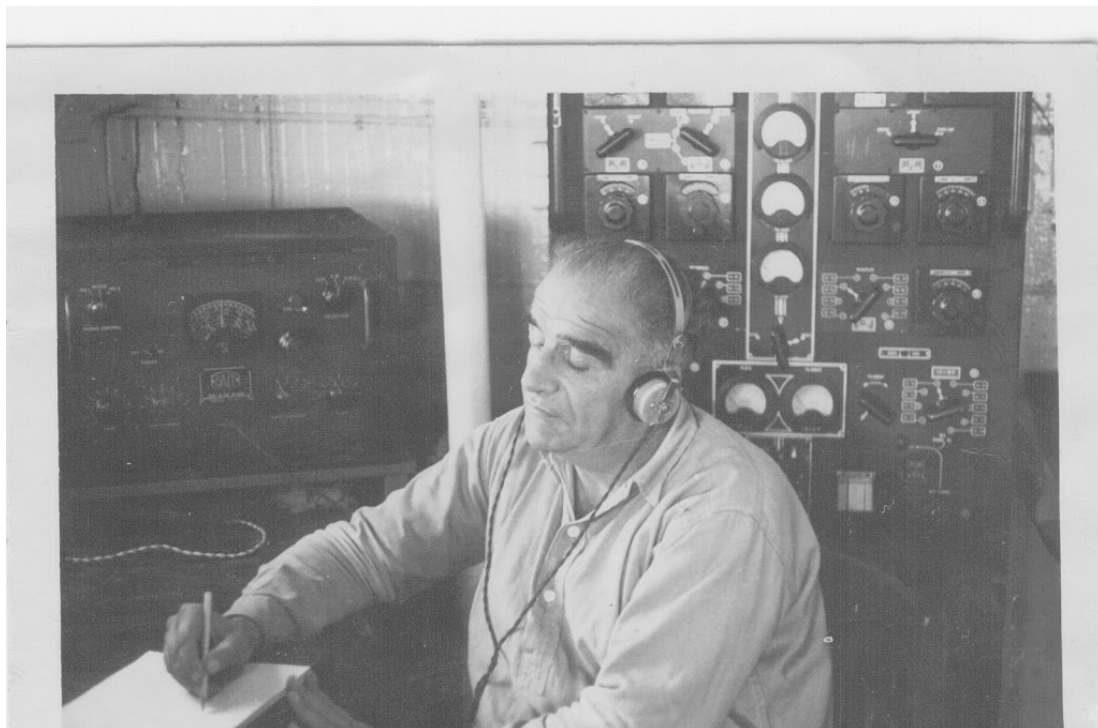


ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ, ΒΕΒΛΙΞΗ ΤΟΥΣ & ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ



ΘΕΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ, ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥΣ & ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΜΠΙΡΖΑΜΑΝΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΤΣΟΥΛΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2012

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	Σελίδα
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΓΕΝΙΚΑ	
1.1 ΠΡΟΛΟΓΟΣ	3
1.2 Ιστορική Αναδρομή	4
1.3 Μαρκόνηδες σε ταραγμένες θάλασσες	8
1.4 «Τιτανικός»	9
1.5 Επικοινωνία στη θάλασσα και εξέλιξή της	10
1.6 Διεθνείς Συμβάσεις	12
1.6.1 ITU – Διεθνής Ένωση Τηλεπικοινωνιών	12
1.6.2 SOLAS - Safety Of Life At Sea	13
1.6.3 IMO - International Maritime Organization	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΡΑΔΙΟΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	
2.1 Συσκευές	14
2.2 Τρόποι επικοινωνίας	15
2.2.1 Σήμανση με αναλαμπές	16
2.2.2 Ηχητική Σήμανση	18
2.2.3 Σήμανση με σημαίες	19
2.3 Κώδικες επικοινωνίας	22
2.3.1 Morse (Μορς)	22
Διεθνές Μορσικό Αλφάβητο	
Ελληνικό Μορσικό Αλφάβητο	
2.3.2 Εξέλιξη Κωδικών	26
Baudot (Μποντό)	
ASCII (American Standard Code for Information Interchange)	
Σημαίες και λοιπές κωδικές σημάνσεις του ΔΚΣ	
2.3.3 Εκμάθηση επικοινωνίας με τον κώδικα ΜΟΡΣ	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	
3.1 GMDSS	32
3.2 Προϋποθέσεις εφαρμογής	33
3.3 Συσκευές GMDSS	34
3.4 Συστήματα Επικοινωνίας	35
3.4.1 ΣΥΣΚΕΥΗ VHF- ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	37
3.4.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕ VHF	38
3.4.2.1 Κλήση	
3.4.2.2 Ανταλλαγή μηνυμάτων	
3.4.3 ΣΥΝΗΘΗ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΜΗΝΥΜΑΤΑ	39
3.4.4 Κανάλι Κλήσεων και Κινδύνου	39
3.4.5 Επικοινωνίες κινδύνου	40
3.4.5.1 Πως γίνεται η κλήση Distress	
3.4.5.2 Υπάρχουν τριών ειδών φωνητικά σήματα κινδύνου	
3.5 Επικοινωνίες με τους σταθμούς ξηράς	44
3.6 Επικοινωνίες με άλλα πλοία	44
3.7 «Δια θαλάσσης» καλεί «Ολυμπία ράδιο»	44
3.8 Το τηλεπικοινωνιακό μοντέλο του AIS	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	
4.1 Δορυφορικές Επικοινωνίες- Συστήματα	48
4.2 Ζώνες συχνοτήτων στις δορυφορικές επικοινωνίες	49
4.3 Παγκόσμιος δορυφορικός οργανισμός	50
4.4 Inmarsat	51
4.5 ΔΟΡΥΦΟΡΟΙ	52
4.6 Τεχνική δομή συστήματος INMARSAT	52
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	57
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	58

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στα πλαίσια της αποφοίτησής μου από το τμήμα Πλοιάρχων της Α.Ε.Ν Μιχανιώνας κατατίθεται η παρούσα πτυχιακή εργασία. Στόχος της μελέτης μου είναι να αναδείξει τη σημασία της επικοινωνίας με αναφορές τόσο στην έννοια της ναυτικής επικοινωνίας όσο και την εξέλιξή της.

Η επικοινωνία είναι η διαδικασία με την οποία ένας πομπός Α (άνθρωπος ή ομάδα) μεταβιβάζει πληροφορίες, σκέψεις, ιδέες ή συναισθήματα σε ένα δέκτη Β (άνθρωπος ή ομάδα) με στόχο να ενεργήσει πάνω του με τρόπο ώστε να προκαλέσει σε αυτόν την εμφάνιση ιδεών, πράξεων ή συναισθημάτων και σε τελική ανάλυση να επηρεάσει την κατάστασή του και τη συμπεριφορά του. Η επικοινωνία είναι μια διαδικασία συναλλαγής μηνυμάτων. Δεν είναι απαραίτητα επικοινωνία μεταξύ ανθρώπινων όντων, αλλά κάθε οργανισμού ή μηχανής που είναι σε θέση να λάβει και να στείλει μηνύματα ή σήματα. Η επικοινωνία μπορεί να είναι:

- Αυθόρμητη και φυσική.
- Προσχεδιασμένη, προσεκτικά και συνειδητά κωδικοποιημένη.

Η αυθόρμητη και φυσική επικοινωνία είναι κυρίως μέσω δύο ανθρώπων, δηλαδή ανάμεσα σε δύο ζωντανούς οργανισμούς. Η ανθρώπινη επικοινωνία δημιουργήθηκε πριν από εκατομμύρια χρόνια εφόσον οι άνθρωποι ένιωθαν από νωρίς αυτήν την ανάγκη. Σήμερα η επικοινωνία παίζει μεγάλο ρόλο στη ζωή μας αφού ολόκληρη η καθημερινότητα μας εξαρτάται από αυτήν. Η επικοινωνία μεταξύ μας μπορεί να γίνει με νοήματα, με λέξεις και με γράμματα δηλαδή μπορεί να είναι νοηματική, προφορική ή γραπτή αντίστοιχα.

Η επικοινωνία όμως μπορεί να είναι και προσχεδιασμένη μέσω διάφορων συσκευών. Η επικοινωνία έχει αναπτυχθεί με την πάροδο του χρόνου. Επικοινωνία είναι η ανταλλαγή υλικών και πνευματικών αγαθών. Στις μέρες μας χρησιμοποιείται και η μαζική επικοινωνία η οποία δεν είναι μορφή επικοινωνίας που δόθηκε από την φύση. Σε αυτήν περιλαμβάνονται τα νέα μέσα, όπως είναι η τηλεόραση, το τηλέφωνο, ο κινηματογράφος, το Διαδίκτυο (Internet) κ.α. Σε αυτά οι άνθρωποι οδηγήθηκαν από την ανάγκη για πιο γρήγορη και εύκολη επικοινωνία. Όμως εδώ θα μιλήσουμε για την επικοινωνία μεταξύ πλοίων, μεταξύ θαλασσών, γενικά για τις ναυτικές επικοινωνίες πως ξεκίνησαν και πως εξελίχθηκαν με την πάροδο των χρόνων.

1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

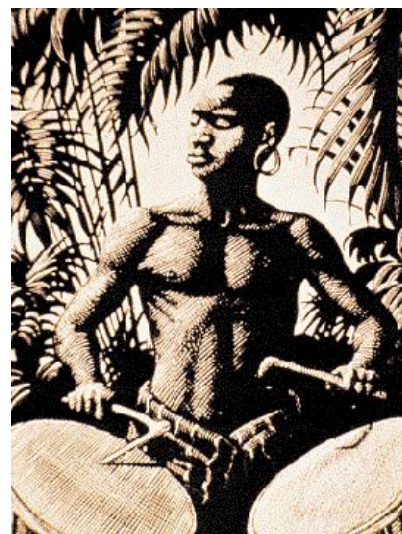
Επειδή ο άνθρωπος περατούται αφεύκτως εκεί που τελειώνει η επιδερμίδα του, έπρεπε να εφεύρει **σήματα** για να κοινωνήσει με τον διπλανό (για να του ζητήσει συνδρομή στο κυνήγι, να τον ειδοποιήσει για έναν κίνδυνο, ή για να τον φοβίσει): Βλέμματα, νοήματα, κραυγές, τραγούδια, χρώματα, φωτιές – όλα τα μηνύματα κωδικοποιούνταν σιγά σιγά, κι οι επικοινωνιακές τεχνικές αναπτύσσονταν. Αργότερα, θα μπουν στο παιχνίδι περιπλοκότερα μέσα (όπως ο οπτικός και υδραυλικός τηλεγράφος, τα γεράκια και τα περιστέρια). Στη ναυτιλία η ανάγκη επικοινωνίας είναι εμφανής. Το πλοίο έχει ανάγκη ανταλλαγής πληροφοριών με άλλα πλοία και με την ξηρά. Η ξηρά, με τη σειρά της, έχει ανάγκη επικοινωνίας με τα πλοία.



«Δεν υπάρχει καπνός, χωρίς φωτιά!». Τα σήματα καπνού ήταν από τα προσφιλέστερα μέσα επικοινωνίας των Ινδιάνων.

Έως την ανακάλυψη της φωτιάς ο άνθρωπος ήταν υποχρεωμένος να επικοινωνεί με ηχητικά μέσα. Ο ακουστικός τηλεγράφος, ή επί το επιστημονικότερων τα ταμ- ταμ, χρησι-

μοποιήθηκε πολύ στην Αφρική και την Αμερική, πριν από την άφιξη των Ευρωπαίων κατακτητών.



Το μέσο το οποίο έφερε την επανάσταση ήταν ο πρώτος τηλεγράφος. Ο τηλεγράφος με φωτιά ήταν σε μεγάλη χρήση στην Αρχαία Ελλάδα και αυτό φαίνεται και από περιγραφές του Ομήρου. Στην τριλογία «Ορέστεια» του Αισχύλου το 458 π. Χ., υπάρχουν μερικά πολύ χαρακτηριστικά λόγια ενός αρχαίου φρυκτωρού (φρυκτωρίες: ένα σύστημα από φωτιές), που περιμένει υπομονετικά νύχτα- μέρα στο ανάκτορο των Μυκηνών το φωτεινό σήμα για την πτώση της Τροίας για να το μεταφέρει στη Βασίλισσα Κλυταιμνήστρα. Για τη μετάδοση του μηνύματος χρησιμοποιήθηκε το σύστημα της πυρσείας, δηλαδή η χρήση φωτεινών αναμεταδοτών από βουνοκορφή σε βουνοκορφή.

Αυτός ο τρόπος επικοινωνίας με τα φωτεινά σήματα, που εξελίχθηκε αργότερα, ήταν γνωστός σαν πυρσεΐα ή φρυκτωρία και αναφέρεται ακόμη από τους Ευριπίδη, Αριστοφάνη και Θουκυδίδη.

Αναπαράσταση του Οπτικού τηλέγραφου στο τηλεπικοινωνιακό Μουσείο του ΟΤΕ. Αυτός ο τρόπος ονομαζόταν στην αρχαία Ελλάδα φρυκτωρία. Επινοήθηκε τον 4ο αι. π. Χ. από τους Αλεξανδρινούς Τεχνικούς Κλεοξένη και Δημόκλειτο. Στηριζόταν σε κωδικοποιημένα σήματα με φλόγες.



Όλα τα συστήματα επικοινωνίας που είχαν επινοηθεί μέχρι τα τέλη του 18ου αιώνα είχαν το μεγάλο μειονέκτημα ότι δεν μπορούσαν να μεταδώσουν ολοκληρωμένες πληροφορίες, αλλά μόνο κάποιους κωδικούς και ακόμη επηρεάζονταν πολύ από τις καιρικές συνθήκες.

Έπειτα ακολούθησαν διάφορα άλλα επιτεύγματα όπως ο τηλέγραφος Morse τον οποίο επινόησε ο Samuel Morse (1791- 1872) και, αργότερα, εφηύρε τον ομώνυμο κώδικα. Στη χώρα μας εγκαινιάσθηκε η λειτουργία του πρώτου τηλέγραφου μεταξύ

Αθήνας- Πειραιά το 1859. Ο Samuel Finley Morse γεννήθηκε το 1791 στις ΗΠΑ και ήταν ένας σπουδαίος ζωγράφος. Το 1832 πάνω σ' ένα πλοίο με το οποίο γυρνούσε στην πατρίδα του, είδε έκπληκτος έναν επιβάτη να παίζει μ' έναν ηλεκτρομαγνήτη. Ο επιβάτης εκείνος έκλεινε και άνοιγε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα και τότε ο ηλεκτρομαγνήτης τραβούσε και άφηνε αντίστοιχα ένα κομμάτι σιδήρου.

Με την ανάπτυξη της ναυτιλίας το 19^ο αιώνα και τη χρήση του τηλεσκοπίου τα ναυτιλιακά κράτη Ισπανία, Ολλανδία, Γαλλία, Πορτογαλία, Αγγλία άρχισαν να αναπτύσσουν κώδικες επικοινωνίας των πλοίων με μικρές σημαίες, το λεγόμενο σηματοφορικό κώδικα. Ο σηματοφορικός κώδικας ήταν ένα σύστημα τηλεπικοινωνίας που βασιζόταν σε δύο μικρές σημαίες: μία μικρή λευκή σημαία υψωμένη στον ιστό του

σκάφους αποτελούσε είδηση ότι το σκάφος βρίσκεται σε κίνδυνο και χρήζει βοήθειας και η έπαρση κίτρινης σημαίας σήμαινε ότι το σκάφος και οι επιβαίνοντες βρίσκονται σε καραντίνα μέχρι οι υγειονομικές αρχές να επιτρέψουν την ελεύθερη διακίνηση ανθρώπων και αγαθών μεταξύ πλοίου- ξηράς.

Η δεύτερη μεγάλη επανάσταση ήρθε το 1876 από τον Αμερικανό Γκράχαμ Μπελ (1847-1922) ο οποίος εφηύρε το τηλέφωνο, μια από τις σημαντικότερες εφευρέσεις στην ιστορία της ανθρωπότητας. Εκμηδένισε τις αποστάσεις και επέδρασε στην οικονομική και κοινωνική ζωή των ανθρώπων. Ο Μπελ κατάφερε να μεταδώσει την ομιλία χάρη σε ηλεκτρικά σήματα. Από το 1877 ήδη το τηλέφωνο τελειοποιήθηκε χάρη στον Αμερικανό Τόμας Έντισον (1847-1931). Στη συνέχεια αναπτύχθηκαν και τα τηλεπικοινωνιακά κέντρα τα οποία για πολλά χρόνια λειτουργούσαν χειροκίνητα μέχρι το 1931 που έγιναν αυτόματα.

Το 1894 ο Μαρκόνι (χάριν του οποίου οι ασυρματιστές ονομάζονταν και μαρκόνηδες) άρχισε να πειραματίζεται με τον ηλεκτρομαγνητισμό και ήταν αυτός που πέτυχε την πρώτη μετάδοση μηνύματος χωρίς την χρήση συρμάτων. Ο Guglielmo Marconi, που γεννήθηκε στις 25 Απριλίου 1874 στη Μπολόνια της Ιταλίας, αφού έμαθε για τα πειράματα του Herzt, μπήκε στο μυαλό του η ιδέα ότι θα μπορούσαν τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα να χρησιμοποιηθούν για την ασύρματη επικοινωνία των πλοίων με τη ξηρά. Ο Μαρκόνι ανακάλυψε τον ασύρματο εισάγοντας έτσι τις ναυτιλιακές επικοινωνίες σε μια νέα εποχή. Στο παρόν σύστημα των συμβατικών ραδιοναυτιλιακών επικοινωνιών έγιναν πολλές βελτιώσεις που έκαναν το σύστημα πιστότερο και ικανότερο. Καθώς όμως οι ανάγκες για μεγαλύτερη και ταχύτερη μετάδοση των πληροφοριών αυξανόταν δημιουργήθηκε μία σειρά προβλημάτων όπως παρεμβολές, δυσκολίες στη διάδοση κυμάτων και έλλειψη ικανού αριθμού καναλιών. Παράλληλα, πρωτοπόροι ακόμα εκείνη την εποχή υπήρξαν ο N. Tesla ο οποίος κατασκεύασε το πρώτο ασύρματο σύστημα επικοινωνίας το 1893, ο Alexander Popov ο οποίος κατασκεύασε δέκτη H/M κυμάτων το 1894 και πέτυχε μετάδοση ραδιοκυμάτων μεταξύ δύο σημείων και τέλος ο Reginald Fessenden ο οποίος πέτυχε αμφίδρομη υπερατλαντική ασύρματη επικοινωνία το 1906. Το 1907 εγκαθίσταται σε πλοίο ο πρώτος "ασύρματος" από τον Lee de Forest, τον εφευρέτη της τριόδου λυχνίας. Είχε αρχίσει να μπαίνει σοβαρά στη ζωή των ανθρώπων η ασύρματη μετάδοση. Το 1947 γεννιέται η ιδέα του κινητού τηλεφώνου, όταν οι επιστήμονες της AT & T (American Telephone & Telegraph) συνειδητοποιούν ότι ένας πομπός μικρής εμβέλειας μπορεί να μεταμορφωθεί σε πομπό

μεγάλης εμβέλειας συνδέοντας πολλές "κυψέλες" ενός τοπικού δικτύου. Το 1967 το κινητό τηλέφωνο ήταν διαθέσιμο στην αγορά.

Σειρά στην περιέργεια του ανθρώπου είχε το διάστημα και το πώς αυτό μπορεί να αξιοποιηθεί για την διευκόλυνση της επικοινωνίας. Η διαρκώς βελτιωμένη ηλεκτρονική τεχνολογία και η ανάπτυξη της διαστημικής επιστήμης έδωσε την λύση στα μειονεκτήματα που προκαλούν μεγάλες καθυστερήσεις και ραδιοεπικοινωνίες κακής ποιότητας. Οι σύγχρονες δορυφορικές επικοινωνίες έχουν την αφετηρία τους στην ιδέα του Βρετανού A.J.Clark, ο οποίος το φθινόπωρο του 1945 δημοσίευσε ένα μικρό άρθρο με τον τίτλο Wireless World, στο οποίο πρότεινε την εγκατάσταση γεωστατικών δορυφόρων γύρω από τη Γη. Οι δορυφόροι αυτοί θα είχαν τη δυνατότητα να μεταδίδουν μικροκυματικά σήματα σε μεγάλες αποστάσεις επιτυγχάνοντας τηλεπικοινωνιακή σύνδεση μεταξύ απομακρυσμένων σημείων. Το 1957 τέθηκε σε τροχιά ο πρώτος τεχνητός δορυφόρος (Sputnik I). Το Νοέμβριο του ίδιου έτους η ΕΣΣΔ αποστέλλει και δεύτερο δορυφόρο, τον Sputnik II, που μεταφέρει το πρώτο ζωντανό πλάσμα στο διάστημα (ένα σκύλο ονομαζόμενο Λάϊκα).

Το σύστημα δορυφόρων της MARISAT (ιδρύθηκε το 1976), έδωσε τη δυνατότητα στα πλοία για πρώτη φορά να διεξάγουν επικοινωνίες μέσω δορυφόρων. Ο INMARSAT (International Maritime Satellite Organization) είναι η λογική συνέχιση του συστήματος των δορυφόρων MARISAT. Το INMARSAT άρχισε να λειτουργεί το Φεβρουάριο του 1982 και σχεδιάστηκε για να εξυπηρετεί τις ανάγκες των ναυτιλιακών επικοινωνιών παρέχοντας επικοινωνίες ΚΙΝΔΥΝΟΥ, ΕΠΕΙΓΟΝΤΟΣ, ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΚΑΙ ΒΟΗΘΕΙΑΣ, ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΝΑΥΣΙΠΛΟΟΙΑΣ.

Με συνεχείς αλλαγές της διεθνούς σύμβασης για την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα (SOLAS), υιοθετήθηκε από την 1η Φεβρουαρίου 1992, η χρήση του Παγκόσμιου Ναυτιλιακού Συστήματος Ασφαλείας και Κινδύνου, γνωστού ως GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System). Το σύστημα αυτό περιλαμβάνει αρκετά υποσυστήματα, επίγεια και δορυφορικά .

Η ασύρματη επικοινωνία , που μπήκε στη ζωή των ναυτιλλομένων μετά το 1900, εκτός από την αύξηση της ασφάλειας της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα, έκανε την ζωή τους ευκολότερη, παρέχοντάς τους δυνατότητες επαφής με την ξηρά ή με άλλα πλοία και μεταφοράς πληροφοριών είτε για υπηρεσιακές υποθέσεις του πλοίου, είτε για κάλυψη προσωπικών αναγκών.

1.3 Μαρκόνηδες σε παραγμένες θάλασσες

Ο ασύρματος στάθηκε για δεκαετίες το μοναδικό μέσο επικοινωνίας στα ταξίδια των ναυτικών

Το ΜΗΝΥΜΑ έφυγε απ' το χειριστήριο με τη μορσική του μορφή τελεία, παύλα, δύο τελείες, μία παύλα για να ταξιδέψει πάνω απ' τη φουρτουνιασμένη θάλασσα, να προσπεράσει τα ανεμοδαρμένα βράχια της μικρής νησίδας που βρίσκεται στην πορεία του, να χαμογελάσει τρυφερά στα θαλασσοπούλια που ακολουθούν υπομονετικά τη ρότα του μικρού βαρυφορτωμένου ψαράδικου, να στροβιλισθεί απ το ξαφνικό τοπικό μπουρίνι για να καταλήξει τελικώς στον πομποδέκτη του μικρού σταθμού για να μεταφέρει το χαρμόσυνο νέο: «Εγεννήθη άρρεν, κιλά πέντε, μητέρα καλά, καπετάνιος ευτυχής πατέρας δις»... αναφέρει στο ημερολόγιο του ο απόμαχος μαρκόνης Γιάννης Λουμπρές, που για περισσότερα από τριάντα χρόνια περιπλανήθηκε, ως σύγχρονος Οδυσσέας, σε όλα τα μήκη και τα πλάτη των γνωστών θαλασσών.

Σε παραγμένες θάλασσες

Ο Γ. Λουμπρές είναι ένας απ τους χιλιάδες μαρκόνηδες που η ζωή τους αποτελεί ένα υπέροχο σενάριο κινηματογραφικής ταινίας. Κάθε λεπτό, κάθε ώρα, κάθε ημέρα, κάθε εβδομάδα, κάθε μήνας, κάθε χρόνος έχουν καταγραφεί με θρησκευτική ευλάβεια. Αναμνήσεις από περιπέτειες σε παραγμένες θάλασσες ή σε κόσμους ξενικούς και ακατανόητους σε εμάς. Στιγμές που η ανθρώπινη δύναμη φαίνεται ανήμπορη να προσφέρει λύσεις και η μοναδική ελπίδα επιβίωσης εναποτίθεται μόνο στον Θεό. Και ανάμεσα σε όλα αυτά μοναδικός σύντροφος του κάθε μαρκόνη, ο πομποδέκτης του· που αποτελούσε το μοναδικό μέσο επικοινωνίας των δοκιμασμένων απ τα στοιχεία της φύσης ναυτικών. Μέσω αυτού γνωστοποιούσαν τη θέση τους, καλούσαν προς βοήθεια, μετέδιδαν τυχόν ευχάριστα γεγονότα. Είχαν την αίσθηση ότι συνομιλούσαν μαζί με τον ασύρματο.

Οι αναμνήσεις των μαρκόνηδων για όσα έζησαν στα πλοία που εργάστηκαν ως ασυρματιστές έρχονται στο μυαλό τους σιγά σιγά, σαν να θέλουν να τις απολαύσουν μία ακόμη φορά και να ανιχνεύσουν κάποια λεπτομέρεια που ενδεχομένως να τους διέφυγε. Όλοι τους μιλούν με σεβασμό για τον ασύρματο. Τον αγαπημένο τους σύντροφο, για τα μηνύματα χαράς, λύπης ή αγωνίας που έστειλαν ή έλαβαν κατά καιρούς. Μιλούν για την αγωνία και τον «κόμπο» που ένιωθαν στο στομάχι έως ότου πάρουν την απάντηση. Τον κρύο ιδρώτα που τους περιέλουζε κάθε φορά που ήταν αναγκασμένοι να στείλουν ή να

λάβουν σήμα κινδύνου από κάποιο πλοίο που κινδύνευε. Κανείς τους δεν μπορεί να ξεχάσει τα δάκρυα χαράς αυτών που περισυνέλεξαν σώους από τα μανιασμένα κύματα, γνωρίζοντας ότι οι επίγειοι σωτήρες τους ήταν αυτοί οι μαρκόνηδες που κολλημένοι στον πομπό τους «έπιασαν» το σήμα κινδύνου και εντόπισαν το στίγμα των ναυαγών.

Τώρα πια οι ασύρματοι έχουν σιγήσει... Οι μαρκόνηδες δεν υπάρχουν στα πλοία και στη θέση τους έχουν τοποθετηθεί τα νέα ηλεκτρονικά συστήματα υψηλής τεχνολογίας που συνδέονται με ραντάρ και δορυφόρους και ανά πάσα στιγμή δίνουν το στίγμα και τη θέση των πλοίων.

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η μεγαλύτερη βοήθεια που προσέφερε ο ασύρματος στην ανθρωπότητα ήταν ότι έσπασε την απομόνωση των πλοίων, μετέφερε τη φωνή των ναυτικών πάνω από θάλασσες και ωκεανούς και έδωσε τη δυνατότητα στις ναυτιλιακές εταιρείες να έχουν συνεχή επαφή με τα πλοία τους.

1.4 «Τιτανικός»

Η χρήση ασυρμάτου βοήθησε αρκετές φορές στη σωτηρία ναυαγών. Όμως, η μεγάλη αξία του φάνηκε στο ναυάγιο του «Τιτανικού», όταν στις 14 Απριλίου 1912 και ενώ έπλεε στη θαλάσσια περιοχή του Βόρειου Παγωμένου Ωκεανού, στις 23.40 προσέκρουσε σε παγόβουνο με αποτέλεσμα να σημειωθεί ρήγμα και ύστερα από λίγη ώρα να βυθισθεί συμπαρασύροντας στο βυθό τα 1.517 απ τα 2.229 άτομα που μετέφερε. Όταν σημειώθηκε η σύγκρουση οι ασυρματιστές του «Τιτανικού» άρχισαν να στέλνουν απεγνωσμένα σήμα κινδύνου. Σύμφωνα με τους μελετητές, το σήμα κινδύνου που εξέπεμψε ο «Τιτανικός» το άκουσαν πολλά πλοία, αλλά κανένα απ' αυτά δεν βρισκόταν κοντά για να προλάβει να καταπλεύσει προς βοήθεια. Το πλοίο που βρέθηκε πιο κοντά στον «Τιτανικό» ήταν το «Καρπάθια», το οποίο έφθασε στο σημείο της τραγωδίας τα ξημερώματα και κατάφερε να περισυλλέξει 712 ναυαγούς. Και η ειρωνεία της τύχης: όταν ο «Τιτανικός» εξέπεμψε σήμα κινδύνου, σε απόσταση μόλις...15 χιλιομέτρων βρισκόταν το πλοίο «Καλιφόρνια» αλλά ο ασυρματιστής του έπεσε να κοιμηθεί μόλις δέκα λεπτά πριν ο «Τιτανικός» εκπέμψει το σήμα κινδύνου. Έτσι, ύστερα απ το ναυάγιο του «Τιτανικού» υποχρεώθηκαν όλα τα πλοία να βάλουν ασυρμάτους.

1.5 Επικοινωνία στη θάλασσα και εξέλιξή της

Ήταν το 1844, όταν για πρώτη φορά εφαρμόστηκε ο κώδικας Morse στις θαλάσσιες επικοινωνίες. Δεν ήταν τίποτε άλλο, παρά μία ευφυής μετατροπή του αλφαβήτου σε ηχητικά σήματα, με την αντιστοίχιση συνδυασμών δύο μόλις σινιάλων, της τελείας και της παύλας. Μία εφαρμογή, που αποδείχτηκε σωτήρια για χιλιάδες ανθρώπους. Η συχνότητα εκπομπής ήταν 500 KHZ, με ποιότητα σήματος που μειωνόταν όσο μεγάλωνε η απόσταση και με συνέπεια το γνωστό " φύσημα ". Οι άνθρωποι που εξυπηρετούσαν τις επικοινωνίες, οι γνωστοί "μαρκόνηδες", είναι πια παρελθόν, αφού ο International Marine Organization, θέσπισε πρόγραμμα έρευνας νέων, πιο ευέλικτων, πιο αποτελεσματικών και ασφαλέστερων τρόπων επικοινωνίας. Το GMDSS, που αποτελεί το πιο προηγμένο σύστημα επικοινωνιών για τη ναυτιλία, το οποίο με την υποστήριξη του δορυφορικού οργανισμού Inmarsat, συνδυάζει αρμονικά δορυφορική και επίγεια τεχνολογία. Το GMDSS, οφείλει την ύπαρξη του σε μία ομάδα ερευνητών, διαπιστευμένων από τον οργανισμό ICOMSAR – International Convention on Maritime Search and Rescue, στους οποίους ανατέθηκε η μελέτη ενός προηγμένου συστήματος θαλάσσιας επικοινωνίας με παγκόσμια κάλυψη, που χρησιμοποιεί και την υπάρχουσα τεχνολογία, δορυφορική και επίγεια, χωρίς να αχρηστεύει τις ραδιοσυσκευές πλοίων που ως τότε αποτελούσαν το μοναδικό κανάλι επικοινωνίας. Με το νέο σύστημα οι παράκτιοι σταθμοί εντόπιζαν τους " στόχους " που ζητούσαν βοήθεια, καλώντας ταυτόχρονα τα παραπλέοντα σκάφη μέσω του συντονιστικού των διαδικασιών κέντρου. Η πραγματική του εφαρμογή, ξεκίνησε το 1988, όταν τροποποιήθηκε ο SOLAS – Safety of Life at Sea, που τέθηκε σε ισχύ το 1992, οπότε τα πλοία υποχρεώθηκαν να τοποθετήσουν στο θάλαμο επικοινωνιών τους, συσκευές με δυνατότητες εξυπηρέτησης του νέου συστήματος. Την πράξη εφαρμογής του, έχουν υπογράψει όλες οι χώρες που τηρούν νηολόγιο με σκάφη πάνω από 300 τόνους η επιβατηγά που πλέουν σε διεθνή ύδατα. Εξυπακούεται πως για την εξυπηρέτηση του συστήματος, υπάρχουν συγκεκριμένες προδιαγραφές στις συσκευές των πλοίων, που ποικίλλουν ανάλογα με την περιοχή πλόων. Γι αυτό, ο πλανήτης μας χωρίστηκε σε τέσσερις περιοχές, ως εξής:

Περιοχή 1. Είναι η περιοχή κάλυψης σημάτων VHF με εκπομπή παράκτιου σταθμού προς πλοίο. Η ακτίνα κάλυψης πρακτικά είναι 20 – 30 μίλια αναλόγως των συνθηκών.

Περιοχή 2. Είναι η περιοχή λήψης σημάτων MF με εκπομπή από παράκτιο σταθμό προς πλοίο και η ακτίνα κάλυψης συνήθως δεν υπερβαίνει τα 140 – 150 μίλια.

Περιοχή 3. Είναι ευρύτερη των δύο προηγούμενων, αλλά μέσα στην περιοχή κάλυψης των γεωστατικών δορυφόρων του συστήματος, που καλύπτουν από τον 76ο βόρεια και νότια.

Περιοχή 4. Είναι η ευρύτερη όλων και καλύπτει περιοχές και εκτός κάλυψης των δορυφόρων και προεκτείνεται καλύπτοντας και τους δύο πόλους.

Αυτό το καταπληκτικό σύστημα όμως δεν θα ήταν δυνατό να λειτουργήσει χωρίς το δίκτυο των δορυφόρων INMARSAT – International MARitime SATelite organization, ενός οργανισμού που ιδρύθηκε το 1979, με σκοπό την ανάπτυξη δορυφορικών

συστημάτων επικοινωνίας. Έτσι δημιουργήθηκε το αρτιότερο και μεγαλύτερο - παγκόσμιο - δορυφορικό δίκτυο επικοινωνιών, με δυνατότητα αμφίδρομης επικοινωνίας μεταξύ πλοίων η πλοίων και παράκτιων σταθμών, που εκτός από τη ναυτιλία καλύπτει και σημαντικό μέρος των εναέριων επικοινωνιών. Οι δορυφόροι είναι εννέα συνολικά και κινούνται σε απόσταση 35.768 χιλιομέτρων πάνω από τον Ισημερινό, με γωνιακή ταχύτητα ίση με αυτή της γης, ώστε τη θέση τους να παραμένει πρακτικά σταθερή σε σχέση με αυτή, γι αυτό και αποκαλούνται γεωστατικοί. Οι τέσσερις από τους εννέα αποτελούν τη σειρά III, την πιο εξελιγμένη τεχνολογικά, με κάλυψη σε όλο τον πλανήτη, σε τέτοιες θέσεις ώστε να καλύπτουν κυρίως τις θαλάσσιες περιοχές. Έτσι, η κάλυψη του Ατλαντικού ωκεανού γίνεται με δύο δορυφόρους, ενώ ο Ειρηνικός και ο Ινδικός καλύπτονται με ένα.

Οι υπόλοιποι χρησιμοποιούνται ως εφεδρικοί η εναλλακτικοί, σε περιπτώσεις φόρτου σημάτων. Το φάσμα εκπομπής τους ανήκει στις μπάντες κυμάτων C και L. Καθένας διαθέτει επτά επιμέρους περιοχές κάλυψης - ίχνη, όπως και ένα μεγάλο ίχνος που καλύπτει το ένα ημισφαίριο της γης με αυτόνομα ηλεκτρονικά συστήματα λήψης, επεξεργασίας και εκπομπής σήματος. Η προηγούμενη σειρά, η II, περιλαμβάνει τέσσερις δορυφόρους σε προσεκτικά επιλεγμένη θέση, ώστε να αποτελούν ένα τριαξονικό σύστημα. Υποστηρίζονται από δύο αναμεταδότες, ένα για κάθε μπάντα κυμάτων, με δυνατότητα μετατροπής τους. Τα σήματα που λαμβάνονται προωθούνται στη γη σε κατάλληλα εξοπλισμένους σταθμούς λήψης, οι οποίοι με ευρύ σύστημα κατανομών - αναμεταδοτών, διανέμουν τα σήματα μέσω του επίγειου τηλεφωνικού δικτύου. Υπάρχουν σαράντα τέτοιοι σταθμοί και λειτουργούν σε τριάντα μία χώρες. Τις ογκώδεις και βαριές συσκευές, έχουν αντικαταστήσει στις μέρες μας μικρές και εύχρηστες συσκευές ναυτικού τύπου, κατασκευασμένες όμως με αυστηρές προδιαγραφές και εναρμονισμένες στις απαιτήσεις επικοινωνίας όπως προβλέπεται. Ας περιοριστούμε σε ότι αφορά τα μικρομεσαία σκάφη αναψυχής που χρησιμοποιούν όλοι σχεδόν από εμάς. Είναι προφανές πως η κατηγορία 1 είναι εκείνη στην οποία εμπίπτουν όλοι όσοι κινούνται με τέτοια σκάφη. Το μέσο επικοινωνίας, είναι μία συσκευή VHF/DSC, μικρού όγκου, με τροφοδοσία από το ηλεκτρικό κύκλωμα του σκάφους και εύκολη τοποθέτηση στην κονσόλα διακυβέρνησης. Για τη λειτουργία της, εκπομπής και λήψης, χρειάζεται εξωτερική κεραία, η οποία τοποθετείται στο ψηλότερο σημείο του σκάφους. Είναι εξαιρετικά απλή στη χρήση, με λίγα και εύχρηστα πλήκτρα. Διαθέτει δύο μεγέθη ισχύος εκπομπής στα 25 W και 1W που χαρακτηρίζονται με τις ενδείξεις HI και LOW. Η εμβέλεια είναι 30ως 45 μίλια και αντίστοιχα ως περίπου 5 μίλια. Η σύνδεση της με το GPS - που γίνεται εύκολα, επιτρέπει με το πάτημα του διακεκριμένου κόκκινου πλήκτρου για περίπου πέντε δευτερόλεπτα συνεχώς, την εκπομπή αυτόματα του κωδικοποιημένου διακριτικού του σκάφους και της θέσης του στο θάλαμο επιχειρήσεων του YEN. Έτσι με τη λήψη του σήματος, τα συνεργεία διάσωσης που κινητοποιούνται, γνωρίζουν την ταυτότητα, τον τύπο και την ακριβή θέση του σκάφους που κινδυνεύει και ως εκ τούτου μπορούν να παρέμβουν άμεσα.

Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί φορητή τέτοια συσκευή VHF/FM, η οποία είναι και αυτόνομη ηλεκτρικά. Έχουν ισχύ εξόδου 5W και εμβέλεια περίπου 10 - 15 μίλια. Μειονέκτημα είναι, η συγκεκριμένη διάρκεια φορτίου των μπαταριών, ενώ μπορούμε να αυξήσουμε την εμβέλεια, αν συνδέσουμε τη συσκευή με την μεγάλη κεραία του σκάφους. Για την κάλυψη περίπτωσης ναυαγίων, εντοπισμού ναυαγών, αλλά και σκαφών υπάρχουν οι συσκευές EPIRB, που καλύπτουν τις περιπτώσεις εκείνες όπου είναι αδύνατη η εκπομπή σήματος από το πλήρωμα. Πρόκειται για μικρές φορητές συσκευές χωρίς πληκτρολόγιο, που δεν χρειάζονται ειδικό χειρισμό παρά μόνο την ενεργοποίηση τους από ένα διακόπτη, αν πρόκειται για χειροκίνητες τέτοιες, ενώ οι αυτόματες ενεργοποιούνται με την επαφή τους στο νερό. Εκπέμπουν ένα κωδικοποιημένο σήμα SOS, μαζί με τον διεθνή κωδικό MMSI προς τους δορυφόρους του συστήματος. Εκεί, με τη λήψη, προσδιορίζεται η θέση και εκπέμπεται η πληροφορία στο θάλαμο επιχειρήσεων του YEN, όπου ταυτοποιείται η θέση και το σκάφος για να κινητοποιηθούν τα σωστικά μέσα. Για τη διευκόλυνση του εντοπισμού, ειδικά τη νύχτα, οι συσκευές αυτές είναι εφοδιασμένες με ειδικές λυχνίες αναλαμπών. Είναι προφανές, πως ακόμη και το ακριβότερο σύστημα δεν θα αποδώσει τα αναμενόμενα κι αν δεν υπάρχουν και οι κατάλληλες συνθήκες λειτουργίας. Τέτοιες είναι, η άριστη κατάσταση του ηλεκτρικού κυκλώματος του σκάφους και των μπαταριών, η εγκατάσταση συσκευής - κεραίας σύμφωνα με τις προβλεπόμενες προδιαγραφές του κατασκευαστή τους, η σύνδεση με το GPS, η περιοδική συντήρηση και έλεγχος της κατάστασης των μπαταριών στις αυτόνομες συσκευές και πριν απ όλα αυτά, η αγορά αναγνωρισμένων και πιστοποιημένων προϊόντων και όχι τυχαίων εταιρειών.

1.6 Διεθνείς Συμβάσεις

1.6.1 ITU - ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΝΩΣΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Η Διεθνής Ένωση Τηλεπικοινωνιών ITU (**International Telecommunication Union**) ιδρύθηκε το 1865 σαν ένας οργανισμός στο πλαίσιο του οποίου οι κρατικές αρχές και ο διεθνής και ιδιωτικός τομέας θα μπορούσαν να συνεργαστούν προκειμένου να συντονίσουν τη λειτουργία των τηλεπικοινωνιακών δικτύων και υπηρεσιών ώστε να προαχθεί η ανάπτυξη της τεχνολογίας στον τομέα των επικοινωνιών. Σήμερα η Διεθνής Ένωση Τηλεπικοινωνιών (ITU) είναι η ειδικευμένη οργάνωση του ΟΗΕ μέσα στην οποία οι κυβερνήσεις και ο ιδιωτικός τομέας συντονίζουν την ίδρυση και λειτουργία δικτύων και υπηρεσιών τηλεπικοινωνιών. Η ITU είναι υπεύθυνη για τη ρύθμιση, την τυποποίηση, το συντονισμό και την ανάπτυξη των διεθνών τηλεπικοινωνιών καθώς και για την εναρμόνιση των εθνικών πολιτικών.



1.6.2 SOLAS - Safety Of Life At Sea

Η διεθνής σύμβαση για την Ασφάλεια της Ανθρώπινης Ζωής στη Θάλασσα (SOLAS), υποχρεωτική για τα πλοία, είναι η πιο παλιά και η πιο σπουδαία από όλες τις διεθνείς συμβάσεις που ασχολούνται με την ασφάλεια στη θάλασσα. Στη SOLAS έχουμε πολλούς τομείς (κεφάλαια) για την ασφάλεια στη θάλασσα, όπως πώς πρέπει να είναι η κατασκευή ενός σκάφους για την ευστάθειά του, πώς πρέπει να είναι οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, η ασφάλεια της ναυσιπλοΐας, ... κτλ. Το κεφάλαιο που ασχολείται με τις ραδιοεπικοινωνίες και μας ενδιαφέρει είναι το Κεφάλαιο IV (τέσσερα).

1.6.3 IMO - International Maritime Organization

Ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (IMO) ιδρύθηκε το 1958. Ο **Διεθνής Οργανισμός Ναυσιπλοΐας** είναι ένας πολυεθνικός, διακυβερνητικός Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός, ο οποίος επιβλέπει την σωστή και ασφαλή επικοινωνία και συνεργασία μεταξύ των χωρών-μελών του στον τομέα της ναυσιπλοΐας. Τελεί υπό την οργανωτική διοίκηση των Ηνωμένων Εθνών. Είναι μία εξειδικευμένη υπηρεσία του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών που είναι αρμόδια για τη βελτίωση της ασφάλειας στη θάλασσα και την πρόληψη της ρύπανσης από τα πλοία.

Σε ότι αφορά τις ραδιοεπικοινωνίες, ο IMO ακολουθεί τους κανόνες που θεσπίζει η ITU, βελτιώνοντάς τους, όπου απαιτείται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Ραδιοεπικοινωνίες

2.1 Συσκευές

Για να επικοινωνήσουμε από ένα σημείο σε ένα άλλο χρειαζόμαστε **πομπό**, **δέκτη** και **γραμμή μεταφοράς** της πληροφορίας (του μηνύματος) από τον πομπό στον δέκτη. Σε συστήματα εγκαταστημένα στην ξηρά, η γραμμή μεταφοράς είναι συνήθως ένας αγωγός (ένα σύρμα) ή κάποιο άλλο υλικό (π.χ. οπτικές ίνες). Στις ραδιοεπικοινωνίες το ρόλο αυτό έχουν τα ραδιοκύματα. Για την παραγωγή ραδιοκυμάτων χρησιμοποιούμε κατάλληλες συσκευές που ονομάζονται πομποί. Ένας πομπός, εκτός από το να παράγει ραδιοκύματα, διαθέτει ειδικά ηλεκτρονικά κυκλώματα, ώστε να "φορτώνει" στα ραδιοκύματα που παράγει και την πληροφορία που θέλουμε να μεταβιβάσουμε, π.χ. τη φωνή μας. Αυτή η λειτουργία των πομπών λέγεται **διαμόρφωση**. Το ραδιοκύμα (ή ραδιοσυχνότητα) που παράγει ο πομπός λέγεται **φέρουσα** συχνότητα. Η φέρουσα συχνότητα με φορτωμένο επάνω της το μήνυμα, οδηγείται σε μια **κεραία** που της επιτρέπει να ακτινοβοληθεί στον χώρο.

Απαραίτητος για την επικοινωνία είναι και ο **δέκτης**. Πρόκειται για συσκευή που λαμβάνει τα ραδιοκύματα που εκπέμφθηκαν από έναν πομπό. Διαθέτει κατάλληλα κυκλώματα που ξεχωρίζουν το ραδιοκύμα (φέρουσα) από την πληροφορία (μήνυμα, π.χ. τη φωνή μας). Στη συνέχεια διοχετεύει το μήνυμα σε κάποιο κατάλληλο σύστημα, π.χ. ένα μεγάφωνο, όπου ακούγεται η φωνή. Αυτή η λειτουργία λέγεται **αποδιαμόρφωση**.

Έτσι επιτυγχάνεται η επικοινωνία από ένα σημείο σε ένα άλλο σε μεγάλες αποστάσεις και ονομάζεται **τηλεπικοινωνία** (τηλε = μακριά) ή αλλιώς **ραδιοεπικοινωνία** (επικοινωνία με τη βοήθεια ραδιοκυμάτων).

Η συχνότητα που χρησιμοποιείται για να λειτουργήσουν και να επικοινωνήσουν μεταξύ τους πομπός και δέκτης, συνήθως ονομάζεται **διάλογος** ή **κανάλι**.

Οι πομποί και οι δέκτες επίσης, πολλές φορές, χαρακτηρίζονται ανάλογα με την περιοχή συχνοτήτων στην οποία δουλεύουν. Έτσι, ένας πομπός που μας επιτρέπει να ερχόμαστε σε επαφή τηλεφωνικά στην περιοχή των μεσαίων συχνοτήτων, ονομάζεται "πομπός ραδιοτηλεφωνίας μεσαίων", ενώ ένας που λειτουργεί στην περιοχή των VHF, ονομάζεται πομπός VHF, κτλ. Ανάλογες βέβαια εκφράσεις υπάρχουν και για τους δέκτες, π.χ. "δέκτης ραδιοτηλεφωνίας MF-HF", "δέκτης ραδιοτηλετυπίας MF-HF", κοκ.

Είπαμε ότι τόσο ο πομπός όσο και ο δέκτης χρησιμοποιούν κεραία για την εκπομπή στο χώρο και τη λήψη των ραδιοκυμάτων. Διακρίνουμε έτσι δύο είδη κεραιών, την **κεραία εκπομπής** και την **κεραία λήψης**. Τόσο η κεραία εκπομπής, όσο και η κεραία

λήψης είναι δυνατόν να εκπέμπουν προς όλες τις κατευθύνσεις, οπότε αναφερόμαστε σε **πολυκατευθυντικές ή μη κατευθυντικές κεραίες**. Ή να εκπέμπουν σε συγκεκριμένη διεύθυνση, οπότε αναφερόμαστε σε **κατευθυντικές κεραίες**. Το μήκος της κεραίας π.χ. ενός πομπού ραδιοτηλεφωνίας MF είναι μερικές δεκάδες μέτρα, ενώ αντίθετα η κεραία ενός πομπού στην περιοχή των VHF είναι κλάσμα του μέτρου.

Η παροχή ρεύματος στις συσκευές επικοινωνίας σε ένα πλοίο γίνεται από τις κύριες ηλεκτρομηχανές του σκάφους και σε περίπτωση βλάβης από την εφεδρική ηλεκτρομηχανή.

Σε ώρες ανάγκης όμως, όταν σε ένα καράβι δεν υπάρχει ρεύμα από καμία ηλεκτρομηχανή, την τροφοδοσία των συσκευών με ρεύμα αναλαμβάνουν οι μπαταρίες-συσσωρευτές.

2.2 Τρόποι επικοινωνίας

Ανάλογα με το είδος και τις δυνατότητες των συσκευών που διαθέτουμε στα σημεία μεταξύ των οποίων θέλουμε να μεταφέρουμε μηνύματα, καθορίζεται και το σύστημα που χρησιμοποιούμε. Η επιλογή των συσκευών στα σημεία εκπομπής και λήψης γίνεται με βάση τις ανάγκες που έχουμε και το είδος του μηνύματος που θέλουμε να μεταβιβάσουμε.

Εάν σε ένα σημείο A εγκαταστήσουμε έναν πομπό και σε ένα άλλο σημείο B έναν δέκτη, έχουμε δυνατότητα μεταφοράς μηνυμάτων μόνο από το πρώτο σημείο προς το δεύτερο. Ένα τέτοιο σύστημα ονομάζεται **μονόδρομο (Simplex)** και έχουμε **μονόδρομη επικοινωνία**. Στη ναυτιλία χρησιμοποιούμε μονόδρομα συστήματα είτε στην κατεύθυνση πλοίου-ξηράς, είτε στην κατεύθυνση ξηράς-πλοίου.

Στο σημείο A και στο σημείο B τοποθετούμε από έναν πομπό και έναν δέκτη, όπου όλοι τους να χρησιμοποιούν την ίδια συχνότητα. Μπορούμε βέβαια να επικοινωνήσουμε από το A στο B και αντίστροφα, αλλά όχι ταυτόχρονα. Είτε ο A θα εκπέμπει και ο B θα ακούει, είτε θα εκπέμπει ο B και θα ακούει ο A. Ένα τέτοιο σύστημα ονομάζεται **ημιαμφίδρομο (Semi-duplex ή Half-duplex)** και έχουμε **ημιαμφίδρομη επικοινωνία**. Στη ναυτιλία χρησιμοποιούμε ημιαμφίδρομες συσκευές τηλεφωνίας ή τηλετυπίας.

Και στα δύο σημεία A και B εγκαθιστούμε πομπούς και δέκτες, οι οποίοι λειτουργούν σε διαφορετική συχνότητα ανά ζευγάρι. Δηλαδή πομπός A - δέκτης B σε μια δική τους συχνότητα και πομπός B - δέκτης A σε μια άλλη. Τότε μπορούμε να στέλνουμε μηνύματα ταυτόχρονα από το ένα σημείο στο άλλο και αντίστροφα. Ένα τέτοιο σύστημα

ονομάζεται **αμφίδρομο (Duplex ή Full-duplex)**, και έχουμε **αμφίδρομη επικοινωνία**. Στη ναυτιλία χρησιμοποιούμε όλα αυτά τα είδη των συστημάτων. Μια από τις πολύ γνωστές συσκευές στα πλοία, που είναι ο πομποδέκτης τηλεφωνίας VHF, μπορεί να είναι είτε μονόδρομη είτε ημιαμφίδρομη είτε πλήρως αμφίδρομη συσκευή, ανάλογα με το κανάλι που χρησιμοποιούμε.

Ο τρόπος επικοινωνίας ενός πλοίου με ένα άλλο ή με την ξηρά μπορεί να διαφέρει, όμως τα σήματα και οι κώδικες του ΔΚΣ είναι τα ίδια, με μόνη διαφορά τη διαδικασία του χειρισμού. Η επικοινωνία επομένως μπορεί να γίνει ως εξής:

1. Με αναλαμπές, δηλαδή με έναν μόνιμο ή φορητό προβολέα που αναβοσβήνει στο ρυθμό του Μορσικού κώδικα για την επικοινωνία μεταξύ δύο πλοίων
2. Με συριγμούς, δηλαδή με τη σφυρίχτρα του πλοίου
3. Με μικρά σήματα χειρός ή με βραχίονες
4. Με σημαίες ή σημεία: κάθε γράμμα του διεθνούς αλφαβήτου και οι αριθμοί από το 0 έως το 9 και 4 ακόμη σήματα αντιπροσωπεύονται από μια σημαία. Οι σημαίες διαφέρουν ως προς το χρώμα, το σχήμα, τη μορφή και τη σημασία τους.
5. Με ραδιοτηλέφωνο και ειδικά το VHF : ένας εναλλακτικός τρόπος επικοινωνίας μεταξύ πλοίων ή πλοίων και ξηράς
6. Με τηλεβόα ή μικρό φορητό μεγάφωνο ή δια ζώσης φωνής
7. Με ραδιοτηλεγραφία

Για την ηχητική σήμανση, καθώς επίσης και για τη σήμανση με αναλαμπές χρησιμοποιείται ο κώδικας Μορς που θα αναλύσω παρακάτω. Τώρα θα κάνω μία αναφορά στην ηχητική σήμανση (συριγμούς), τις σημαίες και τη σήμανση με αναλαμπές που βρίσκει εφαρμογή και στους φάρους όπου θα χρησιμοποιήσω ως παράδειγμα.

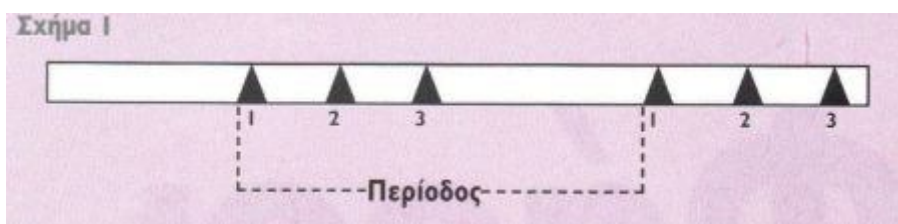
2.2.1 ΣΗΜΑΝΣΗ ΜΕ ΑΝΑΛΑΜΠΕΣ

Το φαρικό δίκτυο των θαλασσών όλου σχεδόν του κόσμου είναι εκείνο που φροντίζει για το ασφαλές ταξίδι των ναυτικών. Ειδικά το ελληνικό φαρικό σύστημα είναι πλήρες, με συνέπεια τα φανάρια να καλύπτουν το ένα το άλλο σε όποια περιοχή και αν πλεύουμε. Η αναγνώριση των φάρων είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη ναυσιπλοΐα τη νύχτα. Για να μπορούμε όμως να τους αναγνωρίσουμε, είναι έτσι ρυθμισμένοι ώστε ο καθένας να εκπέμπει φως με δική του σειρά διαδοχής περιόδου σκότους και φωτός.



Αυτό είναι το χαρακτηριστικό γνώρισμα κάθε φάρου.

Ο χρόνος που χρειάζεται για να αποδώσει το χαρακτηριστικό του, είναι η λεγόμενη περίοδος που μετριέται σε δευτερόλεπτα. Καθένα από τα στοιχεία της περιόδου, για παράδειγμα η αναλαμπή ή η διάλειψη, λέγεται φάση. Στα μικρά σκάφη που δεν έχουμε τη δυνατότητα μέτρησης της κάθε φάσης με στιγμόμετρο χρησιμοποιούμε τη μέθοδο της ρυθμικής μέτρησης, δηλαδή «ένα- ένα» «δύο- δύο» κλπ. για κάθε δευτερόλεπτο. Εδώ πρέπει να σημειώσουμε ότι η περίοδος αρχίζει τη στιγμή που βλέπουμε την πρώτη αναλαμπή και τελειώνει όταν βλέπουμε την επόμενη, στην περίπτωση που το χαρακτηριστικό του φαναριού είναι μια αναλαμπή που επαναλαμβάνεται (F)(σχήμα 1).



Όταν έχουμε μία δέσμη αναλαμπών η περίοδος αρχίζει με την πρώτη αναλαμπή της δέσμης και τελειώνει τη στιγμή που βλέπουμε την πρώτη αναλαμπή της επόμενης δέσμης. Με τον ίδιο ακριβώς τρόπο μετράμε και τα φανάρια με διαλείψεις. Καλό είναι λοιπόν να προσπαθήσουμε πρώτα να καταλάβουμε και να ξεχωρίσουμε μια περίοδο πριν επιχειρήσουμε να τη μετρήσουμε.















2.2.2 ΗΧΗΤΙΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ













Ηχητικά σήματα πλοίων :




ΗΧΗΤΙΚΑ ΣΗΜΑΤΑ ΠΛΟΙΩΝ		
Ο ΒΡΑΧΥΣ ΣΥΡΙΓΜΟΣ είναι σφύριγμα διάρκειας ενός δευτερολέπτου. Το σύμβολο του είναι: ●		
Ο ΜΑΚΡΥΣ ΣΥΡΙΓΜΟΣ είναι σφύριγμα διάρκειας τεσσάρων έως έξι δευτερολέπτων. Το σύμβολο του είναι: ■■		
ΠΛΟΙΑ ΕΝ ΟΨΕΙ		
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΥΤΗ ΕΚΠΙΕΜΠΟΝΤΑΙ ΟΙ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΣΥΡΙΓΜΟΙ:		
ΣΥΡΙΓΜΟΙ	ΕΝΝΟΙΑ	
●	ΣΤΡΕΦΩ ΔΕΞΙΑ	
●●	ΣΤΡΕΦΩ ΑΡΙΣΤΕΡΑ	
●●●	ΚΑΝΩ ΑΝΑΠΟΔΑ	
ΠΛΟΙΑ ΣΕ ΔΙΑΥΛΟ		
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΥΤΗ ΕΚΠΙΕΜΠΟΝΤΑΙ ΟΙ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΣΥΡΙΓΜΟΙ:		
ΣΥΡΙΓΜΟΙ	ΕΝΝΟΙΑ	
■●	ΕΧΩ ΠΡΟΘΕΣΗ ΝΑ ΠΕΡΑΣΩ ΑΠΟ ΔΕΞΙΑ	
■■●●	ΕΧΩ ΠΡΟΘΕΣΗ ΝΑ ΠΕΡΑΣΩ ΑΠΟ ΑΡΙΣΤΕΡΑ	
■■●●●	(ΑΠΑΝΤΗΣΗ) ΣΥΜΦΩΝΩ. ΠΡΟΣΠΕΡΑΣΤΕ ΜΕ	
ΠΛΟΙΟ ΚΙΝΟΥΜΕΝΟ ΣΕ ΟΜΙΧΛΗ		
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΥΤΗ ΕΚΠΙΕΜΠΟΝΤΑΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΙ ΣΥΡΙΓΜΟΙ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ:		
ΣΥΡΙΓΜΟΙ	ΧΡΟΝΟΣ	ΕΝΝΟΙΑ
■■	ΑΝΑ 2 ΛΕΠΤΑ	ΠΛΟΙΟ ΠΟΥ ΚΙΝΕΙΤΑΙ
■■●	ΑΝΑ 2 ΛΕΠΤΑ	ΠΛΟΙΟ ΠΟΥ ΑΚΙΝΗΤΕΙ
■■●●	ΑΝΑ 2 ΛΕΠΤΑ	ΑΚΥΒΕΡΝΗΤΟ
■■●●	ΑΝΑ 2 ΛΕΠΤΑ	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ
■■●●	ΑΝΑ 2 ΛΕΠΤΑ	ΕΜΠΟΔΙΖΟΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΒΥΘΙΣΜΑ ΤΟΥ
■■●●	ΑΝΑ 2 ΛΕΠΤΑ	ΑΛΙΕΥΤΙΚΟ
■■●●	ΑΝΑ 2 ΛΕΠΤΑ	ΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟ ΜΕ ΡΥΜΟΥΛΚΗΣΗ
ΠΛΟΙΑ ΜΙΚΡΟΤΕΡΑ ΑΠΟ 12 μ. ΑΝΑ 2ΛΕΠΤΑ ΕΝΑ ΗΧΗΤΙΚΟ ΣΗΜΑ ΜΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΜΕΣΟ.		
ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΗ ΠΡΟΘΕΣΕΩΝ		
ΣΥΡΙΓΜΟΙ	ΣΥΡΙΓΜΟΙ	
●●●●●	ΔΕΝ ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΙΣ ΠΡΟΘΕΣΕΙΣ ΣΟΥ	

2.2.3 ΣΗΜΑΝΣΗ ΜΕ ΣΗΜΑΙΕΣ

ΣΗΜΑΤΑ ΔΙΕΘΝΗ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΚΩΔΙΚΑ

A		ALFA ΑΛ-ΦΑ · -	Έχω δύτη κάτω. Κρατηθείτε μακριά μου πλέοντες αργά. Επάνω από 3 αριθμούς σημαίνει: Αληθή διόπτρευση.	N		NOVEMBER NO-BE- MΠEΠ - ·	Αρνητικό "ΟΧΙ". Κάτω από ομάδα αριθμών δείχνει: Το Βόρειο πλάτος.
B*		BRAVO ΜΠΡΑ-ΒΟ - · · ·	Φορτοεκφορτώνω ή μεταφέρω επικίνδυνα φορτία.	O		OSCAR ΟΣ-ΚΑΡ - - - -	Άνθρωπος στη θάλασσα.
C		CHARLIE ΤΣΑΡ-ΛΥ - · - ·	Καταφατικό "ΝΑΙ". Επάνω από 3 αριθμούς σημαίνει: Αληθή πορεία.	P		PAPA ΠΑ-ΠΑ · - - ·	Σε λιμένα: Σήμα απόπλου. Αλιευτικά: Τα δίκτυα μου έχουν μπλεχτεί σε εμπόδιο.
D*		DELTA ΝΤΕΛ-ΤΑ - · ·	Κρατηθείτε μακριά μου. Χειρίζω με δυσκολία. Επάνω από 2 ή 4 ή 6 αριθμούς σημαίνει: Ημερομηνία.	Q		QUEBEC ΚΕ-ΜΠΕΚ - - - -	Ζητώ ελευθεροεπικοινωνία.
E*		ECHO ΕΚ-Ο ·	Στρέφω δεξιά. Κάτω από ομάδα μήκους σημαίνει: Ανατολικό μήκος.	R		ROMEO ΡΟ-ΜΙ-Ο · - ·	Ως σήμα σημαίας δεν έχει κύρια σημασία αλλά μόνο βοηθητική. Επάνω από σειρά αριθμών σημαίνει: Απόσταση σε μίλια.
F		FOXTROT ΦΟΞ- ΤΡΟΤ · · - ·	Το πλοίο μου είναι ανίκανο. Επικοινωνήστε μαζί μου. Επάνω από αριθμούς σημαίνει: Βάθος σε πόδια.	S*		SIERRA ΣΙ-ΕΡ-ΡΑ · · ·	Οι μηχανές μου αναποδίζουν. Επάνω από 3 αριθμούς σημαίνει: Ταχύτητα σε κόμβους.
G		GOLF ΓΚΟΛΦ - - ·	Ζητώ πλοηγό. Αλιευτικά: Σύρω δίκτυα. Επάνω από 4 ή 5 αριθμούς σημαίνει: Γεωγραφικό μήκος.	T		TANGO ΤΑΝ-ΓΚΟ -	Κρατηθείτε μακριά μου. Ασχολούμαι με ρυμούλκηση. Επάνω από 4 αριθμούς σημαίνει: Τοπική ώρα

H*		HOTEL O-TEA	Έχω πλοηγό επί του σκάφους.	U		UNIFORM ΓΙΟΥ-ΝΙ-ΦΟΡΜ ... _	Κατευθύνεστε προς κίνδυνο.
I*		INDIA IN-NTI-A ..	Στρέφω αριστερά.	V		VICTOR ΒΙΚ-ΤΟΡ ... _	Ζητώ βοήθεια. Επάνω από αριθμούς σημαίνει: Ταχύτητα σε χιλιόμετρα ανά ώρα.
J		JULIET ΤΖΟΥ-ΛΙ-ΕΤ ... _ _ _	Κρατηθείτε μακριά μου. Έχω επικίνδυνο φορτίο και έχει εκραγεί πυρκαϊά στο σκάφος μου.	W		WHISKEY ΟΥΪΣ-ΚΙ ... _	Ζητώ ιατρική βοήθεια. Κάτω από ομάδα μήκους σημαίνει: Το Δυτικό μήκος.
K		KILO ΚΙ-ΛΟ ... _	Επιθυμώ να επικοινωνήσω μαζί σας. Επάνω από 4 αριθμούς δείχνει: Την μέθοδο επικοινωνίας.	X		X-RAY ΕΚΣ-ΡΕΪ ... _	Σταματήστε αυτό που προτίθεστε να κάνετε και δώστε σημασία στα σήματά μου.
L		LIMA ΛΙ-ΜΑ ... _ _	Κρατήστε αμέσως το πλοίο σας. Επάνω από 4 αριθμούς δείχνει: Γεωγραφικό πλάτος.	Y		YANKEE ΓΙΑΝΓ- ΚΙ ... _ _ _	Σύρω την άγκυρά μου.
M		MIKE ΜΑ-ΪΚ ... _	Το πλοίο μου έχει σταματήσει και δεν προχωρεί. Επάνω από ομάδα αριθμών δείχνει: Βάθος σε μέτρα.	Z		ZULU ΖΟΥ-ΛΟΥ ... _ _ _	Ζητώ ρυμουλκό. Αλιευτικά: Ρίχνω δίκτυα. Επάνω από 4 αριθμούς σημαίνει: G.M.T.

1		UNAONE ΟΥΝΑ-ΟΥΑΝ	2		BISSOTWO ΜΠΙΣΣΟΤΟΥ	3		TERRATHREE ΤΕΡΑΘΡΗ	4		KARTEFOUR ΚΑΡΤΕΦΟΥΡ	5		PANTAFIVE ΠΑΝΤΑΦΑΪΒ
6		SOXISIX ΣΟΞΙΣΙΞ	7		SETTESEVEN ΣΕΤΕΣΕΒΕΝ	8		OKTOEIGHT ΟΚΤΟΕΪΤ	9		NOVENINE ΝΟΒΕΝΑΪΝ	0		NADAZERO ΝΑΝΤΑΖΕΡΟ

Τα γράμματα "K" και "S" έχουν ειδική έννοια όταν χρησιμοποιούνται ως σήματα συνεννοήσεως με την ξηρά στην περίπτωση λέμβου με πλήρωμα ή άνθρωπο σε κίνδυνο.

Στη σημαία "R" δεν έχει δοθεί ιδιαίτερη έννοια. Το "R" ως ηχητικό σήμα (._.) χρησιμοποιείται από αγκυροβολημένο πλοίο σε μειωμένη ορατότητα επί πλέον του σήματος αγκυροβολίας για να προσδιορίσει τη θέση του.

Το International Code of Signals αναφέρει για το "T": "Keep clear of me. I am engaged in pair of trawling".

Οι σημαίες "G", "P" και "Z" έχουν διαφορετική σημασία όταν χρησιμοποιούνται από αλιευτικά.

Τα έξι αλφαβητικά σημεία που σημειώνονται με (*) εφόσον σημαίνονται ηχητικώς θα σημαίνονται μόνο σύμφωνα με τις απαιτήσεις των αριθμών 15 και 28 του "Διεθνούς Κανονισμού για την αποφυγή σύγκρουσης στην θάλασσα".

2.3 Κώδικες επικοινωνίας

Για τη μεταβίβαση πληροφοριών από ένα σημείο σ' ένα άλλο, έχουν επινοηθεί διάφοροι κώδικες. Ο κώδικας είναι κάποια σύμβολα ή συνδυασμός συμβόλων, κατανοητά τόσο στον πομπό, όσο και στο δέκτη. Χρησιμεύει δε στην αποστολή πληροφοριών μέσω ηλεκτρικών ή ηλεκτρονικών συστημάτων επικοινωνίας.

2.3.1 Morse (Μορς)

Η εκμάθηση του κώδικα Μορς είναι δύσκολη και περίπλοκη. Συνήθως υπήρχε ένα άτομο μόνο πάνω στο πλοίο που ήξερε τον κώδικα και όταν αυτός δεν ήταν διαθέσιμος, όλο το πλοίο έμενε αποκομμένο από τον κόσμο. Σε περιπτώσεις εκτάκτου ανάγκης η ασφάλεια του πλοίου εξαρτιόταν άμεσα από ένα και μόνο άτομο.

Με την εξέλιξη των τηλεπικοινωνιών ειδικά στις παγκόσμιες, ασύρματες συνδέσεις, οι κλήσεις έγιναν απλούστερες. Τώρα, όποιος μπορεί να κάνει ένα απλό τηλεφώνημα, μπορεί να καλέσει και σε βοήθεια σε ώρα ανάγκης. Κι όμως υπάρχει κάτι αναμφισβήτητο ρομαντικό που διακρίνει τον παραδοσιακό κώδικα Μορς από τους άψυχους τηλεπικοινωνιακούς δορυφόρους. Να είναι η εικόνα που έχουμε σχηματίσει για τον ακούραστο ασυρματιστή που κάθεται με τις ώρες μπροστά στον ασύρματο ; Να είναι η γενναιότητα του ασυρματιστή που φεύγει τελευταίος από το πλοίο που βουλιάζει; Μήπως είναι η ασφάλεια των τεράστιων καραβιών που διασχίζουν τους ωκεανούς και στηρίζονται στις γνώσεις ενός ανθρώπου; Ή μήπως είναι οι επιρροές που έχει ασκήσει πάνω μας ο Νίκος Καββαδίας (ασυρματιστής κι αυτός) με τα έργα του;

Το διεθνές σήμα SOS δεν θα πάψει βέβαια να ισχύει. Αν αντιληφθούμε οπτικό ή ηχητικό σινιάλο που να αποτελείται από τρία βραχεία, τρία μακρά και τρία βραχεία σήματα, όπου κι αν βρισκόμαστε, δεν πρέπει να το αγνοήσουμε. Ας μην ξεχνάμε ότι ένας ναυαγός με ένα φακό ή με ένα ξύλο μπορεί να στέλνει το σήμα κινδύνου, και αυτό να τον βοηθήσει περισσότερο και από το πιο προηγμένο EPIRB. Έχουν αναφερθεί πολλές περιπτώσεις στο παρελθόν όπου άνθρωποι εγκλωβισμένοι ή χαμένοι έχουν εντοπιστεί επειδή χρησιμοποίησαν ότι πρόχειρο μέσο βρέθηκε μπροστά τους για να στείλουν οπτικό ή ηχητικό σήμα SOS. Σήμερα χρησιμοποιείται μόνο σε εξειδικευμένες εφαρμογές όπως οι ραδιοφάροι. Ο Μορσικός κώδικας αποτελείται από τα Μορσικά σύμβολα. Τα Μορσικά σύμβολα αποτελούνται από βραχείες, δηλαδή τελείες (.) και μακρές, δηλαδή παύλες (-). Η ταχύτητα μετάδοσης μετράται σε «Λέξεις ανά Λεπτό» [**Words per Minute, W.P.M.**] ή «**Χαρακτήρες ανά Λεπτό**». Ο Μορσικός κώδικας χρησιμοποιείται παγκοσμίως για την επικοινωνία των πλοίων σύμφωνα με το Διεθνή Κώδικα Σημάτων-ΔΚΣ (International Code of Signals). Οι αντιστοιχίες των γραμμάτων και των αριθμών

στο διεθνή κώδικα Morse με τις τελείες και τις παύλες είναι όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Γράμμα	Morse		Γράμμα	Morse		Αριθμός	Morse
A	.-		N	-.		0	-----
B	-...		O	---		1	.----
C	-.-.		P	.-.		2	..---
D	-..		Q	---.		3	...--
E	.		R	.-.		4-
F	..-.		S	...		5
G	--.		T	-		6	-....
H		U	..-		7	--...
I	..		V	...-		8	---..
J	.---		W	.-.		9	----.
K	-.		X	-.			
L	.-.		Y	-.			
M	--		Z	---.			

ΔΙΕΘΝΕΣ ΦΩΝΗΤΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ

A=Alpha	H=Hotel	O=Oscar	V=Victor
B=Bravo	I=India	P=Papa	W=Whiskey
C=Charlie	J=Juliet	Q=Quebec	X=X-ray
D=Delta	K=Kilo	R=Romeo	Y=Yankee
E=Echo	L=Lima	S=Sierra	Z=Zulu
F=Foxtrot	M=Mike	T=Tango	
G=Golf	N=November	U=Uniform	

Γράμμα	Morse		Punctuation Mark	Morse
Ä	.-.-		Τελεία	.-.-.-
Á	.-.-		Κόμμα	--.-
Å	.-.-		Στήλη	---...
Ch	----		Ερωτηματικό	..-..
É	..-.		Απόστροφος	.-....
Ñ	--.-		Παύλα	-----
Ö	---.		Κλασματική μπάρα	---.
Ü	..-.		Αγκύλη	-.--.
			Εισαγωγικά	.-.-.-

1. Μία παύλα (dash) χρονικά διαρκεί όσο τρεις τελείες (dots)
2. Το κενό μεταξύ των ήχων του ίδιου γράμματος διαρκεί χρόνο ίσο με το χρόνο μιας τελείας
3. Το κενό μεταξύ των γραμμάτων είναι ίσο με τρεις τελείες
4. Το κενό μεταξύ των λέξεων διαρκεί χρόνο ίσο με επτά τελείες

Πλεονεκτήματα χρήσης Morse στις επικοινωνίες

1. Επικοινωνία **στενού εύρους συχνότητας** (narrow bandwidth) -Χρησιμοποιεί 100-150 Hz εύρους εκπομπής, ενώ η επικοινωνία φωνής SSB χρησιμοποιεί 2.400 Hz
2. **Περισσότεροι σταθμοί** στην ίδια συχνότητα (με τη χρήση «στενών» φίλτρων στο δέκτη)
3. **Κάλυψη μεγαλύτερων αποστάσεων** με την ίδια ισχύ εκπομπής
4. **Απλούστερα κυκλώματα** πομποδεκτών
5. Κατάλληλο για **εκπομπές QRP** (χαμηλής ισχύος)

Ένας άλλος κώδικας, που χρησιμοποιήθηκε από τα πρώτα βήματα της ραδιοτηλεφωνίας, είναι ο διεθνής φωνητικός κώδικας. Σε αυτόν, κάθε γράμμα μιας λέξης, που θέλει κάποιος να εκπέμψει, το προφέρει (εκφωνεί) σαν να ήταν μια λέξη από μόνη του, εκ των προτέρων προκαθορισμένη. Εκείνος όμως που λαμβάνει, καταγράφει μόνο το πρώτο γράμμα της λέξης του κώδικα που ακούει κι έτσι στο τέλος σχηματίζεται η αρχική λέξη. Ας πάρουμε ένα παράδειγμα: η λέξη SHIP θα εκφωνηθεί: Sierra Hotel India Papa.

Ελληνικό Μορσικό αλφάβητο

Ο ΚΩΔΙΚΑΣ MORSE					
ΓΡΑΜΜΑΤΑ					
ΛΑΤΙΝΙΚΑ	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		R	P	.-.
A	Α	.-	S	Σ	...
B	Β	-...	T	Τ	-
C	Θ	-.-.	U		..-
D	Δ	-..	V		...-
E	Ε	.	W	Ω	.--
F	Φ	..-.	X	Ξ	-.-.
G	Γ	--.	Y	Υ	-.--
H	Η	Z	Ζ	--..
I	Ι	..		Χ	----
J		.---			
K	Κ	-.-	ΕΙΔΙΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ (PROCEDURAL SIGNS, PROSIGNS)		
L	Λ	.-..	Προβείτε		.-.-
M	Μ	--	Έτοιμος, over		-.--.
N	Ν	-..	Αρχή μηνύματος		-....-
O	Ο	---	Τέλος μηνύματος		.--.
P	Π	.-.-.	Περιμένετε		.-....
Q	Ψ	--.-	Τέλος εκπομπής		...-.-

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΦΩΝΗΤΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ

A=Αστήρ	H= Ηρώ	N= Ναός	T= Τίγρης
B=Βύρων	Θ= Θεά	Ξ= Ξέρξ	Υ= Ύμνος
Γ= Γαλή	I=Ισκιος	O= Οσμή	Φ= Φωφώ
Δ= Δόξα	K= Κενόν	Π= Πέτρος	X= Χαρά
E=Ερμής	Λ= Λάμα	P= Ρήγας	Ψ= Ψυχή
Z= Ζευς	M= Μέλι	Σ= Σοφός	Ω= Ωμέγα

2.3.2 Εξέλιξη κωδικών

Νεότεροι κώδικες δεν στηρίζονται μόνο στη ροή ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά χρησιμοποιούν τόσο τη διακοπή, όσο και την αποκατάσταση της ηλεκτρικής ενέργειας. Αυτές οι δυο καταστάσεις (ύπαρξη - ανυπαρξία ενέργειας) χαρακτηρίζονται με τα ψηφία 1 και 0 αντίστοιχα. Με συνδυασμούς δε τέτοιων ψηφίων-καταστάσεων, μπορούμε να κωδικοποιήσουμε χαρακτήρες, αριθμητικά ψηφία ή σημεία στίξης.

Επάνω σ' αυτή τη λογική εξελίχθηκαν οι κώδικες Baudot και ASCII, που περιγράφονται παρακάτω.

Baudot (Μποντό)

Τα τηλέτυπα και τα ραδιοτηλέτυπα χρησιμοποιούν τον κώδικα Μποντό, που είναι ένας πενταψηφίος κώδικας για την κωδικοποίηση των επιθυμητών χαρακτήρων. Πριν από κάθε χαρακτήρα τα τηλέτυπα στέλνουν έναν ακόμα παλμό, που ονομάζεται παλμός εκκίνησης (start) και μετά την αποστολή των πέντε παλμών του χαρακτήρα, στέλνουν έναν παλμό που ονομάζεται παλμός παύσης (stop). Έτσι τελικά, για την αποστολή ενός χαρακτήρα, ένα τηλέτυπο στέλνει συνολικά εφτά παλμούς.

Στις σύγχρονες εγκαταστάσεις ραδιοεπικοινωνίας χρησιμοποιούμε ειδικές διατάξεις κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης, σε αντίθεση με τη μορσική μέθοδο που γινόταν από τους χειριστές. Σε ένα τηλέτυπο π.χ. η κωδικοποίηση γίνεται με μια διάταξη στο σημείο του πομπού. Μετατρέπεται ο χαρακτήρας στον κατάλληλο κώδικα (του πλήκτρου που πατά ο χειριστής τηλετύπου), και στη συνέχεια ο πομπός τον εκπέμπει. Μετά στο

άλλο σημείο, ο κώδικας διοχετεύεται από το δέκτη σε μια παρόμοια συσκευή, η οποία λειτουργεί ως αποκωδικοποιητής και μετατρέπει τον κώδικα σε χαρακτήρα, ο οποίος είτε εκτυπώνεται, είτε εμφανίζεται σε κάποια οθόνη.

ASCII (American Standard Code for Information Interchange)

Με την εμφάνιση και ανάπτυξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών, επικράτησε ο κώδικας ASCII. Είναι ένας οκταψήφιος κώδικας που μας επιτρέπει να κωδικοποιήσουμε 256 διαφορετικά σύμβολα (αλφαβητικούς χαρακτήρες, σημεία στίξεως, αριθμητικά ψηφία κτλ.).

Χρησιμοποιείται κατά κανόνα στην επικοινωνία μεταξύ ηλεκτρονικών υπολογιστών, καθώς και στις επικοινωνίες μεταξύ ηλεκτρονικών υπολογιστών με περιφερειακές συσκευές (π.χ. εκτυπωτές κτλ.).

Σημαίες και λοιπές κωδικές σημάνσεις του ΔΚΣ

Ένας κώδικας που δεν χρειάζεται κανένα είδους ηλεκτρικής ενέργειας είναι οι σημαίες, οι οποίες φυσικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο την ημέρα και για πολύ μικρές αποστάσεις.

Υπάρχουν δυο μέθοδοι με τις σημαίες:

Η πρώτη βασίζεται στη χρήση δυο σημαιών. Ο χειριστής, ανάλογα με τη θέση που τις κρατά, σε σχέση με το σώμα του, μπορεί να μεταδώσει το μήνυμα που θέλει. Δηλαδή υπάρχουν προκαθορισμένες θέσεις, η καθεμιά από τις οποίες αντιπροσωπεύει ένα γράμμα του αλφαβήτου, ή έναν αριθμό, ή ένα σημείο στίξης.

Η άλλη μέθοδος χρησιμοποιεί χρωματιστές σημαίες. Αυτές, ανάλογα με τα χρώματα που έχουν επάνω τους, εκφράζουν και μια συγκεκριμένη φράση (κατάσταση).

2.3.3 Εκμάθηση επικοινωνίας με τον κώδικα ΜΟΡΣ

Για την διευκόλυνση αυτών που θέλουν να μάθουν τον κώδικα Μορς, έχουν επινοηθεί δύο μνημονικές τεχνικές, τις οποίες παραθέτω παρακάτω. Την πρώτη τη διδάσκονται κυρίως στους προσκόπους και τη δεύτερη στο στρατό. Είναι χαρακτηριστικό ότι με τη δεύτερη μέθοδο έρχεται κανείς σε επαφή με τη μουσικότητα του κώδικα, ένα χαρακτηριστικό του, το οποίο όσοι έχουν ασχοληθεί, το θεωρούν μαγευτικό.

1η ΜΝΗΜΟΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ ΜΟΡΣ : ΤΟ ΤΕΤΡΑΣΤΙΧΟ

Για να μπορέσει κάποιος να ξεκινήσει να μάθει τον κώδικα δεν έχει παρά να απομνημονεύσει το παρακάτω τετράστιχο:

Αν, Βάου, Γρι, Διά
τΖια, Θέμα, Κώκ, εΛιά,
Να, Ξουτ, άρΠα, άΡα,
λΥγξ, ούΦα, φλεΨ, Ωχρ!

Το τετράστιχο είναι σχετικά πολύ εύκολο στην απομνημόνευση και κάποιες λέξεις που αρχικά φαίνονται λίγο «άγνωστες» δεν είναι κυρίως παρά καθαρευουσιάνικοι ή αρχαϊκοί τύποι ελληνικών λέξεων. Π.χ. η λέξη **λυγξ** είναι η ονομαστική δυο λέξεων, η μία σημαίνει λόξυγκας (στην γενική κάνει «του λυγγός») και η άλλη αναφέρεται στο γνωστό θηλαστικό ζώο που διακρίνεται για την ιδιαίτερη οξυδέρκεια του (στην γενική κάνει «του λυγκός»). Η λέξη **φλεψ** είναι η ονομαστική πτώση της νεοελληνικής λέξης «φλέβα» (η φλεψ, της φλεβός).. Τώρα το "**ούφα**" είναι μάλλον ...πολλά υφο, και το "**ωχρ**" βγαίνει από το "ωχρός"!

Κάθε μια από τις λέξεις του τετράστιχου, αντιστοιχεί στο γράμμα της αλφαβήτου, που είναι γραμμένο με κεφαλαίο. Δηλαδή το "Αν" είναι το Α, το "Βάου" είναι το Β, το "άρΠα" είναι το Π, το "φλεΨ" είναι το Ψ και ούτω καθεξής. Κατόπιν σε κάθε σύμφωνο της κάθε λέξης αντιστοιχούμε την παύλα και σε κάθε φωνήεν την τελεία . Κι αυτό ήταν!

Θυμηθείτε:

σύμφωνο = -

φωνήεν = .

Έτσι, για παράδειγμα, αν θέλουμε να δούμε πώς είναι το γράμμα Ψ στον κώδικα Μορς, σκεφτόμαστε τη λέξη φλεΨ, δηλαδή: - - . - Η αν θελήσουμε να δούμε πώς είναι το Κ, σκεφτόμαστε το Κωκ, δηλαδή : - . -

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι αντιστοιχίες των λέξεων του τετράστιχου και των γραμμάτων της αλφαβήτας με τον κώδικα Μορς.

A	B	Γ	Δ	E	Z
.-	-...	--.	-..	.	---..
Av	Βάου	Γρι	Διά		τZια
H	Θ	I	K	Λ	M
....	-.-.	..	-.-	.-..	--
	Θέμα		Κοκ	εΛιά	
N	Ξ	O	Π	P	Σ
-.	-.-	---	...-	.-.	...
Na	Ξουτ		αρΠα	άΡα	
T	Υ	Φ	X	Ψ	Ω
-	-.--	..-.	----	..-	.-
	λΥγξ	ούΦα		φλεΨ	Ωχρ

Όπως θα παρατηρήσατε από τον παραπάνω πίνακα αλλά και από το τετράστιχο λείπουν κάποια γράμματα. Πρόκειται για τους συνδυασμούς γραμμάτων E,I,Σ,H και T,M,O,X. Αυτό συμβαίνει γιατί οι δύο αυτές ομάδες απομνημονεύονται με διαφορετικό τρόπο. Η πρώτη (**EΙΣΗ**) είναι τα γράμματα της αλφαβήτας που αντιπροσωπεύονται στον κώδικα **μόνο με τελείες** και η δεύτερη ομάδα (**TΜΟΧ**) είναι τα γράμματα που αντιπροσωπεύονται **μόνο με παύλες**. Συνεπώς η κωδικοποίησή τους είναι πιο εύκολη και είναι η εξής:

E .	T _
I ..	M __
Σ ...	O ---
H	X ----

Τώρα πια ξέρετε γιατί το ΣΟΣ γράφεται τρεις τελείες, τρεις παύλες, τρεις τελείες

Δηλαδή έτσι: ... - - - ...

Θυμηθείτε λοιπόν:

Αν, Βάου, Γρι, Διά
 τΖια, Θέμα, Κώκ, εΛιά,
 Να, Ξουτ, άρΠα, άΡα,
 λΥγξ, ούΦα, φλεΨ, Ωχρ!

2η ΜΝΗΜΟΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ ΜΟΡΣ : Η ΡΥΘΜΙΚΗ

Η προηγούμενη μέθοδος είναι ταχύτατη και έτσι τώρα μπορείτε ήδη, έστω και αν παιδευτείτε λίγο, να στείλετε ένα μήνυμα με καθρέφτη αν παγιδευτείτε σε κάποιο βουνό, ή μπορείτε, αν σας κλείσουν στη φυλακή να χτυπάτε τις σωλήνες για να επικοινωνείτε με τους συγκρατούμενους σας. Εντούτοις χρειάζεστε μολύβι και χαρτί για να καταγράφετε αυτά που σας λένε οι άλλοι και στη συνέχεια να αναρωτιέστε αν ο κωδικός . - (τελεία, παύλα) είναι το Α ή το Ν.

Η δεύτερη μέθοδος είναι πολύ πιο ικανοποιητική, και με λίγη εξάσκηση, θα μπορείτε, να καταλαβαίνετε και να στέλνετε μηνύματα σε κώδικα Μορς, μαθαίνοντας απλά τη μουσική του!

Ας δούμε λοιπόν πώς δουλεύει: Αντιστοιχίστε στο μυαλό σας την τελεία με τον ήχο "ντι" και την παύλα με τον ήχο "ντα". Δηλαδή αν βλέπετε γραμμένο αυτό: -.- εσείς πρέπει να σκέφτεστε ντα, ντι, ντα.

Κάντε λίγη εξάσκηση:

--- = ντα, ντα, ντα

... = ντι, ντι, ντι

... - - - - -

Οκ. Αρκετά τραγουδήσαμε. Πάμε τώρα παρακάτω: Ας πάρουμε τη λέξη "Βασιλική". Η λέξη αυτή συλλαβίζεται ως Βα-σι-λι-κή. Το πιάσατε το νόημα έτσι; Το βα-σι-λι-κή, μπορούμε να το πούμε και ντα-ντι-ντι-ντι.

Κι επειδή η Βασιλική αρχίζει από Β, το ντα ντι ντι ντι ,δηλαδή το - . . . είναι το Β!

Ποιο να είναι το Γ; Μα το Γατάκι φυσικά: Γα - τά - κι. Ντα -ντά -ντι, - - .

Και το Ψ; Ψαράδικα! Ψα-ρά-δι-κα: ντα-ντα-ντι-ντα, - - . -

Προσέξτε το εξής: Στον παρακάτω πίνακα υπάρχουν οι λέξεις που θα θυμάστε για κάθε γράμμα καθώς και ο ρυθμός που θα πρέπει να απομνημονεύσετε. Όπου υπάρχει το "ντα" και όχι "ντα" πρέπει να κρατάτε το "α" λίγο παραπάνω, σαν να παίρνει τόνο εκεί η λέξη. Ας πούμε στο "Κ", (Κατίνα) δεν θα μάθετε να λέτε νταντίνα αλλά ντάαντινα, κάτι σα να προφέραμε την Κατίνα, Κάτινα. Κι επίσης προσπαθήστε τα "ντι" σας να είναι κοφτά. (Θυμηθείτε τον Κώστα Βουτσά σ' εκείνη την ταινία που έλεγε: Κάατινα! Σαλαμάκι!). Αν σας διευκολύνει, σημειώνω εδώ ότι στα αγγλικά το ντα γράφεται **dah** (άρα το α, τραβάει λίγο) και το ντι γράφεται **dit**. Όλες οι λέξεις του πίνακα σχηματίζονται από φωνητικούς συνδυασμούς του "ι" και του "α" έτσι ώστε να αντιστοιχούν στα "ντι" και "ντα".

A	B	Γ	Δ	E	Z
.-	-...	--.	-..	.	---
Μίνα	Βασιλική	Γατάκι	Δανεική		Ζαχαρίτη
ντι-νταα	Νταα-ντι-ντι-ντι	Ντα-νταα-ντι	Νταα-ντι-ντι		Ντα-νταα-ντι-ντι
H	Θ	I	K	Λ	M
..	-.-	..	.-	.-..	--
	Θάρθει -θάρθει		Κατίνα	Κυρά Λιλή	
	Νταα-ντι-νταα-ντι		Νταα-ντι-ντα	Ντι-νταα-ντι-ντι	
N	Ξ	Ο	Π	P	Σ
-.	-.-	---	.-.	.-.	...
Νάνι	Ξαφνικά		Πηγαδάκι	Ρυάκι	
Νταα-ντι	Νταα-ντι-ντι-ντα		Ντι-ντα-νταα-ντι	ντι-νταα-ντι	

Τ	Υ	Φ	Χ	Ψ	Ω
-	---	...-	----	----	..-
	Αμυν ντάντα	Φιφικάκι		Ψαράδικα	
	Νταα-ντι-ντα-ντα	Ντι-ντι-νταα-ντι		ντα-νταα-ντι- ντα	ντι-ντα-ντα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 GMDSS

Το GMDSS (**G**lobal **M**aritime **D**istress and **S**afety **S**ystem = Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Κινδύνου και Ασφαλείας) είναι ένα παγκόσμιο σύστημα κινδύνου και ασφάλειας για την ποντοπόρο ναυτιλία με κύριο σκοπό την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα, την πάσης φύσης επικοινωνία πλοίου-ξηράς και αντίστροφα.

Το σύστημα αυτό άρχισε να εφαρμόζεται υποχρεωτικά από την 1η Φεβρουαρίου 1999 για όλα τα πλοία διεθνών πλόων που υπάγονται στη SOLAS. Κάθε πλοίο δε, ανεξάρτητα από τη θέση του στην υδρόγειο, πρέπει να διαθέτει τις απαραίτητες μονόδρομες ή αμφίδρομες τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες και μέσω αυτών κάθε τηλεπικοινωνιακή λειτουργία που είναι απαραίτητη για την ασφαλή ναυσιπλοΐα. Τα πλοία μπορούν να επικοινωνούν με την ξηρά (σπίτι, γραφείο, ναυλωτές, τροφοδότες πλοίων, κτλ.) χρησιμοποιώντας τον τηλεπικοινωνιακό τους εξοπλισμό, μέσω κατάλληλων σταθμών, τους οποίους ονομάζουμε **Παράκτιους Σταθμούς (Coast Stations)** ή απλά **σταθμούς ξηράς**. Με την ανάπτυξη των επικοινωνιών μέσω δορυφόρων, δημιουργήθηκαν ειδικοί σταθμοί εδάφους, που ονομάζονται είτε Παράκτιοι Επίγειοι Σταθμοί (Coast Earth Stations) είτε Επίγειοι Σταθμοί Ξηράς (Land Earth Stations). Όλες οι αρχές κάθε χώρας έχουν εγκαταστήσει και λειτουργούν ειδικούς σταθμούς (κατά κανόνα στις συχνότητες των υπερβραχέων VHF), για κάλυψη των εμπορικών αναγκών και όχι μόνο.

Πολλές χώρες έχουν οργανώσει ειδικά κέντρα, τα οποία αναλαμβάνουν δράση σε περιπτώσεις κινδύνου κάποιου πλοίου. Ένα τέτοιο κέντρο ονομάζεται Κέντρο Συντονισμού και Διάσωσης (Rescue Coordination Centre - RCC), ενώ αυτοί που σπεύδουν σε βοήθεια ανήκουν στις Μονάδες Έρευνας και Διάσωσης (Search And Rescue - SAR).

Ένα RCC μπορεί να χρησιμοποιεί δικό του τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό ή να συνεργάζεται με κάποιον από τους σταθμούς ξηράς, ώστε να ικανοποιούνται οι τηλεπικοινωνιακές του ανάγκες. Επίσης ένα πλοίο μπορεί να επικοινωνήσει με ένα άλλο πλοίο, σε κατάλληλες συχνότητες, και ανάλογα με τον εξοπλισμό που διαθέτει.

Το σύνολο των παραπάνω σταθμών, δηλαδή σταθμοί για την κάλυψη ειδικών αναγκών της ναυτιλίας, σταθμοί ξηράς, σταθμοί πλοίου, ονομάζονται σταθμοί της κινητής ναυτικής υπηρεσίας.

3.2 Προϋποθέσεις εφαρμογής

Τα πλοία που υπάγονται στο GMDSS πρέπει, βάσει της SOLAS και των διεθνών κανονισμών, να έχουν τις εξής δυνατότητες :

- να εκπέμψουν-λάβουν κλήσεις κινδύνου προς-από άλλα καράβια.
- να εκπέμψουν - λάβουν "σήματα εντοπισμού" (Locating - SART).
- να εκπέμψουν - λάβουν "μηνύματα ναυτικής ασφαλείας" (MSI).
- να επικοινωνήσουν με άλλα καράβια σε περιπτώσεις ασφαλείας, όπως αποφυγή συγκρούσεων, κινήσεις μέσα στο λιμάνι, .κ.ά. (επικοινωνίες "γέφυρα με γέφυρα" - bridge to bridge communications - υποχρεωτική ακρόαση στο VHF/13).
- να λάβουν κλήσεις κινδύνου, προερχόμενες από τη στεριά.
- να ανταλλάξουν μηνύματα σε ώρες ανάγκης για έρευνα και διάσωση, τόσο με τη στεριά, όσο και με άλλα πλοία ή αεροσκάφη (SAR Coordinating, On-Scene Communication).
- να διεκπεραιώσουν επικοινωνίες γενικής φύσης (προτεραιότητα ρουτίνας), για τα συμφέροντα του πλοίου και του πληρώματος.
- ανά πάσα στιγμή, σε ώρα ανάγκης, να μπορούν να ακουστούν από τη στεριά, έχοντας στη διάθεσή τους δύο τουλάχιστον διαφορετικές και ανεξάρτητες συσκευές (εκπομπή alerting λήψη από RCC).

Ένα πλοίο πρέπει να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του και να εξοπλιστεί με τις απαραίτητες συσκευές για τις επικοινωνίες, όταν ταξιδεύει. Αλλά για να γίνει αυτό, θα πρέπει να γνωρίζουμε πόσο απομακρύνεται από τους διάφορους σταθμούς ξηράς, έτσι ώστε να του επιβληθούν οι πλέον κατάλληλες.

Για να υπάρχει πρακτική εφαρμογή, οι θάλασσες χωρίστηκαν σε τέσσερις πιθανές περιοχές πλεύσης και κατόπιν αποφασίστηκε ποιες συσκευές θα έπρεπε να έχουν τα πλοία που τις διαπλέουν.

Οι περιοχές αυτές πήραν τις κωδικές ονομασίες A1, A2, A3, A4 και οριοθετούνται.

Θ Α Λ Α Σ Σ Ι Ε Σ Π Ε Ρ Ι Ο Χ Ε Σ	
A1	• ο θαλάσσιος χώρος που καλύπτει ένας σταθμός ξηράς VHF/DSC.
A2	• ο θαλάσσιος χώρος που καλύπτει ένας σταθμός ξηράς MF/DSC, εξαιρούμενης της A1 (αν υπάρχει μέσα σ' αυτά τα όρια).
A3	• ο θαλάσσιος χώρος που βρίσκεται στην εμβέλεια των δορυφόρων του INMARSAT (μεταξύ των πλατών 70 βορείου και 70 νοτίου), εξαιρουμένων των περιοχών A1 και A2 (όπου υπάρχουν μέσα σε αυτά τα όρια).
A4	• ο θαλάσσιος χώρος που βρίσκεται έξω από τις περιοχές A1, A2 και A3.

*A1. περιοχή που καλύπτεται από σταθμούς VHF εμβελείας 30 μιλίων

*A2. περιοχή που καλύπτεται από σταθμούς VHF MF (ΜΕΣΑΙΑ) ψηφιακής επιλογής κλήσης, εξαιρουμένων των περιοχών A1 εμβελείας 100 μιλίων.

* A3. περιοχή που καλύπτεται μόνιμα από γεωστατικούς δορυφόρους INMARSAT, μεταξύ των πλατών 70B-70N, εξαιρουμένων των περιοχών A1 & A2.

* A4. οι υπόλοιπες περιοχές έξω από τα όρια των περιοχών A1-A2-A3 (πολικές περιοχές).

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

A1	VHF	-	-	EPIRB C/S ή E	NAVTEX και/ή EGC	SART	Φορητό VHF
A2	VHF	MF	-	EPIRB C/S ή E	NAVTEX και/ή EGC	SART	φορητό VHF
A3	VHF	MF	HF ή INM	EPIRB C/S ή E	NAVTEX και/ή EGC	SART	φορητό VHF
A4	VHF	MF	HF	EPIRB C/S	NAVTEX	SART	φορητό VHF

3.3 ΣΥΣΚΕΥΕΣ GMDSS

Συσκευή	Προτεραιότητα		
	Κίνδυνος	Ρουτίνα	
VHF	Ch 16	Ch 16	
DSC-VHF	Ch 70	Ch 70	
DSC-MF	2187,5	455,5 2177,0	
DSC- HF	8414,5 και μια εκ των:	4207,5 6312,0 12577,0 16804,5	8436,5 και μια εκ των: 4219,5 6331,0 12657,0 16903,0 19703,5 22444,0 26121,0
INMARSAT	ζώνη 1,5 Gc/s	ζώνη 1,5 Gc/s	
EGC	ζώνη 1,5 Gc/s	ζώνη 1,5 Gc/s	
NAVTEX	518 kc/s 490 " 4209,5 "		
HF/NBDP	4210,0 kc/s 6314,0 " 8416,5 " 12579,0 " 16896,5 " 19680,5 " 22376,0 " 26100,5 "		

- Όταν μιλάμε για συσκευές VHF-MF-HF, εννοούμε ότι έχουν και δυνατότητα DSC.
- Η συσκευή INMARSAT μπορεί να είναι είτε μοντέλο A, είτε B, είτε C.
- Ο δέκτης NAVTEX είναι υποχρεωτικός, εφόσον το καράβι πλέει σε θάλασσες που καλύπτονται από σταθμούς ξηράς NAVTEX.

- Όταν ένα πλοίο ταξιδεύει σε θαλάσσιες περιοχές που δεν καλύπτονται από σταθμούς NAVTEX, τότε πρέπει να έχει δέκτη EGC.
- Αναφορικά με τις συσκευές SART και φορητό VHF, οι οποίες προορίζονται για τα σωστικά μέσα του σκάφους, να πούμε ότι ανεξαρτήτως πλόων, τα επιβατηγά πλοία όλων των μεγεθών, καθώς επίσης και τα μεγάλα φορτηγά καράβια (άνω των 500 κοχ) θα φέρουν 2 SART και 3 φορητά VHF, ενώ τα μικρά φορτηγά (300 - 500 κοχ) 1 SART και 2 φορητά VHF.
- Όλες οι συσκευές αμφίδρομης επικοινωνίας, που απαιτείται να υπάρχουν σε ένα πλοίο (μεταξύ των VHF, MF, HF, INM-A, INM-B, INM-C), σε ώρα ανάγκης για περιπτώσεις κινδύνου, πρέπει να μπορούν να λειτουργήσουν με εφεδρική πηγή ενέργειας για μία (1) τουλάχιστον ώρα, στην περίπτωση που και η κύρια και η βοηθητική παροχή ενέργειας του πλοίου χαλάσουν. Επιπλέον, και όποια άλλη βοηθητική συσκευή είναι απαραίτητη γι' αυτό το σκοπό (όπως η γυροπυξίδα για τις INM-A, INM-B). Επίσης και ο εφεδρικός φωτισμός των συσκευών.
- Αν το EPIRB δεν είναι τηλεχειριζόμενο, τότε πρέπει να υπάρχει στη γέφυρα άλλη συσκευή χειροκίνητης εκκίνησης.

Στο GMDSS συμμετέχουν 4 τηλεπικοινωνιακά συστήματα, τα: A, B, C, και E

Συσκευή-σύστημα	Υπηρεσίες
INMARSAT-A	τηλεφωνία, τηλετυπία, φαξ, data, e-mail, internet
INMARSAT-B	τηλεφωνία, τηλετυπία, φαξ, data, e-mail, internet
INMARSAT-C	(τηλετυπία, φαξ, data, e-mail)
INMARSAT-E	distress alert

3.4 Συστήματα επικοινωνίας

Τα συστήματα επικοινωνίας που χρησιμοποιούνται για τις θαλάσσιες επικοινωνίες είναι τα επίγεια και τα δορυφορικά συστήματα. Τα επίγεια συστήματα επικοινωνίας είναι τα VHF, MF, HF.

Επικοινωνίες μικρής εμβέλειας VHF

Ραδιοτηλεφωνία VHF (156-172 MHz) : Χρησιμοποιείται για φωνητική επικοινωνία με άλλα πλοία και παράκτιους σταθμούς σε μικρές αποστάσεις. Στα VHF ναυτικού τύπου, αντί να ορίζουμε συχνότητες για επικοινωνία, υπάρχουν έτοιμα κανάλια από το 1 έως το 88 άλλα είναι δεσμευμένα και άλλα ελεύθερα για επικοινωνία μεταξύ πλοίων. Γι αυτό θα πρέπει όλοι να έχουμε μια λίστα καναλιών στο σκάφος μας. Τα ραδιοκύματα πολύ υψηλών συχνοτήτων VHF (Very High Frequency) (30 MHz έως 300 MHz), που

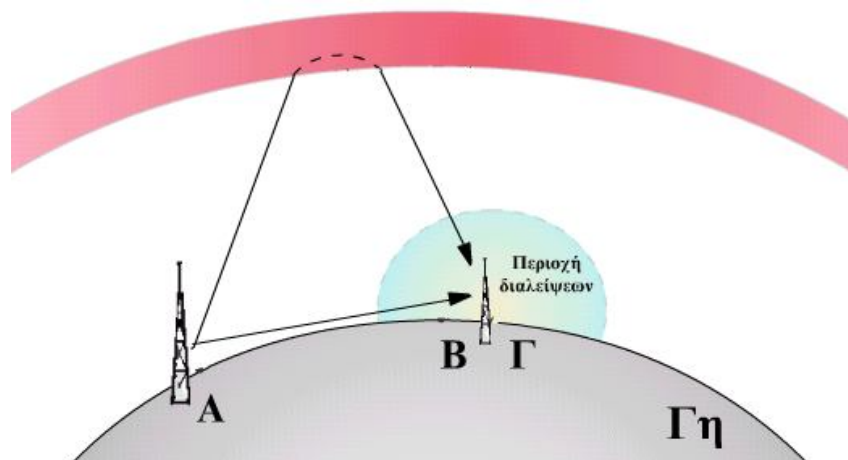
ονομάζονται και υπερβραχέα, διαδίδονται σχεδόν ευθύγραμμα και η εμβέλειά τους είναι περίπου 34% μεγαλύτερη από τον οπτικό ορίζοντα.

Οι πολύ υψηλές συχνότητες VHF χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο στις τηλεπικοινωνίες. Στις συχνότητες αυτές λειτουργούν ορισμένα ραδιοαυτιλιακά βοηθήματα που χρησιμοποιούνται στην αεροναυτιλία.

Επικοινωνίες μεσαίας εμβέλειας MF (300 kHz έως 3000 kHz)

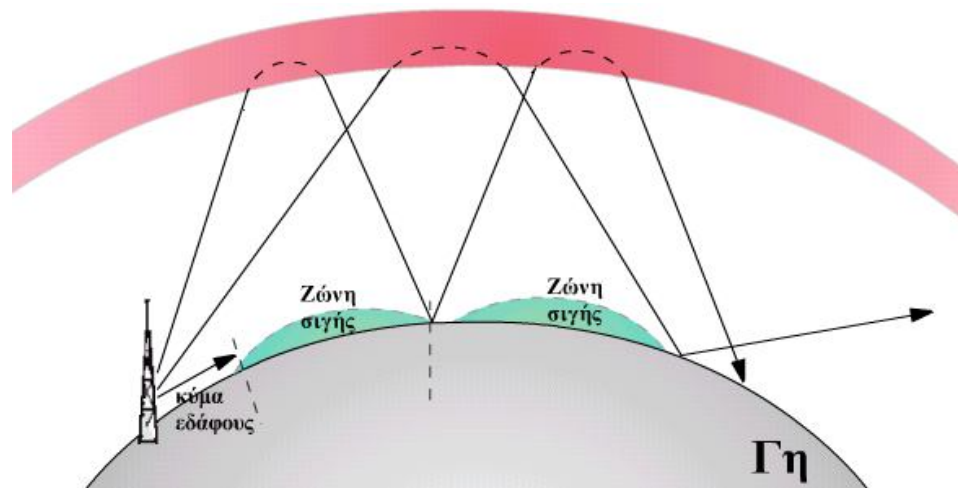
Στις συχνότητες MF λειτουργούν λίγα μόνο ραδιοαυτιλιακά βοηθήματα, που προορίζονται για ειδικές χρήσεις (υδρογραφήσεις, επιχειρήσεις ναρκοθετήσεως-ναρκοθηρίας κ.λπ.). Επίσης, ορισμένοι ραδιοφάροι λειτουργούν σε συχνότητες κοντά στο κάτω όριο της ζώνης συχνοτήτων MF.

Κατά τη διάρκεια της ημέρας τα ραδιοκύματα μεσαίων συχνοτήτων διαδίδονται σχεδόν αποκλειστικά με κύματα εδάφους, γιατί τα ουράνια κύματα απορροφούνται από το ιονοσφαιρικό στρώμα D. Διάδοση με ουράνια κύματα κατά τη διάρκεια της ημέρας παρατηρείται μόνο στο κάτω όριο της ζώνης των μεσαίων συχνοτήτων MF (Medium Frequency).



Επικοινωνίες υψηλής εμβέλειας HF (3 MHz έως 30 MHz)

Στην περίπτωση των ραδιοκυμάτων υψηλών συχνοτήτων HF (High Frequency) (3 MHz έως 30 MHz), η εμβέλεια των κυμάτων εδάφους φθάνει τα 100 ν.μ. περίπου (αυξανόμενη με το ύψος της κεραίας εκπομπής), ενώ τα ουράνια κύματα διαδίδονται με διαδοχικές ανακλάσεις σε πολύ μεγαλύτερες αποστάσεις.



3.4.1 ΣΥΣΚΕΥΗ VHF- ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

1. Αμφίδρομη Επικοινωνία Τηλέφωνο – Τηλέφωνο ΜΟΝΟ με το ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ (duplex κανάλια). Μονόδρομη Επικοινωνία Ασύρματος – κενό – Ασύρματος
2. Ένα VHF βάσης όταν είναι high εκπέμπει 25 watt και όταν είναι στα low εκπέμπει στα 5 watt. Αν είναι φορητό εκπέμπει στα 5 watt και 2 watt αντίστοιχα (Λόγω της μικρής ισχύος του φορητού θα πρέπει να μην έχουμε φυσικά εμπόδια γύρω μας).
3. Σε κάθε VHF θα πρέπει να γίνουν οι παρακάτω ενέργειες με ευθύνη του χρήστη/πλοιοκτήτη.
 - 3.1. Να γίνει εισαγωγή του ΔΔΣ (MMSI) (Βάλτε ένα αυτοκόλλητο με το ΔΔΣ σας δίπλα στο VHF)
 - 3.2. Να γίνει εισαγωγή των ΔΔΣ (MMSI) των Σταθμών Ξηράς οι οποίοι ακροώνται στα κανάλια Ασφαλείας και Κινδύνου
 - 3.2.1. Group Call Ελληνικών Πλοίων: 023700000
 - 3.2.2. Ολυμπία Ράδιο: 002371000 (Τηλέφωνο επικοινωνίας 1320)
 - 3.2.3. Ασπρόπυργος Ράδιο (YEN): 002391000
 - 3.3. Να γίνει σύνδεση του VHF με το GPS. Αν χαθεί αυτή η σύνδεση τότε στην οθόνη του VHF εμφανίζονται ως συντεταγμένες 999.99.999 ή 000.00.000. Αν δεν γίνει αυτό τότε σε μία κατάσταση ανάγκης θα πρέπει να βάλετε το στίγμα χειροκίνητα. ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΔΥΣΚΟΛΟ σε έκτακτες καταστάσεις ιδιαίτερα αν δεν ξέρουμε τη λειτουργία του VHF!!!

Κανάλια επικοινωνίας VHF:

16 - ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ

12 - ΛΙΜΕΝΑΡΧΕΙΑ

14 - ΠΛΟΗΓΟΙ – ΡΥΜΟΥΛΚΑ – ΓΕΦΥΡΑ ΡΙΟΥ

11 - ΙΣΘΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ

15 & 17 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕΤΑΞΥ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΠΛΟΙΩΝ

8, 9, 10, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 77 ΓΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΣΚΑΦΩΝ

70 - **ΔΕΝ ΤΟ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕ ΠΟΤΕ**

3.4.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕ VHF

3.4.2.1 Κλήση

Όταν καλείτε παράκτιο σταθμό ή σταθμό πλοίου θα πρέπει να εκφωνείτε το όνομα του σταθμού αυτού μία φορά (ή δύο φορές αν θεωρείται αναγκαίο σε περίπτωση μεγάλης ανταπόκρισης) και στη συνέχεια το όνομα του πλοίου σας δύο φορές, δηλώνοντας ταυτόχρονα και το διάλυο που χρησιμοποιείτε.

Παράδειγμα:

«ΠΕΙΡΑΙΑΣ ΤΡΑΦΙΚ» εδώ το «ΚΑΠΕΤΑΝ ΑΝΤΡΕΑΣ», στον διάλυο 13.

3.4.2.2 Ανταλλαγή μηνυμάτων

1. Όταν θέλουμε να επικοινωνήσουμε με ένα πλοίο του οποίου δεν γνωρίζουμε το όνομα, αλλά μας είναι γνωστή η θέση του, τότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτό το στοιχείο.

Παράδειγμα:

«Προς όλα τα πλοία εδώ το πλοίο «ΚΑΠΕΤΑΝ ΜΙΧΑΛΗΣ». Ειδοποιείται το πλοίο που πλησιάζει την σηματοδούρα αριθμός τέσσερα, ότι διέρχομαι το Φανό Τούρλος»

2. Όταν ληφθεί ένα μήνυμα και απαιτείται μόνο γνωστοποίηση της λήψης, απαντήστε «λήφθηκε» (RECEIVED). Όταν ένα μήνυμα ληφθεί και απαιτείται γνωστοποίηση της ορθότητας του κειμένου απαντήστε «λήφθηκε και κατανοήθηκε» (RECEIVED AND UNDERSTOOD) και αν είναι αναγκαίο επαναλάβετε το μήνυμα.

Παράδειγμα:

«Μήνυμα: Η προβλήτα θα είναι ελεύθερη στις 08.30.

Απάντηση: Λήφθηκε και κατανοήθηκε. Η προβλήτα θα είναι ελεύθερη στις 08.30».

3. Όταν καθίσταται αναγκαίο, θα πρέπει να εκπέμπετε το ακόλουθο μήνυμα:

"Please use/ I will use the IMO Standard Marine Communication Phrases".

Στην περίπτωση που υπάρχουν δυσκολίες γλώσσας οι οποίες δεν μπορεί να ξεπεραστούν με την χρήση του "Πρότυπου ναυτιλιακού τηλεπικοινωνιακού λεξιλογίου του IMO» (IMO STANDARD MARINE COMMUNICATION PHRASES), μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το «Διεθνή Κώδικα Σημάτων» (INTERNATIONAL CODE OF

SIGNALS). Στην περίπτωση αυτή, κατά την εκφώνηση των ομάδων του Κώδικα θα πρέπει να προηγείται η λέξη “INTERCO”.

Παράδειγμα:

"Please use/I will use the International Code of Signals".

4. Όταν ένα μήνυμα περιέχει οδηγίες ή συμβουλές θα πρέπει να επαναλαμβάνονται τα ουσιώδη σημεία.

Παράδειγμα:

«Μήνυμα: Σε συμβουλεύω να περάσεις αριστερά μου.

Απάντηση: Θα περάσω αριστερά σου».

5. Αν ένα μήνυμα δεν ληφθεί σωστά, ζητήστε να επαναληφθεί με τη λέξη «επαναλάβετε» (SAY AGAIN).

6. Αν ένα μήνυμα λήφθηκε αλλά δεν κατανοήθηκε θα πρέπει να πείτε : «Το μήνυμα δεν κατανοήθηκε» (MESSAGE NOT UNDERSTOOD).

7. Αν πρέπει να αλλάξετε διάυλο θα πρέπει να πείτε: «Πηγαίνετε στο διάυλο.....» και περιμένετε για επιβεβαίωση λήψης πριν αλλάξετε διάυλο.

8. Κατά την διάρκεια της επικοινωνίας όταν εκείνος που μιλάει θέλει να δείξει ότι η ομιλία του τελείωσε και αναμένει απάντηση, τότε εκφωνεί την λέξη «έτοιμος» (OVER).

9. Το πέρας της επικοινωνίας δηλώνεται με τη λέξη «Τέλος» (OUT).

3.4.3 ΣΥΝΗΘΗ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΜΗΝΥΜΑΤΑ

1. Επειδή τα περισσότερα πλοία έχουν ανάγκη επικοινωνίας με τους σταθμούς ξηράς για ανταλλαγή πληροφοριών, συνιστάται η χρήση τυποποιημένων μηνυμάτων προκειμένου να μειωθεί ο χρόνος εκπομπής.

2. Οι συνηθέστεροι τύποι τυποποιημένων μηνυμάτων που χρησιμοποιούνται παρέχονται στο “Πρότυπο ναυτιλιακό τηλεπικοινωνιακό λεξιλόγιο του IMO» (IMO STANDARD MARINE COMMUNICATION PHRASES) το οποίο θα πρέπει να χρησιμοποιείται όταν είναι δυνατόν.

3.4.4 Κανάλι Κλήσεων και Κινδύνου

Είναι το κανάλι που κάνουν συνεχή ακρόαση όλα τα σκάφη. Με αυτό θα επικοινωνήσει κάθε σκάφος που έχει πρόβλημα. Από αυτό θα ενημερωθούμε για τον καιρό και για έκτακτα δελτία.



ΧΡΗΣΗ ΚΑΝΑΛΙΟΥ 16 VHF

Καλούμε το 16 όταν υπάρχει κίνδυνος. Όταν θέλουμε να επικοινωνήσουμε με ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ ή Λιμενικές Αρχές. Για αναγγελία εκτάκτων γεγονότων. Για να ζητήσουμε δελτίο καιρού περιοχής. Δεν θα πρέπει να το χρησιμοποιούμε για συνομιλίες μεταξύ μας. Θα πρέπει πάντα να κάνουμε ακρόαση στο 16.

Σε περίπτωση που χρησιμοποιούμε άλλο κανάλι επικοινωνίας, μπορούμε να έχουμε Dual το 16.

3.4.5 Επικοινωνίες κινδύνου

1. Οι κλήσεις και τα μηνύματα κινδύνου έχουν απόλυτη προτεραιότητα από όλες τις άλλες επικοινωνίες. Όταν διεξάγεται ανταπόκριση κινδύνου, όλες οι άλλες εκπομπές θα πρέπει να διακόπτονται και να τηρείται συνεχής φυλακή ακρόασης στον διάλογο κινδύνου και ασφαλείας (διάλογο 16).

2. Κάθε σήμα κινδύνου, που λαμβάνεται πρέπει να καταχωρείται στο ημερολόγιο του πλοίου και να ενημερώνεται αμέσως ο Πλοίαρχος.

3. Μόλις ληφθεί ένα μήνυμα κινδύνου, από πλοίο που βρίσκεται στην περιοχή του συμβάντος, αμέσως αυτό πρέπει να βεβαιώσει λήψη. Αν το πλοίο που λαμβάνει τέτοιο μήνυμα δεν βρίσκεται στην περιοχή, αφήνει να περάσει ένα λογικό χρονικό διάστημα πριν κάνει βεβαίωση λήψης, για να επιτραπεί σε άλλα σκάφη πλησιέστερα στο κινδυνεύον πλοίο να βεβαιώσουν εκείνα λήψη.

3.4.5.1 Πως γίνεται η κλήση Distress

- Σηκώνουμε το κόκκινο καπάκι που γράφει Distress και πατάμε παρατεταμένα το μικρό κουμπάκι που βρίσκεται από κάτω. μας μεταφέρει αυτόματα στο κανάλι 16 και ακούγεται ένας διακεκομμένος ήχος συναγερμού (alarm) και στην οθόνη εμφανίζεται το μήνυμα «DISTRESS» Undesignated HOLD 3 sec» που σημαίνει ότι μέσα σε 3 δευτερόλεπτα θα φύγει σήμα κινδύνου από το σκάφος μας για «απροσδιόριστη (undesignated) αιτία». Αν μέσα σε αυτά τα 3 δευτερόλεπτα σταματήσουμε να πατάμε το κουμπί δεν θα σταλεί το μήνυμα κινδύνου. Ο ήχος του συναγερμού θα είναι συνεχής μέχρι να λάβει επιβεβαίωση ή να τον

ακυρώσουμε πατώντας το κουμπί END. Τότε εμφανίζεται στην οθόνη το μήνυμα «DISTRESS CANCELED».

- Αν έχουμε χρόνο (στα μικρά σκάφη συνήθως δεν υπάρχει) μέσα από το menu πατώντας το αντίστοιχο πλήκτρο μπορούμε να προσδιορίσουμε το πρόβλημά μας: Collision (σύγκρουση), Sinking (βύθιση), Piracy Attack (πειρατική επίθεση), Fire or Explosion (Φωτιά ή Έκρηξη), Grounding (προσάραξη), Disabled & Adrift (ακυβέρνητο και παρασυρόμενο), Man Overboard (άνθρωπος στη θάλασσα), Flooding (κατάκλιση υδάτων), Listing or Capsizing (κλίση ή ανατροπή του σκάφους), Abandoning Ship (εγκατάλειψη σκάφους), EPIRB Emission (εκπομπή EPIRB)
- Το σήμα μας θα εκπέμπεται κάθε 4 λεπτά και ηχεί κάθε 2 λεπτά για να μας ενημερώσει ότι το σήμα κινδύνου είναι ενεργό.
- Μόλις το Ράδιο Ολυμπία θα λάβει το σήμα μας στην οθόνη μας θα εμφανιστεί το μήνυμα «DISTRESS CANCELED Coast Station ACL RECEIVE» δηλαδή επιβεβαίωση ότι ο σταθμός διάσωσης έλαβε το μήνυμά μας και θα προσπαθήσει να επικοινωνήσει άμεσα μαζί μας στο κανάλι 16. Συγχρόνως ίσως προσπαθήσουν να επικοινωνήσουν μαζί μας με το κινητό τηλέφωνο.
- Αν κατά λάθος πατήσουμε το Distress πρέπει να απαντήσουμε στη φωνητική κλήση του Ολυμπία Ράδιο λέγοντας «Συγγνώμη, πατήθηκε κατά λάθος» για να μη κινητοποιηθεί ο θάλαμος επιχειρήσεων του YEN και όλα τα παραπλέοντα πλοία. Και αυτό γιατί ο χειριστής του Ολυμπία δεν ξέρει τι ακριβώς έχει συμβεί (μπορεί ο κυβερνήτης να πάτησε το Distress και να πήδηξε στη θάλασσα).

3.4.5.2 Υπάρχουν τριών ειδών φωνητικά σήματα κινδύνου:

ΚΛΗΣΗ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟ

MAY DAY (3φορές) σε περιπτώσεις που βρίσκεται σε άμεσο κίνδυνο ανθρώπινη ζωή

PAN PAN (3φορές) σε περιπτώσεις που υπάρχει επείγουσα ανάγκη σε σκάφος χωρίς να υπάρχει άμεσος κίνδυνος ζωής π.χ. ακυβέρνητο από μηχανική βλάβη, προσάραξη σε αβαθή, medico, ελεγχόμενη φωτιά κλπ

Securite (3φορές) σε καταστάσεις 3^{ης} προτεραιότητας π.χ. όταν βλέπουμε ένα ακυβέρνητο σκάφος, ή λάδια στη θάλασσα, ή ένα βαρέλι, ή αν χάσουμε το tender μας, ή αν δούμε να επιπλέουν αντικείμενα και γενικά όταν υπάρχει κίνδυνος για την ναυσιπλοΐα.

ΚΛΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Ο συναγερμός ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Distress alert) εκπέμπεται με χρήση ψηφιακής επιλογικής κλήσης μέσω της συσκευής VHF/DSC. Μετά την λήψη επιβεβαίωσης λήψης (Distress alert acknowledgement) από παράκτιο σταθμό ή άλλο πλοίο, το πλοίο σε κίνδυνο αρχίζει την ανταπόκριση κινδύνου στην διεθνή συχνότητα ανταπόκρισης κινδύνου (Κανάλι 16).

ΜΗΝΥΜΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

MAYDAY(Μία φορά)

ΕΔΩ (THIS IS) ΔΥΟ ΤΡΙΑ ΕΠΤΑ ΕΠΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΞΙ ΜΗΔΕΝ ΜΗΔΕΝ ΜΗΔΕΝ(ΔΣΠ) (TWO THREE SEVEN SEVEN FOUR SIX ZERO ZERO ZERO(MMSI))

ΦΟΡΤΗΓΟ ΠΛΟΙΟ ΓΕΩΡΓΙΟΣ (CARGO SHIP GEORGIOS)

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΚΛΗΣΗΣ ΣΙΕΡΡΑ ΒΙΚΤΟΡ ΓΚΟΛΦ ΤΑΓΚΟ (CALL SIGN SIERRA VICTOR GOLF TANGO)

ΒΡΙΣΚΟΜΑΣΤΕ ΣΕ ΣΤΙΓΜΑ ΤΡΙΑ ΕΠΤΑ ΜΟΙΡΕΣ ΕΝΑ ΕΝΑ ΚΟΜΜΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ ΒΟΡΕΙΟ ΜΗΔΕΝ ΔΥΟ ΤΡΙΑ ΜΟΙΡΕΣ ΤΕΣΣΕΡΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΟ (MY POSITION IS THREE SEVEN DEGREES ONE ONE DECIMAL EIGHT MINUTES NORTH ZERO TWO THREE DEGREES FOUR FOUR MINUTES EAST)

ΒΥΘΙΖΟΜΑΣΤΕ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΕΚΡΗΞΗ ΣΤΟ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ (WE ARE SINKING AFTER EXPLOSION IN ENGINE ROOM)

ΧΡΕΙΑΖΟΜΑΣΤΕ ΑΜΕΣΗ ΒΟΗΘΕΙΑ (I REQUIRE IMMEDIATE ASSISTANCE)

ΕΤΟΙΜΟΣ (OVER)

ΚΛΗΣΗ ΕΠΕΙΓΟΝΤΟΣ

Η κλήση ΕΠΕΙΓΟΝΤΟΣ (Urgency Call) εκπέμπεται με χρήση ψηφιακής επιλογικής κλήσης μέσω της συσκευής VHF/DSC. Μετά την εκπομπή της κλήσης, μεταβείτε στον δίαυλο 16 και αρχίστε την εκπομπή του μηνύματος επείγοντος.

ΜΗΝΥΜΑ ΕΠΕΙΓΟΝΤΟΣ

PAN PAN, PAN PAN, PAN PAN

ΠΡΟΣ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ(ΤΡΕΙΣ ΦΟΡΕΣ) (ALL STATIONS(THREE TIMES))

ΕΔΩ (THIS IS) ΔΥΟ ΤΡΙΑ ΕΠΤΑ ΕΠΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΞΙ ΜΗΔΕΝ ΜΗΔΕΝ ΜΗΔΕΝ(ΔΣΠ) (TWO THREE SEVEN SEVEN FOUR SIX ZERO ZERO ZERO(MMSI))

ΦΟΡΤΗΓΟ ΠΛΟΙΟ ΓΕΩΡΓΙΟΣ (CARGO SHIP GEORGIOS)

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΚΛΗΣΗΣ ΣΙΕΡΡΑ ΒΙΚΤΟΡ ΓΚΟΛΦ ΤΑΓΚΟ (CALL SIGN SIERRA VICTOR GOLF TANGO)

ΒΡΙΣΚΟΜΑΣΤΕ ΣΕ ΣΤΙΓΜΑ ΤΡΙΑ ΕΠΤΑ ΜΟΙΡΕΣ ΕΝΑ ΕΝΑ ΚΟΜΜΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ ΒΟΡΕΙΟ ΜΗΔΕΝ ΔΥΟ ΤΡΙΑ ΜΟΙΡΕΣ ΤΕΣΣΕΡΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΟ (MY POSITION IS THREE SEVEN DEGREES ONE ONE DECIMAL EIGHT MINUTES NORTH ZERO TWO THREE DEGREES FOUR FOUR MINUTES EAST)

ΕΧΟΥΜΕ ΒΛΑΒΗ ΜΗΧΑΝΗΣ (WE HAVE ENGINE PROBLEM)

ΧΡΕΙΑΖΟΜΑΣΤΕ ΒΟΗΘΕΙΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥ (I REQUIRE TUG ASSISTANCE)

ΕΤΟΙΜΟΣ (OVER)

ΚΛΗΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Η κλήση ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (Safety Call) εκπέμπεται με χρήση ψηφιακής επιλογικής κλήσης μέσω της συσκευής VHF/DSC. Μετά την εκπομπή της κλήσης, μεταβείτε στον διάυλο 16 και αρχίστε την εκπομπή του μηνύματος ασφαλείας ως ακολούθως:

ΜΗΝΥΜΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

SECURITE SECURITE SECURITE

ΠΡΟΣ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ(ΤΡΕΙΣ ΦΟΡΕΣ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ (ALL STATIONS (THREE TIMES)) IN SARONIKOS GULF

ΕΔΩ (THIS IS) ΔΥΟ ΤΡΙΑ ΕΠΤΑ ΕΠΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΞΙ ΜΗΔΕΝ ΜΗΔΕΝ ΜΗΔΕΝ(ΔΣΠ) (TWO THREE SEVEN SEVEN FOUR SIX ZERO ZERO ZERO(MMSI))

ΦΟΡΤΗΓΟ ΠΛΟΙΟ ΓΕΩΡΓΙΟΣ (CARGO SHIP GEORGIOS)

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΚΛΗΣΗΣ ΣΙΕΡΡΑ ΒΙΚΤΟΡ ΓΚΟΛΦ ΤΑΓΚΟ (CALL SIGN SIERRA VICTOR GOLF TANGO)

ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟ ΝΑΥΑΓΙΟ ΕΝΤΟΠΙΣΘΗΚΕ ΣΕ ΣΤΙΓΜΑ ΔΥΟ ΝΑΥΤΙΚΑ ΜΙΑΙΑ ΝΟΤΙΑ ΤΗΣ ΝΗΣΙΑΔΑΣ ΣΑΝ ΤΖΙΩΡΤΖΙΟ (DANGEROUS WRECK LOCATED IN POSITION TWO NAUTICAL MILES SOUTH OF SAN GIORGIO ISLAND)

ΕΤΟΙΜΟΣ (OVER)

3.5 Επικοινωνίες με τους σταθμούς ξηράς

Στους διαύλους VHF που έχουν εκχωρηθεί στις υπηρεσίες λιμένα, οι μόνες επικοινωνίες που επιτρέπονται περιορίζονται σε εκείνες που έχουν σχέση με λειτουργικούς χειρισμούς, την κίνηση και την ασφάλεια πλοίων και, σε περίπτωση ανάγκης, την ασφάλεια προσώπων. Η χρήση των διαύλων αυτών για επικοινωνίες μεταξύ πλοίων θα μπορούσε να προκαλέσει σοβαρές παρεμβολές στις επικοινωνίες, που σχετίζονται με την κίνηση και ασφάλεια των πλοίων σε περιοχές λιμένα.

Γενικά θα πρέπει να ακολουθούνται οι οδηγίες για τον τρόπο επικοινωνίας που παρέχονται από τους σταθμούς ξηράς.

Οι επικοινωνίες θα πρέπει να διεκπεραιώνονται στο δίαυλο που καθορίζεται από τον σταθμό ξηράς. Όταν ζητείται αλλαγή διαύλου, το πλοίο που λαμβάνει θα πρέπει να βεβαιώσει τη λήψη και να συμμορφωθεί.

Όταν λαμβάνονται εντολές από σταθμό ξηράς να σταματήσουν οι εκπομπές, θα πρέπει να διακοπούν οι επικοινωνίες μέχρι νεωτέρας εντολής από τον σταθμό ξηράς.

3.6 Επικοινωνίες με άλλα πλοία

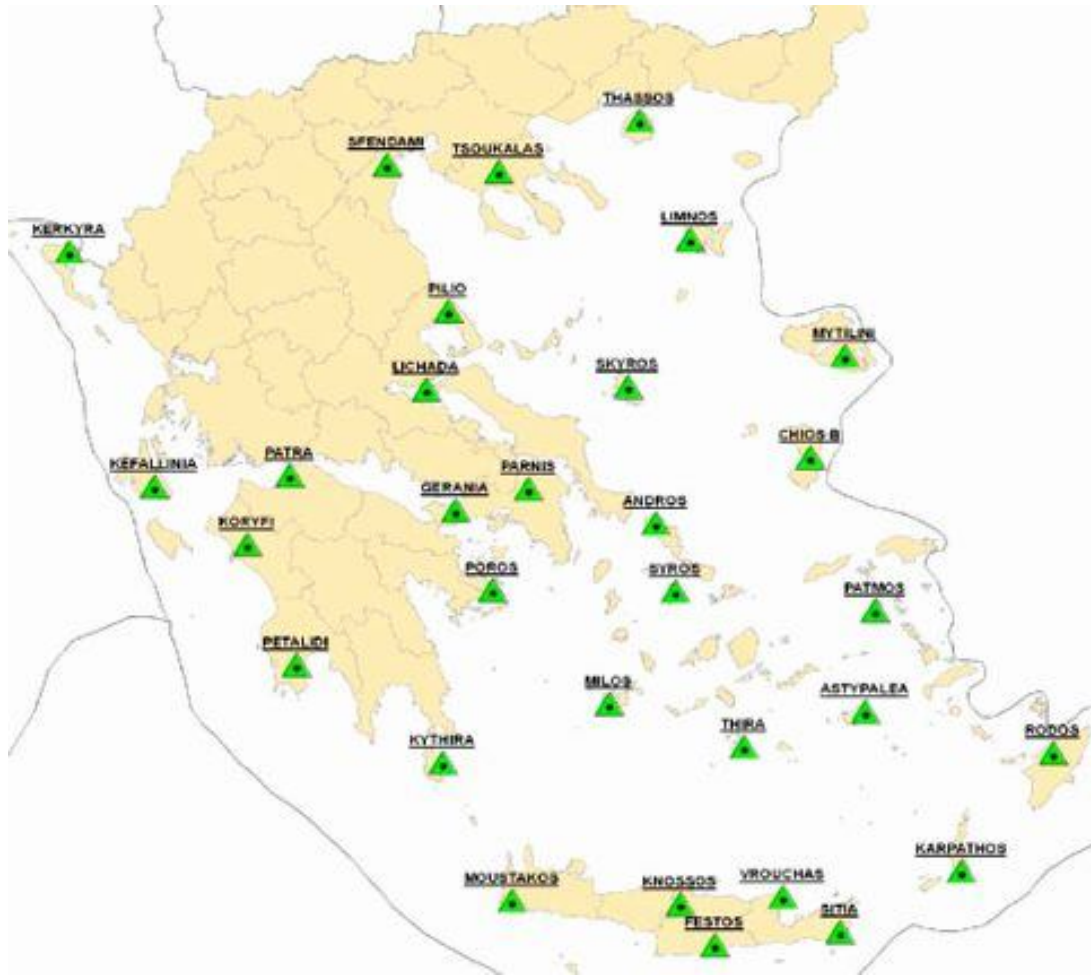
Ο δίαυλος 13 του VHF έχει εκχωρηθεί από τους Κανονισμούς Ραδιοεπικοινωνιών για επικοινωνίες γέφυρας-προς-γέφυρα. Το καλούμενο πλοίο μπορεί να υποδείξει άλλο δίαυλο εργασίας στον οποίο θα διεξαχθούν περαιτέρω επικοινωνίες. Το πλοίο που καλεί πρέπει να επιβεβαιώσει αποδοχή πριν να αλλάξει δίαυλο.

Η διαδικασία ελέγχου θα πρέπει να ακολουθείται πριν αρχίσουν οι επικοινωνίες στο δίαυλο που επιλέχθηκε.

3.7 «Δια θαλάσσης» καλεί «Ολυμπία ράδιο»

Οι παλιότεροι θαλασσινοί όταν ήθελαν να επικοινωνήσουν με την ξηρά μέσω του καναλιού 16 του VHF καλούσαν «Ελλάς Ράδιο». Το 2002, όμως, (μαζί με το ευρώ) ο επικοινωνιακός σταθμός «Ελλάς ράδιο» μετονομάστηκε σε «Ολυμπία ράδιο» και αυτό προς τιμήν του νέου παράκτιου σταθμού βραχέων κυμάτων, που στήθηκε στην ιστορική μας πόλη Ολυμπία. Προσωπικά δεν μου άρεσε αυτή η μετονομασία για διάφορους λόγους, ωστόσο σήμερα το «Ολυμπία ράδιο» έχει γίνει διεθνώς γνωστό και αποδεκτό.

32 σταθμοί VHF ΟΛΥΜΠΙΑ



Υπάρχει 24ωρη κάλυψη από βάρδιες. Συνήθως ένας χειριστής λαμβάνει πανελλαδικές κλήσεις από VHF. Εντοπίζει την περιοχή από την ένταση του σήματος της κεραίας που λαμβάνει το σήμα.

Το Ολυμπία ράδιο συνεργάζεται:

Με το θάλαμο Επιχειρήσεων του ΥΕΝ, την Ε.Μ. Υδρογραφική Υπηρεσία, τον Ερυθρό Σταυρό, τα Λιμεναρχεία και υπηρεσίες διάσωσης, τα σκάφη.

Τα σύγχρονα VHF διαθέτουν και το σύστημα GMDSS. Αυτές οι συσκευές (οι οποίες είναι δηλωμένες με τα στοιχεία του σκάφους και του ιδιοκτήτη) αν είναι συνδεδεμένες και με το GPS του σκάφους, σε περίπτωση κινδύνου (που θα θεωρήσει ο καπετάνιος απαραίτητο να πατήσει το κόκκινο κουμπί εκπομπής σήματος κινδύνου) μέσα στο θάλαμο του «Ολυμπία ράδιο» σημαίνει ένας συναγερμός, οποίος ακόμα και αν δεν επιβεβαιωθεί φωνητικά ενημερώνεται άμεσα ο θάλαμος επιχειρήσεων του λιμενικού σώματος και αρχίζει η επιχείρηση διάσωσης, με πρώτη μέριμνα την ειδοποίηση των παραπλεόντων πλοίων.

3.8 Το τηλεπικοινωνιακό μοντέλο του AIS

Το AIS (**Σύστημα Αυτόματης Αναγνώρισης Πλοίων**) χρησιμοποιείται για την ανταλλαγή πληροφοριών σε επικοινωνίες «πλοίο-προς-πλοίο» και επίσης σε επικοινωνίες πλοίων με σταθμούς ξηράς. Ο σκοπός του AIS είναι η αναγνώριση πλοίων, η υποβοήθηση παρακολούθησης στόχων, η απλοποίηση ανταλλαγής πληροφοριών (π.χ. μείωση προφορικών αναφορών) και παροχή πρόσθετων πληροφοριών για υποβοήθηση της ενημέρωσης και εγρήγορσης. Το AIS μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με τις ραδιοτηλεφωνικές επικοινωνίες VHF. Το AIS λειτουργεί σύμφωνα με την απόφαση του IMO A.917(22) «Οδηγίες για την επί του πλοίου λειτουργική χρήση των συστημάτων αυτόματης αναγνώρισης ταυτότητας πλοίων».

Κάθε πομποδέκτης AIS επικοινωνεί χρησιμοποιώντας ταυτόχρονα δύο συχνότητες VHF (161,975 MHz και 162,025 MHz). Η δεύτερη συχνότητα έχει υιοθετηθεί για την αποφυγή παρεμβολών, καθώς και για λόγους που εξυπηρετούν την απρόσκοπτη συμμετοχή του μέγιστου δυνατού αριθμού πλοίων στο δίκτυο. Η εμβέλεια του συστήματος AIS είναι εκείνη των σημάτων VHF, η οποία συνήθως υπερβαίνει την αντίστοιχη του radar. Πρακτικά ανέρχεται στα 40 ν. μ. για μεγάλο πλοίο (μεγάλο ύψος κεραίας) και 20 ν. μ. για μικρό πλοίο (μικρό ύψος κεραίας). Η εμβέλεια αυτή αυξάνεται κατακόρυφα κατά την παράκτια ναυσιπλοΐα, όταν το παράκτιο κράτος διαθέτει σύστημα αναμεταδοτών ξηράς του συστήματος AIS. Με τον τρόπο αυτό είναι δυνατός ο εντοπισμός, η αναγνώριση και η παρακολούθηση πλοίων σ' όλη την έκταση του δικτυακού πλέγματος των παρακτίων αναμεταδοτών AIS.

Το εκπεμπόμενο σήμα AIS, χρησιμοποιεί την τεχνολογία των ψηφιακών τηλεπικοινωνιακών σημάτων. Το σήμα υποδιαιρείται δηλαδή σε στοιχειώδεις κυματομορφές, οι οποίες μεταφράζονται σε δυαδικά σύμβολα (0 ή 1). Στα ψηφιακά σήματα, είναι δυνατόν να επιτευχθεί πολύ δυναμικός και ευέλικτος καταμερισμός των δυνατοτήτων του δικτύου στους χρήστες. Μία από τις πιο ευέλικτες μεθόδους, που υιοθετεί και το σύστημα AIS, είναι η μέθοδος της **Πολλαπλής Προσβάσεως διά Καταμερισμού του Χρόνου** (Time Division Multiple Access-TDMA). Πέραν του συστήματος AIS, η πλέον προσφιλή χρήση της μεθόδου αυτής βρίσκει εφαρμογή στην κινητή τηλεφωνία. Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιείται και πάλι η μέθοδος του καταμερισμού του χρόνου σε χρονικά παράθυρα διαθέσιμα στους χρήστες, με την

οργάνωση και διαχείριση του δικτύου να διεκπεραιώνεται από έναν κεντρικό σταθμό βάσεως.

Το τηλεπικοινωνιακό πρωτόκολλο του AIS είναι ενδεικτικό της δυναμικής των σύγχρονων ασυρμάτων τηλεπικοινωνιακών δικτύων, που χρησιμοποιούν τεχνικές δικτυοκεντρικής (network centric) οργάνωσης. Οι τεχνικές αυτές αποτελούν στην πραγματικότητα μία διαδικασία συνεχούς διαπραγματεύσεως των συνδρομητών του δικτύου, για την κατανομή σ' αυτούς των διαθέσιμων πόρων του. Για παράδειγμα σε μία σύσκεψη οι παρευρισκόμενοι παίρνουν το λόγο με μία σειρά και κοινοποιούν τις απόψεις τους. Οι ανάγκες καθενός εκ των συμμετεχόντων σε χρόνο ομιλίας ποικίλλουν ανάλογα με τη φάση της σύσκεψης. Σε κάθε περίπτωση, κανένας δεν μπορεί να καταχραστεί το χρόνο αποκλειστικά προς όφελός του, παραγκωνίζοντας τους υπόλοιπους συμμετέχοντες. Η ίδια ακριβώς λογική, εφαρμόζεται σ' ένα προηγμένο συνδρομητικό-τηλεπικοινωνιακό δίκτυο όπως το AIS. Στην περίπτωση αυτή, η ανάθεση χρόνου «ομιλίας»- εκπομπής σημάτων, διεξάγεται με βάση αυστηρούς τηλεπικοινωνιακούς κανόνες (ένα τηλεπικοινωνιακό πρωτόκολλο) και αφού οι συνδρομητές του δικτύου έλθουν σε μεταξύ τους συνεννόηση, μέσω της ανταλλαγής κάποιων κωδικοποιημένων μηνυμάτων.

Επιπλέον, τονίζεται ότι το σκεπτικό της διακινήσεως ζωτικών πληροφοριών μέσω της κατανομής των πόρων ενός τηλεπικοινωνιακού δικτύου σε χρήστες, δεν αφορά αποκλειστικά στο σύστημα AIS, αλλά θα χαρακτηρίζει στο μέλλον τη συντριπτική πλειοψηφία των ναυτικών τηλεπικοινωνιών. Στην περίπτωση του AIS, η διακινούμενη πληροφορία αφορά στα στοιχεία της κινήσεως και της ταυτότητας των παραπλεόντων πλοίων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1 Δορυφορικές Επικοινωνίες- Συστήματα

Το 1965 τέθηκε σε λειτουργία ο πρώτος Εμπορικός Τηλεπικοινωνιακός δορυφόρος EARLY BIRD, από τον Διεθνή Οργανισμό δορυφορικών Τηλεπικοινωνιών INTELSAT.

Η συνέλευση του IMCO αποφάσισε το 1973 να συγκληθεί μία διεθνής διάσκεψη επί του θέματος και έτσι το 1976 υπεγράφησαν οι συμφωνίες για την λειτουργία του Διεθνούς Οργανισμού Ναυτιλιακών Δορυφορικών INMARSAT.

Με την ανάπτυξη όμως των Δορυφορικών Τηλεπικοινωνιών και την αύξηση των Επίγειων σταθμών πλοίων και επίγειων παράκτιων σταθμών, ο INMARSAT νοίκιασε κανάλια σε άλλους πιο μοντέρνους Δορυφόρους «MARECS και INTELSAT V» την λεγόμενη πρώτη γενιά που ήδη λειτουργούν, ενώ διαπραγματεύεται την παραγγελία 3 ιδιόκτητων δορυφόρων που θα εκτοξευθούν περίπου το 1988 και θα αποτελούν την Δεύτερη γενιά Δορυφόρων του INMARSAT.

Το δορυφορικό σύστημα ναυτιλιακών επικοινωνιών μας παρέχει μία καινούρια προσέγγιση στα προβλήματα των ναυτιλιακών επικοινωνιών **όπως** υπηρεσίες, που με τα συμβατικά μέσα εθεωρούντο αδύνατες όπως **πχ.** μεταβίβαση δεδομένων κλπ. και έγιναν εφικτές. Συγκρίνοντας κάποιος τα δορυφορικά συστήματα με τα άλλα μέσα μπορεί να ξεχωρίσει τα παρακάτω πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα:

Πλεονεκτήματα

- Το κόστος χρήσης είναι ανεξάρτητο από την απόσταση των επικοινωνούντων σταθμών.
- Μοναδική λύση για την τηλεπικοινωνιακή κάλυψη δύσβατων περιοχών, όπου η χρήση ενσύρματων συστημάτων είναι αδύνατη ή έχει εξαιρετικά υψηλό κόστος. Ενώ παράλληλα γίνεται παροχή υπηρεσιών σε περιοχές που τα επίγεια μέσα αδυνατούν (πλοία, αεροπλάνα κλπ.)
- Οι δορυφόροι καλύπτουν εύκολα απαιτήσεις εκπομπής σημάτων ευρείας ζώνης συχνοτήτων.
- Γρήγορη εγκατάσταση και ευκολία αναδιάταξης. Η εκτόξευση ενός δορυφόρου είναι πολύ ευκολότερη και γρηγορότερη από την εγκατάσταση χιλιάδων καλωδίων.
- Παροχή δυνατότητας ελέγχου του ιδιωτικού δικτύου από το χρήστη
- Παροχή υπηρεσιών σε περιπτώσεις αδυναμίας λειτουργίας των επίγειων δικτύων (πόλεμοι, καταστροφές).

Μειονεκτήματα

- Η καθυστέρηση μετάδοσης. Για ένα γεωστατικό δορυφόρο και για κατακόρυφη πορεία μετάδοσης ενός σήματος (αποστολή και λήψη) απαιτούνται περίπου 240 ms, γεγονός που δημιουργεί πρόβλημα στην επικοινωνία μεταξύ ηλεκτρονικών υπολογιστών. Σημαντικό παράγοντα παίζουν και οι διάφορες βλάβες κατά την μετάδοση όπως η βροχή.
- Η έλλειψη ασφάλειας στις δορυφορικές επικοινωνίες. Για το λόγο αυτό τα δορυφορικά συστήματα χρησιμοποιούν εξειδικευμένες τεχνικές κρυπτογράφησης.
- Το υψηλό κόστος τοποθέτησης των δορυφόρων σε τροχιά καθώς και ο σχετικά περιορισμένος χρόνος ζωής των διαστημικών δορυφορικών σταθμών (7-10 χρόνια). Είναι πολύ πιθανό ότι οι επίγειες και οι δορυφορικές επικοινωνίες θα τις ανταγωνιστούν επιθετικά όσον αφορά το κόστος.
- Παρατηρείται συμφόρηση στη γεωστατική τροχιά και στις χρησιμοποιούμενες συχνότητες

4.2 Ζώνες συχνοτήτων στις δορυφορικές επικοινωνίες

Ζώνες Συχνοτήτων	Συχνότητες
L-band	1GHz-2 GHz
S-band	2GHz-4 GHz
C-band	4GHz-8 GHz
X-band	8GHz-12 GHz
Ku-band	12GHz-18 GHz
Ka-band	20GHz-30 GHz

Οι παραπάνω ζώνες συχνοτήτων χρησιμοποιούνται στους εξής σκοπούς:

Επικοινωνία με Κινητούς Σταθμούς 2.6/2.5GHz (S-band) 1.6/1.4 GHz (L-band)

Επικοινωνία με Σταθερούς Επίγειους Σταθμούς 6/4 GHz (C-band)

8/7 GHz (X-band, στρατιωτική χρήση)

14/12 GHz (Ku-band)

30/20 GHz (Ka-band)

4.3 Παγκόσμιοι δορυφορικοί οργανισμοί

Intelsat

Η Intelsat είναι η μεγαλύτερη εμπορική εταιρεία που παρέχει τηλεπικοινωνίες μέσω δορυφόρων. Σε καθημερινή βάση η Intelsat παρέχει υπηρεσίες βίντεο, δεδομένων και φωνής σε περίπου 200 χώρες και περιοχές για περίπου 1800 πελάτες, πολλοί από τους οποίους μετράνε πάνω από 30 χρόνια επαγγελματικής σχέσης μαζί της. Στο πελατολόγιο της Intelsat ανήκουν μερικές από τις πιο φημισμένες, παγκοσμίως, εταιρείες επικοινωνιών και οργανισμοί. Σήμερα η εταιρεία διαθέτει πάνω από 54 τηλεπικοινωνιακούς δορυφόρους. Το 2007 διέθετε 51 δορυφόρους. Από το 1964 αποτελούσε έναν διεθνή οργανισμό. Το 2001 έγινε ιδιωτική εταιρεία. Από τις σημαντικότερες στιγμές της επιχείρησης είναι η μετάδοση, το 1969, της προσσελήνωσης, που ήταν η πρώτη ζωντανή παγκόσμια τηλεοπτική μετάδοση, η υλοποίηση, το 1974, της πρώτης διεθνούς ψηφιακής τηλεφωνικής υπηρεσίας, η μεγαλύτερη τηλεδιάσκεψη, το 1987, (50.000 άνθρωποι από 79 πόλεις) και το 1993 η παροχή Internet υπηρεσιών. Η γενιά δορυφόρων που χρησιμοποιεί η Intelsat είναι η Intelsat X (2003) και, πιο συγκεκριμένα, οι Intelsat 10-01 και 10-02.

Inmarsat

Διεθνής οργανισμός που παρέχει παγκόσμιες κινητές δορυφορικές επικοινωνίες και ιδρύθηκε το 1979. Διαθέτει ένα στόλο 11 τηλεπικοινωνιακών GEO δορυφόρων και από το 2005 είναι εισηγμένη στο χρηματιστήριο της Μεγάλης Βρετανίας. Από το 1999 είναι ιδιωτική εταιρεία. Οι υπηρεσίες που προσφέρει αφορούν σε ξηρά, θάλασσα, και αέρα. Εξυπηρετεί περισσότερα από 240.000 πλοία, αεροπλάνα, οχήματα και κινητά τερματικά με υπηρεσίες φωνής, fax, δεδομένων ως 64Kbps. Ένα τερματικό της Inmarsat επικοινωνεί με το δορυφόρο και στη συνέχεια στέλνει σήματα σε ένα επίγειο σταθμό μέσω του δορυφόρου. Παρέχει αξιόπιστες λύσεις επικοινωνίας σε περιοχές στις οποίες δεν υπάρχουν καλά οργανωμένα δίκτυα τηλεπικοινωνιών. Σημαντικό είναι να σημειωθεί ότι παρέχονται και υπηρεσίες ασφαλείας σε πλοία και αεροπλάνα χωρίς κάποιο κόστος αλλά σαν δημόσια υπηρεσία. Οι ακριβές τηλεφωνικές κλήσεις που παρείχε στο παρελθόν η εταιρεία έχουν πλέον πέσει σε λογικά πλαίσια και οι χρεώσεις είναι ίδιες για οποιοδήποτε σημείο γίνονται οι κλήσεις. Το 2005 η εταιρεία εκτόξευσε τους νέους της δορυφόρους οι οποίοι αποτελούν τους μεγαλύτερους τηλεπικοινωνιακούς δορυφόρους στο κόσμο. Εύλογα λοιπόν θεωρείται πρωτοπόρος στις κινητές δορυφορικές επικοινωνίες. Σήμερα βρίσκεται στην πρώτη θέση στις 3G ασύρματες επικοινωνίες,

παρέχοντας αξιόπιστες broadband υπηρεσίες στο επιχειρηματικό, στο ναυτιλιακό και στο αεροναυπηγικό κοινό της.

Eutelsat

Η Eutelsat είναι μία Γαλλική πάροχος δορυφορικών υπηρεσιών με έδρα το Παρίσι. Παρέχει κάλυψη όλης της Ευρωπαϊκής ηπείρου, της Μέσης Ανατολής, της Κεντρικής Ασίας και της Αμερικής. Είναι η τρίτη μεγαλύτερη εταιρεία στο χώρο των δορυφορικών τηλεπικοινωνιών. Οι δορυφόροι της εταιρείας κάνουν αναμετάδοση περισσότερων από 2500 τηλεοπτικών και 1000 ραδιοφωνικών σταθμών σε 165 εκατομμύρια νοικοκυριά. Τα βασικά δίκτυα της εταιρείας είναι τα εξής:

- 1) EUTELSAT 2 (η πιο παλιά γενιά δορυφόρων για video και τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες)
- 2) HOT BIRDTM (Ευρεία Εκπομπή Τηλεοπτικών και Ραδιοφωνικών Προγραμμάτων στην Ευρώπη)
- 3) W Series (Τηλεφωνία, Internet, Τηλεοπτικά και Ραδιοφωνικά Προγράμματα, Δίκτυα Επιχειρήσεων)
- 4) EUROBIRDTM (Παρόμοιες υπηρεσίες με τους W)
- 5) SESAT (Τηλεφωνία και Δίκτυα Επιχειρήσεων)
- 6) Atlantic Gate (Video, IP, data, συνδέοντας Ευρώπη και Αμερική)

4.4 Inmarsat

Το σύστημα INMARSAT παρέχει :

- 1-Τηλεφωνικές υπηρεσίες: Αυτόματες κλήσεις στην κατεύθυνση πλοίου-ξηράς. Αυτόματες ή ημιαυτόματες κλήσεις στην κατεύθυνση ξηράς-πλοίου.
- 2-Τηλετυπικές υπηρεσίες: Αυτόματες κλήσεις από και προς την ξηρά, με άμεση σύνδεση στο Διεθνές Τηλετυπικό Δίκτυο.
- 3-Υπηρεσίες μεταβίβασης δεδομένων χαμηλής και μέσης ταχύτητας έως 2.400 Bit/sec μέσω των Καναλιών Τηλεφωνίας.
- 4-Υπηρεσίες μεταβίβασης δεδομένων υψηλής ταχύτητας 5 Kbit/sec κατεύθυνσης πλοίου-ξηράς.
- 5-Ειδοποίηση κινδύνου-επείγοντος με άμεση σύνδεση στο κατάλληλο Κέντρο Συντονισμού Έρευνας και Διάσωσης RCC (Rescue Coordination Center), (κατεύθυνση

πλοίου-ξηράς) και επανεκπομπή μηνύματος κινδύνου-επείγοντος προς όλα τα πλοία ή πλοία ορισμένης περιοχής.

6-Υπηρεσίες μεταβίβασης πανομοιότυπου (FAX) μέσω καναλιών τηλεφωνίας.

7-Κλήσεις ομάδας πλοίων (BROADCAST)

ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Υπό μελέτη βρίσκονται πολλές υπηρεσίες όπως:

1-Κλήσεις πλοίων για μεταβίβαση μηνυμάτων κινδύνου επείγοντος-ασφάλειας-μετεωρολογικών δελτίων σε πλοία ορισμένης περιοχής.

2-Υπηρεσία μεταβίβασης δεδομένων πολύ υψηλής ταχύτητας (1 Megabit)

3-Υπηρεσίες εκπομπής Μετεωρολογικών δελτίων, δελτίων τύπου κλπ.

4-Υπηρεσίες Ραδιοεντοπισμού

5-Δυνατότητα χρήσης του συστήματος INMARSAT από τα αεροσκάφη και φυσικά τους επιβάτες τους.

6-Ψηφιακές εκπομπές μεταξύ Ηλεκτρονικών Υπολογιστών πλοίου ξηράς.

7-Γενικές εκπομπές Τηλεφωνίας (BROADCAST)

4.5 ΔΟΡΥΦΟΡΟΙ

Κάθε δορυφόρος του συστήματος INMARSAT κινείται σε ύψος 36000 χιλιομέτρων πάνω από τον ισημερινό και καλύπτει με την εκπομπή του ένα 40% της επιφάνειας της γης. Η κάλυψη ολόκληρης της επιφάνειας της γης επιτυγχάνεται με την χρησιμοποίηση δορυφόρων που κινούνται στην τροχιά της. Οι δορυφόροι βρίσκονται σε γεωστατική τροχιά, κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση και με την ίδια ταχύτητα πάνω στον ισημερινό και έχουν συγκεκριμένη γεωγραφική κάλυψη (70 B -- 70 N). Σαν βασική λειτουργία έχουν τη λήψη και ενίσχυση των σημάτων και επανεκπομπή τους στη γη. Μεταλλάσσουν τις συχνότητες κατά την εξής έννοια:

1. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΞΗΡΑΣ-ΠΛΟΙΟΥ ΑΠΟ 6 σε 1,5 GHZ

2. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΛΟΙΟΥ-ΞΗΡΑΣ ΑΠΟ 1,6 σε 4 GHZ

4.6 Τεχνική δομή συστήματος INMARSAT

Οι δορυφόροι ευρίσκονται σε ύψος 36000 χιλιομέτρων. Υπάρχουν 4 δορυφόροι σε λειτουργία και 4 εφεδρικοί. Έτσι, δημιουργήθηκαν περιοχές κοινής καλύψεως. Οι περιοχές αυτές είναι:

* AOR-W ATLANTIC OCEAN REGION WEST

* AOR-E ATLANTIC OCEAN REGION EAST

* IOR INDIAN OCEAN REGION

* POR PACIFIC OCEAN REGION

Σε αυτές τις περιοχές υπάρχουν παράκτιοι σταθμοί που εξυπηρετούν τη συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή. Οι σταθμοί αυτοί ονομάζονται επίγειοι παράκτιοι σταθμοί (ΕΠΣ), ή (LES) Land earth station, ή (CES) Coast earth station.

INMARSAT A

Η κεραία προσανατολίζεται γιατί είναι παραβολική, η ταυτότητα των παράκτιων είναι ένας διψήφιος αριθμός (π.χ. 05+), ενώ η ταυτότητα των πλοίων είναι πάλι ένας διψήφιος κωδικός αριθμός, που ο INMARSAT τον μετατρέπει σε οκταδικό με 7 ψηφία, χρησιμοποιώντας τα νούμερα από 0 έως 7.

Ο παράκτιος υποχρεούται να επικοινωνεί με το πλοίο μέσω δορυφόρου και να έχει επικοινωνία με τα διεθνή και τα τοπικά δίκτυα.

1--234—567 INMARSAT A

Το πρώτο νούμερο- ψηφίο 1 δηλώνει τον τύπο της συσκευής δηλ. INMARSAT A, τα επόμενα 3 (234) είναι η εθνικότητα του πλοίου, και τα 3 τελευταία (567) η μοναδική ταυτότητα του πλοίου.

NCS (Σταθμοί συντονιστές δικτύου) για τον INMARSAT A είναι:

- * AOR-E SOUTHBURY
- * AOR-W
- * IOR YAMAGUSHI
- * POR

INMARSAT B

Εδώ όλα είναι ψηφιακά, οι προδιαγραφές είναι ίδιες με τον INMARSAT A, η κεραία του προσανατολίζεται και εδώ γίνεται COMMISSION TEST. Η ταυτότητα του παράκτιου είναι τριψήφιοι αριθμοί, και η ταυτότητα των πλοίων είναι 9ψήφιος δεκαδικός αριθμός. Ενώ στον INMARSAT A την ταυτότητα τη δίνει ο ίδιος ο INMARSAT, στον INMARSAT B τη δίνει το οικείο YEN/MΕΤΑΦΟΡΩΝ της χώρας του πλοίου.

3--456--789—12 INMARSAT B

Το πρώτο ψηφίο δηλώνει τον τύπο της συσκευής INMARSAT B, το δεύτερο (456) δηλώνει την εθνικότητα του πλοίου, το (789) είναι η ταυτότητα του πλοίου, ενώ το (12) χρησιμοποιείται για τη διάκριση από δεύτερο ΕΣΠ π.χ. H/Y FAX.

INMARSAT B είναι αποδεκτός από το GMDSS.

ΣΣΔ του INMARSAT B είναι:

- * AOR-E SOUTHBURY
- * AOR-W
- * IOR THERMOPYLAE
- * POR SANTA PAULA

INMARSAT M 6--451--789—12

Παρέχει υποχρεωτικά τηλεφωνία, FAX/DATA. Δεν είναι αποδεκτός από το GMDSS. Δεν μπορεί να λάβει ή να εκπέμψει DISTRESS. Τα στοιχεία ταυτότητάς του είναι ίδια με τον INMARSAT B, με τη διαφορά ότι το πρώτο ψηφίο είναι το 6. Το νούμερο το παρέχει το YEN.

INMARSAT C

Είναι ο φθηνότερος σε κόστος εγκατάστασης και συσκευών, και προτιμάται. Ταυτότητά του είναι ένας 9ψήφιος αριθμός. Το πρώτο ψηφίο είναι το (4) και δηλώνει τον τύπο, τα 3 επόμενα (456) την εθνικότητα, τα 3 επόμενα την ταυτότητα του πλοίου που δίνεται από το YEN/MΕΤΑΦΟΡΩΝ της χώρας, και τα 2 τελευταία τη διάκριση από διάφορες συσκευές.

Μετά το COMMISSION TEST, ο χειριστής κάνει το PERFORMANCE VERIFICATION TEST (PVT) βάσει οδηγιών του εγχειριδίου.

Η κεραία είναι μικρή, ούτε συντονίζεται ούτε προσανατολίζεται, είναι ΠΑΝΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ. Έχει μικρότερη εμβέλεια από τις κεραίες του INMARSAT A-B. Ο INMARSAT C χρησιμοποιεί ψηφιακούς παλμούς στις επικοινωνίες του, τους οποίους στέλνει σε πακέτα των 600 bit (binary digit).

Ο INMARSAT C έχει μονό τηλέτυπο και η επικοινωνία δεν είναι σε πραγματικό χρόνο. Το μήνυμα αποθηκεύεται στον παράκτιο και προωθείται στον παραλήπτη από τον POST MASTER, δίνεται φυσικά βεβαίωση παράδοσης ή μη του μηνύματος.

ΣΣΔ του inmarsat C είναι:

* AOR-E	GOONHILLK
* AOR-W	
* IOR	THERMOPYLAE
* POR	SENTOZA

Σήμερα στο ψηφιακό VHF το κανάλι 70 είναι το κανάλι για DISTRESS CALL, και είναι όλα κωδικοποιημένα. Υπάρχουν ορισμένα κανάλια στο VHF στα όποια ο πομπός και ο δέκτης της συσκευής δεν είναι συντονισμένος στην ίδια συχνότητα, π.χ. το κανάλι 24. Αυτά είναι τα κανάλια για συνδιαλέξεις με την ξηρά. Σε αυτά δεν υπάρχει επικοινωνία πλοίου-πλοίου. Τα VHF της ξηράς λειτουργούν στους 30 MHz-300 MHz, ενώ τα VHF του πλοίου στις συχνότητες 156-174 MHz.

Τα κανάλια INTERSHIP έχουν τις ίδιες συχνότητες στον πομπό και τον δεκτή.

Στο πλοίο πρέπει να έχω το VHF στο κανάλι 13 με DUAL WATCH, για να έχω ταυτόχρονη ακρόαση των καναλιών 13, 16. Το κανάλι 13 είναι για επικοινωνία γέφυρα με γέφυρα, για ασφάλεια ναυσιπλοΐας. Για επί τόπου επικοινωνία, μεταξύ κινδυνεύοντος και μονάδων διάσωσης, χρησιμοποιώ το κανάλι 16 και 2182 KHZ. Τα αεροσκάφη πρέπει να διαθέτουν αυτόν τον εξοπλισμό.

Στο κανάλι 70 VHF στέλνω το DISTRESS (κλήση ανάγκης -σήμα κίνδυνου- μήνυμα κίνδυνου) λαμβάνω επιβεβαίωση και γυρνώ στο κανάλι 16 για την ανταπόκριση.

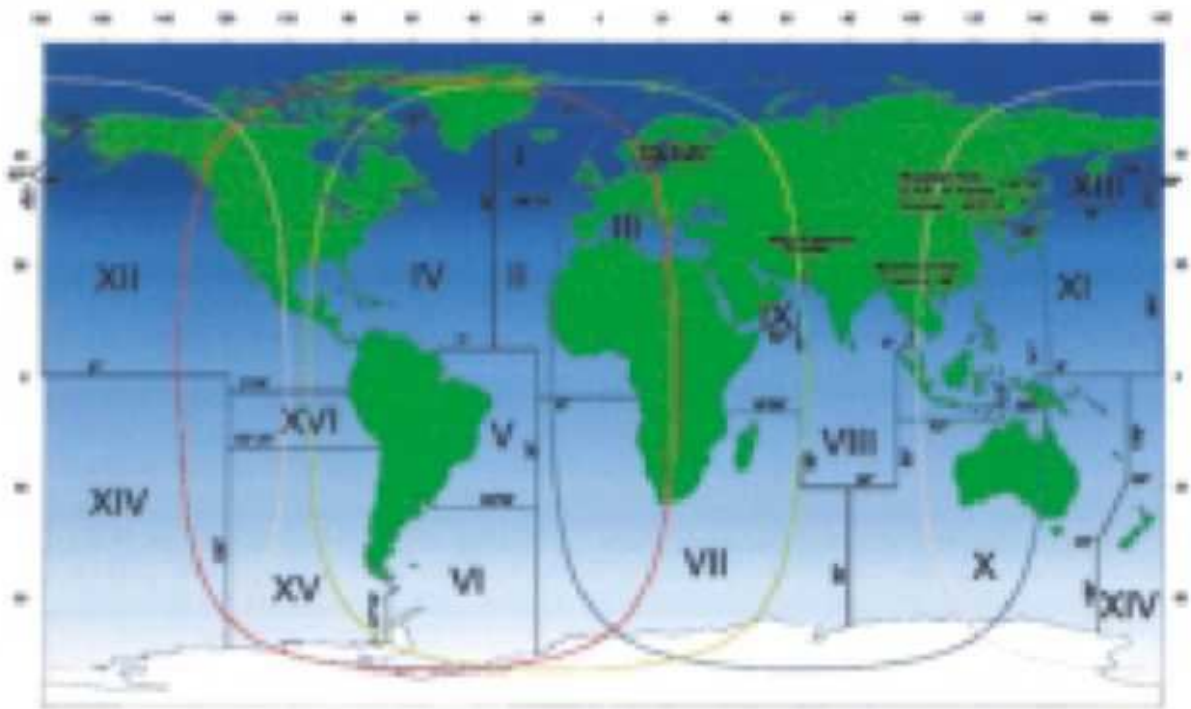
EGC (Enhanced group calling) «Κλήση αυξομειούμενης περιοχής»

Λαμβάνει μηνύματα στην συχνότητα των 1,5 GHZ. Πλοία από 300-500 κ.ο.χ υποχρεούνται να φέρουν 1 transponder , 2 VHF mobile. Πλοία από 500 κ.ο.χ. και άνω υποχρεούνται να φέρουν 2 transponder, 3 VHF mobile. Το NAVTEX εκπέμπει σε κανονικές συνθήκες κάθε 4 ώρες για 10 λεπτά. Οι CRS NAVTEX ανήκουν στην WWNWS (Παγκόσμια Υπηρεσία Προειδοποιήσεων Πλεύσης). Η WWNWS είναι μια συντονισμένη παγκόσμια υπηρεσία για τη διάδοση προειδοποιήσεων πλεύσης. Στις Θαλάσσιες Περιοχές GMDSS A1 και A2 εκπέμπουν με το σύστημα NAVTEX και εκτός αυτών των περιοχών με το σύστημα SafetyNET.

Σύμφωνα με τη WWNWS οι ωκεανοί του κόσμου χωρίζονται σε 16 γεωγραφικές περιοχές που λέγονται NAVAREA (Περιοχές Πλεύσης) οι οποίες ονομάζονται με ρωμαϊκούς αριθμούς και αποτελούνται από CRS NAVTEX οι οποίοι διακρίνονται από ένα γράμμα του λατινικού αλφαβήτου από το A έως το Z.

Η υπηρεσία που έχει αναλάβει το καθήκον να ταξινομεί και να διανέμει τις MSI για να καλύψει μια ολόκληρη NAVAREA λέγεται συντονιστής NAVAREA:

NAVAREA	Συντονιστής NAVAREA
I	Ηνωμένο Βασίλειο
II	Γαλλία
III	Ισπανία
IV	Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής
V	Βραζιλία
VI	Αργεντινή
VII	Νότια Αφρική
VIII	Ινδία
IX	Πακιστάν
X	Αυστραλία
XI	Ιαπωνία
XII	Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής
XIII	Ρωσία
XIV	Νέα Ζηλανδία
XV	Χιλή
XVI	Περού



GEOGRAPHICAL AREAS FOR CO-ORDINATING AND PROMULGATING RADIO-NAVIGATIONAL WARNINGS

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω κάποιους ανθρώπους ως ελάχιστη ένδειξη σεβασμού που στάθηκαν στο πλευρό μου και που πραγματικά πίστεψαν σε εμένα. Καταρχήν θερμά ευχαριστώ τον επιβλέποντα της πτυχιακής εργασίας μου κ. Νίκο Τσούλη, Καθηγητή

Τον ευχαριστώ για την εμπιστοσύνη με την οποία με περιέλαβε από την πρώτη στιγμή και για τη μύηση στις ιδέες και στα οράματα για την ναυσιπλοΐα. Επίσης, τον ευχαριστώ για την υποστήριξη, τη συμπαράσταση και την ενθάρρυνση που μου παρείχε, καθώς και για την άριστη συνεργασία που είχα μαζί του.

Ευχαριστίες επίσης, θα ήθελα να εκφράσω προς όλους τους διδάσκοντες του Τμήματος Πλοιάρχων της Α.Ε.Ν Μηχανιώνας, που υπήρξαν καθηγητές μου κατά την διάρκεια των σπουδών. Οι γνώσεις που μου προσέφεραν και τα όσα με δίδαξαν με το ήθος και τη συμπεριφορά τους αποδείχθηκαν πολύτιμα στην μέχρι τώρα πορεία μου.

Τέλος ευχαριστώ την οικογένεια μου και τα άτομα του ιδιαίτερου περιβάλλοντός μου, που με την υπομονή και την υποστήριξή τους, ο καθένας με τον δικό του ιδιαίτερο τρόπο, κατάφεραν να θέσουν έστω ένα μικρό λιθαράκι στην επιτυχή εκπόνηση της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

Μπιρζαμάνης Ευάγγελος

Μηχανιώνα Σεπτέμβριος 2012

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

«Δορυφορικές Επικοινωνίες», Καψάλη, Χ., Κωττή, Π.

«Εισαγωγή στις Επικοινωνίες», Κοκκινάκη, Γ.,

«Τηλεπικοινωνιακή Ηλεκτρονική» «Digital Communications By John Proakis 4th Edition McGrawHill» Ουζούνου. Ν.

«Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ»: ΑΦΙΕΡΩΜΑ στην Παγκόσμια Ημέρα Τηλεπικοινωνιών

Διεθνής Κώδικας Σημάτων IMO, 1987

Διεθνής Κώδικας Σημάτων Μ. Ταμπακάκης- Φαμηλωνίδης

Δορυφορικά Συστήματα Επικοινωνιών Μ. Ταμπακάκης

Θαλάσσιες Επικοινωνίες Μ. Ταμπακάκης

«Συστήματα Τηλεπικοινωνιών», John G. Proakis & Masoud Salehi, Εθνικό και

Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

«Ασύρματες Επικοινωνίες», Theodore S. Rappaport, Μ.Γκιούρδας

«Στοιχεία Θεωρίας Κεραιών και Διαδόσεως Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων», Σταμάτη Σ. Κουρή

«Wireless Communications», Goldsmith, A.

"Satellite Communication Systems, Techniques and Technology" Maral G., Bousquet M.,

" Microwave Transistor Amplifiers, Analysis and Design", Gonzales, G., Englewood Cliffs

" Introduction to Spread Spectrum Communications" Prentice – HALL ,Ziemer, R., Peterson, R., Borth, D.

Charan, L., " All about Traveling Wave Tube Amplifiers (TWTA)", Intuitive Guide to Principles of Communication"

Peeters, G., Marzano, F. S., G. d'Auria, C. Riva C., Vanhoenacker-Janvier D., "Evaluation of statistical models for clear-air scintillation using Olympus satellite measurements"

Max M.J.L. van de Kamp, Jouni K. Tervonen, Erkki T. Salonen, J. Pedro V.

Max M.J.L. van de Kamp, Carlo Riva, Jouni K. Ternooven, Erkki T. Salonen, (1999),
" Frequency dependence of amplitude Scintillation", IEEE Transactions on Antennas
and Propagation

« Digital Satellite Communications, » 2nd Edition ITU
Recommendation ITU-R RPN , **Tri T. Ha.**

ITU-R, Report 718-3, 'Effects of tropospheric refraction on radio-wave propagation' ,
Reports of the CCIR on Propagation in Non-ionized Media, Annex to Vol. V

Admiralty List of Radio Signals, Vol.5 2000: UK Hydrographic Office, 1999.

- GMDSS Handbook: IMO, 1995.

- Handbook for Marine Radio Communication, 2nd Edition: Lees, G.D. & Williamson,
W.G.: LLP, 1996.

- Inmarsat Maritime Communications Handbook, Issue 2: Inmarsat, 1995.

- Inmarsat Maritime Operations: Inmarsat, 1996.

- SOLAS Consolidated Edition: IMO, 1992.

- STCW: IMO, 1996.

- Διάφορα εγχειρίδια χρήσης συσκευών.

- ΛΕΞΙΚΑ:

- Collins Cobuild English Language Dictionary: Collins, 1990.
- Dictionary of Contemporary English: Longman, 1987.
- The New Penguin Dictionary of Electronics: Young, E.C.: Penguin, 1986.
- The Penguin Dictionary of Telecommunications: Graham, J.: Penguin, 1982.
- Ηλεκτρονικό λεξικό MAGENTA, Χρυσή έκδοση 2000.

- Εγκυκλοπαιδείες-Λεξικά στο Internet:

• Encyclopaedia Britannica: <http://www.britannica.com>

• Eurodicautom (πολυλεξικό 12 γλωσσών της Ευρωπαϊκής Ένωσης):

<http://www2.echo.lu/edic>

• Concise Columbia: <http://www.encyclopedia.com>

• Internet Oracle (συλλογή online εγκυκλοπαιδειών):

<http://www.internetoracle.com/encyclop.htm>

• Microsoft Encarta: <http://lencarta.msn.com>

• One Look Dictionaries (ταυτόχρονη αναζήτηση σε 609 λεξικά):

<http://www.onelook.com>

• OneNet Communications Inc: <http://lw3.one.net>

• On Line Dictionaries (πολυλεξικό περίπου 320 γλωσσών):

<http://www.yourdictionary.com>

• Roget's Internet Thesaurus: <http://www.thesaurus.com>

• The WorldWideWeb Acronym and Abbreviation Server:

<http://www.ucc.ielacronymslacro.html>

• What is?: <http://llwhatis.com>

• WWWebster dictionary: <http://www.m-w.com/mlwlnetdict.htm>

• ZD Webopedia: <http://www.zdwebopedia.com>

<http://el.wikipedia.org/wiki>

-Περιοδικά:

- Ocean Voice: Inmarsat, 1994-1996.
- TRANSAT: Inmarsat, 1994-1996.
- COMPUSHIP: IIR Publications Ltd, 1998-2000.
- Fitce–Forum ετών '96-'98