

REVISTA COMUNICAȚIILOR ȘI INFORMATICII

- NUMĂR SPECIAL -



155 DE ANI
DE LA ÎNFIINȚAREA STATULUI MAJOR GENERAL

Nr. 1/2014

**REVISTA
COMUNICAȚIILOR ȘI INFORMATICII**
fondată sub denumirea
BULETINUL TRANSMISIUNILOR

editată de
**Centrul de Instruire pentru Comunicații și Informatică
„Decebal“**

sub îndrumarea
Direcției Comunicații și Informatică
și a
Comandamentului Comunicațiilor și Informaticii

Coordonatori științifici:
Gl. bg. dr. ing. Ovidiu-Ionel TĂRPESCU
Col. Radu-Marius POP
Col. Liviu NICHIFOR
Col. dr. Ionel CIOBANU

Redactor șef:
Col. dr. Dorin ALEXANDRESCU

Redactori:
Col. Octavian RAȚIU
Lt. col. dr. ing. Mircea BORA
Mr. Adrian RADU
Mr. Ștefan-Florian HOGEA
Mr. Daniel-Gheorghe DURDUN

Procesare text și fotografii:
Plt.maj. Daniel SUCIU
P.c.c. Karin TIUCĂ-LEUTSCHAFT
P.c.c. Elisabeta RANCEA

ADRESA REDACȚIEI:

SIBIU, Bd. V. Milea, nr. 3-5, jud. Sibiu
Telefoane: 0269233930
int. 106, 241, 436

**Răspunderea juridică pentru materialele publicate aparține autorilor,
în conformitate cu prevederile Legii nr. 206 din 27.05.2004.**

ISSN: 1841-0758

**Tiparul a fost executat
la Centrul Tehnic Editorial al Armatei
sub comanda.....**

CUPRINS

EVENIMENT

Statul Major General – 155 de ani	3
- Redacția	
Centrul 105 comunicații RMNC - arc peste timp	7
- Locotenent Toni Adrian ZANFIR	

INSTRUCTIE ȘI ÎNVĂȚĂMÂNT

Repere evolutive ale învățământului în arma comunicații și informatică	10
- Colonel Ilie MIHAI	
Opinii privind unele metode și tehnici de formare specifice adulților	14
- Colonel dr. Gheorghe DINCĂ	
Educația pentru schimbare	23
- Locotenent Dorin-Horia ILIEȘ	

ACTUALITATE ȘI PERSPECTIVE/OPINII

Vulnerabilități și limitări actuale privind managementul spectrului radio destinat utilizatorilor militari în condiții de eficiență	25
- Colonel dr. Liviu-Viorel BÎRSAN	
Importanța monitorizării spectrului radio	30
- Colonel Valentin GEORGESCU	
Modalități de asigurare a comunicațiilor la bateria de artilerie	33
- Plutonier Marian TUDOR	
Studiu comparativ între standardele de comunicații mobile UMTS și CDMA2000	36
- Locotenent Răzvan PATRONE	
Unde se termină pământul și începe marea	39
- Căpitan Claudiu ARAMĂ	
Unele aspecte privind importanța spectrului electromagnetic în dezvoltarea UAV/UAS	41
- Colonel dr. Liviu-Viorel BÎRSAN, Lt.col. Adrian VĂTAFU	
Standardizarea în domeniul expunerii populației la câmp electromagnetic	45
- Locotenent Annamaria Paljanos	
Unele opinii privind apărarea cibernetică la 65 de ani de la constituirea NATO	48
- Locotenent Iulian ACSINTE	

Sistemul integrat de comunicații și informatică de nivel batalion (SICIB) – suport tehnic în asigurarea comenzii și controlului asupra forțelor de nivel unitate pe timpul desfășurării operațiilor	52
- Locotenent Radu DEAC	
Necesitatea implementării sistemelor ERP în organizația militară	55
- Lt. col. Dănuț HODOR	
Tehnologia 4G	60
- Maior Leonard PESCARU	
Modulul CIS – sistem integrat de comunicații și informatică	63
- Locotenent Bogdan MAGHIAR	
Concepte ale războiului bazat pe rețea (RBR)	65
- Locotenent Mădălin STELEA	
Comunicațiile la nivelul unui batalion de cercetare	68
- Locotenent Jan LIFICIU	
Comunicații și rețele wireless	69
- Maior Ambrozie RIȚIȘAN	
<u>IN MEMORIAM</u>	
„Transmisionist de seamă”	71
- Col. dr. Gheorghe DINCĂ, Maior Daniel ȘERBAN	
David Edward Hughes și telegraful său	75
- Lt.col. Cătălin DASCĂLU	
<u>DISTINCTII</u>	
Acordarea distincției militare cu denumirea onorifică „Omul anului 2013” în Comandamentul Comunicațiilor și Informaticii	77

STATUL MAJOR GENERAL – 155 DE ANI

Redacția

Aniversarea a 155 de ani de existență a Statului Major General constituie un eveniment cu semnificații majore atât pentru instituția militară națională, cât și pentru istoria însăși a României, a cărei construcție conține indisolubil, organic și devenirea Statului Major General.

La 12 noiembrie 1859, în baza Înaltului Ordin de Zi nr. 83, Domnitorul Alexandru Ioan Cuza a înființat „*Corpul de Stat Major General al Armatei Principatelor Unite, dependent în atribuțiunile sale de ministerele ostășești*”, care a constituit începutul unui proces complex, dificil și laborios de construcție a organismului militar. Din această perspectivă, ținând seama de contextul prefacerilor unionale, putem aprecia că Statul Major General a reprezentat una dintre cele dintâi structuri cu caracter statal, jucând entuziast rolul de coagulant în procesul alert al unificării.

În perioada de început, principalele atribuții ale Corpului de Stat Major General s-au materializat în principal prin stabilirea normelor referitoare la organizarea și conducerea trupelor, la instruirea și educarea acestora; gestionarea în exclusivitate a lucrărilor cu caracter topografic, geodezic și statistic; elaborarea tuturor lucrărilor tactice și strategice; executarea recunoașterilor și validarea itinerarelor militare; proiectarea și gestionarea nemijlocită a lucrărilor de fortificații; supravegherea tuturor lucrărilor relative la infrastructura militară, precum și a celei publice cu posibilă utilitate militară; supravegherea și controlul depozitelor de armament și muniție și asigurarea reparării acestora; proiectarea cerințelor esențiale ale învățământului militar și conducerea nemijlocită a acestuia.

La 14 decembrie 1859, prin Înaltul Ordin de Zi nr. 123, s-a instituit cea dintâi structură a Statului Major General organizată pe patru secții. Necesitatea instituțională, dar și istorică a Statului Major General, a fost dovedită prin gestionarea tehnică a unificării oștirilor celor două Principate într-un „*singur corp militar*”.

În anul 1865, statutul organizațional al Statului Major General a fost suspendat, funcțiunile și personalul fiind transferate în totalitate Direcției I din Ministerul de Război și Depozitului Științific de Război.

În anul 1868, prin promulgarea Legii organizării puterii armate, Statul Major General a fost, practic, reconstituit, de data aceasta pe fundamentul a două entități - Statul Major General și Corpul de Stat Major.

Eforturile Statului Major General, conjugate cu cele ale Ministerului de Război, s-au concretizat, în timp scurt, în modernizarea reală a tânărului organism militar românesc, esențial prin perfecționarea funcțională a structurilor de conducere, optimizarea operațională a instrucției, îmbunătățirea înzestrării, ridicarea standardelor de aplicare și de evaluare a educației militare. Măsurile întreprinse aveau să își dovedească viabilitatea în amploarea operațiunilor militare desfășurate pentru obținerea Independenței Naționale. Bunăoară, în Războiul din anii 1877-1878, Statul Major General și-a afirmat capacitatea de a organiza, conduce și desfășura acțiuni militare, după cum a dovedit că poate gestiona productiv situațiile de criză și stările postconflictuale.

Desfășurarea, în aprilie 1877, a primei mobilizări din istoria modernă a României i-a atestat profesional competența, tot atunci constituindu-se primul Mare Cartier General. Cea dintâi operație organizată și condusă de către acesta a constat în acoperirea frontierei de sud a țării, eficiența acțiunii împiedicând ca teritoriul românesc să devină teatru de război și, în același timp, asigurând condiții optime pentru concentrarea și executarea marșului strategic al trupelor ruse spre Balcani.

Trebuie amintit faptul că, deși nu a existat o convenție militară cu Imperiul Țarist, Armata Română a acționat în sudul Dunării sub comandament propriu și, lucru important, într-un sector de front separat. În acest context, Marele Cartier General a organizat inteligent și a condus inspirat în operațiile din nord-vestul Bulgariei.

Experiența dobândită în timpul Războiului de Independență, conectată la curente manifestate în arta și știința militară specifice epocii, a permis Statului Major General să declanșeze un proces consistent de perfecționare conceptuală, normativă și acțională cu privire, în principal, la mobilizarea și instruirea trupelor, la conducerea Armatei atât în timp de pace, cât și în timp de război.

La 23 noiembrie 1882, prin Înaltul Decret Regal nr. 2945, i-a fost conferită denumirea de Marele Stat Major, căpătând distincție în domeniul atribuțiilor și responsabilităților privind planificarea, organizarea și conducerea activităților în sfera apărării.

Până la Primul Război Mondial activitatea Marelui Stat Major a fost marcată de contribuția la elaborarea documentelor cu caracter normativ și legislativ care produceau determinări asupra capacității de apărare a Țării, elaborarea unor proiecte și ipoteze de operații și preocuparea constantă privind modernizarea și optimizarea procesului instructiv-educativ. Cu toate acestea, Războaiele balcanice din anii 1912-1913 au arătat neajunsurile reale cu care se confrunta Armata Română, neajunsuri atât de evidente în Campania trupelor române la sudul Dunării.

După declanșarea Primului Război Mondial, condiția de neutralitate asumată de către România (1914-1916) a îngăduit Marelui Stat Major să actualizeze și să definitiveze proiectele planurilor de operații aplicabile în contextul unor conflicte armate cu Rusia, Bulgaria și chiar cu Imperiul Austro-Ungar. Abandonarea stării de neutralitate și intrarea României în război, la 15/28 august 1916, a impus însă aplicarea concepției operative care prevedea purtarea unui război pe două fronturi: pe Frontul de Nord și Nord-Vest împotriva Puterilor Centrale și pe Frontul de Sud împotriva Bulgariei.

Potrivit planului de mobilizare, Marele Stat Major s-a reorganizat în Marele Cartier General, acesta fiind organul superior de concepție și de conducere a operațiilor, aflat sub comanda supremă a Regelui Ferdinand, și Marele Stat Major, ca parte sedentară, subordonat Ministerului de Război, acesta având în jurisdicție zona interioară, revenindu-i responsabilități privind recrutarea și instruirea efectivelor, aprovizionarea și dotarea armatei de operații.

În anii Războiului de Întregire a Neamului, Marele Cartier General a conceput, coordonat și condus nemijlocit operațiile din cele trei campanii 1916, 1917 și 1918-1919, gestionând cooperarea militară cu Antanta și asigurând un comandament propriu pentru trupele române, precum și un sector de front separat.

În perioada dintre cele două Războaie Mondiale, contrar spiritului tratatelor de pace care statuau cadrul postbelic, climatul geopolitic și geostrategic adiacent României s-a deteriorat grav, pericolele la adresa status-quo-ului teritorial

al țării noastre conturându-se din ce în ce mai clar, România putând fi atacată din trei direcții, realitate care punea probleme strategice greu de rezolvat.

În această perioadă, Marele Stat Major și-a păstrat organizarea tradițională pe secții și birouri, osatura acestora relevând funcțiunile cele mai importante: organizare-mobilizare, informații-contrainformații, operații-instrucție, transporturi. O reorganizare importantă a organizării superioare a instituției militare s-a produs în octombrie 1940, când se creează subsecretariate de stat pentru gestionarea de sine stătătoare a problemelor marinei și aviației, șefii acestora colaborând cu Marele Stat Major.

În anii celui de-Al Doilea Război Mondial, activitatea Marelui Stat Major a fost decisiv determinată de coalițiile din care România făcea parte și, mai cu seamă, de partenerii care, practic, le-au pivotat: Germania și Uniunea Sovietică.

În perioadele iunie-noiembrie 1941 și august 1942 - ianuarie 1943, Marele Stat Major a funcționat organizat pe două eșaloane, eșalonul 1 operativ fiind asimilat Marelui Cartier General care, deși a fost pe front sub conducere românească, nu a avut în subordine mari unități române. Situația se schimbă radical o dată cu ieșirea României din alianța cu Germania și alăturarea ei coaliției Națiunilor Unite. Astfel, de la 23 august până la 7 septembrie 1944, Marele Stat Major are sub comanda sa toate forțele române, fapt ce i-a permis să organizeze operații de amploare. În tot acest timp, până la terminarea de facto a războiului, Marele Stat Major s-a confruntat cu grave și agresive ingerințe din partea aliatului sovietic, această stare de lucruri perturbându-i funcționalitatea și amputându-i semnificativ legitimitatea, fiind constrâns să accepte concepții de organizare și proceduri de acțiune nespecifice tradițiilor și culturii noastre militare.

În anii regimului totalitar, Statul Major General, deși decapitat de elitele care îi confereau atitudine și consistență, a manifestat patriotism, profesionalism și competență în a conduce de sine stătător Armata.

Evenimentele din Decembrie 1989 au reconfirmat condiția națională profundă și verticalitatea statutului moral al Statului Major General, valori relevate de comportamentul neîndoielnic al Armatei și înțelegerea perfectă a necesității preferențelor democratice, de asumarea explicită a noilor realități istorice.

Începând cu anul 1990, chiar în contextul frământărilor specifice primelor luni, Statul Major General s-a angajat într-un profund proces de restructurare și modernizare a Armatei, proces care s-a concretizat în programe, proiecte și filozofii ce au susținut demersul reformativ, precum și prin integrarea Armatei României în structurile NATO și participarea la operațiile militare din teatrele de operații.

Existența și dezvoltarea transmisiunilor militare au fost determinate de evoluția istorică a Statului Major General. Transmisiunile militare sau, mai precis, în sensul prezentului modern, arma comunicației și informatică sunt indiscutabil corelate și dependente de ziua de 12/24 noiembrie 1859, atunci când s-a hotărât înființarea Corpului de Stat Major General al Principatelor Unite.

Armata Română care se dezvoltă o dată cu tânărul stat, nu a putut exista, în conducerea acțiunilor sale, fără a include mijloace, modalități și personal pentru asigurarea transmiterii informațiilor la distanță. În esență, încă de la începuturile modernității Armatei Române, acest lucru a fost "atributul" transmisioniștilor militari.

Iată de ce, dintr-un motiv rațional, conducerea Armatei a acționat astfel încât, la data de 14 iulie 1873, Domnitorul Carol I a semnat Decretul nr. 1303 prin care s-a aprobat înființarea Secției de telegrafie în cadrul Batalionului de geniu. Asumată, mai târziu, de transmisioniști ca zi a armei lor, data de 14 iulie 1873 marchează un moment important în istoria Armatei Române.

Aportul transmisiunilor la obținerea victoriilor Armatei Române a fost, fără îndoială, important și, încet-încet, dezvoltarea transmisiunilor a fost evidentă și recunoscută ca necesară. De la o secție de telegrafie, în 1873, noua specialitate militară s-a dezvoltat constant: 4 secții de telegrafie militară (1874), prima companie de telegrafie (1877), trecută în subordinea nemijlocită a Marelui Cartier General, dublarea numărului subunităților de telegrafie (1888), introducerea telefoniei (1886) și a telegrafiei fără fir (1908), înființarea Companiei de specialități (1909), transformată în 1913 în Batalionul de specialități și, în 1919, în regiment.

În 1932, ca urmare a măsurilor de reorganizare a Armatei, s-au mai înființat două regimente de transmisiuni. În același an s-a înființat și prima Brigadă de Transmisiuni din Armata Română, ce avea în subordine cele trei regimente de transmisiuni.

Declanșarea celui de-Al Doilea Război Mondial, schimbările esențiale apărute în dotarea, organizarea și misiunile unităților și subunităților de transmisiuni au determinat reconsiderarea statutului transmisiunilor și corectarea acelei „jumătăți de măsură” constituite prin actul de la 14 iulie 1873, care nu generase (încă) o armă de sine stătătoare, ci doar o specialitate în cadrul armei geniu.

Astfel, la 18 iunie 1942, Secția 1 din Marele Stat Major a prezentat șefului Marelui Stat Major o notă cu tabelele de organizare și încadrare ale Comandamentului Transmisiunilor, Centrului de Instrucție al Transmisiunilor cu Școala de Subofițeri Transmisiuni și ale Școlii de Ofițeri Transmisiuni.

Ca urmare a aprobării acestei note, prin ordin al subșefului Marelui Stat Major, la 1 iulie 1942 au fost înființate Comandamentul Transmisiunilor, Școala de Ofițeri Transmisiuni, Centrul de Instrucție al Transmisiunilor cu Școala de Subofițeri Transmisiuni. Tot atunci s-a desființat Brigada Transmisiuni, transformată în Comandamentul Transmisiunilor.

După anul 1945, schimbările au fost diverse, transmisiunile trecând, până în 1949, prin reorganizări ce au părut o întoarcere la trecutul ce tocmai fusese depășit.

La 1 februarie 1949, Brigada Transmisiuni s-a transformat în Comandamentul Transmisiunilor Armatei, consfințindu-se, astfel, deplina existență în Armata Română a armei transmisiuni.

În același an, în organizarea marilor unități și subunități, s-au înființat unități și subunități de transmisiuni independente, iar la 15 iunie 1951, s-a schimbat și denumirea de „Transmisiunile Armatei” (dată între timp) în „Comandamentul Trupelor de Transmisiuni”, care avea, pe de o parte, un rol aproape constant de reglementare a domeniului (regulamente, instrucțiuni, dispoziții, manuale etc.) pentru întreaga Armată, pe de altă parte, un rol executiv-operativ în scopul organizării, realizării și exploatării sistemelor de transmisiuni de la toate eşaloanele, în mod deosebit pentru asigurarea suportului tehnic al conducerii Marelui Stat Major.

Chiar dacă perioada 1945-1989 a fost marcată de voluntarism și decizii discutabile sub aspectul structurii, mărimii și al dotării unităților și subunităților de transmisiuni de la diferite eşaloane, perioada a fost propice dezvoltării învățământului de armă, funcționării elementelor de cercetare, dezvoltare și chiar cristalizării ideilor de orga-

nizare și de modernizare a transmisiunilor (mai ales între anii 1979-1983).

Tot în această perioadă, importantă a fost înființarea, prin Ordinul Marelui Stat Major nr. C.L. 01696/31.08.1963, a informaticii militare, ce avea să dea naștere Grupei de Automatizare din Direcția Generală a Înzestrării. Atribuțiile acestei Grupe constau în concepția, coordonarea și înzestrarea în domeniul informaticii militare și al automatizării conducerii trupelor.

După anul 1990, indiferent de denumirea purtată (Inspectoratul Transmisiunilor, Inspectoratul General al Transmisiunilor, Comandamentul Transmisiunilor, Informaticii și Electronicii sau Comandamentul comunicațiilor și informaticii), Marele Stat Major/Statul Major General a manifestat un interes sensibil sporit față de această structură și domeniul gestionat, astfel încât, într-un termen cât mai scurt, aceasta să devină un veritabil „sistem nervos” al Armatei.



CENTRUL 105 COMUNICAȚII RMNC - ARC PESTE TIMP

*Locotenent Toni-Adrian ZANFIR
Centrul 105 Comunicații RMNC*



La ceas aniversar, în acest moment deosebit de important în viața unității noastre, voi începe prin a-l cita pe marele nostru istoric și om politic Nicolae Iorga:

„Evenimentele mari se întâmplă, dar vremurile vin și se închid asupra lor. Este da-

toria noastră să nu le uităm.”

În acest an, la 20 iulie, se împlinesc 45 de ani de când, din necesități dictate de reorganizarea armatei ca urmare a evenimentelor produse în Cehoslovacia în anul 1968, în baza ordinului Marelui Stat Major, transmis de către comandantul Comandamentului Trupelor de Transmisiuni, pe data de 20.07.1969 ia ființă Batalionul 105 Transmisiuni, având organizarea conform statului de organizare la pace și război din 1969 și indicativul numeric U.M. nr. 01013, în subordinea Comandamentului Trupelor de Transmisiuni, dislocat în garnizoana Târgu Cărbunești, județul Gorj.

Încă de la înființare, Centrul 105 Comunicații RMNC a fost creat pentru a îndeplini misiuni specifice de maximă importanță pentru asigurarea comunicațiilor necesare realizării conducerii Armatei României – asigurarea legăturilor prin toate tipurile de mijloace tehnice necesare exercitării actului de comandă la toate eșaloanele și în orice condiții.

Pe data de 03.10.1970, prin Decretul Consiliului de Stat și a ordinului ministrului Forțelor Armate din 03.08.1970, s-a înmănat Drapelul de luptă comandantului Batalionului 105 Transmisiuni, lt.col. Dumitru Vlad, de către comandantul Comandamentului Trupelor de Transmisiuni, gl.mr. Gheorghe Enciu.

Sub faldurile drapelului tricolor, istoria unității a fost marcată de încorporări și treceri în rezervă ale militarilor care s-au străduit perma-

nent, pe toată durata satisfacerii stagiului militar, să ridice prestigiul unității prin rezultatele foarte bune obținute în procesul de instrucție.



Dotarea batalionului a fost asigurată, încă de la înființare, cu tehnică de transmisiuni de vârf la nivelul vremii, de producție rusească utilizată pentru realizarea comunicațiilor la nivel strategic.

Greutățile inerente fiecărui început, generate în principal de lipsa bazei materiale de instrucție și de problemele sociale ale cadrelor militare (majoritatea acestora fiind mutate din alte garnizoane, fără locuință, departe de familii), au fost depășite cu multe eforturi umane și materiale.

Pas cu pas, prin efortul susținut al cadrelor și contingentelor de militari în termen, batalionul a reușit să devină o unitate de bază în cadrul trupelor de transmisiuni. Până în anul 1982 a fost creată infrastructura bazei materiale de instrucție ceea ce a permis instruirea corespunzătoare a personalului. Rezultatele pozitive nu au întârziat să apară, a crescut nivelul instrucției iar valoarea specialiștilor de transmisiuni a început să fie recunoscută de către corespondenții acestora din cadrul celorlalte unități atât pe timpul exercițiilor și aplicațiilor tactice și tehnice cât și în cadrul concursurilor de specialitate.

La 14 iulie 1996, cu prilejul celei de a 123-a aniversări a Zilei Transmisioniștilor Militari, prin Decretul președintelui României, **Batalionului 105** Transmisiuni i-a fost înmănat noul Drapel de luptă comandantului Batalionului 105

Transmisiuni, locotenent-colonel Traian Neagu, de către comandantul Comandamentului Transmisiunilor, Informaticii și Electronicii, general de brigadă inginer Gheorghe Georgescu.

Începând cu anul 2001 Batalionul 105 Transmisiuni a fost implicat activ în conturarea noului Sistem de Transmisiuni al Armatei României participând la realizarea, exploatarea și managementul componentei fixe a acestuia, respectiv Rețeaua de Transmisiuni Permanentă. În amplul proces de restructurare și operaționalizare a armatei, la data de 01.10.2001, cu ordinul șefului Statului Major General, unității i s-a aprobat noul stat de organizare, fapt care consfințește și începerea operaționalizării Batalionului 105 Transmisiuni.



Concomitent cu participarea la realizarea, exploatarea și managementul Rețelei de Transmisiuni Permanente din cadrul Sistemului de Transmisiuni al Armatei României, în dotarea unității au intrat stații și autostații radio cu salt de frecvență (Panther 2000V și Panther 2000H), CRdR1 și stații radio Harris, acestea înlocuind treptat vechile stații radio R-1070 (R-1071), R-1300, R-118, R-414 și R-404. Avalanșa noilor tipuri de echipamente de transmisiuni, evoluția rapidă în acest domeniu și necesitatea de a fi interoperabili cu echipamentele țărilor din cadrul NATO a făcut ca Centrul 105 Comunicații RMNC să introducă în exploatare până în vara anului 2005, echipamentele menționate pentru realizarea comunicațiilor de voce și date, secretizat, realizând astfel trecerea de la tehnica analogică la cea digitală.

Pe fundalul procesului de reformă al sistemului militar, la 1 aprilie 2006, prin ordinul șefului Statului Major General, Batalionul 105 Transmisiuni trece la un nou stat de organizare sub denumirea de Centrul 105 Comunicații RMNC

Nivelul înalt de profesionalism al personalului unității este dovedit permanent prin participarea anuală la testarea interoperabilității echipamentelor de comunicații și informatică nou introduse în exploatare, în cadrul exercițiilor tehnice de specialitate „CETATEA” organizate de către Direcția Comunicații și Informatică din cadrul S.M.G., fapt pentru care pe data de 14.07.2008, cu ocazia aniversării „Zilei Transmisioniștilor Militari”, Centrului 105 Comunicații RMNC i-a fost conferită „*Emblema de Onoare a Comunicațiilor și Informaticii*” de către șeful Statului Major General, amiral dr. Gheorghe Marin, pentru rezultate meritorii în procesul de instrucție și pregătire pentru luptă și înmănată de către comandantul Comandamentului Comunicațiilor și Informaticii, colonel Ion Cerăceanu.

Începând cu 01.10.2008, prin ordinul șefului Statului Major General, Centrul 105 Comunicații RMNC a fost reorganizat prin adaptarea structurii sale organizatorice noilor cerințe și misiuni.

Cu ocazia aniversării a 40 de ani de la înființare pe data de 17.07.2009, Centrului 105 Comunicații RMNC i-a fost conferit „*Ordinul Virtutea Militară în Grad de Cavalier*”, cu însemn de pace, de către președintele României, Traian Băsescu și i-a fost acordat Steagul de Identificare în baza aprobării ministrului apărării naționale pe raportul șefului Statului Major General, acestea fiind înmănate comandantului Centrului 105 Comunicații RMNC, locotenent-colonel inginer Mircea Suci, de către locțiitorul șefului Statului Major General pentru Operații, general de brigadă Valeriu Nicuț.

Pe data de 03.05.2007, în baza rezoluției șefului Statului Major General pe raportul directorului Statului Major General și a ordinului Direcției Domenii și Infrastructuri, au intrat în administrarea unității capela militară, terenul aferent acesteia și amenajările anexe din cazarma 341 Târgu Jiu, constituindu-se ulterior în cazarma nr.3475 Târgu Jiu. La acea dată, în cadrul respectivei cazărmi erau începute lucrările de ctitorire a bisericii cu hramul „Adormirea Maicii Domnului”.

Personal unității a participat semnificativ la realizarea lucrărilor de pictură, amenajarea bise-

ricii, incintelor acesteia și a contribuit cu fonduri bănești pentru achiziționarea unor obiecte de cult.

În anul 2009 au fost finalizate lucrările de ctitorire a lăcașului de cult iar în data de 23.08.2009 s-au desfășurat activitățile prilejuite de sfințire a bisericii. La această activitate au participat personalități de prim rang civile și militare.

Cu prilejul aniversării a 140 de ani de la înființarea armei comunicații și informatică, pe data de 14.07.2013, pentru rezultate remarcabile obținute în procesul de instrucție, precum și pentru îndeplinirea cu succes a misiunilor încredințate, Centrului 105 Comunicații RMNC i-a fost conferită „**Emblema de Onoare a Statului Major General**” de către șeful Statului Major General, general-locotenent dr. Ștefan Dănilă și înmănată de către comandantul Comandamentului Comunicațiilor și Informaticii, general de brigadă Ion Cerăceanu.

În perioada 2007-2014 au fost realizate modificări substanțiale infrastructurii necesare instrucției. Astfel au fost concepute, realizate și dotate cu tehnică și materiale de instrucție noi săli de specialitate care corespund cerințelor privind nevoile de instruire, a fost construită pista militară cu obstacole, a fost realizată sala de tradiții militare, au fost realizate lucrări de hidroizolație la de-

pozitele de comunicații și au fost reabilitate termic și modernizate 7 pavilioane, a fost înlocuită rețeaua de distribuție a gazelor naturale, a fost autorizată ISCIR centrala termică a unității, a fost înlocuit 40% din gardul perimetral și a fost instalat un grup de pompare a apei potabile.

De-a lungul existenței sale, personalul unității a participat la numeroase aplicații, exerciții de comunicații și tabere de instrucție îndeplinind în totalitate și oportun sarcinile și misiunile încredințate.

De asemenea, în ultimii 20 de ani, personalul unității a reprezentat cu onoare armata în afara țării prin participarea la cursuri (Italia, Canada), exerciții (Germania) și misiuni în teatrele de operații (Angola, R.D. Congo, Afganistan).

Cu aceste realizări, Centrul 105 Comunicații RMNC se prezintă la a 45-a aniversare cu un personal foarte bine pregătit și o infrastructură modernă ce asigură desfășurarea procesului de instrucție la standardele impuse, fiind capabil să-și îndeplinească misiunile ce-i revin în asigurarea suportului de comunicații și informatică la nivel strategic, contribuind efectiv la măsurile stabilite de către Ministerul Apărării Naționale pentru operaționalizarea și creșterea nivelului de interoperabilitate cu structurile similare din cadrul NATO.



REPERE EVOLUTIVE ALE ÎNVĂȚĂMÂNTULUI ÎN ARMA COMUNICAȚII ȘI INFORMATICĂ

Colonel Ilie MIHAI

Locțiitorul comandantului Centrului de Instruire pentru Comunicații și Informatică „Decebal”



Procesul de transformare prin restructurare a învățământului militar românesc reprezintă un vector prioritar al actualei perioade, circumscris „Concepției de transformare a învățământului militar în perioada 2011-2015”. Finalizarea acesteia a

permis stabilirea coerentă și obiectiv determinată a ideilor de bază cu privire la existența și funcționalitatea sistemului învățământului militar în integralitatea sa.

Un rol important în acest demers îl are centrul de instruire al armeei. Calitatea învățământului și instrucției desfășurate în cadrul acestuia sunt esențiale, indispensabile profesionalizării armatei. Preluând tradiția învățământului de transmisiuni de la Școala de Aplicație pentru Transmisiuni, Informatică și Război Electronic, precum și de la cea a fostului Centru de Perfecționare a Pregătirii Cadrelor de Transmisiuni, astăzi, **Centrul de Instruire pentru Comunicații și Informatică „Decebal”** reprezintă instituția militară de învățământ care are misiunea de a forma și specializa întregul corp de cadre militare și soldați/gradați profesioniști, fiecare pentru funcția pe care o ocupă sau o va ocupa în perioada imediat următoare.

Etapele parcurse în procesul de remodelare a învățământului militar în armă au fost determinate de cerințele impuse de nevoia de pregătire a personalului în corelare cu evoluția structurilor specifice. Am asistat la numeroase organizări și reorganizări ale actualului centru de instruire, la modificări ale planurilor de învățământ, la redistribuire de sarcini și responsabilități, toate având drept scop perfecționări succesive, în concordanță cu spiritul vremurilor parcurse și în pas cu orientările doctrinare militare. Toate schimbările în do-

meniu au purtat sintagma „nou” dar nu au fost nici ultimele și nici cele mai bune pentru armă.

Cu toate acestea, caracteristica esențială în evoluția învățământului militar de comunicații și informatică a constituit-o permanenta sa tendință spre modernitate. Centrul de instruire, urmărind misiunea sa de bază și obiectivul său principal, a realizat pași importanți în acest sens prin:

- creșterea calitativă a procesului didactic și adecvarea sa noilor realități ale fenomenului militar;
- ridicarea nivelului de pregătire profesională, dezvoltarea capacităților fizice și a competențelor lingvistice ale cursanților;
- formarea luptătorilor individuali și inițierea specialiștilor în armă;
- autorizarea, pentru cursurile de nivel, a specializărilor operator calculatoare electronice, electronist telecomunicații și telefonist de către Comisia de autorizare a furnizorilor de formare profesională a adulților;
- implementarea standardelor, procedurilor și tehnologiilor de instruire și evaluare ale armatelor partenere din Alianță, extinderea ariilor curriculare, concomitent cu atragerea instruirii în instituția noastră a resursei umane din toate categoriile de forțe armate, dar și din armatele partenere;
- formarea, dezvoltarea și menținerea aptitudinilor, a deprinderilor cursanților pentru întrebuințarea corespunzătoare a echipamentelor în câmpul de luptă modern;
- perfecționarea capacității de a coopera în toate tipurile de operații (luptă) cu subunități și unități aparținând altor genuri de armă;
- asigurarea capacității de acțiune în comun a structurilor de comunicații și informatică cu cele similare din armatele celorlalte state membre NATO, ale UE și partenere;
- dezvoltarea spiritului competitiv și creșterea exigenței în respectarea standardelor;
- aplicarea procedeelor și tehnicilor moderne de instruire;
- evaluarea continuă, judicioasă a cursurilor și standardizarea instrucției;

– gestionarea problematicii cercetării aplicative și reglementărilor în armă.

Desfășurarea învățământului a fost circumscrisă în permanență unor *principii* clare, dintre care amintim:

– *planificarea și organizarea unitară a instruirii*, astfel încât întregul proces de învățământ să aibă o fundamentare sistemică a obiectivelor pregătirii, pe baza unei concepții și a unui plan unic;

– *folosirea eficientă a resurselor umane și materiale avute la dispoziție*;

– *desfășurarea modulară a pregătirii*, astfel încât să se asigure o concentrare optimă a eforturilor pentru îndeplinirea scopurilor, în mod secvențial;

– *flexibilitatea și adaptabilitatea actului didactic*, în măsură să asigure extinderea/diminuarea unor activități sau schimbarea/redimensionarea obiectivelor, în funcție de prioritățile impuse;

– *raportul optim între caracterul cognitiv și cel practic-aplicativ al învățământului*.

Restructurarea învățământului aplicativ a impus luarea de măsuri ferme pentru reorganizarea bazei materiale existente, precum și completarea acestora cu sălile de specialitate, cabinetele și laboratoarele specifice specialităților armeei. În prezent, centrul de instruire dispune de laboratoare, săli de specialitate, săli multimedia și de instruire asistată de calculator. Prin grija personalului didactic, baza materială de învățământ și instrucție este menținută într-o stare foarte bună de funcționare și este utilizată eficient de cursanți.

De asemenea, odată cu semnarea Convenției de la Bologna, reducerea învățământului militar de licență de la 4 la 3 ani, coroborat cu faptul că, în prezent, absolvenții Academiei Forțelor Terestre nu se pregătesc într-o specialitate efectiv tehnică, a impus reevaluarea planurilor de învățământ și a programelor analitice precum și reformularea acestora într-o nouă perspectivă, ținând cont de faptul că acești absolvenți continuă pregătirea în centrul de instruire prin intermediul cursului de bază (primul curs de carieră pentru ofițeri).

Profesionalismul personalului militar și civil a facilitat instituirea unui cadru adecvat de pregătire, stimulator și extrem de riguros, în măsură să formeze și să dezvolte specialistul de comunicații și informatică. O constantă a acestuia a reprezentat-o preocuparea pentru cultivarea virtuților militare, a spiritului de luptă, a dorinței de a

învinge, cu respectarea legilor războiului, a dreptului internațional umanitar.



Noul program de transformare a învățământului militar pe termen scurt, mediu și lung, aliniat la prevederile Legii educației naționale nr.1/05.01.2011, poate deschide reale oportunități pentru modernizarea sistemului de formare și dezvoltare profesională a personalului din armă și implicit pentru centrul de instruire, astfel încât acesta să devină una dintre cele mai importante și temeinice instituții de învățământ militar românesc, oportunități ce trebuie să vizeze:

– racordarea reală și funcțională a învățământului din centru la modelele educaționale specifice statelor membre NATO și UE;

– orientarea învățământului spre calitate-competență și recunoașterea mutuală a studiilor și calificărilor;

– redimensionarea modelului absolventului;

– formularea cu claritate a finalităților educației;

– stabilirea nivelurilor educaționale care să asigure realizarea finalităților, a instituțiilor de învățământ specifice fiecărui nivel, precum și a locațiilor și relațiilor de subordonare ale acestora;

– misiunile de bază și obiectivele fiecărui nivel educațional și ale fiecărei categorii de instituții de învățământ;

– proiectarea structurii organizatorice optime;

– reformarea statutului personalului didactic militar prin adaptarea statelor de organizare la cerințele reale de constituire a structurilor didactice și ridicarea nivelului/atractivității funcțiilor didactice;

– stabilirea sistemului de conducere a învățământului militar și întărirea rolului Comandamentului Comunicațiilor și Informaticii în conducerea și gestionarea învățământului în armă;

– stabilirea surselor de finanțare a sistemului.

Câteva aspecte importante se impun a fi evidențiate, astfel încât oportunitățile menționate să contribuie la o reformă educațională viabilă. Realizarea unui sistem de învățământ funcțional presupune în primul rând renunțarea la unele ambiții și interese privind sistemul în cauză și conducerea acestuia, care nu au nicio tangență cu fundamentele științifice ale reformei. În acest context, readucem în atenție necesitatea proiectării sistemului educațional și a structurilor organizatorice ale instituțiilor de învățământ pornind nu de la exigențele încadrării în anumite cifre de personal, stabilite arbitrar, ci de la ceea ce se dorește de la sistem și nu în ultimul rând de la misiunea și cifrele de școlarizare prognozate. Nu cifrele de personal nefundamentate științific dictează structura sistemului, a instituțiilor de învățământ și nivelul de asigurare cu personal al acestora, ci finalitățile educației, concretizate în modelul absolventului. O proiecție a sistemului de învățământ generată doar din dorința de a produce transformări structurale cu efecte directe în planul reducerilor de personal și a cheltuielilor legate nemijlocit de acesta nu va asigura creșterea eficienței și calității procesului de formare și dezvoltare profesională a personalului militar, fapt dovedit de ultimele evoluții ale acestuia.



Structurile didactice trebuie să permită derularea unui învățământ modern și performant, în condițiile unei finanțări corespunzătoare și a unor programe de înzestrare/dotare care să aibă în vedere furnizarea de echipamente/tehnică cu prioritate instituțiilor de învățământ.



În ceea ce privește reducerea structurilor nedidactice, această problemă trebuie analizată și aplicată ținând cont de faptul că instituțiile militare de învățământ funcționează simultan și ca unități militare operative (derulând o multitudine de activități specifice acestui dublu statut).

Oricum, în prezent, datorită proceselor de restructurare deja derulate, structurile sunt subdimensionate, iar sarcinile nu au urmat aceeași tendință: dimpotrivă!

De asemenea, trebuie avut în vedere faptul că logica didactică/infrastructura necesară învățământului este corelată cu specificul armei, astfel încât, cu excepția poligoanelor, vor fi foarte greu de identificat domenii comune de utilizare. Mai mult, pentru arma comunicații și informatică, modelele de pregătire/instruire din statele membre NATO păstrează pregătirea de specialitate (și nu numai) pe arme/specialități (Chiavari-Italia, Rennes-Franța, Gordon-S.U.A. etc.).



În acest context, statutul arbitrar, de structură „în subordinea” sau „în compunerea” altor structuri, precum și diversele soluții de gestionare a elementelor din misiunea de bază, implementate doar ca să ofere posibilitatea desființării componentelor administrative și de stat major, își vor dovedi ineficiența, cu efecte deosebit de grave asupra funcționalității învățământului în armă, și pierderea identității de armă. În acest sens, se im-

pune întărirea rolului centrului de instruire ca instituție de educație permanentă, care să rezolve problema specialităților armei comunicații și informatică privind: organizarea structurală; elaborarea conceptelor acționale la nivel tactic; reglementările specifice armei și conducerea și coordonarea instrucției soldaților și gradaților profesioniști.



În perspectivă, fructificarea oportunităților de modernizare prin transformarea învățământului în armă trebuie să aibă în vedere:

- nevoile operative ale armatei precum și corelarea instruirii cu atribuțiile funcționale ale specialiștilor în armă;
- completarea și actualizarea permanentă, în concordanță cu programele de înzestrare actuale și viitoare, a bazei de antrenament și logistică didactică a centrului de instruire cu toate tipurile de tehnică din dotarea unităților/subunităților de comunicații și informatică care asigură nevoile de legătură ale diferitelor eșaloane la nivel strategic, operativ și tactic;
- asigurarea unei corelări optime între planurile de învățământ/programele analitice ale diferitelor cursuri care condiționează evoluția în carieră a ofițerilor, maiștrilor militari, subofițerilor și soldaților/gradaților profesioniști;
- aplicarea unor metode moderne de instruire și sporirea caracterului său practic-aplicativ;
- instruirea prin crearea de centre de excelență-competență în specialitățile militare ale armei comunicații și informatică;
- crearea facilităților necesare pentru organizarea unor activități practice la care să fie

implicați cât mai mulți participanți de la toate cursurile, astfel încât aceștia să-și formeze deprinderi în instalarea, exploatarea și mentenanța tehnicii de comunicații și informatică, în condiții de funcționalitate integrată a acestor echipamente.

Un obiectiv prioritar al modernizării învățământului în armă îl va constitui îmbunătățirea continuă a calității procesului de instruire. Pentru aceasta se va urmări și realiza:

- trecerea de la învățământul „centrat pe instructor” la învățământul centrat pe elev/cursant;
- profesionalizarea continuă a personalului centrului implicat în procesul de instruire;
- abordarea instruirii ca proces unitar ce cuprinde învățământul militar, instrucția, exercițiile și instruirea prin practicarea atribuțiilor funcțiilor;
- fundamentarea unui program unitar de dezvoltare și modernizare a logisticii didactice, care să corespundă exigențelor unei instruirii moderne și performante, în sensul realizării sălilor de specialitate pe tipuri de cursuri, care să asigure multifuncționalitate în domeniu;
- transformarea instituției din consumatoare în furnizoare de conținuturi distribuite pe canale specifice mediilor internet și intranet;
- eficientizarea activității de instruire în centru și aplicarea unitară a strategiilor didactice specifice procesului de instrucție;
- utilizarea și aplicarea conceptelor care permit alinierea la standardele educaționale europene: „advanced distributed learning”, „e-learning”, „on job training”;
- dezvoltarea relațiilor de colaborare cu instituții militare și civile de învățământ din țară și străinătate, concomitent cu inițierea unor activități de promovare a programelor proprii de instruire.

În concluzie, modernizarea învățământului în centrul de instruire trebuie să reprezinte o reacție adaptivă la evoluțiile tehnologice și conceptuale pe linia armei comunicații și informatică. Esența acestui proces înseamnă trecerea la un sistem nu doar performant, ci și flexibil, capabil de a reacționa rapid și eficient la toate schimbările majore din mediile care-l înconjoară.

OPINII PRIVIND UNELE METODE ȘI TEHNICI DE FORMARE SPECIFICE ADULȚILOR

Colonel dr. Gheorghe DINCĂ

Comandantul Batalionului Instrucție Comunicații și Informatică „Frații Buzești”

„Educația este forma de adaptare esențială a omului la lume și a lumii la om.”



1. Considerații generale asupra educației adulților

De la un concept vizionar, universal, umanist – prezentat pentru prima dată în 1970 de Paul Lengrand în raportul „O introducere în învățarea pe tot parcursul vieții” – educația permanentă a devenit astăzi o componentă a politicilor educaționale naționale și internaționale.

După ce, la sfârșitul anilor '80, în România, educația permanentă intrase într-un con de umbră, începând cu 1995 oferta de educație permanentă cunoaște o renaștere identificată prin crearea unui cadru legislativ favorabil – în mod special formării profesionale continue – și prin crearea de instituții specializate în acest domeniu.

Dacă procesul educativ este centrat pentru a-l face pe individ să acționeze și să dezvolte cunoștințe, abilități și valori care îi sunt necesare în toate aspectele vieții, formarea profesională continuă reprezintă un proces sistematic și planificat de modificare a unor atitudini, cunoștințe sau abilități cu scopul de a îmbunătăți performanța în activitatea specifică. Se dorește dezvoltarea abilităților individului, astfel încât acesta să se integreze cu succes în cerințele prezente și viitoare ale organizației. Aceste aspecte sunt prezentate în fig. nr. 1.

Educația este forma de adaptare esențială a omului la lume și a lumii la om. Adaptarea se face însă printr-un model interior tridimensional de cunoaștere, de apreciere, de acțiune. Etimologic, cuvântul „adult” (adultus) vine de la participiul trecut al lui „adolesco” (ceea ce s-a întărit, dezvoltat, a crescut). Adult semnifică deci ceea ce a crescut, este format, adică sinonim cu matur. Sub raport socio-psihologic, stadiul de adult cuprinde simultan maturizarea dezvoltării fizice, intelectua-

le, morale, sociale, emoționale și afective. Maturizarea însă, la rândul ei, presupune acceptarea unui nivel satisfăcător în dezvoltarea unei aptitudini.

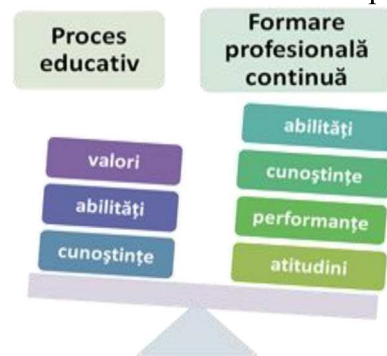


Figura nr. 1.

Dacă adăugăm la acest tablou faptul că, în această perioadă, adultul are de îndeplinit o serie de roluri sociale, are o serie de responsabilități aferente diferitelor statusuri sociale, pentru a căror realizare nu este cu totul abilitat din școală pentru a le face față, că aceste roluri se suprapun, sunt într-o continuă dinamică și schimbare (fie că are statutul de părinte, angajat, director, șomer, soț sau divorțat, recăsătorit, bunic, pensionar, văduv etc.), de multe ori provocând situații de criză în care adultul are nevoie de asistență, ne putem imagina diversitatea nevoilor educaționale (de perfecționare, pentru avansare în carieră sau de recalificare, de petrecere a timpului liber și dezvoltare personală etc.) ale adultului, respectiv complexitatea educației sale.

M. Knowles consideră că sintagma *educație a adulților* este greu de definit datorită complexității sale, acoperind deopotrivă procesul de învățare a adulților, setul de activități organizate, realizate de o varietate de instituții cu scopul de a atinge obiective educaționale specifice, dar și domeniul practicii sociale (acesta din urmă le-ar include pe primele două).

Ansamblul proceselor organizate de educație, în ceea ce privește conținuturile, nivelurile și metodele, formale sau informale, care prelungec sau înlocuiesc educația inițială efectuată în instituții școlare sau universitare sau sub aspectul formării profesionale, grație cărora persoanele considerate adulți de către societatea căreia îi

aparțin își dezvoltă aptitudinile, își îmbogățesc cunoștințele, ameliorează calificarea lor tehnică sau profesională sau îi dau o nouă orientare, făcând să evolueze atitudinile și comportamentele în dubla perspectivă a înfloririi integrale a omului și a unei participări la o dezvoltare socio-economică și culturală echilibrată și independentă.

Calitatea, echitatea și eficiența sunt cei trei piloni ai reformelor educaționale din ultimele decenii din Europa și din lume. Reconstruirea sistemelor naționale de management al calității trebuie să se facă ținând cont de aceste realități.

Relația intrinsecă între analiza supusă atenției și ofițeri și subofițeri cu educație superioară este evidentă. Aceștia vor fi esențiali pentru a opera în medii complexe și vor avea nevoie de o pregătire specializată, obținută pe baza principiilor formării adulților cu particularitățile specifice mediului militar.

Viitoarele acțiuni militare vor fi concentrate pe operațiile bazate pe efecte. Apreciez că unul dintre elementele esențiale ale succesului militar îl reprezintă programul educațional. Educația este necesară, asociată cu instrucția, pentru intensificarea distribuirii informației.

Forțele viitoare vor trebui să aibă caracter flexibil, întrunit și expediționar. Ele vor trebui să fie capabile să se adapteze la orice schimbare, să se poată reconfigura rapid, rămânând în permanență conectate, apelând la o gamă diversă de abilități pentru a-și atinge scopul.

Succesul în acest mediu complex va fi asigurat de către o forță educată și întrunită, care posedă o etalare completă a competențelor.

2. *Mijloacele de formare și determinări ale acestora asupra procesului de formare a adulților*

Mijloacele de formare reprezintă totalitatea materialelor, dispozitivelor și aparatelor cu ajutorul cărora se realizează transmiterea și asimilarea informației didactice, înregistrarea și evaluarea rezultatelor obținute. Cuvântul derivă din latinescul „medius locus”, desemnând mijloacele sau aparatele de mediere; cuprinde, prin extensie, totalitatea uneltelor, instalațiilor.

Istoria transmiterii cunoștințelor a cunoscut mai multe etape¹.

¹ De la epoca orală a transmiterii experienței de cunoaștere s-a ajuns, prin scris, la epoca alfabetică, scribală, care s-a perfecționat prin tipar (al cărui creator a fost J. Gutenberg, de unde și denumirea epocii – Galaxia Gutenberg).

După W. Schramm, există patru generații de mijloace de învățământ: manuscrisele, obiectele de muzeu; textele imprimate, manualele (de la apariția tiparului în 1440, cartea reprezintă un model); radioul, televiziunea, presa; calculatorul.

Materialele didactice sunt produsele, bunurile, documentele elaborate de educator și nu se confundă cu aparatele tehnice (retroproiectorul, calculatorul) sau cu mijloacele de vehiculare a informației (discheta, CD-ul, foliile). Provenind din latinescul „materialis”, termenul se traduce prin produse, materiale, programe, documente. De altfel, „utilizarea mai multor termeni în temă evidențiază faze ale evoluției în timp și în complexitate: „material intuitiv”, „material didactic”, „mijloace de informare”, „mijloace tehnice”, „noile tehnologii informaționale” (Joița, 2003, p. 203).

Printre *funcțiile* îndeplinite de mijloacele de formare se numără: funcția de informare, comunicare, funcția formativ-educativă, funcția de activizare a participanților, funcția demonstrativă, funcția motivațională.

Mijloacele de învățământ *se clasifică* după mai multe criterii:

- după rolul dominant: informativ-demonstrative (naturale și de substituție), de exercitare și formare de priceperi și deprinderi, de raționalizare a timpului în cadrul lecțiilor și de evaluare;
- după analizatorii utilizați: tehnice vizuale, tehnice audio, tehnice audio-video;
- după caracteristicile constructive: aparatură de laborator, utilaje pentru ateliere, echipamente tehnice audio-vizuale, modele, naturalizări, material grafic, instrumente muzicale, jocuri didactice;

S-a trecut apoi la epoca electronică a difuzării audio-vizuale prin radiofonie, cinematografie și televiziune. Fizicianul italian G. Marconi experimentează în 1895, lângă Bologna, o transmisie radiotelegrafică pe distanța de 2400 m. În 1896, Marconi pleacă în Anglia unde își brevetează invenția numită „telegraful fără fir”. În anul 1898 face prima transmisie peste Canalul Mânecii, iar în anul 1901 cucerește distanțele, reușind prima transmisie transatlantică.

După ce s-a găsit căi de transmitere a sunetului prin radio și telefon, au început să se caute metode de transmitere a imaginii. Astfel, în prima parte a secolului XX, s-au pus bazele ideii de televiziune (de reținut sunt contribuțiile a doi inventatori independenți: P. Farnsworth și V. Zworykin).

În ultimele decenii s-a format o opinie favorabilă folosirii mijloacelor de învățământ și a industriei de creare și difuzare mass-media (termenul este împrumutat din limba engleză și desemnează totalitatea mijloacelor de comunicare în masă a informației prin presă și alte publicații, prin radio, cinematograful, televiziune, satelit).

– după prezența sau absența materialului didactic: care cuprind mesaj didactic și care facilitează transmiterea mesajelor didactice.

Orice atitudine extremă a formatorului poate micșora eficiența mijloacelor de formare:

– alegerea necorespunzătoare a mijloacelor de formare în raport cu vârsta, conținutul învățării sau obiectivele urmărite;

– limitarea la materiale didactice simple;

– nefolosirea mijloacelor de formare conform concepției clasice asupra lecției, care are la bază expunerea conținutului fără a se face apel la mijloace didactice;

– abuzul de mijloace didactice, chiar dacă se invocă formarea perceptivă;

– dozarea necorespunzătoare a timpului de utilizare a mijloacelor de formare.

Calculatorul este un mijlocitor între programul informatizat, formator și participanți. Printre funcțiile sale se numără: simularea unor situații și fenomene, prezentarea de informații, oferirea unor momente de feed-back pentru participanți și formatori, evaluarea performanțelor adulților.

Calculatorul a pătruns în unitățile de învățământ, devenind componentă activă a procesului de învățare și evaluare. Proiectarea procesului de formare adoptat se face astfel încât, cu ajutorul calculatorului, lecțiile vor deveni lecții interactive, în care adultul se informează, cercetează, experimentează și descoperă singur lucruri noi. Nu toți formatorii au o instruire în domeniul IT. Formatorii tineri au cunoștințe mai bune despre echipamentele și aplicațiile informatice moderne și pot fi considerați „parțial alfabetizați” în IT (procesare de text, utilizarea calculatorului tabelar, expunerea pe internet).

Implementarea *noilor tehnologii informaționale și de comunicații* (TIC) în procesul de formare a adulților, prezentată în fig. nr. 2, are multe avantaje: viteza (comprimarea timpului și a distanței), caracterul informal, ușurința relativă a accesului, posibilitatea direcționării precise spre anumite grupuri țintă, costul relativ scăzut, realizarea individualizării instruirii, facilitarea evaluării și autoevaluării).



Figura nr. 2.

Dezvoltarea de „soft educațional” determină „explozia” pieței de software educațional și dezvoltarea gradului de cunoaștere și înțelegere a adulților și chiar a formatorului. Implicarea tinereții în era digitală, accesul ieftin la INTERNET, accesul sigur prin cartele inteligente, dezvoltarea comerțului electronic și implicarea on-line a persoanelor cu deficiențe de auz sunt principalele obiective și direcții de acțiune care se urmăresc în realizarea personalizării educației prin IT.

3. Metode utilizate în procesul de formare a adulților - prezentare de ansamblu

Parte componentă a tehnologiei, *metodologia didactică* vizează ansamblul metodelor și procedeele didactice utilizate în cadrul procesului de formare.

Tehnologia didactică reprezintă sistemul teoretico-acțional executiv de realizare a predării-

învățării concrete și eficiente prin intermediul metodelor, mijloacelor și formelor de activitate didactică. Aceasta desemnează demersul întreprins de formator în vederea aplicării principiilor învățării într-o situație practică de instruire.

Creativitatea metodologică este o dimensiune a talentului pedagogic.

Metoda („odos” - cale și „metha” - către, spre) este drumul, calea ce conduce la atingerea obiectivelor, un mod eficient de acțiune, o tehnică de execuție a acțiunii, cu încorporarea unor elemente de programare a operațiilor. Principalele elemente de specificitate ale metodei sunt prezentate în fig. nr. 3.

Procedeul (fig. nr. 3) este un detaliu, o particularizare a metodei, un ansamblu de practici (soluții didactice practice) însoțite, după caz, de tehnici și mijloace didactice, pentru realizarea metodelor didactice. Orice metodă poate deveni

procedeu, după cum un procedeu își poate aroga, la un moment dat, „demnitatea” de metodă.

Tehnica (fig. nr. 3) este o îmbinare de procedee, o soluție didactică practică însoțită, după caz, de mijloace pentru realizarea efectivă a unor activități didactice (ex. tehnica muncii intelectuale

pentru realizarea metodei lecturii, tehnica folosirii mijloacelor audio-video pentru realizarea demonstrației intuitive). Tehnicile de convingere și influențare, de motivare pot fi convertite în metode de formare.

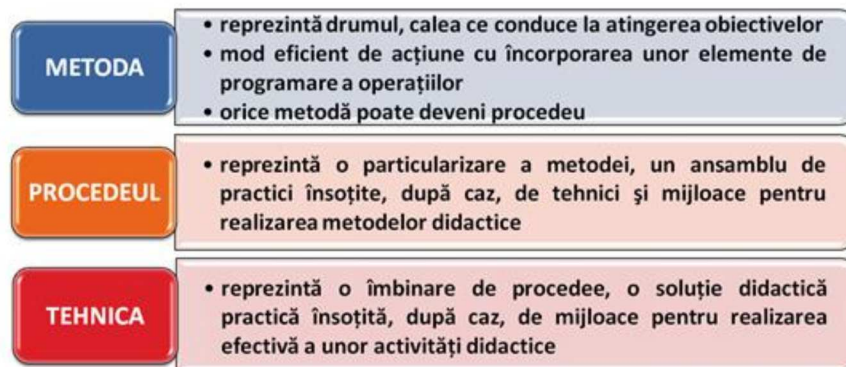


Figura nr. 3.

Metoda are un caracter polifuncțional, în sensul că ea poate participa simultan sau succesiv la realizarea mai multor obiective. Printre *funcțiile* metodelor se numără:

- funcția cognitivă (pentru adulți, metoda constituie o cale de acces spre cunoașterea adevărilor, spre însușirea culturii și a comportamentelor specific umane);
- funcția formativ-educativă (ajută la dezvoltarea proceselor psihice);
- funcția instrumentală sau operațională (servește drept tehnică de execuție, de intermediere între formator și adult, între obiective și rezultate);
- funcția normativă (arată cum trebuie să se procedeze, adică cum să se predea și cum să se învețe astfel încât să se obțină cele mai bune rezultate).

Metodele de formare se clasifică, așa cum este prezentat în fig. nr. 4, după mai multe *criterii*:

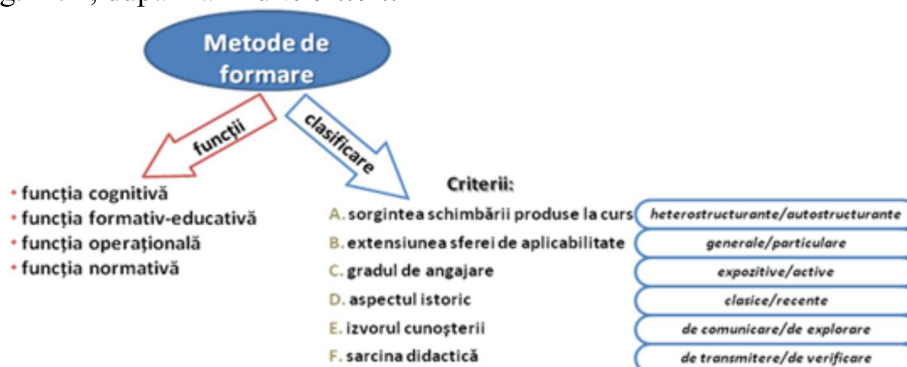


Figura nr. 4.

Metodele de instruire prezentate în fig. nr. 5 seamănă cu *metodele de cercetare* (ale științei) în sensul că ambele sunt căi ce conduc la conturarea unor fapte, descrieri, interpretări cât mai apro-

piate de realitate. Deosebirea fundamentală constă în aceea că, în timp ce metodele de cercetare elaborează cunoștințe, metodele didactice vehiculează cunoașterea. Primele servesc la descoperirea

adevărurilor, celelalte la comunicarea lor sau la conducerea eforturilor spre redescoperirea adevărilor.

Metodele de instruire nu se confundă nici cu *metodele de stimulare a creativității*, deși în timpul lecției se poate apela (și este indicat să se apeleze) și la metodele de stimulare a creativității adulților.

Brainstormingul sau metoda Osborn (A. Osborn) este metoda „asaltului de idei” („The Big Yes” - filosofia marelui Da) pentru că în prima fază se acceptă necondiționat toate ideile. Printre reguli se numără: elaborarea unui număr cât mai mare de idei, acceptarea tuturor ideilor, chiar și a celor absurde (imaginația trebuie să fie liberă), interzicerea aprecierilor critice.

Metoda Phillips 6/6 (J.D. Phillips) este o variantă brainstorming, cu unele tehnici Delphi și constă în inițierea dezbaterilor în grupe de 6 specialiști, timp de 6 minute. Organizatorul prezintă tema, iar liderul grupului înregistrează opiniile sau soluțiile, rezultatele fiind evaluate de o comisie ai cărei membri trebuie să recomande pe cea mai bună sau să facă o ierarhie.

Sinectica (W. Gordon) este o metodă ce presupune unirea laolaltă a lucrurilor distincte, a unor elemente diferite și aparent irelevante. Sinectica („syn” - a aduce împreună și „ecticos” - elemente diverse) este metoda transformării necunoscutului în familiar (se surprind asemănările) și a familiarului în necunoscut (se înlătură prejudecățile).

Metoda 6/3/5 (metoda brainwriting) se folosește atunci când se lucrează cu grupe de câte 6 persoane, timp de 5 minute și se găsesc 3 soluții la o problemă (fiecare notează soluțiile pe o foaie de hârtie, apoi foile se rotesc între participanți, pana trec pe la toți).

Metoda Frisco a fost propusă de echipa de cercetare „Four boys of San Francisco” și are la bază interpretarea din partea participanților a unui rol specific, care să acopere o anumită dimensiune a personalității, abordată din mai multe perspective (rolul conservatorului, rolul exuberantului, rolul pesimistului, rolul optimistului).

Metoda Jigsaw este metoda grupurilor independente, pe baza căreia se dezvoltă o strategie de învățare în echipă (team-learning). Fiecare adult are o anumită sarcină de studiu în care trebuie să devină expert. Formatorul stabilește tema de studiu și o împarte în câteva subteme. În cadrul fiecărui grup, fiecare adult primește câte un număr și își alege o temă pe care o pregătește fie în clasă, fie acasă (ex. adulții cu nr. 1 din toate grupele de

învățare formate vor aprofunda subtema 1, apoi se vor reuni și vor constitui grupe de experți pentru a dezbate problema împreună), crescând astfel gradul de responsabilizare a participanților.

Metoda Delphi presupune o dezbateră prognostică în cadrul întrunirilor de experți de diferite specialități care abordează probleme interdisciplinare în vederea unor soluții de viitor. În colectivele de adulți se poate crea atmosfera „oracolelor moderne” pentru exersarea curajului de a aborda prognostic problemele științei, tehnicii, culturii.

Opțiunea pentru o metodă sau alta este condiționată de competența formatorului; până la urmă, o metodă nu valorează decât atât cât valorează personalitatea celui care o aplică. În continuare prin prezentarea selectivă a metodelor de instruire și autoinstruire dorim să punem în evidență importanța și rolul pe care acestea le au în cadrul procesului de învățământ.

Expunerea constă în prezentarea de către formator a unor cunoștințe noi, pe cale orală, structurate pe baza unui plan, ceea ce garantează o eficiență sporită, prin transmiterea unui volum mare de informații, într-o unitate de timp delimitată. Poate duce la pasivitate pentru că nu valorizează spiritul critic și predispoziția la formalism și superficialitate în învățare.

Expunerea are următoarele forme/variante: povestirea (narațiune simplă, într-un limbaj expresiv, folosită mai mult la clasele mici), explicația (modalitate de a clarifica un fapt, fenomen pentru a determina înțelegerea semnificației lor), prelegerea (constă în expunerea de către formator a unui volum mare de cunoștințe bine organizate și presupune o anumită maturitate a auditorului; poate fi de mai multe feluri - magistrală, cu oponent și în echipă).

Conversația este o metodă folosită în toate etapele lecției; presupune dialogul realizat în scopuri didactice, pe baza adresării de întrebări și a primirii de răspunsuri. Pedagogia clasică face deosebirea între conversația catehetică (formularea de întrebări care solicită răspunsuri reproductive riguroase de enunțare, enumerare, descriere) și conversația euristică (incitarea adulților prin întrebări specifice maieuticii socratice - arta aflării adevărului printr-un șir de întrebări bine gândite). Dat fiind faptul că o întrebare reprezintă și o invitație la acțiune, formatorul trebuie să formuleze corect întrebările, astfel încât să lumineze lucrurile în orizontul deschis.

Problematizarea duce cu gândul la predarea prin rezolvare de probleme. Pentru a dobândi un caracter problematizat, o temă ar trebui să trezească o reacție de surpriză, de mirare, uimire. O si-

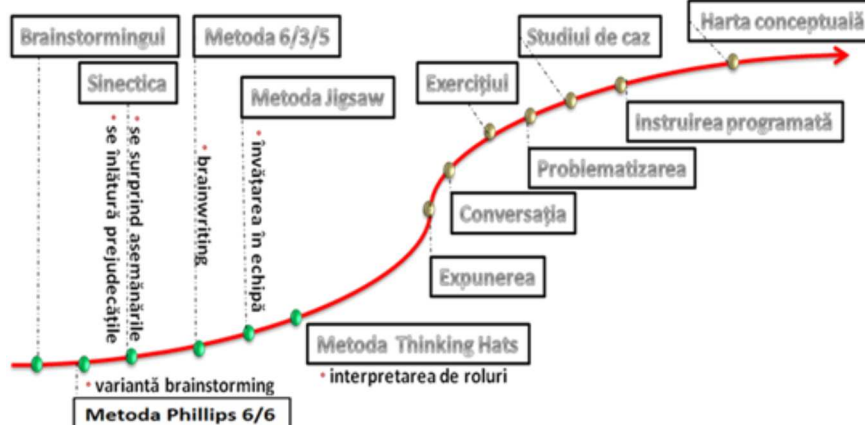


Figura nr. 5.

Modelarea didactică apelează la raționamentul analogic, prin „model” înțelegându-se un înlocuitor al unui sistem obiectual sau procesual mai complex, dificil de realizat și cercetat în mod direct. Există mai multe categorii de modele: obiectuale (obiectele însele), iconice (machete, muleje care seamănă structural cu obiectele de referință) și simbolice (bazate pe simboluri convenționale care, structural, trimit cu gândul la un anumit aspect al realității - formulele chimice, schemele cinematice). Când formatorul folosește analogia în scopul de a explica anumite concepte și adulții sunt capabili să construiască corect argumente în vederea elaborării unor idei complexe. Uneori, adulții pot fi ajutați să-și formeze imagini mentale concrete ale conceptelor sau procesului științei cerându-le să folosească propria lor experiență de viață și să găsească singuri analogiile.

Studiul de caz mijlocește confruntarea persoanei cu o situație din viață și presupune parcurgerea următoarelor etape: sesizarea problemei sau descoperirea cazului, examinarea acestuia din mai multe perspective, prelucrarea cazului din punct de vedere pedagogic, dezbaterea variantelor de soluționare și stabilirea concluziilor. Din punct de vedere istoric, studiul de caz a fost cercetat metodologic în situații clinice; în ultimii ani, cercetările educaționale au început să folosească studiul de caz din ce în ce mai mult, incluzând date multiple, surse, interviuri cu participanți, observații directe și analize.

Munca în grup este o metodă ce presupune cooperare și activitate comună în realizarea unor sarcini de instruire. Vizând cu precădere aspectul social al învățării și dezvoltarea comportamentului

social al adulților, presupune îmbinarea formei competitive de lucru cu cea cooperativă.

Exercițiul este metoda bazată pe efectuarea repetată a unor acțiuni sau operații care ajută la fixarea, consolidarea cunoștințelor și la formarea unor deprinderi. Indiferent de tipul de exercițiu (de lectură, de rezolvare de probleme, de formare a deprinderilor de mânăuire a unor aparate), acesta presupune respectarea unor reguli precum: explicarea corectă și accesibilă a modului de execuție, prevenirea erorilor în repetarea unor operații pentru a nu se automatiza, apelarea, la anumite intervale, la relaxare și odihnă.

Metoda algoritmicării este modalitatea didactică de îndrumare a însușirii și folosirii regulilor sau sistemelor de reguli necesare la rezolvarea unor probleme tipice. Produse ale generalizării unor relații, algoritmi cuprind elemente operaționale automatizate a căror aplicare este eficientă prin economie de timp și precizie.

Metoda instruirii programate a fost elaborată pe baza concepției cibernetice, a teoriei informației, a teoriei modelării, a teoriei algoritmilor și a teoriei programării. Prin respectarea principiilor instruirii programate (principiul asigurării pașilor mici, principiul participării active, principiul ritmului individual de lucru, principiul progresului gradat, principiul conexiunii inverse) se asigură unitatea și continuitatea informației prezentate în mod gradat.

Jocul de rol este o formă de aplicare și utilizare didactică a psihodramei, metoda psihoterapeutică creată în anul 1921 de J. Moreno. Făcând parte din categoria metodelor active de predare-învățare, jocul de rol se bazează pe simularea unor funcții, relații, activități sau sisteme în cadrul că-

rolul adulților sunt priviți ca niște „actori” ai vieții sociale. Există mai multe tipuri de jocuri de rol: jocul de competiție, jocul de arbitraj, jocul de decizie etc., toate implicând respectarea anumitor exigențe de ordin metodic.

Reflecția personală este o metodă care face apel la raționamentul ipotetico-deductiv și implică pluralitatea corelațiilor, a interpretărilor și atribuirilor. Reflecția oferă oportunități de gândire și o abordare critică a învățării personale și în grup. Încurajând participanții să sintetizeze învățarea lor, incluzând ceea ce-și amintesc adulții despre ideile, sentimentele, imaginile construite în timpul învățării, reflecția este „startul” în viitorul „episod” de învățare.

Metoda proiectelor a fost introdusă în 1918 de W. Kilpatrick. După reinterpretarea metodei și diseminarea ei masivă în Europa, după 1960-1970, acum aceasta tinde să fie utilizată și în dezvoltarea cognitivă propriu-zisă. După fixarea sco-

pului și obiectivelor, a perspectivei, importante sunt etapele de procesare a informațiilor disponibile și construirea de variante de soluționare. Se opune instrucției verbalizate și are o finalitate aplicativă, plasându-i pe adulți într-o situație de cercetare și acțiune.

Harta conceptuală este o tehnică de instruire constructivistă care face apel la modul propriu, personalizat de asimilare, redare, prelucrare a informațiilor. Printre modelele de reprezentare se numără: reprezentarea ierarhică, reprezentarea circulară, reprezentarea radială etc. Cercetările arată că hărțile conceptuale îi ajută pe adulți să învețe, cum să învețe și să-și construiască propriile modele mentale. Un model de hartă conceptuală este prezentat în fig. nr. 6.

În urma analizei acestor metode se poate constata diversificarea acestora în direcția punerii de acord a diferitelor teorii ale formării cu posibilitățile reale ale adulților.



Figura nr. 6.

4. Concluzii

Actualmente în lume are loc procesul de edificare a societății bazate pe cunoaștere. Dacă în anii '80 ai secolului trecut preocuparea majoră a organizațiilor internaționale în domeniul învățământului o reprezenta lichidarea analfabetismului și dezvoltarea învățământului primar și secundar, conceput ca „învățământ pentru toți”, la începutul acestui mileniu, sub influența revoluției informaționale și a schimbărilor politico-economico-sociale, prioritățile sunt îndreptate spre constituirea societății bazate pe cunoaștere sub sloganul „O educație mai bună astăzi, pentru o lume mai bună mâine”.

În condițiile creșterii masive a productivității muncii, datorită îmbinării fericite între tehnologia informației (IT) și tehnicile manufacturiere consacrate, în condițiile în care economia mondială de azi nu mai seamănă cu cea de ieri, este nece-

sară o infrastructură educațională modernă, necesară unei forțe de muncă specifice, capabilă să facă față noului set de provocări. Capacitatea de a te adapta va deveni (dacă nu deja este) noua măsură a eficienței.

Abordarea problematicii formării adultului devine, în aceste condiții, o preocupare necesară dar și obligatorie, pentru lideri în general, și cu atât mai mult pentru liderii militari - în special.

Apreciem că învățarea adultului în epoca de azi este o realitate de netăgăduit, de o importanță reală pentru cei care gestionează structurile organizaționale diferite (civile dar și militare) întrucât provocarea acestui început de mileniu este să dispui de calitățile, abilitățile și tehnicile necesare pentru a reuși să convingi, să mobilizezi și să influențezi în direcția dorită resurse instituționale disparate pe care este posibil chiar, tehnic, să nu le ai în subordine.

Învățământul militar, îndeosebi cel de formare continuă, dar și cel postliceal și superior trebuie să fie în măsură, cât mai urgent, să furnizeze programe de formare profesională de calitate, recunoscute și integrate național dar și cu specific militar cu accent pe:

- corelarea ofertei educaționale a învățământului militar de formare continuă cu nevoile reale de instruire ale Armatei României;
- dezvoltarea activităților de cercetare practic-aplicativă;
- armonizarea programelor de formare și dezvoltare profesională cu cerințele esențiale instrucției.

Necesitatea cunoașterii elementelor de bază ale formării adultului, preocuparea pentru pregătirea pedagogică specifică formării profesionale a adulților, aplicarea metodelor și tehnicilor speciale de formare a acestora se constituie în fundamente obligatorii pe baza cărora se poate restructura noul sistem de învățământ militar modern, cu o eficiență sporită, subordonată principiului „capacitatea de a te adapta - noua măsură a eficienței” și care poate determina un sistem educațional performant.

Existența unei „fișe de dezvoltare personală” ar putea fi o recomandare care ar facilita o abordare riguroasă a nevoii de formare continuă la nivelul individului care face parte dintr-o organizație civilă sau militară.

O organizație pentru care educația și formarea profesională continuă sunt concepte fundamentale, este o organizație care învață, care încurajează învățarea pentru membrii săi și, implicit, se transformă continuu. O astfel de organizație își poate mai ușor, stabili designul evoluției structurale, poate iniția schimbări pentru a controla mediul în care activează și pentru a avea succes.

Întotdeauna, atunci când formarea profesională continuă derivă din obiectivele și misiunea structurii (militare) - efectele pe termen scurt, mediu și lung ale instruirii pot fi folosite cu eficiență.

Opinăm, de asemenea, atât în urma demersului de analiză și documentare efectuat, dar și pe baza experienței personale, că instruirea trebuie susținută de o concepție realistă despre modul concret cum va contribui la succesul organizației (structurii).

Apreciem, deopotrivă, că deciziile referitoare la procesul de formare continuă a adulților, trebuie să se facă în contextul apartenenței la un sistem.

În urma analizei întreprinse am desprins și concluzia că formatorului (conducătorului – pro-

cesului de formare) i se acordă un rol important, inclusiv în cadrul organizațiilor militare.

Întrunirea tuturor datelor referitoare la instruire cu scopul de bază de a asigura un forum informațional de schimb despre echipamente, sisteme și capacitatea acestora de a interopera, precum și de a crea un ghid de interoperabilitate destinat utilizării de către planificatorii sistemului de formare și de către personalul tehnic implicat în procesul de formare (acolo unde este cazul) - poate fi o preocupare importantă a decidenților, organizațiilor militare și a planificatorilor procesului de formare a adulților în mediul militar.

Apreciez că metodelor și tehnicilor de instruire trebuie să li se acorde o mare atenție, acestea trebuie periodic a fi analizate, comparate și evaluate privind eficacitatea și adaptabilitatea. Consider că folosirea, în armata noastră, pe scară largă, a simulării, a echipelor itinerante de instruire sau a instruirii în teatrul de operații sunt și trebuie să devină realități de mare succes ale procesului de formare a adulților din mediul militar.

În concluzie, pregătirea viitoare trebuie să presupună însumarea celor două componente - individuală și colectivă, instituționalizate sau nu, care au un rol esențial în atingerea standardelor de performanță dorite.

BIBLIOGRAFIE:

- ***, *Legea educației naționale, nr.1/2011*
- ***, Proiectul cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial pentru Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 - 2013 : „Implementarea și validarea Cadrului Național al Calificărilor (CNC): de la calificări la programe de formare profesională continuă (FPC) – CNC-FPC” ID. 3153”
- ***, *Fundamentals of a Common Quality Assurance Framework (CQAF) for VET in Europe*, CEDEFOP, 2007
- ***, Ordinul nr.1832/856 din 6 iulie 2011 privind aprobarea *Clasificării ocupațiilor din România - nivel de ocupație (șase caractere)*, publicat în MO nr. 561 din 8 august 2011
- ***, Ordonanța Guvernului nr. 129/2000 privind formarea profesională a adulților, republicată - MO nr. 711/2002.
- ***, Raportul național privind implementarea, în România, a Programului de lucru „Educație și formare profesională 2010”, MECT,2007
- ***, *Trecerea în revistă a sistemului actual de FPC din România, privind aspectele legislative, administrative, operaționale și ecartul față de cerințele EQARF (CERAC) VET. Studiul A2 din cadrul proiectului CALISIS, ID 3954,*
- Blandin, *Ingenierie et formation ouverts et a distance*, în Ph. Carre/P. Caspar, *Traite des sciences et des techniques de la formation*. Paris, 2004, Dunod
- Brown J.C. Adams A., *Constructivist Teaching Strategies Projects in Teacher Education*, L.T.D. Springfield, Illinois, 2001
- Cerghit I., *Perfecționarea lecției în școala modernă*, E.D.P., București, 1983.
- Cerghit I., *Sisteme de instruire alternative și complementare. Structuri, stiluri și strategii*, Editura Aramis, București, 2002
- Cristea S., *Dicționar de pedagogie*, Grupul Editorial Litera Internațional, Chișinău, București, 2000
- Cristea S., *Pedagogie pentru pregătirea examenelor de definitivat, grad didactic II, grad didactic I, reciclare*, editura Hardiscom, Pitești, 1997
- Hohan, I., *Asigurarea calității în PFP Formator și Evaluator de Competențe Profesionale*, Cursuri reautorizate CNFPA, FiaTest, 2008
- Ilie V., *Pedagogie. Perspective teoretice și aplicative*, E.U.C., Craiova, 2007
- Ionescu M., *Lecția între proiect și realizare*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1982
- Joița E., *Eficiența instruirii*, E.D.P., București, 1998
- Joița E., *Pedagogie-Educație și Curriculum*, E.U.C., Craiova, 2003
- Nicola I., *Tratat de pedagogie școlară*, E.D.P. R.A., București, 1996
- Nicolae Vintanu, „EDUCATIA ADULTILOR”, E.D.P. R.A. București, 1998
- Palos Ramona; Sava, Simona; Ungureanu Dorel (coordonatori), „EDUCATIA ADULTILOR” Polirom, Iași 2007
- Stan E., *Pedagogie postmodernă*, Iași-institutul European, 2004

EDUCAȚIA PENTRU SCHIMBARE

Locotenent Dorin-Horia ILIEȘ
Centrul 54 Comunicații RMNC

Motto: „Să nu-i educăm pe copii pentru lumea de azi. Această lume nu va mai exista când ei vor fi mari. Și nimic nu ne permite să știm cum va fi lumea lor. Atunci să-i învățăm să se adapteze.”

Maria Montessori



Într-o lume ca a noastră, „supusă unor schimbări permanente, mai rapide sau mai lente, mai bruște sau mai discrete, a bate pasul pe loc” [1], a întârzia sau chiar a te opune mersului înainte sunt comportamente păguboase sau chiar periculoase pentru omul contemporan în general. Stagnarea înseamnă condamnare la sărăcie (materială, spirituală), la mizerie (materială, morală), la înfrângere în ultimă instanță.

În domeniul militar, educația pentru schimbare ar trebui să fie pivotul în jurul căruia să se înfăptuiască schimbarea educației. Astfel că învățământul militar trebuie să fie un loc central al schimbării organismului militar, al schimbării mentalităților în primul rând.

În momentul de față, țările central și est-europene, în rândul cărora găsim și România, se află pe drumul unor schimbări profunde, complete și radicale. Ele vor să recupereze întârzierea de aproape o jumătate de secol ce le desparte de vestul Europei. Aceste societăți parcurg drumul invers, de la sisteme totalitare la societatea democratică și nimeni – nici savanții, nici politicienii, nici economiștii – „nu par a cunoaște calea cea mai bună, dar e limpede că orice cale am alege, aceasta trebuie să treacă și prin schimbarea mentalităților, deci prin schimbarea școlii” [2].

Semnalul pentru trecerea la conceperea educației pentru schimbare a fost dat în 1926 de către W.H. Kilpatrick, dar el a fost auzit mult mai târziu, după al Doilea Război Mondial și mai cu seamă în ultimii 15-20 de ani. Gaston Berger este cel care a pus (după 1950) problema educației

pentru o lume în schimbare, situându-se pe o poziție mai optimistă, promovând teza că viitorul poate fi prevăzut în liniile sale mari de evoluție, că el poate fi proiectat între anumite limite și, în consecință, trebuie acționat în direcția elaborării unui sistem de educație conceput din perspectiva acestui viitor.

Generația tânără nu trebuie educată doar pentru a se adapta la nou, ci pentru a putea contribui la construcția viitorului. „Specificul lumii noastre e că se schimbă din ce în ce mai repede și că ne pune în fața unor situații originale, neprevăzute, ba chiar imprevizibile” [3]. Din acest motiv, sarcina principală în formarea omului nu trebuie să fie atât instrucția, ci mai ales educația, și anume o educație care să ofere educatului un comportament deschis spre schimbare și o atitudine care să favorizeze acestuia utilizarea tehnicilor de comportament inovator.

Noile educații, apărute din nevoi reale, educația tehnologică, educația pentru schimbare, educația ecologică, nu constituie altceva decât tentative „de a pregăti individul și comunitățile pentru rezolvarea acestei problematice complexe cu care se confruntă umanitatea în întregul său” [4]. Viața, experiența omului modern arată că învățarea de menținere, simpla reproducere a valorilor trecutului, tradiția nu sunt suficiente pentru „echiparea” omului societății viitorului.

Vechiul tip de învățare, întemeiat pe o învățare de „menținere”, nu mai poate satisface azi, când schimbările sunt atât de rapide și de complexe, provocând adevărate „șocuri” omului contemporan. Este așadar necesară o altă educație, și anume una „care poate aduce schimbare, reunire, restructurare și reformulare de probleme – pe care o vom numi învățare inovatoare” [5].

Aceasta, învățarea inovatoare, ca element esențial al educației pentru schimbare, nu este altceva decât „un mijloc necesar de a pregăti atât indivizii, cât și societățile să acționeze concertat în situații noi, mai ales în situații care au fost și continuă să fie create de omenirea însăși” [6].

Deosebită de învățarea tradițională, noua formă de învățare este anticipativă, adică în coerență cu o viziune în care viitorul nu trebuie doar așteptat sau întâmpinat, ci și proiectat și construit conform unui set de obiective dezirabile, în vederea evitării unor efecte indezirabile. De asemenea, acestui tip de învățare îi este caracteristică și dimensiunea participativă, creându-se astfel două tipuri de solidaritate esențiale pentru supraviețuirea speciei umane: în timp (prin anticipare) și în spațiu (prin participare).

Există trei mari direcții în care trebuie să se activeze **pentru** educația în schimbare:

- a) sesizarea și întâmpinarea schimbărilor;
- b) evaluarea acestora;
- c) proiectarea schimbării și intervenția (controlul schimbărilor), toate trei vizând formarea omului încât acesta să poată face față schimbărilor la care este supus de mediul său.

Interesează în mod deosebit aspectul. Nu este suficient pentru omul de astăzi doar să sesizeze, să întâmpine și să evalueze schimbările care se produc într-un domeniu sau altul al societății. În calitate sa de subiect al istoriei, de participant la procesele sociale (și nu de spectator!), trebuie să proiecteze el însuși schimbări, să intervină în fluxul acestora pentru a provoca efectele dezirabile, a limita sau a evita pe cele indezirabile. De aceea, el trebuie educat în spiritul unor soluții alternative, în imaginea unor scenarii **ale viitorilor posibili**. Intervenția pentru schimbare implică într-o oarecare măsură și planificarea schimbării (obiective limitate și precise, scopuri și termene realiste). În

cea ce privește mijloacele educației pentru schimbare, acestea sunt stimularea imaginației anticipative, a posibilităților de alegere și inițiativă, a responsabilității, prin utilizarea tuturor resurselor și procedeele ce creează „imagini ale viitorului”, „scenarii alternative”, „modele de lumi posibile”, „probleme cu soluții multiple” etc.

În fața unui astfel de comportament dezirabil al omului contemporan, învățământul trebuie să dea un răspuns pe măsură, adecvat. El ar trebui să renunțe la desfășurarea pe discipline și să treacă la axarea pe probleme complexe, să devină un învățământ inter- și trans-disciplinar. El trebuie să procedeze, între altele, la adoptarea unei astfel de strategii care să permită introducerea treptată a noilor educații în cadrul structurii sale „clasice”.

Diferitelor sfidări ale lumii contemporane li s-a răspuns cu educații specifice. Progresele teoretice obținute sunt importante, dar noile conținuturi pătrund încă lent în cadrul școlar structurat (încă) pe discipline, sub formă de planuri de programe. Progresele sunt inegale (sau chiar absente) când este vorba de introducerea abordărilor curriculare și modulare. O greutate notabilă în derularea acestor noi educații vine și din faptul că apar dificultăți în ceea ce privește formarea educatorilor capabili să educe în maniera modulară sau pe grupaje de conținuturi cu caracter inter- sau trans-disciplinar.

În concluzie, un citat este edificator, „educația presupune schimbare, iar schimbarea nu poate exista fără educație” [7].

NOTE BIBLIOGRAFICE

- [1]. Liviu Antonesei, Paideia. *Fundamentale culturale ale educației*, Editura Polirom Iași, 1996;
- [2]. Cucoș, Constantin, *Pedagogie*, București, Editura Polirom, 2000;
- [3]. G. Berger, *Omul modern și educația sa. Psihologie și educație*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1973;
- [4]. M. Ionescu., *Demersuri creative în predare și învățare*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2000;
- [5]. Paloș, R., Sava, S., Ungureanu, D., (coord.), *Educația adulților. Baze teoretice și repere practice*, Editura Polirom, Iași, 2007;
- [6]. Văideanu, G., *Educația la frontiera dintre milenii*, Editura Politică, București, 1998;
- [7]. Sorin MIHAI, *Educația în schimbare, educația pentru schimbare*, accesat la adresa <http://www.armyacademy.ro/biblioteca/anuare/2006/a10.pdf>

VULNERABILITĂȚI ȘI LIMITĂRI ACTUALE PRIVIND MANAGEMENTUL SPECTRULUI RADIO DESTINAT UTILIZATORILOR MILITARI ÎN CONDIȚII DE EFICIENȚĂ

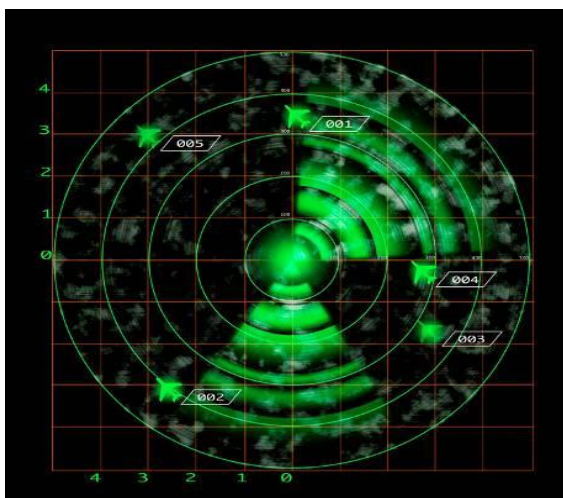
Colonel dr. Liviu-Viorel BÎRSAN

Șeful Agenției Militare pentru Managementul Frecvențelor Radio



Contextul actual în care specialiștii militari realizează managementul spectrului de frecvențe radio alocat instituției militare este unul deosebit de complex, caracterizat de provocări numeroase, multi-și interdisciplinare, care solicită strin-

gent existența unor structuri corect dimensionate, încadrate cu personal specializat și având un sistem informațional și relațional solid, bazat pe cunoștințe tehnice și militare de specialitate dezvoltate. Toate acestea trebuie să permită colaborarea între diferite eșaloane și instituții cu responsabilități, în măsură să asigure predictibilitatea pe termen mediu și lung, necesară planificatorilor în asigurarea resurselor de spectru radio pentru funcționarea echipamentelor radioelectrice din dotare.



Competiția permanentă și tot mai acerbă între diferiții utilizatori de spectru radio este un aspect arhicunoscut, care se acutizează pe măsura apariției de noi tehnologii și aplicații, fapt ce solicită noi resurse de frecvențe radio sau identifica-

rea de soluții tehnice care să permită lucrul în partaj. Plecând de la premisa că spectrul radio este deja repartizat, în ultima perioadă se discută tot mai mult de utilizarea spectrului radio în condiții de eficiență, fapt ce presupune o analiză detaliată, cumulată cu stabilirea de măsuri adecvate la nivelul instituțiilor care gestionează această resursă.

Cu toate că cea mai mare parte a spectrului radio utilizat de Ministerul Apărării Naționale este alocat pe baza principiului *comandă și control*² – atribuirea, în mod administrativ și direct, în regim de rezervare, de benzi de frecvențe pentru folosirea, fără plată, la nevoie, în baza cerințelor operaționale, apreciem că și în această situație sunt necesare elemente care să asigure folosirea eficientă a resursei la dispoziție.

Pentru a identifica în ce măsură putem stabili parametrii de eficiență în cazul spectrului utilizat de instituția militară, propun o analiză a elementelor avute în vedere de experți în domeniu prezentate în cadrul unor studii de specialitate³ solicitate de autorități de reglementare.

În sinteză, plecând de la termeni generici și finalizând cu cei specifici domeniului, mai jos sunt prezentate elementele de interes care evidențiază modul în care poate fi definită, aplicată și cuantificată eficiența pentru utilizarea spectrului radio, astfel:

– EFICIENȚA (Ef) – este termenul utilizat cel mai des pentru a evidenția ce rezultate se obțin ținând cont de o anumită cantitate de energie depusă sau capacitatea de a obține rezultatul dorit cu minimul de efort și de timp. Poate fi exprimată generic ca fiind raportul dintre ieșiri și intrări, $Ef = Ie/I$, unde Ie reprezintă ieșirile (rezultatele), iar I intrările (timp, efort, consumuri etc.);

– particularizând pentru spectrul radio, într-o abordare simplă, ieșirile pot fi exprimate ca fiind

² Col. L. Bîrsan, *Importanța și dimensiunile spectrului radio în realizarea securității naționale și colective contemporane (I)*, în *Gândirea militară românească*, nr. 5, Ed. CTEA, 2012, p. 132

³ R. Engelman și Colectiv, *Report of the Spectrum Efficiency Working Group*, Federal Communications Commission - Spectrum Policy Task Force, USA, 2002

cantitatea (numărul de biți) de informație transmisă, iar intrările reprezentând cantitatea de spectru radio (herți/Hz) necesară/folosită sau indisponibilă temporar pentru alte utilizări.

– EFICIENȚA UTILIZĂRII SPECTRULUI RADIO (E_{USR}) – exprimă situația identificată atunci când un volum maxim de informație este transmis într-o cantitate delimitată de spectru sau când cea mai redusă resursă de spectru este utilizată pentru a transmite o cantitate dată de informație. Se exprimă cu relația $E_{USR} = I/S$, unde I reprezintă volumul de informație transmisă, iar S cantitatea de spectru utilizată.

– EFICIENȚA TEHNICĂ (E_{TEH}) – poate fi identificată atunci când toate elementele/procesele de intrare sunt orientate într-o manieră care permite obținerea celor mai bune rezultate cu cele mai mici costuri în resurse, incluzând aici nu numai cantitatea de spectru radio utilizat, ci și echipamentele folosite, munca depusă sau alte costuri de capital efectuate. Se exprimă cu relația $E_{TEH} = I/\sum C$, unde I reprezintă rezultatele obținute (cantitatea de informații transmisă), iar $\sum C$ – suma costurilor suportate.

Există diferențe între eficiența utilizării spectrului și cea tehnică, prima fiind concentrată pe cantitatea de spectru radio disponibilizată pentru furnizarea unui serviciu, iar cea de-a doua pe suma tuturor resurselor folosite, care include și valoarea/cantitatea de spectru radio. Acest aspect poate fi exemplificat prin faptul că un anumit echipament radio poate transmite și recepționa cu de până la 15 ori mai mult o anumită cantitate de informații pe 1 MHz, dar cu costuri complementare (generate de mărimea antenelor, energia electrică consumată, personal de deservire etc.), ceea ce presupune că echipamentul respectiv are o bună eficiență în utilizarea spectrului, dar prezintă una redusă din punct de vedere tehnic.

– EFICIENȚA ECONOMICĂ (E_{EC}) – poate fi analizată când toate acțiunile și resursele folosite sunt orientate într-un mod care generează cea mai mare valoare pentru utilizatorii de servicii⁴. În cazul spectrului radio, valoarea se referă la importanța informației transmise/recepționate, indiferent

⁴ Apreciem că, din punct de vedere militar, această formă a eficienței se poate identifica cu *eficiența operațională*, parametru care exprimă raportul dintre valoarea/importanța informației transmise, multiplicată cu un coeficient având valoarea 2 (pentru cele furnizate în timp real/aproape real) sau 1 (furnizate ca mesaj de rutină, după expirarea timpului de răspuns) și suma tuturor proceselor desfășurate/resurselor puse la dispoziție/consumate (n.a.).

că este **cazul** de apelurile prin telefonia mobilă la serviciul de urgență, o comunicare radio dintre dispecerat cu un automobil în mișcare, o legătură radio la internet pentru un laptop, transmisiile radio sau de televiziune. Se poate exprima cu relația $E_{EC} = V_I/\sum C$, unde V_I reprezintă valoarea rezultatelor obținute (importanța informațiilor transmise), iar $\sum C$ – suma costurilor suportate.

Având în vedere cele expuse, se poate aprecia că sunt diferențe între tipurile de eficiență enumerate. Astfel, dacă eficiența utilizării spectrului radio permite obținerea celor mai bune rezultate cu cea mai mică cantitate de spectru folosită, iar cea tehnică vizează cele mai bune rezultate cu cea mai mică sumă a tuturor costurilor efectuate, eficiența economică creează cea mai mare valoare cu costurile cele mai mici.

Bineînțeles că, pentru domeniul spectrului radio, tipurile de eficiență menționate permit unele interpretări, ținând cont de aspecte generate de serviciile furnizate, instituțiile și modul în care se utilizează spectrul sau condițiile impuse de regulatori. În acest sens, sunt grade diferite de eficiență a utilizării spectrului între transmisiile radio-TV comparativ cu telefonia mobilă, ambele mult mai eficiente decât utilizarea spectrului pentru scopuri de siguranță publică sau apărare, aspecte care sunt valabile și pentru eficiența tehnică. Totuși, aceste aspecte nu pot fi tratate similar, deoarece un apel de urgență transmis la timp, furnizarea corectă a unei imagini aeriene solicitată de autorități de către un radar civil sau militar, transmiterea de informații utile către populație în caz de dezastru ori intervenția oportună în situații de urgențe civile depășesc cu mult, prin eficiența economică sau operațională, celelalte tipuri enumerate.

În acest context, plecând de la cele prezentate generic, măsurarea eficienței utilizării spectrului – E_{USR} , poate fi exprimată în variante adaptate la specificul diferitelor tipuri de servicii, astfel:

– $E_{USR} = I/S$, unde I reprezintă volumul de informație transmisă, iar S cantitatea de spectru utilizată, a cărei valoare este dată de produsul parametrilor: lărgimea de bandă necesară; zona geografică acoperită, respectiv durata pentru care spectrul folosit este indisponibil pentru alte servicii/operatori⁵.

⁵ Formula este similară cu cea definită în Regulamentul Radio al Uniunii Internaționale de Telecomunicații (ITU-RR), *Recommendation on Definition of Spectrum Use and Efficiency of a Radio System*, ITU-R SM.1046-2 din

Pentru a putea reduce cât mai mult din unele variabile care pot fi exprimate în situația prezentată (câți utilizatori beneficiază de serviciu, volumul real de informații transmise, care este cel mai important ca prioritate/valoare între capacitate de bandă, spațiu și timp sau dintre aceștia față de alți parametri), Institutul pentru inginerie electrică și electronică, prin familia de standarde 802⁶, a formulat parametrul de eficiență metrică a utilizării spectrului radio⁷, în care se are în atenție eficiența sistemelor radio ținând cont de relația: *unitatea de informație (bit) - utilizatori/m²*. Se exprimă prin formula $(C \times U)/(B \times S)$ *Bit-user/m²*, unde C reprezintă capacitatea unui sistem radio de a furniza informații în biți/s, U e numărul de legături logice sau de utilizatori în rețea din zona acoperită și utilizând lărgimea de bandă alocată, B semnifică lărgimea de bandă alocată (în Hz), iar S este zona acoperită (m²) în care sistemul radio utilizează în mod individual lărgimea de bandă alocată.

Sunt situații (de exemplu, sistemele de telefonie mobilă) pentru care există unele modele propuse prin care eficiența se poate analiza ținând cont de biți/s/Hz/celulă, biți/s/Hz/km² sau număr de abonați/Hz. Însă toate aceste propuneri solicită calcularea propagării semnalului, care poate fi variabil în funcție de gama de frecvențe, zona geografică și echipamentele utilizate, iar asigurarea unei calități corespunzătoare a semnalului și lipsa interferențelor implică analiză atentă a lărgimii benzii de frecvențe necesare, în corelație cu spațiul și timpul de furnizare a serviciului/informației.

Revenind la domeniul militar, se poate aprecia că reglementările menționate anterior se aplică în măsura în care eficiența operațională sau studii special elaborate nu prezintă elemente distincte care primează față de aspectele generale ale tipurilor de eficiență deja enumerate. Astfel, se

apreciază⁸ că pentru canalele de comunicații de bandă largă pentru transmisii de date utilizate pentru realizarea de servicii aeronautice (care solicită o cantitate apreciabilă de spectru), eficiența utilizării spectrului radio trebuie să fie egală sau mai mare decât **1 bit/Hz**, iar lărgimea de bandă ocupată (MHz) să fie menținută sub valoarea de **1,5 x viteza de transmisie (Mbps)**.

În completare, se au în atenție o serie de aspecte de natură tehnică și administrativă în sprijinul obținerii unei eficiențe crescute, nelimitându-se la acestea, prin:

- capacitate de selecție a puterii utilizate – în scopul reducerii interferențelor cu echipamentele aparținând altor utilizatori, care să permită alegerea acelei trepte de putere potrivită pentru particularitățile locului de instalare ales;
- viteză de transfer a informațiilor adaptabilă – selectabilă în funcție de lărgimea de bandă la dispoziție;
- capacitate crescută de acord în gamă – care să permită funcționarea sistemelor în benzi de frecvențe diferite, în funcție de disponibilitate și specificitatea misiunilor (viteza de transfer a informațiilor care este solicitată, lărgime de bandă la dispoziție, tipul legăturilor – vizibilitate directă sau peste/dincolo de orizont ș.a.);
- emisii în afara benzii de lucru și emisii parazite la un nivel minim – contribuie la reducerea surselor de interferențe în benzi de frecvențe adiacente și evitarea perturbațiilor între echipamente similare;
- reutilizarea frecvențelor radio utilizând metode de distribuție zonală/geografică, în funcție de gamele de frecvențe, proprietățile de propagare a undelor și relief/compartimentarea terenului;
- aplicarea principiului de utilizare la cerere în situația unor resurse limită la dispoziție, ținând cont de priorități și importanța misiunii.

Ținând cont de cele prezentate, subliniez faptul că activitatea managerilor de frecvențe, indiferent de eșalon, trebuie să fie orientată spre cunoașterea și aplicarea reglementărilor care generează eficiență în utilizarea spectrului radio aflat la dispoziție. În prezent, se constată o serie de vulnerabilități și limitări în atingerea acestui obiectiv, prezentate mai jos, generate în special de:

05/2006, Geneva, Ed. 2001, disponibil la adresa https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/sm/R-REC-SM.1046-2-200605-I!!PDF-E.pdf. Interesant este de analizat modul de calcul pentru eficiența relativă a utilizării spectrului și a exemplelor care identifică eficiența utilizării spectrului pentru diferite servicii/aplicații: sisteme radio terestre mobile, sisteme radioreleu, inclusiv cele numerice, sisteme punct-la-punct/punct-la-multipunct, sisteme de radiodifuziune ș.a. (n.a.).

⁶ IEEE 802 reprezintă familia de standarde elaborate pe domeniul rețelelor de arie locală și metropolitană, care reglementează, printre altele, aspectele referitoare la parametrii canalelor Ethernet, rețelelor radio, conexiunilor între rețele, pachetelor de date (n.a.).

⁷ Wireless Efficiency – *Weff*, denumirea în limba engleză (n.a.).

⁸ Colectiv, *Ghidul NATO pentru managementul spectrului radio în operații militare, suplimentul (B)*, NC3B, 2009, paragraful 1009.

Vulnerabilități	Limitări
<ul style="list-style-type: none"> - lipsa unei structuri specializate, constituite la nivelul tuturor categoriilor de forțe ale armatei / comandamentelor de sprijin / componentelor operaționale / comandamentelor de divizie (similar) 	<ul style="list-style-type: none"> - consiliere redusă privind planificarea / modul de asigurare a resursei spectrale la dispoziție pentru funcționarea echipamentelor radioelectrice din dotare, cu impact asupra utilizării sistemelor în locul și la timpul potrivit; - repartiție defectuoasă a frecvențelor radio/grad crescut de apariție a interferențelor prejudiciabile între echipamentele proprii sau pentru alte sisteme radioelectrice, cu impact asupra îndeplinirii misiunii / posibile daune materiale către operatori
<ul style="list-style-type: none"> - personal numit ca manageri de frecvențe cu un nivel redus de specializare 	<ul style="list-style-type: none"> - utilizare defectuoasă a frecvențelor radio repartizate - eliminarea greoaie a posibilelor perturbații prejudiciabile sau asigurarea unui grad limitat de compatibilitate electromagnetică a sistemelor radioelectrice - flux informațional inefficient cu eșalonul superior, cu subordonații și cu cei cu care se cooperează, în mediul național și internațional
<ul style="list-style-type: none"> - asigurarea de resurse financiare insuficiente pentru înlocuirea sistemelor radioelectrice de generație veche, analogică - dotare redusă cu sisteme interoperabile cu cele aparținând NATO / țărilor membre NATO și UE, care funcționează în benzi militare armonizate 	<ul style="list-style-type: none"> - utilizare inefficientă a frecvențelor radio - exploatare redusă a capacităților avansate ale tehnicii moderne în cazul lucrului în comun - risc operațional crescut prin posibila interdicție a utilizării unor benzi de frecvențe armonizate la nivel mondial/european pentru alte servicii/aplicații - lipsă de predictibilitate privind utilizarea/planificarea utilizării anumitor benzi de frecvențe radio
<ul style="list-style-type: none"> - lipsa/dimensionarea redusă a componentei de control a utilizării spectrului radio la dispoziție 	<ul style="list-style-type: none"> - dificultăți în identificarea/eliminarea interferențelor radio - eficiență redusă în utilizarea spectrului radio prin cunoașterea limitată a situației electromagnetice pe locuri / zone / regiuni - furnizarea de informații sensibile către alte instituții care intervin pentru realizarea controlului spectrului gestionat de MApN
<ul style="list-style-type: none"> - existența redusă și cunoașterea limitată a aplicațiilor informatice dedicate și a instrumentelor de inginerie a spectrului, inclusiv a celor de simulare 	<ul style="list-style-type: none"> - eficiență redusă din punct de vedere tehnic și al utilizării spectrului radio - consum crescut de resurse umane și materiale care să suplinească performanțele instrumentelor automatizate / bazelor de date



Pentru reducerea și chiar eliminarea aspectelor deficitare arătate este nevoie de o mai bună înțelegere de către comandanți/factorii de decizie a modului în care accesul la o cantitate suficientă de spectru radio permite utilizarea echipamentelor radioelectrice din dotare cu impact decisiv la în-

deplinirea misiunilor specifice, iar existența unei structuri specializate, corect dimensionate în funcție de complexitatea sistemelor specifice, încadrată cu manageri de frecvențe bine pregătiți, asigură condiția de bază pentru o bună consiliere de spe-

cialitate și obținerea eficienței în folosirea resurselor la dispoziție cu identificarea și controlul riscurilor care să ofere predictibilitate în planificarea utilizării curente și viitoare a sistemelor radioelectrice.



IMPORTANȚA MONITORIZĂRII SPECTRULUI RADIO

Colonel Valentin GEORGESCU

Agencia Militară pentru Managementul Frecvențelor Radio



Monitorizarea spectrului radio este unul din instrumentele principale ale activității de management al spectrului radio. Ca și în cazul altor resurse ce trebuie gestionate eficient, componenta de control este acel element care îți poate furniza informațiile necesare

privind modul în care resursa de spectru pusă la dispoziție este utilizată, dacă sunt respectate condițiile stabilite, dacă echipamentul funcționează în parametri nominali sau dacă acesta afectează buna funcționare a altor echipamente ce utilizează aceleași resurse de spectru. Pe de altă parte, autorizarea accesului la resursele de spectru nu garantează faptul că acestea sunt utilizate în condițiile stabilite, fie din cauza complexității echipamentelor, influența asupra altor echipamente, utilizarea deliberată la alți parametri sau pur și simplu defecțiuni cunoscute (sau mai puțin cunoscute!) ale unor componente.

Din perspectivă civilă, autorizarea utilizării unor frecvențe, în special când este vorba de vânzarea unor licențe de utilizare, trebuie să fie însoțită și de o „garanție” a faptului că frecvențele respective sunt „curate” și pot asigura suportul unor servicii de calitate utilizatorilor care, la rândul lor, plătesc pentru a beneficia de aceste servicii. Perspectiva militară este una asemănătoare, chiar dacă accesul la resursă pentru îndeplinirea misiunilor nu implică banii. Întreruperea comunicațiilor prin apariția unor factori perturbatori poate avea consecințe grave asupra comenzii și controlului forțelor și asupra îndeplinirii cu succes a misiunilor. Pierderea legăturii cu turnul de control, în situația unei aeronave, este o situație ce pune în pericol siguranța zborului, iar costurile sau posibilele consecințe trebuie serios luate în calcul. Pierderea controlului asupra unui avion fără pilot și distrugerea acestuia în situația imposibilității identificării sursei perturbatoare a frec-

vențelor pe care este realizată telecomanda acestuia implică costuri mult mai mari decât cele generate de dotarea cu echipamente de monitorizare a spectrului, cu ajutorul cărora pot fi identificate interferențele apărute, localizate și înlăturate sursele acestora⁹.

Să nu scăpăm din vedere faptul că spectrul radio constituie o resursă naturală limitată, administrată de către fiecare stat suveran, iar la aceasta trebuie să aibă acces atât utilizatorii civili, care, în majoritatea cazurilor, plătesc sume importante pentru a o putea utiliza, dar și utilizatorii militari, care trebuie să mențină în funcțiune sistemele radioelectrice proprii pentru îndeplinirea misiunilor sau pentru instruirea personalului. Pe scurt, monitorizarea spectrului ajută la crearea condițiilor de utilizare a echipamentelor radioelectrice într-un mediu lipsit de interferențe.

Într-o situație reală, gen teatru de operații sau mediu multinațional, unde pe o suprafață geografică delimitată trebuie să funcționeze o gamă variată de echipamente radioelectrice, atât militare, cât și civile, atât de comunicații, cât și de noncomunicații, cunoscute sau mai puțin cunoscute, cu caracteristici tehnice diferite, cu destinații diferite, probabilitatea de apariție a interferențelor radio este direct proporțională cu numărul surselor de emisie.

⁹ În urma participării la ultima sa misiune în teatrul de operații din Afganistan, un subofițer din cadrul Agenției Militare pentru Managementul Frecvențelor Radio, plutonierul (rz.) Florin ILIE, în prezent angajat civil într-o structură de logistică operațională a NATO, a fost recompensat în anul 2013 de către Departamentul Forțelor Terestre al Statelor Unite ale Americii cu medalia „The Army Commendation Medal”, oferită foarte rar și în situații cu totul excepționale persoanelor care nu au cetățenie americană. Pe lângă modul exemplar în care subofițerul și-a îndeplinit atribuțiile funcției de manager spectru radio la COMKAF, asigurând și sprijin de specialitate la nivelul Comandamentului Regional de Sud (RC South), acesta a reușit, cu ajutorul echipamentului de monitorizare a spectrului radio din dotare, să salveze de la distrugere sigură un avion fără pilot (UAV) din dotarea Statelor Unite ale Americii, în valoare de 600.000 USD, punând totodată în siguranță personalul de la sol care ar fi putut să fie lovit de echipamentul scăpat de sub control, prin identificarea și eliminarea rapidă a sursei de interferențe care a cauzat pierderea controlului asupra acestuia (n.a.).



Din experiența ultimelor operații desfășurate la nivelul NATO, majoritatea interferențelor radio provin de la echipamentele proprii. Iar răspunderea pentru soluționarea acestora este atribuit structurii sau a managerului de frecvențe care a asignat frecvențele de lucru; de aceea, filozofia de tratare a interferențelor radio este de soluționare a acestora la nivelul de comandă cel mai mic posibil. Aceasta explică și faptul pentru care managerii de frecvențe din țările cu experiență în domeniu primesc în dotare echipamente portabile de monitorizare a spectrului. Inclusiv structurile specializate în managementul spectrului radio constituite



la nivelul NATO în teatrele de operații din Afganistan și Kosovo au fost dotate cu asemenea echipamente, importanța activității de monitorizare a spectrului fiind unanim recunoscută.

Lipsa unei capacități de monitorizare a spectrului radio implică asumarea unor riscuri, precum imposibilitatea acționării în timp oportun pentru înlăturarea interferențelor radio prejudiciabile, imposibilitatea verificării funcționării echipamentelor radioelectrice în parametrii declarați de producător pe timpul efectuării testelor de acceptanță la achiziția acestora sau ori de câte ori situația o impune, prejudicii financiare sau de altă natură în cazul producerii de perturbații echipamentelor radioelectri-

ce civile pentru care utilizatorii plătesc licențe de utilizare a frecvențelor radio, nerespectarea reglementărilor în domeniu la nivel național și internațional, imposibilitatea asigurării unui management eficient al resurselor de spectru aflate în administrare, imposibilitatea garantării unui spectru fără interferențe pe timpul unor activități oficiale de importanță majoră sau pe timpul unor activități desfășurate în comun cu partenerii străini pe teritoriul național.



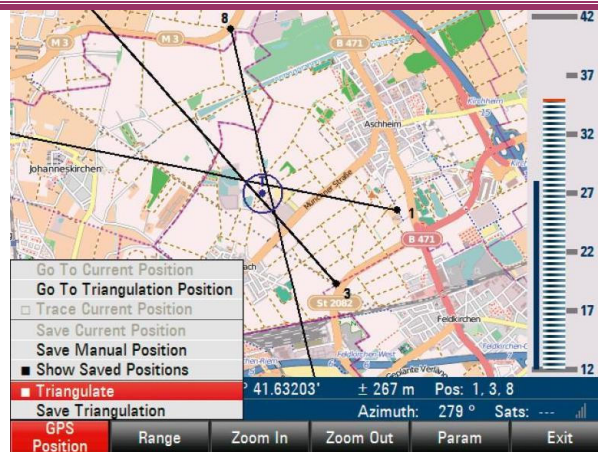
Dependența exclusivă de disponibilitatea instituțiilor guvernamentale sau civile cu responsabilități în domeniu și de capacitățile de monitorizare ale acestora nu este întotdeauna cea mai bună variantă având în vedere că, dincolo de faptul că fiecare structură are misiunile și prioritățile proprii, aproape în toate situațiile este necesară o intervenție rapidă pentru identificarea surselor de interferențe. Iar pentru alte tipuri de acțiuni ce implică utilizarea sistemelor de monitorizare a spectrului pot apărea cazuri în care se impune confidențialitatea datelor privind situația electromagnetică la locul în care sunt instalate și funcționează sisteme și echipamente radioelectrice militare.

Ce presupune constituirea unor capacități de monitorizare a spectrului? La fel ca în cazul oricărei capacități, este vorba de crearea unei structuri, identificarea personalului, specializarea acestuia, achiziția echipamentelor necesare, elaborarea de proceduri operaționale, stabilirea fluxurilor informaționale, mentenanța și, nu în ultimul rând, asigurarea suportului financiar pentru derularea tuturor activităților. În principiu, există mai multe modele de creare a unui sistem de monitorizare la nivel național. Pentru o administrație civilă, pentru care „clienții” sunt preponderent operatorii civili de telecomunicații, ce oferă pe piață servicii de comunicații și informatică, având locuri fixe de instalare a echipamentelor, arhitectura unui sistem de monitorizare a spectrului se bazează pe stații fixe, dispuse regional, proiectate ca platforme (hardware și software) deschise, având ca rol principal controlul și comanda de la distanță

a stațiilor mobile, achiziția de informații privind rezultatele măsurătorilor efectuate de către stațiile mobile, precum și a rapoartelor privind îndeplinirea fiecărei sarcini trasate acestora. Sistemul este completat cu stații mobile, care oferă mobilitatea necesară deplasării și efectuării măsurătorilor în zonele de interes, acestea având posibilitatea interconectării la stațiile fixe pentru transmiterea datelor rezultate în urma măsurătorilor.



Pentru un sistem militar, caracterizat de mobilitate, arhitectura optimă a unui sistem de monitorizare se bazează pe centre mobile de monitorizare a spectrului radio, dispuse teritorial, care să permită intervenția în timp oportun la sesizarea producerii unor interferențe sau pentru efectuarea măsurătorilor necesare. De asemenea, echipamentele portabile pentru monitorizarea spectrului radio pot avea un rol determinant, în special la eșaloanele mai mici. Pentru transmiterea sarcinilor către structura de execuție (de exemplu, către centrele mobile de monitorizare a spectrului radio) și colectarea rezultatelor măsurătorilor în vederea analizării acestora și luării măsurilor corective, este necesară o structură centrală de management al spectrului radio, care deține imaginea de ansamblu asupra utilizării spectrului radio cu utilizare militară și care asigură totodată interfața cu structurile naționale și internaționale cu responsabilități similare. Punând în balanță costurile unei asemenea capacități și efectele ce pot fi generate de producerea interferențelor radio prejudicabile, mai ales în situații operaționale reale, se poate dovedi astfel că investiția în asemenea capacități este una justificată.



În concluzie, importanța activității de monitorizare a spectrului radio și beneficiile constituirii unei capacități proprii¹⁰, la nivelul Armatei României, vizează asigurarea unui control continuu al utilizării resursei de spectru aflate în gestionarea Ministerului Apărării Naționale, identificarea surselor de interferențe raportate de către utilizatori pe anumite frecvențe și documentarea acestora în scopul prevenirii producerii repetate a acestora, analizarea gradului de utilizare a spectrului radio, pe benzi de frecvențe, în scopul asigurării unui management eficient și al susținerii intereselor instituției militare privind necesarul de spectru, identificarea utilizării neautorizate a spectrului în benzile de frecvențe cu utilizare militară, verificarea respectării parametrilor de funcționare a echipamentelor radioelectrice achiziționate sau testate, impunerea regulilor privind utilizarea autorizată a spectrului radio și asigurarea disciplinei privind respectarea reglementărilor naționale și internaționale în domeniu, cunoașterea situației electromagnetice într-un anumit raion și garantarea unui spectru „curat” pe timpul desfășurării unor activități ce impun acest lucru.

¹⁰ În primul semestru al anului 2014, Ministerul Apărării Naționale a semnat un contract cu un producător de renume mondial pentru achiziția primei autospeciale pentru managementul spectrului radio din Armata României, având în componere elemente specifice activității de monitorizare a spectrului radio. Autospeciala va intra în dotarea unei unități din subordinea Comandamentului comunicațiilor și informaticii în primul semestru al anului viitor și se va constitui într-o capacitate importantă, în sprijinul gestionării eficiente a spectrului radio cu utilizare militară în România (n.a.).

MODALITĂȚI DE ASIGURARE A COMUNICAȚIILOR LA BATERIA DE ARTILERIE

Plutonier Marian TUDOR
UM 01416 Slobozia



Generalități

Organizarea unui sistem de comunicații de campanie, adecvat pentru comandă și control, reprezintă o cerință esențială a acțiunilor bateriei de artilerie

Comandantul bateriei de artilerie exercită comanda și

controlul în condițiile exploatării și reconfigurării componentelor tehnico-organizatorice ale sistemului de comunicații de campanie/SCC, ca urmare a desfășurării operațiilor.

Legăturile se realizează în funcție de cantitatea de mijloace avută la dispoziție, după următoarele reguli:

a) eșalonul superior asigură legăturile cu eșalonul subordonat;

b) legăturile pe orizontală se execută în conformitate cu instrucțiunile de cooperare ale eșalonului superior.

Forțele și mijloacele de comunicații din cadrul bateriei de artilerie trebuie să realizeze legăturile planificate pentru conducere, cooperare și înștiințare.

Comunicațiile bateriei de artilerie se organizează și realizează prin utilizarea liniilor de comunicații radio și în cablu.

Comunicațiile bateriei de artilerie sunt influențate de următorii factori:

a) structura din care face parte bateria;

b) dotarea cu mijloace de comunicații ale bateriei de artilerie, inclusiv posibilitatea sau imposibilitatea accesării serviciilor de comunicații integrate;

c) situația tactică și misiunea primită de bateria de artilerie;

d) timpul avut la dispoziție.

În general, comenzile de tragere sunt transmise din CCF (centru de conducere a focului) al bateriei către punctele de conducere a focului plutoanelor, iar la piese acestea ajung prin voce –

transmise de comandantul de pluton – sau prin intermediul stațiilor radio VHF – trafic în fonie sau transmitere date.

Comunicațiile fir ale bateriei

Bateria de artilerie utilizează liniile de comunicații în cablu pentru a-și asigura nevoile de comunicare.

În funcție de situația tactică și de timpul avut la dispoziție, CCF al bateriei este conectat prin linie de comunicații în cablu cu punctul/punctele de conducere a focului plutonului/plutoanelor, cu TOC al batalionului/al unității sprijinite și chiar cu ofițerul cu sprijinul prin foc/Fire Support Officer/FSO sau observatorul înaintat/Forward Observer/FO – elemente de cercetare de artilerie – dacă este cazul.

În cadrul zonei de dispunere a bateriei, liniile de comunicații în cablu se realizează cu fiecare dintre pozițiile de tragere stabilite pentru plutoane.

Pe timpul instalării, exploatării și strângerii liniilor de comunicații în cablu se vor respecta cu strictețe prevederile instrucțiunilor T-6a „Instrucțiuni pentru construcția liniilor din cablu de campanie”, precum și prevederile regulamentare cu privire la conducerea în secret a unităților/subunităților.

Comunicațiile radio ale bateriei

Bateria de artilerie utilizează rețele/direcțiile de comunicații radio pentru a-și asigura nevoile de comunicare.

În funcție de situația tactică, CCF al bateriei este conectat cu:

a) punctul/punctele de conducere a focului plutonului/plutoanelor și alte elemente componente ale bateriei – grupa MITCL, grupa transport muniție etc.

b) TOC al batalionului/al unității sprijinite;

c) elemente de cercetare de artilerie.

Dacă se acționează întrunit pe baterie, comunicațiile se asigură între piese și CCF al bateriei cum este și cazul sistemului automatizat de conducere a focului.

Rețeaua radio de conducere a batalionului este o rețea pentru conducere și control și pentru asigurarea cu date de la senzorii de artilerie, în care comandantul bateriei intră cu o stație radio, în funcție de ordinul eșalonului superior.

Această rețea radio este organizată de batalion și este condusă din TOC. Stația radio de control a rețelei se află dispusă în cadrul modulelor S2/S3 din TOC al batalionului.

Bateria de artilerie organizează și realizează o rețea radio de conducere, în care intră comanda și elementele componente ale bateriei.

Pentru rețeaua de conducere a focului bateriei se folosesc stațiile radio ale pieselor; fiecare piesă are stație radio, plus o stație radio pe mașina de transport muniție și ale comandantului bateriei și comandanților de plutoane.



Privind simplist problema alegerii locului de instalare a mijloacelor radio, comandantul de baterie trebuie să țină cont de principiul vizibilității directe între antenele mijloacelor de comunicații pe UUS și ca distanțele să nu depășească bătaia stației radio.

În exploatarea rețelelor de comunicații trebuie respectată cu strictețe de către toți operatorii disciplina radio. Disciplina radio este elementul fundamental al procedurilor radiotelefonice și cuprinde regulile și măsurile privind securitatea comunicațiilor radio.

Se recomandă folosirea cu prioritate a modurilor de lucru protejate – lucru secretizat și saltul de frecvență. Folosirea modului de lucru în clar se va face în situații excepționale, iar mesajele vor fi codificate conform standardelor militare în vi-goare.



Operatorii care deservește stațiile radio nu trebuie să cunoască doar procedurile tehnice de pregătire, instalare și punere în funcțiune în vederea exploatării acestor mijloace, ci trebuie să cunoască și să aplice întocmai și procedurile de efectuare a traficului radiotelefonice în conformitate cu standardele naționale (SMO 500023/2000) sau NATO (ACP 125).

Sistemul automatizat de conducere a focului

Conducerea automatizată a focului presupune existența unei rețele de calculatoare și utilizarea a unui soft specializat prin care să se asigure transmiterea tuturor informațiilor necesare.

Rețeaua de calculatoare constituie suportul fizic necesar rulării softului specializat și este compusă din computere tactice/TC-2000/ETC interconectate folosind ca mediu de transmisie cablu de campanie sau rețelele radio organizate cu stații radio PANTHER 2000V sau PANTHER 2000V-EDR.

Celula de baterie a sistemului automatizat de conducere a focului are în general următoarele elemente:

- a) calculator tactic/TC-2000/ETC cu alimentare de la 24 V;
- b) tastatură suplimentară;
- c) imprimantă;
- d) antena GPS;
- e) cutie de joncțiune TH105;
- f) cablu radio 1 bifurcat – are o mufă la extremitatea care se conectează la calculator și două mufe la extremitatea cealaltă;
- g) cablu radio 2 bifurcat – are o mufă la extremitatea care se conectează la calculator și două mufe la extremitatea cealaltă;
- h) cablu pentru alimentarea TC-2000;
- i) cablu pentru conectarea antenei GPS;

- j) cablu pentru conectarea tastaturii;
- k) cablu pentru conectarea imprimantei.



Punctul de comandă de baterie are în dotare elementele de comunicații necesare constituirii sistemului automatizat de conducere a focului:

- a) trei stații radio pe UUS de tipul PANTHER 2000V;
- b) 1 km cablu CTy-67.

Pentru organizarea sistemului de comunicații pe punctul de comandă mai pot fi găsite următoarele:

- a) o stație radio pe US, PANTHER 2000H: doar comunicații prin voce clar;
- b) o centrală telefonică manuală de tipul F-1612 sau F-1613;
- c) două telefoane de campanie F-1600 sau F-1603.

În funcție de situația tactică se poate opta pentru oricare din cele două medii de transmisie sau chiar pentru un sistem hibrid.

Limitări tehnice pentru constituirea sistemului automatizat de conducere a focului:

- a) calculatoarele tactice să aibă instalată aceeași versiune de soft;
- b) imposibilitatea integrării simultane în sistem a tuturor celor trei centre de conducere ale batalionului – tehnic, tactic, logistic – sau a unor eșaloane superioare;
- c) existența pe unele puncte de comandă doar a cablului radio 1 simplu analog duce la imposibilitatea configurării bateriei ca baterie independentă.

Recomandări procedurale pentru constituirea sistemului automatizat de conducere a focului:

- a) se pornesc stațiile radio și se stabilește legătura în voce conform ordinelor primite utilizând documentele de exploatare ale stației radio;
- b) se întind și se verifică liniile de cablu de campanie;
- c) se conectează simultan cele două capete ale fiecărei linii la calculatoarele tactice sau cutiile TH105;
- d) se conectează la stațiile radio cablul pentru transmițeri de date;
- e) se conectează, dacă este cazul, toate cablurile necesare la calculatorul tactic;
- f) se pornește calculatorul tactic;
- g) se deschide aplicația ATAC și se fac setările inițiale, fără a se uita meniul comunicații unde setările trebuie să fie în concordanță cu setările stațiilor radio conectate în respectivele rețele;
- h) nu se utilizează transmițerile voce prin stațiile conectate la calculator până când nu sunt stabilite toate legăturile pentru transmițeri de date. Pentru exercitarea oportună și eficientă a actului de comandă și control, sistemului de comunicații de campanie/SCC necesită un spectru larg de tehnologii de comunicații și informatică.

STUDIU COMPARATIV ÎNTRE STANDARDELE DE COMUNICAȚII MOBILE
UMTS ȘI CDMA2000

Locotenent Răzvan PATRONE
UM 01824 Capu Midia



1. Introducere

Comunicațiile mobile au avut în ultima perioadă o evoluție explozivă, reușind să devină unul dintre cei mai importanți factori în relațiile interpersonale, începând de la cele de afaceri și academice până la necesitatea de a comunica din

home user.

Recentele cercetări în domeniul comunicațiilor mobile au reușit să optimizeze calitatea serviciilor oferite prin creșterea capacității de trafic, a mobilității, a securității transmiterii informațiilor și a altor elemente care, întrunite, pot satisface nevoile utilizatorilor de a comunica oriunde, ori când și în siguranță.

Aceste studii s-au aliniat eforturilor Uniunii Internaționale de Telecomunicații (ITU) și altor instituții pentru a găsi și implementa standarde și recomandări cu scopul de a dezvolta rețele mobile de comunicații și de a asigura calitatea serviciilor similară cu cea pentru rețelele de comunicații fixe.

Industria comunicațiilor mobile a evoluat începând cu anii 1980 în mai multe etape, denumite „generații”, fiecare dintre ele aducând plusvaloare și flexibilitate față de cea anterioară.

Astfel, prima generație (1G) se baza pe transmisiile cu modulații analogice, fiind orientate spre servicii de voce (telefonie) și având mecanisme de roaming și calitate limitată a legăturii. Principalul standard specific 1G a fost AMPS (Advanced Mobile Phone System), întrucât primele generații de telefoane mobile au fost destinate utilizării în autovehicule.

Sistemele din a doua generație (2G) au început să fie orientate și spre servicii de date, utilizându-se modulații digitale și diverse tehnici de acces multiplu (FDMA, TDMA, CDMA), ofe-

rind rate de transfer mai mari și, totodată, capacități de roaming îmbunătățite.

De asemenea, 2G a contribuit la creșterea capacității rețelelor mobile, la reducerea tarifelor pentru utilizatori și la implementarea pentru prima dată a serviciului de mesaje scurte (SMS). Sistemele 2,5G au capacitatea de transfer crescută la 384 kbps de la 14,4 kbps (2G).

Cererea pentru capacitate ridicată și de noi servicii (numărul canalelor radio ajungând să devină insuficient) a dus la dezvoltarea sistemelor din generația a treia (3G). Standardele acestor sisteme sunt cele din specificațiile IMT-2000 (International Mobile Telecommunications-2000) ale ITU, unul dintre ele fiind acela ca sistemul să asigure o rată de transfer de cel puțin 200 kbps. Dintre serviciile nou apărute se pot enumera cele de telefonie wireless de arie largă, internet pe mobil, apeluri video, televiziune mobilă etc.

Sistemele de ultimă generație (4G) au ca scop asigurarea comunicațiilor oriunde și oricând. Astfel, ITU-R (International Telecommunication Union – Radio) a stabilit în 2008 ca specificație de standard 4G în IMT-Advanced (International Mobile Telecommunications Advanced) ca rata maximă de transfer pentru comunicațiile cu mobilitate ridicată (de ex. tren, autovehicule) să fie de 100 Mbps și de 1 Gbps pentru comunicațiile cu mobilitate scăzută (pentru utilizatorii mobili pe jos sau staționari).

Standardele de comunicații mobile CDMA-2000 (Code Division Multiple Access) și UMTS (Universal Mobile Telecommunications Service) sunt două dintre cele mai importante standarde 3G care asigură suport pentru funcții radio și de rețea specifice cadrului IMT-2000.

Institutul European pentru Standarde în Telecomunicații (ETSI) este autoritatea care a standardizat UMTS începând cu anii 1990. Standardul WCDMA a fost dezvoltat de ETSI împreună cu ARIB (Association of Radio Industry and Business) în 1997, fiind declarat în 1998 ca tehnologie de bază pentru sistemele de acces radio terestre UMTS (UTRA).

Grupul de standardizare 3GPP2 format din experți din China, Japonia, Korea și SUA a elabo-

rat standardul de comunicații pentru sistemele de acces radio CDMA2000, fiind aprobat și de către ITU ca CDMA MC (multipurtător) din familia de standarde IMT-2000.

2. Arhitectura UMTS

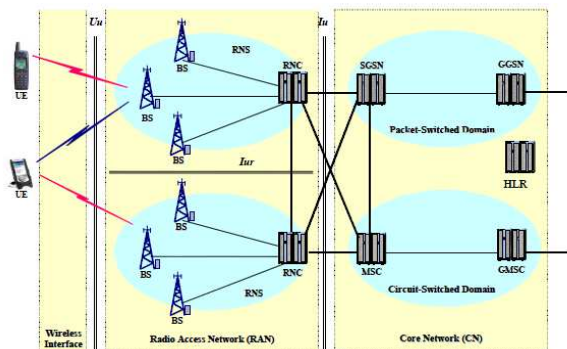


Figura 1 – Arhitectura UMTS [4]

În general, arhitectura UMTS este constituită din trei mari componente:

- Interfața Wireless (*WI – Wireless Interface*) – interfața radio între terminalul mobil și Rețeaua de Acces Radio (RAN);
- Rețeaua de Acces Radio (*RAN – Radio Access Network*) – asigură accesul radio al stațiilor mobile;
- Rețeaua Nucleu (*CN – Core Network*) – asigură comutarea și controlul conexiunilor. În funcție de tehnologia de transport, CN poate fi cu comutare de circuite sau de pachete.

3. Arhitectura CDMA2000

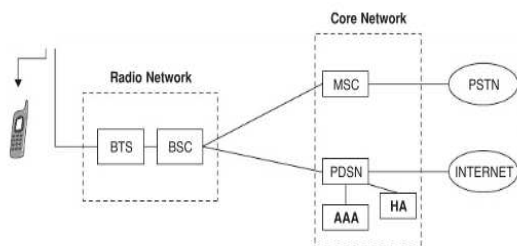


Figura 2 – Arhitectura CDMA2000

Componentele arhitecturii CDMA2000:

- Rețeaua Nucleu (CN – Core Network);
- Rețeaua de Acces Radio (RAN – Radio Access Network);
- Stația Mobilă (MS – Mobile Station).

4. Asemănări între CDMA2000 și UMTS

- a. standarde de comunicații mobile 3G specificate în IMT-2000 ale ITU;
- b. utilizează aceeași metodă de acces multiplu (CDMA), ce presupune alocarea de coduri ortogonale independente fiecărui utilizator (figura 3);

c. modulația utilizată pentru accesul multiplu este DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum) la emisie, semnalul informațional fiind mixat cu un cod de „cip” (prin modulația purtătoarei de radiofrecvență cu o secvență de cod);

d. acces aleatoriu la resursele rețelei: fiecare utilizator are acces la rețea fără a ține cont de o ordine sau o regulă prestabilită;

e. controlul puterii pe uplink, pentru a asigura niveluri egale de putere ale emisie, indiferent de distanța dintre stația mobilă și stația de bază (figura 4) (se rezolvă problema efectului „near-far”, rezultând minimizarea interferențelor și economisirea energiei bateriei);

f. contracararea efectului negativ al fading-ului datorat propagării multicale (tehnica Rake receivers): semnalele cu diferite întârzieri sunt recepționate, iar apoi sunt combinate într-un semnal mai puternic;

g. Soft Handover: se utilizează metoda „make before break”; MS menține legătura cu BTS (stația de bază) existentă până la stabilirea comunicației cu noua BTS (se menține continuitatea și calitatea legăturilor în timpul trecerii de la un BTS la altul);

h. utilizarea unei singure frecvențe purtătoare pentru creșterea eficienței spectrale;

i. utilizarea codurilor Turbo pentru rate de transfer crescute;

j. utilizarea downlink paging-ului pentru economisirea bateriei terminalului mobil;

k. este utilizată tehnica de scrambling cu rol în aleatorizare pentru dispersia uniformă a interferențelor.

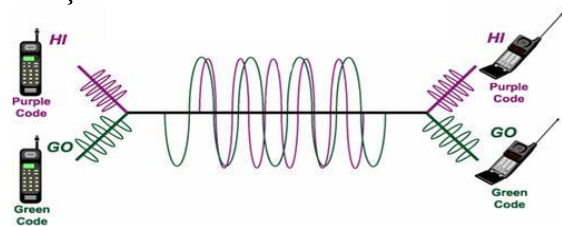


Figura 3 – CDMA – Separarea utilizatorilor prin coduri [3]

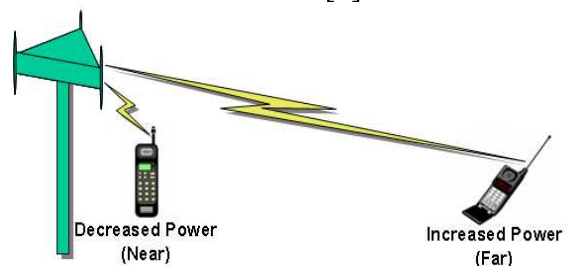


Figura 4 – Controlul puterii de emisie [3]

5. Deosebiri între CDMA2000 și UMTS

Nr. crt.	Caracteristica	CDMA2000	UMTS
1	Lățimea de bandă	1,25 MHz	5 MHz
2	Configurația canalului de RF	împrăștiere directă (DS)/multipurtătoare (MC)	DS
3	Rata de cip	1,22 Mcps	3,84 Mcps
4	Sincronizarea BTS	sincron (GPS)	asincron (opțional sincron)
5	Lungimea cadrelor	20 ms	10 ms
6	Codarea vocii	EVRC	ACELP
7	Multiplexarea canalului pe downlink	în cod	în timp
8	Controlul puterii	bucle închise și deschise cu $f = 800$ Hz	bucle închise și deschise cu $f = 1,5$ kHz
9	Asigurarea confidențialității	blocuri cifru 128 biți	blocuri cifru 64 biți

6. Concluzii

Din analiza comparativă efectuată se poate concluziona că, deși există unele deosebiri între CDMA2000 și UMTS, aceste două standarde de comunicații mobile oferă în general tehnologii asemănătoare, având la bază tehnica de acces multiplu cu divizare în cod (CDMA).

Utilizarea unui anumit standard în mediul militar aduce în prim plan problematica securității

datelor stocate, procesate și vehiculate prin asigurarea autentificării, confidențialității, integrității și disponibilității resurselor informaționale necesare. Cu toate că există anumite diferențe privind implementarea tehnică a mecanismelor de securitate pentru cele două standarde de comunicații mobile analizate, acestea pot fi utilizate cu un grad ridicat de încredere în comunicațiile terestre, aeronautice sau navale.

Bibliografie:

- [1] Rut Sánchez Martínez, *3G Systems WCDMA (UMTS) Cdma2000* (<http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/3590/2/36412-2.pdf>,2005)
- [2] Paul Chow, *CDMA2000 v.s. WCDMA* (http://www.wocc.org/wocc2004/2004program_doc/930309p-w8.pdf,2004)
- [3] QUALCOMM Incorporated, *Commonalities between CDMA2000 and WCDMA Technologies* (<http://www.qualcomm.com/media/documents/files/commonalities-between-cdma2000-and-wcdma-technologies.pdf>,2006)
- [4] *UMTS Protocols and architecture* (http://www.cs.ucy.ac.cy/courses/EPL657/pitsillides_slides_2009/EPL%20657%20UMTS-protocols%20and%20architecture.pdf)
- [5] Benjamin Ip, *3G Wireless Network Architecture UMTS vs. CDMA2000* (<http://www.scribd.com/doc/45568785/Article-3G-Wireless-Network-Architecture-Umts-vs-Cdma2000>)

UNDE SE TERMINĂ PĂMÂNTUL ȘI ÎNCEPE MAREA

Căpitan Claudiu ARAMĂ
UM 01853 Capu Midia



Începutul anului de tragere în Tabăra de Instrucție și Poligonul de Tragere Sol-Aer Capu Midia, unitate unică în Armata României datorită specificului ei, este tot mai aproape. Aici, unde se termina pământul și începe marea, ești întâmpinat de vântul nordic care îți arată că primăvara încă nu a sosit pe aceste meleaguri și că ceea ce se spune despre vremea de aici nu este tocmai legendă.

În sufletul acestei imensități cu greu poți înțelege activitatea de zi cu zi a unor militari, mai puțin vizibili pe timpul executării tragerilor cu muniție reală de artilerie și rachete antiaeriene, dar fără munca cărora activitățile planificate nu s-ar efectua în deplină siguranță: *transmisioniștii*.

Debordând de energie în zilele premergătoare executării tragerilor, purtând derulatoare de cablu, întinzând de zor fire, făcând joncțiuni, montând telefoane și verificând tonuri, îți creează imaginea unei armate parcă demult apuse. E o muncă de migală, grea, dar plăcută pentru cei de aici, obișnuiți cu multitudinea de unități sosite la trageri, cu diversitatea de caractere sau chiar naționalități, pentru că în TIPTSA s-au executat și se execută și trageri alături de parteneri NATO. În acest conglomerat de forțe și mijloace, transmisioniștii reprezintă liantul, structura care asigură comunicarea în interiorul fiecărei unități, dar și între acestea și eșaloanele superioare. Ei sunt firul, ei sunt unda, ei sunt calea. Informația este vitală și trebuie transmisă. Cunoașterea/necunoașterea informației a fost și este cheia tuturor conflictelor, din cele mai vechi timpuri și până astăzi.

Sunt militari care nu își pot permite că e prea cald sau prea frig, militari care **nu pot** își pot spune că ... azi nu au chef. Măine este prea târziu!

În iureșul activităților de trageri ajungi să nu faci deosebirea între simulare și conflict armat real, datorită suprafeței mari de dispunerea a tru-

pelor, a diversității „inamicilor” și a multitudinii de forțe utilizate, fiind necesar ca pregătirea profesională să fie una excelentă. Aici e locul unde, pe timpul aplicațiilor, alături de telefoane F-1600 găsești telefoane de ultimă generație, alături de role de cablu CTy-67 - terminale radio mobile moderne, alături de R 845 și derulatori de cablu găsești autostații radio de ultimă generație. Realizarea unui sistem care să asigure depline compatibilități și interoperabilități în câmpul tactic, prin înglobarea tehnicii analogice cu cea modernă, reprezentată de sisteme integrate de comunicații sau sisteme wireless, constituie un motiv de mândrie și, totodată, realizarea devizei unității „Misiunea trebuie îndeplinită”.



În mijlocul câmpului, doi gradați profesioniști lucrează de zor la o cutie de joncțiune, printre zeci de fire, cifre și scheme. Pare o joacă de copil, o împletire de ațe, o imagine care edifică ideea că marile realizări depind de lucrurile simple, ideea că un lucru făcut la timp și cu răspundere, aduce liniștea de care ai nevoie în locul luptei.

Se vede că acești militari destoinici muncesc cu plăcere, nu așteaptă laude sau mulțumiri, deși cunosc importanța muncii lor. Transmisionistul a fost întotdeauna, prin natura sa, un militar discret, care a știut mereu ce și cum să facă. Așa că gradații se mută mai departe, la următoarea cutie, făcând ca acea pânză de păianjen desenată pe hârtie, care înglobează imensitatea rețelei de comunicații din poligon, să pară un rebus demult rezolvat.

Realizarea legăturilor la distanțe mari între unitățile care vin la tragere permite lărgirea fâșiei de acțiune, cunoașterea în scurt timp a situației tactice, luarea celei mai bune decizii.



Cel mai scurt bilanț al activității acestor specialiști rezultă din faptul că o echipă mică de transmisioniști, ofițeri, maiștri militari, subofițeri, soldați și gradați voluntari, asigură servicii de comunicații voce și date, clar și criptat, pentru sutele de militari participanți la „războaie”. Prin pregătirea lor militară și profesională, prin cunoștințe temeinice, această mică structură a acoperit de glorie drapelul de luptă al unității, mereu din umbră.

Parcurgerea etapelor procesului de transformare și modernizare a comunicațiilor și informaticii, organizarea și executarea misiunilor este de mult timp cărmuită de Mr. Bogdan Iulian, șef al comunicațiilor și informaticii, care ne-a declarat: „Evoluția continuă a misiunilor care trebuie

îndeplinite de structurile participante la exercițiile organizate în TIPTSA Capu Midia și evoluția continuă a tehnicii cer o flexibilitate extraordinară, atât a sistemelor de comunicații, cât și a modului de realizare a acestora. Alături de echipa de comunicații mică, dar de înaltă calificare și cu sprijinul structurii similare a Statul Major al Forțelor Aeriene reușim ca din diversitatea de tehnică, a cărei proveniență se întinde pe 20 de ani, să realizăm un sistem fiabil pentru cerințele situației actuale”.



Având siguranța lucrului bine făcut, vă așteptăm la noi: „Poligonul e liber, se poate trage!”

UNELE ASPECTE PRIVIND IMPORTANȚA SPECTRULUI ELECTROMAGNETIC ÎN DEZVOLTAREA UAV/UAS

Colonel dr. Liviu-Viorel BÎRSAN

Lt.col. Adrian VĂTAFU

Agenția Militară pentru Managementul Frecvențelor Radio



În ultimii ani se utilizează tot mai des acronimul UAV/ Unmanned Aerial Vehicle/ vehicul aerian nepilotat sau UAS/ Unmanned Aerial Systems/ sisteme aeriene nepilotate cu preponderență în domeniul militar și mai nou în mediul civil. Fiind

convins că cititorii sunt familiarizați cu aspecte precum categoriile de UAV/UAS, misiunile pe care le pot executa și tendințele privind dezvoltarea acestor sisteme, în ceea ce urmează nu voi urmări să detaliez elemente referitoare la funcționarea, descrierea sau istoria acestor sisteme, ci voi încerca să aduc în discuție o idee care, la prima vedere, poate părea lipsită de importanță: *în ce măsură viitorul sistemelor fără pilot depinde de ceva „minor și invizibil”, așa cum sunt frecvențele radio?* Răspunsul este previzibil și consider că poate fi desprins după parcurgerea acestui articol.

Tehnologia UAS s-a dezvoltat cu rapiditate în ultimii ani și, ca multe alte tehnologii precedente, este pe cale să treacă de la o utilizare secvențială la folosirea acesteia pe scară largă, globală.

Sistemele de informații, supraveghere și recunoaștere oferă astăzi o imagine vitală pentru factorii de decizie, iar cererile de informații furnizate de sistemele de aeronave fără pilot sunt în creștere, devansând disponibilitatea sistemelor actuale.

Industria de apărare la nivel mondial investește în prezent masiv în cercetare și dezvoltare, fapt ce a condus la dezvoltarea de tehnologii pentru a spori gradul de utilizare a UAS.

Trebuie menționat faptul că, în prezent, fără o reglementare strictă a modului de utilizare și exploatare a acestor sisteme, UAS sunt folosite în

special în scopuri ce țin de siguranța și securitatea națională, fiind autorizate să funcționeze în spațiul aerian segregat¹¹.



Exploatarea acestor sisteme în spațiul aerian segregat limitează valorificarea pe deplin a potențialului de care dispun. Următorul pas în dezvoltarea tehnologiilor UAS este funcționarea acestora în cadrul traficului aerian utilizat de avioanele de transport comerciale, cu alte cuvinte să poată opera în spațiul aerian nesegregat. Utilizarea UAV în spațiul aerian nesegregat necesită detectarea de către aeronave a traficului și capacitatea acestora de a executa măsuri de atenuare a riscurilor.

În prezent, dezvoltarea UAS este limitată de absența unui cadru de reglementare adecvat atât la nivelul UE și NATO, cât și la nivel național. La nivelul UE se urmărește dezvoltarea unei piețe unice a aeronavelor pilotate de la distanță (Remotely Piloted Aircraft System – RPAS). Prin această strategie se are în vedere dezvoltarea aeronavelor care vor putea să zboare în spațiul aerian nesegregat, fără a afecta siguranța și funcționarea sistemelor de aviație existente.

Tehnologiile pentru care se impune o dezvoltare și validare în acest sens sunt:

- comanda și controlul, inclusiv atribuirea și alocarea spectrului;
- tehnologii de detectare și de evitare;
- protecție de securitate împotriva atacurilor fizice, electronice și informatice;
- proceduri de urgență;

¹¹ În afara rutelor de zbor comerciale (n.a.)

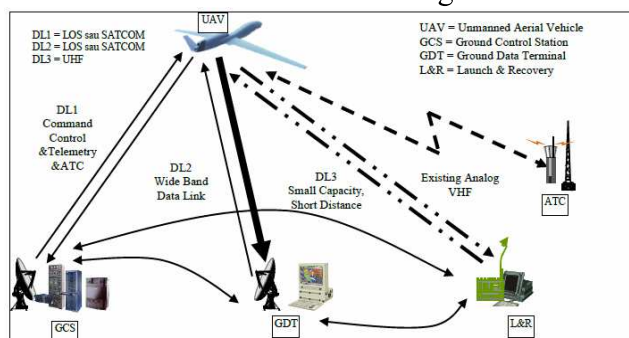
- capacități de decizie în toate fazele de zbor;
- aspecte legate de pilotarea de la distanță a platformei.

În cele ce urmează mă voi referi la sistemele de comandă, de control și comunicații (C3), elemente cu impact decisiv în alocarea spectrului radio pentru UAS.

În general, pentru subsistemul de comandă, control și comunicații, există cel puțin patru domenii principale care trebuie luate în considerare, astfel:

- comunicația pentru realizarea controlului platformei – telecomanda sistemului (legătură ascendentă/uplink);
- comunicațiile care permit transferul de informații și de date privind starea de funcționare a UAV – legături descendente/downlink;
- comunicații destinate serviciului de radionavigație și telemetrie (de exemplu, GPS);
- comunicații realizate pentru controlul traficului aerian.

O variantă de schemă privind un subsistem C3 generic este prezentată în figura nr. 1.



Pe scurt, comunicațiile ascendente permit controlul activităților platformei în sine și ale echipamentelor din componere. Această legătură de comandă și control necesită un grad suficient de securitate pentru a asigura doar operatorilor autorizați accesul la mecanismele de control ale platformei.

Comunicațiile descendente asigură transmiterea datelor colectate de senzori către beneficiari, precum și a datelor privind starea de funcționare a vehiculului la centrele de control. De evidențiat este faptul că informațiile privind funcționarea UAS și a echipamentelor trebuie să fie livrate la operator fără compromis, ceea ce solicită un grad ridicat de criptare. În aceeași măsură, comunicațiile care permit identificarea rutei de zbor,

transmiterea informațiilor despre posibila coliziune cu alte eventuale obiecte, locul precis în spațiu și cele necesare comunicării cu operatorii din turnul de control sunt importante pentru îndeplinirea misiunilor.

Este bine-cunoscut faptul că toate comunicațiile necesită alocări de frecvențe și capacități de bandă crescute, cu valori tot mai mari, în funcție de complexitatea sistemelor.

Un element esențial, care fundamentează necesarul de spectru radio pentru platformele nedirijate, este reprezentat de misiunile pentru care sunt proiectate, de înălțimile și distanțele la care pot acestea se pot deplasa. Generic, în funcție de misiuni și înălțimea la care evoluează, avioanele fără pilot sunt împărțite în 5 categorii, astfel:

Tipul UAS	Altitudinea de zbor (picioare)	Tipul comunicației
Mini UAS (joasă înălțime)	< 4500	Vizibilitate directă - LOS
Acoperire medie (tactic)	< 24000	LOS – BLOS (dincolo de vizibilitatea directă)
MALE ¹² (înălțime medie)	< 42000	LOS - BLOS
HALE ¹³ (mare înălțime)	< 60000	LOS - BLOS
UCAV ¹⁴	< 42000	LOS - BLOS

¹² Medium Altitude Long Endurance (n.a.)

¹³ High Altitude Long Endurance (n.a.)

¹⁴ Unmanned Combat Air Vehicle (n.a.)

Această precizare este importantă pentru stabilirea necesarului de spectru radio, deoarece prezintă particularități specifice fiecărui tip. Astfel, dacă pentru comanda și controlul în timp real a platformelor care funcționează la joasă altitudine sunt necesare comunicații realizate preponderent pe principiul vizibilității directe, pentru cele care evoluează la medie și mare înălțime sunt necesare comunicații care folosesc echipamente ce permit transmiterea informațiilor, prin intermediul undelor radio, dincolo de vizibilitatea directă, de regulă comunicații prin satelit (SATCOM), care solicită capacități crescute de bandă.



În acest sens, studii efectuate la nivelul Uniunii Europene privind modul de utilizare a

sistemelor aeriene fără pilot scot în evidență că, la nivelul anului 2020, necesarul minim de spectru radio pentru funcționarea unui UAS în spațiul neselegat este de 15 MHz pentru comandă și control (C²) în cazul vizibilității directe, de 12 MHz pentru C² dincolo de limita vizibilității directe și 150 MHz pentru senzorii de detecție și evitarea coliziunii, în timp ce estimarea Uniunii Internaționale de Radiocomunicații este aproape dublă în cazul comunicațiilor, 34 MHz pentru C² la vizibilitate directă și 56 MHz pentru C² dincolo de limita vizibilității directe.

Firește, apar cel puțin două întrebări, la care specialiștii în domeniu încearcă să identifice răspunsuri, respectiv:

- câte platforme pot evolua simultan într-o zonă delimitată, dacă pentru un singur UAS sunt necesare valorile nominalizate anterior și care este necesarul de spectru pentru 5 sau 10 echipamente care operează în aceeași zonă de operații;
- care sunt benzile de frecvențe, armonizate la nivel mondial/regional, care să permită asigurarea resurselor de spectru solicitate.

Astfel, sunt estimări care, în funcție de misiuni, scenarii și tipul platformelor, prezintă rezultatele de mai jos, astfel:

Misiunea	Zona de acoperire (km)	Altitudinea (picioare)	Densitatea UAS în zona de responsabilitate	Densitatea UAS / km ² / nivel	Densitatea totală UAS / km ²
Cercetare ISTAR în faza de impunere	100 x 100	20 000 6 000 500	2 MALE 6 Tactice 5 Mini UAS	2 10 ⁻⁴ 6 10 ⁻⁴ 5 10 ⁻⁴	13 10 ⁻⁴
Cercetare ISTAR	3000 x 3000	50 000	2 HALE sau MALE	2 10 ⁻⁷	2 10 ⁻⁷
Acțiuni de lovire	100 x 100	45 000 20 000	2 HALE 2 UCAV	2 10 ⁻⁴ 2 10 ⁻⁴	4 10 ⁻⁴
Acțiuni de lovire (la distanță)	800 x 800	40 000	3 UCAV	5 10 ⁻⁶	5 10 ⁻⁶
Supravegherea liniei de demarcație	500 x 500	5 000	2 MALE	8 10 ⁻⁶	8 10 ⁻⁶

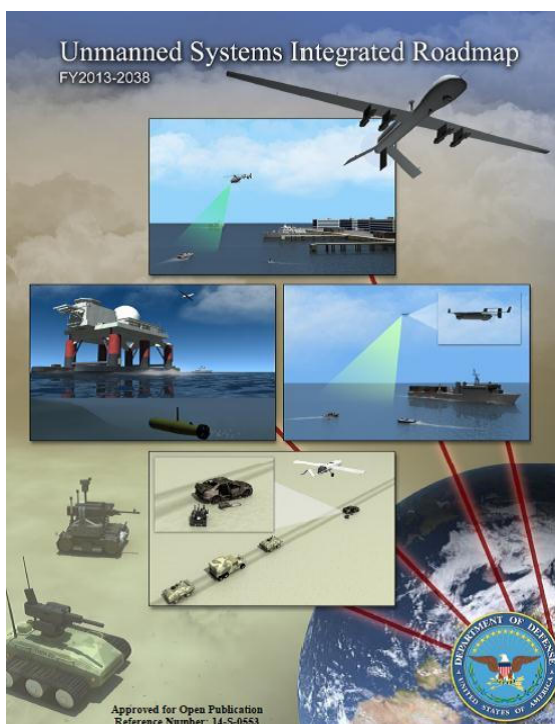
De reținut este faptul că, în cele arătate, nu sunt luate în calcul posibile utilizări simultane ale UAS cu destinație civilă/guvernamentală, pentru misiuni de tipul: transport cargo (MALE sau HALE); supravegherea câmpurilor petroliere (mini UAS); supraveghere garda de coastă/vama (tactic); controlul rutelor de emigrație (tactic); intervenție pompieri (tactic) etc., care presupune o

corelare strânsă a acestor cerințe și reprezintă un scenariu mult mai real în viața de zi cu zi.

În acest sens, se apreciază că pentru identificarea cerințelor de spectru armonizat pentru introducerea UAS militare în spațiul neselegat pot fi analizate 4 opțiuni de acțiune, respectiv:

- utilizarea spectrului alocat aviației civile (LOS și SATCOM¹⁵) și funcționarea în cadrul rutelor de zbor civile;
- utilizarea spectrului comercial (SATCOM) și funcționarea în cadrul rutelor de zbor civile;
- trecerea unei părți din spectrul comercial (SATCOM) către serviciul aeronautic și funcționarea în cadrul rutelor de zbor civile;
- utilizarea spectrului existent (LOS și SATCOM) și funcționarea sub autoritatea organelor de trafic aerian – OAT¹⁶.

Volumele mari de date care pot fi culese de senzorii amplasați pe platformele aeriene fără pilot oferă provocări și oportunități unice, tot mai solicitate în acțiunile militare moderne. Volumul mare de date video și alte date transmise de senzori va necesita o lărgime semnificativă a benzii de frecvențe. Pentru a face față acestor provocări este de preferat să se ia în considerare efectuarea prelucrării și eventual a stocării datelor la bordul platformei UAS.



Astfel, se estimează că¹⁷, în anul 2015, lărgimea de bandă pentru sistemul Global Hawk va trebui să asigure viteze de transmisie care de-

pășesc 548 Mbps, iar pentru sistemul Predator – 44,7 Mbps.

În prezent nu există benzi de frecvențe radio alocate exclusiv, la nivel mondial sau regional, pentru operațiunile UAS. Pentru activitățile curente se acordă acces la zonele adecvate ale spectrului de frecvențe, în funcție de disponibilitate, de către autoritățile naționale, pe o bază de analiză de la caz la caz.

Alocarea frecvențelor adecvate legăturilor pentru UAS continuă să fie un punct pe ordinea de zi a Uniunii Internaționale de Telecomunicații și a Conferinței Europene pentru Administrațiile de Poștă și Telecomunicații, instituții care, împreună cu Organizația Internațională a Aviației Civile continuă lucrul în comun și elaborează studii care să ofere condițiile cele mai bune pentru folosirea armonizată a spectrului de către UAS.



În final trebuie subliniat faptul că, în încercarea de identificare și armonizare a resurselor spectrale necesare, în cadrul Conferinței Mondiale de Radiocomunicații din 2015 se preconizează reglementarea alocării spectrului radio pentru UAS, pe ordinea de zi existând subiecte cu referire la benzile de frecvențe pentru servicii de satelit destinate comunicațiilor dincolo de vizibilitatea directă utilizate pentru comanda și controlul platformelor aeriene fără pilot.

¹⁵ Comunicații prin satelit – SATelliteCOMmunications (n.a.)

¹⁶ Operational Air Traffic – zona controlată operațional de organisme civile

¹⁷ Mary E. Griswold, *Spectrum Management Key to the Future for Unmanned Aircraft Systems*, Air University Alabama, pag. 11.

STANDARDIZAREA ÎN DOMENIUL EXPUNERII POPULAȚIEI LA CÂMP ELECTROMAGNETIC

Lt. Annamaria PALJANOS

Centrul de Instruire pentru Comunicații și Informatică



Măsurătorile privind radiația emisă în mediu de diversele surse de radiocomunicații reprezintă o provocare științifică și tehnologică mai ales dacă acestea sunt realizate în zona de câmp apropiat a sursei. Odată cu dezvoltarea tehnologică,

nivelul de radiație electromagnetică emis de diferite surse de comunicații a devenit îngrijorător, astfel că mai multe organisme internaționale au abordat problema expunerii organismului uman la radiație electromagnetică.

Întrucât tehnologiile de comunicații militare cunosc o dezvoltare extrem de rapidă, iar acestea sunt utilizate de armatele tuturor statelor lumii consider că o evaluare a nivelului de expunere la câmp electromagnetic a personalului care încadrează aceste tehnologii se conturează într-o direcție de cercetare necesară și interesantă.

Cu toate că Armata a avut dintotdeauna tehnologii de comunicații proprii, cu caracteristici speciale, domeniul standardizării și evaluării expunerii populației la câmpuri de radiofrecvență cunoaște o dezvoltare doar în ultimii ani. Astfel, standardele de expunere la radiație electromagnetică sunt emise de 17 ani, iar armata (NATO) a emis propriile standarde de protecție în urmă cu 12 ani. Domeniul militar, fiind unul mai restrâns publicului, a fost destul de puțin cercetat, dar utilizatorii tehnologiilor de comunicații militare au devenit din ce în ce mai numeroși. Se impune, așadar, existența unor studii care să informeze personalul despre riscurile la care se supun și care sunt măsurile de protecție pe care ar trebui să le ia.

Trebuie avut în vedere faptul că nu există suficiente informații cu privire la efectele biologice ale expunerii la câmpuri electromagnetice **asupra** organismului uman, iar experimentele realiza-

te până în prezent nu sunt suficiente pentru a furniza o bază solidă în stabilirea factorilor de siguranță în toate gamele de frecvență și utilizând diverse tipuri de modulații. Astfel nu putem fi siguri că nu există alte efecte, datorate mai ales expunerii îndelungate la acest tip de radiație, asupra sănătății umane. Rolul recomandărilor este acela de a asigura protecție utilizatorilor pe termen scurt, considerând numai efectele imediate care produc îmbolnăvirea organismului.

Efectele pe termen lung (statistice) sau cele rezultate din experimente „in vivo” pe culturi de celule nu sunt luate în considerare ca fiind relevante la recomandările „pentru sănătate”. Astfel, principalele efecte considerate de standardele în vigoare sunt:

- cuplajul (inductiv) cu câmpuri electrice și magnetice de joasă frecvență;
- absorbția câmpului electromagnetic de înaltă frecvență – efectul termic.

Pe plan internațional, cele mai cunoscute organisme internaționale, care au emis recomandări/standarde în acest domeniu, sunt următoarele:

- Standardul IEEE cu privire la nivelul de siguranță pentru expunerea organismului uman la câmpuri electromagnetice din spectrul 3 kHz – 300 GHz;
- Standardul ICNIRP (**I**nternation Council for Non-Ionizing Radiation Protection) pentru limitarea expunerii la câmpuri electrice, magnetice și electromagnetice variabile în timp cu frecvențe de până la 300 GHz.

Standardul IEEE cu privire la nivelul de siguranță pentru expunerea organismului uman la câmpuri electromagnetice din spectrul 3 kHz – 300 GHz propune restricții de bază și niveluri de referință atât pentru populația generală, cât și pentru persoane aflate în medii controlate (similar expunerii ocupaționale indicate de ICNIRP).

Standardul ICNIRP furnizează limite ale expunerii pentru câmpuri electrice și magnetice care sunt mediate temporal pe întreg organismul uman. Standardul ICNIRP recomandă două seturi de valori admise pentru expunerea organismelor umane la câmpuri de radiofrecvență: valori pentru

expunere profesională și valori pentru publicul general. Acest standard este acceptat în marea majoritate a țărilor europene și este în curs de implementare și în alte țări, exceptând continentul nord american.

Standardul ICNIRP are prevăzute restricții de bază în funcție de gama de frecvență a câmpului electromagnetic, astfel:

- între 1 Hz și 10 MHz, restricțiile de bază se referă la densitatea de curent limită pentru a preîntâmpina efectele asupra sistemului nervos;

- între 100 kHz și 10 GHz, restricțiile de bază se referă la SAR (rata de absorbție specifică) pentru a preîntâmpina încălzirea întregului organism sau încălzirea locală a țesuturilor. În gama 100 kHz – 10 MHz sunt prevăzute limite atât în ceea ce privește densitatea curentului, cât și pentru valoarea SAR;

- între 10 GHz și 300 GHz, restricțiile de bază se referă la densitatea de putere a undei incidente pentru a prevenii încălzirea excesivă a țesuturilor sau în apropierea organismului.

În România, problema nivelului expunerii la câmpuri de radiofrecvență este reglementată prin ordinul 1193 din 29 septembrie 2006 pentru aprobarea Normelor privind limitarea expunerii populației generale la câmpuri electromagnetice de la 0 Hz la 300 GHz.

Potrivit normelor publicate în România în scopul aplicării restricțiilor bazate pe evaluarea posibilelor efecte ale câmpurilor electromagnetice asupra sănătății, trebuie făcută diferențierea între restricțiile de bază și nivelurile de referință. Aceste restricții de bază și niveluri de referință pentru limitarea expunerii au fost stabilite în urma unei examinări minuțioase a întregii literaturi științifice publicate.

Nivelurile de referință sunt stabilite în scopul evaluării practice a expunerii, în vederea determinării dacă exista riscul de depășire a restricțiilor de bază. Anumite niveluri de referință sunt derivate din restricțiile de bază relevante, utilizând măsurători și/sau metode de calcul, iar alte niveluri de referință se referă la percepția și la efectele nocive indirecte ale expunerii la câmpuri electromagnetice.

În domeniul militar, standardul NATO 2345 MED (Ediția 3) este cel care reglementează evaluarea și controlul expunerii personalului la câmpuri de radiofrecvență din gama 3 kHz – 300 GHz. Valorile specificate în acest standard se pot observa grafic în figura de mai jos:

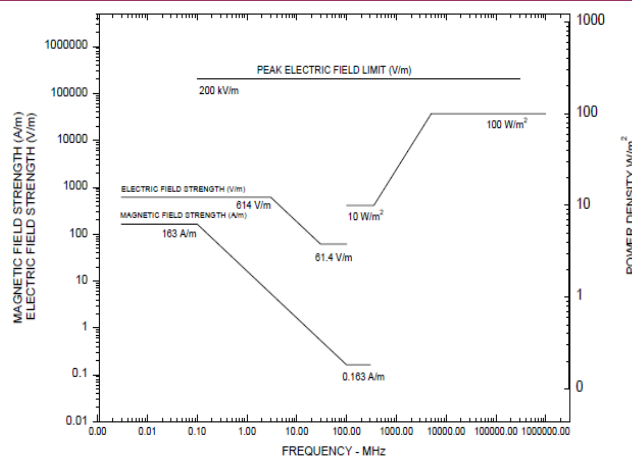


Figura nr.1 Rețeaua grafică a nivelurilor de expunere specificate în standardul NATO 2345 MED

Sursa: STANAG 2345 MED (Edition 3) – Evaluation and control of personnel exposure to radio frequency field – 3 kHz to 300 GHz

Analizând nivelurile impuse de cele mai relevante standarde putem aprecia că există diferențe semnificative între nivelurile de referință admise de acestea. Putem aprecia cu ușurință faptul că România a adoptat valorile specificate în standardul ICNIRP pentru expunerea populației generale.

Este evident și faptul că pentru expunerea controlată se prevăd praguri mai mari ale mărimilor fizice. De asemenea, standardul NATO a preluat, în general, nivelurile specificate în standardul IEEE pentru medii controlate, dar sunt și cazuri când valori specificate se apropie mai mult de cele ale standardului ocupațional ICNIRP.

În funcție de frecvență, mărimile fizice utilizate pentru delimitarea restricțiilor de bază la expunerea la câmp electromagnetic sunt densitatea curentului, rata specifică de absorbție (SAR) și densitatea de putere a câmpului. Indivizii se consideră protejați împotriva efectelor câmpului electromagnetic asupra sănătății acestora dacă nu se depășesc nivelurile prevăzute în standarde.

Conform normativului românesc, restricțiile privind expunerea la câmpuri electrice, magnetice și electromagnetice variabile în timp sunt bazate direct pe efectele dovedite asupra sănătății și pe considerente biologice.

Pentru a face o comparație a restricțiilor de bază prevăzute de standardele în vigoare, am întocmit următorul tabel:

Gama frecvență	Standard	SAR (W/kg) Întregul	SAR (W/kg) Cap,	SAR (W/kg) Membre
----------------	----------	---------------------	-----------------	-------------------

		corp	piept	
100 kHz la 3 GHz	IEEE Populație generală	0.08	*	4*
	IEEE Medii controlate	0.4	10*	20*
	ICNIRP	0.4	10*	20*
	NATO	0.4	8**	20*
	Ord. 1193	0.08	2*	4*
3 GHz la 6 GHz	ICNIRP	0.4	10*	20*
	NATO	0.4	8**	20*
	Ord. 1193	0.08	2*	4*
6 GHz la 10 GHz	ICNIRP	0.4	10*	20*
	Ord. 1193	0.08	2*	4*

*Masa pe care se mediază SAR localizat este de 10 g țesut

** Masa pe care se mediază SAR localizat este de 1 g țesut
Timpul de expunere (T) – 6 minute

Tabel nr.1 Restricții de bază privind valoarea SAR specificate în diferite standarde

Restricțiile de bază au în vedere faptul că creșterea temperaturii oricărei părți din corpul uman cu 1°C produce efectele biologice și de sănătate (modificări ireversibile în țesut). Aceasta creștere de temperatură corespunde unei expuneri a întregului corp un timp de 30 min. la o sursă electromagnetică cu SAR = 4 W/kg. Limita SAR de protecție în România este de 50 de ori mai mi-

că, respectiv de SAR = 0,08W/kg pentru expunerea întregului corp (valoare mediată pe 10 g țesut).

Analizând tabelul de mai sus putem observa diferențe semnificative între restricțiile impuse de diferitele organisme internaționale. Aceste deosebiri apar datorită faptului că grupurile de lucru implicate în elaborarea limitărilor iau în considerare factori de protecție diferiți. În orice caz trebuie să avem în vedere că la elaborarea acestor recomandări au fost luate în calcul numai efectele termice ale radiațiilor neionizante, fără a lua în calcul efectele pe termen lung, demonstrate prin experimentele asupra culturilor de celule vii.

Recent, radiația emisă de telefoanele mobile a fost inclusă în categoria „posibil cancerigenă”, de către Agenția Internațională de Cercetare în Domeniul Cancerului. Populația trebuie astfel conștientizată de riscurile la care se supune **utilizând astfel de echipamente** de radiocomunicații.

Cât despre radiația emisă de echipamentele de radiocomunicații militare, în România nu există o standardizare proprie Armatei privind expunerea la surse de radiofrecvență. Cu toate acestea, la nivelul NATO există un standard privind evaluarea și controlul personalului expus la sursele de radiofrecvență, iar având în vedere că țara noastră este stat membru NATO putem aprecia că este singurul standard de referință în acest caz.

Bibliografie

- [1] Ordin nr. 1.193 din 29 septembrie 2006 pentru aprobarea Normelor privind limitarea expunerii populației generale la câmpuri electromagnetice de la 0 Hz la 300 GHz
- [2] ICNIRP Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields up to 300 GHz
- [3] STANAG 2345 MED (EDITION 3) Evaluation and control of personnel exposure to radio frequency fields – 3 kHz to 300 GHz
- [4] IEEE Standard for Safety Levels with Respect to Human Exposure to Radio Frequency Electromagnetic Fields, 3 kHz to 300 GHz, Aprilie 2006, ISBN 0-7381-4835-0 SS95389
- [5] IEEE Recommended Practice for Radio Frequency Safety Programs, 3 kHz to 300 GHz, Martie 2006, ISBN 0-7381-4837-7 SS9539

UNELE OPINII PRIVIND APĂRAREA CIBERNETICĂ LA 65 DE ANI DE LA CONSTITUIREA NATO

Lt. Iulian ACSINTE

Batalionul Instrucție Comunicații și Informatică „Frații Buzești”



Incidentele de securitate cibernetică și atacurile cibernetice majore cu care s-au confruntat în ultimii ani unele state și organizații internaționale au determinat conștientizarea, la nivel internațional, a necesității adoptării unor strategii și politici în domeniul securității cibernetice [1].

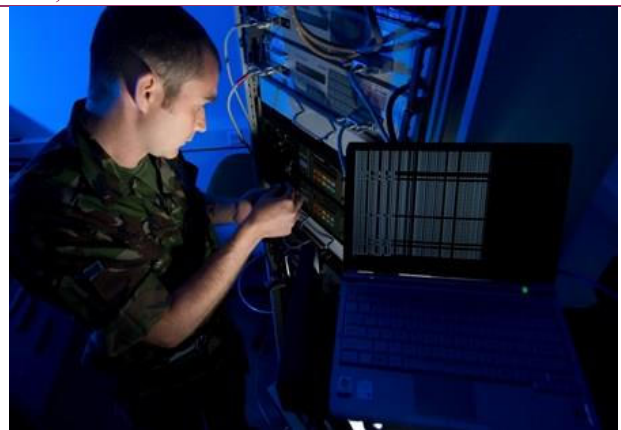
Fiind o alianță pentru apărare, NATO a identificat și a recunoscut, încă de la începutul deceniului trecut, gravitatea amenințărilor cibernetice și importanța protecției rețelelor informatice.

EVOLUȚIA CONCEPTULUI ÎN CADRUL ALIANȚEI

Analizând evoluția conceptului de apărare cibernetică observăm că, deși NATO și-a protejat sistemele de comunicații și informatică încă de la înființarea organizației, abia în anul 2002 agenda politică a Summitului de la Praga a abordat în mod oficial acest aspect [2]. Ulterior, în cadrul summitului organizat la Riga, din anul 2006, liderii alianței au reiterat necesitatea de a oferi o protecție suplimentară sistemelor informaționale.

Atacurile cibernetice asupra instituțiilor publice și private din Estonia [3], coroborate cu rezultatele evaluării capacităților cibernetice existente la momentul respectiv, au constituit un argument suplimentar pentru miniștrii apărării aliați de a solicita elaborarea unei politici de apărare cibernetică a NATO.

Războiul din Georgia din vara anului 2008 a demonstrat faptul că atacurile cibernetice au potențialul de a deveni o componentă majoră a războiului convențional, transformând dezvoltarea și utilizarea instrumentelor cibernetice destructive care ar putea amenința securitatea și stabilitatea euro-atlantică într-o prioritate de top.



Astfel, pe data de 8 iunie 2011, la Bruxelles, în cadrul reuniunii miniștrilor apărării statelor membre NATO s-au aprobat *Politica de apărare cibernetică a NATO* și planul de acțiune aferent acesteia, care stabileau o viziune clară pentru apărarea cibernetică și o mai bună coordonare la nivel de Alianță, cu accent pe prevenirea atacurilor și consolidarea rezistenței împotriva acestora [4].

Pe parcursul anului 2012 au fost inițiate o serie de reforme care, datorită unui efort financiar considerabil, au condus la modernizarea NCIRCTC (NATO Computer Incident Response Capability - Technical Centre) din Mons și la apariția Agenției de comunicații și informatică a NATO (NCI Agency), cu sediul comandamentului în Bruxelles. Reforma agențiilor NATO are ca scop eficientizarea economică și operațională în ceea ce privește furnizarea capacităților și serviciilor CIS prin transparență și responsabilitate.

Summitul de la Chicago a reafirmat importanța continuării dezvoltării apărării cibernetice la nivelul Alianței. Eforturile depuse în realizarea capacităților cibernetice, dar mai ales rezultatele obținute, îndeosebi în ceea ce privește NCIRC, au fost apreciate de către Secretarul general al NATO, Anders Fogh Rasmussen, în cadrul reuniunii miniștrilor apărării din 22-23 octombrie 2013, acesta considerând că Alianța își urmează cursul stabilit pentru upgradarea protecției rețelelor proprii.

ACTIVITĂȚI ALE NATO ÎN DOMENIUL APĂRĂRII CIBERNETICE

Conform Politicii de apărare cibernetică și Planului de acțiune din iunie 2011, activitatea NATO în ceea ce privește apărarea cibernetică se va focaliza pe:

– **continuarea acordării sprijinului și asistenței specifice țărilor aliate;**

Protecția infrastructurilor naționale critice [5] și investițiile financiare în dezvoltarea propriilor capacități rămâne responsabilitatea fiecărui stat membru în parte, rolul NATO fiind acela de a sprijini aliații în această direcție prin schimbul de informații și desfășurarea de exerciții de apărare cibernetică, în scopul dezvoltării cerințelor comune minime de securitate.

– **integrarea apărării cibernetice în procesul de planificare al apărării NATO;**



În iunie 2013 s-a aprobat integrarea inițială de obiective privind capacitățile de apărare cibernetică în NDPP (NATO Defence Planning Process), deși acest lucru se stabilise în cadrul Summitului de la Lisabona. Acest proces va contribui, pe termen lung și mediu, la standardizarea procedurilor și acțiunilor cibernetice din cadrul NATO cu cele stabilite la nivel național pentru a se asigura că, în general, capacitatea de apărare cibernetică a Alianței îndeplinește obiectivele convenite.

– **cercetare și instrucție;**

Instruirea în domeniul apărării cibernetice se execută în cadrul școlilor, a centrelor de excelență NATO [6] și prin platforma ADL (Advanced Distributed Learning), un rol esențial revenindu-i CCDCoE (Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence) din Tallin, Estonia.

Inaugurat la data de 14 mai 2008, centrul este responsabil cu lecțiile învățate, instrucția, cercetarea și dezvoltarea în domeniul apărării cibernetice, sub egida acestuia desfășurându-se cele mai importante exerciții de profil la nivelul Alianței: Baltic Cyber Shield (2010), Locked Shields

(2012-2014) și Cyber Coalition (2009-2013). Exercițiile au ca scop verificarea responsabilității tehnice și operaționale a NATO și partenerilor săi, precum și analizarea eficienței cu care participanții reușesc să își coordoneze eforturile.

De asemenea, la nivelul CCDCoE există o preocupare constantă în domeniul cercetării științifice, în fiecare an organizându-se o conferință internațională de apărare cibernetică [7] și diferite workshopuri, care se bucură de o reală apreciere, atât la nivelul comunităților academice militare, cât și civile.

La fel ca toate celelalte centre de excelență ale NATO, finanțarea nu se asigură de către Alianța Nord-Atlantică, ci de așa numitele „națiuni-sponsor”, țara noastră nefiind, la momentul actual, una dintre acestea.

– **colaborarea cu parteneri și alte organizații internaționale;**

Având în vedere faptul că amenințările cibernetice nu țin cont de frontierele de stat sau de alți actori ai relațiilor internaționale, cooperarea NATO cu alți parteneri și organizații internaționale, inclusiv Uniunea Europeană, în domeniul apărării cibernetice, reprezintă un element important al Politicii revizuite.

Angajamentele existente sunt bazate pe valori și abordări comune, în aproximativ 75 % din programele de cooperare bilaterală încheiate, fiind stabilite scopuri și criterii de referință de apărare cibernetică.

Cinci națiuni partenere (Austria, Finlanda, Irlanda, Suedia și Elveția) au participat la cel mai mare exercițiu de apărare cibernetică, Cyber Coalition13, alături de participanți din toate țările membre NATO, printre care și România. Personalul de specialitate din Uniunea Europeană și Noua Zeelandă a participat ca observator în cadrul exercițiului.

Viitoarele angajamente și parteneriate de apărare cibernetică, cu țările partenere și alte organizații internaționale, în domenii precum managementul situațiilor de criză, cele mai bune practici, educație, formare și exerciții, vor fi efectuate la decizia aliaților, de la caz la caz.

Un exemplu elocvent în acest sens îl reprezintă instruirea militarilor din Republica Moldova în cadrul Institutului de informatică din METU (Middle East Technical Institute) din Ankara, de către specialiști din Canada, Georgia și Turcia [8]. În anii anteriori, asemenea acțiuni au

avut loc și cu alte țări, precum Afganistan, Muntenegru sau Macedonia.

– **colaborarea cu producătorii din industrie;**

Continuarea și extinderea parteneriatelor cu furnizorii este unanim acceptată ca fiind vitală în asigurarea unei apărări cibernetice eficiente.

Un rol important pentru NATO îl deține NIAG (NATO Industry Advisory Group), organ consultativ înființat încă din anul 1968 în subordinea CNAD (Conference of National Armaments Directors), care reprezintă un adevărat liant dintre NATO și producătorii industriali, oferind consultanță de specialitate pentru a îmbunătăți relația guvern-industrie și industrie-industrie. Are o strânsă colaborare cu cele mai importante organisme ale NATO.



În 2012, Grupul a examinat modul în care sectorul privat poate ajuta cel mai bine NATO în îndeplinirea responsabilităților sale de apărare cibernetică, în special cu privire la rolul organizației în sprijinirea țărilor membre care fac obiectul unui potențial atac cibernetic.

În 2013 și 2014, NIAG efectuează un studiu aprofundat cu privire la acțiunile pe care NATO ar trebui să le întreprindă pentru a facilita dezvoltarea apărării cibernetice în perioada de criză.

– **coordonare și consiliere în cadrul structurilor NATO;**

Implementarea politicii de apărare cibernetică aprobată în 2011 se realizează sub directa supraveghere și coordonare a Comitetului pentru politica de apărare și planificare (Defence Policy and Planning Committee).

În cadrul conferinței Cycon 2013 [9] a fost prezentată o perspectivă funcțională a colaborării în interiorul Alianței, pe care o vom ilustra în fi-

gura ce urmează. Deși forma de prezentare este aparent specifică unei structuri organizaționale, pe nivele diferite, menționăm faptul că între aceste autorități nu există literalmente o relație de subordonare. Astfel, autoritatea investită cu cea mai mare putere de decizie este CDMB (Cyber Defence Management Board).

Principala responsabilitate o reprezintă coordonarea tuturor structurilor de apărare cibernetică din Alianță, atât militare, cât și civile.

Centrul NATO pentru răspuns la incidentele cibernetice NCIRC din cadrul Diviziei pentru riscuri de securitate emergente asigură nivelul strategic și operativ, prin Centrul de coordonare și suport din Bruxelles, respectiv Centrul tehnic din Mons. De reținut faptul că NCIRC nu are responsabilități în ceea ce privește acțiunile ofensive în mediul cibernetic, oferind exclusiv capacități și măsuri de apărare cibernetică.

La nivel tactic se situează comandamentele NATO și celelalte agenții, fiecare dintre acestea având responsabilități în asigurarea protecției sistemelor CIS proprii. Aceste structuri relaționează în primul rând cu NCIRC-TC. Principala vulnerabilitate o reprezintă numărul mare de site-uri web ale NATO, peste 100.000.

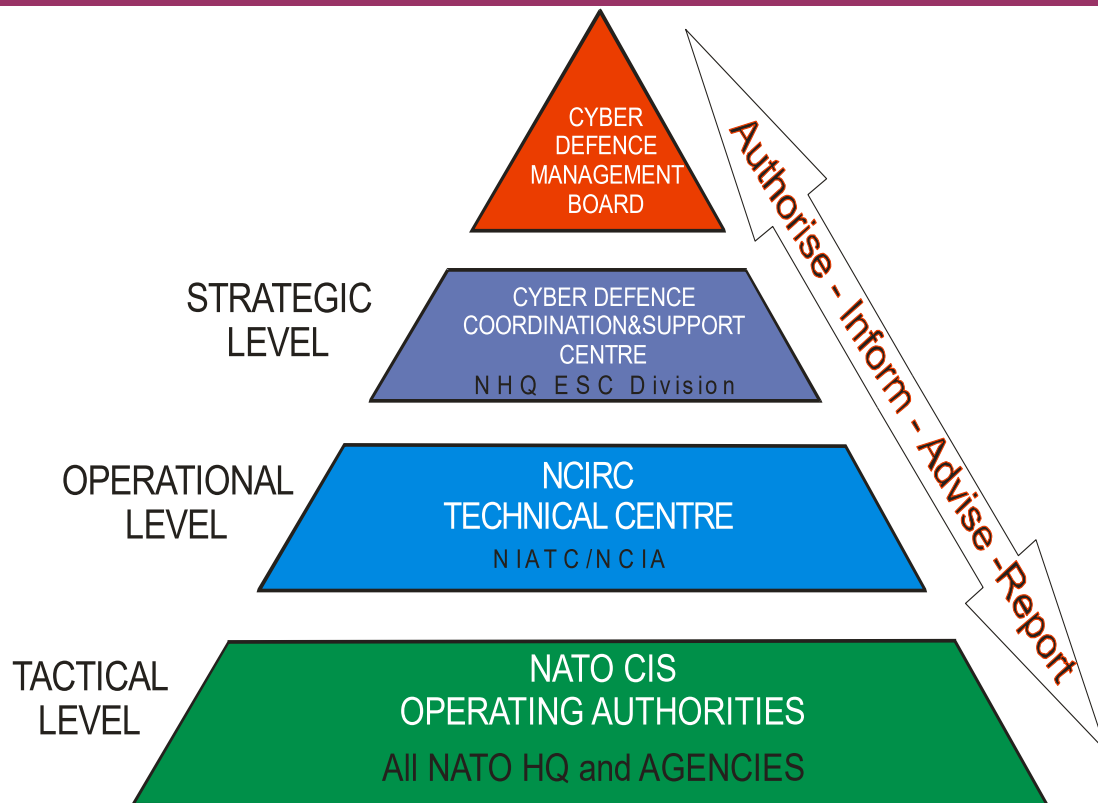
CONCLUZII

Operațiunile NATO se bazează foarte mult pe rețelele activat-cibernetice. Această dependență a condus deja Alianța la progrese semnificative în apărarea sistemelor cibernetice și a celor de comandă și control.

Totuși, aceste eforturi specific militare nu pot fi izolate de multitudinea de probleme de securitate cibernetică ale fiecărei națiuni în parte, Alianța recunoscând importanța necesității unor politici pentru a pune sub același numitor capacitățile militare cu cele civile.

Fără îndoială, cel mai eficient mijloc prin care societatea ar putea fi protejată de atacuri cibernetice ar fi să dăm timpul înapoi – să ne întoarcem la stilou, mașina de scris, hârtie și comutatorul mecanic, să renunțăm la telefoanele mobile, ipad-uri, online banking, și căutările Google – tot ce ne-am obișnuit în lumea modernă. Dar asta nu se va întâmpla.

Continuarea punerii în practică a deciziilor luate la Lisabona și Chicago va permite Alianței Nord-Atlantice să continue să livreze tipul credibil de apărare colectivă care a făcut-o cea mai de succes alianță din epoca modernă.



REFERINȚE BIBLIOGRAFICE:

- [1] Strategia de securitate cibernetică a României
- [2] www.nato.int/docu/pr/2006/p06-150e.htm
- [3] Gł.mr. Dan Plăvițu, „Războiul cibernetic-de la posibilitate la realitate”, în revista Ionosfera nr.2/2011, disponibilă pe adresa www.mapn.ro/publicatii/2_2011.pdf
- [4] www.nato.int/nato_static/assets/pdf/pdf_2011_09/20111004_110914-policy-cyberdefence.pdf
- [5] HG 1198/2012 privind desemnarea infrastructurilor critice naționale, publicată în [Monitorul Oficial, Partea I nr. 854 din 18 decembrie 2012](#)
- [6] Școala NATO din Oberammergau/Germania; Școala NATO pentru comunicații și informatică din Latina/Italia; Centrul de excelență COE-DAT din Ankara/Turcia
- [7] Cycon – International Conference on Cyber Conflict
- [8] www.nato.int/cps/en/natolive/news_106989.htm
- [9] Comandor Ilker Duranlioglu, “Cyber Defence for NATO: An operational perspective”, prezentare video, disponibilă la adresa <http://www.ccdcoe.org/cycon/2013/app.html> www.nato.int

SISTEMUL INTEGRAT DE COMUNICAȚII ȘI INFORMATICĂ DE NIVEL BATALION (SICIB) – SUPTOR TEHNIC ÎN ASIGURAREA COMENZII ȘI CONTROLULUI ASUPRA FORȚELOR DE NIVEL UNITATE PE TIMPUL DESFĂȘURĂRII OPERAȚIILOR

Lt. Radu DEAC

Brigada 81 Mecanizată „General Grigore Bălan” Bistrița



Prezentare generală a sistemului

În noile condiții create ca urmare a evoluțiilor rapide petrecute în domeniul militar, câmpul de luptă modern nu mai are un aspect rigid, ci unul caracterizat de un pronunțat caracter neliniar,

multidimensional, asimetric, iar războiul modern, așa cum rezultă și din acțiunile desfășurate în teatrele de operații, este caracterizat de o mare mobilitate și flexibilitate. În acest context, evoluția fără precedent a microelectronicii, a tehnicii numerice, a calculatoarelor și a inteligenței artificiale a permis realizarea unor sisteme de comunicații și informatică moderne, capabile să satisfacă la cel mai înalt nivel cerințele privind transmiterea, distribuția și afișarea în timp real a informațiilor specifice câmpului de luptă.

La acest proces complex și continuu de modernizare a sistemelor de comunicații și informatică s-a angajat și Armata României, în special după aderarea la NATO, acțiune care constituie o condiție esențială și primordială pentru asigurarea interoperabilității în cadrul întregului spectru al operațiilor militare naționale și multinaționale. Așa a apărut necesitatea realizării unui nou sistem integrat de comunicații și informatică de nivel batalion (SICIB), care să ofere servicii de voce și date moderne și care, în mod gradual, să înlocuiască vechiul sistem analogic de conducere al batalionului.

Produsul a fost realizat de către societatea comercială Interactive Systems & Business Consulting (ISBC) București și a intrat pentru prima dată în înzestrarea Armatei României în cadrul

Batalionului 811 Infanterie „DEJ”, unitate unde a fost omologat și testat operațional pe parcursul anului 2012. Echipamentele principale din componerea sistemului sunt produse de ultimă generație ale unor companii de renume din domeniul telecomunicațiilor și tehnologiei informațiilor, cum ar fi Harris Corporation, Marconi SpA, Cisco Systems.

SICIB reprezintă un ansamblu structurat și integrat de resurse umane, mijloace, echipamente, proceduri, programe și servicii (facilități), destinate culegerii, prelucrării, transmiterii și stocării datelor utilizate în procesul de comandă-control de la nivel batalion până la nivel grupă. Facilitățile cheie includ comunicații de voce și date secretizate care au posibilitatea de a satisface sarcinile specifice forțelor batalionului în mod flexibil și cu o mare capacitate de dislocare, în timpul specific acestui eșalon, fără a fi dependente de infrastructurile comerciale de asigurare cu servicii de comunicații sau cu energie electrică.



Echipamentele și serviciile din componerea SICIB sunt dispuse pe autospeciale de comunicații care îndeplinesc roluri specifice arhitecturii de comunicații și informatică a batalionului (comunicații COM, transmisie TXM, servicii informatice ISM și gateway), precum și pe platformele mobile blindate ale batalionului.

În funcție de situație, cu forțele și mijloacele la dispoziție se poate asigura sprijinul de comunicații și informatică necesar exercitării comenzii și controlului asupra forțelor din oricare

dintre punctele de comandă pe care le poate organiza batalionul (de bază, de rezervă și înaintat). Pentru personalul care încadrează aceste puncte de comandă, sistemul asigură următoarele categorii de servicii: audio, date, fax, videoconferință, raportare a poziționării geografice și vetronică.

Execuția și managementul operațional, activități specifice statului major care se referă la generarea și distribuția ordinelor, generarea și distribuirea imaginii operaționale comune, controlul manevrei și managementul operațiilor în adâncimea spațiului de luptă, managementul țintelor, planificarea sprijinului logistic etc. sunt implementate prin intermediul aplicației BC2A Staff instalate în punctul de comandă. Pentru procesul de execuție, sistemul dispune de aplicația BC2A Cinetic, aplicație instalată pe platformele de luptă, cu rolul de receptor al ordinelor și imaginii operaționale comune transmise de către punctul de comandă, respectiv de transmițător al informațiilor dinspre executanți spre punctul de comandă. Potrivit infrastructurii SICIB, funcție de natura informațiilor care sunt vehiculate, acestea sunt grupate pe domenii de securitate, conform cerințelor NATO.

Posibilitățile SICIB de a rezolva cerințele specifice asigurării comunicațiilor pe timpul desfășurării operațiilor

Organizarea și realizarea sprijinului de comunicații și informatică în condițiile câmpului de luptă modern prezintă unele particularități determinate de principalele caracteristici ale acestuia: ritm rapid de desfășurare al acțiunilor de luptă, schimbări bruște ale situației și deplasări frecvente ale punctelor de comandă. Comparativ cu posibilitățile vechiului sistem de comunicații și informatică al batalionului, SICIB dispune de capacități care rezolvă în mare măsură cerințele care decurg din aceste particularități. Mai mult de atât, noul sistem rezolvă problema compatibilității cu sistemele similare ale eșalonului superior și ale structurilor vecine sau cu care se cooperează, NATO sau naționale. În acest sens, pentru asigurarea interoperabilității cu țările membre NATO, SICIB a fost proiectat în conformitate cu NATO C3 System Architecture Framework versiunea 2 (NAF v.2) și realizat conform NATO Deployable CIS – Target Architecture Document – Technical Note 1009 E2. La nivel național, prin intermediul echipamentelor puse la dispoziție în punctul de comandă, acesta poate interschimba informații de voce și date cu sistemele de comunicații și informatică ale tuturor structurilor militare. În acest

caz, atunci când situația impune, aspectele de interoperabilitate se rezolvă prin ofițerii de legătură care sunt sprijiniți din punct de vedere tehnic cu mijloace de comunicații și informatică adecvate, aflate în compunerea autospecialei gateway (GW).



De asemenea, SICIB este capabil să se interconecteze cu sistemele civile de comunicații și informatică (PSTN, internet).

Disponerea autospecialelor care asigură comunicațiile în cadrul punctului de comandă pe autovehicule cu mare capacitate de trecere, de tipul URO VAMTAC, respectiv instalarea punctelor de comandă în corturi izoterme, cu posibilități rapide de instalare și strângere, asigură mobilitatea necesară conducerii și înștiințării forțelor batalionului pe toată adâncimea misiunilor de luptă. Dotarea generoasă a sistemului cu mijloace radio de tipul HARRIS, care lucrează secretizat în diferite benzi de frecvență și regimuri de putere, permit organizarea unui număr suficient de rețele/direcții radio de campanie care să asigure legături sigure și de calitate în special cu subunitățile care acționează pe direcția principală de efort, cu elementele de cercetare, cu detașamentele înaintate și de întoarcere, cu detașamentele de asigurare a mișcării, cu cele mobile de baraje, cu forțele de sprijin nemijlocit al efortului principal precum și, în cazul forțării unor cursuri de apă, cu subunitățile de geniu care amenajează punctele de trecere și realizează siguranța, salvarea și evacuarea.

O problemă deosebit de importantă pe care SICIB o rezolvă este aceea a asigurării continuității legăturilor pe timpul manevrei punctului de comandă. Sistemul oferă posibilitatea ca, în funcție de situație, punctul de comandă să poată opera din staționare (operare la capacitatea maximă, cu posturi de lucru amenajate, echipate și dispuse grupat, pe cele patru centre ale punctului de comandă: de decizie, de operații, de resurse și de comunicații) respectiv, atunci când situația o impune, din mișcare. În acest caz sunt asigurate un număr redus de posturi de lucru dispuse în cadrul

autospecialelor de comunicații, posturi de lucru ocupate de către personalul de stat major stabilit de către comandant. Serviciile puse la dispoziție în această situație se rezumă la cele asigurate prin canalele de comunicații radio.

O altă problemă pe care noul sistem de comunicații și informatică o rezolvă este aceea a asigurării legăturilor cu elementele/structurile care se găsesc la distanțe mari față de punctul de comandă, în condițiile unui ritm rapid de desfășurare a acțiunilor de luptă care nu permite realizarea comunicațiilor prin fir. Dotarea sistemului cu instalații de comunicații satelitare și complete cu microunde de tipul HCLOS (stații radio RF-7800W-OU440) oferă posibilitatea interconectării rapide a punctului de comandă a batalionului prin flux de date cu punctele de comandă ale eșalonului superior, vecinilor, celor cu care se cooperează sau cu rețeaua militară națională de comunicații (RMNC). De asemenea, dotarea platformelor de luptă ale batalionului până la nivel pluton de infanterie și grupă de cercetare cu stații radio în gama undelor scurte (RF-5800H-MP026) asigură garanția realizării unor comunicații sigure pe întreaga adâncime a misiunilor acestor subunități, în condițiile existenței unor factori care ar putea influența funcționarea comunicațiilor radio pe unde ultrascurte (obstacole naturale sau artificiale, distanță prea mare etc.).



O altă facilitate importantă pe care SICIB o pune la dispoziție constă în asigurarea comunicațiilor de date la toate nivelurile batalionului. Dotarea tuturor autospecialelor de comunicații care asigură organizarea centrului de comunicații al punctului de comandă, precum și a tuturor platformelor de luptă cu stații radio destinate transmi-

siilor de date de mare capacitate (HCDR) de tipul RF-7800M-V150, oferă posibilitatea utilizării acestui mijloc de comunicare până la cel mai mic eșalon. Mai mult, concepția de interconectare a acestora cu celelalte stații radio din compunerea aceleiași autospeciale sau platforme de luptă prin intermediul unei unități de acces NAU (Network Access Unit) asigură garanția faptului că, atunci când canalul de comunicații realizat cu stația radio HCDR nu este funcțional, fluxul de date este transferat în mod automat spre una din celelalte stații radio din complet, ordinea priorității fiind stația radio VHF, ulterior stația radio HF. În această situație, prioritare sunt comunicațiile voce, cele de date urmând să utilizeze canalul radio VHF sau HF atunci când acestea nu sunt ocupate.



În concluzie, noul sistem de comunicații și informatică constituie o realizare deosebită în domeniul comunicațiilor și informaticii militare, un instrument de lucru util și eficient la îndemâna comandanților prin care aceștia au posibilitatea să exercite actul de comandă și control asupra forțelor care acționează în câmpul tactic.

Listă cu acronime:

SICIB = Sistem integrat de comunicații și informatică de nivel batalion;

BC2A = Battle Command and Control Applications;

NAF v.2 = NATO Architecture Framework V. 2;

PSTN = Public Switched Telephone Network;

HCLOS = High Capacity Line Of Sight;

HCDR = High Capacity Data Radio;

NAU = Network Access Unit.

NECESITATEA IMPLEMENTĂRII SISTEMELOR ERP

ÎN ORGANIZAȚIA MILITARĂ

Lt.col. Dănuț HODOR*Centrul 346 Comunicații RMNC*

Urișa cantitate de informații, apărută din necesitatea de funcționare în prezent a organizațiilor, poate fi stăpânită și utilizată corespunzător datorită perfecționării sistemelor informatice. În sectorul civil se observă o creștere a interesului pentru informația „în timp real”. Astfel, experiențele companiilor mari, care vehiculează cantități uriașe de informații și au nevoie de timpi scurți de reacție în luarea unor decizii, le-au determinat să-și reorganizeze compartimentele. În anul 2012, Iulian Stanciu, manager general la emag.ro, vorbea, după experiența de Black Friday din anul 2011, despre necesitatea reorganizării companiei pentru a face față noilor provocări: „Vrem să facem un fel de «war-room». Anul trecut am avut o problemă și de aici - pentru că umblam de la un birou la altul, de la un departament la altul, ne intersectam pe scări, ne spuneam - stai puțin, și luam decizii târzii sau greșite și de aici am ajuns la tot felul de decizii greșite și am avut și întârzieri (...). Anul acesta vom defini niște indicatori, îi punem mare pe un ecran și stăm toți cei 10 oameni implicați în cameră toată ziua de dimineața până seara. Am învățat multe din experiența de anul trecut”¹⁸. Putem trage concluzia că accesul persoanelor decidente la informația „în timp real” este foarte importantă și, fără o organizare judicioasă a departamentelor, compartimentelor și fluxurilor de informații, organizația respectivă nu-și poate atinge obiectivele propuse.

Necesitățile crescânde de informare pentru conducerea unei entități din domeniul militar trebuie să determine o evoluție a sistemelor de gestiune clasice spre sisteme care asigură monitorizarea continuă a activităților și a performanțelor organizației. Însușind rezultatele evaluării interne cu evaluarea externă, sunt posibile: estimarea

anumitor fenomene, sesizarea unor disfuncționalități, îmbunătățirea continuă a activității de management, în timp real. Un astfel de sistem, care este implementat în multe întreprinderi economice sub denumirea de **ERP (Enterprise Resource Planning)**, ar putea fi implementat cu succes și în domeniul militar, care să integreze toate departamentele și funcțiile organizației într-un singur sistem informatic ce poate servi tuturor necesităților particulare ale oricărui departament/compartiment.

Definiția 1: Un sistem ERP reprezintă un complex de module software prin intermediul cărora se obține integrarea tuturor informațiilor disponibile într-o organizație, având drept scop optimizarea resurselor disponibile ale acesteia¹⁹.

Definiția 2: Sistemul ERP este instrumentul software care facilitează integrarea tuturor informațiilor dintr-o organizație într-o platformă unică. Scopul ERP este să asigure transparența datelor în cadrul unei organizații și să faciliteze accesul la orice tip de informație utilă în desfășurarea activității²⁰.

Istoria sistemelor ERP (fig. 1) datează din anii 1960, când acest tip de aplicație software era folosit cu preponderență pentru asistarea procesului de producție. Primul produs de acest tip a fost **MRP (Material Resource Planning)**. Deși utile în activitatea de producție, aceste aplicații nu își extindeau funcționalitățile și spre alte zone de interes pentru o întreprindere, precum contabilitate, resurse umane, vânzări.

Începând cu anii '90, sistemele ERP au început să ia forma aplicațiilor actuale. Deși, după apariția MRP, funcționalitățile acestui tip de programe au început să se extindă, ERP-ul actual a luat ființă în momentul în care informațiile au putut fi centralizate într-o platformă comună și funcționalitățile sale au fost integrate.

Astăzi, sistemele ERP fac un nou pas în dezvoltarea lor prin utilizarea internetului sau intranetului pentru eficientizarea funcționalităților. Organizațiile situate la sute de kilometri distanță pot avea acces la stadiul propriilor activități sau la

¹⁸ www.zf.ro¹⁹ <http://www.aut.upt.ro/staff/diercan/data/PIPPS/curs-01.pdf>²⁰ <http://www.aut.upt.ro/staff/diercan/data/PIPPS/curs-01.pdf>

alte informații de interes din alte entități prin inte-

grarea facilităților ERP cu aplicațiile web.



Figura 1 – Evoluția ERP

Decizia de implementare a unui sistem ERP este o decizie strategică. O astfel de soluție are un impact major asupra gestionării tuturor activităților organizației, ajută în structurarea deciziilor de management prin furnizarea de rapoarte cu un grad foarte ridicat de acuratețe, timp de răspuns rapid, dar și un mod de organizare relațional al datelor.

Proiectarea unui singur produs informatic, care să răspundă necesităților departamentelor/compartimentelor, nu este deloc ușoară, deoarece fiecare departament are propriile lui sisteme informatice specializate și optimizate pentru nevoile particulare proprii. Toate aplicațiile informatice (de personal, de logistică, de contabilitate, financiară, operaționale etc.) pot fi combinate într-un singur program informatic conectat la o bază de date comună, astfel încât comunicarea să fie mult mai facilă.

În cazul în care este implementat corect, un ERP, prin abordarea sa integrată, poate aduce beneficii deosebite organizației respective. Pentru a ilustra utilitatea deosebită a programelor ERP se prezintă o situație care ilustrează ceea ce se întâmplă în lipsa ERP, comparativ cu situația existenței implementării acestuia. De exemplu, cererea unui compartiment privind achiziția unor bunuri materiale, în modul clasic, generează întârzieri în prelucrare (completare cereri, aprobare cereri, întocmire documente de achiziție sau distribuție între unități, întocmire documente de recepție și de distribuție din depozite etc.). De asemenea, nimeni nu poate spune cu exactitate stadiul cererii de bunuri materiale. Sistemul ERP implementat permite, pe lângă transferul rapid al informațiilor,

prin câteva click-uri, vizualizarea stării cererii în timp real.

În principiu, un sistem ERP trebuie să se caracterizeze prin:

- sistem multi-organizațional, în care se poate ține evidența unui număr nelimitat de organizații;
- replicarea automată a datelor prin INTRANET și posibilitatea de a centraliza datele de la mai multe organizații; operațiunile nu sunt afectate de lipsa conexiunii la INTRANET;
- sistem de lucru și interfață prietenoasă, accesibil utilizatorilor nespecialiști în domeniul informatic;
- sistem de gestiune a bazelor de date client-server, cu o înaltă siguranță în exploatarea prin rețea și posibilități de back-up/restore automat;
- sistem informatic scalabil, care permite îmbunătățirea performanțelor (viteza) odată cu îmbunătățirea sistemului hardware;
- acces controlat al utilizatorilor la diverse module; drepturile de creare/ modificare/tipărire/ștergere asupra documentelor acordate pe fiecare utilizator, pe anumite perioade de timp;
- sistem bazat pe conceptul „un document – o singură dată”, în care un document este prelucrat o singură dată, iar din documentul inițial se generează automat alte documente;
- editor de rapoarte încorporat, care permite crearea sau particularizarea de rapoarte speciale pentru utilizator;
- generarea de rapoarte statistice, indicatori, rapoarte manageriale, pe baza datelor completate în baza de date de diverse departamente ale organizației;

- posibilitatea de a lucra cu înregistrări simulate, pentru a realiza previziuni ale unor scenarii posibile;

- integrarea cu diverse dispozitive hardware (scannere, cititoare de cod de bară, imprimante de cod de bară, dispozitive de inventariere, cititoare RFID etc.)

- integrarea informațiilor din sistem în rapoarte manageriale avansate, ușor de configurat/adaptat de către utilizatori.

După implementarea unui sistem ERP, în cadrul organizațiilor se obțin multe beneficii:

- reducerea timpilor de lucru;
- standardizarea și eficientizarea anumitor fluxuri de lucru;
- existența unei baze de date comune pentru toate departamentele organizației;
- eliminarea redundanței;
- integrarea datelor din toată organizația;

- stocarea și găsirea rapidă a informațiilor gestionate de ERP;

- creșterea productivității angajaților.

De asemenea, după părerea mea, cel mai important beneficiu este că se pot prezenta factorilor decizionali informații într-o formă intuitivă, ușor de manevrat și de analizat, în timp real, cu ajutorul altor aplicații informatice (**Business Intelligence**) sau integrarea unor module suplimentare în sistemul ERP. Pentru o interpretare rapidă și corectă a datelor, modul de afișare a datelor este foarte important, deoarece nevoile diferă în funcție de rolul ocupat în cadrul organizației. Astfel, un contabil preferă, probabil, prezentarea datelor în formă tabelară, iar unui comandant sau șef de compartiment le sunt mai folositoare graficele, prezentate în forme vizuale interactive. În figura 2 este prezentată „valoarea adăugată” a unui sistem ERP cu ajutorul unei aplicații Business Intelligence.

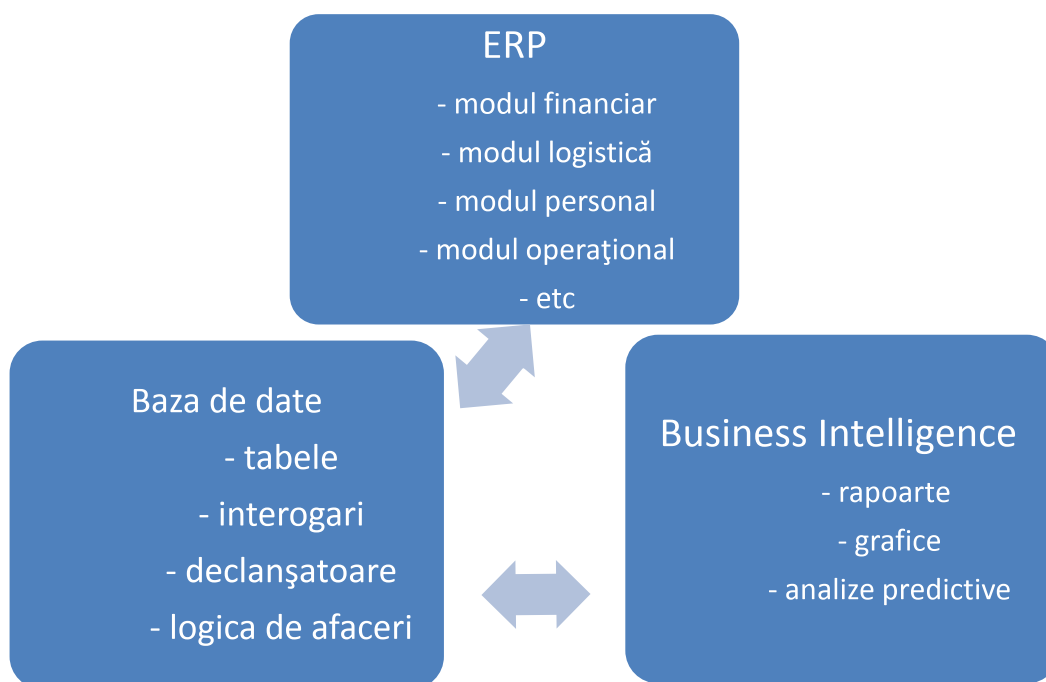


Figura 2 – Relația ERP/aplicații Business Intelligence

În final doresc să prezint o variantă de modul care permite informatizarea operațiilor legate de parcurile auto. În acest modul se pot opera informații legate de foile de parcurs ale mașinilor, traseu, număr de kilometri, alimentări cu combustibil, schimburi de ulei, schimburi de anvelope, cheltuieli aferente deplasării, revizii programate, reparații accidentale, piese de schimb.

Principalele beneficii pe care le aduce acest modul utilizatorilor sunt:

- înregistrarea foilor de parcurs, cu traseul, indexul de kilometri, alimentarea cu combustibili/lubrifianți;

- înregistrarea cheltuielilor aferente unei foi de parcurs;

- definirea și completarea reviziilor periodice sau reparațiilor accidentale, cu indexul kilometric la care trebuie realizate reviziile, data estimată și/sau kilometrii, data reparațiilor accidentale;

- operațiunile și piesele înlocuite la revizie/reparație, cu seria pieselor, valabilitatea (în km), cantitate și preț;

- programarea reviziilor la o anumită dată/un anumit index kilometric;

- avertizarea automată la expirarea anumitor cheltuieli (asigurare etc.) și atenționare privind apropierea datei de revizie.

Se pot realiza următoarele rapoarte:

- fișa mașinii, cu informațiile despre kilometrii parcurși, alimentări de combustibili, consum mediu al mașinii;

- raport statistic al rutelor, cu deplasările pe acele rute, kilometrii parcurși, consumuri de combustibili/lubrifianți, tonaj etc.;

- rapoarte statistice grafice privind topul cheltuielilor, respectiv consumului de combustibili pe mașini;

- raport privind reviziile/reparațiile și piesele;

- informații privind piesele schimbate pe anumite mașini în anumite perioade de timp;

- raport cu operațiunile ce se execută la reviziile planificate;

- rapoarte cu indicii de îndeplinire a planului de mentenanță (întrețineri executate/ întrețineri planificate, reparații accidentale/număr total autovehicule).

La prima vedere nu se pot extrage beneficiile unei asemenea aplicații, dar însumând informațiile oferite de alte câteva module atât pe orizontală, cât și pe verticală, ne putem forma o opinie privind această aplicație.

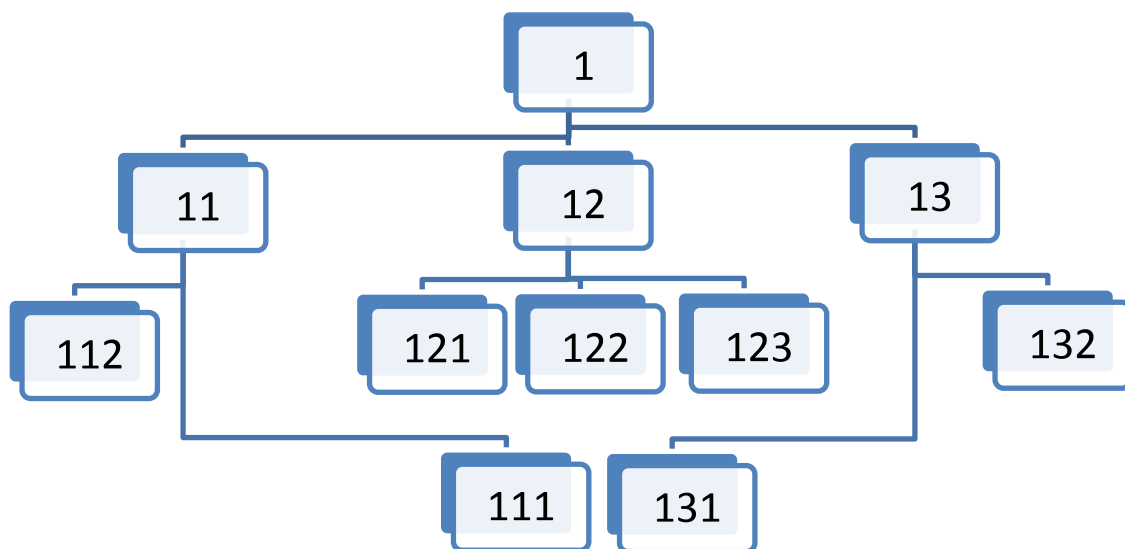


Figura 3 – Fluxul informațional pe verticală și orizontală

Din exemplul prezentat în figura 3 putem trage câteva concluzii:

- entitățile 111, 112, 121, 122, 123, 131, 132 introduc toate informațiile privind operațiunile legate de parcurile auto proprii și au acces la informații de sinteză de nivel 3 (date statistice reprezentative doar pentru entitatea respectivă);

- entitățile 11, 12, 13 au acces la informații de sinteză de nivel 2 (date statistice reprezentative pentru entitatea respectivă și pentru entitățile de nivel 3 subordonate);

- entitatea de nivel 1 are acces la informațiile de sinteză de nivel 1, adică la datele statistice privind toate entitățile din sistem.

Pe baza celor prezentate, se pot crea multe scenarii posibile. Se pot stabili, prin logica de afaceri a aplicației, reguli pentru monitorizare, raportare, întocmire a rapoartelor, darea dispozițiilor în vederea optimizării activităților și corectarea eventualelor abateri de la obiectivele propuse. Tot prin logica de afaceri, se pot implementa indicatori de performanță care să ilustreze, prin valoare și grafic, stadiul îndeplinirii obiectivelor stabilite în urma desfășurării activităților de control managerial. Putem să ne imaginăm un scenariu operațional privind conducerea unor operații de mică anvergură sau desfășurarea unor acțiuni în situații de urgență. Astfel, în zona de responsabilitate a

entităților 111 și 131, dispuse pe orizontală în aceeași zonă geografică, apare o situație de urgență în care este necesară intervenția cu forțe și mijloace. Acum, timpul de intervenție este relativ mare. Este nevoie de o informare reciprocă între beneficiar și entitatea de nivel 1 pe de o parte, iar pe de altă parte, între entitatea 1 și entitățile subordonate 111 și 131. Un sistem ERP, prin modulele de personal și logistică, pune la dispoziția entității 1 informațiile necesare cu privire la forțele și mijloacele avute la dispoziție în zona de interes, iar prin modulul operațional poate comunica, în timpul cel mai scurt, dispozițiile necesare pentru intervenție. Dacă entitatea 111 nu dispune de mijloace operative pentru intervenție, entitatea 1 poate dispune altor entități apropiate de zona de interes partici-

parea la acțiune cu mijloacele și forțele necesare într-un timp mult mai scurt decât dacă informarea ar avea loc prin mijloacele clasice.

Concluzia desprinsă din cele prezentate este că implementarea unui sistem informatic integrat de tip ERP într-o entitate militară aduce atât pentru factorii de decizie, cât și pentru utilizatorii uzuali, un alt orizont asupra informațiilor din sistem, o altă stăpânire a acțiunilor și nu în ultimul rând o mai bogată paletă de informații la îndemână atunci când trebuie să ia decizii.

De asemenea, procesul de implementare al unui sistem informatic integrat de tip ERP are nevoie de sprijinul întregii organizații pentru a fi o reușită. Și va fi, cu siguranță, dacă va exista sprijin uman și financiar.



Referințe bibliografice

1. Reș, Moreno-Doru, Teză de doctorat, *Contribuții la conceperea, proiectarea și implementarea unui sistem informatic integrat de tip ERP în cadrul unei firme din domeniul industrial*, Universitatea “Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca, 2010.
2. www.seniorerp.ro
3. www.zf.ro
4. <http://www.zota.ase.ro/eb/Ce%20este%20ERP.pdf>
5. <http://www.aut.upt.ro/staff/diercan/data/PIPPS/curs-01.pdf>

TEHNOLOGIA 4G

Mr. Leonard PESCARU

Centrul 42 Comunicații și Informatică de Sprijin Râșnov



Primele comunicații mobile terestre apar la începutul secolului XX, Poliția din Detroit fiind primul beneficiar, în 1921, a unei rețele de comunicații în banda de 2 MHz. După cea de-a doua mare conflagrație mondială pot fi amintite câteva încercări de realizare a unor sisteme de comunicații mobile: sistemul Loran (LONg RANGE Navigation)²¹ utilizat pentru controlul navigației maritime, sistemul Shinkansen (utilizat pentru trenul de mare viteză), sistemul IMTS²² (Improved Mobile Telephone Service) dezvoltat în SUA.

Dezvoltarea comunicațiilor mobile începe odată cu apariția circuitelor integrate și miniaturizarea componentelor utilizate în producerea tehnologiei, precum și după realizarea unor surse de alimentare fiabile și cu dimensiuni relativ reduse.

Având la dispoziție o bandă de frecvențe limitată, acoperirea celulară a fost cea mai bună soluție pentru crearea unui sistem de comunicații de mari dimensiuni, cu mulți utilizatori.

În timp, sistemele de comunicații celulare au fost dezvoltate pe patru generații distincte:

1. Generația 1 (1G) a apărut la începutul anilor 80 și oferea un singur serviciu, cel vocal. Cuprindea sisteme NMT (Nordic Mobile Telephone Network), AMPS (Advanced Mobile Phone System), TACS (Total Access Communication System). Aceste sisteme prelucau semnalul analogic și funcționau în benzile de 450 MHz sau 800 – 900 MHz.

2. Generația 2 (2G) este cea în care apar pentru prima dată serviciile de transmisii de date cu o viteză redusă. Cel mai cunoscut sistem este GSM (Global System for Mobile communication), intrat în exploatare pentru prima dată în 1991. Va avea și o fază intermediară (denumită 2G+), în care viteza de transmisie a datelor va crește, prin introducerea unor procedee speciale HSCSD (High-Speed Circuit-Switched Data) și

GPRS (General Packet Radio Service), până la 172 kbps.

3. Generația 3 (3G) a oferit viteze de transmitere superioare, acestea variind între 2 Mbps și 8 Mbps, multiple posibilități pentru serviciile multimedia și medii de operare diferite. Sistemele utilizate (WCDMA – Wideband Code Division Multiple Access și TD/CDMA – Time Division/Code Division Multiple Access) prelucrează semnalul digital și funcționează în banda de frecvență de 2 GHz.

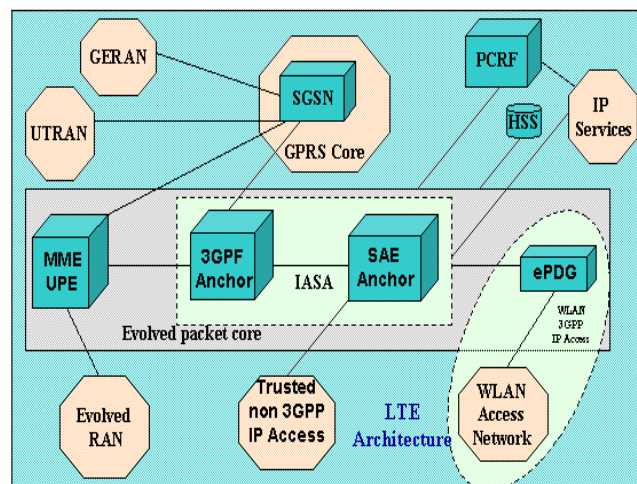


Figura nr. 1 – Model de referință pentru sistemul LTE

4. Generația 4 (4G) oferă viteze de transmisie a datelor prin cele două standarde utilizate, LTE (Long Term Evolution – oferă viteze de download de până la 100 Mbps și upload de până la 50 Mbps) și WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access – ce oferă viteze de download de până la 128 Mbps și upload de până la 56 Mbps).

²¹ <http://en.wikipedia.org/wiki/LORAN>

²² http://en.wikipedia.org/wiki/Improved_Mobile_Telephone_Service

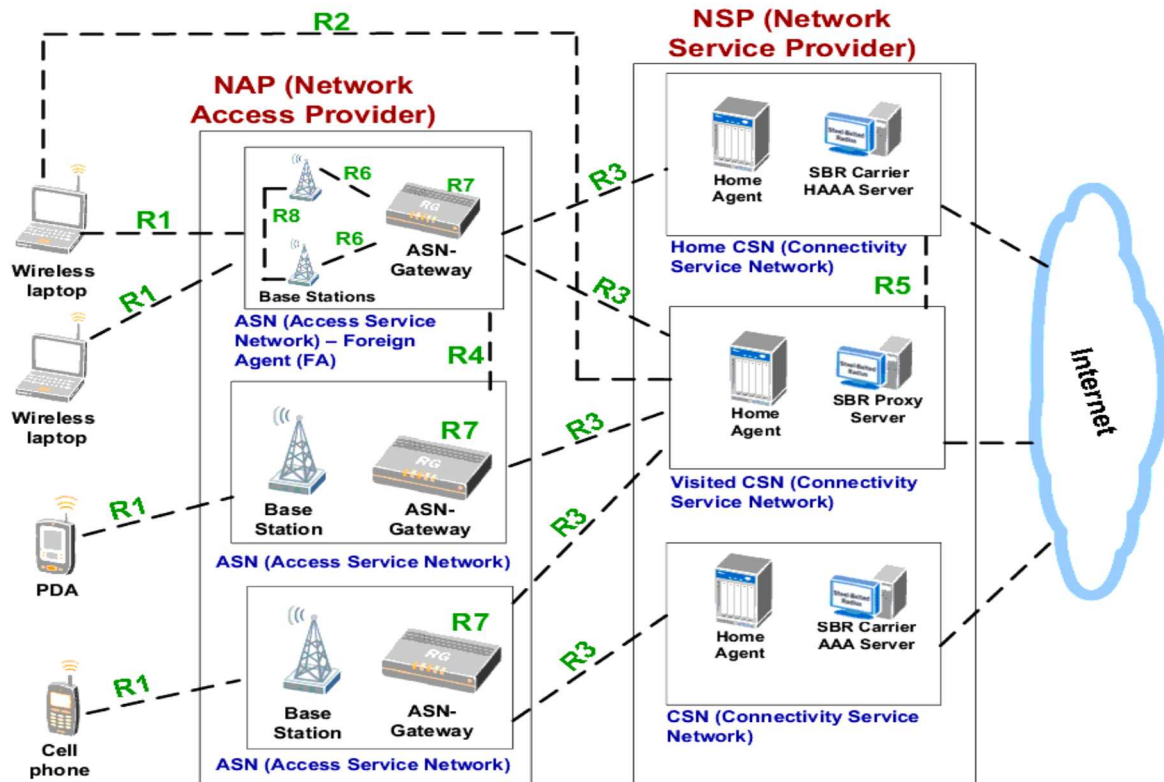


Figura nr. 2 – Model de referință pentru sistemul WiMAX

Ce înseamnă de fapt 4G? Generația a patra este un termen de marketing utilizat în special de furnizorii de servicii de telefonie mobilă pentru a descrie serviciile wireless oferite. Transmisiiile de date sunt de peste 10 ori mai mari decât cele din vechea generație 3G.

Așa cum am arătat anterior, la baza 4G stau două tehnologii: LTE, dezvoltată de 3GPP (3rd Generation Partnership Project) pe fundația GSM, specific SUA și o bună parte a Europei, și WiMAX, dezvoltată de IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), utilizată în special în țările asiatice și cele din nordul Europei. **Ambele tehnologii se** bazează pe tehnologii avansate de antenă, în vizer aflându-se îmbunătățirea semnalului și a performanței prin utilizarea unor diferite tipuri de spectru wireless.

Beneficiul 4G nu rezultă numai din viteza ridicată de download și upload, ci și din punct de vedere al aplicațiilor întrebuințate și care utilizează internetul pentru a funcționa: videoconferințe, streaming video (o bună parte dintre companiile din segmentul de comunicații mobile oferă inclusiv serviciul de televiziune online), transmiterea fișierelor de dimensiuni mari și, de ce nu, jocurile video în rețea.

Trecerea la 4G s-a realizat și datorită dezvoltării tehnologiei și a platformelor de operare a telefoanelor inteligente (Android, IOS, BlackBerry OS), ce permit rularea de multiple aplicații.

În fiecare an, Barcelona găzduiește MWC (Mobile World Congress), principalul punct de reper la nivel mondial cu privire la lansarea produselor telecom, dar și produse electronice de larg consum. 1800 de expozanți și peste 75000 de vizitatori iau parte la acest târg de referință, principalele puncte de reper în acest an fiind: 4G, Big Data, cloud computing, gadgeturi (smartphone, tablete, tablete PC, ultrabook), televiziunea digitală, 4K/OLED, tehnologii avansate solid state storage etc.

Dacă, la ediția din 2013, sistemele de operare Android, IOS și Windows au fost vedetele, anul acesta au ieșit în față sistemele de operare Firefox OS și Tizen, acesta din urmă fiind lansat de către Samsung și privit ca o alternativă pentru Android. O altă noutate lansată la MWC este *The Internet of Things – IoT* (Internetul Lucrurilor), concept prin care orice lucru fizic poate fi conectat la internet (conceptul de *casă inteligentă* este deja o realitate a zilelor noastre, ultimele tendințe

în domeniu fiind legate de controlul obiectelor prin voce).

Companiile de telecomunicații din România au aderat la standardul 4G prin utilizarea sistemului LTE. În acest sens, de exemplu, Vodafone România a înlocuit vechea infrastructură cu tehnologie de ultimă generație, dezvoltată de Huawei. Echipamentele RTN 910, respectiv RTN 950 asigură compatibilitatea cu sistemul 4G.



Figura nr. 3 – OptiX RTN 910



Figura nr. 4 – OptiX RTN 950

Ca și concluzie trebuie să vedem beneficiile acestui sistem de comunicații. În primul rând vorbim despre portabilitate, tehnologia fixă pu-

tând fi înlocuită cu cea mobilă fără a pierde din viteza cu care eram obișnuiți, fără a mai descurca multitudinea de cabluri de care ne împiedicam! O singură conexiune wireless va fi îndeajuns! Și asta nu este totul. Un gadget la îndemână poate fi legătura permanentă cu realitatea de zi de zi, conectată din ce în ce mai mult la realitatea digitală.

Un alt beneficiu este alternativa perfectă la conexiunea de back-up, stabilitatea și permanența legăturii fiind un punct forte.

Traficul nelimitat, conexiunea permanentă la internet, ușurința instalării echipamentelor și funcționarea acestora fără a necesita un pachet software complicat, flexibilitatea utilizării echipamentelor compatibile (PC, smartphone, tablete, notebook etc.) sunt alte beneficii care dau un plus valoare noului sistem 4G.

Există de asemenea și anumite dezavantaje, cele mai importante fiind cele legate de prețul tehnologiei 4G (gadgeturile utilizate la scară largă în acest moment de către populație având costuri ridicate), dar și de modul de implementare a sistemului de către companiile din domeniul comunicațiilor mobile, astfel încât să existe o acoperire a acestor servicii mai mare de 70% din teritoriul național.

În acest moment, principalele companii de telefonie mobilă din România asigură 4G doar în localitățile și zonele turistice importante, precum și pe principalele căi rutiere.

Dezvoltarea continuă a tehnologiei în domeniul IT și al comunicațiilor la modul general va duce automat și la tenduri crescătoare în domeniul comunicațiilor mobile, ce, în scurt timp, **probabil că** vor trece la un alt sistem, probabil Generația 5 (5G).

Bibliografie:

1. Nicolaescu, Ș-V – *Comunicațiile mobile, generațiile 3G și 4G*, București, 2010
2. ***<http://www.gandul.info/it-c/tot-ce-trebuie-sa-stii-despre-serviciile-4g-din-romania-ce-oferte-de-dispozitive-au-operatorii-10903376>
3. ***<http://www.insec.ro/radiocomunicatii/tehnologii-si-aplicatii-3g/>
4. ***www.huawei.com
5. ***www.wikipedia.com

MODUL CIS – SISTEM INTEGRAT DE COMUNICAȚII ȘI INFORMATI- CĂ

Lt. Bogdan MAGHIAR
UM 01220 Lugoj



La începutul anului 2012, la **Unitatea Militară din Cetatea Aradului** se desfășura activitatea de selecție a personalului, din care făceam și eu parte, în vederea participării la misiunea internațională ce avea să se desfășoare în Teatrul de

Operații Afganistan.

Știam că va urma o perioadă de aproximativ șase luni foarte dificilă, perioadă în care trebuia să mă pregătesc foarte bine din punct de vedere profesional, având ca obiectiv o cunoaștere foarte bună, atât din partea mea, cât și din partea subordonaților, a tehnicii de comunicații și informatică pe care urma să o exploatăm.



Însă, la scurt timp, am aflat că vom intra în posesia unui Sistem de Comunicații și Informatică integrat, denumit în continuare modul CIS, destinat asigurării comunicațiilor de voce și date pentru centrele de comandă ale structurilor componente forțelor militare, precum și interconectării rețelelor organizate la nivelul structurilor, cu rețelele din țară și cu forțele de coaliție.

Cu alte cuvinte, modulul CIS era destinat asigurării și integrării necesarului de comunicații al Forțelor Române din Afganistan, atât prin interconectarea acestora cu structurile militare aflate în țară, la peste 4000 km distanță, cât și prin asigurarea compatibilității fluxului de informații cu forțele ISAF.

Modulul CIS a fost proiectat de o firmă de specialitate, care are ca obiect de activitate asigurarea de sisteme de comunicații și informatică integrate, fiind recepționat de Ministerul Apărării Naționale cu scopul de a intra în faza de testare și ulterior în faza de exploatare.

Primirea acestui sistem integrat, a reprezentat pentru tot personalul de comunicații și informatică din unitate un privilegiu și o adevărată provocare, având astfel ocazia să ne instruiam și să exploatam tehnică de comunicații și informatică profesională, aliniată la standardele NATO. Oportunitatea ivită, de a exploata acest modul, ne-a motivat, atât pe mine personal, cât și pe colegii mei, știind că vom beneficia de aceste facilități aproximativ un an de zile, întrucât, în urma testării modulului pe o perioadă de șase luni, exista posibilitatea introducerii acestuia în teatrul de operații pentru o perioadă de alte șase luni, lucru care s-a și întâmplat.



Modulul CIS pentru TO asigură transmiterea de informații de voce și date între diferite eșaloane ale unităților și interconectează două mari tipuri de module: un modul COM, în care sunt incluse echipamentele de comunicații radio, și un modul ISM, din care fac parte totalitatea echipamentelor de informatică.

În concordanță cu aplicațiile de comandă și control instalate pe echipamentele de comunicații, rolul modulului COM este acela de a asigura comunicații voce și date, culegerea și distribuția informațiilor din teren de către forțele luptătoare spre elementele de decizie din punctele de comandă, accesul la Rețeaua Militară Națională de Comunicații, recepționarea și raportarea automată a informațiilor proprii de poziționare geografică (GPS) în vederea actualizării automate a situației tactice, posibilitatea interconectării abonaților rețelelor radio cu abonați ai rețelelor de telefonie publică, mobile sau fixe.



Pe de altă parte, echipamentele informatice și de rețea componente ale modulului ISM au rolul de a asigura organizarea pe domenii de securitate în funcție de informațiile vehiculate prin aceste echipamente. Astfel, rețeaua MS (Mission Secret) a fost implementată pentru a asigura servicii informatice necesare planificării, conducerii și monitorizării operațiilor militare pentru trupele proprii și realizarea interoperabilității cu forțele

coaliției printr-o serie de protocoale comune între forțele ISAF. Rețeaua SSv a fost destinată asigurării de servicii necesare schimbului de informații cu rețeaua de date a Ministerului Apărării Naționale, în timp ce prin rețeaua neclasificată s-au vehiculat servicii de acces la internet pentru personalul militar, prin intermediul unui furnizor de servicii internet local sau pe canale satelitare (furnizate din țară), prin intermediul modulului COM.



În concluzie, după aproximativ un an de testare și exploatare a modulului CIS, timp în care am întâlnit atât părți bune, cât și dificultăți în ceea ce privește folosirea acestuia, pot spune că toată această experiență mi-a fost folositoare, întrucât am beneficiat de tehnică aliniată la standardele NATO și mi-am îmbogățit și consolidat pregătirea de specialitate cu ajutorul modulului.

CONCEPTE ALE RĂZBOIULUI BAZAT PE REȚEA

Lt. Mădălin STELEA

Centrul 105 Comunicații RMNC



Războiul bazat pe Rețea (RBR) este un produs al ultimelor decenii. Conceptul și materializarea lui aparțin țărilor care dispun de *high-tech*, IT, de o dimensiune cosmică și de o capacitate de dezvoltare a unor rețele reale sau virtuale. Un astfel de concept presupune investiții foarte mari, pe termen lung, și cuprinde nu numai domeniul strict militar, ci și pe cel economic.

Acest concept impune anumite capacități esențiale:

- capacitatea de a realiza și folosi rețele reale și virtuale și de a le echipa cu sisteme C4I2SR, dotate cu hardware și software necesare;

- capacitatea de a realiza baze de date corespunzătoare;

- capacitatea de a realiza și interconecta sisteme de arme pe măsură;

- capacitatea de a realiza și interconecta sisteme de arme pe măsură;

- capacitatea de a constitui forțe rapide și flexibile, îndeosebi expediționare, interoperabile;

- capacitatea de proiecție a forțelor și mijloacelor;

- o capacitate logistică în rețea.

Accentul se pune pe lărgirea benzii internet, care să permită folosirea acestei rețele în sistemul C4I2SR, realizarea unor mijloace (senzori, sisteme de lovire, mijloace neconvenționale etc.) necesare aplicării conceptului RBR în conflictele de joasă intensitate, în războiul împotriva terorismului, în acțiunile de gestionare a crizelor și conflictelor și în operațiile postconflict, dezvoltarea capacității de proiectare a forței și constituirea unei logistici în rețea.

RBR este un concept nou, care operează atât cu mijloace noi, cât și cu mijloace care există. Nimeni nu-și poate permite să schimbe peste noapte întregul armament și întreaga tehnică din dotare și s-o înlocuiască în întregime cu una pe

care o solicită Războiul bazat pe Rețea. De altfel, una dintre funcțiile importante ale acestui concept este să asigure optimizarea și integrarea spațiului luptei, ceea ce presupune un proces de adaptare a mijloacelor existente la cerințele RBR.

Esența RBR o reprezintă comunicarea în rețea. Această comunicare nu se realizează însă pe principiul rețelelor clasice de transmisiuni (vorbește unul singur, ascultă toți, fiecare așteptându-și rândul la exprimare, în funcție de un regim de urgențe și priorități prestabilit sau adaptat situației). Rețeaua sau rețelele folosite în RBR asigură o comunicare complexă (simultană și, în același timp, selectivă și direcționată, în timp real, în funcție de cerințele concrete ale misiunii). Rolul integrator îl are rețeaua. Ea impune regulile de modernizare a sistemelor, inclusiv a sistemelor de arme, și de adaptare a lor la noile cerințe.

Introducerea conceptului RBR și transpunerea lui în practica instrucției, a conducerii și a acțiunilor militare din teatrele de operații și din afara acestora, inclusiv în procesul de gestionare a crizelor și conflictelor, presupune:

- lărgirea benzii de rețea pentru asigurarea creșterii capacității și vitezei de transmitere a datelor și informațiilor;

- echiparea rețelelor cu hardware și software necesare RBR;

- realizarea și operaționalizarea bazelor de date necesare RBR;

- realizarea și interconectarea în rețea a senzorilor și surselor I2SR;

- structurarea comandamentelor operaționale și a unităților de luptă în așa fel încât să poată opera în rețele reale și virtuale;

- realizarea unor sisteme de arme compatibile cu filosofia RBR și adaptarea celor existente la noile exigențe.

La acest proces nu participă doar armatele și decidenții politici, ci, într-o formă sau alta, cercetarea științifică, industria de armamente, înalta tehnologie, tehnologia informației, dar și corporațiile specializate în hardware și software.

Esența războiului bazat pe rețea o constituie accesul în timp real la informație, cunoașterea

exactă, completă și complexă a spațiului luptei și a tot ceea ce ține de acesta și acțiunea militară (sau non-militară) adecvată.

În următoarele decenii, conceptul RBR va cunoaște, probabil, o foarte mare dezvoltare. Se va adera din ce în ce mai mult la viitoarele strategii, situându-se, ca întotdeauna, în avangarda tehnologică, doctrinară și strategică a politicii militare, războiului și luptei armate. În acest timp, decalajele tehnologice dintre țările care vor dispune de tehnologii și strategii RBR și țările care nu vor avea acces la astfel de tehnologii se vor accentua și mai mult, iar amenințările asimetrice se vor intensifica.

De aceea, după toate probabilitățile, adaptarea conceptului la noile tipuri de amenințări și conflicte va reprezenta una dintre prioritățile viitorului apropiat. În acest sens, se vor dezvolta îndeosebi mijloacele I2SR și rețelele aferente, precum și cele legate nemijlocit de procesul de gestionare a crizelor și conflictelor.

RBR este posibil datorită superiorității informaționale. Este definit drept modalitatea de a genera putere de luptă prin integrare într-o rețea informațională a senzorilor, decidenților și executorilor în scopul cunoașterii spațiului luptei, măririi vitezei conducerii, accelerării ritmurilor operațiilor, intensificării efectelor letale, accentuării protecției și realizării unui anumit grad de auto-sincronizare.

Din definiție apare evident că RBR transformă superioritatea informațională în putere de luptă prin interconectarea entităților spațiului luptei – modelate după misiuni – nu prin mărirea volumului și numărului acestora. Este modalitatea care oferă nu numai posibilitatea de a culege toate datele necesare din spațiul luptei, dar și șansa de a avea libertate de mișcare deplină în modelarea comportamentului în funcție de orice schimbare intervenită în spațiul luptei. Practic se elimină amenințarea cu surprinderea. Superioritatea informațională, în acest caz, este considerată drept capacitatea de a culege, procesa și transmite un flux continuu de informații, interzicându-i totodată inamicului să facă la fel.

Operaționalizat, conceptul RBR exprimă abilitatea unor forțe dispersate geografic de a realiza un înalt nivel al cunoașterii spațiului luptei care să permită exploatarea lui prin autosincronizare și alte operații bazate pe rețea în executarea hotărârilor comandanților. RBR permite mărirea vitezei de transformare a deciziilor eşaloanelor superioare în acțiuni și nu este condiționat de na-

tura misiunii, componența grupării de forțe ori geoloația acesteia. Ca urmare, oferă posibilitatea realizării unor ritmuri rapide în operații și posibilitatea realizării reacției imediate.

Conceptul RBR este strâns legat de procesul de digitalizare. Digitalizarea 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 de prelucrare a informației, de calitatea, fidelitatea și siguranța sistemelor de comunicații digitalizate.

Digitalizarea se poate realiza în cel puțin două moduri:

- conectarea sistemelor informaționale existente (senzori, sisteme de comandă și control, platforme de luptă etc.), prin interfață, la sistemele digitalizate;
- realizarea unor sisteme noi (senzori de informație, senzori cu multiple destinații, sisteme C4I, sisteme de arme) digitalizate.

Conectarea actualelor sisteme la rețele de calculatoare este o soluție impusă. Digitalizarea constă în crearea, pe aceste mijloace, a unor sisteme electronice (avionici, sisteme de conducere a focului, sisteme de senzori etc.) capabile să conecteze respectivele sisteme de arme la sistemele de comandă și control digitalizate.

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

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 rețelilor fizice și virtuale); actualizarea infrastructurilor de rețea, adică a infrastructurii; actualizarea

sistemelor de comandă și control; actualizarea sistemelor de arme; actualizarea logisticii RBR.

Esența conceptului RBR constă în calitatea și cantitatea informației, în mediul în care aceasta circulă și este procesată și în securitatea ei. Principali factori care duc la 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.

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 confruntării.



COMUNICAȚIILE LA NIVELUL UNUI BATALION DE CERCETARE

Lt. Jan LIFICIU
UM 01297 Brăila



Batalionul de cercetare este o unitate de elită din Armata României, care are principala misiune de a procura informații necesare ducerii acțiunilor militare. Încă de la apariția cercetării ca armă, tehnica de comunicații a jucat un

rol esențial, atât pentru conducerea trupelor care acționează în raion, cât și pentru raportarea informațiilor culese de acestea. O informație din raion este nefolositoare, dacă nu poate fi transmisă, în timp util, la eșaloanele superioare pentru a fi procesată și distribuită în sprijinul luării la timp a deciziei și exercitării comenzii și controlului operațiilor.



În ultima perioadă, sistemul de comunicații al batalionului de cercetare a parcurs etapele procesului de transformare și modernizare necesare asigurării compatibilității și interoperabilității cu sistemul de comunicații al NATO, astfel că, la acest moment, tehnica de comunicații este preponderent numerică, de generație nouă și asigură atât comunicații de voce criptate, cât și transmisii de date de mare viteză.

Sistemul de comunicații al batalionului de cercetare este organizat și structurat astfel încât să asigure sistemul de comandă - control/C2. Comunicațiile organizate la acest nivel sprijină comandantul în exercitarea actului de comandă - control asupra forțelor subordonate și asigură cooperarea și înștiințarea pe câmpul de luptă. Legăturile trebuie să fie continue și reciproce, cu eșalonul superior, cu subordonații și cu unitățile vecine pentru a se asigura realizarea fluxului informațional în volum complet, în timp util și fără erori. Organizarea și planificarea sistemului de comunicații al batalionului de cercetare este responsabilitatea exclusivă a modulului S6-Comunicații și informatică din statul major al batalionului, iar exploatarea și reconfigurarea acestuia intră în atribuțiile plutonului



comunicații din cadrul companiei stat major și deservire sub directă coordonare a șefului modulului S6.

Sistemele de comunicații și informatică moderne, bazate pe rețea, utilizate și protejate în mod adecvat, oferă comandantului un avantaj important. Comunicațiile securizate și capacitățile de transfer de date trebuie asigurate în toate locurile unde se desfășoară procesul de planificare sau execuție al operațiilor. Suportul de comunicații și informatică asigură comandantului sprijin în luarea deciziei și asistă statul major în planificarea și monitorizarea operațiilor. Schimbul și procesarea neîntreruptă și sigură a informațiilor sunt elemente esențiale pentru procesul de luare a deciziei.

În concluzie, sistemul de comunicații al unui batalion de cercetare trebuie să fie flexibil, interoperabil, gata în orice moment să facă față numeroaselor provocări și încercări specifice operațiilor în câmpul de luptă modern și adaptat în permanență în conformitate cu evoluția tehnologică a momentului.

COMUNICAȚII ȘI REȚELE WIRELESS

Maior Ambrozie RIȚIȘAN
UM 01055 Dej



(1) Evoluția comunicațiilor wireless s-a realizat în strânsă dependență cu dezvoltarea domeniului rețelelor de comunicație. Conform definiției deja consacrate, o rețea WLAN (Wireless Local Area Network) reprezintă un sistem flexibil de comunicații de date, folosit ca extensie sau alternativă a unei rețele LAN (Local Area Network) prin cablu, într-o clădire sau grup de clădiri apropiate. Folosind undele electromagnetice, dispozitivele WLAN transmit și primesc date prin aer, eliminând necesitatea existenței cablurilor și transformând rețeaua într-un LAN potențial mobil. Astfel, dacă o organizație posedă o rețea WLAN, mutarea într-un alt sediu nu presupune operații de cablare și găurire a pereților, ci doar mutarea calculatoarelor. Imediat după aceea, rețeaua poate fi folosită.

(2) Accesarea informațiilor folosind tehnici și dispozitive de tip wireless cunoaște, în acest moment, o dezvoltare fără precedent. Punctul forte al acestei tehnologii este utilizarea sistemelor de acces radio în locul metodei clasice, bazată pe cabluri. Alegerea soluției wireless evidențiază și alte avantaje: instalare foarte rapidă, investiție inițială mică și amortizare rapidă a investiției, costuri de întreținere reduse, flexibilitate în administrare, mobilitate și scalabilitate, eliminarea dificultăților care apar atunci când se încearcă utilizarea tehnicilor de cablare în zone greu accesibile (mlăștini, munți) etc.

(3) WLAN folosesc unde electromagnetice din domeniul radio și infraroșu. Primul tip este și cel mai des utilizat, deoarece undele radio trec prin pereți sau alte obiecte solide, în timp ce radiația infraroșu nu poate străpunge obiectele opace și are o rază de acoperire mult mai mică.

Totuși, pentru rețele aflate în interiorul unei camere sau în situația în care nu există obstacole ce ar putea bloca undele din domeniul infraroșu, cea de-a doua soluție este frecvent luată în considerare pentru proiectare și implementare.

(4) Rețelele wireless oferă o înaltă performanță și flexibilitate pentru conectarea sistemelor de calcul de tip desktop și notebook, a stațiilor de lucru și a altor dispozitive de rețea. Ele oferă, de asemenea, o alternativă flexibilă și ieftină pentru conectarea mai multor clădiri într-un complex de tip campus sau corporație. Aplicațiile pentru rețele wireless includ acces internet, producție, puncte de vânzare cu amănuntul, domeniul medical, educație și utilizare de uz general la birou.

(5) În general, comunicațiile care nu sunt intermediare de fire sau cabluri sunt generic intitulate comunicații wireless sau cordless. Wireless este un termen care descrie telecomunicațiile în care undele electromagnetice poartă semnalul către alte dispozitive. Primele transmisii wireless au avut loc la începutul secolului 20 prin intermediul radiotelegrafiei (codul Morse). Mai târziu, cu apariția modulației, care a făcut posibilă transmiterea vocii și a muzicii, mediul prin care se transmitea s-a numit radio. Odată cu apariția televiziunii, a faxului și a comunicațiilor de date și folosirea acestora pe un spectru mai larg, termenul de wireless cunoaște o „reînviere”. Cordless reprezintă același lucru, numai că aplicabilitatea acestei tehnologii este valabilă în cazul perifericelor de calculator (mouse, tastatură, gamepad, imprimante etc.).

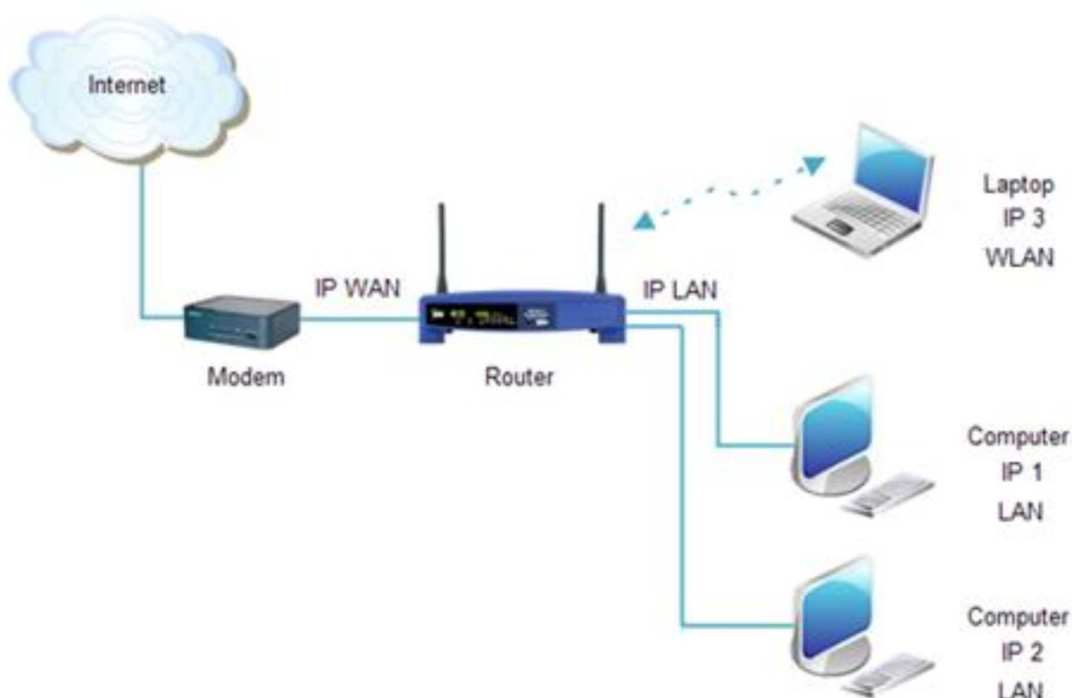
(6) Bluetooth permite conexiunea wireless pentru dispozitivele personale, prin crearea unei „personal area network” (PAN), o rețea în care dispozitivele sunt capabile „să comunice” între ele. Concret, această tehnologie îți va permite să te conectezi la mai multe dispozitive de calcul sau telecomunicații rapid și simplu, fără a avea nevoie de cabluri sau fire. De exemplu, Bluetooth îți permite să conectezi căștile sau imprimanta la calculator sau orice altceva cu ajutorul unui microcip Bluetooth cu radio transmițător încorporat într-un dispozitiv digital.

(7) Ca ființe umane acceptăm fără opreliști că avem capacitatea de a comunica, că

dacă vorbim sau scriem conform unui set predefinit de reguli lingvistice reușim să transmitem unul altuia informații. Mijloacele comunicării umane odată învățate devin reflexe. Singura limitare a acestor procese fizice este posibilitatea efectivă a fiecăruia de a traduce propriile gânduri, idei în propoziții spuse ori scrise care să aibă înțeles. Atunci când vine vorba de comunicarea prin mijloace electronice, lucrurile se schimbă, puține pot fi luate ca atare. Comunicația între dispozitivele electronice se poate face doar în situația în care

acestea respectă și ele un set de reguli predeterminate și standarde, un prim exemplu în acest sens fiind modelul OSI (Open Systems Interconnect) pentru stivele de protocoale din alcătuirea sistemelor comunicante, acesta constituind de fapt baza, punctul de plecare pentru multe altele. Aceste standarde trebuie să acopere toate aspectele procesului de comunicație, de la modul de manipulare a datelor la cel mai înalt nivel, până la modul de utilizare a mediului fizic la nivelul inferior.

Rețele LAN și WLAN



TRANSMISIONIST DE SEAMĂ

Colonel dr. Gheorghe DINCĂ

Maior Daniel ȘERBAN

Batalionul Instrucție Comunicații și Informatică „Frații Buzești” Craiova

Conștiința ne obligă, în orice moment, să ne îndreptăm gândurile către cei care au contribuit cu mintea, inima și, nu de puține ori, cu viața la făurirea istoriei de 141 ani a transmisiunilor. Istoria a confirmat și confirmă că transmisioniștii – „*aceste furnici care împânzesc cu munca lor structurile armatei*” – sunt profund implicați în asigurarea suportului tehnic al conducerii.

În încercarea noastră de a aduce în atenție cititorilor activitatea prodigioasă a unui transmisionist desăvârșit, am dorit să îi aducem un omagiu celui care a servit domeniul telecomunicațiilor românești plecând de la statutul de elev până la gradul de general de divizie.

Meleagurile legendare ale Olteniei au dat de-a lungul timpului o pleiadă de somități ale României: poeți, scriitori, dramaturgi, compozitori, artiști, etnografi, matematicieni, fizicieni etc. Petrache Poenaru, Gheorghe Țițeica, Nicolae Coculescu, Gogu Constantinescu, Simion Stailov, Constantin Lecca, Alexandru Macedonski, Elena Farago, Adrian Păunescu, Marin Sorescu, Corneliu Baba, Vasile Cârlova, Nicolae Iorga, Liviu Rebreanu, Constantin Brâncuși, Costache Caragiale, Amza Pelea, Nicolae Lungu, Maria Tănase, Tudor Gheorghe sunt doar câteva exemple de personalități de renume internațional care au origini oltenesti.

De pe meleagurile Olteniei s-au remarcat nu numai oameni de cultură și știință, ci și o întregă „armată” de personalități militare. Colonelul Nicolae Pleșoianu, contraamiralul Ioan Coandă, generalul de brigadă dr. Iacob Potârca, generalul de armată Petre Dumitrescu, generalul de divizie Gheorghe B. Georgescu, generalul de divizie Alexandru Dobriceanu, generalul de corp de armată Constantin Ioniță sunt doar câțiva dintre cei cărora noi, generația în activitate de azi, trebuie să le acordăm cu cinste onorul militar.

Printre aceștia se numără și cel care a constituit și încă mai constituie un model de cinste, onoare, devotament și pasiune, putere de muncă și dăruire pentru multe generații de transmisioniști: **GENERALUL DE DIVIZIE INGINER Nicolae DUMITRU.**

S-a născut duminică, la 23 martie 1926, cu o zi înainte de Buna Vestire, în comuna Cernătești, satul Cornița, fiind al patrulea copil al lui Alesandru și al Auricăi.

Tatăl, Alesandru Dumitru, era cunoscut ca unul dintre cei mai harnici și gospodari locuitori ai satului. Ca voluntar în armată, a fost unul dintre tinerii călăreți ai Regimentului 2 roșiori, ridicându-se la înălțimea fiilor satului Cornița care și-au făcut datoria cu devotament pentru Țară și Rege, așa cum jurase în vara anului 1916 cu mâna dreaptă pe tricolor.

Mama, Aurica Dumitru, a fost o femeie frumoasă, cu trăsături fine, mijlocie de statură, dar rezistentă, cu un ten curat și alb, cu fața rotundă și sprâncene ușor arcuite. A știut să își educe copiii în spiritul bunei cuviințe, al respectului, dragostei față de oameni, față de carte, de obiceiuri și datinile strămoșesti, al bogatei tradiții făurite de fiii satului pe câmpul de luptă.

Din fragedă pruncie, Nicolae DUMITRU a fost un copil cuminte și ascultător, prietenos, îndrăgostit de muzică, poezie și natură. De la cele două bunici, ambele cu numele Maria, s-a deprins să fie ordonat și respectuos, să mențină curățenia. „*Bunica Maria ... mă îndemna tot timpul să învăț carte, să ajung om mare, învățat*”.

Cel mai mult l-au fascinat povestirile tatălui său despre întâmplările petrecute în război și luptele la care luase parte în anii 1916-1918. Împreună cu copiii de pe ulița satului, organizau două tabere de luptă, întocmai ca cele evocate de tatăl său, refăcând, la scara vârstei lor, luptele de la Robănești, Prunaru sau Mărășești.



La absolvirea Școlii Primare cu calificativul „joarts bun”

În anul 1933 a fost trimis la Școala Primară din sat, avându-l ca învățător pe Constantin Cazacu.

Îmbrăcat cu un costum nou, țesut la război, încălțat cu opinci noi și încins cu un brâu de lână, pe umăr cu

o traistă denumită „geac”, a fost dus la școală în prima zi de către mama sa. A învățat permanent foarte bine și a obținut la sfârșitul fiecărei clase, alături de colegii lui de bancă – George și Cornelia, premiul întâi, fiind răsplătit cu cunună de flori și cărți gratuite pentru anul următor.

În 1938 a fost înscris de către învățătorul său la Colegiul Național „Carol I”. Succesul obținut prin promovarea examenului de admitere la liceu a bucurat-o mult pe mama sa, însă pe tatăl său l-a îngrijorat, pentru că, prin plecarea lui, se spulbera nădejdea de a avea un băiat ajutor la munca de ogoare.

La insistența fostului învățător s-a prezentat la concursul pentru bursă de merit „Ion Măiorescu”, obținând cu succes bursa de merit. A avut parte numai de profesori eminenți, care au reușit să îi transmită multe cunoștințe, dascăli pe care „i-a ascultat și stimat”.

Odată cu începerea pregătirilor pentru al doilea război mondial, din anul 1940, viața devine tot mai grea. S-a mutat în gazdă la o soră a bunicii sale după tată, care locuia la proprietara unei crâșme de pe strada Brestei. Cu toate greutățile vremii – rechiziții, impozite mari, dări de război, elevul de liceu Nicolae DUMITRU a rezistat. Proprietara crâșmei, coana Venca Nanu, prinzând drag de el, a vrut să îl înfieze în anul 1941. Atunci când, într-o seară l-a întrebat ce vrea să fie, răspunsul a fost unul care, peste ani, s-a adeverit: „General, doamnă”.

Trecerea de la un liceu civil la unul militar a fost dorită de adolescentul Nicolae DUMITRU și, în același timp, benefică pentru prodigioasa carieră de ofițer. Examenul de admitere l-a susținut în toamna anului 1942. „Acest vis îl aveam neîmplinit încă din clasele primare. ... am trecut examenul cu rezultate foarte bune, fiind declarat admis, ocupând locul întâi pe țară cu bursă”. Tunica de culoare albastră, nasturii strălucitori și epoleții cu însemnele liceului, cu pantaloni având lampas roșu, basca și cocarda liceului veneau ca turnate pe tânărul licean. S-a remarcat din primele zile ca fiind unul dintre cei mai silitori și dotați elevi ai clasei, dobândind simpatia colegilor și admirația profesorilor.

După terminarea liceului militar, a desfășurat activitatea de învățător și director al celor patru clase ale Școlii primare din satul natal. Dar aspirațiile erau mult mai mari și s-a hotărât astfel să devină ofițer de justiție. Timp de doi ani, între

1947 – 1949 a fost printre cei mai buni elevi ai Școlii de ofițeri de jandarmi și ai Facultății de Drept. În primele zile ale lui octombrie 1947, elevul Nicolae DUMITRU a depus jurământul militar.



Avansat la gradul de
sublocotenent activ

La data de 9 mai 1949 a absolvit școala și a fost avansat la gradul de sublocotenent de jandarmi, moment ce a constituit începutul carierei de ofițer. Inspectoratul General al Jandarmeriei l-a încadrat în funcția de comandant pluton elevi la Școala Militară de Ofițeri a Ministerului de Interne din București. Tot anul 1949 avea să îi mai aducă o bucurie. Pe 12 iunie s-a căsătorit cu Ecaterina Stuparu, „de care mă îndrăgostisem cu cinci ani în urmă. ... La nuntă și la cununie am fost echipat în uniformă de ofițer. ... Era marea mea dorință.”

În vara anului 1959 a fost mutat la Oradea, unde se înființase noua Școală Militară de Ofițeri a Ministerului de Interne. Având o mare putere de muncă, mari disponibilități intelectuale și înalt spirit de inițiativă și organizare, locotenentul Nicolae DUMITRU (avansat la acest grad la data de 5 decembrie 1950), a îndeplinit succesiv funcțiile de comandant companie (1951-1953), comandant batalion (1954-1955) și locțiitor pentru instrucția de front al comandantului școlii. Între timp fusese înaintat la gradul de locotenent-major (1952) și căpitan (1954) - la excepțional.

În anul 1955, conducerea școlii l-a propus pe căpitanul Nicolae DUMITRU să susțină examenul de admitere la Academia Tehnică Militară, ca urmare a calificativelor obținute, stimei și reputației de care se bucura în cadrul școlii. În toamna aceluiași an, căpitanul Nicolae DUMITRU a debutat în anul 1 al Facultății Electronice, specialitatea transmisiuni. La capătul a șase ani de studiu, maiorul Nicolae DUMITRU (avansat în acest grad în 1958), a susținut examenul de stat, obținând titlul științific de inginer, fiind repartizat la Secția Transmisiuni a Comandamentului Apărării Antiaeriene a Teritoriului.

În anul 1955, conducerea școlii l-a propus pe căpitanul Nicolae DUMITRU să susțină examenul de admitere la Academia Tehnică Militară, ca urmare a calificativelor obținute, stimei și reputației de care se bucura în cadrul școlii. În toamna aceluiași an, căpitanul Nicolae DUMITRU a debutat în anul 1 al Facultății Electronice, specialitatea transmisiuni. La capătul a șase ani de studiu, maiorul Nicolae DUMITRU (avansat în acest grad în 1958), a susținut examenul de stat, obținând titlul științific de inginer, fiind repartizat la Secția Transmisiuni a Comandamentului Apărării Antiaeriene a Teritoriului.



*Şef de stat major la
Comandamentul
Trupelor de
Transmisiuni*

În anul **1962** a fost avansat la gradul de **locotenent-colonel**, iar în iarna anului 1964 a fost numit în importanta funcție de **şef de stat major al Comandamentului Trupelor de Transmisiuni al Armatei României**.

În anul **1965**, colonelul inginer Nicolae **DUMITRU** (avansat în grad la excepțional)

a urmat timp de 6 luni Cursul Academic Superior și a absolvit cu notă maximă acest curs organizat la Academia Militară Generală, iar la finalizarea acestuia și-a reluat activitatea de șef de stat major, acordând atenție sporită elaborării unor regulamente de specialitate, a măsurilor de protecție a sistemelor de transmisiuni împotriva dezinformării radioelectronice inamice și luptei radioelectronice.

În anul 1968 a fost numit șeful delegației Armatei României pentru a participa la discutarea modului de realizare a sistemului de transmisiuni, în vederea conducerii Grupului de armate unite, care îndeplineau misiuni de luptă pe teritoriile altor state.



*Avansarea la gradul de
general*

Recunoscându-i-se bogata, neobosita și multilaterală activitate, în anul **1974** a fost avansat la gradul de **general de brigadă**.

În primăvara anului 1977 a fost numit să conducă activitatea subunităților militare de la Blocul „Nestor” pe Calea Victoriei, complet

distrus de puternicul cutremur din seara zilei de 4 martie, fiind recompensat prin Ordin de Zi al ministrului și apoi prin Decret al Comandantului Suprem.

În perioada 1965-1978, generalul inginer Nicolae DUMITRU a avut o multitudine de realizări: demersurile făcute pentru reînființarea Școlii militare de ofițeri de transmisiuni din Sibiu, a Centrului de Instrucție al Transmisiunilor din București, a Școlii de maiștri militari și subofițeri de

transmisiuni, îmbunătățirea continuă și modernizarea bazei materiale a instituțiilor de învățământ, dotarea unităților cu tehnică nouă de transmisiuni și multe altele privind pregătirea de luptă a trupelor de transmisiuni.

Frumoasele virtuți cu care fusese înzestrat au fost cântărite bine de conducerea Ministerului Apărării Naționale, în anul **1978**, când s-a hotărât transferarea generalului inginer Nicolae DUMITRU la Radioteleviziunea Română și promovarea sa în prestigioasa funcție de **Director General Adjunct**.

Timp de 8 ani, cât s-a aflat la conducerea Radioteleviziunii Române, și-a adus contribuția la dotarea instituției cu tehnică performantă, a depus un efort imens pentru asigurarea de transmisiuni de o reală performanță tehnică, a obținut pentru personalul subordonat o salarizare într-o grupă de retribuție mai bună, s-a preocupat de funcționarea studiourilor teritoriale din Cluj, Craiova, Iași, Târgu-Mureș și Timișoara. Însă măsurile aberante ale regimului Ceaușescu de a reduce timpul de difuzare a emisiunilor, de cenzurare a informațiilor transmise, de desființare a studiourilor teritoriale, l-au determinat pe generalul inginer Nicolae DUMITRU să ia o măsură extremă în ceea ce îl privea.



*Retragerea la pensie,
alături de soție*

Având satisfacția că în tot ceea ce a făcut și-a servit țara, dovedind demnitate, devotament și profesionalism, a **solicitat să fie pensionat**.

În anul **1986**, având vârsta de 60 de ani, omul care atâția ani de zile nu a precupețit niciun efort pentru a-și îndeplini datoria, a început un nou capitol în viața sa – acela de pensionar. A plecat împreună cu soția în satul natal, unde nu mai avea ca rude decât o soră (tatăl decedase în 1952, iar mama în 1984).

Au ajuns apoi în satul soției, unde au fost primiți de părinții soției cu brațele deschise. Însă câteva luni mai târziu, socrul său a încetat din viață, pe 12 septembrie, lăsându-i gospodăria și grijile casei pe mână.

În perioada 1987-1990 și-a propus și a reușit realizarea unui translator de televiziune pentru

recepția programelor de televiziune în zona comunei Cernătești, realizarea unei centrale telefonice interconectată prin cablu cu municipiul Craiova, finalizarea construcției bisericii din satul Cornița, asfaltarea șoselei Craiova – Băcleș și drenarea pârâului Corzu – pentru înlăturarea inundării culturilor agricole și a grădinilor de zarzavat din zona celor cinci sate ale comunei.

În anul 1991, la prima conferință a Uniunii Naționale a Cadrelor Militare în Rezervă și în Retragere, a fost ales vicepreședinte, iar în 1994 primvicepreședinte. Tot în acest an, prin Decret Prezidențial, a fost avansat la gradul de general de divizie.

Trecerea în neființă a generalului de divizie inginer Nicolae DUMITRU a lăsat un gol imens atât în sânul familiei, cât și în rândurile noastre, ale transmisioniștilor.

Ar mai putea fi multe lucruri relatate despre înalta personalitate a armei transmisiuni, despre dragostea sa pentru istorie, despre pasiunile dânsului – muzica, teatrul și filmul, despre sensibilitatea Domniei Sale ca și creator de poezie și cânt.

Ne rezumăm însă la a spune că noi, transmisioniștii de azi, acum când ne apropiem de sărbătorirea a 141 de ani de la înființarea armei, îi mulțumim și **generalului de divizie inginer Nicolae DUMITRU** pentru moștenirea pe care ne-a lăsat-o și pe care avem datoria să o ducem mai departe.

Pentru contribuția adusă la dezvoltarea și promovarea armei, pentru realizările sale în domeniul telecomunicațiilor și nu numai, generalul de divizie inginer Nicolae DUMITRU poate fi declarat un adevărat erou al armei comunicații și informatică.

Cinste celor care au pus temelile acestei arme și celor care au făcut tot ce le-a stat în puteri pentru armă și demnitatea ei!



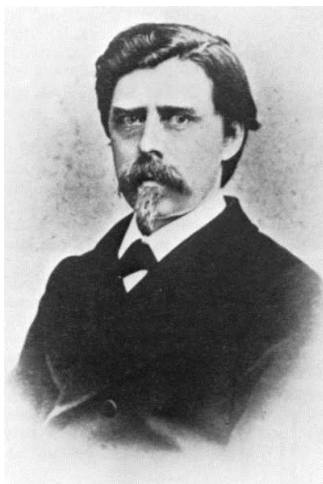
DAVID EDWARD HUGHES ȘI TELEGRAFUL SĂU

Lt.col. Cătălin DASCĂLU

Comandamentul Comunicațiilor și Informaticii

David Edward Hughes s-a născut la 16 mai 1831 în Bal, Țara Galilor. A emigrat împreună cu familia în Statele Unite la vârsta de șapte ani.

Provenea dintr-o familie de muzicieni. La doar șase ani cânta foarte bine la harpă. La 19 ani, capacitatea sa muzicală prodigioasă l-a făcut să devină profesor de muzică la Colegiul Sf. Iosif din Bardstown, Kentucky.



David Edward Hughes
1831-1900

Alături de talentul său muzical, Hughes a fost un om de știință pasionat și un foarte bun mecanic.

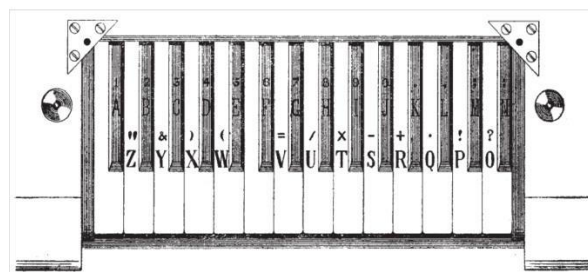
În 1855, David E. Hughes încearcă să construiască o mașină pentru copiat muzica improvizată. Accidental, a creat astfel designul pentru un nou tip de imprimare telegrafică. În același an, și-a brevetat în SUA invenția cu numele de *Imprimanta Hughes*.

Telegraful (*imprimanta*) Hughes a fost primul telegraf care a utilizat imprimarea, la recepție, a textului pe o bandă de hârtie. Operatorul introducea textul de la o tastatură asemănătoare cu cea de la un pian. Fiecare tastă reprezentată un caracter din alfabet, care, atunci când era apăsată, provoca transmiterea caracterului corespunzător la corespondent și imprimarea pe o bandă de hârtie.

Datorită faptului că, în prima variantă, telegraful Hughes întâmpina o serie de impedimente la sincronizare, George M. Phelps (1820-1888) i-a adus o serie de îmbunătățiri. Acesta a inventat un dispozitiv de resincronizare atât la transmitere, cât și la recepție.

Imprimarea se realiza cu ajutorul unei roți pe care sunt gravate semnele (litere, cifre, semne de punctuație) acționată de un electromagnet.

Tastatura este formată din 28 de taste dispuse în două rânduri, 14 taste negre fiind dis-



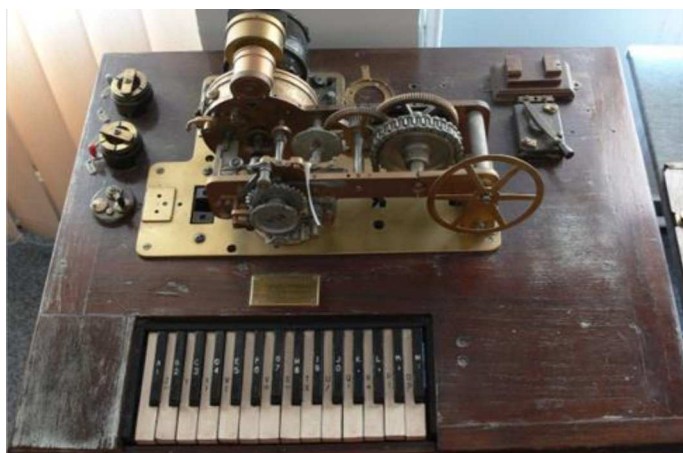
Tastatura aparatului telegrafic „Hughes”

pute în mod regulat între 14 taste albe. Fiecare tastă reprezintă o literă, începând cu „A” pe prima tastă neagră pe partea stângă, și terminând cu „O” pe ultima tastă albă din dreapta. Prima tastă albă din stânga este denumită „letter blank”, fiind folosită pentru a genera un semnal de spațiu între cuvinte. De asemenea, tasta albă dintre literele „V” și „W”, denumită „figure blank”, este utilizată pentru spațierea între grupurile de cifre. Fiecare tastă, cu excepția tastelor „letter blank” și „figure blank”, este utilizată pentru transmiterea unei litere sau a unei cifre/semn de punctuație. Literele sunt tipărite după folosirea tastei „letter blank”, iar cifrele/semnele de punctuație după tasta „figure blank”. Tastele acționează o serie de ace (tipe) aranjate într-un cerc, în centrul aparatului. La apăsarea tastelor, un impuls de curent este trimis în linie.

Rotația arborelui central al mecanismului este asigurată de un mic motor electric alimentat de la o baterie de 46 volți, iar viteza normală a acestuia este de aproximativ 110 la 122 rotații pe minut, dar nu mai mare ca 160 rotații pe minut.

Pentru ca aparatele aflate în linie să ruleze la aproximativ aceeași viteză, reglarea acestora se efectua prin transmiterea literei „A” continuu. Dacă la recepție, la finalul a 10 rotații, semnalul „A” era încă imprimat corect, atunci viteza era reglată suficient. Următorul pas după obținerea vitezei corecte era acela de a regla sensibilitatea mecanismului electromagnet. Acest lucru se făcea prin trimiterea tastei „letter blank” și a literelor „I”, „N”, „T”. Atunci când aceste semnale erau

recepționate în mod corect și într-un sens și în celălalt, legătura se considera stabilită și lucrul putea fi început.²³



Aparatul telegrafic „Hughes”
aflat la Muzeul Comunicațiilor și Informaticii

În mai puțin de doi ani de la brevetarea invenției de către Hughes, o serie de mici companii de telegraf, în stadii incipiente de dezvoltare, inclusiv *Western Union*, s-au unit pentru a forma o mare corporație – *Western Union Telegraph Co* – cu scopul de a realiza sisteme de telegrafie bazate pe sistemul Hughes.

Corporația a progresat rapid. De la un capital de 385.700 dolari în 1858 a ajuns la 41 de milioane de dolari în 1876. În 1860, *Western Union Telegraph Co* deținea linii telegrafice în SUA de pe Coasta de Est până la râul Mississippi și de la Marile Lacuri până la râul Ohio. În 1861 a deschis primul telegraf transcontinental între America și Europa. În 1865 s-a încercat legarea Americii de Europa, printr-o linie telegrafică prin Alaska, Siberia și până la Moscova. Din păcate, acest proiect a fost abandonat în 1867²⁴.

David E. Hughes a jucat, de asemenea, un rol esențial în dezvoltarea cu succes a rețelei de comunicații din Europa unde sistemul telegrafic Hughes (Hughes Telegraph System) a devenit un standard internațional. În 1869, primele șase aparate Hughes au fost puse în funcțiune în Elveția. În Marea Britanie, au fost utilizate pe circuitele subterane lungi de cablu între Londra, Liverpool, Manchester și Glasgow. Imprimantele de tip Hu-

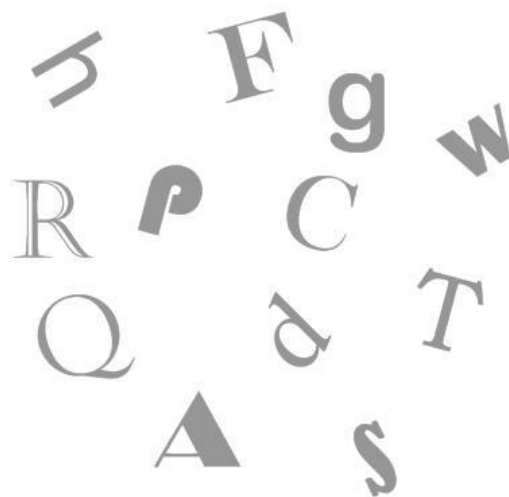
ghes au fost utilizate în marile oficii telegrafice până în 1939 în paralel cu alte sisteme telegrafice mai recente.

În România, a fost folosit în Primul Război Mondial pentru nevoi militare de către Direcția Generală P.T.T. A intrat în dotarea Companiei de telegrafie din cadrul Regimentului de specialități, în anul 1921. De asemenea, a fost folosit și în al Doilea Război Mondial.

Exemplarul aflat la *Muzeul Comunicațiilor și Informaticii*, conform etichetei originale de pe aparat, are numărul de serie „497” și a fost proprietatea *S.A. de Electricitate* fiind utilizat, probabil, pe direcția București-Cluj-Timișoara.

Pentru rigurozitate, trebuie menționat faptul că, în România, se mai găsește un exemplar la *Muzeul Științei și Tehnicii „Ștefan Procopiu”* din Iași²⁵.

Ca fapt divers, americanul Christopher Latham Sholes (1819-1890), după ce a vizitat un birou de telegrafie și a observat tastatura Hughes în acțiune, a dezvoltat un dispozitiv similar, dar cu totul diferit. Astfel, la 23 iunie 1868, a brevetat în SUA mașina de scris²⁶. Tastatura QWERTY a lui Sholes a stat la baza designului tastaturii calculatorului personal din prezent.



²³ Post Office Engineering Department, *Technical Pamphlets for Workmen, Hughes Type-Printing Telegraph*, ENGINEER-IN-CHIEF'S OFFICE, 1919, pe <http://www.samhallas.co.uk>

²⁴ *Western Union Telegraph Company Records*, pe http://invention.smithsonian.org/resources/fa_wu_index.aspx

²⁵ Bunuri culturale mobile clasate în Patrimoniul Cultural Național, pe <http://clasate.cimec.ro>

²⁶ Christopher Latham Sholes Facts, pe <http://biography.yourdictionary.com/christopher-latham-sholes>

ACORDAREA DISTINCȚIEI MILITARE CU DENUMIREA ONORIFICĂ „OMUL ANULUI 2013”

Centrul 89 Principal Comunicații și Informatică

Imaginea și vizibilitatea armatei



Maiorul Marian-Mihai Stuparu s-a născut la 23 iunie 1974 în comuna Zâmbreasca județul Teleorman. Școala generală a absolvit-o în orașul Roșiori de Vede, după care a urmat cursurile Liceului Militar „Tudor Vladimirescu” din Craiova, pe care l-a absolvit

în anul 1992. A urmat apoi cursurile Institutului Militar de Transmisiuni „Decebal”, iar, după terminarea acestuia, în anul 1996, a fost repartizat la Regimentul 85 Transmisiuni (actual Batalionul 85 Comunicații Aero). În această unitate, timp de 5 ani, a îndeplinit funcțiile de comandant pluton și companie, în majoritatea locațiilor de dispunere ale acesteia. După această perioadă a îndeplinit pentru scurt timp (1 an și 4 luni) funcția de ofițer 5 în compartimentul sprijin electronic din cadrul Batalionului 108 Război Electronic.

În urma desființării unității, în anul 2004, s-a mutat în Centrul 89 Principal de Transmisiuni unde a ocupat funcția de ofițer 5 la compartimentul conducere logistică. În cadrul Centrului 89 a mai încadrat și funcția de șef compartiment planificare acțiuni militare și instrucție până în anul 2008, când a fost numit șef secție planificare resurse, management, sisteme de comunicații și informatică în G6, comandamentul componentei terestre CC-Land Madrid, Spania. În acest post, ofițerul și-a perfecționat deprinderile de lucru în mediul internațional contribuind în același timp și la crearea unei imagini pozitive a contingentului românesc din cadrul comandamentului. A gestionat în mod eficient bugetul pe linia comunicațiilor și informaticii în cadrul comandamentului, participând la justificarea acestuia în cadrul sesiunii grupului de lucru al experților naționali (WGNTTE) în anul 2009. În 2010, în urma restructurării (comandamentul CC-Land Madrid a devenit coman-

damentul forței FC Madrid), a încadrat funcția de ofițer de stat major (planuri operaționale sisteme de comunicații și informatică) la celula operativă 1 din cadrul Elementului Întrunit de Stat Major Dislocabil (DJSE1) și a participat la exercițiul de certificare a NRF15, SteadFast Juno (SFJO10) în Stavanger, Norvegia.

După încheierea stagiului în cadrul FC Madrid, în anul 2011 a fost numit comandant al centrului de comunicații și informatică al punctelor de comandă de bază din RNI-PCS din cadrul Centrului 89 principal pentru comunicații și informatică. În această funcție a condus activitățile de instalare și introducere în exploatare a echipamentelor de comunicații și informatică din locația de dispunere a Centrului Național Militar de Comandă (Nucleu). În prezent, îndeplinind aceeași funcție, asigură comunicațiile necesare structurilor care își desfășoară activitatea în punctele de comandă din RNI-PCS.

A participat la cursuri de perfecționare, atât în țară, cât și în străinătate și deține un masterat în securitate și apărare națională la U.N.Ap. „Carol I”.

În anul 2013, cu ocazia sărbătoririi a 140 ani de la înființarea armeei comunicații și informatică, i s-a conferit Emblema de Onoare a Comunicațiilor și Informaticii.

Centrul 42 Comunicații și Informatică de Sprijin

Credință și altruism

În urma desfășurării concursului *OMUL ANULUI 2013*, la secțiunea *credință și altruism*, etapa pe unitate și etapa pe Comandamentul Comunicațiilor și Informaticii, plutonierul major (Com.Infm.) RUSU DUMITRU s-a clasat pe locul I.



Acesta s-a născut la data de 31.05.1974 în municipiul Galați. Este căsătorit și are doi copii.

Plutonierul major Rusu Dumitru a început cariera armelor odată cu încorporarea ca militar în termen la data de

03.06.1994 la Divizionul 406 Artilerie Antitanc. Perioada instrucției de bază a efectuat-o la Batalionul de Transmisiuni al Diviziei 8 Infanterie „Gl. Eremia Grigorescu” unde a fost inițiat în tainele transmisiunilor militare fiind specializat ca radio-telegrafist. După ce a fost trecut în rezervă la 15.06.1995 cu stagiul militar îndeplinit, s-a înscris la concursul organizat în vederea ocupării unei funcții de militar angajat pe bază de contract la Batalionul 300 Infanterie „Sf. Andrei” din cadrul Brigăzii 301 Mecanizate „Petru Rareș”. A promovat testele și a fost încadrat, la 01.07.1995, radio-telegrafist, iar după un an (1996) a fost promovat în funcția de șef autostație radio. Pentru profesionalismul de care a dat dovadă, s-a decis prin ordin al comandantului de batalion să asigure prin cumul îndeplinirea atribuțiilor funcției de comandant pluton transmisiuni la instrucție, atribuțiuni pe care le-a îndeplinit în perioada octombrie 1998 - iunie 2001. În perioada 01.07.2001-01.06.2002 a urmat *cursul de formare a subofițerilor în activitate pe filiera indirectă*, curs pe care l-a urmat la Școala de Aplicație pentru Transmisiuni, Informatică și Război Electronic. La absolvire a fost repartizat în funcția de șef autospecială la Regimentul 42 Transmisiuni. În perioada 01.07.2005-01.10.2008 a fost încadrat în funcția de comandant grupă echipament satelit la Centrul 42 Comunicații și Informatică de Sprijin. La data de 01.10.2008, prin ordin al șefului Direcției Personal și Mobilizare, a fost numit în funcția de subofițer de stat major în biroul personal la Centrul 42 Comunicații și Informatică de Sprijin.

Pentru modul responsabil în care și-a îndeplinit sarcinile de serviciu a fost apreciat de comandanții săi cu calificative de foarte bine și excepțional, fiind recompensat cu Emblema de Onoare a Statului Major General în anul 2008 și distincția Omul Anului 2013, secțiunea credință și altruism, locul I, etapa pe Comandamentul Comunicațiilor și Informaticii în anul 2013.

Pregătirea profesională și-a dezvoltat-o prin absolvirea următoarelor forme de pregătire:

- 2001-2002 Curs formare subofițeri în activitate pe filiera indirectă, arma transmisiuni, specialitatea militară transmisiuni, clasificat al 13-lea;
- 2004 Curs de comandant/locțiitor de pluton pentru maiștri militari și subofițeri luptători/specialiști, arma comunicații și informatică, clasificat al 2-lea;
- 2005 Curs de specializare în domeniul apărării CBRN, clasificat primul;

- 2009 Curs de stat major (de plutonier major/maistru militar clasa a II-a) în domeniul gestiunii resurselor umane, clasificat primul;
- 2007-2010 Facultatea de Științe Juridice și Administrative, licențiat în administrație publică;
- 2013 Cursul de formare de mediatori organizat de Institutul Național de Mediere în parteneriat cu Școala Human Toolkit și Camera de Comerț Brașov.

Centrul 48 Comunicații și Informatică Strategice

Instrucție și luptă



Sergentul major Dumitru Georgel s-a născut în data de 24.02.1981, în București și își desfășoară activitatea la Centrul 48 Comunicații și Informatică Strategice, pe funcția de specialist 4 în grupa comutație și VTC din Batalionul

Informatică Dislocabile.

Și-a început cariera militară în anul 2005, la Centrul 48 Comunicații și Informatică Strategice, pe funcția de șofer al autostației radio Panther 2000 H. În scurt timp, după participări repetate la exerciții și misiuni alături de colegii săi transmisioniști, a realizat că poate și vrea mai mult de la sine și, în acest sens, a depus toate eforturile de care este capabil pentru însușirea cunoștințelor și dobândirea deprinderilor necesare exploatarea mijloacelor de comunicații din dotarea subunității. În consecință, militarul a absolvit un an mai târziu cursul de schimbare în armă, trecând de la arma auto la comunicații și informatică. După patru ani de eforturi susținute și rezultate remarcabile, a trecut în rândul cadrelor militare cu gradul de sergent major și încadrat pe funcția pe care și-a dorit-o foarte mult și pe care este încadrat în prezent. Firea ambițioasă și curiozitatea, dar și atracția pentru un domeniu nou, în plină expansiune, au făcut ca subofițerul să facă o pasiune pentru echipamentele VTC, devenind unul din cei mai buni specialiști din Comandamentul Comunicațiilor și Informaticii.

În această calitate s-a făcut remarcat și în afara unității, cu ocazia exercițiilor organizate de către celelalte categorii de forțe ale Armatei pentru care s-a solicitat Comandamentului Comunicațiilor și Informaticii asigurarea serviciilor de

videoteleconferință, astfel că a dobândit involuntar o notorietate de specialist în domeniu pe care și-ar dori-o orice transmisionist. Aprecierile de care s-a bucurat în urma participării la astfel de exerciții, în mod deosebit în 2013, au făcut ca sergentul major Dumitru Georgel să fie desemnat „Omul anului”, faza pe Comandamentul Comunicațiilor și Informaticii, la secțiunea „Instrucție și luptă”.

În plan personal, sergentul major Dumitru Georgel se bucură de o familie frumoasă, care îi este alături și căreia i se dedică în totalitate, compusă din soția sa și o fiică, Andreea-Raluca Anisia.

Centrul 115 Comunicații RMNC Logistică și infrastructură



Concursul „OMUL ANULUI 2013”, desfășurat în cadrul Comandamentului comunicațiilor și informaticii, a avut menirea de a realiza un top al evenimentelor și al oamenilor care, prin acțiunile lor, prin discursurile și comportamentul lor public, au

contribuit la schimbarea în bine a societății. Cu toții trebuie să contribuim la această schimbare pentru că suntem parte a acestui „Colț de Rai” numit România și trebuie să fim mândri că suntem români, că avem o tradiție, o istorie, o identitate și că reprezentăm ceva în această lume.

Există, fără îndoială, oameni, fie ei militari, fie oameni de cultură, jurnaliști sau cercetători, care și-au adus contribuția în anul 2013, într-un fel sau altul, la promovarea imaginii României. În cuvinte simple, dar profunde, acești oameni ne-au făcut să ne simțim puternici, ne-au făcut să ne simțim liberi și iubiți. Acești oameni ne-au făcut să înțelegem că viitorul stă în puterea noastră și ne-au dat de gândit.

Demagogia, disimularea, egoismul primitiv și bunul-plac nu au ce căuta în instituțiile românești, instituții care trebuie să ne pregătească viitorul. Uniți între noi trebuie să continuăm efortul de a redeveni demni și respectați. Stă în puterea noastră să facem din România o țară prosperă și admirată în lume.

În cadrul concursului „Omul anului - 2013” etapa pe Comandamentul comunicațiilor și informaticii, la secțiunea „Logistică și infrastructură”, candidatul Centrului 115 Comunicații RMNC, plt. maj. Mihai Afădăroaei s-a clasat pe locul I.

Subofițerul s-a născut în data de 05 februarie 1968 în localitatea Grămești, județul Suceava. Este căsătorit și are un copil. Este absolvent al Facultății de Drept „Simeon Bărnuțiu” din cadrul Universității „Lucian Blaga”, Sibiu. A satisfăcut stagiul militar în perioada 25 mai 1989 - 28 noiembrie 1990. După lăsarea la vatră alege să continue activitatea ca militar angajat pe bază de contract la aceeași unitate, fiind încadrat pe funcția de radiotelegrafist în tura radio la Comandamentul Brigăzii 24 Fluviale, ulterior al Flotei de Dunăre „Mihail Kogălniceanu”, în perioada decembrie 1990 – septembrie 2001.

Este absolvent al Școlii Militare de Maiștri Militari și Subofițeri „Basarab I” – filiera indirectă, promoția decembrie 2001, arma „comunicații și informatică”, la examenul de grad fiind clasificat pe locul 1 din 88. La absolvirea cursului de formare – august 2002, subofițerul optează pentru o funcție în cadrul Centrului 115 Comunicații RMNC.

În cei aproape 12 ani în această structură a încadrat mai multe funcții în arma comunicații și informatică, de la șef de autostație la locțiitor comandant pluton radio. După aproape 20 de ani de activitate ca transmisionist, în anul 2008 își începe ucenicia în domeniul logistic fiind numit în funcția de specialist 2 și comandant pluton stat major și deservire. În perioada 2010 – 2012 a încadrat funcția de subofițer de stat major nivel 1 la compartimentul S4 – logistică.

Preluarea funcției actuale de administrator cazarmă, în luna octombrie 2012, a constituit o nouă cotitură decisivă în cariera subofițerului. Noțiunile de bază în domeniu administrativ asimilate la „Cursul de formare și autorizare administratori cazărmi” absolvit în anul 2008 la Școala de aplicație pentru logistică „General Constantin Zaharia” au fost de real folos. Aceste cunoștințe minime în domeniu sunt mereu completate prin studierea în permanență a legilor, ordinelor, regulamentelor și normelor specifice. A dat dovadă de dăruire, perseverență, tenacitate, reușind ca în timp relativ scurt să se adapteze cerințelor și standardelor noii funcții.

În contextul actual de austeritate financiară, cu resurse materiale minime, a planificat și coordonat cu eficiență maximă realizarea lucrărilor specifice de administrare și întreținere a patrimoniului imobiliar atât cu forțe proprii, cât și în antrepriză, colaborând eficient atât cu comanda unității, cât și cu factorii de decizie în domeniu din Comandamentul comunicațiilor și informaticii și Centrul de domenii și infrastructuri Iași.

Realizările de pe parcursul anului 2013, nu puține la număr, care l-au desemnat pentru primul loc în cadrul concursului „Omul anului” etapa pe Comandamentul comunicațiilor și informaticii la secțiunea „Logistică și infrastructură” sunt:

- întocmirea în volum complet și înaintarea la eșaloanele decizionale a documentației necesare reabilitării Centralei termice din cazarma Centrului 115 Comunicații RMNC Bacău;

- întocmirea în volum complet și înaintarea la timp a propunerilor pentru expertizarea tehnică a două pavilioane din cazarmă. Expertizele au fost finalizate, drept pentru care se urmează procedura legală de înaintare a documentației necesare realizării reparațiilor;

- implicarea activă în procesul de reparații capitale la două remize din cazarmă - lucrare realizată cu sprijinul Consiliului local Bacău;

- realizarea cu personal propriu a lucrării de reparații curente la pavilionul în care este dispus corpul de pază;

- înlocuirea în regim de urgență a unui tronson a rețelei de distribuție a agentului termic – lucrare realizată, de asemenea, cu personal propriu, de calitate și la costuri scăzute. De realizarea la timp a acestei lucrări a depins încălzirea spațiilor în sezonul rece;

- pregătirea spațiilor necesare pentru desfășurarea activității Laboratorului Psihotehnic – structură a S.M.G. dislocată în cazarma Centrului 115 Comunicații RMNC Bacău în anul 2013.

De asemenea, în anul 2013 a fost rezolvată problema alimentării cu apă a Centrului de comunicații nodal cu management regional Roman - structură a Centrului 115 Comunicații RMNC.

În acest sens au fost întreprinse demersuri legale, s-au obținut aprobări și avize pentru realizarea unui bransament propriu, lucrare finalizată în timp scurt.

Deși resursele, atât cele financiare, cât și cele materiale, au fost și sunt în continuare destul de reduse; totuși, logistica unității militare trebuie să fie eficientă pentru trupele luptătoare în orice condiții. Punând în aplicare cunoștințele sale de

drept administrativ, prin studiu permanent al tuturor legilor, normelor, regulamentelor, ordinelor din domeniul logistic, a reușit cu multă muncă, dăruire și în mod deosebit cu multă perseverență să mențină administrarea Centrului 115 Comunicații RMNC pe cele mai înalte trepte.

Centrul de Instruire pentru Comunicații și Informatică „Decebal”

Învățământ, știință și artă militară

În urma desfășurării concursului „Omul anului - 2013” – atât în etapa pe unitate, cât și pe



Comandamentul Comunicațiilor și Informaticii, **Lt.col. Gheorghe GOIA** a obținut **locul I** la secțiunea „**Învățământ, știință și artă militară**”.

Ofițerul s-a născut la data de 05.11.1965 în localitatea Corbu, județul Harghita, este căsătorit și are un copil.

A absolvit Școala Militară de Ofițeri Activi de Transmisiuni în anul 1989 și a fost repartizat, ca tânăr locotenent, în aceeași instituție de învățământ.

În perioada 1990-1997 a fost încadrat ca și comandant de subunitate la diferite categorii de militari: militari în termen, militari cu termen redus, elevi și studenți. În aceeași perioadă și-a continuat pregătirea personală, militară și de specialitate, absolvind diferite forme de pregătire: studii universitare civile le lungă durată în domeniul ingineresc, studii masterale, cursuri de carieră militară și de specialitate desfășurate în țară și străinătate.

Nivelul de pregătire, experiența și performanțele profesionale obținute l-au recomandat să fie încadrat pe o funcție superioară gradului în Biroul studii și cercetare aplicativă în armă din Școala de Aplicație pentru Transmisiuni, Informatică și Război Electronic. Astfel că, în perioada 1997–2010, ofițerul și-a adus o contribuție importantă la completarea bazei de documentare și standarde din armă, la elaborarea manualelor pentru luptă și pentru instrucție și a instrumentelor pentru standardizarea instrucției individuale și colective în arma comunicații și informatică (PII și PIM).

În anul 2010, Lt.col. Goia Gheorghe a trecut într-o nouă etapă a carierei sale, cea de instructor superior și șef de comisie didactică în Catedra cursuri de formare și carieră din structura

instrucție și educație. Disciplinele din domeniul său de responsabilitate sunt: tactica generală, tactica de comunicații și informatică, metodică instrucției tactice de specialitate și limba engleză.

În cadrul programului de informatizare a centrului de instruire, începând cu anul 2010, ofițerul a contribuit activ la proiectarea și realizarea Rețelei locale de calculatoare neclasificate de învățământ, prin care s-au interconectat toate sălile de specialitate, cabinetele de tactică și sălile de predare de la cele două catedre - de formare și cariera și de nivel. În prezent, în rețea sunt disponibile peste 100 de posturi de lucru dintre care 50 sunt echipate cu stații de lucru.

De serviciile informatice ale acestei rețele de calculatoare de învățământ beneficiază atât instructorii militari, cât și elevii și cursanții din centrul de instruire pe timpul desfășurării cursurilor și a exercițiilor tactice și tehnice de specialitate.

Pentru dezvoltarea învățământului tactic din arma comunicații și informatică, desfășurat în centrul de instruire cu cursanții ofițeri, maiștrii militari, subofițeri, studenți și elevi la cursurile de formare, carieră și de nivel, ofițerul a încercat să optimizeze conținuturile din programele analitice, pentru disciplinele din aria sa curriculară, să dezvolte și să modernizeze baza logistică didactică din domeniul său de responsabilitate.

În acest sens a inițiat un proiect la nivelul Catedrei cursuri de formare și carieră prin care s-au modernizat trei cabinete de tactică și s-a amenajat un cabinet de metodică instrucției tactice de specialitate. Cu sprijinul eșalonului superior și a comenzii centrului de instruire, acestea au fost dotate cu mijloace de învățământ și IT moderne și interconectate la rețeaua de calculatoare locală de învățământ a centrului de instruire. Dacă, pe timpul activităților didactice, în aceste locații se desfășoară activități specifice de predare, ședințe practice, seminarii și evaluare, pe timpul exercițiilor tactice de specialitate acestea sunt reconfigurate și transformate în veritabile puncte de comandă de învățământ corespunzătoare eșaloanelor tactice studiate.

Și-a perfecționat pregătirea în domeniul științei și artei militare, prin absolvirea unui curs postuniversitar de conducere Forțe Terestre la Universitatea Națională de Apărare „Carol I”. Menține legături de colaborare, în acest domeniu, cu cadrele didactice din această instituție militară de învățământ superior.

Ofițerul a fost apreciat anual numai cu calificativul „foarte bun” peste medie, cu o excepție în anul 2006 când a fost apreciat cu calificativul „excepțional”.

Prin întreaga sa activitate desfășurată în Centrul de Instruire pentru Comunicații și Informatică „DECEBAL”, Lt.col. Goia Gheorghe, a contribuit la dezvoltarea și modernizarea învățământului tactic din arma comunicații și informatică.

Centrul 54 Comunicații RMNC Moral, bunăstare și recreere

În urma desfășurării concursului „OMUL



ANULUI 2013” organizat în cadrul Statului Major General, faza pe Comandamentul comunicațiilor și informaticii, la secțiunea „Moral, bunăstare și recreere”, candidatul Centrului 54 Comunicații RMNC a obținut locul I.

Mircea IONIȚĂ s-a născut la 19 iulie 1968 în localitatea Marghita, județul Bihor.

A absolvit Facultatea de Teologie Ortodoxă din cadrul Universității „Babeș-Bolyai” din Cluj-Napoca, în anul 1993.

În perioada 19.01.1998 – 01.03.2005, până la încadrarea în Centrul 54 Comunicații RMNC, a îndeplinit funcția de preot de garnizoană în cadrul Brigăzii 11 Infanterie Moto „Carei”.

A urmat Cursul postuniversitar de pregătire preoți militari din cadrul Colegiului de comandă și stat major, Academia de Înalte Studii Militare, în perioada 26.01 – 27.02.1998.

În perioada 09.10 – 08.11.2002 a absolvit Cursul de bază de actualizare a cunoștințelor și perfecționare a deprinderilor militare, organizat pentru preoții care au îndeplinit serviciul militar, la Școala de aplicație pentru infanterie și vânători de munte.

Din data de 01.03.2005 își desfășoară activitatea în cadrul Centrului 54 Comunicații RMNC Este căsătorit și are trei fiice.

Preotul Mircea IONIȚĂ este o persoană cu o conduită morală desăvârșită, un bun coleg și camarad, care, prin faptele și acțiunile sale, a cu-

cerit respectul și dragostea credincioșilor săi, precum și a colegilor și superiorilor.

Își îndeplinește cu credință profundă și înalt profesionalism îndatoririle specifice, acordând în permanență asistența religioasă necesară personalului unității, familiilor acestuia, personalului din celelalte instituții din Sistemul de Apărare, Ordine Publică și Siguranță Națională și cadrelor militare în rezervă și retragere din garnizoana Oradea.

A participat la organizarea și asigurarea serviciilor religioase în cadrul unor evenimente importante din istoria și spiritualitatea poporului român: sărbători naționale, religioase, aniversări, comemorări și evocări, Ziua imnului național, Ziua drapelului de luptă, Ziua eroilor, Ziua Armatei României, zilele categoriilor de forțe ale armatei, armelor, unităților, reprezentând, în toate împrejurările, cu cinste, unitatea și instituția militară.

Începând cu anul 2001, după construirea bisericii militare de garnizoană, locaș care a fost târnosit, la data de 23 aprilie 2001, de PS Sa dr. Ioan Mihălțan și PS Sa dr. Petroniu Sălăjanul și care poartă Hramul „Sfântul Mare Mucenic Gheorghe” – Purtătorul de biruință, sfânt ocrotitor al Forțelor Terestre, preotul Mircea IONIȚĂ oficiază Sfânta Liturghie, celelalte slujbe și servicii religioase, administrează Sfintele Taine, asigură mărturisirea și împărtășirea personalului militar și civil în acest sfânt locaș al militarilor orădeni.

Biserica este înzestrată cu toate cele necesare bunei desfășurării a rânduielilor bisericesti, din donațiile credincioșilor și a cadrelor militare, precum și cu sprijinul Episcopiei Ortodoxe a Oradei și a preoților din municipiu.

Preotul Mircea IONIȚĂ a sprijinit și sprijină în permanență atât unitatea, cât și personalul unității și familiile acestuia prin intermediul Asociației nonprofit „Sfântul Mare Mucenic GHEORGHE” Oradea.

Prin întreaga activitate pe care o desfășoară se preocupă permanent pentru a transmite militarilor învățătura de credință a Bisericii Ortodoxe, pentru a cultiva în sufletele acestora valorile spirituale străbune, precum omenia, dragostea și respectul față de memoria și jertfele înaintașilor, moralitatea sănătoasă, demnitatea și onoarea militară, responsabilitatea, iubirea aproapelui, iubirea de neam și de țară, grija pentru ducerea la îndeplinire a misiunilor încredințate, modestia, supunerea, precum și alte virtuți.

Sănătate și sport

Fruntașul Alin-Ion DINU își desfășoară activitatea în cadrul Centrului 346 Comunicații RMNC din luna septembrie 2012 și în decurs de doar 2 ani a reușit să fie desemnat “Omul anului 2013” – secțiunea „Sănătate și sport”.



Născut la data de 11.07.1985 în localitatea Alba-Iulia, județul Alba, acesta a îmbrățișat calea sportului încă de pe băncile școlii, absolvind Liceul cu program sportiv din Alba-Iulia în anul 2004. Apoi a urmat, în perioada 2004-2008, Facultatea de educație fizică și sport din cadrul Universității “Lucian Blaga” din Sibiu.

A participat la numeroase competiții naționale de judo, unde a obținut rezultate foarte bune, cele mai notabile fiind:

- Locul 3 la Finala campionatului național de judo, desfășurată la Pitești în anul 1995;
- Locul 3 la Finala campionatului național de judo – echipe (CSS Alba-Iulia), desfășurată la Baia-Mare în anul 1998;
- Locul 3 la Finala campionatului național de judo, desfășurată la Baia-Mare în anul 2000.

În luna mai a anului 2012 a fost admis la cursul de formare a soldaților/gradaților profesioniști, arma Comunicații și Informatică, desfășurat la Batalionul instrucție comunicații și informatică „Frații Buzești”, unde a parcurs, pe o perioadă de 4 luni, modulul instruire generală, precum și modulul instruirii de specialitate. S-a integrat ușor în colectivul unității și a obținut rezultate bune și foarte bune la toate categoriile de pregătire.

De la intrarea în rândul personalului armatei, militarul a participat la diferite concursuri sportive unde, datorită condiției fizice, a obținut rezultate remarcabile. Astfel, în anii 2013 și 2014 a obținut două locuri întâi la concursul individual de judo, categoria 100 kg, etapa pe Ministerul Apărării Naționale.

În concluzie, se poate afirma că domnul fruntaș Alin-Ion DINU a fost desemnat „Omul anului 2013” ca o încununare a eforturilor depuse.

Batalionul Instrucție Comunicații și Informatică „Frații Buzești”

Presă, film, literatură



În cadrul concursului „OMUL ANULUI” – etapa pe unitate **maiorul** (Com.Infm.) **ȘERBAN Ion IONUȚ-DANIEL** a obținut **locul I** la secțiunea „Presă, film și literatură”, clasându-se pe același onorant loc și la etapa pe Comandamentul Comunicațiilor și Informaticii.

Ofițerul s-a născut la data de 30 mai 1978, pe meleaguri oltenesti, în orașul Craiova, județul Dolj, îmbrățișând cariera militară la vârsta de 14 ani.

A absolvit în anul 1996 Liceul Militar „Tudor Vladimirescu” din Craiova, iar în anul 2001 Academia Forțelor Terestre „Nicolae Bălcescu”.

Ofițerul este căsătorit din anul 2003 și are o fiică în vârstă de 6 ani.

A absolvit cursul de bază în arma comunicații și informatică în anul 2002 și cursul avansat pentru ofițeri arma comunicații și informatică în anul 2008. Între cele două cursuri de carieră și-a perfecționat pregătirea prin parcurgerea „Cursului de inițiere în domeniul comunicării și relațiilor publice” în anul 2006, moment din care a îndeplinit prin cumul și funcția de ofițer de informare și relații publice.

În anul 2012 a absolvit cursul de stat major pentru specialiști în domeniul resurselor umane, iar anul 2013 a reprezentat o încununare a eforturilor depuse de-a lungul carierei, fiind înaintat în gradul de maior înainte de termen.

De la terminarea cursului de bază în arma comunicații și informatică a îndeplinit succesiv toate treptele ierarhiei militare:

- 2002 – 2006 – comandat pluton;
- 2006 – 2008 – comandant companie;
- din 2008 – șef al personalului.

Întreaga activitate a desfășurat-o în **BATALIONUL INSTRUCȚIE COMUNICAȚII ȘI INFORMATICĂ „FRAȚII BUZEȘTI”**, unitate în care s-a remarcat prin spirit de camaraderie, inițiativă, profesionalism și colegialitate.

Din postura de ofițer de informare și relații publice s-a preocupat permanent de promovarea imaginii unității, atât pe plan local – prin realizarea de reportaje și interviuri în presa scrisă și audiovizuală, cât și la nivel central – prin publicarea a numeroase articole în „Observatorul Militar”.

A publicat în revista „Oltenia Eroică” un articol emoționant despre generalul de divizie (trs.) ing. Nicolae Dumitru – model de cinste, onoare, devotament și pasiune, putere de muncă și dăruire pentru multe generații de transmisioniști

A organizat în mod exemplar vizita de informare și documentare a jurnaliștilor din mass-media centrală desfășurată de către Statul Major General în unitatea noastră și a contribuit la organizarea în cel mai mic detaliu a ceremoniei depunerii jurământului militar, începând de la prima serie de soldați profesioniști din Armata României – eveniment la care a participat ministrul apărării naționale – și până în prezent.

Prin întreaga activitate desfășurată în domeniul relațiilor publice, ofițerul a contribuit la crearea și menținerea unei imagini pozitive a unității în rândul populației și instituțiilor din garnizoana Craiova și nu numai.

Comandamentul Comunicațiilor și Informaticii Istorie, cultură și tradiții militare

În cadrul concursului „Omul Anului – 2013” – etapa pe Comandamentul comunicațiilor și informaticii, locotenent-colonelul **Gheorghe-Gabriel ȚIGĂRAN** a obținut locul I la secțiunea „Istorie, cultură și tradiții militare”.



Născut la data de 22 ianuarie 1970 în localitatea Târgu-Jiu, ofițerul este absolvent al Școlii Militare de Ofițeri Activi de Transmisiuni promoția 1991 și a urmat succesiv studii preuniversitare, universitare și postuniversitare civile și militare. Și-a perfecționat pregătirea de specialitate prin absolvirea cursurilor de carieră necesare înaintării în gradul următor, precum și prin cursuri de specializare.

De-a lungul anilor a îndeplinit cu responsabilitate funcții de comandă succesiv de la comandant pluton și companie la Centrul 105 comunicații RMNC până la cea de ofițer de stat major și șef birou în cadrul Comandamentului comunicațiilor și informaticii.

Nivelul ridicat al cunoștințelor generale, militare și de



specialitate, precum și bogata experiență acumulată i-au permis să-și îndeplinească standardele și obiectivele de performanță, să conducă și coordoneze competent domeniile din aria sa de activitate. Ofițerul este integru, comunicativ și integrat în colectiv.

În anul 2013, ofițerul s-a evidențiat față de ceilalți concurenți printr-o bogată activitate de documentare și publicistică în domeniul istoriei armii comunicații și informatică, precum și prin relaționarea cu numeroase instituții și unități civile și militare de cultură. A conceput și realizat documentele publicistice dedicate aniversării a 140 de ani de la înființarea armii comunicații și informatică (cărți, reviste, mape filatelice, seturi monetare, bannere, tipizate), a confecționat unele materiale necesare amenajării Muzeului Comunicațiilor și Informaticii cu ocazia inaugurării acestuia și a tehnoredactat lucrările „Din istoria telecomunicațiilor-repere cronologice principale” și „Transmisiunile Armatei Române în Campania din Est, 1941-1944”.

Ca o încununare a modului exemplar în care și-a desfășurat activitatea în anul 2013, locotenent-colonelul Gheorghe-Gabriel Țigăran a fost desemnat „Omul Anului” în Comandamentul comunicațiilor și informaticii la secțiunea „Istorie, cultură și tradiții militare”.

În continuare, îi dorim succes și noi realizări în domeniu!

Centrul 105 Comunicații RMNC Soldatul universal

Caporalul Burlan Alin Iulian are 35 de ani, 12 dintre aceștia fiind petrecuți în cadrul Centrului 105 Comunicații RMNC pe diferite funcții de gradat profesionist în cadrul subunităților de bază:

- constructor linii cablu – 07.05.2002 ÷ 01.04.2006;
- operator la autostațiile radio și operator la centrele de transmisiuni transportabile - 01.04.2006 ÷ prezent.

În cadrul procesului de instrucție a participat la diferite exerciții de specialitate și concursuri specifice armii, ieșind în evidență prin efortul depus și rezultate obținute. În anul 2013 la „Olimpiada Transmisioniștilor” a obținut locul II - etapa pe Comandamentul Comunicațiilor și Informaticii la „operatori în comunicații militare la centrele de comunicații” și locul I la concursul „Omul Anului” – etapa pe Comandamentul Comunicațiilor și Informaticii, secțiunea „soldatul universal”.

În prezent, militarul face parte din modulul de comunicații și informatică dislocabil (MCID), dislocat în teatrul de operații Afganistan, în perioada 02 - 06.2014.



OBIECTIVELE FUNDAMENTALE PE ANI DE INSTRUCȚIE:

**2007 - SCHIMBAREA RADICALĂ A MENTALITĂȚII
ÎNTREGULUI PERSONAL PRIVIND INSTRUCȚIA**

**2008 - INSTRUCȚIE/PREGĂTIRE, OPERAȚIONALIZARE,
PROFESIONALIZARE**

**2009 - INSTRUCȚIE/PREGĂTIRE, EXIGENȚĂ, DISCIPLINĂ,
PERFORMANȚĂ**

2010 - INSTRUIRE PENTRU MISIUNI, COEZIUNE PENTRU LUPTĂ

**2011 - MODERNIZARE STRUCTURALĂ-OPERAȚIONALIZARE
ACȚIONALĂ**

**2012 - OPERAȚIONALIZARE - MODERNIZARE - OPTIMIZARE -
DISLOCABILITATE**

2013 - CAPABILITĂȚI MAXIME, COSTURI MINIME

ANUL DE INSTRUCȚIE 2014

INSTRUIRE

LA CELE MAI ÎNALTE



STANDARDE

PROFESIONALE

