

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ΡΑΔΙΟΕΡΑΣΙΤΕΧΝΩΝ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΔΟΣΗ ΣΤΟΥΣ
50 MHz

3η ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΘΕΣΗ
ΤΡΙΤΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

ΑΘΗΝΑ

ΙΟΥΛΙΟΣ 1996

3η ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΘΕΣΗ / ΤΡΙΤΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΟΜΑΔΟΣ ΡΑΔΙΟΕΡΑΣΙΤΕΧΝΩΝ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΔΟΣΗ ΣΤΟΥΣ 50 MHz

ΣΚΟΠΟΣ: Η συλλογή στατιστικών στοιχείων και παρατηρήσεων και η πειραματική μελέτη της διάδοσης στην υποζώνη 50-52 MHz από ομάδα ραδιοερασιτεχνών για την προώθηση της επιστημονικής έρευνας και την ωφέλεια των λοιπών χρηστών της υποζώνης (στρατιωτικές υπηρεσίες κλπ).

ΣΧΕΤ: ΥΠΜΕ ΑΠ 57363/1570 από 6-4-95.

Περίοδος παρατηρήσεων: 1/1 - 30/6/96

Μέλη ομάδος (κατα αλφαβητική σειρά διακριτικού κλήσεως):

- | | |
|--------------------|----------|
| 1. Γ.Βερναρδάκης | (SV1AB) |
| 2. Ε.Μουστάκας | (SV1AN) |
| 3. Κ. Θανόπουλος | (SV1DC) |
| 4. Κ.Φιμερέλης | (SV1DH) |
| 5. Ν.Γκιούλμπαμπας | (SV1EN) |
| 6. Μ. Δαρκαδάκης | (SV1IW) |
| 7. Κ.Γεωργίου | (SV1OE) |
| 8. Χ.Μακρής | (SV1OH) |
| 9. Δ. Τζελατίδης | (SV1RL) |
| 10. Β.Σαραφόπουλος | (SV1UN) |
| 11. Ν.Πλουμιδάκης | (SV1VS) |
| 12. Π.Χάλαρης | (SV1AHP) |
| 13. Α.Χασαπάκος | (SV1AHX) |
| 14. Β.Αργύρης | (SV5TS) |
| 15. Κ.Παντέχης | (SV0BY) |

Επεξεργασία στοιχείων: Δρ.Κ.Φιμερέλης (Διπλ.Ηλεκτρ.Μηχ.).

Παρουσίαση: Ν.Γκιούλμπαμπας (MSc, Διπλ.Μηχ.Ηλεκτρον.Επικ.).

Ημερομηνία: 5/7/96

Α. ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 96

ΡΑΔΙΟΧΩΡΑ	ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ ΚΛΗΣΕΩΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ	ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ	ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΔΙΑΔΟΣΗΣ
ΔΕΝ ΥΠΗΡΞΕ ΔΙΑΔΟΣΗ				

Β. ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 96

ΡΑΔΙΟΧΩΡΑ	ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ ΚΛΗΣΕΩΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ	ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ	ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΔΙΑΔΟΣΗΣ
GERMANY	DL	1	Es	3%
ITALY	I	1	Es	3%
POLAND	SP	1	Es	3%
AUSTRIA	OE	1	Es	3%
SWEDEN	SM	1	Es	3%
SLOVENIA	S5	1	Es	3%

Γ. ΜΑΡΤΙΟΣ 96

ΡΑΔΙΟΧΩΡΑ	ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ ΚΛΗΣΕΩΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ	ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ	ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΔΙΑΔΟΣΗΣ
FRANCE	F	1	Es	3%
GERMANY	DL	1	Es	3%
ITALY	I	1	Es	3%
POLAND	SP	1	Es	3%
SLOVENIA	S5	1	Es	3%

Δ. ΑΠΡΙΛΙΟΣ 96

ΡΑΔΙΟΧΩΡΑ	ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ ΚΛΗΣΕΩΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ	ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ	ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΔΙΑΔΟΣΗΣ
GERMANY	DL	1	Es	3%
AUSTRIA	OE	1	Es	3%
NETHERLAND S	PA	1	Es	3%
SLOVENIA	S5	1	Es	3%

Ε. ΜΑΙΟΣ 96

ΡΑΔΙΟΧΩΡΑ	ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ ΚΛΗΣΕΩΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ	ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ	ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΔΙΑΔΟΣΗΣ
ISRAEL	4X	9	Es	29%
LEBANON	OD	6	Es	19%
CYPRUS	5B/ZC4	5	Es	16%
GERMANY	DL	16	Es	52%
POLAND	SP	16	Es	52%
ITALY	I	15	Es	48%
FRANCE	F	15	Es	48%
SLOVENIA	S5	11	Es	35%
SWITZERLAND	HB9/4U	10	Es	32%
NETHERLANDS	PA	10	Es	32%
CZECH REUBL.	OK	9	Es	29%
SPAIN	EH	7	Es	23%
AUSTRIA	OE	7	Es	23%
CROATIA	9A	7	Es	23%
SLOVAKIA	OM	7	Es	23%
BELGIUM	ON	7	Es	23%
LUXEMBOURG	LX	6	Es	19%
ENGLAND	G	6	Es	19%
DENMARK	OZ	5	Es	16%
BALEARIC ISL	EH6	5	Es	16%
SWEDEN	SM	5	Es	16%
SARDINIA	IS	5	Es	16%
YUGOSLAVIA	YU	4	Es	13%
BOSNIA- HERC	T9	4	Es	13%
HUNGARY	HA	4	Es	13%
FINLAND	OH	3	Es	10%
PORTUGAL	CT	3	2Es	10%
MALTA	9H	3	Es	10%
NORWAY	LA	3	Es	10%
ESTONIA	ES	3	Es	10%
SCOTLAND	GM	2	2Es	6%
BELARUS	EU	2	Es	6%
N. IRELAND	GI	2	Es	6%
MOLDOVA	ER	2	Es	6%
RUSSIA	UA	1	Es	3%
ROMANIA	YO	1	Es	3%
WALES	GW	1	Es	3%
EIRE	EI	1	Es	3%
LATVIA	YL	1	Es	3%
JERSEY ISL	GJ	1	Es	3%
FAROE ISL.	OY	1	2Es	3%

VATICAN	HV	1	Es	3%
BULGARIA	LZ	1	Es	3%
ALAND ISL.	OH0	1	Es	3%

ΣΤ. ΙΟΥΝΙΟΣ 96

ΡΑΔΙΟΧΩΡΑ	ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ ΚΛΗΣΕΩΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ	ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ	ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΔΙΑΔΟΣΗΣ
MADEIRA ISL	CT3	5	2Es	17%
CANARY ISL	EH8	1	3Es	3%
LEBANON	OD	17	Es	57%
CYPRUS	5B/ZC4	15	Es	50%
ISRAEL	4X	11	Es	37%
GEORGIA	4L	6	Es	20%
ITALY	I	19	Es	63%
SPAIN	EH	15	Es	50%
POLAND	SP	13	Es	43%
GERMANY	DL	12	Es	40%
SLOVENIA	S5	12	Es	40%
AUSTRIA	OE	11	Es	37%
FRANCE	F	10	Es	33%
CZECH REPubL.	OK	9	Es	30%
CROATIA	9A	9	Es	30%
BALEARIC ISL	EH6	8	Es	27%
SARDINIA	IS	7	Es	23%
YUGOSLAVIA	YU	7	Es	23%
PORTUGAL	CT	7	2Es	23%
VATICAN	HV	7	Es	23%
NETHERLAND S	PA	6	Es	20%
DENMARK	OZ	4	Es	13%
SWITZERLAN D	HB/4U	4	Es	13%
MALTA	9H	3	Es	10%
SLOVAKIA	OM	3	Es	10%
SWEDEN	SM	3	Es	10%
MOLDOVA	ER	2	Es	7%
LUXEMBOURG	LX	1	Es	3%
ENGLAND	G	1	Es	3%
BELGIUM	ON	1	Es	3%
FINLAND	OH	1	Es	3%
RUSSIA	UA	1	Es	3%
BELARUS	EU	1	Es	3%
JERSEY ISL.	GJ	1	Es	3%
LATVIA	YL	1	Es	3%
AZORES	CU	1	3Es	3%
NORWAY	LA	1	Es	3%
BOSNIA- HERC.	T9	1	Es	3%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΣΧΟΛΙΑ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

1. Με την παρούσα εξαμηνιαία έκθεση γίνεται ανάλυση των παρατηρήσεων του α' εξαμήνου του 1996 και σύγκρισή τους με τις αντίστοιχες παρατηρήσεις των περασμένων ετών.
2. Συγκεκριμένα τον **Ιανουάριο 96**, δέν παρατηρήθηκε διάδοση στην υποζώνη 50-52 MHz, ούτε καν η εποχιακή αναμενόμενη (οπως υπηρξε μέχρι τον Δεκ.94-Ιαν.95 αλλά και τον Δεκ.95) μικρή ανάκαμψη της διάδοσης "σποραδικού E" (Es) και χαρακτηρίζει τον μηχανισμό αυτο ο οποίος παρουσιάζει ένα έντονο μέγιστο κατα τους "θερινούς" μήνες (Μαΐο εως Σεπτέμβριο) και ένα μικρότερο κατα το δίμηνο Δεκ.-Ιαν. κάθε έτους.
3. Τον **Φεβρουάριο και Μάρτιο 96**, παρατηρήθηκε διάδοση Es με ελάχιστους βαθμούς αξιοπιστίας (3%), αποκλειστικά προς Ευρώπη. Οι μήνες αυτοί μέχρι το 1995 χαρακτηριζόταν απο την σχεδόν αποκλειστική διημερινή διάδοση (TEP) προς Αφρική η οποία όμως παρουσίασε φθίνουσα πορεία κατά την εξέλιξη του ηλιακού κύκλου προς το ελάχιστο (μέγιστες τιμές 61% το 1994, 19% το 1995, 0% το 1996).
4. Τον **Απρίλιο 96** συνεχίστηκε η διάδοση Es με τους ίδιους ελάχιστους βαθμούς αξιοπιστίας με το προηγούμενο δίμηνο, ενώ δέν παρατηρήθηκε κανένας άλλος τρόπος διάδοσης.
5. Σε αντίθεση με το 1996, κατα τα **περασμένα έτη**, ο μήνας αυτός χαρακτηριζόταν απο την υπαρξη όλων σχεδόν των τρόπων διάδοσης (εκτός της ιονοσφαιρικής F2) : TEP, Es, TROPO, και BACKSCATTER, με την "χειμερινή" περίοδο (TEP) να φθίνει, την πρώτη εμφάνιση Es της θερινής περιόδου και την διάδοση TROPO και BACKSCATTER που χαρακτηρίζουν την περίοδο αυτη στο εποχιακό τους μέγιστο.
6. Τον **Μαΐο 96** άρχισε ουσιαστικά η περίοδος με την ραγδαία αυξηση κατά αποκλειστικότητα της διάδοσης "σποραδικού E" (Es) προς Ευρώπη, και Μ.Ανατολή και ορισμένες περιπτώσεις διπλού "hop" (2Es).

7. Τα επίπεδα αξιοπιστίας ήταν σχετικά αυξημένα συγκρινόμενα με τα αντίστοιχα του 1995 και περίπου στα αυτά επίπεδα με το 1994, ιδιαίτερα προς Μ.Ανατολή και κεντρική Ευρώπη.

8. Τον **Ιούνιο 96** συνεχίστηκε η αναμενόμενη αύξηση της διάδοσης Es, η οποία έλαβε ιδιαίτερα υψηλές τιμές αξιοπιστίας (50-63%) προς χώρες της Ν.Α. Ευρώπης και Μ. Ανατολής κατά τον νοητό άξονα Ανατολής - Δύσης. Η διάδοση πολλαπλών "hops" συνεχίστηκε εντονότερη κατά τον ίδιο άξονα, αλλά μόνο προς Δυσμάς (Δ. Αφρική, Ατλαντικός), γεγονός που μάλλον οφείλεται στην περιορισμένη ραδιοερασιτεχνική δραστηριότητα προς Ανατολή, σε αποστάσεις 4000-5000 km.

9. Επίσης παρατηρήθηκε διάδοση Es και κατά την διάρκεια των πρώτων ωρών μετά την δύση του ήλιου καθώς και εμφάνιση διάδοσης Es μέχρι τους 145MHz.

10. Σε όλη την περίοδο δεν παρατηρήθηκε ιονοσφαιρική διάδοση (F2), που χαρακτηρίζει τα έτη κοντά στο ηλιακό μέγιστο και που οφείλεται στην χαμηλή ηλιακή δραστηριότητα η οποία πλέον έχει σταθεροποιηθεί το τελευταίο εξάμηνο στις ελάχιστες τιμές, γεγονός που υποδηλώνει το τέλος του παρόντος (22ου) ηλιακού κύκλου και την έναρξη του επομένου.

11. Σημειώνεται ότι επανεμφανίστηκαν πλέον συστηματικά οι δυσχέρειες στις παρατηρήσεις, όπως αναφέρθηκαν σε προηγούμενες αναφορές της ομάδας, λόγω παρεμβολών σε όλη την υποζώνη 50-52 MHz που οφείλονται στη λειτουργία παρανόμων ιδιωτικών τηλεοπτικών σταθμών στους διαύλους E2, E3 και E4 που εκπέμπουν πλέον (Μαΐος 96) με ακτινοβολούμενη ισχύ αρκετών KWatts από τις περιοχές των γνωστών "πάρκων" κεραιών.

12. Το πρόβλημα αυτό αναφέρθηκε και με έκτακτη αναφορά της ομάδας από 30/5/96, όπου γίνεται πλήρης παρουσίαση της κατάστασης. Από τότε οι στάθμες του ραδιοθορύβου και των παρασιτικών εκπομπών έχουν αυξηθεί σημαντικά λόγω της περαιτέρω αύξησης της ισχύος των σταθμών, ιδιαίτερα κατά τις απογευματινές ώρες και τις μή εργάσιμες ημέρες.

13. Για τους ανωτέρω λόγους, τα παρεχόμενα στατιστικά στοιχεία των παρατηρήσεων δεν μπορούν να έχουν τους συνηθισμένους βαθμούς πληρότητας διότι οι παρατηρήσεις έχουν γίνει επίπονες για τα μέλη της ομάδας, ενώ η λήψη ασθενών σχετικά σημάτων είναι πλέον αδύνατη.

Ν. ΓΚΙΟΥΛΜΠΑΜΠΑΣ

Δρ. Κ.ΦΙΜΕΡΕΛΗΣ

ΠΡΟΣ ΤΟ:

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
Δ/ΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
Λ.ΣΥΓΓΡΟΥ 49
117 80 ΑΘΗΝΑ

ΚΟΙΝ/ΣΗ: ΓΕΕΘΑ/ΔΕΠ/Δ3

ΘΕΜΑ: Υποβολή εξαμηνιαίας έκθεσης.
ΣΧΕΤ.: ΥΠΜΕ ΑΠ 57363/1570 απο 6-4-95.
ΗΜΕΡ.: 5/7/95

Υποβάλλεται η 3η εξαμηνιαία έκθεση (της τρίτης περιόδου) της ερευνητικής ομάδος ραδιοερασιτεχνών για την διάδοση στην υποζώνη 50-52 MHz, που καλύπτει την περίοδο 1/1 - 30/6/96.

Δρ. Κ.ΦΙΜΕΡΕΛΗΣ

ΕΠΙΚΕΦΑΛΗΣ ΟΜΑΔΟΣ

