

## SISTEMELE C4ISR ȘI ROLUL ACESTORA ÎN IMPLEMENTAREA CONCEPTULUI NATO „SMART DEFENCE”

*General-maior (r) prof. cons. dr. Constantin MINCU\**

*Articolul prezintă unele aspecte ale societății informaționale actuale, tendințele de dezvoltare, în domeniile civil și în cel militar, efectele directe asupra fenomenului militar și posibilele căi de acțiune a NATO și statelor membre în implementarea noului Concept „Smart Defence” lansat la Summitul NATO de la Chicago, din 20-21 mai 2012, inclusiv în domeniul complex al sistemelor C4ISR.*

**Cuvinte cheie:** sistemele C4ISR; NATO; „Smart Defence”, societate informațională.

*The article presents some aspects of the present informational society, trends of development in the civilian and military fields, direct effects over the military phenomenon and the potential manners of action of NATO and member states in the implementation of the new "Smart Defence" Concept launched in the Chicago NATO Summit, on May 20-21, 2012, inclusively in the complex field of C4ISR systems.*

**Keywords:** C4ISR systems; NATO; „Smart Defence”, informational society.

**C**omplexitatea și schimbarea accelerată sunt două caracteristici definitorii ale societății contemporane. Succesul nostru ca indivizi, organizații (politice, financiare, industriale, culturale etc.), țări și alianțe depinde și va depinde din ce în ce mai mult de capacitatea de adaptare, în timp aproape real, la situațiile tot mai dinamice, produse adesea în condiții imprevizibile și greu de cuantificat ca impact local, regional și global.

**Răspunsul cu șanse de succes** la provocările erei informaționale solicită cel puțin trei elemente: recunoașterea cât mai timpurie a schimbărilor și a sensului

---

\* Constantin Mincu – membru titular al Academiei Oamenilor de Știință din România, membru în Consiliul Onorific, Secretar Științific al Secției de Științe Militare; e-mail: mincu\_constantin@yahoo.com, telefon: 0722303015.



acestora, înțelegerea implicațiilor și elaborarea unui set coerent de răspunsuri și măsuri oportune și eficiente.

**În contextul lansării de către Secretarul General al NATO Anders Fogh Rasmussen**, la Summitul de la Chicago, din 20-21 mai 2012, a **Conceptului „SMART DEFENCE”** aprecierea rolului și locului sistemelor C4ISR trebuie reevaluate, având în vedere complexitatea acestora și realitatea, tot mai evidentă, că sistemele menționate pot fi un catalizator al transformărilor ce se vor produce în posibila și dorita punere în comun a unor resurse umane, științifice, tehnologice și organizaționale pentru a face față efectelor crizei economico-financiare care afectează toate țările lumii, inclusiv țările membre NATO.

### **1. Caracterizarea schimbărilor produse în ultimii ani în mediul informațional**

Pentru specialiștii militari și civili care lucrează cu și în sisteme de apărare complexe nu mai există nici o îndoială că realizările științifice și tehnologice din informatică și comunicații și capacitățile pe care le oferă acestea au schimbat și vor schimba în continuare, în mod semnificativ, rolul, misiunile și metodele din mediul militar. Aceste schimbări se vor produce nu numai la nivelul marilor puteri militare și al alianțelor, ci și la nivelul statelor mici și chiar al participanților nestatali.

Pornind de la realitățile din ultimii ani, cele mai importante tehnologii, produse și servicii ale revoluției informaționale contemporane sunt următoarele: semiconductorii avansați; calculatoarele (procesoarele și calitățile acestora, puterea și viteza de prelucrare, miniaturizarea etc.); fibra optică; tehnologia celulară; sateliții de comunicații, poziționare, supraveghere și recunoaștere; interconectarea avansată între sisteme (conceptul de sistem de sisteme); îmbunătățirea interacțiunii om-calculator; compresia și transmisiile digitale.

Concomitent cu acestea se dezvoltă tehnologii care interacționează cu cea informațională: tehnologia cu energie directă și cea invizibilă (stealth); robotica; miniaturizarea; sistemele micro-electro-mecanice; biotehnologia și ingineria biologică; biologia moleculară; cele care au ca obiectiv modificarea și controlarea comportamentului uman; nanotehnologia; senzorii de toate categoriile; aerosolii; sistemele laser cu bătaie mare; utilizarea insectelor și animalelor ca agenți de urmărire și senzori; armamentul non-letal etc.

Specialiștii apreciază că o **societate informațională** este aceea în care creația, distribuția, difuziunea, utilizarea, integrarea și manipularea informației reprezintă activități politice, administrative, economico-financiare, **militare**, culturale,



semnificative cu rol benefic și adeseori malefic pentru mase mari de cetățeni. Este normal ca în acest context să relevăm dezvoltarea rețelelor globale ale **Internetului** și a numărului de utilizatori (la o populație estimată de 7,18 miliarde de locuitori, numărul de utilizatori a atins **2,406 miliarde**, reprezentând un grad de penetrare de **34,3%**). Desigur sunt diferențe mari între continente și țări la acest aspect definitoriu pentru aprecierea gradului de dezvoltare (România 21,848 milioane locuitori, 9,65 milioane utilizatori, penetrare 44,1%).

Un indicator important al erei informaționale poate fi considerat și puterea de calcul al unor **supercomputere**. Din datele existente până acum cel mai puternic este cel instalat la Oak Ridge National Laboratories, SUA, de tipul „Jaguar-Cray XT5-HE”, cu un număr de 224.162 procesoare și cu puterea de prelucrare de  $1759 \times 10^{12}$ . Asemenea supercomputere sunt instalate și în centrele de comandă și control ale Armatei SUA, Armatei Rusiei, Chinei și posibil în armatele unor țări vest-europene.

Criza economică declanșată în anul 2010 a afectat și afectează și piața TIC și solicită în mod imperios măsuri de micșorare a impactului negativ, inclusiv prin cooperarea statelor și a corporațiilor într-un fel de dezvoltare inteligentă a proiectelor civile și militare.

## **2. Efectele erei informaționale asupra domeniului militar**

Ipotezele privind iminența unei revoluții în domeniul militar au început să apară la începutul anilor '80, dar abia la Operația „Furtuna Deșertului” din 1990 când SUA au întrebuițat întregul arsenal de armamente, cu mare precizie de lovire, împotriva Irakului întreaga lume a putut să vadă efectele acestuia și nivelul tehnologic avansat la care s-a ajuns. Evaluările și analizele au fost de natură teoretică, însă în următorii ani după acest război discuțiile, teoriile și implicațiile posibile asupra pregătirii și ducerii războaielor și a altor conflicte s-au multiplicat în mod substanțial în diferite cercuri de putere de pe glob. În același timp, oamenii de știință, analiștii și planificatorii militari au recunoscut că implicațiile noilor tehnologii pentru securitatea națională și politica de apărare se extind mult mai departe, dincolo de elementele caracteristice ale preciziei forței. Ca urmare, doctrinele de apărare au început să fie modificate în concordanță cu aceste capacități în plină afirmare tehnică și operațională. De asemenea, se poate observa, că a crescut teama față de amenințările la adresa informației și infrastructurii războiului, așa cum tot mai mulți analiști recunosc că tehnologiile erei informaționale furnizează nu numai noi capacități, dar crează, în același timp, noi vulnerabilități.



Abordările recente în acest domeniu evidențiază următoarele aspecte: terminologia specifică este în curs de clasificare; este explorat contextul actual în continuă evoluție; informația devine un factor din ce în ce mai important în crearea bogăției și un obiect de uz curent; creșterea importanței și valorii informației conduce atât la schimbări organizatorice profunde, cât și la noi perspective de evaluare a societății și a domeniului militar.

**Dezvoltând puțin, putem observa că principalele efecte ale erei informaționale asupra domeniului militar sunt următoarele: timpul și distanța** devin mai puțin importante ca și constrângeri; evenimentele sunt influențate de un număr mai mare de factori internaționali; granițele dintre participanții internaționali devin tot mai nesemnificative; guvernele democratice și economiile libere de piață înfloresc, dar nu devin unicele forme de guvernare sau organizare economică; tendințele spre regionalizare și globalizare se accentuează; discrepanța dintre bogați și săraci crește; amenințările pot apărea din tot mai multe surse difuze, iar **războiul asimetric** reprezintă un real pericol, deși nu este nou, pentru securitatea națională; **strategia, arta operativă și tactica se schimbă**; oricât de importante sunt tehnologiile telecomunicațiilor și informației, acestea nu sunt singurele care înregistrează evoluții evidente; **revoluția reală în domeniul militar se realizează prin combinarea tehnologiei informației și comunicațiilor cu alte tehnologii care au aplicații în acest mediu.**

**Unii autori sunt de părere** că schimbările în politica de apărare sunt mici și crescătoare, dar accelerate, iar alții că acestea sunt masive, chiar bruște, toate acestea vizând următoarele aspecte: **noile tehnologii asigură avantaje semnificative** armatelor moderne; îngrijorarea că aceste tehnologii și capacități sunt vândute peste tot, în întreaga lume; unele limitări ale capacităților operaționale determinate de limitele tehnologiilor; amenințările unor grupări substate la adresa statelor dezvoltate; rolul și impactul războiului (operațiilor) informațional.

**Oportunitățile oferite de tehnologia informației și comunicațiilor** în era informațională pentru domeniul militar vizează asigurarea condițiilor pentru îmbunătățirea modului **de organizare, dotare și ducere a războiului**. În mod concret este vorba despre **senzori, radare și alte echipamente de colectare a informației**, la nivelul cărora se produc perfecționări aproape zilnic. Aceste echipamente au un nivel ridicat de conectivitate la rețelele informaționale prin care pot asigura o cunoaștere adecvată a spațiului de luptă, inclusiv sistem de poziționare globală pentru fiecare luptător, astfel:



- **sisteme de comunicații globale cu mare viteză și fidelitate** de transmitere, care îmbunătățesc cunoașterea spațiului de luptă din orice punct de pe pământ;

- **creșterea capacității de lovire cu înaltă precizie**, care conduce la producerea de pierderi însemnate adversarului concomitent cu reducerea distrugerilor colaterale;

- **abilitatea de a analiza** mai bine distrugerile din spațiul de luptă, fapt ce conduce la creșterea eficacității și eficienței;

- **necesitatea pregătirii și desfășurării** operațiilor informaționale care urmăresc protecția informațiilor proprii și distrugerea (alterarea) celor ale adversarului;

- **definirea și redefinirea unor termeni** precum: sistem de sisteme, operații informaționale, superioritate informațională, război informațional, război bazat pe rețea, revoluție în domeniul militar;

- **asigurarea superiorității informaționale**, care constă în capacitatea de a colecta, prelucra și disemina (distribui) un flux neîntrerupt de informații propriu, concomitent cu exploatarea sau afectarea capacității (abilității) adversarului de a face același lucru.

**Elementul central al superiorității informaționale** îl reprezintă utilizatorul uman al informației. Fără a ști când, unde, de ce, cu ce și cum să acționeze, luptătorii nu-și pot îndeplini misiunea eficient și efectiv. Conceptul și acțiunile aferente se aplică în mod diferențiat și particular, în funcție de rolul și importanța operațională a elementelor analizate.

**Particularitățile politicii de apărare în era informațională.** Era informațională își pune amprenta asupra tuturor activităților umane. De asemenea, aceasta conduce la schimbarea mediului în care se manifestă politica de apărare. Aceste schimbări se manifestă în mai multe direcții:

• **Informația** devine deosebit de importantă pentru creșterea bogăției, puterii și influenței. În opinia multor specialiști, informația a devenit deja mult mai importantă decât sursele tradiționale ale bogăției (pământul, munca și capitalul), a căror importanță va continua să scadă și, ca urmare, nu vor mai deveni obiective prioritare ale luptei. În aceste condiții, politica de apărare trebuie să-și redefinească obiectivele și să includă activități privind apărarea și/sau protecția informației;

• **Valorile relative** care incumbă individului, familiei și societății interesele materiale, concepția laică și religioasă (onoare, datorie și patriotism; alte valori materiale) se vor modifica, în mod inevitabil, pe măsură ce vom fi bombardați cu din ce în ce mai multă informație. Pentru strategii și planificatorii apărării este dificil sau



imposibil să precizeze care vor fi aceste schimbări. Aceste îndoieli se referă la acceptarea sau nu a pierderilor umane și la valoarea acestora. Se va continua disputa pentru teritorii și/sau resurse, valoarea bugetelor militare acceptate din punct de vedere politic, nivelul distructiv al forței, acceptarea războiului informațional din punct de vedere politic etc.

• **Era informațională a început** să producă schimbări în organizarea și structura tuturor elementelor societății, inclusiv în domeniul militar. Astfel, fluxurile informaționale între nivelurile ierarhice au crescut ca volum și viteză. Comanda și controlul rămân aceleași elemente sensibile, iar necesitatea elaborării unor decizii la fața locului este recunoscută ca fiind una reală.

**Mediul strategic și politica de apărare.** În era informațională este afectat și mediul informațional global, structura acestuia și modul în care el funcționează. Ca urmare, mediul strategic în interiorul căruia este continuată politica de apărare se modifică în mod drastic.

**Timpul și spațiul constrâng mai puțin decât în trecut.** Una din particularitățile importante ale erei informaționale este aceea că timpul și spațiul ca și constrângeri ale activității umane și productivității se reduc drastic. Cu tot mai multe mesaje de diverse tipuri și informații transmise cu viteza luminii la distanțe mari, fără pierderi sau pierderi minime, privind precizia sau înțelesul, timpul și spațiul devin din ce în ce mai puțin restrictive asupra multor capacități și forme de activitate. Implicațiile acestora asupra politicii de apărare sunt contradictorii. Pe de o parte, cerințele privind lărgimea de bandă și fiabilitatea cresc și asigură transmiterea informațiilor privind evoluția situațiilor în timp real, de la aliniamentul de contact la autoritatea de comandă, ceea ce conduce la concluzia că activitățile de comandă și control devin din ce în ce mai centralizate. Acest fenomen poate fi util în situații deosebite. În celelalte situații, fluxurile de informații cu caracteristicile menționate mai sus vor permite autorităților de comandă să ia decizii la nivelul eşaloanelor unde s-au produs evenimentele. Cu cât informațiile detaliate despre mai multe situații tactice ajung la autoritatea de comandă, devine din ce în ce mai dificil pentru aceasta să se concentreze asupra situației strategice sau din zonele de operații. Ca urmare, se impune elaborarea celor mai numeroase decizii la eşaloanele tactice. De asemenea, se estimează că numărul nivelurilor ierarhice se va reduce.

**Mulți factori internaționali au capacitatea de a influența evenimentele.** Era informațională se caracterizează prin creșterea numărului factorilor care joacă un rol major în influențarea evenimentelor. În primul rând, tehnologiile informaționale avansate extind rolul corporațiilor multinaționale, organizațiilor neguvernamentale și chiar al



personalităților pe scena internațională. În al doilea rând, aceste tehnologii pătrund tot mai mult în domeniul afacerilor. Aceste fenomene au implicații majore dar incerte asupra politicii de apărare. Cu cât numărul factorilor potențiali cu impact major asupra intereselor naționale ale unui stat este mai mare, cu atât va fi mai dificil pentru autoritatea de comandă să descopere (identifice) acei factori care prezintă o amenințare serioasă la adresa intereselor sale. Oricum, datorită micșorării rolului spațiului și timpului, timpul de răspuns la diferite evenimente este mult mai mic.

**Fluxurile informaționale ignoră frontierele naționale.** Natura sistemelor moderne interconectate și alte realizări în tehnologia informației și comunicațiilor fac ca fluxurile de informații să fie uneori reduse cu mare dificultate, iar în anumite situații de loc. Aceasta reprezintă o sabie cu două tăișuri. Pe de o parte vor crește interacțiunile între factorii internaționali, care vor fi benefice pentru democrație și economia de piață, iar pe de altă parte, informațiile considerate inacceptabile sau nefavorabile se pot răspândi cu foarte mare ușurință. Permeabilitatea frontierelor permite întreruperea sau denaturarea informațiilor de nivel global. Menținerea securității informațiilor, a sistemelor de comunicații și calculatoare reprezintă o prioritate de înalt nivel în era informațională, deosebit de importantă pentru securitatea și apărarea națională.

**Observăm că unele elemente ale noului Concept NATO „SMART DEFENCE”** au apărut în textul noului „Concept Strategic – Lisabona 2010”, astfel:

- **Alianța va trebui** să răspundă la apariția oricăror amenințări și provocări;
- **Alianța va trebui** să fie pregătită să utilizeze o gamă de instrumente și să coopereze cu alți actori pentru a contribui la o abordare comprehensivă ce va combina eficient elemente politice, civile și militare pentru o realizare deplină a obiectivelor sale de securitate;
  - **Sprijinul eforturilor de reformă** în sectoarele de securitate și apărare; acestea pot și trebuie să includă și eforturile de sprijin al contractorilor (o analiză în acest domeniu se impune și pentru firmele din România);
  - **Este posibil ca eforturile** de stabilizare și reconstrucție să fie necesare în toate fazele crizei. Prin urmare, Alianța trebuie să aibă capacitatea de a **planifica, pregăti și desfășura** activitățile de **reconstrucție și dezvoltare**;
  - **Capacitățile C4ISR sunt capacități cheie (pivotal enablers) pentru îndeplinirea flexibilă și eficientă a obiectivelor de securitate ale Alianței. Acest fapt necesită definirea și implementarea unei strategii C4ISR clare, ce va asigura o consultare consistentă și funcții de comandă robuste, flexibile și**



măsurabile. Sistemele C4ISR ar trebui să beneficieze de cele mai recente tehnologii, precum și de cele prevăzute a fi dezvoltate în viitor. Totuși, astfel de aranjamente vor fi eficiente doar dacă vor fi adoptate la scară largă de aliați, folosind aceeași filozofie de bază în special în ceea ce privește gradul în care ei sunt pregătiți să împartă informații sensibile sau să permită accesul la acestea prin mecanisme care depind de accesul tehnologic între federații de rețele. Este vorba, în final, de disponibilitatea națiunilor de a face posibilă o capabilitate facilitată de rețea NATO (Network Enabled Capability) (n.a. – este și sensul noului concept „SMART DEFENCE”);

- **Planificarea NATO**, dar și a națiunilor ar trebui să țină cont și de efectele potențiale ale accesului aliaților la rutele de comunicații, tranzit și transport vitale, furnizarea energiei, probabilitatea atacurilor cibernetice asupra Sistemelor Informatice sau a altor sisteme vitale ale Alianței;

- **Interoperabilitatea** este un factor de multiplicare care va permite Alianței dezvoltarea în **parteneriat** a unui pachet de capabilități/forțe, capabile să desfășoare acțiuni de luptă în orice mediu;

- **Alianța** trebuie să aibă o capabilitate proprie pentru evaluarea și controlul impactului tehnologiilor, expertizei comunității tehnice și științifice, a provocărilor și a capabilităților de informații ale comunității internaționale în domeniul securității, cu referire la: evaluarea mediului operațional, potențialul distructiv al tehnologiilor emergente, a influenței asupra capabilităților de apărare și descurajare a Alianței;

- **Eficiența costurilor** va continua să fie un factor de o importanță deosebită. Acest lucru impune (n.a. – și pentru România) o prioritizare a investițiilor, creșterea eficienței din punct de vedere al costurilor în operații și pentru mentenanță, precum și redirecționarea resurselor alocate structurilor și programelor învechite către alte priorități;

- **Pentru creșterea eficienței** din punct de vedere al costurilor (n.a. – un obiectiv important al Conceptului „SMART DEFENCE”) se recomandă, de asemenea, **folosirea pârgurilor cooperării multinaționale** în utilizarea fondurilor alocate și pentru realizarea unora care **sunt imposibil de realizat de către un singur membru**. Se vor încuraja abordările și cooperarea multinațională în domeniul înzestrării, instruirii și educației, a sprijinului logistic, crearea de mari unități multinaționale, precum și de dezvoltare a unor capabilități civile, care să determine creșterea interoperabilității și a planificării și execuției operațiilor, chiar dacă în acest context există o serie de obstacole tehnice și legale în acest sens.



- **Folosirea eficientă a resurselor critice** impun ca statele NATO și ale UE să identifice / dezvolte capabilități comune ale ambelor organizații (n.a. – aspect esențial prezentat și în Conceptul „SMART DEFENCE” lansat la Summitul de la Chicago din 2012).

### 3. Conceptul „SMART DEFENCE” și posibila lui implementare în domeniul Sistemelor C4ISR și a celor conexe acestuia.

**Analizând luările de poziții** ale specialiștilor politico-militari și ale celor din industrie după lansarea Conceptului „Smart Defence” la Summitul de la Chicago, din 20-21 mai 2012 se poate observa opinia comună că există o istorie a punerii în comun a unor capabilități științifice, tehnologice și militare ale actorilor statali și industriali (corporații și firme) în dezvoltarea, cu eficiență (optimizarea raportului costuri-rezultate) a capacităților de apărare ale Alianței și ale națiunilor.

**Acest fapt** a devenit necesar ca urmare a dificultăților economico-financiare prin care trec aproape toate statele lumii, dar s-a concretizat și ca urmare a efectelor globalizării, în care situație corporațiile urmăresc profitul maxim pe baza utilizării resurselor umane, materiale și financiare din orice zonă a globului unde pot avea acces.

**La lucrările Summitului de la Chicago s-au prezentat unele argumente, apreciate de reprezentanții statelor membre NATO, ca valabile:**

- **„Smart Defence”** înseamnă construirea securității cu bani mai puțini și **muncind împreună** și devenind mai flexibili;
- **„Smart Defence”** este o nouă cultură de cooperare pusă de acord cu prioritățile naționale ca și cu specializarea unde este necesar și cu cooperarea multinațională (s-au analizat capabilitățile concrete ale unor țări membre în anumite domenii).
- **Conceptul** se referă la echipamente, resursele umane și la aspectele critice ale interoperabilității operaționale și tehnice;
- **S-au concretizat**, într-o primă fază, unele elemente constitutive concrete, ale Conceptului, astfel:
  - **se au în vedere** capabilitățile care sunt critice pentru NATO, în special pentru punerea în practică a „Noului Concept Strategic – Lisabona 2010”.
  - **Națiunile Aliate** trebuie să acorde prioritate acelor capacități de apărare care sunt deficitare și care prezintă o importanță vitală în conflictele militare.



NATO are nevoie, să se specializeze în ceea ce fac ele mai bine, să caute soluții la problemele comune, NATO poate acționa ca intermediar și catalizator, ajutând țările membre pentru a stabili ceea ce pot face împreună la un cost mai mic, mai eficient și ca un risc mai mic;

- **Aceste elemente constitutive** au fost definite astfel:

- **prioritizarea;**
- **specializarea;**
- **cooperarea** – acționând împreună națiunile pot avea acces la capacități pe care nu și le-ar permite în mod individual. Cooperarea poate lua diferite forme, cum ar fi un mic grup de națiuni, condus de o națiune cadru, sau partajarea strategică între cei care sunt apropiați în termeni de geografie, cultură sau echipamente comune.

**Revenind la implementarea Conceptului „Smart Defence” în domeniul sistemelor C4ISR** se poate afirma că se pornește de pe o platformă deja existentă. Marile corporații și firme din SUA și Europa Occidentală au o experiență îndelungată în cooperarea dezvoltării sistemelor, echipamentelor și serviciilor IT&C prin:

- schimb de informații științifice și tehnologice;
- standardizarea în folosul compatibilității și interoperabilității;
- producerea de componente hard și soft;
- coordonarea pozițiilor în fața potențialilor clienți;
- protejarea intereselor economico-financiare prin acordarea reciprocă de acțiuni;
- alte măsuri specifice luate în decursul ultimelor două decenii.

**După lansarea Conceptului „Smart Defence”** aria de cooperare și consolidare a efortului comun se poate extinde la toate aspectele operaționale și tehnice ale dezvoltării și implementării în armatele statelor membre NATO a complexelor C4ISR (incluzând și noile state membre, între care din 2004 și România);

- **coordonarea eforturilor** în dezvoltările tehnologice în producția de echipamente de comunicații;
- **creșterea performanțelor** capacităților de calcul de la **microcomputere** la **supercomputere**;
- **Accentuarea proceselor** de unire conceptuală, tehnologică și operațională a echipamentelor și rețelelor de comunicații digitale, cu echipamentele de calcul electronic și aplicațiile software;



- **Perfecționarea continuă** a senzorilor opto-electronici;
- **Eforturi reunite** pentru dezvoltarea și generalizarea utilizării hărților digitale;
- **Analiza și dezvoltarea** aspectelor legate de Conceptul de „război informațional”;
- **Elaborarea și consolidarea** teoretică și practică a unor noi concepte privind ducerea războiului, cum sunt: „războiul bazat pe rețea”, „infrastructura de rețea și informațională în cadrul războiului bazat pe rețea”, „aspecte ale conflictelor militare asimetrice”, „războiul cibernetic” etc.;
- **Încurajarea transferului de tehnologie** către companii din țările devenite în ultimii ani – membre NATO;

#### **4. România și Conceptul „Smart Defence”**

**România**, așa cum se știe este membru NATO din 2004 (invitată în 2002). Până la aderare entuziasmul unor politicieni și militari s-a situat la o cotă rezonabilă. După 2004 mulți dintre cei cu responsabilități conferite de Constituție și Legi organice în domeniul complex al **Apărării**, pare că și-au pierdut interesul și și-au uitat responsabilitățile (să ne amintim că de la un buget de apărare de 2,38% din PIB, asumat la aderare s-a ajuns, după unele date, la 0,5-0,6% din PIB).

**Cu toate aceste neajunsuri** care vin din zona politică și guvernamentală România se poate poziționa, cu rezultate bune, în unele domenii, cum ar fi:

- forțele speciale;
- deminarea navală;
- Human intelligence;
- Cybersecurity;
- Sistemele C4ISR.

**Pentru că în acest articol ne referim, cu precădere, la sistemele C4ISR**, putem aprecia că, pe baza realităților existente, firme relativ puternice apărute în România după anul 1990 în domeniul IT&C pot contribui substanțial la proiecte comune complexe cu firme partenere din unele țări membre NATO.

**Cred că este cazul** să nu mai fim ipocriți și să prezentăm cu curaj, aceste capacități industriale și manageriale, capabile să se integreze în eforturile definite de Conceptul „Smart Defence”.



**S-au afirmat**, pe baze corecte, și au oferit sisteme, echipamente și servicii M.Ap.N., M.A.I. și celorlalte structuri din Sistemul Național de Apărare, Ordine Publică și Siguranță Națională, firme autohtone, mai vechi sau mai noi, cum sunt:

- ELPROF S.A.
- UTI Systems (parte a UTI GROUP)
- Marc Tel SIT
- S&TSystems
- SIVECO
- SOFTWIN
- RARTEL
- INTERACTIVE
- ALCATEL ROMÂNIA
- I.B.M. ROMÂNIA
- MICROSOFT ROMÂNIA
- ROMSYS S.A.

**Sunt multe alte entități** industriale, dar aici mă refer la cele mai cunoscute, care, au acționat în domeniul IT&C.

Statul român, autoritățile centrale și departamentele ar trebui să reflecteze la cerința exprimată în „Conceptul Strategic de la Lisabona” aceea că statele membre „să sprijine contractorii” în această perioadă dificilă. Acest lucru nu s-a întâmplat încă în România, ci dimpotrivă, au fost ignorați și adesea pedepsiți sub diferite forme.

#### 5. Câteva concluzii

- **În România** autoritățile politice, administrative și militare ar trebui să reevalueze temeinic pe baza cerințelor NATO situația înzestrării Armatei, să revină la respectarea obligațiilor asumate și să înceteze cu manifestările de ipocrizie, nepăsare și chiar de adversitate;
- **În perioada aceasta**, ca urmare a Summitului de la Chicago să fie inventariate, în mod serios, nevoile Armatei, capacitățile firmelor românești de a răspunde nevoilor, precum și poziționarea acestora și posibile relații de colaborare cu parteneri din NATO, în temeiul principiilor Conceptului „SMART DEFENCE”.
- **Autoritățile militare** să nu mai fugă de contactele deschise, transparente, cu reprezentanții industriei, de frică că „se interpretează”. Nu se cunosc țări din Emisfera Nordică în care Generali cu funcții importante și responsabilități pe măsură să fugă de aceste relații de colaborare, care, le-ar aduce



mai multă cunoaștere și mai multă siguranță în dezvoltarea sistemelor de arme și servicii necesare Armatei.

• **Statul român**, prin reprezentanții săi, aleși sau numiți, să conștientizeze, până nu este prea târziu, rolul și locul Armatei în asigurarea intereselor naționale și a celor ale coaliției din care face parte.

**Nădăduim, cu toții**, că aspectele semnalate de unii autori români și străini în ceea ce privește implementarea Conceptului NATO „Smart Defence” va găsi un teren favorabil în rândul autorităților române, nu numai la nivel teoretic ci și la cel practic, măsurabil în realizări concrete.

## BIBLIOGRAFIE

- \*\*\* Legea privind protecția informațiilor clasificate, nr. 182/2002, M.Of. 248/2002.
- \*\*\* Legea privind securitatea națională a României, nr. 51/1991, M.Of. 163/1992.
- \*\*\* Noul „*Concept Strategic al NATO*”, Lisabona, noiembrie 2010.
- \*\*\* Securitatea informațiilor, Centrul de Expertiză în Domeniul Securității, București, 2008.
- \*\*\* Sisteme informaționale – Sesiunea anuală de comunicări științifice cu participare internațională, Editura UNAp, București, 2007.
- ALBERTS S. David, PAPP S. Daniel, *The Information Age, An Anthology on ITs Impact and Consequences*, CCRP, Washington, D.C., 1997.
- ALBERTS, Davids S., Richard E. HAYES, *Planning – Complex Endeavours*, CCRP;
- ALEXANDRESCU C. și alții, *Supremația electromagnetică*, Editura UNAp, București, 1999.
- ALEXANDRESCU C., *Amenințări informaționale asupra sistemelor de comandă și control în acțiunile militare moderne “SI-2007”*.
- ALEXANDRESCU C., TEODORESCU C., *Războiul electronic contemporan*, Editura Sylvi, 1999.
- ALEXANDRESCU Constantin, ALEXANDRESCU Gelu, BOARU Gheorghe, „*Sisteme Informaționale Militare*” – servicii și tehnologie, Editura UNAp „Carol I”, București, 2010.
- ALEXANDRESCU Constantin, ILINA Decebal, MINCU Constantin, *Bazele matematice ale organizării sistemelor de transmisiuni*, Ed. Militară, București, 1994.



- BARTHOLOMEES J. Boon, Jr., ed., *National Security Policy and Strategy*, Vol. 2, U.S. Army War College, Carlisle, Pennsylvania, 2008.
- DUMITRU Cristea, prof. univ. dr., *Infrastructura de rețea și informațională în cadrul războiului bazat pe rețea*, Editura CTEA, București, 2008.
- DUMITRU Cristea, prof. univ. dr., *Sisteme C4I*, Editura Militară, București, 2005.
- DUNN Myriam, *Information Age Conflicts. A study of the information Revolution and a Changing Environment*, ETH, Zurich, Switzerland, 2002.
- EUROCOM D/1 Tactical Communications Systems. Basic Parameters 1986.
- FM 34-1 Intelligence and Electronic Warfare Operations, Headquarters Department of the Army, Washington DC.
- FRIEDMAN George, fondatorul STRATFOR, „România trebuie să învețe să fie mai periculoasă pentru a exista, să fie un risc pentru ruși, germani, și de ce nu, americani”, interviu HotNews.ro, 16 noiembrie 2010, București.
- FRIEDMAN George, fondatorul STRATFOR, *România trebuie să fie mai periculoasă pentru a exista, să fie un risc pentru ruși, germani, și de ce nu, americani*, interviu HotNews.ro, 16 noiembrie 2010, București.
- International Telecommunication Union, *Measuring the Information Society*, Geneva, Switzerland, 2009.
- ION Gheorghe, ILIE Marin, ILIE Ana Mona, Smart defence – un Concept aliniat fizionomiei curente a fenomenului militar.
- MINCU Constantin, dr., GREU Victor, dr., ROTARIU Costel, ing., *Salt de frecvență și contrasalt de frecvență*, Ed. Militară, București, 1998.
- MINCU Constantin, dr., TIMOFTE Gruia, dr., *Compatibilitatea Sistemelor Radioelectronice*, Ed. Olimp, București, 1999.
- MINCU Constantin, *Evoluții științifice și tehnologice în domeniul comunicațiilor și informaticii militare și influența acestora asupra planificării și ducerii acțiunilor militare*, Revista de Științe Militare, AOȘ-R, nr. 2(27)/2012.
- MUREȘAN M., VĂDUVA Gh., *Războiul viitorului, viitorul războiului*, Editura UNAp, București, 2005.
- PÂRLOG Nicu, *Armele Viitorului*, <http://www.descopera.ro/stiinta/7862421-top-10-amele-viitorului>.
- POPA Maricel, *Elemente defendologice ale dinamicii fenomenului militar în condițiile globalizării și crizei economico-financiare mondiale*, Gândirea Militară Românească, nr. 3, mai-iunie 2012.
- Serviciul Istoric al Armatei – *Enciclopedia Armatei României*, colectiv de autori, Editura CTEA, București, 2009.



Simpozionul Jubiliar AFCEA, *Washington D.C.*, 18-19 iulie 2006.  
TOFFLER Alvin și Heidi, *Război și anti-război*, Editura Antet, București, 1995.  
TOFFLER Alvin, *Powershift, puterea în mișcare*, Editura Antet, București, 1995.

**Reviste de specialitate:**

Buletinul Universității Naționale de Apărare "Carol I", 2008-2012.  
Gândirea Militară Românească, anii 2001-2012.  
Impact Strategic, anii 2006-2012.  
Revista comunicațiilor și informaticii – număr special, 14 iulie 2008.  
Revista comunicațiilor și informaticii nr. 2 (10)/2009 – număr special.  
Revista de științe militare, anii 2006 – 2012.  
Revista Forțelor Terestre, anii 2005-2012.  
Romanian Military Thinking Journal, anii 2005 – 2012.  
<http://www.civitasoilitics.org> (România și NATO în 2012, Gheorghe Vișan).  
<http://www.int/cps/en/natolive/topics>  
<http://www.int/cps/en/natolive>  
<http://www.internetworldstats.com/stats.htm> Nielson/NetRatings and Internațional  
Telecommunication Union  
[http://www.jovinal.dresmara.ro/volume3\\_issue1/07](http://www.jovinal.dresmara.ro/volume3_issue1/07)  
<http://www.natolibguides.info>  
[http://www.top500.org/lists/06/TOP10\\_June2010.pdf](http://www.top500.org/lists/06/TOP10_June2010.pdf)  
[http://www.wikipedia.org/Information\\_society](http://www.wikipedia.org/Information_society)

