



# RADIOCOMUNICAȚII și RADIOAMATORISM

Revista Federației Române de Radioamatorism

Anul XXIII/ Nr. 264

**3/2012**



**YO8KGA**  
amplasament stație

# THE MASTERPIECE

RF Technical Excellence and  
Craftsmanship Unparalleled.

HF/50MHz TRANSCEIVER

## IC-7800



### IC-PW1

- 1KW HF/50 Mhz linear amplifier
- Remote the control head,  
or leave attached to main unit
- Auto antena tuner
- 4 Antenna connectors
- 2 Exciter inputs

### SP-20

- External speaker
- Built-in audio filters
- 1/4 hedphone jack

### IC-7800

- 5-200 watt output power  
built-in (5-50 AM)
- Rx: 0.3 - 60 MHz
- Four 32-bit floating point DSP units  
and 24-bit AD/DA converters
- 3 roofing filters
- 2 identical, independent receivers

### SM-20

- Unidirectional, electrt condensor-type desktop microphone
- Un/down tuning, PTT button
- Lock setting



**Mira Telecom**  
Integrated Telecommunications & Security

Part of Mira Technologies Group

# Zece întrebări pentru YO9GZU, Tiberiu Tebeica

Mulțumindu-i pe această cale pentru timpul acordat, avem deosebită placere de a vă prezenta un scurt interviu despre radioamatorism, performanță și YO9GZU.

## 1. În ce context ți-ai început cariera de radioamator?

Primul meu contact cu radioamatorismul a fost la vîrstă de 11 ani, în 1994. Eram în clasa a VI-a, iar interesul mi l-a trezit un coleg de clasă, înscris deja la cercul de radioamatori din cadrul Clubului Copiilor YO9KPP din Pucioasa, orașul meu natal, cerc condus de domnul profesor Mircea Bădoiu, YO9AGI. Am fost atras imediat de dorința de a învăța un limbaj de comunicare cu totul aparte: telegrafia Morse. La cercul radio am descoperit însă mult mai mult, am descoperit unde radio și am aflat că există posibilitatea de a comunica la distanțe mari, am aflat că fiecare radioamator are un indicativ, fiecare țară are un prefix și astfel fiecare stație poate fi localizată pe glob. Eram fascinat să ascult benzile și să localizez pe hartă indicativele recepționate, după ce reușeam să le descifrez. Mai târziu am aflat că există și concursuri pentru radioamatori, se întocmesc clasamente, ierarhii, se pot câștiga trofee, iar competiția nu se termină niciodată. Până la obținerea autorizației de emisie-recepție, în 1999, am activat ca radioamator receptor folosind indicativul YO9-025/DB. În toată această perioadă, participând la numeroase concursuri la categoria SWL și asistându-l frecvent pe YO9AGI la stație, am reușit să învăț tactici de operare, mecanismele propagării, calendarele competiționale

### Cuprins

Zece întrebări pentru YO9GZU, Tiberiu Tebeica .....	1
Procedurile de operare internaționale în unde scurte pentru situații de urgență IARU HF .....	2
Silent key - Birinyi Csaba - ex. YO6AFP/ HA1FF/ OE3BCA.4	
Despre ultraj în proiectul de statut al FRR .....	5
Telegrafia "digitală" cu N1MM Logger .....	7
Dă-mi un X, dă-mi un O .....	11
Ce semnifică? - RADIO .....	11
Cheie telegrafică fără contacte .....	15
Microcontrolere 3 .....	17
IARU Regiunea 1 Field Day .....	19
Anotimpul luminilor .....	20
Din istoria recentă a analfabetismului tehnic al unor ziaristi români .....	28
WAP - Worldwide Antarctic Program .....	30
MEMORIAL DOCTOR SAVOPOL 1,8 MHz editia din anul 2012 .....	31
MEMORIAL DOCTOR SAVOPOL 3,5 MHz DIGIMODES editia din anul 2012 .....	31
"CUPA TRANSMISIONISTULUI" EDITIA 2011 .....	31
CUPA "25 OCTOMBRIE" EDITIA 2011 .....	32

### 2012 WPX SSB Contest

#### SSB / Assisted High All Bands / World

1	P41P .....	24,198,608	(DF7ZS)
2	H22H .....	14,012,481	(SB4MF)
3	ZZ2T .....	13,156,506	(PY2HNL)
4	YP9W .....	12,520,527	(YO9GZU)
5	KI1G .....	12,423,862	
6	RA8JV .....	10,101,168	
7	EC2DX .....	10,085,680	
8	IW2HHAJ .....	9,455,814	
9	VE9HF .....	9,153,828	
10	DJ8OG .....	8,664,040	



năționale și internaționale și specificul fiecărui concurs, aceasta fiind perioada care m-a legat pentru totdeauna de ramura radioamatorismului denumită "contesting".

## 2. De-a lungul carierei radioamatoricești care au fost „mentorii” tăi?

De când sunt radioamator am avut privilegiul să lucrez cu oameni de o factură intelectuală și morală deosebită, care au reușit să îmi insuflă și să îmi alimenteze permanent spiritul competițional. Îi voi însira în ordine cronologică, deoarece această ordine este firească și tot ceea ce am învățat de la ei s-a sedimentat, completat și rafinat ulterior prin învățăminte obținute de la următorii.

Cel de la care am învățat ce este radioamatorismul, ce sunt concursurile, cel care mi-a trezit și alimentat permanent spiritul competițional, de la care am învățat telegrafie și ceea ce a stat la baza cunoștințelor accumulate ulterior, este domnul profesor Mircea Bădoiu, YO9AGI. Un alt elev de-al lui YO9AGI, Ionuț Pițigoi YO9WF, este cel de la care am învățat multe secrete, ce este tactica de concurs și cel care mi-a oferit o stație deschisă permanent pentru concursuri.

continuare în pag. 26

### Abonamente Semestrul I-2012

Abonamente individuale cu expediere la domiciliu: 26 lei

Abonamente colective: 21 lei

Sumele se vor expedia pe adresa: Zehra Liliana P.O.Box 22-50, RO-014780 București, menționând adresa completă a expeditorului și nr. tel.

### RADIOCOMUNICAȚII ȘI RADIOAMATORISM 3/2012

Publicație editată de FRR. P.O.Box 22-50 RO-014780 București telefon/fax: 021-315.55.75

e-mail: frr@hamradio.ro www.hamradio.ro

Redacori: Andrei Ciontu YO3FGL

Tudor Păcuraru YO3HBN

Adrian Done YO8AZQ

Alin Nenișcu YO8TVV

Tipărit GUTENBERG SA Preț: 3 lei, ISSN: 1222.9385

# Procedurile de operare internaționale în unde scurte pentru situații de urgență IARU HF

*Aceste proceduri au fost adoptate de toate cele trei Regiuni IARU*

Traducere și adaptare de Francisc Grünberg, YO4PX

**Acet material tradus în limba română este prezent din 24 noiembrie 2011 pe saitul Regiunii I-a IARU, alături de versiunea în limba engleză și traducerile în franceză (HB9IAL), germană (DJ9OZ), greacă (DJ6TJ), italiană (IT9YVL), spaniolă (?), norvegiană (?), portugheză (CT1DOF) și turcă (TA2RX).**

**Greg Mossop G0DUB, coordonator pentru comunicațiile de urgență al Regiunii I-a IARU și subsemnatul adresăm invitația ca Procedurile să fie popularizate în rândul radioamatorilor YO, având în vedere importanța serviciului public pe care îl poate furniza societății radioamatorismul, precum și faptul că în cursul anului 2012 se vor desfășura două noi exerciții globale de urgență simulată GlobalSET (Global Simulated Emergency Test).**

## Introducere

### Despre globalizarea procedurilor de urgență de Hani Raad

*În transmiterea de mesaje de urgență este nevoie de rapiditate și acuratețe. De fapt ar trebui să năzuim mereu la o acuratețe de 100%. Însă în Regiunea I-a IARU noi vorbim multe limbi, iar din cauza riscurilor diferite de la țară la țară există diferențe locale în formatul mesajelor, ceea ce poate cauza probleme în transmiterea de mesaje corecte și rapide.*

*Din anii '80 IARU a redactat un document cu procedurile de operare în situații de urgență, pentru a încerca și facilita un trafic eficient, însă Grupurile individuale și-au format și folosesc în mod justificat proceduri locale capabile să satisfacă propriile lor necesități. Cu toate acestea, în contextul internațional beneficiile unui format comun al mesajelor nu poate fi subliniat îndeajuns. Barierele lingvistice pot fi doborâte și putem avea o mai mare incredere că transmitem mesajul corect. Procedurile nu sunt chiar atât de actualizate pe cât ar dori anumite Grupuri, dar pe teritoriul Regiunii avem o mare diversitate în privința abilităților. De aceea avem nevoie de proceduri pe care le putem folosi în prezent dacă vom avea nevoie de ele, pentru ca apoi să le completăm și să le îmbunătățim pe măsură ce Regiunea se familiarizează cu utilizarea acestora.*

*Exercițiile GlobalSET au făcut ca interesul în comunicațiile internaționale de urgență folosind toate modurile de lucru să crească, iar pentru a sprijini obiectivul*

*creării «practicilor pentru comunicația internațională de urgență» formatul IARU va fi folosit în cadrul următoarelor exerciții.*

## 1. Generalități

Radioamatorismul este unul dintre serviciile de radiocomunicații agreate de Uniunea Internațională de Telecomunicații (International Telecommunications Union, ITU). În toate aceste servicii traficul serviciilor de urgență are prioritate absolută asupra operațiunilor desfășurate în circumstanțe obișnuite.

Operațiunile de urgență necesită transmiterea eficientă a traficului. Eficiența comunicațiilor nu este o componentă intrinsecă în radioamatorism, de aceea fiecare operator trebuie să se gândească la maniera în care ar trebui să acționeze în situații de urgență și să obțină un nivel de pregătire cât mai ridicat cu puțință.

## 2. Măsuri în situații de urgență

- dacă auziți cuvintele «emergency» [urgență], «welfare traffic» [trafic de asistență socială] sau prescurtarea QUF – încetați să transmiteti și ascultați traficul.
  - dacă recepționați un astfel de trafic ascultați-l, acordați-i atenție și notați pe hârtie tot ceea ce auziți.
  - nu părăsiți frecvența înainte de a vă convinge că nu puteți fi de ajutor și că altcineva acordă deja ajutorul.
  - nu transmiteti înainte de a vă asigura că sunteți în situația de a acorda ajutor.
  - urmați instrucțiunile pe care vi le dă stația care coordonează traficul (în cazul în care o asemenea stație există). Traficul este controlat de stația aflată în situație de urgență sau de o altă stație desemnată de către stația aflată în situație de urgență.
  - transmiteti mesaje scurte – nu transmiteti informații lipsite de utilitate.
  - în caz de interferență din partea altor stații stația coordonatoare a traficului sau alte stații desemnate de aceasta ar trebui să le transmită cuvintele «emergency», «welfare-traffic», «stop sending» sau prescurtarea QUF.
- Colectați informații folosind următorul sistem:
- When? [când?]** (data, ora, frecvență)
- Where? [unde?]** (locul situației de urgență)
- What? [ce?]** (ce s-a întâmplat, ce trebuie făcut?)
- How [cum?]** (cum se poate da ajutor?)
- Who [cine?]** (cine este în situația de a da ajutor?)

### 3. Limitați-vă la comunicare

Serviciul de radioamator este probabil ultima posibilitate de comunicare în situații de urgență. Limitați-vă la aceasta. Lăsați recomandările și planificarea acordării de ajutor în sarcina persoanelor și instituțiilor abilitate în domeniul asistenței de urgență.

### 4. Formatul mesajelor

Realizați contacte cu persoane și organizații implicate în situații de urgență sau în acțiuni de asistență și ajutați-le prin retransmiterea traficului lor.

Comunicațiile sunt cele mai eficiente atunci când un mesaj parvine la destinație retransmis exact în forma în care a fost transmis în original. De aceea orice persoană care inițiază un mesaj trebuie să-l formuleze inițial pe hârtie (în stil telegrafic) și să includă cel puțin o adresă de destinație și o semnătură lizibilă.

#### Exemplu:

Doctor (numele destinatarului) str. Plopilor 16, București (adresa destinatarului)

Referitor la mesajul dv. din 16 noiembrie orele 12.30 utc stop câte unități de xyz aveți nevoie (text)

Ionescu (nume) coordonator isu (semnătura)

### 5. (1) Preambulul (partea introductivă)

Stația care lansează un mesaj în rețeaua serviciului de amator trebuie să redacteze un preambul (o parte introductivă).

Preambulul conține următoarele informații (în această ordine):

- numărul
- prioritatea
- stația de origine
- numărul de cuvinte al textului
- locul de origine
- ora mesajului
- data mesajului

Numărul este un număr curent alocat mesajului.

Prioritatea poate fi: urgență, prioritate (p), rutină (r).

Stația de origine este indicativul stației care a transmis prima mesajul în eter.

Locul de origine este locația (orașul, comuna, satul, vasul) din care stația inițatoare își transmite mesajul.

Ora (în UTC) și data mesajului este momentul în care mesajul a fost redactat.

#### Exemplu:

nr.32 p XY1ZZ 26 Constanta 2215 ian 3 =

crucea rosie bucuresti

rugam trimiteți informații despre următoarele persoane stop maracineanu vasile str. torrentului 2 stop crucianu gheorghe și familia intrarea teiului 75 bl b sc h ap 121 = isu baia mare

### 5 (2) Preambulul scurt

În traficul din rețelele VHF-FM în care comunicarea este mai ușoară puteți folosi un preambul mai scurt.

- numărul
- stația de origine
- ora mesajului

Numărul este un număr curent alocat mesajului.

Stația de origine este indicativul stației care a transmis prima mesajul în eter.

Ora (în UTC) mesajului este momentul în care mesajul a fost redactat.

#### Exemplu:

Nr 4 ZY1ZZ = 1255 =

spitalul de urgență constanta

două ambulanțe suplimentare necesare în strada portului =

### 6. Exemplu de procedură în fonie

- YX1AA aici XY1ZZ, am un mesaj pentru dumneavoastra, schimbăt

- Aici YX1AA, sunt pregătit, schimbăt

- Încep mesajul

Numărul 4

x-ray yankee uno zulu zulu

uno opt trei doi

adresa Spitalul de urgență Constanța

text

două ambulanțe suplimentare necesare în strada Portului

Sfârșitul mesajului, schimbăt

- Repetați cuvântul de după "ambulanțe"

- ambulanțe suplimentare, schimbăt

- Confirmare de recepție nr. 4 YX1AA, terminat

- OK, XY1AA terminat

### 7. Exemplu de procedură în telegrafie (CW)

- YX1AA de XY1ZZ qtc k

- de YX1AA qrv k

-.-. Nr.32 p XY1AA 24 constanta 22.15 jan 14 -....

crucea rosie bucuresti -....-

rugam trimiteți informații -....-

isu inundatii raul somes

- wa rugam k

- rugam trimiteți k

- de YX1AA qsl 32 sk

- de XY1ZZ ok sk

în care

începutul mesajului -...-

semn de separare -....-

încheierea mesajului -....-

wa = abreviere de la „word after” [cuvântul de după...], cerere de repetare a unui cuvânt. Se transmite cuvântul recepționat corect (în exemplul de mai sus

«rugam») urmat de cuvântul nerecepționat din cauză de QRM, QSB etc. («trimiteți»).

## 8. Alfabetul fonetic

Pentru a evita confuziile folosiți numai următorul alfabet fonetic:

alpha	hotel	oscar	victor
bravo	india	papa	whiskey
charlie	juliett	quebec	x-ray
delta	kilo	romeo	yankee
echo	lima	sierra	zulu
foxtrott	mike	tango	
golf	november	uniform	

## 9. Prescurtări speciale în CW/RTTY pentru traficul de urgență

<b>QOD</b>	Puteți comunica cu mine în ...?			
	Pot comunica cu dv. în ...			
	0	olandeză	5	italiană
	1	engleză	6	japoneză
	2	franceză	7	norvegiană
	3	germană	8	rusă
<b>QTV</b>	Să vă monitorizez pe frecvență de ... kHz de la ora ... la ora ... ?			
	Monitorizați-mă pe frecvență de ... kHz de la ora ... la ora ...			
<b>QTX</b>	Vă puteți ține deschisă stația pentru noi legături cu mine până la o nouă înștiințare (sau până la orele ...)?			

	Îmi voi ține stația deschisă pentru noi legături cu dv. până la o nouă înștiințare. (sau până la orele ...)
<b>QUA</b>	Aveți noutăți de la ...? Am noutăți de la ...
<b>QUF</b>	Ați recepționat semnalul de primejdie (urgență) emis de ... ? Am recepționat semnalul de primejdie (urgență) emis de ...
<b>QUM</b>	Pot relua lucrul normal? Vă puteți relua lucrul normal.
<b>QRR</b>	Sunteți pregătit pentru operare automată? Sunt pregătit pentru operare automată.

## 10. Ce e de făcut după aceea?

Nu uitați să vă informați societatea națională și autoritățile dv. cu privire la traficul de urgență și de asistență socială pe care l-ați desfășurat.

Și de ce n-ați scrie un articol despre valoarea muncii dumneavoastră?

*Acest material a fost trimis la data publicării acestui articol membrilor Consiliului de administrație al FRR, inclusiv d-lui Vasile Grososiu YO3GON, președintele Comisiei pentru situații de urgență al FRR, cu rugămintea de a fi popularizat prin media FRR (revistă, sait oficial, QTC). Niciunul dintre destinatarii scrisorilor nu a binevoit să răspundă invitației coordonatorului pentru situații de urgență al Regiunii a I-a IARU.*

**Articolul a fost publicat inițial pe pagina de internet <http://yo4px.blogspot.com> a traducătorului în 24 noiembrie 2011 și este preluat cu permisiunea sa**

# Silent key - Birinyi Csaba – ex. YO6AFP/ HA1FF/ OE3BCA.

Radioamatorismul a mai pierdut un coleg.

La data de 25 martie 2012, după amiaza, la orele 14:02, a încetat din viață BIRINYI CSABA, ex YO6AFP/ HA1FF/ OE3BCA, după o grea suferință provocată de cancer.

S-a născut la 9 septembrie 1945 în localitatea Pocking din Germania. A crescut, învățat și lucrat la Târgu Mureș.

A fost atras de mirajul undelor radio încă de la vîrstă de 14 ani. După terminarea stagiului militar a activat la Radioclubul Azomures YO6KNI din Târgu Mureș și a avut indicativul personal YO6AFP.

În anul 1974 s-a căsătorit cu Eszter, intemeind o frumoasă familie, din care au rezultat 2 copii, Csongor și Orsolya. A fost un soț bun și un tată iubitor.

În 1986 se stabilește în Austria unde și-a continuat activitatea profesională și sportul îndrăgit, radioamatorismul.

Era un pasionat al traficului radio, prin care a reusit să obțină o mulțime de diplome valoroase și locuri fruntașe în competiții, atât în țară cât și în străinătate. A participat cu rezultate remarcabile la o serie de concursuri naționale și internaționale.

Înmormântarea a avut loc sâmbătă, 31 martie, ora 14:00, în cimitirul din localitatea Nagylózs (Ungaria), de lângă Sopronkövesd, la 25 kilometri de municipiul Sopron.

Sincere condoleanțe familiei îndurerate.  
ing. Hadnagy László - HA5OMM (YO5AEX).

# Despre ultraj în proiectul de statut al FRR

de Francisc Grünberg, YO4PX



Citesc statutul FRR cu propunerile de modificări operate cu roșu, pentru a putea fi distinse de textul venerabilului statut din 2001. În treacăt fie zis, îmi amintesc că prin toamnă se anunțau la QTC etapele zămisirii «noului statut»: dl. vicepreședinte Dan Macarescu YO3GA («care este avocat» se menționa mereu) urma să-l redacteze, de fapt chiar lucrează deja la el, proiectul va fi trimis în ianuarie 2012 cluburilor și supus unei largi dezbatări publice, pentru ca la Adunarea generală din primăvara lui 2012 să fie supus votului delegaților. De dl. Macarescu și de promisul său aport ca specialist nu s-a mai auzit apoi nimic, dar nici anterior, din momentul în care a fost cooptat în Consiliul de administrație în aprilie 2011, pentru a-l «întări».

Astfel că acum, în lipsa rodului muncii d-lui Macarescu, se fac eforturi pentru resuscitarea vechiului statut, aflat în comă, dacă nu chiar în moarte clinică, recurgându-se la cosmetizări de fațadă și actualizări ale denumirilor instituțiilor. Ai crede că cititorul nu ar putea avea parte de niciun fel de suprize în lectura proiectului.

Totuși, ajungând la paragraful «Retragerea din federație, pierderea calității de membru afiliat, suspendarea și excluderea membrilor afiliați», rămân visător citind punctul b) al articolului 125: «Un membru afiliat poate fi exclus din federație pentru ultragii grave aduse la adresa federației, A MEMBRILOR CONSILIULUI DE

ADMINISTRAȚIE sau la adresa unui membru afiliat al acesteia». Textul roșu (scris în original cu albastru) și cu majuscule ne arată că acest pasaj a fost inserat în corpul vechiului statut ca o propunere destinată «noului statut». Se poate pune întrebarea cine a făcut această propunere și care este intenția cu care a fost făcută. Dar mai întâi să vedem ce înseamnă *ultrajul* - variantă preferabilă ultragiului, care e mai arhaic. (DEX trimite de la ultragliu la ultraj.)

Din șase definiții ale cuvântului în DEX trei se referă la ofense sau insulte aduse «unui reprezentant al autorității publice aflate în exercițiul funcțiunii», una la «o persoană oficială» și una la o «autoritate» nespecificată. A șasea definiție nu precizează calitatea celui ultragliat.

Mult mai multe aflăm de pe un sait destinat studenților de la Drept care face trimitere la Codul penal: «Definiție. Ultrajul constă, în conformitate cu dispozițiile art. 239 C.p., în „insulta, calomnia ori amenințarea săvârșită nemijlocit sau prin mijloace de comunicare directă, contra unui funcționar public care îndeplinește o funcție ce implică exercițiul autorității de stat, aflat în exercițiul funcțiunii ori pentru fapte îndeplinite în exercițiul funcțiunii”».

Nu cred că propunerea de text despre ultraj a fost introdusă la inițiativa vreunui membru al unui club afiliat, sau chiar a unui întreg club afiliat, profund îngrijorat de onoarea membrilor Consiliului de administrație al FRR și doritor să-i apere de atacurile împotriva lor săvârșite «nemijlocit sau prin mijloace de comunicare directă». Mai degrabă membrii C.A. sunt cei care încearcă să se apere în viitor de astfel de atacuri și doresc să-i avertizeze pe eventualii făptuitori că acțiunile lor vor avea urmări neplăcute, pentru că în cazul adoptării acestei *aberații* juridice vor avea și temeiul statutar de a aplica sanctiunea prevăzută. În cazul acestei încălcări a statutului nu s-ar mai pierde vremea cu gradualitatea măsurilor disciplinare prevăzute la articolul 114 (avertisment, amendă, suspendare temporară din activitate, anularea rezultatelor obținute în concursuri, excluderea din competițiile în curs sau viitoare, anularea afilierii sau radierii, confiscarea bunurilor care au prejudiciat partea vătămată), ci s-ar trece nonșalant și cu intransigență direct la excluderea din federație. Adică, deduc eu, în cazul fraudării concursului internațional al României sau al Campionatului IARU prin trimiterea a 31 de loguri contrafăcute conținând QSO-uri cu parteneri fictivi putem fi indulgenți, că doar n-a fost nimeni ultragliat, nici măcar vreun membru al Consiliului de administrație. În schimb,

atunci când e vorba de onoarea șefilor noștri care se cere neîntârziat «reperată» situația se schimbă: l-a jignit cu ceva, se simte ultragiat – pot să spui adio FRR-ului!

Se mai pune o întrebare: au oare dreptul membrii C.A. să se autoasimileze cu funcționarii publici care «îndeplinesc o funcție ce implică exercițiul autoritatii de stat»? După știința mea funcționari publici pot fi considerați președintele țării, primul ministru, membri guvernului, secretarii și subsecretarii de stat, aparatul administrativ, primarii, consilierii Consiliilor județene, polițiștii, jandarmii etc., pe scurt angajații instituțiilor de stat. Echipa aleasă de Adunarea generală și aflată vremelnic la conducerea FRR-ului nu se încadreză în categoria funcționarilor publici. Dar cum devine cineva funcționar public? Conform saitului EuroAvocatura.ro «funcționarii publici sunt *numiți* de către conducătorul autoritatii sau instituției publice».

Îmi aduc aminte cu amuzament de înverșunarea cu care în urma demersului meu de a cere CNSAS verificarea dosarelor lor de Securitate acum aproape patru ani, membrii C.A. se declarau sus și tare *persoane private*. Ei invocau în acest scop caracterul de asociație de drept privat a FRR-ului și contraziceau afirmația mea că ei ar fi *persoane publice*, care ar putea fi supuse unei verificări. Contestația lor nu a avut succes, CNSAS a considerat că ei se încadreză în prevederile legii și a dat curs cererii mele. Acum, de dragul de a fi apărăți statutar împotriva unor acțiuni ultragiante membrii C.A. se doresc considerați funcționari publici, gata să-i pedepsească fără milă pe ultragiatori.

În plus îmi pun întrebarea dacă «legiuitorii» care au propus această *aberație* (scuze pentru repetiție!) s-au gândit la persoane fizice sau la membrii FRR care, deși compuse din *persoane fizice* (radioamatorii), sunt persoane juridice (cluburile care compun federația). Pentru că nu-mi pot imagina în ruptul capului cum un club-membru în integralitatea sa ar putea aduce ultraje grave unui membru sau mai multor membri ai Consiliului de administrație. S-ar întruni în ședință ordinară sau extraordinară și ar semna cu toții un document în care cutare membru C.A. ar fi ultragiat? Sau ar face asta cu ocazia QTC-ului luând microfonul și proferând injurii la unison în numele clubului?

Îmi este limpede că membrii C.A. doresc o protecție specială, *în afară și în plus* față de aceea oferită de paragrafele Codului penal, iar sancțiunea pe care ar aplica-o în apărarea onoarei lor ar ocoli Codul penal și chiar s-ar substitui acesteia.

Dar hai să zicem că ideea ar fi acceptabilă în principiu, pornind de la presupunerea că cei care ultragiază sunt persoane fizice.

Ce înțeleg membrii C.A. prin ultraj, cum vor interpreta ei această noțiune? Dacă se spune de pildă despre

X că s-a dovedit un *leneș* în îndeplinirea sarcinilor aferente funcției sale sau a proiectelor pe baza cărora a fost votat se va considera că a fost ultragiat? Dar dacă se va spune că ceea ce a afirmat Y public despre problema Z a fost un neadevăr, cu alte cuvinte că a *mințit*, această afirmație va fi înscrisă în categoria ultrajului?

Definiția din Codul penal este valabilă în cazul aplicării acesteia în cadrul unei acțiuni judecătoarești, situație în care judecătorul este singurul care poate decide dacă o acțiune poate fi considerată sau nu ultraj. În cazul Consiliului de administrație încadrarea acțiunii în noțiunea de ultraj ar fi nerușinat de arbitrară. (Auleou, cred că acum tocmai am ultragiat pe cineva!) Cel care se consideră jignit va decide el însuși, cu de la sine putere, cu o superbă subiectivitate și cu sprijinul probabil al colegilor săi, că a fost ultragiat și va cere aplicarea sancțiunii, realizând performanța de a fi de unul singur și victimă a ultrajului, și avocat, și procuror, și judecător.

În fine aş observa că nicăieri în paragraful cu pricina nu se face vorbire (ca să folosesc o expresie avocătească) despre situația inversă, în care un membru FRR (un club afiliat), sau un membru al unui membru FRR (nu, nu e o aluzie sexuală, e vorba de un radioamator) ar fi ultragiat de un membru al C.A. Vrea simplul radioamator să fie apărat împotriva unor eventuale abuzuri sau ultraje din partea membrilor C.A.? N-are decât să meargă în instanță, pentru că în statutul FRR nu există vreo prevedere care să-l apere. Exemplu: un actual membru al C.A., iritat de criticele mele la adresa conducerii FRR – deci critici, nu ultraje! - a afirmat despre mine în public și în mesaje e-mail adresate onorabililor săi colegi că aş fi *oaiă neagră a radioamatorismului românesc, căruia trebuie să i se atragă ffffoarte serios atenția să-și bage mințile în cap, că de nu ...* Nici nu vreau să mă gândesc ce urmări cumplite avea în vedere distinsul membru al C.A. în cazul că nu mă cumintesc. La protestele mele exprimate în scris mi s-a răspuns cu cunoscută tacere asurzitoare. Nici atunci și nici în proiectul actual nu există prevederi statutare în favoarea radioamatorului de rând ultragiat. *Quod licet Iovi non licet bovi.* (Ceea ce îi este permis lui Jupiter nu îi este permis boului.)

Sunt convins că orice judecător sau jurist onest va zâmbi la citirea *aberației* articolului 125 (scuze din nou, dar nu găsesc un cuvânt mai nimerit). Ar fi preferabil ca membrii C.A. să procedeze la eliminarea ei înainte de a se face de râs iremediabil în fața opiniei publice și a instanței care va decide legalizarea statutului îmbunătățit *pro domo* pentru liniștea «funcționarilor noștri publici».

Articolul a fost publicat inițial pe pagina de internet <http://yo4px.blogspot.com> a autorului în 13 martie 2012 și este preluat cu permisiunea sa.

# Telegrafie “digitală” cu N1MM Logger.

Cristian Colonati YO4UQ

(continuare din numărul trecut)

## DI Digital Interface - Interfața digitală

Interfața digitală se activează din meniul ferestrei principale Window > Digital Interface (Fig13). Descrierea setărilor și funcționării interfeței digitale este necesară asigurării funcționării acesteia. Vom face o descriere sintetică a principalelor elemente de parametrizare, care să asigure pentru un nou venit în lumea N1MM Logger cadrul minim de funcționare într-un concurs sau a unor QSO-uri de test cu acest program. Vom face următoarele:

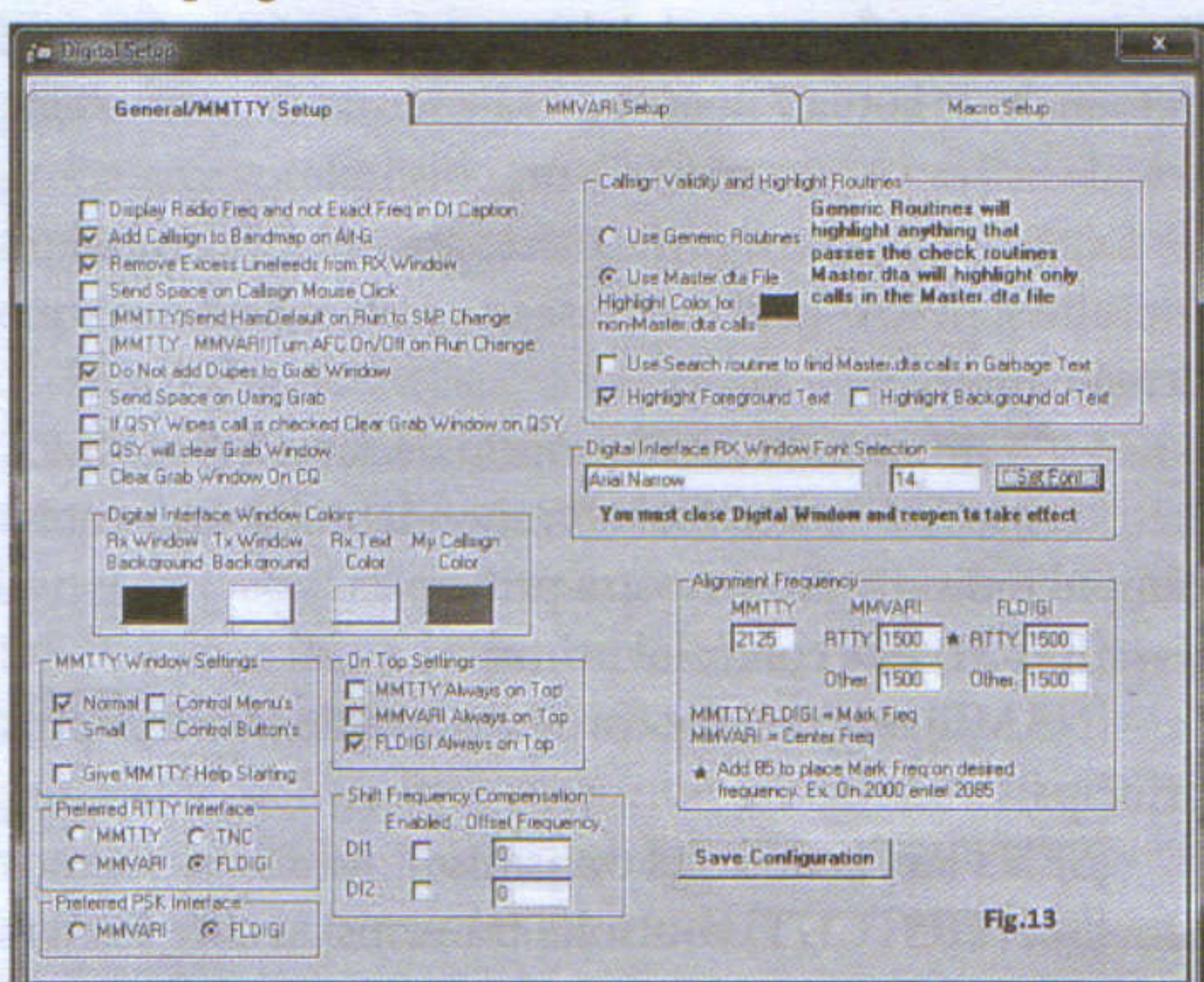


Fig.13

- Descrierea câmpurilor ferestrei DI
- Despre culoarea indicativelor receptioane
- Funcționarea mouse-ului și comenzi de la tastatură
- Unele detalii din meniul ferestrei DI Setup > Setting
- Selecția din meniul Interface
- Parametrizarea motorului de decodare în „waterfall”

### Fldigi

Interfața DI este aproape aceeași indiferent ce motor de decodare adoptăm MMVARI, MMTTY sau Fldigi. Aspectul său poate fi personalizat din meniul propriu Setup > Setting. Vom trata numai câmpurile și parametrii care au semnificație pentru o corectă punere în funcțiune și nu ne vom pierde în detalii subtile care se vor descoperi pe parcurs și care sunt descrise cu lux de amănunte în documentația originală. Astfel descrierea generală a câmpurilor ferestrei DI:

- Câmpul Letters/Figs afișează în RTTY textul pe care s-a pus mouse-ul în modul invers (cifre / litere)
- Câmpul MouseOver afișează textul care va fi selectat printr-un click de mouse
- Fereastra de recepție, aceasta este fereastra folosită pentru efectuarea legăturii. Aici se afișează indicativele decodeate de unul din motoarele de „waterfall”. Cel mai simplu mod de a transfera un indicativ în fereastra principală Entry Window este să faceți un click pe el după care va urma

QSO-ul. A doua metodă este să faceți un click pe butonul Grab și ultimul indicativ recepționat și pus în stiva de acolo va fi trimis în fereastra principală. Cu un click pe bara colorată din stânga se poate introduce o pauza la primirea de noi caractere și se poate defila textul înapoi pentru consultare. Reactivarea recepției se face cu un nou click în bară. Textul din fereastra oprită se poate copia cu copy și paste.

- Butonul Clr RX șterge fereastra de recepție.
- Fereastra de emisie transmite la comanda butonului de TX de sub ea textul care a fost scris în prealabil în această fereastră. Cu butonul RX se oprește. În CW-Digi textul scris în fereastra de emisie nu se transmite. Se transmit numai texte macro din butoanele ferestrei principale / tastele F1-F12.

- Câmpul de Grab folosește ca atunci când un indicativ este întâlnit în fereastra de recepție atunci el va fi plasat automat în această casetă și atunci când apăsați butonul Grab el se transferă în fereastra de lucru principală. În caseta Grab sunt reținute ultimele 10 indicative văzute în fereastra de Rx. Cea mai actuală este în partea de sus. Ele se pot șterge cu butonul CLR.

- Mai jos sunt butoanele de macro pentru mesaje preprogramate și personalizate pentru un anumit concurs digital dar care nu funcționează pentru CW-Digi. Vom vedea că ele nu sunt esențiale deoarece construcția sau ajustarea textului dintr-un macro, funcție de nevoi, se poate face și din butoanele ferestrei principale. Textul macrourilor se afișează cu un click dreapta pe unul din butoanele ferestrei principale. Se intră pe macroul care se dorește a se edită și se construiește sau se modifică după dorință. Detalii în capitolul următor Macros.

### - Culoarea indicativelor.

Atunci când un indicativ este recunoscut în fluxul de intrare din fereastra DI indicativul va fi colorat și va fi adus în lista din fereastra de Grab. Indicativele valide care sunt separate între ele de spații sunt întotdeauna recunoscute. Optional ele pot fi căutate și în fișierul master.DTA. Indicativele care sunt multiplicatori pentru un concurs sunt subliniate cu altă culoare decât cele obișnuite. La emisie propriul indicativ are și el altă culoare.

### - Sarcinile de operare ale mouse-ului și ale tastaturii.

Funcționarea mouse-ului este foarte importantă. Majoritatea activităților în concurs se desfășoară cu ajutorul acestuia. Prezentăm cele mai simple și uzuale acțiuni al mouse-ului astfel:

- Pentru tasta de click stânga (obișnuit) în fereastra Rx.
  - Click pe un indicativ din fereastra Rx îl duce în câmpul indicativ din fereastra principală.
  - Un click pe controlul transmis de stația corespondentă îl transferă pe acesta în câmpul Exchange sau

RcvNr, conform regulamentului de concurs, în câmpul corespunzător din fereastra principală. Câmpul indicativ trebuie să fie completat primul.

- Dublu click pe un indicativ suprascrie pe câmpul indicativ din fereastra de intrare.
- Click dreapta pe fereastra de Rx.
- Un click dreapta șterge textul din fereastra Rx și similar cu butonul Clr RX sau se poate selecta intrarea directă în Help-ul de comunicații digitale.
- Click dreapta în fereastra de Grab.
- Clear lista sau clear un apel selectat din stivă.
- Selectia ordinei de afișare în fereastra de Grab ex: ultimul venit – primul servit sau primul venit - primul servit.
- Comenzi din tastatură.
- Alt + T - Face comutare RX – TX pentru fereastra TX activă.
- Ctrl + K - Afisează fereastra de CW sau Digitale pentru a transmite manual informații de la tastatură.
- Alt + G - Selectează cel mai recent indicativ din lista Garb.

Din meniul Interfață al ferestrei DI se poate selecta motorul de decodare MMTTY, MMVARI sau Fldigi dacă MMTTY și Fldigi au fost instalate și li s-a atribuit calea în Config > ... > Digital Modes.

Pentru Setup > Setting se deschide fereastra Digital Setup cu trei tab-uri General/MMTTY Setup, MMVARI Setup, Macro Setup.

Selecțiile de parametri se pot face ca în figura alăturată sau orice altă combinație dorită de operator.

Puteți schimba culorile, fontul, motorul de interfață preferat, utilizarea Master.dta, alinierea frecvenței de mark.

La sfârșit nu uitați să dați un Save Configuration. Celelalte tab-uri nu interesează în contextul în care am dezvoltat această expunere sintetică. Set-up-urile pentru MMVARI și Macro Setup se pot studia din Help.

## Macros

În figura alăturată (Fig.14) sunt prezentate macrourile standard pentru un concurs (F1 – F7) și pentru un QSO obișnuit (F8 – F12) atunci când deschidem cu un click dreapta un buton de macro din fereastra principală.

De regulă mesajele pentru legăturile în telegrafie sunt practic tipizate și se împart în două mari categorii:

- Mesaje scurte transmise pentru legăturile într-un concurs și care sunt adaptate regulilor impuse de concursul respectiv.

- Mesaje pentru legături obișnuite în care se transmit date de identificare, date despre aparatură și meteo, formule de politeță și alte informații.

Automatizarea introdusă de utilizarea calculatoarelor a oferit posibilitatea ca în ambele cazuri mesajele să fie preînregistrate și să poată fi transmise la dorință operatorului printr-o comandă de mouse sau apăsarea unei taste pe keyboard.

În fereastra principală a lui N1MM sunt 12 butoane în corespondență biunivocă cu cele 12 taste F1 – F12 ale keyboard. Ele pot fi încărcate oricum cu mesaje prestabilite, macro-uri. În exemplul dat mai sus au fost rezervate butoanele de la 1 la 7 pentru mesaje scurte de concurs iar cele de la 8 la 12 pentru QSO-uri obișnuite.

Explicațiile pentru principalele abrevieri și simboluri (numite și macro-key) cuprinse în aceste macro-uri sunt următoarele:

- \* semnifică indicativul propriu declarat în N1MM
- ! semnifică indicativul corespondentului încărcat în câmpul indicativ din fereastra principală
- {EXCH} este controlul primit
- {NAME} este numele corespondentului din fereastra principală
- {SENTRST} controlul transmis
- {SENTRSTCUT} controlul transmis cu cifre format scurt

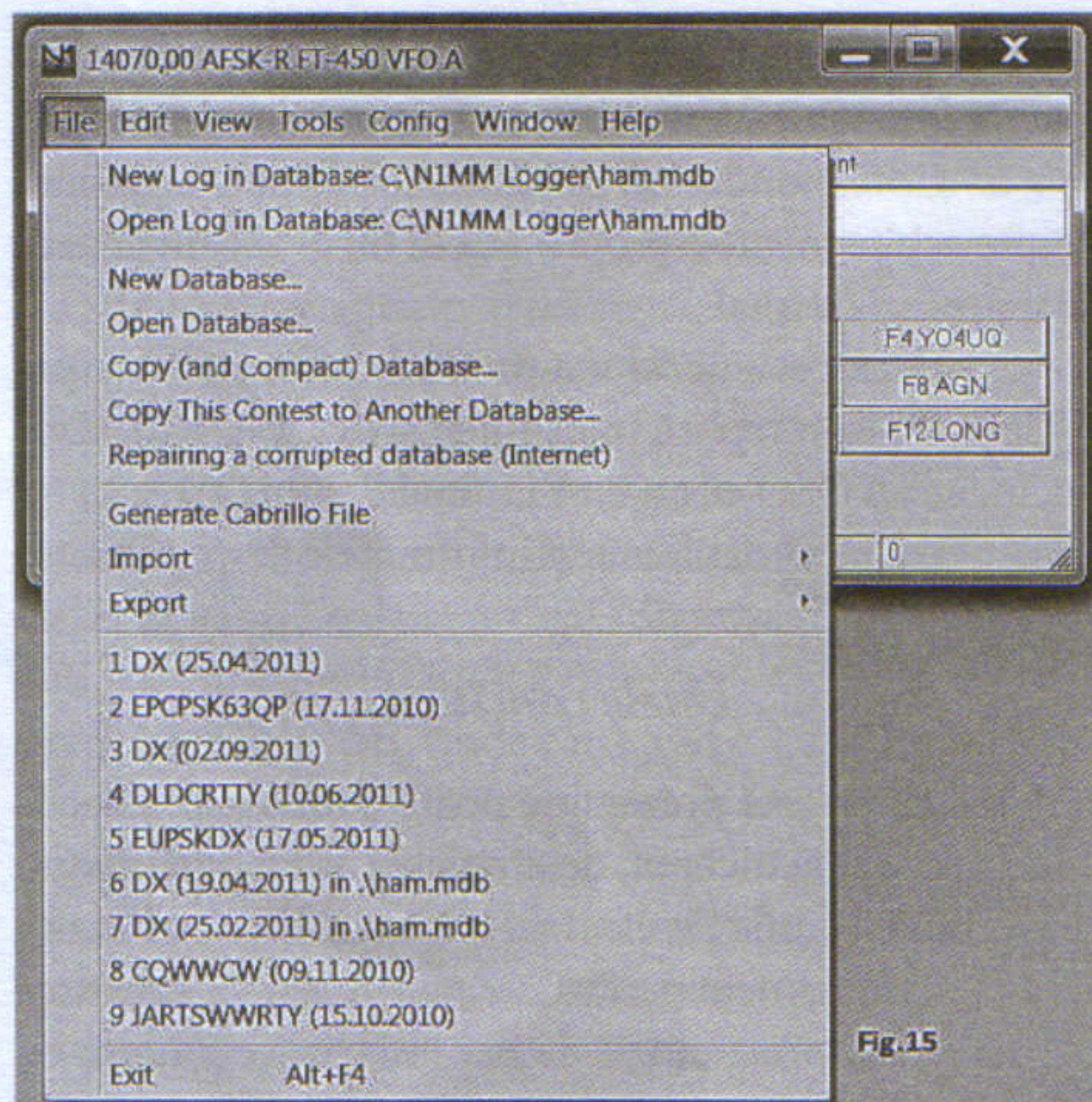
În documentația de utilizare a pachetului N1MM la capitolul 2.3.2. Macros sunt descrise funcțiunile a 60 de macro-key cu care se pot face o multitudine de automatizări ale lucrului. În N1MM Logger sunt două ferestre cu macrouri, una pentru macrourile pentru comunicațiile digitale non CW care folosesc macro-key {TX} pentru trecerea în emisie a transceiverului și cealaltă pentru emisiunile CW care folosește funcțiunea de PTT sau VOX inclus pentru trecerea în emisie. Selecția de la o fereastra la alta se face cu OK în subsolul acesteia.

## Alegerea ferestrelor de QSO și Log

Din fereastra principală Entry Window selectăm File > New Log in Database: C:\N1MM Logger\ham.mdb (Fig.15) în care cauz ni se deschide fereastra de selecție

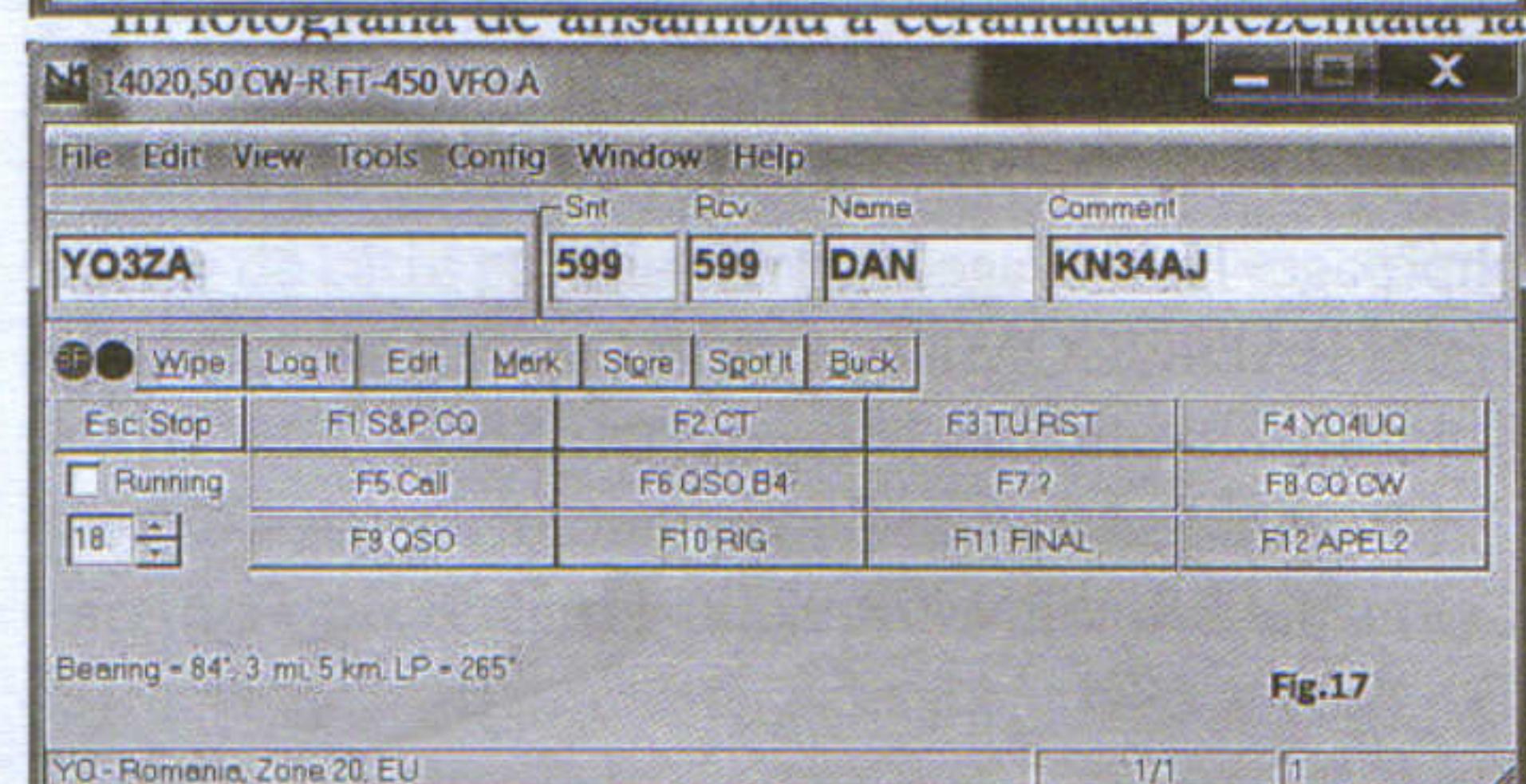
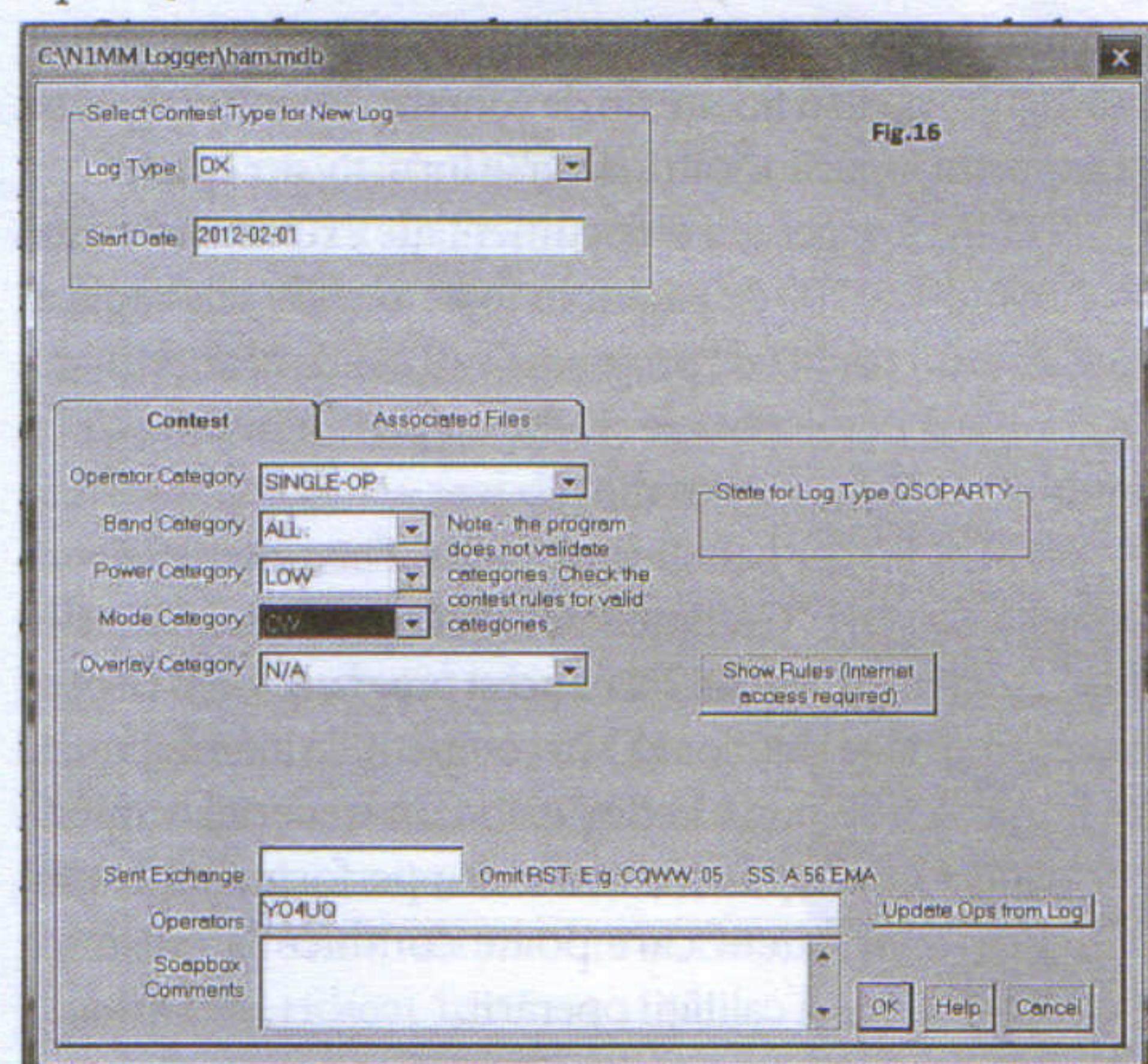
File	
Button Caption	CW Message
F1 CQ	CQ *
F2 {exch}	SNN {Exch}
F3 TU RST	I TU 599 de *
F4 {MYCALL}	**
F5 Call	I
F6 QSO B4	QSO B4 de *
F7 ?	?
F8 CQ CW	CQ CQ CQ DE *** PSE K
F9 QSO	I DE * TKS DR OM {NAME} FER QSO / UR RST IS {SENTRST} {SENTRSTCUT} / MY NAME IS CRISTY CRISTY / QTH IS BUCURESTI BUCURESTI / HW? / I DE * PSE KN
F10 RIG	I DE * ALL IS OK OM {NAME} / MY RIG IS FT450 ANT IS MAGNETIC LOOP / WX IS OK / HW? I DE * PSE KN
F11 FINAL	I DE * OK DR {NAME} TKAS FOR QSO / MY QSL IS SURE / PSE UR QSL VIA ANY PATH / BEST DX GL ES 73 / BYE BYE {NAME} I DE * SK SK
F12 APEL2	I J DE ** PSE K
/ F1 S&P CQ	CQ *
*	

Fig.14



pentru concursuri. Prin baleiera câmpului Log Type se deschide lista tuturor concursurilor gestionate de N1MM Logger, în ordine alfabetică.

Pentru QSO-urile obișnuite din lista de concursuri se alege opțiunea DX (Fig.16) care nu este alocată nici unui concurs. Fereastra principală (Fig.17) are numai rubricile pentru un QSO obișnuit: indicativ, control dat (Snt), control recepționat (Rcv), Name, Comment (unde poate fi pus QTH-ul).



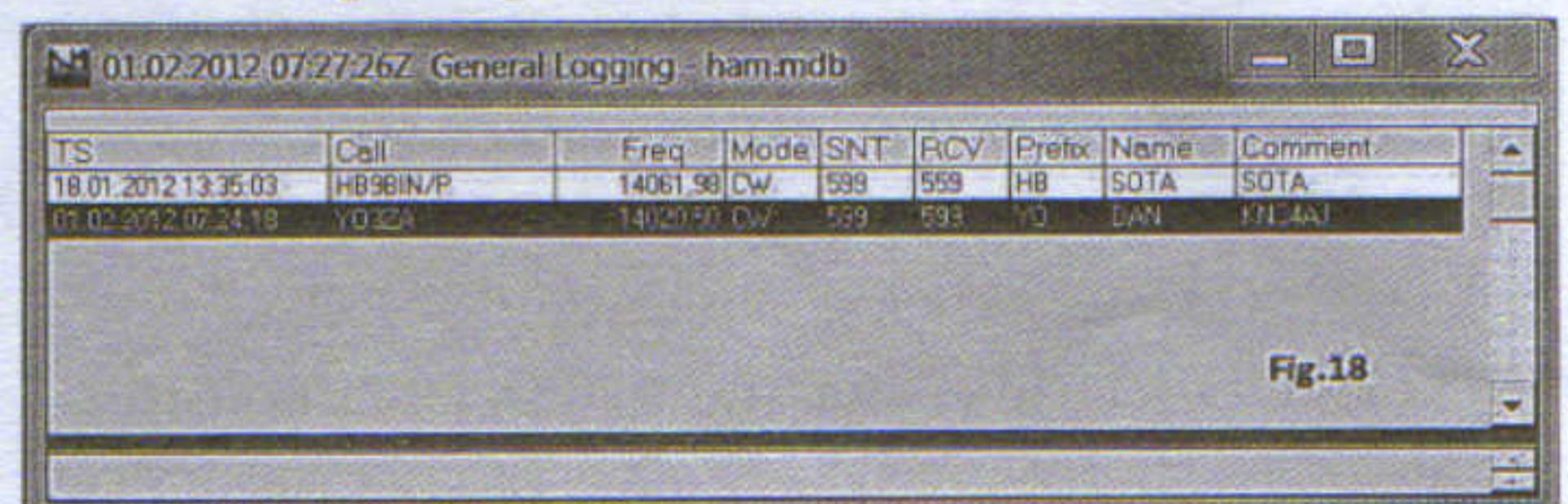
sfârșitul acestei expuneri mai apar două ferestre interesante și utile lucrului. Numărul și aranjarea ferestrelor active în ecran depinde de nevoi, de mărimea acestuia și de rezoluția de afișare aleasă. Dimensionarea ferestrelor pentru acoperirea optimă a ecranului se face trăgând cu mouse-ul de marginile ferestrelor. Cele două ferestre sunt un DX Cluster în fereastra Telnet Window și Bandmap care afișează indicativele stațiilor spotate pe cluster pe o scală în dreptul frecvenței în care a fost semnalată.

Cele două ferestre se încarcă în ecran și se activează din meniul ferestrei principale a lui N1MM Logger > Window > Bndmap și apoi la fel > Packet/Telnet.

Dece sunt interesante cele două ferestre?

- Ele ajută pentru o vizionare asupra posibilelor indicative intereseante semnalate pe cluster și cu care se pot face QSO-uri

- Existenta legăturii de CAT între transceiver și calculator face posibilă o încărcare automată a indicativului în fereastra principală și poziționarea simultană a trans-



ceiverului pe frecvența indicativului semnalat.

- Cu un click pe indicativul semnalat în Telnet Window sau în Bandmap transceiverul se poziționează pe frecvența semnalată de spot.

- Cu un dublu click se face atât poziționarea pe frecvență cât și încărcarea indicativului în câmpul de indicativ.

- Cu mouse-ul poziționat în Bandmap și mișcând rotița de "scroll" a acestuia, intervalele de frecvență marcate pe rigla din laterală stângă a ferestrei în care sunt afișate indicativele se lărgesc sau se comprimă, practic făcând o extensie vizuală pe un anumit interval de bandă.

Ajutorul este binevenit atât pentru QSO-urile obișnuite dar mai ales în condițiile de concurs când numărul de postări pe cluster este mare.

Operarea N1MM în telegrafie CW-Digi.

Pregătirea pentru QSO.

Nu ne vom referii pentru început la lucrul în concursuri care probabil va fi descoperit de operatori pe parcursul familiarizării cu telegrafia și cu N1MM Logger. Vom descrie pașii de operare a unui QSO obișnuit. Vor trebui îndeplinite următoarele condiții:

- Activarea Log-ului pentru opțiunea DX
- În consecință se activează fereastra principală a N1MM Logger
- Să fie active pe ecran următoarele ferestre:
  - Fereastra principală

- Log-ul
- DI – Digital Interface
- Waterfall Fldigi
- Bandmap
- DX Cluster / Telnet VE7CC-1 parametrizat pe o sub bandă de telegrafie

## Recepția.

- Se acordă transceiverul într-o sub bandă de telegrafie. (ex: 14024kHz)
- Se știe "pitch"-ul fixat în transceiver.
- Se selectează lărgimea de bandă dorită la receptia telegrafică în transceiver (ex: la FT-450 sunt 0,5kHz 1,8kHz și 2,4 kHz).
- Se alege din fereastra Fldigi > Op mode > CW.
- Se fixează cu un click în waterfall markerul (banda roșie îngustă din partea superioară a waterfall) pe valoarea "pitch"-ului, fiindcă acolo va fi centrul benzii la recepție și BFO-ul la emisie.
- Se acordă fin transceiverul pe o emisiune telegrafică care defilează pe waterfall (se aude și în cască sau în difuzor) în porțiunea markerului roșu de CW.
- Dacă manipularea corespondentului este curată în fereastra DI va apărea textul telegrafic decodat.

NOTA: Din ce în ce mai mulți radioamatori lucrează la emisie cu echipamente electronice, PC-uri sau similare, care le asigură emisiuni de calitate care pot fi ușor decodate.

- Când în DI apare indicativul unei stații care dă apel și doriți să o chemați faceți un click pe indicativ și acesta se transferă automat în câmpul indicativ al ferestrei principale.

## Emisia

- Reglați din fereastra principală viteza de transmisie la o viteză convenabilă ca pentru novici la cca. 18 - 20wpm din căsuța din stânga. Viteza de manipulare se poate modifica și dinamic în timpul transmisiei din săgețile sus / jos.

Presupunând că macrourile pentru un QSO obișnuit au fost construite sub butoanele / tastele F8, F9, F10, F11, F12 cu semnificațiile: F8 > CQ CW; F9 > QSO partea 1 control, nume, QTH; F10 > RIG echipament, antena, WX; F11 > FINAL mulțumiri, salutari, QSL; F12 > APEL pentru un indicativ încărcat în câmpul din fereastra principală; se apasă cu click butonul F12 sau tasta F12.

- Transceiverul intră în emisie și transmite macroul de Apel.

Corespondentul va răspunde și veți vedea textul transmis de el în DI: control, nume și QTH. La sfârșit apare K sau KN, invitația să transmiteti din nou. Pe timpul transmisiei partenerului apăsați pe tasta de Tab a PC și se vor înscrie controalele în câmpurile Rcv și Snt, cu un click pe nume acesta se transferă în câmpul Name, apăsați tasta Tab și apoi click pe QTH-ul decodat în fereastra DI care se înscrise în câmpul Comment.

- Cu F9 se emit datele dvs. de recunoaștere din acest macro.
- Corespondentul poate să continue cu mesajul despre echipamentele proprii sau să încheie convorbirea cu un mesaj de final.
- Dacă partenerul v-a transmis informații despre echipamente, în replică transmiteți și dvs. F10 RIG, dacă nu, încheiați QSO-ul cu un F11 finalul unui QSO.
- La sfârșit dați Enter și informațiile despre QSO se vor ridica în fereastra de Log.

## Unele concluzii

Cred că această prezentare poate fi utilă atât obiectivului declarat la început, de atragerea a noi participanți la modul telegrafic de efectuare a legăturilor radio, dar și ca un antrenament pentru cei care doresc să cunoască elemente din procedurile de parametrizare și lucru cu metodele de simbioză între calculatoare și echipamentele radio.

N1MM Logger este un instrument foarte puternic în automatizarea lucrului în concursuri dar și pentru QSO-uri obișnuite în toate modurile de lucru CW, SSB sau digitale. Acoperă câteva sute de concursuri de toate modurile și calibrele printre care și YO DX HF Contest. Automatizarea acoperă de la formatul de construcție a legăturilor, trecând prin macro-uri adaptate fiecarui concurs, controlul legăturilor duble, a multiplicatorilor și multe altele și până la calculul automat al punctajului și întocmirea și transmisarea logului pentru fiecare tip de concurs. Permite importul și exportul logurilor către diverse formate acceptate.

N1MM Logger are o documentație extrem de bogată însumând cca. 700 de pagini cu toate anexele sale explicate. Este un pachet de programe extrem de bine elaborat, în continuă perfecționare și adaptat pentru interfațare cu multiple echipamente radio.

N1MM logger beneficiază și de o documentație condensată de start "Getting Started" care oferă amatorilor pașii esențiali pentru lucrul cu acest program. Cred că pentru promovarea stațiilor YO în competițiile internaționale ar fi util să li se pună la dispoziție un material acoperitor pentru cunoașterea și utilizarea performantă a unui astfel de instrument care poate conduce la creșterea performanțelor și calității operării.

## Bibliografie:

- [1] <http://n1mm.hamdocs.com/tiki-index.php?page=HomePage>
- [2] RADIOCOMUNICAȚII DIGITALE – Cristian Colonati, FRR, Editura N’Ergo 2004, ISBN 973-86289-7-0
- [3] Ghid practic de radiocomunicații digitale – Cristian Colonati, FRR, ISBN 978-973-0-11635-9

# Dă-mi un X, dă-mi un O.

## Ce semnifică? – RADIO

*Este posibil ca propagarea ionosferică a undelor scurte să nu se desfășoare precum credeți*

*Traducere făcută cu permisiunea autorului, Eric P. Nichols (KL7AJ), după articolul Gimme an X, Gimme an O, What's that spell? - RADIO apărut în revista QST a lunii decembrie 2010.*

**Traducere: Ștefania Chiruță (YO9GJY)**

Să vedem dacă puteți răspunde la această întrebare simplă. În banda de 20 de metri auziți un DX european acoperind Polul Nord prin unda atmosferică. Ce polarizare are acel semnal când ajunge în amplasamentul dumea voastră: orizontală, verticală, polarizarea pe care o folosește DX-ul sau este imposibil să ne dăm seama pentru că semnalul este depolarizat de către ionosferă?

Chiar și radioamatorilor cu experiență li se poate părea o surpriză că toate aceste posibile răspunsuri sunt complet false. Toate semnalele refractate ionosferic sunt, de fapt, polarizate în mod eliptic, cazul general al polarizării circulare (CP). Exact – toate. Pot fi polarizate eliptic în sens acelor de ceasornic, pot fi polarizate eliptic în sensul opus acelor de ceasornic, dar, în orice caz, sunt polarizate eliptic. Chiar am putea continua cu această analogie. (Vezi nota<sup>1</sup>, "Cât de rotund e cercul?")

### Erezie

În momentul în care prezint adevărul pentru prima dată la întâlniri ale radioamatorilor de la radioclub sau alte con vorbiri, receptez o reacție din partea ascultătorilor identică uneia împotriva unui blasfemiant religios. Este, întrucâtva, de înțeles deoarece, precum în multe alte situații similare, dacă o minciună este repetată în mod constant, ajunge să fie considerată adevăr.

În acest caz, minciuna repetată des este că semnalele reflectate ale undelor scurte sunt aleator polarizate. După cum vom observa, există o consistență și o predictibilitate remarcabilă ale undelor radio. Dacă este ceva aleator, este metoda radioamatoricească cea mai frecventă de utilizare a acestor. Ajungând la miezul întrebării, Cum are loc propagarea frecvențelor înalte?, mai degrabă putem învăța și profita de la maniera în care se manifestă aceasta, decât să îi imputăm că ar fi un lucru straniu, bizar.

Esența chestiunii o reprezintă faptul că acest adevăr, că toate frecvențele înalte sunt eliptic polarizate, a fost cunoscut de fizicieni specializați în ionosferă, cei care lucrează la emițătoarele comerciale pe unde scurte și experții în comunicații militare de peste 70 de ani.

Singurii care se pare că nu au reușit să discearnă ideea până la capăt sunt radioamatorii.

### Bine, poate nu până la capăt

Ediția QST din martie 1940 are o extraordinară și foarte concisă descriere a acestui subiect într-un articol intitulat "Ionosfera și transmisia radio"<sup>2</sup>. Acest articol ar trebui să fie citit de fiecare radioamator care are cel puțin intenția de a opera în unde scurte. Deci, aici nu vorbim despre vreo trăsnaie sau vreun fenomen proaspăt descoperit. Astfel își croiește drum radioamatorismul. Adevăratul mister este de ce a avut loc o mediatizare atât de insuficientă în analele radioamatorismului în timpul ultimilor săptămâni de ani.

Înainte de a-mi continua erzia pe mai departe, aş dori să fie foarte clar că toate afirmațiile pot fi deja confirmate de orice radioamator cu hardware-ul disponibil. De fapt, recomand cu tărie testarea acestor adevăruri expuse aici. Pe cuprinsul acestui articol vom descrie și modalitatea de testare – folosind câteva metode.

### Imagini oglindite – un fel de...

Ionosfera este un gaz ionizat, o plasmă magnetizată. Această plasmă este magnetizată prin câmpul magnetic natural al Pământului. O plasmă magnetizată are o proprietate ciudată ce se intitulează birefringență – au dublu indice de refracție. Aceasta se definește prin faptul că materia respectivă are doi indici de refracție diferenți. Matematica ce descrie acest fenomen este cunoscută sub numele de relația de dispersie Appleton-Hartree și este o formulă destul de stufoasă („care depășește orizonturile acestui curs” cum se spune în facultate, HI!).

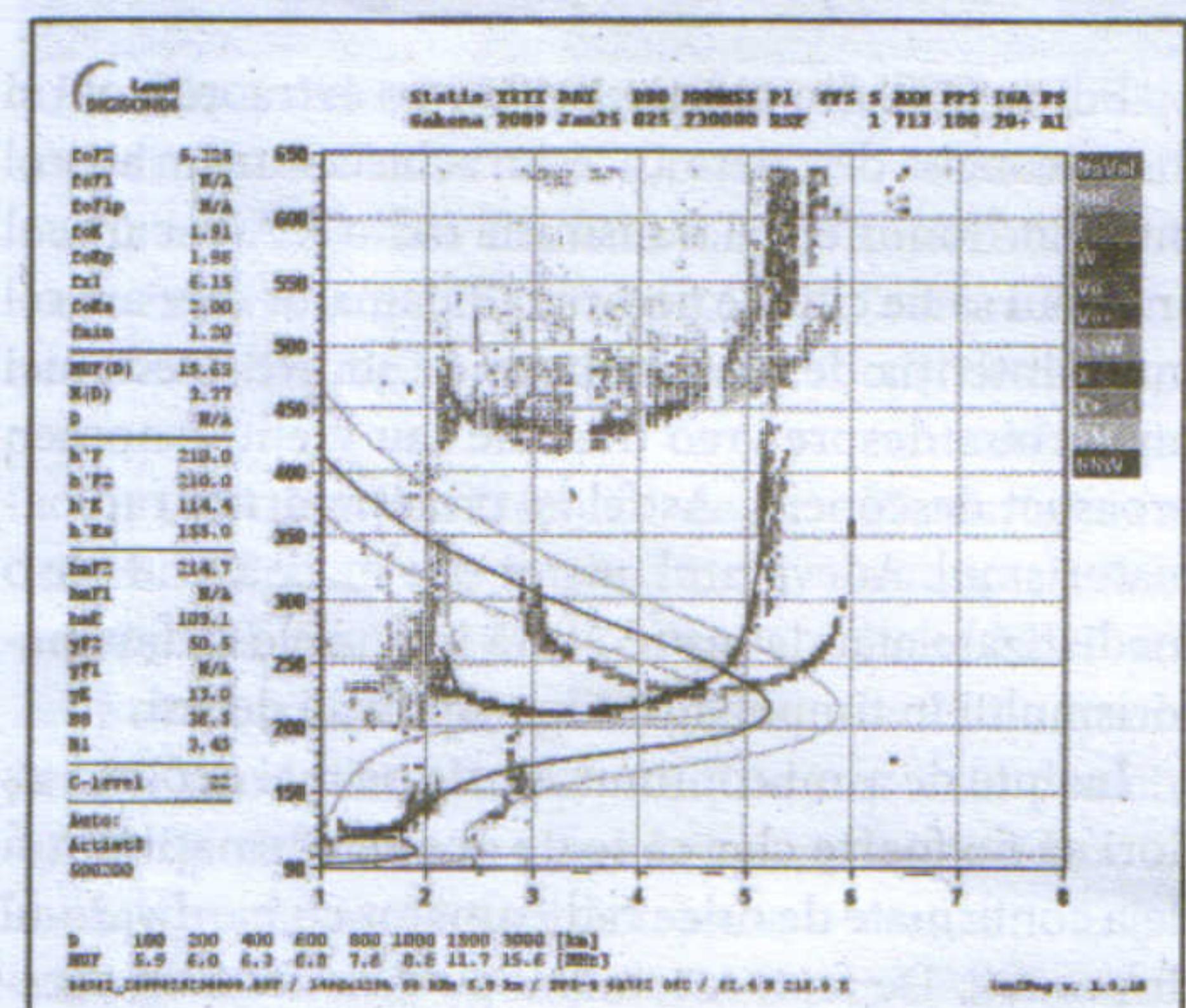
Oricum, rezultatul final este prezentat în continuare. Dacă un val electromagnetic polarizat liniar este pus în mișcare într-o plasmă magnetizată, acesta se despărțește în două unde de rotație opuse, polarizate circular. Una din acestea poate denumirea de O-mode (de la undă ordinată), și unda geamănă se numește X-mode (de la undă eXtraordinată). (Nimeni nu a pretins că fizicienii pot și pronunța pe litere așa denumiri!)

Unda mod-O este aliniată cu electronul din plasmă.

Se mișcă un pic mai repede și înregistrează mai puține pierderi decât unda mod-X. Invers, unda mod-X tinde să opera împotriva firului de plasmă naturală. Factorii diferenți de frecvență ai acestor două unde, pe lângă faptul că sunt doi indici refractivi diferenți, dar refractanții în același timp, prezintă interes prin rândurile radioamatorilor. Primul este cum semnalul mod-X circulă mai sus în ionosferă înainte de a fi refractat. Această diferență în timpul de tranzit este ușor observabilă în orice ionogramă obținută în timp real de la rețeaua sondelor ionosferice existentă la nivel mondial.

## Să cercetăm

Figura 1 reprezintă o ionogramă tip obținută de



**Fig. 1. Ionogramă în timp real arătând înălțimea de reflexie a semnalelor transmise vertical în funcție de frecvență. A se vedea în text interpretarea și semnificațiile acestor date.**

la sonda digitală HAARP din Gakona, Alaska<sup>3</sup>. Sunt multe caracteristici aici, dar le vom analiza pe cele mai importante. Axa X este pentru frecvența undei de sondare. În acest caz, la recepție are loc un baleaj de la 1 la 8 MHz. (Acest domeniu poate fi reglat fin de operator astfel încât să aibă loc acomodarea cu condițiile predominante.) Axa Y este înălțimea reflexiei în kilometri; acest mecanism este precis între 90 și 650 km, până la extremitatea superioară a învelișului (stratului) F2. Curbele de culoare roșie sunt pentru undele mod-O (polarizate circular în sensul acelor de ceasornic - CW CP), iar curbele verzi sunt pentru undele mod-X (polarizate circular în sens invers acelor de ceasornic - CCW CP). A se observa că pe grafic este indicat câte un set de valori pentru modul-X și unul pentru modul-O – datorită dublei traectorii de reflexie din ionosferă, un semn bun al absorției reduse. De fapt, puteți vedea o unică curbă pentru a treia reflexie

mod-O din această moștră.

Ne interesează prima traекторie de reflexie, desigur, motiv pentru care toate numerele din tabel sunt derive de la aceasta. Să fim atenți la ce se întâmplă sub 300 km, reflexia principală. Deocamdată putem ignora și ce se situează sub 2 Mhz. În această situație vedem, de asemenea, un strat F1. Cel mai des, minunea se petrece în stratul F2.

O altă caracteristică importantă este linia neagră în formă de clopot. Aceasta reprezintă profilul densității de electroni. Ne arată numărul relativ de electroni liberi în funcție de înălțime. De remarcat că nu există o scală de unități pentru acest grafic. În acest caz vedem că avem o densitate maximă de electroni la aproximativ 215km. Dar remarcăți și ce altceva coincide cu densitatea maximă de electroni – înălțimea critică. Aceasta este înălțimea la care unda mod-O devine verticală. Frecvența la care acest fenomen are loc este frecvența critică pentru modul-O și este, în acest caz, de 5,225MHz, prima valoare din lista din partea stângă a graficului.

Deoarece curba nu face aici o schimbare de direcție, chiar la unghi drept sunt foarte multe calcule de făcut. De fapt, profilul densității de electroni este derivat din forma graficului unde mod-O în apropierea înălțimii și frecvenței critice și nu este măsurat direct. Liniile gri care sunt trasate de o parte și de alta a curbei negre sunt limitele de eroare posibilă; se vede că precizia este destul de scăzută în calcularea profilului densității de electroni. Frecvența critică și altitudinea (înălțimea) critică sunt acolo – ceea ce se vede este chiar ceea ce se măsoară.

## Ce înțeles au toate acestea?

Remarcați frecvența critică pentru modul-X (cea la care curba verde își schimbă direcția înspre verticală). Este cu cca. 1MHz mai mare decât frecvența critică pentru mod-O, în jur de 6MHz. Asta înseamnă că puteți utiliza propagarea în modul-X la o frecvență cam cu 1MHz mai mare decât în modul-O, considerând că toate celelalte condiții sunt neschimbate. Dar observați și că înălțimea medie a reflexiei în mod-X este și ea un pic mai înaltă (porțiunea orizontală a curbei). Asta înseamnă că, pentru o anumită frecvență modul-X va avea o distanță de salt mai mare.

Cele mai multe ionosonde sunt instrumente cu incidență verticală, asta însemnând că transmit un semnal direct în sus și așteaptă să primească semnalul (reflectat) în jos. Bineînțeles, acest mod de lucru are o aplicabilitate redusă pentru radioamatori. Pe măsură ce unghiul de lansare devine mai redus, nu-ți trebuie totuși prea multă imaginație să-ți închipui ce se întâmplă. Semnalele în modul-O și X vor reveni spre Pamânt

la distanțe diferite, diferența între ele fiind progresiv mai mare pe măsură ce unghiul scade. Dar aceasta este doar o parte a poveștii și, de fapt, de mică importanță pentru operare, pentru cei mai mulți radioamatori.

Ceea ce dumneavoastră veДЕti în datele despre ionosferă este diferența profundă în unghiul lateral (în azimut) a celor două unde diferite. De fapt în apropierea polilor magentici (cum este cazul în Fairbanks, Alaska) diferența de azimut între semnalele X și O poate fi chiar apropiată de 90°. Acest lucru explică de ce aici căile de propagare „lungi” sunt, în esență, fără sens.

Acum, deși acest caz extrem de deplasare azimutală a undelor X/O este concentrat în regiunile polilor magnetici, efectul acesta este prezent, într-o anumită măsură, și în celealte regiuni. O singură excepție: comunicația dintre două stații care sunt situate amândouă exact pe ecuatorul magentic, un caz care nu se întâlnește prea des.

Pentru un mod dat, de exemplu modul-O, mergeând în ambele direcții, sensul deplasării unghiulare este același, relativ la direcția de propagare a undei. Cu alte cuvinte, un semnal îndreptat spre nord va fi deplasat la stânga (vest), în timp ce un semnal spre sud va fi deplasat spre dreapta (est). Poate asta să însemne că propagarea nu-i reciprocă? Pai, sigur că da! Nu-i! De fapt, aceasta este principalul motiv pentru care avem reflexie doar într-un sens (one way skip) aici în Alaska<sup>4</sup>.

### **Ce nu este?**

Fără excepție, când descriu chestiunea aceasta cu X și O amatorilor de studii de propagare, se găsește câte unul care să exclame: „O, dar asta-i chiar rotație Faraday!”.

Nu, nu este. Rotația Faraday deplasează planul unui semnal radio, dar în orice punct din spațiu un semnal rotit Faraday este tot liniar polarizat. Undele corespunzătoare modurilor O și X sunt circular polarizate. Aceasta se poate verifica ușor cu antene circular polarizate. Niște simpli dipoli în cruce cu o linie de defazare de 90° între elemente este singura „unealtă” necesara pentru acest experiment. Veți vedea o creștere de 3dB în intensitatea semnalului pentru unda spațială corespunzătoare fiecăruia dintre cele două moduri față semnalul dat de un dipol simplu, sau anularea completă a semnalului dacă utilizați polarizarea circulară în sens opus. Cei mai mulți radioamatori rămân impresionați când li se face demonstrația aceasta.

### **Din laboratoare în podul radioamatorului**

Am constatat că odată ce am reușit să conving radioamatorii că există modurile X și O, e o sarcină relativ simplă să răspunzi la întrebarea „și ce dacă?”.

Implicațiile acestor două semnale foarte distincte și separate, generate în cazul oricărei transmisii din unde scurte (HF) pe distanțe lungi devin aproape evidente. Putem reutiliza frecvențele, folosind cu grijă antenele cu polarizare circulară (CP). Primim automat un bonus de 3dB doar prin utilizarea unor antene CP. Putem prezice propagarea DX făcând presupunerii educate asupra modului de propagare în care lucrăm și să ne concentrăm eforturile asupra lui. Probabil cel mai important lucru din toate este că multe din secretele propagării, multe din cele pe care le-am categorisit la „ciudătenii” sunt, deodată, parcă prin farmec, elucidate. Lucrurile încep să aibă noimă. Este o nouă ordine în universul percepțiilor noastre.

Noi parcă suferim de o maladie colectivă, în special în banda de 20m.<sup>5</sup> Întâlnim deseori situații în care rotim o antenă Yagi cu câștig mare de jur împrejur. Nu observăm niciun efect asupra intensității semnalului recepționat. Acest lucru se întâmplă mai ales cu stațiile din Europa de Nord. Semnalul pare să vină simultan din toate direcțiile.

Explicația este simplă, din moment ce ne dăm seama că semnalele respective sunt polarizate circular. De fapt semnalul vine de deasupra. Așa se întâmplă cu semnale care pleacă la unghi mic și care se reflectă într-o ionosferă inclinată la 60°. Nu-i cine știe ce mare filosofie. E doar geometrie. Ei bine, înclinarea ionosferei de deasupra noastră explică o parte din mister. Rotind antena Yagi n-ar trebui să apară anumite efecte ale polarizării încrucișate în semnalul care vine de sus? Nu și dacă semnalul este polarizat circular. Un Yagi orizontal nu are cum să știe care-i polarizarea unui semnal polarizat circular care sosește transversal.

Probabil ceva mai aproape de casă pentru majoritatea radioamatorilor (cele spuse mai sus fac parte, nu-i aşa, din ciudăteniile Alaskăi...) este problema polarizării circulare a semnalelor FM comerciale (într-o măsură mai restrânsă și a celor de TV). V-ați întrebat de ce aproape orice stație comercială de emisie radio din ultimii 40 de ani, emite un semnal polarizat circular? Face asta pentru că vasta majoritate a ascultătorilor au pe-acasă antene polarizate circular? Cătuși de puțin. Oare jumătate din receptoari au antene polarizate vertical și cealaltă jumătate antene polarizate orizontal? Nu, proporția rămâne încă de 80% în favoarea celor cu antene polarizate orizontal, considerând aici și antenele instalate pe autovehicule. Specialiștii din industrie, care ar trebui să fie interesați din punct de vedere financiar de răspunsul la această întrebare, știu deja răspunsul de ani buni. Motivul pentru care se utilizează polarizarea circulară în emisia comercială de radio FM, cum este subliniat chiar în documentele FCC de autorizare, îl reprezintă reducerea distorsiunilor multicale - în

principal anularea fazei. Ce înseamnă asta? Un semnal polarizat linear, după ce a fost reflectat de către o suprafață, va fi în general, defazat față de semnalul incident. Dacă acest semnal reflectat se recombină în antena de recepție cu semnalul direct există o mare probabilitate de anulare reciprocă (sau cel puțin diminuare într-o anumită măsură) a semnalelor. Pe de altă parte, dacă un semnal circular polarizat se reflectă de o suprafață, el rămâne polarizat circular, dar sensul se inversează. Statistic, această situație are o mai mică probabilitate de a produce efectul de anulare a fazei, indiferent de polarizarea antenei de recepție. În plus, dacă antena de recepție folosește polarizarea circulară (cât de rar se poate întâlni așa ceva printre abonații de radio obișnuiți) este puțin probabil să apară fenomenul de anulare de fază.

Pot oare unele din aceste efecte să fie folosite, pentru a avea anumite avantaje? De ce nu? Acest mecanism de propagare lămurește comportarea inexplicabilă a unor semnale HF? Destul de probabil. Cel puțin, nu-i așa că toate acestea merită o analiză mai atentă?

Construcția unei antene cu polarizare circulară pentru a investiga aceste posibilități este așa de simplă încât fiecare radioamator întreprinzător ar trebui să facă măcar o încercare. Nu există scuze pentru a nu proceda așa! Se deschide un câmp larg experimentărilor. Încă nu sunteți convinși de toată această teorie cu X și O? Bine. Vă invit să construiți o antenă CP și să vedeați voi însivă. În anexă se descrie o modalitate simplă de antenă pe care o puteți face. Veți demonstra astfel că fizicienii (și dumneavoastră) au dreptate. Sunt chiar așa de încrezător în teoria asta încât vă pun la dispoziție uneltele necesare, în cadrul proiectului de polarimetrie asociat - unul simplu (cum este cel de pe QST-in-Depth) și unul mai fantezist<sup>6</sup>. Ambele metode vor utiliza WWV ca emițător de referință, deoarece are caracteristici foarte bine controlate. (N. Trad. - ultimele rânduri sunt valabile doar pentru membrii ARRL).

## Note, bibliografie

1. Radioamatorul pedant (și matematician) ne va reaminti că un cerc este un caz particular de elipsă, adică una cu raportul dintre axe (elipticitatea) egal cu 1. La extrema cealaltă, o elipsă cu elipticitate infinită este o linie. Acestea acoperă toate situațiile posibile pentru orice undă radio, ceea ce poate dilua impactul primului paragraf al acestui articol.

Odată ce se trece la experiment, se constată că forma rotundă a semnalelor ionosferice este deosebit de bună. Una din cele mai bune indicații a gradului de circularitate este gradul de sens incorrect pentru rejecția semnalului. Până la 3 unități S (ca ordin de marime, 13-18dB) este o valoare tipică pentru cele mai multe

antene cu polarizare circulară (CP), în domeniul undelor scurte. Aceste valori nu ar fi posibile dacă undele ar avea un grad de elipticitate mare. Cu o alinieră mai atentă a antenei se obțin valori mult mai ridicate. Nu există o valoare teoretică maxim posibilă pentru discriminarea polarizării încrucișate la o antenă CP; se poate încerca atingerea unui grad înalt de discriminare. Factorul limitativ în acest sens este, oricum, granularitatea reflexiilor ionosferice.

2. Extrasă din Circulara LC-375 a Biroului de Standarde SUA, Ionosfera și transmisiile radio, „The Ionosphere and Radio Transmision” - în QST, martie 1940, pp32-35, 88-92.

3. The High Frequency Active Auroral Research Program (HAARP) - programul de cercetare privind acțiunea emisiilor de RF asupra ionosferei, este un program de cercetare ionosferică la care participă armata SUA (USAF, US Navy), Universitatea Alaska și Agenția de Cercetare pentru Programe Avansate de Apărare (DARPA).

4. Mai este o cauză care exacerbează fenomenul, oarecum fără legătură cu acest subiect - cel al ionosferei inclinate. Cele mai multe modele de propagare ionosferică fac mai multe aproximări, unele fiind chiar aproximări foarte mari... Prima este aceea că ionosfera este plată și a doua că ionosfera este orizontală. Niciuna din acestea nu predomină în Alaska dar, din nou, aceasta este o situație particulară.

5. Nu știu exact de ce banda de 20m se comportă așa de pronunțat în acest mod - se pare că nu am descoperit încă toate secretele. Astfel poate fiecare radioamator contribui la dezvoltarea stadiului actual de cunoștințe radio.

6. [www.arrl.org/qst-in-depth](http://www.arrl.org/qst-in-depth)

Eric P. Nichols, KL7AJ, a scris numeroase articole în QEX și în QST de-a lungul celor 30 de ani de activitate, insistând asupra aspectelor legate de proiectare și tehnici radio. A lucrat un sfert de secol ca inginer de radiocomunicații, aplicând apoi experiența dobândită și cunoștințele sale la Observatorul HIPAS și în programul HAARP, cât și la proiectarea de instrumentație pentru Departamentul de Fizica Plasmei al UCLA (Universitatea California – Los Angeles). Primul său roman *Plasma Dreams* a fost publicat în 2005. Următoarea carte, „The Opus of Amateur Radio Knowledge and Lore” (Opusul despre învățături și cunoștințe despre radioamatorism), va fi publicată în curând. Puteți lua legătura cu Eric la P.O. Box 56235, North Pole, AK 99705-1235 sau la [kl7aj@acsalaska.net](mailto:kl7aj@acsalaska.net).

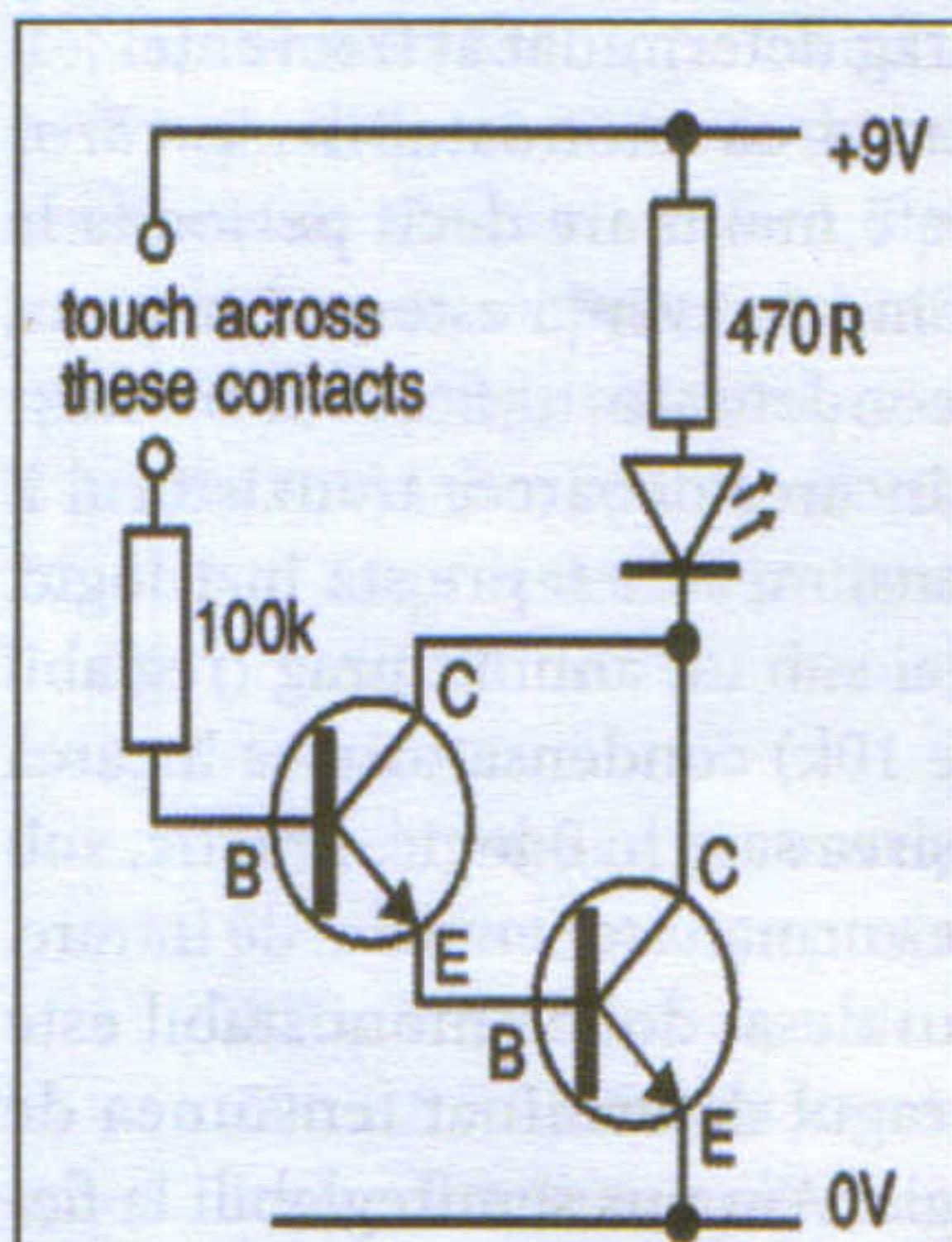
# Cheie telegrafică fără contacte

De-a lungul timpului cu echipa de telegrafie am experimentat diverse chei de manipulare, majoritatea mecanice. Recent am văzut la CM din 2011 o încercare a unui radioamator croat, 9A5AN, care a prezentat o cheie care funcționa la atingere, cu rezultate decente. Pentru că testasem cu mai mult de un an înainte cîteva variante, am să le prezint aici. Articolul conține idei pe care le-am găsit pe internet, testat, unele cu modificări, și varianta de schemă pe care am conceput-o în final. Toate schemele sunt exclusiv "hardware", cele cu microprocesor (există kituri de vînzare pe internet) nu ating viteze prea mari, uneori insuficiente chiar pentru operatorii mai grăbiți.

Cheile de manipulare fără contacte mecanice se împart în două categorii mari, - rezistive și capacitive. Mai există o categorie mai greu de încadrat, pe care am să-o descriu separat. De asemenea o să încerc să explic avantajele și dezavantajele pe care le-am observat la fiecare. Toate schemele de mai jos prezintă acționarea pentru o singură padelă, pentru o cheie sunt necesare cîte 2 din fiecare.

## **Prima categorie - rezistive.**

Schema nu necesită prea multe comentarii, este un simplu amplificator în curent. Prima variantă pe care am găsit-o cu Google arată cam aşa:



În locul LED-ului se poate monta un releu cu tensiunea corespunzătoare.

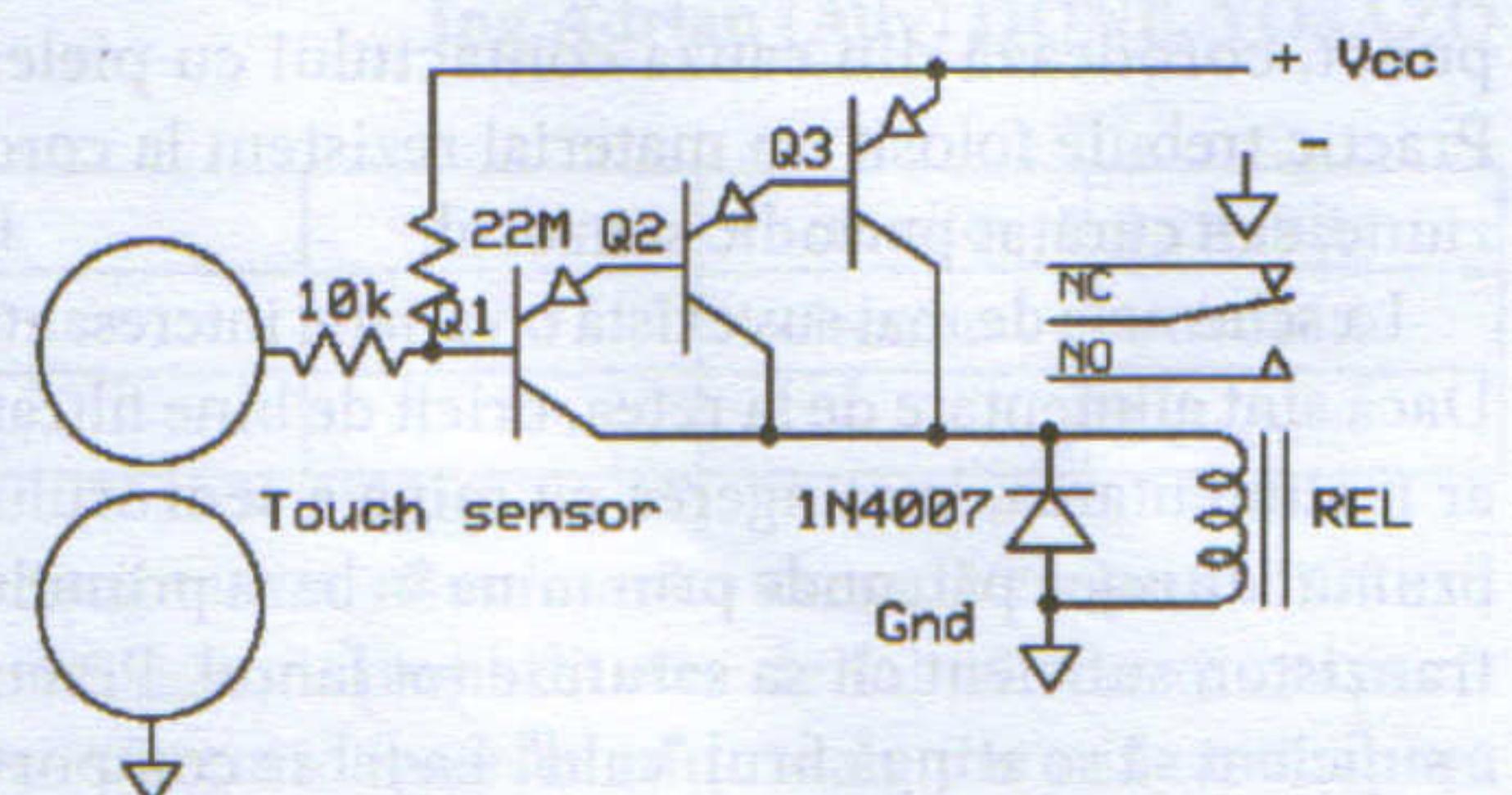
Personal, am preferat varianta cu tranzistoare PNP din 2 motive:

- 1- comanda se face la masă
  - 2- tranzistoarele PNP au factori de amplificare mai mari

Chiar și aşa am folosit de 3 tranzistoare ca să fiu sigur că ultimul tranzistor se saturează în condițiile în care rezistența pielii variază de la 100 kohmi pînă la 1.5Mohmi.

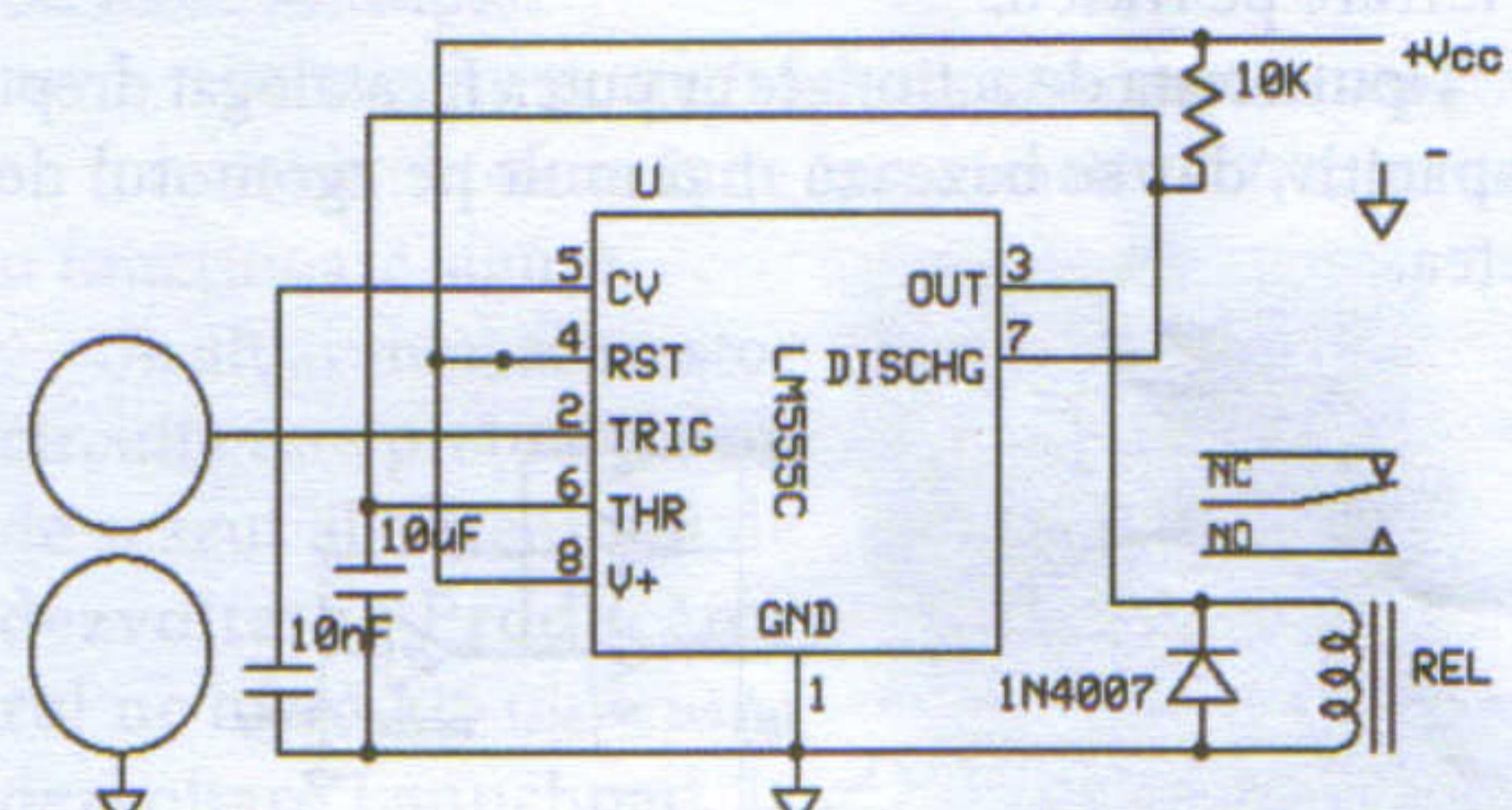
Varianta proprie e în desenul urmator:

În toate schemele, tranzistoarele Q1...Q3 sunt tranzistoare PNP de uz general gen BC177. De asemenea, deoarece circuitele se pot alimenta într-o plajă largă de tensiuni, am presupus tensiunea de alimentare tensiunea nominală a releeului,(5V sau 12V) caz în



care se poate renunța la rezistența de limitare în serie cu releul.

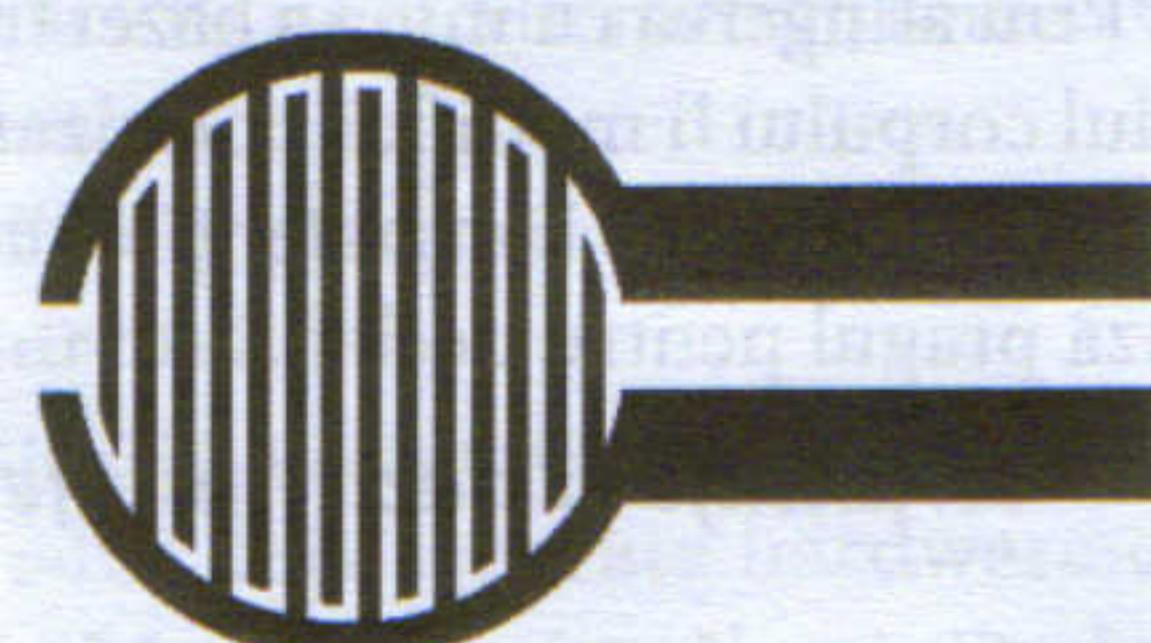
O altă variantă de cheie rezistivă folosește un circuit LM555 conectat ca monostabil, iar comanda se



dă între pinul prag jos (PJ) și masă, unde circuitul conține tot tranzistoare PNP.

La atingerea senzorului, ieșirea circuitului trece în 1 logic. Constanta de timp se dimensionează pentru cea mai mică durată în care se poate atinge senzorul. Deoarece în cazul în care comanda durează mai mult decât constanta de timp, monostabilul 555 urmărește tensiunea de intrare, adică ține ieșirea în 1 logic, astfel că constanta de timp se poate alege oricât de mică. În schema de mai sus este aproximativ 0.1 secunde.

Senzorul de atingere este în general format din 2 suprafețe metalice cu un interstițiu între ele, astfel ca degetul să le conecteze împreună. Personal am desenat un cablaj "pieptene", cu forma padelei clasice.



## *Avantaje si dezavantaje*

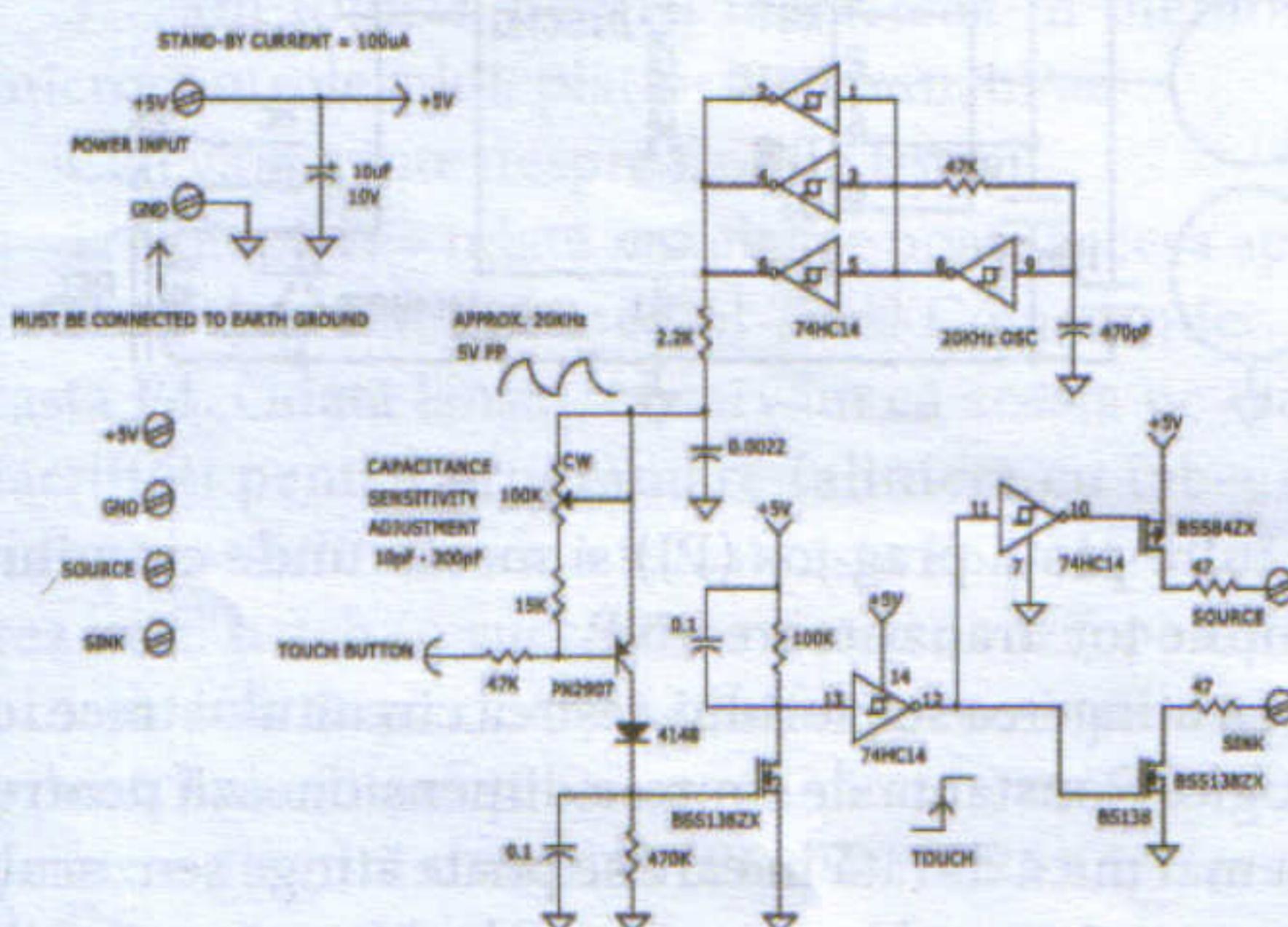
Sînt cele mai simple și cele mai fiabile, nu perturbă, nu au limitare în viteză.

Dezavantajul este dat de padelă: trebuie atinsă în

punctul de interstie, iar varianta "pieptene" pe care am construit-o exact pentru a putea fi atinsă în orice punct, corodează din cauza contactului cu pielea. Practic trebuie folosit un material rezistent la coroziune, sau curățat periodic senzorul.

La schemele de mai sus există o variație interesantă: Dacă sînt alimentate de la rețea, oricît de bine filtrată ar fi alimentarea, la atingerea cu mîna a senzorului, brumul de rețea pătrunde prin mîna în baza primului tranzistor, suficient cît să satureze tot lanțul. Practic e suficient să se atingă firul "cald". La fel se comportă și circuitul cu 555. Am constatat că se pot alimenta și de la baterie, dacă există un transformator de rețea suficient de aproape. Totuși tensiunea la bornele releeului prezintă ondulații cu frdcvență de 50Hz, care la relee mai sensibile pun probleme, așa că este necesară o filtrare pe traseu.

Tipul acesta de acționare ar putea fi catalogat drept capacativ, dar se bazează mai mult pe zgomotul de rețea.



### Categoria a 2-a: capacitive

Cea mai raspindită schemă de pe net, prezentată de Dave Johnson. Am gasit cel putin 3 variante, dar principiul e același.

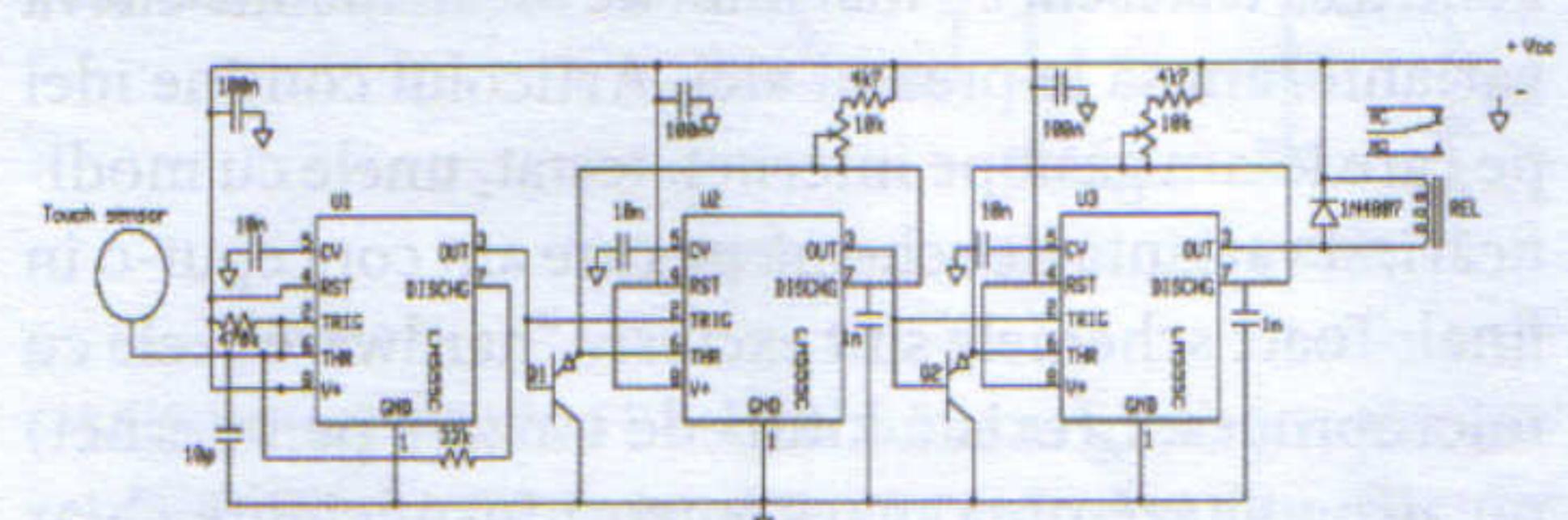
Schema nu a fost intentionată pentru o cheie de telegrafie, dar merita încercată. Oscilatorul produce un semnal de 20 kHz care pătrunde în tranzistorul PN2907. Prin atingerea cu mîna a bazei tranzistorului potențialul corpului îi modifică polarizarea, iar semnalul trece mai departe. Din potențiometrul de 100k se regleză pragul pentru declanșare.

### Avantaje și dezavantaje

Padela este simplă, poate fi atinsă în orice punct. Ca dezavantaje ar fi în primul rînd viteza care pentru trafic ar putea fi suficientă, dar nu mai mult. Reglajul de sensibilitate variază cînd se schimbă operatorul, uneori se modifică și pentru aceeași mîna. De asemenea trebuie găsită o frecvență a oscilatorului (nu e

critică) care să nu aibă eventuale armonici în special în HF, deoarece semnalul are amplitudine mare și la lucrul normal stă aproape de transceiver.

Ultima schemă, tot capacativă, am conceput-o în ideea de a scăpa de dezavantajele de mai sus. Se bazează tot pe circuitul 555 și arată ca în desenul următor:



Este un traductor capacativ, care prin atingere modifică frecvența de lucru a lui U1 configurat ca astabil. Pentru senzor am folosit tot o bucată de cablaj cu forma padelei clasice peste care am dat un strat de vopsea, astfel ca mîna nu atinge părți metalice. Practic montajul comută și la atingerea suprafeței opuse (fără cupru). Padela din cablaj am conectat-o prinț-u fir de cîțiva cm. Cu condensatorul de 18 pF și padela conectată, frecvența a fost de 80 kHz, iar la atingere a coborit la 60 kHz. La această valoare a condensatorului, formula pentru determinarea frecvenței nu mai este exactă, dar frecvența e stabilă.

Următoarele 2 etaje cu 555 sînt identice și fac detecția pentru un prag determinat al frecvenței.

Ele sînt configurate ca monostabile, a căror constantă de timp este mai mare decît perioada la frecvență maximă. Cînd frecvența este mai mare ca pragul determinat, condensatorul fiecărui monostabil nu apucă să se încarce deoarece tranzistorul îl descarcă ciclic, iar tensiunea de ieșire stă în 1 logic. La scăderea frecvenței sub un anumit prag (reglabil din semireglabilul de 10k) condensatorul se încarcă la 0.66 din Vcc iar ieșirea sare în 0 logic. Practic, sub frecvență limită, ieșirea urmărește semnalul de intrare.

Funcționarea celui de-al doilea monostabil este identică, însă sub pragul determinat tensiunea de ieșire rămîne în 0 logic. Am pus semireglabili la fiecare bistabil deoarece la forme diferite ale padelei, frecvența poate fi diferită de ce am obținut eu. Din primul semireglabil(afferent circuitului U1) se regleză pragul (frecvența) la care basculează, iar din al doilea, ieșirea să ramînă stabilă în 0 logic.

### Bibliografie:

- 1) <http://www.discovercircuits.com/DJ-Circuits/5vmom1.htm>
- 2) Circuite integrate liniare: Manual de utilizare

YO8SA-Radu

# Microcontrolere 3

Ing. Adrian (Ady) DONE, YO8AZQ

Vom analiza în cadrul acestui număr al doilea mare grup de microcontrolere pe care l-am propus pentru analiză. Este vorba despre seria MSP430 de la Texas Instruments. Vom descrie pe scurt grupa MSP430G2, de consum foarte mic. De asemenei vom exemplifica folosirea unui astfel de circuit pentru realizarea unei balize simple pentru reglaj.

Seria aceasta de microcontrolere conține 405 tipuri diferite de circuite! Pentru a afla mai multe despre ele, trebuie să descărcați de pe site-ul firmei caietul de date al circuitului ales (de exemplu msp430g2211.pdf) și un document general al seriei: Slau144H.pdf. Este tot ce vă trebuie pentru început.

Încă câteva date despre aceste microcontrolere:

- au nucleul pe 16 biți;
- au o memorie Flash cuprinsă între 0,5 și 256 Ko;
- diverse periferice, după dorință: ADC, DAC, USB, RF, PWM, Op-Amp, SPI, I2C, etc.;
- uz general: măsuri, senzori, bunuri de consum, etc.;
- preț începând cu 0,25\$ !

Seria cea mai utilă pentru amatori este linia Valoare (Value Line), care conține 42 tipuri de circuite, cu consum redus, pe 16 biți, la un preț de circuit pe 8 biți. Asigură o viteză de calcul de 16 MIPS la o tensiune de alimentare de 1,8 până la 3,6 V. Include un oscilator cu consum foarte mic, rezistențe interne spre + sau - (programabile), memorie Flash între 0,5 și 16 Ko, RAM de 128 până la 256 octeți, un număr de 10, 16 sau 24 pini de I/O programabili, alte periferii.

Cât privește consumul, alimentate la 2,2 V, acestea iau din sursă:

- 0,1 uA, pentru păstrarea informației în RAM;
- 0,4 uA în mod aşteptare (Standby);
- 0,7 uA, în mod ceas de timp real;
- 200 uA / MIPS, în mod activ;
- ieșire foarte rapidă din aşteptare, mai puțin de 1 us.

Pe scurt, avem la dispoziție următorul număr de circuite la dispoziție (cu câte 3 sau 4 variante de capsulă pentru fiecare; toate au variantele cu 14 sau 20 pini, la distanțe normale de 2,54 mm):

Flash (Ko)	MSP430 G2xx1	MSP430 G2xx2	MSP430 G2xx3
0,5	1 circuit		
1	4 circuite	4 circuite	1 circuit
2	4 circuite	4 circuite	4 circuite

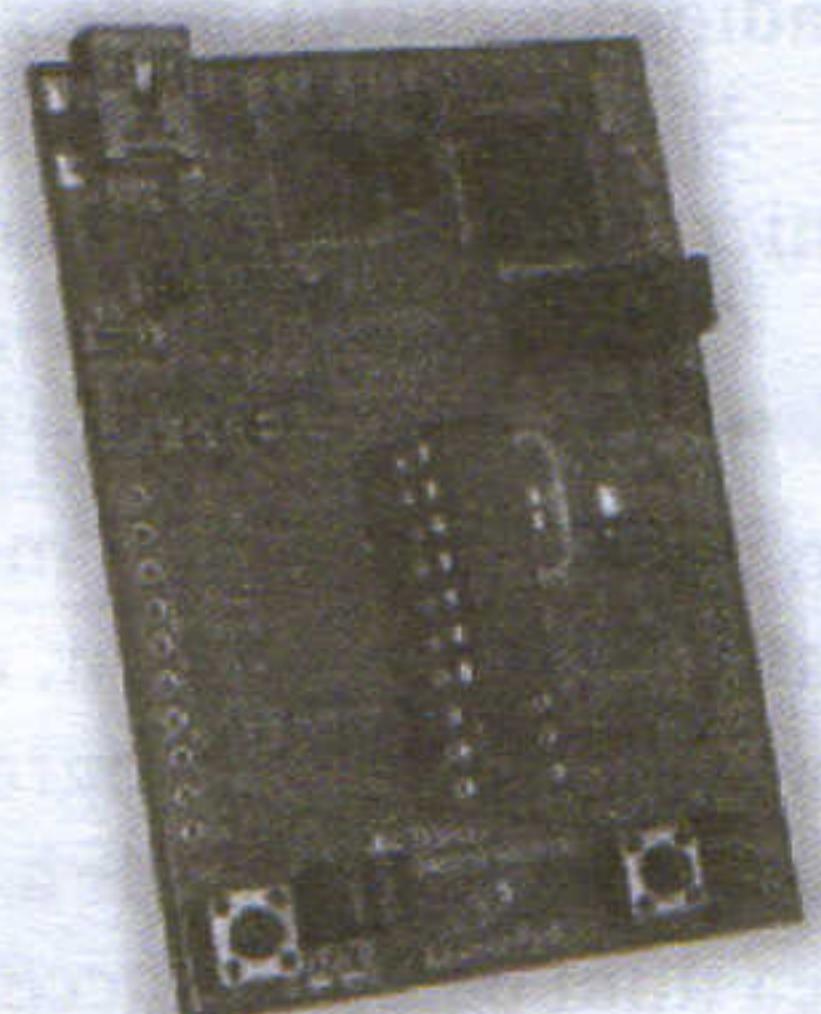
4		4 circuite	4 circuite
8		4 circuite	4 circuite
16			3 circuite

O facilitate suplimentară o avem la variantele G2xx2 și G2xx3: au posibilitatea de folosi senzori capacitivi. Circuite interne adiționale permit ca să apară oscilații ale unor pini, eliminând necesitatea unor componente externe. Avantaje:

- nu sunt necesare componente externe;
- senzorul capacativ se poate conecta direct;
- nu sunt necesare multiplexoare pentru butoane multiple;
- fiecare pin poate fi folosit ca un buton separat;
- are un histerezis de aproximativ 0,7 V, pentru o funcționare sigură.

Un alt avantaj al acestor circuite este prețul extrem de scăzut al sistemului de dezvoltare. Producătorul ne oferă kit-ul pentru dezvoltare Launchpad, la prețul de numai 4,3 \$ (în România se poate achiziționa la prețuri de 20 – 30 RON). Acesta include:

- YO placă pentru programare și depanare prin USB (mufă mini USB; cablu inclus);
- două procesoare: MSP430G2211IN14 și MSP430G231IN4;
- pini pentru interfațarea externă a circuitului;
- acces liber la compilatoare de la Code Composer Studio version 4 și IAR Embedded Workbench;
- exemple de cod și scheme de utilizare gratuit pentru descărcare;
- alte informații pe [www.ti.com/launchpadwiki](http://www.ti.com/launchpadwiki)



Câteva remarci (utile mai ales pentru cei ce au lucrat cu seria PIC de la Microchip, unde avem o cu totul altă filozofie...):

- la RESET, programul pleacă de la adresa inscrisă la adresa FFFE;
- intreruperile se găsesc la adresele FFD0 până la FFFD și sunt deja separate hardware conform manualului (de exemplu intreruperile de la pinii P1.x vin la adresa FFE4, nivelul 18 de intrerupere);
- adresa memoriei Flash depinde de varianta circuitului, dar în orice caz se termină în partea de sus a spațiului de adresare;
- în zona de la 0 sunt reștiile de stare, etc.;

- adresa RAM-ului este în zona 200H, unde trebuie să avem grija să rezervăm spațiu pentru stivă.

Exemplu: baliză pentru reglaje

În materialul de față nu voi prezenta partea de RF care se presupune că poate fi abordată de mai multe persoane, ci ne vom referi numai la partea de generație a semnalului de modulație. Pentru o maximă generalizare, microcontrolerul va genera atât semnal de ton cât și de manipulare CW.

Am folosit pentru editarea, compilarea și înscrerea în memorie a următoarei configurații:

1. editor Notepad++ (poate fi descărcat de pe Internet, fiind un editor cu mai multe facilități decât Notepad din Windows, fiind gratuit);

2. seria de compilatoare GNU, setată pe microcontrolerele MSP430, deasemeni gratuit. Deoarece am folosit numai unele componente, pentru ușurință, le-am extras numai pe cele necesare și le-am pus într-o arhivă la adresa [www.adone.geonet.ro/radio/03-2012/Unelte.zip](http://www.adone.geonet.ro/radio/03-2012/Unelte.zip);

3. am folosit, pentru înscrerea în memoria microcontrolerului, platforma LaunchPad

Câteva cuvinte despre fiecare fișier:

1. Notepad++ odată instalat se poate accesa apoi, în mod implicit, din mediul Total Commander, cu tasta F4. Odată lansat, observăm că acesta ne oferă facilități pentru programare (aliniere cu tab-uri), dar și posibilitatea de a folosi tasta F6 pentru lansarea unui batch (o succesiune de comenzi) pe care îl putem seta după dorință. Astfel succesiunea: compilare, linkeditare și scriere în circuit, se poate face printr-o singură comandă (F6 <ENTER>). Un exemplu de comandă ar fi:

```
cd "$(CURRENT_DIRECTORY)"
msp430-as -g -a="$(NAME_PART).lst"
-mmcu=msp430x2211 -o "$(NAME_PART).elf"
"$(FILE_NAME)"
msp430-ld --section-start sectionname=0xf800
"$(NAME_PART).elf"
msp430-objcopy -O ihex a.out $(NAME_PART).hex
MSP430Flasher.exe -n msp430G2211 -v -w
$(NAME_PART).hex -z [VCC] -i USB
```

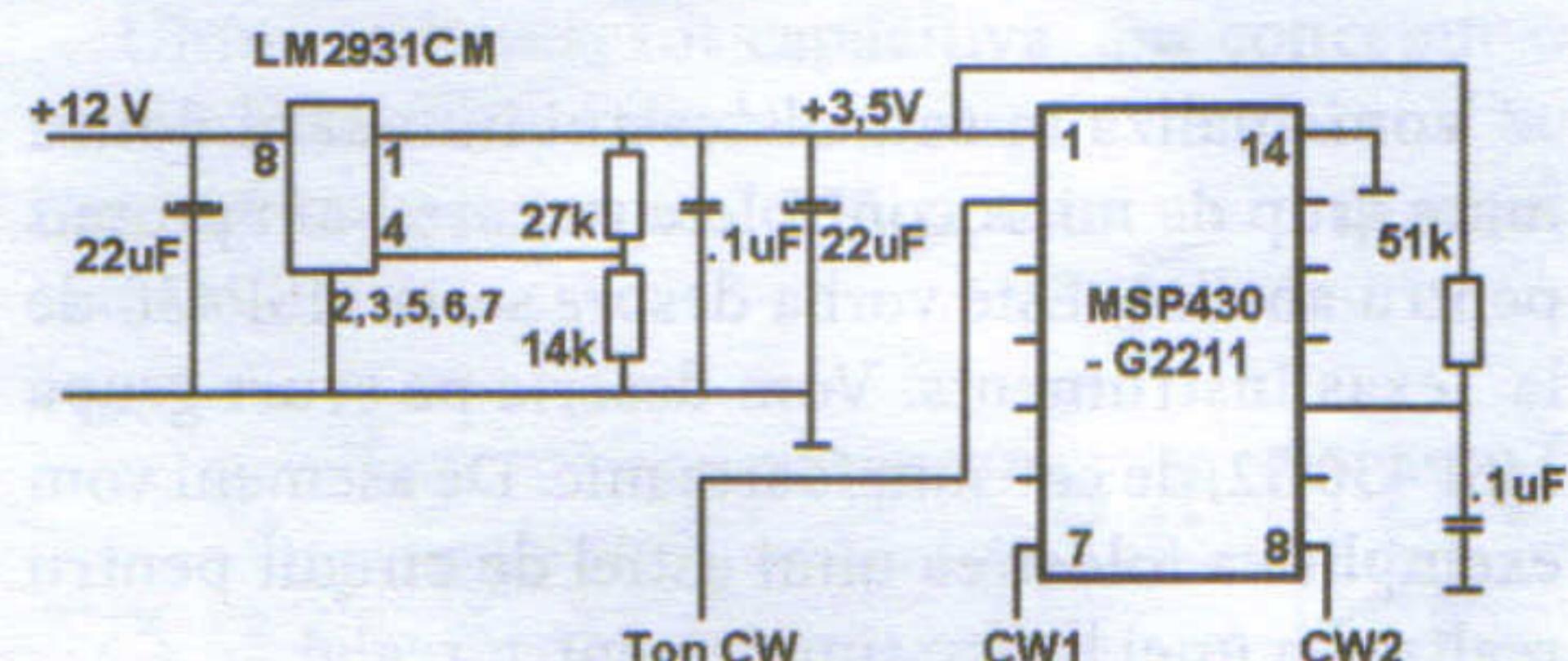
Pe post de comentarii:

- comanda presupune că toate programele sunt în subdirectorul de lucru;
- dacă apar erori, comanda se oprește și în partea de jos a ecranului avem afișat mersul lucrurilor;
- pentru a vedea explicația parametrilor liniilor de comandă folosiți comanda -help

2. Fișierul unelte.zip conține la rândul lui, un fișier cu numele citeste.ma, în format text, care ne explică destinația fiecărui fișier din arhivă. Printre fișiere

găsiți fișierul baliza\_YO.asm.

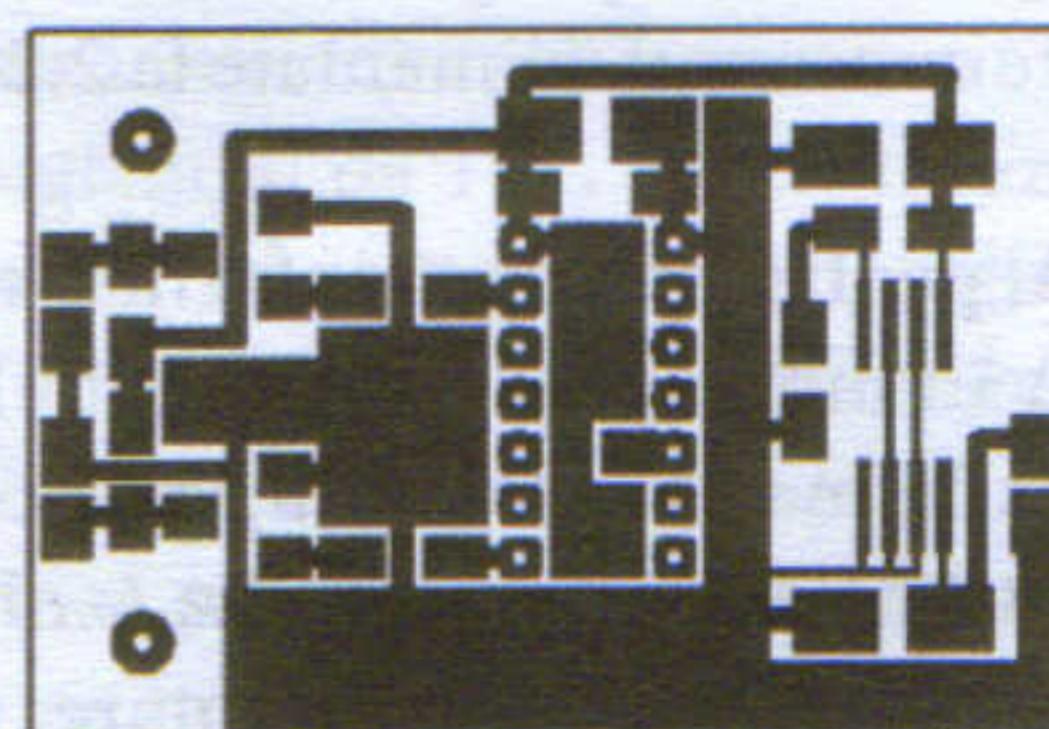
Așa cum este el, funcționează cu schema din figura următoare.



Circuitul LM2931 este o sursă reglată pe aproximativ 3,5V. La fel de bine se pot folosi și alte circuite ce pot livra 1,8 până la 3,5V. Microcontrolerul folosit este MSP430G2211, livrat în set cu LaunchPad, dar se poate folosi orice circuit din seria MSP430G2, cu mici modificări în soft. Ieșirile de semnal sunt Ton CW, CW1 și CW2. Pe cele trei ieșiri avem o tensiune dreptunghiulară cu amplitudinea egală cu tensiunea de alimentare și care pot suporta un curent de ordinul miliamperilor. Este bine ca să avem o rezistență de limitare în serie cu ele.

Pentru a modifica programul pentru alt indicativ sau alte texte, diferențele nu ar trebui să pună nimănui probleme. Acum transmite: "TESTING DE YO8KGT YO8KGT". Pauza de la sfârșit am pus-o pentru a avea o perioadă de liniste, pentru a verifica raportul semnal / zgomot.

Plecând de la acest cod, putem transforma baliza în emițător pentru antrenament vulpi. O provocare este adăugarea unui rezonator de 32736 Hz pe pinii corespunzători ai circuitului și programarea sa astfel încât tramele transmise să fie la anumite intervale de timp.



3. Kit-ul de dezvoltare Launchpad poate fi folosit așa cum este pe post de modulator pentru baliză, dar este prea complicat ... O variantă mai simplă este realizarea unui cablaj care să fie inclus în baliză. Varianta sugerată este în figura anterioară. (fișierul cu imaginea placii este în fișierul arhivă; dimensiunea cablajului este de 5 cm pe 3,5 cm). De remarcat că toate piesele sunt pe partea cuprată (chiar și soclul microcontrolerului). Imaginea este dinspre partea cu cupru.

# IARU Regiunea 1 Field Day

Adrian DONE, YO8AZQ

Începând cu 1933, în SUA se organizează o serie de activități pentru a demonstra capacitatea radioamatorilor de a se organiza și de a asigura legături radio în portabil, din corturi, prin centre de operare pentru urgențe și fără acces la rețea de alimentare cu energie electrică. Sunt un excelent moment pentru propaganda pentru radioamatorism în rândul tinerilor și pentru publicitate în rândul oficialităților.

În Europa, se organizează o activitate asemănătoare, cu aceeași denumire, dar la alte date, cu regulamente diferite. Amploarea organizatorică este mai mică (în SUA sunt anual peste 30.000 radioamatori implicați), dar este o ocazie excelentă de a ieși în natură și de a îmbina aceasta cu un concurs radio. În fiecare an se poate ajunge la numere de concurs de peste 1000 ... Activitatea cea mai mare este în Germania și Rusia.

IARU Regiunea I a creat un regulament cadru al acestui concurs, dar fiecare țară are libertatea de a adăuga sau modifica părți din el, după dorința și specificul fiecăreia. În ultimii ani, din România au participat doar câteva stații, unele trimițând fișele la DARC (7 stații la ediția CW 2011), altele la FRR sau altele deloc. Este la urma urmei un concurs a cărui miză este activitatea în sine, în aer liber, un concurs de antrenament, de testare a puterii de organizare pentru situații deosebite. Un concurs la care pasiunea face mai mult decât locul ocupat!

Analizând unele regulamente naționale de pe Internet (Anglia, Irlanda, Germania, Africa de Sud), în cele ce urmează voi face o propunere de regulament național. De menționat faptul că participanții trebuie să își de-a consimțământul ca fișele de concurs trimise spre societatea națională să poată fi retrimită, la cerere, și altor societăți pentru verificări.

## Organizator:

FRR

## Scop:

Este o oportunitate, pentru cluburi și operatori individuali, pentru a testa noi antene și configurații de lucru, în condiții de lipsă a alimentării de la rețea națională, din cort sau adăposturi ne-permanente (rulote, etc.). Este o ocazie pentru cei ce nu au posibilitatea, acasă, de a avea o antenă ...

## Date:

CW – Primul sfârșit complet de săptămână din iunie.

SSB - Primul sfârșit complet de săptămână din septembrie.

## Ore:

CW - iunie: sâmbătă 15:00 – duminică 14:59 UTC.  
SSB - Septembrie: sâmbătă 13:00 – duminică 12:59 UTC.

## Benzi:

10-160 metri (fără benzile WARC).

## Categorii:

- A - Clasa restrânsă, un singur operator, multiband
- B - Clasa restrânsă, multioperator, multiband
- C - Clasa "Open", un singur operator - QRP
- D - Multioperator, un singur emițător, până la 100 w
- E - Multioperator, un singur emițător, peste 100 w.
- F - Stații fixe

Numai stațiile fixe se pot alimenta din rețea națională de energie. Restul categoriilor de stații vor avea alimentare din surse independente: generator, solar, eolian, hidro, acumulatori, baterii.

**Clasa restrânsă:** numai un echipament de emisie recepție și o singură antenă simplă (dipol, verticală, loop), amplasată la maxim 15 m de sol, suspendată pe maxim 2 puncte; maxim 100 W.

**Primele 5 categorii:** vor fi la o distanță de minim 100 m de orice clădire permanentă. Începerea montării stației va fi făcută cu cel mult 24 de ore înainte de începerea concursului. Stațiile din aceste categorii vor folosi terminația /P.

## Control:

RST + 001.

Dacă o stație lucrată nu transmite un număr serial, aceasta se va înscrie în log cu numărul serial 000

## Punctaj:

- QSO-uri cu stații fixe din Europa - 2 puncte,
- QSO-uri cu stații fixe din afara Europei - 3 puncte.
- QSO-uri cu stații portabile din Europa - 4 puncte,
- QSO-uri cu stații portabile din afara Europei – 6 puncte.

## Multiplicatori:

Fiecare țară DXCC sau WAE contează 1 punct, pe fiecare bandă.

## Scor final:

Total puncte din legături ori total multiplicatori.

## Log-uri:

Se trimit după maxim 30 de zile, la societatea Națională, în format Cabrillo.

Stațiile participante consimt, prin trimiterea log-ului, faptul că acesta se poate re-trimite, prin e-mail, la cererea unui responsabil FD din altă țară.

# Anotimpul luminilor

Traducere publicată cu permisiunea autorului Toomas Hood, NW7US, după articolul The Season of Lights aparut în revista CQ Amateur Radio, luna aprilie, drepturi de autor CQ Communication, INC.

Traducere: Ștefania Chiruță - YO9GJY

Ceva fără de valoare pentru o persoană poate fi considerat o adevarată avuție pentru altă persoană. Starea vremii și caracteristica câmpului geomagnetic al Pământului pot fi privite din același punct de vedere. Ceea ce deteriorează propagarea radio în unde scurte poate da naștere la condiții propice pentru traficul în unde ultrascurte. În timpul unei furtuni geomagnetice

capabile de reflectarea semnalelor specifice undelor ultrascurte.

Constatările privitoare la auroră înregistrate în ultimii 100 de ani dezvăluie că apogeul aurorei boreală are loc aproape de echinocții – adică în luna martie și aprilie și, din nou, în septembrie și octombrie. Ca urmare a acestor două intervale anuale de ascensiune, cel mai ridicat vârf (măsurat în număr de legături

în iunie și iulie, cu un minim și mai ridicat în decembrie.

Aurora este rezultatul direct al interacțiunii plasmei solare cu gaze din straturile superioare ale atmosferei. Furtunile geomagnetice se manifestă atunci când rafale puternice de vânt solar sau evacuările coronale de masă (CME - Coronal Mass Ejections) lovestesc magnetosfera Pământului tocmai în modul corect (a se vedea editorialul ultimei luni ce reprezintă un studiu amănunțit al CME-urilor). Magnetosfera este plină de electroni și protoni, care, în mod normal, sunt blocatai de linii ce au forță magnetică, care le împiedica să scape în spațiu sau să coboare la Pământ. Impactul unui CME nu are efect asupra unor particule prinse, făcându-le să cadă în atmosferă. Gaze din atmosferă încep să strălucească sub impactul acestor particule. Gaze diferite degajă diferite culori. Gândiți-vă la un indicator cu neon și cum plasma din interiorul tubului de sticlă, atunci când aceasta este excitată, emană o culoare strălucitoare. Aceste particule precipitate urmează în deosebi liniile de câmp magnetic care emană de la polii magnetici ai Pământului și sunt concentrate în regiuni circulare în jurul polilor magnetici numite „aurore elipsoidale”. Aceste benzi se extind departe de poli în timpul furtunilor magnetice. Cu cât furtuna este mai puternică, cu atât mai departe se extind aceste ovale. Uneori, ele cresc atât de mult în diametru încât oamenii de la latitudini medii, cum ar fi California, pot vedea aceste „lumini nordice”.

Când aurora plină de viață este zărită în zona de auroră, de obicei este observată tot acolo și o anomaliile magnetică densă. Deseori

## O privire de ansamblu asupra condițiilor date de actualul Ciclu Solar 24

(valorile au fost rotunjite la cel mai apropiat număr întreg)

### Pete solare

Observate lunări, ianuarie 2012: 58

Acoperite timp de 12 luni, iulie 2011: 57

### Flux de 10.7 cm

Observat lunări, ianuarie 2012: 133

Acoperit timp de 12 luni, iulie 2011: 115

### Medie a index-ului planetar

Observat lunări, ianuarie 2012: 6

Acoperit timp de 12 luni, iulie 2011: 7

## Cu un an în urmă: O privire asupra condițiilor ciclului solar

(valorile au fost rotunjite la cel mai apropiat număr întreg)

### Pete solare

Observate lunări, ianuarie 2011: 19

Acoperite timp de 12 luni, iulie 2010: 17

### Flux de 10.7 cm

Observat lunări, ianuarie 2011: 84

Acoperit timp de 12 luni, iulie 2010: 80

### Medie a index-ului planetar

Observat lunări, ianuarie 2011: 4

Acoperit timp de 12 luni, iulie 2010: 6

minore până spre severe, ionosfera își pierde capacitatea de a refracta undele scurte. Oricum, în același timp, activitatea geomagnetică intensă provoacă micro-furtuni ce dau naștere la zone de ionizare

avute în această perioadă) se înregistrează în octombrie. Oricum, cele mai puternice nivele de furtuni geomagnetice s-au înregistrat în timpul primăverii. Activitatea cea mai scăzută (ce are loc anual) se desfășoară

aceste câmpuri magnetice dezorganizate sunt mult mai concentrate decât acele ale unei furtuni geomagnetice, dar sunt - în mod strict - locale, dispărând rapid în timp ce unul din ele dă tonul, deplasându-se înspre Ecuator. Aceasta insinuează faptul că acești curenți perturbă câmpul magnetic, plutind undeva în apropiere - poate chiar lângă arcele aurorale. Fizicianul norvegian Kristian Birkel (a cărui imagine este reprezentată pe moneda coroanei norvegiene) a observat meticulos interferențele aurorei și a concluzionat faptul că acești curenți plutesc în mod paralel cu solul, de-a lungul formațiunilor aurorale. Deoarece curenții electrici trebuie să plutească într-un circuit închis și deoarece aceste anomalii magnetice au părut a fi rezultatul unor procese ce au loc într-un spațiu îndepărtat, Birkeland a presupus ca din spațiu vin curenți de la un capăt al unui arc și aceștia se întorc în spațiu la un alt capăt.

În 1910 Birkeland a făcut o serie de experimente pentru a reproduce multe dintre caracteristicile aurorei observate de el în timpul expedițiilor întreprinse. A poziționat o sferă electromagnetică vopsită fluorescent în interiorul unei camere vidate și a proiectat un fascicul de electroni de la sferă. Acest lucru i-a permis să vizualizeze traекторiile fluxului de electroni. Birkeland a fost capabil de a reproduce cu exactitate modul în care vântul solar ar putea crea drum către polii magnetici ai Pământului, și a fost capabil să simuleze elipsoidele aurorale din apropierea polilor magnetici ai Pământului.

În cele din urmă, în 1954, electronii aurorei au fost observați de senzori aflați la bordul unei rachete lansate în auroră de Meredith, Gottlieb și Van Allen, toți făcând parte din echipa lui Van Allen de la Universitatea din Iowa. Echipa acestuia a descoperit centurile de transmisie a radiațiilor Pământul, ce acum poartă denumirea de Centurile Van

Allen.

Cercetările continue au dezvăluit faptul că aurora este cauza

se formează un arc de impact, în timp ce contrar vântului, pe partea opusă, magnetosfera este tărâță



Kristian Olaf Birkeland (13 decembrie 1867 – 15 iunie 1917) a fost un om de știință norvegian; va fi amintit drept persoana care a elucidat trăsăturile caracteristice ale aurorei boreale. Pentru a-și finanța cercetările asupra aurorelor a inventat tunul electromagnetic precum și metodologia Birkeland-Eyde de izolare a nitrogenului din aer. Birkeland a fost nominalizat pentru premiul Nobel de șapte ori. (Extras din: Asta Nørregaard, 1850-1933, Norwegian Portrait of Kristian Birkeland, industrias, 1900. Aparține companiei Hyde, Oslo/ Wikimedia Commons)

interacțiunii la scară naturală dintre câmpul magnetic al Pământului și vântul solar. Câmpul magnetic din jurul Pământului denumit "magnetosferă" este deformat de un flux de particule încărcate electronic, majoritatea din ele fiind protoni și electroni, care vin de la Soare. Această acțiune poartă numele de "vânt solar", care conține și linii de câmp magnetic. Pe direcția vântului, direcția ce are de înfruntat soarele,

afară sub formă unei cozi foarte lungi. Această magnetosferă se comportă ca un scut gigantic în jurul Pământului, blocând particulele de vânt solar. Orișicăt, sunt regiuni distincte ale magnetosferei unde particulele de vânt solar pot pătrunde în atmosfera superioară a Pământului. Particulele de vânt solar pot intra direct prin discontinuitățile de câmp din porțiunile planetei aflate în lumină, sau în



Aurora Borealis (aurora boreala, Luminile Nordului) se găsesc în regiunea E a ionosferei, aceeași regiune în care apare propagarea E-sporadică. (Sursa: NASA)

urma blocării lor în învelișul plasmelor din jurul Pământului. Ele mai pot intra prin liniile de câmp magnetic închise ce se află la elipsoida aurorei polare din partea întunecată a planetei.

În 1961, dr. Jim Dungey, de la Imperial College din Regatul Unit, a prezis că deschizăturile înguste se pot forma în magnetosferă atunci când vântul solar conține un câmp magnetic ce a fost orientat în direcție opusă față de o parte a câmpului Terrei. A postulat că cele două câmpuri magnetice s-ar lega între ele printr-un procedeu cunoscut ca „reconectare magnetică” și formează o crăpătură în scutul protector prin care particulele încărcate electric ale vântului solar pot circula. În 1979, dr. Goetz Paschmann de la Institutul Max Planck pentru Fizică Extraterestră, Germania, a detectat aceste crăpături cu ajutorul navei cosmice ISEE (International Sun Earth Explorer - Exploratorul Internațional Soare-Pământ). La începutul anilor 2000, satelitul IMAGE (Imager for Magnetopause to Aurora Global Explorations - Detector pentru Magnetopauză pentru Explorarea Globală a Aurorei), împreună cu constelația-buchet de 4 sateliți care se află la mare distanță de IMAGE, au demonstrat corespondența directă între aurora produsă de protoni (invizibilă) și fluxul de ioni printre aceste

discontinuități.

Toate acestea au loc înăuntrul unei zone cunoscute sub numele de „aurora eliptică”. Acestea sunt cercuri de rază aproximativ 1500 mile, centrate pe polii geomagnetici ai Pământului (nu pe polii geografici, sau, nici măcar pe polii magnetici). Polul Nord geografic este localizat la 90 de grade latitudine nordică și este punctul în care liniile de longitudine converg. Polul Nord magnetic este localizat la aproximativ 73,5 grade latitudine nordică și 100 de grade longitudine vestică, lângă Resolute Bay, Canada. Acestea reprezintă punctul în care medianele magnetice converg. Totuși, polul geomagnetic (ce este centrul aurorei elipsoidale) este localizat la extremitatea nord-vestică a Groenlandei, la 78,5 grade latitudine nordică și 69 de grade longitudine vestică. Este axa nordică a sferei matematice cea mai apropiată de realul câmp magnetic al Terrei. Utilizând acest pol geomagnetic, definim o serie de coordonate latitudinale și longitudinale bine-cunoscute ca fiind coordonatele geomagnetice. Aurora elipsoidală pe perioada activității solare medii este situată între 70-75 de grade latitudine nordică geomagnetică; aceasta poate evoluă în timpul furtunilor geomagnetice și poate retrage în timpul perioadelor stag-nante de activitate geomagnetică;

poate înainta spre sud mai degrabă pe timp de noapte decât pe timp de zi. Așa cum Pământul se rotește sub aurore, un loc anume va fi mai aproape de elipsă pe perioada nopții decât în timpul zilei.

La începutul anilor 1970, oamenii de știință au identificat o legătură între componenta IMF (interplanetary magnetic field - câmpul magnetic interplanetar) ce este situat de-a lungul axei magnetice a Pământului (cunoscută ca fiind B indice z sau [Bz]) și schimbarea anotimpurilor. Valoarea medie a Bz crește în fiecare an la începutul primăverii și al toamnei. Deci, de ce aceste furtuni cresc numeric și în intensitate pe timp de primăvară și toamnă?

Luna trecută ne-a atins subtil „Spirala Parker”: deoarece Soarele se rotește (o rotație completă are loc la fiecare 27 de zile), plasma expulzată de la Soare se formează sub această formă spiralată („Spirala Parker” este numită după omul de știință ce a descris-o înțâia oară). Acest vânt solar conține un câmp magnetic interplanetar, care se expandează, desprins de Soare, în această spirală. Gândiți-vă, drept comparație, la acele aspersoare rotitoare, ce stropesc iarba cu jeturi puternice de apă, lansate din centru. Puteți vedea o aplecare, o curbare pe liniile apei. Precum Pământul se mișcă în jurul Soarelui, acest

vânt solar spiralat este acaparat de magnetosferă. Felul în care liniile de câmp magnetic din vântul solar interacționează cu liniile de câmp magnetic ale magnetosferei reprezintă cheia aurorelor și furtunilor geomagnetice.

La magnetopauză, partea magnetosferei planetei noastre care ține la distanță vântul solar, câmpul magnetic al Pământului indică direcția nordului. Dacă IMF tinde către sud (de exemplu,  $B_z$  devine consistent și negativ), poate anula parțial câmpul magnetic al Pământului chiar de la bază. Aceasta determină înlănțuirea celor două câmpuri magnetice (al Terrei și IMF): gândiți-vă la cum doi magneți interacționează, polul sud al unuia conectându-se la polul nord al celuilalt). Se creează o linie de câmp magnetic de la Pământ direct către vântul solar. Un punct din sud  $B_z$  deschide o fereastră prin care plasma vântului solar și CME-ul pot atinge magnetosfera interioară a Terrei, bombardând gazele straturilor superioare ale atmosferei.

Dipolul magnetic al Pământului este mai apropiat de Spirala Parker în lunile aprilie și octombrie. Ca urmare, excursiile lui  $B_z$  spre sud (și spre nord) cunosc atunci apogeul intensității. Tocmai din această cauză aurora este, cel mai probabil, foarte intensă în lunile în care are loc echinocțiul. Când ne aflăm la apogeul unui ciclului solar și aproximativ la un an după acesta, activitatea solară este de mare intensitate. Gradul de vânt solar și de plasmă este ridicat în acest stadiu al ciclului, dând naștere la adevărate și spectaculoase parade de lumini.

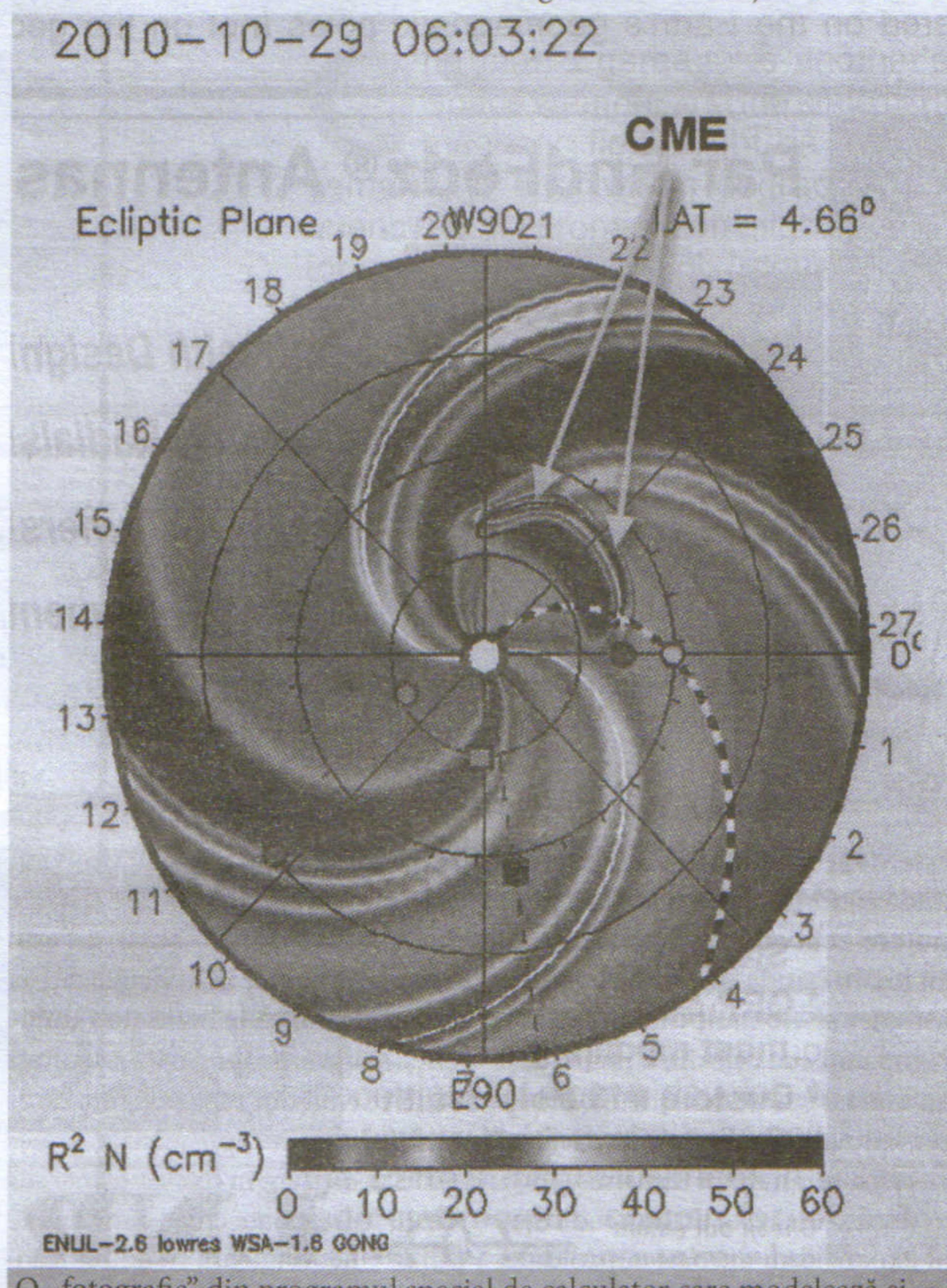
Când moleculele și atomii sunt blocați de către particulele de vânt solar, debarasarea de unul sau mai mulți electroni îi ionizează în aşa măsură încât zona ionizată este în stare de a proiecta semnale radio de frecvențe foarte ridicate. Această ionizare se întâmplă la o altitudine

de aproximativ 70 de mile, foarte aproape de stratul E al ionosferei. Nivelul de ionizare variază în funcție de energie și de numărul de particule de vânt solar ce reușesc să intre în atmosferă.

unul aproape de ora 6 PM și cel de-al doilea – în jurul miezului nopții, ora locală.

Ecourile aurorale (sau reflexiile) sunt cele mai eficace atunci când unghiul de incidență al semnalului

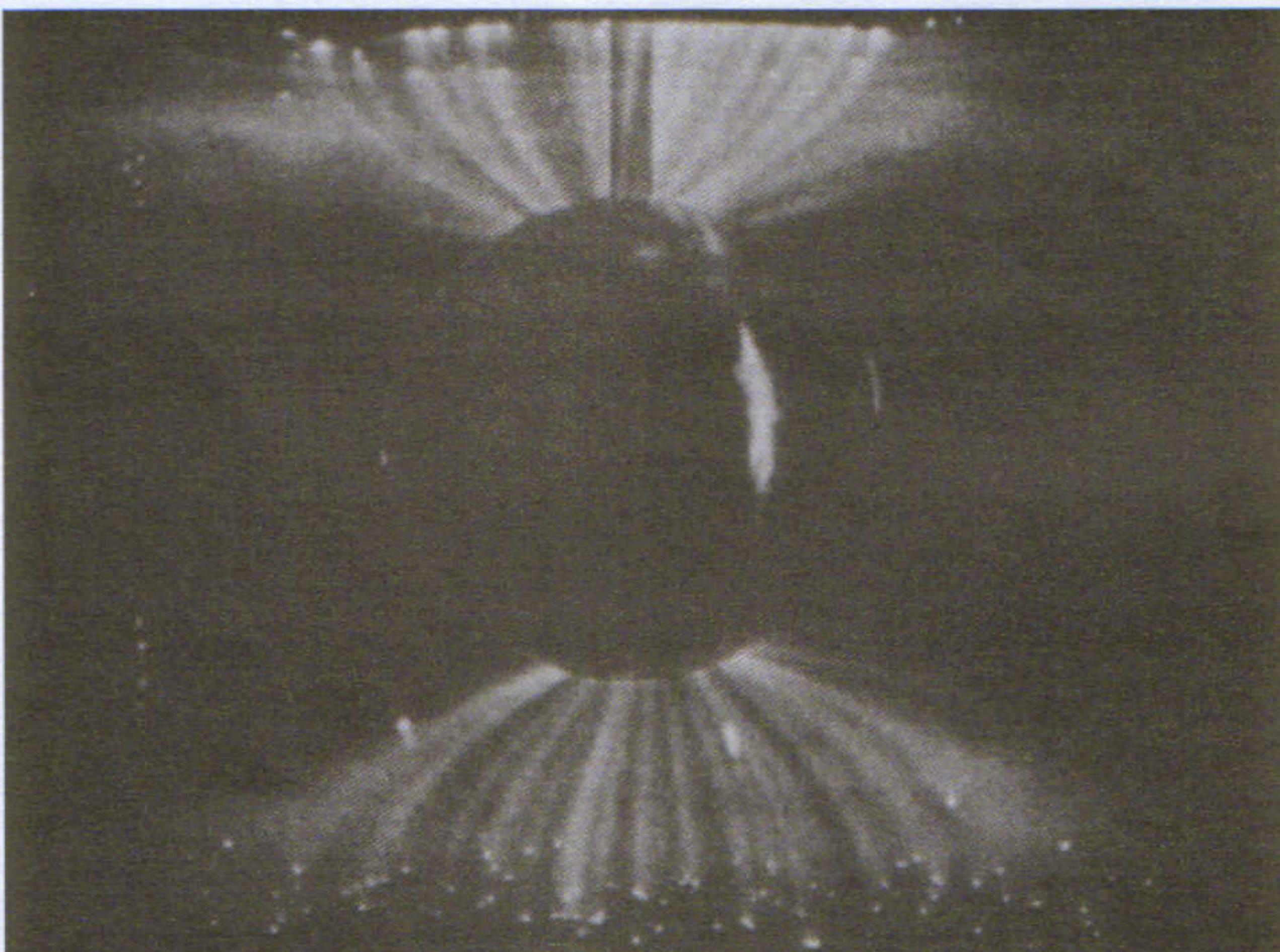
2010-10-29 06:03:22



O „fotografie” din programul special de calculator care modelează și analizează coroana solară, program ce permite oamenilor de știință să previzioneze drumul unei CME (ejecție de masă coronală) interplanetare (explozie solară masivă). Imaginea este generată din perspectiva STEREO-A (nava cosmică "Ahead") și arată "Spirala Parker" (vezi textul). (Sursa: NASA)

În timp ce există corelari făcute între efectul vizibil al aurorei și efectul scontat în domeniul radio, aurora radio ar putea exista fără cea efectiv vizuală. Statistic vorbind, o variație diurnă a frecvenței contactelor aurorei radio a fost identificată; sugerează două apogee puternice,

din emițător cu linia de câmp geomagnetic, este echivalent cu unghiul de reflexie format de linia de câmp împreună cu semnalul recepționat. Radio-aurora este observată în mod aproape exclusiv într-un sector contrar pe nordul magnetic. Tărâia semnalelor reflectate de la aurora



Curenți Birkeland, care sunt similari aurorelor, creați de omul de știință Kristian Birkeland în Terella - "mica lui Terra" (model de mică mină magnetizată ce reprezintă Pământul) ce prezintă un glob anodic magnetizat într-o cameră vidată. (Sursa: din cartea "Expediția Aurora Polară Norwegiană 1902-1903, Volumul 1: Despre Furtunile Magnetice și Originea Magnetismului Terestru", secțiunea a 2-a, capitolul VI, pagina 667 [după ediția din 1913], de Kristian Birkeland (1867-1917/ arhiva centralizată Wiki Commons)

este dependentă de lungimea de undă când sunt antrenate nivele de putere echivalente. Reflecțiile ce au loc în banda de 6 metri este de așteptat să fie mult mai puternice comparativ cu cele din 2 metri, deși au aceeași putere de ieșire. Polarizarea semnalelor reflectate este aceeași ca cea a semnalului transmis.

Index-ul K este un bun indicator al expansiunii aurorei elipsoidale, precum și al intensității acesteia. Atunci când index-ul K este mai ridicat de 5, majoritatea dintre noi, cei situați în statele nordice sau în Canada, se așteaptă la condiții favorabile în trafic. În cazul indexului K situat între 8 sau 9, este foarte posibil ca aurora să fie observabilă până și de stații din California sau Florida!

Pândiți propagarea din timpul aurorei când Kp depășește indexul 4, și uitați-vă după aurora după ce se lasă întunericul (și Kp depășește 5 gradații). Cu cât Kp este mai

considerabil, cu atât mai probabil și Dumneavoastră veți zări efectele vizuale ale aurorei. Totuși, nu este neaparată nevoie să le vizualizați, ci este suficient să le constatați influența asupra propagării. Ascultați stații ce emit din zona polilor a căror emisiune se recepționează "scrâșnit" sau oscilant în frecvențe mai sus de 28 Mhz, poate chiar până la 440 Mhz. Uneori aurora va amplifica o traiectorie în anumite benzi; în alte cazuri, aurora va degrada semnalele. Alteori, semnalele vor dispărea rapid tocmai pentru a se întoarce cu mai mare putere. Aceasta se întâmplă pentru că semnalul este reflectat de zone mai puternic ionizat. Aceste zone ionizate se retrag și se scurg, deci proprietatea de refractare se schimbă, uneori, foarte repede. Am observat efectul aurorei și am asociat caracterul furtunos geomagnetic chiar și în frecvențele joase de unde scurte.

Așteptați-vă la favorizarea

furtunilor geomagnetice, precum și a activității aurorei chiar în aceste zile din martie spre aprilie. Am link-uri din belșug la <http://aurora.sunspotwatch.com/> care oferă informații și fapte propriu-zise de ultimă oră despre auroră. Pe pagina mea web puteți să vedeți cum Bz se modifică de la pozitiv (către nord) la negativ (către sud) în timpul călătoriei Pământului prin vântul solar.

### *Propagarea în unde scurte din Aprilie*

Acum facem trecerea către primăvară aici, în emisfera nordică. Prin urmare, experimentăm niște deschideri ale propagării în unde scurte către DX fantastice. Astă are loc deoarece Soarele este deasupra Ecuatorului, făcând ziua egală cu noaptea în ambele emisfere. Echinocțiul vernal, ce va avea loc la 05:14 UTC în 20 martie 2012, va marca momentul în care ziua va deveni egală cu noaptea pe aproximativ toată întinderea globului. Această lucru creează o ionosferă având acum caracteristici similare pe cea mai mare parte din întinsul planetei față de altă dată în care este vară într-o emisferă și iarnă în celalătă, și există diferențe majore în ionosferă. Această stabilizare a ionosferei (care are loc numai în perioadele de echinocți - toamnă și primăvară) este "de vină" pentru optimizarea condițiilor pentru DX și începe în sfârșitul lui februarie, durând până la sfârșitul lui aprilie. Îmbunătățirea în propagare este cea mai evidentă pe căile lungi între emisferele nordică și sudică. În timpul acestui sezon condițiile sunt deosebit de optime pentru deschideri atât pe calea lungă cât și pe cea scurtă și, în timpul amurgului, de-a lungul liniei gri asociate cu rasărîtul și apusul soarelui.

Comparativ cu propagarea din timpul lunilor de iarnă trebuie să ne așteptăm la mai puține deschideri la frecvențe mari. Totuși, odată cu

ciclul solar care trece încet într-o perioadă mai activă (numărul de pete solare crește de la 110 la 150), frecvențele din benzile de 15-10m pot avea, până la sfârșitul lui aprilie, deschideri ocazionale în regiunea F2 a ionosferei. Dacă apar deschideri în aceste benzi superioare, sunt de așteptat condiții bune pentru DX în timpul zilei, pentru cea mai mare parte a zonelor globului. Astă în timp ce schimbările sezoniere normale conduc la mai puține deschideri est-vest, dar se mențin foarte bine cele către zonele sudice și tropicale. Sunt de așteptat maxime de propagare spre cele mai multe zone de pe glob în jurul orelor târzii de după-amiază.

În aprilie, benzile de 15, 17 și 20m vor fi excelente pentru DX în timpul zilei. Activitatea în aceste benzi ar trebui să fie bună pentru DX, imediat după răsărit pînă târziu după apus. Semnalele cele mai puternice vor fi, spre majoritatea zonelor globului, în timpul după-amiezii, dar se pot vedea deschideri bune spre sud și zonele tropicale până destul de târziu, înspre seară.

Banda de 30m este posibil să furnizeze deschideri DX 24 de ore din 24, de-a lungul multor zile în această lună. Cele mai puternice semnale, cu deschideri DX aproape către fiecare zonă a globului ar trebui să apară într-un interval de timp de două ore după răsărit și, din nou, după-amiază târziu și în timpul orelor serii până spre miezul nopții.

Pe măsură ce ne apropiem de vară durata scazută a nopții și creșterea nivelului de perturbații atmosferice în emisfera nordică vor conduce la condiții nefavorabile pentru DX în benzile mijlocii și inferioare. Totuși, semnale puternice, stabile vor fi posibile în multe zone în banda de 40m, în timpul orelor de întuneric, dar merită încercată și banda de 60m. Semnalele ar trebui să aibă un maxim în direcție estică la aproximativ o oră înaintea

mijlocului nopții și, pentru majoritatea celorlalte direcții, înaintea rasaritului local, având SUA capătul liniei de propagare. Sunt condiții relativ bune la DX și în banda de 80m, în timpul nopții. Diagramele de propagare pentru banda de 80m ar trebui să fie similare celor pentru 40m, dar deschiderile vor fi mai slabe și mai zgomotoase. Sunt șanse pentru DX și în 160m, în timpul nopții, dar trebuie să ne așteptăm la un nivel ridicat de perturbații atmosferice. Furtunile cu descărăcări electrice sunt de așteptat să fie mai frecvente în timpul lunii aprilie, în emisfera nordică, iar zgomotele radio produse de acestea se vor adăuga zgomotelor electrice din bandă, pe tot domeniul undelor scurte, dar mai ales în benzile dintre 40-160m. Trebuie încercate deschiderile (atât pe calea lungă cât și pe cea scurtă) din timpul răsăritului și apusului, pe toate benzile dintre 10-160m, pe toate căile dintre emisfera nordică și cea sudică.

Pentru comunicații pe distanțe scurte, aproximativ de 250 mile, se poate încerca banda de 80m în timpul zilei și cea de 160m în timpul nopții. Pentru distanțe între 250-750 mile benzile de 30 și 40m ar trebui să fie cele mai bune în timpul zilei, 40 și 80m de la apus până la miezul nopții și 80m de la miezul nopții până la rasărit. Pentru distanțe între 750-1300 mile se poate încerca banda de 20m în timpul zilei cu benzile de 30, 40, 60 și 80m comportându-se cel mai bine în timpul orelor de întuneric. Pentru 1300-2300 mile vedeți benzile de 15, 17 și 20m în timpul zilei, 20, 30 și 40m de la apus la miezul nopții și 40m de la miezul nopții la rasărit. Deschideri temporare la distanțe de peste 1300 mile se pot produce în benzile de 10 și 12m, în timpul orelor de după-amiază.

O creștere sezonieră în ionizarea stratului E-sporadic începe de obicei în aprilie și continuă în timpul

lunilor de primăvară și vară. Sunt de așteptat creșteri ale deschiderilor temporare atât în 15m cât și în 10m în aprilie și sunt posibile deschideri ocazionale în 6m. Deși deschiderile produse de startul E-sporadic pot avea loc oricând, tendința este ca ele să se producă între 8-12AM și, din nou, între 5-7PM, timp local.

### **Deschiderile ionosferice VHF**

Liridele, un curent de meteori care trebuie să aibă loc între 16-25 aprilie. Este de așteptat ca el să aibă loc în data de 22 aprilie, ora 0530 UTC. Lipsa de predictibilitate a apariției curentului face interesantă urmărirea sa deoarece nu știm când va reapărea. Dacă apariția de anul acesta va fi medie sau mai bună (peste 90 de meteori de marime potrivită intrând în atmosferă pe oră) s-ar putea să existe deschideri utile pentru lucrul în meteor-scatter (N. Trad. - reflexii pe urme de meteoriți) în benzile VHF.

Larg răspândite aurore pot apărea în aprilie, aducând cu ele deschideri ionosferice neobișnuite, de scurtă durată, în benzile VHF. Cele mai bune momente pentru acestea sunt în timpul furtunilor radio în benzile de HF. Trebuie așteptate zilele cu indice planetar K (Kp) ridicat și valori mari pentru indicele A (Ap).

### **Evoluția ciclului solar curent**

Observatorul Regal al Belgiei a comunicat că numărul mediu lunar de pete solare observate în ianuarie 2012 a fost de 58,3, marcând o scădere față de luna decembrie, când acest număr a fost 73. Astfel se continuă declinul abrupt din ultimele două luni după ce se observase o creștere constantă în timpul celor trei luni anterioare, dar acest comportament fluctuant este unul tipic pentru începutul oricărui ciclu solar. Cea mai mică valoare a numărului zilnic de pete solare a

fost înregistrată în ziua de 28 ianuarie iar cea mai mare, de 95, în 16 ianuarie. Numărul mediu calculat pe 12 luni, centrat pe iulie 2011, este de 57, în creștere față de cele 53,2 pete înregistrate în iunie. Pentru aprilie 2012 se estimează un număr de 81 pete solare, cu o aproximație de plus-minus 9 pete.

Observatorul Astronomic al Dominionului din Penticton, BC, Canada a raportat un flux solar mediu observat în banda de 10,7cm (2,8GHz) de 133,1 pe ianuarie 2012, în scădere față de decembrie când a fost de 141,2. Pentru 12 luni, centrat pe iulie 2011 avem 115,4, în creștere față de 110,9 cât s-a observat în martie. Estimarea fluxului solar, în banda de 10,7cm, pentru aprilie 2012 este de 137, plus-minus 9 puncte.

Media observată a indexului-A planetar (Ap) (N. Trad – Ap este o măsură a gradului de perturbare a

câmpului magnetic terestru) pentru decembrie 2011 a fost de 3, iar valoarea pentru ianuarie 2012 este de 6. Pentru 12 luni, indexul Ap, centrat pe luna iulie 2011 a fost de 7,3, ajustat ulterior la 7,4, valori similare ultimelor câteva luni precedente. Este de așteptat ca activitatea geomagnetică să se modifice puternic de la „liniștit” la „furtunos” în aprilie; trebuie văzute prognozele de ultim moment pentru a vedea condițiile acestei luni.

Sunt binevenite gândurile Dumneavoastră, întrebările, situațiile întâlnite, toate legate de fascinanta știință a propagării undelor radio. Îmi puteți da e-mail, scrie o scrisoare sau să mă prindeți la discuții în benzile de radioamatori. Vă rog să vizitați și să participați la discuții on-line pe forumul meu la <http://forums.hfradio.org/>.

De reamintit, dați un „Like” pe Facebook la <http://www.facebook.com/spacewx.hfradio>.

[com/CQMag](http://www.cqmag.com/CQMag).

Pentru meteorologie spațială și informații despre propagarea undelor radio pe Facebook, vă rog să dați un „Like” pe pagina dedicată la <http://www.facebook.com/spacewx.hfradio>.

Vă rog să apelați și la contul meu de Twitter. Veți primi astfel informații educaționale și de propagare și multe alte „ciripeli” utile. Puteți lua legătura cu mine, pune întrebări, deschide subiecte de discuție în această rubrică. Dați follow @hfradiospacewx pentru a primi informații la fiecare oră despre vremea în spațiu și date de propagare, cum ar fi fluxul solar în banda de 10,7cm și aşa mai departe.

Cu activitatea din noul ciclu solar, voi fi cu căștile pe urechi, în fața stației radio, sperând să vă aud în eter. La cât mai multe DX-uri!

73, Tomas, NW7US

## Zecă întrebări pentru YO9GZU, Tiberiu Tebeica

### continuare din pag. 1

Imediat ce am devenit student la București, primul meu gând a fost să vizitez Palatul Național al Copiilor, célébra echipă YO3KPA, cu care mă întâlnisem de multe ori în benzi și de la care mi-aș fi dorit nespus să operez, condusă de domnul profesor Nicolae Dincă, YO3ND. A urmat și primul concurs de la YP3A, CQWW CW 2001, o experiență care m-a impresionat, în urma căreia am înțeles potențialul competițional al acestei minunate echipe și am început să simt gustul miior de legături per concurs. YO3ND m-a îndrăgit imediat, astfel că am fost adoptat rapid în echipa condusă de dumnealui, alături de Andy YO3JR, Mircea YO3XX (ex YO3GDA), Mihai YO3JOS, Florin YO3GOD.

YO3ND era permanent receptiv la dorința noastră a de lucru în concursuri, de a escalada clasamentele. Îmi aduc aminte de ședințele de miercuri seara când planificam fiecare detaliu al concursului din următorul weekend, discutam clasamentele de la edițiile trecute, întocmeam programul de operare. De multe ori stătem împreună la stație învățând cum să fiu mai rapid, când trebuie să vânez sau când trebuie să lansez apel.

Ulterior, după cca. 3 ani, am avut privilegiul să îl cunosc pe Mihai Mateescu, YO3CTK (SK), un model pe care am încercat să-l asimilez nu numai pe plan

radioamatoricesc, ci inclusiv intelectual, cultural, critic și comunicativ. M-au impresionat exactitatea sa, inclinarea permanentă către perfecțiune și spiritul competițional. Dorința sa a fost să înființăm o echipă puternică din punct de vedere competițional, un etalon care să reprezinte YO. Așa s-a născut YR7M, botezată A1 Contest Club, fondată de YO3CTK, YO3JR și YO9GZU. În plus, Mihai a făcut tot posibilul pentru a sprijini participarea primei echipe românești calificată la WRTC, ediția 2006, în Florianopolis, Brazilia, ediție la care și el însuși a fost selectat arbitru oficial. Zilele acestea se împlinesc 3 ani de la trecerea sa prematură în neființă. Dumnezeu să îl odihnească!

### 3. Ce a reprezentat experiența WRTC 2010 pentru tine?

World Radiosport Team Championship este competiția supremă în contesting, olimpiada radioamatorilor. WRTC este locul în care toți înțeleg și vorbesc aceeași limbă, în care se discută numai despre concursuri, tactică, strategie, tehnică, propagare, anduranță. Este locul unde ai ocazia să îi cunoști personal pe cei cu care lucrezi de nenumărate ori în concursurile mari, care operează superstații de pe toate continentele sau fac expediții pe diferite insule, cu care împărtășești amintiri comune, pe care ai impresia că îi cunoști de o

viață, deși e prima dată când vă întâlniți.

Cum era de așteptat, încă din anul 2000, când am aflat prima dată de existența unei asemenea competiții, participarea la WRTC a devenit unul dintre obiectivele mele personale pe termen lung. El s-a concretizat la ediția din 2006, atunci am trăit cele mai mari emoții. Acestea au fost însă egalate la ediția din 2010 din Moscova, la care am mers cu mai multă experiență acumulată, cu așteptări mai mari și cu aceeași bucurie în suflet. WRTC 2010 a fost încununarea unor ani buni de muncă, sacrificii și speranțe. Aici am consolidat prietenii vechi și am cunoscut noi prieteni, a fost apogeul "carierei" mele radio.

#### **4. Cu cine colaborezi în prezent?**

La ediția 2012 a concursului CQ MIR se împlineste un an de când colaborez cu Cornel Radu YO4NA de la Constanța, la un îndrăzneț proiect de remote contesting. Cornel a reușit să dezvolte o stație complet automată care poate fi operată de la distanță, prin intermediul internetului. Spre deosebire de alte stații remote, noutatea cu care a venit acest proiect este competitivitatea, operatorul de la distanță disponând de anumite facilități care îl permit să fie competitiv chiar dacă acesta nu este localizat fizic la stație: control al transceiverului, liniarului, comutatorului de antene, rotorului, etc. În prezent sunt activ în concursuri alături de Cornel YO4NA și uneori alături de Silviu YO4NF, cu indicativul YR1C.

Totodată, există o colaborare și comunicare permanentă între mine și Ionuț YO9WF, care a reușit să dezvolte la Buciumeni, jud. Dâmbovița, o stație SO2R competitivă: YP9W / YQ9W.

#### **5. Care este concursul tău preferat și de ce?**

Când eram întrebăt în trecut care este concursul meu preferat, aveam perioade când răspundeam WAE, mai ales etapa de CW, datorită traficului de QTC-uri, ori Russian DX, datorită mobilizării masive a stațiilor din Rusia și traficului alert cu rate impresionante care oferă posibilitatea de a realiza mii de legături în interval de numai 24 de ore. Bineînțeles, nu puteam omite aproape niciodată CQWW datorită popularității sale și posibilității de a lucra nenumărate rarități de pe mapamond sau prilejului de a lua parte la o expediție. De aceea, nu cred că am un concurs preferat, fiindcă înaintea fiecărui concurs planificat serios trăiesc emoția competițională la aceeași intensitate, indiferent că este un CQWW, WPX, ARRL, IARU sau RDXC. Spre deosebire de modurile CW și SSB, pe care le prefer în mod egal, concursurile RTTY și modurile digitale nu mă atrag deloc, astfel că nu le-am încercat niciodată.

#### **6. Ce obiective de viitor ai în plan radioamatoricesc?**

Pe termen lung, una dintre marile mele dorințe pe plan radio este să iau parte ca operator la o expediție

pentru activarea unei entități DXCC foarte rare. Este un obiectiv care, similar celui pe care mi-l propusese în anul 2000 de a participa cândva la WRTC, sper să se materializeze în viitor.

#### **7. A fost greu drumul către performanță?**

Privind în urmă, pot spune că nu, ci mai degrabă a fost natural. Performanța a venit de la sine și este rezultatul pasiunii pentru contesting, spiritului competițional și dorinței permanente de a obține clasări de top, chiar și atunci când resursele materiale și dotările tehnice reprezentau un impediment în realizarea obiectivului propus. Secretul constă în setarea unor obiective competiționale sustenabile, reale, și în perseverența de a le îndeplini. Competiția se desfășoară de cele mai multe ori cu noi înșine, iar rezultatul final și clasarea sunt uneori surprinzătoare.

#### **8. Cum a fost CQ WPX SSB 2012, ultimul concurs încheiat cu obținerea unei poziții deosebite?**

Când vorbim de categoria Single Operator, CQ WPX este un concurs relativ ușor din punct de vedere al rezistenței fizice, datorită pauzei obligatorii de 12 ore, însă tactic această pauză trebuie gândită foarte bine, împărțită astfel încât să fie alese pentru operare perioadele de maxim în ceea ce privește punctajul legăturilor, propagarea, nivelul de trafic. Etapa SSB este solicitantă în special datorită QRM-ului specific acestui mod de lucru. Obiectivul principal de anul acesta a fost îmbunătățirea recordului YO stabilit în 2011 tot de la YO9WF (indicativ YQ9W), dar și o clasare în top 3 EU și top 10 World. A fost al treilea concurs în care am operat stația YP9W folosind un sistem SO2R, experiența deja acumulată reflectându-se în îmbunătățirea scorului final cu aprox. 15%, în condiții tehnice similare și condiții de propagare chiar mai slabe.

#### **9. Cum/ Unde te imaginezi peste 30 de ani în plan radio?**

Este un exercițiu de imaginație dificil, deoarece depinde foarte mult de planurile profesional și personal. O certitudine este faptul că spiritul competițional nu se va stinge, indiferent unde mă va purta viața, astfel că și peste 30 ani mă imaginez în fața unei stații operând într-un concurs.

#### **10. Povestește-ne un moment din activitatea radio care te-a marcat în mod deosebit.**

Sunt mai multe momente pe care le-am trăit intens și care m-au marcat fiecare în felul său, dintre care: prima legătură radio, momentele premergătoare ambelor WRTC-uri, pile-up-urile din PY, CT9, LX și R3, fiecare legătură cu KH6, finalul CQWW SSB 2011 în care am tras linie la 5500 legături realizate ca Single Op.

Cu amabilitatea YO9GZU,  
YO9GJY.

# Din istoria recentă a analfabetismului tehnic al unor ziaristi români

Dr. Ing. Andrei Ciontu YO3FGL

Inca de multă vreme, nu-mi da pace o fireasca întrebare: cand un ziarist de meserie, care nu este, evident, tehnician, inginer, profesor, sau om de știință, prin cele scrise de el, este "nevoit" să intre pe terenul, se vede, "alunecos" pentru el, al marimilor fizice și al unitatilor lor de masura, pe terenul inventiilor și al descoperirilor științifice, al istoriei științei și tehnicii etc., de ce nu consulta un specialist asupra corectitudinii celor scrise de el, eventual un consilier tehnico-științific cu care redactia ar trebui să colaboreze. S-ar termina în acest fel cu "etalarile" scrise și verbale, de ignoranta tehnico-științifica, în primul rand, dar și de cultură generală și lingvistică.

In mod normal, dacă admitem că un ziarist trebuie să fie absolvetnul (pe "bune", adică la cursuri de zi, normale) cel puțin al unui liceu, aceste "alunecari" n-ar trebui să aibă loc. Dar, pentru că, probabil, nu le-a placut aceasta frumoasa știință a naturii, care este fizica, unii ziaristi "plutesc" încă într-o ignoranta tehnică. Si vorba aceea: "dacă taceai filosof ramaneai!". Dar, baietii n-au tacut... Nu fac din afirmațiile mele un "studiu de caz", n-am "vanat" aceste greseli, ci am luat cunoștința de ele sporadic și fortuit. Important este că ele să se rareasca, chiar să dispara cu totul (este pe deplin posibil), să nu se instaureze o moda a toleranței acestor erori.

## Prima "proba la dosar" este: "100 de ani de la descoperirea radioului" 1995,

articole în Jurnalul Național (director Marius Tuca) sub misterioasa semnătura C.P. E bine că a fost semnat astăzi, caci și valoarea articolului este exact astăzi: o C.P. (o CeaPa degerată, bineînteleș!). Iată combaterea bază-coniilor afirmate:

- Radioul a fost inventat, și nu... descoperit! Descoperirea e una, iar inventia este cu totul altceva! Descoperirea necesită observații, formularea unor ipoteze și modele, verificări, pentru formularea unor legi (ale naturii, evident). Inventia necesită, astăzi cum spunea Edison, 1% inspirație (de a folosi în scopuri practice legile fizicii) și 99% transpirație (experimentări multiple, eșecuri multe și "succesuri" mult mai... putine). Radioul este cea mai mare inventie a omenirii după roata, și la ea au lucrat mulți inventatori, timp de multi ani (savantul și inginerul roman Gogu Constantinescu apreciaza că... 70 de ani!). Întradevar din 1831, anul descoperirii legii inducției electomagnetice de către

Faraday, și până în 1901, când Marconi realizează prima radiolegătură transatlantică, sunt exact... 70 de ani.

- În 1895 Marconi intră și el în cursă pentru inventarea Radioului și, insușindu-si repede cunoștințele timpului asupra celor ce erau facute, le-a perfecționat, iar în 1896, la 2 iunie, obține primul brevet de inventie din lume pentru TFF (Telegrafia Fără Fir – prima aplicație a radioului). Desigur, Marconi a fost un inventator genial (desi contestat), dar nu chiar astăzi, cum se arată în nota lui C.P., că în 1895 a început experiențele, și în 1896 a și inventat Radioul. Marconi nu a experimentat "gasirea", după domnul C.P., a unui "mod de transmitere la distanță a undelor electromagnetice, fără fir" (lucrul acesta îl facuse Hertz, în 1888), ci realizarea unui radioreceptor performant (sensibil), radioreceptia fiind aceea care a întârziat finalizarea (omologarea) Radioului. Unda electromagnetică este o descoperire, rezultatul unor cercetări științifice, teoretice (Maxwell), și practice (Hertz), și constă din înlanțuirea liniilor de camp electric de înaltă frecvență cu liniile similare de camp magnetic, înlanțuire care se face cu cea mai mare viteza cunoscută pe Pamant (cea a luminii) până la mari distanțe. Prima undă electromagnetică s-a format în mod natural, dar omul a inventat repede (ca și în cazul focului) mijlocul de producere artificială a acesteia.

- aparatele de radio (corect, radioreceptoare) din prima generație sunt cele cu simplă detectie (ca prim etaj au folosit unul din tipurile de detectoare de radiofreqvență), deci fără dispozitive de amplificare a semnalului radio receptionat (primele au fost cu tuburi electronice-lampi radio); nu se poate că toate cele 50 radioreceptoare (de la expoziție) să fi fost... de prima generație!

- dau un citat din C.P.: "Unele dintre ele (n.a. radioreceptoare) au mai bine de un secol (1925, chiar!) și sunt încă în stare de funcționare"! ? ; no comment!

## A doua "proba" la dosar: "1999 ultimul an al... deceniului, secolului, mileniului"

- Aceasta ignoranta "la cub" (triplă) a fost afișată în ziarul Cotidianul (director Ion Cristoiu), la data de 04.01.1999. Afirmatia apartine ziaristelor Venera Anghel, Andreea Enea, Irina Dumitrescu (ah, femeile!), dar a fost de acord cu ele și domnul Ovidiu Draga.

- Evident, titlul ar fi fost corect, dacă în loc de anul 1999 se punea anul 2000. Din pacate acest aspect de ignoranță (a nu să știi că 1 este începutul oricarei

numaratori!) s-a manifestat si in Mass-Media internationala in special din Vest. Mari metropole ale Lumii au organizat cu fast, cu multi bani, cu numaratori inverse fabuloase si afisarea pe mari panouri luminoase, momentul trecerii in noul Secol si in noul Mileniu, fixat in mod eronat, pe 31.12.1999 la miezul noptii, deci, cu exact un an mai devreme!

### A treia "piesa" la dosar

- Iata ce s-a scris in ziarul Romania Libera, din 02.06.2006, la rubrica "Buna dimineata":

"1896- Au fost patentate undele de emisie electromagneticica de catre italianul Guglielmo Marconi."

- Reluand ceva ce am mai afirmat, undele electromagneticice, ca fenomen natural, au fost "patentate" de Dumnezeu odata cu formarea Universului, fiind produse prin descarcările electrice atmosferice. Oamenii le-au descoperit, s-au gândit ca le-ar putea fi de folos pentru comunicarea la distanta intre ei, le-au reprodus pe calea artificiala, le-au radiat si receptionat cu ajutorul antenelor, si... gata Radioul! E simplu, nu?

### A patra "piesa" la dosar: "Preturi sub cost"

Intr-o nota mica, dar cu continut mare de ignoranta, in ziarul Evenimentul Zilei, din 15.06.2006, se afirma ca... "patru firme au cumparat electricitate la preturi variind intre 90 si 96 de lei pe megawatt..." Ce-ar fi de comentat?

- Electricitatea este un fenomen natural devenit capitol de studiu al fizicii (stinta a naturii), si nu o marime fizica care are o unitate de masura. Eronat, in trecut, prin "cantitate de electricitate" se intelegea o marime de stare a corpurilor electrizate, si anume sarcina electrica ( $q, Q$ ). Sarcina electrica se masoara in Coulombi (Cb). In megawatti (MW), multiplu al kilowattului (kW) si, evident, al wattului (W), se masoara puterea electrica. Ceea ce se vinde si se cumpara nu este, insa, puterea electrica, ci energia electrica, ce se masoara in Wattsecunda (Ws) sau Jouli (J), si multiplii sai: kilowattora (kWh) si megawattora (MWh). Spre oarecare liniste a ziaristilor, le spun ca si domnul fost Ministrul al Transporturilor, apoi al Industriilor (!?) inginerul Radu Berceanu, a afirmat de doua ori, la interval de doua saptamani, la doua emisiuni TV, ca energia se masoara in... kilowatti pe ora (??). O fi lipsit de la lectia asta, sau n-a intelese-o?...

- Iata insa, ce se poate citi in orice manual de fizica de clasa 9-a:

- Unitatea de masura a energie este Joule-lul (J), sau wattusecunda (Ws);  $1J=1W \times 1s$
- Se mai folosesc si multiplii: kilowattora si megawattora  
 $1kWh = 3,6 \text{ mil. Ws}$

Toata problema este daca cititorii de ziare pot sa aiba "pretentia" ca ziaristii sa stie ce scrie intr-un manual de clasa 9-a?

### A cincea "piesa" la dosar: "Bicicleta solara produsa in Romania"

Fata de bazaconia afirmata in nota din tabloidul Libertatea, din 15 iunie 2006, precizez:

- Puterea electrica, ca orice alta putere, se masoara in Watt, si nu in volti. In volti (V) se masoara tensiunea electrica, potentialul electric, sau diferența de potential.

Desi, "verba volant" zilnic receptionez de la radiodifuzari si televizari, "perle" de incultura si, ce-i mai grav pentru un "muncitor cu vorba", chiar de cultura generala. Spre exemplu, un simpatic si prezentabil cranic sportiv (si nu numai) TV, transmitand el o proba atletica de saritura in inaltime, s-a gandit (?) sa foloseasca o expresie mai "elevata" si ne-a vorbit de saritura in... altitudine (!). Prin liceu, sa nu-i fi spus oare nimeni, ca altitudinea este cota unui punct fata de nivelul marii (care e zero), iar inaltimea, cota punctului fata de proiectia pe planul local? In rest, cum spuneam, baiat simpatic, si mi-ar fi si mai simpatic daca n-ar repeta mereu, in legatura cu nationala de fotbal a Italiei, "scuadra azura" in loc de exprimarea corecta "scuadra atura", caci in limba italiana "zz" se citeste "t" (example, pizza=pita, Pestalozzi=Pestaloti, Nazzari=Natari, azzuro=aturo etc.).

Nu pot, deasemenea, sa-i inteleag pe acei crainici si ziaristi de presa scrisa, care, chiar daca n-au studiat in liceu (cum ar fi fost normal, daca liceul si-ar fi propus formarea, la elevi, a unei baze de cultura generala) limba latina, "mama buna" a limbii romane, persista in exprimari prostesti si.. inculte. Oameni buni, in limba Latina "pro-cent" inseamna "la suta" (%), in limba romana. Un (adica 1) procent inseamna 1%, cinci procente inseamna 5%, 31 de procente inseamna 31% etc. Expresii eronate sau pleonastice vehiculate zilnic de catre diversi ignorantii, ca: un "procent mai mare", "un procent mai mic", un "procent de 62%" etc., dovedesc ca unii dintre oameni nu gandesc cand vorbesc.

Sa vorbim corect, clar si stiintific limba noastra romaneasca destul de agresata in trecut de frantuzisme (asta o fi fost "baza" asa zisei francofonii romanesti?), tiganisme, rusisme, iar in present invadata, fara precedent, de.. englezisme (OK!...National Arena !...weekend !....target !...etc)

#### Surse:

- presa scrisa
- blogul personal: <http://unardeitonic.blogspot.com>

# WAP - Worldwide Antarctic Program

Adrian Done, YO8AZQ

Este un program dedicat radioamatorilor cu pasiune îndreptată spre Antarctica. A fost gândit de un grup de amatori din Italia încă din anii 1979.

A avut în cursul anilor o serie de inițiative precum o revistă în format electronic, noutăți din Antarctica (stațiuni de explorare, expediții, activități radio, etc.), colecție de imagini de QSL-uri rare din și despre Antarctica, etc. A pornit de la dorința de a crește interesul lumii asupra acestui continent. Pentru amănunte, puteți urmări [www.waponline.it](http://www.waponline.it)

Unul din motivele pentru care scriu acest material este o altă activitate propusă de acest colectiv foarte activ și pasionat: Săptămâna de Activitate pentru Antarctica (AAW - Antarctic Activity Week). Prima ediție a fost în 2004, deci în acest an a avut loc ediția a 9-a. Din România, începând cu ediția 2007 - a 4-a - a participat YO2BP (cu indicativul YQ2ANT), din 2011, subsemnatul YO8AZQ (cu YQ8ANT), și din acest an, și YO2LIW (cu YQ0ANT).

Dar să spunem câteva cuvinte despre această activitate.

După un pic de brainstorming, membrii WAP au lansat o nouă activitate: Săptămâna de Activitate pentru Antarctica, care să se desfășoare în fiecare an, în ultima săptămână din februarie, și, în orice caz, săptămâna să includă data de 22 februarie, ziua în care argentinienii se sărbătoresc Dia De La Antartida Argentina.

Aceasta este o invitație deschisă tuturor radioamatorilor din lume, cluburilor și organizațiilor care ar dori să se alăture, pentru a împărți cu noi această

inițiativă. Se caută prefixe speciale din fiecare țară, cu sufixul ANT (deoarece unele țări nu mai au posibilități de indicative cu ANT, se mai folosesc sufixe precum AAW, WAP, ICE sau altele sugerând diferite aspecte ale Antarcticii).

Nimeni nu trebuie să dea numere gen concurs (nu se dorește birocratie), ci doar se lucrează în stil DX.

Pentru a participa ca "vânat" trebuie să obții o autorizație din partea autorității naționale, urmând ca apoi să te înscrii pe site-ul WAP printr-o scrisoare pentru a obține numărul WAP (e-mail la „Content Manager”, pe site-ul amintit, la „Contact”). Pentru edițiile viitoare, se păstrează numărul odată primit, dar trebuie să te reînscrii, pentru a ști lumea că vei fi activ.

Cei trei radioamatori din România, înscriși în program, avem numerele YQ2ANT – WAP-75, YQ8ANT – WAP-204 iar YQ0ANT – WAP-223.

Personal, în 2011, am efectuat peste 1400 legături, pentru care recent am început să trimit QSL-urile, iar în 2012, am efectuat peste 1200 legături. Verificarea logului on-line și a stării primirii / trimiterii QSL-urilor, se poate face pe [www.qrz.com](http://www.qrz.com) căutând YQ8ANT.

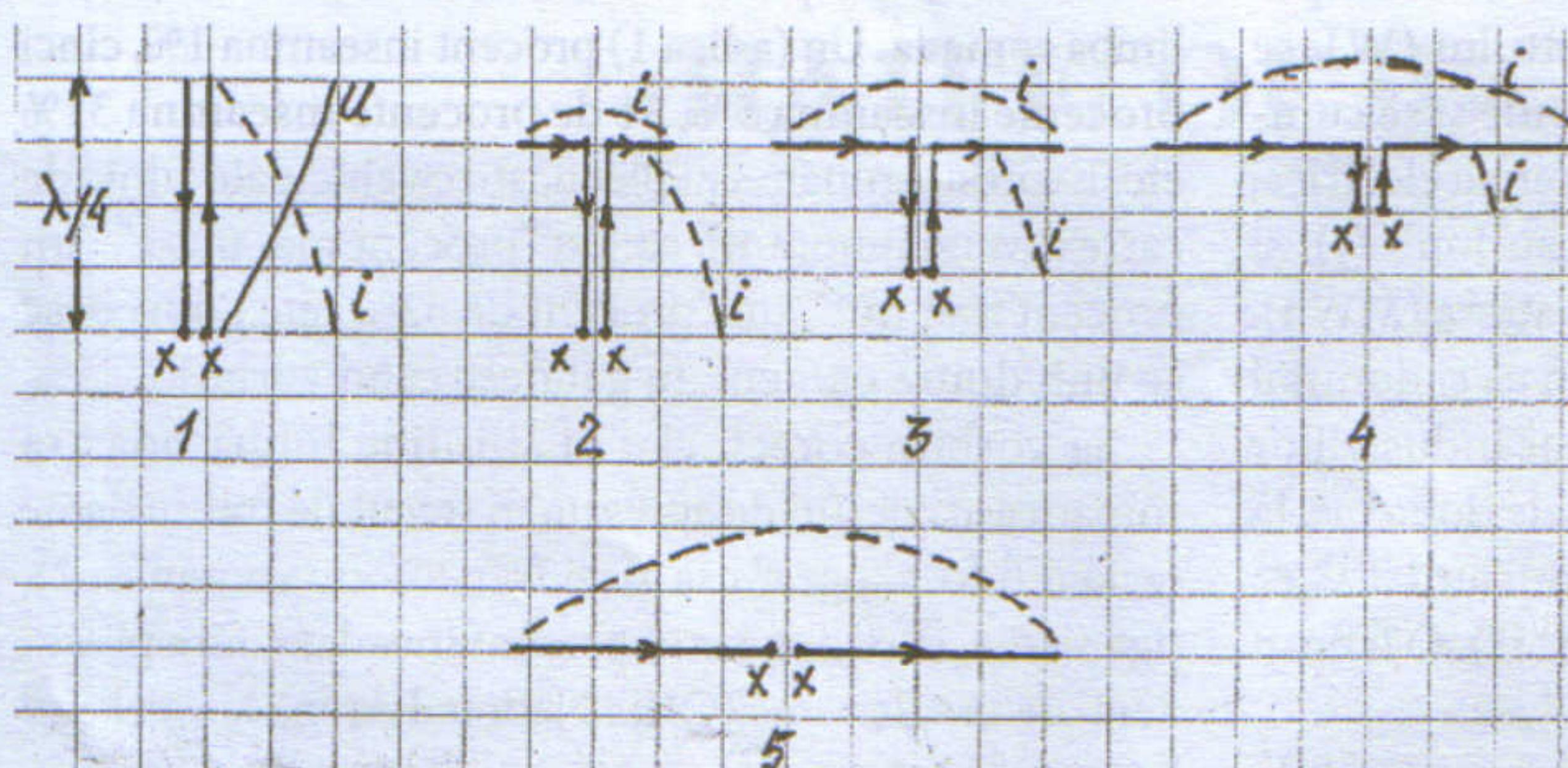
„Din nou, intenția noastră este de a atrage atenția asupra continentului Antarctica, pentru a înțelege ceea ce Națiunile fac pentru a proteja acest colț de lume încă necontaminat, pentru a împărți un mesaj de pace lumii. ...

*Bucurați-vă de ea la fel de mult ca și noi ....*

*... Pasiunea pentru Antarctica trăiește aici!*

*Personalul WAP"*

## Scurtarea antenei dipol



Antenele dipol provin din liinii bifilare cu capătul în gol ale căror conductoare au fost îndepărtate ca să radieze unde electromagnetice.

Dacă linia bifilară este lungă de  $\lambda/4$ , distribuția undelor staționare de

current și tensiune este ca în figura 1.

Linia nu radiază unde electromagnetice, nu consumă putere, ci o respinge înapoi spre generator.

Dacă se îndepărtează treptate conductoarele liniei (figurile 2, 3 și 4),

distribuția curentului rămâne aceeași, dar conductoarele orizontale radiază unde electromagnetice. Suprafața mărginită de conductoarele orizontale crește, drept urmare, curba curentului este din ce în ce mai mare și ea este proporțională cu puterea radiată.

Lungimea părții orizontale se apropiie treptat de  $\lambda/2$  și radiază din ce în mai multă putere.

În figura 5 linia a fost complet transformată în antenă în  $\lambda/2$ , care este la rezonanță și are randament de radiație maxim.

Scurtarea brațelor dipolului, ca și scurtarea vâslelor de la o barcă, micșorează randamentul.

YO4MM, Lesovici D

**MEMORIAL DOCTOR SAVOPOL 1,8  
MHz editia din anul 2012**

**STATII INDIVIDUALE:**

1	YO3FFF	NEGRU CRISTIAN	TR	676
2	YO2CJX	NESTERIUC VIRGIL	CS	624
3	YO9JOC	ILIE MONICA	PH	616
4	YO4SI	RUCAREANU MIRCEA	CT	
440				
5	YO3CZW	MITRUT MARIUS	GL	364
6	YO7CKQ	NIMARA SORIN	GJ	256
7	YO7AWZ	NICOLA VASILE	DJ	252
8	YO5DAS	CHIS MIHAI DANUT	SM	224
9	YO2AQB	KELEMEN ADRIAN EMIL	TM	
208				
	YO4AAC	SAVU GEORGE	BR	208
10	YO8RNI	IONUT PITU	BT	128
11	YO2LXW	MIHAI CAROL	HD	98
12	YO8BDQ	MIHUTA STELICA	SV	96
13	YO3BA	ANCUTA PETRU COSMIN	BU	
60				
14	YO4GVC	VLAD GELU MIREL	CT	40

**STATII COLECTIVE:**

1	YO7KAJ	CSM CRAIOVA	DJ	280
---	--------	-------------	----	-----

**LOG CONTROL:**

YO2GL, 7DEK, 7HBY, 9BRT

FELICITARI CASTIGATORILOR, MULTUMIM  
PARTICIPANTILOR !

**MEMORIAL DOCTOR SAVOPOL 3,5  
MHz DIGIMODES editia din anul 2012**

**STATII INDIVIDUALE:**

1	YO3RU	SZABO CAROL	BU	46
	YO4AAC	SAVU GEORGE	BR	46
2	YO9JOC	ILIE MONICA	PH	42
3	YO6DBL	SERESAN IONEL	CV	40
4	YO2GL	DAROCZI CAROL	TM	38
	YO7ARY	VASILE MARCEL	VL	38
5	YO8SGN	DUSINSCHI MARIAN	NT	36
6	YO2MKT	MONTIA FLORIN	AR	26
7	YO3CZW	MITRUT MARIUS	BU	24
8	YO8DFF	CRETU TOADER	BC	22
9	YO4BTB	BUTARASCU VIRGIL	CT	18
10	YO7BGA	PANAIT CONSTANTIN	DJ	16
11	YO4SI	RUCAREANU MIRCEA	CT	12

**STATII COLECTIVE:**

1	YO7KAJ	CSM CRAIOVA	DJ	38
---	--------	-------------	----	----

**LOG CONTROL:**

YO2LXW

FELICITARI CASTIGATORILOR, MULTUMIM  
PARTICIPANTILOR !

**“CUPA TRANSMISIONISTULUI” EDITIA 2011**

**CATEGORIA “A”**

1.	YO3AAJ	VASILE CAPRARU	3920
2.	YO5OHO	CRISTI ERDIC	3264
3.	YR6M	CORNEL-DAN PANDEA	2552
4.	YO4THG	GHEORGHITA HERGHELEGIU	
2048			
5.	YO9XC	OVIDIU-VASILE BURDUCEA	1536
6.	YO9GCC	MARIAN COLTEANU	628
7.	YO3GNF	GHEORGHE URSCULEAN	114

**CATEGORIA “B”**

1.	Y06KNE	S.C. MIERCUREA CIUC	3646
Op: YO6CFB			
2.	YO6KWN	CLUBUL ELEVILOR SACALE	2108
Op: YO6GHH			
3.	YO5KLB	CLUBUL LUCIAN BLAGA SEBES	
2016		Op: YO5GHA	
4.	YO6KNX	CSR MECANICA CODLEA	1754
Op: YO6CUF			

**CATEGORIA “C”**

1.	YO9FLD	GABRIEL BRETEN	3704
2.	YO4SI	MIRCEA RUCAREANU	2922
3.	YO4BYW	STAN ALIMAN	2748
4.	YO7BEM	MIHAI DUMITROVICI	2132

5. YO8SGN MARIAN DUSINSCHI 1870

6. YO7AYH VALERICA COSTIN 1586

7. YO6PIR OVIDIU CHIOREAN 1472

8. YO9IAB VASILE MELNICOF 628

9. YO2LGV CAROL MIOTAI 594

10. YO2GL CAROL DAROCZI 580

11. YO2MHF FRANCISC VISKY 286

12. YO9HG IONESCU MARGARIT 234

**CATEGORIA “D”**

1.	YO5OBA	ADRIAN-TRAIAN JUNC	1180
2.	YO2LZE	IOAN EPURE	216

**LOG CONTROL:**

YO2KJW; YO7HBY; YO9KPI; YO9KPM;

“CUPA TRANSMISIONISTULUI” EDITIA 2011  
ESTE CISTIGATA DE STATIA : YO3AAJ – VASILE  
CAPRARU.

MULTUMIM TUTUROR PARTICIPANTI-  
LOR DESI VREMEA A FOST POTRIVNICA SI LE  
ASTEPTAM IN EDITIA URMATOARE, A ACESTUI  
CONCURS

73 ! COLECTIVUL DE LA YO2KJW.

**CLASAMENTUL STATIILOR PARTICIPANTE  
LA CUPA “25 OCTOMBRIE” EDITIA 2011**

**CATEGORIA “A”**

1. YO8DDP	LUCIAN ARSENE	10862
2. YO5OJC	IOAN MOLNAR	10068
3. YO4KCC	RADIOCLUB DELTA JANDARMI TULCEA	9288 . YOp fara nume
4. YO3AAJ	VASILE CAPRARU	9148
5. YO8THG	GHEORGHITA HERGHELEGIU 7876	
6. YO4AAC	GEORGE SAVU	7670
7. YO8RZJ	IONEL COJOCARIU	7348
8. YO9XC.	YOVIDIU VASILE BURDUCEA	5564
9. YO9GCC	MARIAN COLTEANU	5386
10. YO7HJM	MARIAN IANCU	5070
11. YO9HBL	DAN BUNESCU	4564
12. YO5BEU	IACOB IRIMIE	3704
13. YO3GNF	GHEORGHE URSULEAN	2110

**CATEGORIA “B”**

1. YO9AGI	MIRCEA BADOIU	13620
2. YO7FB	MARIUS RADA	12728
3. YO3FLD	GABRIEL BRETEN	11636
4. YO2KAR	C.S. SILVER FOX DEVA	10900.
YO9AGI	YO2BBB & YO2LAN	
5. YO6CFB	BAKO-SZABO LASZLO	10864
6. YO4SI	MIRCEA RUCAREANU	10014
7. YO2KAC	AS. RADIOCLUBUL QSO BANAT TIMISOARA	9732.
8. YO9KPD	CLUBUL COPIILOR CAMPINA 8820.	YO9IF & YO9GVN
9. YO8SGN	MARIAN DUSINSCHI	7604
10. YO4BYW	STAN ALIMAN	7602
11. YO6CVA	ADRIAN ALEXANDRU	7310
12. YO3KPA	PALATUL NATIONAL AL COPIILOR	7072.
13. YO9FL	YOp YO3IJF & YO3ILR ANTON CHIRCULESCU	6816
14. YO5ODL	KOTELES ISTVAN	6576
15. YO9MB	MITICA BIRZA-CARZOL	6564
16. YO9BHI	AUREL BELEI	6282
17. YO7BEM	MIHAI DUMITROVICI	6230
18. YO5KLB	CLUBUL LUCIAN BLAGA - SEBES	6008. YOp YO5GHA
19. YO9KPM	C.S.M. TELEORMAN ALEXANDRIA	5894. YOp YO9FIM & YO9HOW
20. YO800KNX	C.R. MECANICA CODLEA	5888.
YO9AGI	YO6CUF	
21. YO8CKR	VASILE PREUTESCU	5234
22. YO6PEG	STELIAN FUEREA	5002
23. YO2MNC	LEVENTE KALMAN	4126

24. YO5CCQ	DUMITRU JITAR	3764
25. YO5KMM	PALATUL COPIILOR BAIA	
MARE	3632 . YOp YO5OAC	
26. YO7HBY	COSTINEL STAN	3572
27. YO5CBN	IOAN STREZA	3392
28. YO7AHR	DUMITRU DRAGHICI	3200
29 YO2MJZ	NELU USCA	3172
30. YO7BGB	SICA PETRESCU	3100
31. YO3HBK	ENE MOGOS	3054
32. YO2LGV	LEO-CAROL MIOTAI	2916
33. YO9FEH	VASILE CONSTANTINESCU	2880
34. YO4BXX	CORNELIU CONRAD	2860
35. YO9FGY	ALEXANDRU GIURGEA	2648
36. YO2MFC	PAVEL MUNTEAN	2062
37. YO3YR	ZAHARIA COMARDICI	1930
38. YO7FO	LIVIU BUCUR	1918
39. YO8KGB	CLUBUL COPIILOR SUCEAVA	
1848.	YOp YO8BDV	
40. YO2MFM	DAN - GHEORGHE UNCRUT	
1412		

**LOG CONTROL:**

YO2GL, YO2KJW, YO2LXW, YO3UA; YO3BWZ,  
YO5OBA, YO7LHU.

AU MAI APARUT IN LOGURI CU CATE 2-3 LEGATURI: YO2MKT, YO2MLJ, YO9RAO .

CUPA “25 OCTOMBRIE” EDITIA 2011  
ESTE CISTIGATA DE

**YO9AGI - MIRCEA BADOIU**

MULTUMIM TUTUROR PARTICIPANTILOR

**NOTA:**

Foarte multe greseli privind judetul participantilor, in special pentru cei cu ”RA”, sau a celor care lucreaza din alt amplasament, cat si a controalelor receptionate de la corespondenti si greseli in indicativele corespondentilor.

73 !

COLECTIVUL DE LA YO2KJW.



**Eco Horticultura &  
Garden Center Grup**

**Magurele, Str. Atomistilor  
Nr. 127-135, Jud. Ilfov**

**Tel. +40.21.457.50.80  
Fax: +40.21.777.30.72**

*Eco Horticultura & Garden Center Grup dispune de un colectiv de specialiști bine pregătit ce oferă servicii și produse de înaltă calitate și ținută tehnică.*



## **amenajare peisageră**

- \* Spații verzi exterioare (domeniul public, curți, grădini și terase)
- \* Alei din asfalt și alei pietruite
- \* Locuri de joacă pentru copii
- \* Mobilier urban (bănci, coșuri de gunoi, instalații de iluminat, echipamente fitness outdoor etc.)
- \* Mobilier de grădină (foișoare, pergole, obiecte decorative)
- \* Terenuri de sport (gazon, piste de atletism)
- \* Sisteme de irigații automatizate și fântani arteziene
- \* Alpinism utilitar



## **expertiză și activități**

- \* Servicii de proiectare și consultanță specializată pentru planificarea și organizarea spațiilor exterioare
  - \* Amenajare peisageră
  - \* Construcții exterioare
- \* Producție și comercializare de material dendro-floricol, produse de grădinărit, mobilier urban și locuri de joacă



# SC LC COM ELECTRO SRL

Adresa: Str. Lt. Col. Paul Ionescu nr. 12

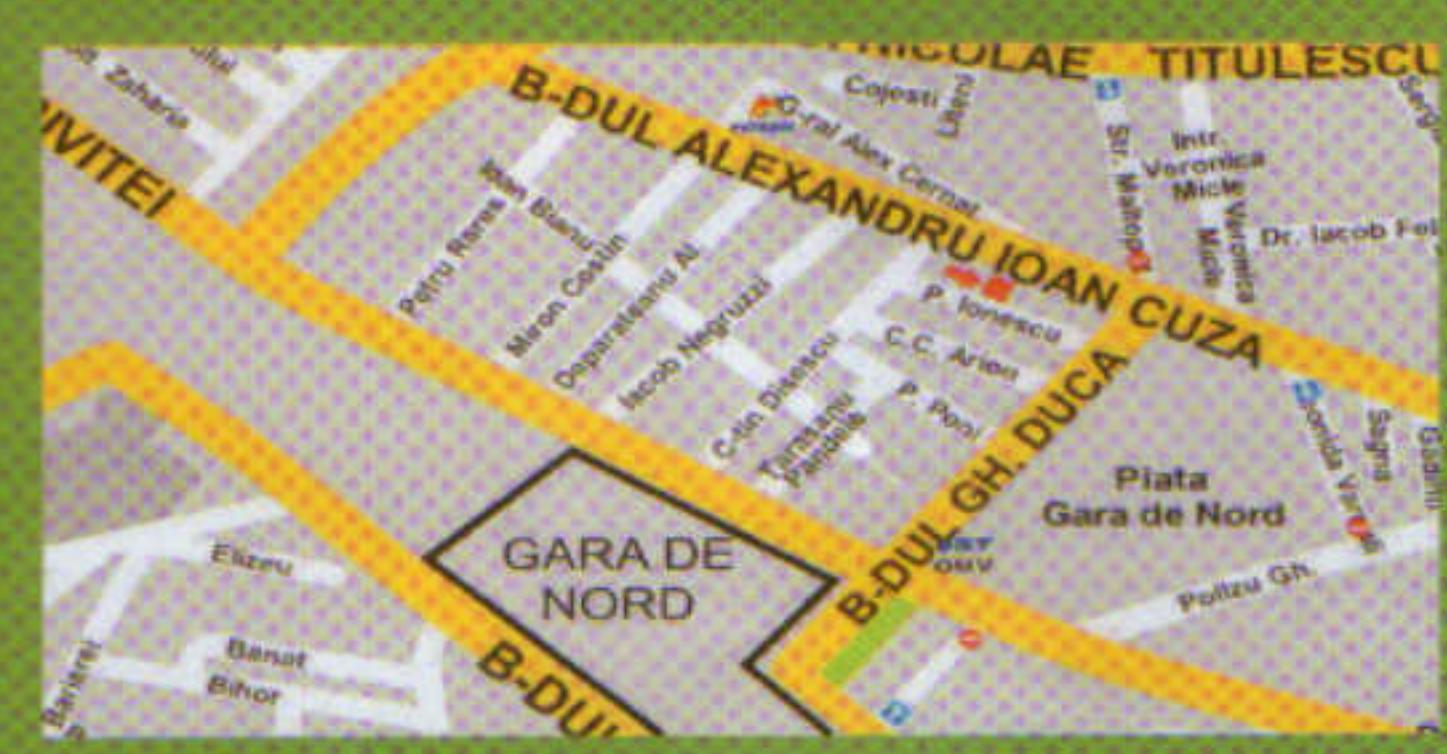
sector 1, Bucureşti

Telefon: 0722.273.552

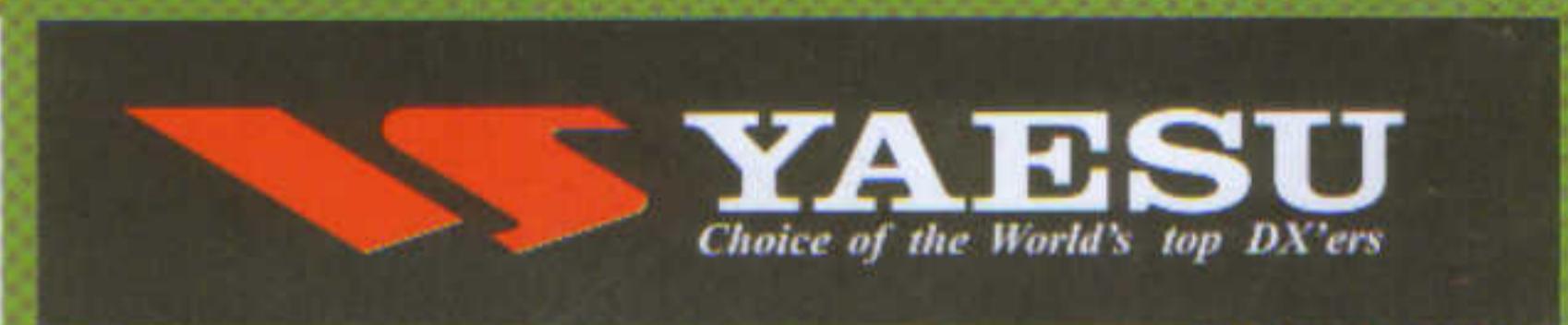
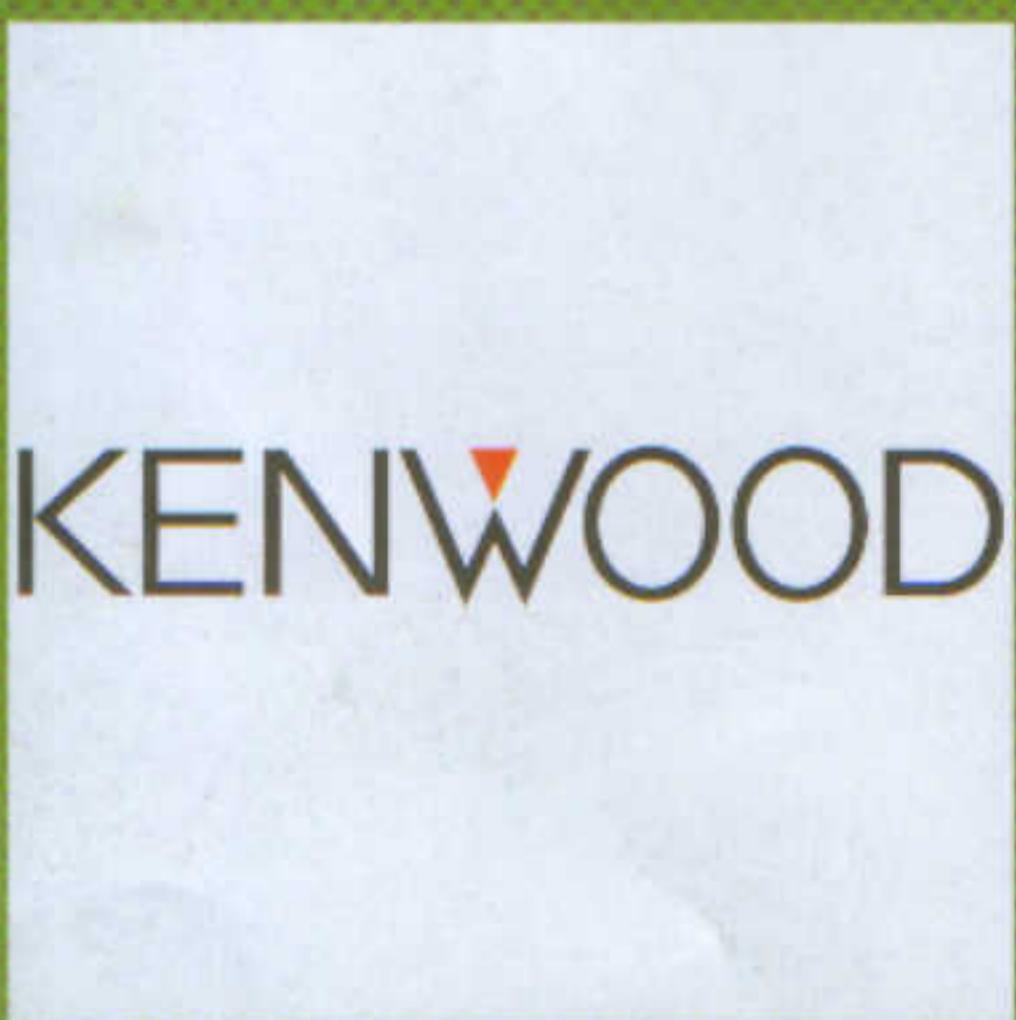
Fax: 021.222.45.25

E-mail: [office@lccom.ro](mailto:office@lccom.ro)

Web: [www.lccom.ro](http://www.lccom.ro)



## DISTRIBUITOR PENTRU:



Câteva exemple:



Yaesu FT5000



Icom IC-7700



Kenwood TS-590



KG-UV2D



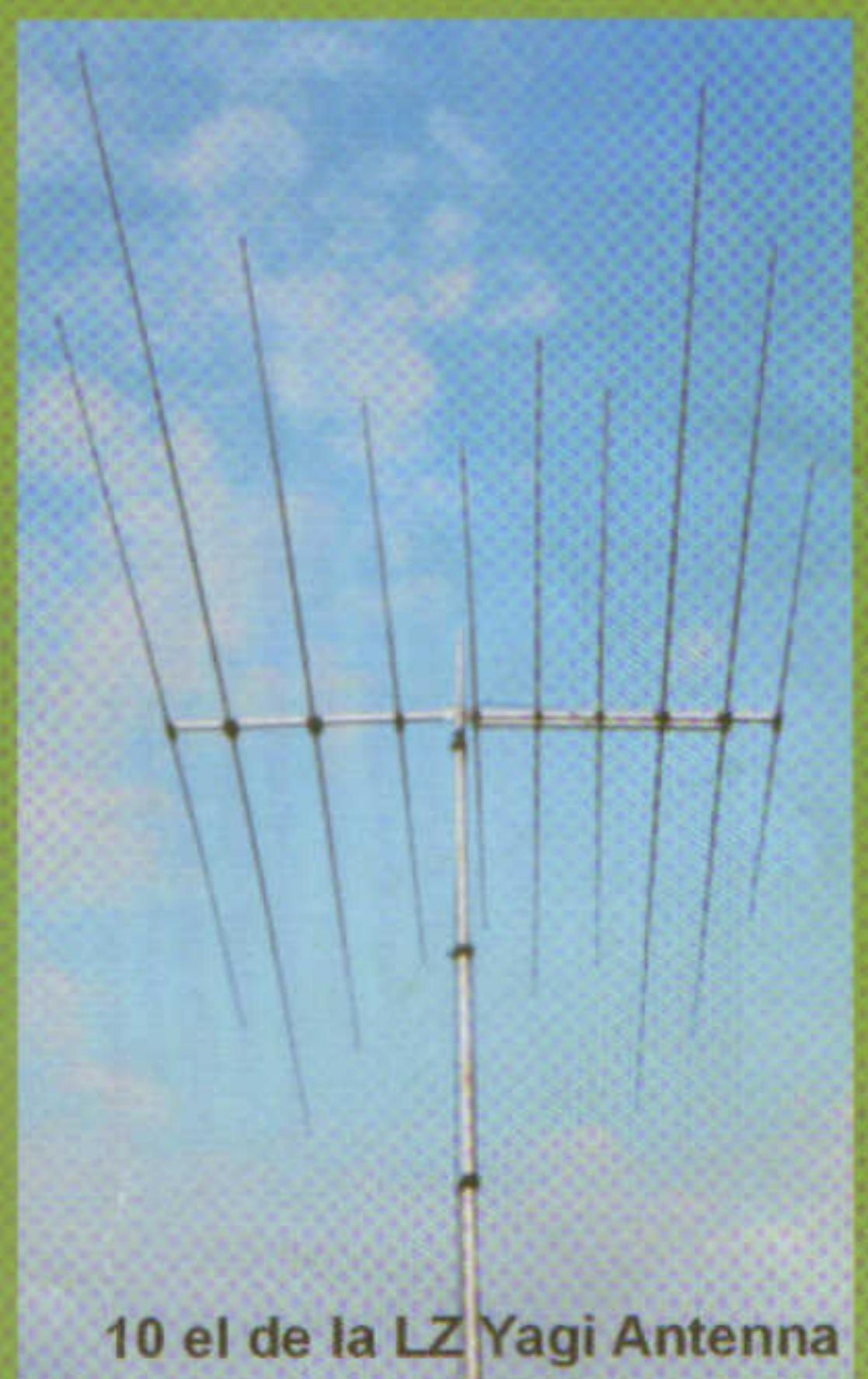
Wouxun KG-920R



Yaesu VX-8



verticală CP-6



10 el de la LZ Yagi Antenna