

REVISTA COMUNICAȚIILOR ȘI INFORMATICII

- NUMĂR SPECIAL -



A 95-a aniversare a
Bazei 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică

Nr. 2/2016

**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. Valentin BECHERU
Gl. bg. Radu-Marius POP
Col. dr. ing. Costică POSTOLACHE
Col. dr. Ionel CIOBANU**

Redactor șef:

Col. dr. Dorin ALEXANDRESCU

Redactori:

**Lt. col. dr. ing. Mircea BORA
Mr. Ștefan-Florian HOGEA
Mr. Daniel-Gheorghe DURDUN**

Procesare text și fotografii:

**Plt.maj. Daniel-Gheorghe SUCIU
P.c.c. Karin TIUCĂ-LEUTSCHAFT**

ADRESA REDACȚIEI:

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

**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

Ordinul șefului Statului Major General.....	3
- General Nicolae-Ionel CIUCĂ	
Mesajul directorului Statului Major General	5
- General de brigadă dr. ing. Ovidiu-Ionel TĂRPESCU	
Mesajul șefului Statului Major al Forțelor Aeriene	7
- General maior Laurian ANASTASOF	
Mesajul șefului Statului Major al Forțelor Navale	9
- Contraamiral dr. Alexandru MÎRȘU	
Mesajul șefului Direcției Management Resurse Umane	11
- General maior Marian TASE	
Mesajul șefului Direcției Comunicații și Informatică	13
- General de brigadă dr. Valentin BECHERU	
Mesajul comandantului Comandamentului Comunicațiilor și Informaticii	15
- General de brigadă Radu-Marius POP	
Mesajul comandantului Bazei 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică	17
- Colonel ing. Gabriel ENE	

ANIVERSARE

Repere istorice ale Bazei 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică	19
- Colectivul de redacție	
Truda din umbră	20
- Locotenent colonel Cristian ȘOVA	

ACTUALITATE ȘI PERSPECTIVE/OPINII

Echipamentele de măsură, control și monitorizare semnale/frecvențe radioelectrice – elemente importante în desfășurarea activităților logistice de comunicații și informatică	22
- Comandor Ciprian ANDRONACHE	
Specialiști la înălțime	27
- Sublocotenent ing. Ovidiu-Ștefan CAZAN	
Prelucrarea prin așchiere cu ajutorul mașinilor CNC	31
- Mastru militar Gheorghită NEDELUCU	
Fibra optică și evoluția comunicațiilor	34
- Mastru militar Claudia-Ecateerina SAVA	

Înlocuirea circuitelor integrate BGA	38
- P.C.C. Minel ZAHARIA	
Logistica de comunicații și informatică în cadrul suportului logistic	41
- Căpitan Dorin-Horia ILIEȘ	
Logistica de comunicații și informatică	44
- Locotenent Elena-Cătălina DOLHĂNESCU	
Logistica didactică	46
- Colectivul de redacție	
 <u>IN MEMORIAM</u>	
Stații radio pentru mașinile blindate din cel de-al Doilea Război Mondial	49
- Locotenent colonel Cătălin DASCĂLU	

ORDINUL

ȘEFULUI STATULUI MAJOR GENERAL

PRIVIND SĂRBĂTORIREA A 95 DE ANI DE LA ÎNFIINȚAREA BAZEI 191 LOGISTICĂ PENTRU COMUNICAȚII ȘI INFORMATICĂ



La 14 iulie 2016 se împlinesc 95 de ani de când, în baza rezoluției ministrului de război, a luat ființă Arsenalul de Geniu pentru Trupe Tehnice - prima formațiune militară pentru repararea tehnicii și materialelor de transmisiuni - moment care a marcat nașterea și începutul dezvoltării ulterioare a actualei baze logistice pentru comunicații și informatică.

De la acea dată, tehnica de transmisiuni și subunitățile pentru întreținerea acestora au cunoscut un proces continuu de perfecționare, în pas cu dezvoltarea organismului militar. De la reparații curente executate în micile ateliere, ce funcționau pe lângă regimentele de specialitate și corpurile de trupă, s-a trecut la crearea secțiilor pentru reparat materiale de transmisiuni și ulterior la constituirea unor structuri complexe de mentenanță, în concordanță cu transformările survenite în Armata României.

În tradițiile transmisioniștilor armatei române se înscrie, cu recunoaștere deplină, contribuția însemnată a personalului tehnico-ingineresc din această armă la realizarea și mentenanța tehnicii de comunicații utilizate cu succes pentru asigurarea legăturilor necesare conducerii forțelor.

De-a lungul celor 95 de ani, unitatea și-a schimbat de mai multe ori denumirea, însă procesul de modernizare a continuat, atât în privința dotării cu tehnică, cât și a personalului specializat.

Astăzi, Baza 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică parcurge un proces de modernizare structurală și operaționalizare necesar pentru a se adapta noilor cerințe, concommitent cu creșterea gradului de dislocabilitate și reducerea timpului de intervenție al echipeilor de mentenanță specializate.

Doamnelor și domnilor ofițeri, maiștri militari, subofițeri, soldați și gradați profesioniști, personal civil contractual,

În momentul actual, sistemul militar trece printr-un amplu proces de transformare, de adaptare la provocările generate de noul context geostrategic și, în acest sens, la nivelul Statului Major General am definit o proiecție care să asigure o dezvoltare pragmatică și eficiență, cu efecte benefice asupra creșterii capacității operaționale, dotării cu tehnică și echipamente militare noi și creșterii calității vieții personalului.

Faceți parte dintr-o unitate cu un loc și rol aparte în asigurarea mentenanței și operativității sistemelor de comunicații și informatică la nivel strategic al Armatei României. Este imperios necesar ca, în continuare, să fiți parte a schimbării, să aduceți cea plus valoare, care se găsește în fiecare militar, să cultivați spiritul de echipă ce caracterizează instituția militară în esența ei – factor determinant în îndeplinirea misiunilor.

Cu prilejul sărbătoririi a 95 de ani de la înființarea Bazei 191 Logistice pentru Comunicații și Informatică vă adresez sincere felicitări și vă urez succes în activitatea viitoare, multă sănătate, putere de muncă, dumneavoastră și familiilor dumneavoastră!

La mulți ani!

ȘEFUL STATULUI MAJOR GENERAL

General

Nicolae-Ionel CIUCĂ

MESAJUL DIRECTORULUI STATULUI MAJOR GENERAL CU PRILEJUL ANIVERSĂRII A 95 DE ANI DE LA ÎNFIINȚAREA BAZEI 191 LOGISTICĂ PENTRU COMUNICAȚII ȘI INFORMATICĂ



Aniversarea, la data de 14 iulie 2016, a Bazei 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică, continuatoarea tradițiilor de luptă ale Arsenalului Trupelor Tehnice, înființat prin ordinul în rezoluție al Ministrului de Război înscris pe referatul nr. 519 al Direcției a 4-a Geniu, îmi oferă plăcutul prilej de a adresa personalului unității felicitări, urări de trăinicie și împliniri profesionale.

De-a lungul a 95 de ani, subunitățile pentru întreținerea și repararea tehnicii de transmisiuni au cunoscut un proces continuu și ireversibil de perfecționare, în pas cu evoluția acesteia, dar și cu dezvoltarea organismului militar. De la reparații curente executate în atelierele ce funcționau pe lângă regimentele de specialitate și corpurile de trupă s-a trecut la crearea secțiilor pentru reparat materiale de transmisiuni și, ulterior, la constituirea unei structuri complexe de mentenanță, în deplină concordanță cu transformările armatei.

În tradițiile bogate ale transmisioniștilor se înscrie, cu recunoaștere deplină, contribuția însemnată a personalului tehnico-ingineresc din această armă la realizarea și mentenanța, de-a lungul anilor, a echipamentelor utilizate în asigurarea sistemelor și serviciilor de comunicații și informatică necesare comenzii și controlului structurii de forțe.

Astăzi, la ceas aniversar, Baza 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică se prezintă ca o unitate de elită a armatei române, care și-a îndeplinit an de an cu promptitudine și profesionalism misiunile încredințate.

Societatea informațională de azi, evoluțiile geopolitice globale, noile tipuri de amenințări au impus armatei un ritm alert de transformare, modernizare și operaționalizare. Astfel, în era informațională și cu tehnologia aferentă acesteia, arma comunicații și informatică a ținut pasul cu progresul uimitor al domeniului și, practic, nimic nu mai poate fi conceput fără

a fi implicată tehnica, echipamentele și sistemele de comunicații și informatică, iar toate acestea sunt menținute în stare de funcționare datorită calităților dumneavoastră profesionale deosebite, implicării, determinării și totodată pasiunii de care dați dovadă.

*

* *

Doamnelor și domnilor ofițeri, maiștri militari, subofițeri, soldați gradați profesioniști și personal civil contractual,

Fiți demni de misiunile care vi s-au încredințat, acționați cu hotărâre în vederea însușirii cunoștințelor generale și de specialitate pentru a vă menține întotdeauna la nivelul cerințelor.

Cu prilejul sărbătoririi a 95 de ani de existență vă felicit și vă urez sănătate și prosperitate, atât dumneavoastră, cât și familiilor dumneavoastră, precum și noi succese în îndeplinirea misiunilor ce vă revin.

LA MULȚI ANI!

DIRECTORUL STATULUI MAJOR GENERAL

General maior dr. ing.

Ovidiu-Ionel TĂRPESCU

MESAJUL ȘEFULUI STATULUI MAJOR AL FORȚELOR AERIENE CU PRILEJUL ANIVERSĂRII A 95 DE ANI DE LA ÎNFIINȚAREA BAZEI 191 LOGISTICĂ PENTRU COMUNICAȚII ȘI INFORMATICĂ



La 14 iulie 2016 se împlinesc 95 de ani de când, prin ordinul în rezoluție al Ministrului de Război pe referatul nr. 519 al Direcției a 4-a Geniu, a luat ființă Arsenalul Trupelor Tehnice, ale cărui tradiții de luptă sunt continuate astăzi de Baza 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică.

La 14 iulie sărbătorim și „Ziua Transmisioniștilor Militari” în semn de omagiu pentru eforturile și jertfele celor care, cu inteligență și spirit de sacrificiu, s-au dedicat asigurării tuturor condițiilor pentru ca structurile și militarii Armatei României să beneficieze de accesul la fluxul de date și informații necesar îndeplinirii misiunilor.

Îmbinând munca asiduă și disciplina cu capacitatea de a-și menține mintea permanent deschisă către nou, personalul unității a contribuit an de an la clădirea unei structuri capabile să-și atingă obiectivele la standarde ridicate, lucru demonstrat pe parcursul îndeplinirii misiunilor specifice și obținând, an de an, rezultate deosebite în mentenanța echipamentelor specifice Forțelor Aeriene. Sunt convins că fiecare dintre dumneavoastră, prin modul profesionist în care aduceți la îndeplinire responsabilitățile și misiunile asumate, ne veți da întotdeauna motive de satisfacție și vă veți aduce aportul la proiectarea prestigiului Forțelor Aeriene și în viitor.

Doresc să remarc în mod deosebit pasiunea și dăruirea personalului unității dumneavoastră pentru menținerea în stare de operativitate a unui sistem de comunicații, informatică și STNA viabil și modern, interoperabil cu sistemele Alianței Nord-Atlantice.

Doamnelor și domnilor ofițeri, maiștri militari, subofițeri, soldați gradați profesioniști și personal civil contractual,

Decorarea Drapelului de luptă al unității dumneavoastră cu „Emblema de Onoare a Forțelor Aeriene” reprezintă recunoașterea, de către conducerea Forțelor Aeriene, a valorii și importanței unității dumneavoastră.

În numele personalului Forțelor Aeriene și al meu personal vă felicit pentru tot ce ați realizat în decursul a nouă decenii și jumătate, pentru eforturile depuse în această etapă deosebit de intensă și de dificilă pe care o parcurge sistemul militar, pentru eforturile pe care le depuneți zi de zi, astfel încât Sistemul de Comunicații și Informatică al Armatei României să funcționeze ireproșabil.

Transmit un gând bun și familiilor dumneavoastră, cărora le mulțumesc pentru efortul și înțelegerea de care dau dovadă, pentru sprijinul moral pe care vi-l asigură în îndeplinirea cerințelor carierei militare.

*

* *

Cu prilejul sărbătoririi a 95 de ani de existență vă felicit și vă urez sănătate și prosperitate, dumneavoastră și familiilor dumneavoastră, și succes în îndeplinirea misiunilor ce vă revin!

LA MULȚI ANI !

ȘEFUL STATULUI MAJOR AL FORȚELOR AERIENE

General maior

Laurian ANASTASOF

MESAJUL ȘEFULUI STATULUI MAJOR AL FORȚELOR NAVALE CU PRILEJUL ANIVERSĂRII A 95 DE ANI DE LA ÎNFIINȚAREA BAZEI 191 LOGISTICĂ PENTRU COMUNICAȚII ȘI INFORMATICĂ



Sărbătorim astăzi deopotrivă Ziua Transmisioniștilor și cea de-a 95-a aniversare a înființării Bazei 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică, într-un moment în care această specialitate se remarcă, în primul rând, prin evoluția spectaculoasă a mijloacelor tehnice utilizate în noua eră informațională. De la telegraful anului 1873 și până la rețelele de misiune din prezent, creșterea în complexitate a fost exponențială. Urmărind această evoluție, pregătirea și perfecționarea personalului a fost continuă, adaptându-se cerințelor de asigurare a mentenanței echipamentelor specifice Forțelor Navale.

Războiul modern a impus necesitatea vehiculării unui volum imens de date aproape în timp real, soarta confruntărilor militare clasice, dar mai ales a celor asimetrice depinzând într-o măsură din ce în ce mai mare de modul și viteza cu care circulă informația. **Iar informația ajunge la beneficiari în timp oportun, ca să poată lua deciziile corecte, datorită profesionalismului dumneavoastră în a asigura mentenanța mijloacelor tehnice specifice Forțelor Navale.**

Doresc să remarc în mod deosebit competența, dar și pasiunea specialiștilor unității pentru menținerea în stare de operativitate a unui sistem de comunicații și informatică compatibil și interoperabil cu structurile NATO.

Doamnelor și domnilor ofițeri, maiștri militari, subofițeri, soldați gradați profesioniști și personal civil contractual,

Prin activitatea dumneavoastră facilitați actul de comandă, dar totodată constituiți și o punte de legătură, atât de necesară, între eșaloanele și militarii diferitelor categorii de forțe ale armatei.

Decizia de decorare a Drapelului de luptă cu „Emblema de Onoare a Forțelor Navale” reprezintă recunoașterea de către conducerea Forțelor Navale a valorii și importanței unității dumneavoastră.

În numele personalului Forțelor Navale și al meu personal vă felicit pentru tot ce ați realizat și pentru eforturile depuse în această etapă deosebit de complexă. Totodată îmi exprim sentimentele de aleasă considerație și prețuire față de continuatorii de azi ai tradițiilor acestei specialități, un corp aparte de specialiști, militari și civili, capabili să răspundă cu promptitudine tuturor provocărilor actuale.

*
* *
* *

Cu această ocazie, vă adresez sincere felicitări, vă doresc sănătate, prosperitate și succes în activitatea dumneavoastră viitoare, alături de tradiționalul

BUN CART ÎNAINTE!

LA MULȚI ANI!

ȘEFUL STATULUI MAJOR AL FORȚELOR NAVALE

Contraamiral dr.

Alexandru MÎRȘU

**MESAJUL ȘEFULUI DIRECȚIEI MANAGEMENT RESURSE UMANE
CU PRILEJUL ANIVERSĂRII A 95 DE ANI DE LA ÎNFIINȚAREA
BAZEI 191 LOGISTICĂ PENTRU COMUNICAȚII ȘI INFORMATICĂ**



Sărbătorim astăzi, 14 iulie 2016, 95 de ani de când, prin ordinul Ministrului de Război înscris pe referatul nr. 519 al Direcției a 4-a Geniu, a luat ființă Arsenalul Trupelor Tehnice, ale cărui tradiții de luptă sunt continuate astăzi de Baza 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică, dar și ziua armei comunicații și informatică.

Continuând frumoasele tradiții ale armei transmisiuni, personalul unității s-a pregătit, instruit, perfecționat și adaptat continuu progresului tehnicii și tehnologiei în domeniu, obținând an de an rezultate deosebite în mentenanța echipamentelor din dotarea armatei.

Doresc să remarc în mod deosebit devotamentul, pasiunea și dăruirea personalului unității dumneavoastră pentru menținerea în stare de operativitate a sistemului de comunicații și informatică - „sistemul nervos” al Armatei României.

Doamnelor și domnilor ofițeri, maiștri militari, subofițeri, soldați gradați profesioniști și personal civil contractual,

Decizia de decorare a Drapelului de luptă cu „Emblema de Onoare a Resurselor Umane” reprezintă recunoașterea, de către conducerea Direcției Management Resurse Umane, a valorii și importanței strategice a unității dumneavoastră.

Deviza „ONOARE ȘI PATRIE”, înscrisă pe Drapelul de luptă tricolor, să vă motiveze și totodată să vă determine să mențineți structura dumneavoastră în elita unităților de comunicații și informatică ale armatei.

*
* *
*

Cu prilejul aniversării a 95 de ani de la înființarea Bazei 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică, vă adresez sincerele felicitări ale personalului Direcției Management Resurse Umane, precum și ale mele personal pentru modul exemplar în care vă desfășurați activitatea și vă urez noi succese în îndeplinirea misiunilor, din ce în ce mai complexe, ce vă revin.

Vă urez să aveți parte de realizări profesionale și personale remarcabile, putere de muncă și să ne revedem sănătoși la aniversarea a 100 de ani!

LA MULȚI ANI!

ȘEFUL DIRECȚIEI MANAGEMENT RESURSE UMANE

General maior

Marian TASE

MESAJUL ȘEFULUI DIRECȚIEI COMUNICAȚII ȘI INFORMATICĂ CU PRILEJUL ANIVERSĂRII A 95 DE ANI DE LA ÎNFIINȚAREA BAZEI 191 LOGISTICĂ PENTRU COMUNICAȚII ȘI INFORMATICĂ



14 iulie 2016 este o zi importantă în calendarul armeei comunicații și informatică - este ziua armeei, dar și ziua în care Baza 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică aniversază 95 de ani de existență puși în slujba armatei.

Continuatoarea tradițiilor de luptă ale Arsenalului Trupelor Tehnice, baza se prezintă, la ceas aniversar, ca o unitate de elită a armatei, care, an de an, și-a îndeplinit cu profesionalism misiunile încredințate.

Baza 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică ocupă un loc distinct atât la nivelul Comandamentului Comunicațiilor și Informaticii, cât și la nivelul Armatei României, realizările obținute fiind posibile doar prin determinarea și capacitatea personalului de a fi printre cei mai buni specialiști.

Trecutul îndelungat vă definește ca structură, prezentul vă evidențiază calitățile, iar viitorul vă obligă să vă instruiți și să vă adaptați noilor capacități, astfel încât acestea să fie, în permanență, operative.

Dinamica accelerată a societății informaționale, evoluțiile geopolitice regionale și globale, apariția unor noi tipuri de amenințări, inclusiv asimetrice, au impus armatei un ritm rapid de adaptare. Astfel, noile mijloace de comunicații și informatică, cu performanțe tehnice

deosebite, pe deplin compatibile și interoperabile cu cele ale armatelor statelor membre NATO și UE, sunt menținute în stare de funcționare și la parametri nominali datorită calităților dumneavoastră profesionale deosebite, implicării, determinării și totodată pasiunii de care dați dovadă.

*

* *

Doamnelor și domnilor ofițeri, maiștri militari, subofițeri, soldați gradați profesioniști și personal civil contractual,

Fiți demni de misiunile care vi s-au încredințat, acționați cu hotărâre în vederea însușirii cunoștințelor militare și de specialitate pentru a vă menține întotdeauna la nivelul standardelor.

Cu prilejul sărbătoririi a 95 de ani de la înființarea Bazei 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică vă transmit felicitările mele și ale personalului Direcției Comunicații și Informatică pentru modul ireproșabil în care vă desfășurați activitatea și vă urez noi succese în îndeplinirea misiunilor ce vă revin, realizări profesionale remarcabile și multă sănătate dumneavoastră și familiilor dumneavoastră.

LA MULȚI ANI!

ȘEFUL DIRECȚIEI COMUNICAȚII ȘI INFORMATICĂ

General de brigadă

dr. Valentin BECHERU

MESAJUL ANIVERSAR AL COMANDANTULUI COMANDAMENTULUI COMUNICAȚIILOR ȘI INFORMATICII CU PRILEJUL ANIVERSĂRII A 95 DE ANI DE LA ÎNFIINȚAREA BAZEI 191 LOGISTICĂ PENTRU COMUNICAȚII ȘI INFORMATICĂ



La 14 iulie 2016 sărbătorim 95 de ani de la înființarea Bazei 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică, continuatoarea tradițiilor de luptă ale Arsenalului Trupelor Tehnice.

În cele 9 decenii și jumătate de existență, unitatea a cunoscut transformări majore, atât structurale, cât și funcționale, în acord cu misiunile, responsabilitățile și competențele primite.

Continuând frumoasele tradiții ale armei comunicații și informatică, a cărei zi de naștere este tot 14 iulie, personalul unității s-a instruit și adaptat continuu progresului impetuos al tehnicii și tehnologiei în domeniu, obținând an de an rezultate deosebite în mentenanța echipamentelor specifice fiecărei categorii de forțe ale armatei.

În contextul procesului neîntrerupt de modernizare și transformare a armatei, Bazei 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică îi revin misiuni extrem de importante, fiindu-i acordate competențe precise în asigurarea funcționării Sistemului de Comunicații și Informatică al Armatei României.

Astăzi, baza se prezintă după o necesară reorganizare structurală, survenită la sfârșitul anului 2015, realizându-se astfel concordanța, atât de necesară, între misiunile nou încredințate și microstructurile avute la dispoziție.

Doamnelor și domnilor ofițeri, maiștri militari, subofițeri, soldați gradați profesioniști și personal civil contractual,

Reprezentați una din cele mai importante unități de nivel strategic, de comunicații și informatică, ale armatei române.

Ați demonstrat până acum competențe profesionale deosebite și o mare capacitate de adaptare la noile tehnologii și tipuri de echipamente introduse în dotare, ceea ce ne conferă

garanția că puteți continua cu succes să vă aduceți contribuția la menținerea în stare de operativitate a mijloacelor tehnice de asigurare a legăturilor, atât de necesare comandanților în actul de conducere a trupelor.

Decizia de decorare a Drapelului de luptă al unității cu „Ordinul Virtutea Militară în grad de Cavaler” reprezintă recunoașterea, de către conducerea Ministerului Apărării Naționale, a valorii și importanței unității dumneavoastră.

Pregătiți-vă temeinic pentru a fi oricând în măsură să repuneți în stare de funcționare echipamentele și sistemele tot mai complexe și diversificate de comunicații și informatică din dotarea armatei!

Fiți demni de misiunea ce vi s-a încredințat!

*

* *

În această zi, când aniversăm 95 de ani de la înființarea Bazei 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică, aduc sincere mulțumiri întregului personal al unității pentru rezultatele remarcabile obținute.

Vă felicit și vă doresc succes în îndeplinirea misiunilor care v-au fost încredințate!

LA MULȚI ANI!

**COMANDANTUL COMANDAMENTULUI
COMUNICAȚIILOR ȘI INFORMATICII**

General de brigadă

Radu-Marius POP

MESAJUL COMANDANTULUI UNITĂȚII CU PRILEJUL ANIVERSĂRII A 95 DE ANI DE LA ÎNFIINȚAREA BAZEI 191 LOGISTICĂ PENTRU COMUNICAȚII ȘI INFORMATICĂ



La ceas aniversar, în acest moment deosebit de important în viața unității noastre, cu permisiunea dumneavoastră, voi începe prin a-l cita pe marele nostru om de cultură, patriot și istoric, Nicolae Iorga: *„Dacă evenimentele mari se întâmplă și vremea se închide asupra lor, datoria noastră este să nu le uităm.”*

La 14 iulie 2016 se împlinesc 95 de ani de când, în baza ordinului în rezoluție al Ministrului de Război - general Ioan Rășcanu, pus pe referatul nr. 519 al Direcției a 4-a Geniu, s-a înființat Arsenalul Trupelor Tehnice, ale cărei tradiții de luptă sunt continuate astăzi de Baza 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică.

De atunci și până în prezent, purtați pe undele timpului, transmisioniștii au demonstrat continuu profesionalism, pasiune și dăruire, indiferent de eșalon, denumire sau structura de personal, arătând că pot stăpâni secretele funcționării tehnicii, atât de necesară efectuării schimbului de informații și luării deciziilor corecte.

De la data înființării, odată cu dezvoltarea și diversificarea echipamentelor și necesitatea separării misiunilor pe specialitățile armei geniu, în condițiile deosebit de grele ale celui de-al II-lea Război Mondial, apar primele ateliere de reparații pe profile: radio, telefon, telegraf, mașini electrice și acumulatori.

De-a lungul celor 9 decenii și jumătate, unitatea s-a reorganizat succesiv, a avut diverse denumiri în diverse locații, dar a păstrat tradiția muncii serioase și responsabile, demonstrând în permanență că, indiferent de vreme sau de vremuri, a fost și este în măsură să-și îndeplinească misiunile încredințate, pe timp de pace sau război, atât pe teritoriul național, cât și în afara acestuia.

Doamnelor și domnilor ofițeri, maiștri militari, subofițeri, soldați gradați profesioniști și personal civil contractual,

În calitate mea de al 18-lea comandant al unității afirm cu certitudine că sunt mândru și totodată onorat de a avea în subordine oameni ca dumneavoastră. Ați demonstrat în nenumărate rânduri, aici, pe întreg teritoriul național, dar și în teatrele de operații, că aveți calități profesionale deosebite, o capacitate mare de efort, flexibilitate în gândire, precum și disponibilitatea de a răspunde prompt oricăror provocări ale tehnologiei actuale.

Așa cum, acum 5 ani, juram împreună să apărăm ca pe lumina ochilor drapelul de luptă tricolor, astăzi, având onoarea ca acesta să fie decorat, vă cer să îl slujiți în continuare cu devotament. Totodată vă mai cer să prețuiți și să respectați munca înaintașilor noștri, să cinștiți cum se cuvine memoria celor care nu mai sunt printre noi, fără de care, astăzi, poate, nu eram aici.

Doamnelor și domnilor ofițeri, maiștri militari, subofițeri, soldați gradați profesioniști și personal civil contractual,

Vă cer să dați dovadă, în continuare, de același profesionalism, de aceeași dăruire și pasiune pentru a fi o echipă puternică și adevărată, în măsură să realizeze lucruri de înaltă calitate și durabile în timp.

Cu prilejul sărbătoririi a 95 de ani de existență a unității noastre vă felicit și vă urez din tot sufletul un sincer

LA MULȚI ANI!

**COMANDANTUL BAZEI 191 LOGISTICĂ
PENTRU COMUNICAȚII ȘI INFORMATICĂ**

Colonel inginer

Gabriel ENE

REPERE ISTORICE ALE BAZEI 191 LOGISTICĂ PENTRU COMUNICAȚII ȘI INFORMATICĂ

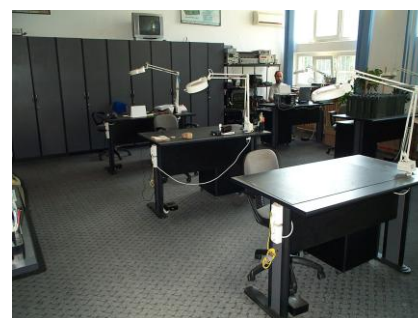
Colectivul de redacție

Centrul de Instruire pentru Comunicații și Informatică „Decebal”

BAZA 191 LOGISTICĂ PENTRU COMUNICAȚII ȘI INFORMATICĂ

- 14 IULIE 1921 -

- **14.07.1921** – înființarea Arsenalului Trupelor Tehnice cu 25 ateliere, prin Ordinul de rezoluție al ministerului de război nr. 519 din 01.06.1921;
- **10.08.1922** – înființarea, în cadrul Arsenalului Trupelor Tehnice, a 8 ateliere de fabricație, printre care atelierul de electricitate și atelierul de pile electrice;
- **1930** – denumirea unității se schimbă în Arsenalul Trupelor de Geniu;
- **1948** - denumirea unității se schimbă în Arsenalul Transmisiunilor;
- **1950** - denumirea unității se schimbă în Atelierul de Reparat Materiale de Transmisiuni;
- **01.04.1952** – Transformarea Atelierului de Reparat Materiale de Transmisiuni din atelier bugetar în întreprindere economică socialistă;
- **31.12.1962** – Transformarea Atelierului de Reparat Tehnică de Transmisiuni ca unitate economică în Atelierul de Reparat Materiale de Transmisiuni, unitate bugetară, subordonată Comandamentului Trupelor de Transmisiuni;
- **01.07.1969** – schimbarea denumirii unității în Baza 191 pentru Reparare Tehnică de Transmisiuni, conform Ordinului Comandamentului Trupelor de Transmisiuni numărul 002990/1969;
- **01.07.1995** - schimbarea denumirii unității în Baza 191 Centrală construcții rețele și reparat tehnică de transmisiuni;
- **01.07.2002** – schimbarea denumirii unității în Centrul 191 Principal Construcții Rețele de Transmisiuni și Mentenanță;
- **01.04.2006** – schimbarea denumirii unității în Centrul 191 Mentenanță și Depozitare și intrarea în vigoare a unui nou stat de organizare, ca urmare a operaționalizării unității;
- **14.07.2008** – prin Ordinul șefului SMG nr. 1/11.07.2008, unității i-a fost conferită Emblema de Onoare a comunicațiilor și informaticii;
- **01.09.2010** - schimbarea denumirii unității în Baza 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică;
- **14.07.2011** – prin Decretul Prezidențial nr. 603/20.06.2011 s-a acordat Drapel de Luptă Bazei 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică;
- **14.07.2011** – conform aprobării ministrului apărării naționale pe raportul șefului SMG nr. CP3/19.05.2011, unității i s-a acordat Steag de identificare;
- **14.07.2011** – conform Ordinului șefului SMG nr. SPD 26/20.06.2011, Drapelul de Luptă al unității a fost decorat cu Emblema de Onoare a Statului Major General.



TRUDA DIN UMBRĂ

Locotenent colonel Cristian ȘOVA

Baza 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică



La ceas aniversar rememorez momentul în care, printr-un complex fericit de împrejurări, am pășit pragul Bazei Logistică pentru Comunicații și Informatică. Nici măcar nu bănuiam în acel moment ce va aduce acest demers în cariera mea, deși cineva, „... nu spui cine, ... becher....”, mă avertiza cu un aer ușor malițios, „...măi, tu nici măcar nu știi la ce te înhami...”. Era adevărat, nu știam, dar mi-am dorit această provocare, acest pas, privindu-l ca pe o treaptă evolutivă.

Veneam de la cursuri în care nu puteam distinge clar ce înseamnă logistica la nivel macro și, dincolo de teorie, eram încă ușor ancorat în problemele zilnice pe care la percepeam eronat ca „totale”, ca și cum nimeni nu se confrunta cu situații profesionale mai complexe decât ale mele. Mărturisesc că șocul pe care l-am avut constatând că, de fapt, mă confruntam cu vastitatea domeniului logistic al mentenanței, căruia nu îi întrezăream limitele și care, alături de celelalte domenii ale logisticii, îmi arunca o mânășă dură, mă aducea în situația de a-mi reconsidera atitudinea.

Încet, încet, lovindu-ne (căci vorbesc în numele întregului personal care compunea aparatul logistic, de la loțiitorul tehnic până la acei

mici truidori dați, din păcate, de cele mai multe ori uitării) de o multitudine de probleme pe care a fost nevoie să le rezolvăm și pentru care a fost nevoie de zile întregi de studiu, de multe ori chiar de controverse aprige cu ceilalți colegi din statul major și subunități, am reușit să îndeplinim în timpul cel mai scurt și cu costuri minime ordinele și misiunile primite.

Îmi place să cred că logistica reprezintă spiritul „sine qua non”, acel ceva de care te lovești la modul constructiv, care te ajută să realizezi că, fără acesată rotiță, angrenajul perfect nu va funcționa. Este, cred eu, un moment la care trebuie să cugetăm la fel cum strategii americani din al II-lea Război Mondial și-au dat seama că fără șoferii de culoare (marginalizați rasial și fără puțința de a opta pentru domenii militare de anvergură), care erau coloana vertebrală a aprovizionării trupelor, efectivele liniei I nu reprezentau o amenințare. Am găsit, după cum spuneam, în această unitate un colectiv angrenat asiduu în rezolvarea unor sarcini pe care nu le cunoșteam decât vag, știam doar că dacă se producea o avarie la un echipament de comunicații era simplu de rezolvat, „mergi și tu la băieții de la bază”. Câți erau de fapt acei „băieți”, dacă aveau și alte sarcini decât să ne servească prompt pe noi, nu prea știam, în schimb am găsit de fiecare dată disponibilitate și înțelegerre, fără priviri piezișe și un maximum de profesionalism.

Tocmai acestor „băieți și fete” doresc să mă adresez în aceste rânduri, căci ei reprezintă, de fapt, sarea și piperul în îndeplinirea misiunilor acestei unități, acest mecanism complex de ingineri, tehnicieni, muncitori și, nu în ultimul rând, soldații și gradații profesioniști la care apelăm mereu când apar și sarcini de altă natură decât „pur tehnică”. Ei sunt axa pe care ne bazăm noi, cei care dispunem și impunem sau ordonăm cursuri de acțiune, ei nu trebuie uitați niciun moment și este necesar să-i sprijinim în toate demersurile profesionale. Acești truditoresc din umbră reprezintă resortul care a propulsat această instituție și a făcut-o cunoscută la nivelul tuturor categoriilor de forțe, datorită muncii și profesionalismului lor Baza 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică reprezintă un punct de referință în arama comunicații și informatică, reprezintă liniștea pe care un utilizator primar al echipamentelor de comunicații o are când aparatura funcționează în parametri optimi.

Oare câți dintre noi, indiferent de nivelul ierarhic, ne gândim măcar o clipă la momentul în care folosim un aparat telefonic banal, știm oare câtă muncă se ascunde în spatele funcționării normale a mult utilizatului computer sau câtă trudă se află în spatele întreținerii mijloacelor auto cu care ne îndeplinim misiunile și pe care ni le dorim confortabile și funcționale în orice moment. Știm oare ce înseamnă și câtă răspundere și corectitudine implică gestiunile de milioane de euro cu mii și mii de reperi? Știm oare ce răspundere implică ordinul de executare a unei misiuni însoțite de asigurarea funcționării unui echipament militar de orice fel? Cred că este necesar un astfel de moment de reflecție asupra firavelor fire de iarbă care compun gazonul atât de admirat.

Împlinirea a 95 de ani de la înființarea acestei unități din care, o spun cu mândrie, fac și eu parte, îmi oferă prilejul să urez La Mulți Ani Bazei 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică și „truditoresc săi din umbră”.



ECHIPAMENTELE DE MĂSURĂ, CONTROL ȘI MONITORIZARE SEMNALE/ FRECVENȚE RADIOELECTRICE – ELEMENTE IMPORTANTE ÎN DESFĂȘU- RAREA ACTIVITĂȚILOR LOGISTICE DE COMUNICAȚII ȘI INFORMATICĂ

Comandor Ciprian ANDRONACHE

Agenția Militară pentru Managementul Frecvențelor Radio



Logistica a reprezentat dintotdeauna un element esențial în sprijinirea și ducerea acțiunilor de luptă. Mai mult decât atât, logistica sistemelor de comunicații este

un domeniu vital și esențial în funcționarea în parametri și în mod continuu a echipamentelor radioelectrice.

Verificarea și etalonarea echipamentelor de comunicații necesită, pe lângă personal ingineresc bine instruit și pregătit, și o serie de echipamente de măsurare de mare precizie, care necesită calibrare și verificare periodică.

Monitorizarea radio reprezintă o parte importantă a procesului de management a spectrului și necesită echipamente de măsurare specifice, cum ar fi analizoarele de spectru. Acest lucru este necesar deoarece folosirea spectrului nu este întotdeauna conformă cu atribuirea frecvențelor datorită complexității echipamentelor, funcționării defectuoase a acestora sau acțiunilor deliberate. Aceste probleme au fost accentuate de dezvoltarea rapidă a sistemelor de transmisiuni wireless terestre și prin satelit, echipamentele folosite generând interferențe (radiațiile generate de calculatoare sau

alte radiații neintenționate), deoarece spectrul de frecvențe poate fi folosit permanent și pretutindeni.

Analizoarele de spectru pot fi utilizate pentru a obține informații detaliate despre caracteristicile tehnice ale sistemelor radio și pentru efectuarea de măsurători detaliate a spectrului de emisie a emițătoarelor și antenelor. Aceste măsurători pot fi făcute pentru a da informațiile necesare pentru:

- analize de compatibilitate electromagnetice (C.E.M.);
- verificarea conformității cu caracteristicile autorizate pentru anumite frecvențe în particular sau ca parte a procesului de recepție;
- asigurarea compatibilității între două echipamente din aceeași bandă de frecvență.

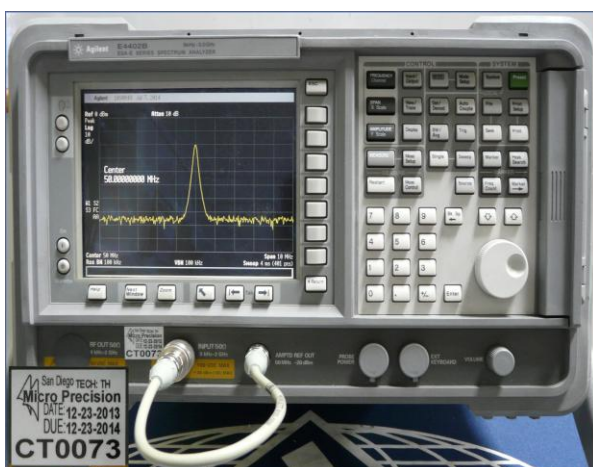
Deși se pot măsura multe tipuri de parametri tehnici, cel mai important este determinarea spectrului de emisie a emițătorului. Pentru măsurarea cantitativă a căii folosite, trebuie făcute mai multe măsurători tehnice ale diferitelor tipuri de modulații de semnal.

Deoarece numărul echipamentelor de monitorizare din dotarea unităților subordonate Comandamentului Comunicațiilor și Informaticii este la un nivel redus, AMMFR a demarat în anul 2015 o acțiune de completare cu echipamente specifice.

În decursul ultimului deceniu s-a înregistrat o cooperare și conlucrare fructuoasă între Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații (ANCOM) și AMMFR, iar în anul 2013 a fost semnat un protocol de colaborare între cele două instituții. Printre obiectivele importante ale acestui protocol se regăsesc facilitarea schimbului de experiență între specialiștii celor două instituții și transferul de echipamente, aplicații informatice ori regulamente și instrucțiuni destinate managementului spectrului radio, în condițiile legii.

Având la bază aceste prevederi și în condițiile înlocuirii în anul 2015 a echipamentelor de monitorizare existente, ANCOM a propus Ministerului Apărării Naționale/AMMFR pentru transfer și preluare fără plată a unui număr de 28 de echipamente de monitorizare a spectrului radio. Aceste echipamente, în stare de funcționare, au fost testate de specialiști din Agenția Militară pentru Managementul Frecvențelor Radio și Comandamentul Comunicațiilor și Informaticii.

Analizor de spectru *AGILENT - E 4402B*



Utilizări:

Prin preluarea acestora s-a avut în vedere îmbunătățirea procesului de instrucție și creșterea capacității operaționale a unităților din compunerea structurii de forțe în domeniul managementului frecvențelor radio.

Echipamentele au fost luate în evidența MAPN de către Baza 191 Logistică Comunicații și Informatică, iar, în baza repartiției stabilite de Direcția Comunicații și Informatică, echipamentele au fost distribuite către unități subordonate Comandamentului Comunicațiilor și Informaticii dispuse pe întreg teritoriul național și operate de personal militar tehnic specializat.

Ulterior, în luna decembrie 2016, Centrul de Instruire pentru Comunicații și Informatică „Decebal” din Sibiu a efectuat o convocare de pregătire cu personalul care urmează să utilizeze aceste echipamente.

În cele ce urmează prezint câteva caracteristici importante ale acestor echipamente:

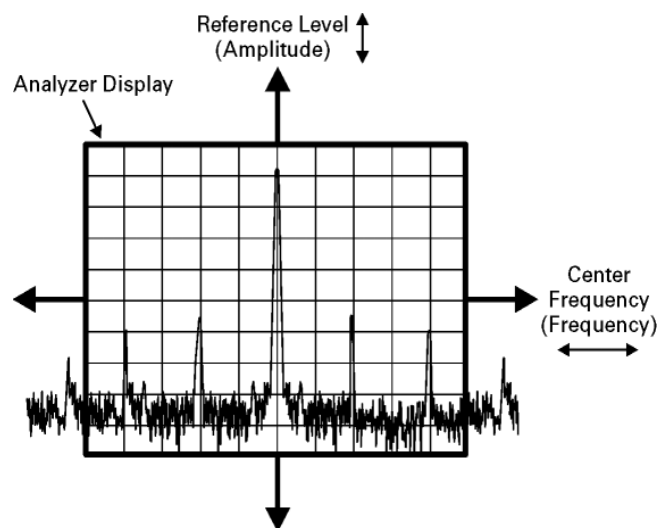
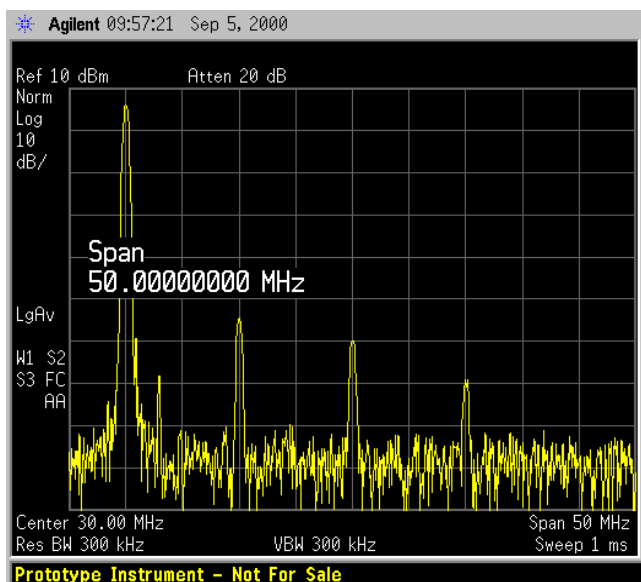
Caracteristici principale:

- Gama de frecvențe: 9 kHz – 3,0 GHz
- Rezoluția/lărgimea de bandă:
1 kHz - 5 MHz (–3 dB) în 1-3-10 secvențe
9 kHz - 120 kHz (–6 dB) EMI
- Perioada/timp de baleiaj (Span = 0 Hz):
1 ms la 4000 s
10 μs la 4000 s

- vizualizarea spectrului radio;

- măsurarea emisiilor parazite (spurious emissions);
- măsurări de compatibilitate electromagnetică;
- monitorizarea spectrului electromagnetic;

- determinarea distorsiunilor armonice și de intermodulație;
- măsurarea puterii de emisie;
- măsurarea benzii ocupate;
- determinarea modulației, demodulare.



bd21 5i.cdr

Analizor protocoale de rețea – AGILENT J6800A Network Analyzer



Echipamentul AGILENT J6800A face parte din familia analizoarelor de protocoale și este destinat analizării protocoalelor de tip LAN (Lo-

cal Area Network), WAN (Wide Area Network) și ATM (Asynchronous Transfer Mode), inclusive Voice over IP și rețele mobile 3G.

Caracteristici principale:

- Conține un calculator integrat pentru realizarea completă a analizelor de protocoale și pentru conectarea de la distanță la alte sisteme de analiză a protocoalelor (Windows XP, 30 Gb HDD);
- Are inclus două sisteme de achiziție a datelor, fiecare cu un slot dedicat, care suportă module de interfațare (Line Interface Module-LIM) necesare pentru conectarea fizică la rețeaua care se testează;
- Fiecare sistem de achiziție poate procesa datele utilizând module de interfațare (LIM) în funcție de tehnologia utilizată;
- Interfață GPS;

- Posibilitatea de schimbare a modulelor de interfațare (LIM) în funcție de cerințele operaționale;
- Sistem de captură a datelor prin modulul de interfațare la o viteză de până la 1 Gbps;
- Procesarea datelor de tip ATM și de tip „frame”;
- 32 de filtre de captură a datelor;
- Sistem de filtrare a datelor;
- Sistem de căutare și afișare datelor;
- Control și sincronizarea porturilor.

Analizor Cablu TV – AGILENT 8591C Cable TV Analyzer

Caracteristici principale:

Echipamentul HP 85721 A cu analizorul de spectru dedicat incorporat poate efectua măsurători de radiofrecvență și ale semnalelor video și poate testa unul, două sau mai multe canale efectuând teste multiple pe fiecare canal;



Testele se pot efectua în banda de frecvențe 1MHz – 1,8 GHz;

- Are interfețe paralele și seriale;
- Impedanță de intrare 75 Ω;
- Demodulator AM/FM;
- Preamplificator intern;
- Poate opera în următoarele moduri:
 - Analizor de spectru;
 - Analizor de cablu TV;
 - Receptor TV

Receptor monitorizare portabil Rohde&Schwarz EB100 Miniport Receiver 20 MHz – 1 GHz



Caracteristici principale:

- Este un echipament de dimensiuni reduse care permite deplasarea cu ușurință în teren și

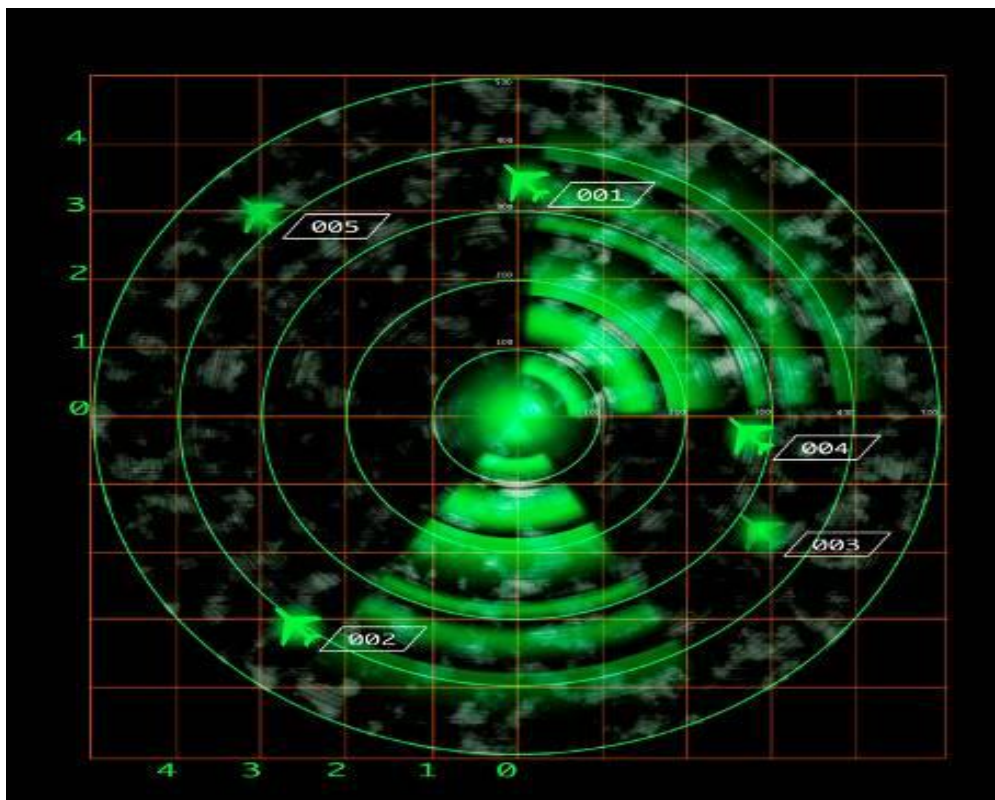


efectuarea de măsurători în locurile unde apar interferențe radio;

- Poate efectua monitorizări pe benzi de frecvențe, măsurători de compatibilitate electromagnetică și determinarea direcției de emisie;
- Este cunoscut și sub denumirea de MINIPORT;
- Poate monitoriza echipamente care funcționează în banda 20 MHz – 1000 MHz și poate înregistra aproximativ 30 de frecvențe în memoria internă (utilizate și pentru scanare);
- Poate fi utilizat în combinație cu dispozitivul de afișare de tip „Panorama” pentru a permite monitorizarea în timp real a frecvențelor.

Concluzii:

Activitatea de preluare a echipamentelor de efectuare a măsurătorilor în telecomunicații desfășurată în cursul anului 2016 se înscrie în procesul de transformare a Bazei 191 Logistică Informatică și Comunicații, sprijinind dotarea cu tehnică specifică și contribuind la perfecționarea personalului de specialitate. În anii următori se intenționează continuarea acestui proces, atât prin preluarea de echipamente de la ANCOM, cât și prin achiziții de echipamente noi care să sprijine în executarea misiunilor complexe și multiple care revin acestei unități.



SPECIALIȘTI LA ÎNĂLȚIME

Sublocotenent ing. Ovidiu-Ștefan CAZAN

Baza 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică



Introducere

Ca și unitate militară subordonată Comandamentului Comunicațiilor și Informaticii, Baza 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică are, printre altele, misiunea de a asigura instalarea, dezvoltarea și mentenanța Rețelei de Transmisiuni Permanente din compunerea R.M.N.C.

Baza 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică își îndeplinește această misiune cu ajutorul specialiștilor din cadrul Secției mentenanță și este capabilă să realizeze cu forțe și mijloace proprii instalarea de centre de comunicații (începând cu electroalimentare, echipamente de comutație, transport radioreleu, multiplexare/demultiplexare și terminând cu sistemul radiant de pe pilonii metalici), up-gradarea centrelor deja instalate, precum și asigurarea mentenanței acestora 24/24 h, 7 zile pe săptămână pe întreg teritoriul României.

Fiind o rețea de comunicații bazată pe link-uri radioreleu, ce necesită un sistem de antene foarte directive, cu vizibilitate directă punct la punct, Rețeaua de Transmisiuni Permanentă funcționează folosind antenele instalate la diferite înălțimi pe piloni metalici. Toate aceste activități de

instalare/mentenanță a echipamentelor de comunicații aflate la înălțime pe piloni metalici erau executate, până în urmă cu câțiva ani, exclusiv de firme civile specializate în domeniu, deoarece în Ministerul Apărării Naționale nu exista o structură cu o astfel de pregătire.

Adaptându-se în mod continuu cerințelor și nevoilor Armatei Române, Baza 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică a început de câțiva ani formarea și pregătirea unei echipe de specialiști care să desfășoare o activitate esențială pentru funcționarea în parametri a Rețelei de Transmisiuni Permanente și unicat în Ministerul Apărării Naționale, *alpinismul utilitar*. Echipa de alpiniști utilitari din cadrul secției este dotată cu echipament de protecție corespunzător lucrului la înălțime, respectă toate reglementările din acest domeniu și are deja experiență acumulată în zeci de misiuni.

Ce este alpinismul utilitar?

Pe scurt, un job mereu suspendat, de care se fixează legături cu foarte mult curaj. O meserie printre nori, plină de adrenalină și încărcată mereu de emoții. Muncă în echipă, colegi de care depinde însăși viața, pregătire, pasiune. Este o meserie care necesită lucru la diferite înălțimi și care poate fi practică doar de persoanele care au curaj, simț de răspundere și o bună mobilitate în mișcări, fapt pentru care profesioniștii în acest domeniu sunt o raritate.



Alpinist utilitar echipat și asigurat corespunzător, pregătit pentru intervenție

Alpinismul utilitar, ca domeniu de vârf al lucrului la înălțime, este una din profesiile care impun un grad mare de responsabilitate, deoarece riscurile obiective ale acestei activități sunt foarte mari. Asociația Profesională a Alpișiștilor Utilitari din România (APAUR) recomandă ca alpișiștii să îndeplinească simultan câteva condiții minime, printre care vârsta cuprinsă între 18 ani și 35 ani, cu posibilitatea decalării la 45 ani, avizul medicului de specialitate care să indice o stare de sănătate corespunzătoare (în primul rând să nu sufere de acrofobie – frica de înălțime), aptitudini și capacități neuropsihice verificate și atestate în urma unui examen medical, cât și o experiență de mers și orientare pe munte.

Responsabilitatea de care un alpinist trebuie să dea dovadă înseamnă organizarea și desfășurarea competentă, atentă și disciplinată a lucrării,

în deplină concordanță cu realitatea concretă din locul de muncă.



Sisteme de antene instalate de alpișiștii utilitari

Lucrul în echipă este esențial în alpinismul utilitar. Dacă ești responsabil, competent și ai încredere în forțele proprii, vei fi primit cu „brațele deschise” în cadrul unei echipe de alpișiști utilitari. În această activitate, greșeala unui membru poate să conducă la accidentarea sau îmbolnăvirea gravă a colegilor de echipă. La cursurile de specializare/reactualizare cunoștințe și tehnici specifice la care alpișiștii participă periodic, conform legii, se pune foarte mult accentul pe echipare corespunzătoare, operații de asigurare și autoasigurare, de montare a rapelului și alte operații care trebuie executate de zeci de mii de ori fără cea mai mică greșeală, derogare sau ezitare.



Membrii de la sol ai echipei de alpiști utilitari

În consecință, responsabilitatea fiecărui alpinist, cu atât mai mult a șefului de echipă, și conștiința muncii bine făcute trebuie să fie la cel mai înalt nivel.

Alpinist utilitar în telecomunicații

Odată ajuns la înălțime, alpinistul utilitar are de îndeplinit diferite sarcini de lucru, în funcție de tipul de lucrare pentru care este solicitat. Practic, alpinistul își pune în valoare cea de-a doua meserie pe care este obligat să o facă fără vreo greșeală la înălțimi care depășesc și 100 m. Membrii echipei noastre de alpiști utilitari au, pe lângă specializarea de alpinist, și una sau mai multe calificări de bază: electrician, electronist, tehnician de comunicații etc.



Pregătirea și asigurarea antenei care urmează să fie instalată pe pilon



Instalarea pe pilon a unei antene de stație radio

Astfel, echipa de alpiști poate executa o paletă largă de lucrări: instalare antene, ghid de undă, suporturi, sisteme de protecție a echipamentelor de pe piloni, reparații și intervenții pentru înălțurarea unor deranjamente apărute la echipamentele de comunicații sau la sistemul de balizaj de noapte al pilonului metalic. La acestea se adaugă lucrările de intercomunicație aeriană pe cablu fibră optică între clădiri, pavilioane din unități militare, lucrări care, de asemenea, necesită pregătire pentru lucrul la înălțime.

Echipa de lucru este formată din minim doi-trei operatori, un cap de coardă și unul sau doi secunzi. Urcarea pe pilonii metalici se face pe scări cu asigurările intermediare și autoasigurările conform tehnicilor specifice cunoscute.



Instalarea pe pilon a unei antene de radio-releu

Caracteristicile principale ale sarcinii de muncă pentru lucrările pe structuri metalice/piloni metalici de comunicații:

- Lucrările se pot executa numai în condiții optime de mediu;
- Nu se lucrează pe timp de noapte, ploaie, vânt sau descărcări electrice;
- Se păstrează o distanță minimă față de conductorii sau instalațiile în funcțiune;
- Materialele se ridică de la sol manual sau cu instalații electrice;
- Asigurarea operatorilor care urcă sau coboară se face de la nivelul platformelor de referință inferioare (sol) și mai rar din regrupări;
- Se folosesc echipamente de emisie-recepție pentru comunicarea între membrii echipei;

- Dacă lucrează simultan mai mulți operatori, ei trebuie să se situeze la același nivel;
- Retragerea în caz de intemperii, poluare sau de accident este uneori dificilă, neexistând posibilități rapide de salvare și prim-ajutor din exterior;
- Există pericolul de producere a pagubelor din cauza grabei sau neatenției;
- Lucru la mare înălțime în condiții de izolare.

Alpinismul utilitar se desfășoară la diferite trepte de înălțime, fapt pentru care se consideră una dintre cele mai periculoase activități, chiar și pentru profesioniști. Practic, este una dintre cele mai riscante meserii, iar dacă nu sunt îndeplinite toate criteriile cu strictețe și profesionalism, viața alpinistului atâră la propriu de un „fir de ață”.

În ciuda dificultăților întâmpinate, atât din punct de vedere financiar, lipsă de personal calificat, cât și cauzate de perioada de formare, acumulare de experiență, echipa de alpiniști utilitari a Bazei 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică își va îndeplini în continuare misiunea la cele mai înalte standarde de calitate, respectând întotdeauna cerințele de securitate și sănătate în muncă.

Bibliografie:

- Vasilescu Dan, „Curs de alpinism utilitar”
- <http://www.romanalibera.ro>
- <http://www.evz.ro>
- <http://www.zf.ro>
- <http://www.irata.org>

PRELUCRAREA PRIN AȘCHIERE CU AJUTORUL MAȘINILOR CNC

*Mastru militar principal Gheorghiță NEDELCU
Baza 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică*



La începutul secolului trecut, pentru prelucrarea metalelor s-au inventat mașinile-unelte care erau controlate de un operator ce realiza practic toate mișcărilor sculei pentru obținerea piesei finite. Printre operațiile tehnologice cele mai importante realizate de mașinile-unelte se enumeră: strunjirea, alezarea, filetarea, frezarea, găurirea, finisarea, șlefuirea, debitarea etc. Prima generație de mașini CNC (inventată în 1952 și devenind comercială în 1955, în S.U.A.) folosea lămpi electronice cu vacuum care produceau multă căldură și ocupau un spațiu destul de mare; la a doua generație, lămpile au fost înlocuite cu tranzistori, iar la a treia generație s-a folosit circuitul integrat, în plus fiind introdusă și memoria, inițial magnetică, apoi electronică. Astăzi se poate vorbi de o patra generație de mașini cu comandă numerică, în care controller-ul mașinii are la bază tehnologia microprocesoarelor și a calculatoarelor actuale.

Mașinile-unelte controlate numeric se mai numesc și mașini CNC. Controlul numeric rezidă într-un proces de „alimentare” continuă a unui

controller programabil de construcție specială cu un set de instrucțiuni, astfel încât să poată fi controlate mișcările unei mașini-unelte. Mișcările mașinii trebuie să conducă o sculă tăietoare pe un anumit traseu, cu o viteză precisă de rotație a sculei și cu o viteză precisă de înaintare a sculei.

CNC este abrevierea de la „Computer Numerically Controlled” (Control Numeric cu Computer). Denumirea CNC se referă întotdeauna la modul de operare al unei mașini, adică la metoda de bază pentru controlul mișcărilor, și nu spune nimic despre tipul mașinii: freză, strung sau altceva. Cea mai importantă funcție a oricărei mașini CNC este controlul precis și riguros al mișcării. Toate echipamentele CNC au două sau mai multe direcții de mișcare, numite axe. Aceste axe pot fi mișcate precis și poziționate precis, de-a lungul intervalului de deplasare. CNC sunt acționate de servomotoare controlate prin computer și ghidate de un program memorat. Marea majoritate a mașinilor CNC sunt capabile să se miște în trei direcții simultan, numite axele mașinii. Axele au numele coordonatelor x, y, z, ultima reprezentând mișcarea pe înălțime.

De exemplu, o freză CNC poate realiza rapid și cu mare precizie (până la ordinul micrometrilor, toleranțele uzuale fiind totuși de 0,05 mm) operații de găurire, decupare, debitare, inscripționare, gravare de modele geometrice sau artistice – plane sau în relief, în materiale ca metal, lemn sau

plastic, complet automatizat, folosind programe realizate pe calculator.

Mașinile CNC au multiple avantaje, cum ar fi calitatea, precizia, costul redus per produs, repetabilitatea, productivitatea, iar dintre dezavantaje putem aminti investiția ridicată în utilaj și programele necesare, calificarea ridicată a personalului, costul mare la unicate sau serii mici.

Parametrii principali ai unei mașini CNC sunt: puterea motorului sculei și viteza sa maximă de rotație, lungimea fiecărei axe, gama de scule folosită, modul de prindere al sculei ș.a.

Programele CNC se realizează pe calculator și se introduc ulterior în mașină, direct prin interconectare paralel sau USB ori prin intermediul unui memory stick. În funcție de mașină, programul trebuie scris pas cu pas, adică o instrucțiune pentru fiecare mișcare a sculei așchietoare, sau, pentru alte mașini, se folosesc programe dedicate, tip CAM. Prima sarcină a unui programator CNC începător este de a înțelege noțiunile de bază ale tehnologiei de prelucrare prin așchiere. Pentru un bun cunoscător al calculatorului, un program CAM poate părea simplu la prima vedere, însă lipsa cunoștințelor privitoare la așchiere poate duce la erori costisitoare. De exemplu, setarea unei viteze de așchiere greșite duce la încărcarea și ruperea frezei, simultan cu obținerea unui rebut. Viteza respectivă depinde de materialul de prelucrat, de turația capului rotitor, de numărul de dinți ai frezei și de viteza acesteia de înaintare. Lucruri cunoscute și simple pentru un frezor, însă necunoscute unui programator. Doar prin cumulara cunoștințelor din domeniile respective se pot dezvolta programe CNC care să conducă la funcționa-

rea optimă a mașinii, prin optim înțelegând aici *viteză și calitate*.

Totuși mașinile CNC nu înlătură folosirea utilajelor cu acționare manuală sau semi-automată a deplasărilor axiale. De exemplu, o freză model mai vechi poate fi folosită cu succes la realizarea pieselor mari, cu toleranțe de nivelul zecimilor de mm, mai ales la mentenanța tehnicii care nu se mai fabrică și achiziția pieselor de schimb poate fi dificilă.

Pentru execuția pieselor relativ mari, unicat sau în cantitate mică, dar cu precizie ridicată, la frezele de producție recentă cu acționare manuală sau semi-automată s-au instalat traductoare care permit indicarea deplasărilor pe afișoare, cu precizie de ordinul micrometrilor.



Freză modernă, la care poziționarea pe axele x, y și z este indicată pe afișor.

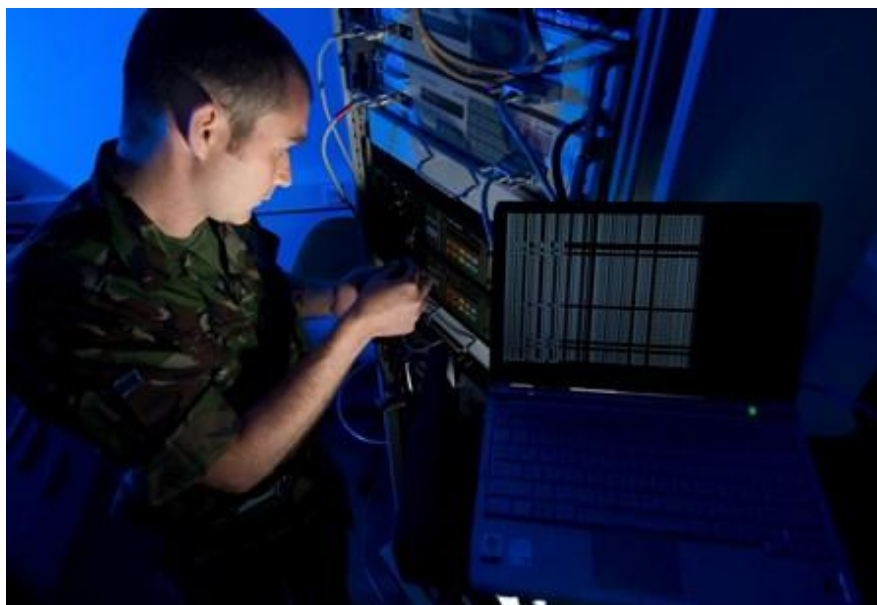
La realizarea pieselor cu toleranțe foarte strânse, mai ales atunci când se execută în serie, ori la realizarea de inscripționări sau așchieri de modele artistice, este foarte utilă o freză CNC.



Foto: Freză CNC ALS-6090. P.c.c. informatician Zaharia Minel, programator CNC, cunoaște foarte bine dificultățile trecerii de la realizarea programului la așchiera propriu-zisă și necesitatea colaborării cu personal experimentat în prelucrarea prin așchiere



Testare în lemn a programului CNC de realizare a însemnului heraldic
Reprezentări precum însemnul heraldic din fotografie pot fi realizate pe suport lemn, plastic, aluminiu, alamă ș.a.; în acest caz, mașina comandată de calculator își dovedește superioritatea, execuția manuală fiind practic imposibilă.



FIBRA OPTICĂ ȘI EVOLUȚIA COMUNICAȚIILOR

*Mastru militar clasa a IV-a Claudia-Ecaterina SAVA
Baza 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică*



alte medii de comunicație. Pot fi utilizate ca mediu de telecomunicații și rețele, deoarece sunt flexibile și ușor de transportat și manevrat. Fibrele optice sunt utilizate din ce în ce mai mult și datorită costurilor relativ reduse, întrucât sunt fabricate din sticlă, obținută din nisip de cuarț (SiO_2), un material brut ce se găsește în cantități nelimitate în natură.

Persoanele implicate în tehnologia comunicațiilor de date se laudă cu rapiditatea evoluției acestei tehnologii. Datele transmise prin intermediul internetului și al telefoniei pot fi transportate prin intermediul diferitelor cabluri cu viteze din ce în ce mai mari și cu erori din ce în ce mai mici.

Cablurile metalice au fost înlocuite cu cablurile din fibre optice, deoarece semnalul poate fi transmis cu pierderi mai mici datorită imunității la interferențe electromagnetice și pentru că nu pot fi interceptate prin mijloace externe.

Fibrele optice sunt folosite pe scară largă în domeniul telecomunicațiilor unde permite transmisii pe distanțe mai mari și la lărgimi de bandă mai mari decât

Producerea sticlei era cunoscută de egipteni din Antichitate, dar sticla de atunci era relativ mată. Sticla suficient de transparentă a apărut în timpul Renașterii. În ziua de astăzi, sticla folosită pentru fibrele optice moderne este atât de transparentă încât, dacă oceanul ar fi plin cu astfel de sticlă, s-ar putea vedea extrem de clar fundul oceanului, după cum menționează *Andrew S. Tanenbaum* în cartea sa „*Rețele de calculatoare*”.

Fibra optică este o fibră de sticlă care transportă lumină de-a lungul său. Lumina este dirijată prin miezul fibrei optice cu ajutorul fenomenului reflexiei interne totale. Acest lucru face ca fibra să se comporte ca un ghid de undă.

La începutul anilor 1840, la Paris, *Daniel Colladon* și *Jacques Babinet* au fost primii care au demonstrat principiul care stă la baza fibrelor optice: „ghidarea luminii prin reflexii repetate”. În anul 1842, *Daniel Colladon* a descris această tehnologie într-un articol intitulat „*Despre reflexiile unei raze de lumină în interiorul unui flux parabolic de lichid*”.

Jun-ichi Nishizawa, om de știință japonez de la *Universitatea Tohoku*, a fost primul care a propus utilizarea fibrei optice în telecomunicații în 1963 și, mai apoi, a inventat fibra optică cu indice de refracție gradat în 1964.

În 1965, *Charles K. Kao* și *George A. Hockham* de la compania britanică *Standard Telephones and Cables (STC)* au fost primii care au introdus pe piața telecomunicațiilor ideea că

atenuarea în fibra optică poate fi redusă sub pragul de 20 db/km, ceea ce a dus la utilizarea fibrelor optice ca mediu practic de transmitere a datelor în telecomunicații. Această descoperire i-a adus lui *Charles K.Kao* Premiul Nobel pentru Fizică în 2009.

Mai târziu, în 1970, cercetătorii *Robert D. Maurer*, *Donald Keck*, *Peter C. Shilby* și *Frank Zimar* de la firma americană *Corning Incorporated* au realizat o fibră optică cu atenuare de 17 db/km, iar, câțiva ani mai târziu, au produs o fibră cu atenuare de doar 4 db/km. În acest fel, atenuarea din cablurile de fibră optică este cu mult mai mică decât la cablurile metalice, făcând posibile conexiuni de fibră optică cu distanțe între repezoare de peste 70 km. Toate aceste descoperiri au condus la utilizarea pe scară largă a comunicațiilor prin fibră optică.

Fibrele care suportă mai multe căi de propagare se numesc fibre *Multi-Mode (MMF)*, iar cele ce suportă un singur mod sunt fibre *Single-Mode (SMF)*. Fibrele MMF au diametrul miezului mai mare (50÷115 micrometri, uzuale fiind cele de 62,5 micrometri) fiind utilizate în comunicații pe distanțe mai scurte în aplicații în care trebuie transferată mai multă putere. Fibrele SMF au diametre ale miezului mai mici de 10 micrometri și pot fi utilizate pentru transmisia datelor pe distanțe lungi, în banda largă.

Conectarea fibrelor optice este mult mai complexă decât cea a cablurilor electrice. Capetele fibrei trebuie să fie atent tăiate și apoi sudate cu arc electric. Pentru conexiuni ce pot fi înlăturate se pot utiliza până la 10 tipuri de conectori, cele mai comune fiind: *ST (straight tip)*, *SC*

(*subscriber connector/standard connector*) și *LC (local connector)*.

Necesitatea utilizării rețelelor bazate pe fibră optică s-a dovedit a fi de un real folos și în sistemul militar. Toate aceste schimbări și orientarea către o nouă tehnologie sunt datorate cerințelor tot mai mari de a facilita transmiterea informațiilor în cel mai scurt timp, utilizând echipamente și servicii de telecomunicații moderne.

Baza 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică s-a adaptat noilor cerințe tehnice și tehnologice prin achiziționarea de echipamente menite să implementeze transmisia de fibră optică ce este considerată o inovație majoră în telecomunicații. Unul dintre acestea este aparatul de sudură fibră optică model Swift K7.

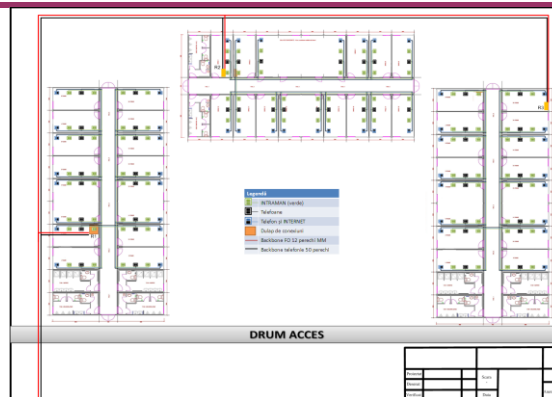


Aparat de sudură fibră optică Swift K7

De-a lungul celor 95 de ani, Baza 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică a avut o implicare permanentă, adaptându-se cerințelor și transformărilor survenite în evoluția armatei comunicații și informatică din Armata României.

Una dintre activitățile specializate ale unității noastre o reprezintă *cablarea structurată*. *Cablarea structurată* realizează suportul de comunicație din interiorul unei clădiri și furnizează o platformă universală peste care se poate construi apoi orice sistem informațional. Se bazează pe o topologie modulară și radială, cu conexiuni individuale spre fiecare post de lucru. Sistemul de *cablare structurată* este o structură de cabluri flexibilă și reprezintă o infrastructură ce oferă suport pentru servicii multiple, precum voce, date, video și multimedia, fără a ține cont de producătorul elementelor înglobate în sistem.

Cablarea structurată reprezintă o investiție care permite conectarea rapidă, flexibilă, eficientă și fiabilă a echipamentelor de telecomunicații pe care le deține o instituție: telefoane, calculatoare, imprimante, servere etc. Are la bază un set de standarde ce determină modalitatea de instalare a cablurilor ce intră în componența [rețelelor de date](#) sau voce din [centre de calcul](#), birouri sau clădiri. Aceste standarde determină modul de cablare al rețelei (*stea, inel*), în care toate prizele de date sunt conectate la un *patch panel central* (montat, de obicei, într-un *rack*), de unde poate fi determinat exact modul în care vor fi utilizate aceste conexiuni. Fiecare priză poate fi legată, prin intermediul *patch-panel*-ului, la un *switch (comutator de rețea)* montat în același *rack*, sau la un *patch panel* cu rol de *bridge* către un sistem telefonic, realizându-se astfel conexiunea la un port de voce.



Schiță cablare structurată - model

La realizarea unui *sistem de cablare structurată* stau următoarele reguli: căutarea unei soluții de conectare completă, luarea în calcul a posibilității de extindere în viitor a rețelei; realizarea sistemului cu luarea în considerare a tuturor firmelor producătoare de echipamente de SCS. În sistem trebuie incluse toate echipamentele folosite la conectare, rutare sau management și posibilitatea identificării tuturor cablurilor utilizate. De asemenea, este obligatorie realizarea sistemului conform standardelor pentru a asigura o performanță și o flexibilitate cât mai mare a acestuia.

Etapele de realizare a unui proiect de cablare structurată a rețelei de voce/date:

- a. vizualizare locație pentru colectarea informațiilor;
- b. realizare deviz lucrări;
- c. consultanță pentru optimizarea lucrării și costurilor materiale;
- d. proiectare;
- e. execuție - fluxul de realizare a proiectului (instalare prize de rețea; instalare module de rețea în prize; desfășurare/instalare cabluri; insertizare cabluri în patch panel; testare cabluri; marcarea cablurilor; instalare plăci de rețea; instalare echipamente de rețea-hub, switch, router, etc; con-

figurare router; instalare calculatoare și telefoane; configurare servere/calculatoare).

În scopul evitării interferențelor electro-magnetice, cablurile sunt instalate la cel puțin 2 m depărtare față de casa liftului și la cel puțin 30 cm depărtare de lămpi fluorescente, separat față de traseele cablurilor de curenți mari, iar în cazuri critice se asigură cabluri cu ecranare corespunzătoare. Traseele cablurilor trebuie să fie cât mai scurte posibil, distanța maximă admisă între stația de lucru și dulapul de comunicație fiind de 90 m, iar cea dintre dulapurile de comunicație este de 100 m.

Testarea cuprinde, printre alți parametri măsurați și memorați, continuitatea segmentelor de cablu, corespondența punct la punct (cross-over-ul), lungimea segmentelor de cablu, atenuarea semnalului, adaptarea de impedanță.

Pentru realizarea conexiunilor cablurilor din fibră optică se au în vedere: respectarea cu strictețe a razelor minime de curbură pentru fibră; asigurarea rezervelor de cablu și protejarea lor; respectarea condițiilor speciale de mediu pentru realizarea conectorizării; executarea conexiunilor de către personal specializat cu SDV corespunzătoare.

Pentru a fi sudată, fibra optică necesită o pregătire minuțioasă. Așadar, se începe cu dezizolarea cablului de fibră optică, după care se îndepărtează gelul de protecție cu alcool izopropilic.

Fiecare fibră ce urmează a fi sudată este tăiată cu un splicer special conceput pentru această operațiune, rezultând o tăietură cu un unghi drept. După această etapă se inserează un tub termocontractibil pe una din fibrele tăiate, se rea-

lizează sudura propriu-zisă prin introducerea acestora în aparatul de sudură deja calibrat. Tubul termocontractibil se poziționează pe punctul de sudură și ansamblul astfel format se introduce în „cuptorul” aparatului. Pentru o utilizare optimă, fibra optică astfel sudată se montează în casele de sudură din cadrul patch panel-urilor sau cutiilor de joncțiune, după caz.



Fibra optică în timpul procesului de sudură

Cablarea structurată prezintă numeroase avantaje: posibilitatea conectării oricărui tip de echipament la rețea (calculator, telefon, fax, imprimantă etc.) la orice post de lucru, fără afectarea sistemelor informatice sau de telefonie; flexibilitate, orice post putând fi mutat rapid oriunde și ori-când (plug&play); ușurință în administrare și exploatare; identificare operativă a incidentelor și soluționarea acestora; fiabilitate ridicată; reducerea costurilor de mentenanță și extindere a rețelei.

Așadar, Baza 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică, prin atelierele și specialiștii din subordine, poate executa numeroase tipuri de lucrări din domeniul cablării structurate, intercomunicații pe fibră optică, instalare echipamente de rețea pentru toate structurile Ministerului Apărării Naționale pe tot teritoriul României sau în afara acestuia.

ÎNLOCUIREA CIRCUITELOR INTEGRATE BGA

P.c.c. Minel ZAHARIA

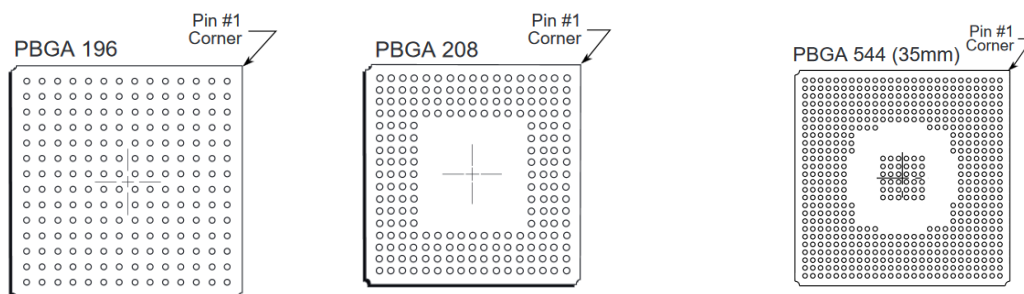
Baza 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică



cele două sau patru laterale. De asemenea, lungi-

BGA (ball grid array) este un tip de montare pe suprafața PCB a circuitelor integrate, care permite folosirea unui număr superior de pini deoarece este folosită întreaga suprafață inferioară a capsulei, nu numai

mea echivalentă a terminalelor este mai mică decât a terminalelor perimetrice, rezultând performanțe sporite la viteze ridicate. Tehnologia BGA este urmașa tehnologiei PGA (pin grid array), la care o față a capsulei este acoperită, total sau parțial, de pini, care, lipiți sau prin intermediul unui soclu, realizează conectarea cu placa de circuit. În cazul BGA, pinii sunt reprezentați de mici zone circulare din cupru, care se așează peste zone cu același tipar ale PCB, conectarea efectuându-se prin topirea unei bile de aliaj de lipit între fiecare pereche de zone corespondente. De la 196 de pini pentru o capsulă de 15 x15 mm se ajunge până la 544 de pini în cazul unei capsule de 35 x 35 mm.



Densitatea pinilor și temperatura de lucru face ca lipirea capsulelor BGA să nu fie o operațiune simplă, cu atât mai mult dacă ținem seama că toți pinii se lipesc simultan și încălzirea se face pe toată aria, deci și capsula ajunge la temperaturi ridicate, iar diferența dintre temperatura de topire a aliajului (~ 180 ÷ 220 grade Celsius) și temperatura maximă la care poate fi expusă capsula în condiții de siguranță (~ 250 grade Celsius) nu este foarte mare.

Aliaje de lipit. De-a lungul timpului s-au folosit mai multe aliaje de lipit, cunoscute de electroniști sub denumirea generică de „cositor” sau „fludor”. Cel mai adesea este folosit aliajul SnPb, cu procentajele 60/40 – temperatura de topire 188 grade Celsius, sau 63/37 - care are avantajul unui

punct fix de topire - 183 grade Celsius (nu o plajă) și cea mai scăzută temperatură de topire din aliajele SnPb. În 2006, Directiva WEEE și RoHS ([Waste Electrical and Electronic Equipment Directive](#) and [Restriction of Hazardous Substances Directive](#)) restricționează folosirea plumbului în industria electronică, astfel că au apărut aliajele de lipit fără plumb (lead-free). S-a trecut astfel la aliaj Sn-Ag-Cu, însă rata de răcire insuficient de lentă pentru BGA a dus la introducerea unui al patrulea element, aliajele potrivite pentru BGA fiind Sn-3,5Ag-0,74Cu-0,21Zn (gama temperaturilor de topire 217÷220 °C) și Sn-3,5Ag-0,85Cu-0,10Mn (gama temperaturilor de topire 211÷215 °C).

Decapantul (engl. – flux) este un agent de reducere, care ajută la reducerea (întoarcerea oxidului de metal la starea inițială – metal) oxidilor din punctul de contact, rezultatul fiind o

îmbunătățire a contactului electric, dar și rezistență mecanică sporită. Principalele substanțe decapante folosite sunt cele bazate pe acizi și cele pe bază de colofoni. Efectul coroziv al decapanților pe bază de acizi face impropriu folosirea lor în electronică, astfel că s-a răspândit folosirea colofoniului (engl. - rosin flux), aliajele moderne de lipit sub formă de sârmă având inserat de-a lungul sârmei și colofoni. În electronică se mai folosesc decapanți non-acid și sub formă de pastă sau sub formă lichidă.

Etapetele relipirii unui BGA – chipset de laptop:

1. pregătirea zonei de lucru de pe PCB;
2. dezlipirea chipsetului;
3. formarea „pinilor” din aliaj de lipit;
4. pregătirea PCB pentru relipire;
5. efectuarea lipirii propriu-zise.

În cazul în care avem indicii că chipsetul unui laptop nu mai funcționează, există două variante ale defecțiunii: din cauza supraîncălzirii chipsetului există una sau mai multe lipituri „reci” între acesta și PCB, sau chipsetul este defect. În cazul primei variante, chipsetul trebuie dezlipit și lipit la loc. În limba engleză, operațiunea se numește *reballing*. Chipsetul de laptop este doar un exemplu, operațiunea de reballing fiind aceeași și în cazul altor circuite BGA montate pe orice fel de PCB. Procesul de lipire se poate face empiric, folosind o suflantă cu aer cald și monitorizarea temperaturii – procedeu care necesită îndemânare și experiență, dar totuși riscantă, sau se folosește o stație de reballing cu infraroșu profesională, cum este modelul Scotle IR6000. Stația poate fi setată direct sau prin intermediul calculatorului, a doua variantă fiind mult mai facilă deoarece folosește aplicații specifice care conțin și baze de date cu timpii de expunere și temperatura de lucru. Materialele și sculele necesare sunt: bile din aliaj de lipit, sită potrivită pentru circuit BGA, decapant sub formă de pastă, alcool izopropilic, bandă adezivă din aluminiu, tresă absorbantă, stație de lipit universală, scule de mână pentru electroniști.

1. Pregătirea zonei de lucru de pe PCB

După demontarea plăcii de bază a laptopului, principala operație de pregătire a acesteia constă în lipirea unei benzi de aluminiu autoadeziv, cu lățimea de minim 3 cm în jurul circuitului BGA care urmează să fie dezlipit. De asemenea, se acoperă și chipul propriu-zis cu același tip de bandă. Rolul foliei de aluminiu este de a proteja termic zonele din apropierea circuitului BGA asupra cărora se lucrează, împiedicându-se astfel dezlipirea nedorită a altor componente din jur. După izolarea termică menționată se montează placa în dispozitivul de prindere al stației și se așează senzorul de temperatură astfel poziționat, încât să citească cât mai fidel temperatura circuitului.

2. Dezlipirea chipsetului

La calculator se setează, în funcție de tipul circuitului BGA, temperatura de lucru și timpul de expunere. Se poziționează capul radiant centrat deasupra circuitului, la înălțimea exactă de 2 cm. Se pornește stația și se monitorizează temperatura pe afișajul stației sau pe monitor, unde poate fi afișată sub formă de diagramă. Când este afișată temperatura maximă setată, se îndepărtează circuitul BGA folosind o pensetă. Trebuie menționat că stația, pe lângă încălzirea cu infraroșu a circuitului, realizează și o încălzire a PCB din partea inferioară pentru a împiedica diferențele mari de temperatură între zone apropiate ale PCB, diferențe care ar duce la curbarea plăcii și, implicit, avarierea traseelor multistrat de cablaj imprimat sau fisurarea lipiturilor.

3. Formarea „pinilor” din aliaj de lipit

Aceștia nu sunt pini propriu-zisi, ci doar o cantitate precisă de aliaj de lipit depusă pe fiecare dintre zonele de contact ale circuitului PCB. Pentru aceasta se prinde circuitul într-un dispozitiv tip menghină special destinat, se înlătură aliajul de lipit de pe circuit prin ungerea cu flux și folosind tresă absorbantă sau plimbând, cu ajutorul vârfului unei stații de lipit, o bilă de aliaj topit care va absorbi tot aliajul cu care vine în contact. Se așează sita potrivită peste circuit, cu atenție la alinierea

precisă a orificiilor sitei cu lipiturile circuitului; se presară bile de aliaj de lipit peste sită și, prin scuturare ușoară, acestea se distribuie uniform, urmărindu-se ca fiecare orificiu să fie plin cu bile. Topirea bilelor se poate efectua atât la stația de lipit cu infraroșu, cât și folosind o suflantă cu aer cald, de preferat una puternică, având temperatură controlată și diametrul orificiului de suflat de cca 2 cm – deci nu o suflantă pentru SMD. După răcire și înlăturarea sitei se vizualizează cu o lupă fiecare „pin” obținut din cositor. Lipsa chiar a unuia singur determină refacerea procesului.

4. Pregătirea PCB pentru lipire

Operațiunea constă în decaparea și curățarea locului de unde a fost dezlipit circuitul BGA în același mod în care s-a curățat și circuitul, folosindu-se tresă absorbantă sau bilă de cositor topit. Se poziționează cu precizie circuitul BGA pe placă și se izolează cu bandă de aluminiu. La poziționarea circuitului pe PCB se folosesc distanțierii special destinați; aceștia determină distanța la care va rămâne lipit circuitul pe placă, montarea circuitului fără distanțieri ducând la presarea aliajului de lipit și extinderea lui în timpul topirii.

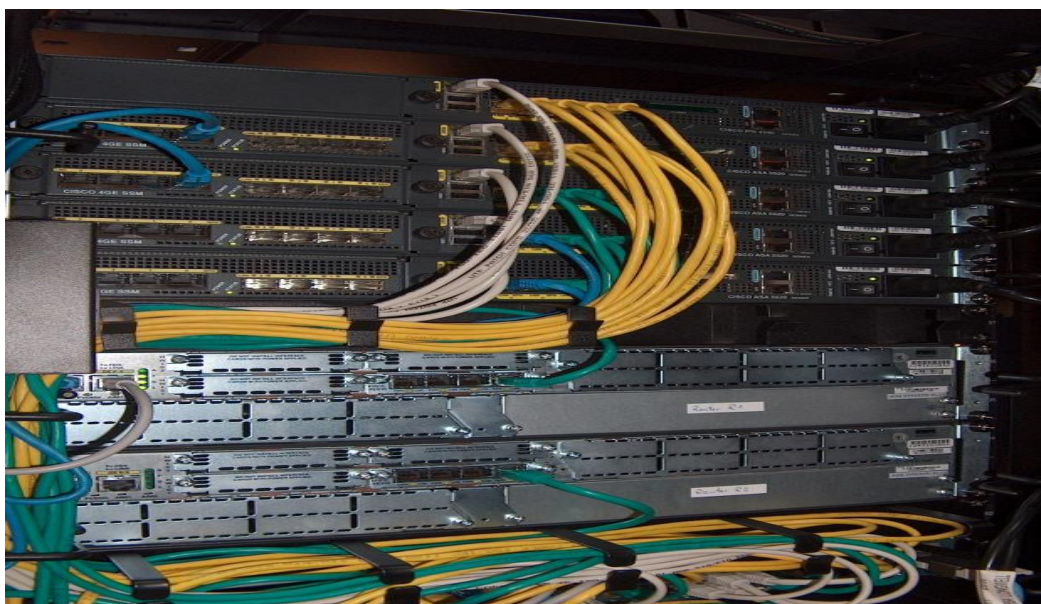
5. Efectuarea lipirii propriu-zise

Se efectuează similar dezlipirii, folosind stația de reballing. După răcire se înlătură banda de aluminiu și se curăță zona folosind alcool izopropilic.

După cum se observă din procedura expusă mai sus, operațiunea de *reballing* nu este tocmai simplă și necesită, pe lângă cunoștințe, și o stație special destinată, care este relativ scumpă, dar face ca reparația să se schimbe de la nivel plăcă la nivel componentă.



Foto: stația de reballing Scottie IR6000 la lucru, P.c.c. Strâmbu Ionuț fiind un bun cunoscător și utilizator al acesteia



LOGISTICA DE COMUNICAȚII ȘI INFORMATICĂ ÎN CADRUL SUPPORTULUI LOGISTIC

Căpitan Dorin-Horia ILIEȘ

Centrul 54 Comunicații și Informatică RMNC



având ca țintă problemele de aprovizionare și de transport al armatelor” [1].

Etimologia cuvântului logistică provine din grecescul logisteuo, care înseamnă, înainte de toate, a administra. Organismul militar a întrebunțat cuvântul pentru a individualiza o activitate care a izbutit să combine doi factori cruciali în gestiunea fluxurilor necesare manevrelor militare: spațiul și timpul.

În sens militar, logistica a fost definită sub mai multe forme. Astfel, deși termenul este relativ nou, acesta definește activități foarte vechi. Apariția logisticii militare, așa cum este ea înțeleasă în zilele noastre, „coincide cu apariția armatelor organizate, cu care diversele națiuni sau state au încercat să își impună forța militară asupra vecinilor” [2]. Logistica militară reprezintă „totalitatea măsurilor organizatorice și de aprovizionare capabile să ducă o armată la victorie în confruntarea armată” [3]. O altă definiție ne arată rolul esențial pe care logistica îl are. Astfel: „logistica cuprinde mijloacele și aranjamentele cu care se pun în aplicare tacticile și strategiile. Strategia decide unde să se acționeze; logistica aduce trupele în punctul respectiv” [4].

În funcție de domeniul social, noțiunea de logistică dobândește diferite sensuri. Termenul de logistică este dezvoltat din vocabularul militar, unde desemnează „partea artei militare

Într-o altă lucrare se arată că prin logistică, în sensul militar, se înțelege „arta practică de deplasare a armatelor, prin care se înțelege nu numai mecanismul transportului, ci și activitatea statului major, pregătirea administrativă, precum și cunoașterea și culegerea de informații” [5].

Treptat, utilizarea termenului de logistică s-a extins și în activitatea economică, precum și în alte domenii. În sensul economic actual, „logistica este știința coordonării, cu cheltuieli minime de timp a elementelor active și pasive ale unei întreprinderi, în vederea îmbunătățirii flexibilității și capacității sale de adaptare la modificările perpetue ale condițiilor cadru de funcționare ale pieții de desfacere” [6]. Ca domeniu de studiu și analiză, logistica a crescut ca pondere în preocupările economiștilor după cel de-al Doilea Război Mondial ca urmare a „eficienței și superiorității demonstrate de logistica militară, adică capacitatea de a deplasa și a desfășura personalul și aprovizionările în perimetrul teatrului operațiunilor militare” [7].

Este important de precizat faptul că „logistica este un concept evolutiv” [8]. De-a lungul timpului, noțiunea de logistică a evoluat și se adaptează în continuare. Încă din Roma antică, prin termenul de „logiste” se înțelegea intendentul însărcinat să furnizeze armatei tot ceea ce este nevoie pentru a duce un război, iar termenul de „logisteo” exprima administrarea - gestionarea fluxurilor necesare reușitei militare, „logista” fiind ofițerul însărcinat cu organizarea amplasamentului pentru legiunile romane. Alexandru cel Mare, în periplul său în Asia, gândea mișcarea armatelor sale prin organizarea de depozite de alimente și furaje.

Deși destul de rare, studiile militare legate de logistică evidențiază trei etape principale în

evoluția logisticii militare începând cu sec al XVIII-lea. Primul mod este asociat cu armata statică, aprovizionarea făcându-se din magazine pe bază de comandă. Cel de-al doilea mod corespunde unui demers napoleonian, acela al cotropitorului care caută în țările pe care le invadează sau în țările prin care este în trecere resursele necesare aprovizionării. Cel de-al treilea mod a apărut după 1870 și are la bază aprovizionarea din bazele care se află în spatele frontului sau chiar mult mai departe. Numeroși factori stau la baza acestor transformări: factori tehnologici, care au influențat logistica, ca de exemplu, apariția căilor ferate, a avioanelor, sau elemente care au schimbat mijloacele necesare frontului atât din punct de vedere al naturii, cât și al volumului. Dacă într-o primă etapă viziunea napoleoniană a fost aceea de a exploata țările de trecere, această strategie a fost schimbată în campania din Polonia (1806), când aprovizionarea se făcea plecând de la zonele de producție. Această strategie și-a arătat limitele în campania din Rusia (1812). În timpul celui de-al Doilea Război Mondial, americanii utilizau cuvântul „logistics” pentru a desemna aprovizionările (cu arme, muniții, piese de schimb, reparații) și mijloacele pentru a le face să ajungă la locul și timpul dorit.

Războiul din Golf (1990-1991) a arătat importanța unei continue adaptări. Trimiterea de forțe armate pe teritorii străine este un fenomen care nu a încetat să se multiplice în ultimii ani. Căderea zidului Berlinului, destrămarea Imperiului sovietic, războaiele din Afganistan și Irak, apariția unui „război ascuns, nedeclarat” [9], caracterizat și ca o „boală a secolului XXI” [10] și determinat de expansiunea unor organizații teroriste au schimbat total contextul geostrategic mondial, precum și natura intervențiilor în care armatele sunt implicate.

În abordarea contemporană a conceptului de logistică de comunicații și informatică, specialiștii armatelor moderne pornesc de la ideea că acesta trebuie să definească „totalitatea condițiilor materiale și de asistență necesare realizării cu succes a acțiunilor militare. În războiul modern, logistica de comunicații și informatică are valențe

noi, având în vedere reorientarea strategiilor de desfășurare a acestuia, calitatea factorului uman angajat, precum și nivelul tehnic ridicat încorporat în mijloacele de luptă” [11]. Conform Manualului NATO [12]:

- logistica este știința planificării și asigurării mișcării și întreținerii forțelor;
- logistica este responsabilă de planificarea și executarea deplasării și de menținerea forțelor la capacitate ridicată de luptă.

Pentru a identifica particularitățile logisticii de comunicații și informatică în cadrul general al acțiunilor de sprijin logistic trebuie să subliniem faptul că logistica de comunicații constituie un complex de măsuri și activități, desfășurate în timp de pace, criză și la război pentru înzestrarea și aprovizionarea forțelor militare cu echipamente și aplicații informatice specifice. Caracteristicile acestor echipamente și sisteme informatice sunt acelea care trasează și principalele caracteristici ale logisticii comunicațiilor și informaticii.

În modul cel mai cuprinzător, logistica de comunicații și informatică acoperă aspecte ale suportului logistic care se ocupă cu:

- asigurarea echipamentelor de comunicații și informatică necesare structurii militare concomitent cu managementul acestor resurse;
- asigurarea cu aplicații informatice;
- asigurarea cu piese de schimb, materiale consumabile pentru tehnica de comunicații și informatică și mentenanța echipamentelor;
- asigurarea în sistem externalizat de servicii.

Capacitatea logisticii de comunicații și informatică, tehnologiile adoptate și posibilitățile tehnice reale sunt elemente cheie ce definesc sistemul logistic militar și care permit asigurarea suportului logistic necesar unui sistem de comunicații și informatică optim. Toate aceste elemente, coroborate cu capacitățile și calitatea operatorului uman, concură la dimensiunea reală a întregului sistem logistic. În primul rând, suportul logistic specific comunicațiilor și informaticii trebuie să fie eficient și oportun, iar, în contextul apartenenței la structuri militare multinaționale, echipamen-

tele și procedurile trebuie să asigure compatibilitatea cu partenerii.

Pe plan mondial, noile strategii militare acordă o importanță deosebită subdomeniului logisticii de comunicații și informatică. Eficiența acestuia nu este dată numai de capacitatea de a asigura suportul necesar, dar și de a face economii

și de a adapta permanent acțiunile de suport la realitățile contemporane. Logistica comunicațiilor și informaticii, parte componentă a logisticii militare, constituie un factor hotărâtor pentru realizarea scopului acțiunilor militare și pentru îndeplinirea misiunilor ce revin forțelor armate.

- [1] Ciubotaru, Gheorghe, *Managementul organizației militare*, Teză de doctorat, Sibiu, Universitatea „Lucian Blaga“, 2006
[2] Mircea Udrescu, Eugen Bădălan, *Logistica militară în epoca globalizării*, Editura Academiei oamenilor de știință, București, 2010
[3] Mircea Udrescu, Eugen Bădălan, op. cit.
[4] Ciobâcă, Vasile, *Bazele logisticii militare*, Sibiu, Editura Academiei Forțelor Terestre, 2000
[5] Zisu, C., Scrieciu, L., Mocanu, B.P., Dogaru, M., *Coordonate ale sprijinului logistic în operațiile internaționale*, Editura Centrul Tehnic-Editorial al Armatei, București, 2008
[6] Bălan, Carmen, *Logistica*, București, Editura Uranus, 2015
[7] Mavriș, Eugen, *Logistica militară în debutul secolului XXI*. În: „Observatorul Militar“ colecția 2006
[8] Benone Andronic, Bixi Mocanu, *Sprijinul logistic în operațiile multinaționale*, Editura Academiei de Înalte Studii Militare, București, 2013
[9] Henry Kissinger, *Diplomația*, Editura All, București, 1999
[10] Adams James, *Următorul război mondial*, Editura Antet, Oradea, 2008
[11] Zisu, C., Scrieciu, L., Mocanu, B.P., Dogaru, M., op. Cit.
[12] *NATO Logistic Handbook*, Brussels, SNLC Secretariat International Staff, Defence Policy and Planning Division, Logistics, Brussels, 2006



LOGISTICA DE COMUNICAȚII ȘI INFORMATICĂ

Locotenent Elena-Cătălina DOLHĂNESCU
Centrul 42 Comunicații și Informatică de Sprijin

„Logistica cuprinde mijloacele și aranjamentele cu care se pun în aplicare tacticile și strategiile. Strategia decide unde să se acționeze; logistica aduce trupele în punctul respectiv.“ (Antoine Jomini)



Logistica este un domeniu important pentru fiecare structură și cu atât mai mult pentru structura militară.

Aceasta este

o știință a planificării și executării mișcării și asigurării forțelor; în sensul său cel mai cuprinzător, ea cuprinde aspecte care se referă la proiecție și dezvoltare, achiziție, dezvoltare, transport, distribuție, întreținere, mentenanța și scoaterea materialelor din uz.

Termenul „logistică“ a fost utilizat pentru prima oară în domeniul militar, logistica fiind considerată acea ramură a artei războiului care se ocupă de mișcarea și aprovizionarea trupelor. Conceptul a evoluat din nevoia forțelor militare de a se aproviziona în timpul războaielor. Astfel, acest termen relativ nou definește o practică foarte veche. Apariția logisticii militare, așa cum este ea înțeleasă în zilele noastre, coincide cu apariția armatelor organizate, cu care diversele națiuni sau state au încercat să își impună forța militară asupra vecinilor.

Utilizată pentru prima dată în domeniul militar, logistica s-a extins treptat și în activitatea economică, în prezent constituind un domeniu de cercetare distinct, iar la nivelul multor organizații o structură separată, diferită de cea de marketing, producție sau comercială. Secolul al XXI-lea a debutat cu o creștere fără precedent a gradului de globalizare a piețelor, conceptul de management logistic constituind o arie managerială deosebit de importantă pentru organizație. Schimbările produse în organigrame, precum și dorința de a cunoaște și utiliza cele mai noi instrumente și aplicații în acest domeniu, confirmă ascensiunea logisticii.

Logistica militară reprezintă un complex de măsuri și activități desfășurate pe timp de pace, în situații de criză și la război într-o concepție unitară pentru asigurarea resurselor materiale necesare forțelor în vederea susținerii pregătirii și ducerii operațiilor. Aceasta constituie un factor hotărâtor pentru realizarea scopului operațiilor întrunite și pentru îndeplinirea misiunilor ce revin forțelor participante.

Structurile speciale de logistică, pe lângă scopul lor principal de menținere a capacității de luptă prin hrănirea și echiparea efectivelor, asigurarea cu carburanți-lubrifianți, transport, sprijin medical și alte activități specific, au un rol deosebit de important în mentenanța tehnicii.

Așa a luat ființă și Baza 191 Logistică pentru Comunicații și Informatică, denumită la început Arsenalul Trupelor Tehnice în conformitate cu ordinul Ministerului de Război nr. 519 din 01.06.1921.

Dacă la început executa activități de reparare a materialelor tehnice, printre care și telefoane, acum asigură mentenanța tehnicii de comunicații și informatică aflată în dotarea Armatei României, precum și sprijinul logistic necesar Comandamentului Comunicațiilor și Informaticii, căruia i se subordonează.

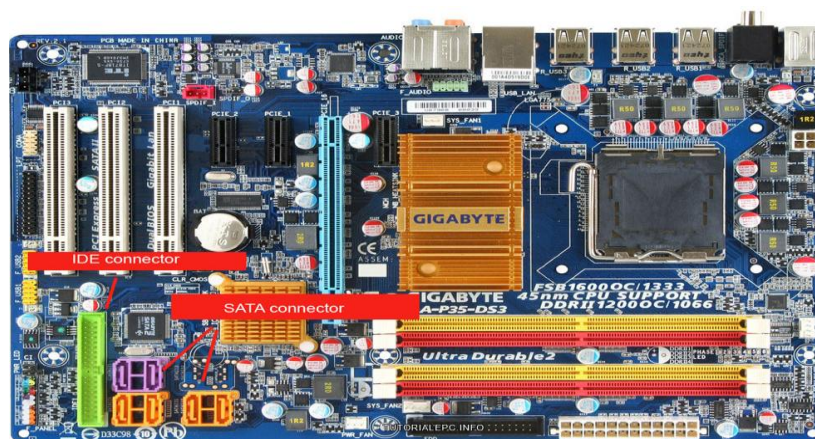
În prezent, cu personalul său receptiv la tot ceea ce înseamnă nou din punct de vedere al dotării armatei cu tehnică de comunicații și informatică, Baza desfășoară activități de mentenanță a tehnicii de comunicații și informatică.

Activitatea de mentenanță cuprinde totalitatea acțiunilor întreprinse pentru menținerea sau restabilirea echipamentelor la caracteristicile specifice de funcționare. O importanță vitală pentru desfășurarea în bune condiții a mentenanței o au resursele financiare, care sunt cele stabilite prin

buget și au la bază estimarea necesarului de fonduri bănești pentru echipamentele generale și specifice aflate în dotarea unităților militare, în vederea executării mentenanței în sistemul propriu și externalizat. În sistemul propriu, estimarea fondurilor la categoriile de echipamente, aflate deja în dotarea armatei, se face pe baza planului de mentenanță, din care se extrage numărul necesar de reparații pentru echipamentele din dotare.

Având în vedere evoluția spectaculoasă în domeniul comunicațiilor și informaticii din ultima perioadă într-un timp relativ scurt, logistica, prin oamenii care o reprezintă, a ținut pasul cu provocările pe care acest aspect le-a impus, dovedind încă o dată că poate face față oricărei situații ce ține de acest domeniu destul de amplu al său.

Concluzionez cu ideea că logistica în general are o importanță deosebită pentru toate structurile, în special pentru cele militare, și că logistica de comunicații și informatică are un rol deosebit pentru structurile de comunicații și informatică, structuri fără de care îndeplinirea misiunilor este foarte greu de realizat.



LOGISTICA DIDACTICĂ

*Colectivul de redacție**Centrul de Instruire pentru Comunicații și Informatică*

Transformările majore produse în cadrul învățământului militar românesc, precum și schimbările conceptuale profunde determinate de implementarea noului sistem de formare a cadrelor militare de comunicații și informatică din Armata României, necesită și impun în continuare intense acțiuni de susținere în toate domeniile ce sprijină activitățile specifice de învățământ, respectiv - dezvoltarea și modernizarea logisticii didactice. Demersul principal în formarea viitorilor specialiști în armă este cel instructiv - educativ, fiind realizat de instructorii militari și personalul didactic civil și se concretizează în desfășurarea procesului de învățământ. În sprijinul îndeplinirii acestui demers concură toate celelalte elemente componente din organica centrului care, prin activitatea specifică, asigură cadrul normal de funcționare a instituției în ansamblul său.

Baza de antrenament și logistică didactică - componentă importantă a structurii organizatorice a instituției noastre - este compartimentul prin care comandantul exercită conducerea nemijlocită a activităților specifice de asigurare a logisticii didactice în sprijinul desfășurării eficiente a procesului de învățământ. În aria de responsabilitate Baza de antrenament și logistică didactică, ca structură administrativă, are ca misiune principală asigurarea suportului logistic cu specific didactic, analiza bazei materiale de învățământ, dotarea și completarea cu mijloace de învățământ, material didactic, aparatură de laborator

și echipamente moderne intrate în înzestrare, întreținerea și revitalizarea celor existente la nivelul cerințelor și standardelor NATO.

Concepția și planul de dezvoltare a bazei materiale a învățământului au fost elaborate în strictă conformitate cu prevederile ordinelor și dispozițiilor de specialitate în vigoare, având la bază necesarul și obiectivele modernizării bazei materiale, divizat pe scopuri, necesități și oportunități, stabilite de factorii de răspundere care concură la buna desfășurare a învățământului.

Componenta principală de execuție a Bazei de antrenament și logistică didactică, încadrată cu ofițeri, maiștri militari și subofițeri tineri, buni profesioniști, energici și dornici de afirmare, asigură în mod oportun tehnica necesară desfășurării activităților de învățământ, concretizate prin formarea deprinderilor practice a elevilor și cursanților.



Baza de antrenament și logistică didactică realizează și implementează concepția asigurării logistice didactice, având ca direcție definitorie planificarea, organizarea, conducerea activităților privind dezvoltarea și modernizarea bazei logistice pentru antrenament și instruire. Obiectivul general al modernizării a fost impus de necesitatea realizării concordanței între utilitatea logisticii didactice și obiectivul de instruire. Investițiile propuse vor veni în funcție de calendarul planificat, în directă concordanță cu bugetul alocat în sprijinul procesului instructiv educativ și vor amplifica energiile cursanților, elevilor și instructorilor pentru a crea disponibilități conform cerințelor și standardelor proprii, cât și standardelor NATO.



Schimbarea strategiei acțiunilor militare și noile provocări la scară planetară în domeniul conflictelor, atrage după sine regândirea și reorganizarea concepției desfășurării exercițiilor tehnice și aplicațiilor de specialitate.

Funcționalitatea mijloacelor de învățământ nu cunoaște delimitări, o bună parte a sălilor de specialitate fiind utilizată conform principiului complementarității și la alte misiuni, decât cea pentru cea care a fost concepută, dar timpul ne-a demonstrat că tradiționalul trebuie împletit cu

modernul, iar principiul primordial ce canalizează dezvoltarea logisticii didactice, a fost întotdeauna utilitatea - lucrul bine făcut pentru a fi folosit - care nu va reprezenta consumuri, ci investiții rentabile. Rezultatele își vor face cu siguranță apariția, iar trecerea de la tehnologiile didactice tradiționale la cele moderne informaționale, va avea un impact pozitiv asupra actului didactic, prin accesul permanent la informațiile din planurile de învățământ, programele analitice, bibliografie și cursuri. Principiile logisticii didactice - **suficiența, eficiența și economia** - vor rămâne în continuare coordonate de bază în proiectarea, desfășurarea și evaluarea activităților specifice învățământului.



Baza materială pentru învățământ și instrucție de care centrul dispune asigură realizarea obiectivelor și standardelor stabilite prin planurile de învățământ, programele analitice ale disciplinelor pentru toate categoriile de elevi și cursanți, ce parcurg o formă de învățământ în instituția noastră. Realizarea obiectivelor propuse este evident influențată de eșaloanele superioare de specialitate prin asigurarea bazei materiale cu tehnică de comunicații și informatică modernă conform normelor de dotare, în strânsă concordanță cu posibilitățile bugetare. Punerea în aplicare a modelului ab-

solventului și stabilirea standardelor pe categorii de cursanți, comparând nivelul compatibilității cu standardele NATO, fac obligatorie dotarea cu tehnică modernă de învățământ necesară instruirii.



Acestea sunt principalele aspecte ce definesc rolul și importanța **Bazei de antrenament și logistică didactică** în ansamblul centrului, pornind de la obiectivul principal al instituției.

În concluzie, prin experiența și pregătirea personalului implicat în organizarea și desfășurarea activităților de asigurare logistică se asigură exercitarea unor atribuțiilor prevăzute în normele de organizare și funcționare a școlilor militare particularizate la nivelul instituției în Regulamentul de ordine interioară.



STAȚII RADIO PENTRU MAȘINILE BLINDATE DIN CEL DE-AL DOILEA RĂZBOI MONDIAL

*Locotenent colonel Cătălin DASCĂLU
Comandamentul Comunicațiilor și Informaticii*



După terminarea Primului Război Mondial, în cursul anilor 1920, perfecționările aduse aparaturii pentru transmisiile „fără fir” (TFF)

au făcut ca aceasta să devină suficient de compactă, încât putea fi instalată pe autovehicule sau pe avioane.

Ca urmare, generalii britanici Charles Broad (1882-1976) și Percy Hobart (1885-1957) au insistat ca, în cadrul nou-formatelor regimente de tancuri, fiecare mașină de luptă să fie dotată cu radio. Astfel, cu prilejul manevrelor din 1931, regimentele britanice de tancuri au executat, pe Salisbury Plains, manevre complexe în baza ordinelor primite radiofonic.

Faptul a atras atenția teoreticienilor germani. În 1934, generalul german Heinz Guderian (1888-1954) a început constituirea faimoaselor divizii „Panzer” de la premisa că fiecare mașină de luptă trebuie să aibă aparatură radio pentru a putea primi ordine, dar și pentru a conlucra strâns cu aviația, artileria și chiar infanteria. Acesta a fost unul dintre conceptele-cheie care au dus la

victoriile naziste inițiale din al Doilea Război Mondial.

În urma dezastrului provocat de starea precară a comunicațiilor armatei franceze, considerată până în mai-iunie 1940 cea mai puternică din lume, și aliații s-au străduit ca fiecare pluton, tanc, avion sau baterie de artilerie să aibă stație radio¹.

Realizarea acestui deziderat a fost dificilă – trebuiau inventate tehnicile de proiectare și execuție care să asigure funcționarea aparaturii în condiții de vibrații puternice și temperaturi extreme.

O parte din stațiile radio utilizate pe mașinile de luptă pe timpul celui de-al Doilea Război Mondial le voi prezenta mai jos.

Marea Britanie

Wireless Set No. 7 a fost un emițător/receptor mobil, dezvoltat de britanici în 1935. Destinat asigurării legăturii radio între tancuri, lucra în gama de frecvență 1,875 - 5 MHz, cu o rază de acțiune de 3 - 5 km. Forma neobișnuită a stației (fig. 1) era pentru încadrarea în ambientul tancului.

¹ Tudor Păcuraru, *Green radio*, <http://www.proradioantic.ro>

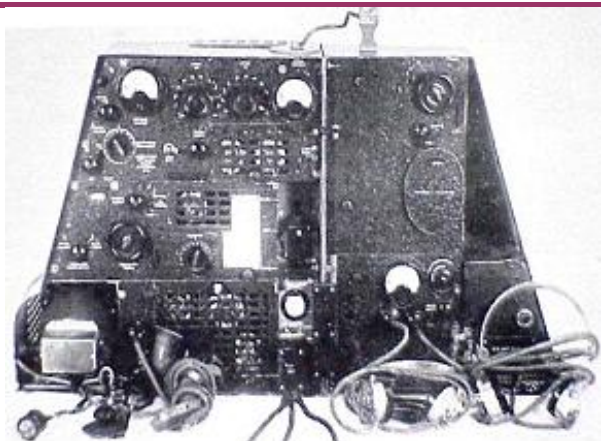


Fig.1 Wireless Set No. 7

În 1939 a fost dezvoltat **Wireless Set No. 9** (fig. 2), destinat asigurării legăturii radio atât între tancuri, cât și cu camioane și stațiile de la sol. Opera în gama de frecvență 1,875 - 5 MHz și avea o bătaie de până la 35 mile (1 milă = cca 1,6 km).

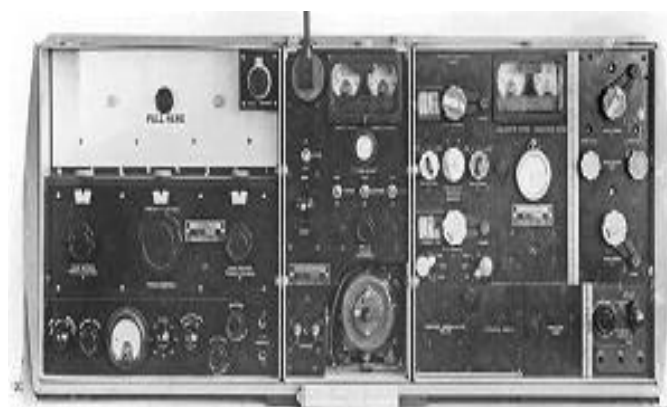


Fig.2 Wireless Set No. 9

Wireless Set No. 14 (fig. 3) a fost un emițător/receptor mobil, dezvoltat în 1940 și destinat asigurării legăturii radio între grupurile de tancuri sau vehicule de luptă blindate; lucra în gama de frecvență 290 - 410 kHz și avea o rază de acțiune de până la o milă².

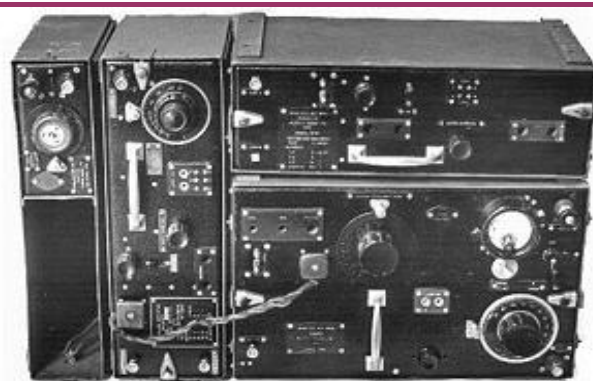


Fig.3 Wireless Set No. 14

În anii 1940 a fost dezvoltată stația radio **Wireless Set No. 19** de către British War Office's Signals Experimental Establishment. Stația a fost fabricată și în Canada, Australia și SUA în trei variante - Mk.I, Mk.II și Mk.III.



Fig.4 Wireless Set No. 19 MKII

Principalele caracteristici tehnico-tactice ale **Wireless Set No. 19 Mk.II** (fig. 4) sunt următoarele³:

- *Destinație*: pentru utilizarea în luptă între automobilele blindate, precum și cu stațiile de la sol.

- *Facilități*:

Set „A”:

- *Gama de frecvențe*: 2 - 8 MHz;

- *Scop*: comunicații între subunități și bază sau între subunități;

³ Wireless Set No. 19 Mark II, Working instructions, The Director of Signals Design, Army Engineering Design Branch, Department of Munitions and Supply, 1st July 1942, Ottawa, Canada

² *Wireless for the warrior*, <http://www.wftw.nl/wsets.html>

- *Moduri de lucru:* R/T (radio telephony), CW (continuous wave) și MCW (modulated continuous wave);

- *Bătaie:* 10 mile între vehiculele în mișcare în modul de lucru R/T.

Set „B”:

- *Gama de frecvențe:* 229 - 241 MHz;

- *Scop:* comunicații între vehicule sau între vehicule și subunități;

- *Mod de lucru:* R/T (radio telephony);

- *Bătaie:* 1000 yarzi (1 yard = cca 0,9 m) între vehiculele în mișcare.

Amplificator intercomunicații „I-C”:

- *Scop:* comunicații între membrii echipei.

- *Dimensiuni:* 27 x 10 x 13,25 inch (1 inch = 2,54 cm).

- *Greutate totală:* 86,25 lb (1 livră = cca 453,59 grame).

- *Alimentare:* 12 sau 24 V de la baterii de acumulatori.

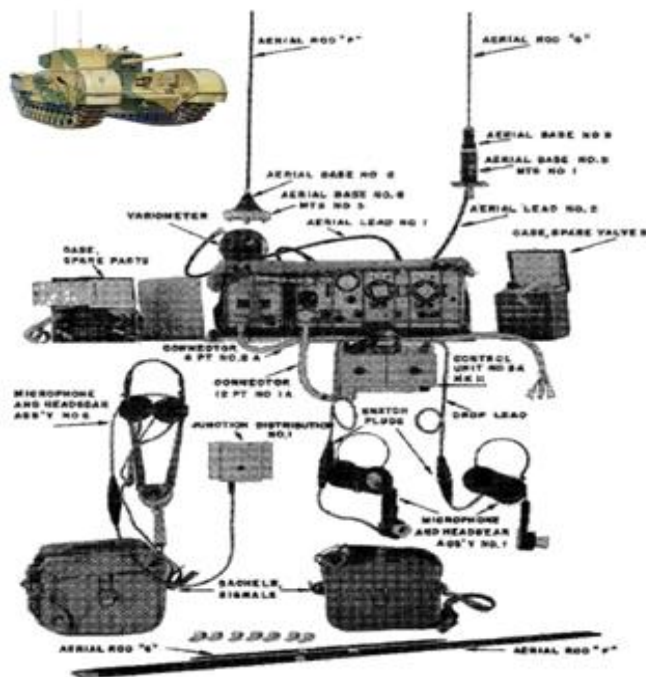


Fig.5: Configurația stației MKII pentru tancul MK111

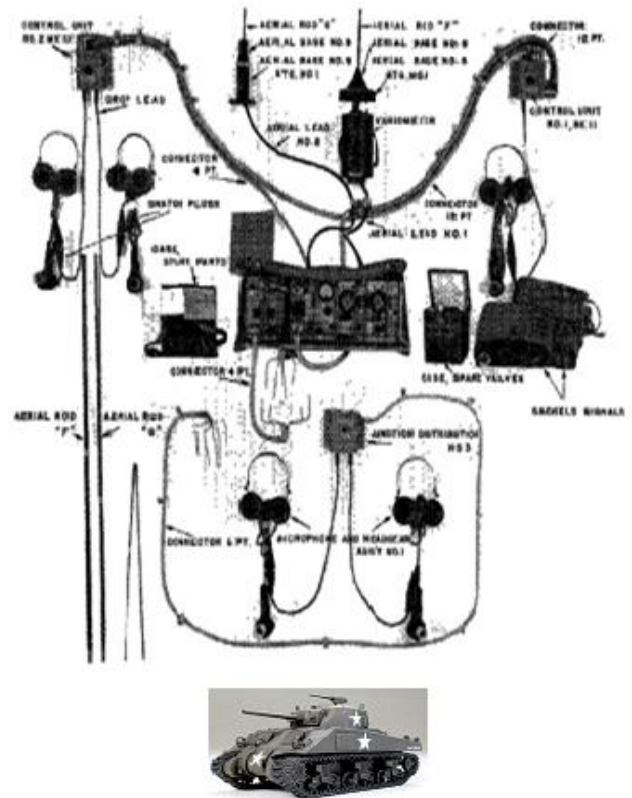


Fig.6: Configurația stației MKII pentru tancul M-4

U.R.S.S.

În anii 1929-1930, în U.R.S.S. încep cercetările în vederea realizării unei stații radio destinate asigurării legăturii între mijloacele auto. Varianta **5AK Prisma** a fost prima stație sovietică pe unde scurte pentru mijloacele auto.

Variantele modernizate **5-AK-1** (fig. 7) și **5-AK-1M**, fabricate începând cu anul 1939, au fost destinate realizării legăturilor radio între autovehiculele regimentelor de artilerie și subunitățile acestora. Lucrau în gama de frecvențe 3,25 - 4,75 MHz cu o putere de 5 - 10 W în modurile de lucru telefonie și telegrafie. Aveau o btaie de 50 km⁴.

⁴ Каталог, средств связи, выпущенных в СССР, <http://oldradioxx.ru/ussr/station/st45.php>

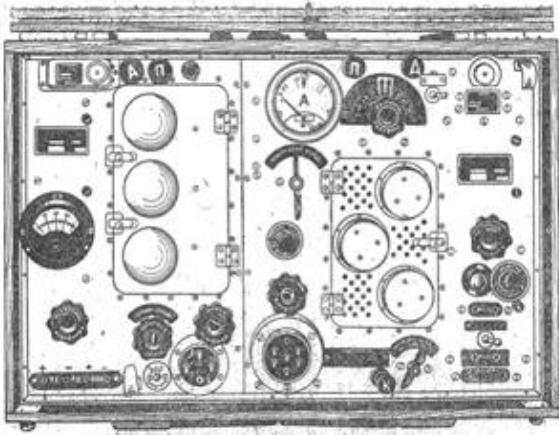


Fig.7: Stația radio 5-AK-1

Stația radio **9-R**, produsă începând cu 1941, avea emițătorul în gama 4 - 5,625 MHz și receptorul în gama 3,75 - 6 MHz. Bătaia stației era până la 25 km de pe loc și 18 km din mișcare.

Stația a avut câteva variante îmbunătățite: **9-RM** (1943), **9-RS** (1942) și **9-RU** (1942).

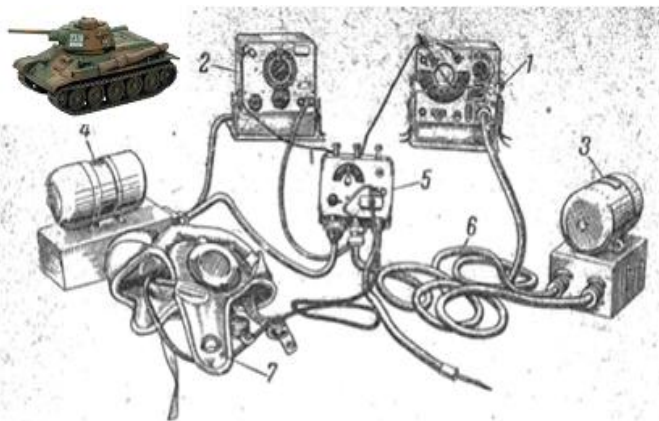


Fig.6: Configurația stației radio 9-R pentru tancul T-34

Începând cu anul 1941 începe producția stației radio **10-R**. Variantele îmbunătățite au fost **10-RK** (1942) și **10-RT** (1943).

Stația **10-RT** (fig. 7) a fost disponibilă la rândul ei în două variante: **10-RT-12** (alimentare 12 V c.c.) și **10-RT-24** (alimentare 24 V c.c.).

Principalele caracteristici tehnico-tactice ale acesteia sunt⁵:

- *Destinație:* asigurarea legăturilor radio pentru unitățile de blindate, de preferință tunuri de asalt.

- *Gama de frecvențe:* 3,75 - 6 MHz;

- *Frecvențe fixe:* 90, numerotate de la 150 la 240, cu ecart de 25 kHz;

- *Tip modulație:* de amplitudine;

- *Putere emițător:* 10 W;

- *Frecvența intermediară a receptorului:* 465 kHz;

- *Moduri de lucru:* telefonie și telegrafie;

- *Sensibilitatea receptorului:* nu este mai mică decât 20 microvolți, sensibilitatea reală este peste 10 microvolți;

- *Antene:* de 1, 2 și 4 m;

- *Bătaie:* 5 - 8 km cu antena de 1 m, 10 - 15 km cu antena de 2 m și 30 - 40 km cu antena de 4 m;

- *Greutate:* 35 kg.

A fost utilizată pe tancurile SU-100, SU-122, SU-122P, SU-102, T-34 și T-44.



Fig.7: Stația radio 10-RT

⁵ Радиостанция 10РТ-26, <http://rv3bc.narod.ru/Stat/10rt-12.htm>

În 1942, pe baza stațiilor radio portative 12 RP au fost produse stațiile **12 RT** destinate legăturilor între tancurile ușoare și tunurile de asalt. Gama de frecvențe era 2 - 6 MHz cu două subbenzi: 2 - 3,42 MHz și 3,42 - 6 MHz. Puterea emițătorului (fără amplificator de putere) era de 0,5 W și operau în modurile de lucru telefonie și telegrafie⁶.

Stația radio **71-TK** a fost produsă începând cu anul 1933. Prima variantă a rămas la nivelul de prototip. Următoarea variantă, **71-TK-1**, a fost fabricată tot din 1933. A fost instalată pe tancurile T-26, T-28, T-35, T-37, BT-5, BT-7, precum și pe autovehiculele blindate BA-3 și BA-20⁷.

Varianta **71-TK-2** a fost produsă începând cu 1935 și utilizată pe aceleași mijloace, precum și pe tancurile KB-1 și IS-1.

Varianta **71-TK-3** (fig. 8), produsă începând cu 1939, a fost instalată pe tancurile BT-5, BT-7, T-40, T-60, T-34, KB-1, KB-2, precum și automobilul blindat BA-11.

Principalele caracteristici tehnico-tactice ale stației **71-TK-3** sunt următoarele:

- *Gama de frecvențe*: 4,00 - 5,625 MHz;
- *Tip modulație*: de amplitudine;
- *Putere emițător*: 3 - 5 W în telegrafie;
- *Frecvența intermediară a receptorului*: 150 kHz;
- *Moduri de lucru*: telefonie și telegrafie;
- *Sensibilitatea receptorului*: mai mare de 15 microvolți;
- *Antene*: baston de 4 m;

- *Bătaie*: până la 15 km în telefonie din mișcare, până la 50 km în telegrafie de pe loc;

- *Alimentare*: 12 V de la rețeaua de bord sau baterii de acumuloare;

- *Greutate*: 60 kg.



Fig.8: Stația radio 71-TK-3

Germania

Între stațiile radio ce au echipat tancurile germane au fost **FuG 5**, **FuG 7** și **FuG 8**. Principalele caracteristici ale acestora sunt detaliate mai jos⁸:

Stația radio **FuG 5 SE 10 U**:

- *Receptor* Ukw.E.e. și *emițător* 10 W.S.;
- *Gama de frecvențe receptor și emițător*: 27,2 - 33,3 MHz;
- *Moduri de lucru*: telefonie și telegrafie;
- *Antene*: baston de 2 m;
- *Bătaie*: 6,4 km în fonie, 9,6 km în telegrafie.

⁶ Радиостанция 12-РП, <http://radiopics.ru/?p=188>

⁷ Радиостанция 71-ТК, <http://radiopics.ru/?p=202>

⁸

Radio Equipment, <http://www.panther1944.de/index.php/en/sdkfz-171-pzkpfgw-panther/technik/funkausstattung>



Fig.9: Stația radio **FuG 5 SE 10 U**

Stația radio FuG 7 SE 20 U:

- Receptor Ukw.E.d1. și emițător 20 W.S.d.;
- Gama de frecvențe receptor și emițător: 42,1 - 47,8 MHz;
- Moduri de lucru: telefonie și telegrafie;
- Antene: baston de 1,4 m;
- Bătaie: 12,8 km în fonie, 16 km în telegrafie.



Fig.10:Receptorul Ukw.E.d1. de pe stația radio **FuG 7 SE 20 U**



Fig.11:Emițătorul 20 W.S. de pe stația radio **FuG 7 SE 20**

Stația radio FuG 8 30:

- Receptor Mw.E.c și emițător 30 W.S.a.;
- Gama de frecvențe receptor: 0,84 - 3,0 MHz;
- Gama de frecvențe emițător: 1,12 - 3,0 MHz;
- Moduri de lucru: telegrafie;
- Antene: stea D (sternantenne D);
- Bătaie: 80 km.



Fig.12: Receptorul Mw.E.c de pe stația radio **FuG 8 30**

Italia

Stația radio **RF 1CA**, fabricată în Italia de către Magneti Marelli în Sesto San Giovanni (Milano) începând cu 1940, avea următoarele caracteristici⁹:

- *Gama de frecvențe emițător și receptor:*
27, 2 - 33,4 MHz;

- *Moduri de lucru:* telefonie și telegrafie;

- *Frecvențe fixe:* 125 cu ecart de 50 kHz;

- *Putere emițător:* 8 W;

- *Sensibilitate receptor:* 5 microvolți;

- *Alimentare:* 12 V de la rețeaua de bord;

- *Antene:* baston, reglabilă din interiorul tancului;

- *Bătaie:* 1-2 km în telefonie; 3-4 km în telegrafie.

Stația a fost instalată pe tancurile Fiat L6/40, L35, L40, M13 Fiat/40, Fiat M11/39 și M15/42, precum și în autovehiculul blindat Fiat 75/18.



Fig.13: Stația radio **RF 1CA**

Fără a avea pretenția încheierii subiectului, putem conchide că mare parte din rezultatele bătăliilor purtate în al Doilea Război Mondial se datorează existenței comunicațiilor radio pe diferite tipuri de vehicule angrenate în luptă.

Fără a submina însă rolul și calitatea informațiilor transmise cu ajutorul acestora!



⁹ *Memoria descrittiva sulla stazione RF 1 CA*, Ministero della Guerra, Direzione Superiore del Servizio Tecnico del Genio, Fabbrica Italiana Magneti Marelli, Milano



**DECORAREA DRAPELULUI DE LUPTĂ
AL
BAZEI 191 LOGISTICĂ
PENTRU
COMUNICAȚII ȘI INFORMATICĂ**





OBIECTIVELE FUNDAMENTALE PE ANI DE INSTRUCȚIE:

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

2014 - INSTRUIRE LA CELE MAI ÎNALTE STANDARDE PROFESIONALE

2015 - TRANSFORMARE, OPTIMIZARE, OPERAȚIONALIZARE

ANUL DE INSTRUCȚIE 2016

VALIDAREA



STANDARDELOR

DE INTEROPERABILITATE

