acțiune – un avantaj critic în războiul modern.

În al doilea rând, IA redefinește pregătirea din punct de vedere operațional prin asigurarea unei mentenanțe predictive și logistică eficientă, precum și simulări și antrenamente militare. IA poate analiza starea echipamentelor militare și poate anticipa defecțiunile, optimizând întreținerea și reducând timpii morți ai unităților de luptă. Cu întreținerea predictivă bazată pe inteligență artificială și optimizarea lanțului privind luarea deciziilor, forțele armate se pot asigura că sunt întotdeauna gata pentru misiune, prin reducerea timpului de pregătire și risipa de resurse. De asemenea, algoritmi avansați pot fi folosiți pentru a crea scenarii realiste de luptă, ajutând la instruirea și pregătirea soldaților pentru diverse situații operaționale. Aceste capacități permit forțelor militare să abordeze în mod proactiv nevoile de întreținere și să fie pregătite, totodată, pentru orice cerință operațională.

În al treilea rând, inteligența artificială a transformat tacticile de război. Confruntările moderne se desfășoară de multe ori exclusiv în spațiul cibernetic, iar IA joacă un rol crucial în monitorizarea, prevenirea și răspunsul la atacuri cibernetice. Armatele care integrează IA în strategia lor de apărare pot anticipa și neutraliza amenințările într-un mod mai eficient, protejând infrastructura critică. Mai mult, IA facilitează dezvoltarea sistemelor autonome, precum vehiculele terestre autonome și dronele de luptă. Aceste sisteme pot desfășura acțiuni militare fără intervenția umană directă, ceea ce schimbă

dinamica pe câmpul de luptă. Sistemele autonome augmentate cu inteligență artificială creează noi posibilități de reducere a riscurilor și asigură eficiența operațională. IA îmbunătățește deja capacitățile vehiculelor fără pilot (drone aeriene, terestre sau maritime) care pot opera în condiții dificile, pot oferi informații în timp real și pot efectua misiuni complexe, inclusiv supraveghere, recunoaștere și chiar lovituri strategice asupra țintelor inamice, ținând, în același timp, personalul departe de pericol.

În viitor, rolul calculului cuantic în îmbunătățirea criptării și a preciziei operaționale va întări și mai mult aceste sisteme. În plus, IA permite „amplificarea capacității operaționale” – permițând forțelor armate să realizeze mai multe cu același echipament. Acest lucru este crucial într-o eră a conflictelor de mare intensitate, a amenințărilor în creștere și a bugetelor restrânse, în care eficiența și adaptabilitatea sunt primordiale. Centrele de comandă bazate pe inteligență artificială, de exemplu, îmbunătățesc deja agilitatea și eficacitatea coalițiilor militare din întreaga lume.

Riscurile și provocările inteligenței artificiale în domeniul apărării

Inteligența artificială are un impact profund asupra luptei armate, transformând modul în care se desfășoară războaiele și influențând tacticile folosite de forțele militare. Deși IA aduce cu sine oportunități semnificative pentru creșterea eficienței operaționale și îmbunătățirea capacităților de apărare, aceasta vine și cu provocări etice și strategice care necesită o abordare atentă. De asemenea, IA poate exacerba tensiunile internaționale, pe măsură ce statele concurează pentru a dezvolta cele mai avansate tehnologii militare. Această cursă a înarmării tehnologice poate duce la instabilitate globală, iar utilizarea IA în scopuri militare poate eroda normele internaționale referitoare la conflictul armat.

1. Războiul cibernetic și vulnerabilitățile IA

Conflictul modern nu se limitează la confruntări fizice pe câmpul de luptă. Așa cum am menționat deja, războiul cibernetic a devenit un instrument esențial în cadrul unui conflict. IA joacă





un rol semnificativ în detectarea și prevenirea atacurilor cibernetice, protejând infrastructurile critice ale unui stat. În același timp, IA poate fi folosită și de atacatori pentru a eluda măsurile de securitate, generând amenințări noi și sofisticate. Capacitatea de a automatiza atacurile cibernetice prin folosirea IA permite actorilor statali și non-statali să desfășoare operațiuni de sabotaj și de spionaj cu un nivel ridicat de eficiență. Aceasta poate duce la destabilizarea structurilor statale, provocând daune economice și sociale semnificative, fără a fi necesară o confruntare armată directă. Atacurile cibernetice asupra sistemelor militare bazate pe IA reprezintă una dintre cele mai mari amenințări. O infrastructură IA vulnerabilă poate fi exploatată de adversari pentru:

- **manipularea datelor** – inamicii pot introduce informații false în rețelele IA, pentru a distorsiona analiza situațională a forțelor armate;
- **preluarea controlului asupra sistemelor autonome** – hackeri bine pregătiți pot prelua controlul asupra dronelor sau sistemelor de apărare automată, transformându-le în arme împotriva propriilor operatori;
- **blocarea comunicațiilor critice** – dacă IA este integrată în rețelele de comandă și control, un atac cibernetic reușit ar putea paraliza capacitatea de reacție a unei armate întregi.

2. Pierderea controlului uman asupra deciziilor militare

Impactul IA asupra conflictelor armate ridică provocări etice și juridice majore, care necesită o discuție serioasă la nivel internațional. Există riscuri de desensibilizare a soldaților și a liderilor politico-militari față de violență, deoarece interacțiunea umană directă este diminuată. În prezent, deciziile de a iniția un atac sunt luate de oameni, însă, în viitor, algoritmi avansați ar putea fi capabili să ia astfel de decizii autonom. Acest lucru ridică întrebări esențiale, precum:

- Cine este responsabil dacă un algoritm IA comite o eroare și ucide civili nevinovați?
- Cum ne asigurăm că IA respectă principiile dreptului internațional umanitar?

- Este etic să permitem mașinilor să ia decizii letale fără intervenție umană?

De aceea, este necesară o reglementare internațională clară pentru a defini utilizarea acestor tehnologii în conflict. Reglementările trebuie să asigure că IA este utilizată într-un mod care respectă drepturile omului și normele de drept internațional. Experții recomandă păstrarea omului „în buclă”, adică menținerea unui control uman asupra tuturor deciziilor critice în utilizarea IA militară.

3. Aspecte economice și sociale

Unul dintre cele mai evidente moduri prin care IA poate influența balanța de putere la nivel global este prin impactul său asupra economiilor. Țările care integrează IA în economia lor pot obține un avantaj competitiv semnificativ. De exemplu, națiuni precum Statele Unite și China investesc masiv în cercetarea și dezvoltarea tehnologiilor IA, având ca scop nu doar sporirea eficienței economice, ci și consolidarea influenței lor geopolitice. Aceste inovații le permit să devină lideri în industrii cheie, precum sănătatea, transporturile și manufactura, fapt ce le conferă un control mai mare asupra resurselor, piețelor și tehnologiilor esențiale. În plus, IA facilitează dezvoltarea unor soluții personalizate și adaptative în funcție de nevoile specifice ale economiilor naționale, ceea ce poate genera stagnare în alte regiuni, care nu reușesc să se adapteze la aceste noi tendințe.

Impactul IA nu se limitează la aspectele economice și militare; acesta are și implicații sociale semnificative. Adoptia rețelelor sociale alimentate de IA poate influența opinia publică și comportamentele politice. Actorilor statali și nestatali le devine mai ușor să manipuleze informațiile și să influențeze alegerile electorale prin utilizarea algoritmilor care țintesc cetățenii în funcție de preferințele și comportamentele acestora. Mai mult, IA poate contribui la amplificarea tensiunilor sociale și economice existente, deoarece inegalitățile de putere pot fi exacerbate de accesul disproporționat la tehnologie. Țările care nu reușesc să-și dezvolte specializări în IA riscă să rămână în urmă, ceea ce poate genera instabilitate socială și politică.

Majoritatea inovațiilor în domeniul IA sunt dezvoltate de companii private din SUA, China și alte state avansate tehnologic. Pentru a rămâne





ancorate în noua realitate generată de impactul inteligenței artificiale, puterile mici sunt obligate să investească în centre de cercetare și dezvoltare IA la nivel național. De asemenea, să extindă colaborări între sectorul public, privat și mediul academic pentru dezvoltarea tehnologiilor proprii. Nu în ultimul rând, să lupte pentru adoptarea unor standarde care să asigure interoperabilitatea cu aliații, fără a compromite securitatea datelor.

Pentru a valorifica avantajele IA, România trebuie să adopte o strategie clară și bine direcționată, iar printre măsurile esențiale s-ar putea număra:

1. Dezvoltarea unei infrastructuri digitale puternice în domeniul apărării prin implementarea unor rețele securizate pentru operarea IA fără riscul atacurilor cibernetice.
2. Crearea unui ecosistem național de cercetare și inovare în IA militară prin asigurarea de investiții în laboratoare specializate și atragerea talentelor din domeniul tehnologic.
3. Adoptarea unor politici clare privind utilizarea IA în luptă prin reglementări stricte pentru a asigura că IA nu este utilizată fără supraveghere umană și respectă normele internaționale.
4. Instruirea militarilor pentru operarea sistemelor IA prin adaptarea programelor de pregătire ale Armatei României la noile tehnologii digitale.

Concluzie: un drum fără întoarcere, dar cu direcție!

Inteligența artificială are potențialul de a schimba profund balanța de putere la nivel regional și global. Cu implicații economice, militare și sociale, IA nu este doar un instrument tehnologic, ci o forță transformatoare, care ridică provocări etice, strategice și operaționale, necesitând o abordare bine echilibrată. De aceea, este esențial ca națiunile să conștientizeze provocările și oportunitățile unei lumi în care IA devine din ce în ce mai prevalentă. Aceste schimbări pot redefini alianțele internaționale, pot impulsiona dezvoltarea economică inegală și pot crea noi tensiuni pe scena geopolitică. În final, modul în care comunitatea internațională gestionează aceste evoluții tehnologice va determina direcția viitoare a relațiilor internaționale și stabilitatea globală.

Integrarea IA în domeniul securității și apărării prezintă provocări unice. Inteligența artificială utilizată pentru sarcini suverane, în special în apărare, este foarte diferită de modelele de date intensive utilizate în principal în inteligența artificială pentru consumatori. Acesta este motivul pentru care, în domeniul securității și apărării, ar trebui dezvoltată un tip de IA hibridă, care unește două abordări: o metodă de învățare automată, cu procesare statistică a unor cantități mai mult sau mai puțin mari de date, și o metodă bazată pe reguli, denumită și IA simbolică, ce funcționează pe reguli și logică predefinite.

Inteligența artificială va juca un rol central în viitorul războiului, indiferent dacă suntem pregătiți sau nu. România nu își poate permite să rămână în urmă, dar trebuie să adopte o abordare strategică, prin care să combine inovația cu măsuri stricte de securitate și etică. Dacă ne dorim o armată modernă, eficientă și adaptată noilor realități geopolitice, este momentul să investim în IA și să ne pregătim pentru provocările viitorului. De asemenea, trebuie să ne adaptăm doctrina și resursele pentru a rămâne competitivi într-un peisaj geopolitic tot mai complex. Cursa tehnologică nu așteaptă pe nimeni, iar statele care nu țin pasul riscă să devină vulnerabile. România trebuie să fie pregătită!

