

**UNIVERSITATEA CREȘTINĂ „DIMITRIE CANTEMIR”  
INSTITUTUL DE STUDII DE SECURITATE**

**Dr. Gheorghe Văduva**

# **ȘTIINȚA MILITARĂ**

**ROLUL ȘTIINȚEI MILITARE ÎN MANAGEMENTUL  
MEDIULUI DE SECURITATE ȘI APĂRARE ÎN  
PROCESUL DE MODERNIZARE A SOCIETĂȚII**

**BUCUREȘTI  
2011**

## CUPRINS

<i>Argument</i> .....	3
<i>Actualitatea științei militare</i> .....	6
<i>Modernizarea științei militare. Noua revoluție în domeniul militar (RMA)și rolul ei în știința militară</i> .....	9
<i>Implicațiile științei militare în conceptul strategic NATO</i> .....	18
<i>Bibliografie</i> .....	22

*A ști* înseamnă *a cunoaște*, a avea cunoștințe din domeniul respectiv, adică din filosofiei deciziei politice cu privire la război, din filosofia și fizionomia războiului și a acțiunii militare.

*A ști să faci* înseamnă, deopotrivă, *a cunoaște* și *a aplica*.

*A ști ce să faci* înseamnă a cunoaște scopurile și obiectivele acțiunii, precum și arhitectura ei.

*A ști cum să faci* înseamnă a stăpâni legile, principiile, regulile și metodologia acțiunii respective, știința procesuală a acțiunii.

## Argument

Știința este implicată în toate. Nu există nimic durabil, creat de oameni, pe această planetă care să nu se fundamenteze pe cunoașterea științifică, pe știință. Știința este, deci, argument și fundament, conexiune și structură de rezistență ale oricărui sistem și proces care se nutresc din cunoaștere. Fără știință, nimic nu este posibil, nimic nu poate sta sub semnul duratei.

Știința este, deopotrivă, acumulare de cunoștințe, sistem de valori, rețea de cunoștințe, logică și metodă în acțiunea umană. Omul este din ce în ce mai mult un *homo scientificus*. Societatea viitoare va fi mai mult decât o *societate informațională*, va fi o *societate a cunoașterii*, mai exact, o *societate a cunoașterii științifice*, o *societate epistemologică*.

Știința gândirii umane este logica. Știința sufletului uman este psihologia. Știința vieții este biologia. Științele existenței și ale ființei umane sunt, deopotrivă, *științele cunoașterii* – matematica, fizica, chimia, biologia, istoria, politologia, psihologia etc. – și *științele ale cunoașterii naturii* – geografia, geomorfologia, meteorologia, cosmologia, astronomia etc. –, dar toate acestea n-au relevanță decât în procesul cunoașterii și acțiunii umane.

Toate aceste științe se regăsesc, într-o formă sau alta, și în știința militară, care își pierde calitatea ei de știință particulară, de știință individuală, și devine o știință de sinteză și, în același timp, o *știință utilizatoare*, o știință a acțiunii, o știință care se folosește masiv de celelalte științe.

Societatea viitorului va fi o societate sută la sută dependentă de știință, va fi o *societate științifică*. Și, în același timp, creativă, artistică.

Tot ce ține de acest spațiu al cunoașterii și de cel al acțiunii are ca fundament și, deopotrivă, ca structură de rezistență *știința*, cunoașterea. Ea constituie, de altfel, și cel mai important suport al creației, al artei. Pentru că nu poate exista creație acolo unde nu există știință.

Termenul de știință este generalizator, este generic. Știința este eminentemente un rezultat al cunoașterii și un imbold al cunoașterii. Societatea omenească se întemeiază pe știință, este dependentă de știință. Omul – chiar și cel ignorant – nu mai poate trăi în afara științei. Tot ce face el – de la construcție la distrugere, de la colaborare la confruntare și la război – se bazează pe știință. Fiecare activitate are *știința* ei, adică principiile, regulile, conceptele și metodologia ei și, în același timp, folosește efectul integrator al celorlalte științe.

Există numeroase științe ale păcii, dar și numeroase științe ale războiului. Războiul, oricât de irațional ar părea – în sensul numeroaselor efecte distructive și al implicațiilor greu de controlat și de gestionat –, nu poate fi scos în afara științei. Dimpotrivă, tocmai el este cel care, de-a lungul timpurilor, a stimulat cercetarea științifică, știința. Așa a fost mereu și, din păcate, se pare că așa va fi și în continuare, chiar dacă, în noua epocă – pe care convenim s-o denumim a *războiului bazat pe rețea* –, se pare că războiul, devenind din ce în ce mai mult o afacere, capătă și alte conotații și determinări, îndeosebi economice, decât cele tradiționale. El își extrage mijloacele nu doar din știința și

tehnologia militară, ci și din cele care nu sunt direct militare, dar care influențează masiv domeniul militar și chiar tind să înlocuiască ceea ce numim știința militară.

Este doar o aparență, care se promovează uneori excesiv, tocmai pentru a îndepărta fenomenul război de o anumite știință a războiului (întrucât el devine o afacere) și a-l apropia de științele nerăzboinice, nemilitare. În realitate, războiul își păstrează aproape intactă știința sa, cu mențiunea că o astfel de știință nu se mai reduce la principiile directe ale pregătirii nemijlocite a forțelor, mijloacelor și acțiunilor militare și la desfășurarea lor, ci face apel la tot ceea ce există astăzi pe planetă și poate fi folosit în război, de la știința politică, la știința informației, de la știința microbiologică la cea geomorfologică. De fapt, războiul și-a extins sfera sa de cuprindere cu mult în afara confruntării militare, în afara campaniilor și bătăliilor.

Nici această constatare nu este foarte nouă. Cu mai bine de două milenii în urmă, indianul Kotilya, în cele 15 cărți ale operei „*Arthashastra*”, dintre care 10 sunt consacrate diplomației, economiei și războiului, arată adevăratele scopuri și dimensiuni ale războiului. El scrie: „«Să mențin pacea și să ruinez întreprinderile adversarului prin întreprinderile mele care reușesc din belșug; să scot avantaj din propriile-mi întreprinderi care reușesc din plin, sau din cele ale adversarului»; «Datorită încrederii (pe care o inspiră) păcii, voi ruina întreprinderile adversarului prin metode (reguli), prin (metode) secrete și prin spioni»; «Datorită activității mele care va aduce beneficii mai mari, facilitând (muncitorii) prin ajutoare și exonerări de impozite, voi atrage în folosul meu un val de oameni care vor face să funcționeze întreprinderile adversarului»<sup>1</sup>

De asemenea, Sun Tzî, în celebra sa lucrare „*Arta războiului*” notează:

„Mai întâi, păstrează-ți țara și drepturile care decurg de aici și numai după aceea cucerește țara inamică; asigură liniștea orașelor națiunii tale; tulburarea liniștii orașelor inamice este o soluție de ultimă instanță – iată esențialul; a proteja contra oricărei insulte satele prietene este prima ta datorie; invadarea satelor inamice nu se justifică decât în caz de necesitate; casele și cătunele țăranilor tăi să nu fie supuse nici celei mai mici primejdii, iată ce merită atenția ta; devastarea instalațiilor agricole ale inamicului este o acțiune pe care numai tu poți s-o ai în vedere.”<sup>2</sup>

Totdeauna războiul a făcut apel la tot ce era mai avansat pe planetă pentru a fi folosit în confruntarea armată, numai că, în epocile anterioare, acest „tot” îi aparținea aproape în întregime. Astăzi, acest „tot” – în sensul de tot ce înseamnă știință, tehnologie, nanotehnologie etc., inclusiv cercetarea științifică în domeniile respective – este diseminat în întreaga societate și pe întreaga planetă.

De aceea, știința militară nu mai poate rămâne foarte pură, ci devine din ce în ce mai mult o *știință integratoare*, care acaparează și organizează în sistem, în interes propriu, care captează și capturează, care stimulează și folosește. Acest lucru ar putea fi, probabil, și unul dintre motivele pentru care, la nivelul alianțelor și coalițiilor, nu se mai pune un accent atât de mare pe studierea oarecum izolată, privilegiată, a științei sau a științelor militare, ci se apelează la metode integrative, operaționale, în care se urmăresc nu atât înlănțuirile cauzale, cât desfășurarea efectelor.

---

<sup>1</sup> General dr. Mihail Popescu, general-locotenent (r) dr. Valentin Arsenie, general de brigadă (r) dr. Gheorghe Văduva, ARTA MILITARĂ DE-A LUNGUL MILENIILOR, vol. I, Editura CEPTA, București, 2004, p. 23

<sup>2</sup> General dr. Mihail Popescu, general-locotenent (r) dr. Valentin Arsenie, general de brigadă (r) dr. Gheorghe Văduva, *Ibidem*, p. 273.

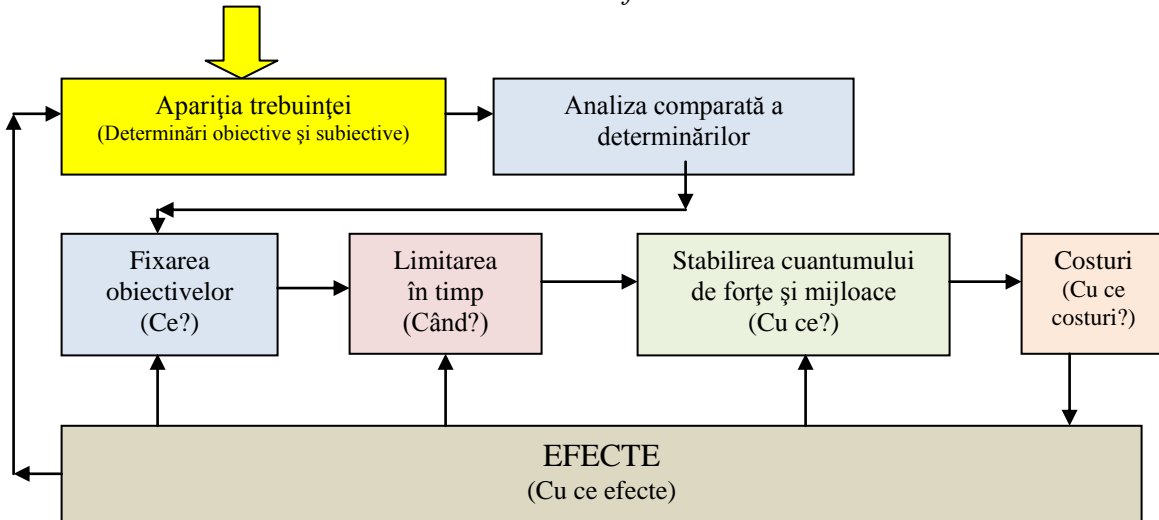
Mai mult ca oricând, trece în prim plan *efectul*. La urma urmei, efectul este cel care contează. De aceea, știința militară devine tot mai mult un fel de „cutie neagră”, întrucât nu ea contează, nu ea trece în prim plan, ci efectele care se obțin.

Nici această aserțiune nu este nouă. Dintotdeauna, războiul s-a bazat pe efecte. Înaintea campaniilor și bătăliilor, a fost pus efectul. Numai că efectul a avut, în epocile anterioare, un caracter limitat. Astăzi, el tinde să devină nelimitat, să fie scăpat de sub control.

De aceea, mai mult ca în epocile anterioare, în zilele noastre însuși efectul trebuie pus sub control. Știința militară, chiar dacă este doar o „cutie neagră” (în sensul că nu oricine poate avea acces la conceptele și mijloacele ei, ci doar specialiștii), trebuie să găsească răspuns la întrebările acute care se pun cu privire la gestionarea efectului.

Această aserțiune s-ar putea reduce la o schemă foarte simplă, cunoscută de când e lumea:

*Ce? Când? Cu ce? Cu ce costuri? Cu ce efecte?*



Din această ecuație lipsește o întrebare: *Cum?* La această întrebare răspunde, în mare măsură *știința militară*. Ea oferă un sistem flexibil de legi, principii, norme și reguli, de teorii și valori care stau la baza unei arhitecturi acționale eficiente. Numai că știința militară nu rămâne în turnul ei de fildeș (n-a avut niciodată așa ceva), ci se află în contactul nemijlocit cu acțiunea, cu viața. Am putea spune că este o *știință operațională*, are generează concepte acționale.

Caracteristicile fundamentale ale științei militare în prezent și cu atât mai mult în viitor se referă la:

- ieșirea din categorii stricte;
- integralitatea;
- interdisciplinaritatea;
- informatizarea;
- deplasarea spre tehnologie;
- sporirea dimensiunii operaționale;
- eficiența.

## Actualitatea științei militare

**Știința militară** și-a avut și își are obiectul ei de studiu: *componenta militară a acțiunii umane și, în principal războiul, dar nu doar războiul*. Totuși, studierea războiului ca fenomen social complex – *polemologia* – rămâne una dintre componentele importante ale științei militare. Trebuie să se țină însă seama de noua arhitectură a războiului, condiționată de:

- determinările complexe din epoca în care ne aflăm;
- restricțiile și limitele care dirijează acest fenomen social complex pe coordonate necunoscute până acum, cum ar fi cele informaționale, cele cosmice, cele ale spațiului undelor, cele mediatice și cele geofizice;
- noile descoperiri în ceea ce privește dezvoltarea, în timp și spațiu, a proceselor sociale și militare;
- dinamica ipotezelor, a experiențelor și lecțiilor învățate etc.

*De aceea, știința militară nu poate fi înlocuită, ci doar completată, scoasă adică dintr-o anume izolare, dintr-o izolare relativă, și integrată în sistemul cunoașterii științifice generale, într-o epistemologie a acțiunii. Ea face parte nemijlocită din latura științifică a managementului strategic de modernizare a societății, într-un mediul complex, conflictual, dominat de anomalii și crize de tot felul, cu evoluții nelineare, imprevizibile și chiar haotice.*

Este vorba de o nouă etapă în arta militară, caracterizată de revoluționarea complexă a domeniului militar, de așa-numita *revoluție în probleme (afaceri) militare (RMA)*.

**Știința militară** a fost și este încă înțeleasă, în general, ca un „ansamblu de cunoștințe referitoare la domeniul războiului (conflictului armat), cu preponderență la lupta armată pregătită și desfășurată în cadrul acestuia.”<sup>3</sup>

Dar războiul devine o noțiune din ce în ce mai complexă. El nu mai poate fi redus doar la dimensiunea violentă a confruntării, la conflictul armat. Dintotdeauna, războiul a fost o soluție sau o opțiune politică, deci un *mijloc al politicii* și anume *mijlocul ei de forță, mijlocul ei violent*. Când toate celelalte mijloace (dialogul, diplomația, presiunea, descurajarea, avertizarea, amenințarea etc.) s-au epuizat, s-a recurs la ultima și la cea mai riscantă dintre soluții: *războiul*. Totuși, deși este considerat ca un mijloc sau ca un instrument al politicii, și anume al politicii de forță, războiul este mult mai mult decât o astfel de politică.

Războiul nu poate fi redus la un *summum* al politicii, nici la o politică *in extremis* sau la un extremism politic, întrucât acest fenomen are foarte multe determinări, unele dintre ele eșalonate în timp, altele definite pe caracteristicile ființei, comunității și activității umane, pe relațiile dintre oameni și entitățile umane.

Așadar, războiul este un fenomen foarte complex, care nu poate fi redus la o bătălie, la una sau mai multe campanii și nici măcar la un interval închis, definit pe o mulțime a confruntărilor violente. Războiul face parte din viața oamenilor și a comunităților umane și, deși nu trebuie luat ca o fatalitate, are o mulțime de determinări obiective, unele situate

---

<sup>3</sup> Col. dr. Constantin Onișor, *TEORIA STRATEGIEI MILITARE*, Editura Academiei de Înalte Studii Militare, București, 1999, p. 25.

în sisteme bine individualizate, altele în procese haotice în care un rol esențial îl are regula sau legea variației condițiilor inițiale.<sup>4</sup>

Relațiile dintre oameni și mai ales cele dintre comunitățile umane, dintre entitățile umane, care, în esența lor, sunt politice (în sensul că țin de un ansamblu de interese), se construiesc mereu, sunt dinamice și complexe. Sfera lor de cuprindere este foarte largă și, de regulă, fluidă. Există relații de colaborare, de parteneriat, de alianță, de coaliție, dar și relații de concurență, de confruntare, unele cu soluții în dialogul politic, economic, financiar etc., altele de la un capăt la altul conflictuale. Aceste relații nu sunt imuabile, nu sunt definitive. Nici parteneriatele, nici colaborările nu sunt veșnice. Și nici confruntările nu sunt permanente. Este posibil ca, în fiecare parteneriat și în fiecare relație de colaborare, să se ascundă intenții de concurență sau de confruntare. De asemenea, este foarte posibil ca, în anumite împrejurări, confruntarea și conflictul să aibă ca soluție de ieșire temporară sau de durată dintr-o astfel de stare, colaborarea sau parteneriatul. În funcție de o mulțime de factori, relațiile de parteneriat, de colaborare sau de confruntare dintre oameni și dintre entități umane se transformă unele în altele.

Aceste realități, precum și anumite statistici în ceea ce privește raportul dintre perioadele de pace și perioadele de confruntări și războaie, i-au făcut pe unii să afirme că războiul este permanent, cu treceri intempestive de la fazele de așteptare (liniștită, activă sau îngrijorătoare) la o atitudine tensionată și, în ultima fază, la confruntare violentă, iar pacea este relativă, definindu-se pe intervalul de așteptare sau pe cel care precede așteptarea. O dată cu atitudinea tensionată, starea de pace devine îndoielnică, deosebirile sunt din ce în ce mai accentuate, devin opoziții, iar opoziția se transformă, de cele mai multe ori, în conflict.

Pornind de aici, ar rezulta că scopul păcii n-ar fi altul decât refacerea în urma unei confruntări violente și pregătirea în vederea celei care urmează. Această aserțiune nu este o simplă metaforă, ci o realitate confirmată de întreaga istorie a omenirii, în care perioadele de pace alternează cu cele de confruntare armată violentă, confruntarea fiind identificată cu ceea ce se numește război.

În realitate, confruntarea armată violentă, soldată totdeauna cu pierderi de vieți omenești și distrugerii, nu este decât un maximum al războiului, un vârf al traiectoriei, un seism, o descărcare de energii acumulate. Războiul nu trebuie însă redus la acest vârf al traiectoriei, pentru că ar fi lipsit de suportul lui (vârful este o etapă sau un punct dintr-o evoluție), de ceea ce îl generează și îl întreține. Războiul trebuie analizat și înțeles în toată complexitatea lui, ca o succesiune de stări dinamice, de treceri mai mult sau mai puțin bruște de la o stare la alta, deci nu linear și previzibil, ci non-linear și foarte greu de anticipat. Despre război știm doar că există, că face parte din viața oamenilor. Referitor însă cauzele care îl generează, la configurația, filosofia și fizionomia lui, la probabilitatea izbucnirii lui, la traiectul pe care îl va urma, nu se pot ști, în mod categoric, foarte multe lucruri. Mai exact, cu cât știm mai multe lucruri despre fenomenul război, cu atât ne dăm seama cât de puține știm și cât de numeroase sunt necunoscutele.

Analiza războiului se face, de regulă, post-factum. Scopul oricărei analize este, în primul rând, acela de a asigura crearea unor premise pentru înțelegerea și pregătirea războiului viitor, adică a părții celei mai dinamice și mai dramatice a confruntării, a vârfului de traiectorie (confruntarea armată) a războiului.

---

<sup>4</sup> General dr. Mircea Mureșan, general de brigadă (r) dr. Gheorghe Văduva, RĂZBOIUL VIITORULUI, VIITORUL RĂZBOIULUI, Editura Universității Naționale de Apărare, București, 2004, pp. 21-70.

**Știința militară** nu este altceva decât acea ramură a științei care se ocupă de identificarea, localizarea, definirea și cunoașterea acestei traiectorii, adică a cauzelor, legilor și legității fenomenului război, a acțiunii militare în general, a împrejurărilor care îl favorizează, care determină sau impun acțiunea militară, a condițiilor care îl generează, a momentelor care îl declanșează, mai precis, care determină etapa sau etapele de confruntare armată violentă, a efectelor și implicațiilor.

„Teoria nu are o finalitate practică: ea nu furnizează «rețete», ea este obligatoriu mediatizată prin doctrină”<sup>5</sup>. Dar știința militară se află, ca suport, în toate componentele artei militare:

- în istoria artei militare;
- în geografia militară;
- în geostrategie;
- în medicina militară;
- în logistica militară;
- în tehnologia militară;
- în strategie;
- în domeniul operativ;
- în tactică;
- în acțiunea militară;
- în acțiunea civil-militară;
- în acțiunea post-conflict sau post-război.

Cu alte cuvinte, știința militară nu este doar *teorie militară*, ci devine tot mai pronunțat, *sistem de sisteme*, adică un metasisem care integrează în același spațiu cele trei mari componente ale sistemelor dinamice militare:

- teoria militară;
- practica militară;
- arta războiului și luptei armate.

De asemenea, știința militară se află în toate nivelurile artei militare, inclusiv în cel decizional, care este totdeauna cel politic:

- politic;
- strategic;
- operativ;
- tactic.

Știința militară, în ansamblul ei, dar și în componentele ei, este interdisciplinară. În ea se regăsesc, deopotrivă, atât științele tradiționale – matematica, fizica, chimia, biologia, biofizica etc. –, cât și noile științe ale microsistemelor, macrosistemelor și proceselor.

Știința nu mai este un simplu instrument. Dealtfel, știința n-a fost niciodată un simplu instrument. Și cu atât mai puțin știința militară, care se prezintă ca o știință de sinteză, ca o știință sinergică. Ea a fost totdeauna o lucrare care a pregătit omul pentru a crea, pentru a genera valori. Astăzi, ea devine din ce în ce mai mult un fel de factotum, fiind omniprezentă și omnipotentă. Ea este chemată să rezolve milioane de probleme din spațiul prevenirii, descurajării și confruntării militare și nu numai militare, iar lucrul acesta nu mai este la îndemâna oricui. Toți militarii (evident, cei instruiți ca atare) pot acționa într-un război bazat pe rețea, dar foarte puțin dintre ei înțeleg arhitectura extrem

---

<sup>5</sup> [www.stratisc.org](http://www.stratisc.org), Hervé Coutau Bégarie, *Bréviaire stratégique*, prg. 64.



de complexă și de complicată a structurilor și infrastructurilor unui astfel de război. În acest caz, militarii – cei care acționează efectiv – și nu numai militarii, pentru că războiul și acțiunea din spațiul confruntării s-au extins deja la conceptul civil-militar, se află la ieșirea dintr-o cutie neagră, pe fluxul efectelor ei. Cu alte cuvinte, știința militară (care, pentru foarte mulți dintre ei rămâne inaccesibilă), generează un suport de comportament adecvat situației. Luptătorul are acces la informație în timp real, dar el nu știe totdeauna mecanismul extrem de complex de generare a acestei informații.

În vederea pregătirii sau prevenirii războiului, toate națiunile își iau măsurile pe care le consideră corespunzătoare. Și acest lucru ține de politica lor de securitate și apărare. Una dintre acestea se referă la constituirea de organizații și organisme internaționale și de alianțe.

Organizațiile și organismele internaționale sunt restrictive, alianțele sunt active, preventive și disuasive. Principiile lor de funcționare sunt de esență politică, dar structurarea, organizarea, definirea competențelor, a sistemelor acționale complexe presupun o dimensiune științifică remarcabilă. Știința de constituire, consolidare și funcționare a alianțelor și coalițiilor este, fără îndoială, una de sinteză, deopotrivă politică și militară, cu trimiteri semnificative la politologie, sociologie, economie, finanțe, management, științe exacte, tehnologie, nanotehnologie, polemologie și artă militară, îndeosebi în dimensiunea lecțiilor învățate.

Alianța este mai mult decât un parteneriat extins, este o entitate, o construcție cu arhitectură complicată și geometrie variabilă, dar care nu iese din parametrii inițiali conveniți. Pentru a dura și a fi eficientă, o alianță are nevoie de o structură de rezistență foarte solidă, iar această structură – în esența ei politică, bazată adică pe interese – are absolută nevoie atât de un concept politic integrator, cât și de o dimensiune științifică de sistem și de metodă pentru realizarea efectivă a respectivei arhitecturi. Este cazul Alianței Nord-Atlantice, dar, în mare măsură, și cel al Politicii Europene de Securitate și Apărare Comună.

### **Modernizarea științei militare.**

#### **Noua revoluție în domeniul militar (RMA<sup>6</sup>) și rolul ei în știința militară**

Știința militară nu mai poate fi redusă la domeniile sau la componentele artei militare. Fără a exclude această tradițională categorisire, trebuie să ne întoarcem la obiectul științei militare – studierea legilor și principiilor războiului, ale acțiunii militare, în general – și să încercăm să identificăm care sunt suporturile și mecanismele sale acum.

Toate țările care fac parte din NATO, ca și cele care nu fac parte din Alianță, studiază istoria artei militare, geografia militară, geostrategia, strategia, arta operativă, tactica, logistica, managementul militar etc. Unele dintre acestea au conotații specifice, sunt strâns legate de un patrimoniu, de o anumită experiență, de anumite sisteme de valori, de mare importanță în plan național. Ele dau identitate și forță și nu pot lipsi din sistemul de pregătire a unei națiuni pentru momente dificile, pentru situații-limită, inclusiv pentru război. În Statele Unite ale Americii, spre exemplu, se studiază istoria militară, se reproduc, la scară 1/1 bătăliile de pe teritoriul american etc. Dar tot aici există

---

<sup>6</sup> RMA - *Revolution in Military Affairs*

cea mai dezvoltată cercetare științifică în domeniul strategiei, artei operative și tacticii, în cel al armamentelor și sistemelor de arme non-letale și neconvenționale, în managementul crizelor și conflictelor armate etc. În toate țările europene, în Rusia, în China, în India, se acordă atenție studierii istoriei artei militare, dar și științelor foarte moderne, cu aplicații în domeniul militar.

Un raport întocmit de Adunarea Parlamentară a NATO citează o definiție concludentă dată revoluției în probleme militare (*Revolution in Military Affairs*, RMA) de Andrew Marshall, director al Oficiului de Evaluare din Departamentul american, astfel: „O revoluție în probleme militare (RMA) este o schimbare de fond în natura războiului, determinată de aplicarea inovatoare a noilor tehnologii care, combinate cu schimbările profunde ale doctrinei militare și conceptelor operaționale și organizaționale, modifică radical caracterul și conducerea operațiilor militare.”<sup>7</sup>

Revoluția în domeniul armamentelor este incontestabilă. În numai câțiva ani, s-a făcut un salt enorm, în ceea ce privește forma și efectul loviturilor, de la masivitate la precizie, de la incertitudine la certitudine, grație noilor tehnologii extrem de performante în domeniile informației, cercetării, recunoașterii și lovirii. Nanotehnologia este în curs de a schimba complet configurația acțiunii militare și reacției în teatru.

Noua dimensiune a controlului violenței se construiește, în condițiile RMA, pe fluiditatea strategică și chiar pe virtualitatea spațio-temporală care, la rândul lor, se bazează pe atotputernicia informațională. Cine deține informația deține și puterea.

„Infodominarea devine o metaparadigmă strategică care consacră «timpul real» ca anulare a profunzimii strategice spațiale a adversarului («asincronia») inducând astfel superioritatea decizională. La nivel strategic, în impactul global al strategiei – militar, geopolitic și geoeconomic –, infodominarea permite controlul sistematic al ordinii lumii (shaping the world). Cine efectuează însă acest control și prin ce mijloace? La nivel militar, dominarea informațională permite RMA integrarea operatorilor bătăliei și rapiditatea în luarea deciziilor și executării operațiilor, dar și integrarea completă interarme, interagenții, interaliați, dimensiunea civilă și civil-militară, sinergia militaro-industrială, adică *integrarea sistemelor de sisteme*<sup>8</sup>.

În concepția americană, RMA vizează îndeosebi trei domenii: *domeniul tehnologic* (integrarea noilor tehnologii de informații în sisteme de arme și integrarea C4I2SR – comandă, control, comunicații, calculator, intelligence, informații, supraveghere, recunoaștere); *domeniul doctrinal și operațional* (experimentarea tehnologiei și transpunerea efectelor ei în concepte, teorii și acțiuni) și *domeniul organizațional* (integrarea interarme, integrarea civilo-militară, instituțională etc.).

---

<sup>7</sup> Committee Reports, Commission des sciences et des technologies, LA REVOLUTION DANS LES AFFAIRES MILITAIRES, *Rapport Special*, M. Lothar Ibrügger (Germania), *Rapporteur General*, Novembre 1998, citat luat din THE BATTLEFIELD OF THE FUTURE - 21ST CENTURY WARFARE ISSUES, Air University, (<http://www.cdsar.af.mil/battle.bftoc.html>) capitolul 3, p. 1.

<sup>8</sup> Conceptul **sistem de sisteme** aparține strategiei integrale și presupune integrarea prin C4I2SR (comandă, control, comunicații, computer, intelligence, informații, supraveghere, recunoaștere) a unor sisteme și subsisteme (armament, forțe, logistică, infrastructuri, cultură strategică și chiar sisteme politice și juridice) într-un tot căruia RMA îi asigură o funcționalitate unitară și deosebit de eficientă. (a se vedea și articolul apărut în „Disarmament Forum de l'UNIDIR, 4<sup>eme</sup> trimestre 2001“ intitulat *La Révolution dans les affaires militaires et la "course aux capacités"*, de Sad'da Bédar, English version : <http://www.unog.ch/unidir/e-df1-4.html>)

Esența RMA este *integrarea sistemelor* (informații, armamente, senzori, structuri etc.), iar efectul sinergic este dat de superioritatea informațională a *sistemului de sisteme*, adică a acțiunii integrale care se bazează pe:

- cunoașterea permanentă a situației în teatru și în lume, datorită rețelei informaționale;
- viteza și sincronizarea acțiunii și reacției necesare neutralizării rapide a crizelor și conflictelor numită „precluziune“.

Precluziunea este, de fapt, o comprimare a timpului de acțiune pentru neutralizarea crizelor și conflictelor armate, iar acest lucru nu poate fi posibil dacă nu ai existat rețele de informații sinergice și perfect integrate și sisteme de arme pe măsură.

*Arta militară*, înțeleasă ca filosofie a războiului, care cuprinde deopotrivă știința războiului (polemologia), practica războiului (lupta armată) și arta strategică (arta conceperii și conducerii acțiunii militare), nu se schimbă atât de ușor. Principiile generale ale confruntării militare sunt aproape neschimbate de sute și chiar de mii de ani, iar inteligența comandanților, experiența lor, capacitatea de creație a comandamentelor, priceperea de a valorifica condițiile concrete (în funcție de informațiile de care dispun, de tehnologie, de cantitatea și calitatea forțelor și de alte determinări), inspirația momentului, curajul de a lua decizii asimetrice vor fi totdeauna factori de surprindere, imposibil de pus în ecuație, de calculat, de prevăzut. Teoria haosului se aplică foarte bine și în domeniul confruntării armate. Chiar dacă războiul are reguli și principii clare, fiind un fenomen social superorganizat (poate cel mai organizat fenomen social), niciun război nu a avut evoluții lineare, iar rezultatele și efectele războaielor trecute au fost departe de realizarea scopurilor și obiectivelor pentru care au fost declanșate. Aproape fiecare război dintre cele cunoscute a avut fie un final imprevizibil, fie evoluții haotice pe anumite segmente ale desfășurării și finalizării efectelor.

Dar nici ecuațiile neliniare – cele care modelează determinismul complex, de tip haotic – nu vor putea vreodată surprinde, în totalitatea și diversitatea ei, capacitatea creatoare a omului, infinitele lui posibilități de a pune în mod ingenios în operă o decizie sau alta.

Determinările însă rămân. Ele constituie spațiul de mișcare, cadrul, legea și condiționările în bifurcații<sup>9</sup>, iar tehnologia este totdeauna izvorul și substanța acestora.

Potrivit raportului special al lui Lothar Ibrügger<sup>10</sup>, unii consideră însă că în lume au avut loc doar trei revoluții (agrară, industrială și informațională), iar alții cred că numărul revoluțiilor se poate ridica la cifra 14. În virtutea acestor obiecții, inovația tehnologică nu ar fi suficientă pentru a genera o revoluție. De la descoperirea prafului de pușcă, spre exemplu, la aplicarea lui efectivă au trecut cinci secole. Exemplul este însă discutabil. Impactul tehnologiei asupra fizionomiei teatrului de război cunoaște o evoluție în progresie geometrică. Va veni ziua când un astfel de impact va fi instantaneu.

---

<sup>9</sup> Sistemul, dezvoltându-se într-o anumită direcție, datorită variației condițiilor inițiale, în funcție de împrejurări și de numeroase alte cauze, se comportă aleatoriu în bifurcații; nu se poate calcula cu precizie direcția în care va evolua, dar această direcție va fi extrem de importantă până în bifurcația următoare. Această aserțiune dovedește imposibilitatea prevederii exacte a evoluției unui sistem și cu atât mai mult unui sistem acțional militar.

<sup>10</sup> Idem.

În ceea ce privește însă influența tehnologiei asupra artei militare, trebuie să se facă distincție între schimbarea (revoluționarea) principiilor și adaptarea rapidă a structurilor (strategia forțelor și strategia mijloacelor) și a acțiunilor (strategia operațională) la noile posibilități. Spre exemplu, în cel de-Al Doilea Război Mondial, Germania hitleristă a mizat pe o strategie a acțiunilor rapide, bazată îndeosebi pe un sistem de comunicații foarte bine pus la punct și pe un concept strategic pe măsură. În felul acesta, ea a reușit să se impună în fața armatei franceze care se cramponase de filosofia războiului pozițional, neglijând rolul mișcării, adică al blindatelor și aviației, de care ea dispunea în cantități suficiente pentru a contracara acțiunea forțelor naziștilor. Întârzierea impactului tehnologic asupra artei militare franceze, îndeosebi în domeniul strategiei forțelor și în cel al strategiei operaționale, a costat glorioasa armată a acestei țări, în debutul celui de-Al Doilea Război Mondial, înfrângerea și umilința.

Referindu-se la acest dureros episod, francezii spun tranșant că „cea mai mare inferioritate a armatei franceze rezidă în creierul generalilor săi. Breviarul comandamentului, Instrucțiunea asupra întrebunțării tactice a marilor unități prevăd în mod expres că războiul viitorului va fi continuarea războiului precedent.”<sup>11</sup> Deci nu atât superioritatea tehnologică germană a fost cauza înfrângerii armatei franceze, cât inflexibilitatea strategică a acesteia din urmă, neadaptarea conceptelor la cerințele tehnologice, la evoluția științei militare.

Americanii sunt cei dintâi care au tras învățămintele cuvenite din experiența confruntărilor militare, mai ales în urma războiului din Vietnam. Ei au înțeles perfect că noile tehnologii creează posibilitatea lovirii la mare distanță, ceea ce a dus la configurarea câtorva noi modalități de angajare a forțelor și, corespunzător, a unor tipuri de războaie în care se consideră că ar putea fi implicați: războiul de joasă intensitate; războiul de intensitate medie și războiul de mare intensitate. Forțele armate americane, ca și economia și infrastructura au trecut, după experiența dramatică a Vietnamului, la aplicarea unui nou concept de pregătire a forțelor. În viziunea strategică din anii 1980, americanii trebuiau să fie pregătiți să ducă un război și jumătate, chiar două războaie, în diferite regiuni ale lumii, acolo unde interesele lor o cereau.

În ceea ce privește confruntarea Est-Vest, americanii au creat, la vremea aceea, un sistem riguros de acțiune și de reacție, bazat pe un concept care a evoluat de la doctrina riposte masive la „Bătălia aeroterestră 2000“, toate supuse unei politici de îndiguire a Uniunii Sovietice. După încheierea „Războiului Rece“, conceptul acesta a rămas oarecum fără obiect. Tehnologia a mers însă înainte, atât în domeniul creării unor sisteme performante de cercetare, intelligence, informare, supraveghere și lovire, cât și în cel al conceperii și realizării unor sisteme de sisteme.

Dar conceptul și-a găsit imediat un nou obiect, un nou spațiu de aplicare. Operația „Furtuna deșertului“, spre exemplu, s-a desfășurat nu potrivit unei strategii, ci potrivit conceptului strategic referitor la bătălia aeroterestră.

Astfel, în timpul războiului din Golf, sistemul de transmisiuni al armatei lui Saddam Hussein a fost distrus în mai puțin de 24 de ore – chiar în primele ore ale acțiunii –, ceea ce a permis folosirea aproape nestingherită a 6.250 tone de muniții ghidate<sup>12</sup> pentru

---

<sup>11</sup> *La seconde guerre mondiale*, vol. 1, Larousse, Paris-Match, p. 47.

<sup>12</sup> Muniții cu ghidaj de precizie (PGM).

81.980 tone de bombe oarbe. Primele și-au atins obiectivele în proporție de 80 – 90 %, în timp ce, se știe, doar 25 % dintre bombele nedirijate (oarbe) își ating ținta.<sup>13</sup>

Primatul informației și al tehnologiei a devenit, în viziunea americană, indiscutabil. Generalul Gordon Sullivan și locotenent-colonelul James M. Dubik consideră că există următoarele tendințe în dezvoltarea tehnologiei, care sunt valabile pentru toate domeniile:

- creșterea puterii de distrugere;
- sporirea volumului și a preciziei focului;
- creșterea gradului de integrare tehnologică, prin care se asigură un randament sporit;
- creșterea rolului unităților mici;
- consolidarea invizibilității și detectabilității.<sup>14</sup>

În acest sens, o echipă de la Science Applications International Corporation (SAIC)<sup>15</sup> a propus o tipologie a domeniilor de beligeranță pe care raportul special al Adunării NATO o consideră interesantă. Ea este determinată de aceste noi coordonate ale impactului RMA asupra confruntării și conține:

- Lovituri de precizie la mare distanță;
- Războiul informațional;
- Manevra dominantă;
- Războiul spațial.

În felul acesta, confruntarea directă, la contact cedează locul uneia mai complexe, multidimensionale, în diversitate tehnologică. Apare astfel conceptul de „război non-contact“, bazat pe superioritate tehnologică și, deci, strategică. Raportul evidențiază un exemplu convingător: în 1943, Escadrila a 8-a a U.S. Air Force a angajat, în tot cursul anului, doar 50 de obiective de valoare strategică. În primele 24 de ore ale războiului din 1991 împotriva Irakului, Forțele Aeriene Combinat au angajat 150, ceea ce înseamnă de o mie de ori mai multe decât în 1943, la care se adaugă precizia loviturilor și reducerea la maximum a efectelor colaterale. Se apreciază că, în 2020, ar putea fi lovite în jur de 500 de asemenea obiective, chiar în primele minute ale campaniei, adică de 5000 de ori mai multe decât în timpul războiului din Golf.<sup>16</sup>

Precizia armamentului este uluitoare. Rachetele de croazieră, bombele ghidate prin laser și prin GPS, sistemele AWACS au introdus elemente cu totul noi în fizionomia beligeranței, a spațiului de confruntare. Știința militară, azi, se referă la găsirea acestor soluții, iar metoda este cea a interdisciplinarității, funcționalității și analizei prioritate și anticipate a efectului.

Generalul John Shalikashvili a publicat, în 1996, un document intitulat *Joint Vision 2010* (JV 2010), prin care sublinia că, în revoluționarea modalităților de ducere a

---

<sup>13</sup> Committee Reports, Commission des sciences et des technologies, LA REVOLUTION DANS LES AFFAIRES MILITAIRES, Rapport Special, M. Lothar Ibrügger (Germania), raportor general, noiembrie 1998, care citează lucrarea scrisă de Christopher Bolkcom et Joseph A. Tatman, *Jane's US Military R&D*, Jane's Information Group, 1997, p.7.

<sup>14</sup> Gordon R. Sullivan et James M. Dubik, *Land Warfare in the 21st Century*, Strategic Studies Institute

<sup>15</sup> *The Battlefield of the Future - 21st Century Warfare Issues*, Air University, (<http://www.cdsar.af.mil/battle.bftoc.html>) chap. 3, p. 1, Jeffrey McKittrick, James Blackwell, Fred Littlepage, Georges Kraus, Richard Blanchfield et Dale Hill.

<sup>16</sup> *The Battlefield of the Future - 21st Century Warfare Issues*, Air University, (<http://www.cdsar.af.mil/battle.bftoc.html>) chap. 3, p. 8, Jeffrey McKittrick, James Blackwell, Fred Littlepage, Georges Kraus, Richard Blanchfield et Dale Hill.

războiului, contează tehnologia, dar și calitatea comandamentului, a personalului, a structurilor organizaționale și a conceptelor operaționale. În această viziune, marile tendințe ale evoluției tehnologiei sunt următoarele:

- Precizia lovirii la distanță cu toată gama de vectori;
- Un avantaj larg de efecte, de la neutralizare la distrugerea țintelor protejate;
- Tehnologii care să asigure invizibilitatea și o bună mascare a forțelor proprii;
- Sisteme de informații și de integrare a sistemelor (sisteme de sisteme).

Generalul american arată că *JV 2010* se sprijină pe patru noi concepte operaționale:

- Manevra dominantă;
- Angajarea de precizie;
- Protecția integrală;
- Logistică în rețea.

Aceste concepte au fost dezbătute îndelung în Statele Unite și acceptate ca atare. Fiecare dintre ele traduce în teorie o realitate guvernată de impactul tehnologic, de revoluționarea armamentelor și sistemelor de informații și de comunicații și deschide noi direcții de transpunere în practica beligeranței, în strategia operațională. *Manevra dominantă* nu este chiar aceeași cu ceea ce arta militară consemnează de sute de ani (învăluire, întoarcere, lovitură frontală), făcând o distincție netă între acestea, ci vizează modalitatea de *a identifica, alege și categorisi obiectivele, de a stabili centrele gravitaționale ale dispozitivului inamic și de a le lovi foarte precis*, de câte ori este nevoie, combinarea acțiunilor informaționale (de război informațional) cu cele spațiale, aeriene, navale și terestre, transportul rapid al forțelor și, mai ales, al mijloacelor necesare, alegerea tipului de acțiuni care se pretează cel mai bine lovirii simultane a punctelor sensibile ale inamicului și obținerii succesului planificat.

Celelalte concepte – *angajarea precisă, protecția integrală și logistica în rețea* – sunt complementare manevrei dominante, asigurându-i consistență și eficiență. Americanii sunt maeștrii ai acțiunilor eficiente. Pragmatismul lor este relevant. Logistica trebuie să fie adaptabilă situațiilor, flexibilă și precisă, iar protecția să asigure punerea în aplicare a conceptului „pierderi zero“ (minime) și siguranța acțiunii pentru toate forțele și nu doar pentru unele.

Lucrarea lui Shalikhvili, prin ideile cheie pe care le promova în anul 1996, deschidea un nou orizont nu numai *teoriei militare*, ci și practicii militare, laturii operaționale a strategiei, adică *strategiei operaționale*. De aceea, aproape imediat, ideile lui au fost preluate, continuate și transformate în capacități de acțiune și de reacție pentru forțele interarme.

The Concept for future Joint Operations (CFJO) dezvoltă conceptele din *JV 2010* și le dă o finalitate practică. Conceptul pentru viitoarele Operații Întrunite (Integrate, Articulate) impune schimbări majore în șase domenii critice:

- personal;
- leadership;
- doctrină;
- educație și formare (pregătire);
- organizare;
- material.

Pornind de aici, au fost elaborate conceptele *Army Vision 2010* și *Army After Next*, care se desfășoară pe 30 de ani, adică până în anul 2025. Cercetarea care se derulează în aceste coordonate vizează îndeosebi patru domenii:

- Geopolitica;
- Arta militară;
- Teoria umană și organizațională;
- Tehnologia.

Toate acestea, chiar dacă aparent nu aduc nimic nou (totdeauna cercetarea în domeniu s-a desfășurat și pe aceste coordonate sau în primul rând pe aceste coordonate), concentrează în același plan *efortul de corelare a politicilor cu strategiile mijloacelor și forțelor, în raport cu performanțele științifice și tehnice la care s-a ajuns și cu calitatea sistemelor de comunicații*. Rezultatele au început deja să fie vizibile prin punerea în aplicare (de către americani, evident, dar și de către membrii Alianței) a unor imperative operaționale privind proiectarea forțelor, operațiile decisive, modelarea câmpului de luptă, protejarea și susținerea forțelor etc.

Procesele sociale complexe – inclusiv crizele și războaiele – sunt analizate, apelându-se adesea la *teoria haosului*. Mai exact, la ecuațiile neliniare. „Introducând diferite valori în ecuații neliniare – scrie Gleik –, oamenii de știință care studiază teoria sistemelor au ajuns să reprezinte efectele pe care le-ar avea diferitele politici și strategii asupra evoluției orașelor, dezvoltării unei societăți sau funcționării unei economii. Cu ajutorul modelelor non-lineare, este posibil să fie localizate în astfel de sisteme punctele critice la nivelul cărora o modificare infimă poate avea un impact disproporționat.”<sup>17</sup>

Acest efect disproporționat constituie, de fapt, esența teoriei haosului, dar mai ales a aplicării ei în domeniul războiului. Oamenilor de știință le-a trebuit mult timp pentru a ajunge la o serie de ecuații – de altfel, foarte complicate – prin care se evaluează acest efect disproporționat. Ele nu rezolvă însă definitiv problema, ci doar o explică sau, cel puțin, încearcă să-i definească parametrii și să-i discute posibilele soluții. Dacă teoria haosului – care se află abia la început – ar putea oferi soluții situațiilor complexe, care se supun legilor probabilităților condiționate, evenimentele de tipul celor din decembrie 1989, de la București, și celor din 11 septembrie 2001, din Statele Unite ale Americii, ar fi cel puțin predictibile. Deocamdată, acest lucru este imposibil.

Această primă concluzie cu privire la *caracterul stocastic al proceselor sociale*, adică la rolul detaliului, al faptului mărunț, în evoluția ulterioară, în genere necontrolabilă pe deplin, a proceselor economice, sociale, politice, informaționale, militare etc. are o foarte mare importanță în teoria crizei, a războiului și a conflictului armat. Rezultă că trecerea de la normalitate la anormalitate, de la anormalitate la criză și de la criză la război sau la conflict armat este foarte greu de sesizat și de identificat. De aceea, analiza minuțioasă a indicatorilor de stare ar putea oferi un spațiu în care punctele sensibile, generatoare de perturbații și disfuncționalități, să fie sesizate și, ulterior, supravegheate.

Pentru a înțelege acest lucru, s-a apelat la o construcție matematică într-un spațiu abstract, mutidimensional, denumită „spațiul fazelor”. Curba rezultată – spune Gleik – semnala deopotrivă o dezordine a stării pure (nici un punct sau grup de puncte nu apărea de două ori) și o ordine nebănuită (curba descria un soi de spirală în două dimensiuni ca

---

<sup>17</sup> Gleick, LA THÉORIE DU CHAOS, Glossaire.htm

aripile unui fluture). Această dublă spirală a devenit celebră sub numele de „atractorul lui Lorenz“.

Determinismul mecanicist de tip cartezian a adus o notă distinctă în teoria și practica cunoașterii și, mai ales, în metoda cunoașterii. Potrivit acestui tip de determinism, prin reguli clare, poate fi analizat orice fenomen. De unde rezultă că orice fenomen poate fi cunoscut, reprodus și prevăzut. Dinamica de tip newtonian avea în vedere, deasemenea, fenomenele reproductibile și reversibile. Celelalte nu meritau atenție, întrucât nu se supuneau acestor reguli, erau simple accidente.

Dar, în secolul al XX-lea, certitudinile au început, încet, încet, să cam dispară. Dezordinea, care a fost considerată multă vreme, ca o tragedie, a început să fie admisă ca o stare firească a naturii. Ordinea aparținea unei lumi ideale, modelată, să spunem de științe, precum geometria euclidiană, lineară, cu planuri și linii care explicau și modelau orice, mai puțin lucrurile accidentale și inexplicabile. Unele au fost numite paradoxuri, altele antinomii, altele n-au fost numite nicicum, întrucât erau departe de echilibru și nu se supuneau regulilor clare ale intelectului și ale minții...

Apar științele „holistice” care au în vedere întregul și limitează reduționismul. Lumea nu mai poate fi explicată doar prin cromozomi și neuroni, ci trebuie înțeleasă în globalitatea și complexitatea ei.

În acest nou peisaj, în care certitudinea este serios pusă la... îndoială, meteorologul Eduard Lorenz, care se ocupa de previziuni meteorologice, a făcut apel la niște ecuații care, de la el încoace, se numesc „atractorii Lorenz”. Eduard Lorenz credea că, de vreme ce fenomenele meteorologice sunt naturale, iar lumea urmează o traiectorie deterministă, este suficient să introduci date într-un ordinator, iar acesta va da o proiecție asupra situației meteo.

Comportamentul sistemului va fi evaluat în funcție de datele introduse. Acestea erau legile cunoscute până la Lorenz, iar el nu putea ieși din ele.

Cei mai importanți atractori în dinamica neliniară haotică<sup>18</sup> sunt:

- atractori haotici - structuri foarte complicate, fără nici un fel de simetrie, ce corespund unor mișcări haotice, și au proprietăți geometrice neobișnuite;
- atractori stranii - forme geometrice de tip fractal, caracterizate de structuri repetitive, la orice scară.

Atractorii de forma unor puncte fixe sau curbe închise (tip ciclu limită) sunt caracteristici unor dinamici predictibile și apar în condiții de staționaritate și periodicitate.

Analiza mișcărilor maselor de aer în atmosferă a constituit prima lucrare în care s-a făcut referire la problema sensibilității la condițiile inițiale.

Este vorba de comportamentul unor particule în regim de turbulență. Starea finală a sistemului nu poate fi precizată. Acest lucru a fost remarcat de Edward Lorenz, în 1961, în timp ce lucra la un program de simulare a dinamicii atmosferice.

În timp ce rula un program format din 12 ecuații diferențiale lineare, a reluat unele calcule, introducând, ca valoare inițială una dintre valorile aflate în șirul de date obținute. A rămas surprins, întrucât lista noilor date nu corespundea cu cea din rularea anterioară. Noile date au reluat doar o porțiune din șirul anterior, după care rezultatele erau complet diferite față de cele anterioare.

Sistemul de ecuații folosit de Lorenz este următorul:

---

<sup>18</sup> [http://www.plasma.uaic.ro/mecanica/Mecanica\\_clasica.pdf](http://www.plasma.uaic.ro/mecanica/Mecanica_clasica.pdf),



$$\frac{dx}{dt} = \sigma(y - x)$$

$$\frac{dx}{dt} = r(x - y - xz)$$

$$\frac{dz}{dt} = xy - bz$$

Variabilele ce caracterizează sistemul sunt:  $x$ ,  $y$  și  $z$  ( $x$  – viteza fluidului în mișcarea circulară dt convecție;  $y$  - variația orizontală a temperaturii;  $z$  – variația verticală a temperaturii).

Parametrii sistemului sunt:  $\sigma$ ,  $r$  și  $b$  ( $\sigma$  este proporțional cu numărul Prandtl, care descrie raportul dintre viscozitate și conductibilitatea termică a fluidului;  $b$  descrie configurația sistemului;  $r$  este proporțional cu numărul lui Reynolds, care descrie tranziția din regim laminar în regim turbulent<sup>19</sup>).

Pentru  $b = 8/3$ , convecția începe la valori mici ale lui  $\sigma$  (este vorba de diferențele de temperatură). Parametrii utilizați de Lorenz au fost  $\sigma = 10,0$ ;  $r = 28,0$ ; și  $b = 2,6666666$  pentru condițiile inițiale  $x_0 = -0,6895$ ;  $y_0 = -0,0560$ ; și  $z_0 = 19,3245$ .

Sistemul se comportă diferit, în funcție de valorile acestor parametri. La valori mari, se obțin o serie de bifurcații care conduc spre o stare haotică.

*Teoria catastrofei* a lui René Thon, relevată în 1970, arată că „o variație continuă a unor cauze produce o variație discontinuă a efectelor”. Ea a fost preluată în numeroase domenii – arhitectură, pictură, artă, în general –, dar, după opinia noastră, poate fi folosită și în analiza fenomenului război, care, în noile sale redimensionări pe coordonate de incertitudine și impredictibilitate, nu este prea departe nici de fenomenele meteorologice, nici de cele cosmice, nici de cele sociale și nici de cele ale comportamentului neașteptat care se întâlnește în creație, în artă.

Adevărata revoluționare a războiului ar fi, după rezultatele cercetărilor noastre și a proiecției lor în viitor, *desprinderea lui din principii, ieșirea din sfera de certitudine, moralitate, legitimitate și legalitate. Terorismul, cu toate exagerările și semnele de îndoială care pot fi puse pe seama multora din afirmațiile de până acum, în măsura în care acest fenomen poate fi considerat război, rămâne una dintre primele deturnări ale războiului, în sensul scoaterii lui din principii.*

*Teoria fractalilor* a fost formulată de Benoît Mandelbrot, în 1975, și se ocupă de neregularitatea formei. Toate formele din natură sunt neregulate. Neregularitatea se află atât în sistemele mici, cât și în cele mari. Desigur, o astfel de teorie este folosită în arhitectură și în pictură, unde se deschide un univers de forme.

Economia și finanțele sunt guvernate de această teorie a haosului, chiar dacă respectivele domenii sunt considerate printre cele mai organizate ale lumii. Nimeni nu poate să prevadă cu exactitate creșterile economice, evoluțiile de la bursă. Există mecanisme de autoreglare bazate pe un ansamblu de factori psihologici, sociali și de altă natură. Evoluția prețului petrolului sau cel al aurului se comportă precum evoluția populațiilor.

Actuala criză financiară cu care se confruntă, practic, întreaga lume este un efect al evoluției impredictibile și haotice a sistemului financiar al lumii.

<sup>19</sup> [http://www.plasma.uaic.ro/mecanica/Mecanica\\_clasica.pdf](http://www.plasma.uaic.ro/mecanica/Mecanica_clasica.pdf), Dumitru Luca, Universitatea Al. I. Cuza Iasi, Cristina Stan, Universitatea Politehnica Bucuresti, MECANICĂ CLASICĂ, pp. 292-294.

Francezul Jacques Laskar a demonstrat că însuși sistemul solar este haotic. La fiecare 3,5 milioane de ani distanța dintre două traiectorii ale unei planete, în condiții inițiale ușor diferite, se dublează. Aceasta face ca traiectoriile planetelor să fie nedefinibile cu exactitate, atât în trecut, cât și în viitor.

Toate fenomenele din natură și din societate – inclusiv războiul – au evoluții imprevizibile, deci haotice. Teoria haosului se află însă abia la început, este foarte complicată și greu de asimilat, dar, fără îndoială, ea va oferi instrumente foarte utile și benefice în cunoașterea detaliată a fenomenului război.

În teoria crizei, a conflictului armat și a războiului, „spațiul fazelor“ este deosebit de important, întrucât modulează universul posibilităților, al cauzelor și, deopotrivă, al efectelor. Și chiar dacă nu totdeauna un astfel de model oferă o perspectivă optimistă, întrucât teoria haosului tocmai asta demonstrează (că nu există cauze înlănțuite sau că înlănțuirea cauzelor are alte dimensiuni decât cele cu care ne-a obișnuit determinismul mecanicist), important este că atrage atenția asupra unei realități foarte greu de înțeles și de gestionat.

### **Implicațiile științei militare în conceptul strategic NATO**

Strategia este, în esență, o modalitate – deopotrivă, științifică (teoretică), practică (operațională) și chiar artistică (creativă, intuitivă, ingenioasă) – de punere în operă a unei decizii politice. De aici rezultă îndeosebi caracterul acțional, operațional al strategiei. Este și motivul pentru care *conceptul strategic* al Alianței, adoptat la summit-ul de la Roma din 1991 și perfecționat la summit-ul de la Washington, din 1999, la cel de la Praga, din 2002 și la cel de la Istanbul, din 2004, renovat, pentru următorii zece ani, la summit-ul de la Lisabona, din noiembrie 2010, este un concept operațional, referindu-se îndeosebi la noile competențe și la noua gamă de acțiuni ale Alianței și nu neapărat la suportul științific al acestora.

La summit-ul de la Roma din 1991, NATO a elaborat și adoptat un nou concept strategic care viza, între altele, reconfigurarea filosofiei Alianței, astfel încât NATO să fie în măsură să facă față unor noi provocări ce țin de gestionarea crizelor, asistența umanitară, asigurarea și menținerea păcii etc. Trecerea de la o filozofie a ripostelor nucleare sau clasice masive, intempestive, gradate, flexibile etc. la una de gestionare a crizelor, inclusiv a provocărilor și amenințărilor din mediul ciberinformațional, de menținere, asigurare și chiar impunere a păcii, de asistență umanitară și de sprijinire a noilor democrații europene s-a realizat treptat.

În tot acest proces foarte complex în care sunt implicate toate componentele artei politice, ale științei militare și, evident, ale artei militare, n-au lipsit nici contradicțiile, nici viziunile pesimiste, nici sentimentul de inutilitate a Alianței sau cel de teamă privind proliferarea unui nou tip de escaladare. Mulți au vorbit de inutilitatea și desuetudinea Alianței, mai ales pentru spațiul european care se părea că nu este amenințat de nimeni, radical transformat după încheierea Războiului Rece, de necesitatea înființării unor organisme noi sau de consolidare a organismelor politice și de securitate deja existente și renunțarea la cele de forță. Împotriva unui nou NATO au fost, într-un fel, și mișcările antiglobalizare.

Lordul Robertson a explicat, pe larg, într-un articol, publicat în Revista NATO, noua filozofie a Alianței, noul ei drum. NATO nu numai că a rezistat acestor presiuni, dar s-a și transformat și se transformă în continuare. Această transformare nu s-a încheiat și nu se va încheia în curând. Pentru că NATO a devenit o alianță mult mai dinamică, fiind pusă din ce în ce mai mult în slujba unor valori și a unor interese colective euroatlantice foarte actuale. Este posibil acest proces, este posibilă această logică, întrucât, așa cum bine știm, NATO s-a întemeiat pe un sistem de valori și a continuat să existe, datorită unui sistem de interese din care s-au generat politici euroatlantice convergente. Această concluzie, chiar dacă nu a fost formulată explicit, a stat și la baza conceptului strategic NATO aprobat de summit-ul de la Lisabona din noiembrie 2010.

Conceptul strategic NATO este, deopotrivă, diriguitor și generativ. El vine dintr-un consens politic și răspunde unui mediu a cărui ostilitate este fluidă și asimetrică. În aceste condiții, filosofia NATO nu trece pur și simplu de la niște rigori vechi la alte rigori mai noi, nici de la un tip de ontologie la un alt tip de ontologie – ontologia NATO rămâne aceeași –, ci de la o funcționalitate de ripostă politică și militară (masivă, gradată, flexibilă, nucleară, clasică, informațională etc.) la una de gestionare a mediului strategic de securitate, de prevenire și control în spațiul conflictualității, de descurajare a oricărui tip de conflict, de consolidare a democrației și de optimizare a raporturilor între marile entități ale lumii. De aici și evoluția unui concept foarte larg de *parteneriate strategice* în toate domeniile, inclusiv în ceea ce privește controlul resurselor și al marilor rute către acestea.

Toată această metamorfoză, chiar dacă vizează îndeosebi operaționalitatea și operaționalizarea, se întemeiază pe o expertiză științifică foarte largă, pe o analiză temeinică a determinărilor și, mai mult ca oricând, pe reconsiderarea procesului și regulilor de variație a condițiilor inițiale.

Conceptul strategic NATO este expresia acestei noi filosofii a Alianței. El merită o analiză complexă și extinsă, pentru că el este produsul cel mai concludent și forma cea mai directă a ceea ce este și va fi NATO pentru spațiul euro-atlantic și pentru lumea întreagă. Din el derivă toate celelalte concepte, inclusiv cele de valoare strategică, între care unul dintre cele mai importante este cel ce se referă la *structura de forțe*. După cum se știe, o astfel de structură este în curs de realizare și constă în asigurarea unor componente de reacție rapidă și unor comandamente pe măsură. Aceste comandamente vor acoperi toate nivelurile structurii de comandament NATO, inclusiv cartierele generale ale Grupurilor de Forțe Interarme Multinaționale. La Praga a fost stabilit un calendar ferm privind realizarea acestora, iar la Lisabona, deși nu au fost referiri directe la foaia de parcurs a transformărilor, aceste se derulează conform celor prevăzute, mai ales după angajarea forțelor NATO în Afganistan. .

Reexaminarea structurii de forțe a fost determinată de noile provocări. Ea ține atât de politica generală NATO, cât și de *strategia forțelor* și comportă cel puțin trei dimensiuni esențiale, unele realizate, altele realizabile:

- ❖ Extinderea ariei Alianței prin integrarea noilor membri;
- ❖ Perfecționarea structurii de forță, mai ales a unei NRF de 21.000 de oameni, astfel încât aceasta să fie capabilă să răspundă noilor provocări și chiar să prevină proliferarea anumitor amenințări și tensiuni;
- ❖ Modernizarea capacităților de susținere.

Prin extindere și lăsarea porților deschise, NATO devine altceva decât a fost. Devine, în primul rând, o organizație euro-atlantică și nu doar una nord-atlantică. Dar cea mai interesantă dinamică în spațiul conceptelor și implicațiilor lor ni se pare a fi cea care se referă la *Inițiativa asupra Capacităților de Apărare ale Alianței*. Cum bine se știe, acest concept a fost lansat în aprilie 1999 la summit-ul de la Washington și a fost îndelung discutat în mediile europene. El urmărește ca Alianța să identifice noile provocări de securitate ale secolului al XXI-lea, să configureze tabloul noilor amenințări și să fie în măsură să reacționeze eficient la crize de tipul celei din Kosovo, păstrându-și capacitatea de a-și asuma responsabilitățile sale fundamentale pentru apărarea colectivă a membrilor săi. NATO se află acum în Afganistan, iar capacitățile sale continuă să se perfecționeze.

Acest concept a fost reluat și la Praga sub forma unei *noi Inițiative asupra capacităților*. Această nouă inițiativă trebuia să se concentreze asupra unui număr mai mic de capacități esențiale pentru gama completă de misiuni ale Alianței, îndeosebi asupra celor care țin de *aptitudinea NATO de a se apăra împotriva terorismului, a atacurilor chimice, biologice, radiologice și nucleare, garantându-se în același timp superioritatea sistemelor protejate de comandament, comunicații și informații, ameliorarea interoperabilității forțelor desfășurate și a aspectelor importante privind eficacitatea în luptă, precum și asigurarea desfășurării rapide și menținerii puterii forțelor de luptă*.

Acest concept implică foarte multe acțiuni, inclusiv redimensionarea și reorientarea bugetelor, astfel încât, spre exemplu, dacă este necesar, *să se reducă nivelul forțelor și să se orienteze resursele spre modernizarea materialului*. Spre deosebire de alte dăți, se introduce, la summit-ul de la Praga, un concept care se referă la *capacități militare comune, la o specializare corespunzătoare a rolurilor, la achiziționarea prin cooperare a diferitelor materiale (desigur, este vorba de sisteme de arme) și chiar la finanțări comune și multinaționale*. Era un concept nou și foarte important, întrucât punea în operă o altă filosofie privind noua structură de forțe, cu un grad sporit de interoperabilitate, de specializare a rolurilor și chiar de integrare, mai ales în ceea ce privește capacitatea de apărare NBC, acțiunea și reacția rapidă și sistemele integrate de comandă și control.

Tot noua *inițiativă asupra capacităților de apărare* viza, la acea vreme, realizarea și punerea în aplicare a unui *sistem de apărare antirachetă* în teatru care deriva din încheierea unui *studiu de fezabilitate a Alianței privind apărarea împotriva rachetelor balistice în teatru*. Inițiativa la care ne referim cuprindea aproape toate aspectele privind conceptele care țin de strategia forțelor, de cea a mijloacelor și, mai ales, de cea operațională:

- ❖ mobilitatea;
- ❖ susținerea logistică;
- ❖ supraviețuirea (capacitatea de autoprotecție);
- ❖ capacitatea de a-l surprinde pe adversar și de a-l lovi pe părți;
- ❖ sistemele de comandă, control și informații;
- ❖ desfășurarea rapidă și eficace pentru a gestiona o criză pe termen lung.

Privind scutul antirachetă, soluția care se află în curs nu este cea de atunci, dar ea nu iese din spiritul de atunci, ci doar se adaptează la cerințele noilor reconfigurări geopolitice, în care trilaterală – Rusia, Germania, Franța – și deplasarea semnificativă a interesului și efortului strategic american spre Pacific își spun cuvântul.

În Europa (de fapt, în spațiul euro-atlantic), mediul de securitate a devenit mult mai complex decât în timpul Războiului Rece. Amenințările cele mai plauzibile pentru securitate provin din conflictele de la periferia Europei, de tipul celui de la începutul ultimului deceniu din secolul al XX-lea, din ex-Iugoslavia, sau din proliferarea armelor de distrugere în masă. Deci *NATO trebuie să fie în măsură să-și desfășoare forțe dincolo de frontierele teritoriului său pentru a răspunde la crize, fiind în același timp gata să se apere împotriva unei agresiuni deliberate*. Aceasta este, de fapt, esența noului concept strategic NATO, cam în toate variantele sale.

De asemenea, noua Inițiativă asupra Capacităților de Apărare (DCI), în forma Praga, viza să consolideze capacitatea Alianței în cinci domenii:

- ❖ Mobilitate și capacitate de desfășurare;
- ❖ Capacitate de susținere;
- ❖ Eficacitatea lovirii inamicului pe părți;
- ❖ Capacitate de supraviețuire (de autoprotecție);
- ❖ Interoperabilitate în comunicații.

Tot în ceea ce privește strategia mijloacelor, noua inițiativă asupra apărării NATO a subliniat nevoia de modernizare în continuare a armamentelor, potrivit unor concepte relativ cunoscute care țin de *creșterea preciziei loviturilor și reducerea pierderilor colaterale*, mai ales prin *dezvoltarea sistemelor de arme zi/noapte și a munițiilor cu ghidaj de precizie*, prin *perfecționarea sistemelor de recunoaștere și supraveghere*, a *sistemelor a apărare aeriană și a sistemelor de neutralizare a armelor de distrugere în masă*.

Referindu-se la ceea ce se numește *micșorarea decalajelor dintre Statele Unite și Europa* privind sistemele de arme, tehnologia informației și capacitatea de proiecție a forțelor, James Appaturai, într-un articol intitulat „A umple crevasa capacităților“, vorbește de riscurile unei diviziuni, aliatul de peste ocean furnizând tehnologia sofisticată, logistica, transportul aerian și maritim, informațiile și puterea aeriană, în timp ce ceilalți se vor găsi din ce în ce mai mult în situația de a oferi doar mână de lucru, adică îndeplinind sarcini de menținere a păcii pe termen lung.

Noua inițiativă vine să rezolve și o astfel de problemă și să reducă acest decalaj dintre SUA și Europa. Se știe, europenii lucrează deja la avionul de transport strategic A 400 M, la avionul multirol Eurofighter, la elicopterul Tigre, la sisteme de transmisiuni moderne, aceste programe contribuind la mărirea capacității de reacție europene prin alcătuirea FRR a UE și dotarea ei cu mijloace performante. FRR europeană va fi complementară NFR. Putem spune că ea va materializa, într-un anumit fel, conceptul de Identitate de securitate și apărare în spațiul european, IESD, lansat și sprijinit de SUA.

Edgar Buckley, referindu-se la realismul obiectivelor europene, arăta că noua inițiativă asupra capacităților de apărare (DCI) lansată de NATO la Praga era diferită de cea anterioară în trei privințe: a repus mai riguros *angajamentul național*, a relevat accentul care trebuie pus pe *cooperarea multinațională*, ce se va materializa în *consolidarea mutuală a eforturilor de dezvoltare a capacităților militare ale UE*. În acest sens, au existat patru centre principale de interes ale noii inițiative asupra capacităților de apărare:

- ❖ Apărarea împotriva atacurilor chimice, biologice, radiologice și nucleare;
- ❖ Asigurarea superiorității la nivelul comandamentului și informației;

- ❖ Ameliorarea interoperabilității forțelor desfășurate și elementelor esențiale privind eficacitatea în luptă;
- ❖ Asigurarea desfășurării rapide și a susținerii forțelor.

Acestea sunt doar câteva aspecte care jalonează evoluția conceptelor strategice post-Praga și, într-un fel, post-Lisabona. O astfel de tendință se va manifesta în fiecare dintre statele membre, inclusiv la nivelul noilor invitați. Deja, Statul Major General al Armatei României a elaborat, la vremea aceea, sub formă de proiecte, o serie de documente, de doctrine și manuale – Doctrina Operațiilor Întrunite, Doctrina Forțelor Speciale, manualul Comandamentului Militar Strategic etc., care se adaugă unora mai vechi, doctrinele categoriilor de forțe ale armatei – prin care se materializează evoluția conceptelor strategice.

Acest proces se va continua și se va accentua în perioada următoare, pentru că, fără nici o îndoială, ne aflăm în unul din momentele cruciale ale reconstruirii mediului de securitate mondial și euro-atlantic.

*Astfel, știința militară, departe de a fi doar o proiectare scolastică și o justificare analitică a unor concepte și teorii, devine din ce în ce mai mult un fel de „cutie neagră”, adică un suport operațional extrem de sofisticat al acțiunii militare eficiente. Ea nu se mai află la îndemâna oricui, ci, întrucât apelează la teorii ale sistemelor și proceselor dinamice complexe, la teoria haosului și la nano și supertehnologii, devine, prin sfera și conținutul ei, interdisciplinară, un domeniu al unor specialiști de mare valoare, indispensabili în acțiunea militară, de tipul savanților și înțelepților folosiți în antichitate de către comandamentele chineze în pregătirea și desfășurarea războaielor.*

## Bibliografie

1. Carl von Clausewitz, *Despre război*, Editura Militară, București, 1982
2. General dr. Mircea Mureșan, general de brigadă (r) dr. Gheorghe Văduva, *Războiul viitorului, viitorul războiului*, Editura Universității Naționale de Apărare, București, 2004
3. Col.dr. Constantin Onișor, *Teoria strategiei militare*, Editura AISM, București, 1999
4. General dr. Mihail Popescu, general-locotenent (r) dr. Valentin Arsenie, general de brigadă (r) dr. Gheorghe Văduva, *Arta militară de-a lungul milenilor*, vol. I-II, Editura CEPTA, București, 2004
5. General Valentin Arsenie, *Actualitatea strategiei*, Editura AISM,
6. Statul Major General al Armatei României, Academia Oamenilor de Știință, Secția de Știință Militară, *Tratat de știință Militară*, volumele I, II și III, Editura Universității Naționale de Apărare, București, 2004
7. [http://www.stratisc.org/Breviaire\\_TDM.htm](http://www.stratisc.org/Breviaire_TDM.htm), Coutau-Bégarie, *Breviaire stratégique*,
8. Bruno Colson, *La culture stratégique américaine*, FEDN, Economica, 1993.
9. [http://www.stratisc.org/traite\\_tdm.htm](http://www.stratisc.org/traite_tdm.htm),
10. <http://www.cdsar.af.mil/battle.bftoc.html>, *The Battlefield of the Future - 21st Century Warfare Issues*, Air University,)

11. *La seconde guerre mondiale*, vol. 1, Larousse, Paris-Match, p. 47.
12. Comisia de știință și tehnologii, *La Revolution dans les affaires militaires*, Rapport Special, M. Lothar Ibrügger (Germania).
13. Gordon R. Sullivan, James M. Dubik, *Land Warfare in the 21st Century*, Strategic Studies Institute
14. Gleick, *La Théorie du chaos*, Glossaire.htm