



**ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**  
**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Θέμα: ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΡΑΔΙΟΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, ΔΙΕΘΝΕΙΣ, ΕΘΝΙΚΟΙ, ΚΟΙΝΩΤΙΚΟΙ, ITU**



**ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΥΡΟΦΡΥΔΗΣ**

**ΑΓΜ:3391**

**Επιβλέπων καθηγητής: Β. Τσόκος**

# ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

## Α.Ε.Ν ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

### ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΤΣΟΚΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

ΘΕΜΑ:

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΡΑΔΙΟΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, ΔΙΕΘΝΕΙΣ, ΕΘΝΙΚΟΙ, ΚΟΙΝΩΤΙΚΟΙ,  
ITU

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΥΡΟΦΡΥΔΗΣ

Α.Γ.Μ:3391

A/A	Όνοματεπώνυμο	Ειδικότης	Αξιολόγηση	Υπογραφή
1	ΤΣΟΥΛΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΧΟΛΗΣ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ		
2	ΤΣΟΚΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ		
3				
ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ				

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ : ΤΣΟΥΛΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	σελ 4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	σελ 5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΛΑΝΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ.....	σελ 7
1.1 Βασικά στοιχεία επικοινωνιάς .....	σελ 7
1.2 Πλάνο συχνοτήτων και αρίθμηση καναλιών ITU REGION I .....	σελ 7
1.3 Πλάνο συχνοτήτων και αρίθμηση καναλιών ITU REGION II .....	σελ 8
1.4 Πλάνο συχνοτήτων OIRT .. .....	σελ 9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : International Telecommunication Union .....	σελ 11
2.1 Εισαγωγή .....	σελ 11
2.2 Σύνθεση της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών .....	σελ 11
2.3 Δομή της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών .....	σελ 12
2.4 Άλλοι Φορείς .....	σελ 15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΡΑΔΙΟΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ.....	σελ 19
3.1 Εκχώρηση Συχνοτήτων σε Διεθνές και Εθνικό Επίπεδο .....	σελ 19
3.2 Εθνικό Επίπεδο .....	σελ 20
3.3 Εθνικός Κανονισμός Κατανομής Ζωνών Συχνοτήτων (ΕΚΚΖΣ) .....	σελ 22
3.4 Ειδικοί όροι που αφορούν την διαχείριση συχνοτήτων .....	σελ 23
3.5 Ραδιοϋπηρεσίες .....	σελ 24
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΩΝ ΡΑΔΙΟΕΠΙΚΟΙΝΩΝ.....	σελ 30
4.1 Η αρχή των ασύρματων ραδιοεπικοινωνιών.....	σελ 30
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	σελ 33

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Διεθνής Ένωση Τηλεπικοινωνιών (ITU) είναι ο μεγαλύτερος οργανισμός των Ηνωμένων Εθνών για τις τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας. Η ITU είναι ένα κομβικό σημείο για τις κυβερνήσεις και τον ιδιωτικό τομέα παγκοσμίως, καθώς ο ρόλος της είναι να βοηθά την επικοινωνία του κόσμου μέσω τριών βασικών τομέων: της ραδιοεπικοινωνίας, της τυποποίησης και της ανάπτυξης.

Η ITU εδρεύει στη Γενεύη της Ελβετίας και τα μέλη της αποτελούνται από 192 κράτη -μέλη και περισσότερους από 700 συνεργάτες.

Η αποστολή της ITU είναι να καταστήσει δυνατή την ανάπτυξη και τη βιώσιμη ανάπτυξη των τηλεπικοινωνιών και των δικτύων πληροφόρησης, καθώς και τη διευκόλυνση της καθολικής πρόσβασης, έτσι ώστε οι άνθρωποι παντού μπορούν να συμμετάσχουν και να επωφεληθούν από, την αναδυόμενη κοινωνία της πληροφορίας και την παγκόσμια οικονομία.

Τέλος, η ITU επικεντρώνεται επίσης στην ενίσχυση των επικοινωνιών έκτακτης ανάγκης για την πρόληψη και τον μετριασμό των καταστροφών.



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### Οι διεθνείς και εθνικοί κανονισμοί

Οι κανονισμοί που καθορίζουν την χρήση των ναυτιλιακών συσκευών ραδιοτηλεπικοινωνιών προέρχονται από τη Διεθνή Ένωση Τηλεπικοινωνιών (International Telecommunication Union - ITU) και τη Διεθνή Τηλεγραφική Συνθήκη (WIRELESS TELEGRAPHY ACT) του 1949, όπως ισχύει σήμερα. Οι διεθνείς κανονισμοί διέπουν πλοία διεθνών πλόων, παράλληλα δε, παρέχεται η ευχέρεια στα κράτη να εφαρμόζουν εθνικούς κανονισμούς στα χωρικά τους ύδατα.

Η διεθνής ένωση τηλεπικοινωνιών (ITU) είναι ο πιο παλιός οργανισμός τηλεπικοινωνιακών προτύπων (communications standards) με έδρα την Γενεύη - ρυθμίζει κάθε χρήση των ραδιοκυμάτων. Στις 17/3/1864, 20 Ευρωπαϊκά κράτη συναντήθηκαν στο Παρίσι με σκοπό να δημιουργήσουν ενιαίο δίκτυο, να φτιάξουν πρότυπα συσκευών ενιαίας λειτουργίας, να καθιερώσουν ενιαίες οδηγίες επικοινωνιών και ενιαία τέλη στις επικοινωνίες. Έτσι ιδρύθηκε η International Telegraph Union (η μελλοντική ITU). Έκτοτε, η 17η Μαρτίου γιορτάζεται σαν παγκόσμια ημέρα τηλεπικοινωνιών.

Οι Κανονισμοί Ραδιοεπικοινωνιών της ITU περιέχονται σε ειδική έκδοση με την ονομασία "Radio Regulations". Σε απλοποιημένη μορφή με την ονομασία "ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΡΑΔΙΟΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ" περιέχονται οι Κανονισμοί που αφορούν στην Κινητή Ναυτική Υπηρεσία. Η βάση δεδομένων MARS της ITU (Maritime Mobile Access and Retrieval System) είναι ένα online σύστημα, προσβάσιμο από την ναυτιλιακή κοινότητα και περιέχει πληροφορίες όπως στοιχεία σταθμών ραδιοεπικοινωνιών πλοίων, παράκτιων σταθμών, εκκαθαριστριών εταιρειών, Διοικητικών Αρχών, MMSI για SAR(Search and Resque) και MMSI για AtoN (Aids to Navigation). Το σύστημα MARS υποστηρίζει το GMDSS κι έχει σκοπό να παρέχει πληροφορίες για πλοία που βρίσκονται σε κίνδυνο, βοηθώντας έτσι τις επιχειρήσεις έρευνας και διάσωσης.

Τον Φεβρουάριο του 1992, ξεκινά η χρήση του Παγκόσμιου Ναυτιλιακού Συστήματος Ασφαλείας και Κινδύνου, γνωστού ως GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System). Το σύστημα αυτό περιλαμβάνει επίγεια και δορυφορικά υποσυστήματα. Η ζωή των ναυτικών έγινε ευκολότερη με την ασύρματη επικοινωνία.

Οι δυνατότητες επαφής και οι ανταλλαγές πληροφοριών με την ξηρά και με άλλα πλοία αύξησαν την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα και κάλυψαν υπηρεσιακές και προσωπικές ανάγκες.

Η χρήση του ραδιοφώνου από τις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα και μαζικότερα μέσα επικοινωνίας. Η ανάπτυξη της διαμόρφωσης συχνότητας (ραδιοφωνία FM) έδωσε ώθηση στην εξέλιξη της ραδιοφωνίας.

Διεθνής σύμβαση ITU :

Το 1844 ο Σαμουήλ Μορς πραγματοποίησε την πρώτη αποστολή μηνύματος με τηλέγραφο. Από τότε, κάθε κράτος για την ασφάλεια των πολιτικών και στρατιωτικών υπηρεσιών του χρησιμοποιούσε δικό του τηλεγραφικό κώδικα, με αποτέλεσμα τη μεγάλη καθυστέρηση στην αποστολή - λήψη μηνυμάτων που ανταλλάσσονταν μεταξύ των κρατών. Έτσι, το 1865 υπεγράφη από 20 κράτη η πρώτη διεθνής τηλεγραφική σύμβαση και παράλληλα δημιουργήθηκε η Διεθνής Τηλεγραφική Ένωση, για την αντιμετώπιση μελλοντικών προβλημάτων και τις σχετικές τροποποιήσεις στην αρχική σύμβαση. Το 1876 ανακαλύφθηκε το τηλέφωνο και η ITU το 1885 άρχισε να εφαρμόζει διεθνείς κανονισμούς για την τηλεφωνία, ενώ με την ανακάλυψη της ασύρματης τηλεγραφίας το 1896, άρχισαν συζητήσεις για τη δημιουργία και την εφαρμογή διεθνών κανονισμών. Έτσι το 1906 υπογράφηκε η πρώτη Διεθνής Ραδιοτηλεγραφική Σύμβαση, η οποία έκτοτε εμπλουτίζεται και αναθεωρείται συνεχώς και είναι γενικότερα γνωστή ως “Διεθνείς Ραδιοκανονισμοί”. Το 1912 παρουσιάζεται ο πίνακας κατανομής συχνοτήτων, το 1920 οι πρώτες ραδιοφωνικές εκπομπές και το 1927 η Ένωση μοιράζει συχνότητες σε σταθμούς ξηράς, αέρα και θάλασσας, ραδιοφωνία, ερασιτεχνικούς και πειραματικούς σταθμούς. Το 1932 οι συμβάσεις του 1865 και 1906 συνενώνονται και σχηματίζουν τη Διεθνή Τηλεπικοινωνιακή Σύμβαση, και το 1934 ο τίτλος της Ένωσης μετατρέπεται σε Διεθνής Τηλεπικοινωνιακή Ένωση (International Telecommunication Union - ITU), όπου πλέον υποδηλώνεται η ασχολία της με τις επικοινωνίες πάσης φύσεως (συστήματα ενσύρματα, ασύρματα, οπτικά ή άλλα ηλεκτρομαγνητικά συστήματα). Από το 1947 μοιράζει, ως εξειδικευμένη υπηρεσία των Ηνωμένων Εθνών, συχνότητες υποχρεωτικά σε οποιονδήποτε χρησιμοποιεί το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΛΑΝΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ

### 1.1 Βασικά στοιχεία επικοινωνιάς

Τα βασικά στοιχεία είναι ένας πομπός, ένα κανάλι (μέσο επικοινωνίας) και ένας δέκτης. Στα περισσότερα συστήματα ένας άνθρωπος παράγει ένα μήνυμα το οποίο εισέρχεται στον πομπό ο οποίος στη συνέχεια μεταδίδει το μήνυμα στο κανάλι επικοινωνίας. Το μήνυμα λαμβάνεται από το δέκτη και αναμεταδίδεται σ' έναν άλλον άνθρωπο. Στην πορεία προστίθεται ο θόρυβος (Θόρυβος είναι γενικός όρος και αναφέρεται σε οποιαδήποτε παρεμβολή που υποβαθμίζει την μεταδιδόμενη πληροφορία). Ο πομπός είναι ένα σύνολο ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και κυκλωμάτων σχεδιασμένα έτσι ώστε να μετατρέπουν την πληροφορία για μετάδοση σ' ένα συγκεκριμένο μέσο επικοινωνίας. Το κανάλι επικοινωνίας είναι το μέσο με το οποίο το ηλεκτρονικό σήμα μεταβιβάζεται από ένα τόπο σε άλλον. Το μέσον μπορεί να είναι απλώς ένα ζεύγος συρμάτων ή ένα καλώδιο οπτικής ίνας. Από την άλλη μεριά, το μέσον μπορεί να είναι ένα ραδιοκύμα (radio wave). Radio είναι ο ευρύς γενικός όρος που ισχύει για οποιοδήποτε τύπο ασύρματης επικοινωνίας από ένα σημείο σε ένα άλλο. Κατά τη ραδιοεπικοινωνία χρησιμοποιείται το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα όπου τα σήματα μεταδίδονται από ένα σημείο σε ένα άλλο αφού μετατραπούν σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία τα οποία ταξιδεύουν σε μεγάλες αποστάσεις. Ο δέκτης είναι ένα άλλο σύνολο ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και κυκλωμάτων ο οποίος δέχεται το μεταδιδόμενο σήμα από το κανάλι και το μετατρέπει σε μορφή κατανοητή από ανθρώπους. Ο θόρυβος είναι ένα από τα πιο σοβαρά προβλήματα στις επικοινωνίες. Τις περισσότερες φορές δεν μπορεί να εξαλειφθεί εντελώς αν και υπάρχουν πολλοί τρόποι καταστολής του.

### 1.2 Πλάνο συχνοτήτων και αρίθμηση καναλιών ITU REGION I

Στο σχεδιασμό των συχνοτήτων τα κανάλια πρέπει να εκχωρούνται με τέτοιο τρόπο ώστε οι συχνότητες των φερόντων που καθορίζουν την ονομαστική τοποθέτηση των καναλιών RF μέσα στο φάσμα να είναι ακέραια πολλαπλάσια των

100kHz, και να εφαρμόζεται ενιαία απόσταση μεταξύ καναλιών τόσο για μονοφωνικές όσο και για στερεοφωνικές εκπομπές. Σε περιπτώσεις όπου είναι δύσκολο να εφαρμοστεί ενιαία απόσταση μεταξύ καναλιών στα 100kHz, είναι επιτρεπτή η χρήση απόστασης μεταξύ των καναλιών η οποία είναι ακέραιο πολλαπλάσιο των 100kHz υπό την προϋπόθεση ότι οι συχνότητες φέροντος επιλέγονται σύμφωνα με τα παραπάνω.

Συνήθως κάθε κανάλι FM έχει εύρος 200kHz, οπότε μπορεί να μεταδώσει πληροφορία (ηχητική και επιπλέον υπηρεσίες πολυπλεγμένες στο σήμα π.χ. RDS) μέχρι 100kHz. Η απόκλιση είναι συνολικά 200kHz, ή  $\pm 100\text{kHz}$ , αλλά τυπικά περιορίζεται στα 150kHz ( $\pm 75\text{kHz}$ ) ώστε να αποφευχθούν παρεμβολές στα γειτονικά κανάλια. Ανάλογα όμως με τη χώρα το εύρος κάθε καναλιού FM μπορεί να διαφέρει. Σε άλλες χώρες ορίζεται ως εύρος 300 ή και 400kHz. Το διαθέσιμο φάσμα για υπηρεσίες ραδιοφωνίας τόσο μονοφωνικές όσο και στερεοφωνικές είναι από 87.5MHz έως 108MHz. Ανάλογα με το εύρος του κάθε καναλιού σε κάθε χώρα καθορίζεται και το πλήθος των διαθέσιμων καναλιών προς εκχώρηση.

Στις περισσότερες χώρες οι κεντρικές συχνότητες των ραδιοφωνικών σταθμών τελειώνουν σε .1, .3, .5, .7, .9 ενώ σε άλλες χώρες χρησιμοποιούνται και οι .0, .2, .4, .6, .8. Επίσης σε κάποιες χώρες χρησιμοποιούνται και υποδιαιρέσεις των 50kHz. Στη διάσκεψη της Γενεύης στις 07-12-1984 αποφασίστηκε να διακοπεί η χρήση των υποδιαιρέσεων των 50kHz σε όλη την Ευρώπη. Ωστόσο σε κάποιες χώρες με ιδιαίτερα συνωστισμένο φάσμα FM, όπως η Ιταλία επιτρέπεται ακόμα η χρήση τους.

### **1.3 Πλάνο συχνοτήτων και αρίθμηση καναλιών ITU REGION II**

Το αρχικό πλάνο συχνοτήτων στην Βόρεια Αμερική ήταν 42-50MHz με εύρος ζώνης καναλιού στα 200kHz. Ωστόσο αυτό άλλαξε μετά τον 2<sup>ο</sup> Παγκόσμιο Πόλεμο το 1945. Πλέον στον Καναδά και τις Ηνωμένες Πολιτείες το φάσμα είναι από 87.9MHz (κανάλι 200) μέχρι 107.9MHz (κανάλι 300) σε βήματα των 200kHz. Το



κανάλι στους 87.9MHz τεχνικά ανήκει στο κανάλι τηλεόρασης 6 (82-88MHz) χρησιμοποιείται από δύο σταθμούς κατηγορίας D (class D) στις Η.Π.Α.. Στις Η.Π.Α. επίσης, σε αντίθεση με τον Καναδά και το Μεξικό, οι συχνότητες 87.9-91.9MHz είναι κατοχυρωμένες για μη εμπορικούς σταθμούς π.χ. θρησκευτικούς ή εκπαιδευτικούς. Οι συχνότητες 92.1-107.9MHz μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε για εμπορικούς είτε για μη εμπορικούς σταθμούς.

Αρχικά επινοήθηκε ένα πλάνο συχνοτήτων όπου οι σταθμοί θα εκχωρούνταν σε διαστήματα των 4 καναλιών (800kHz) για κάθε γεωγραφική περιοχή. Έτσι σε μία περιοχή οι κεντρικές συχνότητες των σταθμών FM θα μπορούσαν να είναι π.χ. 88.1, 88.9, 89.7 κτλ, ενώ σε άλλη περιοχή θα μπορούσαν να είναι 88.3, 89.1, 89.9. Συγκεκριμένες συχνότητες ορίστηκαν για σταθμούς κατηγορίας A (Class A) με όριο ενεργής ακτινοβολούμενης ισχύος (ERP Effective Radiated Power) στα 3kW και ανώτατο ύψος κεραιάς 90 μέτρα ύψος πάνω από το μέσο έδαφος (HAAT Height Above Average Terrain). Στις υπόλοιπες συχνότητες οι σταθμοί θα μπορούσαν να είναι κατηγορίας B (Class B, 50kW ERP, 150m HAAT), ή κατηγορίας C (Class C, 100kW ERP, 600m HAAT) ανάλογα με την γεωγραφική ζώνη στην οποία βρίσκεται.

Στα τέλη της δεκαετίας του 1980 όμως το πλάνο συχνοτήτων άλλαξε και βασίστηκε σε πίνακες διαχωρισμού (separation tables) όπου αναγράφονταν οι αποστάσεις που χώριζαν τους ήδη λειτουργικούς σταθμούς FM. Ακόμα δημιουργήθηκαν επιπρόσθετες κατηγορίες σταθμών FM και οι περιορισμοί συχνοτήτων που προαναφέρθηκαν καταργήθηκαν. Η ενεργή ακτινοβολούμενη ισχύς των σταθμών κατηγορίας A αυξήθηκε στα 6kW. Πλέον ένας σταθμός μπορούσε να τοποθετηθεί οπουδήποτε στο φάσμα αρκεί η τοποθεσία και η κατηγορία του να συμμορφώνονται με τους κανόνες στους πίνακες διαχωρισμού. Οι κανόνες για διαχωρισμό γειτονικών καναλιών δεν εφαρμόζονται για σταθμούς με άδεια πριν το 1964.

## **1.4 Πλάνο συχνοτήτων OIRT**

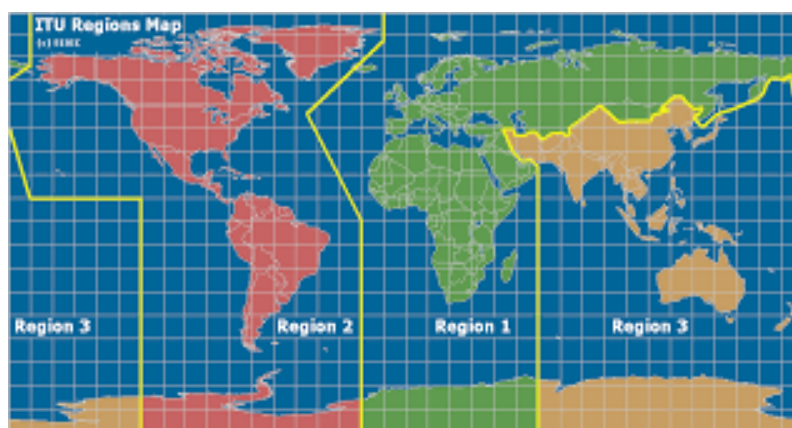
Το πλάνο συχνοτήτων OIRT καλύπτει το φάσμα 65.8-74MHz. Χρησιμοποιήθηκε στην Ε.Σ.Σ.Δ. και στις περισσότερες σοσιαλιστικές χώρες της

Ανατολικής Ευρώπης, με εξαίρεση την Ανατολική Γερμανία και την Γιουγκοσλαβία οι οποίες ανέκαθεν χρησιμοποιούσαν το φάσμα 87.5-108MHz.

Μετά την κατάρρευση των κομμουνιστικών καθεστώτων στην Ανατολική Ευρώπη χρησιμοποιήθηκε το φάσμα 87.5-108MHz. Αυτό παρακινήθηκε από την επέκταση των ραδιοφωνικών εκπομπών και τον εκσυγχρονισμό των υπαρχόντων δικτύων μετάδοσης με την χρήση εξοπλισμού από τη Δυτική Ευρώπη και την Αμερική, καθώς και την επιθυμία για τυποποίηση με τις υπόλοιπες χώρες. Οι περισσότερες χώρες έχουν σταματήσει την εκπομπή στο φάσμα του OIRT παρόλο που σε κάποιες χώρες της πρώην Σοβιετικής Ένωσης χρησιμοποιείται ακόμα αλλά με μειούμενο ρυθμό. Λόγω της έλλειψης εμπορικών δεκτών, το μέλλον εκπομπών σ' αυτή τη μπάντα συχνοτήτων είναι περιορισμένο. Χώρες στις οποίες χρησιμοποιείται ακόμα είναι η Ρωσία, η Λευκορωσία, η Μολδαβία και η Ουγγαρία η οποία σκοπεύει να κλείσει τους εναπομείναντες πομπούς μέσα στο 2006.

Σε αντίθεση με το πλάνο της CCIR, οι συχνότητες του φάσματος OIRT βασίζονται σε πολλαπλάσια των 10 ή 30kHz παρά των 50 και 100kHz. Αυτό έγινε για να μειωθούν η δια-καναλικές παρεμβολές που προκαλούνται από τη διάδοση στο σποραδικό στρώμα *e* της ιονόσφαιρας (*sporadic e propagation*) και άλλα ατμοσφαιρικά φαινόμενα που συμβαίνουν συχνότερα σ' αυτές τις συχνότητες.

Αξίζει να σημειωθεί ότι τα τηλεοπτικά κανάλια R4 και R5 του συστήματος D (System D television) βρίσκονται εν μέρει ή ολόκληρα στο φάσμα 87.5-108MHz. Χώρες στις οποίες χρησιμοποιείται ακόμα αυτό το σύστημα τηλεόρασης πρέπει να λάβουν υπ' όψιν την αναδιοργάνωση των τηλεοπτικών εκπομπών ώστε να επιτρέψουν την πλήρη χρήση αυτού του φάσματος για ραδιοφωνικές εκπομπές.



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : International Telecommunication Union**

Η Διεθνής Ένωση Τηλεπικοινωνιών (ITU) είναι μια εξειδικευμένη υπηρεσία του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών. Είναι ένας διακυβερνητικός οργανισμός που συντονίζει τη σχέση μεταξύ κυβερνήσεων και φορέων του ιδιωτικού τομέα σχετικά με την παγκόσμια τεχνολογία της επικοινωνίας τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών και υπηρεσιών πληροφόρησης (ΤΠΕ).

### **2.1 Εισαγωγή**

Η ITU έχει την έδρα της στη Γενεύη της Ελβετίας, η οποία ιδρύθηκε το 1865. Στη συνέχεια, το 1947 η ITU καθιερώθηκε ως ειδική υπηρεσία των Ηνωμένων Εθνών.

Μεταξύ άλλων λειτουργιών, η ITU είναι κυρίως υπεύθυνη για τη διαχείριση του ραδιοφάσματος σε παγκόσμιο επίπεδο και τον συντονισμό και τον καθορισμό των τεχνικών προδιαγραφών που αφορούν τηλεπικοινωνίες. Η ITU έχει επίσης ενεργό συμμετοχή στους τομείς των ευρυζωνικών συνδέσεων στο διαδίκτυο, ασύρματες τεχνολογίες επόμενης γενιάς, στα δεδομένα, στην πρόσβαση, στις τηλεοπτικές εκπομπές και τη σύγκλιση σε κινητές συσκευές.

### **2.2 Σύνθεση της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών**

Η ITU αποτελείται από τα κράτη μέλη, Μέλη τομέα και Συνεργάτες.

#### **Κράτη - μέλη**

Τα κράτη μέλη έχουν το δικαίωμα να ψηφίσουν στις διαδικασίες της ITU. Κάθε κράτος-μέλος διορίζει έναν υπεύθυνο για την εκπροσώπηση του κράτος στο πλαίσιο της ITU. Επί του παρόντος, 193 κράτη μέλη συμμετέχουν στις διαδικασίες της ITU. Μερικά από τα κράτη μέλη είναι η Ινδία, οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, το Σουδάν, κ.α.

## **Μέλη τομέα**

Κάθε ενδιαφερόμενος οργανισμός μπορεί να γίνει μέλος σε οποιονδήποτε από τους τομείς ή σε όλους τους τομείς της ITU (ITU-T, ITU-R και ITU-D) για την πληρωμή του τέλους. Τα μέλη τομέα μπορεί να είναι από τη βιομηχανία, από διεθνείς ή περιφερειακούς οργανισμούς κ.α. Τα δικαιώματα και οι υποχρεώσεις του Μέλους-Τομέα προβλέπονται στο άρθρο 3 του Συντάγματος της ITU. Η Κοινωνία του Διαδικτύου είναι ένα ITU-D και ITU-T μέλος τομέα.

## **Συνεργάτες και Academia**

Κάθε ενδιαφερόμενος κλάδος, διεθνής ή περιφερειακός οργανισμός μπορεί να γίνει έταίρος σε καταβολή τέλους. Το πανεπιστήμιο και οι ερευνητικοί οργανισμοί μπορούν επίσης να γίνουν μέλη από τον ακαδημαϊκό χώρο. Για παράδειγμα, το Ινστιτούτο Διοίκησης Τεχνολογίας (Νέο Δελχί) είναι μέλος της ακαδημαϊκής κοινότητας στην ITU από την Ινδία. Οι Συνεργάτες μπορούν να συμμετάσχουν σε ομάδες μελέτης. Κάθε τομέας συνεδριάζει σε ομάδες μελέτης, προκειμένου να υποστηρίξει και να διεξάγει έρευνα και τη μελέτη που σχετίζεται με τους τρεις τομείς της ITU. Επίσης, κάθε ομάδα μελέτης είναι υπεύθυνη για τη διατύπωση του σχεδίου συστάσεων. Εταιρείες όπως η Ericsson και η Samsung είναι συνδεδεμένα μέλη της ITU.

## **2.3 Δομή της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών**

Η ITU έχει ορισμένους οργανισμούς που συγκαλούνται σύμφωνα με το Σύνταγμα. Η Διάσκεψη Πληρεξουσίων συγκαλείται κάθε τέσσερα χρόνια και αποφασίζει για τις μελλοντικές εντολές της ITU. Ομοίως συγκαλούνται και οι παγκόσμιες διασκέψεις για τις διεθνείς τηλεπικοινωνιακές, όπως αποφασίστηκε στη Διάσκεψη Πληρεξουσίων. Παρά το γεγονός ότι οι φορείς αυτοί δεν είναι μόνιμοι, παίζουν σημαντικό ρόλο στη λειτουργία της ITU.

Η δομή της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών καθορίζεται σύμφωνα με το άρθρο 7 του Καταστατικού της ITU. Σύμφωνα με το άρθρο 7, η ITU αποτελείται από τους παρακάτω μηχανισμούς / οργανισμούς:

τον Τομέα Ραδιοεπικοινωνιών, τον Τομέα των τηλεπικοινωνιών Τυποποίησης, και τον Τομέα Ανάπτυξης.

Το έργο του κάθε κλάδου κατευθύνεται από διεθνή και περιφερειακά συνέδρια και υποστηρίζεται από ένα γραφείο υπό τη διοίκηση ενός σκηνοθέτη. Οι διευθυντές αποτελούν ένα προεδρείο, επικουρούμενο από "συμβουλευτικές ομάδες" που είναι ανοικτό για τους εκπροσώπους των εθνικών τηλεπικοινωνιακών διοικήσεων, εξουσιοδοτημένες οργανώσεις και ομάδες μελέτης. Η Διάσκεψη Πληρεξουσίων εκλέγει επίσης το Συμβούλιο της ITU, το οποίο ενεργεί ως συνοδευτικό διοικητικό όργανο που θα καθοδηγεί το έργο της οργάνωσης στα διαστήματα τεσσάρων ετών μεταξύ των συνεδριών. Η Γενική Γραμματεία της οργάνωσης, που εδρεύει στη Γενεύη, διοικείται από ένα Γενικό Γραμματέα, επικουρούμενο από τον Αναπληρωτή Γενικό Γραμματέα καθώς και τους διευθυντές των Ραδιοεπικοινωνιών του Προεδρείου, Τηλεπικοινωνιών Τυποποίησης Προεδρείο, και το Προεδρείο Ανάπτυξης Τηλεπικοινωνιών. Ο Yoshio Ουτσούμι της Ιαπωνίας εξελέγη Γενικός Γραμματέας ITU της Διάσκεψης Μινεάπολης Πληρεξουσίων (Οκτώβριος 1998).

### **Πληρεξούσιο Συνέδριο**

Το ανώτατο όργανο της ITU είναι η Πληρεξούσιος διάσκεψη, στην οποία κάθε μέλος έχει μία ψήφο. Προηγουμένως, συναντήθηκαν σε διαστήματα πέντε ή περισσότερων ετών, στο Atlantic City το 1947, στο Μπουένος Άιρες το 1952, στη Γενεύη το 1959, στο Montreux το 1965, στο Τορεμολίνος το 1973, στο Ναϊρόμπι το 1982, και στη Νίκαια το 1989. Το 1992 η έκτακτη πρόσθετη Πληρεξούσιος διάσκεψη συναντήθηκε στη Γενεύη για να αναδιοργανώσει ριζικά την οργάνωση. Η πρώτη σύνοδος της Διάσκεψης Πληρεξουσίων μετά την αναδιάρθρωση πραγματοποιήθηκε στο Κιότο της Ιαπωνίας, τον Σεπτέμβριο του 1994. Η Διάσκεψη Πληρεξουσίων συγκλήθηκε στη Μινεάπολη το 1998.

Η Διάσκεψη Πληρεξουσίων καθορίζει τις γενικές πολιτικές για την εκπλήρωση των σκοπών του σωματείου: λαμβάνει εκθέσεις σχετικά με τις δραστηριότητες του οργανισμού από το προηγούμενο συνέδριο και λαμβάνει αποφάσεις σχετικά με τις εν λόγω εκθέσεις. Επίσης καθορίζει τον προϋπολογισμό υπό το φως των αποφάσεων που λαμβάνονται από το Συμβούλιο της ITU, διορθώνει μισθολογικές κλίμακες, εκλέγει κράτη-μέλη στο Συμβούλιο της ITU, εκλέγει ο γενικός γραμματέας και

αναπληρωτή γενικό γραμματέας, διευθυντές γραφείων των τριών τομέων, καθώς και τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου κανονισμών ραδιοεπικοινωνιών. Τέλος, εξετάζει και εγκρίνει τροποποιήσεις στο σύνταγμα και τη σύμβαση, συνάπτει συμφωνίες μεταξύ της ITU και άλλων οργανισμών που μπορεί να συναφθούν από το Συμβούλιο της ITU. Σε γενικές γραμμές τα συνέδρια επικεντρώνονται σε θέματα μακροπρόθεσμης πολιτικής.

### **Το Συμβούλιο της ITU**

Το Συμβούλιο της ITU (παλαιότερα ονομαζόταν το Διοικητικό Συμβούλιο) έχει τα ίχνη της ιστορίας του στην Πληρεξούσιο Διάσκεψη του Νιου Τζέρσεϋ 1947. Αποτελείται από 46 κράτη-μέλη που εκλέγονται από το πληρεξούσιο κατά μήκος ενός περιφερειακού τύπου: η Αμερική έχει οκτώ έδρες, η Δυτική Ευρώπη έχει οκτώ έδρες, η Ανατολική Ευρώπη έχει πέντε έδρες, η Αφρική έχει 13 έδρες, και η Ασία και η Αυστραλία έχουν 12 έδρες. Τα μέλη του συμβουλίου ασκούν τα καθήκοντά τους μέχρι την επόμενη πληρεξούσιο, οπότε και μπορούν να επανεκλεγούν.

Το Συμβούλιο της ITU καθοδηγεί το έργο της ένωσης μεταξύ των συνόδων της πληρεξουσίας. Εγκρίνει τους προϋπολογισμούς της Ένωσης και ελέγχει τα οικονομικά της. Είναι υπεύθυνο για το συντονισμό των εργασιών της ITU με άλλες οργανώσεις των Ηνωμένων Εθνών.

Τα μέλη του Συμβουλίου της ITU το 2002 ήταν:

Περιφέρεια Α (Αμερική): Αργεντινή, Βραζιλία, Καναδάς, Κούβα, Μεξικό, Σουρινάμ, Ηνωμένες Πολιτείες, Βενεζουέλα

Περιφέρεια Β (Δυτική Ευρώπη): Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Νορβηγία, Πορτογαλία, Ισπανία, Ελβετία, Τουρκία

Περιφέρεια C (Ανατολική Ευρώπη): Βουλγαρία, Τσεχική Δημοκρατία, την Πολωνία, τη Ρουμανία, τη Ρωσία

Περιφέρεια D (Αφρική): Αλγερία, Μπουρκίνα Φάσο, Καμερούν, Αίγυπτος, Γκάνα, Κένυα, Μάλι, Μαρόκο, Νιγηρία, Σενεγάλη, Νότια Αφρική, Τυνησία, Ουγκάντα

Περιφέρεια E (Ασία και Αυστραλασία): Αυστραλία, Κίνα, Ινδία, Ινδονησία, Ιράν (Ισλαμική Δημοκρατία του Ιράν), Ιαπωνία, Κορέα (Δημοκρατία της Κορέας), Μαλαισία, Πακιστάν, Σαουδική Αραβία, Ταϊλάνδη, Βιετνάμ.

## **2.4 Άλλοι Φορείς**

### **Ο Τομέας Ραδιοεπικοινωνιών**

Διοργανώνει συνέδρια στον κόσμο των Ραδιοεπικοινωνιών(τις WRC) με σκοπό να αναθεωρήσει τους κανονισμούς ραδιοφώνου και κάθε συναφούς εκχώρησης και παραχώρησης σχέδια συχνοτήτων, να αντιμετωπίσει τυχόν θέματα ραδιοεπικοινωνίας παγκόσμιου χαρακτήρα, να αναθέσει τους Διοικητικούς κανονισμούς ραδιοεπικοινωνιών και το Προεδρείο Ραδιοεπικοινωνιών, και να αναθεωρήσει τις δραστηριότητές τους, να καθορίσει τις ερωτήσεις για τη μελέτη από την Συνέλευση Ραδιοεπικοινωνιών και τις ομάδες μελέτης της στο πλαίσιο της προετοιμασίας για τις μελλοντικές διασκέψεις ραδιοεπικοινωνίας. Η WRC συνήθως συγκαλείται κάθε δύο ή τρία χρόνια.

### **Συνέδρια Ραδιοεπικοινωνιών και συνελεύσεις**

Κάθε δύο με τρία χρόνια η Διάσκεψη Ραδιοεπικοινωνιών και η Συνέλευση Ραδιοεπικοινωνιών συνέρχονται για να επανεξετάσουν και να αναθεωρήσουν τους κανονισμούς Ραδιοφώνου με βάση μια ημερήσια διάταξη που εγκρίθηκε από το Συμβούλιο της ITU. Οι διασκέψεις ραδιοεπικοινωνιών είναι ανοικτές σε όλες τις ITU διοικήσεις των κρατών και των Ηνωμένων Εθνών και τους ειδικευμένους οργανισμούς τους, στους περιφερειακούς τηλεπικοινωνιακούς οργανισμούς και σε διακυβερνητικούς οργανισμούς που χειρίζονται δορυφορικά συστήματα. Επιπλέον, οι φορείς τηλεπικοινωνιών χρειάζονται άδεια από τη χώρα τους για να συμμετάσχουν στις εργασίες του Τομέα Radio και να εισαχθούν στα συνέδρια.

Οι Συνελεύσεις Ραδιοεπικοινωνιών παρέχουν την τεχνική βάση για τις εργασίες των συνεδρίων. Οι συνελεύσεις δημιουργούν ομάδες μελέτης των εμπειρογνομόνων και αποφασίζουν κατά προτεραιότητα, επείγουσα ανάγκη, και χρονοδιάγραμμα τη μελέτη συγκεκριμένων θεμάτων. Οι ομάδες μελέτης απαρτίζονται από ειδικούς και από τις δύο διοικήσεις και / φορέων δημοσίου και ιδιωτικού τομέα.

### **Προεδρείο Ραδιοεπικοινωνιών**

Το Προεδρείο ραδιοεπικοινωνιών, ή BR, είναι το εκτελεστικό όργανο του Τομέα Ραδιοεπικοινωνιών, και διευθύνεται από έναν εκλεγμένο διευθυντή. Ο

διευθυντής της BR ενεργεί ως εκτελεστικός γραμματέας στο Διοικητικό Συμβούλιο και είναι υπεύθυνος για το συντονισμό των εργασιών του τομέα. Η BR παρέχει διοικητική και τεχνική υποστήριξη στις ραδιοεπικοινωνίες στα συνέδρια, συνελεύσεις και ομάδες μελέτης, αρχεία και μητρώα, αναθέσεις συχνοτήτων και των τροχιακών χαρακτηριστικών των διαστημικών υπηρεσιών. Παρέχει συμβουλές στα κράτη μέλη σχετικά με τη δίκαιη και αποτελεσματική χρήση των τροχιών του φάσματος ραδιοσυχνοτήτων και δορυφορικών, και βοηθά στην επίλυση των περιπτώσεων επιβλαβών παρεμβολών. Προετοιμάζει και επεξεργάζεται τις δημοσιεύσεις που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του τομέα. Παρέχει τεχνικές πληροφορίες και συνεργάζεται στενά με το Γραφείο Ανάπτυξης Τηλεπικοινωνιών στην παροχή βοήθειας στις αναπτυσσόμενες χώρες.

### **Κανονισμοί Ραδιοεπικοινωνιών στο Διοικητικό Συμβούλιο**

Οι κανονισμοί ραδιοεπικοινωνιών στο Διοικητικό Συμβούλιο είναι μερικής απασχόλησης, είναι το 12<sup>ο</sup> μέλος του σώματος των εμπειρογνομόνων που εγκρίνει τους κανόνες της διαδικασίας για να μπορεί να κάνει εγγραφές, εκχωρήσεις ραδιοσυχνοτήτων και δίκαιη αξιοποίηση των δορυφόρων γεω-στατικής τροχιάς. Διερευνά επίσης καταγγελίες από τα μέλη της ITU για παρεμβολές συχνοτήτων, και διατυπώνει συστάσεις για την επίλυση αυτών των προβλημάτων. Πραγματοποιεί μέχρι τέσσερις συνεδριάσεις το χρόνο στη Γενεύη. Τα μέλη του διοικητικού συμβουλίου, εκλέγονται στη Διάσκεψη Πληρεξουσίων, και χρησιμεύουν ως θεματοφύλακες της διεθνούς εμπιστοσύνης του κοινού και όχι ως εκπρόσωποι των αντίστοιχων κρατών μελών τους ή την περιοχή, ως εκ τούτου, δεν μπορούν να αποτελούν μέρος των εθνικών αντιπροσωπειών σε συνέδρια. Οι κανονισμοί ραδιοεπικοινωνιών (Διοικητικό Συμβούλιο) αντικατέστησαν την πρώην πενταμελή Διεθνή Συχνότητα Διοικητικού Συμβουλίου Εγγραφής (IFRB).

### **Ο Τομέας Τηλεπικοινωνιών Τυποποίησης**

Αυτές οι συνελεύσεις διεξάγονται κάθε τέσσερα χρόνια για να εγκρίνει, να τροποποιήσει ή να απορρίψει τα σχέδια προτύπων (που ονομάζονται "Συστάσεις", λόγω του εθελοντικού χαρακτήρα τους). Οι ομάδες μελέτης Τηλεπικοινωνιών Τυποποίησης συμμετέχουν σε ομάδες διοικήσεων και φορέων του δημόσιου / ιδιωτικού τομέα. Επικεντρώνονται στην τυποποίηση των τηλεπικοινωνιακών



υπηρεσιών, τη λειτουργία και την απόδοση του εξοπλισμού, των συστημάτων, των δικτύων, των υπηρεσιών, των τιμολογίων και λογιστικών μεθόδων.

### **Το Προεδρείο τηλεπικοινωνιών τυποποίησης**

Το γραφείο διευθύνεται από διευθυντή που εκλέγεται από το πληρεξούσιο συνέδριο. Προετοιμάζει τις συνελεύσεις και συναντήσεις και διαδικασίες και δημοσιεύει πληροφορίες που έλαβε από τις διοικήσεις σχετικά με την εφαρμογή των Διεθνών Κανονισμών Τηλεπικοινωνιών. Αυτές οι πληροφορίες περιλαμβάνουν τις διεθνείς τηλεφωνικές γραμμές, τις στατιστικές, τις ειδοποιήσεις και λειτουργικά δελτία. Είναι επίσης υπεύθυνο για την ενημέρωση των εγγράφων και βάσεων δεδομένων του Τομέα Τηλεπικοινωνιών Τυποποίησης.

### **Το Παγκόσμιο Συνέδριο Ανάπτυξης Τηλεπικοινωνιών**

Τα συνέδρια αυτά καθορίζουν τους στόχους και τις στρατηγικές για την εξισορρόπηση σε όλο τον κόσμο και την περιφερειακή ανάπτυξη στον τομέα των τηλεπικοινωνιών. Χρησιμεύουν ως ένα φόρουμ για τη μελέτη της πολιτικής, την οργάνωση, τη λειτουργία, τα ρυθμιστικά, τεχνικά και οικονομικά ζητήματα που σχετίζονται με τις ανάγκες των αναπτυσσόμενων χωρών. Ένα Παγκόσμιο Συνέδριο Ανάπτυξης Τηλεπικοινωνιών διοργανώνεται κάθε τέσσερα χρόνια και μια σειρά Περιφερειακής Ανάπτυξης Τηλεπικοινωνιών. Συνέδρια πραγματοποιούνται εντός της ίδιας προθεσμίας. Τα ψηφίσματα, τις αποφάσεις, τις συστάσεις και τις εκθέσεις των συνεδρίων που υποβάλλονται στο πληρεξούσιο συνέδριο. Αυτά τα συνέδρια διευθύνουν τις εργασίες του Γραφείου Ανάπτυξης Τηλεπικοινωνιών. Τα συνέδρια έχουν δημιουργήσει επίσης τις ομάδες μελέτης για ειδικά θέματα για τις αναπτυσσόμενες χώρες.

### **Το Προεδρείο Ανάπτυξης Τηλεπικοινωνιών**

Το όργανο αυτό είναι το διοικητικό όργανο του Τομέα Ανάπτυξης. Τα καθήκοντα και τις ευθύνες του καλύπτει μια ποικιλία λειτουργιών

συμπεριλαμβανομένης της εποπτείας του προγράμματος, τεχνικές συμβουλές, τη συλλογή και την επεξεργασία των σχετικών πληροφοριών για δημοσίευση σε αναγνώσιμη από μηχανή και άλλες μορφές. Το γραφείο διευθύνεται από έναν εκλεγμένο διευθυντή, ο οποίος οργανώνει και διαχειρίζεται το έργο του Τομέα.

### **Γενική Γραμματεία**

Η Γενική Γραμματεία βρίσκεται στην έδρα της ITU στη Γενεύη της Ελβετίας. Χειρίζεται ρυθμίσεις για συνέδρια ITU και συναντήσεις και διατηρεί συνεργασίες με τα κράτη μέλη και με τον ΟΗΕ, τους εξειδικευμένους οργανισμούς και άλλους διεθνείς οργανισμούς. Ο Yoshio Ουτσούμι της Ιαπωνίας εξελέγη ITU Γενικός Γραμματέας της Διάσκεψης στην Μινεάπολη Πληρεξουσίων το 1998.

Η Γραμματεία οργανώνει επίσης ένα διεθνές εκθεσιακό εμπορικό τηλεπικοινωνιών που ονομάζεται TELECOM, που πραγματοποιείται στη Γενεύη κάθε τέσσερα χρόνια.

Αυτές οι εμπορικές εκθέσεις διαθέτουν μια ολοκληρωμένη απεικόνιση του εξοπλισμού και των υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένης της ψηφιακής μετάδοσης, τις τεχνολογίες μεταγωγής, και των ψηφιακών δικτύων τηλεπικοινωνιών. Χορηγός είναι ένα φόρουμ, το οποίο ασχολείται με τις αναδυόμενες τάσεις στην τεχνολογία των τηλεπικοινωνιών, τη διοίκηση, τη διαχείριση, τη χρηματοδότηση, την έρευνα, και την προμήθεια εξοπλισμού.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΡΑΔΙΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

### **3.1 Εκχώρηση Συχνοτήτων σε Διεθνές και Εθνικό Επίπεδο**

Σε διεθνές αλλά και σε εθνικό επίπεδο μια ζώνη συχνοτήτων μπορεί να εκχωρείται σε μια ή περισσότερες υπηρεσίες. Οι αντίστοιχες εκχωρήσεις χαρακτηρίζονται ως πρωτεύουσας προτεραιότητας ή δευτερεύουσας προτεραιότητας. Επίσης, υπάρχουν ειδικές περιπτώσεις εκχώρησης συχνοτήτων κατά «παρέκκλιση», μετά από αίτημα συγκεκριμένης χώρας ώστε να μην τηρείται η εκχώρηση που έχει θέσει για την συγκεκριμένη ζώνη συχνοτήτων η ITU. Η εκχώρηση συχνότητας μπορεί να είναι αποκλειστική για μια υπηρεσία ή να μοιράζεται μεταξύ υπηρεσιών. Στη δεύτερη περίπτωση της από κοινού χρήσης της ίδιας ζώνης συχνοτήτων, απαιτείται η λήψη μέτρων, ώστε οι υπηρεσίες πρωτεύουσας προτεραιότητας να μην παρενοχλούνται από αυτές της δευτερεύουσας προτεραιότητας. Όταν και οι δύο υπηρεσίες που μοιράζονται την ίδια φασματική ζώνη χαρακτηρίζονται ως πρωτεύουσας προτεραιότητας, προτείνονται από τους εμπλεκόμενους λύσεις, ώστε να αποφεύγονται οι αμοιβαίες παρεμβολές.

Το πρόβλημα της ανάθεσης συχνοτήτων (Frequency Assignment Problem) αποτελεί πρόβλημα ελαχιστοποίησης της παρεμβολής που οφείλεται σε χρήση κοινών συχνοτήτων (Co-Channel Interference) καθώς και της παρεμβολής που οφείλεται σε χρήση γειτονικών συχνοτήτων (Adjacent channel interference).

Οι σημαντικότεροι τρόποι εκχώρησης είναι οι ακόλουθοι:

- α. Σταθερή εκχώρηση συχνοτήτων (Fixed Channel Assignment-FCA) η οποία περιλαμβάνει δύο είδη, την σταθερή εκχώρηση και το δανεισμό.
- β. Υβριδικές μέθοδοι εκχώρησης συχνοτήτων (Hybrid Channel Assignment-HCA).
- γ. Δυναμική εκχώρηση συχνοτήτων (Dynamic Channel Assignment-DCA). Με σκοπό την εκχώρηση συχνοτήτων, η ITU χωρίζει τη Γη σε τρεις ζώνες:
  - ι) Ζώνη 1: Ευρώπη, Αφρική, Μέση Ανατολή καθώς και Ασιατικές περιοχές της πρώην Σοβιετικής Ενώσεως.

ii) Ζώνη 2: Αμερική.

iii) Ζώνη 3: Υπόλοιπο Ασίας και Αυστραλίας.

Γενικά, όταν πρόκειται να εγκατασταθεί μια νέα τηλεπικοινωνιακή υπηρεσία, πρέπει να πραγματοποιούνται οι ακόλουθες ενέργειες:

α. Επιλέγεται μια ζώνη συχνότητας από αυτές που έχει εκχωρήσει η ITU με βάση και οικονομικά κριτήρια.

β. Εξετάζονται οι πιθανές παρεμβολές σε εθνικό επίπεδο.

γ. Ταυτόχρονα ειδοποιείται η ITU για τη σχεδιαζόμενη υπηρεσία. Συνήθως αυτό γίνεται προληπτικά τρία έως πέντε χρόνια πριν την εγκατάσταση της υπηρεσίας.

δ. Η ITU επιβεβαιώνει τη συμφωνία όλων των μελών της για την εισαγωγή της νέας υπηρεσίας.

ε. Ο προτείνων τη νέα υπηρεσία συντονίζει ώστε να επιλυθούν τα δυνητικά προβλήματα με άλλους, ήδη υπάρχοντες, χρήστες της ίδιας ζώνης συχνοτήτων.

στ. Ειδοποιείται η ITU για την επιτυχή έκβαση της συμφωνίας μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών και καταχωρίζει τη νέα υπηρεσία στα αρχεία υπηρεσιών της ITU.

ζ. Τέλος, για κάθε μελλοντική αλλαγή απαιτείται να γίνονται τα ίδια στάδια.

### **3.2 Εθνικό Επίπεδο**

Στον Ελλαδικό χώρο, η διαχείριση, κατανομή και εκχώρηση του φάσματος των ραδιοσυχνοτήτων καθορίζεται σε νομοθετικό επίπεδο από μια σειρά διατάξεων οι κυριότερες των οποίων είναι:

α. Εθνικός Κανονισμός Κατανομής Ζωνών Συχνοτήτων (ΕΚΚΖΣ) Ο ΕΚΚΖΣ έχει σκοπό την ορθή χρήση του φάσματος ραδιοσυχνοτήτων και θα πρέπει να χρησιμοποιείται από κάθε ενδιαφερόμενο ως βασικό βοήθημα. Για το λόγο αυτό, πριν από την προμήθεια εξοπλισμού ή τη σχεδίαση, κατασκευή και ενεργοποίηση νέων σταθμών ραδιοεπικοινωνίας, πρέπει οπωσδήποτε να εξασφαλίζονται οι

προβλεπόμενες από την ισχύουσα νομοθεσία εκχωρήσεις ραδιοσυχνοτήτων από την αρμόδια Αρχή. Η χρήση των ραδιοσυχνοτήτων που εμπίπτουν στον ανωτέρω Κανονισμό διακρίνεται σε δύο κατηγορίες:

1. Χρήση ραδιοσυχνοτήτων ή ζωνών ραδιοσυχνοτήτων όπου το ενδεχόμενο πρόκλησης επίσημων παρεμβολών είναι αμελητέος και δεν απαιτείται χορήγηση ατομικού δικαιώματος χρήσης.
2. Χρήση ραδιοσυχνοτήτων ή ζωνών ραδιοσυχνοτήτων όπου προκειμένου να αποφευχθεί το ενδεχόμενο πρόκλησης επίσημων παρεμβολών απαιτείται χορήγηση ατομικού δικαιώματος χρήσης.

β. Κανονισμός Όρων Χρήσης Μεμονωμένων Ραδιοσυχνοτήτων ή Ζωνών Ραδιοσυχνοτήτων Εξειδικεύει σε ποιιά από τις ανωτέρω κατηγορίες ανήκει κάθε χρήση μεμονωμένης ραδιοσυχνότητας ή ζώνης ραδιοσυχνοτήτων για την παροχή δικτύων ή / και υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών. Επίσης, καθορίζει τεχνικούς όρους χρήσης των μεμονωμένων ραδιοσυχνοτήτων ή ζωνών ραδιοσυχνοτήτων από εφαρμογές ή υπηρεσίες ραδιοεπικοινωνιών. Οι τεχνικοί όροι αφορούν, μεταξύ άλλων, τις επιτρεπτές χρήσεις, τα τεχνικά χαρακτηριστικά του εξοπλισμού και τα ισχύοντα σχέδια διαυλοποίησης.

γ. Κανονισμός Χρήσης και Χορήγησης Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων υπό καθεστώς Γενικής Άδειας για τη Παροχή Δικτύων ή / και Υπηρεσιών Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών

δ. Κανονισμό Μεταβίβασης Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων

ε. Κανονισμός Μεταβίβασης ή Εκμίσθωσης Τμήματος Δικαιώματος Χρήσης Μεμονωμένων Ραδιοσυχνοτήτων ή Ζωνών Ραδιοσυχνοτήτων

στ.Κανονισμός Χορήγησης Δικαιωμάτων Χρήσης Διαύλων στους Τηλεοπτικούς Σταθμούς (Τ/Σ) Εθνικής Εμβέλειας οι οποίοι κατέχουν άδεια ίδρυσης και λειτουργίας κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 4 του ν.1866/1989 και στους Τ/Σ Περιφερειακής και Τοπικής Εμβέλειας που πληρούν τους όρους και τις προϋποθέσεις του άρθρου 17 του ν. 2644/1998 και το πλαίσιο χρήσης αυτών κατ' εφαρμογή του ν. 3548/2007. Στην περίπτωση των στρατιωτικών εφαρμογών, η εκχώρηση του ραδιοφάσματος γίνεται από το Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων και από την Εθνική

Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ). Το ΓΕΕΘΑ, σύμφωνα με το γενικότερο συντονιστικό του ρόλο στον χώρο των ΕΔ, έχει την αρμοδιότητα της άσκησης των λειτουργιών της διαχείρισης του φάσματος στο χώρο αυτό. Η στρατιωτική χρήση του φάσματος σε περίοδο ειρήνης είναι απόλυτα εναρμονισμένη με τις διατάξεις του Διεθνούς Κανονισμού Ραδιοτηλεπικοινωνιών (ITU Radio Regulations), του Εθνικού Κανονισμού Κατανομής Ζωνών Συχνοτήτων και της Κοινής Πολιτικοστρατιωτικής Συμφωνίας NATO, (NATO Joint civil/ military Frequency Agreement- NJFA).

### **3.3 Εθνικός Κανονισμός Κατανομής Ζωνών Συχνοτήτων (ΕΚΚΖΣ)**

Ο Εθνικός Κανονισμός Κατανομής Ζωνών Συχνοτήτων (ΕΚΚΖΣ) περιέχει τις διατάξεις κατανομής που εφαρμόζονται σε μόνιμες εκχωρήσεις, σε περίοδο ειρήνης, στην Ελληνική Επικράτεια για τη χρήση του φάσματος ραδιοσυχνοτήτων από 9 ΚHz μέχρι 1000 GHz. Ο ΕΚΚΖΣ δεν εφαρμόζεται στις διεθνείς σχέσεις. Η διεθνής προστασία ισχύει για τις Υπηρεσίες που είναι σύμφωνες με την κατανομή συχνοτήτων του Διεθνούς Κανονισμού Ραδιοεπικοινωνιών (ΔΚΡ), και σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 4 του Καταστατικού Χάρτη της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών, συμπληρώνει τις διατάξεις του Καταστατικού Χάρτη και της Σύμβασης.

Για να μπορεί να χρησιμοποιηθεί μία ζώνη συχνοτήτων από μία ή περισσότερες επίγειες ή διαστημικές υπηρεσίες ραδιοεπικοινωνίας ή από την υπηρεσία ραδιοαστρονομίας, πρέπει να έχει γίνει εγγραφή καθορισμένης ζώνης συχνοτήτων στον Πίνακα Κατανομής Ζωνών Συχνοτήτων καθορισμένης ζώνης συχνοτήτων. Η σειρά με την οποία εμφανίζεται το όνομα κάθε Υπηρεσίας σε συγκεκριμένη ζώνη συχνοτήτων δεν εξασφαλίζει καμία προτεραιότητα. Ωστόσο η χρήση κεφαλαίων χαρακτήρων στο όνομα μιας Υπηρεσίας δηλώνει ότι η Υπηρεσία αυτή είναι πρωτεύουσα και η χρήση πεζών χαρακτήρων δηλώνει ότι η Υπηρεσία αυτή είναι δευτερεύουσα. Οι σταθμοί μιας Υπηρεσίας που εμφανίζεται στην Κατανομή σε δευτερεύουσα βάση δεν μπορούν να διεκδικήσουν προστασία από παρεμβολές, ενώ, επίσης δεν πρέπει να προκαλούν παρεμβολές στους σταθμούς μιας Υπηρεσίας που εμφανίζεται στην Κατανομή σε πρωτεύουσα βάση. Δεν έχει σημασία

αν οι συχνότητες τους εκχωρήθηκαν νωρίτερα ή πρόκειται να εκχωρηθούν μεταγενέστερα .

### **3.4 Ειδικοί όροι που αφορούν την διαχείριση συχνοτήτων**

α. Κατανομή (allocation) (μιας ζώνης συχνοτήτων): Εγγραφή στον Πίνακα Κατανομής Ζωνών Συχνοτήτων μιας καθορισμένης ζώνης συχνοτήτων με σκοπό τη χρησιμοποίησή της από μία ή περισσότερες επίγειες (γήινες κατά τον ΕΚΚΖΣ) ή διαστημικές υπηρεσίες ραδιοεπικοινωνίας ή από την υπηρεσία ραδιοαστρονομίας σύμφωνα με καθορισμένες προϋποθέσεις.

β. Απονομή (frequency allotment) (μιας ραδιοσυχνότητας ή ενός καναλιού ραδιοσυχνότητας): Εγγραφή συγκεκριμένου καναλιού ραδιοσυχνότητας σε ένα συμφωνημένο σχέδιο, υιοθετημένο από μία αρμόδια διάσκεψη, για χρήση από μία ή περισσότερες Διοικήσεις για μία επίγεια ή διαστημική υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας σε μία ή περισσότερες καθορισμένες χώρες ή γεωγραφικές περιοχές και σύμφωνα με καθορισμένες προϋποθέσεις.

γ. Εκχώρηση (assignment ) (μιας ραδιοσυχνότητας ή ενός καναλιού ραδιοσυχνότητας): Εξουσιοδότηση που δίνεται από μία Διοίκηση για τη χρησιμοποίηση από ένα σταθμό ραδιοεπικοινωνίας μιας ραδιοσυχνότητας ή ενός καναλιού ραδιοσυχνότητας σύμφωνα με καθορισμένες προϋποθέσεις.

δ. Διοίκηση (administration) : Σε κάθε Κράτος Μέλος της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών, η Κυβερνητική Υπηρεσία ή Τμήμα, υπεύθυνη για τη λήψη μέτρων προς εκτέλεση των υποχρεώσεων του Καταστατικού Χάρτη της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών, της Σύμβασης της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών και των Διοικητικών Κανονισμών. ε. Επιζήμια (ή επιβλαβής) παρεμβολή (harmful interference): Η παρεμβολή η οποία θέτει σε κίνδυνο τη λειτουργία υπηρεσίας ραδιοπλοήγησης ή άλλων υπηρεσιών ασφαλείας ή καθ' οιονδήποτε τρόπο υποβαθμίζει σοβαρά, εμποδίζει ή επανειλημμένα διακόπτει μία υπηρεσία ραδιοεπικοινωνιών που λειτουργεί σύμφωνα με τους εφαρμοστέους κανονισμούς.

### 3.5 Ραδιοϋπηρεσίες

α. Υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας (radiocommunication service): Μία υπηρεσία που περιλαμβάνει τη μεταβίβαση, την εκπομπή και/ή τη λήψη ραδιοκυμάτων για ειδικούς σκοπούς τηλεπικοινωνίας. Στον Κανονισμό, εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά, κάθε υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας αναφέρεται σε επίγεια (γήινη κατά τον ΕΚΚΖΣ) ραδιοεπικοινωνία.

β. Σταθερή υπηρεσία (fixed service): Υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας μεταξύ καθορισμένων σταθερών σημείων.

γ. Σταθερή δορυφορική υπηρεσία (fixed-satellite service): Υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας μεταξύ επίγειων σταθμών σε δεδομένες θέσεις, όταν χρησιμοποιούνται ένας ή περισσότεροι δορυφόροι. Η δεδομένη θέση μπορεί να είναι ένα προσδιορισμένο σταθερό σημείο ή οποιοδήποτε σταθερό σημείο σε προσδιορισμένες περιοχές. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η υπηρεσία αυτή περιλαμβάνει ζεύξεις μεταξύ δορυφόρων, οι οποίοι μπορεί να λειτουργούν στη διαδορυφορική υπηρεσία. Η σταθερή δορυφορική υπηρεσία μπορεί, επίσης, να περιλαμβάνει ζεύξεις που τροφοδοτούν ή εξυπηρετούν άλλες υπηρεσίες διαστημικής ραδιοεπικοινωνίας.

δ. Διαδορυφορική υπηρεσία (intersatellite service): Υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας που εξασφαλίζει ζεύξεις μεταξύ τεχνητών δορυφόρων.

ε. Υπηρεσία διαστημικής εκμετάλλευσης (space service): Υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας που προορίζεται αποκλειστικά για την εκμετάλλευση διαστημοπλοίων, ειδικότερα την παρακολούθηση της τροχιάς στο διάστημα, τη διαστημική τηλεμετρία και το διαστημικό τηλεχειρισμό. Οι λειτουργίες αυτές θα εξασφαλίζονται κανονικά στο πλαίσιο της υπηρεσίας στην οποία λειτουργεί ο διαστημικός σταθμός.

στ. Κινητή υπηρεσία (mobile service): Υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας μεταξύ κινητών σταθμών και σταθερών σταθμών ξηράς, ή μεταξύ κινητών σταθμών.

ζ. Κινητή δορυφορική υπηρεσία (mobile-satellite service): Υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας μεταξύ κινητών επίγειων σταθμών και ενός ή περισσότερων διαστημικών σταθμών, ή μεταξύ διαστημικών σταθμών που χρησιμοποιούνται από την υπηρεσία αυτή, ή μεταξύ κινητών επίγειων σταθμών μέσω ενός ή περισσότερων



διαστημικών σταθμών. Η υπηρεσία αυτή μπορεί επίσης να περιλαμβάνει ζεύξεις τροφοδότη που είναι αναγκαίες για τη λειτουργία της.

η. Κινητή υπηρεσία ξηράς (land mobile service): Κινητή υπηρεσία μεταξύ σταθμών βάσης και κινητών σταθμών ξηράς, ή μεταξύ κινητών σταθμών ξηράς.

θ. Κινητή δορυφορική υπηρεσία ξηράς (Land Mobile Satellite Service ): Κινητή δορυφορική υπηρεσία στην οποία οι επίγειοι κινητοί σταθμοί βρίσκονται στη ξηρά.

ι. Ναυτιλιακή κινητή υπηρεσία (maritime mobile service): Κινητή υπηρεσία μεταξύ παρακτίων σταθμών και σταθμών πλοίου, ή μεταξύ σταθμών πλοίου, ή μεταξύ συνεργαζόμενων σταθμών επικοινωνίας σε πλοίο. Οι σταθμοί σκαφών διάσωσης και οι σταθμοί θεσιδεικτικών ραδιοφάρων έκτακτης ανάγκης μπορούν επίσης να μετέχουν στην υπηρεσία αυτή.

ια. Ναυτιλιακή κινητή δορυφορική υπηρεσία (maritime mobile satellite service): Κινητή δορυφορική υπηρεσία στην οποία οι επίγειοι κινητοί σταθμοί είναι εγκατεστημένοι σε πλοία. Οι σταθμοί σκαφών διάσωσης και οι σταθμοί θεσιδεικτικών ραδιοφάρων έκτακτης ανάγκης μπορούν επίσης να μετέχουν στην υπηρεσία αυτή.

ιβ. Υπηρεσία λιμενικών λειτουργιών: Ναυτιλιακή κινητή υπηρεσία μέσα ή κοντά σε λιμάνι, μεταξύ παρακτίων σταθμών και σταθμών πλοίου, ή μεταξύ σταθμών πλοίου, κατά την οποία τα μηνύματα περιορίζονται σε εκείνα που αφορούν τον ελιγμό, την κίνηση και την ασφάλεια των πλοίων και σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, την ασφάλεια προσώπων. Μηνύματα που έχουν χαρακτήρα δημόσιας ανταπόκρισης πρέπει να αποκλείονται από την υπηρεσία αυτή.

ιγ. Υπηρεσία κίνησης πλοίων: Υπηρεσία ασφάλειας στο πλαίσιο της ναυτιλιακής κινητής υπηρεσίας διαφορετική από την υπηρεσία λιμενικών λειτουργιών, μεταξύ παρακτίων σταθμών και σταθμών πλοίου, ή μεταξύ σταθμών πλοίου, κατά την οποία τα μηνύματα περιορίζονται σε εκείνα που αφορούν την κίνηση των πλοίων. Μηνύματα που έχουν χαρακτήρα δημόσιας ανταπόκρισης πρέπει να αποκλείονται από την υπηρεσία αυτή.

ιδ. Αεροναυτική κινητή υπηρεσία (aeronautical mobile service): Κινητή υπηρεσία μεταξύ αεροναυτικών σταθμών και σταθμών αεροσκάφους, ή μεταξύ σταθμών

αεροσκάφους, στην οποία μπορούν να μετέχουν και σταθμοί σκαφών διάσωσης. Σταθμοί θεσιδεικτικών ραδιοφάρων έκτακτης ανάγκης μπορούν επίσης να συμμετέχουν στην υπηρεσία αυτή σε καθορισμένες συχνότητες κινδύνου και έκτακτης ανάγκης.

ιε. Αεροναυτική κινητή υπηρεσία (aeronautical mobile service): Αεροναυτική κινητή υπηρεσία που περιορίζεται σε επικοινωνίες που αφορούν την ασφάλεια και κανονικότητα των πτήσεων, κατά πρωτεύοντα λόγο κατά μήκος των εθνικών ή διεθνών πολιτικών αεροδιαδρόμων.

ιστ. Αεροναυτική κινητή υπηρεσία (aeronautical mobile service): Αεροναυτική κινητή υπηρεσία που προορίζεται για επικοινωνίες, περιλαμβανομένων αυτών που αφορούν το συντονισμό των πτήσεων, κατά πρωτεύοντα λόγο εκτός των εθνικών ή διεθνών πολιτικών αεροδιαδρόμων.

ιζ. Αεροναυτική κινητή δορυφορική υπηρεσία: Κινητή δορυφορική υπηρεσία στην οποία οι επίγειοι κινητοί σταθμοί είναι εγκατεστημένοι σε αεροσκάφη. Σταθμοί σκαφών διάσωσης και σταθμοί θεσιδεικτικών ραδιοφάρων έκτακτης ανάγκης μπορούν επίσης να μετέχουν στην υπηρεσία αυτή.

ιη. Αεροναυτική κινητή δορυφορική υπηρεσία (aeronautical mobile satellite service): Αεροναυτική κινητή δορυφορική υπηρεσία που περιορίζεται σε επικοινωνίες που αφορούν την ασφάλεια και κανονικότητα των πτήσεων, κατά πρωτεύοντα λόγο κατά μήκος των εθνικών ή διεθνών πολιτικών αεροδιαδρόμων.

ιθ. Αεροναυτική κινητή δορυφορική υπηρεσία (aeronautical mobile satellite service): Κινητή αεροναυτική δορυφορική υπηρεσία που προορίζεται για επικοινωνίες, περιλαμβανομένων αυτών που αφορούν το συντονισμό των πτήσεων, κατά πρωτεύοντα λόγο εκτός των εθνικών ή διεθνών πολιτικών αεροδιαδρόμων.

κ. Υπηρεσία ευρυεκπομπής (broadcast service): Υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας στην οποία οι εκπομπές προορίζονται για απευθείας λήψη από το γενικό κοινό. Η υπηρεσία αυτή μπορεί να περιλαμβάνει εκπομπές ήχου, εκπομπές τηλεόρασης ή άλλους τύπους εκπομπής.

κα. Υπηρεσία δορυφορικής ευρυεκπομπής (broadcast satellite service): Υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας στην οποία σήματα εκπεμπόμενα ή αναμεταβιβαζόμενα από

διαστημικούς σταθμούς προορίζονται για απευθείας λήψη από το ευρύ κοινό. Στην υπηρεσία δορυφορικής ευρυεκπομπής, ο όρος απευθείας λήψη πρέπει να περιλαμβάνει και την ατομική λήψη και τη συλλογική λήψη.

κβ. Υπηρεσία ραδιοεπισήμανσης (radio service): Υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας για σκοπούς ραδιοεπισήμανσης.

κγ. Υπηρεσία δορυφορικής ραδιοεπισήμανσης (satellite radio service): Υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας για σκοπούς ραδιοεπισήμανσης που περιλαμβάνει τη χρήση ενός ή περισσότερων διαστημικών σταθμών. Η υπηρεσία αυτή μπορεί επίσης να περιλαμβάνει τις ζεύξεις τροφοδότη που είναι αναγκαίες για την εκμετάλλευσή της.

κδ. Υπηρεσία ραδιοπλοήγησης (radionavigation service): Υπηρεσία ραδιοεπισήμανσης για σκοπούς ραδιοπλοήγησης.

κε. Υπηρεσία δορυφορικής ραδιοπλοήγησης (radionavigation satellite service): Υπηρεσία δορυφορικής ραδιοεπισήμανσης για σκοπούς ραδιοπλοήγησης. Η υπηρεσία αυτή μπορεί επίσης να περιλαμβάνει τις ζεύξεις τροφοδότη που είναι αναγκαίες για την εκμετάλλευσή της.

κστ. Υπηρεσία ναυτιλιακής ραδιοπλοήγησης (maritime radionavigation service): Υπηρεσία ραδιοπλοήγησης που προορίζεται για τις ανάγκες και την ασφαλή εκμετάλλευση των πλοίων.

κζ. Υπηρεσία ναυτιλιακής δορυφορικής ραδιοπλοήγησης (maritime radionavigation satellite service): Υπηρεσία δορυφορικής ραδιοπλοήγησης στην οποία οι επίγειοι σταθμοί είναι εγκατεστημένοι σε πλοία.

κη. Υπηρεσία αεροναυτικής ραδιοπλοήγησης (aeronautical radionavigation service): Υπηρεσία ραδιοπλοήγησης που προορίζεται για τις ανάγκες και την ασφαλή εκμετάλλευση των αεροσκαφών.

κθ. Υπηρεσία αεροναυτικής δορυφορικής ραδιοπλοήγησης (aeronautical satellite radionavigation service): Υπηρεσία δορυφορικής ραδιοπλοήγησης στην οποία οι επίγειοι σταθμοί είναι εγκατεστημένοι σε αεροσκάφη.

λ. Υπηρεσία ραδιοεντοπισμού (radiodetermination service): Υπηρεσία ραδιοεπισήμανσης για σκοπούς ραδιοεντοπισμού.

λα. Υπηρεσία δορυφορικού ραδιοεντοπισμού (satellite radiodetermination service): Υπηρεσία δορυφορικής ραδιοεπισήμανσης χρησιμοποιούμενη για σκοπούς ραδιοεντοπισμού. Η υπηρεσία αυτή μπορεί επίσης να περιλαμβάνει τις ζεύξεις τροφοδότη που είναι αναγκαίες για την εκμετάλλευσή της.

λβ. Υπηρεσία μετεωρολογικών βοηθημάτων (meteorological aids service): Υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας χρησιμοποιούμενη για μετεωρολογικές παρατηρήσεις, περιλαμβανομένων των υδρολογικών, και εξερεύνηση.

λγ. Υπηρεσία δορυφορικής εξερεύνησης της Γης (Earth exploration satellite service): Υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας μεταξύ επίγειων σταθμών και ενός ή περισσότερων διαστημικών σταθμών, που μπορεί να περιλαμβάνει ζεύξεις μεταξύ διαστημικών σταθμών, όπως:

- Πληροφορίες που αφορούν τα χαρακτηριστικά της Γης και των φυσικών φαινομένων της, περιλαμβανομένων των δεδομένων που σχετίζονται με την κατάσταση του περιβάλλοντος, λαμβάνονται από ενεργούς ανιχνευτήρες ή παθητικούς ανιχνευτήρες σε δορυφόρους της Γης.
- Ανάλογες πληροφορίες συλλέγονται από αερομεταφερόμενες ή εγκατεστημένες στη Γη εξέδρες.
- Τέτοιες πληροφορίες μπορούν να διανέμονται σε επίγειους σταθμούς στο ίδιο σύστημα.
- Μπορεί να περιλαμβάνεται εξακρίβωση εξέδρας. Η υπηρεσία αυτή μπορεί επίσης να περιλαμβάνει τις ζεύξεις τροφοδότη που είναι αναγκαίες για την εκμετάλλευσή της.

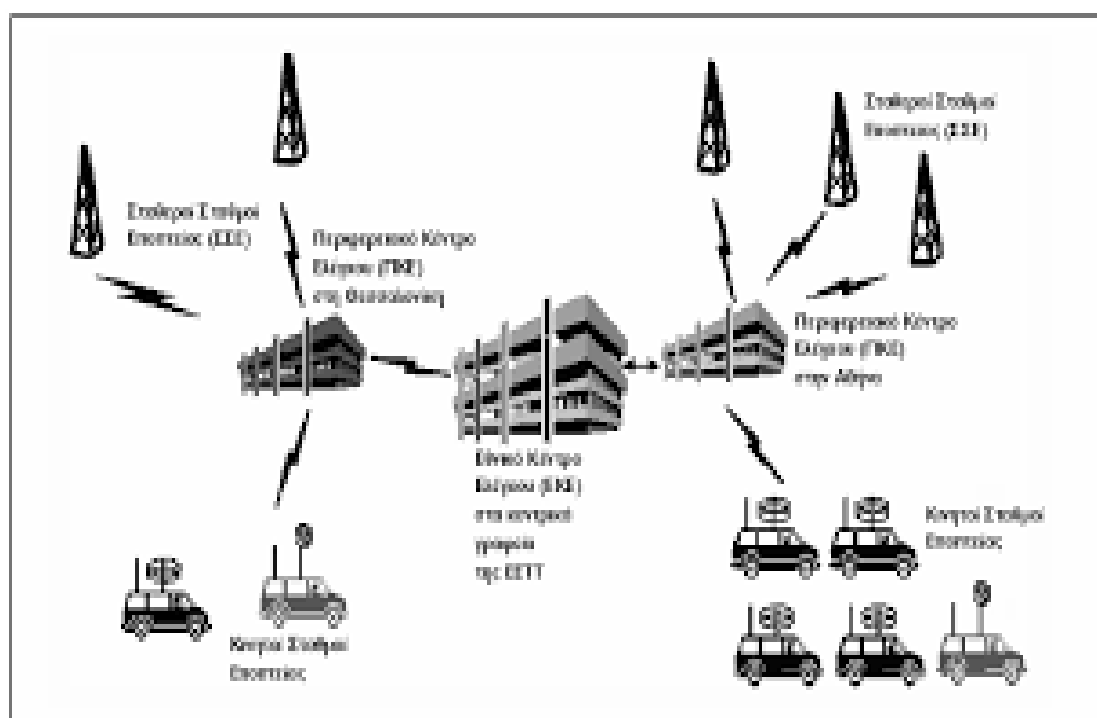
λδ. Υπηρεσία δορυφορικής μετεωρολογίας (meteorological satellite service): Υπηρεσία δορυφορικής εξερεύνησης της Γης για σκοπούς μετεωρολογίας.

λε. Υπηρεσία πρότυπης συχνότητας και σημάτων χρόνου: Υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας για επιστημονικούς, τεχνικούς και άλλους σκοπούς, που παρέχει την εκπομπή συγκεκριμένων συχνοτήτων, σημάτων χρόνου ή και των δύο, δηλωμένης υψηλής ακρίβειας, που προορίζεται για γενική λήψη.

λστ. Δορυφορική υπηρεσία πρότυπης συχνότητας και σημάτων χρόνου:  
Υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας που χρησιμοποιεί διαστημικούς σταθμούς σε δορυφόρους της Γης για τους ίδιους σκοπούς όπως η υπηρεσία πρότυπης συχνότητας και ωριαίων σημάτων. Η υπηρεσία αυτή μπορεί επίσης να περιλαμβάνει τις ζεύξεις τροφοδοτή που είναι αναγκαίες για την εκμετάλλευσή της.

λζ. Υπηρεσία διαστημικής έρευνας (space research service): Υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας στην οποία χρησιμοποιούνται διαστημόπλοια ή άλλα αντικείμενα του διαστήματος για σκοπούς επιστημονικής ή τεχνολογικής έρευνας.

λη. Ερασιτεχνική υπηρεσία (amateur service): Υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας που έχει ως σκοπό την αυτοδιδασκαλία, την αλληλοεπικοινωνία και τις τεχνικές διερευνήσεις που διεξάγονται από ερασιτέχνες, δηλαδή από πρόσωπα κατάλληλα εξουσιοδοτημένα που ενδιαφέρονται για τη ραδιοηλεκτρική τεχνική αποκλειστικά για προσωπικό σκοπό και χωρίς οικονομικό ενδιαφέρον.



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΩΝ ΡΑΔΙΟΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

#### **4.1 Η ΑΡΧΗ ΤΩΝ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΡΑΔΙΟΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

Στην ιστορία των ραδιοεπικοινωνιών και της ανάπτυξης της «ασύρματης τηλεγραφίας», υπάρχουν αρκετές απόψεις όσον αφορά την ανακάλυψη του ραδιοφώνου. Η ταυτότητα του αρχικού εφευρέτη του ραδιοφώνου, το οποίο αρχικά αναφέρεται ως ασύρματη τηλεγραφία είναι επίμαχη. Η βασική ανακάλυψη για την αρχή της «ασύρματης μετάδοσης δεδομένων χρησιμοποιώντας ολόκληρο το φάσμα συχνοτήτων», είναι γνωστό ως εκπομπός διακένου δημιουργίας σπινθήρα (spark-gap transmitter), και έχει αποδοθεί σε διάφορα πρόσωπα. Ο Marconi εφοδίαζε πλοία με συστήματα ασύρματης επικοινωνίας και εγκατέστησε τις πρώτες υπερατλαντικές ράδιο-υπηρεσίες. Ο Tesla εξέλιξε μέσα για αξιόπιστη παραγωγή ράδιο-συχνοτήτων, επέδειξε στο ευρύ κοινό τις βασικές αρχές των ραδιοεπικοινωνιών και μετέδωσε σήματα σε μεγάλες αποστάσεις.

Το 1893, στο St. Louis του Missouri, ο Tesla έδωσε στο κοινό μια επίδειξη των ασύρματων ραδιοεπικοινωνιών. Απευθυνόμενος στο Franklin Institute της Philadelphia και στην Εθνική Ένωση Ηλεκτρικού Φωτός, περιέγραψε με λεπτομέρειες τις αρχές των ραδιοεπικοινωνιών. Ο μηχανισμός που χρησιμοποίησε περιείχε όλα τα στοιχεία που χρησιμοποιούνταν νόμιμα σε συστήματα ραδιοεπικοινωνιών πριν την εξέλιξη του ταλαντωτή ηλεκτρονικής λυχνίας (oscillation valve / vacuum tube). Ο Tesla ήταν ο πρώτος που εφάρμοσε το μηχανισμό της ηλεκτρικής αγωγιμότητας στις ασύρματες πρακτικές. Επίσης, χρησιμοποίησε πρώτος ευαίσθητους ηλεκτρομαγνητικούς δέκτες, οι οποίοι διέφεραν από τους ανιχνευτές ραδιοσήματος που χρησιμοποιήθηκαν αργότερα από τον Marconi. Μετέπειτα, οι βασικές αρχές των ραδιοεπικοινωνιών (αποστολή σημάτων προς δέκτες μέσω του χώρου) δημοσιοποιήθηκαν ευρέως. Αρκετοί επιστήμονες, εφευρέτες και

πειραματιστές στη συνέχεια ξεκίνησαν την διερεύνηση μεθόδων ασύρματου επικοινωνίας.

Ο Nikola Tesla εξέλιξε μέσα για αξιόπιστη παραγωγή ράδιο-συχνοτήτων, επέδειξε στο ευρύ κοινό τις βασικές αρχές των ραδιοεπικοινωνιών και μετέδωσε σήματα σε μεγάλες αποστάσεις. Κατέχει την ευρεσιτεχνία για την ανακάλυψη των ραδιοεπικοινωνιών, ορισμένων ως «ασύρματη μετάδοση δεδομένων».

Στις 19 Αυγούστου του 1894, ο Βρετανός φυσικός Sir Oliver Lodge επέδειξε την λήψη σημάτων κώδικα Morse χρησιμοποιώντας ραδιοκύματα μέσω ανιχνευτών ραδιοσήματος. Το Νοέμβριο του 1894, ο Ινδός φυσικός Jagdish Chandra Bose, επέδειξε δημόσια την χρήση ραδιοκυμάτων στην Calcutta, αλλά δεν ενδιαφέρθηκε να πατεντάρει την εργασία του. Ο Bose πέτυχε την ανάφλεξη μαπαουτιού και το χτύπημα κουδουνιού σε απόσταση χρησιμοποιώντας ηλεκτρομαγνητικά κύματα, αποδεικνύοντας ότι σήματα μπορούν να σταλθούν χωρίς τη χρήση συρμάτων. Το 1894 ο Ρώσος φυσικός Alexander Popov κατασκεύασε έναν ανιχνευτή ραδιοσήματος. Στις 7 Μαΐου του 1895, ο Popov πραγματοποίησε δημόσια επίδειξη μετάδοσης και λήψης ραδιοκυμάτων στη Ρωσική Φυσική και Χημική Ένωση χρησιμοποιώντας τον ανιχνευτή ραδιοσημάτων του. Ο Popov ήταν ο πρώτος που εξέλιξε ένα πρακτικό σύστημα επικοινωνιών βασισμένο στον ανιχνευτή ραδιοσημάτων και θεωρείται από τους Ρώσους ως ο εφευρέτης των ραδιοεπικοινωνιών.

Στις αρχές του 1895, ο Tesla ανίχνευσε σήματα εκπομπής από το εργαστήριο του στη Νέα Υόρκη σε απόσταση 80 χιλιομέτρων. Το 1895 ο Marconi στέλνει και λαμβάνει μήνυμα τηλεγράφου χωρίς σύρμα αλλά δεν μετέδωσε φωνή μέσω του αέρα. Το Μάρτιο του 1895 ο Popov μεταδίδει ραδιοκύματα μεταξύ διαφορετικών κτιρίων στην Αγία Πετρούπολη αλλά δεν κάνει αίτηση για ευρεσιτεχνία. Επίσης το 1895 ο Νεοζηλανδός Ernest Rutherford βραβεύτηκε με υποτροφία στο Cambridge. Η συμβολή του ήταν ιδιαίτερα σημαντική στην εξέλιξη των ραδιοεπικοινωνιών. Έφτασε στην Αγγλία με την φήμη του καινοτόμου και εφευρέτη και ξεχώρισε σε πολλά πεδία, αρχικά ασχολούμενος με τις ηλεκτρικές ιδιότητες των στερεών, και στη συνέχεια χρησιμοποιώντας ασύρματα κύματα ως μέθοδο μετάδοσης σημάτων.

Στον Guglielmo Marconi είχε απονεμηθεί το βραβείο Nobel και έμεινε γνωστός για την ανάπτυξη ενός πρακτικού συστήματος ασύρματου τηλεγράφου.

Το 1896 κατοχυρώθηκε στον Marconi ευρεσιτεχνία με τον τίτλο: Βελτιώσεις στη Μετάδοση Ηλεκτρικών Ώσεων και Σημάτων και Συσκευών (*British Patent 12039 Improvements in Transmitting Electrical Impulses and Signals and in Apparatus There-for*). Αυτή είναι η αρχική ευρεσιτεχνία όσων αφορά τις ραδιοεπικοινωνίες, παρόλο που χρησιμοποιεί διάφορες τεχνικές παλιότερων πειραματιστών (κυρίως του Tesla) και παρίστανε τα όργανα που χρησιμοποιήθηκαν από άλλους (κυρίως τον Popov). Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου διερευνήθηκε ευρέως η ασύρματη τηλεγραφία με βάση τους εκπομπούς διακένου δημιουργίας σπινθήρα (spark-gap). Το 1896 ο Bose πήγε στο Λονδίνο και συνάντησε το Marconi ο οποίος πραγματοποιούσε ασύρματα πειράματα για το Βρετανικό Ταχυδρομείο. Το 1897 ο Marconi εγκατέστησε τον πρώτο σταθμό ραδιοεπικοινωνιών στο Isle of Wight. Κατά τη διάρκεια του 1897 στις Η.Π.Α. ο Tesla έκανε αίτηση για δύο σημαντικές ευρεσιτεχνίες ραδιοεπικοινωνιών, οι οποίες εκδόθηκαν στις αρχές του 1900.

Το 1898, ο Marconi άνοιξε εργοστάσιο στην Hall Street, Chelmsford (Αγγλία) προσλαμβάνοντας 50 εργαζόμενους. Το 1899 ο Bose ανακοίνωσε την εφεύρεση του, «ανιχνευτή ραδιοσήματος σίδηρος-υδράργυρος-σίδηρος με τηλεφωνικό ανιχνευτή» ("iron-mercury-iron coherer with telephone detector") παρουσιάζοντας τη στη Royal Society του Λονδίνου. Το 1900 ο Reginald Fessenden πραγματοποίησε ασθενή μετάδοση φωνής στον αέρα. Το 1903 ο Tesla ολοκλήρωσε την κατασκευή του Wardencliff Tower. Υπάρχουν διάφορες θεωρίες για τον τρόπο με τον οποίο ο Tesla σκόπευε να πραγματοποιήσει ένα ασύρματο σύστημα (αναφέρεται ως σύστημα ισχύος 200kW). Ο Tesla ισχυριζόταν ότι το Wardencliff ως μέρος ενός παγκόσμιου συστήματος εκπομπών θα επέτρεπε ασφαλή πολυκάναλη εκπομπή-λήψη πληροφοριών, παγκόσμια πλοήγηση, συγχρονισμό ώρας και ένα παγκόσμιο σύστημα εντοπισμού τοποθεσίας. Όμως το 1904 το Αμερικάνικο Γραφείο Ευρεσιτεχνιών ανέστρεψε την απόφαση του βραβεύοντας τον Marconi με την ευρεσιτεχνία για την ανακάλυψη των ραδιοεπικοινωνιών, πιθανώς επηρεασμένο από τους οικονομικούς υποστηρικτές του Marconi στις Η.Π.Α. που περιελάμβαναν τους Thomas Edison και Andrew Carnegie. Αυτό επέτρεψε στην κυβέρνηση των Η.Π.Α. (μεταξύ άλλων) να αποφύγει να πληρώσει για την χρήση των ευρεσιτεχνιών που διεκδικούσε ο Tesla



## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- <http://geneva.mfa.gov.ua/en/ukraine-io/itu>
- <https://datahub.io/el/dataset/itu>
- <http://www.itu.int/en/Pages/default.aspx>
- <http://www.tiaonline.org/policy/trade/international-telecommunication-union-itu>
- [https://en.wikipedia.org/wiki/International\\_Telecommunication\\_Union](https://en.wikipedia.org/wiki/International_Telecommunication_Union)
- <http://cis-india.org/telecom/knowledge-repository-on-internet-access/intnl-telecom-union>

## EΙΚΟΝΕΣ

- [https://www.google.gr/search?q=%CE%94%CE%99%CE%95%CE%98%CE%9D%CE%95%CE%99%CE%A3+%CE%9A%CE%91%CE%99+%CE%95%CE%98%CE%9D%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%99+%CE%9A%CE%91%CE%9D%CE%9F%CE%9D%CE%99%CE%A3%CE%9C%CE%9F%CE%99+%CE%A1%CE%91%CE%94%CE%99%CE%9F+%CE%95%CE%A0%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%99%CE%9D%CE%A9%CE%9D%CE%99%CE%A9%CE%9D&client=firefox-ab&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj18MislzPAhUK3SwKHWZ\\_AeMQ\\_AUICigD&biw=1280&bih=691#imgrc=ldKVqDecyYP\\_ZM%3A](https://www.google.gr/search?q=%CE%94%CE%99%CE%95%CE%98%CE%9D%CE%95%CE%99%CE%A3+%CE%9A%CE%91%CE%99+%CE%95%CE%98%CE%9D%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%99+%CE%9A%CE%91%CE%9D%CE%9F%CE%9D%CE%99%CE%A3%CE%9C%CE%9F%CE%99+%CE%A1%CE%91%CE%94%CE%99%CE%9F+%CE%95%CE%A0%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%99%CE%9D%CE%A9%CE%9D%CE%99%CE%A9%CE%9D&client=firefox-ab&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj18MislzPAhUK3SwKHWZ_AeMQ_AUICigD&biw=1280&bih=691#imgrc=ldKVqDecyYP_ZM%3A)
- [https://www.google.gr/search?q=itu&client=firefox-b&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiFzOyUk7zPAhUKFiwKHZA0Ce0Q\\_AUICSgC&biw=1280&bih=691#imgrc=prqta-f1sdzVM%3A](https://www.google.gr/search?q=itu&client=firefox-b&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiFzOyUk7zPAhUKFiwKHZA0Ce0Q_AUICSgC&biw=1280&bih=691#imgrc=prqta-f1sdzVM%3A)
- [https://www.google.gr/search?q=itu&client=firefox-b&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiFzOyUk7zPAhUKFiwKHZA0Ce0Q\\_AUICSgC&biw=1280&bih=691#imgrc=HpN2qtNfabHT1M%3A](https://www.google.gr/search?q=itu&client=firefox-b&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiFzOyUk7zPAhUKFiwKHZA0Ce0Q_AUICSgC&biw=1280&bih=691#imgrc=HpN2qtNfabHT1M%3A)

