

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ΡΑΔΙΟΕΡΑΣΙΤΕΧΝΩΝ  
ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΔΟΣΗ ΣΤΟΥΣ  
50 MHz

3η ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΘΕΣΗ  
ΔΕΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

ΑΘΗΝΑ

ΙΟΥΛΙΟΣ 1994

3η ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΘΕΣΗ / ΔΕΥΤΕΡΗ 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 68342/3534 από 17–5–93.

Περίοδος παρατηρήσεων: 1/1 – 31/7/94

Μέλη ομάδος (κατα αλφαβητική σειρά διακριτικού κλήσεως):

1. Γ.Βερναρδάκης	(SV1AB)
2. Ε.Μουστάκας	(SV1AN)
3. Κ.Φιμερέλης	(SV1DH)
4. Ν.Γκιούλμπαμπας	(SV1EN)
5. Κ.Γεωργίου	(SV1OE)
6. Χ.Μακρής	(SV1OH)
7. Β.Σαραφόπουλος	(SV1UN)
8. Ν.Πλουμιδάκης	(SV1VS)
9. Π.Χάλαρης	(SV1AHP)
10. Α.Χασαπάκος	(SV1AHX)
11. Β.Αργύρης	(SV5TS)
12. Κ.Παντέχης	(SV0BY)

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

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

Ημερομηνία: 7/7/94

A. ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 94

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

B. ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 94

ΡΑΔΙΟΧΩΡΑ	ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ ΚΛΗΣΕΩΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ	ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ	ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΔΙΑΔΟΣΗΣ
MALAWI	7Q	2	TEP	7%
BOSTWANA	A2	1	TEP	3%
ASCENSION ISL	ZD8	1	TEP	3%

Γ. ΜΑΡΤΙΟΣ 94

ΡΑΔΙΟΧΩΡΑ	ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ ΚΛΗΣΕΩΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ	ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ	ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΔΙΑΔΟΣΗΣ
MALAWI	7Q	19	TEP	61%
NAMIBIA	V5/ZS9	11	TEP	35%
S.AFRICA	ZS6	7	TEP	22%
ASCENSION ISL	ZD8	6	TEP	19%
BOSTWANA	A2	2	TEP	6%
CRETE	SV9	2	TROPO	6%
ZIMBABWE	Z2	1	TEP	3%
ISRAEL	4X	1	Bsc	3%

Δ. ΑΠΡΙΛΙΟΣ 94

ΡΑΔΙΟΧΩΡΑ	ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ ΚΛΗΣΕΩΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ	ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ	ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΔΙΑΔΟΣΗΣ
MALAWI	7Q	12	TEP	40%
CRETE	SV9	5	TROPO	17%
MALTA	9H	2	Es/Bsc	6%
ITALY	I	2	Es	6%
NAMIBIA	V5/ZS9	1	TEP	3%
S. AFRICA	ZS6	1	TEP	3%
FRANCE	F	1	Es	3%
GERMANY	DL	1	Es	3%
BELGIUM	ON	1	Es	3%
POLAND	SP	1	Es	3%

# Ε. ΜΑΙΟΣ 94

ΡΑΔΙΟΧΩΡΑ	ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ ΚΛΗΣΕΩΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ	ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ	ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΔΙΑΔΟΣΗΣ
ITALY	I	13	Es	42%
POLAND	SP	12	Es	39%
GERMANY	DL	11	Es	35%
AUSTRIA	OE	10	Es	32%
LEBANON	OD	9	Es	29%
CYPRUS	5B/ZC4	9	Es	29%
NETHERLANDS	PA	8	Es	26%
ISRAEL	4X	7	Es	23%
MALTA	9H	7	Es	23%
SLOVENIA	S5	7	Es	23%
CROATIA	9A	7	Es	23%
FRANCE	F	6	Es	19%
CZECH REPubl.	OK	6	Es	19%
BELARUS	EU	6	Es	19%
LUXEMBOURG	LX	5	Es	16%
MALAWI	7Q	4	TEP	13%
SWEDEN	SM	4	Es	13%
ENGLAND	G	4	Es	13%
SLOVAKIA	OM	3	Es	10%
YUGOSLAVIA	YU	3	Es	10%
SCOTLAND	GM	3	2Es	10%
ROMANIA	YO	3	Es	10%
MAURITANIA	5T	2	Es	6%
JORDAN	JY	2	Es	6%
DENMARK	OZ	2	Es	6%
SPAIN	EH	2	Es	6%
BELGIUM	ON	2	Es	6%
PORTUGAL	CT	2	2Es	6%
SWITZERLAND	HB/4U	2	Es	6%
BALEARIC ISL	EH6	2	Es	6%
JERSEY ISL	GJ	2	Es	6%
RUSSIA	UA	2	Es	6%
CRETE	SV9	2	BSC/Es?	6%
ISLE OF MAN	GD	1	Es	3%
FINLAND	OH	1	Es	3%
UKRAINE?	EM	1	Es	3%

**ΣΤ. ΙΟΥΝΙΟΣ 94**

JORDAN	JY	21	Es	70%
GERMANY	DL	19	Es	63%
POLAND	SP	18	Es	60%
ITALY	I	16	Es	53%
FRANCE	F	15	Es	50%
SLOVENIA	S5	14	Es	47%
CZECH REPUBL.	OK	14	Es	47%
SPAIN	EH	13	Es	43%
LUXEBOURG	LX	13	Es	43%
YUGOSLAVIA	YU	12	Es	40%
CYPRUS	5B/ZC4	12	Es	40%
BELGIUM	ON	12	Es	40%
SLOVAKIA	OM	11	Es	37%
NETHERLANDS	PA	10	Es	33%
LEBANON	OD	10	Es	33%
DENMARK	OZ	9	Es	30%
AUSTRIA	OE	9	Es	30%
ENGLAND	G	9	Es	30%
CROATIA	9A	9	Es	30%
MALTA	9H	8	Es	27%
SARDINIA	IS	8	Es	27%
SWEDEN	SM	7	Es	23%
RUSSIA	UA	6	Es	20%
PORTUGAL	CT	6	2Es	20%
FINLAND	OH	5	Es	17%
BELARUS	EV	5	Es	17%
ESTONIA	ES	5	Es	17%
MAURITANIA	5T	5	2Es	17%
ISRAEL	4X	4	Es	13%
BALEARIC ISL	EH6	4	Es	13%
ROMANIA	YO	4	Es	13%
SCOTLAND	GM	4	2Es	13%
WALES	GW	3	Es	10%
SWITZERLAND	HB	3	Es	10%
UKRAINE	UY	3	Es	10%
MOLDOVA	ER	3	Es	10%
GURNSEY	GU	2	Es	7%
MOROCCO	CN	2	Es	7%
CANARY ISL	EH8	2	2Es	7%
N. IRELAND	GI	1	2Es	3%
NORWAY	LA	1	Es	3%
LATVIA	YL	1	Es	3%
MAN MARINO	T7	1	Es	3%
ISLE OF MAN	GD	1	Es	3%
KUWAIT	9K	1	2Es	3%
EIRE	EI	1	Es	3%
AZORES	CU	1	Es	3%
<b>ΡΑΔΙΟΧΩΡΑ</b>	<b>ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ ΚΛΗΣΕΩΣ</b>	<b>ΗΜΕΡΕΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ</b>	<b>ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ</b>	<b>ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΔΙΑΔΟΣΗΣ</b>

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ – ΣΧΟΛΙΑ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

1. Με την παρούσα τρίτη εξαμηνιαία έκθεση γίνεται ανάλυση των παρατηρήσεων του α' εξαμήνου του 1994 και σύγκρισή τους με τις αντίστοιχες παρατηρήσεις του β' εξαμήνου του 1993 καθώς και των περασμένων ετών.
2. Συγκεκριμένα τον **Ιανουάριο 94**, ο μόνος τρόπος διάδοσης που παρατηρήθηκε στην υποζώνη 50–52 MHz ήταν “σποραδικού E” (Es) προς Ευρώπη, με χαμηλούς βαθμούς αξιοπιστίας (3%) όπως και τον Δεκέμβριο 93. Όπως αναφέρθηκε και στην Αναφορά του β' εξαμήνου 93, η μικρή αυτή ανάκαμψη της διάδοσης Es ήταν αναμενόμενη και χαρακτηρίζει τον μηχανισμό αυτό ο οποίος παρουσιάζει ένα έντονο μέγιστο κατά τους θερινούς μήνες και ένα μικρότερο κατά το δίμηνο Δεκ.–Ιαν. κάθε έτους.
3. Τον **Φεβρουάριο 94**, παρατηρήθηκε παντελής έλλειψη διάδοσης κατά το πρώτο 20ήμερο, ενώ κατά το τελευταίο 10ήμερο του μηνός αρχισε η χαρακτηριστική εποχιακή ημερησική διάδοση (TEP) προς Αφρική, η οποία έλαβε τις μέγιστες τιμές διαθεσιμότητας τον **Μάρτιο** (60%), συνεχίστηκε όλο τον **Απρίλιο**, και έληξε περί τα τέλη **Μαΐου 94**.
4. Οπισθοσκέδαση (Backscatter) παρατηρήθηκε τον **Μάρτιο** προς ISRAEL και τον **Απρίλιο** προς MALTA.
5. Τροποσφαιρική διάδοση παρατηρήθηκε μεταξύ Αθηνών και Κρήτης τον **Μάρτιο** και ιδιαίτερα τον **Απρίλιο** όταν οι μετεωρολογικές συνθήκες της εποχής ευνοούν το φαινόμενο. Αξίζει να σημειωθεί η σημασία ύπαρξης ραδιοερασιτεχνικής δραστηριότητας από μέρη εκτός Αττικής, καθώς και των ραδιοφάρων SV9SIX της EEP και SZ2DF του Παν/μιου Κρήτης χωρίς τα οποία θα ήταν δύσκολες τέτοιες παρατηρήσεις μέσα στον Ελλαδικό χώρο.
6. Ο **Απρίλιος 94** χαρακτηρίστηκε από την ύπαρξη όλων σχεδόν των τρόπων διάδοσης (εκτός της ιονοσφαιρικής F2) : TEP, Es, TROPO, και BACKSCATTER, με τον “χειμερινό” τρόπο (TEP) να φθίνει, την πρώτη εμφάνιση Es της θερινής περιόδου και την διάδοση TROPO και BACKSCATTER που χαρακτηρίζουν την περίοδο αυτή στο εποχιακό τους μέγιστο.

7. Τον **Μαΐο** 94 αρχίζει ουσιαστικά η θερινή περίοδος με σχεδόν αποκλειστική διάδοση “σποραδικού Ε” (Es) προς Ευρώπη και Μ.Ανατολή, ενώ διάδοση TEP παρατηρήθηκε για 4 μέρες μόνο προς MALAWI.

8. Τον **Ιούνιο** 94 συνεχίστηκε η αναμενόμενη ραγδαία αύξηση της διάδοσης Es η οποία έλαβε ιδιαίτερα υψηλές τιμές αξιοπιστίας (50–60%) προς χώρες της κεντρικής Ευρώπης και MALTA αλλά και προς **Ιορδανία**, που η πρόσφατη δραστηριοποίηση της στην ζώνη 50–52 MHz επέτρεψε την παρατήρηση της ζεύξης αυτής η οποία παρουσίασε τα εξής ιδιαίτερα χαρακτηριστικά: (α) μεγάλη αξιοπιστία διάδοσης (70%), σαφώς μεγαλύτερη από τις άλλες χώρες της περιοχής (LEBANON, ISRAEL, CYPRUS), και (β) **μικρή συσχέτιση** ως προς το **χρόνο** διάδοσης προς τις χώρες αυτές. Δηλαδή, ενώ προς τις προαναφερθείσες άλλες χώρες παρατηρείται σχεδόν ταυτόχρονη διάδοση, προς την Ιορδανία η διάδοση ήταν κατά κανόνα αποκλειστική. Εκτιμάται ότι εάν πραγματοποιηθεί η προβλεπόμενη εγκατάσταση ραδιοφάρου στη χώρα αυτή, θα γίνει εφικτή η συστηματική παρατήρηση της ζεύξης αυτής.

9. Για όλη την περίοδο δεν παρατηρήθηκε ιονοσφαιρική διάδοση (F2) που χαρακτηρίζει τους εαρινούς μήνες στα τα έτη κοντά στο ηλιακό μέγιστο και που οφείλεται στην ολοένα μειούμενη ηλιακή δραστηριότητα.

10. Για τον ίδιο λόγο, η διημερινή διάδοση (TEP) προς την Αφρική σημείωσε σημαντική πτώση έναντι του περασμένου έτους.

11. Τα βασικότερα από τα παραπάνω συμπεράσματα και παρατηρήσεις παρουσιάζονται στις γραφικές παραστάσεις που επισυνάπτονται στο τέλος της αναφοράς και παρουσιάζουν συγκριτικά την διάδοση TEP στο πρώτο εξάμηνο του 1993 και του 1994.

–Fig.1 : Μηνιαία διαθεσιμότητα ζεύξεων με διάδοση TEP προς Namibia (V5).

–Fig.2 : Μηνιαία διαθεσιμότητα ζεύξεων με διάδοση TEP προς S.Africa (ZS6).

–Fig.3 : Μηνιαία διαθεσιμότητα ζεύξεων με διάδοση TEP προς Ascension Island (ZD8).

–Fig.4 : Μηνιαία διαθεσιμότητα ζεύξεων με διάδοση TEP προς Malawi (7Q).



12. Σημειώνεται ότι τον Ιούνιο 94 επανεμφανίστηκαν σποραδικά κατ'αρχή και συστηματικότερα αργότερα, οι αναφερθείσες σε προηγούμενη αναφορά της ομάδας σημαντικές δυσχέρειες στις παρατηρήσεις, λόγω παρεμβολών σε όλη την υποζώνη 50–52 MHz που οφείλονται στη λειτουργία ιδιωτικού τηλεοπτικού σταθμού με την επωνυμία "BLUE SKY" στο δίαυλο E2 (48.250 MHz) και που μετά από σχετικές μετρήσεις βρέθηκε ότι εκπέμπει από τον Υμηττό.

Ν. ΓΚΙΟΥΛΜΠΑΜΠΑΣ

Δρ. Κ.ΦΙΜΕΡΕΛΗΣ

ΠΡΟΣ ΤΟ:

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

ΚΟΙΝ/ΣΗ: ΓΕΕΘΑ/ΔΕΠ/Α4

ΘΕΜΑ: Υποβολή εξαμηνιαίας εκθεσης.  
ΣΧΕΤ.: ΥΠΜΕ ΑΠ 68342/3534 απο 17-5-93.  
ΗΜΕΡ.: 7/7/94

Υποβάλλεται η 3η εξαμηνιαία εκθεση (της δεύτερης περιόδου) της ερευνητικής ομάδας ραδιοερασιτεχνών για την διάδοση στην υποζώνη 50-52 MHz, που καλύπτει την περίοδο 1/1 - 31/7/94.

Δρ. Κ.ΦΙΜΕΡΕΛΗΣ

ΕΠΙΚΕΦΑΛΗΣ ΟΜΑΔΟΣ

-