

NESECRET

ROMÂNIA  
MINISTERUL APĂRĂRII NAȚIONALE  
STATUL MAJOR GENERAL

NESECRET  
Exemplarul nr. \_\_\_\_\_



*Centrul de Studii Strategice de Securitate*

Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

**ASPECTE TEORETICO-METODOLOGICE  
ȘI MODALITĂȚI PRACTICE DE APLICARE  
A CONCEPTULUI „RĂZBOI BAZAT PE REȚEA”  
ÎN ARMATA ROMÂNIEI,  
CORESPUNZĂTOR „STRUCTURII DE FORȚE 2007”**

**București, 2003**

**COLECTIV DE ELABORARE****Coordonator principal****General de brigadă prof. univ. dr. CONSTANTIN ONIȘOR****Coordonator****Colonel (r) dr. CONSTANTIN MOȘTOFLEI**

1	Col. BRĂNESCU ZAMFIR	J <sub>5</sub>
2	Col. HORNEA IONEL	J <sub>5</sub>
3	Col. ing. ZAHARIA PETRACHE	J <sub>6</sub>
4	Lt. col. ing. RUGINĂ LIVIU	J <sub>6</sub>
5	Lt. col. CONSTANTINESCU CLAUDIU	J <sub>6</sub>
6	Mr. NICOLAE GIGI	J <sub>6</sub>
7	Col. GOANȚĂ VIOREL	SMFT
8	Mr. TĂNASE IURI	SMFT
9	Lt. col. MARIA VALENTIN	SMFT
10	Lt. col. ROȘU ILIE	SMFA
11	Mr. ing. VRĂJITORU VIOREL	SMFA
12	Col. ing. PĂTRAȘCU CONSTANTIN	SMFA
13	Mr. VĂDUVA OCTAVIAN	SMFA
14	Cdor. VÂLSAN NICOLAE	SMFN
15	Cpt. cdor. CIOROPEA CONSTANTIN	SMFN
16	Cdor. VLĂDUȚOIU VASILE	SMFN
17	Col. dr. VARTOLOMEI VASILE	AIMS
18	Col. DIMULESCU MIRCEA	AIMS
19	Cdor. dr. MARA DORIN	AIMS
20	Lt. col. dr. MANTA DĂNUȚ	AIMS
21	Mr. dr. ROCEANU ION	AIMS
23	Col. (r) dr. DOLGHIN NICOLAE	CSSS
24	Gl. bg. (r) dr. VĂDUVA GHEORGHE	CSSS
25.	Col. (r) dr. ALEXANDRESCU GRIGORE	CSSS
26.	Col. (r.) POPA VASILE	CSSS
27.	Col. (r) CERCEL IOAN	CSSS
28.	DINU MIHAI	CSSS
29.	Col. dr. ing. BIVOLARU POMPILIU	ACTTM
30	Col. dr. ing. GAVRILOAIE I.	ATM
31.	Cpt. BĂDOI ION	ATM
32.	Lt. BURDUR CONSTANTIN	ATM

## CUPRINS

<i>Introducere</i> .....	4
<b>Capitolul 1 Conceptul „Război Bazat pe Rețea” (RBR)</b> .....	6
1.1. <i>Apariția și evoluția conceptului</i> .....	6
1.2. <i>Schema conceptuală de abordare a RBR</i> .....	10
1.3. <i>Definirea conceptului și elementele descriptive</i> .....	12
1.4. <i>Funcționalitatea conceptului</i> .....	14
1.5. <i>Influențe asupra artei militare</i> .....	16
<b>Capitolul 2 Identificarea și valorizarea mijloacelor proprii utilizabile în războiul bazat pe rețea</b> .....	19
2.1. <i>Sistemele și mijloacele existente</i> .....	19
2.2. <i>Modalități de exploatare și creștere a performanțelor ] sistemelor existente</i> .....	27
2.3. <i>Orientări privind nevoia de noi sisteme</i> .....	29
<b>Capitolul 3 Posibile implicații ale RBR asupra structurilor militare</b> .....	35
3.1. <i>Determinări ale tipurilor posibile de misiuni militare asupra structurilor grupărilor de forțe (task force)</i> .....	35
3.2. <i>Aplicarea conceptului de structură Joint în constituirea Forței</i> .....	38
3.3. <i>Determinări temporale asupra grupărilor de forțe</i> .....	41
3.4. <i>Standardizarea / modularizarea structurilor</i> .....	43
3.5. <i>Principii pentru organizare în “Structura de Forțe 2007”</i> .....	46
<b>Capitolul 4 Posibile implicații ale RBR asupra înzestrării</b> .....	49
4.1. <i>Generalizarea high tech</i> .....	49
4.2. <i>Digitizarea fluxului informațional-decizional</i> .....	50
4.3. <i>Senzori cu multiple destinații</i> .....	52
4.4. <i>Sisteme de lovire cu înaltă precizie</i> .....	59
4.5. <i>Principii pentru înzestrare corespunzător „Structurii de Forțe 2007“</i> .....	60
<b>Capitolul 5 Operaționalizarea conceptului RBR</b> .....	66
5.1. <i>Fundamentele doctrinei utilizării conceptului RBR</i> .....	66
5.2. <i>Principii pentru acțiunile întrunite și combinate</i> .....	69
5.3. <i>Utilizarea și dezvoltarea terminologiei</i> .....	74
5.4. <i>Factori favorizanți și limite</i> .....	76
5.5. <i>Domenii și priorități în implementarea conceptului RBR</i> .....	79
<b>Capitolul 6 Elemente privind concepția și strategia implementării conceptului RBR</b> .....	84
6.1. <i>Responsabilități</i> .....	84
6.2. <i>Obiective urmărite</i> .....	88
6.3. <i>Modalități de implementare</i> .....	88
6.4. <i>Etape necesare în aplicarea conceptului RBR</i> .....	89
6.5. <i>Resursele necesare</i> .....	95
<b>Concluzii și propuneri</b> .....	101
<i>Încheiere</i> .....	105
<i>Bibliografie</i> .....	106

## Introducere

Problema eficienței acțiunilor militare a constituit dintotdeauna o provocare pentru planificatori. Victoriile á la Pirrus, în urma cărora învingătorul era aproape la fel de epuizat ca învinsul, nu au constituit un model tentant. Din motive de eficiență, în acțiunile militare s-au folosit întotdeauna cele mai moderne instrumente pe care știința le-a putut oferi. De aceea, războiul a constituit oglinda epocii în care s-a desfășurat.

Era informațională oferă resurse nebănuite pentru mărirea eficienței tuturor tipurilor de acțiuni umane. Ea relevă ceea ce este comun acțiunilor, indiferent de domeniul în care acestea se desfășoară. Lumea afacerilor a demonstrat că o sursă eficientă poate fi informațională și că deficiențele organizatorice, limitarea resurselor etc. pot fi compensate prin informații. Probabil, pentru prima dată în istorie, nu acțiunea militară a constituit un model de urmat pentru lumea afacerilor, ci invers. Conceptul de Război bazat pe Rețea (RBR) este o încercare de extrapolare în domeniul militar a principiilor, procedurilor, subtilităților, mijloacelor folosite în competiția economică, la fel de intensă, activă și densă în neprevăzut ca o acțiune militară dinamică. Conceptul se bazează pe exploatarea imprevizibilității informaționale, care va permite cunoașterea aprofundată a spațiului luptei, ca premisă hotărâtoare pentru a-l modela în folos propriu.

Transformarea conceptului RBR într-o confruntare decisivă este un proces în curs de desfășurare, chiar și în armatele în care se derulează implementarea sa. Implicațiile lui în acțiunea militară se dezvăluie la fiecare pas, fără să se poată spune că lista lor este exhaustivă. Un lucru este însă sigur: în gândirea militară își fac loc noi mentalități, practici și structuri. În esență, RBR exprimă modul în care, pe aceste temeuri, se poate organiza și desfășura acțiunea militară modernă în era informațională. Pornind de la acțiune, se pot

intui astfel modificările care se vor produce în structuri, înzestrare, pregătire. Autorii studiului au încercat să surprindă toate aceste aspecte.

Desigur, studiul teoretic nu constituie decât punctul de plecare pentru un drum lung și anevoios pe care trebuie să-l parcurgă Armata României spre a se adapta la cerințele erei informaționale. Iată că, pe lângă profunde schimbări pe care le trăiește, la orizont a mai apărut una. Armata noastră nu va putea evita implementarea RBR și, cu cât va întârzia, o va costa mai mult. Ezițările nu vor fi folositoare nimănui. Nu poate fi invocată nici lipsa resurselor, nici modernitatea înzestrării, nici lipsa de experiență.

RBR este o problemă de actualitate, de configurare a viitorului, dar și de mentalitate, de cultură. De aceea, succesul implementării sale este condiționat de studiul sistematic, de generalizarea concluziilor din dezbateri, de rezultatele experimentărilor, ca premise ale trecerii la acțiunile practice. Acesta este principalul mesaj pe care autorii studiului și-au propus să-l transmită tuturor celor responsabili și interesați în problemele militare ale securității și apărării naționale și colective.

# Capitolul 1

## Conceptul „Război Bazat pe Rețea” (RBR)

### 1.1. Apariția și evoluția conceptului

Conceptul de RBR a apărut și evoluează ca o componentă a revoluției în problemele militare, inițiate în teoria și practica militară a SUA după sfârșitul războiului rece. În literatura de specialitate este denumit “Network Centric Warfare (NCW)”. De aceea studiul se bazează preponderent pe analize efectuate în această țară. Din studiul bibliografiei reiese că problema RBR se studiază și se aplică și în alte armate, atât din NATO, cât și din alte state.

Premisa de la care s-a pornit în fundamentarea conceptului este aceea că societatea s-a schimbat profund datorită informației, iar domeniul militar nu trebuie să rămână în urmă. Schimbările au fost generate de evoluția integrată a proceselor și organizațiilor economice, tehnologiei informaționale și de afaceri pentru a realiza noi standarde ale eficienței. Operațiile militare trebuie să se desfășoare după regulile unei afaceri economice profitabile și practic urmează să se supună aceluiași modele acționale caracterizate prin:

-focalizare dinspre platformă, cu limitele ei specifice pentru senzori și elementele de lovire, către rețea, ceea ce oferă posibilități cvasinelimitate;

-tratarea actorilor (entităților luptătoare) nu ca elemente independente, ci ca făcând parte dintr-un mediu în adaptare permanentă;

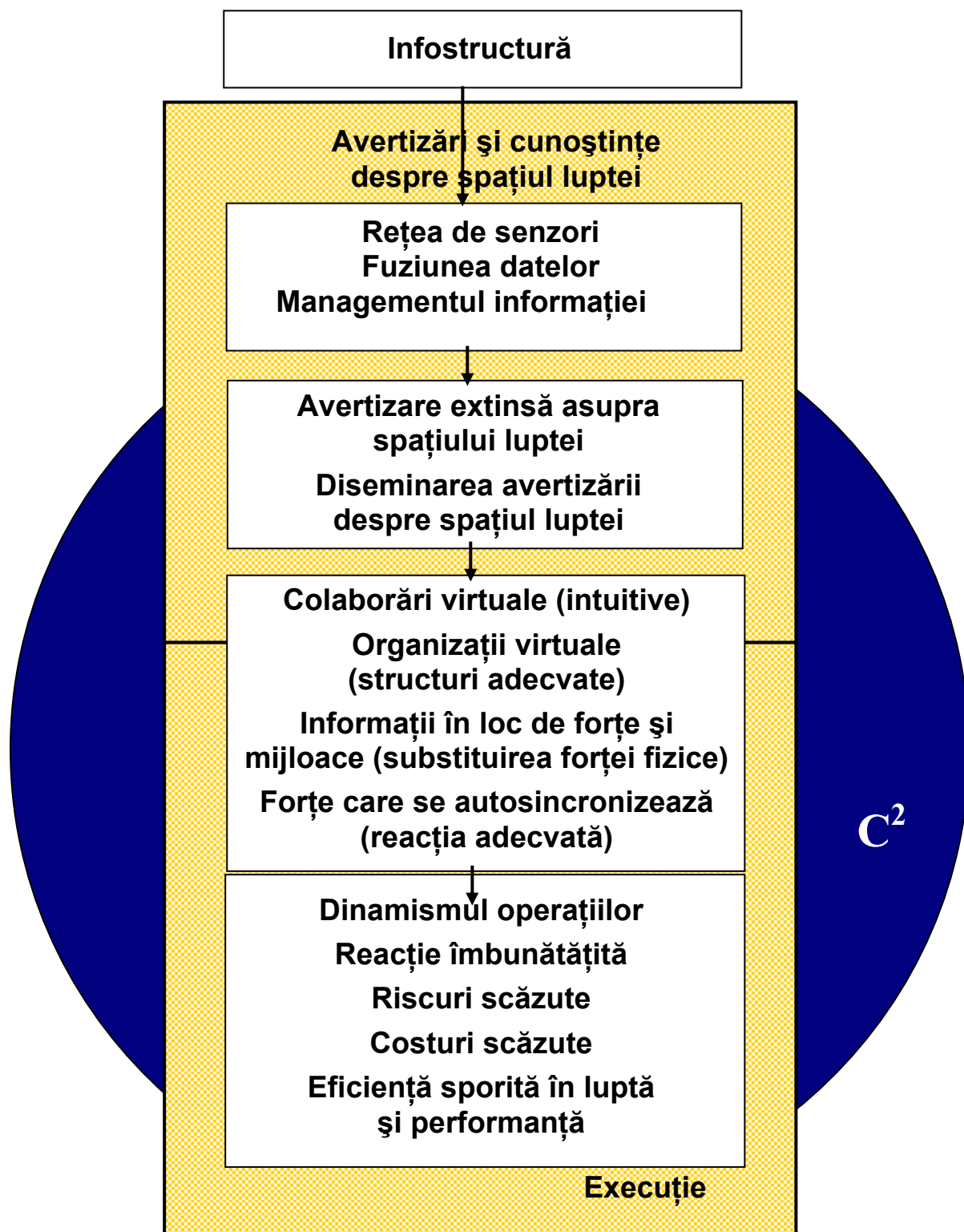
-deschidere la opțiuni strategice rapide pentru a se asigura adaptarea sau chiar supraviețuirea în asemenea medii în schimbare.

***Senzori.** Oameni, aparatură, echipamente și dispozitive complexe destinate detectării, înregistrării și transmiterii unor realități fizice ale spațiului luptei sub formă de date. Analizate și procesate, acestea capătă semnificații contribuind la cunoașterea spațiului luptei, adică la omnisciența forței.*

**Rețea.** Modalitate de dispunere sistemică, interconectată, dispersată în spațiul luptei, în funcție de criterii de operaționalizare, a principalelor entități (noduri) care generează putere de luptă. În conceptul RBR se consideră că în spațiul luptei există 3 rețele conectate la fluxul informațional: rețeaua de senzori, rețeaua de decizie și rețeaua de execuție.

**Platformă.** Modalitate de a combina senzorii și elementele de lovire, interconectate prin intermediul comenzii-controlului, în structuri capabile să acționeze independent, ori cu un grad ridicat de independență. În acțiuni, puterea de luptă poate fi generată numai dacă senzorii platformei asigură condițiile optime, necesare angajării elementelor de lovire, iar ținta se încadrează în limitele posibilităților maxime ale acestora. Principalul dezavantaj îl constituie faptul că platforma nu poate genera condiții favorabile angajării la distanțe egale sau mai mari decât posibilitățile maxime ale elementului de lovire, chiar dacă cele ale senzorilor sunt mai mari. Acest dezavantaj poate fi depășit prin alăturarea mai multor platforme, ceea ce complică spațiul luptei. De asemenea, eficiența platformei depinde de natura țintei (dacă este fixă sau mobilă, dacă folosește contramăsuri sau nu etc.), bătaia eficientă a armamentului, timpul necesar transmiterii datelor și procesării informațiilor, mărimea ciclului decizional ș.a. În cadrul RBR, prin realizarea infostructurii destinate gestionării fluxului informațional, acest dezavantaj dispare, iar limitele spațiului luptei vor fi determinate doar de considerente politice, rațiuni strategice etc. Practic, dispar condiționările spațiale și se reduc până aproape de anulare cele temporale, locul lor fiind luat de: sinergia efectelor, reacție cvasiinstantanee, autosincronizare etc.

Astfel, se va reuși ca, în condițiile în care misiunile se diversifică și se înmulțesc, efectivele militare să fie reduse la limite care să nu afecteze credibilitatea armatelor, dar să le mențină acceptabile din punct de vedere politic și economic. Modelul logic al unei operații militare organizate în rețea, sugerat de economie este arătat în fig. 1.



*Operația militară în rețea, ca model economic*



RBR a fost folosit pe scară largă de armata SUA în campania din Irak de la începutul acestui an. Rezultatele au demonstrat că s-a reușit în bună măsură închegarea unui *flux informațional* unic pentru structuri aparținând diferitelor categorii de forțe, pentru arme din perioada războiului rece și recente, dar și pentru ultimele realizări bazate pe digitalizare cu aplicare în comunicații. Astfel, aproximativ 70% din muniția folosită a aparținut armelor inteligente, fără ca acest lucru să sugereze devalorizarea ireversibilă a celor obișnuite. Pur și simplu, fluxul informațional a permis folosirea fără reținere a fiecăreia din categoriile enumerate, în funcție de finalitățile dorite, pentru cele mai reprezentative misiuni. În prezent, în armata SUA se analizează profund modul în care conceptul a fost aplicat și a asigurat în Irak funcționalitățile dorite, pentru a se proiecta viitoarele direcții de dezvoltare și perfecționare.

Războiul a fost întotdeauna o reflectare a epocii sale. În era informațională, războiului i se vor imprima cu siguranță trăsăturile care să-l deosebească de perioadele anterioare. Se consideră că RBR este conceptul care reflectă cel mai fidel modul în care se va organiza și desfășura acțiunea militară în era informațională.

RBR este posibil numai în condițiile deținerii superiorității informaționale bazate pe tehnică și tehnologie înaltă. Este definit **drept modalitate de a genera putere de luptă prin integrare într-o rețea informațională a senzorilor, decidenților și executanților în scopul cunoașterii cuprinzătoare și permanente a spațiului luptei, măririi eficienței conducerii (prin viteză, stabilitate și forță), accelerării dinamicii operațiilor (prin ritm, intensitate și densitate adecvate), realizării sinergiei efectelor planificate pe obiective, sporirii viabilității și obținerii unui anumit grad de autosincronizare acțională.**

Din definiție apare evident că RBR condiționează și transformă superioritatea informațională în putere de luptă prin interconectarea entităților

spațiului luptei și modelarea misiunilor, de asemenea, nu prin mărirea volumului și numărului entităților ci prin selecționarea acestora. Este modalitatea care oferă nu numai posibilitatea de a gestiona toate datele necesare din spațiul luptei, dar și șansele libertății de mișcare depline și modelării comportamentului în funcție de orice schimbare intervenită în spațiul luptei. Practic, se elimină amenințarea cu surprinderea. Superioritatea informațională, în acest caz, este considerată, așa cum rezultă din documente, drept capacitate de a culege, procesa, transmite și accesa larg, dar controlat, un flux continuu de informații, interzicându-i, totodată, adversarului să facă la fel ori să se alimenteze cu informațiile noastre.

## **1.2. Schema conceptuală de abordare a RBR**

RBR este până la urmă și o problemă de comportament uman și organizațional, bazat pe adoptarea unui nou model de gândire. Operaționalizat, conceptul RBR exprimă abilitatea de a conduce - în cadrul unui sistem întrunit, unic de comandă și execuție - forțe poziționate în cadrul de pace ori dispersate geografic în teatrul de război, de a realiza un înalt nivel al cunoașterii spațiului luptei (de confruntare), ceea ce va permite exploatarea caracteristicilor acestuia prin autosincronizare acțională și alte operații bazate pe rețea în executarea hotărârilor comandanților.

RBR permite mărirea vitezei de transpunere a structurilor participante abilitate în acțiuni decisive și nu este condiționat astfel de natura misiunii, componența grupării de forțe ori geo-locăția acesteia. Ca urmare, oferă posibilitatea realizării unor dinamici rapide în operații, sesizării și reacției imediate la schimbări, îndeosebi la nivel tactic și operativ, asumării unor riscuri scăzute, realizării unor costuri reduse, cu alte cuvinte – eficiență sporită.

Pentru o înțelegere exactă a cerințelor induse de RBR în acțiunile militare trebuie explicate unele concepte-cheie care oferă claritate conținutului și structurii sale.

**Forțele dispersate geografic** prezintă în cazul acțiunilor obișnuite unele constrângeri în abilitatea de a reacționa adecvat, de a se deplasa rapid și de a-și

menține, totodată, coeziunea și logistica. În condițiile RBR, sursa puterii de luptă depinde mai puțin de locația fizică a forțelor și mijloacelor în teatrul de război și în spațiul luptei, ceea ce oferă câteva avantaje:

- posibilitatea măsurii efectelor în locul forțelor pe obiective (planificarea sinergiei efectelor);
- protecția sporită a forțelor proprii, ținute astfel în afara posibilităților multora dintre armele și mijloacelor de lovire ale adversarului;
- reducerea necesităților de transport ori a deplasărilor costisitoare a forței, cu multe implicații în sfera logisticii, deoarece este asigurată posibilitatea angajării pe obiective diferite fără a mai fi necesară poziționarea senzorilor ori elementelor de execuție în proximitatea acestora.

**Omnisciența forțelor** este o cerință asigurată prin cunoașterea spațiului luptei și înțelegerea intențiilor comandanților. În acest fel, structurile vor fi apte să se autosincronizeze, să acționeze fără a se deconspira, precum și eficiente în acțiunile autonome, fără a mai fi necesare ordine detaliate din partea eșaloanelor superioare. O forță omniscientă depinde de acuratețea și oportunitatea datelor, de capacitatea și instrumentele de procesare și transformare a lor în informație și de nivelul de experiență necesar transformării informației în cunoștințe despre spațiul luptei. Consacrarea unor proceduri de stat major va permite intuirea de fiecare dată a deciziilor comandanților.

**Legăturile eficiente** între componentele spațiului luptei oferă posibilități pentru generarea sinergiei de către structurile dispersate geografic și, astfel, pentru redistribuirea dinamice ale responsabilităților și misiunilor acestora, în funcție de situație și cerințele ei. În campania din Irak, de exemplu, deseori aviației i s-a transmis obiectivul de lovit după decolare, în timp ce se îndrepta către o anumită zonă.

Legăturile eficiente sunt condiționate de realizarea unei infrastructuri robuste și performante, care să asigure toate entitățile spațiului luptei (componente și structuri) cu informații de calitate. În RBR acest tip de infrastructură a fost denumit **infostructură**.

**Natura legăturilor în cadrul infostructurii, care să asigure cele mai înalte performanțe, robustețe și protecție în condițiile diversității mediilor de confruntare și spațiului luptei, constituie una din principalele condiționări pentru transformarea conceptului RBR în realitate.** Oricum, se consideră că materializarea acestor cerințe operaționale este strâns legată de progresele informaticii.

Conceptul de RBR este construit în jurul noțiunii de diseminare a informațiilor și mijloacelor. Existența și activitatea în rețea fac acest lucru posibil. O rețea este constituită din noduri (entități) și legăturile dintre ele. Nodul generează fapte (sesizează, decide, acționează) și informații ca intrări pentru decizii, iar sub această formă (de decizii) le transmite prin legături către altă entitate (nod) al spațiului luptei. În RBR, toate utilitățile și facilitățile sunt integrate robust în rețea prin legături digitale.

### **1.3. Definirea conceptului și elementele descriptive**

Transformarea conceptului RBR în realitate se va face succesiv și va depinde de măsura în care vor fi identificate, definite și operaționalizate principalele probleme legate de entitățile spațiului luptei:

- locul și rolul acestora, responsabilități și misiuni, decizii și opțiuni;
- conectivitatea lor, îndeosebi natura și viabilitatea legăturilor dintre ele;
- natura și volumul informațiilor și produselor diseminate, care va reflecta un anumit grad de integrare.

Esențializând problemele, în spațiul luptei se manifestă trei tipuri de funcții: senzoriale, de decizie și acționale. Fiecărei funcții îi corespunde o entitate. Locul și rolul entității în operația militară determină importanța în timp a fiecărei funcții. Tehnic și tehnologic, funcțiile spațiului luptei sunt asigurate prin:

**Senzori** - acele entități ale căror funcții definitorii sunt cele de percepție. Senzorii includ toate entitățile care contribuie la cunoașterea spațiului luptei, de

la satelit până la cercetașul din teren și anumite balize ale spațiului luptei, inclusiv structurile de analiză ale acestuia. Toate formează **rețeaua senzorilor**.

**Decidenți**, care îndeplinesc o gamă largă de funcții în procesele C2 și se regăsesc la toate nivelurile ierarhice. Ansamblul lor constituie **rețeaua de conducere**.

**Actori** - acele entități care creează valori sub forma „puterii de luptă” în spațiul luptei. Ei folosesc mijloacele tradiționale și actuale perfecționate de lovire și acțiune, aparțin tuturor categoriilor de forțe armate și nu numai, începând de la trăgător, piesă, platformă, armată etc. până la structuri acționale. Geografic, pot fi dispuși oriunde, fără să fie obligatorie întotdeauna masarea integrală în spațiul luptei/ teatrul de operații. Totalitatea lor alcătuiește **rețeaua de execuție**.

Entitățile spațiului luptei trebuie **interconectate**, dar modelul interconectării nu este predeterminat. El va depinde de realitățile concrete, caracteristicile și cerințele spațiului luptei. De asemenea, nici nu se poate afirma că există o conectivitate universală între noduri, sub forma unor grile standard, ori că între acestea circulă fluxuri informaționale identice ca volum, intensitate și densitate. Este evident, în schimb, că pentru a obține efecte sinergetice asupra adversarului, integrate prin diseminarea informației, este necesară o conectivitate elaborată și fundamentată pe comunicații și informatică înalt tehnologizate care să asigure accesul nediscriminatoriu la sursele de informare necesare și să permită interacțiunile între entități. Aceasta va fi o caracteristică a infostructurii. Natura și densitatea conectivității și repartiția responsabilităților rămân teme principale pentru cercetările și experimentările viitoare legate de RBR.

Diferența principală față de modul tradițional de conducere a acțiunilor militare este aceea că, în RBR, actorii nu dispun în mod obligatoriu de proprii senzori, iar decidenții de proprii actori (se fac opțiuni pe variante în stabilirea mijlocului sau a structurii de lovire și acțiune).

Lucrul în rețea va permite reconfigurări dinamice ale forței, în funcție de realitățile fluide ale spațiului luptei, unde oportunitățile apar și dispar rapid, iar întârzierile pot avea consecințe grave.

Fiecare dintre entitățile spațiului luptei se compune, la rândul-i, din elemente diversificate ca mediu de acțiune, performanțe, geodispunere, structurare, misiuni etc. Conceptul RBR transformă această diversitate în unitate acțională, deci în avantaj, pentru că oferă acțiunilor dinamism și elasticitate dacă se cunoaște spațiul luptei. Această condiție se va realiza când rețeaua de senzori va genera informații mai exacte, complete și oportune decât poate transmite la un moment dat fiecare senzor luat în parte.

#### **1.4. Funcționalitatea conceptului**

Conceptul RBR oferă posibilități pentru perfecționarea atât a comenzii-controlului, cât și a execuției la fiecare nivel și eșalon, în funcție de specificul misiunii, deoarece:

- entitățile de decizie și actorii vor dispune de cunoștințe sporite despre spațiul luptei și caracteristicile teatrului de confruntare armată;
- entitățile de decizie și actorii vor fi mai bine și permanent interconectați;
- entitățile senzor vor dispune de capacități sporite de percepție și mai ales de oportunități în reacții;
- entitățile vor fi mai puțin evidente din punctul de vedere al indiciilor de demascare și al necesității de concentrare, comasare și întrunire în spațiu și timp.

Constituindu-se în avantaje, ele vor permite abordări individuale pentru fiecare realitate (caracteristică, cerință, situație și caz) a spațiului luptei, ceea ce va mări viteza și eficiența acțiunilor.

Entitățile decizionale omnisciente vor aplica de fiecare dată modalități de rezolvare adecvată a problemelor, iar procesele decizionale nu vor mai reflecta mentalitățile defensive de abordare a incertitudinilor, cronofage, ci se vor

concentra asupra modelării permanente a spațiului luptei. Comanda-controlul și execuția vor avea un grad mai sporit de integrare, realizat nu atât pe baza unor planuri și decizii, cât a unor acțiuni comune, intuite de fiecare în parte. Cu mai puține detalii încorporate în ordine și cu mai multă intuiție reciprocă (pe niveluri și între niveluri), viteza de comandă va crește.

Conectivitatea sigură, optimă și permanentă între entitățile de decizie și actori va oferi o abilitate sporită și viteză de reacție la modificările bruște de situație, fără a mai fi necesară contabilizarea exhaustivă a tuturor elementelor concrete și previzibile. De asemenea, creează condițiile pentru realizarea comenzii-controlului nu doar prin directive complete și detaliate emise de eșaloanele superioare către cele inferioare. Comportamentul organizațional se poate modela mai ușor, fiind suficientă doar cunoașterea intenției comandantului, completată apoi cu omnisciența spațiului luptei și abilitatea entităților decizionale de a minimiza constrângerile impuse actorilor prin alocare de resurse. Toate acestea permit transformarea vecinătății structurilor într-un adevărat parteneriat acțional. Aceste aspecte constituie altă prioritate în experimentele necesare operaționalizării în practica luptei.

Funcționalitatea virtuală a conceptului RBR poate fi reflectată prin câteva caracteristici:

**Viteza comenzii** este o caracteristică proprie tuturor acțiunilor de comandă-control, organizații și sisteme. Ea exprimă timpul necesar pentru a identifica și recunoaște o situație (ori schimbările unei situații), a identifica opțiunile și defini capabilitățile, a selecta un curs al acțiunilor potrivit și a-l exprima în ordine și planuri. Atât timp cât cursul acțiunilor rămâne în cadrul planificat, planul rămâne valabil. Replanificarea este mare consumatoare de timp și energie. Omnisciența pe care RBR o face posibilă poate modifica uneori radical situația. Se știe că planificarea unei manevre complexe, de exemplu, poate dura mult timp, uneori zile, dar folosind mijloace informatice, poșta electronică, instalații de videoteleconferință ș. a. – toate componente a ceea ce se cheamă infostructură – se va reuși executarea manevrei în doar câteva ore.

Practic, viteza sporită a comenzii oferă posibilitatea câștigării și menținerii inițiativei și devansării inamicului în acțiunile principale și în cele decisive.

Infostructura realizată în cadrul RBR face posibilă folosirea unor instrumente sofisticate de planificare și a simulării acțiunilor. Posibilitatea de a simula repetat îndeplinirea unei misiuni având la dispoziție cele mai actuale și reale informații mărește probabilitatea de obținere a succesului în misiunea concretă care urmează.

**Angajarea precisă** depinde în mod evident de oportunitatea și acuratețea informației. Omnisciența forței își va releva avantajele în mărirea preciziei și puterii loviturilor, reducerea pagubelor colaterale și pierderi minime.

**Autosincronizarea** constituie modalitatea de interacțiune oportună a două sau mai multe entități. Ea poate căpăta forme multiple în spațiul luptei, dar RBR îi scoate în evidență potențialul deosebit pentru rezolvarea unor situații din domeniul logisticii, în sprijinul cu foc, sprijinul aerian nemijlocit, în general în misiuni unde se cer soluții adecvate imediate. Sunt misiuni complexe, cu unele riscuri pentru trupele proprii, executate de regulă într-un mediu dinamic al operațiilor. Oportunitățile oferite de RBR pentru atingerea omniscienței forțelor oferă soluții noi pentru executarea unor asemenea misiuni, ajungându-se până la acțiuni cu un grad sporit de autonomie ori la autoasumarea integrală a unor misiuni, în mod direct sau în complementaritate. În unele cazuri se poate realiza autosincronizarea în acțiuni chiar pentru eșaloane mai mari, cum ar fi divizie și corp de armată.

### **1.5. Influențe asupra artei militare**

Conceptul RBR nu și-a relevat încă toate influențele asupra domeniului militar. Cele intuite de inițiatori și promotori au fost confirmate suficient în campania din Irak, ceea ce ne îndreptățește să presupunem că, pe măsură ce conceptul se va transforma în realitate, arta militară va fi marcată profund.

1. RBR va permite unor forțe dispersate geografic la mari distanțe să acționeze la un moment dat ca un sistem unic în teatrul de confruntare și în



spațiul luptei. Acest lucru oferă sensuri noi unor principii ale luptei armate, îndeosebi celor ale concentrării, economiei de forțe și manevrei. De asemenea, protecției i se oferă dimensiuni noi. Aceste principii sunt obligate să asimileze noile realități ale spațiului luptei, astfel:

- posibilitatea concentrării efectelor în timp și spațiu de la distanțe foarte mari;
- perspectiva declanșării unor acțiuni militare fără pregătiri anterioare previzibile;
- posibilitatea declanșării acțiunilor ofensive fără a realiza rapoarte de forțe cantitative favorabile în teatru etc.

Pe timpul campaniei din Irak, de exemplu, rapoartele de forțe au fost defavorabile coaliției în efective și tehnică terestră, dar dominarea informațională covârșitoare a compensat din plin toate eventualele consecințe ale acestei situații. Sunt de remarcate: deplasări mari, prepoziționări și poziționări succesive ale forței, modificări de trasee, rute, traiecte și traiectorii care necesitau optimizări, planificări riguroase și măsuri de asigurare.

2. RBR oferă flexibilitatea, capabilitățile operaționale și omnisciența necesare actului info-decizional, care să permită reacții imediate și simultane ale comenzii la nivel strategic, operativ, tactic și, astfel, indiferent de gradul de dispersare și de distanța la care se află forțele, devine posibilă lovirea oportună, adecvată, simultană ori succesivă a unor obiective diferite constituind: centre de gravitate, vulnerabilități critice, elemente operaționale extrem de active, forțe tactice etc. Fiecare reprezintă responsabilități pentru diferitele niveluri ale artei militare, ceea ce presupune câștigarea în prealabil a confruntării informaționale și planificarea acțiunilor anticipând reacția posibilă a adversarului, făcând-o inoperantă, iar operația devenind decisivă de fiecare dată.

3. RBR face posibilă concentrarea precisă a loviturilor și focului oriunde și oricând este nevoie, ceea ce va însemna posibilități sporite și reale de a influența

eficient atitudinea, comportamentul și percepțiile inamicului în toate dimensiunile spațiului luptei chiar de la începutul confruntării militare. În condițiile obișnuite, acest lucru se realizează doar punctiform și mai ales în dimensiunea terestră, după câteva lupte înverșunate.

4. RBR va imprima inevitabil un caracter întrunit acțiunilor militare până la cele mai mici eșaloane. Misiunile și exigențele situației vor fi cele care vor determina fizionomia, natura și mărimea grupărilor de forțe, iar din motive de eficiență misiunile vor fi executate rapid și decisiv, chiar dacă gruparea de forțe realizată va fi compusă din doar câțiva militari.

5. RBR stimulează atitudinile și acțiunile ofensive decisive. De altfel, cei care studiază conceptul îl asociază rar cu apărarea activă și bazată pe propria lovitură, în care inițiativa aparține celuilalt. De asemenea, nu lasă fără răspuns una din eventualele întrebări care s-ar ridica: dacă și un posibil inamic va folosi conceptul RBR? În acest caz forța de conducere superioară va da câștig de cauză.

6. RBR oferă oportunități sporite pentru desfășurarea acțiunilor expediționare în care proiecția forței, sustenabilitatea multilaterală a acesteia și procedurile de acțiune adecvate și eficiente vor juca un rol decisiv. Beneficiind de avantajele infostructurii și fluxurilor informaționale robuste și valorificând performanțele acestora, acțiunile nu vor mai suporta constrângerile de altădată impuse de realități aparținând C2, logisticii ori teatrului.

7. Spațiul luptei va fi discontinuu. Campania din Irak a oferit imaginea unui asemenea spațiu, activat succesiv pe toată adâncimea, însă fără prea multe vulnerabilități specifice unor asemenea situații: pericol de încercuire, disfuncționalități logistice, hiatusuri în procesele de comandă-control etc. RBR a făcut posibilă o asemenea imagine a spațiului luptei și i-a scos în evidență avantajele.

## Capitolul 2

### Identificarea și valorizarea mijloacelor proprii utilizabile în războiul bazat pe rețea

#### 2.1. Sistemele și mijloacele existente

Dotările cu mijloace de transmisiuni și informatică ale Armatei României din anii '90, caracterizate prin structură ierarhică și funcționare analogică, nu mai corespund spațiului de luptă modern, atât din cauza legării de sistemul punctelor de comandă, cât și a capacității reduse de transmitere. Aceasta diminuează substanțial eficiența rețelelor de calculatoare utilizate și diseminarea informațiilor. În prezent, Programul Major de Comunicații și Informatică a fost inclus în programul SMG – Conducere strategică și nu mai conține nici un program din sistemul C4I (Directiva 04-2004-2009). Este necesară aducerea sistemului la nivelul tehnologiei actuale /tehnologie ATM, tehnologie ISDN etc.).

Realizarea acestuia este sprijinită de câteva programe de înzestrare, dintre care cele mai importante sunt:

#### ***a) Rețeaua de Transmisiuni Permanentă din Sistemul de Transmisiuni al Armatei României***

Cunoscut prin acronimul RTP/STAR, acest program s-a declanșat din anul 1997. El constă într-o rețea de centre de transmisiuni magistrale și de centre de transmisiuni terminale, instalate, în mare parte, în cazărmi și cu rolul de a crește substanțial calitatea și volumul traficului la mare distanță și, mai ales, de a asigura condiții optime de funcționare a sistemelor de comandă și control. Echipamentele utilizate sunt produse în prezent în România.

La finalizare, Rețeaua de Transmisiuni Permanentă va asigura:

- realizarea unei platforme de comunicații moderne (numerică) pentru sistemele de comandă și control;
- unificarea sistemului de comunicații al armatei;

- multiple posibilități de interconectare și o ridicată interoperabilitate cu sistemul teritorial de telecomunicații, cu rețelele de comunicații ale celorlalte forțe ale sistemului național de apărare și cu sistemele de comunicații ale armatelor țărilor NATO;
- independență sporită (totală în faza finală) față de sistemul teritorial de telecomunicații;
- confidențialitatea comunicărilor prin criptarea de grup sau individuală;
- creșterea deosebită a calității și traficului legăturilor de voce, date, imagini vehiculate între abonați;
- servicii de rețea inexistente până acum: rutare adaptivă automată, abonat mobil, grup închis de abonați, teleconferință, videoconferință, minimizare „Turnul de fildeș”, transmisii de date multislot etc.;
- servicii de abonat: prioritate, apel cu număr abreviat, apel circular, direct, transferabil, ton de avertizare în cazul lucrului nesecretizat etc.

### ***b) Rețeaua de radiocomunicații***

Prin programul RADIO/STAR au intrat în dotarea Armatei României echipamente adaptative, cu salt în frecvență, la început prin import de la firma RACAL (Marea Britanie), apoi prin transfer gradual de tehnologie. Acestea au fost completate cu stații radio FALCON II/HARRIS.

Introducerea acestor stații în dotarea forțelor a determinat:

- extinderea frecvenței de lucru în gama undelor ultracurte (30 – 108 MHz);
- protecție la bruiaj și interceptare prin introducerea saltului de frecvență (menținerea inteligibilității chiar în condițiile bruierii a 50% din banda de frecvențe);
- protecția informației transmise (criptare internă și externă) în toate modurile de lucru;

- posibilitatea transmiterii datelor (de la 16 la 64 kbps), inclusiv cu protecția la erori;
- posibilitatea transmiterii la distanță a imaginilor, dar nu și interconectarea senzorilor la punctele de decizie;
- posibilitatea localizării poziției – GPS (nu există momentan corelare cu sistemul topo);
- flexibilitate sporită din punct de vedere constructiv și al puterii de emisie, prin realizarea modulară a stațiilor (portabile, staționare și mobile cu puteri diferite);
- tehnologie modernă, asemănătoare cu cea utilizată în armatele țărilor membre NATO;
- personalizarea algoritmului de criptare;
- lucrul adaptat în cazul undelor scurte;
- automatizarea sistemului de realizare a legăturilor;
- posibilitatea interconectării cu rețelele locale de calculatoare (la ora actuală, nu există capabilitate de preluare a fluxurilor informatice cu care lucrează rețelele 10/100 Mbs) ;
- accesul radio în rețelele de comunicații strategice și tactice proprii.

***c) SISTEMUL INFORMAȚIONAL INTEGRAT AL MINISTERULUI APĂRĂRII NAȚIONALE (PROGRAMUL SIIMAN)*** definește totalitatea sistemelor de tehnologie a informației care asistă activitățile din minister la pace, criză sau război.

Sistemul Informațional Integrat al Ministerului Apărării Naționale este compus din șase sisteme, interconectate, cu funcțiuni distincte:

***c1) Sistemul Informațional Asistat*** reunește totalitatea serviciilor de tehnologie a informației din M.Ap.N. cuprinse în procesele de culegere, transport și gestionare a informațiilor în format electronic. Acest sistem constituie infrastructura informatică pentru toate celelalte sisteme, cuprinzând, în principal, servicii de: fișiere și imprimare, birotică integrată, WEB, poștă

electronică, gestionare a informațiilor în format electronic, gestionare a resurselor de tehnologie a informației.

Principalele subcomponente ale acestui sistem sunt:

- INTRANET militar (rețeaua privată de date a M.Ap.N., de uz curent și secretă); acest sistem este operaționalizat pe 6 locații în Forțele Terestre;
- INTERNET (rețeaua publică de date cu utilizatori și din M.Ap.N.);
- Rețeaua VTC (videoconferință în principalele locații ale M.Ap.N.).

**c2) Sistemul Informatic pentru Gestionarea Resurselor din Armată** coordonează totalitatea subsistemelor și serviciilor de tehnologie a informației ce asistă activitățile administrative într-o concepție unitară la nivelul structurilor M.Ap.N., elemente din fiecare sistem funcționând până la nivelul unităților și subunităților din cadrul categoriilor de forțe armate, bazându-se pe schimbul de date informatizat, atât pe orizontală cât și pe verticală, și pe procesarea datelor în cadrul aceluiași sistem.

Principalele subcomponente ale acestui sistem, care nu este operațional, sunt:

- Sistemul informatic de personal SIPER;
- Sistemul informatic financiar contabil;
- Sistemul informatic logistic (SIL);
- Sistemul informatic de codificare unică în M.Ap.N.

**c3) Sistemele Informatic pentru Asistarea Conducerii Militare** care pune în valoare totalitatea subsistemelor și serviciilor de tehnologie a informației ce asistă activitățile de conducere a acțiunilor cu specific exclusiv militar.

Principalele subcomponente ale acestui sistem sunt:

- Centrul Operațional de Comandă Militară (Centrul Național de Comandă în viziunea NATO);
- Marele Cartier General (în locațiile de bază și rezervă);

- Sistemul de asigurare topogeodezică (neoperaționalizat).

**c4) Sistemele Informatice pentru Asistarea Instruirii.** Acesta unifică totalitatea subsistemelor și serviciilor de tehnologie a informației ce asistă activitățile de formare și perfecționare a personalului.

Principalele subcomponente ale acestui sistem sunt:

- Sistemele informatice destinate învățământului militar;
- Sistemele informatice pentru centrele de competență;
- Centrele de instruire prin simulare.

**c5) Sistemul de Securitate pentru Sistemele Informatice** care definește totalitatea subsistemelor și serviciilor de tehnologie a informației ce asigură componenta de securitate a sistemelor informatice. Principalele funcțiuni care urmează a fi avute în vedere sunt:

- autentificare;
- confidențialitate;
- secretizare;
- nonrepudiere.

**c6) Sistemele de Cibernetizare a Tehnicii de Luptă.** Acestea cuprind totalitatea subsistemelor și serviciilor de tehnologie a informației ce sunt implementate pe mijloacele de luptă, pe sistemele de armament sau pe vectorii inteligenți. Principalele tehnologii avute în vedere sunt cele din clasa avionicii și vetronicii.

#### **d) Sisteme informaționale de comandă și control**

Pornind de la necesitatea realizării unor sisteme de comandă și control pentru forțe, s-a ajuns la concluzia că pot fi folosite unele servicii ale Sistemului de Transmisiuni al Armatei României.

Prin PROGRAMUL EXPERTUL, care se bazează pe o platformă de comunicații în parte existentă (mijloacele radio monocanal), în parte virtuală (mijloacele de comunicații multicanal), care va fi dobândită mai târziu, s-a trecut la realizarea sistemului C4I pentru Bg. 81 Mc. Programul a fost blocat în faza achiziției, pentru Bg. 81 Mc. Realizându-se actualmente un sistem C2 care va

asigura în principal: „imaginea comună a câmpului de luptă la nivel P.C.Bg. – B. (Dn.) și transmiterea mesajelor formatate, mesagerie personală.“

Programul EXPERTUL prevede realizarea următoarelor facilități:

- transmiterea/recepția în timp real sau optim a datelor și informațiilor necesare conducerii și logisticii;
- centralizarea, stocarea, prelucrarea și afișarea oportună a informațiilor primite;
- criptarea transmisiunilor de date, accesul la date fiind controlat;
- echiparea cu programe/aplicații informatice care să efectueze calcule tactic-operative și să ofere soluții privind forțele și mijloacele proprii, posibilitățile inamicului etc.;
- actualizarea, direct de la sursă sau de către operatorul propriu, a bazei de date cu situații din trecut, în timp real sau virtual;
- analiza inamicului (afișarea compunerii, dispunerii grupării de forțe și mijloace; prezentarea variantelor posibile privind concepția probabilă de întrebuințare a forțelor și mijloacelor etc.);
- stocarea datelor care influențează hotărârea;
- selectarea și elaborarea variantei optime de decizie pe baze multicriteriale;
- determinarea gradului de completare cu resurse logistice, capacități speciale, activități importante, recente sau prezente;
- realizarea cooperării și asigurarea interoperabilității în cadrul mării unități, precum și cu mari unități (unități) ale altor categorii de forțe ale armatei (sau multinaționale).

După trei ani de inactivitate, S.M.F.T. a fost obligat să se canalizeze pe un sistem C2 pentru a pune la dispoziție Bg. pentru structuri NATO.

Acest sistem asigură următoarele servicii:

- afișarea situației tactice simultan la P.C.Bz.Bg. și P.C.B.(Dn.);
- gestionarea informațiilor despre trupe proprii și inamice;
- prelucrarea documentelor;



- mesagerie organizațională și personală;
- management de sistem; asistarea deciziei.

Sistemul este constituit la nivel fizic din rețele de stații de lucru digitizate la nivelul P.C.Bg. (Bz. și Rz.) și B (Dn.) interconectate prin sistemul de comunicații actual (stații de radio Panther 2000). Sistemul de comunicații nu este adaptat pentru funcționare în sistem rețea, neavând stații specializate în transmiterea de date.

*d2) În cadrul Forțelor Aeriene se întrebuintează cu succes SISTEMUL ASOC (Centru Operațional de Suveranitate Aeriană). Îl considerăm a fi singurul din Armata României care încorporează câteva din caracteristicile de bază ale conceptului RBR:*

- viteză sporită de elaborare a deciziei;
- realizează structuri virtuale (sistemul integrat de apărare a spațiului aerian).

Programul cuprinde:

1. **Sistemul ASOC inițial**, ce este compus dintr-o rețea de calculatoare (2 servere și 10 stații de lucru), pe care rulează aplicația de supraveghere a spațiului aerian. Sistemul realizează imaginea aeriană unică pe baza datelor radar transmise automatizat de la 5 radare FPS-117, 4 radare analogice militare și 3 radare civile și pe baza datelor rezultate din planul de zbor. Pe această rețea funcționează și modulul de Poliție Aeriană.

Sistemul ASOC inițial are capacitatea tehnică de conectare la NATINEADS (NATO Integrated Extended Air Defense System).

Aceasta ar fi fost posibilă numai după acreditarea din punct de vedere "securitate" a sistemului de Comandă Control Aerian Național (ASOC Final - SPAF).

2. **Sistemul Pilot ASOC Final (SPAF)** este în funcțiune și se află în faza de testare operațională. Sistemul este realizat pe o structură care respectă următoarea ierarhie: Comandamentul Aerian Operațional Principal (COAP), Centrul regional de conducere (CRC) de bază, dispus în Comandamentul Aerian

Operațional Principal (COAP), CRC de rezervă, centre operaționale dispuse pe o bază aeriană, într-o unitate de război electronic, o mare unitate de rachete sol-aer (RSA) și un divizion RSA, pe care se verifică capabilitățile sistemului de planificare și de comandă a armelor. SPAF include și un modul de planificare a bătăliei aeriene (ABP), oferit experimental pentru testare pe o perioadă de 6 luni de către firma Lockheed Martin.

3. **Sistemul pentru Transmiterea și Afișarea Situației Aeriene** preia imaginea de la ASOC și o distribuie în 5 unități din Forțele Aeriene, la COCMIL/SMG și SMFN. Pornind de la necesitatea de a mări acoperirea radar pe anumite direcții, în anul 2002 au fost realizate 2 complete STASA, care integrează local date de la radare analogice și le transmite la ASOC.

4. **Sistemul de Procesare a Planurilor de Zbor Militare** și de transmitere a planurilor de zbor militare și civile la ASOC (FDEx) este în funcțiune și conectează câte 2 stații de lucru în 8 unități din Forțele Aeriene, prin tehnologie WAN, în LAN-ul rețelei FDEx de bază din COAP. Sistemul va intra în faza de evaluare și testare operațională.

5. **Sistemul de comutație a comunicațiilor vocale** (VCCS), este instalat în toate locațiile SPAF și ASOC-inițial. Prin Sistemul RTP/STAR și ROMTELECOM sunt asigurate comunicații de date pentru sistemele: ASOC INIȚIAL, SPAF, STASA, FDEx.

6. **Sistemul de securizare a locației Comandamentul Operațional Aerian Principal** - COAP - este în curs de realizare programul de implementare a securității fizice și de personal. Se află în curs de desfășurare activitatea de acreditare și certificare din punct de vedere al securității ASOC, în vederea semnării unui acord de schimb de date și conectare la sistemul similar al NATO; activitatea se află în coordonarea Direcției Generale de Informații a Apărării.

7. **Programul Gap Filler** - Acoperirea radar de bază prin achiziția de noi radare de tip TPS 79 (gap filler). Programul își propune să completeze zona de cercetare a spațiului aerian al României realizată de radarele FPS-117, la înălțimi sub 3000 m. De asemenea, va asigura senzori compatibili cu

echipamentul ASOC pentru realizarea unei imagini aeriene recunoscute unice complete la nivel național. Acestea vor intra în înzestrare începând cu anul 2004.

*d3) Forțele navale* dispun de sisteme de comandă-control ce folosesc centrale de calcul analogice și senzorii care nu sunt digitali, deci mai puțin pretabili la o conectare în rețea. Există un sistem C4 la Dragoarele Maritime (Sistemul de dragaj Trident), dar acesta se reduce la nivel tactic local. El poate fi perfecționat pentru a obține extragerea datelor de la senzorii existenți și transpunerea imaginii pe displayul unui calculator.

Sistemul de comunicații al Forțelor Navale permite interconectarea prin RTP/STAR a tuturor unităților; este realizat intranetul militar între marile unități, pentru poșta electronică, la nivel de secretizare "secret de serviciu"; se pot realiza transmisiuni de date prin radio pe US și UUS numai de către fregata "Mărășești" cu Sistemul Integrat de Comunicații și de către: Centrul de transmisiuni al PC al CON; Centrul de transmisiuni al PC al SMFN; Centrul de transmisiuni al Flotei Fluviale.

## **2.2. Modalități de exploatare și creștere a performanțelor sistemelor existente**

Eforturile intelectuale și materiale care au generat și însoțit modernizarea Armatei României au fost justificate pentru programele specifice fiecărei etape. Realizările consemnate își pot găsi încă validitatea pe parcursul implementării programelor specifice războiului bazat pe rețea.

În Irak, în conflictul recent încheiat, Armata Americană a găsit resursele necesare pentru a face compatibilă, în cadrul larg al războiului bazat pe rețea, tehnică ce depășește o jumătate de secol de existență (avioanele de bombardament B52 - model 1954) cu tehnică specifică anilor 1980 (tancul M1Abrams și transportorul Bradley) și armament de ultimă generație, chiar de serie zero.

Considerăm că multe echipamente dintre cele prezentate la subcapitolul anterior pot fi încă folosite, dar pentru aceasta este nevoie de discernământ în selectarea lor. Un program de upgradare, bine susținut financiar, se impune.

Acesta, în principiu, va trebui să urmărească:

- stocarea informațiilor obținute de la sursele de cercetare și transmiterea lor celor interesați (sub formă grafică, mesaj standardizat sau nestandardizat);

- integrarea tuturor categoriilor de informații pe timpul fazelor ciclului de comandă și control;

- accesul personalului în funcție de competențe la informații și pentru actualizarea acestora;

- introducerea (compilarea) automată a datelor, elaborarea dispozițiilor și a ordinelor de acțiune și transmiterea acestora la unități (formațiuni);

- compararea situației reale cu cea existentă în comandament pe timpul ducerii acțiunilor de luptă și actualizarea acesteia în timp real;

- scanarea documentelor, a hărților și fotografiilor;

- conversia informației grafice în formă alfanumerică (text) și invers;

- afișarea fondului cartografic;

- actualizarea informației grafice și alfanumerice prin utilizarea unui editor de simboluri convenționale (standard NATO);

- tipărirea unor scheme cu ajutorul unui plotter color pentru unitățile care nu au posibilități de prelucrare automată a datelor;

- interfațarea facilă om-calculator în mai multe limbi (conform cerințelor utilizatorului).

Toate acestea vor crește viteza de elaborare a deciziilor și reduce timpul de diseminare a informațiilor, iar prin lucrul simultan la toate eşaloanele, transformarea conducerii dintr-un proces punctual într-unul continuu și secvențial, după nevoi.

Direcțiile de acțiune în acest sens pot fi:

- perfecționarea pregătirii personalului și modernizarea echipamentelor, comunicațiilor și procedurilor utilizate în procesele de comandă și control (C2);

- perfecționarea pregătirii personalului și modernizarea doctrinelor, procedurilor, structurilor organizatorice, echipamentelor, software-ului și serviciilor de comunicații și de calcul menite să contribuie la derularea optimă a procesului de comandă și control în cazul sistemelor C4 (comandă, control, comunicații și computere);

- obținerea și prelucrarea informațiilor de cercetare despre inamic, înștiințare și alarmare, sistemele de armament și tehnică de luptă, evoluția situației din câmpul de luptă și transmiterea misiunilor în timp real etc.

### **2.3. Orientări privind nevoia de noi sisteme**

În studiul intitulat “Comandă, Control, Comunicații și Computere pentru România” întocmit în 1999 de MITRE (Centrul pentru Sisteme C2 al Forțelor Aeriene ale SUA) se evidențiază că este necesară realizarea interoperabilității dintre Sistemul Informaționalizat românesc cu cel al NATO. În felul acesta am putea realiza un prim pas spre integrarea în arhitectura RBR, care se va proiecta pentru Alianța Nord-Atlantică și membrii săi. Comandamentul Transformării al NATO funcționează. Noile state vor trebui ca, prin propunerile de forțe, să asigure implementarea conceptului de transformare, și rolul angajării unei consultanțe bine orientate și capabile va fi hotărâtor.

Sistemul românesc, pentru a fi veridic și fiabil, trebuie realizat cel puțin la “nivelul 4 de interconectare” (primul nivel de la care prezența operatorului uman pentru realizarea conexiunilor nu mai este necesară).

Pentru aceasta vor trebui să asigure următoarele servicii:

- voce și fax;
- schimbul de mesaje secretizat;
- poșta electronică nesecretizată;
- dirijarea aviației;

- dirijarea navelor maritime;
- schimbul de informații militare, secretizate;
- videoteleconferințe;
- exerciții de simulare, conduse de la distanță;
- extinderea serviciului de comunicații;
- interconexiuni în rețeaua tactică-voce;
- un canal radio pentru categoriile de forțe;
- acces în rețeaua NATO de luptă;
- posibilități de interconectare (când România participă la operațiuni multinaționale);
- identificarea amic-inamic;
- extinderea managementului la categoriile de forțe și la eşaloanele mici.

În acest sens, e necesară definitivarea programelor demarate la nivel național, departamental și al categoriilor de forțe ale armatei, cu introducerea corecțiilor impuse de “Doctrina Războiului bazat pe rețea”, care urmează a fi elaborată.

Forțele Terestre urmează să actualizeze, să finalizeze și să generalizeze “Sistemul informatic de asistare a activității într-o brigadă”. Aceasta nu este decât o etapă în realizarea sistemului C4I pentru Bg. prin integrarea sistemelor de senzori existenți la nivelul Forțelor Terestre sau unităților întrunite.

Alte direcții în care trebuie să se acționeze:

- Sistemul de Management al Câmpului de Luptă – la nivelul Bg.;
- digitizarea tehnicii de luptă – pilot 1B.Tc. sau TAB din Bg. 81 Mc.;
- soldatul digital;
- sistemul integrat de comunicații tactice.

Forțele Aeriene au elaborat cerințele operationale pentru Sistemul de Comandă Control Aerian Național (SCCAN).

Ca parte integrantă a Sistemului de Comandă-Control (C2) al Armatei României, *Sistemul de Comandă Control Aerian Național – SCCAN*, când va exista, va trebui să furnizeze capabilitățile de comandă și control specifice Forțelor Aeriene, pentru a contribui la îndeplinirea obiectivelor securității naționale, rezolvarea crizelor și participarea la apărarea colectivă prin acțiuni desfășurate în spațiul aerian. SCCAN va trebui să funcționeze ca o combinație de structuri organizaționale, personal specializat, proceduri și echipamente specifice destinate funcțiilor de planificare, conducere operațională, control și coordonare a acțiunilor aeriene militare.

SCCAN va fi extensia logică, funcțională și fizică a programelor anterioare – ASOC-inițial, STASA, FDEx și a modulului pilot ASOC-final –ce permite informatizarea/automatizarea conducerii acțiunilor militare aeriene prin integrarea facilităților de comandă, control, comunicații, computere, informații și interoperabilitate, supraveghere și recunoaștere (C4I2SR). Acesta trebuie să asigure schimbul de date și informații, rapid și secretizat, să fie interoperabil cu noul sistem C2 Aerian (C2A) dezvoltat în prezent de NATO (Air Command and Control System – ACCS).

Sistemul de Comandă Control Aerian Național trebuie să răspundă următoarelor cerințe:

- capacitate de reacție în timp real;
- interoperabilitate;
- prelucrarea unor cantități mari de informații cu caracter dinamic;
- distribuție electronică și simultană a datelor;
- asistare computerizată a deciziilor.

SCCAN poate avea următoarea structură:

- Comandamentul Operațional Aerian Principal – COAP;
- Centrul de Operații Aeriene – COA;
- Centrul de Raportare și Control;
- Centrul de Operații Aeriene de rezervă;
- Centrele de Operații ale Bazelor Aeriene și unităților de RSA;

- Posturile de Fuziune a Senzorilor;
- Centrul de Coordonare pentru Operații Aeriene în vederea sprijinului aerian nemijlocit cu Forțele Terestre și Navale.

Funcțiile de bază ale sistemului pot fi:

- supravegherea și recunoașterea;
- managementul forțelor aeriene;
- controlul misiunilor aeriene (ofensive, defensive și de sprijin) la nivel tactic;
- managementul spațiului aerian;
- controlul traficului aerian;
- managementul resurselor de comandă-control (C2).

De la celelalte categorii de forțe se pot integra în Sistemul SCCAN:

- 4 unități de rachete din compunerea Forțelor Terestre;
  - stațiile de radiolocație din compunerea Forțelor Terestre (4 unități RSA) care vor fi conectate la centrele de fuziune ale Forțelor Aeriene;
  - datele de radiolocație furnizate de sistemul CREO al Forțelor Terestre.
- unitățile de război electronic, unitatile de rachete și de art.a.a., stațiile de radiolocație din compunerea Forțelor Terestre și Forțelor Navale;

În structura SCCAN sunt incluse Centrul de Coordonare pentru Operațiile Aeriene (Air Operation Coordination Center – AOCC), Centrul de coordonare a sprijinului aerian nemijlocit (Close Aer Support – CAS) cu Forțele Terestre și Navale. Aderarea României la NATO va marca producerea unor schimbări importante în cadrul sistemului de comandă-control, prin introducerea în sistem a echipamentelor de procesare a datelor, acreditate de NATO, și prin conectarea sistemelor de armă, prin interfețe standard NATO, direct la structurile de comandă-control ale Alianței.

În cadrul Forțelor Aeriene, în noua postură a țării noastre, de membru cu drepturi depline al NATO, este necesară definitivarea programului de realizare a *Sistemului de identificare prin radiolocație amic-inamic-Dialog*.



Acesta va putea realiza:

- identificarea categoriilor de tehnică (aeriană, terestră și navală) care evoluează pe teritoriul României;
- furnizarea de informații suplimentare despre ținte;
- posibilitatea personalizării în mod de lucru național, ca și în regim de alianță;
- asigurarea compatibilității, din punct de vedere al identificării prin radiolocație amic-inamic, cu structurile NATO.

Identificarea mijloacelor aflate în înzestrarea Armatei României sau în proiect, în vederea valorificării acestora în cadrul războiului bazat pe rețea, trebuie realizată pentru a crea capacitățile de acțiune sinergică a lor. Aceasta impune o regândire a modului de folosire individuală și interrelaționară a caracteristicilor lor, care să depășească filozofia operațiunilor bazate pe platforme (independente), situație în care întregul va deveni mai mult decât suma părților.

Implementarea unor sisteme (C2, C4 I SR), urmare a derulării unor programe din categoria celor menționate anterior, va putea contribui la realizarea operaționalizării forțelor, într-o măsură mai mare decât achiziția, cu eforturi financiare deosebite, a unor tancuri, avioane și nave de luptă.

Senzorii existenți în sistemul de apărare al țării noastre funcționează pe baza actelor normative interne și internaționale în domeniu. Culegerea de informații realizată de serviciile specializate și de elementele de cercetare este completată cu date oferite de persoane nespecializate. Introducerea în dotarea Armatei României a avioanelor fără pilot și accesul la sateliții militari din sistem NATO au mărit posibilitățile de obținere a datelor de cercetare în timp real.

Totuși este necesară completarea rețelei de senzori existente în armata noastră cu tehnologie uzitată în armatele occidentale. Aceasta va da posibilitatea schimbului “on line” de informații cu statele NATO sau partenerere.

Sistemul informațional de comandă și control, pentru a putea fi conectat la sistemele aliate sau multinaționale, se impune a fi realizat pe baza tehnologiei

“hard” și “soft” ultraperformante, compatibilă și performantă cu cea a partenerilor noștri.

Desigur, în prima fază, până la obținerea fondurilor necesare reutilării, se poate realiza, în mod gradat, o ridicare a performanțelor aparaturii de informatică existente în dotarea armatei noastre. Ulterior, aceasta trebuie înlocuită (având în vedere și erodarea morală rapidă) cu mijloace și programe din generația celor existente în armatele statelor NATO.

Eforturile Armatei României de a achiziționa sau produce prin transfer de tehnologii sau cercetare proprie a unor sisteme de comandă și control, mijloace inteligente, sisteme de cercetare lovire de înaltă precizie au dat posibilitatea reducerii decalajelor față de armatele occidentale.

Din această perspectivă, prin Programele de înzestrare care însoțesc “Structura de Forțe 2007” este necesar să fie alocate fonduri suficiente pentru obținerea tehnicii militare interoperabile cu cea folosită de armatele statelor NATO în cadrul războiului bazat pe rețea.

Centrul de greutate al întregului efort, nu numai al Armatei României, dar și al statului nostru, trebuie concentrat asupra îndeplinirii obligațiilor asumate în cadrul Alianței Nord-Atlantice.

Forțele puse la dispoziția NATO nu vor putea lucra în sistemul care le-a solicitat dacă nu vor fi interoperabile pe deplin cu acesta. Altfel, vor face în continuare pază, fiind considerate aliați de importanță secundă.

Desigur, pentru ridicarea gradului de înzestrare a forțelor va trebui să facem apel și la bugetele de înzestrare ale Alianței, în virtutea statutului ce ne va reveni ca stat de graniță al NATO.

## Capitolul 3

### Posibile implicații ale RBR asupra structurilor militare

#### 3.1. Determinări ale tipurilor posibile de misiuni militare asupra structurilor grupărilor de forțe (task force)

Structura de Forțe 2007, în curs de revizuire profundă, ar putea reflecta, în anumite limite, conceptul de RBR, pornind și de la ansamblul viitoarelor misiuni.

Concret, **tipurile posibile de misiuni militare viitoare** ale armatei noastre ar putea fi:

- participarea la apărarea armată a țării, potrivit prevederilor Constituției României și art. 5 din Tratatul de la Washington;
- contribuția la securitatea pe timp de pace;
- participarea numai la o anumită gamă de operații NATO;
- participarea la operații în sprijinul păcii, umanitare și post-conflict altele decât cele conduse de NATO;
- contribuția la securitatea regională;
- participarea la diplomația apărării;
- asigurarea de asistență altor departamente guvernamentale și autorităților locale;
- participarea la operații de tip coaliție.

**Participarea la apărarea teritoriului național, împreună cu forțele NATO, potrivit art.5**, în condițiile RBR, va necesita crearea, pentru structura de forțe negociată, a tuturor entităților și infostructurii, astfel încât, împreună sau independent de forțele NATO, să desfășoare, în rețea, operații împotriva agresorului și să realizeze, eșalonat, facilități și pentru protecția populației, a obiectivelor economice și valorilor socio-culturale de natură materială.

La particularitățile RBR, o asemenea misiune implică constituirea unor grupări de forțe determinate strict de misiuni (în cadrul RBR, planificarea forței se poate realiza și după alte criterii impuse de noul concept), având însă în vedere și posibilitățile aliaților de a interveni, chiar din primul moment, din geolocațiile lor, fără a fi obligatorie prezența lor fizică pe teritoriul țării noastre la declanșarea agresiunii.

**Contribuția la securitatea pe timp de pace** incumbă realizarea acelor structuri care să culeagă, proceseze și disemineze informații, să protejeze integritatea spațiului aerian și a apelor teritoriale românești, să îndeplinească misiuni de poliție aeriană, navală și fluvială. Ele vor intra într-o rețea centrală regională, dar vor reprezenta și elemente ale rețelei teritoriale, aflate, în general, la unități militare.

**Participarea numai la o anumită gamă de operații NATO** (cerință potrivit căreia se planifică forța în prezent) solicită structuri de tip DF (Deployable Forces), dislocabile, care să poată îndeplini operații (tip art.5 sau non-art.5), să participe la Forța de Răspuns a NATO, să îndeplinească Angajamentul de la Praga privind Capabilitățile (PCC), dar și elemente de infrastructură și sprijin al națiunii-gazdă. Respectivele structuri trebuie să se poată interconecta la fluxurile informaționale ale Alianței și să acționeze ca entități de informații, de comandă, de acțiune sau forțe speciale.

**Participarea la operații în sprijinul păcii, umanitare și post-conflict altele decât cele conduse de NATO** incumbă structuri care să poată desfășura operații umanitare și de ajutor la dezastre, în afara teritoriului României, precum și operații de pace. Acestea trebuie să dispună de elemente ale sistemului C4I care să dea posibilitatea de conectare directă la fluxul informațional realizat de instituția care gestionează operația și de accesare a senzorilor acesteia.

**Contribuția la securitatea regională** implică utilizarea elementelor RBR în operații în cadrul Forței de stabilitate, la aplicații și antrenamentele comune. În rețeaua entităților acestora se pot folosi sistemele de transmisiuni obișnuite.

În cazul **participării la diplomația apărării**, nu sunt necesare structuri și mijloace RBR și nici module de luptă specifice RBR, dar se folosesc mijloace de comunicații și informatică.

**Asigurarea de asistență altor departamente guvernamentale și autorităților locale** (sprijin militar în situația unor urgențe civile, protecția zonelor de importanță strategică, căutare-salvare pe timp de pace, sprijin pentru protecția civilă în caz de accidente NBCR, evacuarea cetățenilor români din străinătate, ceremonii publice, protecție VIP) poate beneficia de avantajele RBR, mai ales a celor oferite pentru cunoașterea spațiului și reacția instantanee la schimbările de situație.

**Participarea la operații de tip coaliție** presupune acțiuni în condițiile RBR, în cazul în care este posibilă interconectarea la infrastructura coaliției.

În general, gama destul de largă de misiuni pe care noile structuri ar trebui să le îndeplinească în viitor, în cadrul RBR, obligă la construcția unor structuri modulare, uni și multifuncționale, cu roluri multiple, apte să răspundă atât unor amenințări militare, cât și altora nemilitare, dar cu disponibilități pentru lucrul în rețea.

Diferitele tipuri de misiuni îndeplinite vor influența destinația, dimensiunea, instruirea, dotarea tipurilor de structuri adoptate. Dimensiunea lor va ține cont de restrângerile bugetare, dar și de cerințele de compatibilitate și interoperabilitate cu forțele NATO care aplică principiile RBR, de amploarea misiunilor, logistică, implicațiile în planul C4I.

Îndeplinirea întregului spectru de misiuni necesită, totuși, o reducere a dimensiunii forțelor, proiectarea de entități moderne, mobile, foarte bine

echipate și dotate, capabile să concentreze rapid efectele la distanțe mari și să realizeze o acoperire completă în teatrul de acțiuni, controlând cele mai variate situații.

### 3.2. Aplicarea conceptului de structură Joint în constituirea Forței

Orice concepție de structurare a unei Forțe pentru RBR la nivelul Armatei României necesită a fi raportată la **scopurile** ce se urmăresc:

să asigure securitatea națională a țării în fața viitoarelor amenințări și provocări de natură și amploare diferită;

să ia parte la operații multinaționale pe teatre îndepărtate; să îndeplinească, în rețeaua C4I, o paletă negociată de misiuni, cu forțe specializate și speciale, reduse și performante, dotate cu echipamente, armament și tehnică de luptă sofisticate;

să fie redusă, flexibilă, dispersată, modulară, autonomă și interoperabilă cu alte forțe din teatru ce aplică principiile RBR;

să realizeze o capacitate de luptă ridicată, cu resurse stabilite rațional, o putere de foc amplificată, o mobilitate sporită și o conducere anticipativă bazată pe cunoașterea spațiului, manevrabilitate și logistică continuă, cu posibilitate de sustenabilitate proprie în teatru;

să consolideze resursele și cerințele la nivelul central de sprijin al operațiilor întrunite;

să asigure securitatea informațiilor la toate nivelurile și pe întreaga arie de acțiune RBR;

să înlăture succesiv sau să substituie oportun decalajul de tehnologie a informațiilor față de aliații din NATO, și prin măsuri organizatorice care să permită participarea eficientă la RBR;

să ofere multiple condiții pentru efecte sinergetice în teatru.

Realizarea noii structuri pentru condițiile RBR trebuie să se fundamenteze pe câteva principii, care să valorifice pe deplin disponibilitățile acțiunii în rețea.

Cele mai importante **principii de aplicat în structurarea Forței RBR** sunt următoarele:

- utilizarea modelului de structură Joint;
- compatibilitatea cu NATO;
- standardizarea Forței;
- eliminarea eşaloanelor redundante și intermediare;
- operaționalizarea structurilor de conducere și de acțiune;
- structurarea în rețea.

Statutul României de viitoare țară membră NATO impune cu necesitate ca **forța destinată ducerii RBR să aibă la bază modelul de structurare Joint**. RBR, folosind efectul triadei informație-forță-mobilitate, imprimă operațiilor întrunite o putere multiplicată, prin manevra rapidă și controlul permanent al câmpului de luptă, prin mobilitate, precizie și flexibilitate.

Noua formulă de realizare a structurilor forței RBR ar putea conduce fie la restrângerea, fie la dizolvarea statelor majore ale categoriilor de forțe ale armatei, odată cu crearea din timp de pace a unor comandamente și grupări operaționale de tip Joint specifice. **Dispariția sau restructurarea eşaloanelor redundante și intermediare ierarhice** (stat major de categorie de forțe, corp de armată, divizie, alte tipuri de comandamente etc.) este, de altfel, o problemă care trebuie studiată atent, pentru a nu se lua decizii pripite.

În legătură cu fundamentarea noii forțe pe structura tip Joint, specialiștii de la Forțele Terestre, de exemplu, propun ca **modulele de forțe interarme specializate pe tipuri de operații militare să fie subordonate, în contextul RBR, unor comandamente întrunite de tip Joint, iar în cadrul acestora, Centrului Interarme de Operații al Comandamentului**, care să disemineze informațiile. Credem că este ceva superfluu, deci redundant.

Implementarea graduală a conceptului RBR presupune realizarea, spre finele actualului deceniu, a primului modul de forțe specializat, entitate care să aplice principiul structurării Joint la noile condiții de ducere a războiului.

Necesitatea, oportunitatea și posibilitatea proiectării și folosirii unor astfel de structuri au fost demonstrate deja de armatele principalelor state membre NATO (SUA, care le-a conceptualizat, operaționalizat și experimentat cu succes în războiul din Irak, dar și Marea Britanie, Franța). Importanța aplicării principiului Joint la structurarea forței RBR este subliniată de documente americane cu orizont amplu, ca: Joint Vision 2010, Joint Vision 2020 sau Army Vision 2010 și Army After Next, care se desfășoară până la jumătatea deceniului trei al actualului secol. Organizarea structurii de forțe este unul din domeniile critice, esențiale pentru conceptul de Operații Întrunite (Integrate). Experiența primului război din Golf, transpusă în teorie și apoi în practică de generalul american John Shalikashvili, reliefează imperativele și performanțele unei asemenea structuri de forțe, parte a revoluției în domeniul militar (RMA).

Deși vor exista unele similitudini între “Structura de Forțe 2007” și **noua Structură a RBR**, aceasta din urmă **va trebui să fie o creație a anilor 2020-2030, care să se deosebească fundamental de structurile care au precedat-o.**

Configurația de tip Joint, dotarea tehnică de înalt nivel și noua pregătire operațională vor conferi Forței RBR potențe superioare. **Structurarea tip Joint a Forței RBR pentru operațiile întrunite multinaționale obligă la crearea unor grupări de mărime și compunere variabilă, care să înglobeze elemente ale tuturor categoriilor de forțe.**

**Stabilirea mărimii și compunerii acestora va necesita un studiu aprofundat al specialiștilor, care să ia în calcul cerințele de mobilitate operațională, flexibilitate, interoperabilitate, capacitate de susținere și adaptare rapidă la situațiile schimbătoare din teatru.** Structurile modulare de acest tip sunt realizabile la nivelul Armatei României.

**Structurarea Joint va avea în vedere atât posibilitatea desfășurării de acțiuni militare independente, cât și întrunite, cu aliații, dar și eventualitatea modificării, în cursul operației, a componenței grupării de forțe.**

**Modelul structural pentru RBR, ce ar putea fi adoptat, ar include:**



structuri de generare, gestionare, securitate și administrare a rețelelor (la Statul Major General și statele majore ale categoriilor de forțe ale armatei);

sisteme de cercetare (rețeaua senzorilor), avertizare, supraveghere și control al traficului aerian, al celui terestru, al celui maritim și ciberspătiului;

sisteme de comandă și control în componentă C4I;

elemente interoperabile și de interfață (unde nu există mijloace NATO);

structuri de lovire modulare (rețeaua entităților luptătoare);

structuri de sprijin logistic adecvat.

Acestea din urmă se cer astfel construite încât să o facă suficient de puternică pentru îndeplinirea unei game largi de misiuni tip RBR și pentru a răspunde la niveluri crescute de intensitate operațională.

Elementele grupării vor proveni din două sau mai multe categorii de forțe ale armatei, iar faptul că aceasta ar putea duce operații integrate sau autonome obligă la o structurare Joint suplă, cu racordare permanentă la sistemul informatizat, permițând o coordonare riguroasă a acțiunilor în toate dimensiunile spațiului de luptă (aerian, terestru, maritim) și asigurând o viabilitate maximă a Forței.

### 3.3. Determinări temporale asupra grupărilor de forțe

Este cunoscut că **ciclurile informație-decizie-acțiune** sunt influențate în cadrul fiecărui tip de război de factorul timp. În cazul RBR, aceste cicluri se **reduc spectaculos**, pentru trupele ce aplică conceptul, în defavoarea inamicului. Depășit net din punct de vedere informațional, decizional și operațional, acesta din urmă este dominat de o manieră decisivă, succesul fiind, practic, asigurat din startul operației (războiului).

**Operațiile centrate pe rețea cunosc o extensie temporală foarte diferită.** Gruparea de forțe poate acționa în teatru de la o zi până la șase luni,

cea ce constituie un element foarte important pentru conceperea inițială a structurii acesteia.

**Forțele care beneficiază de avantajele nete ale lucrului în rețea, s-a demonstrat, nu intră niciodată în criză de timp. În RBR, timpul de luare a deciziei se reduce simțitor, iar capacitatea de răspuns la amenințări se mărește.**

Totuși, autonomia acțională a grupării sau a elementelor sale se cere gândită pentru o perioadă de timp variabilă, ceea ce are implicații numeroase în plan organizatoric, tehnic, uman, logistic. Anticiparea activităților, măsurilor și acțiunilor militare principale este, în acest caz, mult mai complexă.

Și alte aspecte ce țin de elementul timp vor influența structura forțelor RBR. **Grupările modulare, reduse numeric, au o mobilitate sporită, care conduce la comprimarea accentuată a timpului acțiunilor.** O campanie prelungită în condițiile RBR este puțin probabilă, tocmai pentru că **Forța își îndeplinește misiunile într-un ritm mult mai accelerat decât se întâmplă în războaiele clasice și ca intensitate și densitate acțională foarte mari.**

Acționând singură sau integrată în cadrul unor operații de anvergură, rețeaua de execuție combate rapid adversarul, obligându-l să renunțe la luptă. Printr-o acțiune decisivă asupra centrelor de gravitație, îl paralizează și îi interzice orice reacție.

**Simultaneitatea și concentrarea efectelor în ansamblul spațiului de luptă reduce, temporal, orice posibilitate de manevră pentru adversar.** Pierderile umane și materiale sunt minime.

**Angajamentul de precizie al Forței RBR este semnificativ pentru modul în care performanțele tehnicii și luptătorului, ca și avantajele RBR, comprimă timpul în noul tip de confruntare a secolului XXI, adică pentru adversar se creează o permanentă criză de timp.**

**Dar grupările de forțe pentru RBR vor fi structurate pe dimensiunea temporală și pornind de la principiul suficienței în acțiunea militară.**

Acestea vor trebui, prin autosincronizare, să întărească și să mențină avantajul într-un interval de timp necesar realizării efectului dorit.

**Natura misiunii, timpul acțiunii, corelate cu dotarea logistică, vor marca, la rândul lor, mărimea grupărilor.** Totodată, **acțiunea mai scurtă în teatru, caracteristică forței RBR, va conduce, implicit, la o protecție mai mare a acesteia. Capacitatea de acțiune în câmpul fizic și în cel al comunicațiilor, de durată diferită, va fi mai mare, în condițiile unei viabilități crescute a infostructurii și rețelei de execuție, bazată pe capacitate ridicată de protecție și siguranță, de ascundere și disimulare, pe sprijinul nemijlocit oportun și eficient.**

Înzestrarea tehnică de ultimă oră sau cu tehnologii care se performează prin lucrul în rețea, operaționalizarea noilor structuri și conexiunea cu experiența și capabilitățile NATO pot face ca **supraviețuirea acestora în teatru să nu mai constituie o problemă.**

Experimente americane dovedesc că, și în condițiile căderii unor elemente din rețea, grupările de forțe au continuat să-și îndeplinească misiunea. **Operațiile bazate pe rețea cunosc însă o accelerare temporală care aproape elimină din discuție posibilitatea pierderilor umane mari și a eșecului.**

**Lucrurile se vor schimba doar atunci când părțile opuse din teatru vor dispune, deopotrivă, de beneficiile conceptului RBR.** Este însă puțin probabil că o țară sau o organizație va atinge nivelul de dotare impus de conceptul RBR care să o așeze mai sus sau măcar pe același plan cu forțele NATO, asigurându-i eventual victoria. Imposibilitatea acțională a adversarului va fi rezultatul a trei mari prealabile ale luptei, bazate pe superioritate și dominație: informațională, de lovire și de conducere.

### **3.4. Standardizarea / modularizarea structurilor**

Pentru ducerea operațiilor întrunite bazate pe rețea, împreună cu forțe NATO și alte forțe, structurile Armatei României constituite în acest scop vor trebui să fie **structuri standard.**

Elementul de esență ce se cere avut în vedere este acela că **sporirea eficacității grupărilor de forțe RBR ce acționează independent, individual sau în comun, depinde de coordonarea activităților de standardizare cu NATO**, mai ales în domeniul sistemelor și echipamentelor specifice RBR, al modulelor ce vor fi realizate.

Acest proces va avea loc în cadrul procesului de standardizare deja în curs, necesitând însă eforturi financiare mult mai consistente și pe o durată de timp mai îndelungată.

Standardizarea va asigura interoperabilitatea pe câmpul de luptă în rețea, cooperarea, stabilirea nevoilor de informații operaționale, definirea configurațiilor tehnice pentru organizarea lucrului în rețea.

**Standardizarea viitoarei structuri RBR** va viza:

- dotarea compatibilă a grupării de forțe și a luptătorului, în domeniul observării, comunicației, protecției, mobilității, susținerii și echipamentelor;
- schimbul permanent de informații în domeniul structurării, al concepției și doctrinei ducerii RBR, ale strategiei și tacticii specifice.

Modularizarea structurii de forțe este hotărâtoare pentru ducerea RBR.

**Organizarea modulară a grupării de forțe viitoare** ce va acționa în rețea va asigura:

- o capacitate de luptă ridicată, dar cu resurse stabilite rațional;
- o putere de foc și de lovire amplificată;
- o mobilitate sporită;
- o conducere anticipativă-preventivă;
- manevra și contramanevra oportună;
- o logistică continuă, cu posibilitate de sustenabilitate ridicată în teatru.

Ea va oferi:

- toate condițiile pentru o acțiune sincronă, sinergică și decisivă în câmpul operațional;
- o autonomie acțională sporită;

□ capabilități de îndeplinire a unei palete largi de misiuni, cu forțe specializate și speciale reduse și performante.

**Noul tip de organizare prevăzut de conceptul RBR va permite o autoreglare anticipativă (de tip feed-for), ceea ce va asigura devansarea decisivă în acțiune a adversarului. În același timp, prin racordarea strânsă la rețea, acesta va mări precizia și oportunitatea de angajare.**

**Flexibilitatea viitoarei structuri modulare generează multifuncționalitate, inițiativă în raport cu tipurile de acțiune pentru care a fost constituită, dar este știut că principala calitate a acestui tip de structură este caracterul proactiv (preventiv), care permite ca modulul forței să-l devanseze permanent pe adversar în acțiune. În confruntarea atipică cu elemente și grupări teroriste, o structură modulară tip RBR are cele mai mari șanse de reușită.**

**Structura de luptă modulară optimă pentru Armata României va trebui stabilită astfel încât raportul dintre eforturile tehnico-materiale, umane și financiare făcute și rezultatele obținute să fie optim. Ea poate avea valori de la B. (grupare tactică) până la Bg. (grupare operativă).**

Pentru o primă etapă a unei eventuale implementări a conceptului, o asemenea grupare modulară se poate constitui la Forțele Terestre. Întreaga construcție modulară va fi raportată la modelul întrunit (integrat) tip joint, fundamentat pe conceptul RBR.

**Modularizarea este o chestiune de timp și fonduri bugetare, de concepție, de cooperare cu SUA și de continuare la noi parametri a procesului de interoperabilitate a structurilor și funcțiilor cu structurile și forțele NATO.**

Demersul modularizării ar cunoaște un ritm mai alert după integrarea deplină a țării noastre în Alianță și ar avea o motivare foarte serioasă în contextul definirii noilor capabilități pentru misiuni la NATO post-Praga.

Totodată, acesta ar fi posibil, într-un orizont de timp rezonabil, tocmai pentru că parte din suportul RBR există, deși extrem de firav (unii senzori,

STAR, unele sisteme de arme performante), iar ceea ce se adaugă, etapă cu etapă, poate fi subordonat scopului realizării structurii de forțe necesare ducerii noului tip de război.

### **3.5. Principii pentru organizare în “Structura de Forțe 2007”**

**Revizuirea “Structurii de Forțe 2007” poate constitui prilejul unei analize paralele, prin prisma conceptului de RBR, pentru determinarea posibilităților și disponibilităților actuale de realizare, într-o primă etapă, a unor elemente ale forței destinate ducerii operațiilor întrunite bazate pe rețea.**

La o evaluare atentă, se constată că procesul de constituire a structurii forței cerute de RBR (*Structura de Forțe – 2020*, spre exemplu) nu poate fi demarat mai devreme de 2007, date fiind implicațiile decizionale, tehnice, financiare, de resursă umană specializată etc.

Începând cu 2007, primele module de forțe RBR ar putea implementa, gradual, conceptul, urmând ca abia în 2010-2015 procesul să fie finalizat la nivelul unor grupări de forțe din Armata României, atât ca dotare cu tehnologie informatică, echipamente, armament, cât și ca instruire, iar în anii 2025-2030, continuat și încheiat.

**Principiul de bază al organizării structurilor RBR în “Structura de Forțe 2007” și cea ulterioară va fi, apreciem, cel al abordării graduale și unitare, pe o perioadă de 20-25 ani, cu ajustările de rigoare generate de eventualele constrângeri bugetare și tehnologice.**

Grupul de lucru pentru revizuirea “Structurii de Forțe 2007” ar putea ajunge la concluzia **necesității constituirii unor celule de studiu și monitorizare a consecințelor implementării conceptului asupra fizionomiei forțelor și conflictelor armate ale viitorului.**

Categoriile de forțe ale armatei vor trebui să-și conceapă **organizarea modulelor de forțe RBR prin prisma concepției NATO privind structura de forțe**, și anume, în forțe **dislocabile** (mobile, interoperabile și sustenabile) și

forțe **nedislocabile**, ambele având câte trei niveluri graduale de capacitate de reacție (ridicată, scăzută și cu termen lung de constituire) și fiind în măsură să răspundă exigențelor operației bazate pe rețea.

Punctul de plecare în edificarea primelor structuri RBR care să răspundă, la nivelul posibilităților naționale, cerințelor conceptului îl reprezintă STAR-ul, singurul sistem modern, compatibil cu RBR.

**“Structura de Forțe 2007 revizuită” va preciza elementele pe baza cărora ar urma să se dezvolte inițial conceptul.** Dacă autoritățile politice abilitate ale statului vor lua decizia de implementare a conceptului de RBR în Armata României, atunci **Grupul de lucru, prin consultarea specialiștilor în resurse umane, va trebui să propună un calendar de studiere a conceptului de operații bazate pe rețea începând cu academiile categoriilor de forțe și terminând cu Universitatea Națională de Apărare, precum și modul în care conceptul va influența procesul de instruire a trupelor.**

Introducerea, în curând, în procesul de învățământ a “operației întrunite”, pe care este fundamentat conceptul de RBR, va contribui decisiv la edificarea și instruirea Forței pentru a duce acțiuni întrunite naționale și internaționale în cadrul NATO, al unei coaliții sau angajamente convenite, într-un mediu multinațional. Subliniem necesitatea ca **programele instituțiilor militare de învățământ românești să se alinieze celor ale instituțiilor similare din statele membre NATO.**

**Proiectarea și exploatarea viitoarelor structuri tehnice RBR are nevoie de specialiști informaticieni și în sisteme de arme**, care trebuie formați la Academia Tehnică Militară și în celelalte instituții de învățământ militar sau prin filiera indirectă.

În același timp, se cere studiată cu grijă relația structuri viitoare-achiziții de sisteme de arme și mijloace informatice pentru sistemul C4I prezente și de perspectivă, pentru a se realiza o **sincronizare în timp a edificării fizice a structurilor cu dotarea tehnică corespunzătoare.**

Pentru îndeplinirea acestui deziderat, la revizuirea „Structurii de Forțe 2007” trebuie să se țină cont de dinamica personalului calificat necesar structurilor de cercetare-dezvoltare, în vederea modernizării tehnicii existente potrivit cerințelor RBR, precum și pentru achiziția de sisteme noi.

La fel ca în armatele care l-au inițiat, **implementarea noului concept la nivel structură de forțe va trebui aprofundată prin studii, expertiză, schimburi de experiență, cercetare științifică teoretică și practică, modelare și simulare.**

Concluzionând, este necesar să subliniem că **principiile pentru organizare în “Structura de Forțe 2007”** sunt următoarele:

1. Priorități, paralelism și succesiune în realizarea “Structurii de Forțe 2007” și a Forței RBR;
2. Structuri cu forțe și mijloace care să se modularizeze și demodularizeze ușor în tip Joint;
3. Forța de conducere pentru grupări acționale;
4. Raport optim între senzori, forța informatică, cea de comunicații, cea de conducere și cea de lovire;
5. Adecvarea și corelarea forțelor cu misiunea.



## Capitolul 4

### Posibile implicații ale RBR asupra înzestrării

#### 4.1. Generalizarea *high tech*

De la început trebuie spus că aplicarea conceptului RBR este optimă în primul rând în societățile de tip informațional sau care sunt pe cale de a atinge rapid un astfel de nivel. În al doilea rând, capacitatea de a adopta conceptul RBR îl au societățile bogate și care beneficiază de tehnologii înalte, cele mai multe realizate prin mijloace proprii. Nu poate fi vorba de RBR acolo unde nu există tehnologii înalte. De aceea, *nolens volens*, toată lumea dorește, într-o formă sau alta, să se alinieze la acest concept, fie încercând să-l aplice, fie încercând să găsească soluții pentru contracararea lui. Aici nu este vorba numai de voința și dorința de aliniere la ceea ce înseamnă modernitate în instituția militară, în arta războiului, ci mai ales de capacitatea reală de a face așa ceva.

Dincolo de costurile imense ale implementării, pe care nu oricine le poate suporta, conceptul RBR presupune și un spirit *high tech*. Un astfel de spirit se creează în zeci de ani și ține de o experiență tehnologică îndelungată, de o *filozofie „tehnică“* existentă numai în anumite țări. Acest lucru este foarte important, întrucât conceptul RBR nu este numai o simplă modernizare a ceea ce există, nu este numai o continuare a unei concepții existente de mii de ani în arta războiului; este și cu totul altceva; este o nouă revoluție în domeniul militar, întrucât adaugă principiului ierarhiei, autorității și opțiunii șefului pe cel al eficienței unui sistem dinamic complex, care se autoreglează. Cu alte cuvinte, este o ameliorare a rigidității mecaniciste, care a caracterizat dintotdeauna armatele, și o adoptare a dinamismului complex, care definește un management modern, flexibil, adaptabil împrejurărilor, capabil să asigure producerea, în limitele specializării sale (care sunt destul de largi) orice, oricum și oricând, întrucât dispune de o tehnologie înaltă (*high tech*), din care se detașează tehnologia informației (TI) care va domina, prin prezent, viitorul.

Fără o astfel de filozofie, fără o *cultură high tech*, nu se poate pleca la drum nici în elaborarea unei strategii de implementare a conceptului RBR, nici în ceea ce privește înzestrarea armatei cu mijloacele și sistemele *high tech* și, mai ales, cu TI.

Tehnologia înaltă, inclusiv TI, se aplică, desigur, și în România. S-au constituit rețele de calculatoare în școli, în instituții, în armată, funcționează de câțiva ani buni Internetul, în fiecare casă și în fiecare familie se găsesc produse *high tech*. De asemenea, Armata Română beneficiază de unele sisteme moderne de comandă și control și, ceea ce este foarte important, fiecare militar român, indiferent unde s-ar afla, a accesat sau accesează frecvent un calculator.

Este o realitate care, după părerea noastră, creează nu numai fondul apercetiv favorabil introducerii conceptului RBR, ci și garanția că militarii români se vor adapta rapid la exigențele lui.

Tehnologia înaltă a pătruns și s-a generalizat și în România. Problema care se pune și care este deosebit de importantă pentru implementarea tehnologică a conceptului RBR este cât și ce anume din *high tech* se produce în România și cât se importă și de unde se importă, dar mai ales în ce măsură pot fi asigurate resursele necesare.

Decidentul român trebuie să hotărască dacă se trece la implementarea acestui concept, în condițiile în care nu sunt create toate condițiile (în primul rând, economico-financiare) necesare. Pentru asigurarea acelor condiții minime cele strict necesare pentru aplicarea, în etape, a conceptului RBR, trebuie să fie făcute analize temeinice privind raporturile dintre posibilitățile *high tech* reale ale României și cerințele *high tech* ale conceptului.

#### **4.2. Digitizarea fluxului informațional-decizional**

Conceptul RBR este strâns legat de procesul de digitizare. Digitizarea fluxului informațional presupune trecerea de la limbajele naturale la cele binare, logice, astfel încât fluxul informațional să beneficieze de viteza foarte mare de transmitere a datelor, de capacitatea imensă de stocare și prelucrare a

informației, de calitate, fidelitatea și siguranța sistemelor de comunicații digitizate.

Digitizarea se poate realiza în cel puțin două moduri:

- conectarea sistemelor informaționale existente (senzori, sisteme de comandă și control, platforme de luptă etc.), prin interfață (sistem de conexiune, prin mijloace tehnice costisitoare, a unor componente nedigitizate la sistemele digitizate) la rețeaua centrală, adică la sistemele C4I;
- achiziționarea unor sisteme noi (senzori de informație, senzori cu multiple destinații, sisteme C4I, sisteme de arme) digitizate;
- adăugarea, la sistemele și platformele existente, a unor componente digitizate.

**Conectarea actualelor sisteme la rețele de calculatoare** nu este o soluție foarte bună, ci una impusă. Nimeni, nici măcar statul american, nu-și poate permite să renunțe la sistemele existente, la sutele de mijloace de luptă și să creeze imediat altele noi, digitizate. Și atunci se procedează la digitizarea lor. Așa au procedat americanii cu o parte dintre sistemele de arme ale Diviziei 4 Infanterie. Așa am procedat și noi cu avionul MiG 21, devenit MiG 21 Lancer, și cu elicopterul IAR 330. Digitizarea a constat în crearea, pe aceste mijloace, a unor sisteme electronice (avionici, sisteme de conducere a focului, sisteme de senzori etc.) independente de ceea ce exista pe acest avion, capabile să conecteze sisteme de arme la sistemele de comandă și control digitizate.

În cazul adoptării conceptului RBR, considerăm că trebuie făcută o analiză foarte atentă a fiecărui sistem, astfel încât să fie digitizate acele mijloace (sisteme de senzori, sisteme de arme etc.) care au o perspectivă, care pot fi transformate în sensul cerut de RBR și care sunt compatibile ca performanțe (cel puțin pentru un timp) cu sistemele NATO. S-ar putea ca digitizarea unor sisteme de acest fel să coste, pe ansamblu, mai mult decât crearea unora noi, cu adevărat performante (de exemplu, digitizarea actualelor radare analogice de la litoral).

**Realizarea (achiziționarea) unor sisteme noi, digitizate** este soluția ideală. Acest lucru trebuie făcut în limita resurselor, iar acestea sunt extrem de restrânse. Oricum, la o astfel de soluție de înzestrare nu se poate renunța.

În cazul în care se decide implementarea în Armata Română a conceptului RBR, trebuie elaborat un proiect tehnic, pe baza proiectului strategic, în care elementul central îl va constitui digitizarea. Există deja un model care funcționează – ASOC -, dar digitizarea componentelor RBR, a structurilor de rețea, a întregului flux informațional (condiție *sine qua non* a RBR) înseamnă mult mai mult.

La o primă estimare, numai costurile introducerii miilor de ordinatoare necesare procesării și securizării informației și a soft-urilor adiacente se ridică la miliarde de dolari.

**Adăugarea, la sistemele și platformele existente, a unor componente digitizate** este calea cea mai la îndemână pentru a realiza, într-o primă etapă, conectarea platformelor de luptă existente și a sistemelor în funcțiune la rețelele centrale. Desigur, trebuie alese cu foarte multă grijă acele sistemele și mijloace existente care fac obiectul unei astfel de adăugiri. Pentru că nu totdeauna este avantajos să pui un sistem Pentium de ultimă generație pe un tun antiaerian de 37 mm manual care nu mai are nici un viitor.

### 4.3. Senzori cu multiple destinații

La ora actuală, sistemele de senzori existente în Armata Română nu corespund decât în foarte mică măsură cerințelor grilei de senzori impuse de conceptul RBR. Cei mai mulți dintre acești senzori sunt analogici, iar performanțele lor sunt extrem de reduse. Singurii senzori cu capacitate sporită, compatibili NATO sunt radarele FPS-117 și sistemele montate pe aeronavele modernizate. De asemenea, în rândul acestora pot fi situate și dozimetrele DET-2, realizate la ACTTM, cu sprijinul unor colaboratori. În Forțele Aeriene există, la unitățile de rachete și artilerie antiaeriană, stații de radiolocație A.A. care

acoperă zona medie și joasă – R.A.A. – KUB; sisteme A.A. GHEPARD și OERLIKON.

Senzorii electronici, cei de pe navele de luptă (hidrolocație, radiolocație) și cei de pe avioanele de luptă (cu excepția sistemelor de pe aeronavele modernizate) nu pot fi conectați într-o grilă de senzori și nici cu sistemele de comandă și control decât prin interfețe, care sunt costisitoare și nu foarte eficiente, întrucât nu măresc performanțele acestor senzori, ci doar asigură transferul digitalizat de date, ceea ce este foarte puțin.

Acest aspect trebuie însă analizat în detaliu, deoarece este posibil ca, în funcție de strategia de înzestrare care va fi adoptată, să fie folosiți, un anumit timp, și vechii senzori (spre exemplu, radarele analogice pentru cercetarea spațiului aerian sub 3000 de metri, până la achiziționarea radarelor TPS 79).

Stabilirea grilei de senzori și, în consecință, a sistemului de senzori cerut de aplicarea conceptului RBR în Armata Română depinde de modelul adoptat, de doctrina de implementare și folosire a acestui concept, de asistența acordată (europeană, americană sau combinată) pentru care se va opta și de resursele ce vor fi alocate.

La achiziționarea sistemului de senzori și a sistemului tehnic de conectare a acestora cu sistemele de comandă-control și cu cel al grilei de execuție (sistemul shooterilor) trebuie să se țină seama de următoarele:

- existența unor senzori în cadrul ASOC (FPS-117, TPS-79 - gap filler);
- alegerea tipului de senzori de care avem nevoie pentru informațiile necesare (într-un teatru oarecare, în spațiul regional, pe teritoriul național);
- compatibilitatea dintre sistemul (grila, rețeaua) senzorilor și sistemele de arme.

Acest sistem trebuie să cuprindă:

- senzori pentru observarea și supravegherea spațiului aerian;
- senzori pentru observarea și supravegherea spațiului maritim;

- senzori pentru observarea și supravegherea spațiului terestru;
- senzori pentru supravegherea ciberspațiului;
- senzori pentru observarea și supravegherea sistemelor proprii și rețelelor;
- senzori meteo;
- senzori NBC;
- senzori de identificare amic-inamic;
- senzori cu funcții și destinații multiple.

**Senzorii pentru observarea și supravegherea spațiului aerian** pot fi amplasați:

- la sol (radare și alte sisteme de cercetare-observare), pe teritoriul național, în teatre, pe teritoriul aliaților;
- pe aeronave;
- pe sateliți;
- pe nave de luptă;
- pe mijloace ale altor categorii de forțe ale armatei;
- pe alte mijloace.

Este sistemul cel mai larg și cu cea mai mare desfășurare. Aici trebuie identificate cu precizie posibilitățile reale de dezvoltare a sistemului deja existent în cadrul Centrului Operațional de Suveranitate Aeriană (ASOC) și de integrare a senzorilor la nivel național în cadrul SCCAN.

Sistemul senzorilor pentru observarea și supravegherea spațiului aerian trebuie să cuprindă toate categoriile de senzori, inclusiv accesul la cei amplasați în spațiul cosmic. În această situație, va fi necesar să se negocieze și să se pună la punct proceduri de acces la sistemul de senzori NATO, la cel american și la cel european.

De asemenea, și în ceea ce privește achiziționarea senzorilor care vor fi montați pe platforme aeriene sau pe alte mijloace, trebuie să se opteze pentru o soluție europeană (Eurofighter, Tigre etc.), pentru o soluție americană sau pentru

o variantă pe care o vor adopta și alte țări din NATO și din Uniunea Europeană. Detaliile referitoare la această problemă trebuie să le ofere o firmă de consultanță specializată în acest domeniu.

Oricum, este bine ca senzorii să nu fie achiziționați înainte de a fi pusă la punct o concepție coerentă și unitară de implementare a conceptului RBR.

**Senzorii pentru observarea și supravegherea spațiului maritim** sunt și pot fi amplasați:

- pe navele de luptă;
- pe litoral;
- pe aeronavele proprii (elicoptere), dacă vor primi așa ceva, sau pe aeronavele cu care cooperează Forțele Navale;
- pe platforme speciale;
- pe sateliți;
- pe mijloace ale celorlalte categorii de forțe ale armatei;
- pe alte mijloace.

Acești senzori sunt destinați supravegherii spațiului maritim și a celui aerian din zona mării. Funcțiile lor se extind însă în teatru, în situația în care navele de luptă românești intervin și în alte zone.

Din tehnica existentă în Forțele Navale (senzori și sisteme de comandă-control ierarhice, analogice), foarte puține mijloace ar putea fi pretabile la o conectare în rețea. Sisteme C3 nu există în Forțele Navale. Există un sistem C4 la Dragoarele Maritime (Sistemul de dragaj Trident), dar acesta este un sistem local. Se poate realiza, cu costuri mari, extragerea datelor de la senzorii existenți și transpunerea pe displayul unui calculator a imaginii, însă acest efort financiar nu se justifică, deoarece, în cel mult cinci ani, toate aceste sisteme își vor epuiza durata normală de viață și vor fi înlocuite. Același lucru se poate spune și despre sistemul de observare de la litoral, care funcționează cu stații de radiolocație foarte vechi și care este menținut în funcțiune cu eforturi tehnice și materiale

foarte mari. Pentru acest sistem se fac deja studii de înlocuire. *Este bine ca studiile respective să țină seama de conceptul RBR.*

Sistemul de comunicații al Forțelor Navale permite interconectarea prin STAR (RTP) a tuturor unităților. Este realizat intranetul militar între marile unități pentru poșta electronică, la nivel „secret de serviciu“. Se pot realiza transmisii de date prin radio pe US și UUS numai de către fregata „Mărășești“ cu Sistemul Integrat de Comunicații și de către: centrul de transmisiuni al PC al Comandamentului Operațional Naval; centrul de transmisiuni al PC al SMFN (începând cu 01.07.2003); centrul de transmisiuni al Flotei Fluviale. Acestea au în dotare stații de radio RF 5800 H, RF 5800 M și autostații Panther H.

Aceste elemente se cer schimbate radical la materializarea conceptului RBR, întrucât foarte puține dintre ele pot fi folosite într-o astfel de concepție. Senzorii – în special stațiile de radiolocație existente, dar și mijloacele de pe nave – nu pot fi folosiți în actuala configurație decât dacă se asigură interfața cu mijloacele tehnice moderne care constituie suportul TI pentru sistemele de comandă și control. Or, astfel de interfețe sunt costisitoare și nu merită efortul, întrucât nu măresc performanțele senzorilor, ci le asigură doar posibilitatea să transmită date. În concluzie, pentru Forțele Navale, este nevoie de un nou sistem de senzori (stații radar, mijloace de observare și supraveghere electronică instalate pe nave și pe litoral, mijloace de acces la informația transmisă prin satelit și prin alte mijloace de cercetare NATO).

**Senzorii pentru observarea și supravegherea spațiului terestru** existenți pot fi integrați, la ora actuală, în sistemele C2- C4. Ei nu răspund însă pe deplin cerințelor conceptului RBR.

Senzorii existenți în forțele terestre:

- escadrila de aviație de cercetare fără pilot;
- sistemul de observare-cercetare al artileriei (montat pe TAB) și integrat în sistemul ACCS – LAROM;



controlorii înaintați de aviație (nu pot fi operaționalizați datorită imposibilității implementării soft-ului necesar pe calculatoarele de bord ale aviației de vânătoare-bombardament).

Senzorii folosiți în cadrul Forțelor Terestre se referă la:

- radare terestre sau care ar trebui amplasate pe platforme de luptă (tancuri, transportoare etc.);
- aparatură de vedere pe timp de noapte;
- indicatoare de termolocație;
- aparatură în infraroșu;
- camere de luat vederi;
- senzori pentru amprente electronice;
- senzori NBC;
- senzori meteo;
- senzori de identificare amic-inamic etc.

Acești senzori sunt și trebuie să fie amplasați:

- pe platforme de luptă proprii;
- pe platforme de luptă ale altor categorii de forțe;
- pe teritoriul național;
- pe mijloace mobile de observare-supraveghere care pot fi poziționate cu ușurință în teatru;
- pe sateliți;
- la purtător (pe oameni);
- pe alte mijloace.

Având în vedere că întreaga tehnică de luptă din înzestrarea Forțelor Terestre urmează să fie modernizată, este necesar ca, în acest proces, să fie incluși și senzorii care vor echipa grila senzorilor din cadrul conceptului RBR.

**Senzorii pentru supravegherea ciberspățiului** țin de administrarea, protecția, supravegherea, securizarea și folosirea rețelelor fizice și virtuale. Acești senzori sunt atât elemente fizice (componente fizice ale rețelelor, cât și

elemente de soft – protecție împotriva virușilor, dar nu numai). Senzorii aceștia joacă un rol foarte important în funcționarea întregului sistem și, de aceea, în achiziționarea structurilor de rețea, ei sunt prioritari.

**Senzorii pentru observarea și supravegherea sistemelor proprii și rețelelor** sunt senzori de sistem. Ei sunt conectați la principalele elemente de rețea, la grila senzorilor, la cea a sistemelor centrale de comandă și control, la cea a shooterilor (platformelor de luptă, executanților). Ei dau în permanență date și informații despre starea și funcționarea sistemelor, iar corectarea erorilor și optimizarea fluxurilor se face în mod automat. Și acest tip de senzori se conține în structura sistemului și este achiziționat o dată cu el.

**Senzorii meteo** sunt cei ai Institutului Național de Meteorologie și Hidrologie. Vor trebui adăugați senzori speciali meteo de teatru, care să recepteze automat date necesare introducerii corecțiilor meteo în efectuarea tragerilor și altor misiuni.

**Senzorii NBC** sunt montați pe mijloace de cercetare NBC, la Forțele Speciale, dar și pe platforme de luptă, în grila sistemelor de comandă și control și în cea a vectorilor de informație. Zilnic se efectuează măsurarea nivelului de radiații cu dozimetrele existente. Sistemul actual este însă analogic, iar evidența și transmiterea informației se face greoi și nu toată lumea are acces la datele respective. Conceptul RBR presupune interconectarea acestei aparaturi la sisteme digitizate sau crearea unei aparaturi noi, digitizate, precum DET-2.

**Senzorii de identificare amic-inamic** fac parte din sistemele complexe de identificare, iar acestea, în cazul utilizării conceptului RBR, se integrează în sistem. Cu alte cuvinte, continuarea programului de introducere a acestui sistem NATO trebuie să fie racordată la doctrina utilizării conceptului RBR, ceea ce presupune o concepție unitară privind achiziționarea componentelor și soft-urilor respective. E drept, sistemele pot fi montate pe orice mijloc de luptă; dar

nu aeronava sau mijlocul de luptă prezintă importanță, ci sistemul de comunicare. În cadrul RBR, acesta va fi unitar, integrat și este bine ca respectiva conectare să se facă direct, organic și nu prin interfață.

**Senzorii cu funcții și destinații multiple** sunt senzorii care echipează sistemele de observare-supraveghere, sistemele C4I și sistemele de arme în cadrul conceptului RBR. Acești senzori pot fi montați oriunde și oricând – de la purtătorul uman la satelit, de la platforma de luptă la calculatorul central de rețea – și au capacitatea de a transmite date și informații în timp real, imagini video, imagini electronice etc.

De aceea, în achiziționarea sistemelor de observare-supraveghere, acestui tip de senzori trebuie să i se acorde prioritate.

Chiar dacă resursele nu vor permite decât realizarea graduală, pe părți sau pe module a dotărilor, a structurilor și a infrastructurilor pe care le presupune RBR, ele trebuie să fie conținute în același proiect, iar proiectul să fie el însuși perfectibil, pentru că va dura 20-30 de ani, iar în acest timp progresele tehnice, mai ales în domeniul TI, vor fi foarte rapide.

#### **4.4. Sisteme de lovire cu înaltă precizie**

După războiul din Golf din 1991, s-a renunțat, parțial, la acest concept, în sensul că platformele de lovire nu mai dispun de toate elementele de sistem, ci doar de cele care îi asigură intrarea în rețea pentru a prelua informațiile necesare. Orice mijloc de luptă care intră în înzestrarea armatei trebuie să fie, în viziunea conceptului RBR, o platformă mobilă purtătoare de arme, chiar și de senzori de proximitate și de capacități conectabile la o structură de rețea. Un sistem de arme – în viziunea RBR – presupune existența, pe aceeași platformă, a următoarelor elemente:

□ senzori (de radiolocație, video, de termolocație, în infraroșu, cu microunde, optici, meteorologici etc. ) conectați deopotrivă la calculatorul

central al sistemului de conducerea focului și la serverul rețelei centrale (sistemul de comandă și control);

- unitate centrală de prelucrare a datelor, de identificare, după amprenta electronică sau după alte criterii, prin comparația cu ceea ce există în baza de date a caracteristicilor obiectivului, de introducere a corecțiilor și stabilire a elementelor de tragere (coordonate, corecții, tip de muniție etc.);

- mijloc de lovire (rachetă, tun, mitralieră, altă armă).

Desigur, un sistem de arme se poate prezenta și ca *sistem de sisteme*, în sensul că, în același spațiu de acțiune sau de reacție, sunt conectate mai multe mijloace de lovire (cum ar fi cele ale unui batalion sau ale unei brigăzi), care sunt conduse centralizat pentru îndeplinirea aceleiași misiuni sau realizarea aceluiași obiectiv.

Există cel puțin trei modalități de implementare a conceptului RBR în ceea ce privește sistemele de arme:

- dotarea actualelor mijloace de luptă cu senzori și cu elemente digitizate care să permită conectarea lor la rețeaua platformelor și la cea centrală (așa cum au procedat americanii cu Divizia 4 Infanterie);

- introducerea unor sisteme noi de arme care să răspundă exigențelor conceptului RBR;

- crearea de sisteme de lovire de înaltă precizie (SLIP) prin reunirea armelor existente cu sisteme informatice și C4, în funcție de cerințele teatrului.

Toate cele trei modalități pot fi aplicate în Armata Română, în funcție de resursele existente. Important este ca lucrul acesta să se realizeze într-o concepție unitară, potrivit unei doctrine clare și unei strategii de înzestrare pe termen lung.

#### **4.5. Principii pentru înzestrare corespunzător „Structurii de Forțe 2007“**

„Structura de Forțe 2007“ este un concept care vizează modernizarea Armatei Române, în noua concepție care ține de integrarea în NATO, dar el nu răspunde ipso facto la cerințele RBR, nici în ceea ce privește organizarea, nici în

ceea ce privește doctrina, nici în ceea ce privește înzestrarea. De aceea, în metodologia grupului de lucru pentru realizarea proiectului respectiv, în cazul în care se acceptă asimilarea în doctrina de luptă a Armatei Române a conceptului RBR, trebuie să se țină seama de noul tip de determinism dinamic complex pe care îl presupune acesta.

Conceptul RBR cere o viziune cu totul deosebită în acest sens. Structurile ierarhice sunt completate și chiar înlocuite cu structurile în rețea, iar rolul acelor eșaloane intermediare care sunt depășite în raport cu conceptul (corp de armată și chiar divizie etc.) se reduce la minim. În unele armate, asemenea structuri au început să dispară. Relația dintre informație și acțiune trebuie să fie, potrivit noului concept, directă, promptă, sigură și eficientă. De aceea, eșaloanele redundante (este vorba de acea redundanță care lungeste ciclul acțiunii, nu de cea care asigură stabilitatea sistemelor de comunicații) trebuie să dispară. Se dezvoltă astfel orizontalitatea prin *parteneriat de luptă* în detrimentul *verticalității ierarhice rigide* (principiul ierarhiei, care dă relația pe verticală, cunoaște o redimensionare funcțională). Înzestrarea Armatei Române, în condițiile acceptării conceptului RBR este strict legată de organizarea rețelelor fizice și virtuale\* și pune în operă, în genere, următoarele principii:

- Principiul unității;
- Principiul sistemului bazat pe rețea;
- Principiul compatibilității;
- Principiul priorităților și eșalonării;
- Principiul completitudinii (complementarității);
- Principiul standardizării;
- Principiul modularității;
- Principiul eficienței;
- Principiul *upgrade*.

---

\* Rețelele virtuale nu sunt doar simple posibilități; ele sunt capacități efective de comunicare în rețea, care pot fi organizate complex, în foarte multe variante, în funcție de cerințele efective ale spațiului de luptă. Ele au elemente constante, de suport, și vectori variabili care constau în multiple posibilități de organizare rapidă, virtuală a actului comunicării și de schimbare după nevoi a configurației și funcționalității acestor rețele.

**Principiul unității** constă în asigurarea deplinei unități între toți factorii care elaborează strategia de înzestrare, începând cu Consiliul Suprem de Apărare a Țării și continuând cu Statul Major General, cu Departamentul pentru Armamente și cu modelul forței tip Joint. Acest principiu asigură un flux informațional optim, atât în perioada de concepere a strategiei de înzestrare, cât și pe parcursul materializării exigențelor conceptului RBR în domeniul înzestrării. Cu alte cuvinte, înzestrarea trebuie să fie unitară și să răspundă prompt și pe termen lung cerințelor conceptului RBR.

Indicatorii în aplicarea și evaluarea acestui principiu îi constituie coeficientul de integralitate sau de coeziune a sistemului, capacitatea sistemului de a acționa întrunit și de a se adapta rapid la situații (indicele de adaptabilitate).

**Principiul sistemului bazat pe rețea** rezidă în integrarea tuturor mijloacelor de luptă – ca subsisteme sau elemente - într-un sistem unitar, organizat în rețea. Elementele depind unele de altele, în limitele impuse de funcționarea sistemului RBR, și, de aceea, ele se cer concepute și achiziționate în aceeași concepție. Un rol deosebit îl au aici infrastructurile de rețea. Acestea sunt elemente tehnice și de software care au nevoie de administrare și întreținere. De aceea, în structura de forțe trebuie să apară și formațiuni de întreținere a rețelelor care, la rândul lor, sunt și ele înzestrate cu mijloace corespunzătoare.

Indicatorii acestui principiu constau în integralitatea, flexibilitatea și viteza (rapiditatea) rețelei, în posibilitățile de rutare, în securitatea fizică și virtuală a rețelelor ca întreg, dar și a elementelor și structurilor componente, în fiabilitatea mesajului și compatibilitatea tactică și strategică.

**Principiul compatibilității** presupune înzestrarea structurilor RBR (a forțelor luptătoare, a comandamentelor operaționale, a structurilor de rețea) cu mijloace compatibile cu cele ale NATO și ale Uniunii Europene. De asemenea, el derivă din *principiul compatibilității structurilor de pace cu cele de război*.

Indicatorii de compatibilitate constau în gradul de conexiune a rețelelor și sistemelor de arme, doctrinelor de luptă și acțiunilor în teatru și se exprimă prin raportul care se creează între sisteme și acțiuni în timp de pace și pe timp de război.

**Principiul priorităților și eșalonării** cere eșalonarea cu mult discernământ, în funcție de prioritățile stabilite de conducerea politică și de cea strategică, de exigențele RBR, dar și de resurse, a activităților de implementare.

Indicatorii de prioritate se referă la succesiunea activităților și acțiunilor în cadrul RBR. Aici se folosesc metode matematice de ierarhizare a priorităților, care sunt compatibile cu digitizarea și lucrul în rețea. Cu alte cuvinte, stabilirea priorităților și a eșalonării se efectuează cu asistență digitalizată, folosindu-se algoritmi raționali. Sistemele C4I au un rol extrem de important.

**Principiul completitudinii (complementarității)** presupune îmbinarea acțiunilor de modernizare a infrastructurilor și mijloacelor deja existente cu cele de achiziționare a unor noi elemente de rețea, a unor sisteme de arme și a unor sisteme de senzori cu destinație complexă.

Există indicatori de completitudine (complementaritate) ai grilei senzorilor, ai rețelelor centrale și ai rețelelor platformelor de luptă, care constau în identificarea caracteristicilor și funcțiunilor sistemelor C4I, și conexarea lor pe principiul eficienței maxime.

**Principiul standardizării** este esențial pentru echiparea rețelelor platformelor de luptă și a rețelelor centrale. Acest principiu ține de filosofia integrării în Alianța Nord-Atlantică și el se aplică deja. Important este ca principiul respectiv să fie racordat la cerințele conceptului RBR, întrucât nu toate structurile și funcțiunile armatelor țărilor care fac parte din NATO sunt racordate la acest concept. Există doar o relație de non-contradicție și de completitudine.

Indicatorii de standardizare țin, pe de o parte, de procentele realizate în acest proces și, pe de altă parte, de dinamica funcțiilor de rețea ca, de exemplu, disfuncțiunile sistemelor conexe la rețele și chiar disfuncțiunile rețelelor.

**Principiul modularității** se aplică îndeosebi structurii de forțe. El are însă o influență nemijlocită și în ceea ce privește înzestrarea acestor module. Un modul presupune, deopotrivă, o structură de forțe și o dotare corespunzătoare cu mijloace de luptă și structuri de rețea care să poată acționa cu succes oriunde și în orice misiune. Așadar, elaborarea modulului forței cere automat și un modul al înzestrării. Or, deocamdată, cel puțin până în anul 2003, în procesul de restructurare a forțelor, s-a ținut cont doar de elementul uman, de tehnica de luptă existentă sau stabilită prin acorduri și tratate, nu și de sistemele de arme necesare. Există mai multe tipuri de module. Unele se constituie pentru acțiuni unilaterale, mereu aceleași, altele se alcătuiesc în funcție de complexitatea misiunilor care se cer îndeplinite.

Indicatorii de modularitate constau în evaluarea dinamicii procesului de modularizare a forței și acțiunii, în capacitatea trecerii de la un modul la altul, de combinare și recombinație a modulelor, în flexibilitatea structurală și acțională a structurilor de tip modular.

**Principiul eficienței** constă în stabilirea unei strategii de înzestrare care să țină seama de eficiența întregului sistem informații-comandă-control-execuție. Acest principiu îl completează și chiar îl înlocuiește pe cel al ierarhiei (tradiționale, autoritare), care, în cadrul conceptului RBR, nu mai este eficient (există o ierarhie și în cadrul RBR, dar aceasta este una funcțională și constă în definirea clară – nu doar pe orizontală, ci și pe verticală – a competențelor și în sesizarea imediată a nivelurilor de incompetență funcțională a sistemelor).



Indicatorii de bază ai înzestrării armatei și funcționii sistemelor dinamice constau în evaluarea permanentă a acestor competențe și în sesizarea incompetențelor, disfuncționilor și incompatibilităților.

**Principiul *upgrade*** constă în necesitatea și capacitatea intrinsecă a sistemului de înzestrare de a se actualiza în permanență. Această actualizare nu este însă arbitrară, nu se supune doar unei voințe, ci se prezintă ca o caracteristică a sistemului. Desigur, actualizarea nu se face doar prin reorganizarea și restructurarea componentelor, ci și prin adaptarea la noile condiții tehnologice, la *high tech*. Actualizarea presupune:

- upgradarea* software (care este esențială pentru funcționarea rețelelor fizice și virtuale);
- actualizarea infrastructurilor de rețea, adică a infostructurii;
- actualizarea sistemelor de comandă și control;
- actualizarea sistemelor de arme;
- actualizarea logisticii RBR.

Este limpede că orice sistem informațional trebuie actualizat continuu. Indicatorii de actualitate țin de funcționarea rețelelor și ei trebuie să fi cuprinși în filosofia rețelei. Senzorii care dau date despre starea și funcționarea rețelelor sesizează cerința *upgrade*, o formulează explicit (omul luând apoi decizia *upgrade*) sau, după caz, o rezolvă în mod automat.

Toți acești indicatori, în cazul RBR, sunt mărimi de stare și de funcționalitate asistate de echipamente digitizate, conexate la sistemele de comandă și control, la grilele sistemelor și la platformele de luptă.

RBR se caracterizează și prin capacitatea de a-și autoevalua nu doar starea de fapt sau stările virtuale, deci previzibile și posibile, ci și *efectele de principii*, inclusiv în ceea ce privește înzestrarea, adică modalitatea în care un sistem de reguli și caracteristici se combină și se recombina cu un alt sistem de reguli și caracteristici în sensul vectorilor dinamici care definesc totdeauna rețelele reale și virtuale.

## Capitolul 5

### Operaționalizarea conceptului RBR

#### 5.1. Fundamentele doctrinei utilizării conceptului RBR

Utilizarea conceptului RBR în Armata României, ca în oricare altă armată, cere înainte de toate o concepție, o doctrină. Conceptul RBR a apărut ca o necesitate, sesizată foarte bine de specialiștii americani în domeniu și materializată într-o doctrină. Rolul decisiv în războiul din Afganistan l-au jucat micile unități ale Forțelor Speciale americane legate prin radio cu bombardiere capabile să intervină, la cerere, imediat și eficient, fiind în măsură să lovească precis și eficient orice fel de obiectiv în mișcare. În afară de tehnica sofisticată de care dispuneau aceste unități, ele acționau potrivit unei doctrine (denumită *swarming* – scotocire, furnicăreală) foarte bine pusă la punct.

Această doctrină se bazează deopotrivă pe înalta tehnologie și pe acțiunea eficientă, care constă în tratarea adecvată a fiecărui obiectiv. O mână de oameni din Forțele Speciale, niște bombardiere vechi (B 52) și instrumente de comunicare și de teleghidaj ultrasofisticate au pus în practică un concept foarte precis, care se exprimă astfel: „*Tehnologiile cele mai moderne, dacă nu sunt folosite în cadrul unei doctrine militare adecvate la tipul de organizare convenabil, duc la catastrofă. Este ceea ce ni s-a întâmplat nouă în Vietnam.*” (John Arquilla, profesor la colegiul Naval Postgradual de la Monterey și David Ronfeldt, cercetător la Rand Corporation, cei care, în colaborare cu specialiști de la Pentagon și din cadrul categoriilor de forțe armate, au pus la punct această doctrină).

Conceptul RBR se bazează pe o astfel de doctrină, esența lui constând în faptul că nu câștigă războiul cel care are cea mai mare cantitate de forțe, ci acela care are cele mai bune informații, comunicații și moduri de angajare, adică acela care decide și acționează primul. Acest lucru facilitează principiul supleții, care

este foarte important în confruntarea actuală, și tinde să ducă la *înlocuirea ierarhiei cu organizarea în rețea* (pe orizontală).

Specialiștii americani subliniază că, la ora actuală, 90% dintre eforturi sunt constituite din strategii militare contra statelor (state actori) cu sisteme integrate și dense, ceea ce reflectă o gândire militară arhaică, ce datează din timpul amenințării sovietice. O astfel de gândire nu permite să se acționeze împotriva unor rețele cu obiective împrăștiate, cum este, spre exemplu rețeaua Al Qaida. Pornind de la această realitate, John Arquila constată: *„Este ca și cum, neștiind ce să faci, faci ceea ce știi. Noi știm cum să ne comportăm față de statele-națiuni, dar nu știm cum să ne comportăm față de rețele.”*

*În Armata Română, nu există o doctrină a utilizării conceptului RBR. O astfel de doctrină trebuie elaborată.* Procesul de elaborare a doctrinei utilizării conceptului RBR constă, pe de o parte, în racordarea la doctrina Alianței, în adâncirea și concretizarea, la nivel doctrinar, a parteneriatului strategic cu Statele Unite ale Americii și, pe de altă parte (dar strict condiționat de această dimensiune), în particularizarea doctrinei de utilizare a respectivului concept în raport cu interesele vitale ale țării noastre, cu vulnerabilitățile, provocările, pericolele, riscurile și amenințările cu care se confruntă sau s-ar putea confrunta România și mai ales în concordanță cu posibilitățile reale ale țării.

Așadar, principalele fundamente ale doctrinei utilizării conceptului RBR sunt următoarele:

□ **Politice.** Trecerea de la amenințările de tip clasic - interese statale contra interese statale (stat contra stat) - la cele de tip asimetric (care se structurează în rețele) impune o altfel de organizare a acțiunii. Decizia politică, prin care trebuie să se realizeze apărarea (securitatea, protecția, exprimarea și chiar impunerea) intereselor proprii, îndeosebi a celor vitale, trebuie să fie racordată la noile realități cerute de procesul de integrare și de globalizare, la noile vulnerabilități rezultate din constituirea societăților de tip informațional, la

noile amenințări. Într-un mediu de securitate caracterizat prin parteneriate strategice între marii actori, prin diminuarea riscurilor războaielor între state, prin aderare a unui mare număr de state la Uniunea Europeană, la NATO, la organisme economice, politice și culturale internaționale de tot felul, vechile doctrine politice de confruntare stat contra stat nu-și mai au rostul. Este necesară din ce în ce mai mult coalizarea statelor împotriva unor amenințări comune, cum sunt cele ale rețelelor teroriste transfrontaliere, ale traficului de droguri și crimei organizate. Fundamentele politice ale RBR definesc un nou tip de **angajare a forței**, limitele și rațiunile acesteia. Este vorba de o angajare selectivă, punctuală, limitată și foarte precisă, în condiții de maximă securitate, cu sprijinul partenerilor și, de regulă, într-o coaliție.

□ **Economice.** Principiile care se aplică, la ora actuală, în economia modernă sunt cele ale *determinismului dinamic complex*, tratat de teoria haosului, în care contează *unitatea* economică și *rețeaua* economică. S-a constatat (viceamiral Arhur K. Cebrowski, U.S. Navy, și John J. Garstka, *Războiul rețea centrală. Originea și viitorul său*) că structurile economice cele mai eficiente nu sunt marile întreprinderi ierarhizate, ci așa-numitele întreprinderi de tip B, care se adaptează mai ușor condițiilor de producție și de desfacere. Mai mult, dezvoltarea fără precedent a sistemelor de informații și de comunicații bazate pe tehnologia informației (TI) permite și, în același timp, reclamă trecerea, în toate domeniile (nu numai economice), la un nou tip de organizare, cel în rețea. Tehnologia informației (TI) se concentrează pe fiecare dintre aceste determinări, ca o determinare a determinărilor, ca un sistem de sisteme. Sectorul tehnologiei informației ocupa, în 1996, doar 3% din economia americană, dar a reprezentat 33% din creșterea economică. Economia de tip „A“ este caracterizată prin masivitate, stabilitate, echilibru de piață și returnări descrescătoare în ceea ce privește investițiile. Ea este specifică epocii industrializării și a fost modelată de determinismul mecanicist. Economia de tip „B“ este mai mică, mai flexibilă, dar se caracterizează prin creșteri extraordinare și generare de bogăție, absența echilibrului de piață și returnări crescătoare asupra

investițiilor. Ea este modelată de determinismul dinamic complex, având ca suport înalta tehnologie și tehnologia informației. Economia românească, în reconstrucție profundă, deocamdată nu permite și nu reclamă cu necesitate trecerea la o organizare a producției și a acțiunii în rețele. Există totuși o perspectivă, în sensul că a început modernizarea sistemelor de comunicații și de informații, s-au constituit rețele de calculatoare, iar proiectele și programele de dezvoltare se bazează pe introducerea *high tech*.

□ **Tehnologice.** Conceptul RBR este strict dependent de *high tech* și de o doctrină corespunzătoare. Tehnologia necesară unui astfel de proiect există. Ea se produce în Statele Unite ale Americii, în Japonia, în Uniunea Europeană, iar unele dintre componente pot fi produse chiar în țară. În ceea ce privește fundamentele tehnologice, trebuie avute în vedere următoarele: capacitatea sporită a sistemelor de comunicații și posibilitatea perfecționării acestora; eventuala participare românească la programul european de producție de armamente și echipamente moderne (platforme de luptă, senzori); politica de introducere continuă în economie și în sistemele de securitate a *high tech*.

□ **Informaționale.** Informația devine suportul oricărei acțiuni, al operaționalizării oricărui sistem. Hotărâtoare sunt cantitatea și calitatea informației, viteza cu care circulă, securitatea și rapiditatea deciziei, implementarea cu precizie și fermitate în câmpul de luptă.

□ **Militare.** Armatele sunt organizate pe principiul ierarhiei. Trecerea de la omniprezența și omnipotența acestui principiu la aplicarea principiului organizațiilor în rețea (structuri diferite, legate informațional între ele și constituite astfel în grupări acționale) implică o adevărată mutație în domeniul militar. Vor dispărea sau se vor restructura eșaloane ierarhice, se vor constitui module de acțiune, totul reducându-se la conexiunea, în același sistem, a celor trei grile de rețea (grila senzorilor, grila sistemelor de comandă și control și grila platformelor de lovire – de luptă).

## 5.2. Principii pentru acțiunile întrunite și combinate

Principalele acțiuni în teatru vor fi, în condițiile RBR, întrunite, combinate și, unele dintre ele, specializate. Dar chiar și cele specializate vor beneficia de aportul masiv al informației și sistemelor de arme, de avantajele războiului în rețea, adică de circulația informației, luarea cu anticipație și transmiterea deciziei în timp real, adică instantaneu și chiar anticiparea (a se avea în vedere filosofia *războiului preventiv* din Strategia de securitate a Statelor Unite).

Principiile acțiunilor întrunite și combinate sunt următoarele:

- Principiul supremației informaționale;
- Principiul supremației tehnologice;
- Principiul identității structurilor de pace cu cele de război;
- Principiul flexibilității;
- Principiul modularității;
- Principiul sinergiei;
- Principiul prevenției;
- Principiul acțiunii rapide și decisive;
- Principiul angajării punctuale, limitate și selective.

Aceste principii nu acționează secvențial, nu se rezumă la diriguirea unilaterală a acțiunilor categoriilor de forțe sau armelor. În cadrul RBR acțiunile sunt integrate, întrunite sau combinate, iar rețeaua asigură conectarea rapidă și eficientă a tuturor vectorilor informaționali și dinamici în spațiul luptei.

**Principiul supremației informaționale** constă în asigurarea superiorității informaționale permanente asupra adversarului. Această superioritate se realizează prin:

- supremația *high tech*;
- existența și funcționarea unui sistem de senzori digitalizați sau integrați într-un sistem de culegere, selectare, prelucrare, de stocare a datelor și transmitere a informației digitalizat;
- existența unor baze de date complete și accesibile numai celor autorizați;

- un sistem C4I performant, flexibil, adaptabil la împrejurări și schimbări;
- capacitatea de a constitui rețele virtuale.

Acest principiu este foarte important, este un principiu de bază, întrucât el le conexează și le dinamizează pe toate celelalte. Servere puternice asigură accesul rapid în bazele de date, compararea automată a amprentelor electronice, imaginilor etc. cu ceea ce există aici, selectarea țintelor, a mijloacelor de lovire, calcularea elementelor de tragere, aplicarea corecțiilor etc. Un sistem de informații performant este cel care generează decizia și acțiunea eficientă. Eficiență fără informații nu există.

**Principiul supremației tehnologice** rezultă din generalizarea *high tech* și presupune capabilitatea de generare a resurselor, programelor și acțiunilor care țin de acest tip de tehnologie. Acest principiu nu poate fi aplicat, azi, decât de către statele care au abilități, experiențe și vocații tehnice de dimensiuni internaționale, care dețin supremația în domeniul tehnologiei informației (TI). Celelalte țări – inclusiv România – se pot folosi de acest principiu în măsura în care nu se află de cealaltă parte a baricadei și se alătură efortului internațional de combatere, adesea prin mijloace asimetrice, a amenințărilor atipice. Supremația tehnologică creează condițiile necesare introducerii și folosirii RBR, dar nu rezolvă problemele pe care le ridică implementarea acestui concept în acțiunile militare. Soluția vine din crearea acelor sisteme dinamice complexe bazate pe supremația tehnologică și informațională care să permită și să genereze acțiunea eficientă.

**Principiul identității structurilor de pace cu cele de război** cere constituirea unor structuri permanente, în rețea, gata în orice moment de reacție (acțiune). Întrucât războiul începe să aibă și alte coordonate decât cele definite pe confruntarea armată dintre două sau mai multe state, devenind, deopotrivă, asimetric, neconvențional și permanent, forțele și mijloacele care se confruntă poartă această amprentă și trebuie să răspundă acestei cerințe. Or, în aceste

condiții, multe dintre conceptele anterioare, cum ar fi: mobilizarea forțelor și mijloacelor, pregătirea populației, a economiei și a teritoriului pentru efortul de război, forțele teritoriale și forțele de rezervă, capătă noi dimensiuni, noi înțelesuri. Unele vor fi restrânse, altele reconsiderate, altele redimensionate. La unele metodologii – care vin din secolele trecute – se va renunța. Conceptul de *rețea* și, implicit, cel de *Război bazat pe Rețea* incumbă ideea de permanență, dar și pe cele de perfectibilitate, flexibilitate și adaptabilitate.

**Principiul flexibilității** se materializează în capacitatea rețelelor și a structurii de forțe de a se adapta la condițiile concrete, în deplină securitate, fără să-și piardă forța, eficiența și suplețea. El se realizează prin supremație informațională, supremație tehnologică, inițiativă strategică și tactică și capabilitatea sistemelor de comandă și control de a lua și a transmite decizii în timp real. Adecvarea forței la specificul spațiului de confruntare și cerințelor misiunii devine cel mai semnificativ aspect al flexibilității.

**Principiul modularității** cere modificarea structurii de forțe și a acțiunilor. Aceasta presupune crearea unor module de forțe tip Joint, dar și modularea acțiunilor, mai exact, adaptarea lor la situațiile concrete. Acest lucru este posibil datorită supremației informaționale, supremației tehnologice și efectului de rețea. Toată lumea vorbește aceeași limbă, unitățile și luptătorii acționează înapoia unui scut informațional, dispare noțiunea de luptător de linia întâi. Se confruntă sistemele tehnice, nu oamenii. Luptătorul de linia întâi devine, în cazul RBR, informația.

**Principiul sinergiei** constă în conexarea, prin intermediul efectului de rețea, a forțelor și energiilor atât cât este nevoie și acolo unde este nevoie. El este cumva asemănător cu principiul napoleonean al concentrării forțelor la momentul voit și în locul potrivit, dar presupune mai multă precizie, mai multă informație. Este un principiul al *concentrării efectelor* și nu a forțelor. Efectul



sinergic se datorează, pe de o parte, supremației informaționale (cunoașterea vulnerabilităților adversarului) și tehnologice și, pe de altă parte, rapidității și fermității cu care se pune în practică o decizie.

**Principiul prevenției** se referă la capacitatea rețelelor și structurilor de a sesiza intențiile inamicului și de a desfășura acțiuni în consecință. Acest lucru, în condițiile proliferării vulnerabilităților, provocărilor, sfidărilor, pericolelor și amenințărilor de tip asimetric, este foarte dificil, dar sistemul bazat pe rețea are capacitatea de a analiza și prognoza evoluția situației conflictuale și, pe această bază, de a sugera și iniția acțiuni preventive. O astfel de abilitate rezultă din:

- calitatea funcțională a sistemului de senzori;
- existența unei baze de date actualizate și permisibilă numai celor care au drept de acces;
- existența unui sistem eficient de analiză prin comparare, generalizare și abstractizare;
- capacitatea predictivă a sistemului față de disfuncționalitățile majore proprii și față de reacția adversarului.

**Principiul acțiunii (reacției) rapide** constă în capacitatea mijloacelor de lovire de a răspunde prompt oricărei solicitări. Viteza cu care circulă informația și modul în care funcționează sistemul de comandă și control asigură o imagine în timp real și chiar cu anticipație asupra câmpului de luptă și, în consecință, permite devansarea permanentă a adversarului.

**Principiul angajării punctuale, limitate și selective** definește, de fapt, superioritatea conceptului RBR, asigurând, deopotrivă, economia de forțe, eficiența acțiunii, legalitatea ei și reducerea la maximum a pierderilor și efectelor colaterale (în viitor, chiar eliminarea lor). Altfel spus, „umanizează” conducerea acțiunilor printr-un control riguros al pragului violenței armate.

Considerăm că principiile enunțate aici trebuie analizate, concretizate și aplicate în procesul de învățământ, în desfășurarea activităților de pregătire, în structurarea și operaționalizarea forțelor și acțiunilor. Acțiunea militară în condițiile RBR se prezintă ca un act complex, dar precis și decisiv, cu determinări multiple și efecte sinergice. Noul concept permite ieșirea din rigiditismul de tip apărare-ofensivă și adecvarea angajării și a acțiunilor la tipul de vulnerabilități, provocări, sfidări, pericole, riscuri și amenințări de natură militară și nu numai. Fiecare situație va fi tratată altfel, atât în ceea ce privește scopurile și obiectivele confruntării, cât și tipul de angajare, cantitatea și calitatea forțelor, sistemele de arme folosite, iar acest lucru nu poate fi posibil decât dacă se realizează supremația informațională și tehnologică și un sistem de comandă și control pe măsură.

Fiecare dintre aceste principii presupune un set de măsuri tactic-operative și tehnico-organizatorice care să se concretizeze într-o doctrină a aplicării conceptului RBR și, respectiv, într-o concepție strategică adecvată oricărei situații.

### **5.3. Utilizarea și dezvoltarea terminologiei**

Terminologia RBR rezultă din noua filosofie a confruntării militare care devine din ce în ce mai mult una înalt tehnologizată, prin folosirea tehnologiei informației și a conceptelor implicite. Doctrina de întrebuințare a RBR operează cu principii, reguli și termeni adecvați și care formează un sistem științific coerent. Partea doctrinară a RBR răspunde și unui comandament politic / politico-militar și trebuie să ofere o modalitate sigură de satisfacere a interesului național de securitate și apărare prin mijloace moderne, tehnologii înalte și proceduri standardizate.

Teoria și practica RBR operează cu o terminologie specifică. Această terminologie este conținută în lucrările apărute pe această temă și extrasă din domeniul informaticii, din cel al sistemelor de comunicații, al sistemelor de comandă și control și al sistemelor de arme.

Practica RBR constă în aplicarea în acțiune a doctrinei și teoriei, adică în desfășurarea propriu-zisă a confruntării armate. Aici evaluările sunt pragmatice, întrucât efectele sunt evidente.

Principalii termeni cu care operează RBR sunt:

- informație;
- date, transmitere de date și de imagini;
- high tech;
- tehnologia informației (TI);
- infostructură;
- baze de date;
- organisme de suport;
- management informațional;
- senzori;
- grila senzorilor;
- imagine operațională comună;
- imagine tactică comună;
- vectori de informație;
- trăgători (shooters);
- digitizare a informației;
- rețea centrală;
- rețea fizică;
- rețea virtuală;
- rețea a platformelor;
- management al rețelelor;
- server;
- canale de informații;
- canale de comunicații;
- teorie a informației;
- modele analitice;

- sisteme de arme;
- platforme;
- sinergie;
- forța de conducere;
- viteză de reacție;
- complementaritate și subsidiaritate;
- dominație informațională;
- superioritate acțională;
- sisteme de lovire;
- sisteme de lovire de înaltă precizie (SLIP) etc.

Este necesar să fie alcătuit un catalog al tuturor termenilor și noțiunilor specifice RBR și, pe măsură ce doctrina implementării RBR este elaborată și devine o realitate, conceptul, în toate dimensiunile și implicațiile sale, să fie introdus și însușit în procesul de învățământ, la instrucție și în pregătirea comandamentelor, apoi completat și diversificat.

Utilizarea terminologiei RBR trebuie să aibă loc în conexiune cu terminologia NATO, cu cea folosită în forțele armate ale Statelor Unite și ale altor țări dezvoltate din Occident care studiază și aplică strategia și tactica RBR.

În esență, conceptul RBR prefigurează războiul viitorului, un nou tip de angajare și o nouă filozofie a confruntării armate. Ne aflăm, deci, în plină *revoluție în domeniul militar*, iar aceasta constă nu numai în realizarea unor sisteme de arme (pe baza *high tech* și a TI) cu înaltă precizie, ci și într-o nouă filozofie a dinamicii confruntării.

#### **5.4. Factori favorizanți și limite**

Deci conceptul RBR poate fi aplicat succesiv și în Armata României, atât în ceea ce privește structura de forțe, cât și în acțiunile militare. Există o mulțime de factori favorizanți, între care:

- actualul parteneriat strategic (dimensiunea militară) al României cu Statele Unite ale Americii;

- desfășurarea procesului de interoperabilitate cu structurile și forțele NATO;
- invitarea României pentru a face parte din Alianță;
- construirea unui nou concept de apărare și securitate, adaptat cerințelor NATO și erei societății informaționale și, legat de acesta, a unei noi filosofii a acțiunii militare în teatru și în afara acestuia;
- elaborarea unei noi doctrine și, pe această bază, a unor noi strategii ale forțelor, mijloacelor și acțiunilor (în fiecare dintre acestea, conceptul fundamental fiind cel de realizare a unei structuri de forțe robuste, moderne, interoperabile, credibile, capabilă să ducă operații de apărare colectivă, dislocabilă rapid oriunde și oricând este necesar, autosusținută în teatru, cu o structură de comandă optimă etc., de înzestrare cu sisteme de arme și mijloace C4I2SR și cu un concept operațional pe măsură);
- transformarea radicală a sistemelor de comunicații naționale, constituirea și dezvoltarea rețelelor Internet;
- existența unor componente militare (STAR, sisteme unice de supraveghere și control al spațiului aerian, rețele Intranet, unele sisteme de arme) care pot facilita acest proces;
- dezvoltarea, în cadrul structurilor, la cadrele militare și la militarii profesioniști (îndeosebi la cei desfășurați în teatrul de acțiuni) a unei culturi strategice și tactice C4I2SR, care constituie suportul RBR;
- capacitatea științifică și tehnică a României de a produce și adapta componente ale tehnologiilor informaționale RBR;
- prezența permanentă a unor unități ale Armatei României în aproape toate teatrele de acțiuni militare, alături de unități ale Statelor Unite și ale țărilor NATO, participarea la exerciții și aplicații și acumularea unei experiențe substanțiale;
- spiritul optimist și realist și voința conducerii politice și strategice de receptare a noului concept RBR etc.

*Esența informațional-decizională a conceptului RBR constă în transformarea informației în factor de putere, asigurând concentrarea efectelor și nu a forțelor.* De aceea, informația, în mediul în care aceasta circulă și este procesată, trebuie să fie sigură, continuă, accesibilă celor în drept și securizată. Principalii factori care duc astfel la un succes rapid și sigur, în cadrul aplicării conceptului RBR, constau în:

- cantitatea și calitatea informațiilor (primare și prelucrate);
- viteza de culegere, prelucrare, diseminare și transport a informațiilor;
- puterea de procesare a datelor;
- existența unor algoritmi performanți și siguri de prelucrare;
- protecția informațiilor împotriva accesului neautorizat și a acțiunilor efectelor războiului electronic;
- funcționarea tolerantă la defecte și perturbații a celor trei grile (senzori, sisteme de comandă și control și execuție);
- performanțele elementelor componente (utilizarea *high tech*);
- flexibilitatea, adaptabilitatea și compatibilitatea sistemelor;
- standardizarea sistemelor și procedurarea proceselor;
- managementul resurselor și informațiilor.

De aici nu rezultă că adaptarea și operaționalizarea structurii de forțe și a acțiunilor Armatei României la cerințele RBR ar fi simplă și facilă. Există numeroase limite, unele dintre ele foarte greu de depășit. Cele mai importante se referă la:

- limitarea bugetară;
- lipsa unei culturi economice concurențiale și performante;
- lipsa sau insuficiența tehnologiilor adecvate (*high tech* și TI);
- lipsa platformelor acționale de suport strategic;
- lipsa senzorilor de ultimă generație și a mijloacelor de conectare a acestora cu sistemele de comandă și control;
- lipsa de experiență în ceea ce privește constituirea rețelelor virtuale, gestionarea, administrarea, generarea, protecția și folosirea acestora;

- lipsa unui software adecvat.

### 5.5. Domenii și priorități în implementarea conceptului RBR

Toate domeniile sunt importante. De aceea, implementarea conceptului RBR nu se poate face decât într-o concepție unitară, care să aibă în vedere întreaga societate românească, întreaga armată și misiunile ei posibile.

Domenii:

- **Politic** – înțelegerea noii filosofii de confruntare din epoca informațională și, pe această bază, a necesității implementării conceptului RBR, ca modalitate sigură, modernă și eficientă de asigurare, prin mijloace militare, a îndeplinirii intereselor naționale vitale; elaborarea strategiei politice de implementare a conceptului (opțiuni, relații internaționale, relații *high tech* și TI, parteneriate, coaliții, resurse);

- **Politico-militar** – elaborarea unei doctrine care să materializeze strategia politică de implementare a conceptului;

- **Teoretic** – cunoașterea și fundamentarea științifică a conceptului;

- **Tehnic** – realizarea sau achiziționarea *high tech* de care depind condițiile tehnice de implementare a conceptului;

- **Informațional** – TI;

- **Economic** – realizarea suportului economic și financiar;

- **Militar** – realizarea structurii de forțe, a infrastructurilor de rețea, a strategiei și tacticii adecvate și a suportului mental necesar.

Fiecare dintre aceste domenii își are importanța lui specială. Unul fără altul nu se poate. Totuși, domeniul-cheie al conceptului RBR este cel **informațional**. Domeniul informațional este spațiul real și virtual în care se creează, se manevrează, se partajează și se transmite informația. Este domeniul care facilitează comunicarea între luptători, conducerea și acțiunea. Este domeniul cel mai important care se cere digitalizat, protejat, securizat și apărat.

Explorarea continuă a raporturilor dintre informație și puterea de luptă necesită, în cazul RBR, noi instrumente de identificare, îndeosebi pentru domeniul informației, dar nu numai, a unor modalități de analiză și înțelegere completă a acestui raport. Un model conceptual a fost deja dezvoltat de către un grup de lucru din Statele Unite și aplicat atât în acțiunile din Afganistan, cât și în războiul din Irak din martie-aprilie 2003. Este vorba de caracterizarea raporturilor dintre informația partajată (prelucrată, distribuită și accesibilă), conștiința situațională partajată (în spațiul misiunii, dar și oriunde în spațiul confruntării) și procesele de colaborare și de sincronizare acțională. Modul de aplicare se bazează pe o gamă largă și diversă de acțiuni, de la cele tradiționale ale războiului (prezente în **spațiul fizic, sub formă de lovituri, atitudini, procedee de acțiune**, deci lesne de măsurat și de evaluat) la cele din **spațiul cognitiv**, care fundamentează spiritul luptătorilor și optimizează procesul info-decizional, unde, de fapt, se câștigă sau se pierde războaiele. **Spațiul informațional** - care, ca și celelalte spații, este caracterizat prin superioritate și supremație - influențează hotărâtor, în RBR, rezultatul operațiilor, întrucât se prezintă ca un scut, *scutul informațional*, alături de presiuni, forță, viteză, lovire permanentă, înapoia căruia acționează mijloacele robotizate, apoi mijloacele inteligente de lovire și, astfel, multiplu protejați, luptătorii cu armele și sistemele lor individuale de protecție.

Realitatea de la care se pleacă nu este una extrem de favorabilă. Nici din punct de vedere economic, nici *high tech*, nici TI, nici financiar, nici militar.

Spre exemplu, actualul sistem de comandă și control al structurilor militare din cadrul Forțelor Terestre și cel al senzorilor nu îndeplinesc cerințele conceptului RBR. Sistemul de comandă și control este ierarhic și nu poate fi în măsură să asigure transmiterea în timp real a informațiilor din câmpul de luptă la factorii de decizie. Colectarea și procesarea în timp real a informațiilor la toate elementele de rețea, transmiterea instantanee a deciziei la forțele luptătoare sunt, de asemenea, imposibile. Cu actuala dotare, aplicarea conceptului RBR în



Forțele Terestre este imposibilă. De aceea, în cazul în care se acceptă conceptul RBR, în Forțele Terestre trebuie să se producă schimbări radicale, atât în ceea ce privește structura de forțe (dispariția sau restructurarea semnificativă a unor eșaloane redundante – corpul de armată și divizia), cât și înzestrarea, strategia, tactica și programul de instrucție. Se pune însă tranșant problema dacă un astfel de concept trebuie aplicat separat în fiecare categorie de forțe ale armatei sau unitar, în întreaga armată, renunțându-se la această partajare pe categorii de forțe (care vine din Evul Mediu) și trecându-se la o nouă organizare tip Joint și la un nou tip de acțiune întrunită sau combinată. Adică implementarea să se facă de sus în jos, mai întâi infostructura și apoi entitățile de lovire și acțiune.

În Forțele Navale, conceptul RBR s-ar putea aplica în 20-25 de ani, în condițiile în care, începând de acum, s-ar proiecta și s-ar operaționaliza, potrivit unei noi doctrine (cea a utilizării RBR), structura de forțe, noile platforme (nave) și sistemele de la litoral. Aceasta presupune:

- aplicarea doctrinei unice pentru folosirea întrunită (combinată) a forțelor, inclusiv a celor navale (deja elaborată), în viziunea conceptului RBR;
- manuale, ghiduri, instrucțiuni etc. care să permită pregătirea și ducerea acțiunilor militare în această concepție;
- elaborarea modulului și a modelului de forțe tip Joint pentru acțiuni într-un mediu aero-maritim-terestru.

În ceea ce privește Forțele Aeriene, acestea sunt deja pe cale de implementare a unui concept care ar putea fi folosit în mod benefic în asimilarea filosofiei RBR. ASOC nu a fost însă conceput ca un element al RBR, ci ca modalitate de realizare a unui sistem unic și eficient de supraveghere a spațiului aerian. Conceptul RBR înseamnă mult mai mult.

Decidentul politic și cel militar, credem, au de rezolvat următoarele:

- digitizarea selectivă a mijloacelor de luptă existente;
- achiziționarea de arme și sisteme noi care devin module într-un sistem tehnic și tehnologic inclus de RBR;

- combinarea acestor două opțiuni, în urma unei analize riguroase a realităților, cerințelor, priorităților și posibilităților *high tech*, TI și financiare;
- achiziționarea elementelor informatice, de comunicații și structurilor de rețea;
- adaptarea treptată și selectivă a programelor de instrucție la noile exigențe, în funcție de posibilitățile reale;
- renunțarea la vechile teorii/concepții și elaborarea unei noi filosofii de instrucție, bazată pe conceptul RBR.

### **Priorități:**

1. Elaborarea, într-o primă etapă, a unei doctrine de utilizare a conceptului RBR, în colaborare, cu sprijin sau cu asistență americană.
2. Pe baza acestei doctrine, identificarea principalelor cerințe și priorități de implementare.
3. Elaborarea unei strategii de implementare a conceptului, care să cuprindă:
  - justificarea și argumentarea acțiunii;
  - configurarea modelului RBR posibil a fi adoptat de Armata Română;
  - evaluarea costurilor;
  - identificarea priorităților;
  - desfășurarea pe etape, domenii și categorii de acțiuni;
  - stabilirea responsabilităților.
4. Elaborarea unei politici și unei strategii de achiziții, de înzestrare și de instruire a forțelor.
5. Dezvoltarea, într-o concepție unitară, rezultată din doctrina de implementare, a componentelor și sistemelor deja existente (ASOC, sistemele de la Forțele Navale și de la Forțele Terestre), dar numai ca elemente intermediare.
6. Crearea în timp a unor baze de date care să cuprindă:

amprentele electronice ale posibilelor mijloace de luptă adverse și ale celor proprii;

- sistemele de arme;
- doctrinele adverse, cele proprii și cele amice;
- dispunerea (locația);
- sisteme proiective etc.

În consecință, există două modalități de implementare a conceptului RBR:

- Una, națională, în întreaga armată, într-o concepție unică, cu sprijinul Aliților;
- La categorii de forțe armate, conectabile, astfel:
  - în teatre;
  - în lupta multinațională;
  - cu celelalte forțe armate și cu Aliții;
  - mobile și modulare.

Varianta a doua este accesibilă armatei noastre și permite asimilarea succesivă și temeinică a filosofiei, teoriei și practicii RBR:

## Capitolul 6

### Elemente privind concepția și strategia implementării conceptului RBR

#### 6.1. Responsabilități

Implementarea conceptului RBR va trebui să constituie o opțiune politico-militară. Există numeroase argumente care justifică o astfel de opțiune și, în consecință, o astfel de acțiune întreprinzătoare. Cele mai importante sunt următoarele:

1. RBR aparține societății de tip informațional. El va evolua odată cu procesul de integrare în cadrul globalizării și va fi, într-o multitudine de formule, un element de bază al războiului viitorului, caracterizat îndeosebi prin predominanța tehnologiei informației (TI), aplicarea conceptului C4I2SR, și dezvoltarea lucrului în rețele centrale.

2. Mai devreme sau mai târziu, majoritatea armatelor moderne își vor constitui rețele numai după modelul C4I2SR, aplicat deja cu mult succes de către Forțele Armate ale Statelor Unite și nu numai.

3. Chiar dacă Armata României are acum posibilități limitate pentru materializarea, pe termen scurt, a acestui concept, direcția pe care se îndreaptă obligă și este în favoarea însușirii și aplicării lui.

4. Introducerea acestui concept, cu toate implicațiile lui, poate fi începută, concomitent, în sfera conducerii (a comenzii și controlului), prin crearea, securizarea, gestionarea, regenerarea și folosirea unor elemente de rețea centrală și în sfera acțiunii, prin înzestrarea platformelor de luptă (atât cât este posibil, dar într-o concepție unitară și cu bătaie lungă) cu aparatura și soft-urile necesare lucrului în astfel de rețele.

5. Elementele de sistem (STAR, ASOC, elemente digitale ale sistemelor mobile de transmisiuni, soft-uri pentru C4I și pentru sistemele de arme, procesoare de ultimă tehnologie etc.), ca și platformele asimilate sau realizate

până acum de Armata României se cer analizate pe structuri și categorii de forțe, în funcție de cerințele conceptului operațional și de rezultate.

Criteriile ar putea fi următoarele:

- caracteristicile informaționale;
- posibilitățile de conectare în rețele virtuale;
- capacitatea de receptare, transmitere și retransmitere a datelor și informațiilor;
- compatibilitatea;
- performanțele în luptă.

6. În configurarea unor variante de organizare și înzestrare a Armatei României și în constituirea modelului RBR accesibil și necesar, se poate porni din două direcții convergente, care se condiționează reciproc:

- experiența Forțelor Armate ale Statelor Unite (eventual, solicitarea unei asistențe de specialitate din partea acestora), dar și experiența unor armate ale unor țări din Europa (Franța, Marea Britanie, Germania);
- identificarea și analiza riscurilor, amenințărilor, vulnerabilităților, corelate cu politica de răspuns la acestea, misiunile stabilite, responsabilitățile constituționale și cele ce revin armatei în cadrul NATO și UE, precum și acțiunile previzibile, la care se adaugă obligatoriu posibilitățile tehnice și științifice proprii, precum și cele financiare reale pe care se poate conta.

Oricum, însuși faptul că se discută, se studiază și se caută modalități concrete de aplicare a conceptului RBR în Armata României reprezintă un pas deosebit de important și o provocare cu totul deosebită, deci două argumente *da capo*.

Responsabilitățile privind elaborarea concepției și a strategiei de implementare a conceptului RBR ar putea fi repartizate astfel:

**Pentru conducerea politico-militară:**

- luarea deciziei politice de implementare;
- elaborarea doctrinei de utilizare a acestui concept;

- identificarea resurselor;
- identificarea și folosirea elementelor concrete de sprijin din partea Statelor Unite și altor țări;
- obținerea sprijinului Alianței Nord-Atlantice;
- conexarea efortului intern, organizarea și conducerea politică a acțiunii de implementare.

### **Pentru conducerea Ministerului Apărării Naționale**

- susținerea proiectului în Guvern și asigurarea expertizei;
- conducerea procesului de implementare;
- elaborarea concepției de implementare;
- elaborarea, împreună cu Statul Major General, a strategiei de implementare;
- colaborarea cu alte ministere în acest sens;
- colaborarea cu ministere ale apărării din țări NATO care ne pot sprijini în realizarea acestui proiect.

### **Pentru Statul Major General:**

- constituirea unei structuri (direcție) C4I care să realizeze concepția și strategia de implementare, standardele de aplicare, integrarea, planificarea și gestionarea sistemelor informatice;
- elaborarea, împreună cu conducerea Ministerului Apărării Naționale, a concepției și strategiei de implementare;
- asigurarea expertizei militare;
- organizarea detaliată a procesului de implementare;
- elaborarea planurilor și programelor de implementare;
- conducerea militară a acestui proces;
- propunerea și realizarea structurii de forțe;
- realizarea modulelor de forțe tip Joint;
- organizarea pregătirii forțelor în această concepție;

- elaborarea concretă a strategiei de înzestrare;
- realizarea rețelelor fizice și virtuale și experimentarea lor.

**Pentru categoriile de forțe ale armatei și comandamentele operaționale:**

- identificarea elementelor proprii care pot fi folosite în procesul de implementare;
- desfășurarea programelor și planurilor de implementare;
- experimentarea componentelor sistemelor necesare RBR;
- realizarea concretă a digitalizării platformelor și rețelelor fizice existente.

**Pentru instituțiile de învățământ militar:**

- pe baza concepției și strategiei de implementare, introducerea etapizată în sistemul de învățământ a temelor necesare și modelarea permanentă a conceptului;
- organizarea unor cursuri de instruire și evaluare, în această viziune, a ofițerilor, maistrilor militari și subofițerilor;
- simularea și modelarea pentru RBR;
- dotarea acestora cu tehnologii informatice capabile să concretizeze instruirea.

**Pentru instituțiile de cercetare dezvoltare pentru tehnică și tehnologii militare:**

- cercetarea aplicativă și dezvoltarea tehnologică în folosul dotării tehnice a categoriilor de forțe ale armatei, corespunzător cerințelor RBR;
- testarea și evaluarea tehnică, potrivit exigențelor RBR, a echipamentelor militare realizate în țară sau în străinătate în vederea introducerii lor în dotare;

□ facilitarea schimbului de informații tehnico-științifice, în domeniul RBR sau în domenii adiacente și complementare acestuia, cu institute de cercetare la nivel național și internațional.

## 6.2. Obiective urmărite

□ Modernizarea sistemului de comandă și control al armatei pe baza *high tech* și tehnologia informației - TI;

□ Perfecționarea structurii de forțe a Armatei României și pregătirea ei pentru a face față cerințelor Alianței Nord-Atlantice și confruntărilor viitorului;

□ Realizarea succesivă a unei structuri de forțe suple, modelabile și sustenabile în teatru, capabilă să ducă acțiuni complexe atât pe teritoriul național, cât și pe alte teatre, oriunde solicită NATO;

□ Dotarea armatei cu sisteme de arme și mijloace de comunicații performante;

□ Creșterea puterii militare a sistemului național de apărare pe baza unui nou concept operațional și a tehnologiei informației.

## 6.3. Modalități de implementare

Conceptul RBR este o expresie a noii revoluții în domeniul militar, determinată, în principal, de înalta tehnologie și de tehnologia informației. Implementarea conceptului RBR în Armata Română, deși este o necesitate, va fi problematică și îndelungată, datorită faptului că nu există posibilitatea unei susțineri economice, financiare și *high tech* pe măsură și oportune. De aceea, o astfel de implementare se va face în etape, progresiv, în general benefic, dar și cu unele riscuri. Dată fiind discrepanța dintre posibilitățile reale de asimilare a *high tech* și, mai ales, a TI și ritmul în care evoluează astfel de tehnologii, probabil cu greu se va putea ține pasul. Astfel, încheierea procesului de asimilare a unor sisteme, în cazul în care nu se aplică în mod corect principiul



*upgrade*, ar putea să nu însemne alinierea la standardele moderne (pentru că, în momentul încheierii procesului de asimilare sistemul poate fi deja depășit), ci pur și simplu un uriaș efort inutil. După părerea noastră, RBR oferă unica fereastră de oportunitate pentru a reduce decalajul existent și a face posibilă participarea noastră militară la cât mai multe misiuni NATO și de coaliție. Momentul nu trebuie scăpat, iar efortul va fi cea mai bună investiție.

De aceea, atât concepția de implementare, cât și strategia de implementare trebuie să aibă în vedere această realitate și să prevadă soluții acceptabile, fără amânări și compromisuri riscante.

Implementarea nu se poate face doar prin efort propriu; este nevoie de un sistem de colaborare și interoperabilitate, astfel încât costurile să fie mai mici, iar ritmul de introducere a noilor tehnologii mai rapid.

În primul caz, practic, în condițiile actuale ale economiei românești, nu există nici o șansă. România nu este capabilă, la ora actuală, să asimileze și să pună în aplicare, prin mijloace proprii, un astfel de concept.

Cea de a doua cale este posibilă, în primul rând, datorită unor parteneriate strategice (cu Statele Unite) pe care România le are și le poate dezvolta și le susține. De aceea, concepția de implementare și materializare a conceptului RBR trebuie să fie fermă, bine ancorată în realități, iar strategia care se va adopta să aibă, la rândul ei, calitatea de a fi deschisă, dinamică, flexibilă, perfectibilă și, pe această bază, eficientă.

De asemenea, implementarea se poate face în mod direct ori mediat.

Calea directă presupune elaborarea unei concepții naționale de implementare și a unei strategii adecvate, care să fie pusă în operă prin efort propriu sau printr-o finanțare externă negociabilă.

Calea mediată presupune o asistență semnificativă și un ajutor extern substanțial, îndeosebi din partea Statelor Unite ale Americii.

#### **6.4. Etape necesare în aplicarea conceptului RBR**

Considerăm că, pentru aplicarea conceptului RBR în Armata României, sunt necesare următoarele etape:

I. Cunoașterea conceptului, a conexiunilor și implicațiilor sale. Formularea, pentru Armata României, a modelului RBR creat și aplicat de Forțele Armate ale SUA și sugerat de Directiva Politico-militară a NATO.

II. Identificarea elementelor care pot fi integrate în conceptul de RBR.

III. Elaborarea unei doctrine de utilizare a conceptului RBR în Armata României.

IV. Formularea (elaborarea) modelului acțional întrunit (integrat) sau combinat, tip Joint, fundamentat pe RBR.

V. Realizarea conexiunilor dintre modelul acțional întrunit (integrat) axat pe RBR și posibilitățile reale ale Armatei României.

VI. Introducerea cerințelor RBR în strategia forțelor, în strategia mijloacelor și în strategia operațională, adică în structura de forțe, în sistemul de înzestrare și de instruire, în logistică și în conceptul operațional.

VII. Pregătirea, pe această bază, a forțelor care vor fi introduse în teatru pentru îndeplinirea diferitelor misiuni.

În mod concret, acțiunile corespunzătoare acestor etape ar putea fi următoarele:

ETAPE	ACȚIUNI
<p>I. Cunoașterea conceptului, a conexiunilor și implicațiilor sale. Formularea, pentru Armata României, a modelului RBR creat</p>	<p>1. Studiarea experienței Forțelor Armate Americane în elaborarea și materializarea acestui concept, singura armată din lume care îl aplică efectiv și îl studiază în continuare, dar și a experienței și preocupărilor armatelor țărilor din UE.</p> <p>2. Studiarea și aprofundarea teoriei RBR, modelelor matematice și informaționale, îndeosebi în domeniul</p>

<p>și aplicat de Forțele Armate ale SUA și sugerat de Directiva Politico-militară a NATO.</p>	<p>entropiei sistemelor dinamice complexe și teoriei haosului.</p> <p>3. Formularea modelului RBR și a cerințelor care decurg de aici, în special ale celor ce se referă la:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> sursele (senzorii) de informații;</li> <li><input type="checkbox"/> tipurile de rețea centrală accesibilă Armatei României realizate în mod virtual în teatru, în coaliție, în Alianță, în relație nemijlocită cu Forțele Armate ale Statelor Unite și, dacă este posibil, la nivelul Comandamentului Operațional Strategic (în gestiunea căruia ar trebui să funcționeze o astfel de rețea centrală);</li> <li><input type="checkbox"/> elementele fizice și de software ale rețelei centrale, purtătorilor și rețelei platformelor de luptă;</li> <li><input type="checkbox"/> tipul de gestiune, administrare, generare și folosire a rețelei centrale virtuale și a rețelei platformelor de luptă (mijloacelor de luptă).</li> </ul>
<p>II. Identificarea elementelor care pot fi integrate în conceptul de RBR.</p>	<p>Aceasta presupune două tipuri de acțiuni distincte:</p> <p>1. Identificarea elementelor care pot intra în alcătuirea rețelelor centrale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> elemente fizice și de software (sisteme de supraveghere integrată a spațiului aerian, a celui maritim, a celui terestru și a cibernațiunii);</li> <li><input type="checkbox"/> surse și senzori de informații (mijloace electronice de cercetare, observare, supraveghere, recunoaștere și platforme-suport: avioane, elicoptere, nave, mașini de luptă etc. existente la fiecare categorie de forțe ale armatei);</li> <li><input type="checkbox"/> formularea adecvată a unor cereri de acces la</li> </ul>

	<p>informațiile provenite din surse americane și NATO.</p> <p>2. Compararea acestor elemente cu cele rezultate din cerințele modelului teoretic de rețele (rețea centrală și rețea a platformelor de luptă) și desprinderea concluziilor privind compatibilitățile și incompatibilitățile respective.</p>
<p>III. Elaborarea unei doctrine de utilizare a conceptului RBR în Armata României.</p>	<p>Aceasta presupune:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> elaborarea politicilor de implementare a conceptului;</li> <li><input type="checkbox"/> identificarea principiilor;</li> <li><input type="checkbox"/> stabilirea filosofiei structurii de forțe și a înzestrării;</li> <li><input type="checkbox"/> formularea tipurilor de acțiuni în teatru și în afara acestuia;</li> <li><input type="checkbox"/> stabilirea nivelurilor și tipurilor de angajare, a forțelor, mijloacelor, tehnologiilor, îndeosebi TI, și resurselor.</li> </ul>
<p>IV. Formularea (elaborarea) modelului acțional întrunit (integrat) sau combinat, tip Joint, fundamentat pe RBR.</p>	<p>Acest model pornește din trei direcții care acționează concentric:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> formularea modelului de rețea centrală;</li> <li><input type="checkbox"/> formularea modelului grilei de senzori;</li> <li><input type="checkbox"/> formularea modelului de rețea centrată pe platformele purtătoare (este vorba de tipurile de vehicule de luptă, avioane, nave de luptă etc. și de platforme spațiale puse la dispoziție de SUA, de Alianță sau de un partener strategic cu astfel de posibilități).</li> </ul>
<p>V. Realizarea conexiunilor dintre</p>	<p>Există trei rețele (grile) care alcătuiesc osatura a ceea ce numim Război bazat pe Rețele (RBR):</p>

<p>modelul acțional întrunit (integrat) axat pe RBR și posibilitățile reale ale Armatei României.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> rețeaua (grila) senzorilor;</li> <li><input type="checkbox"/> rețeaua (grila) centrală;</li> <li><input type="checkbox"/> rețeaua (grila) platformelor (mijloacelor) de luptă.</li> </ul> <p>Din rețeaua (grila) senzorilor fac parte senzorii de informație, cei meteorologici, cei de supravegherea stării sistemului și rețelelor etc.</p> <p>Din rețeaua (grila) centrală fac parte sistemele digitizate de comandă, control și cele de informații (C2I, C4I, C4I2 sau C4I2SR), care constituie, de fapt, esența acestui tip de război.</p> <p>Din rețeaua platformelor (mijloacelor de luptă) fac parte sistemele digitizate de comandă, informații, supraveghere și recunoaștere (de regulă, după amprenta electronică) existente îndeosebi la nivel tactic și la cel al luptătorilor, precum și sistemele de receptare, în timp real, a informației și deciziei și a mijlocului de lovire (rachetă, bombă, proiectil etc.).</p> <p>Conexarea modelului acțional cu posibilitățile reale ale Armatei României se poate face atât la nivel general, cât și la nivelul fiecărui tip de misiuni și de acțiuni, desprinzându-se concluziile de rigoare și elaborându-se propunerile necesare.</p> <p>Această conexare trebuie să răspundă, în principiu, la următoarele întrebări: <i>Avem mijloace care pot fi cuprinse în rețelele centrale virtuale? Dar pe platforme de luptă? Există software-uri care le pot conecta sau acestea trebuie create (cumpărate)? Cu ce costuri? Platformele de luptă existente pot fi reconfigurate în</i></p>
---	--

	<p><i>viziunea RBR (cum au fost, spre exemplu, avionul MiG-21 Lancer și elicopterul IAR 330 Socat etc.), sau nu merită efortul? Cum și în cât timp se preconizează trecerea de la structurile și acțiunile moștenite, la cele cerute de conceptul RBR? Răspunsurile la aceste interogații vor da un verdict: „Structura de forțe 2007“ are nevoie de acest concept și, ca atare, el va trebui introdus în toate proiectele!</i></p>
<p>VI. Introducerea cerințelor RBR în strategia forțelor, în strategia mijloacelor și în strategia operațională, adică în structura de forțe, în sistemul de înzestrare și de instruire, în logistică și în conceptul operațional.</p>	<p>Abordarea metodologică se face dinspre conceptul operațional. Rețeaua senzorilor și rețeaua centrală trebuie să răspundă prompt cerințelor operaționale, iar strategia (forțelor, mijloacelor, acțiunilor) se restructurează, în cazul acceptării noului concept, pe coordonatele RBR. Acesta, la rândul lui, răspunde unei noi ere, cea deschisă de revoluția în domeniul militar (RMA), generată de impactul globalizării și societății de tip informațional asupra acțiunii militare. În aceeași măsură, acest concept trebuie introdus în logistică.</p> <p>Acest concept RBR va trebui oglindit și în doctrinele operaționale, care se află fie în proiect, fie în formă finală.</p>
<p>VII. Pregătirea, pe această bază, a forțelor care vor fi introduse în teatru pentru îndeplinirea diferitelor misiuni.</p>	<p>Forțele care vor fi introduse în teatru trebuie pregătite potrivit acestui concept, fie în poligoane existente în țară (cu acces la platforme spațiale de informații – sateliți – care aparțin SUA sau aliaților puternici din NATO). Aceste platforme cu sisteme complexe de senzori și capacitate sporită de investigație (căutare), informație, supraveghere și recunoaștere sunt: sateliți, avioane de tipul E2A, E3A, avioane fără pilot care</p>

	transmit imaginea în timp real, sisteme JSARS etc.
--	--

Din punct de vedere tehnic, definirea și implementarea unui sistem caracterizat de conceptul RBR presupun:

1. Standardizarea privind:
  - arhitectura tehnică a sistemelor componente;
  - interoperabilitatea;
  - securitatea.
2. Emiterea cerințelor;
3. Definirea elementelor componente (sisteme/produse);
4. Estimarea resurselor (materiale, financiare, umane);
5. Stabilirea priorităților;
6. Realizarea sistemului pilot;
7. Experimentarea, testarea și evaluarea;
8. Instruirea.

### **6.5. Resursele necesare**

România nu dispune, în prezent, de toate resursele necesare pentru implementarea și materializarea conceptului RBR. Realizările de până acum în domeniul conducerii forțelor – comandamentele operaționale și elemente ale sistemelor comandă și control, unii senzori și unele componente ale supravegherii unitare a spațiului aerian, în concepție NATO, RTP/STAR, Intranet și câteva rețele fizice de calculatoare – nu au vizat neapărat conceptul RBR, dar pot fi folosite ca resurse sau componente (deja existente) în implementarea acestui concept.

**Avem în vedere următoarele resurse posibile:**

**Din punct de vedere al tipului și calității:**

- Umane;
- Financiare;

- High tech*;
- Tehnologie a informației – TI;
- Economice;
- Infostructurile și structurile de comunicații.

**Resursa umană este o resursă foarte importantă** pentru aplicarea conceptului de RBR. Aceasta trebuie să corespundă cantitativ și calitativ privind:

- selectarea personalului necesar pentru elaborarea concepțiilor;
- coordonarea și controlul funcționării sistemelor informatizate și automatizate.

Resursele umane sunt, în anumite condiții, consistente și suficiente (ca bază de selecție) pentru implementarea acestui concept. Din această categorie fac parte:

- absolvenții Colegiului Național de Apărare și ai unor instituții similare din străinătate care se află în diferite funcții în Parlamentul României, în Guvern, în ministere și în societatea civilă;
- generalii, ofițerii și, în general, toți cei care și-au făcut studii în străinătate, și sunt familiarizați cu acest concept;
- generalii și ofițerii cu pregătire tactică și strategică superioară;
- militarii specialiști în ACT și comunicații implicați în procesul de restructurare a armatei și în realizarea sistemelor informatice și de comunicații;
- militarii care participă la misiuni internaționale în cadrul NATO și organismelor de securitate.

Pregătirea resursei umane pentru o astfel de acțiune este prioritară și trebuie cuprinsă în planificarea strategică.

**Resursa umană necesară pentru** exploatarea sistemelor informatice este insuficientă și trebuie completată, atât la nivelul structurilor centrale, unde există echipamente de procesare a datelor în cadrul unor structuri de administrare și exploatare rețele, cât și la nivelul celorlalte structuri ierarhic subordonate, cu



personal calificat care să asigure funcționarea continuă a sistemelor în condiții de securitate. Din această categorie fac parte: ofițeri, absolvenți ai instituțiilor militare și civile de învățământ cu pregătire în informatică și comunicații; maiștri militari și subofițeri absolvenți ai instituțiilor de învățământ militare și civile; salariați civili cu pregătire superioară și medie în domeniul informaticii.

Trebuie armonizată dinamica pregătirii specialiștilor militari informaticieni cu dinamica introducerii în exploatare a noilor sisteme care vor opera în cadrul conceptului RBR. Categoriile de forțe armate să-și dezvolte capacitatea de pregătire a personalului tehnic și de operare pentru sistemele din cadrul conceptului RBR, în instituțiile de învățământ militare proprii.

Resursa umană care va fi direct implicată în implementarea conceptului RBR trebuie să continue să urmeze cursuri de pregătire specifică îndeosebi în Statele Unite ale Americii, dar și în alte țări preocupate de acest concept (Franța, Marea Britanie, Germania, Italia etc.).

Pregătirea resursei umane în plan extern și intern pentru o astfel de acțiune este prioritară și trebuie cuprinsă în planificarea strategică.

**Resursa financiară** este și va rămâne limitată, dar nu deficitară. România, fără sprijin financiar extern, nu va putea adopta acest concept al cărui cost se va ridica la multe miliarde de dolari. Numai procesoarele necesare rețelei centrale se ridică la câteva miliarde de dolari. De aceea, considerăm că, paralel cu elaborarea doctrinei de implementare a conceptului, trebuie să fie stabilite și costurile și, în funcție de acestea, strategia de implementare.

Finanțarea ar putea fi făcută:

- numai prin efort propriu, în 15-20 ani;
- de către un partener strategic, cu finalizare în 10-15 ani ;
- prin efort propriu, cu sprijinul unui partener strategic, în limita a 5-10 ani;
- cu sprijinul NATO, cu caracter de permanență;
- cu sprijinul UE, în condițiile concrete ale unor programe comune;

- combinat, cu o finalitate în funcție de interesul manifestat de către părți.

Indiferent ce cale de finanțare va fi aleasă, acesta este domeniul cel mai sensibil și cel mai complicat al doctrinei, care trebuie tratat așa cum se cuvine.

**Resursa *High tech*** constituie cadrul în care poate fi implementat un astfel de concept. O astfel de tehnologie este deja pe punctul de a se generaliza. Ea este prezentă și în țara noastră, însă problema care se pune se referă nu numai la prezența acestui tip de tehnologie, ci și la contribuția românească, adică la aportul românesc *high tech*. Analiza riguroasă a acestui raport și optimizarea lui (în limite posibile) constituie o condiție de bază a adoptării conceptului. Decidentul politico-militar trebuie să stabilească și să hotărască asupra filosofiei de implicare, dependențelor, interdependențelor și coerenței sistemului. Mai exact, înainte de a se porni la drum, este necesar să se știe în ce măsură există o securitate și o garanție *high tech*, cât anume este implicare națională, cât dependență internațională și cât contează parteneriatul strategic în derularea programelor care se vor adopta. Valorificarea spiritualității românești în domeniu poate fi un atu de încurajare.

**Tehnologia informației – TI** este resursa principală a RBR. România dispune de rețele de calculatoare, de elemente substanțiale ale TI și mai ales de un personal calificat care dă garanția unui potențial substanțial în acest domeniu. Totuși, în lipsa mijloacelor financiare necesare și a perspectivei ameliorării acestora, domeniul TI rămâne o problemă greu de soluționat în implementarea conceptului RBR. Oricum, o astfel de problemă creează dependențe, iar aceste dependențe vor trebuie gestionate. Este vorba de sisteme foarte utile, deși foarte scumpe, care trebuie achiziționate inițial pentru a putea folosi ceea ce deja avem.

**Resursele economice** creează baza economică a *high tech* și a TI. Economia românească, aflată într-un îndelungat proces de tranziție, nu este

deocamdată în măsură să asigure cadrul necesar unei strategii naționale *high tech*, dar de aici nu rezultă că, în viitor, o astfel de strategie nu este posibilă. Implementarea și materializarea conceptului RBR nu se poate realiza fără implicarea semnificativă a factorului economic, adică a resurselor economice. De aceea, în echipa care va elabora doctrina și strategia de implementare a conceptului RBR trebuie să fie incluși și economiști. Privatizarea producerii elementelor necesare și încurajarea propriilor specialiști sunt deja două premise ale identificării și valorificării resurselor economice.

**Infostructurile și structurile de comunicații** se află în curs de constituire, atât la nivel național, cât și în cadrul categoriilor de forțe ale armatei. Din STAR s-a realizat abia o parte din Rețeaua de Transmisiuni Permanentă, iar sistemele tactice (care sunt mobile) de abia au fost puse în discuție. Structurile de informații se află și ele la început. Este necesar un efort național îndelungat pentru crearea bazelor de date și a sistemelor de acces autorizat la acestea. Desigur, bazele de date necesare RBR pot fi realizate și prin transfer internațional de la cei care le au deja create (potrivit acordurilor încheiate cu unele state în ceea ce privește informația), dar efortul național și militar în acest domeniu nu va fi nici ușor, nici pe termen scurt. Crearea și utilizarea eficientă a bazelor de date reprezintă una dintre cele mai spinoase probleme ale conceptului RBR.

Ideea fundamentală referitoare la bazele de date se referă la **standardizarea informațiilor** (coduri, formate unice) ce se vehiculează în rețele pentru a putea fi compatibilă cu alte sisteme naționale sau multinaționale. În cadrul conceptului RBR, baza de date capătă deja semnificația de colecție (depozit) de informații standardizate, care pot fi: tabele, fișiere de diferite tipuri etc.

Acest tip de acțiuni reclamă o serie întreagă de probleme și aspecte. **Din punct de vedere al situației lor și accesării, resursele pot fi** interne și externe.

Dimensiunea și structura internă și cea externă a resurselor se cer analizate cu foarte mult discernământ. Aceasta implică un complex de acțiuni (politice, economice, diplomatice etc.) prin care să se urmărească folosirea tuturor oportunităților care pot avea o relație cu slujirea interesului național de securitate și apărare.

**Din punct de vedere al beneficiarului direct**, aceste resurse pot fi din afara ori din interiorul sistemului național de apărare, dar și din interiorul armatei.

**Resursele care se află în afara sistemului național** de apărare pot fi conectate la realizarea proiectului de implementare a conceptului RBR în măsura în care un astfel de efort este benefic pentru ele. Este vorba, în principal, de resursele financiare, de resursele *high tech*, de cele informaționale, de cele comerciale și de altă natură, care, angajate în mod direct sau mediat în acest proiect, pot avea un profit pe termen lung. De aceea, identificarea și folosirea lor trebuie să se facă potrivit unor strategii complexe, cu implicarea patronatului, a ONG-urilor și a altor structuri care pot concura la slujirea interesului național.

Dacă se prevede o perspectivă mai largă, atunci importurile, exporturile, asimilarea *high tech*, în general orientarea producției și a comerțului, diplomația și alte activități pot avea în vedere, potrivit unui program pe termen mediu și lung și unei strategii guvernamentale adecvate, pe lângă interesele proprii, și crearea unui cadru și a unor resurse (de finanțare, *high tech*, TI etc.) care să ajute la punerea în operă a conceptului RBR.

**Resursele din interiorul sistemului național de apărare**, ca și **cele din interiorul armatei**, trebuie identificate, analizate și folosite la maximum, potrivit unei planificări riguroase și prin stabilirea de responsabilități precise.

## Concluzii și propuneri

1. Conceptul și concepția RBR prefigurează războiul viitorului, un cu totul alt tip de război, care este specific societății de tip informațional și, ca atare, trebuie însușit și aplicat imediat, după rațiuni politico-militare.

2. Implementarea conceptului RBR este în primul rând o problemă de opțiune politică pe termen lung. Politicul va trebui să decidă dacă o armată performantă, în măsură să ducă o confruntare *high tech*, este factor de stabilitate sau nu. Virtual, prin RBR, se poate transforma întregul glob pământesc într-un spațiu al luptei și confruntării armate, ceea ce face să se accentueze dependențele politice dintre state. Multe dintre problemele legate de locația rețelelor de senzori și rețelelor de actori nu vor putea fi rezolvate decât prin decizii politice internaționale, în timp ce problemele de comandă și control pot aparține unui singur subiect ori unui grup restrâns de subiecți. De asemenea, RBR accentuează, pe termen îndelungat, la niveluri încă neîntâlnite, interdependențele dintre armate, dar mai ales dintre armate și actorul care gestionează infostructura. Acceptarea acestei realități este tot o problemă de decizie politică. În toate aspectele prezentate, factorul politico-strategic românesc trebuie să facă opțiuni clare și oportune.

3. Pentru însușirea și aplicarea acestui concept în Armata României este necesar să se constituie un colectiv de specialiști interdisciplinar format din:

- reprezentanți ai Consiliului Suprem de Apărare a Țării;
- reprezentanți ai conducerii Ministerului Apărării Naționale;
- reprezentanți ai Statului Major General;
- reprezentanți ai categoriilor de forțe ale armatei;
- reprezentanți ai logisticii;
- lucrători din domeniul *high tech*;

lucrători în tehnologia informației, infostructurii, managementului și securității rețelelor.

Acest colectiv va trebui să îndeplinească următoarele sarcini:

identificarea și contactarea unor specialiști din Forțele Armate ale Statele Unite și ale altor țări din NATO preocupate de studiul și implementarea RBR și solicitarea de asistență;

elaborarea doctrinei de cunoaștere și aplicare a conceptului RBR, care să fie aprobată de decidentul politico-militar, și, pe această bază, a unei strategii de implementare;

elaborarea modelului (concepției) RBR necesar Armatei României;

evaluarea costurilor și implicațiilor;

operaționalizarea implementării.

Există și o altă variantă: datorită faptului că Armata Română nu dispune de experți, se poate angaja *o firmă de consultanță specializată în domeniu* care să elaboreze un studiu de fezabilitate, pe care apoi să fie în măsură să-l implementeze.

4. Pentru aplicarea conceptului RBR, propunem a se studia și decide asupra următoarelor variante:

4.1. Implementarea conceptului în întreaga armată, simultan, în limitele resurselor disponibile, concomitent în cele trei mari componente: rețeaua senzorilor, rețeaua centrală de conducere (sistemele C4I) și rețeaua entităților (platformelor) de execuție. Această abordare prezintă avantajul că procesele vor putea fi gestionate compact, într-o viziune unitară, într-un orizont de timp care poate dura zeci de ani.

4.2 Aplicarea conceptului, diferențiat, dar potrivit unui plan unitar, în cele trei categorii de forțe ale armatei. Se va asigura un grad sporit de elasticitate și se va scurta timpul pentru aplicarea RBR de către unele structuri. La nivel național se lucrează numai la conectarea elementelor printr-o rețea adecvată.

4.3 Dezvoltarea și implementarea sistemului C3I(SR) tip Bg. în Forțele Terestre.

4.3 Aplicarea conceptului după modelul ASOC, considerat a fi cel mai avansat în domeniul digitalizării și comenzii-controlului. Deci s-ar putea acorda prioritate FAM în implementarea conceptului, ceea ce ar însemna continuarea și aprofundarea proceselor care se derulează în prezent în cadrul acestora. Astfel, FAM ar fi prima categorie de forțe care ar putea desfășura/participa la acțiuni RBR. Celelalte categorii de forțe își conectează succesiv realizările la sistemul FAM care, prin aceasta, poate deveni național și integrat.

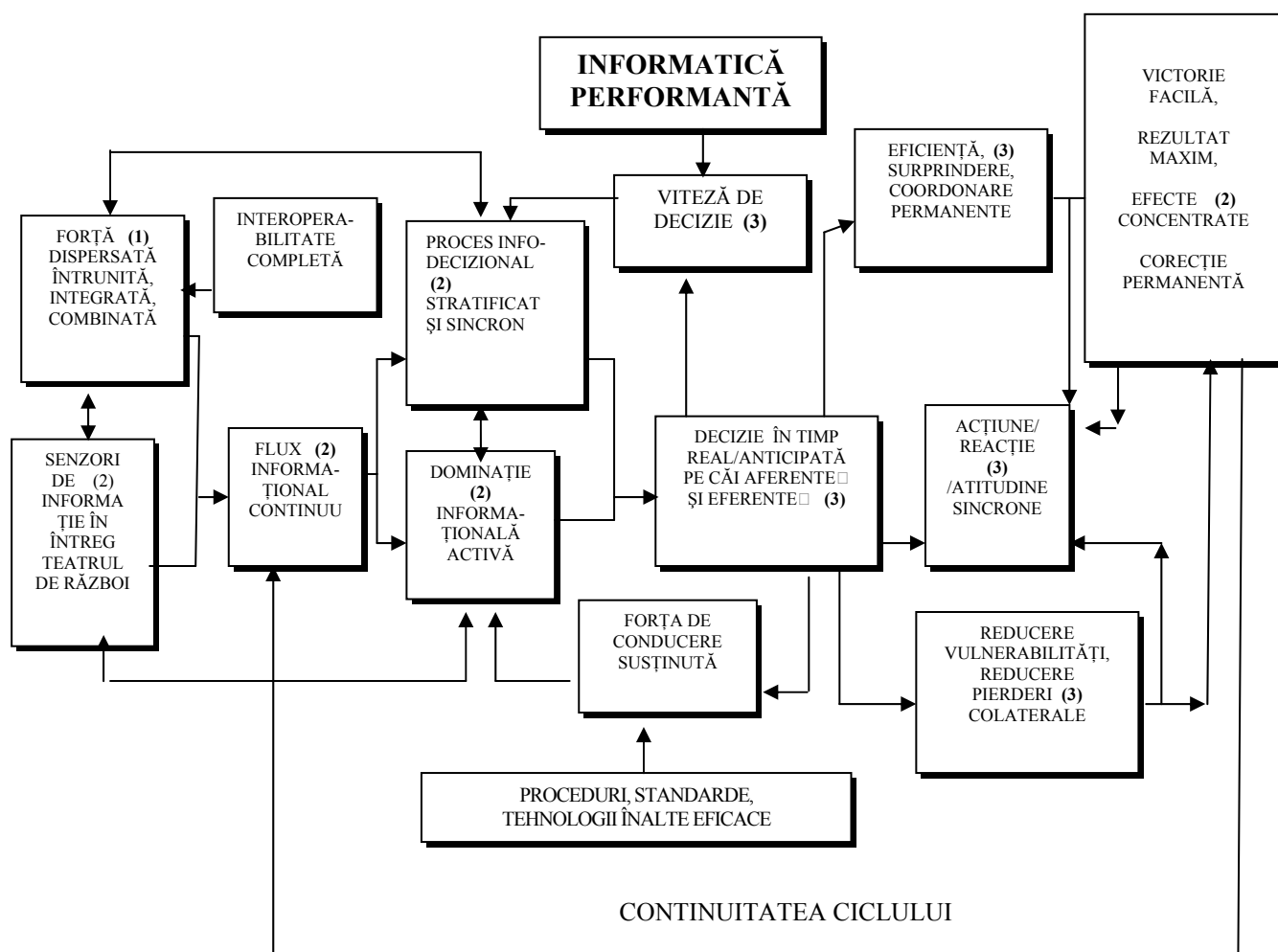
4.4. Aplicarea conceptului doar la nivelul conducerii centrale, al comandamentelor operaționale și al forțelor care vor face parte din NATO (cele două brigăzi mecanizate, componenta aeriană și componenta navală).

4.5. Aplicarea conceptului pe o structură-pilot, analiza rezultatelor, introducerea acestora în procesul de învățământ militar, desprinderea concluziilor necesare și, după aceea, stabilirea unei variante optime de implementare prin dezvoltare succesivă. Pentru început, considerăm că aceasta ar fi varianta cea mai potrivită și realistă. Ar permite o mai bună gestionare a resurselor, o mai rapidă asimilare a noutăților apărute și chiar o participare concretă și mai rapidă a Armatei României la acțiuni multinaționale, inclusiv la cele denumite altele decât războiul, desfășurate în condițiile RBR.

5. Corelarea acestei acțiuni cu cea a grupului de lucru pentru revizuirea Structurii de Forțe 2007; obligatoriu, includerea acestui grup în colectivul de elaborare a RBR, precum și corelarea tuturor grupurilor care se vor constitui pentru proiectarea structurii Armatei României după 2007.

6. Opțiunea pentru una dintre variantele propuse va permite o planificare riguroasă a resurselor și va prefigura și o anumită „specializare” imediată a armatei noastre pentru unele misiuni NATO și internaționale, în condițiile RBR, urmând ca, în timp, să fie acoperită o gamă mult mai largă.

## CONFRUNTAREA ÎNALT TEHNOLOGIZATĂ



COMANDĂ – CONTROL – COMPUTER – COORDONARE – INIȚIATIVĂ – INFORMAȚIE (C 4 I 2)

- 1 • DOMENIUL FIZIC (ACȚIONAL) AL CONFRUNTĂRII: CAPABILITĂȚI, CONDUCERE, FORȚE ȘI MIJLOACE, ACȚIUNI
- 2 • DOMENIUL INFORMAȚIONAL: PROCESARE RAPIDĂ A INFORMAȚIILOR, VITEZĂ DECIZIONALĂ, FORȚĂ DE CONDUCERE, COMUNICAȚII, INFORMATICĂ
- 3 • DOMENIUL GÂNDIRII ȘI CUNOAȘTERII STRATEGICE: CONTEXT, SCOPURI ȘI OBIECTIVE, PRIORITĂȚI, ELIMINARE BARIERE, CONTROLUL NEPREVĂZUTULUI, OPORTUNITĂȚI, VULNERABILITĂȚI, CUNOȘTINȚĂ DE CAUZĂ DEPLINĂ, MODELĂRI ȘI REMODELĂRI

**ESENȚA CONFRUNTĂRII ÎNALT TEHNOLOGIZATE:** TRANSFORMAREA INFORMAȚIEI ÎN PUTERE DE LUPTĂ (MOBILITATE SPORITĂ, PUTERE DE FOC AMPLIFICATĂ, CONDUCERE ANTICIPATĂ PREVENTIVĂ), UTILIZAREA FORȚEI STRICT NECESARE, MANEVRA OPORTUNĂ, ASIGURARE ȘI LOGISTICĂ CONTINUĂ.



## Încheiere

Studiul și implementarea conceptului RBR este un proces ce se derulează deocamdată în puține armate ale lumii. Procesul reflectă realitățile fiecăreia, dar și rolul pe care-l preconizează conducerile politice pentru armatele lor în strategiile pe termen lung. Elaborările teoretice vor fi supuse experimentărilor în exerciții și acțiuni militare reale. Presupunem că multe dintre ele vor suporta corecții. De asemenea, vor fi relevate aspecte încă nebănuite. Armata României este obligată să intre în acest proces pentru că, mai devreme ori mai târziu, RBR va deveni o problemă majoră de interoperabilitate, condiție decisivă pentru funcționarea Alianței NATO.

Implementarea conceptului RBR va fi însoțită, probabil, de alte măsuri vizând mărirea eficienței acțiunilor, intuițiile în identificarea noilor realități ale spațiului luptei și prospectarea tendințelor, talentul în combinarea noului și vechiului din armată pentru îndeplinirea misiunilor. Armatele au fost de fiecare dată vectori ai celor mai recente noutăți materiale, dar învingătoare a ieșit întotdeauna numai mentalitatea ultimei ore. Conceptul RBR exprimă mentalitatea învingătorului și consacră definitiv superioritatea tehnică, tehnologică, de inovație și gândire, de acțiune decisivă și eficientă.

Desigur, studiul își are limitele sale, induse de parcimonia surselor, ermetismul experimentelor și concluziilor și chiar capacitatea de înțelegere a autorilor. Cu toate acestea ne exprimăm certitudinea că este începutul unui drum care va căpăta amploare, concretețe și finalitate practică prin abordări instituționale multidisciplinare având la bază toate resursele necesare.

**BIBLIOGRAFIE**

1. *Joint Vision 2010*.
2. *Directiva ministerială NATO*, 2003.
3. *Strategia de securitate a Statelor Unite ale Americii*, 2002
4. David S. Alberts, John J. Garstka și Frederick P. Stein, *Network Centric Warfare: Developing and Leveraging Information Superiority*, Ediția a 2-a (revizuită), CCRP, februarie 2000.
5. Viceamiral Arthur K. Cebrowski și John J. Garstka, *Network Centric Warfare: Its Origin and Future*, [www.usni.org/Proceedings/Articles98/ARO\\_Cebrowski.htm](http://www.usni.org/Proceedings/Articles98/ARO_Cebrowski.htm).
6. Ce n-a mers?, în *JANE'S DEFENCE WEEKLY*, vol. 39, no. 17 (30.04.2003).
7. Col. ing. Aurelian Ionescu, *Războiul bazat pe Rețea*, în „Observatorul militar“, nr. 15 (14 – 20 aprilie 2003).
8. Stuart E. Johnson și Martin C. Libicki, *Dominant Battlespace Knowledge*, cu o introducere a amiralului William A. Owens, National Defense University, NDU Press Book, October 1995.
9. Paul Murdock, *Principles of War on the Network-Centric Battlefield: Mass and Economy of Force*, în Parameters, primăvara 2002.
10. *Debutul armelor britanice în Irak*, în revista Defence News din 12.05.2003.
11. Alex Salkever, *The Network is the Battlefield*, în Business Week, 7 ianuarie 2003.
12. Kishore Sengupta și Carl R. Jones, *Created Structures for Network-Centric Warfare: Perspectives from Organization Theory*, [http://www.dodccrp.org/1999CCRTS/pdf\\_files/track\\_4/017sengu.pdf](http://www.dodccrp.org/1999CCRTS/pdf_files/track_4/017sengu.pdf).
13. Robert K. Akerman, *Military Crystal Ball Portends Network Centric Supremacy*, în revista Signal, 2001.

14. *Metodologie a Grupului de lucru pentru revizuirea fundamentală a „Structurii de Forțe – 2007”, București, 2003.*

15. **Puncte de vedere și propuneri** primite de la:

- Direcția Planificare Strategică din SMG
- Direcția Comunicații și Informatică din SMG
- Statul Major al Forțelor Terestre
- Statul Major al Forțelor Aeriene
- Statul Major al Forțelor Navale
- Academia de Înalte Studii Militare
- Agenția de cercetare pentru tehnică și tehnologii militare
- Academia Tehnică Militară.

NESECRET