

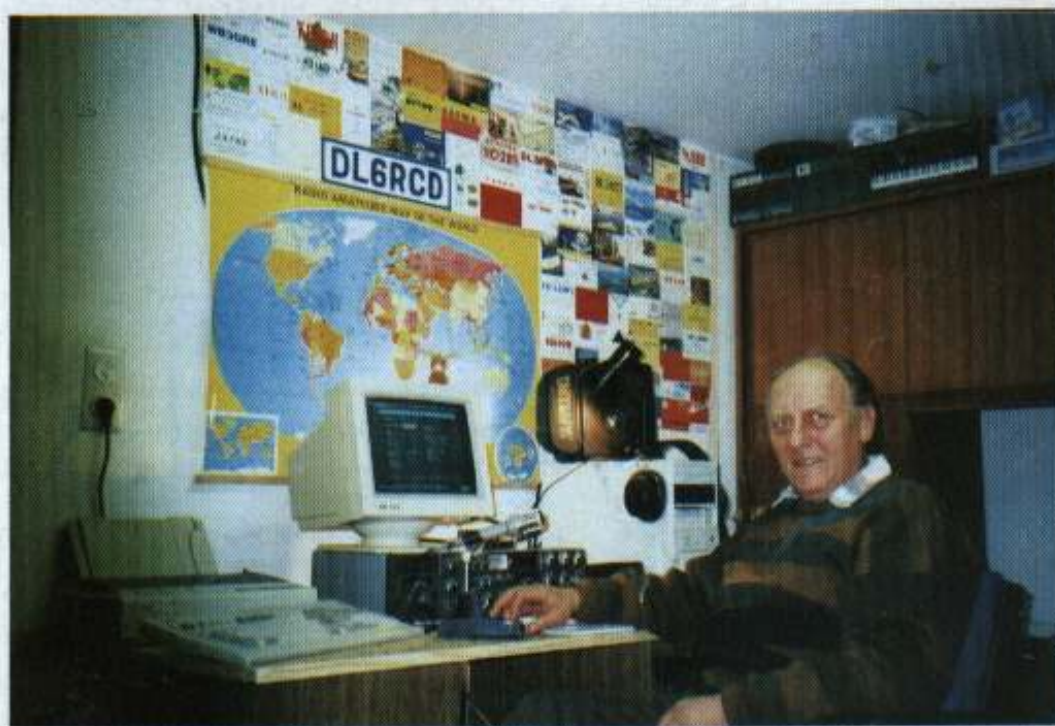


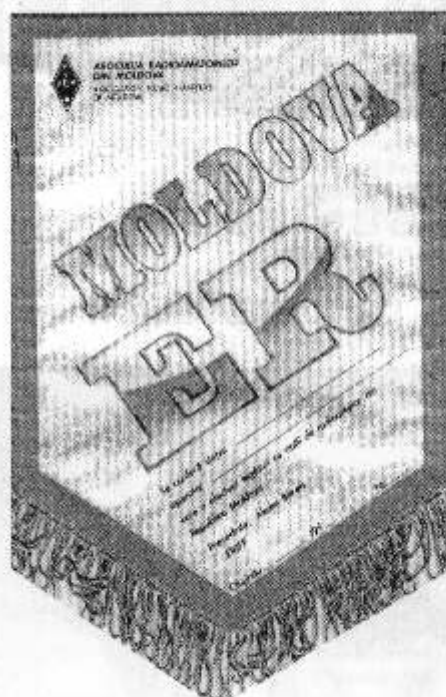
RADIOCOMUNICATII

RADIOAMATORISM

4/99

PUBLIKAȚIE EDITATĂ DE FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE RADIOAMATORISM





Diploma fanion MOLDOVA - ER

instituită de Asociația Radioamatorilor din Republica Moldova - ARM

Fanionul "Moldova - ER" se eliberează pentru îndeplinirea următoarelor condiții:

- pentru stațiile din Europa sunt necesare 25 QSO-uri cu toate districtele ER1-5 și un indicativ special ER6-0 (acesta este echivalent cu 2 QSO-uri) în benzile de unde scurte, inclusiv WARC.

- pentru frecvențe de la 50 MHz în sus sunt necesare 7 QSO-uri.

Sunt valabile QSO-urile realizate după 27 august 1993. Pentru SWL este necesară certificarea pe baza QSL-urilor primite de la stațiile ER. Cererea conținând extrasul de log, vizat de radioclubul local sau de doi radioamatori autorizați se trimite împreună cu 15 USD sau 30 IRC la:

- ER1BF, P.O.Box 3250, MD-2044 CHIȘINĂU, Moldova

Informații la: er1bf@moldtelecom.md sau er1ff@moldtelecom.md

O LACRIMĂ O FLOARE... pentru cel care a fost YO3AC

Dragi prieteni, cititori ai revistei, încet, încet, ne apropiem de 19 aprilie 1999, zi în care, cel care a fost YO3AC, ar fi împlinit frumoasa vârstă de 58 de ani, dar Bunul Dumnezeu, ni l-a răpit, zmulgându-l din rândurile noastre, provocând multă durere.

A fost o revelație a radioamatorilor YO și nu numai, pasiunea și dăruirea i-a oferit posibilitatea de a lega prietenii de suflet. Exemplu, în 1970 a primit din Germania un transiver Heath model HW 100 și o antenă multiband Hy Gain model 5BDQ, un reflectometru și un manipulator electronic iar în 1972 a fost vizitat de DJ2UT. A avut o activitate intensă, participare la diferite concursuri naționale și internaționale în CW și SSB, ocupând locuri fruntașe, crescându-și neconținut numărul de țări lucrate și confirmate.

Îmi aduc aminte cu mare plăcere, de duminica superbă din 15 martie 1998, când l-am cunoscut. Am petrecut acea zi în sânul familiei sale, într-o atmosferă deosebită, cunoscându-i mama și soția.

Flacăra pasiunii pentru radioamatorism se simțea ușor în sensibilitatea și farmecul cu care-ți prezenta studioul personal (aparatura, diplomele, cărțile de confirmare și trofee). De la Domnia Sa am aflat, despre mulți radioamatori de care nu auzisem, m-am mirat de câți prieteni și-a făcut și câte vizite poate primi.

Cu o voce deosebit de caldă, doamna-soție îmi spunea: "Pentru Andy, radioamatorismul înseamnă, pe lângă pasiune și dăruire, totul. Și-a sacrificat timp și sănătate, dar din partea mea a găsit multă înțelegere".

Au urmat și alte revederi, toate fiind deosebit de interesante. Era omul pe care doreai să-l reîntâlnești, permanent aveai ce discuta, ce învăța și puteai realiza cât de ușor zboară timpul.

El repeta adesea: "În radioamatorism ca și în viață, trebuie să lași loc de bunăzua, că lumea e mică și nu se știe niciodată!".

A fost un om, un om deosebit, un excelent radioamator și nu-l vom uita niciodată!

Domnul fie cu el!

YO9GPH - Viorica

După o lungă și grea suferință pe 6 martie 1999 a încetat din viață G3FKM - John Allaway, Secretar al IARU Region 1 încă din 1984. John a fost de două ori Președinte al RSGB. A lucrat mult în US, fiind deseori în lista DXCC Honor Roll.

În fiecare duminică începând cu ora 8.00, pe 3.600 kHz +/- QRM, radioamatorii din ER coordonați de Nicolai - ER1R au așa numita "masă rotundă". La sfârșit pot fi contactate stații din toate raioanele Republicii Moldova.

Dedicăm acest număr al revistei zilei de 17 mai, zi în care UT sârbătorește Ziua Telecomunicațiilor.

CUPRINS

= Raport de activitate RCJ MM	1
= Echipament Multibandă pentru trafic UUS	3
= Buclă cu calare de frecvență	5
= Unde Ultracurte	10
= Filtru pentru atenuarea armonicii a 4-a	11
= Folosirea dipolului pentru 3,5 MHz în 5 benzi	12
= Amplificator JF pentru emițătoare cu FM sau PM	12
= Totul despre ... MX 294	13
= Ridicarea antenei 14-AVQ	14
= Actualități în telecomunicații	15
= PSK 31	18
= Modulația BLU	22
= Omul de lângă tine - YO2GZ	24

Coperta I-a. Vârful Tuțuiatu din munții Măcin. Concurs de UUS. Se lucrează: Multiband, MultiOp dar și Multi Level. Hi! (YO4XF - Vasile, YO3APG - Vasile și YO4ATW - Marcel cu pălărie de mexican)

= YO6AXM - Victor reglând repetoarul de la Tg. Mureș, unul dintre cele mai performante repetoare din YO.

= DL6RCD - Dan Petrașcu, un prieten al radioamatorilor YO.

Abonamente pentru Semestrul I - 1999

- Abonamente individuale cu expediere la domiciliu: 23.000 lei
- Abonamente colective: 19.000 lei

Sumele se vor expedia în contul FRR: Trezoreria Sector 1 București 50.09.42666.50, menționind adresa completă a expeditorului.

RADIOCOMUNICAȚII ȘI RADIOAMATORISM 4/99

Publicație editată de FRR; P.O.Box 22-50 R-71.100

București tel/fax: 01/315.55.75

e-mail: yo3kaa@pcnet.pcnet.ro

Redactori: ing. Vasile Ciobanita - YO3APG

dr. ing. Andrei Clontu - YO3FGL

ing. Ion Folea - YO5TE

Tehnoredactare: stud. George Merfu - YO7LLA

Tipărit BIANCA SRL; Pret: 3000 lei ISSN=1222.9385

RAPORT DE ACTIVITATE AL COMISIEI JUDEȚENE DE RADIOAMATORISM MARAMUREȘ PE ANUL 1998

Din partea CJR Maramureș, a tuturor radioamatorilor salutăm și urăm un călduros AN NOU FERICIT, oaspeților noștri: Secretarul general al FRR, Prof. Corneliu Savoiu - Directorul DJTS Maramureș, Prof. Andrei Arbuzov Președintele CSM Baia Mare, reprezentanților radiocluburilor din alte județe, reprezentanților mass-media, tuturor radioamatorilor prezenți, pentru faptul că ați reușit să găsiți câteva ore, ca împreună să ne bucurăm de rezultatele frumoase obținute de radioamatorii maramureșeni, să dezbaterem împreună unele neîmpliniri din activitatea comisiei, a noastră a tuturor, să stabilim câteva repere pentru activitatea anului 1999.

Este bine de precizat de la început că activitatea comisiei județene, a celor aleși de dumneavoastră, nu poate fi încununată de succes fără aportul tuturor radioamatorilor din județ, cum deasemenea unele lipsuri ale acestei comisii reflectă în primul rând scapări în activitatea membrilor comisiei dar și spiritul de colectivitate și combativitate al tuturor radioamatorilor din județ.

Dar să trecem la concret (vorba lungă sărăcia omului).

În prezent în evidența comisiei județene de radioamatorism există un număr de 132 radioamatori și anume: YO5KAD = 65; YO5KAP = 44; YO5KUW = 16; YO5KTD = 7

Dacă analizăm mai atent acest număr mare de membri, ajungem la concluzia că numărul celor activi pe întreg județul este de 58, ceea ce reprezintă un procent de 44%. Privind mai exigent vom vedea că din acest număr, activi, prezenți în benzile de radioamatori și la concursuri sunt numai 30%.

Deși s-au făcut pași importanți privind creșterea cantitativă și calitativă a numărului de membri prin continuarea cursurilor de pregătire și participarea la examenele de licență organizate de I.G.C. Cluj (un număr de 15 radioamatori s-au ridicat calificarea de clasă iar alți 12 au obținut licența în 1998), numărul total de membri activi nu a crescut după așteptări, s-a scăpat din vedere reactivarea radioamatorilor mai vechi, care pentru un motiv sau altul s-au retras din activitate. Concluzie clară "BILĂ NEAGRĂ" pentru CJR și pentru șefii de radiocluburi.

Bilanțul atent al anului care s-a încheiat ne îndreptățește să spunem fără a fi lipsiți de modestie că a fost un an bun. Prin contribuția activă a radioamatorilor: YO5OHZ; 5AJR; 5YJ; 5AXB; 5ODU; 5OCZ; 5BJW; 5PL; 5BIN; 5QBY; 5QBP; 5OGX; 5CES; 5AAA; 5OHY; 5QDS; 5PM; 5OJZ; 5CXM; 5DOZ; 5PBF; 5PBG; 5AY; 5PVC; 5PLC; 5DND; 5CRQ; 5OKU; 5OKT; 5OJX; și a multor alora care nu au fost nominalizați am reușit ca maramureșul să devină cunoscut în țară și în străinătate, iar în cadrul competițiilor un adversar demn de luat în seamă. Rezultatele obținute își spun cuvântul. S-a participat la 20 de concursuri interne și internaționale, concursuri organizate de FRR și diferite RCJ-uri obținându-se rezultate bune după cum urmează: • Campion Național al României la 144 MHz și locul 4 la 432 MHz - YO5OHZ

• Vicecampion Internațional la Campionatul de UUS - YO5BJW
• Locurile 23, 25, 27, la Campionatul de Național de US: YO5PBF - Boby, YO5AJR - Miki, YO5AY - Vasile.
• Locurile 1 și 2 la Cupa "Cluj-Napoca": YO5KUW Baia Sprie și YO5KAD Baia Mare.
• Locurile 1, 2, 3, la Cupa "Constructorul de Mașini": YO5KUW, YO5KAD, YO5AJR,
• Locurile 3, 6 la Cupa "Floarea de Mină": YO5KAD și YO5PBG
• Locul 2 la Cupa "Trofeul Crpați" - YO5KAD și multe alte locuri frunțase în concursurile interne și internaționale obținute de: YO5AJR; 5AY; 5BJW; 5YJ; 5OCZ; 5ODU; 5OHY; 5PBF.

Trebuie să arătăm că deocamdată avem, un număr mic de membri YO DX Club dar acesta poate crește. Nu trebuie să-i uităm însă nici pe cei care neprecupețind timp și efort, sunt prezentați mereu în benzile de US și UUS realizând legături interesante,

multe DX-uri făcând în acest fel cunoscut în lume acest colț de țară. Ei sunt adevărați ambasadori ai meleagurilor noastre și de ce nu ai României. Ne gândim la: YO5AXB; 5CRQ; 5YJ; 5AJR; 5BJW; 5OHY; 5QBP; 5CES; 5AAA; 5AY; 5OCZ; 5ODU; 5DOZ; 5DND și mulți alții.

Tot în anul 1998 prin efortul conjugat al radioamatorilor județului s-au realizat o serie de lucrări tehnice deosebit de importante. Astfel prin ambiția și meticulozitatea lui YO5PL - Sanyi, YO5OCZ - Laci, s-a pus la punct repetorul vocal de pe Igniș, repetor care în momentul de față asigură legături de calitate între NV Ardealului cu stații din Ungaria, Slovacia și Ucraina. La instalarea acestui repetor și-au adus contribuția și radioamatorii: YO5PLC; 5OHY; 5AJR; 5OHZ; 5PVC; 5PBF.

YO 5BIN - Tony împreună cu YO5QDS - Sandu, au reușit să instaleze un repetor digital (PACHET RADIO) pe vârful Văratec. Repetorul asigură posibilitatea conectării radioamatorilor din MM și SM la rețelele de P.R. interne și internaționale.

Un alt nod de P.R. a fost realizat și instalat de un colectiv de radioamatori din Baia Mare (YO5OHZ, 5PLC, 5DND, 5AXB, 5OCZ), care asigură pe lângă conectarea în rețea și un BBS local.

Trebuie să arătăm aici ambiția de care a dat dovadă YO5AXB - Mircea pentru a pune bazele și în perfecționarea modurilor digitale: P.R., SSTV, RTTY. Dacă la începutul anului 1998 lucrau din județ doar 2 stații în SSTV (YO5AXB, 5OEF), în P.R. 3 stații (YO5BIN, 5QBY, 5AXB), în RTTY - YO5AY și YO5AXB. În prezent numărul acestora a crescut considerabil. Au apărut stații ca: YO5PLC, 5OHZ, 5DND, 5DOZ, 5PBF, 5YJ, 5AAA și altele, care sunt în măsură să lucreze în aceste moduri. Mai nou salutăm intrarea în SSTV a veteranului Sanyi - YO5PL. Concluzia: nu există limită de vârstă pentru perfecționarea cunoștințelor în domeniul radiotehnicii și informaticii, dacă dorim și ne place acest lucru. Ambiția contează!

Nu putem să-i uităm și ne mândrim cu tinerii radioamatori, care datorită seriozității, a spiritului de abnegație și-au acumulat temeinice cunoștințe de electronică, care pe lângă operatori sunt și constructori deosebiți: YO5OHY - Zoli, 5PBG - Adi, 5OKT - Viorel, 5OKU - Gabi, 5PLC - Csabi. Li felicităm și le dorim succes. Fie ca aparatele lor să ajungă în fața comisiei de la Campionatul Național de Creație Tehnică care va avea loc în acest an, aici în Maramureș. Și dacă a venit vorba de acest campionat legat și de SIMPO 99 vreau să rog întreaga adunare, să ne sprijine ca organizarea acestei activități să fie făcută la cote înalte de profesionalism, să arătăm țării, FRR-ului, că dacă ni s-a acordat rolul de organizator și gazde, suntem în măsură să o facem în mod exemplar.

CJR nu va putea face nimic fără ajutorul real al tuturor radioamatorilor, iar un eventual eșec ar fi al nostru al tuturor.

Deși comisia județeană la adunarea din 1997 a hotărât ieșirea din competițiile de R.G.A. hotărând să vândă aparatura din acest domeniu, la solicitarea șefului radiocluburilor YO5KMM și YO5KTN Sergiu Munteanu, în primăvara anului 1998, 2 stații performante au fost împrumutate, pentru ca sportivii cluburilor amintite să poată participa la concursuri, în dorința unei colaborări fructuoase în interesul județului. Rezultate nu deținem dar il rugăm pe d-nul Sergiu ca în cuvântul dumnealui să amintească câteva realizări în acest domeniu.

În atenția CJR și a tuturor radioamatorilor a stat permanentizarea unor relații de prietenie, sportivitate și schimb de experiență cu radioamatorii din județele vecine. În acest sens amintim legăturile strânse de colaborare cu RCJ Sălaj, RCJ Satu Mare, RCJ Cluj, RCJ Oradea, RCJ Bistrița prin reprezentanții acestora: YO5DAE - Mitică, 5CTZ - Nelu, 5AT - Joska, 5OFJ - Istvan, 5TE - Nelu, 5CRI - Sergiu, 5FMT - Vasile, 5NX - Nicu și

mulți alții care ne-au sprijinit material și moral. Multe din rezultatele prezentate mai înainte sunt rodul acestei colaborări.

Foarte pe scurt și telegrafic, acestea au fost principalele realizări ale radioamatorilor din județ. Rămâne ca prin luările de cuvânt să arătați eventual și altele.

Personal sunt convins că pentru început putem fi mulțumiți, bineînțeles, este loc și pentru mai bine și prin activitate o vom dovedi.

Stimați colegi nu cred că voi spune o noutate afirmând că radioamatorismul este un hobby frumos, plăcut dar și scump, cu multe eforturi fizice și psihice. Tocmai pentru aceasta nu trebui să uităm nici un moment că acest hobby "AL MEU" nu trebui să devină un motiv de supărare pentru ceilalți radioamatori. Proverbele vechi românești: "Ce ție nu-ți place altuia nu-i face", "Respectă ca să fii respectat" sau "Unde-i lege nu-i tocmeală" sunt elocvente în acest sens. Cu părere de rău afirm că au fost și mai sunt dese încălcările a disciplinei de trafic, nesocotindu-se etica și morală radioamatorului, adresându-se injurii, jigniri la persoană. S-au rezolvat multe dintre acestea și cu înțelegerea noastră se pot rezolva toate. Întotdeauna când trecem stafia pe emisie să ne gândim că pe aceea frecvență mai există și alteineva în afară de corespondentul nostru, radioamatori de peste hotare care trag niște concluzii și ne etichetează. Nu ar trebui decât să respectăm articolele 23-26 și 49 din "Regulamentul de Radiocomunicații pentru serviciul de amator din România" și nu am genera stări conflictuale. Fără să ne considerăm absurzi, CJR se angajează că în viitor să dea dovadă de mai multă severitate față de încălcările acestui regulament, să acționeze prompt sesizând (de la caz la caz) I.G.C.-ul, cerând sancțiuni severe. Insist și repet, numai prin efortul comun putem asigura ca hobby-ul nostru să rămână o activitate plăcută, reconfortantă, nu sursă de nervi, discordii și supărări. Intenționat nudăm nume, indicative, persoanele în cauză se cunosc și suntem convinși că injuriile, etichetările, înregistrările, lătrăturile, apropourile supărătoare, discursurile interminabile se vor termina, legăturile se vor realiza în scop radioamatoricesc și nu în alte scopuri, în acest fel la următoarea adunare acest capitol va dispărea. E păcat să întinăm activitatea noastră, frumoasele rezultate cu asemenea "apucături" care cu ușurință și bunăvoință pot fi înlăturate.

Înainte de a trece la unele propuneri de obiective pentru anul în curs doresc ca din partea mea, a CJR, a tuturor radioamatorilor să mulțumim încă odată conducerii CSM reprezentată de președintele acestuia Adrian Arbuzov, DJTS Maramureș reprezentată de directorul acesteia - Cornelii Savoia, pentru încrederea acordată în momentele dificile, pentru ajutorul real material, financiar și moral în perioada grea a tranziției, asigurându-ne condiții optime de afirmare în concursuri, de deplasare la Bistrița și Sopron (Ungaria), pentru revitalizarea acestui sport nobil în județul nostru.

Fără a avea pretenții că am reușit să epuizăm toate problemele importante, vă rugăm ca în cuvântul d-voastră să veniți cu completările de rigoare. Vă mulțumim pentru atenție.

Obiective pentru anul 1999

- participarea la concursurile interne și internaționale conform calendarului sportiv 1999 vizând ocuparea de locuri fruntașe.
- continuarea cursurilor de pregătire a radioamatorilor în vederea participării la examenele de licență și de ridicare a calificării sportive
- organizarea și asigurarea desfășurării în bune condiții a Campionatului Național de Creație Tehnică și a Simpozionului internațional al radioamatorilor din 20-22 August 1999
- organizarea concursului Cupa "Floarea de Mină" ediția 1999
- extinderea posibilităților de lucru al retranslatorului digital prin conectarea la rețeaua de INTERNET
- lărgirea relațiilor de prietenie și colaborare cu alte cluburi din țară și străinătate în vederea unor schimburi de experiență și informații între radioamatori
- luarea tuturor măsurilor în vederea respectării regulamentului de radiocomunicații privind intrarea disciplinei în trafic.

Examen la Bala mare - 24.04.1999 ora 11.00

Bala Mare - Ianuarie 1999

MARATON UUS - 1998

Am încercat anul trecut să organizăm un concurs maraton de UUS (144/432 MHz), având scopul de inițiere în competiții și de intensificare a traficului.

Asemenea competiții s-au organizat și pe plan local. Ex la Deva, Buzău sau Suceava. Popularizarea slabă și lipsa unei colaborări între organizatorii competițiilor zonale, a făcut ca participarea să fie slabă.

După verificarea fișelor de concurs, YO2II a întocmit următorul clasament:

1. Stelian Tănăsescu	YO2BBT/P	KN05WG	1.858
2. Valeriu Gribincea	YO/ER1BF	KN36AX	980
3. Dumitru Călin	YO8RFS/P	KN37KU	769
4. Victor Duduman	YO8BXL/P	KN37ES	558
5. Ioan Protopopescu	YO8FR/P	KN37FR	536
6. Alexandru Roveanu	YO2II	KN06PE	525
7. Doru Waldek	YO2LFP	KN06MD	483
8. Ioan Mezei	YO2LIE	KN06MD	385
9. Rad. Telecom Arad	YO2KDQ	KN06MD	285
10. Vasile Dromereschi	YO5DAR/P	KN37HR	280

Log. control: YO2LGO, 2BUG.

Au participat, dar nu au trimis log: YO2AVM, 2LDC, 2LAM, 2LEP, 8SS, 8LLX, 8BEE, 8FZ, 8AZQ, 8DHC, 8SCC, 8TVD, 8BBU, 8KUU/P, 8SHS/P, 8TLL, 8KCT, 8SSP/P, 8CT/P, YO/ER1AU, YO/ER1AN, 8MF, 8RHK, 8ROO.

Concursul se va desfășura și în anul 1999 și anume în fiecare ultimă zi de luni din lunile: martie - decembrie, adică în zilele de: 29 martie, 26 aprilie, 31 mai, 28 iunie, 26 iulie, 30 august, 27 sept, 25 octombrie, 29 noiembrie și 27 decembrie.

Concursul se desfășoară după următorul program:

Etapa I-a: 144 MHz; 18.00 - 20.00 utc

Etapa a II-a: 432 MHz; 20.00 - 21.00 utc

Se transmit controale: RS sau RST + QTH locator + numele operatorului.

Punctaj: o legătură în CW - 2 pt/km; o legătură în SSB sau FM - 1 pt/km.

Se fac legături în subbenzile recomandate de IARU dar și pe canalele simplex în cazul FM. Nu se admit legături pe repetitoare. Nu există multiplicator.

Fișele se trimit lunar, în termen de 10 zile, după desfășurarea fiecărei etape la:

Alexandru Roveanu - YO2II, C. P. 1 - 118, 2900 Arad.

CONCURSURI

3/4.04.99	15.00 - 15.00	SP DX Contest	SSB/CW
3/4.04.99	16.00 - 16.00	EA RTTY Contest	
9/11.04.99	23.00-23.00	Japan Int. DX Contest	CW
10/11.04.99	13.00 - 13.00	YLRC Elettra Marconi Contest	CW/SSB
10/11.04.99	12.00 - 11.00	DIG QSO-Party	CW
10/11.04.99	18.00 - 18.00	King of Spain Contest	SSB/CW
11.04.99	07.00 - 11.00	UBA Spring Contest	CW
17/18.04.99	00.00 - 16.00	SARTG Amtor Contest	Amtor
17/18.04.99	18.00 - 18.00	Holyland DX Contest	CW/SSB
17/18.04.99	12.00 - 12.00	YU DX Contest	CW/SSB
18.04.99	05.00 - 08.59	ES Open Championship	CW/SSB
24/25.04.99	12.00 - 12.00	SP DX Contest	RTTY
24/25.04.99	13.00 - 13.00	Helvetia Contest	SSB/CW

Prin strădania lui YO6FTV - Marius și YO6FWM - Cosmin, sâmbătă 27 februarie în Postăvaru s-a repus în funcție digipeter-ul YO6KAF-7 lucrând pe frecvența de 435.750 kHz. Mulțumiri Asociației Radioamatorilor Feroviari și în special lui YO6BKG - Theo care a asigurat echipamentul. Acesta este format dintr-un transceiver Kenwood, o antenă verticală cu cca 7 dB câștig și un TNC tip TINNY-2. Digipeaterul transmite semnale cu modulație FSK la viteza de 9.600 bauds. Baliza se transmite la cca 30'. Se așteaptă conectarea cu Gheorghieni și București.

ECHIPAMENT MULTIBANDĂ PENTRU TRAFIC ÎN UUS, PE REPETOARE ȘI VIA SATELIT

A. POSIBILITĂȚI DE LUCRU

- I. TRANSCIVERE PE 3 BENZI
- II. PE REPETOARE, CU SHIFT PROGRAMABIL
- III. VIA SATELIT

B. CARACTERISTICI TEHNICE GENERALE

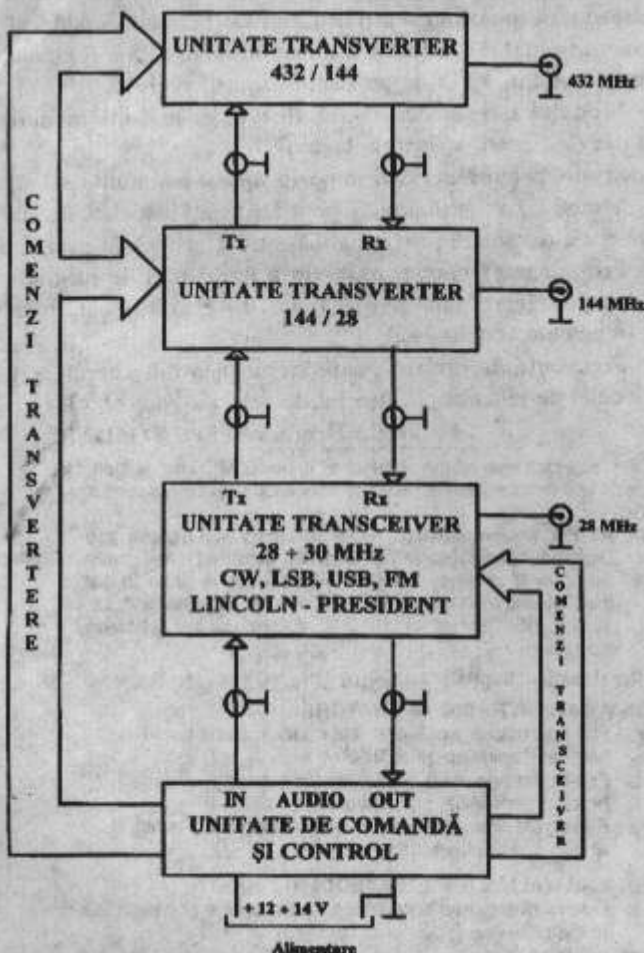
C. FACILITĂȚI / FUNCȚII SPECIFICE

- Sinteză de frecvență cu rezoluție de 100 Hz
- Pași de 0,1; 1; 10 KHz
- Alegerea frecvenței cu ajutorul butonului de pe panou sau al tastelor SUS / jos de pe microfon
- Posibilitate de scanare bandă, cu oprire automată la găsirea unui semnal
- Comutare sub game de 500 KHz
- Programare shift între 1/999 de pași (0,1; 1; 10 KHz)
- Blocarea VFO-lui pe frecvența de lucru - FLOCK
- VOX cu sensibilitate și întârziere reglabile
- Comutare comandă emisie: Manual / VOX / PTT
- Comutare bandă în regim: Transceiver 28 / 144 / 432 MHz
- Comutare regim: Transceiver / Satelit A / Satelit B
- Comutare simplex / receptor normal / revers
- Compresor de audiofrecvență cu sensibilitate microfon și grad de compresie reglabile
- Filtru de audiofrecvență NOTCH / CW comutabil și reglabil
- Amplificator de audiofrecvență suplimentar, comutabil
- Manipulator electronic incorporat
- Preamplificator de radiofrecvență comutabil și cu câștig reglabil
- Putere de ieșire reglabilă
- Decalarea frecvenței, la recepție satelit, cu + / - 25 KHz.

D. DESCRIERE GENERALĂ

Elementul este realizat sub forma a patru unități, care pot funcționa și independent: unitatea de bază, unitatea de control și comandă, transceiverul 144 / 28 și transceiverul 432 / 144.

E. SCHEMA BLOC A ECHIPAMENTULUI



Unitatea de bază este transceiverul all-mode, care lucrează în banda de 10 m (28,00 / 29,7 MHz, cu extensiile 26,00 / 30 MHz). Această unitate este un transceiver industrial, tip LINCOLN, produs de firma PRESIDENT, pe care l-am ales având în vedere un raport preț / calitate / posibilități de lucru acceptabile, astfel încât să poată fi utilizat pentru lucrul din portabil (alimentare din baterie auto, dimensiuni și greutate reduse).

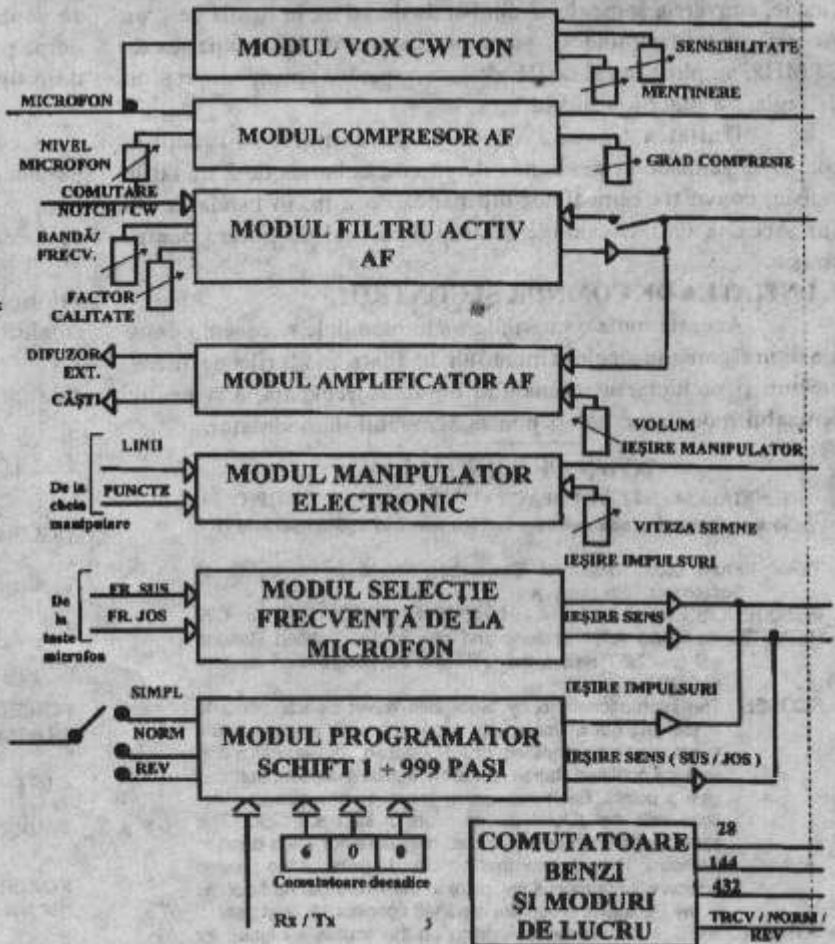
Utilitatea de control și comandă asigură realizarea funcțiilor specifice și facilitățile necesare pentru întreg echipamentul:

- comutare benzi, mod de lucru;
- prelucrare semnal de audiofrecvență la emisie și la recepție;
- manipulator electronic încorporat;
- programator de shift între 1/999 de pași;

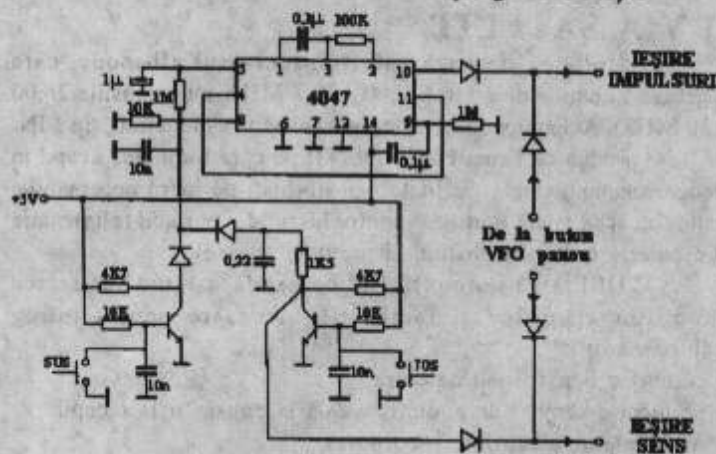
B. CARACTERISTICI TEHNICE GENERALE

Nr. crt	Banda Parametrul	28 MHz	144 MHz	432 MHz
1.	Banda de frecvență	28,00 + 29,70	144,00 + 146,00	432,00 + 436,00
2.	Tipuri de modulație	CW / LSB / USB FM/AM	CW / LSB / USB FM	CW / LSB / USB FM
3.	Sensibilitate recepție la 20 dB sinad	0,4 μV SSB / CW 0,5 μV AM / FM	0,2 μV SSB / CW 0,3 μV FM	0,2 μV SSB / CW 0,3 μV FM
4.	Banda de frecvență audio (reglabilă cu BPF audio)	300 Hz + 3 kHz	300 Hz + 3 kHz	300 Hz + 3 kHz
5.	Atenuarea frecvenței imagine	70 dB	70 dB	70 dB
6.	Sensibilitate squelch (numai FM)	0,5 μV (reglabil)	0,5 μV (reglabil)	0,5 μV (reglabil)
7.	Putere maximă de AF	6 W	6 W	6 W
8.	Curent consumat	0,4 A	0,2 A	0,1 A
9.	Putere utilă emisie la 13,5 V	10 W AM / FM 10 W CW 21 W PEP SSB	18 W AM / FM 18 W CW 38 W PEP SSB	4 W AM / FM 4 W CW 8 W PEP SSB
10.	Curent consumat (pauză / modulație)	0,6 / 4,5 A	1,5 / 4,5 A	1,7 / 2,5 A

F.1. SCHEMA BLOC A UNITĂȚII DE COMANDĂ ȘI CONTROL

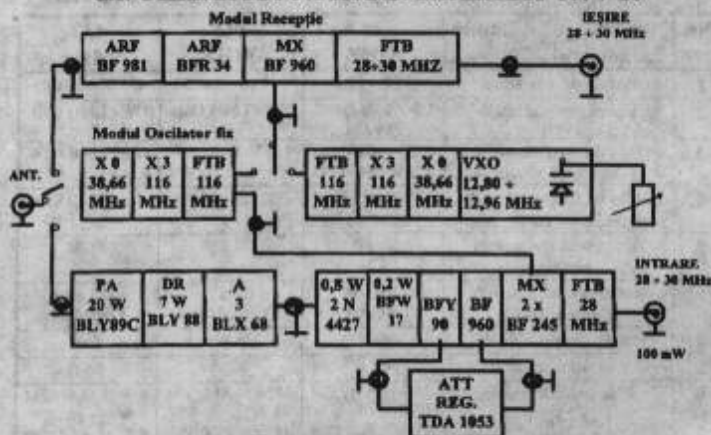


Schema blocului de selecție frecvență



G. UNITATEA TRANSVERTER 144 / 28

G.1. SCHEMA BLOC A TRANSVERTERULUI 144 / 28



• comanda de alegere a frecvenței cu tastele SUS/JOS de pe mic.

Unitatea transceiver 144/28 asigură, la recepție, conversia semnalelor din banda de 2 m, în banda de 10 m, iar la emisie, conversia semnalelor din banda de 10 m, în banda de 2 m. Această unitate cuprinde și preamplificatorul de RF, pe partea de 28 MHz, amplificatorul de RF de putere pentru emisie și circuitul de reglare a puterii de ieșire.

Unitatea transceiver 432 /144 asigură, la recepție, conversia semnalelor din banda de 70 cm, în banda de 2 m, iar la emisie, conversia semnalelor din banda de 2 m, în banda de 70 cm. Această unitate include și amplificatorul de putere pentru emisie.

F. UNITATEA DE COMANDĂ ȘI CONTROL

Această unitate cuprinde toate modulele necesare pentru a asigura comanda echipamentului în toate modurile de lucru, precum și prelucrarea semnalului de audiofrecvență, atât pentru semnalul modulator, cât și pentru semnalul demodulator.

TOWN OF SENIGALLIA

SENIGALLIA - VEL VET BEACH - INTERNATIONAL TROPHY
(Some information and rules for foreign amateur radio operators)

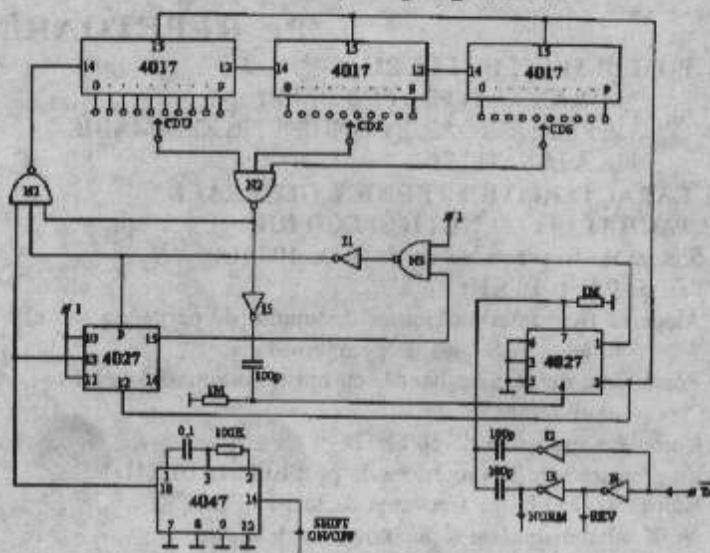
TERM: From 00.00 U.T.C. of September 5th to 24.00 U.T.C. of September 15th every year.

FREQUENCIES: HF (3.5 - 7 - 14 - 21 - 28 MHz). MOD: - SSB and CW
REPORTS: Senigallia A.R.I. stations and only some qualified stations will give RST report, the QTH and the progression number of QSO.

SCORES: The international Trophy "Senigallia-Velvet Beach" consists in carrying out as many QSOs possible with amateur radio operators being members of A.R.I. section of Senigallia and with the qualified station, out of Senigallia's section, that can give a points. Each connection score 1; whereas connections with the JOLLY station score 3 for each QSO. The same station can be connected only once for each band in 24 hours. The operator that won the 1st prize at the previous edition will not receive any prize in the future but he become in the Senigallia group like qualified operator for next year.

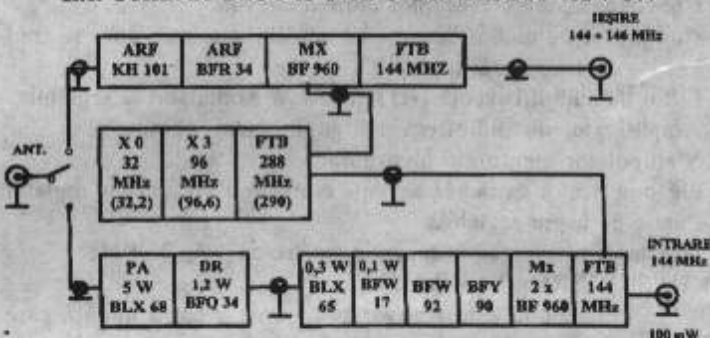
TOTAL SCORES: It is obtained by adding up the scores assigned for each connection.

Schema modulului programator



H. UNITATEA TRANSVERTER 432 / 144

H.1. SCHEMA BLOC A TRANSVERTERULUI 432 / 144



Modul F2 asigură semnalele necesare pentru transceiverul de bază (LINCOLN), astfel încât, prin apăsarea tastelor SUS/JOS, de pe microfonul transceiverului, frecvența să se deplaseze corespunzător, cu pasul ales de butonul de selecție de pe panoul frontal. Se realizează un acord facil, fără a fi nevoie de rotirea butonului VFO de pe panoul transceiverului.

Modulul asigură deplasarea frecvenței în două moduri:
• pas cu pas (la fiecare apăsare a tastei);
• continuu (prin menținerea tastei în poziția apăsată mai mult de 3 s.).

Modul F3 asigură emisia pe o frecvență decalată de cea de recepție, cu o valoare programabilă între 1 și 999 de pași.

Prin alegerea corespunzătoare a numărului de pași și a valorii corespunzătoare unui pas (0,1; 1; 10 KHz), se poate lucra cu shift (repetoare, satelit etc.)

Frecvența de emisie poate fi sub cea de recepție sau deasupra celei de recepție, în funcție de selecția NORM / REV.

Vasile Dromereschi - YO5DAR

LOG: LOGs, provided with all the connection, date, G.M. Time, station, reports and obtained scores, shall be sent each year by November 30st.

DIPLOMA: All the foreign amateur radio operators will receive the Diploma "Senigallia-Velvet Beach", provided they have asked for it and they have scored 5 at list. In order to get the Diploma, the LOG abstract will be sent, together with Lit. 10.000, 15 Cupons or 10 U.S. dollars, to the following address
P.O. Box 41,

AWARD Manager "Trophy" c.p. 60019 SENIGALLIA (AN) ITALY

FOREIGN AMATEUR RADIO OPERATORS:

- 1st prize: Full-board one-week-end stay for 2 persons in a hotel at Senigallia, plus Trophy.
- 2nd prize: Full-board one week-end stay for 1 person in a hotel at Senigallia, plus Plaque
- 3rd prize: Full-board one week-end stay for 1 person in a hotel at Senigallia, plus Medal

FOREIGN AND ITALIAN S.W.L. CATEGORY:

- 1st prize: Overnight stay in a hotel at Senigallia on the occasion of the prize-giving day, plus Trophy.
- 2nd prize: beautiful Plaque
- 3rd prize: beautiful Medal.

BUCLA CU CALARE DE FRECVENȚĂ

partea a II-a

Ing. Gheorghean Romeo - YO8CAN
Gura Humorului, Jud. Suceava

În continuare sunt descrise variante de scheme electrice, pentru elementele buclei cu calare de frecvență prezentată în fig.1 din partea I, punându-se accent pe obținerea parametrilor specifici necesari, în vederea funcționării optime a buclei.

În funcție de aplicația dorită, constructorul își poate alege varianta corespunzătoare.

La paragraful "Inovații" sunt prezentate câteva îmbunătățiri ale schemelor, privind ameliorarea zgomotului de fază, a fineții de acord și a manevrabilității.

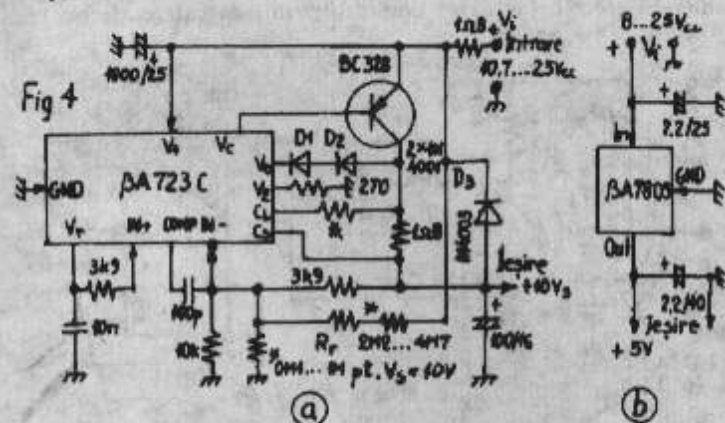
Propun amatorilor care posedă și alte scheme de principiu, idei sau soluții tehnice pe această temă (de exemplu schema buclei F.L.L. de la transceiverul VOLNA sau scheme proprii), a le trimite la Federație, sau a mă contacta la tel. 030-231614, după orele 18:30.

7. Blocul de alimentare

Partea analogică a buclei F.L.L. necesită pentru alimentare, o tensiune de cca 10 V lipsită de ondulații și mai ales de salturi de tensiune, care dacă ar depăși 10 mVv ar produce salturi nedorite ale frecvenței DCO de pe o caracteristică de calare pe alta. Asemenea salturi de tensiune pot apare în circuitele de alimentare ale unor transceivere, la comutările Tx$\leftrightarrow$Rx și la vârfurile de modulație, mai ales când aparatul se alimentează din baterii.

Din acest motiv, se recomandă alimentarea D.C.O., a circuitelor de comandă ale diodelor varicap (inclusiv R.I.T., X.I.T.) și a integratului buclei F.L.L., dintr-un stabilizator propriu, realizat pe baza unei scheme cu prestabilizator (stabilizare a tensiunii în două trepte, în cascadă) sau mai bine, cu ajutorul unei scheme cu reacție care să anihileze variațiile tensiunii de ieșire față de cele ale tensiunii de intrare. Trebuie menționat aici faptul că, experimental, un filtraj pasiv al tensiunii de alimentare chiar cu un condensator de 33.000 μ F nu a fost eficace pentru rejecția salturilor de tensiune care perturbă bucla.

În fig. 4.a. este prezentată o schemă adecvată acestui scop, realizat cu versatilității β A 723 C.



Schema prezintă următoarele caracteristici:

- permite anularea variațiilor tensiunii de ieșire V_s , față de variațiile tensiunii de intrare V_i , prin rezistența de reacție R_f (preferabil ajustabilă), care aduce la intrarea inversoare a amplificatorului operațional intern, o fracțiune din tensiunea de intrare, ale cărei variații apar în antifază pe ieșire (anulându-le pe cele care se obțin cu schemele clasice);

- necesită pentru alimentare, o tensiune care să depășească doar cu 0,5...0,7 V tensiunea de ieșire, datorită posibilității saturării tranzistorului regulator serie, (facilitate întâlnită foarte rar la circuitele stabilizatoare integrate mai noi, cu trei terminale), permițând alimentarea buclei F.L.L. dintr-o baterie de 12 V (din care se alimentează și transceiverul portabil),

sau dintr-un punct din schema de alimentare a transceiverului, care să asigure, în orice regim de lucru, cel puțin 10,7 V la 0,1 A, pentru o tensiune de ieșire de 10 V stabilizată;

- pentru evitarea apariției unui fenomen de "latch-up" în interiorul circuitului integrat, ce se manifestă în această configurație a schemei, la tensiuni de ieșire ce depășesc tensiunea referinței interne, s-au prevăzut diodele D1 și D2.

În rest schema este clasică, cu limitarea curentului la scurtcircuit la cca 0,37 A, admitând la intrare o tensiune de alimentare de cel mult 25 V (sau până la 40 V prin redimensionarea schemei)

Partea logică a buclei F.L.L. poate fi alimentată de la stabilizatorul ce alimentează și logica transceiverului (scală numerică) cu condiția realizării unei bune decuplări (cu un condensator electrolitic de către zeci de microfarazi), sau se construiește o celulă de stabilizare cu un circuit integrat stabilizator cu trei terminale, care să debiteze curentul și tensiunea cerute de circuitele logice utilizate (de regulă 5V $\pm$ 0,25V la max.0,1A), pornind de la tensiunea de alimentare a transceiverului, conform schemei din fig. 4b.

Componentele marcate pe schemă cu asterisc, necesită o ajustare experimentală la reglaj.

8. Oscilatorul cu frecvență variabilă - D.C.O.

Pentru realizarea D.C.O., în principiu se poate adopta orice schemă de V.F.O. de unde scurte, care pe lângă facilitatea de acord manual (prin condensatorul variabil) să aibă și o intrare de comandă în tensiunea a frecvenței cu o acoperire de peste 10^{-3} din frecvența de lucru și o stabilitate a frecvenței mai bună de 10^{-5} în prima oră de funcționare.

O atenție deosebită trebuie acordată realizării D.C.O., deoarece o proastă funcționare a acestuia (semnal însoțit de zgomot excesiv sau frecvențe parazite) cauzează calări "false" și instabile a buclei, și salturi aleatorii de frecvență. În caz de nefuncționare (neînchidere) a buclei, defectul trebuie căutat în primul rând la D.C.O., vizualizându-i semnalul cu un osciloscop și unde este posibil, cu un analizator de spectru. Pe tot intervalul de acord al D.C.O., prin ambele căi, semnalul generat de oscilator și partea analogică de prelucrare a acestuia (separatoare, amplificatoare) trebuie să îndeplinească următoarele condiții (închizând ieșirea etajului final al D.C.O. pe o rezistență activă de sarcină egală cu impedanța acestuia de ieșire, de pe care se oscilografiază semnalul):

- amplitudinea semnalului să nu varieze cu mai mult de $\pm 10\%$ pe tot domeniul de frecvență operat;
- să nu existe nici un fel de modulație de amplitudine sau frecvență a semnalului (sesizabilă prin oscilografieră) pe întreg domeniul de acord al D.C.O.;

- forma semnalului generat de D.C.O. să fie cât mai apropiată de cea sinusoidală (la ieșirea etajului final analogic, pe sarcină rezistivă) lipsită de ripluri sau forme ascuțite și să nu apară deformări în tot domeniul de frecvență, cu excepția unor ușoare aplatizări simetrice a vârfurilor sinusoidale la frecvențele cele mai joase, dacă D.C.O. lucrează pe un ecart de frecvență ce depășește o octavă.

Deși, în general, mixerele și formatoarele de semnal logice, care sunt comandate de către D.C.O., pot lucra și cu alte forme de undă decât cea sinusoidală, distorsionarea semnalului oscilatorului în etaje de semnal ale D.C.O. trădează proasta funcționare a acestora, cu efect defavorabil în puritatea semnalului generat, esențială atât pentru recepție cât și pentru calarea buclei F.L.L. Deformarea semnalului (de origine sinusoidală, produs în circuitul oscilant al oscilatorului D.C.O.). Trebuie realizată în

etaje special dimensionate în acest scop și nu întâmplător, în etajele de nivel mic ale D.C.O., care au rolul de separatoare și amplificatoare liniare.

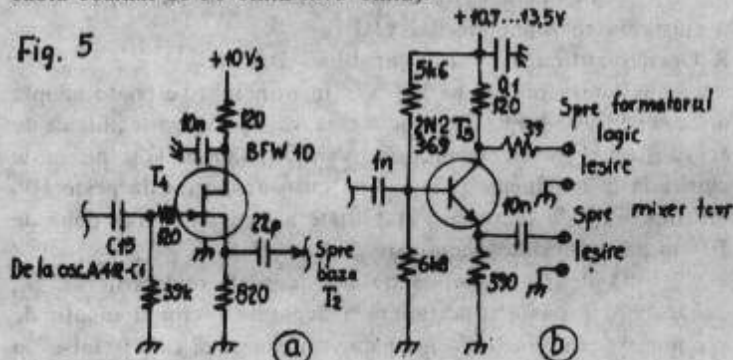
Pentru construirea unui D.C.O., prezintă interes deosebit schema VFO-ului de la transceiverul A - 412, datorită următoarelor:

- acoperă un domeniu de frecvențe de două octave (fără reglaj automat al amplitudinii);
- necesită comutări minime în radiofrecvență (se comută doar un singur circuit);
- simplitate constructivă deosebită și reproductibilitate.

Pentru aplicația tratată aici, schema prezintă totuși două dezavantaje:

- tendința de autooscilație a etajului separator (realizat cu tranzistorul T2 din schema A-412-C1), pe anumite frecvențe;
 - impedanța ridicată de ieșire a etajului final.
- Aceste neajunsuri se pot înlătura astfel:
- repetorul bipolar T2 se atacă printr-un repetor pe sursă, conform schemei din fig. 5a și în serie cu colectorul lui T2 se montează un rezistor de 82 ohmi ... 120 ohmi.
 - după tranzistorul amplificator T3 se montează un etaj de ieșire T5 conform schemei din fig. 5b, din al cărui colector se extrage și semnalul pentru atacul formatorului logic (printr-un cablu coaxial de 50 ohmi ... 75 ohmi).

Fig. 5

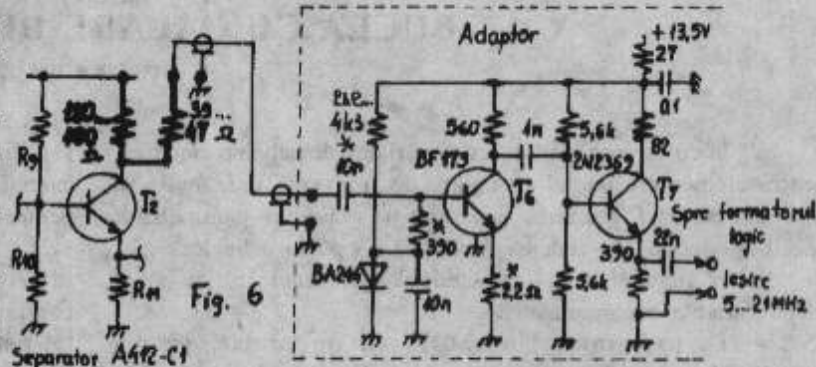


La reglajul montajului, se oscilografiază semnalul din emitorul transceiverului final T5, între 5 și 21 MHz, situație în care amplitudinea se reglează la 3,2 ... 3,5 Vv din ajustarea valorii condensatorului C15, fără a avea mixerul conectat.

Intrarea de comandă în tensiune a frecvenței (punctul 10 din schema A412 - C1) se alimentează față de masă cu o tensiune continuă reglabilă între 2V și 9V, situație în care trebuie să se obțină, pe orice bandă de lucru, o variație de frecvență cuprinsă între $(1,1 \dots 3) \times 10^{-3}$ din frecvența de lucru, prin adoptarea valorii condensatorului de cuplaj cu varicapul C7, măsurând cu un frecvențimetru numeric frecvența din colectorul tranzistorului Q5 (cu referire la schema A412-C1).

În cazul în care se dorește echiparea unui transceiver A412 cu o buclă F.L.L., fără a necesita reproiectarea plăcii VFO-ului (placa C) se poate construi un adaptor, placa aferentă F.L.L.-ului putând fiind montată pe spatele suportului din aluminiu pe care sunt fixate plăcile A și C, acesta ecranându-se ca un copac asemănător cu cel al VFO-ului, pentru a evita cuplarea capacitivă (cu circuitele V.F.O. conectate la comutator și condensatorul variabil). În acest caz, în vederea preluării semnalului pentru prelucrare logică, singura modificare ce trebuie adusă schemei A412 - C1, este montarea unei rezistențe de 120 ohmi, în serie cu colectorul tranzistorului T2, semnalul extrăgându-se printr-o rezistență de 39 ohmi din acest colector, conform schemei din fig.6, unde cu linie îngroșată s-au configurat componentele noi introduse pe placa originală.

Adaptorul constă dintr-un etaj amplificator cu emitor comun și un etaj repetor pe emitor (necesar atacării formatorului logic) realizat cu tranzistoarele T6 și T7.

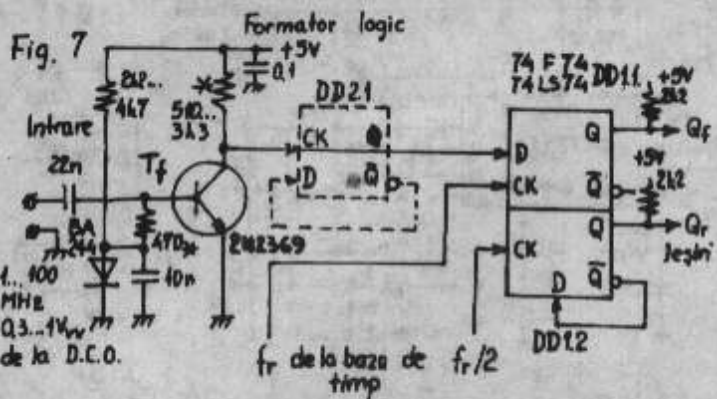


În cazul când se dorește echiparea cu o buclă F.L.L. a unui alt tip de transceiver, ce utilizează un VFO cu frecvența de lucru între 5...6,5 MHz, ce nu permit prelevarea semnalului acestuia decât în paralel cu mixerul deservit, atunci se poate folosi aceeași schemă de adaptor, precedată însă de un repetor pe sursă similar cu cel din fig. 4a care va ataca intrarea adaptorului (baza lui T6) printr-un condensator. Condensatorul de cuplaj cu poarta FET-ului, se va alege între 1pF și 10 pF, în funcție de tensiunea din punctul ales pentru prelevarea semnalului, preferabil cât mai bine separat electric de oscilator, în scopul obținerii unei tensiuni de cca. 1 Vv în emitorul tranzistorului T7, în gol.

Se va acorda atenție și problemei termocompensării montajului, în vederea realizării unei derivate termice a oscilatorului sub limita de 10^{-3} din frecvența de lucru, pe tot ecartul de frecvență (și temperatură) acoperit, pentru o durată de cel puțin o oră de la pornire (situația cea mai defavorabilă), prin folosirea unui condensator de cuplaj cu oscilatorul, având coeficient termic adecvat.

9. Partea logică a buclei F.L.L.

Semnalul D.C.O. amplificat la un nivel de 0,6...1Vv/50 ohmi este aplicat formatorului logic realizat cu tranzistorul de comutație Tf, din fig. 7, care atacă intrarea D a circuitului de eșantionare, realizat cu bistabilul DD 1.1, de tip 74(LS)74, pentru frecvențe de lucru de până la 30 MHz sau de tip 74F74 pentru frecvențe până la 100MHz. Deși, pentru frecvențe sub 8 MHz se poate folosi și logica CMOS seria 4000, acest lucru nu se recomandă, datorită timpilor mari de propagare și a fronturilor lente, cu efect nefavorabil asupra benzilor de calare ale buclei,



fiind preferabilă folosirea circuitelor CMOS rapide, din seria HC sau HCT.

În funcție de limita de frecvență a semnalului operat de buclă, formatorul logic se poate construi în două variante, astfel:

- frecvența maximă a D.C.O. nu depășește 10 MHz.
- În acest caz, formatorul poate ataca direct intrarea D, sau printr-o poartă (cu rol de îmbunătățire a fronturilor) din aceeași familie logică cu a bistabilului, de eșantionare. Rezistența din colectorul tranzistorului formator se va ajusta astfel încât la frecvența maximă de lucru, semnalul de pe intrarea D să aibă factorul de umplere de exact 1/2, față de nivelele limită admise de familia logică din care face parte bistabilul, pentru nivelele 0

și 1 logic.

Această variantă constructivă prezintă avantajul realizării unei finețe maxime de acord a buclei, respectiv pasul de acord este egal cu frecvența de referință f_r a bazei de timp cu care se atacă clock-ul bistabilului, fiind de regulă limitată tehnic la 50Hz. Cu cât aceasta se adoptă mai mare, cu atât funcționarea buclei se ameliorează, dar scade finețea de acord.

b) frecvența maximă a D.C.O. depășește 10 MHz.

În această situație, este necesară asigurarea factorului de umplere a semnalului D.C.O., de 1/2, prin introducerea unui divizor prin doi, între formator și intrarea Q (a bistabilului de eșantionare), realizat dintr-un bistabil T configurat dintr-un bistabil master-slave de tip D (sau J-K), figurat punctat.

Această variantă constructivă prezintă avantajul unei formări mai bune a semnalului, bistabilul divizor prin 2 trebuind să fie din aceeași familie logică cu cel de eșantionare, factorul de umplere a semnalului din colectorul tranzistorului formator Tf nemai fiind critic, însă rezistența de sarcină a acestuia se ajustează pentru realizarea frecvenței maxime ce se poate prelucra prin divizor.

Acest caz permite obținerea calarii buclei aproape de frecvența maximă la care lucrează logica utilizată, însă pasul de acord al buclei este dublu față de frecvența de referință de la baza de timp (f_r).

Frecvența divizată prin doi a semnalului de referință, ($f_r/2$) obținută de asemenea, de la baza de timp, comandă pe intrarea de ceas, circuitul de referință realizat cu bistabilul DD1.2, din aceeași capsulă cu bistabilul de eșantionare, pentru a realiza fronturile cât mai egale.

Ieșirile logice cu care se atacă derivatoarele sunt Q_f și Q_r , a căror excursie de tensiune, în cazul utilizării logicii bipolare, se poate extinde prin montarea unor rezistențe de "pull-up" către +5V, de 1K ohm...2,2 K ohmi, în vederea reducerii efectului atenuării derivatoarelor asupra semnalului de atac a integratorului.

10. Baza de timp

Frecvența de referință f_r (precum și $f_r/2$) necesare comparării cu frecvența D.C.O. trebuie să aibă o stabilitate cât mai mare, fiind obținută prin divizare, de la un oscilator cu cristal de cuarț.

Pentru aplicații S.S.B. și CW, f_r se poate adapta între 50 Hz și 100Hz iar pentru N.B.F.M., până la 1kHz, în cadrul unei aplicații "multimode" adaptându-se frecvența f_r cea mai mică, limitată doar de menținerea unui câștig suficient de ridicat al buclei, (care se reduce pe măsura creșterii raportului între frecvența maximă a D.C.O. și f_r).

Este rațional a folosi aceeași bază de timp pentru bucla F.L.L. cât și pentru scala numerică, la fel și formatorul logic, se pretează pentru utilizarea și la scala numerică, ce trebuie proiectată pentru aceste condiții.

O atenție deosebită trebuie acordată realizării oscilatorului cu cuarț, întrucât prezența în schemă a unui cristal nu conduce neapărat la obținerea unei stabilități de frecvență acceptabile. Astfel cuarțurile denumite comercial "de microprocesor" au o stabilitate, care în unele cazuri poate fi de 10^{-4} , ceea ce pentru aplicații radiotehnice este inacceptabil.

Dintre rezonatoarele cu cuarț miniatură, de fabricație indigenă, de uz general, cele de 10 MHz au o stabilitate pe termen scurt de $\pm 3 \times 10^{-6}$, ce le face corespunzătoare scopului propus, în comparație cu cele de 5 MHz și 9,8304MHz (de microprocesor) testate în aceleași condiții, care au realizat o stabilitate cu un ordin de mărime mai proastă.

O stabilitate bună a frecvenței se obține și cu cuarțuri de ceas, lucrând pe 32,768KHz, având și avantajul că necesită doar un singur circuit integrat CMOS pentru realizarea bazei de timp, însă pasul de acord al buclei nu este multiplu de 10, putând fi de

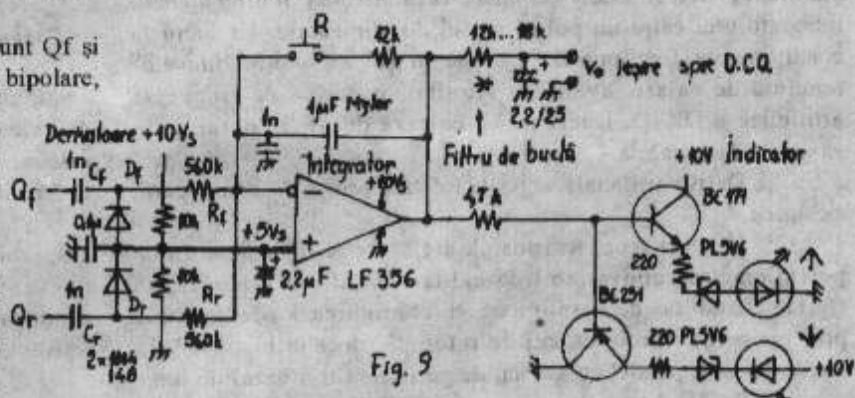
64 Hz sau 128 Hz, o astfel de schemă este prezentată în fig.8.

Cuarțul folosit pentru realizarea bazei de timp, trebuie să aibă o astfel de frecvență, încât baza de timp, să nu producă armonici ce ar putea pătrunde în etajele de frecvență intermediară ale transceiverului și să apară interferențe ce nu se pot înlătura.

În schema oscilatorului cu cuarț, trebuie folosite componente stabile, de calitate, nefiind indicată folosirea bobinelor. Tensiunea de alimentare trebuie bine stabilizată și filtrată.

11. Partea analogică

Impulsurile de la ieșirea Q_f și Q_r (v.fig.9) sunt derivate prin niște circuite RC și aplicate intrării unui integrator realizat cu un amplificator operațional de precizie, a cărui ieșire, prin filtrul de buclă, de tip RC comandă intrarea de control în tensiunea a D.C.O. (casa 10 de la placa A412-C1). Diodele conectate împreună la un punct de masă virtuală (desenată îngroșat) obținută cu un divizor rezistiv, ce realizează o tensiune egală cu jumătatea tensiunii de alimentare stabilizată, determină, prin modul de conectare, obținerea de impulsuri de sensuri contrare la ieșirea derivatoarelor, de aceeași durată, față de potențialul masei virtuale.

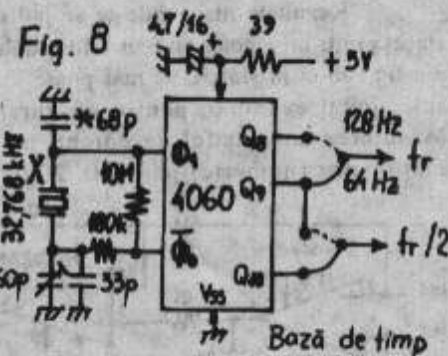


Integratorul mediază și integrează în timp rezultanta impulsurilor. Rezidurile ondulate de la ieșirea integratorului sunt atenuate suplimentar de filtrul de buclă, care de asemenea, are structura de integrator.

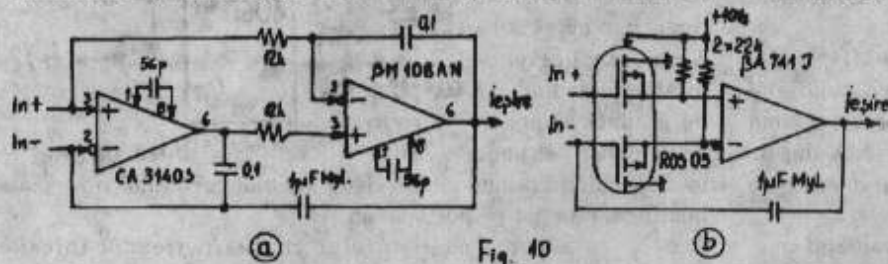
Un indicator de stare la ieșirea integratorului, (ce poate fi în principiu și un voltmetru), avertizează utilizatorul că integratorul este aproape de saturare, situație în care bucla "se rupe", fiind necesară resetarea integratorului prin întrerupătorul "R", fapt ce duce la pierderea frecvenței de acord. Acest lucru se poate evita prin reducerea derivatei termice a D.C.O., sau prin "acomodarea" termică a acestuia înaintea închiderii buclei.

Indicatorul simplu prezentat aici, este realizat cu două LED-uri de culori diferite, care se aprind când ieșirea integratorului ajunge aproape de una din limitele excursiei sale de tensiune.

Condensatoarele derivatorului trebuie să fie de calitate, mylar sau styro iar diodele identice. Operaționalul trebuie să prezinte un curent de polarizare pe intrări de sub 1nA, motiv pentru care trebuie să fie cu intrări bi-FET sau bi-MOS, cu un câștig în buclă deschisă cât mai mare. Sunt recomandate tipurile LF 411, LF356, TL 081 sau ROB74. În cazul când amatorul posedă un operațional cu câștig mai redus, de exemplu CA 3140 S, îl poate folosi în conjuncție cu un amplificator bipolar după schema integratorului din fig.10a. Câștigul obținut va fi superior ca în cazul tipurilor recomandate anterior, fără însă a se obține vreun avantaj sesizabil în funcționarea buclei.



Rezultate mai modeste se pot obține și cu un β A 741J atacat printr-un repetor cu tranzistor dublu MOS conform schemei din fig.10b și în sfârșit, se mai poate folosi și un β M 108A (N) selecționat eventual, pentru un curent de intrare sub 1nA. Măsurarea unor astfel de curenți este posibilă folosind un multimetru (numeric) pe scala 200mV, inseriat cu intrarea



operaționalului. Dacă rezistența de intrare a multimetrului este de 10...ohmi, atunci o indicație de 1mV/10MΩ înseamnă $10^{-3}\text{V}/10^7\Omega = 10^{-10}\text{A} = 0,1\text{nA}$. La aceste măsurători, multimetrul este bine să fie alimentat din bateria proprie și să se folosească cabluri de măsură cât mai scurte, iar operaționalul supus măsurării să nu fie saturat.

Când se dorește folosirea buclei F.L.L. în condițiile limită, respectiv când raportul dintre frecvența maximă a D.C.O. și f este extrem, ori când se lucrează aproape de limita de frecvență de lucru a logicii folosite, sunt necesare măsurări speciale la realizarea porții analogice.

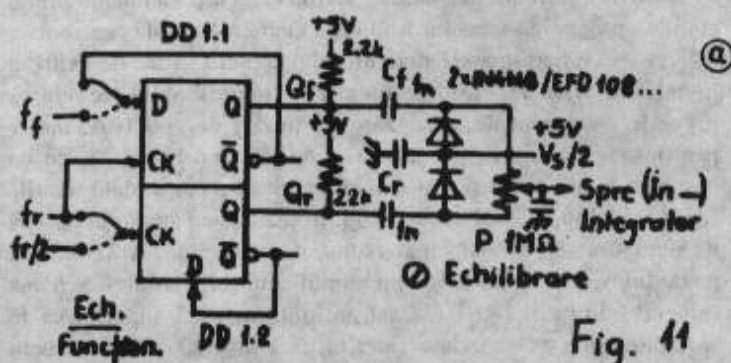
Un curent de polarizare absorbit sau debitat de operațional pe intrări, echivalează cu un generator de curent ce atacă integratul. Acesta va conduce la alunecarea în timp a ieșirii integratorului către un pol al sursei de alimentare. La lucru în condiții limită, frecvența D.C.O. este "trasă" astfel prin "firavele" tendințe de calare, având ca rezultat, o derivă de frecvență artificială a D.C.O. Bucla nu se calează decât temporar, pe o caracteristică stabilă.

Deriva artificială se poate înlătura prin echilibrarea părții analogice.

În acest scop, rezistoarele R_f și R_r se înlocuiesc cu un potențiomtru semivariabil de calitate, conform schemei din fig.11. Bistabilul de eșantionare se configurează (de exemplu prin jumpere) identic cu cel de referință, deci în bistabil "T", atacându-se în paralel cu acesta, de pe ieșirea fr a bazei de timp.

Reglajul constă în ajustarea potențiometrului astfel ca, după resetarea integratorului și pornirea bazei de timp, tensiunea de la ieșirea integratorului, măsurată față de masă cu un multimetru digital, să rămână constantă în limitele a $\pm 1\text{ mV}$ timp de cel puțin 2-3 minute. Când acest lucru nu se poate realiza, sau potențiometrul are cursorul la mai puțin de 1/3 față de o extremitate, atunci, în ipoteza corectei funcționări a schemei, operaționalul este inadecvat acestui scop.

În cazul folosirii circuitului



R.I.T. (X.I.T.), acesta se conectează în paralel pe intrarea de control în tensiunea D.C.O., ponderea reglajului automat dozându-se prin adoptarea rezistenței filtrului de buclă. Se recomandă comanda diodelor varicap cu tensiune peste jumătate din cea de alimentare a D.C.O., pentru a nu denatura factorul de calitate al circuitelor oscilante ale acestuia.

12. Inovații posibile

12.1 Soluție pentru reducerea zgomotului de fază.

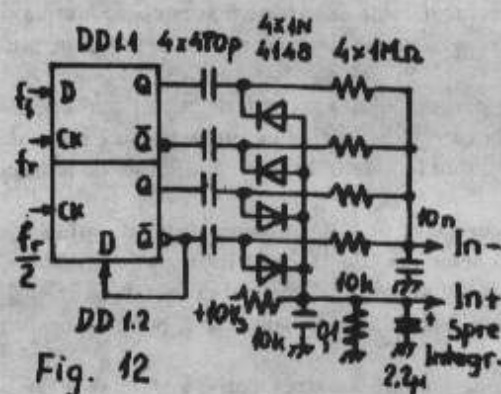
Reducerea undulațiilor remanente ale semnalului de eroare a buclei, fără a scăde viteza de reacție a acesteia, se poate obține utilizând circuite de derivare duble, atacate de ieșirile complementare logic Q și $\bar{Q}$ ale bistabilelor de eșantionare și de referință, conform schemei de principiu din fig.12.

Impulsurile derivate de ambele polarități sunt astfel aplicate intrării integratorului cu o frecvență dublă, rezultând înjumătățirea undulațiilor semnalului de comandă a D.C.O. și

prin urmare, a zgomotului de fază introdus de buclă.

1 2 . 2
Soluție pentru
dublarea fineții
de acord.

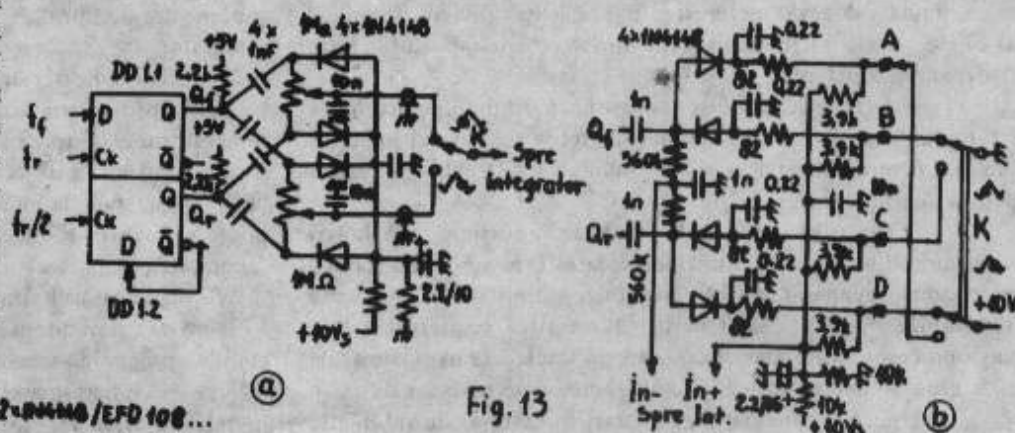
Înjumătățirea
pașilor de acord
ai D.C.O. se poate
realiza fără
scăderea



căştigului buclei, dublându-se densitatea caracteristicilor reale de calculare a acesteia, prin să permită schimbarea sensului de acţiune a semnalului de eroare a buclei asupra intrării de comandă în tensiune a D.C.O.

Comutarea trebuie să se realizeze fără salturi de tensiune asupra diodelor varicap, pentru a nu provoca salturi nedorite de frecvență. Din acest motiv, inversarea efectelor familiilor de caracteristici de calare, trebuie realizată înaintea integratorului, prin schimbarea sensurilor impulsurilor generate de derivatoare.

În acest scop, fiecare ieșire a bistabilelor trebuie să comanda câte două derivatoare de sensuri contrarii, prin comutarea, alegându-se perechea corespunzătoare familiei de



caracteristici de calare dorită; o soluție în acest sens, este prezentată în schema din fig. 13a.

În cazul când se dorește comutarea prin nivele ale tensiunii continue, deci nu pe circuite de semnal, în fig. 13b, se prezintă o schemă ce realizează blocarea a câte două diode prin punerea la masă sau la tensiunea de alimentare a părții analogice, V_s , a câte unui electrod al fiecărei diode, realizând astfel inhibarea sau validarea funcționării a câte unui grup de derivatoare, adecva

familiei de caracteristici de calare alese, prin comutatorul K.

O soluție de comutare electronică a familiilor de caracteristici de calare, este prezentată în fig. 14a, circuit care atacă intrările A, B, C, D de inhibare a derivatoarelor, din fig. 13b, folosind un bistabil R-S, cu porți cu trigger Schmitt de tip MMC 4093, comandat cu două taste (push - butoane), K1 și K2, cu care se aleg familiile de caracteristici de calare.

12.3 Acord fin cu taste UP/DOWN.

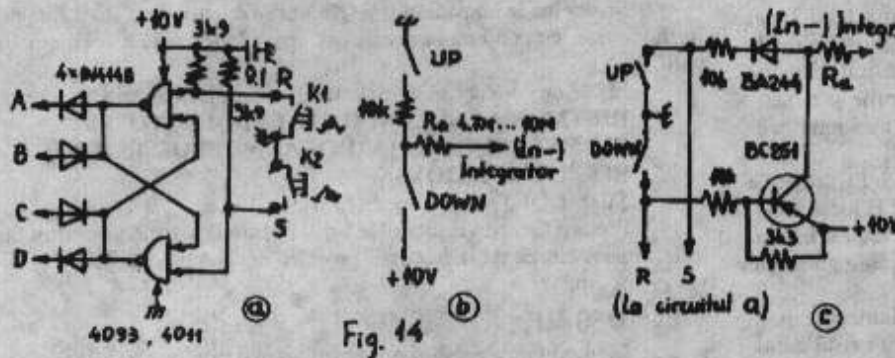
Un acord fin, analogic al D.C.O. pe un interval de câteva KHz, cu funcție de "CLARIFIER", la recepția emisiunilor SSB

sau de ajustare a tonului CW, se poate realiza prin debitarea sau absorbția unui curent din intrarea integratorului, conform fig. 14b, prin rezistența R_a ce realizează, prin intrarea, deplasarea nivelului semnalului de eroare V_o .

În schema din figura 14c, se prezintă o soluție de realizare a acordului fin, combinată cu inversarea familiilor de caracteristici de calare, pe baza unui circuit cu bistabil ca în fig. 14a, permițând astfel, realizarea unui acord fin comod, la rezoluția maximă a buclei, tastele UP/DOWN având și rol de selecție a caracteristicilor de calare.

Bibliografie

1. Circuite integrate C.M.O.S. - Manual de utilizare, Editura Tehnică, 1986;
2. 302 Circuite Electronice - Editura Teora, 1997;
3. 304 Circuite Electronice - Editura Teora, 1998;
4. Transceiver A-412- Documentație tehnică, autor ing. Nicoară Paulian și colectiv;
5. Colecția revistei "Radiocomunicații și Radioamatorism" editată de Federația Română de Radioamatorism, 1990-1999.
6. Circuite integrante Analogice - catalog, Editura Tehnică 1983.



De unde provine cuvântul HAM?

Radioamatorii sunt numiți adesea HAMI (de la englezescul HAMS). V-ați întrebat vreodată de unde provine această denumire?

Îată pe scurt povestea acestui cuvânt magic.

Prima stație de radioamatori a Radioclubului Harvard, era operată de trei amatori numiți: ALBERT S. HYMAN, BOB ALMY și POOGIE MURRAY. La început aceștia și-au denumit stația lor "HYMAN-ALMY-MURRAY", dar transmiterea acestui lung nume în cod a devenit în scurt timp supărătoare, necesitând o schimbare.

Aceasta s-a produs, cei trei rebotezându-și stația cu numele "HY-AL-MU", folosind primele două litere din fiecare nume.

Dar, nici acest nume nu a rezistat, la începutul anului 1901 rezultând confuzii între acesta (HYALMU) și vasul mexican "HYALMO", cele două stații fiind adesea confundate.

De aceea, în 1908 cei trei radioamatori au hotărât să păstreze în indicativul stației lor doar primele litere și astfel primul CALL s-a schimbat în "HAM".

În perioada timpurie a pionieratului radioamatorismului nu existau reglementări precise, iar radioamatorii își alegeau singuri frecvențele de lucru, precum și indicativele de emisie.

În acea perioadă (ca de altfel și astăzi) unele stații de amator depășeau performanțele multor stații comerciale. Apăreau uneori interferențe între semnalele acestor stații, ceea ce a determinat atragerea atenției comitetelor de specialitate din cadrul Congresului american de la Washington, acesta trecând la

ing. Șerban Naicu - YO3SB Redactor Șef al revistei TEHNIIUM

elaborarea unei legislații de reglementare și restrângere a activității radioamatorilor.

În anul 1911, Albert Hyman alege ca temă pentru teza sa de la Harvard, tocmai controversatul proiect de lege referitor la reglementarea transmisiei fără fir. Conducătorul său de proiect a insistat ca o copie a lucrării să fie transmisă și semnatarului David I. Walsh, membru al unuia dintre comitetele care au elaborat proiectul de lege. Senatorul a fost atât de impresionat de teza primită încât i-a solicitat lui Hyman să se înfățișeze în fața Comitetului.

Așezându-se la tribună, A. Hyman a descris în detaliu modul în care a fost construită micuța stație și aproape plângând a anunțat că dacă proiectul de lege va fi votat, ei vor trebui să închidă stația, neputând plăti taxele de licență precum și celelalte taxe pe care proiectul le impunea stațiilor de amatori.

Începând dezbaterile Congresului american, referitoare la proiectul de lege privind reglementarea activității telegrafiei fără fir, micuța stație HAM a devenit simbolul tuturor stațiilor de amator de mică putere, care sperau să fie salvate de amenințarea și lăcomia stațiilor mari, comerciale, care nu le doreau pe primele în jurul lor.

În cadrul discuțiilor ce au urmat s-a vorbit mereu de mica stație HAM. Așa a început totul!

Publicitatea creată de aceste dezbateri au asociat în conștiința publicului sigla HAM cu "stație de radioamator". Din ziua aceea și până în prezent și probabil mult timp de acum înainte, radioamatorul a devenit un "HAM".

OFER (schimb): - Cuplor măsură de putere, marca Radiall ce lucrează în banda de 50-500MHz pentru măsurarea puterilor și adaptărilor antenelor (unda directă și reflectată) și cu atenuator de -30 db și sarcină de 50 W încorporate.

- Două sarcini de 6W / 50 W marca Radiall în banda 0 / 10 GHz.

- Releu coaxial (comutator) la 24V marca Radiall de putere pe 50W cu 3 mufe pentru receptoare, emițătoare și antene.

Doresc: - Hard Disk 2-3 Gb funcționabil sau Monitor color de calculator funcționabil

Info. Emil YO3-2357/B Tel. 01/746.69.74

OFER: ROTOR antenă + 25 m cablu RG 213 + 25 m cablu comandă; Transverter 28/144 MHz + PA 20 W; Transverter 28/50 MHz - partea de emisie neterminată; ICOM 2 N cu microfon și difuzor extern, acumulatori 0,75Ah; TxRx TH21E; PA 2m - 100W (QQE 06/40); PA 100W - US (2xGU50) etc.

YO4RDN Vali. Tel: 036/479523; 094/866.812.

OFER: Transceiver US model SOMMERKAMP -FT7 cu microfon și carte tehnică; Amplificator de putere liniar cu tranzistoare (2xMRF455) model EA 250 (400W - SSB; 200W - AM și FM); Caut soclu pentru tubul GU74B.

YO3FMZ - Alex tel. 01/624.25.56

Unde ultrascurte

●CONCURSURI

Ne apropiem de eazonul competițional 1999. Nu uitați să trimiteți **rapoarte de activitate**. Reamintesc forma la care am convenit anul trecut, pentru fiecare bandă:

Indicativ - locator - bandă - nr QSO-uri - nr țări - indicativ ODX - km, de exemplu: YO2BBT/P-KN05WG:144-65-9-S59DTB-651/432-5-4-9A10-229/1296-3-2-HA8MV/P-197.

"CUPA NAPOCA 1999"

Perioada de desfășurare: concursul are o singură etapă și se va desfășura în primul sfârșit de săptămână complet al lunii mai (1 și 2 mai pentru acest an), începând cu orele 14 UTC în ziua de sâmbătă, până la orele 14 UTC în ziua de duminică, în benzile alocate traficului de radioamator între 144 Mhz și 10 Ghz, în telefonie, telegrafie și mixt.

Categorii de participare: pentru fiecare bandă, un singur operator și multioperator, nu există categorii multiband.

Controale: se transmit controale compuse din RS(T), urmat de numărul de ordine, separat pentru fiecare bandă și de QTH locator.

Tipuri de emisiuni: se poate lucra atât în telegrafie cât și în telefonie cu bandă laterală unică sau modulație de frecvență, în segmentele de benzi alocate diverselor moduri de lucru.

Cotarea legăturilor: fiecare kilometru distanță între corespondenți contează un punct, indiferent de banda de lucru. Nu există multiplicator. Pe fiecare bandă, scorul final este alcătuit din suma punctelor din legături. Fișele de concurs se întocmesc separat pe fiecare bandă. La fiecare legătură se va completa controlul recepționat și cel transmis, recomandăm ca pe fișele "SUMMARY", în rubricile destinate datelor despre echipamentele folosite, să se facă referiri extinse la acestea, privind datele tehnice, modul de construcție, antene, cabluri, etc. De asemenea, sunt binevenite remarci în ceea ce privește propagarea pe diverse frecvențe în timpul concursului precum și fotografii. Fișele de concurs vor fi expediate până cel târziu la două săptămâni de la data de desfășurare a concursului, la adresa:

RADIOCLUBUL JUDEȚEAN CLUJ

C.P. 168

RO-3400, CLUJ I

Jud. CLUJ

au prin internet la: yo5te@yo5kai.codec.ro

Clasamente, diplome, premii: se vor întocmi clasamente separate pe benzi de frecvență și categorii de participare. Primul clasat la fiecare categorie și bandă de frecvență primește o cupă, primii trei clasati primesc diplome, toți participanții primesc clasamentul oficial. Organizatorii își rezervă dreptul de a acorda premii speciale.

Observații: având în vedere ca acest concurs se desfășoară în paralel cu mari concursuri internaționale, este permisă efectuarea de QSO-uri cu stații străine. Aceste legături vor fi înscrise pe fișa de concurs dar vor fi cotate cu zero puncte. Se va acorda de asemenea atenție respectării segmentelor de bandă recomandate pentru fiecare mod de lucru. Se vor evita frecvențele rezervate pentru lucrul DX precum și cele destinate unor alte moduri de lucru (MS, EME, SSTV, etc).

Am primit de la comisia de UUS al Radioclubului Județean Dolj regulamentul de desfășurare al **concursului internațional "Oltenia" în banda de 50 MHz:**

Data concursului: ultimul sfârșit de săptămână complet al lunii mai, pentru anul 1999 în zilele de 29 și 30 mai. Concursul se desfășoară în două etape:

- etapa I, sâmbătă, 29 mai între orele 04.00 - 20.00 UTC.

- etapa a II - a, duminică, 30 mai între orele 04.00 - 20.00 UTC.

În etapa a doua se poate lucra din nou cu stațiile care au fost lucrate în prima etapă.

Categorii de participare:

- un singur operator.

- multioperator.

Controale: care se schimbă vor fi compuse din RS(T) urmat de numărul de ordine al legăturii și QTH locator. În etapa a doua, se începe cu ultimul număr recepționat în prima etapă.

Moduri de lucru: A1, A3, A3J și F3, în segmentele de bandă asigurate.

Punctaj: se acordă 1 punct pentru fiecare km distanță pentru legăturile în fonie și 2 puncte pentru legăturile efectuate în telegrafie.



YO5TE, Ion Folea

P.O. Box 168, RO-3400, Cluj 1

AX-25: YO5TE@YO5KAV.CLJ.RO

E-mail: yo5te@yo5kai.codec.ro

tel.: 064-19.69.77; fax: 064-19.84.16

Multiplicator: suma careurilor medii din prima și a doua etapă (exemplu: JO22 + KN14 + KN15) la care se adună suma țărilor lucrate în prima și a doua etapă.

Scorul final: este alcătuit din suma punctelor din cele două etape înmulțită cu suma multiplicatorilor.

Se vor lua în considerare și QSO-urile efectuate cu stații care nu au trimis fișe, cu condiția ca acestea să apară în logurile a cel puțin 10 stații.

Fișele de concurs se vor trimite în cel mult 30 de zile la adresa:

DIETMAR ARNULF SCHMIDT - BOLD (YO7VS)

BULEVARDUL DACIA (ROCADA), BLOC 16, AP. 1

RO - 1100, CRAIOVA 7

JUD. DOLJ

Premii: Ocupanții locurilor I din fiecare categorie vor primi un trofeu inscripționat cu indicativul propriu, ocupanții locurilor II și III vor primi diplome.

●50 MHz

În următoarea perioadă vor fi active mai multe expediții:

indicativ	perioadă	operator	QSL
CY9SS	07 - 14 iunie	grup VE	
C6AFP	iulie	N5JQQ	
E4.....	14 - 29 iunie	grup G	
E44A	1999	JY4NE	
HC8/HC5K	aprilie	HC5K	
HV5PUL	22 aprilie	grup I	
HZ1AB	septembrie		K8PYD
JT1Y	06 - 15 aprilie		I0SMY
KH0/JR1LZK	01 - 04 aprilie	JR1LZK	
OH0/K7BV	23 mai - 03 iunie	K7BV	KU9C
OJ0/K7BV	23 mai - 03 iunie	K7BV	K7BV
S09A	31 mart - 14 april	EA2JG	EA2JG
XE1/SM0KAK	septembrie	SM0KAK	
ZD9BV	septembrie	ZD9BV	
3B9.....	01 - 10 aprilie		N7LVD

●SATELIȚI

De pe stația orbitală MIR este activ cosmonautul francez Jean Pierre Haignere, cu indicativul FX0STB. Traficul se desfășoară în FM pe frecvența de 145,985 MHz. QSL-uri pentru legături cu FX0STB se pot obține la:

Radio Club F5KAM

QSL manager MIR

22, rue Bansac

63000, Clermont Ferrand

France

●EME

W5UN a lucrat mai multe stații care au folosit o singură antenă yagi și având puterea de RF mai mică de 50 W (de altfel, am fost chiar eu martorul unui QSO similar, din păcate nefinalizat, desfășurat între KB8RQ și YO5BLA. La aceea vreme KB8RQ avea un grup de 36 antene yagi cu câte 19 elemente iar YO5BLA folosea 2 antene a câte 7 elemente și o putere de emisie de numai 25 W. Cu toate acestea, el a fost copiat de către KB8RQ....). W5UN a avut o astfel de legătură cu W2RS care folosea 50 W și o singură antenă Cushcraft 32 cu 19 elemente.

●PUBLICITATE

- disponibile: tranverter 28/144, 28/432 MHz și 144/50 MHz, antene pentru benzile de 144, 434 și 1296 MHz. Telefon 094 522773

- amplificator de putere pentru banda de 23 cm echipat cu tubul 2C39BA, preamplificatoare Gas-Fet pentru 144, 432 și 1296 MHz, tranzitoare amplificatoare de putere pentru frecvențe înalt, tuburi și socluri: 4CX250B, 4CX1000, GU40, GU74, QBL 5/3500, etc. Telefon 094 522773.

CUPA NAPOCA ÎN 1/2 MAI CUPA NAPOCA ÎN 1/2 MAI CUPA NAPOCA ÎN 1/2 MAI CUPA NAPOCA ÎN 1/2 MAI

Filtru pentru atenuarea armonicilor a patra a semnalului emis în banda de 2 m

O gamă largă de filtre (pentru eliminarea armonicilor a două și a treia) a fost descrisă în *Radio Communications*, numărul din noiembrie 1994, de către John Regnault, G4SWX. Acest articol, o traducere a unei note apărută în revista *Radio Communication* din mai 1995, vă prezintă un filtru pentru eliminarea armonicilor a patra a semnalului emis în banda de 2 m. Filtrul utilizează linii de transmisie, calitatea unui cablu coaxial bun fiind superioară condensatoarelor obișnuite. Astfel se pot atinge performanțe deosebite cu o schemă simplă.

Un filtru pentru rejecția unei frecvențe arată ca în Fig. 1. Două linii deschise la un capăt, S1 și S2, fiecare de lungime egală cu $\lambda/4$ (unde λ

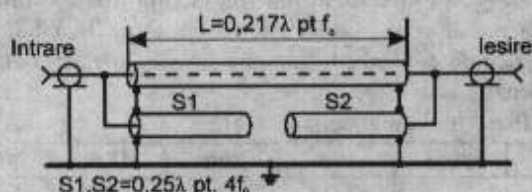


Fig. 1 Un filtru de perturbății cu linii de transmisie poate fi utilizat pentru suprimarea armonicilor a patra a semnalului emis pe 144MHz.

este lungimea de undă a frecvenței care se dorește a fi rejecată) sunt conectate la capătul unei bucăți de cablu coaxial. Lungimea acestei bucăți de cablu asigură compensarea (pe fundamentală) a efectelor neechilibrării liniilor S1 și S2. Să presupunem că frecvența

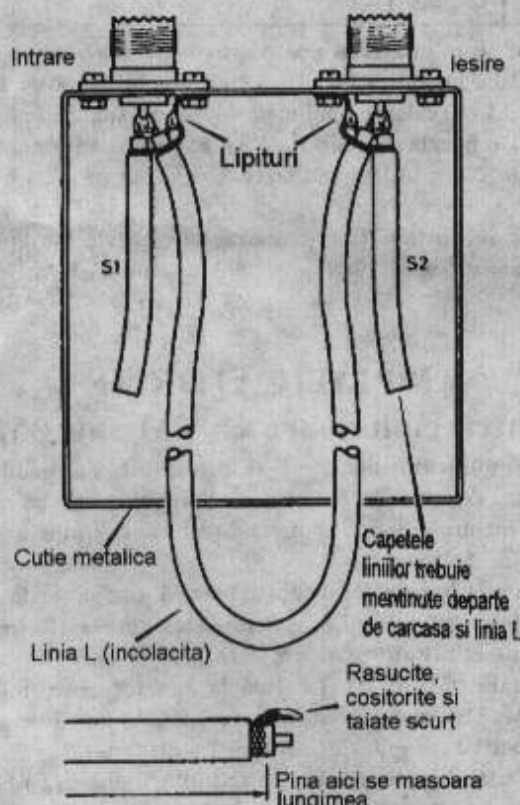


Fig. 2 Construcția filtrului cu linii de transmisie. Conexiunile prin lipire trebuie să fie menținute cât mai scurte. Lungimea cablului se face așa cum se indică - pină la ecran.

fundamentală este de 144 MHz și că a patra armonică are frecvența de 576 MHz. Lungimea de undă λ pentru 144MHz este

$$\lambda_{144} = \frac{300000}{144} = 2083 \text{ mm} \text{ iar pentru } 576 \text{ MHz este}$$

$$\lambda_{576} = \frac{300000}{576} = 520 \text{ mm. Pentru cabluri coaxiale de tip RG58 sau}$$

URM76, cu un factor de viteză de 0,66, lungimea fiecărei bucăți de linie pentru S1 și S2 trebuie să fie $(520 \times 0,66)/4 = 86 \text{ mm}$. Aceasta este lungimea teoretică. Rezonanța va fi afectată de lungimea inevitabilă a conexiunii în T, așa că cel mai bun mod de a realiza filtrul este de a considera o lungime cu 10...15mm mai mare pentru S1 și S2 și ulterior, prin ajustare, să obținem atenuarea maximă pe frecvența dorită.

Lungimea L, necesară pentru ca filtrul să prezinte o bună adaptare de impedențe la frecvența de 144MHz este de $0,217\lambda_{144}$. Se poate

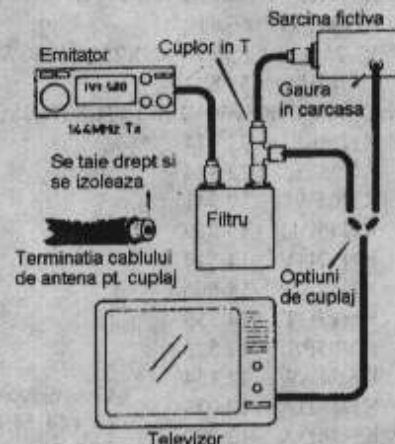


Fig. 3 Montajul utilizat pentru acordarea fi ltrului pe frecvența perturbatoare. Trebuie evitată conectarea directă (sau cuplajul strins) a intrării televizorului la ieșirea filtrului.

utiliza RG58 sau URM76 pentru puteri de ordinul zecilor de wați. Lungimea fizică trebuie să fie $(2083 \times 0,66 \times 0,217) = 298 \text{ mm}$. Această mărime nu este critică, afectând numai performanțele de adaptare la frecvențe joase. Dacă terminalele de conexiune sunt scurte, se poate, pur și simplu, măsura lungimea, așa cum se arată în Fig. 2; adaptarea de impedență trebuie să fie bună. Pentru a construi filtrul se poate încolăci linia L astfel încât să încapă într-o cutie metalică de dimensiuni convenabile. Intrarea și ieșirea filtrului trebuie să fie montate la distanță cât mai mare una de cealaltă. Porțiunile terminale ale liniilor S1 și S2 nu trebuie să fie prea aproape de pereții metalici și nici de linia L. În punctul de conexiune al liniilor lungimea lipiturii trebuie redusă cât mai mult.

Lungimea liniilor S1 și S2 se ajustează experimental prin cuplarea slabă a unui televizor (aparatură perturbată) la ieșirea filtrului. Montajul necesar este cel din Fig. 3. Se emite într-o sarcină fictivă. Cuplajul se face printr-o bucată de coaxial deschisă la un capăt și introdusă în interiorul cutiei sarcinii fictive. Acest montaj trebuie să asigure un cuplaj slab. Se poate încerca cuplarea (tot slabă) și cu semnalul de la un cuplor în T inserat între ieșirea filtrului și sarcina pasivă. Este important ca legătura dintre emițător și intrarea filtrului să fie bine ecranată pentru a preveni cuplarea directă a semnalului de la ieșirea emițătorului la intrarea televizorului.

Se acordează televizorul pe canalul perturbat și se ajustează ușor S1 pentru minimul de semnal. De fiecare dată filtrul trebuie scos din carcasă și remontat. Se elimină cca 1mm de fiecare dată din capătul liber al liniei S1, utilizând un cuțit foarte bine ascuțit.

Dacă totul merge bine, semnalul perturbator recepționat de către televizor trebuie să dispară chiar după acest prim acord. Pentru a acorda și S2 se scurtcircuitează S1 (introducând un ac între ecran și firul central, foarte aproape de capătul liber, sau prin orice alt procedeu...). Această scurtcircuitare elimină contribuția lui S1 la filtrare și acum se poate ajusta S2 în același fel în care s-a ajustat mai înainte S1. După scoaterea acului din S1 (înlăturarea scurtcircuitului) trebuie să existe o foarte bună atenuare a frecvenței perturbatoare.

Se verifică, în final, raportul de unde staționare, pentru a vedea dacă lungimea aleasă pentru L este corespunzătoare. În majoritatea cazurilor nu mai sunt necesare ajustări.

Bibliografie

1. John Regnault, G4SWX, *Stub filter revisited*, *Radio Communications*, Nov. 1994

traducere ing. Ștefan Laurențiu, YO3GWR

HA - VHF/UHF/SHF Contest 1998

MOSB 144 MHz 21 participanți

1. HA2R	JN87VE	204.456	IC821/ME 1200/1kW/4x15 el.
2. HG7	JN97KW	198.584	FT 726R + PA/500W/2x15 el.
3. HC	JN86KU	155.853	FT 726R + PA/1kW/4xComerR.
14. YO5KUW/P	KN17US	30.896	FT 820 / 2xBLV94/ 17 el. F9FT
16. YO5KAD/P	KN17UR	25.324	TR9130 / QOE 06/40/ 4 x 15 el.
20. YO5KNY/P	KN36DA	10.899	.../F9FT

SOSB 144 MHz 68 participanți

1. HA5BDJ/7	JN97KP	83.804	TS-790E / 30W / 215dx
2. YO2II/P	KN06UG	66.619	IC-251E + CF300 + 4CX250B/ 250W / 2x16 el F9FT
3. OM5LD/P	JN98BI	58.823	TR-9000+KF966 + 2xKT971/80W/1xCHEN-CHENG
11. YO6OBK/P	KN26TL	23.714	
12. YO6OLF/P	KN26TL	22.324	
17. YO2BBT/P	KN05WG	19.941	
20. YO4RDN	KN45AL	15.559	
24. YO5ODU/P	KN17UV	14.547	
25. YO4RXX/P	KN45AL	14.506	
26. YO5AJR/P	KN17UT	14.339	
30. YO2BCT	KN05PS	12.523	
32. YO4FRJ/P	KN34AW	12.154	
33. YO6GUU/P	KN36DA	12.079	
34. YO6GNM/P	KN36DA	12.003	
35. YO6DBA/P	KN36DA	11.240	
36. YO4REC/P	KN45AL	10.960	
37. YO4BZC/P	KN45AL	10.420	
38. YO2GL	KN05PS	9.870	
40. YO5CLN/P	KN27OP	9.660	
41. YO7VS	KN14VH	9.380	
42. YO8BDQ/P	KN27OP	8.973	
43. YO7IV	KN24KV	8.051	
44. YO5OBR	KN07XA	7.973	
49. ER5AA	KN45CW	6.085	
50. YO6ADW	KN36DA	5.095	
57. YO6BOR/P	KN36DA	1.979	
58. YO6GXJ/P	KN36DA	1.473	

Log. control YO4RHK

MOSB 432 MHz 9 participanți

1. HG7P	JN97KW	85.172	FT - 726R/100W /26 el.DJ9BV
2. HG5FMV	JN97KR	80.252	FT757GX/FTV700, 250W/4x23
3. HG1W	JN97FI	65.138	FT726 + PA/ 4x32 el. DL9KR
9. YO2KBQ/P	KN16VG	17.992	HM + MGF/ 40W/ 15 el. Yagi

SOSB 432 MHz 20 participanți

1. SP9EWU	JO9oNH	44.330	Home Made/ 150W/2x21 el. Yagi
2. HA5BDJ/7	JN97KP	40.620	TS-790E/ 15W/7031dx
3. IK3UNA/P	JN55ON	34.856	TR 851E/ 25W/ 20 el.
7. YO2II/P	KN06UG	12.476	2C39/60W/ 2x15 el. TONA
10. YO6OBK/P	KN26TL	9.597	FT 726R/ 20W/ 23 el. Yagi
11. YO6OLF/P	KN26TL	8.758	FT 726R/ 20W/ 23 el. Yagi
14. YO2LIS/P	KN16VG	7.676	HM + MGF/40W/15 el.Yagi
16. YO2BBT/P	KN05WG	4.898	HM/ 2C39/ 40W/20 el. Yagi

Log. control: YO4BZC/P, 4REC/P, 4RHK, 4RXX/P

MOSB 1296 MHz 6 participanți

1. HG1W	JN87FI	32.772	FT -736R/ 1m Dish
2. HG7P	JN97KW31.776	1FT 736R/ 10W/4x49 el.DJ9BV	
6. YO2KBQ/P	KN16VG	11.192	HM/3W/ 29 el. Loop

SOSB 1296 MHz 6 participanți

1. HA5BDJ/7	JN97KP	35.920	TS - 790E/ 3W/ 1,5 Dish
4. YO6OBK/P	KN06HT	696	FT-736R/ 10W/27 el. F9FT
5. YO6OLF/P	KN06HT	696	FT - 736R/ 10W/ 27 el. F9FT

ADRESE E-mail:

1. simonab@fremm.sintec.ro
2. rcjdj@oltenia.ro
3. yo3kaa@pcnet.pcnet.ro
4. yo4atw@micromatrix.dynip.com
5. yo4hw@ping.ro

- YO5AJR - Miki
YO7KAJ - RCJ Doj
FRR
YO4ATW - Marcel
YO4HW - Radu

FOLOSIREA DIPOLULUI PENTRU 3,5 MHz ÎN 5 BENZI

Un dipol în $\lambda/2$ pentru banda de 80 m are impedanța cca 60 ohmi. În 40 m lucrează ca dipol în λ și are cca 4000 ohmi iar în 20 m lucrează în 2λ , în 15 m lucrează în 3λ , în 10 m- în 4λ , impedanțele în aceste benzi fiind deosebite relativ mari.

Coaxialul de lungime oarecare, se adaptează cu dipolul doar în 3,5 MHz. Dacă coaxialul are lungimea electrică $\lambda/4$, $3\lambda/4$, $5\lambda/4$, $7\lambda/4$, $9\lambda/4$ etc, el transformă impedanța mare a antenei în impedanță mică, convenabilă pentru emițător. În tabel se dau lungimi fizice de coaxial (deduse din lungimile electrice), pentru diverse benzi.

Toate lungimile sunt în metri.

	80m	40m	20m	15m	10m
$\lambda/4$		7,02	3,496	2,326	1,743
$3\lambda/4$		21,064	10,46	6,98	5,23
$5\lambda/4$		35,10	17,43	11,63	8,715
$7\lambda/4$		49,14	24,4	16,28	12,2
$9\lambda/4$			31,37	20,93	15,687
$11\lambda/4$				25,586	19,173
$13\lambda/4$					22,66
$15\lambda/4$					26,145

În 80 m coaxialul poate avea orice lungime.

Dacă lungimea lui este 21 m, dipolul se poate folosi și în 40 m și 15 m (valorile subliniate). Dacă se adaugă (cu ajutorul unor mufe), o bucată de coaxial de 3,4 m, antena se poate folosi și în banda de 20 m. Adăugând la cei 2m o bucată de 1,66 m, se poate lucra și în 28 MHz.

Se recomandă folosirea unui transmatch. La dipolul din "Radioamatorul" nr. 1/1989 și 3/1993 se elimină BALUNUL.

Lesovici D. - YO4BBH.

AMPLIFICATOR JF pentru emițătoare cu FM sau PM.

Amplificatoarele de JF pentru stațiile cu modulație de frecvență sau fază, trebuie să asigure un anumit câștig, să realizeze o limitare (pentru evitarea supramodulației) și să aibă o anumită caracteristică de frecvență.

Astfel, semnalele de JF trebuie să aibă o bandă limitată la intervalul: 300 - 3500 Hz, care să asigure atât eliminarea armonicilor rezultate prin limitare, cât și caracteristica de preaccentuare (6dB/octavă) cerută la emisie pentru modulația FM sau PM. Frecvențele mai mari de 3,5 kHz trebuie atenuate cu minimum 12 dB/octavă (ideal cu 24 dB/octavă).

Există diferite sisteme de a asigura limitarea amplitudinii semnalelor modulatorie, folosind fie limitatoare de RF fie folosind diverse sisteme de RAA. Prima metodă este mai complicată și presupune translatarea semnalelor de JF într-o bandă superioară, limitarea și apoi printr-o nouă mixare revenirea în

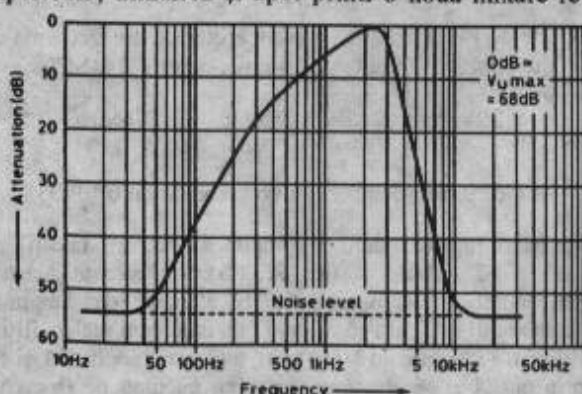
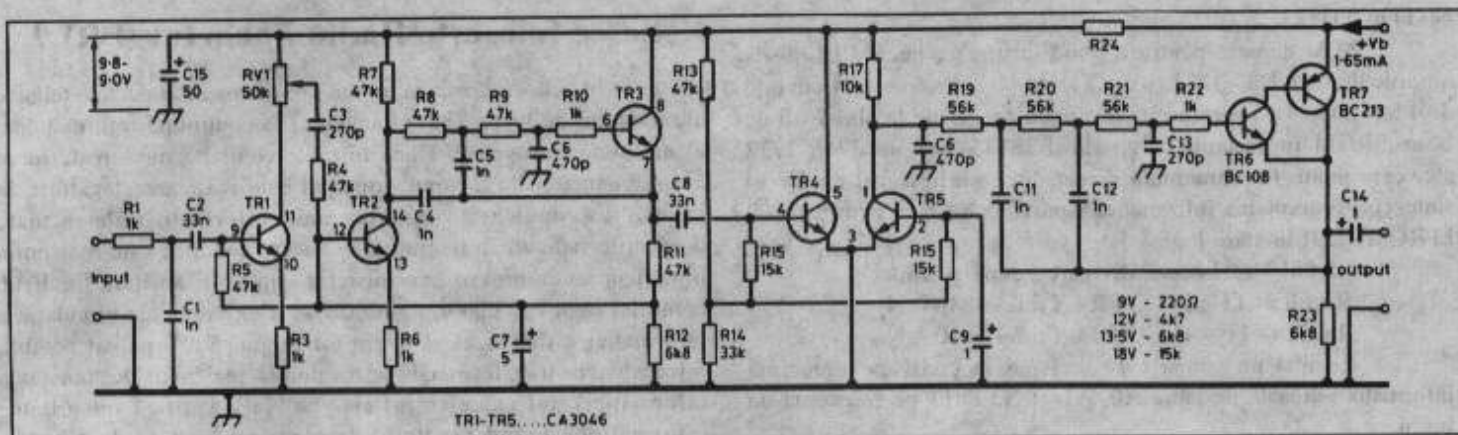


Fig.2



banda de bază. Performanțele sunt excelente dar schemele sunt complicate.

Sistemele RAA sunt mai simple, dar necesită controlul riguros al timpilor de "atac" și "cădere", pentru o funcționare fără distorsiuni.

Montajul propus, preluat din Radio Communication Handbook - ed. 1995, conține o schemă interesantă compusă dintr-un amplificator cu factor de zgomot redus (TR1 - TR2), un filtru trece-sus (TR3) ce taie frecvențele mai mici de 300 Hz, un

amplificator diferențial ce lucrează ca limitator simetric (TR4 - TR5) și un filtru trece jos (TR6 - TR7) care asigură o atenuare a frecvențelor mai mari de 3 kHz. Caracteristica de frecvență se arată în Fig.2. Se observă că frecvențelor mai mari de 3,5 kHz sunt atenuate cu cca 24 dB/octavă.

Se asigură o amplificare de cca 2500 (68 dB) și un semnal la ieșire de cca 3 Vv. Potentiometrul RV1 permite reglajul amplificării pentru o limitare optimă, care se obține făcând teste cu microfonul și stația proprie.

Traducere YO3APG

TOTUL DESPRE ... MX294

Transceiverul MX294 este realizat de firma PHILIPS cu sinteza de frecvență, pe frecvența de 80,160,460 MHz.

Descoperită de Lucian și studiată de subsemnatul cu puțină atenție s-a dovedit că poate fi folosită în scopuri de radioamator mai ales ca modelele respective fiind echipate cu o sinteză destul de simplă, puteau facilita accesul multor doritori de UUS, într-un mod destul de rapid în benzile de 50MHz, 145MHz și 432 MHz.

În concursurile din vara trecută (1997)s-au comportat foarte bine din cele două amplasamente (M-ții Vrancei și Măcinului)și fiind folosită în Galați cu performanțe destul de bune.

La RX modelului 294 (principal identic la 80 și 160 MHz) și diferit puțin la 460 (conține filtre Helix cu dielectric controlat,semnalul trece printr-un filtru trece banda comun și la Tx într-un lanț de recepție cu dublă schimbare de frecvență la 80MHz prima FI - 10,7MHz iar la 160 și 460MHz cu prima FI - 21,4MHz, deci o atenuare mai bună a semnalului imagine.

Lanțul de recepție devenit clasic cu MC3357 urmat de un filtru trece jos cu două A.O. MC1458 asigură prin BF245 (circuit Sq)semnalul audio pentru etajul final cu TDA2002. De remarcat că dacă pe pinul 4 la HEF4750VD bucla nu este sincronizată BC559 prin led 2 dezactivează atât calea de recepție prin Tr9 și lanțul de emisie prin Tr18.

La recepție prin (4,7k) se reglează pragul circuitului Sq. și prin RV2 nivelul audio în filtrul trece jos.

În regim de emisie MC3357 este dezactivat prin BC557 amplasat lângă bobina L12. Semnalul de la VCO pentru recepție este injectat pe o priză a bobinei L8 acordată în mijlocul benzii de recepție pe G2 la Tr2, care îndeplinește funcția de mixer Rx. Grila Q2 văzută în paralel cu L8 și condensatorul de acord aplatizează factorul de calitate al acesteia lărgind banda de acord.

Circuitele L1L2, L3L4 și L6L7 realizează forma caracteristicii de trecere în banda de lucru. La emisie semnalul modulat în frecvență este aplicat prin L15 tranzistorului Tr17 (MPS 918) și mai departe la Tr 19 (2N4427) prin bobina L17.

Ambele etaje sunt alimentate în CC prin Tr18 polarizat de BC559 (PLL LOOK) și respectiv Tr38 când este activat PTT în baza Tr39. Din etajul cu Tr19 prin transformatorul de bandă largă T1 prin C129 și L20 este aplicat etajului prefinal cu Tr21 de tip TP2314 care are și funcția de ALC prin controlul tensiunii de

alimentare din colector, cu ajutorul Tr23 și Tr22, prin condensatorul de 1pF și RV4 (1x POWER). Din colectorul tranzistorului Tr24 cu ajutorul circuitului în T L26, C138, L27 se face adaptarea către circuitul de antenă.

În acest punct trebuie studiat puțin modul de comutare al antenei la emisie, Tr38 în stare de conducție prin D14 și L28 polarizează D16 și D17 cuplează L27 la circuitul antenei și blochează prin D17 pătrunderea semnalului RF în L1 L2 Tr1.

La recepție cele două diode realizează limitarea semnalului dinspre antenă, la intrarea părții de recepție.

Se poate reproșa amplificatorului Tx un consum destul de mare aproximativ 4 A cu putere out de circa 25 w, compromis datorită arhitecturii acestuia, în clasa C de bandă largă. Echipamentul este pilotat de un VCO " prins într-o buclă PLL " formată cu ajutorul prescalerului SP8906 cu 4 rate de divizare 239/240 și 255/256, urmat de un divizor NJ 8813 programabil la intrările de date D0 - D3.Comparatorul de fază și frecvență de referință este realizată cu ajutorul circuitului HEF 4750VD, circuit specializat în sinteze FM și SSB. Pe pinii 21 și 22 este realizat rețeaua de oscilator cu frecvență de 8400 KHz ajustat din C203. Rețeaua printr-un divizor rezistiv cu două rezistențe de 10 K asigură pentru NJ 8813 semnalul necesar funcționării acestuia. În schema circuitului HEF 4750 VD la intrările de programare a frecvenței de referință A0 - A9 este figurată o rețea care programează frecvenței de referință la 6.25 KHz după relația: $f_{ref} = 8400\text{KHz} / N(A0 - A9) \text{ DEC} * N(NSO - NSI) \text{ DEC}$.

Rețelele de divizare N(s0) n(s1) (pinii 23 și 24)

HEX	DEC	N(s1)	N(s0)
0	-/1	0	0
1	/2	0	1
2	/10	1	0
3	/100	1	1

Ex. pentru f referință = 6.25

DEC HEX

0 A0-A3 0

10 A4-A7 A

2 A8-A9 2

N(s0); N(s1) = 2

deci: $2 \cdot 256 + 10 \cdot 16 + 2 \cdot 0 = 672$

$f_{ref} = 8400 \text{ KHz} / 672 = 12.5 \text{ KHz}$ sau pentru ref. = 12.5 KHz

$N(\text{dec}) = 8400 \text{ KHz} / 12.5 \text{ KHz} = 672$ este suficient de trecut N(s0);

N(s1) în 0 Hex.

MAi departe pentru a pune în funcție bucla PLL de la intrările de date D0 - D3 LA nj 8813 trebuie adresate 4 cuvinte de 4 biți (D0 - D3) adresare realizată cu A0 A1 de la pini 7 - 6 de la un PROM în varianta originală (82S185) sau un 2716 2732 etc. care poate fi alimentată direct din stabilizatorul de 5V al sintezei. Programarea informației pentru Tx se face pentru A2 al EPROMULUI în stare logică 1.

NJ 8813 realizează divizarea după relațiile:

$$R_x f_{R_x} - F_i = f_{VCO} f_{R_x} / f_{ref} - 3840 = N$$

$$T_x f_{T_x} - F_i = f_{VCO} f_{T_x} / f_{ref} - 3840 = N$$

Rezultă un număr care transpus în cod Hex reprezintă informația adresată de către A0, A1 al NJ 8813 pe frecvența de lucru.

Ex. 145.300 simplex (frecvența locală Galați)

$$R_x 145.3 \text{ MHz} - 21.4 \text{ MHz} = 123.9 \text{ MHz}$$

Tx 145.3 MHz

$$N(R_x) 123.3 \text{ MHz} / 0.00625 \text{ MHz} - 3840 = 15984$$

3E70(HEX)

$$N(T_x) 145.3 \text{ MHz} / 0.00625 \text{ MHz} - 3840 = 19408$$

4BD0(HEX)

Ordinea în care vor fi înscrise cele 4 cuvinte va fi 3241 deci 7E03 deci DB04..

Pentru adresarea A3 - A10 etc. al Epromului se poate imagina diverse montaje care pot accesa și alte frecvențe. Banda de captură a VCO este de CCA 8MHz deci suficientă pentru acoperirea benzilor de amatori.

În schema VCO C11 și C8 vor acorda circuitului VCO în banda de captură al acestuia. C11 și C8 sunt conectate de circuitul PTT prin Tr26 și cele două diode la circuitul oscilator.

Oscilatorul de tip HARTLEY realizat cu J310 urmat de un separator cu 3N701 și două amplificatoare aperiodice cu ZTX 312 și 3N201 unde la conectorii PL(PLUG) 8, PL9 se obțin semnalele pentru Rx și Tx. La PL7 printr-un cuplaj slab la Tr16 BF891 semnalul RF intra în bucla PLL. La PL3 și PL4 sunt cuplate respectiv semnalul audio și semnalul de eroare din FTJ al HEF 294 (160MHz) și pot apărea fie omisiuni fie erori.

Nu este relevantă partea de formare la semnalului audio la Tx! La realizarea schemei electrice s-au păstrat în cea mai mare parte notațiile componentelor de pe placa originală, acolo unde acestea nu au putut fi citite.

YO4RHY Viorel Tepelus - Galați 25.05.1998

RIDICAREA ANTENEI 14-AVQ

Am auzit mai mulți prieteni ca își ridică sau coboară aceasta antena cu ajutorul a încă doi sau trei prieteni iar unii mai folosesc și o scară.

Antena mea, care este montată pe un mic pilon de 3m din teava de oțel de 3/4 de țoli, nu a avut nevoie la ridicare decât de un prieten (YO3RT) și de mine (în vârstă de 81 de ani cu o greutate corporală de 41 de kg).

Deasemenea, când peste o lună a trebuit să o cobor, m-a ajutat YO3ZR cu care am coborât-o și am urcat-o depunând un efort normal.

Explicația este că în aceste operații m-am bazat pe ajutorul ancorelor; înainte de a fixa antena pe pilon, am ridicat pilonul fără antena și am fixat 3 ancore, apoi am coborât pilonul fără a slăbi ancorele. La ridicarea pilonului împreună cu antena, am avut grija ca cele două ancore care se aflau în partea bazei pilonului culcat să fie întinse în momentul când varful antenei a ajuns la 2-3 m de la terasă. În acest fel, cele două ancore suportă o mare parte din efort.

Dacă la antena s-au montat contragreutăți, înainte de coborare este necesar a se slăbi contragreutățile care raman în partea unde se va afla baza pilonului culcat.

Desigur ca radiomatorii mai vechi cunosc de mult acest truc, dar este bine să-l știe și cei mai tineri. YO3DCO

La ce folosește Radio Pachetul (PR) ?

În cele ce urmează nu mă voi ocupa de aspectele tehnice ale modului de lucru Radio Pachet, ci la conținutul informațional al mesajelor transmise. Dacă în toate celelalte moduri de lucru ale radioamatorilor, scopul principal este realizarea legăturii, în cazul PR scopul este obținerea unor informații utile în toate domeniile radioamatorismului. În aceste condiții, este mai puțin important un control al transmisiei de tip RST, legătura fiind sub controlul unui calculator, de obicei se alege "rute" de circulație a informației astfel încât să avem tot timpul 599! (pe cât posibil, orice abatere transformându-se în durate mai mari de transfer a informației); tot calculatorul este cel care verifică integritatea informației, cerând repetarea transmisiei ei până la recepția corectă.

Indiferent în care mod de lucru preferăm să obținem performanțe, încetul cu încetul, cei care au acces la informațiile de pe PR vor avea câștig de cauză.

Pentru o ușoară regăsire a informației dorite, încă de la sursa sa, fiecărui mesaj i se atribuie un titlu sugestiv și un rezumat în maxim 28 caractere. În continuare voi detalia câteva din titlurile uzuale:

7 Plus Se pot transfera fișiere binare (deci cu un conținut oarecare: programe, imagini, texte, etc.) către sau de la oricare radioamator din lume, care are acces PR. Datorită structurii datelor ce pot fi transmise prin PR, aceste fișiere nu se pot transmite așa cum sunt ci numai după ce au fost convertite la emisie într-un format special, cu ajutorul programului 7 PLUS. La recepție se face conversia inversă.

CQ Un alt tip de mesaje ce se vehiculează prin PR sunt mesajele ce au ca drept comentariu "CQ". În general se referă la mesaje ce ne invită la "legături" prin schimbul de mesaje între radioamatori. Se aseamănă intrucâtva cu legăturile clasice prin radio, numai că schimbul de mesaje se face prin PR. Astfel o legătură poate să dureze un timp mult mai lung, dar există și posibilitatea legăturilor de tip "conferință". Totul este în funcție de dorința participanților.

Debate Schimbul de mesaje de tip "debate=dezbateri" se declanșează de obicei prin lansarea de către un radioamator a unei poziții față de o problemă (de exemplu: dacă să se accepte Internet-ul sau nu ca suport de transmisie a datelor între rețelele de PR sau dacă este sau important un autoinstalator pentru nodul BPQ...). În funcție de spiritul critic, importanța care se dă ideii dezbătute, aria de interes, aceste dezbateri pot dura mult și acoperi suprafețe mari, cu un trafic de mesaje important.

Info Multe mesaje din rețeaua PR sunt întrebări ale unor radioamatori despre unele probleme tehnice întâlnite în activitatea lor. De exemplu: știe cineva cum se pot lista rezultatele de la programul de calcul antene YO-6, pe o imprimantă Epson 810 (mes.12088); știe cineva cum se calculează bobina de adaptare pentru antena 7/8 (mes.12131); se caută un articol despre folosirea motoarelor pas cu pas (mes.11422); etc.

Astfel se pot cere și transmite informații practice în toată lumea... Întrebările pot avea ca adresă un indicativ @BBS, o zonă (ex. YO) sau întreaga lume...

Flex, Winpak, BBS, etc. Este mediul (modul de lucru) cel mai nimerit pentru a se purta discuții despre PR și de a afla noutăți; care este programul cel mai interesant pentru utilizator (BayCom, WINPAK, Sally, Flexnet, GP, NPG și lista poate continua...); rute de transfer date; despre legătura prin Internet; despre modeme, TNC-uri, calculatoare; despre noduri: BPQ, FLEX sau altele; APRS...

Tech Se pot transmite (și chiar se transmit) informații tehnice utile: scheme de antene; informații despre modificarea unor echipamente (de exemplu TH77A poate funcționa, cu mici modificări, pe o gamă de frecvențe mult mai mare);

Sateliti Mesaje care conțin informații adresate celor care preferă traficul prin satelit: coordonate Kepleriene (coeficienți cu ajutorul cărora, cu ajutorul unor programe specializate, se pot determina coordonatele spațiale și temporare ale unor sateliți); rezultate obținute în urma folosirii sateliților, atât legături, cât și recepții; **Sked** Se poate folosi PR pentru sked în diverse moduri: EME, MS, VLF (banda de 137 KHz !), SSTV, etc.

Diverse Alte informații care circulă prin rețelele PR: concursuri, regulamente și rezultate; adrese QSL, radioamatori, site-uri

Internet proprii, mailbox PR; intruși în benzile de radioamatori; repetoare sau BBS-uri noi; prognoze propagare (indici solari...); noutăți SSTV; informații despre recepții interesante; informații pentru amatori de US: expediții, manageri QSL, DX-cluster (despre aceasta voi reveni...); discuții între YL-uri...; chiar jocuri...

Se pare că așa cum se spune acum, despre o societate, din vest, ce nu are pagină de reclamă pe Internet, că ea nu există, tot așa și despre un radioamator fără acces PR, în viitor, se va spune că acela nu este radioamator... **YO8AZQ Adrian**

ACTUALITĂȚI ÎN TELECOMUNICAȚII

LUMEA WEB

Internet-ul, alcătuit din poșta electronică, web și grupuri de informare, este cea mai recentă dezvoltare din tehnologia informatică. Se înțelege că interesul pentru binele public este o evoluție firească a interesului pentru tehnologie. Din păcate, internet-ul introduce și unele probleme complet străine și mult mai complicate în comunitățile care îl adoptă. Gândiți-vă numai la efectele unei generalizări a interacțiunii sociale prin intermediul unei tastaturi. Acest articol își propune să exploreze impactul imediat și influența viitoare a Internet-ului (adesea desemnată simplu net - rețeaua - de cei inițiați) asupra societății.

Internet-ul a fost dezvoltat inițial în scopul comunicării în interiorul comunității internaționale din cercetare. El a apărut în 1973 sub numele de ARPAnet (Advanced Research projects Agency din cadrul Apărării SUA). Tocmai originea istorică legată de cercetare și dezvoltare explică natura decentralizată a rețelei. Ea a fost proiectată să reziste în cazul unui atac nuclear și este, prin urmare, extrem de flexibilă.

Pe scurt, dacă o jumătate a rețelei s-ar distruge, ea ar continua să funcționeze cu ajutorul serverelor rămase. Această capacitate de supraviețuire este unul din motivele pentru care net-ul este atât de puternic și ubicuu.

Caracterul opțional al internet-ului este unul din atuările sale. În prezent, nimeni nu este obligat să-l folosească. În schimb, cele mai populare sisteme de operare PC (personal computer) actuale, începând cu Windows '95, au accesul la Internet incorporat. Astfel că creșterea valorii care a adus revoluția computerizată poartă cu ea noua revoluție Internet.

Toți cei ce au acces la computere și la computere personale sunt expuși seducției Internetului. O asemenea presiune persuasivă nu este, totuși, foarte necesară. Internetul este el însuși foarte popular. Peste 30 de milioane de persoane din întreaga lume folosesc Internet-ul, iar cifra crește substanțial cu fiecare zi. Viteza fluxului de informații este o altă caracteristică importantă a internet-ului.

E-mail-ul (poșta electronică) călătorește mult mai rapid decât poșta tradițională a scrisorilor (cunoscută și ca snail-mail - "poșta melc"). Tot e-mail-ul a început să înlocuiască și multe din apelurile telefonice. Aceasta datorită posibilității de a elabora și edita mesajul înainte de a-l trimite, ca și de a putea răspunde la un moment convenabil. O altă latură benefică a Internetului este că, fiind susținut în mare parte de organizații academice și nonprofit, informația este gratuită (după o taxă inițială de conectare).

Aceasta înseamnă că în mare măsură această tehnologie nu este restrânsă ..., nici dominată de o clasă economică specifică. De fapt, competiția acerbă dintre furnizorii de servicii Internet conduce spre scăderea costurilor legate de utilizarea rețelei. Gratuitatea informației pentru utilizatori a atras și interese comerciale. Companiile investesc timp și bani în publicitatea pe internet. Miza lor este ca materialele promoționale gratuite să le deschidă piața utilizatorilor de computere. Un interes mărit al sectorului privat poate fi atât o binefacere, cât și un pericol. El poate duce la extinderea serviciilor gratuite sau poate duce la înlocuirea grupurilor cu interese neutre - de felul universităților -

în controlul rețelei și la exploatarea utilizatorilor de computere. Mai ales în această privință este de reținut că Internet-ul este abia în formare. El poate fi încă modelat și schimbat, și poate aduce fie beneficii, fie noi vicii în societate.

Există, bineînțeles, un preț pentru toată această informație liberă. Găurile rețelei includ, printre altele, faptul că pornografia e accesibilă utilizatorilor minori. Există, de fapt, o serie întreagă de practici ilegale pe Internet. Deși majoritatea utilizatorilor practică auto-reglementarea (de exemplu, se întâmplă des ca diferite persoane să atace utilizatorii care fac publicitate unor materiale ilegale), se va găsi întotdeauna cineva care să abuzeze de privilegiile net-ului. Aceasta pentru că, pur și simplu, Internet-ul conține multe din problemele întâlnite zi cu zi în lumea reală. Copii se pot încă juca cu telefonul, delectându-se pe liniile erotice.

Din ferice, așa cum există posibilitatea de a bloca apelarea majorității acestor numere telefonice, există și posibilitatea de a restrânge accesul la anumite pagini de web. Există un program care confruntă site-ul ce urmează a fi accesat cu o listă de site-uri pornografice și care refuză deschiderea lui dacă utilizatorul este un minor. Pe de altă parte trebuie ținut cont de faptul că linia despărțitoare între cenzură și încălcarea libertății de exprimare este una extrem de sensibilă.

O problemă mai puțin obișnuită legată cu Internet-ul este lipsa responsabilității pentru informația furnizată. De exemplu, mulți folosesc identitatea altor indivizi pe net, iar unii abuzează de anonimitate pentru a-i defăima pe alții. Nu există, din păcate, soluții pentru aceste probleme. Supravegherea și reglementarea traficului de informație pe rețea ar presupune centralizarea Internetului, soluție impracticabilă dată fiind cantitatea de date existentă și înținderea rețelei în forma ei actuală, decentralizată. La fel, lipsa unei căi oficiale de a stabili paternitatea materialelor transmise naște probleme în ceea ce privește proprietatea intelectuală. Informația furnizată pe Internet este utilizată fără a ține cont de copyright și fără referințe. Aceasta a devenit o problemă serioasă de când Internetul a început să înlocuiască sursele tradiționale de informație, ca de exemplu cărțile. De altfel, multe cărți au apărut deja on line. Motivul principal este că publicarea pe Internet este mult mai ieftină decât publicarea pe hârtie. Deși Internetul dă o posibilitate mai largă de exprimare pentru mai mulți oameni și oferă o ambianță mai prietenoasă, publicarea electronică ar submina baza financiară a comunității literare și poate chiar existența ei. O asemenea pierdere trebuie evitată cu orice preț.

Internet-ul începe, de asemenea, să înlocuiască bibliotecile ca sursă de informare în cercetare. Aceasta deoarece informația este de actualitate, foarte concisă și adaptată nevoilor publicului. Față de bibliotecă, net-ul are și avantaje educative. Caracterul său interactiv îi stimulează în mare măsură pe studenți să se implice în subiectele studiate. Așa cum știe oricine care a pătruns într-un newsgroup sau care a publicat articole on line, Internet-ul este fanatic în legătură cu gramatica și ortografia. Singurul dezavantaj este că informatica nu este la fel de sigură, iar uneori apar dificultăți în acceasarea și colectarea informației electronice, cum e cazul căderii serverelor.

Un alt furnizor foarte popular de informație este televiziunea. Aceasta este, însă, un mediu foarte pasiv în comparație cu Internetul. Navigarea pe net înseamnă a fi și spectator, și participant la producerea informației. Discuțiile de pe net sunt, printre altele, mult facilitate de lipsa barierelor specializării.

Ca mai toate tehnologiile, Internet-ul încorporează și el unele opțiuni valorice. Pe net domină limba engleză, Statele Unite sunt sursa majorității informațiilor, iar acestea sunt, în general, produsul comunității pro-tehnologie.

În ciuda acestor prejudecăți ale mediului de pe Internet, uriașa lui popularitate i-a făcut pe utilizatori să inventeze căi ingenioase de a depăși asemenea probleme. De exemplu, teleportarea - cu ajutorul facilităților telnet - în alte țări, care, la fel ca schimbul de studenți între universități din țări diferite, încurajează diversitatea culturală. De asemenea, informația de pe net apare și în alte limbi, dintre care japoneza și germana sunt cele mai des folosite. Există și nenumărate grupuri de informare (newsgroup) pentru aproape orice cultură imaginabilă.

Există până și web site-uri pentru "luddities" (comunitatea anti-tehnologie). Pe lângă sprijinul oferit diferitelor culturi, Internet-ul a dat naștere unei sub-culturi specifice, unei "lumi a web-ului". Această lume socială alternativă folosește e-mail-ul, IRC (Internet Chat) pentru conversații cu necunoscuții, iar grupurile de discuție se formează opțional după gusturi comune și afinități diverse. Deși ar putea fi inițial "dezumanizată", comunicarea mediată de computere reușește să înlăture prejudecățile dintre grupurile rasiste și sexe diferite. Internet-ul îi ajută, de asemenea, pe cei care interacționează mai greu în situații sociale obișnuite (cei timizi sau handicapați) să comunice cu restul lumii.

Pe de altă parte, serviciile Internet tind să devină cronofage, în măsura în care timpul petrecut pe Internet este limitat doar de propria putere de voință. Astfel ele reduc timpul petrecut în contact uman direct cu ceilalți și au, prin urmare, o influență negativă asupra abilităților sociale ale indivizilor.

Odată cu incorporarea comunicării vocale în e-mail și cu perspectiva adăugării celei video nu va trece mult până când latura "inumană" a Internetului se va ameliora. În plus, s-a sugerat că, dacă pe e-mail s-ar dezvolta filtrele de traducere (care să traducă din engleză în română, de exemplu), ele ar înlătura și ultima barieră dintre cultura dominantă (americană) de pe Internet și restul lumii.

În concluzie, impactul în societate al Internet-ului poate fi diferit interpretat, în funcție de accentul pe care-l punem asupra avantajelor sau dezavantajelor oferite de noua tehnologie. Dar, dat fiind că Internetul, spre deosebire de alte tehnologii, nu este controlat de un organism central, orice încercare de a înlătura dezavantajele actuale va trebui să țină cont de fundamentele sale decentralizate.

Cu alte cuvinte, orice remedii împotriva viciilor Internet-ului vor veni nu dinspre guverne sau comunitatea juridică, ci dinspre ingeniozitatea utilizatorului, adică marele public.

Camelia Lungu

Sistemul NMT

Sistemul NMT (Northern Mobile Telephony) dezvoltat de firma Ericsson este un sistem analogic implementat la începutul anilor '80 în țările scandinave, zonă care are și astăzi cea mai dezvoltată rețea de comunicații mobile. Se apreciază că 50 % din populație utilizează acest serviciu. El are două variante: NMT450 pentru gama de frecvență 453-468 MHz și NMT900 pentru gama de frecvență 890-960 MHz.

Sistemul NMT450 definește 180 canale duplex FDMA/FDD de 25 KHz lățime de bandă pe fiecare sens de comunicație, cele două sensuri fiind separate de un interval de gardă de 10 MHz (453-457,5 MHz de la unitatea mobilă către stația de bază

și 463-467,5 MHz în sens contrar). Sistemul NMT900 definește 1999 canale duplex FDMA/FDD de 12,5 KHz lățime de bandă pe fiecare sens de comunicație, cele două sensuri fiind separate de un interval de gardă de 45 MHz (890-915 MHz de la unitatea mobilă către stația de bază și 935-960 MHz în sens contrar).

Transmisii se efectuează cu modulația FFSK (Fast Frequency Shift Keying) a purtătoarei de RF, tonurile utilizate fiind cele de 1200Hz și 1800Hz. Viteza de transmisie este 1200 b/s. Într-un cadru ce durează 0,1382 secunde se transmit 166 biți organizați astfel:

- 15 biți pentru sincronizare pe bit;
- 11 biți pentru sincronizare pe cadru (secvență Barker), ce definește începutul secvenței de date;
- 64 biți de date codificate cu un cod convoluțional Hagelberger, ce permit corecția pachetelor de erori cu lungimea până la 6 biți, dacă pachetele sunt despărțite de cel puțin 20 de biți;
- 76 biți de control

Rezultă că viteza efectivă de transmitere a informației este de 64 biți/0,1382 secunde, adică 462 b/s.

Fiecare utilizator este înregistrat la un centru zonal HMSC (Home Mobile Switching Center) care coordonează traficul în mai multe celule adiacente (de regulă, un cluster).

Utilizatorii pot transmite și primi apeluri în oricare celulă coordonată de propriul HMSC, dar pentru comunicații din zone coordonate de alte HMSC au nevoie de o înțelegere prealabilă cu managerul de sistem. Activitatea în rețea poate fi simplă urmărită pe baza diagramei de stări a unității mobile. La conectarea alimentării unitatea mobilă caută canalul cu cel mai puternic semnal, rămâne acordată pe aceasta și rămâne în stare de așteptare, urmărind fluxul de date transmis de stația de bază pe canalul de apel (paging). Dacă își regăsește propriul număr de identificare (însemnând că este apelată pentru o comunicație) sau ea însăși lansează un apel de comunicație unitatea mobilă transmite un semnal specific către unitatea de bază. Atât comunicația, cât și procedura de inițiere a unei comunicații pot fi întrerupte forțat dacă raportul semnal/zgomot scade sub un prag predefinit dacă nu se găsește un canal liber stabilirea comunicației cerute. După întreruperea forțată sau la terminarea comunicației unitatea mobilă revine în starea de așteptare. Eventual, pe timpul comunicației se realizează un număr de transferuri (handover) la trecerea dintr-o celulă în alta sau la scăderea calității comunicației din alte motive. În stare de așteptare unitatea mobilă transmite semnale specifice către stația de bază pentru facilitarea localizării.

Centrele zonale sunt conectate la rețeaua fixă (PSTN) și sunt permise apeluri de comunicații în ambele sensuri.

Funcțiuni auxiliare

- Măsurarea raportului semnal/zgomot. Atât stația de bază, cât și unitatea mobilă transmit pe canalul de comunicație semnale specifice pe frecvențe în afara benzii fonice. În acest fel fiecare poate măsura nivelul raportului semnal/zgomot pe canal, nivel ce reprezintă măsură a calității comunicației. Frecvențele folosite sunt 3955 Hz, 3985 Hz, 4015 Hz și 4045 Hz.

- Transferul (handover). Decizia efectuării unui transfer este luată de centrul zonal de coordonare pe baza valorilor raportului semnal/zgomot transmise de stațiile de bază. Transferul se desfășoară sub controlul direct al centrului zonal care definește două praguri ale acestui raport: unul la care inițiază procedura de transfer determinându-se stația de bază către care se realizează transferul și viitorul canal de utilizare și un al doilea la care se realizează efectiv transferul. Se evită în acest fel, transferul prematur și transferurile repetate între aceleași două stații de bază, atunci când unitatea mobilă se deplasează de-a lungul graniței dintre două celule. Dacă în faza de inițiere nu se găsește un canal liber, comunicația continuă pe vechiul canal chiar dacă nivelul raportului semnal/zgomot scade sub al doilea prag. Comunicația se întrerupe forțat când nivelul semnalului scade sub sensibilitatea receptorului. Transferul poate fi intracelular.

- Actualizarea poziției. Perioadic centrele zonale trans-

mit semnale de control către unitățile mobile neangajate în comunicații (aflate în stare de așteptare). Acestea răspund interogației transmițând numerele de identificare proprii pe canalul de apel către stațiile de bază cele mai apropiate, ceea ce permite centrului de coordonare să detecteze localizarea în sistem a fiecărei unități mobile facilitând transferul rapid al unui eventual apel de comunicație. De notat că răspunsul unității mobile este automat și nu necesită intervenția utilizatorului.

- Autentificarea. La transmiterea unui apel pentru o comunicație sau a răspunsului la interogația de localizare unitatea mobilă trebuie să transmită propriul număr de identificare (parola). Parola este implementată în hardware a unității mobile și este necunoscută utilizatorului. Ea este utilizată de centrul de coordonare zonal pentru a decide dacă utilizatorul are permisiunea de a accesa sistemul sau tipul de serviciu solicitat. Parola se poate utiliza și pentru interzicerea utilizării unității mobile de persoane neautorizate (prin pierdere, furt, etc.). Sistemul NMT 450 utilizează în mod curent celule cu raza de 1-40 Km și este adecvat zonelor cu trafic relativ redus. Sistemul NMT 900 utilizează celule cu raza de 0,5-20 Km și este mai potrivit zonelor urbane cu trafic intens.

Ce este GSM?

GSM, adică Sistemul Global de Comunicații Mobile, este o rețea digitală celulară radio care operează în peste 200 de țări de pe glob. El oferă o acoperire aproape completă pentru Europa de Vest și o acoperire din ce în ce mai mare în cele două Americi, Asia și în alte zone.

Un interes sporit îl reprezintă astăzi capacitatea rețelei GSM de a fi folosită și în calculul de date. Cei mai mulți dintre noi ne gândim la apelurile vorbite atunci când este vorba de telefoanele celulare. Dar, pentru că GSM este gândit să lucreze numai digital, el oferă telefonului dumneavoastră posibilitatea de a fi conectat la laptop și de a trimite sau primi mesaje e-mail și faxuri, de a "naviga" pe Internet, de a accesa în siguranță spațiul LAN/ Internet al propriei companii și de a folosi alte caracteristici de date digitale, inclusiv Serviciul de Mesagerie Rapidă (Short Messaging Service).

Deoarece utilizează undele radio, GSM este o platformă fără fire, spre deosebire de tehnologiile ce necesită conectarea modemului de laptop la o priză telefonică pentru a utiliza rețeaua telefonică terestră. Aceasta înseamnă că utilizatorii GSM pot fi într-o mișcare permanentă și pot efectua procesare de date oriunde s-ar afla, fără a-și bate capul cu adaptorii, prize de telefon, cabluri etc..

Caracteristicile unice ale transmisiilor GSM permit abonaților telefoniei celulare să folosească serviciile de rețea în orice zonă de servicii GSM din lume în care furnizorul lor are un contract de transmisibilitate (roaming). Aceasta înseamnă că telefonul pe care îl folosiți în Franța poate funcționa și în Germania, Australia, Finlanda și chiar în China, în funcție de acordurile de transmisie ale furnizorului dumneavoastră. Telefoanele asistate de GSM conțin o "cartelă inteligentă" (smart card) numită Modul de Identitate al Abonatului (SIM). Cartela SIM este personalizată. SIM identifică în rețea contul dvs. îi asigură autenticitatea, permițând o contorizare adecvată a apelurilor.

Wireless, adică fără fire ! Aceasta înseamnă legătura la biroul mobil, oricând și oriunde. Transformați timpul de așteptare în timp de expediere sau primire a e-mailului sau puteți trimite fax din aeroport, gară, sau chiar din sala de așteptare la dentist. Cu GSM puteți transforma orice loc într-un spațiu de lucru productiv: o cameră de hotel, biroul sau casa unui client, parterul fabricii, o platformă de încărcare, o masă de cafea, practic...oriunde.

Accesarea de date Când vă conectați telefonul asistat de GSM la laptop, ce avantaje puteți avea?

În primul rând Internet, deoarece GSM este o rețea digitală. GSM oferă cea mai răspândită și mai puternică conectivitate din lume. Vă puteți conecta cu viteză de transmisie

de 9,6 kbps și chiar mai mult. Apelați-vă, pur și simplu, furnizorul de servicii Internet și veți putea accesa Internetul.

Pentru Fax mobil, luați-vă telefonul GSM și laptop-ul și veți avea un terminal de fax mobil. Cu GSM puteți primi și trimite faxuri din orice loc unde există servicii GSM, ceea ce înseamnă mai toată Europa și tot mai multe părți ale Americii de Nord și ale Asiei.

Securitatea accesului în rețelele locale (LAN)

GSM oferă soluții pentru securitatea accesării propriei rețele LAN. Spre deosebire de comunicațiile celulare analogice, GSM codează semnalul radio și oferă un plus de securitate mesajelor email, faxurilor și fișierelor confidențiale. Unii furnizori de servicii GSM pot oferi companiei dumneavoastră o conexiune digitală directă între rețeaua dvs.GSM și propria rețea LAN.

Serviciul de Mesagerie Rapidă

Serviciul de Mesagerie Rapidă (SMS) este un serviciu paging integrat care permite abonatilor GSM să trimită și să primească date direct pe ecranul propriului telefon celular, până la un maximum de 160 de caractere. Combinați aceasta cu laptop-ul dvs. și veți putea primi mesaje e-mail urgente, notificări prin fax, știri și cotațiile bursiere, fără a mai forma măcar numărul de telefon. Unde se folosesc frecvențele GSM?

Rețelele GSM operează în prezent în trei benzi de frecvență diferite. Acestea sunt:

GSM 900 (numit și GSM) - operează în banda de 900 MHz și este cel mai răspândit sistem în Europa și în lume.

GSM 1800 (numit și PCN - Personal Communication Network) și **DCS 1800** operează în banda de 1800MHz și se găsește într-un număr tot mai mare de țări, inclusiv în Franța, Germania, Elveția, Marea Britanie și Rusia. O dispoziție a Comisiei Europene a cerut membrilor Uniunii Europene să acrediteze cel puțin un operator DCS 1800 înainte de 1998.

GSM 1900 (numit și PCS - Personal Communication Services), **PCS 1900** și **DCS 1900** este singura bandă de frecvență folosită în Statele Unite și în Canada pentru GSM. De observat că termenul PCS este de obicei folosit pentru a desemna orice rețea celulară digitală care operează în banda de 1900 MHz, nu numai GSM.

Articole preluate din revista GSM Magazin

Rețeaua PR din Banat

Aceasta este formată din următoarele BBS-uri:

YO2BT este situat în Arad. SysOp este Adi, YO2BT. Soft FBB 7.00 pe un calculator 486SLC. Este primul BBS din Banat.

YO2KJO-8 este situat în Timișoara și este întreținut de DX Club Timișoara. SysOp este Norbi, YO2LGU (yo2lgu@yo2kjo.ampr.org) și Co-SysOp este Florin, YO2LIO. Este un calculator 286 și este primul BBS din Timișoara. Accesul utilizatorilor este pe 145.300 MHz și are canalul de forwarding pe 145.675 MHz. Softul utilizat FBB 5.15c.

YO2KJO-3 este un NOS-box. Este o poartă (gateway) Internet și are câteva porturi AXIP de tip "whormhole=gaură de vierme...". Este un Pentium iar accesul Internet este făcut prin Fundația Soros pentru o Societate Deschisă. Soft-ul utilizat este TNOS 2.10 scris de Brian Lantz, KO4KS. Se poate accesa și prin Telnet, cu adresa: 44.182.20.1.

YO2KJY-8 este un BBS întreținut de Digitline Electric NTA. SysOp este Adi, YO5QCF (yo5qcf@yo2kjo.ampr.org). YO2KJY folosește un 386SX și soft FBB 5.15c. Digitline NTA este o societate comercială care produce TNC-uri, modeme, transceivere FM și altele. Pentru detalii contactați pe Sebi, yo2cbq@yo2kjo.ampr.org.

IK3VIK este un BBS care face forwarding atât în VHF cât și în HF (fără acces utilizator). SysOp este Renzo, IK3VIK, care i-și derulează unele afaceri în Dudești Noi, o localitate la 20 km de Timișoara.

YO6BKG-2 ce lucrează pe 144.675 kHz, echipamentul s-a instalat în Brașov pe una din clădirile înalte din oraș.

PSK31: Un mod nou de radio-teletype bazat pe o filozofie veche

de Peter Martinez, G3PLX

Autorul a activat in RTTY inca din 1960 si a contribuit substantial la introducerea AMTOR-ului in radioamatorism la sfarsitul anilor '70. Introducerea AMTOR-ului a imbunatatit siguranta legaturilor radio in unde scurte si a pavat drumul către o dezvoltare ulterioara a acestei laturi a pasiunii noastre aducand transferul de date, manipularea mesajelor si legarea calculatoarelor intre ele dar lasand deoparte legaturile radio bilaterale intre operatori, "live".

Intre entuziaştii transferului de date care folosesc ultimele tehnici si fanii legaturilor bilaterale care folosesc inca tradiţionalul RTTY al anilor '60 s-a creat un gol deşi acestia din urma folosesc desigur tastatura si ecranul monitorului in locul teleximprimatorului. Exista un orizont pentru aplicarea tehnicilor moderne acum disponibile pentru a aduce RTTY-ul in secolul 21.

Acest articol ia in discutie nevoile specifice unui "QSO live" opunandu-se transferului "halcilor" de date fara erori, descriind modul PSK31 pe care l-am dezvoltat special pentru acest scop (QSO-uri live). Acesta devine din ce in ce mai popular datorita kit-urilor DSP ieftine si poate deveni chiar mai ieftin datorita folosirii cu maiestrie a placilor de sunet din PC-uri de catre radioamatori entuziasti.

Ce este necesar pentru o legătura "live"?

Cred ca folosirea procesului de corectie a erorilor este nepotrivit pentru legaturile live.

Am identificat cativa factori care demonstrează ca toate sistemele de corecție a erorilor introduc întârzieri. În cazul unei legături ARQ ca AMTOR sau Pactor există un ciclu fix de transmisie de 450 ms sau 1,25 sec. sau mai mult care întârzie orice apăsare de tastă mai mult decât durata perioadei unui ciclu și chiar mai mult dacă există erori. Cu sistemul forward-error-correction apare de asemenea o inevitabilă întârziere deoarece informația este răspândită înafara unei perioade de timp. Cred că aceste întârzieri fac aceste sisteme dezagreabile pentru conversațiile bilaterale.

Aceasta nu este o problema tehnica ci una de natura umana. O alta preocupare este interdependenta dintre calitatea informatiei transmise si calitatea legaturii radio. In sistemele de transmisie analogica cum ar fi CW sau SSB, exista o relatie liniara intre cele doua elemente. Operatorii nu se gandesc la acesti factori aceasta preocupare fiind preluata de subconștient: ei isi schimba viteza si tonalitatea vocii instinctual si chiar aleg subiectul conversatiei care se adaptează condițiilor de trafic. In modul digital relatiile dintre semnalul si zgomotul din eter si rata erorilor de pe ecran nu este chiar atât de "neteda". Sistemele moderne de corecție a erorilor digitale nu sunt bune in acest caz particular, receptia fiind aproape perfecta când raportul semnal/zgomot este deasupra unui anumit nivel si oprindu-se complet când acest raport scade sub acest nivel. Aceasta cauza nu are consecințe suparatoare asupra unei retransmisi automate a postei electronice dar poate afecta fluenta unei conversatii.

Al treilea factor este unul de natura sociala: cu sistemul de corectie a erorilor veți avea numai mesaje bune, fara erori in cazul in care sunteti conectat unul la celalalt inasa receptionarea semnalului va fii mult mai dificila când veți chema CQ sau veți asculta pe alții. Acest aspect face dificila cunoasterea celorlalti participanți la trafic fiind o tendința de a limita contactele numai la cativa prieteni sau la mailbox.

Acești factori m-au condus la concluzia ca exista cazuri de sisteme de transmisie care nu folosesc coduri de corecție a erorilor acestea fiind făcute pentru contacte in direct "live". Popularitatea de care inca se bucura tradiționalul RTTY folosind sistemul de start-stop este o dovada a acestor ipoteze: întârzierea este mica(150ms), fluxul conversației este continuu si rata erorilor

este tolerabila fiind ușor de ascultat sau de intrat într-un QSO.

Cum putem imbunatatii RTTY-ul?

Cum, pai putem sa folosim tehnicile moderne care nu erau disponibile in anii '60? Mai întâi, din moment ce discutam de contacte "live", nu este nevoie sa luam in discutie sistemele care pot transmite text mai repede decât putem sa-l scriem cu mana. In al doilea rând, transeiverile moderne sunt mult mai stabile decât erau in anii '60 deci putem sa folosim o banda mai îngusta de frecvente decât in acele zile si in al treilea rând, procesoarele digitale sunt mult mai puternice decât cama rotativa si mecanica teleimprimatoarelor deci putem sa folosim coduri mai bune. Toleranta alunecării de frecventa a FSK-ului (*Frequency-Shift-Keying) cat si lungimea fixa a codului de 5 unitati între start-stop folosita astăzi in RTTY sunt moșteniri ale limitării tehnologice de acum 30 de ani. Acum putem sa facem mai mult.

Alfabetul Varicod al PSK31

Metoda inventată de mine pentru îmbunătățirea structurii de start-stop prin folosirea procesării digitale moderne, fără a introduce întârzieri suplimentare datorate proceselor de sincronizare sau corecție a erorilor, se bazează pe un alt sistem tradițional, codul MORSE. Deoarece codul Morse folosește coduri scurte pentru cele mai comune litere este de fapt foarte eficient din punct de vedere al duratei medii de transmitere a unui caracter. Suplimentar, dacă ne gândim că îl vom folosi pentru modurile digitale, codul Morse este autosincronizat: nu este nevoie ca să folosim un proces separat pentru a ști când se termină un caracter și când începe următorul. Înseamnă că, codul Morse nu suferă din cauza problemei cascadei erorilor rezultată din metoda start-stop atunci când un bit de start sau stop este corupt. Aceasta se datorează modelului de codare care folosește un "spațiu gol" (engl. = gap - care nu conține informație) între două caractere, spațiu gol ce nu apare niciodată într-un caracter.

De aceea codul inventat de mine este o extensie logica a codului Morse folosind nu numai un bit sau trei ca elemente de cod (puncte si linii) ci oricati. Litera "spațiu gol" (gap) poate fi scurtata la doi biți. Dacă reprezentări neapasarea manipulatorului cu 0 si apăsarea acestuia cu 1, atunci codul cel mai scurt este unul singur prin el insusi. Următorul este 11, apoi 101 si 111, apoi 1011, 1101, 1111 dar nu si 1001 din moment ce nu putem avea doua zerouri consecutive in cod. In câteva minute cu un creion si o hârtie se generează mai multe coduri. Cu 10 biți putem sa facem cele 128 de caractere ASCII.

Am analizat foarte multe texte in limba engleza ca sa aflu cat de comun este fiecare caracter ASCII, după care am alocat cele mai scurte coduri celor mai comune dintre ele. Rezultatul este arătat in **Appendix** si l-am denumit alfabetul Varicode. Cu un text in engleza, Varicod-ul are o lungime medie a codului.

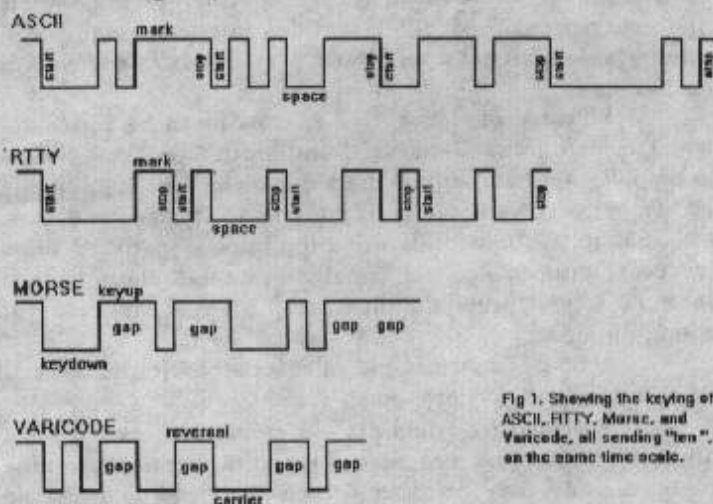


Fig 1. Showing the keying of ASCII, RTTY, Morse, and Varicode, all sending "ten", on the same time scale.

incluzând pauza de "00" a literei "spațiu gol(gap)", de 6.5 biți per caracter. Simulând erorile aleatoriu și numărând caracterele corupte am văzut că alfabetul Varicod este cu 50% mai bun decât codul start-stop, astfel verificându-se că proprietatea de autosincronizare lucrează bine.

Codul cel mai scurt în alfabetul Morse este alocat literei "e". În Varicod, cel mai scurt cod este alocat spațiului dintre cuvinte(wordspace). Când este în modul inactiv(idle), emitorul va transmite un șir continuu de zerouri. În figura 1 sunt comparate codurile aceluiași cuvânt transmis în ASCII, RTTY, Morse și Varicod.

PSK31 modulare și demodulare

Pentru a transmite Varicod la o viteză de scriere rezonabilă de 50WPM(cuvinte pe minut)este nevoie de aproximativ 32 de biți pe secundă(bit-rate). Am ales 31,25 bps fiindcă poate deriva ușor din sampling-rate-ul de 8 KHz folosit în cele mai multe sisteme DSP(Digital Signal Processing). Teoretic, pentru a transmite în forma binară aceste date avem nevoie de o lărgime de bandă de numai 31.25 KHz stabilitatea de frecvență implicată de acest fapt putând fi atinsă de echipamentele moderne de HF.

Metoda aleasă a fost folosită pentru prima dată în benzile de radioamatori de SP9VRC după cunoștința mea.

În locul schimbării frecvenței purtătoare (FSK, RTTY) care reprezintă irosirea spectrului sau folosirea manipulării purtătoare prin tot sau nimic (CW) reprezentând irosirea puterii emitorului, "punctele" codului sunt semnalizate prin inversarea polarității purtătoare. Ne putem gândi la acest lucru ca fiind echivalent cu inversarea sârmelor cablului de coborâre de la antena. Acest sistem folosește mai eficient resursele emitorului comparând un semnal pozitiv înaintea inversării cu un semnal negativ după el, în loc să compare semnalul prezent reprezentând un "punct" cu lipsa semnalului reprezentând un spațiu gol(gap). Dar dacă manipulăm emitorul în acest fel la 31.25 baud, acesta va genera clicksuri teribile deci, trebuie să-l filtrăm.

Dacă vom lua un șir de "puncte" în cod Morse și îl vom trece printr-un filtru trece-jos cu o bandă de trecere teoretic minimă, acest

semnal va arăta ca o purtătoare modulată 100% de un semnal sinusoidal la viteza de transmisie a "punctelor". Spectrul arată o purtătoare cu două benzi laterale cu 6dB mai jos de ambele părți. Un semnal care este trimis continuu inversat, filtrat pentru o lărgime de bandă minimă, este echivalent cu o emisiune DSB, ceea ce conține două tonuri pe fiecare bandă laterală a purtătorii suprimate. Îmbunătățirea performanței aduse de manipularea cu inversarea polarității peste manipularea prin tot sau nimic este comparabilă cu cea adusă telefoniei AM cu purtătoare de telefonie DSB. Am numit până la urmă această tehnică "manipulare cu inversarea polarității"(polarity-reversal keying) deși toți ceilalți o numesc manipulare binară cu schimbare de fază(binary phase-shift keying) sau BPSK. În figura 2 este arătată anvelopa modulației BPSK și detaliile inversării de polaritate.

Pentru a genera BPSK în forma cea mai simplă putem converti șirul de date în nivele de +/- 1 volt spre exemplu, după care să le trecem printr-un filtru trece-jos alimentând un modulator echilibrat în care să introducem de asemenea purtătoarea dorită(de radiofrecvență). Semnalul inversat transmis continuu arată ca o sinusoidă de 1 Volt vârf la vârf care intră în modulatorul

DSB, semnalul rezultat la ieșirea acestuia fiind două tonuri pure. În practică utilizăm troneivere SSB pe care le modulăm în audiofrecvență sau transportăm procesul echivalent într-un chip DSP. Putem să semnalizăm un zero logic prin purtătoare continuă și un unu logic prin inversarea fazei(reversal) dar eu am făcut altfel pentru motive ce vor deveni clare în scurt timp.

Există mai multe cai de demodulare BPSK dar toate pornesc cu un filtru trece bandă. Pentru viteza aleasă pentru PSK31 acest filtru poate fi îngust de 31.25 Hz teoretic dar un filtru "cărămidă" cu o precizie de acest fel poate fi costisitor

nu numai ca bani ci și prin întârzierea pe care o introduce. Să ne amintim că ne-am propus să evităm întârzierile. Un filtru practic ar putea fi de două ori mai larg decât rata de transmisie (62.5 Hz) la -50dB și având o întârziere de doi biți (64 ms).

Pentru demodulare, având în vedere că BPSK are două benzi laterale, poate fi utilizată metoda uzuală de demodulare a DSB dar, alta cale este întârzierea semnalului cu o perioadă de un bit și compararea acestuia cu semnalul direct într-un comparator de fază. Semnalul de la ieșirea demodulatorului va fi negativ când semnalul de la intrare este polarizat invers și pozitiv când acesta va fi în polarizat direct.

Deși putem extrage informația de la ieșirea demodulatorului măsurând lungimea "punctelor și liniilor" cum facem cu urechea în cazul semnalelor Morse, ne va fi de ajutor să culegem datele din zgomet dacă vom ști când să le așteptăm. Putem foarte ușor să transmitem datele cu o măsură de timp foarte precisă, deci va fi posibil să prevedem când să eșantionăm ieșirea din demodulator. Acest proces se numește recepție sincronă cu toate că uneori se folosește greșit termenul de "coerent". Pentru a sincroniza receptorul cu emitorul putem folosi faptul că BPSK are o componentă de modulație în amplitudine. Deși modulația variază cu structura datelor, va exista întotdeauna un ton curat în

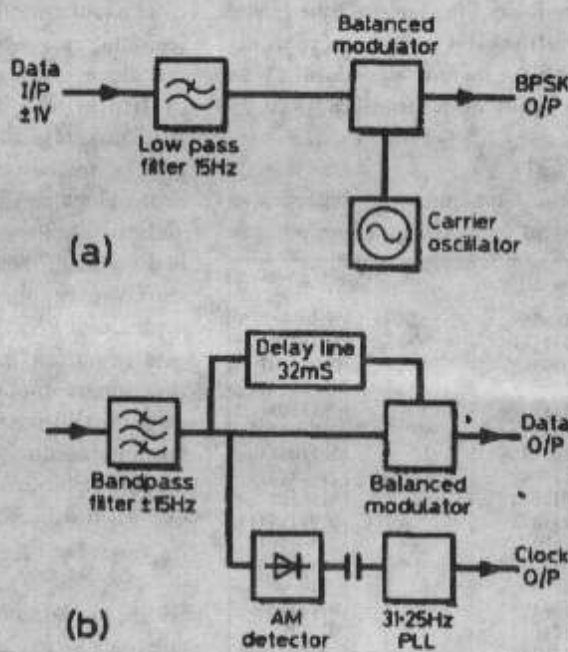


Fig 3: Block diagram of analogue BPSK modulator (a) and demodulator (b).

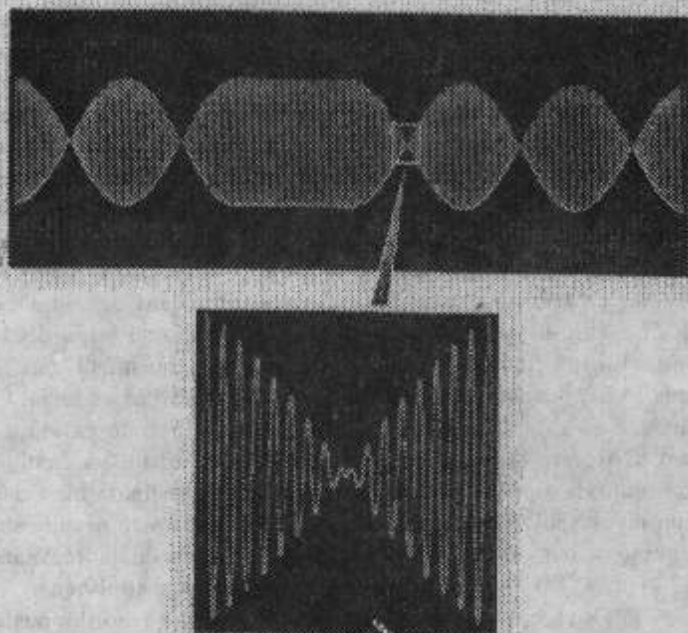


Fig 2: Showing the waveform of BPSK sending the Varicod 'space' symbol.

componenta acesteia la viteza de transmitere a informației. Acest ton se poate extrage folosind în filtru îngust sau PLL sau echivalentul DSP și introdus în decodor pentru a eșantiona datele rezultate la ieșirea demodulatorului. În figura 3 se arată diagrama tipică a unui modulator-demodulator BPSK.

Pentru ca sincronizarea să funcționeze, trebuie să ne asigurăm că în structura semnalului defazat nu se află "spații goale" (gaps). O putătoare complet stabilă nu conține modulație deci nu vom putea prezice când va apărea următoarea defazare a semnalului. Din fericire Varicod-ul este ceea ce avem nevoie. Prevăzând această situație vom alege nivelurile logice deci, zero va corespunde inversării de fază iar unu purtătoarei stabile. Semnalul inactiv de zero-uri continue va fi un semnal continuu defazat rezultând un semnal modulat de 31.25 Hz puternic. Chiar cu o transmisie continuă vom avea întotdeauna două semnale defazate într-un "sapiu gol" între două caractere. Media semnalelor defazate va fi din această cauză mai mare de două la fiecare 6,5 biți dar nu vor fi niciodată mai mult de 10 biți fără un semnal defazat. Dacă ne vom asigura ca transmisia nu va începe întotdeauna cu o perioadă inactivă (idle) atunci cronometrul se va sincroniza destul de repede. Introducând la sfârșitul transmisiei o "coadă" de semnal nemodulat, va fi posibil să folosim prezenta sau absența semnalului defazat pentru a închide decodorul (* un fel de "squell") prin această ecranul nemaiumplându-se cu "zgomot" în lipsa semnalului util.

Sa începem lucrul cu PSK31

Destul cu filozofia și teoria. Cum putem să începem să lucrăm în acest mod? În acest moment calea de a începe lucrul în

PSK31 este obținerea unui kit DSP. Acestea sunt card-uri din circuite imprimate (gen acelea din calculatoare), de obicei cu o interfață serială pentru PC comercializate la un preț redus de către fabricanții de procesoare DSP pentru a ajuta studenții și inginerii în familiarizarea programării DSP. Un număr de radioamatori au început să scrie programe (software) pentru aceste card-uri nu numai pentru RTTY dar și pentru SSTV, packet, sateliți și pentru experimentelor de digitizare a vocii. Aceste card-uri au intrare și ieșire pentru semnal audio și intrări/ieșiri digitale pentru scopuri generale. Munca de construcție se limitează la realizarea câtorva cabluri de legătură, construirea unei surse de alimentare și introducerea card-ului într-o cutie. Programele pentru DSP sunt disponibile gratis ca și cele care rulează pe PC pentru interfatarea tastaturii și ecranului, cea mai ușoară cale de obținere a lor fiind Internetul. Desigur se poate construi un modem pentru PSK31 din alte componente electronice deși așa ceva n-a făcut nimeni până acum dar, cea mai promitoare platformă hardware pentru viitor va fi placa de sunet (sound blaster) PC-ului.

Lucrul în PSK31

Având în vedere că performanțele PSK31 sunt aceleași când ascultăm un QSO, când chemăm CQ sau când suntem într-o legătură, este ușor să trecem din faza de ascultare a unui QSO în cea de a chema CQ sau de a realiza un QSO sau un QSO multiplu (net) dar, lărgimea de bandă foarte îngustă și performanțele foarte bune în recepționarea semnalelor slabe ne face să învățăm câteva noi trucuri. Este uzual să lăsăm butonul de acord al stației într-un loc și să facem acordul fin cu cativa Hz în audiofrecvență ascultând prin intermediul filtrelor înguste decât în difuzor și folosind ecranul de schimbare a fazei (on-screen phase-shift display) din program. La emisie, având în vedere că anvelopa semnalului PSK31 nu este constantă cum este cazul pentru FSK, este important să menținem emitorul într-un regim liniar de funcționare din toate punctele de vedere. Oricum, având în vedere că semnalul inactiv PSK31 este echivalent cu un semnal de test cu două tonuri, este ușor de pus la punct. Cel mai rău produs al distorsiunilor apare la +/-45Hz la un nivel tipic de 36dB mai jos de vârful de modulație.

Un alt punct de vedere asupra corecției erorilor.

După ce am făcut PSK31 să funcționeze cu modulația BPSK și Varicod-ul, mai mulți radioamatori m-au îndemnat să adaug un sistem de corecție a erorilor în speranța unei îmbunătățiri pe mai departe a sistemului. Am rezistat pentru motivele arătate în partea I-a și anume că întârzierea în transmisie, discontinuitatea traficului și incapacitatea de a asculta un QSO nu sunt atractive pentru legăturile "live". Mai este și un alt motiv. Toate sistemele de corecție a erorilor adaugă biți de prisos. Dacă presupunem că născocesc un sistem de corecție a erorilor care dublează numărul biților transmiși. Dacă as vrea să țin traficul așa cum este ar trebui să dublez viteza de transmisie (baud-rate). Dar cu BPSK asta înseamnă că trebuie să dublez banda ocupată deci așa pierde 3dB la raportul semnal/zgomot (SNR) și așa capătă mai multe erori. Sistemul de corecție a erorilor va trebui să lucreze de două ori la fel de greu corectându-se până la blocare! Nu mai este evident că, corecția erorilor va mai castiga. Este interesant de notat că folosind FSK-ul unde deja banda ocupată este mai largă decât conținutul informației putem dubla viteza de transmisie fără a dubla banda ocupată și sistemul de corecție a erorilor va lucra. O simulare pe calculator cu BPSK în zgomot alb arată că atunci când SNR este bun, sistemul de corecție a erorilor va castiga reducând rata erorilor de la o valoare mică la una foarte mică dar la un nivel SNR care este acceptat în legăturile amatoricești este mai bine să se transmită datele mai încet într-o bandă de frecvență mai îngustă. De asemenea ocupă mai puțin din spațiul benzii!

Oricum, s-a sugerat că sistemul de corecție a erorilor poate da rezultate bune pentru izbucnirile de zgomot care nu pot fi simulate pe bancul de probă așa că am decis să încerc și să fac

Appendix: Alfabetul Varicod

ASCII	Varicode	ASCII	Varicode	ASCII	Varicode
0	101010101	+	110111111	V	110110101
1	101101101	.	110101	W	101011101
2	1011101101	-	110101	X	101110101
3	1101110111	/	1010111	Y	101111011
4	1011101011	0	110101111	Z	1010101101
5	1101011111	1	10111101	[	111101111
6	1011101111	2	1101101	\	111101111
7	1011111101	3	111111111	]	111110111
8	1011111111	4	101110111	^	101011111
9	11011111	5	101011011	_	101101101
Vfeed	11101	6	101101011	a	1011
11	1101101111	7	110101101	b	1011111
12	1011011101	8	110101011	c	10111
c/ret	11111	9	110110111	d	101101
14	1101110101	:	11110101	e	11
15	1110101011	;	110111101	f	111101
16	1011110111	<	111101101	g	1011011
17	1011110101	=	1010101	h	101011
18	1110101101	>	111010111	i	1101
19	1110101111	?	1010101111	j	111101011
20	1101011011	@	1010111101	k	101111111
21	1101101011	A	1111101	l	11011
22	1101101101	B	11101011	m	111011
23	1101010111	C	10101101	n	1111
24	1101111011	D	10110101	o	111
25	1101111101	E	1110111	p	111111
26	1110110111	F	11011011	q	110111111
27	1101010101	G	11111101	r	10101
28	1101011101	H	101010101	s	10111
29	1110111011	I	1111111	t	101
30	1011111011	J	111111101	u	110111
31	1101111111	K	101111101	v	1111011
space	1	L	11010111	w	1101011
!	1111111111	M	10111011	x	11011111
"	1010111111	N	11011101	y	1011101
#	111110101	O	10101011	z	11010101
\$	111011011	P	11010101	{	101011011
%	1011010101	Q	111011101		110111011
&	1010111011	R	10101111	}	1010110101
'	1011111111	S	1101111	~	1011010111
(	111110111	T	1101101	127	110110101
)	11110111	U	101010111		
*	111011111				

Codurile se transmit cu bitul din stânga primul, cu "0" fiind reprezentat defazare pe BPSK și cu "1" o purtătoare stabilă. Un minim de două zerouri sunt inserate între caractere. Unele implementări nu pot folosi toate codurile de sub 32.

câteva teste comparative. Sistemul de corecție a erorilor la retransmisie(FEC) pare ca merita sa fie reanalizat acesta neîntârziind prea mult transmisia datelor.

Am realizat ca este dificil sa compari doua sisteme cu largimi de banda si viteze diferite in trafic unde interferenta canalului adiacent este diferita precum si efectele propagării multipath(QSB).

Exista oricum o cale de dublare a capacității de informații a BPSK care sa nu mărească banda ocupata si nici viteza de transmisie. Prin adăugarea unei a doua purtătoare BPSK defazata cu 90 de grade la emisie si a unui demodulator la recepție putem sa facem același truc care este folosit pentru transmisia a doua culori diferite in sistemele de televiziune PAL si NTSC. As putea sa numesc acest lucru inversarea polarității transmisiei in quadratura(quadrature polarity reversal keying)insa toti o numesc transmisia in quadratura prin schimbare de faza(quaternary phase-shift keying) sau QPSK.

Cu QPSK vom avea o penalitate de 3dB fiindcă va trebui sa impartim puterea emitorului in mod egal intre cele doua canale. Aceasta penalitate este aceeași ca si in cazul dublării benzi ocupate deci nu este mai rea decât aceasta. De aceea QPSK este ideal pentru comparația plănuita in experiment: interferența între doua canale adiacente, SNR si QSB va fi la fel pentru ambele cazuri.

In următorul capitol voi gândi QPSK nu ca doua canale binare ci ca un singur canal ce poate fi comutat între oricare dintre cele patru valori ale inversării de faza la 90 de grade. Printre altele, ideea recuperării ceasului folosita la BPSK lucrează foarte bine si in QPSK deoarece anvelopa semnalului are o componenta a modulației la rata de transmisie a biților.

QPSK si codul convolutional

Exista o cantitate vasta de cunostinte despre corecția erorilor in datele organizate pe blocuri de lungime constanta cum ar fi codul ASCII prin transmiterea blocurilor lungi dar nu știu ceva care sa acopere corecția erorilor unor blocuri de lungimi diferite cum este cazul Varicod-ului. Oricum, exista cai pentru reducerea erorilor in transmiterea continua a unui flux de date care nu are o structura de bloc si asta pare a fi o alegere naturala pentru legaturile radio din moment ce erorile nu au o structura de bloc. Acestea sunt denumite coduri convolutionale(convolutional codes)si de fapt una dintre formele simple dublează numărul de biți si de aceea este o alegere naturala pentru un canal QPSK ce transporta cod variabil ca lungime.

Codul convolutional generează una dintre cele patru faze schimbate nu de la un singur bit transmis ci de la o secvența a lor. Aceasta inseamnă ca fiecare bit este efectiv răspândit in timp imperecheat cu cel dinaintea si de după acesta intr-un mod precis. Cu cat vom răspândi mai mulți biți cu atât va fi mai mare abilitatea codului de a corecta izbucnirile zgomotului dat nu trebuie mers prea departe daca nu vrem sa introducem o întârziere mare la transmisie. Am ales o răspândire in timp de 5 biți. Tabelul care determina schimbarea de faza(phase-shift)pentru fiecare structura de 5 biți succesivi este dat in apendix. Logica ce sta in spatele acestui tabel nu va fi luata in discuție aici.

In receptor se folosește o componenta numita decodor Viterbi. Acesta nu este chiar un decodor ci o întreaga familie de codoare care se joaca de-a ghicitul. Fiecare codor va "ghici" când vor ajunge ultimii 5 biți transmiși. Sunt 32 de modele diferite de cate 5 biți si 32 de astfel de codoare. La fiecare pas valoarea fazei shiftate prezisa de modelul de biți ghicit de la fiecare codor este comparata cu valoarea recepționata si este aleasa cea mai corecta. Este ca într-o competiție prin eliminare, 16 dintre cei mai puțin buni vor fii eliminați in timp ce ceilalți 16 vor merge in runda următoare purtând cu ei si scorul anterior. Fiecare "supraviețuitor" va da naștere la doi "copii", unul ghicind ca următorul bit va fi un zero iar celalalt ca va fi un unu. Toți fac

codorul lor sa ghicească valoarea următoare a fazei shiftate si isi vor elimina "ghicirile" incorecte adaugandu-le la scorul anterior. Cele mai puțin bune 16 codoare vor fii eliminate si ciclul se va repeta.

Seamănă un pic cu teoria evolutionista a lui Darwin. In eventualitatea ca descendenții codoarelor care au ghicit bine mai devreme vor fii printre supraviețuitori, toti vor purta aceleasi "gene ancestrale". De aceea va trebui sa tina o evidenta a "arborelui genealogic" a fiecărei familii de supraviețuitori (ghicirea secvenței de biți) ca sa putem urmări evoluția fiecăreia pentru a găsi fluxul de biți transmis altfel va trebui sa așteptam cel puțin 5 generații(perioade de biți) înainte ca toti supraviețuitorii sa aibă aceeași "stra străbunica" (care sa ghicească corect cu cinci biți in urma). Deoarece sistemul scorului este bazat pe un "total neîntrerupt", codorul va da intotdeauna cea mai corecta presupunere chiar daca recepția este corupta in sa va trebui sa așteptam un pic mai mult de 5 biți ca răspunsul sa devină clar. Cu alte cuvinte, decodorul Viterbi corectează erorile.

Cu cat vom aștepta mai mult cu atât mai precis va fi. Eu am ales o întârziere a decodurului de 4 ori "răspândirea in timp" sa 20 de biți. Acum vom avea 25 de biți întârziere de la sfarsitul unuia la începutul celui alt(800ms) introducând o întârziere dus-intors într-o legătura bilaterale de 1.6 sec. Cred ca aceasta este limita dincolo de care întârzierea devine supărătoare. In orice caz, decodorul poate sa imbunatateasca performanta in defavoarea întârzierii fara probleme.

QPSK in emisie

Operatorii PSK31 găsesc QPSK ca putând fi foarte bun dar câteodată sunt dezamagiti. In testele de laborator cu zgomot alb s-a dovedit a fii mai rău decât BPSK dar in condiții reale de fading si interferența s-au înregistrat imbunătățiri de pana la 5 ori la rata de corecție a erorilor pe caracter. Inafara de întârzierea la transmitere care poate fi un pic deranjanta, QPSK cu patru faze in loc de doua face ca acordul sa fie de doua ori mai critic decât la BPSK si trebuie sa aibă o toleranta de 4Hz. Acest lucru poate crea probleme unor aparate mai vechi. Din acest motiv, legaturile tind sa inceapa in BPSK după care, cu acordula ambelor parti sa se treacă in QPSK. Este bine de reținut un aspect cu privire la

QPSK - este important pentru ambele stații sa folosească aceeași banda laterala. In BPSK acest lucru nu contează.

Alfabetul extins

In UK, tastaturile calculatoarelor noastre au un semn de pound(lira sterlina)deasupra cifrei trei si mulți oameni au văzut ca nu pot transmite ușor acest semn spre exemplu prin Internet. Acest fapt se datoreaza folosirii codului ASCII pe Internet care cuprinde 128 de caractere din care semnul "pound" nu face parte dar face parte din setul de caractere ANSI care are 128 de caractere si simboluri adiționale. PSK31 așa cum am arătat mai înainte este la fel ca Internetul. In UK este o problema mica dar in alte parti ale lumii unde caractere ca germanicele umlaut-uri, accentele frantuzesti sau tildele spaniole care de asemenea lipsesc din setul de caractere ASCII este mai mult decât un inconvenient. Din moment ce Windows-ul folosește ANSI si cele mai multe programe sunt scrise pentru Windows, recent am extins alfabetul PSK31 într-o versiune Windows. Este foarte ușor sa adăugam caractere Varicod-ului fara a avea probleme de incompatibilitate cu versiunile anterioare. In decodorul anterior daca nu exista o secvența '00' după 10 biți recepționați de la ultima secvența '00' aceasta era ignorata ca fiind o secvența corupta. In alfabetul extins am lăsat emitorul sa transmita coduri mai lungi de 10 biți. Decodoarele vechi vor ignora aceste coduri iar cele noi le vor interpreta ca atare(extra caractere). Pentru ca sa adăugam inca 128 varicoduri trebuie sa adaugam toate combinațiile codurilor pe 11 biți si câteva pe 12 biți. Apare un mic motiv pentru care putem sa fim ingenioși cu scurtarea caracterelor comune deci am ales sa le aloc in ordine numerica, codului 128 apartinandu-i

1110111101 si codului 255 - 101101011011. Marea majoritate a acestora nu vor fi folosite. Nu va fi o idee buna ca sa se transmită fișiere binare in acest fel!

Recapitulare

Acest articol a încercat sa identifice câteva caracteristici ale modurilor de transmisiuni de date moderne din HF care au contribuit la declinul QSO-urilor live, puțin probabil inasa si a tradiționalului RTTY care este inca foarte răspândit. Concentrându-ne asupra naturii speciale a QSO-urilor live, a fost creat un nou mod RTTY care folosește tehnica DSP moderna si avantajele stabilitatii de frecventa a transceiverelor de HF din ziua de azi. Lărgimea de banda este mai îngusta decât la oricare alt mod telegrafic. In figura 4 este arătat spectrul ocupat de PSK31 iar in figura 5 se face comparația dintre spectrul unei emisiuni standard FSK si a uneia PSK31.

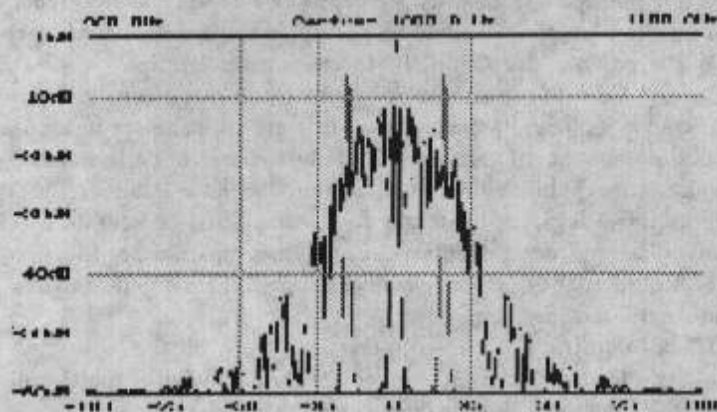


Fig. 4 Spectrul PSK31 transmitand purtatoare (liniile din jurul lui 0 - cu roșu in original -), semnalul defazat (in jurul lui 0 - cu verde in original -) si datele aleatorii (cu linie mai groasa si mai departe de 0 - cu albastru in original -).

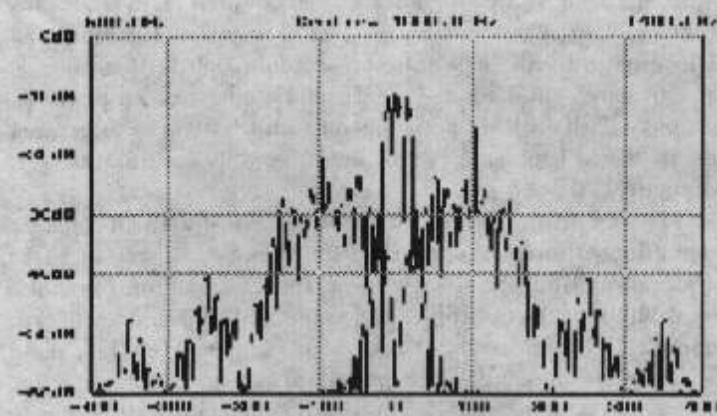


Fig. 5 Comparație între spectrul PSK31 (centrat între +/- 100 Hz) si un semnal FSK cu un shift de 200 Hz la 100 baud (Amor/Pactor)

Intre timp, de când se scrie software pentru PSK31 (noiembrie 1998) sunt disponibile programe pentru TMS320C50DSK de la Texas Instruments scris de G0TJZ, pentru kit-ul ADSP21061 "SHARC" de la Analog Devices scris de DL6IAK si pentru Motorola DSP56002EVM scris de mine. Pentru soundblaster DL9RDZ a scris un program pentru Linux si eu am scris unul pentru Windows numit PSK31SBW care in acest moment a ajuns la versiunea 1.04. De asemenea doua controlere multi mod DSP au fost deja up-gradate pentru includerea PSK31.

Cele doua appendixuri conțin suficiente informații pentru cei care vor sa încerce PSK31. Software-ul disponibil, știrile si activitatea PSK31 se gasesc pe Internet la adresa:

<http://aintel.bi.ehu.es/psk31.html>



Fig. 6 O imagine a panoului de control din programul PSK31SBW. Se poate observa pe indicatorul de acord (stânga) un semnal QPSK un pic zgomotos si de asemenea se poate vedea acordul fin al frecvenței de recepție si emisie.

Appendix: Codul convolutional. Coloana din stânga conține cele 32 de combinații ale unui Varicod de 5 biți in care bitul din stânga se transmite primul. Coloana din dreapta este

00000 2	01000 0	10000 1	11000 3
00001 1	01001 3	10001 2	11001 0
00010 3	01010 1	10010 0	11010 2
00011 0	01011 2	10011 3	11011 1
00100 3	01100 1	10100 0	11100 2
00101 0	01101 2	10101 3	11101 1
00110 2	01110 0	10110 1	11110 3
00111 1	01111 3	10111 2	11111 0

corespondentul fazei shiftate care se va aplica purtătoarei. 0 înseamnă purtătoare nedefazată, 1 înseamnă purtătoare defazată cu +90 de grade, 2 înseamnă inversarea polarității iar 3 înseamnă întârzierea cu 90 de grade. O avansare continuă a fazei este la fel ca la shiftarea de frecventa in HF.

Spre exemplu, simbolul "space" (spatiu) - un semnal 1 precedat si urmat de zerouri - va fi reprezentat ca o succesiune cursiva de cate 5 biți grupați 00000, 00001, 00010, 00100, 01000, 10000, 00000, traducându-se la emisie in modelul QPSK...2, 1, 3, 3, 0, 1, 2, ...

De notat ca o secvență continua de zerouri (secvență inactiv "idle") transmite semnal inversat continuu la fel ca la BPSK.

Diagrame:

1. Arata cuvântul "zece" transmis in ASCII, RTTY, Morse si Varicod.
2. Arata forma de unda a BPSK transmitand simbolul "space".
3. Schema bloc a modulatorului si demodulatorului BPSK analog.
4. Arata spectrul semnalului BPSK in mod inactiv si transmitand date, comparat cu o purtătoare nemodulată la același nivel de semnal.
5. Comparație între spectrul semnalului PSK31 si un semnal FSK la 100 baud cu un shift de 200 Hz.
6. O imagine a panoului de control din programul PSK31SBW. Se poate observa pe indicatorul de acord (stânga) un semnal QPSK un pic zgomotos si de asemenea se poate vedea acordul fin al frecvenței de recepție si emisie.

N.red. Acest articol a fost tradus și prelucrat de Cristi - YO3FFF, care utilizează cu succes acest mod nou de lucru. Thx Cristi!

Modulația BLU

În emițătoarele - receptoarele moderne nu se folosesc filtre electromecanice pentru obținerea semnalului BLU deoarece nu se pot construi economic aceste filtre numai până la circa 1 MHz. O astfel de frecvență intermediară însă presupune folosirea multor circuite acordate la intrarea receptorului pentru asigurarea atenuării frecvenței imagine.

Din aceste considerente rezultă că o stație echipată cu filtru electromecanic care lucrează la frecvențe peste 7 MHz va trebui să aibă cel puțin două schimbări de frecvențe. Pe baza experienței emițătoarelor, receptoarelor și emițător - receptoarelor care lucrează în benzile de scurte peste 7 MHz valoarea frecvenței intermediare va trebui să fie mai mare de 2 - 2,5 MHz. O astfel de F.I. necesită un număr rezonabil de circuite acordate la intrare pentru eliminarea frecvenței imagine la $2 \times 2,5 = 5$ MHz de frecvența de lucru. Cu astfel de F.I. două sau trei circuite acordate la intrare sint suficiente pentru frecvențe până la 30 MHz. Se

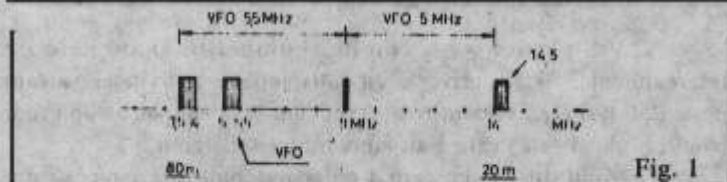


Fig. 1

amintește ca o regulă de bază ca pentru o stație bună valoarea frecvenței F.I. trebuie să cadă între 1/3...1/5 din frecvența de lucru, dar se consideră acceptabile valorile $f_{FI} = f_{RF} / (3...10)$.

Astfel s-a încetățenit ideea că la stații cu o singură schimbare de frecvență valoarea F.I. determină limita maximă a frecvenței de lucru și anume:

f_{FI}	455KHz	2,5MHz	10,7MHz	23,0MHz
f_{RF}	5MHz	25MHz	110 MHz	230MHz

Dacă depășim limite $f_{RF}/f_{FI} = 10$ numai cu filtre mai complicate la intrare putem asigura atenuarea suficientă a frecvenței imagine la receptoare sau la mixerele de emisie.

Prin anii 60 radioamatorii au "descoperit" că pentru ei frecvența intermediară convenabilă este 9 MHz. Cu această F.I. cu un singur VFO între 5...5,5 MHz se poate asigura lucrul în două benzi și anume 3,5 și 14 MHz. Folosind filtrul între 9000 - 9003 KHz cu purtătoare de 9000 KHz se obține automat cu VFO-ul amintit în 3,5 MHz BLI iar în 14 MHz BLS (fig.1).

Pentru stațiile care lucrează și în celelalte benzi avantajul filtrului pe 9 MHz dispare.

În ultimii zece ani mai mulți fabricanți au produs filtrul de 9 MHz. Caracteristicile principale ale acestor filtre sunt conținute în Tabelă.

Cu filtrul XF9 se pot construi receptoare și emițător - receptoare pentru toată banda de unde scurte. Între timp s-a autorizat și banda de 18 MHz în care caz F.I. de 9 MHz nu este avantajos, armonica a doua fiind mult prea apropiată de banda utilă. În acest caz putem avea rezultate numai cu un amplificator de frecvență intermediară foarte liniar și de asemeni mixer de

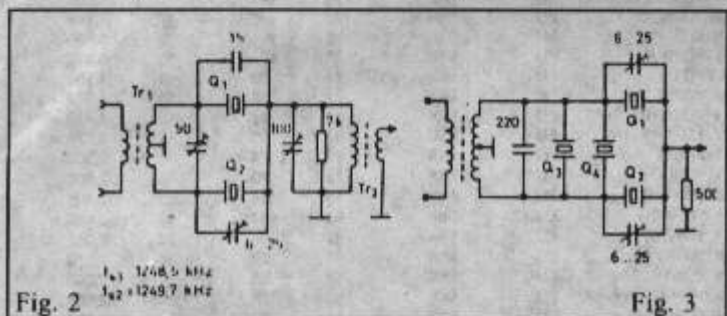


Fig. 3

emisie foarte liniar. ((Intermodulație foarte mică)).

O regulă de bază la alegerea F.I. este ca nici o armonică a acesteia să nu cadă între o bandă utilizată la emisie sau recepție ((și invers)).

Această condiție nu se poate realiza la receptoare cu acoperire globală, dar pentru stații de amator da.

Filtrele BLU necesare pentru aparatura de radioamator se pot realiza și de amatori, dar numai dacă dispun de aparatură de măsurat adecvată (vobler lent).

Filtrul de telegrafie se poate realiza deja cu două cristale de curț în montaj punte conform fig.2. Frecvența celor două cuarțuri trebuie să fie foarte apropiată, dar nu pot avea aceeași frecvență serie. De exemplu frecvențele de rezonanță serie la un filtru de fabrică au fost : $f_{s1} = 1248,5$ KHz și $f_{s2} = 1249,7$ KHz. Cu trimere se reglează atenuarea în afara benzii la valoarea maximă. Circuitul LC se acordă pe frecvența nominală. Diferența de frecvență dintre cuarțuri nu se poate da pentru că depinde de factorul lor de calitate ($Q = 5000 - 50000$). În general se poate spune că la filtrele în punte de telegrafie, frecvența serie a unui cuarț trebuie să corespundă cu frecvența paralelă a celuilalt.

Pentru filtrarea semnalului BLU filtrele cu două cristale nu asigură atenuarea celeilalte benzi laterale în măsură suficientă.

La filtre în punte sunt necesare cel puțin 4 cristale (fig.3).

În cazul unui filtru care funcționează corect s-au măsurat următoarele frecvențe de rezonanță:

$f_{sq1} = 2600,0$ KHz; $f_{sq2} = 2602,5$ KHz; $f_{sq3} = 2597,7$ KHz; $f_{sq4} = 2604,0$ KHz.

Practic este aproape imposibil să poți procura cristalele cu frecvențe apropiate corespunzătoare. Numai o firmă care fabrică cuarțuri P... poate permite selectarea cuarțurilor și apoi a filtrului gata confecționat.

Filtre BLU se pot construi și cu cuarțuri pe aceeași frecvență. Acestea se vor folosi într-un montaj scară și lărgimea de bandă necesară de 1,6 ... 2,5 KHz se poate obține numai la frecvențe mai mari (5-9MHz).

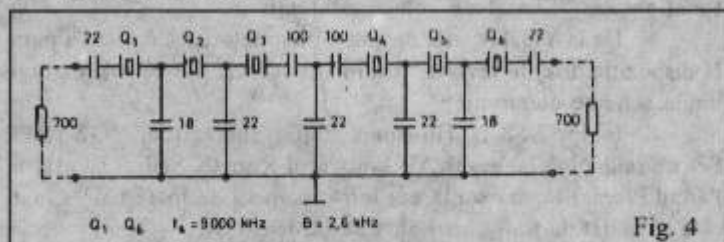


Fig. 4

Fig.4 reprezintă un filtru scară cu cuarțuri identice cu $f_s = 9000$ KHz. Frecvențele de rezonanță serie sunt modificate corespunzător de condensatoarele montate în serie cu cuarțurile. Practic cu un filtru în scară se pot realiza lărgimi de bandă egale cu diferența dintre frecvențele de rezonanță serie și paralel. ($B = f_s - f_p$).

XF-9A	XF-9B	XF-9C	XF-9D	XF-9E	XF-9M
SSB	SSB	AM	AM	FM	CW
5	8	5	8	8	4
2,5 kHz	2,5 kHz	3,8 kHz	5 kHz	12 kHz	0,5 kHz
1 dB	2 dB	2 dB	2 dB	2 dB	1 dB
3 dB	3,5 dB	3,5 dB	3,5 dB	3 dB	5 dB
45 dB	100 dB	100 dB	100 dB	90 dB	90 dB
500 Ω 30 pF	500 Ω 30 pF	500 Ω 30 pF	500 Ω 30 pF	1200 Ω 30 pF	500 Ω 30 pF

Fig. 5

În Fig.5 se redau caracteristicile diferitelor filtre (utilizare, număr cuarțuri, banda la -6dB, ripluri în banda de trecere, atenuarea în banda de trecere, atenuarea purtătoarei și impedanțele de intrare).

Traducere YO3RU după Radiotehnika HA.

DIVERSE

= Emisiunea de QTC FRR se transmite în fiecare miercuri începând cu ora 18.00 CFR, pe frecvența de 3650 +/- QRM. Așteptăm sugestii și informații.

= Institutul Național de Meteorologie și Hidrologie a scos la licitație diferite emițătoare Snejinka precum și receptoare tip EKD. Cei interesați se pot adresa la Tănase Ion tel 01/230.32.40/344.

= La Muzeul Național de Istorie a României în cadrul Muzeului Sportului, s-a deschis în ziua de 25 martie și o secțiune destinată FRR și activității de radioamatorism din România.

= Examine pentru obținerea certificatului de radioamator:

Cluj - 17 aprilie ora 8.00 în Str. Moșilor 78-80.

Baia Mare - 24 aprilie ora 11.00 la RCJ.

București 28 și 29 aprilie la RCM.

= Concursuri UUS:

XX Contest Lazio SSB 144 MHz; 18 aprilie 07.00 - 14.00 utc

Contest Lazio CW; 144 MHz; 24 aprilie 14.00 - 20.00 utc

Contest Lazio 432 MHz; 17 aprilie 12.00 - 20.00 utc

= La 27 martie s-au împlinit 100 de ani de când G. Marconi a realizat prima legătură radio peste Canalul Măneci. Cu această ocazie radioclubul F6UFT a folosit un indicativ special: TNIMCI

= Convenția IOTA 1999 va avea loc la Alicante - Spania în perioada 23-25 aprilie.

OMUL DE LÂNGĂ TINE YO2GZ - Hollschwandtner Gunther

La Adunarea radioamatorilor de la Reșița am avut posibilitatea să aflăm mai multe despre viața și activitatea radioamatorilor YO2FV - Braun și YO2GZ - "Gunti", adevărați veterani ai radioamatorismului din Caraș Severin. Despre YO2FV am scris câteva cuvinte în revista din martie.

YO2GZ s-a născut la 29 aprilie 1937 la Reșița, unde a urmat școala elementară și liceul. Pleacă apoi la Timișoara la Școala Medic Tehnică de Radio și Radioficare, unde va avea colegi pe cei care vor deveni mai târziu: YO8M I - Titi, YO2GL - Carol, YO2AGY - Doina. Școala dura 2 ani. Astăzi în acel local funcționează "Liceul de Telecomunicații".

De la YO2FV, aflăm despre radioamatorism. Acesta îi pune la dispoziție diferite reviste "Radio Universul" din care și extrage unele scheme electronice.

În 1957-58 la Timișoara obține indicativul YO2-1583. Șef de radioclub la YO2KAB era Carol Romac. Sediul se afla în Parcul Pionierilor iar stația era într-o cameră de fostă baie. Gunti este pasionat de trafic, mai ales de traficul CW.

Erau de fapt trei prieteni care făceau ture la stație. Este vorba de Tavi Dragomirescu - azi YO5RE, ce locuia la Săcălaz și care atunci era student, precum și de Andrei Stenka - YO2-238 din Reșița. Tavi locuiește astăzi la Oradea, iar Andrei la Tg. Mureș.

Gunther învățase singur alfabetul Morse, folosind un generator de ton cu buzer, generator construit de Braun Victor.

După absolvirea școlii, Gunther pleacă la Stația TV Moldova de pe Vârful Lapoș de lângă Comănești, care era a II-a stație Tv din țară. Stația s-a pus în funcție în 1959 și făcea parte din Centrul Radio București - CRB. Aici funcționa și stația de radiorelee I2.

Gunther își amintește de stația TV experimentală realizată la Politehnica din București, care fusese instalată la fosta Casă a Școlii.

Șeful stației TV Moldova era ing. Lucian Constantinescu, care mai târziu va ajunge director general al DRTV.

În perioada 1960-62, Gunther a lucrat la Stația Radio Galbeni, unde se și căsătorește cu o colegă. În 1962 primește indicativul de emisie. Examen dăduse deja de la Timișoara.

La Bacău radioclubul era pe Bulevardul 6 Martie și era condus cu pasiune de YO8ME - Nicolae (Nicki) Murărescu. La Bacău în 1963, susține examen pentru clasa a II-a. Din comisie au făcut parte: YO3VN - Victor Nicolescu și YO3CZ - Nicolae Drăguleanu. YO8DD - Dem Dascălu a dat atunci examen pentru clasa I-a. În 1962 este mutat împreună cu soția la radioreleul de la Strunga, o mică localitate situată la cca 30 km de Roman și 55 km de Iași. Aici își încropește o adevărată gospodărie țărănească și își instalează o stație HM puternică (60W), cu o antenă foarte bine degajată, ancorată chiar de pilonul radioreleului. Trafic, 99% în CW. Gunther spune că a fost cea mai frumoasă perioadă din viața sa. Era tânăr, entuziast și avea tot ce-și dorea, adică: o familie, liniște, timp și o stație performantă. În 1963 devine membru al YO DX Club-ului. Obține numeroase diplome și locuri frunțase în competiții.

Va fi vizitat aici de mulți radioamatori din zonă. Dintre aceștia amintim pe YO8CF - Jean, sau Iulică Teodorescu (cel ce va deveni mai târziu: YO7, respectiv YO9AGM, azi VE2AWW). Iulică era student și lucra "pirat" la YO8KAE. Șeful radioclubului din Iași era YO8OK - Botoșeneanu.

Patru ani va sta la Strunga, după care din 1966, alți 5 ani, va lucra la stația de pe muntele Harghita. Evident va deveni YO6GZ. Șeful stației era Ciobanu Silviu. În 1972 vine la Reșița în Laboratorul de Cercetări pentru Mașini Hidraulice din UCMR.

Se va dedica activității științifice, dar și traficului radio făcut la stația personală, devenită între timp HW 101, dar și de la radioclub. Înființează YO2KJA.

Va participa la multe competiții naționale și internaționale. Astăzi privește cu satisfacție la activitatea sa (are peste 250 țări DXCC confirmate) precum și la cei patru copii (doi băieții și două fete) care i-au adus multe satisfacții.

Mulți din cei cu care a colaborat sunt astăzi plecați din țară sau nu mai activează. Gunther ca și Braun au rămas aceeași oameni de echipă și sprijină continuu activitate radioclubului județean, radioclub aflat astăzi într-o situație grea privind sediul.

Referitor la acest radioclub, condus astăzi cu deosebită competență, pasiune și seriozitate de Stelian Tănăsescu - YO2BBT, trebuie arătat că a beneficiat totdeauna de conducători deosebiți. În ordine aceștia au fost: YO2FV, YO2FP, YO2QQ și YO2BBT.

YO3APG

REZULTATE CONCURSURI

IPA -SSB 1998

1. RK2FWA	9.297 pt.	24. YO3AS	1.650
2. UA6ADC	8.662	25. YO5AJR	1.534
3. YO9AGI	8.662	56 participanți	

Ediția 1999 va avea loc în zilele de 6 noiembrie (CW) și respectiv 7 noiembrie (SSB) între orele 14.00 - 18.00 utc.

Se transmite: RS (T) + 001. Membrii IPA transmit RS(T) + nr. IPA. Cei din USA transmit Statul.

HOLYLAND CONTEST 98

Concursul aniversar organizat de radioamatorii din Israel a reunit un număr mare de participanți din YO. Astfel în clasamentul pe țări, întocmit după număr de participanți, România se află pe locul 4, după: Israel, Germania și Polonia, dar înainte de Rusia, Ucraina, etc. Au participat radioamatori din 43 de țări.

ROMANIA						
CALL SIGN	CONTINENT	CATEGORY	QSO	POINTS	MULTIPLIER	SCORE
1. YO2BM	EU	SSB	177	211	103	21,733
2. YO3ND	EU	MIX	138	168	92	15,456
3. YO7IV	EU	MIX	140	162	88	14,256
4. YO8AFT	EU	MIX	134	153	81	12,393
5. YO5BRZ	EU	MIX	128	148	79	11,692
6. YO7AQO	EU	SSB	132	146	77	11,242
7. YO3AIS	EU	SSB	103	101	69	8,969
8. YO6BHN	EU	MIX	97	107	60	6,420
9. YO3AC	EU	MIX	74	99	48	4,752
10. YO2RB	EU	MIX	74	74	55	4,070
11. YO2ARV	EU	MIX	61	83	45	3,735
12. YO7ARY	EU	SSB	81	81	46	3,726
13. YO8MI	EU	MIX	47	74	40	2,960
14. YO3FF	EU	MIX	73	70	40	2,800
15. YO5AJR	EU	CW	50	64	39	2,496
16. YO3AIL	EU	SSB	63	63	39	2,457
17. YO2CJX	EU	MIX	42	84	28	2,352
18. YO8AWV	EU	MIX	63	62	35	2,170
19. YO5AY	EU	MIX	55	55	38	2,090
20. YO4AACQRP	EU	MIX	69	58	36	2,088
21. YO8ATT	EU	SSB	52	50	37	1,850
22. YO2AIX	EU	MIX	41	41	33	1,353
23. YO8AGI	EU	MIX	56	56	23	1,288
24. YO7VS	EU	MIX	43	43	26	1,118
25. YO8AUI	EU	SSB	40	39	27	1,053
26. YO6OFC	EU	SSB	37	30	25	975
27. YO4BTB	EU	CW	23	46	21	966
28. YO4ATW	EU	MIX	40	40	24	960
29. YO5CMW	EU	SSB	35	35	25	875
30. YO8AII	EU	SSB	31	34	24	816
31. YO5OFJ	EU	SSB	20	33	16	528
32. YO5ALI	EU	MIX	22	21	13	273
33. YO4BEW	EU	CW	14	20	12	240
34. YO5BAH	EU	SSB	16	21	11	231
35. YO4OCF	EU	MIX	16	15	15	225
36. YO9FJW	EU	MIX	16	17	13	221
37. YO8IAB	EU	SSB	12	18	12	216
38. YO3AMM	EU	MIX	15	15	12	180
39. YO3AS	EU	SSB	10	10	10	100

Ediția 1999 va avea loc în zilele de 17/18 aprilie (18.00 - 18.00 utc), după cum s-a publicat în revista noastră.

Site-ul pe Internet aparținând lui YO4AUL - Cornel Făurescu din Constanța este o sursă deosebită de informații. Adus mereu la zi, aici puteți găsi: buletine DX, lista stațiilor YO, rubrici de mică publicitate, clasamentul membrilor YO DX Club după numărul de țări confirmate, spicuri din revista Radiocomunicații și Radioamatorism etc. Vizitați deci:

<http://www.qsl.net/yo4aul/>

PENTRU DUMNEAVOASTRA IN APRILIE

NEW MODELS VHF/UHF

FT-10/AO6, 2 Meter, NiCd, Antenna, harger	\$296
FT-50R Dual Band, NiCd, Antenna, charger	\$377
FT-51R Dual Band, NiCd, antenna, charger	\$599
FT-411E, 2M, cutie cu baterie	\$252
TT-1220 TenTec, 2M mobil KIT, mic	\$289

AMPS HF

CENTAUR TenTec, HF	\$1,128
--------------------	---------

ANTENNA TUNERS

AT-300CN, 160-10M, cross-needle, 300W PEP	\$166
AT-1500, 160-10M, cross nedel, 1500W PEP	\$469

RECEIVERS AND SCANNERS

AR3000AIF(G), 100kHz-2030 MHz Professional Monitor	\$1,499
AR8000, portabile, 100kHz-1900MHz scanner	\$599
AR8200, portabile, 500kHz-2040MHz scanner	\$731
AR5000, 10kHz-2600MHz, Professional Monitor	\$2,584
SDU5000 SPECTRUM DISPLAY	\$1,450
TT-1254 TenTec 100kHz-30MHz Receiver Kit,	\$299
TT-1253 TenTec 9 Band Receiver Kit	\$94
TT-1056 TenTec single band HF receiver Kit	\$46

SECOND HAND

(MULTE ALTE DISPONIBILE)

HF

TS-50S, 100W, 160-10M, IF shift	\$929
TS-120S, 100W, 80-10M, IF shift	\$519
TS-130S, 100W, 80-10M, WARC	\$639
TS-830S, 100W, 160-10M, WARC, VBT	\$799
IC-730, 100W, 80-10, WARC, Dual VFO	\$679
IC-737, 100W, 160-10, auto-tuner	\$1,199
IC-765, 100W, 160-10, wide RX, AC supply	\$1,999

VHF/UHF

IC-02AT, 2m, cutie cu battery	\$139
FT-290RII, 2 m "All MODE", 25W, mic	\$679
VX-1R, dual band, wide RX	\$249
FT-23R, 2M portable	\$169
FT-50R, dual band, wide RX	\$329
FT-470, dual band, wide RX	\$289
FT-51R, dual band, wide RX	\$349
FT-530, dual band, wide dual RX	\$320
TH-78, dual band, "special"	\$259
TH-79, dual band "special"	\$329
FT-5100, dual band mobile, 50/35W, mic	\$419

AMPS (2 meters)

Mirage B34, 2m, 5W in/25W out	\$79
-------------------------------	------

ANTENNA TUNERS

VS-300S, 10-80M, 300W PEP	\$89
AT-200 Kenwood, 80-10M	\$109

KITS:

TT-1210 2M/10M Transverter, "All Mode"	\$189
TT-1208 6M/20M Transverter, "All Mode"	\$149
TT-1201 Communications Desk Microphone	\$89
TT-1552 Active Antenna	\$19

All other TenTec Kits Are Now -10%

ANTENNAS and ACCESSORIES

HI-Q ANTENNA INSULATORS/PAIR	\$6
G-5500 SATELLITE ROTATOR	\$719
G-450 YAGI ROTATOR	\$333
TX380S 80/40M Telex Trapped Dipole Kit	\$145
160/80M TRAPPED DIPOLE KIT	\$145
18VS VERTICAL 80-10M BY TELEX	\$91
14AVQ VERTICAL 40-10M BY TELEX	\$199
DX-77 40, 30, 20, 17, 15, 12, 10M VERTICAL	\$499
DX-88 80-10M VERTICAL BY TELEX	\$432
TX242S HF BALUN FOR DIPOLE OR BEAM	\$46
TX243S HF BALUN FOR BEAM, 4KW PEP	\$117
TX244S HF BALUN FOR DIPOLE, 4 KW PEP	\$117

NOTA: Preturile nu includ TVA

PALSTAR AT-300CN
PALSTAR AT-1500



SERIES RECEIVERS
AR5000

YAESU VX-10
YAESU VX-500
YAESU VX-1000
SI ALTE
DIVERSE MODELE
PROFESIONALE

YAESU G-450



TEN TEC
"CENTAUR"
MODEL 411
HF AMPLIFIER



Radio Communications & Supply SRL

Magazin: Str. Piata Amzei Nr. 10-22, sc. C, ap. 5 Tel/Fax: (01) 659.50.72

Mobil: (094) 637.147, (094) 806.902 E-Mail: rcssrl@com.pcnet.ro



AR8200

The AR8200 is a beacon representing a new approach, new features and forward thinking. This certain recipe for success builds on the popularity of the AR8000, adds technology originally developed for the award winning high performance AR5000 base receiver, ideas from listening to the needs of enthusiasts and a 'touch' of AOR design innovative magic.

Specifications:

Frequency Range:	500 kHz to 2040 MHz (Actual frequency input 100 kHz to 2040 MHz, performance between 100 kHz to 530 kHz is not guaranteed)
Receive Modes:	WFM,NFM,SFM, WAM,AM,NAM,USB,LSB,CW
Sensitivity:	500 kHz - 2.0 MHz — AM: 3.50 μ V (10dB S/N) 2.0 MHz - 30 MHz — SSB: 1.50 μ V (10dB S/N) — AM: 2.50 μ V (10dB S/N) 30 MHz - 470 MHz — SSB: 0.30 μ V (10dB S/N) — AM: 0.10 μ V (10dB S/N) — NFM: 0.35 μ V (12dB SINAD) — WFM: 1.00 μ V (12dB SINAD) 470 MHz - 1 GHz — NFM: 0.50 μ V (12dB SINAD) — WFM: 1.50 μ V (12dB SINAD) 1.0 GHz - 1.3 GHz — NFM: 1.00 μ V (12dB SINAD) 1.3 GHz - 2.0 GHz — NFM: 2.50 μ V (12dB SINAD)
Selectivity:	SSB/NAM 3kHz (-6dB), 9kHz (-60dB) AM/SFM 9kHz (-6dB), 20kHz (-40dB) WAM/N 12kHz (-6dB), 25kHz (-40dB) WFM 150kHz(-3dB), 380kHz (-20dB)
Power Consumption:	190mA (nominal), 145mA (stand by), 25mA (power save), 4 x AA internal cells or 12V d.c. external supply
Dimensions:	81(W) x 143(H) x 39(D) mm
Weight:	196g (335g including NiCads)
Memory channels:	1,000 (20 banks)
Select scan channels:	50
Priority channels:	1
Search banks:	40
PASS channels:	50 per search bank + 50 for VFO search
Scan/Search Rate:	Maximum 37.42 steps per second. With auto-mode off, 10 kHz step, * lock time 2mS, * Squelch wait 15mS. (*this value is preset and varies depending upon band and step, squelch wait times of 15mS, 25mS and 30mS are employed).



OPTOELECTRONICS

MINI Scout

Reaction Tuning[®] Frequency Counter

- Reaction Tunes AR8200, AR8000, ICOM R7000, R7100, R8500, R9000, R10, and Optoelectronics OptoCom
- Locks on to signal in less than 1 second and automatically tunes radio to frequency
- 10MHz - 1.4GHz operation
- Lock on to 5 watt UHF signal from 250 feet
- Patented Digital Auto Filter
- Super Sensitivity: <3mV @ 150MHz
- 16 Bargraph for signal strength reading
- PC interface for Datalogging using optional OptoLinx interface and included datalogging software
- NiCads and Charger included



Radio Communications & Supply SRL

Magazin: Str. Piata Amzei Nr. 10-22, sc. C, ap. 5 Tel/Fax: (01) 659.50.72

Mobil: (094) 637.147, (094) 806.902 E-Mail: rcssrl@com.pcnet.ro