

**SEPTUAGENARUL ANIVERSAR AL RADIOLOCAȚIEI ȘI RADARULUI ROMÂNESC,
25 IULIE 1955 – 25 IULIE 2025 ȘI ANIVERSAREA A 112 ANI DE EXISTENȚĂ A
SUPRAVEGHERII AERIENE, Iunie 1913 – Iunie 2025**

În România supravegherea spațiului aerian în folosul apărării antiaeriene a început în anul 1913, când Comandamentul Cetății București a organizat cercetarea spațiului aerian împotriva loviturilor din aer a obiectivelor militare, civile și a populației, cu ajutorul observatorilor aerieni. Evoluția istorică a acesteia a fost una sinuoasă: Cercetarea Aeriană, Pânda Aeriană, O.I.L.A. (Observare, Informare și Legături Aeriene), Radiolocație, Trupe Radiotehnice, Trupe de Radiolocație și **Supravegherea Aeriană**. În baza *Înaltului Decret Regal nr. 1660 din 22.06.1915*, la 15.08.1916 a luat ființă *Corpul Observatorilor Aerieni* în cadrul Serviciului de Apărare Contra Aeronavelor subordonat Comandamentului Cetății București, prima structură specializată din armata română cu misiunea de supraveghere a spațiului aerian și a informării asupra pericolului aerian. După război datorită evoluției aviației structurile de supraveghere a spațiului aerian au evoluat continuu. Supravegherea aeriană a fost adaptată, modernizată și înzestrată cu mijloace tehnice noi având loc transformări impuse de participarea României la conflagrațiile mondiale și de statutul de țară potrivit situației geopolitice: neutră, pro-Antanta, pro-occidentală, pro-germană, anti-sovietică, anti-germană, pro-sovietică.

Omagiul aniversar este dedicat Istoriei Radarului Românesc cu ocazia împlinirii pe data de 25.07.2025 a 70 de ani de la înființarea Trupelor Radiotehnice ca armă tehnică de sine stătătoare în Armata României. „Septuagenarul” atestă faptul că Radiolocația este și va rămâne o componentă de bază a Forțelor Aeriene ale României și o componentă tehnică de vârf în multe domenii din viața socială. Potrivit Calendarului militar și prevederilor regulamentului R.G. - 4, *Regulamentul onorurilor și ceremoniilor militare, zilele categoriilor de forțe ale armatei, ale genurilor de armă și specialităților militare, Ziua Radiolocației*, se sărbătorește pe **25 iulie**, când prin ordinul M.Ap.N. nr. CL-0074 / 25.07.1955 au fost înființate Trupele Radiotehnice.

Radiolocația este sistemul de cercetare și supraveghere al spațiului aerian care utilizează radare și alte tehnologii pentru a detecta, identifica și urmări aeronave și alte obiecte care evoluează în aer, care asigură securitatea națională și permite luarea unor hotărâri oportune pentru contracararea amenințărilor aeriene. Modernizarea radiolocației a permis trecerea de la radiolocația analogică la cea digitală, cu protecție la bruiaj foarte bună și compatibilitate mai bună cu sistemele aviației civile și militare și ale celorlalte mijloace de apărare antiaeriană.

Etimologic noțiunile tehnice *Radiolocație* și *Radar*, sunt diferite. Cuvântul **Radiolocație** exprimă **metoda tehnică** prin care se determină **existența** și **poziția** unui obiect în spațiu pe baza parametrilor undelor electromagnetice reflectate de la acesta, iar cuvântul **RADAR** definește **aparatura tehnică** care emite undele și recepționează o parte din reflexia acestora de la un obiect pentru a determina prin **metoda tehnică a radiolocației, existența și poziția** acestuia. Substantivul neutru **radar** este abrevierea expresiei denumirii în limba engleză a **metodei tehnice, Radio Detecting And Ranging**, care înseamnă **Detecție și Telemetrie Radioelectronică**.

Invenția **radarului** nu poate fi atribuită unui anumit savant sau națiunii. El încorporează deopotrivă teoria, cercetările și experimentările făcute timp de peste 150 de ani de oameni de știință de geniu din mai multe țări. **Radiolocația** este una din cele opt subramuri ale **Radiotehnicii**. Radarul se utilizează într-o mulțime de aplicații militare și civile, în domenii socio-umane în cele patru medii de viață: subteran, terestru, acvatic și aerian și în spațiul cosmic.

Istoria Radiolocației în România începe de facto odată cu venirea Misiunii militare germane în România în noiembrie 1940. Radarele care au funcționat în cadrul acesteia din anul 1941, au fost de tipul FREYA pentru descoperirea aeronavelor și de tipul WÜRZBURG pentru dirijarea aviației de vânătoare și a focului artileriei antiaeriene. Un număr de 52 de radare au fost dispuse pe două centuri de posturi de pânda aeriană prin radiolocație pe direcția operativă Sud-Est a României. După război radarele germane WÜRZBURG confiscate ca pradă de război de

sovietici la care s-au adăugat radarele primite ca ajutoare de război de tipul SCR-527A (SUA) și AN/TPS-3 (Anglia), recondiționate, au fost revândute Armatei Române. (Fig. 1, sus)

Începând cu anul 1952, sistemul de supraveghere aeriană prin radiolocație a fost înzestrat cu radare sovietice cu diferite game de frecvență și destinații, mijloace de identificare amic-inamic (*Identification Friend or Foe - IFF*), de contraacțiune radio și radiolocație pentru război electronic, iar după anul 1973 cu sistemul de comandă - control (C2), VOZDUH-1M.

Septuagenarul aniversar al Radiolocației și Radarului Românesc este o sărbătoare binecuvântată și binemeritată și un prilej pentru un scurt bilanț al realizărilor de seamă a oamenilor care și-au dedicat viața acestui domeniu de vârf al tehnicii. De-a lungul celor peste opt decenii de radiolocație în România (1941 - 2025) și șapte decenii (1955 - 2025) de la înființarea *Trupelor Radiotehnice*, radiolocatorii români au acumulat o bogată experiență. Pionierii Radarului românesc, deschizători de drum în domeniu și cei cu realizări notabile în domeniu sunt menționați în cărțile de istorie sau în lucrările de specialitate. Lista lucrărilor din domeniul Radiolocației și Radarului românesc este impresionantă. Fără a avea pretenția unei inventarii exhaustive, menționez sub rezerva unei estimări personale, că au fost publicate peste 100 de cărți, au fost susținute peste 100 de teze de doctorat, au fost publicate și susținute la conferințe sute de articole și comunicări științifice, au fost publicate sute de monografii, manuale și cursuri universitare și sute de lucrări de diplomă, de licență, de curs și de cercetare științifică. În țara noastră domeniile radiolocației și radarului sunt aproape exclusiv de competența militară a Sistemului de Cercetare și Supraveghere din Forțele Aeriene ale României, cu o pondere relativ redusă, dar foarte importantă la nivelul societății civile. Învățământul de radiolocație și activitatea de cercetare la toate nivelurile, tehnic, de comandă și management, post liceal, universitar, post universitar, doctoral, post doctoral și de cercetare, până la Agenția de Cercetare pentru Tehnică și Tehnologii Militare (ACTTM) este de competența MAPN și de aceea informațiile publice sunt puține și confidențiale. Mulți specialiști militari radiolocatorii au ajuns în vârful ierarhiei militare și la conducerea fostului Departament al Înzestrării Armatei (DIA), în prezent Direcția Generală pentru Armamente (DGA) din MAPN. Menționez câteva realizări importante în domeniul radarului românesc. În economia națională au fost elaborate unele materiale și componente noi specifice radarului care au susținut activitatea de modernizare a radarelor existente și de realizare a unor echipamente radar și de comandă-control. În anul 1975 Comandamentul Trupelor Radiotehnice a emis pentru Institutul de cercetare al Armatei temele de cercetare-proiectare pentru sistemele de automatizare a conducerii trupelor C-752 (companie radiotehnică), C-751 (batalion radiotehnic) și în colaborare cu Comandamentul Aviației Militare (C.Av.M.) temele pentru sistemele C-802 (punct de dirijare) și C801 (regiment de aviație de vânătoare). În anul 1982 au apărut primele modele experimentale urmate de prototipuri în 1986, apoi seria zero, cu retehnologizare și finalizare de serie în prima parte a anului 1990. În anul 1978 Trupele Radiotehnice au elaborat tema de cercetare-proiectare pentru primul radar românesc destinat descoperirii țintelor ce evoluează la joasă înălțime. Prin eforturile cercetătorilor români s-au realizat și avizat două modele experimentale: **START-1**, în anul 1980, asimilat la Baza radar Pipera. La inițiativa DIA au fost concepute, prin cooperare internațională, alte două radare pentru joasă înălțime și introduse în exploatare: **START-1M**, prototip omologat în anul 2001, realizat prin colaborare între compania Marconi Radar Projects din Marea Britanie și IEI București, ulterior preluat de către Institutul de cercetări al Armatei și **TPS-79(R) Gap Filler**, realizat prin colaborare între compania Lockheed Martin (SUA) și firma SC UTI GRUP SA, în perioada 2009-2012. (Fig. 1, jos, poziția 1, 2 și 3) În cadrul complexului de tragere cu tunuri antiaeriene „VIFORUL”, a fost realizată la Institutul de cercetări al Armatei până la produs de serie și apoi la CN ROMARM SA (2001), modernizarea radarului de cercetare model SHORAR-TCP pentru asigurarea descoperirii țintei în vederea combaterii antiaeriene.

Timp de șapte decenii de radiolocație românească, activitățile de învățământ împreună cu cele de cercetare științifică au avut drept scop cunoașterea și modernizarea tehnicii radar

existente, crearea de echipamente radar noi și managementul superior al informațiilor radar în instituții din țară, precum: Academia Tehnică Militară „Ferdinand I” București (ingineri de radiolocație); Academia Militară Generală, în prezent Universitatea Națională de Apărare (UNAp) „Carol I” (ofițeri de radiolocație de comandă și stat major); Școala de ofițeri tehnici de radiolocație București, apoi cea de ofițeri activi Brașov, cu profil de rachete, artilerie antiaeriană și radiolocație, acum Academia Forțelor Aeriene „Henri Coandă”; Centrul de instrucție al Trupelor Radiotehnice Ploiești, ulterior Școala de Aplicație pentru Radiolocație, acum Școala de Aplicație a Forțelor Aeriene Boboc; Facultăți de Electronică și Telecomunicații din compunerea unor Universități Politehnice din țară. Un rol foarte important în pregătirea tehnicienilor radar l-a avut Școala de Maiștri Militari și Subofițeri a Forțelor Aeriene Brașov, acum Școala de Maiștri Militari și Subofițeri a Forțelor Aeriene Boboc. Au fost publicate cărți tehnice din domeniul radiolocației, dar și cărți despre istoria radiolocației scrise de tehnicieni care au contribuit la dezvoltarea acestui domeniu tehnic de vârf. Această abordare conferă avantajul că fiind scrise de specialiști în domeniu se poate face ierarhizarea valorică corectă a realizărilor tehnice înfăptuite de-a lungul timpului deoarece astăzi în plină eră a Tehnologiei Informației, căutarea, găsirea și documentarea informațiilor nu este cea mai mare problemă. Marea problemă este ierarhizarea valorică a volumului enorm a acestor informații. Personalități de excelență în domeniul radarului și radiolocației au contribuit la formarea de noi generații de ingineri și tehnicieni specialiști cu înaltă pregătire profesională care au lucrat nemijlocit în întreprinderi de profil sau în unități militare de radiolocație pe diferite trepte ierarhice. Aceștia merită și trebuie să fie omagiați și prezentați în cărțile și lucrările dedicate istoriei radarului și radiolocației pentru contribuțiile lor ca specialiști și factori de decizie în elaborarea unor strategii de dezvoltare a radiolocației în România, ei cunoscând foarte bine nu numai faptele și istoria acesteia ci și „filosofia” dezvoltării acestui domeniu tehnic de vârf. Tratarea unui subiect de istorie de tehnică militară presupune în multe cazuri, cum este și în cazul „radiolocației” și „radarului”, abordarea unor invenții și inovații în situații de „ruptură / inflexiune” printr-o schimbare de paradigmă, domeniul militar fiind întotdeauna cel în care astfel de procese au loc cu prioritate. Războaiele „reci” sau „calde” au fost întotdeauna factori importanți ai accelerării evoluției științei și tehnicii în multe domenii. În România istoria tehnicii este percepută ca parte a istoriei civilizației universale care nu se rezumă doar la „istoria tehnică a tehnicii” sau altfel spus doar la „genealogia tehnicii” ori la un „glosar” al invențiilor, inovațiilor, inventatorilor și realizatorilor în domeniul tehnicii. Cele mai noi lucrări în domeniul istoriei radiolocației și radarului românesc aparțin unor excelenți radiolocatoriști, specialiști cunoscuți și respectați în marea familie a radiolocatoriștilor români: „Contribuția unor state privind dezvoltarea Radarului”, autor Lt. col. (Rtr.) ing. Ladislau Penzes, reputat specialist de radiolocație; „Radarul românesc. O istorie vie”, autor Col. (Rtr.) dr. ing. C.S. I Anton Muraru, membru titular CRIFST al Academiei Române, unul din „pionierii” primului radar românesc, „START - 1 M”, care a primit „Premiul Petre Sergescu” (domeniul Istoria științelor și tehnicii) al Academiei Române pentru anul 2019; „La ecranele radar prin ținutul pontic”, autor Col. (Rtr.) Constantin Crăciun, comandant de unitate operativă de radiolocație, supranumit „Comandantul radiolocației dobrogene”; „Considerații privind Istoria radiolocației în România”, autor Col. (Rtr.) Conf. univ. dr. ing. Ioan Gheorghe Rațiu, membru titular CRIFST al Academiei Române; romanele cu tematică de radiolocație „Nepoții lui Argus” și „În prima linie (Jurnal)”, autor Col. (Rtr.) Gheorghe I. Gheorghe și serialul online „Drumuri printre amintiri”, cu peste 580 de episoade, câte unul pe săptămână, autor Col. (Rtr.) Ion Sofronie, ambii ofițeri de radiolocație, scriitori și jurnaliști militari renumiți.

Armata Română are o singură mare unitate operativă de radiolocație, **Brigada 76 CSR „DACIA”** (Cercetare, Supraveghere și Recunoaștere), subordonată Statului Major al Forțelor Aeriene, destinată pentru *cercetarea prin și de radiolocație a spațiului aerian, supravegherea aeriană și electronică și executarea acțiunilor de război electronic pe teritoriul României*. Brigada a fost înființată la data de 01.09.2015, prin transformarea Centrului 1 Supraveghere

Aeriană, a Centrului 2 Supraveghere Aeriană și a Batalionului 147 Război Electronic, în mare unitate operativă. Denumirea onorifică „DACIA” semnifică faptul că Bg. 76 CSR are unități și subunități dispuse pe întreg teritoriul național, iar aria de responsabilitate excedează granițele României. Aceasta duce mai departe tradiția primei structuri din Armata Română destinată exclusiv cercetării, supravegherii spațiului aerian și informării asupra pericolului de atac aerian, înființată la data de 15.08.1916 în cadrul Serviciului de Apărare Contra Aeronavelor din Comandamentul Cetății București. Dezvoltarea mijloacelor de atac aerian a impus eficientizarea apărării aeriene a teritoriului și a trupelor. La 01.03.1933 ia ființă Serviciul General de Pândă și Alarmă și se statuează prin Regulament rolul, locul și misiunile pândei aeriene. La intrarea României în al Doilea Război Mondial, la 22.06.1941, supravegherea spațiului aerian era asigurată de Serviciul General de Pândă Aeriană care a cooperat pe durata războiului cu Serviciul de Pândă Aeriană și Alarmare al armatelor de arme întrunite de pe front. La data de 19.06.1944, în baza ordinului nr. 1622 al Statului Major al Aerului, Serviciul General de Pândă Aeriană se transformă în Serviciul General de Informații Aeriene. La 15.04.1949 în subordinea directă a M.Ap.N. ia ființă Comandamentul Apărării Antiaeriene a Teritoriului care începând cu 28.04.1949 ia în subordine Serviciul General de Informații Aeriene. La 01.08.1949 în subordinea Serviciului se înființează prima companie de radiolocație cu misiuni operative și de formare de cadre, aceasta constituind embrionul radiolocației românești, locul unde s-au format o mare parte din cadrele sistemului de supraveghere aeriană prin radiolocație. În anul 1950 Serviciul de Pândă Aeriană s-a transformat în Serviciul de Observare, Informare, Legături Aeriene (O.I.L.A.). În anul 1952 în cadrul batalioanelor independente radio O.I.L.A., pe direcția generală Sud au fost înființate primele 3 companii (Ciacova, Vânu Mare, Palas-Constanța) înzestrate cu stații de radiolocație sovietice de tipul P-20 și P-3A și 3 posturi radiotehnice (Chișineu-Criș, Hunedoara, Pitești-Vest) înzestrate cu P-3A. În vara anului 1955 sistemul O.I.L.A. a fost desființat și înlocuit cu Trupele Radiotehnice. Conform ordinului M.St.M. nr. C.L. 002678 / 01.07.1957 s-a înființat Compania 963 Radio, cu misiunea de cercetare și bruiaj a radarelor de la bordul aeronavelor și a legăturilor radio de conducere a aviației, iar în anul 1977 aceasta se transformă în Batalionul 147 Luptă Radioelectronică, element de bază al sistemului de cercetare și bruiaj. Pentru îmbunătățirea operativității trupelor radiotehnice din apărarea aeriană a teritoriului, Ministerul Forțelor Armate a hotărât înființarea în cadrul diviziilor de apărare antiaeriană a teritoriului a două brigăzi radiotehnice. La data de 01.08.1965 a luat ființă Bg. 46 Rd.Th. Ploiești dispusă în jumătatea de Est a țării, iar la data de 01.10.1966 a luat ființă Bg. 41 Rd.Th. Timișoara dispusă în jumătatea de Vest a țării. Începând cu anul 1973 au fost importat sistemul VOZDUH-1 de automatizare a conducerii trupelor radiotehnice, destinat Bg. 46 Rd.Th.

La 1 August 1973 ia ființă Brigada 1 Rachete Antiaeriene Chitila. Pentru asigurarea acțiunilor de luptă ale mării unități de rachete antiaeriene a fost înființat Batalionul 21 Radiotehnic Automatizat Chitila, primul din țară dotat cu tehnică modernă de radiolocație și automatizare a conducerii trupelor, destinată pentru culegerea, transmiterea datelor despre situația aeriană și conducerea automată a acțiunilor de luptă.

Începând cu anul 1997 au intrat în înzestrare 5 radare digitale 3D cu distanță lungă de acțiune de tipul FPS-117, care din anul 2000 execută Serviciul de Luptă Permanent, iar din anul 2004 Serviciul de Luptă Permanent Poliție Aeriană sub comanda NATO. (Fig. 1, jos, poziția 4) Aceste radare sunt vârf de gamă în domeniul supravegherii aeriene la nivel mondial și execută serviciul de luptă prin acțiuni permanente timp de 24 de ore, asigurând informațiile necesare conducerii operaționale a acțiunilor aeriene, managementul armamentului și tehnicii de luptă, integrarea triadei „senzori - elemente de decizie - elemente de acțiune”, permițând îmbunătățirea și automatizarea proceselor de comandă-control, capabilități care asigură superioritatea informațională, decizională și operațională, precum și adaptarea tehnicilor, tacticilor și procedeele de ducere a acțiunilor în spațiul aerian și electromagnetic. În luna iulie 2010 a intrat în serviciu primul radar Gap Filler 3D de descoperire la joasă altitudine tip TPS-79R.

Astăzi în înzestrarea Radiolocației României se găsesc trei tipuri de radare telemetru analogice (P-37, P14 și P-18), un singur tip de radar radioaltimetru analogic (PRV-13) și două tipuri de radare digitale (TPS-79R și AN/TPS-77 / FPS-117). (Fig. 1, mijloc și jos, poziția 3 și 4)

Astăzi, peste tot în lume, începând cu cele mai dezvoltate democrații, au loc sau se accelerează procese care reconstruiesc din temelii ordinea globală și se desfășoară un proces antagonist între „pro globalizare” și „contra globalizare”, care pune și România într-o stare de alertă geopolitică de nivel ridicat. După transformările radicale din unele țări occidentale, cu precădere în SUA și UE, sistemul de apărare națională al României, vechi de peste 30 de ani, va fi schimbat prin adoptarea noii Strategii naționale de apărare. Neadaptarea la noile realități geopolitice, foarte dinamice și imprevizibile, ar fi o eroare majoră de neiertat, cu consecințe negative grave pe termen lung. Vrem, nu vrem, așa cum s-a întâmplat de fiecare dată când au fost declivități istorice în viața omenirii, o lume este pe cale să dispară și o alta este gata să-i ia locul. De aceea, având în vedere condițiile actuale, sărbătorirea aniversării *septuagenarului* înființării Radiolocației în România se cuvine să fie făcută cu decență, înțelegere și respect.

Este momentul ca „Istoria radiolocației în România” să fie abordată și din perspectiva proiectului național de realizare a „Istoriei tehnicii românești” de către Comitetul Român pentru Istoria și Filosofia Științei și Tehnicii (C.R.I.F.S.T.), din care istoria radiolocației, parte a Patrimoniului național al poporului român, nu trebuie să lipsească.

Chintesența importanței deosebite a Radarului în cadrul Sistemului Național de Apărare este exprimată printr-un aforism edificator, cunoscut ca și „deviza radiolocatoriștilor”:

„Fie pace sau război, nu se poate fără noi!”

La Mulți Ani radiolocatoriști români și să fiți binecuvântați oriunde vă aflați!

Veșnică amintire și recunoștință radiolocatoriștilor români trecuți la cele veșnice!

Col. (Rtr.) Conf. univ. dr. ing. Ioan Gheorghe RAȚIU

Brașov, 25 Iulie 2025

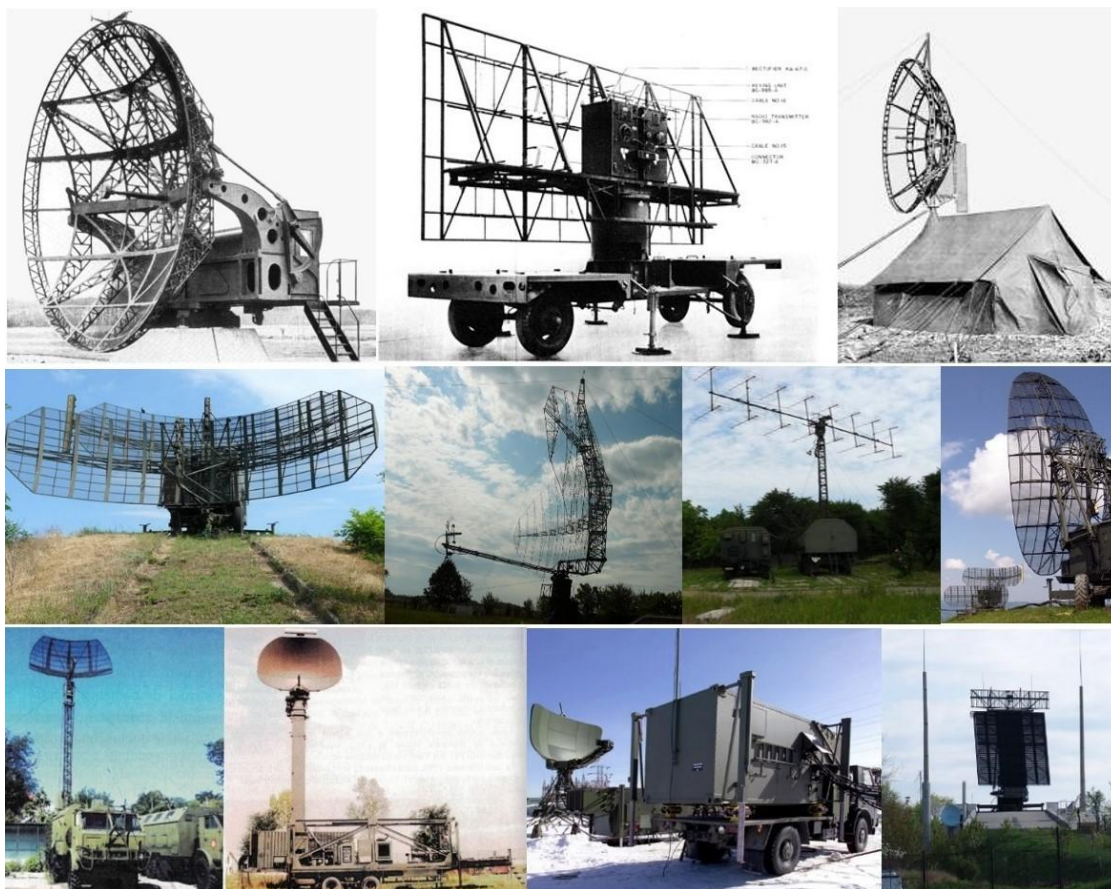


Fig. 1, sus, primele radare (Würzburg, SCR-527A, ANTPS-3; mijloc, radarele analogice (P-37, P18, P-14 și PRV-13), jos, radarele digitale (START-1, START-1M, TPS-79, AN-FPS-117)