



Πανεπιστήμιο Πειραιώς
Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
Logistics Management



Επιβλέπων καθηγητής: κ. Χονδροκούκης Γρηγόρης
Θέμα εργασίας: «Πληροφοριακά Συστήματα στη Ναυτιλία»
Όνομα φοιτητή: Φαραντάτος Κωνσταντίνος
Αριθμός μητρώου: L1410

Πειραιάς 2016

Περίληψη

Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας στον κλάδο της Ναυτιλίας σε συνδυασμό με την ανάγκη για γρήγορη και σωστή πληροφόρηση έκαναν τα Πληροφοριακά Συστήματα βασικό εργαλείο των ναυτιλιακών επιχειρήσεων. Οι εφαρμογές των Πληροφοριακών Συστημάτων ολοένα και αυξάνονται καθώς και οι απαιτήσεις της διοίκησης και των εφοπλιστών είναι σε υψηλά επίπεδα.

Η παρούσα εργασία ασχολείται με τις δυνατότητες που παρέχουν εφαρμογές της Τεχνολογίας Πληροφοριών στη Ναυτιλιακή βιομηχανία. Αναπτύσσονται οι πιο πρόσφατες εξελίξεις στη θαλάσσια τεχνολογία πληροφοριών συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων που βρίσκονται επί του πλοίου, της συνολικής επικοινωνίας πλοίου-ακτής, καθώς και των σχετικών λογισμικών που είναι και ο Πυρήνας των Πληροφοριακών Συστημάτων σχετικά με τη Ναυτιλία και τις μεταφορές.

Σκοπός της εργασίας είναι να ενημερώσει τον αναγνώστη τόσο για τη ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας στον κλάδο της Ναυτιλίας, τα Πληροφοριακά Συστήματα που χρησιμοποιούνται σήμερα όπως επίσης και να παρουσιάσει την χρησιμότητα και την αναγκαιότητα αυτών στο σύγχρονο ανταγωνιστικό περιβάλλον. Επιπλέον, η παρούσα εργασία στοχεύει στο να επεκτείνει τη γνώση των αναγνωστών στον τρόπο με τον οποίο οι καινοτόμες ψηφιακές τεχνολογίες μπορεί να προσθέσουν αξία στις καθημερινές διαδικασίες μιας Ψηφιακής πλέον Ναυτιλιακής εταιρείας.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Χονδροκούκη Γρηγόριο για την πνευματική του καθοδήγηση, την βοήθεια και την συμπαράστασή του καθ' όλη τη διάρκεια συγγραφής της παρούσας εργασίας.

Επίσης, η παρούσα εργασία είναι αποτέλεσμα μιας σειράς αλληλεπιδράσεων με διάφορα άτομα, καθένα από τα οποία έπαιξε σημαντικό ρόλο στην εξέλιξή της. Θα ήθελα επομένως να ευχαριστήσω ειλικρινά τα άτομα αυτά για τη βοήθειά που μου προσέφεραν.

Τέλος, ευχαριστώ τους γονείς μου για την οικονομική και ηθική τους υποστήριξη προκειμένου να φέρω σε πέρας αυτό το μεταπτυχιακό καθώς επίσης και για την προσπάθεια και τους κόπους που έχουν κάνει για μένα όλα αυτά τα χρόνια.

Περιεχόμενα

Κατάλογος Πινάκων	8
1. Εισαγωγή	9
2. Η έννοια του Συστήματος.....	11
2.1 Η έννοια του Πληροφοριακού Συστήματος.....	14
3. Η Ναυτιλιακή Βιομηχανία.....	18
3.1 Ποντοπόρος Ναυτιλία	18
3.2 Διαχωρισμός Bulk και Liner Ναυτιλίας	19
3.3 Διαχωρισμός Tramp και Liner Ναυτιλίας.....	21
3.4 Αναγκαιότητα χρήσης των Πληροφοριακών Συστημάτων στη Ναυτιλία	24
4. Ηλεκτρονική Ναυτιλία (e-Maritime).....	27
4.1 Έννοιες και στόχοι.....	27
4.2 Διαχωρισμός της Ηλεκτρονικής Ναυτιλίας.....	28
4.3 Εφαρμογές Ηλεκτρονικού Εμπορίου στη Ναυτιλία.....	29
4.3.1 Εισαγωγή	29
4.3.2 e – Procurement	34
4.3.3 e - Chartering	38
4.4 Πλεονεκτήματα της Ηλεκτρονικής Ναυτιλίας.....	47
5. Δορυφορικά Συστήματα Υποστήριξης Ναυσιπλοΐας (e- Navigation)	48

5.1 GPS	49
5.2 GALILEO	50
5.3 GMDSS.....	52
5.4 COMPAS – SARSAT.....	55
5.5 NAVTEX.....	57
5.6 AIS	58
5.7 Ηλεκτρονικοί Ναυτιλιακοί Χάρτες (ENCs).....	60
6. Παγκόσμιο Ολοκληρωμένο Ναυτιλιακό Πληροφοριακό Σύστημα (GISIS)	62
6.1 Εισαγωγή.....	62
6.2 Επεξεργασία Δεδομένων του GISIS	63
6.3 Περιεχόμενες Πληροφορίες του GISIS	64
7. Καθορισμός Πλεύσης σε σχέση με τις Καιρικές Συνθήκες (Weather Routing).....	66
7.1 Εισαγωγή.....	66
7.2 Υπηρεσίες Καθορισμού Διαδρομής Πλεύσης σε σχέση με τις Καιρικές Συνθήκες	67
7.3 Τύποι Συστημάτων Υπηρεσιών Καθορισμού Διαδρομής Πλεύσης	69
7.4 Δεδομένα των Πληροφοριακών Συστημάτων Καθορισμού Διαδρομής Πλεύσης.....	71
7.5 Η Χρησιμότητα των Πληροφοριακών Συστημάτων Καθορισμού Διαδρομής Πλεύσης.....	71

8. Ναυτιλιακά Δορυφορικά Συστήματα Επικοινωνιών	
Inmarsat	73
8.1 Εισαγωγή.....	73
8.2 Υπηρεσίες Inmarsat στη Ναυτιλία.....	74
8.3 Συστήματα Inmarsat για Παροχή Υπηρεσιών	74
8.4 Πλεονεκτήματα Δορυφορικών Επικοινωνιών Inmarsat	78
9. E – Port	80
9.1 Ηλεκτρονική Ανταλλαγή Δεδομένων (EDI)	81
9.2 Vessel Traffic System (VTS)	83
9.3 Vessel Traffic Management & Information Service (VTMIS) .	86
9.4 Ship Reporting System	88
9.5 SafeSeaNet.....	90
9.6 Συστήματα RFID.....	91
9.7 Οργανισμός Λιμένα Πειραιώς.....	95
10. Συμπέρασμα.....	98
10.1 Δυσκολίες υιοθέτησης Νέων Τεχνολογιών.....	98
10.2 Οι σύγχρονες ανάγκες των Ναυτιλιακών Επιχειρήσεων	98
10.3 Πλεονεκτήματα.....	99
10.4 Προοπτικές.....	100
Παράρτημα	101
Βιβλιογραφία	103

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1: Σχηματική παράσταση Εισόδων, Επεξεργασιών, Εξόδων, Ανάδρασης και Ελέγχου ενός Συστήματος	11
Διάγραμμα 2: Στοιχεία Πληροφοριακού Συστήματος	15
Διάγραμμα 3: Το πεδίο εφαρμογής της Ηλεκτρονικής Ναυτιλίας	28
Διάγραμμα 4: Ροή ανταλλαγής πληροφοριών e – Maritime	29
Διάγραμμα 5: Φάσεις συναλλαγών	46
Διάγραμμα 6: Απεικόνιση ενός συστήματος COMPAS – SARSAT	57
Διάγραμμα 7: Το διάγραμμα επεξεργασίας των δεδομένων του πληροφοριακού συστήματος GISIS	63
Διάγραμμα 8: Electronic Data Interchange Network	82
Διάγραμμα 9: Υποσυστήματα ενός VTS/VTMIS	85
Διάγραμμα 10: Ενδεικτική απεικόνιση λειτουργίας VTS/VTMIS συστημάτων	87

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Κυριότερα Πληροφοριακά Portals	31
Πίνακας 2: Λίστα Online Portals Ναυλώσεων	32
Πίνακας 3: Λίστα Online Portals Προμηθειών	32
Πίνακας 4: Λίστα Online Portals Παραγγελίας Καυσίμων	34
Πίνακας 5: Παρεχόμενες πληροφορίες συστήματος AIS	59
Πίνακας 6: Παρεχόμενες υπηρεσίες από τα συστήματα Inmarsat Fleet	75
Πίνακας 7: Δεδομένα για διακίνηση μέσω EDI	83
Πίνακας 8: Οι όροι INCOTERMS	102

1. Εισαγωγή

Η Επιστήμη της Πληροφορικής μέσω των ηλεκτρονικών υπολογιστών και ευρύτερα των υπολογιστικών συστημάτων βρίσκεται πλέον παντού, σε κάθε πτυχή της Ναυτιλίας αλλά και των μεταφορών. Η εκρηκτική ανάπτυξη και χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορικής, όπως ήταν φυσικό, έχει επηρεάσει σε σημαντικό βαθμό την επιχειρησιακή λειτουργία και δομή των επιχειρήσεων του ναυτιλιακού τομέα και των μεταφορών γενικότερα.

Τα σύγχρονα Πληροφοριακά Συστήματα αποτελούν επιχειρησιακά συστήματα τα οποία ενσωματώνουν τις πληροφορίες και τις διαδικασίες μέσα στις λειτουργίες μιας επιχείρησης, παρέχοντας στη διοίκησή της τις πληροφορίες που χρειάζονται για να πάρουν αποτελεσματικότερες αποφάσεις. Τα πληροφοριακά συστήματα που βασίζονται σε μια μονάδα ηλεκτρονικού υπολογιστή (Computer Based Information Systems – CBIS) συλλέγουν, αποθηκεύουν, αναλύσουν, ελέγχουν και διαχέουν δεδομένα και πληροφορίες προς τον άμεσα ενδιαφερόμενο χρήστη και έμμεσα σε όλη την παραγωγική διαδικασία.

Τα τελευταία χρόνια η ανάγκη για αναβάθμιση της ποιότητας των υπηρεσιών στην ναυτιλία είναι μεγαλύτερη. Οι εταιρείες χαμηλώνοντας το κόστος σε υπηρεσίες πληροφόρησης είχαν σκοπό την διαφορά αυτή να την μεταφέρουν σε ποιοτικές υπηρεσίες. Οι περισσότερες, αν όχι όλες ναυτιλιακές στην Ελλάδα, αλλά και σε ολόκληρο τον κόσμο εγκατέστησαν συστήματα πληροφόρησης.

Σε ένα ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα σε μια ναυτιλιακή επιχείρηση καταγράφονται και παρακολουθούνται πλήρως οι κινήσεις της σε θάλασσα, αλλά και στεριά. Ο όγκος των πληροφοριών που ανταλλάσσει η επιχείρηση με το πλοίο, με τους προμηθευτές, με τους πελάτες καθώς και με άλλους ενδιαφερόμενους είναι πολύ μεγάλος. Παράλληλα είναι απολύτως κατανοητό πως ο όγκος των πληροφοριών θα πρέπει να φτάνει στα χέρια του παραλήπτη σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα.

Τα Πληροφοριακά Συστήματα έχουν αναλάβει και φέρει εις πέρας πολλές από αυτές τις λειτουργίες που έχει ανάγκη μία ναυτιλιακή εταιρεία και παράλληλα συνεχίζουν και εξελίσσονται.

Η εργασία αποτελείται συνολικά από δέκα κεφάλαια, το παράρτημα και τη βιβλιογραφία. Στο δεύτερο κεφάλαιο ορίζονται οι έννοιες του Συστήματος και του

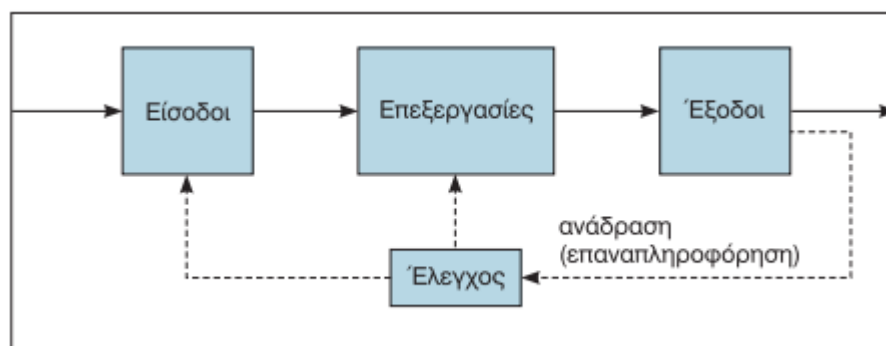
Πληροφοριακού Συστήματος. Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται ο βασικός διαχωρισμός της Ναυτιλιακής Βιομηχανίας με κριτήριο τόσο σε σχέση με τον τύπο της μεταφορικής υπηρεσίας, όσο και με τον τύπο του φορτίου. Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι έννοιες και οι στόχοι της Ηλεκτρονικής Ναυτιλίας. Στη συνέχεια και μέχρι το ένατο κεφάλαιο αναλύονται ενδελεχώς τα συστήματα υποστήριξης της Ηλεκτρονικής Πλοήγησης, της ασύρματης επικοινωνίας καθώς επίσης και οι υπηρεσίες καθορισμού διαδρομής πλεύσης ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες. Στο ένατο κεφάλαιο παρουσιάζεται η φιλοσοφία του Ηλεκτρονικού Λιμανιού όπως επίσης και τα κυριότερα Πληροφοριακά Συστήματα που χρησιμοποιούνται δίνοντας έμφαση στον Οργανισμό Λιμένα Πειραιώς. Παρακάτω σαν επίλογος – συμπεράσματα αναπτύσσονται οι δυσκολίες υιοθέτησης των Νέων Τεχνολογιών, οι σύγχρονες ανάγκες των Ναυτιλιακών Επιχειρήσεων, τα πλεονεκτήματα χρήσης Νέων Τεχνολογιών και οι προοπτικές των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στον κλάδο της Ναυτιλίας. Τέλος, ακολουθεί το Παράρτημα το οποίο αναφέρεται στους κυριότερους Διεθνείς Εμπορικούς Όρους (Incoterms) και στη συνέχεια η σχετική βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε για την εκπόνηση της εργασίας.

2. Η έννοια του Συστήματος

Επιστήμονες από πολλούς διαφορετικούς τομείς άρχισαν να αναγνωρίζουν μέσα από τις ερευνητικές τους εργασίες ότι κάθε οντότητα μπορεί να θεωρηθεί ως μέρος ενός μεγαλύτερου συνόλου. Η προσέγγιση αυτή θεμελίωσε τελευταία τη σύγχρονη Θεωρία Συστημάτων. Σύστημα (System) είναι ένα σύνολο από οντότητες (άνθρωποι, μηχανές, διαδικασίες κ.λπ.) που συνεργάζονται για την επίτευξη ενός στόχου, ο οποίος είναι και ο λόγος ύπαρξης του συστήματος. Η Θεωρία Συστημάτων είναι το επιστημονικό πεδίο που ασχολείται με την ανάλυση, το σχεδιασμό και τη βελτίωση των συστημάτων. Συνδυάζει πολλούς τομείς επιστημών με σκοπό τη συνολική μελέτη των Συστημάτων.

Κάθε Σύστημα προσδιορίζεται κυρίως από το τρίπτυχο Είσοδοι-Επεξεργασίες-Έξοδοι. Στις Εισόδους ή εισροές (input) είναι τα στοιχεία-δεδομένα που εισέρχονται στο σύστημα. Οι Επεξεργασίες (process) είναι απαραίτητες για το μετασχηματισμό των στοιχείων εισόδων σε εξόδους. Οι Έξοδοι ή εκροές (output) είναι τα προϊόντα-αποτελέσματα που παράγει το σύστημα.

Στην Είσοδο, αναλυτικότερα, εισάγονται τα Δεδομένα (data). Τα Δεδομένα είναι τα σύμβολα μιας συγκεκριμένης έννοιας, ενός αντικειμένου, ενός στοιχειώδους μηνύματος ή γεγονότος, κωδικοποιημένου ή όχι, το οποίο αποτελεί το ακατέργαστο υλικό που βρίσκεται σε μη τυποποιημένη μορφή ή το μετασχηματίζουμε ώστε να αποκτήσει τυποποιημένη μορφή, για να μπορεί να γίνει η κατάλληλη επεξεργασία από αυτόματα μέσα.



Διάγραμμα 1: Σχηματική παράσταση Εισόδων, Επεξεργασιών, Εξόδων, Ανάδρασης και Ελέγχου ενός Συστήματος

Η Επεξεργασία αφορά στη συλλογή, την ταξινόμηση, την καταχώριση, τη μεταβολή, την αποθήκευση, την αναζήτηση και την ανάκτηση Δεδομένων, με ή χωρίς τη βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή, για την παραγωγή πληροφοριών.

Στην Έξοδο δίνονται τα αποτελέσματα μετά την Επεξεργασία των Δεδομένων και έτσι παράγεται γνώση.

Πέρα από τις έννοιες της Εισόδου, της Επεξεργασίας και της Εξόδου, βασικές είναι και οι έννοιες της Ανάδρασης και του Ελέγχου. Ανάδραση ή επαναπληροφόρηση (feedback) είναι οι πληροφορίες που αφορούν την απόδοση του Συστήματος. Μέρος του Ελέγχου (control) αποτελεί η συνεχής παρακολούθηση και αξιολόγηση της Ανάδρασης για να προσδιοριστεί αν το Σύστημα βαίνει προς ολοκλήρωση των στόχων του. Όταν μάλιστα διαπιστώνεται ότι το Σύστημα δεν ικανοποιεί επαρκώς τους στόχους του, πρέπει να βρεθεί τρόπος, ώστε να επηρεαστεί η συμπεριφορά του Συστήματος. Αυτό επιτυγχάνεται με την τροποποίηση των Εισόδων ή/και των διαδικασιών του Συστήματος. Το Διάγραμμα 1 παρουσιάζει σχηματικά τις Εισόδους, τις Επεξεργασίες, τις Εξόδους, την Ανάδραση και τον Έλεγχο των Συστημάτων.

Περιβάλλον (Environment) υπάρχει γύρω από το Σύστημα και αποτελείται από οντότητες που δεν ανήκουν στο σύστημα, δεν είναι δηλαδή Είσοδοι, Έξοδοι ή Επεξεργασίες του Συστήματος. Τα στοιχεία ενός Συστήματος διαχωρίζονται από το Περιβάλλον με ένα όριο, ενώ υπάρχει τρόπος προσδιορισμού των οντοτήτων του Περιβάλλοντος. Οι οντότητες που αποτελούν το Περιβάλλον παίζουν σημαντικό ρόλο στην απόδοση του συστήματος. Το Περιβάλλον μεταξύ των άλλων περιλαμβάνει τεχνολογικά, νομικά, φυσικά, οικονομικά και άλλα στοιχεία.

Υποσύστημα λέγεται ένα Σύστημα, όταν είναι μέρος ενός μεγαλύτερου Συστήματος. Κατ' αναλογία το μεγαλύτερο Σύστημα μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι το Περιβάλλον του Υποσυστήματος.

Ας σημειωθεί ότι συνήθως υπάρχει υπεύθυνος για τη λήψη αποφάσεων σχετικών με το Σύστημα. Επίσης, θα πρέπει να τονιστεί ότι κάθε σύστημα είναι ένα εννοιολογικό πλαίσιο που ορίζεται από έναν εξωτερικό παρατηρητή.

Τα Συστήματα διακρίνονται σε Ανοικτά, Κλειστά και Προσαρμόσιμα.

- Ανοικτό Σύστημα (open system) λέγεται το Σύστημα το οποίο αλληλεπιδρά με το Περιβάλλον του δεχόμενο Εισόδους από αυτό και αποδίδοντας σε αυτό τις παραγόμενες Εξόδους.
- Κλειστό Σύστημα (closed system) λέγεται το Σύστημα το οποίο δεν έχει καμία αλληλεπίδραση με το Περιβάλλον του. Το Κλειστό Σύστημα δεν είναι υπαρκτό και ορίζεται η έννοιά του με σκοπό τη θεωρητική μελέτη των Συστημάτων.
- Προσαρμόσιμο Σύστημα (adaptive system) λέγεται το Σύστημα το οποίο έχει τη δυνατότητα να αλλάζει, ώστε να αυτορυθμίζεται. Τέτοιου τύπου Σύστημα μπορεί να θεωρηθεί το ανθρώπινο σώμα που αυτορρυθμίζει λειτουργίες, όπως ο καρδιακός παλμός, η αναπνοή κ.λπ.

Τα Συστήματα μπορούν να αξιολογηθούν με δύο κριτήρια κατά Drucker, την Αποδοτικότητα (efficiency) και την Αποτελεσματικότητά (effectiveness) τους. Αποδοτικότητα σημαίνει να κάνω σωστά αυτό που κάνω, ενώ Αποτελεσματικότητα σημαίνει αυτό που κάνω να είναι σωστό. Απλούστερα, η Αποδοτικότητα είναι ο αριθμός των Εισόδων που χρησιμοποιήθηκαν για την επίτευξη των στόχων στις Εξόδους, ενώ η Αποτελεσματικότητα είναι ο βαθμός επίτευξης των σωστών στόχων.

Συνοψίζοντας, σύμφωνα με τη Θεωρία Συστημάτων, ένα Σύστημα, αυτοματοποιημένο ή όχι, συνδέει ανθρώπους, μηχανές και μεθόδους που είναι οργανωμένα για τη συλλογή, επεξεργασία, εκπομπή και τέλος διανομή δεδομένων, τα οποία αναπαριστούν πληροφορίες.

2.1 Η έννοια του Πληροφοριακού Συστήματος

Τα Πληροφοριακά Συστήματα περιλαμβάνουν τις διαδικασίες που χρησιμοποιούνται για την καταγραφή, την οργάνωση και την επεξεργασία δεδομένων. Μέρος των Πληροφοριακών Συστημάτων είναι τα μέσα στα οποία καταγράφονται οι πληροφορίες καθώς και με την ευρύτερη έννοια, οι άνθρωποι που συλλέγουν και χρησιμοποιούν τις πληροφορίες. Περιλαμβάνουν επίσης και σύστημα παρουσίασης των δεδομένων καθώς και άλλης γνώσης.

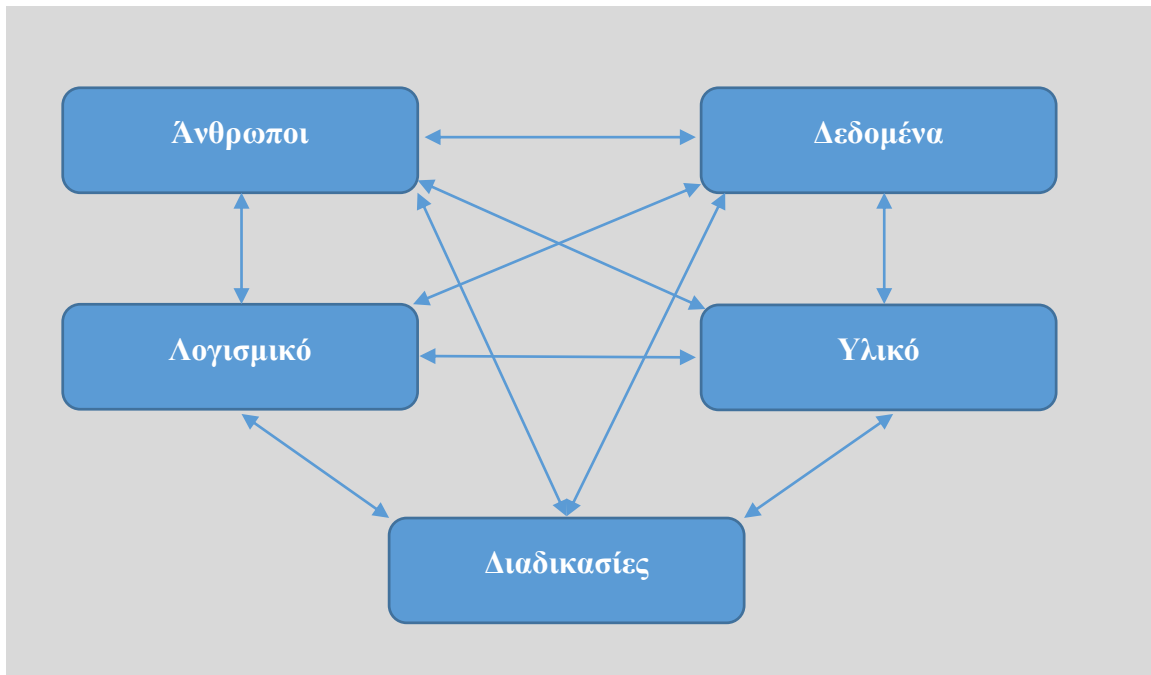
Ο όρος Πληροφοριακό Σύστημα αναφέρεται σε ένα σύστημα προσώπων, αρχείων δεδομένων και δραστηριοτήτων, το οποίο επεξεργάζεται δεδομένα και πληροφορίες και περιλαμβάνει τις διαδικασίες αυτοματοποιημένες ή/και όχι αυτοματοποιημένες, που χρησιμοποιεί ένας οργανισμός.

Διάφορα Ερευνητικά Ιδρύματα και Πανεπιστημιακά Τμήματα έχουν διατυπώσει ορισμούς σχετικούς με την έννοια του Πληροφοριακού Συστήματος. Ένας μηχανισμός που χρησιμοποιείται για την απόκτηση, την αρχειοθέτηση, την αποθήκευση και την ανάκτηση ενός οργανωμένου σώματος γνώσης είναι ένας ορισμός (CQ University, Australia) του Πληροφοριακού Συστήματος.

Ένας συνοπτικός και πλήρης ορισμός δόθηκε από την Ακαδημία Πληροφοριακών Συστημάτων του Ηνωμένου Βασιλείου. Πληροφοριακά Συστήματα (Information Systems) είναι τα μέσα με τα οποία οι άνθρωποι και οι οργανισμοί, χρησιμοποιώντας τις τεχνολογίες, συγκεντρώνουν, επεξεργάζονται, αποθηκεύουν, χρησιμοποιούν και διαχέουν τις πληροφορίες.

Το Πληροφοριακό Σύστημα είναι ένα ενοποιημένο σύνολο στοιχείων που σχετίζονται με τη συλλογή, την αποθήκευση, την επεξεργασία, τη διανομή- διάχυση και τη χρήση πληροφοριών, ώστε με τον τρόπο αυτό να υποστηρίζει τη λήψη αποφάσεων σχετικών με τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Ως τυπικά παραδείγματα Πληροφοριακών Συστημάτων μπορούμε να αναφέρουμε το Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών (Geographic Information System), το Πληροφοριακό Σύστημα Εδάφους (Land Information System), το Πληροφοριακό Σύστημα Γεωγραφικών Ονομασιών (Geographic Names Information System), το Πληροφοριακό Σύστημα Ακτινολογίας (Radiology Information System), το Πληροφοριακό Σύστημα των Νοσοκομείων (Hospital Information System), καθώς και το

Εκτελεστικό Πληροφοριακό Σύστημα (Executive Information System), το Αυτοματοποιημένο Πληροφοριακό Σύστημα (Automated Information System), το Δικτυακό Πληροφοριακό Σύστημα (Network Information System) κ.λπ.



Διάγραμμα 2: Στοιχεία Πληροφοριακού Συστήματος

Τα Πληροφοριακά Συστήματα έχουν σχέση με πάρα πολλές από τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Έχουν εξελιχθεί σε ένα βασικό εργαλείο διοίκησης και η σπουδαιότητά τους συνεχώς αυξάνεται ραγδαία τόσο σε ερευνητικό επίπεδο όσο και σε επίπεδο εφαρμογής, με αποτέλεσμα να διδάσκονται συστηματικά σε όλα τα Πανεπιστήμια παγκοσμίως και ταυτόχρονα να αποτελούν βασικότερη πηγή πληροφόρησης ειδικά για τη λήψη αποφάσεων. Αξίζει να σημειωθεί ότι σήμερα σχεδόν όλες οι μεγάλες εταιρείες έχουν στο οργανόγραμμά τους τη θέση του Γενικού Διευθυντή Πληροφοριακών Συστημάτων (CIO – Chief Information Officer), ο οποίος αποτελεί μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου τους, μαζί με το Διευθύνοντα Σύμβουλο, το Γενικό Οικονομικό Διευθυντή, το Γενικό Διευθυντή Λειτουργίας και το Γενικό Τεχνικό Διευθυντή. Πολλές φορές ο Γενικός Τεχνικός Διευθυντής αναλαμβάνει ταυτόχρονα τις αρμοδιότητες του Γενικού Διευθυντή Πληροφοριακών Συστημάτων.

Τα Πληροφοριακά Συστήματα αποτελούν επίσης επιστημονικό πεδίο σχετιζόμενο με τις Τηλεπικοινωνίες, Επίγειες και Δορυφορικές, την Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence), τα Έμπειρα ή Εξειδικευμένα Συστήματα (Expert Systems), την Γεωπληροφορική κ.τ.λ. Η Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence) είναι ο κλάδος που μελετάει πώς να κάνουμε τους υπολογιστές να εκτελούν αυτά που, προς το παρόν, οι άνθρωποι είναι καλύτεροι (Elaine Rich). Τα Έμπειρα ή Εξειδικευμένα Συστήματα προήλθαν από το χώρο της Τεχνητής Νοημοσύνης ως αποτέλεσμα της προσπάθειας του ανθρώπου να αυτοματοποιήσει την επεξεργασία εξειδικευμένης γνώσης που εμφανίζεται σε ποικίλες μορφές της καθημερινής ζωής.

Όμως, τα Πληροφοριακά Συστήματα συνδέονται και με άλλες επιστημονικές περιοχές, όπως του Ηλεκτρονικού Επιχειρείν, της Εικονικής Πραγματικότητας, της Θεωρίας Πιθανοτήτων, της Ανάλυσης Δεδομένων, της Επιχειρησιακής Έρευνας, της Μαθηματικής Στατιστικής και των Αλγορίθμων κ.λπ. Οι ανωτέρω τομείς έχουν πολύχρονη πορεία στην Επιστήμη, αλλά τα τελευταία χρόνια τα Πληροφοριακά Συστήματα ακολούθησαν τη δική τους αυτόνομη πορεία. Γενικότερα, τα Πληροφοριακά Συστήματα έχουν εφαρμογή και σε άλλες επιστήμες, όπως η Θεωρία Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, η Κοινωνιολογία, οι Πολιτικές επιστήμες, η Ψυχολογία κ.λπ.

Ανάλογα με το πεδίο εφαρμογής κάθε Πληροφοριακού Συστήματος, η έννοιά του λαμβάνει συγκεκριμένο περιεχόμενο, χαρακτηριστικό της εφαρμογής. Ιστορικά, η μελέτη των Πληροφοριακών Συστημάτων ξεκίνησε από την Επιστήμη των Υπολογιστών σε μια προσπάθεια κατανόησης και συστηματικής περιγραφής της διαχείρισης της τεχνολογίας εντός των οργανισμών.

Στο πεδίο της Επιστήμης Υπολογιστών ένα Πληροφοριακό Σύστημα αποτελείται από τριών ειδών συνιστώσες:

1. τη Δομή (structure) του Πληροφοριακού Συστήματος. Περιλαμβάνει τα μέσα αποθήκευσης (repositories) των δεδομένων είτε σε μόνιμη βάση είτε σε προσωρινή, όπως οι σκληροί δίσκοι, η μνήμη των υπολογιστών κ.λπ., καθώς και τις διεπαφές (interfaces), όπως τα πληκτρολόγια, οι εκτυπωτές, οι σαρωτές κ.λπ., μέσω των οποίων ανταλλάσσονται οι πληροφορίες μεταξύ ψηφιακού και μη-ψηφιακού κόσμου.

2. τα Κανάλια Επικοινωνίας (communication channels) του Πληροφοριακού Συστήματος. Περιλαμβάνει τα κανάλια επικοινωνίας που συνδέουν τα μέσα αποθήκευσης των δεδομένων, όπως τα καλώδια, τις ασύρματες επίγειες ζεύξεις, τις δορυφορικές ζεύξεις κ.λπ. Το σύνολο των λογικών ή φυσικών καναλιών αποτελεί ένα δίκτυο.

3. την Έξοδο (behavior) του Πληροφοριακού Συστήματος. Περιλαμβάνει τις υπηρεσίες, οι οποίες έχουν αξία για τους χρήστες ή για άλλες υπηρεσίες μέσω της ανταλλαγής μηνυμάτων καθώς και τα μηνύματα που σχετίζονται με τους χρήστες ή τις υπηρεσίες. Στη Γεωγραφία και τη Χαρτογραφία ένα Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS – Geographic Information System) χρησιμοποιείται για να ενοποιήσει, αποθηκεύσει, τροποποιήσει, αναλύσει, κατανείμει και παρουσιάσει γεωγραφικού περιεχομένου πληροφορίες. Υπάρχουν πολλές εφαρμογές Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών οι οποίες εκτείνονται μέχρι την Οικολογία και τη Γεωλογία κ.λπ.

Στις Τηλεπικοινωνίες ο όρος Πληροφοριακό Σύστημα αναφέρεται σε οποιοδήποτε τηλεπικοινωνιακό ή/και σχετικό με υπολογιστές εξοπλισμό ή σε διασυνδεδεμένα συστήματα ή υποσυστήματα εξοπλισμών που χρησιμοποιούνται για τη συλλογή, αποθήκευση, διαχείριση, διοίκηση, διακίνηση, έλεγχο, παρουσίαση, μεταγωγή, ανταλλαγή, εκπομπή ή λήψη φωνής ή/και δεδομένων (data).

Η μελέτη των Πληροφοριακών Συστημάτων περιλαμβάνει τρεις κύριες κατευθύνσεις:

- τη Στρατηγική Πληροφοριακών Συστημάτων (Information Systems Strategy),
- τη Διοίκηση Πληροφοριακών Συστημάτων (Information Systems Management)
- την Ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων (Information Systems Development)

3. Η Ναυτιλιακή Βιομηχανία

3.1 Ποντοπόρος Ναυτιλία

Η Εμπορική Ναυτιλία είναι ο κλάδος των μεταφορών που ασχολείται με την παροχή υπηρεσιών για τη μεταφορά αγαθών διά θαλάσσης. Η Ναυτιλιακή Αγορά δεν είναι ενιαία, αλλά ένα σύνολο από ξεχωριστές αγορές που διαφοροποιούνται ως προς τον τύπο του μεταφερόμενου φορτίου και του πλοίου, τις απαιτήσεις των θαλάσσιων διαδρομών και το γεωγραφικό καταμερισμό. Ωστόσο, υπό μία έννοια και κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις, μπορεί να θεωρηθεί ως μία ενιαία οικονομική μονάδα.¹

Είναι γενικά αποδεκτό ότι η ναυτιλιακή αγορά αποτελεί κατά κάποιο τρόπο μία ενιαία βιομηχανία προσφοράς θαλάσσιων μεταφορικών υπηρεσιών, εφόσον οι ναυτιλιακές εταιρείες έχουν τη δυνατότητα να ενεργοποιούνται τόσο στην αγορά μεταφοράς χύδην φορτίων (bulk market) όσο και στην αγορά γραμμών (liner market), ενώ επίσης πολλά πλοία είναι σχεδιασμένα για να δραστηριοποιούνται σε περισσότερες από μία ναυτιλιακές αγορές. Επιπλέον, σε περιπτώσεις ύφεσης της ναυλαγοράς, οι πλοιοκτήτες αποφασίζουν να μεταφέρουν τα πλοία τους από μία αγορά σε άλλη προσδοκώντας ότι θα περιορίσουν τον κίνδυνο ζημιάς. Με αυτόν τον τρόπο όμως, ενδεχόμενη ανισορροπία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης πλοίων (supply / demand of vessels) σ' ένα τμήμα της ναυτιλιακής αγοράς είναι πιθανό να επηρεάζει αντίστοιχα την ισορροπία και τους ναύλους σ' ένα άλλο τμήμα της αγοράς.

Επιπρόσθετα, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ναυτιλιακή αγορά δέχεται πολλές επιρροές από εξωγενείς παράγοντες (exogenous factors). Ο παγκόσμιος χαρακτήρας της ναυτιλιακής βιομηχανίας επηρεάζεται πολλές φορές από την επίδραση που ασκούν σε αυτήν οι οικονομικές, πολιτικές, κοινωνικές και άλλες εξελίξεις τόσο σε διεθνές όσο και σε εθνικό επίπεδο.

¹ Οικονομική μονάδα είναι κάθε οργανωμένος συνδυασμός των συντελεστών της παραγωγής, ο οποίος αποβλέπει στην παραγωγή αγαθών ή την παροχή υπηρεσιών με σκοπό την κάλυψη ανθρωπίνων αναγκών

3.2 Διαχωρισμός Bulk και Liner Ναυτιλίας

Μια πρώτη βασική διάκριση στο χώρο της ναυτιλίας αφορά τα δύο μεγαλύτερα τμήματά της, την **αγορά γραμμών** (liner shipping market) και την **αγορά μεταφοράς χύδην** φορτίων (bulk shipping market).

Βασικό κριτήριο του διαχωρισμού της παγκόσμιας ναυτιλίας σε δύο μεγάλες ναυτιλιακές βιομηχανίες, την bulk και την liner, αποτελεί η διάκριση του φορτίου σε "bulk cargo" και "general cargo" με κριτήριο το μέγεθος της κάθε ανεξάρτητης παρτίδας φορτίου προς μεταφορά. Ως "**bulk cargo**" ορίζεται κάθε παρτίδα φορτίου η οποία είναι τόσο μεγάλη, ώστε να μπορεί μόνη της να συμπληρώσει τη χωρητικότητα ενός πλοίου ή ενός αμπαριού, ενώ αντίθετα ως "**general cargo**" ορίζεται κάθε παρτίδα φορτίου η οποία είναι μικρή για να μπορεί μόνη της να συμπληρώσει τη χωρητικότητα ενός πλοίου ή ενός αμπαριού και επομένως μεταφέρεται από κοινού μαζί με άλλες παρτίδες. Τα χύδην φορτία μεταφέρονται στα αμπάρια του πλοίου, συνήθως σε παρτίδες μεγαλύτερες των 2.000-3.000 τόνων και μπορούν να διακριθούν στις παρακάτω τέσσερις κύριες κατηγορίες:

- Τα υγρά χύδην φορτία (liquid bulks): Περιλαμβάνονται όλα τα φορτία που μεταφέρονται σε χύδην υγρή μορφή με δεξαμενόπλοια. Κυριότερα φορτία είναι το αργό πετρέλαιο, τα παράγωγα του πετρελαίου, τα χημικά, το κρασί κ.ά. Το μέγεθος της κάθε παρτίδας μπορεί να ποικίλλει από 1.000 τόνους περίπου μέχρι και 500.000 τόνους στην περίπτωση του αργού πετρελαίου.
- Τα πέντε κύρια χύδην ξηρά φορτία (five major bulks): Συμπεριλαμβάνονται το σιδηρομετάλλευμα (iron ore), τα σιτηρά (grain), ο άνθρακας (coal), τα φωσφάτα (phosphates) και ο βωξίτης (bauxite). Μεταφέρονται συνήθως από συμβατικά "bulk carriers" και σπάνια πια από "tweendeckers", έχοντας συντελεστή στοιβασίας από 20 έως 55 κυβικά πόδια ανά τόνο.
- Τα δευτερεύοντα χύδην ξηρά φορτία (minor bulks): Καλύπτουν το ευρύ φάσμα όλων των υπολοίπων χύδην ξηρών φορτίων με κυριότερα από αυτά το χάλυβα και τα προϊόντα αλουμινίου, το τσιμέντο, το γύψο, τη ζάχαρη, το αλάτι, τα προϊόντα ξυλείας κ.ά.

- Τα εξειδικευμένα ξηρά φορτία (specialized dry cargoes): Συμπεριλαμβάνονται όλα τα ξηρά φορτία που απαιτούν ειδικούς χειρισμούς στην αποθήκευση ή τη στοιβασία, π.χ. αυτοκίνητα, κατεψυγμένα φορτία κ.ά.

Το γενικό φορτίο (general cargo) αποτελείται από ανεξάρτητες παρτίδες μικρότερες των 2.000-3.000 τόνων, οι οποίες δεν συμπληρώνουν τη χωρητικότητα ενός πλοίου ή ενός αμπαριού και επομένως μεταφέρονται από κοινού μαζί με άλλες παρτίδες. Αν και δεν υπάρχουν συγκεκριμένες προδιαγραφές για να προσδιορίσουν την περιγραφή του γενικού φορτίου, ωστόσο οι πιο σημαντικές κατηγορίες γενικού φορτίου είναι οι ακόλουθες:

- Μη μοναδοποιημένο γενικό φορτίο (loose cargo ή break bulk cargo): Κιβώτια, εξαρτήματα μηχανημάτων κ.λπ. τα οποία στοιβάζονται και φορτοεκφορτώνονται ως ανεξάρτητες παρτίδες.
- Φορτίο σε εμπορευματοκιβώτια (containerized cargo): Κάθε είδους φορτίο που μεταφέρεται σε εμπορευματοκιβώτια, οι συνήθεις διαστάσεις των οποίων είναι 8 πόδια πλάτος, 8,5 πόδια ύψος και 20, 30 ή 40 πόδια μήκος.
- Φορτίο σε παλέτες (palletized cargo): Κάθε φορτίο συσκευασμένο και μοναδοποιημένο σε παλέτες για εύκολη στοιβασία και γρήγορο χειρισμό.
- Υγρό γενικό φορτίο (liquid cargo): Μικρές παρτίδες υγρού φορτίου που μεταφέρονται σε δεξαμενές (tanks), δοχεία (containers) ή βαρέλια (drums).
- Κατεψυγμένο φορτίο (refrigerated cargo): Ευπαθή προϊόντα, όπως π.χ. φρούτα ή τρόφιμα, τα οποία μεταφέρονται παγωμένα ή κατεψυγμένα σε κατάλληλα πλοία-ψυγεία (reefer vessels) ή εμπορευματοκιβώτια-ψυγεία (reefer containers).
- Βαριά, ογκώδη και δυσκίνητα προϊόντα, (heavy & awkward cargo): Βαριά, ογκώδη και δυσκίνητα προϊόντα, δύσκολα στη φορτοεκφόρτωση και στοιβασία τους.

Τα χύδην φορτία (bulk cargoes) μεταφέρονται στην αγορά χύδην φορτίων (bulk shipping industry) σε "one ship one cargo basis", ενώ τα γενικά φορτία (general cargoes) μεταφέρονται στην αγορά γραμμών (liner shipping industry) σε "common carrier basis". Στην αγορά χύδην φορτίων εμφανίζονται πολλοί και διαφορετικοί τύποι πλοίων με κυριότερους και πιο συνήθεις αυτούς των δεξαμενοπλοίων (tankers), των πλοίων χύδην ξηρού φορτίου (bulk carriers), των πλοίων συνδυασμένων μεταφορών (combined carriers)

και τέλος των πλοίων μεταφοράς εξειδικευμένων φορτίων (specialized bulk vessels). Στην αγορά γραμμών οι κυριότεροι τύποι πλοίων είναι τα πλοία εμπορευματοκιβωτίων (container vessels), τα πλοία πολλαπλών χρήσεων (multi-purpose vessels) και τέλος τα πλοία Ro-Ro (Roll-on/Roll-off) ή Lo-Lo (Lift-on/Lift-off).



Σχήμα 1: Tanker ship



Σχήμα 2: Dry cargo ship



Σχήμα 3: General cargo ship

3.3 Διαχωρισμός Tramp και Liner Ναυτιλίας

Μία άλλη διάκριση της ναυτιλιακής αγοράς είναι αυτή που πραγματοποιείται με κριτήριο τον τύπο της μεταφορικής υπηρεσίας που παρέχουν τα πλοία. Με βάση το κριτήριο αυτό, η παγκόσμια ναυτιλία διακρίνεται στην αγορά των πλοίων "**tramp**" και στην αγορά των πλοίων "**liner**".

Τα πλοία που δεν εκτελούν προγραμματισμένα τακτικά δρομολόγια μεταξύ προκαθορισμένων λιμανιών, αλλά αντίθετα η απασχόλησή τους ποικίλλει ανάλογα με τις ευκαιρίες και τις απαιτήσεις της αγοράς, εμπίπτουν στην κατηγορία των πλοίων " tramp". Η απασχόληση των πλοίων αυτών παρουσιάζει μεγάλες διαφοροποιήσεις όσον αφορά στα λιμάνια προσέγγισης, στα φορτία που μεταφέρουν, στον τύπο απασχόλησης κ.ά.

Από την άλλη πλευρά, όταν ο όγκος του θαλάσσιου εμπορίου μεταξύ δύο ή περισσότερων γεωγραφικών τόπων το δικαιολογεί, αναπτύσσεται συνήθως μία τακτική γραμμή (liner service) εκτέλεσης θαλάσσιων μεταφορικών υπηρεσιών ανάμεσα στους τόπους αυτούς. Συνήθως μέσω των τακτικών γραμμών μεταφέρονται γενικά φορτία (ως επί το πλείστον εμπορευματοκιβώτια). Οι τακτικές γραμμές χαρακτηρίζονται διαχρονικά από κανονικότητα δρομολογίων μεταξύ συγκεκριμένων λιμανιών, προκαθορισμό ναύλων και περιορισμό του ελεύθερου ανταγωνισμού. Στις περισσότερες γραμμές πολλοί ανεξάρτητοι μεταφορείς ενώνουν τα συμφέροντά τους σχηματίζοντας ποικίλες μορφές συνεργασίας, οι οποίες κυρίως αφορούν τις προδιαγραφές των προσφερόμενων υπηρεσιών και σπανιότερα πλέον τους παρεχόμενους ναύλους. Τα πλοία που απασχολούνται σε τακτικές γραμμές εμπίπτουν στην κατηγορία των πλοίων " liner". Τα πλοία της αγοράς γραμμών μπορούν να διακριθούν περαιτέρω σε δύο υποκατηγορίες. Αφ' ενός, διακρίνουμε τα πλοία που εκτελούν ποντοπόρα δρομολόγια στις κυριότερες εμπορικές διαδρομές παγκοσμίως (deep-sea liner services), π.χ. Ευρώπη - Άπω Ανατολή. Αφ' ετέρου, υπάρχουν τα πλοία που εκτελούν δρομολόγια ανάμεσα σε λιμάνια μικρότερης εμπορικής κίνησης εντός μίας συγκεκριμένης γεωγραφικής περιοχής (feeder services), π.χ. στη Μεσόγειο Θάλασσα ή τη Μαύρη Θάλασσα.

Ως "**τακτική θαλάσσια μεταφορική υπηρεσία**" (liner service) ορίζεται η μεταφορική υπηρεσία που προσφέρεται από έναν πλοιοκτήτη ή ομάδα πλοιοκτητών, εκτελείται σε προκαθορισμένα θαλάσσια δρομολόγια, με τακτικές προσεγγίσεις συγκεκριμένων λιμανιών, σε προγραμματισμένη χρονική συχνότητα και συνήθως σε προσυμφωνημένα επίπεδα ναύλου. Στην περίπτωση αυτή, ο πλοιοκτήτης θεωρείται κοινός μεταφορέας (common carrier) και επομένως έχει υποχρέωση να αποδεχθεί οποιοδήποτε φορτίο ζητάει μεταφορά, υπό την προϋπόθεση ότι υπάρχει διαθέσιμη χωρητικότητα στο πλοίο του και το προς μεταφορά φορτίο δεν κάνει το πλοίο αναξιόπλοο. Το πλοίο είναι υποχρεωμένο να αναχωρήσει στην προγραμματισμένη ώρα, ανεξάρτητα εάν είναι πλήρως φορτωμένο ή όχι.

Αντίστοιχα, ως "**ελεύθερη θαλάσσια μεταφορική υπηρεσία**" (tramp service) ορίζεται η μεταφορική υπηρεσία που προσφέρεται από έναν πλοιοκτήτη (ή από μία κοινοπραξία περισσότερων πλοιοκτητών), χρησιμοποιώντας πλοία που περιφέρονται ανά τον κόσμο, μεταφέρουν φορτίο ανάλογα με τη ζήτηση, απασχολούνται χωρίς τακτικό πρόγραμμα και εισπράττουν ναύλο που προσδιορίζεται μέσω διαπραγμάτευσης και πληρώνεται για λογαριασμό του πλοιοκτήτη από τους φορτωτές (που είναι συνήθως και ναυλωτές). Η διαφοροποίηση της ναυτιλίας γραμμών από την ελεύθερη ναυτιλία μπορεί να συνοψισθεί στους εξής παράγοντες:

- **Η απασχόληση των πλοίων:** Οι αναχωρήσεις των πλοίων γραμμών είναι τακτικές και προγραμματισμένες. Τα ταξίδια των ελεύθερων πλοίων ποικίλλουν ανάλογα με τη ζήτηση θαλάσσιας μεταφοράς.
- **Η φύση του φορτίου:** Τα φορτία της αγοράς γραμμών είναι συνήθως έτοιμα για τον τελικό καταναλωτή και αποτελούν μικρές παρτίδες υψηλής αξίας. Τα φορτία της ελεύθερης αγοράς συνήθως θα υποστούν περαιτέρω επεξεργασία για να προωθηθούν στον καταναλωτή και αποτελούν μεγάλες παρτίδες χύδην φορτίων, χαμηλής αξίας.
- **Ο τρόπος μεταφοράς:** Στην αγορά γραμμών μεταφέρονται γενικά φορτία σε "common carrier basis", ενώ στην ελεύθερη αγορά μεταφέρονται χύδην φορτία σε "one ship one cargo basis".
- **Το συμβόλαιο μεταφοράς:** Στην αγορά γραμμών το συμβόλαιο μεταφοράς είναι η φορτωτική, ενώ στην ελεύθερη αγορά το ναυλοσύμφωνο.
- **Ο ναύλος:** Στην αγορά γραμμών το επίπεδο ναύλων μπορεί να παραμένει για αρκετό διάστημα σταθερό και προκαθορισμένο σύμφωνα με το ναυολόγιο ή ένα ανεξάρτητο συμβόλαιο συνεργασίας μεταξύ μεταφορέα και φορτωτή, ενώ στην ελεύθερη αγορά καθορίζεται με ελεύθερη διαπραγμάτευση ανά πάσα στιγμή, ανάλογα με τη ζήτηση και την προσφορά πλοίων.
- **Η μορφή της αγοράς:** Στη ναυτιλία γραμμών επικρατούν συνθήκες ολιγοπωλιακού ανταγωνισμού, ενώ στην ελεύθερη ναυτιλία επικρατούν συνθήκες ελεύθερου ανταγωνισμού.

- **Ο τύπος των πλοίων:** Τα πλοία γραμμών είναι συνήθως σύγχρονα και γρήγορα πλοία εμπορευματοκιβωτίων, ενώ τα ελεύθερα πλοία είναι πιο αργά "bulk carriers", "tankers" κ.ά.
- **Η υποδομή της ξηράς:** Η ναυτιλία γραμμών απαιτεί μεγάλη, ακριβή και πολύπλοκη υποδομή στη στεριά, καθώς επίσης και έμπειρη ανώτατη διοίκηση (management). Η ελεύθερη ναυτιλία απαιτεί μικρότερη υποδομή στη στεριά, αλλά έμπειρο και ιδιαίτερα εξειδικευμένο προσωπικό σε όλες τις βαθμίδες.
- **Η εύρεση του φορτίου:** Η εύρεση φορτίου για τα πλοία γραμμών πραγματοποιείται μέσω των αγγελιών και δημοσιεύσεων στον τοπικό τύπο, καθώς επίσης μέσω του προσωπικού αναζήτησης φορτίων (cargo canvassing) και των πρακτόρων της γραμμής. Για τα ελεύθερα πλοία, το κλείσιμο (fixture) του φορτίου γίνεται από εξειδικευμένους ναυλομεσίτες.

Ο διαχωρισμός της παγκόσμιας ναυτιλιακής αγοράς σε αγορά χύδην φορτίων (bulk) και αγορά γραμμών (liner) με κριτήριο το μέγεθος και τον τύπο του μεταφερόμενου φορτίου, καθώς επίσης η διάκριση σε αγορά ελεύθερων πλοίων (tramp) και αγορά πλοίων γραμμών (liner) σύμφωνα με τον τύπο της παρεχόμενης μεταφορικής υπηρεσίας αποτελούν τις βασικές διακρίσεις της ναυτιλιακής αγοράς. Ωστόσο, στα πλαίσια αυτής της ανάλυσης μπορεί να γίνει παραδεκτό πως **η έννοια της αγοράς χύδην φορτίων (bulk market) θεωρείται σχεδόν ταυτόσημος όρος με την έννοια της αγοράς ελεύθερων πλοίων (tramp market)**, εφόσον τα χύδην φορτία μεταφέρονται κατά κανόνα από ελεύθερα πλοία και όχι από πλοία γραμμών.

3.4 Αναγκαιότητα χρήσης των Πληροφοριακών Συστημάτων στη Ναυτιλία

Ο ανταγωνισμός ανάμεσα στις ναυτιλιακές επιχειρήσεις ολοένα και αυξάνεται. Οποιοσδήποτε καθυστερήσεις συμβούν στο πλοίο ή στο φορτίο είναι αρκετά δαπανηρές για όλα τα συμβαλλόμενα μέρη. Επιπλέον, ο κλάδος της Ναυτιλίας χαρακτηρίζεται από πολυπλοκότητα σχετικά με την παροχή υπηρεσιών εξαιτίας της ύπαρξης πελατών και συνεργατών που βρίσκονται σε διαφορετικά γεωγραφικά μήκη και πλάτη του κόσμου.

Υπάρχει μεγάλη ανάγκη για γρήγορη και έγκαιρη μεταφορά της πληροφορίας και της επικοινωνίας μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών μιας οικονομικής συμφωνίας. Για το λόγο αυτό, σήμερα η Τεχνολογία Πληροφοριών κατέχει πρωταρχικό ρόλο στον κλάδο της Ναυτιλίας.

Η εισαγωγή της χρήσης των Πληροφοριακών Συστημάτων σε μία Ναυτιλιακή επιχείρηση έχει πολλαπλές θετικές επιδράσεις και μπορεί να προσφέρει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε σχέση με τις υπόλοιπες του κλάδου. Επιπλέον, δεν μπορούμε να παραβλέψουμε και τις θετικές επιδράσεις των εφαρμογών των εν λόγω Πληροφοριακών Συστημάτων στην κοινωνία καθώς και στους εργαζομένους στις σχετικές επιχειρήσεις.

Τα σύγχρονα Πληροφοριακά Συστήματα συλλέγουν, αποθηκεύουν, αναλύουν και διαχέουν δεδομένα και πληροφορίες και υποστηρίζουν με τον τρόπο αυτό τη λήψη αποτελεσματικότερων αποφάσεων για τους ενδιαφερόμενους φορείς.

Ένα πλήθος προβλημάτων που συνδέονται με τη ναυσιπλοΐα και/ή με τις θαλάσσιες μεταφορές οδηγεί στην αδήριτη ανάγκη εισαγωγής των Πληροφοριακών Συστημάτων στη Ναυτιλία. Η ανάγκη αυτή προκύπτει, μεταξύ άλλων, από:

- ✓ το γεγονός ότι τα Πληροφοριακά Συστήματα αποτελούν βασικό εργαλείο διοίκησης,
- ✓ το γεγονός ότι αποτελούν βασικότατη πηγή πληροφόρησης άρα και λήψης αποφάσεων,
- ✓ την ανάγκη αποτελεσματικής διαχείρισης των διαθέσιμων πόρων με στόχο την αποτελεσματική ικανοποίηση των αναγκών των θαλάσσιων μεταφορών,
- ✓ τον κορεσμό των θαλασσίων οδών, ειδικότερα στα σημεία του θαλάσσιου δικτύου που παρουσιάζουν μεγάλη κυκλοφορία λόγω αυξημένης πρόσβασης, όπως οι προσβάσεις στα λιμάνια, οι εποπτευόμενες περιοχές κ.λπ.,
- ✓ την ανεπαρκή αξιοποίηση, λόγω έλλειψης έγκυρης και/ή έγκαιρης πληροφόρησης, των παράκτιων και πλωτών πόρων εξυπηρέτησης των πλοίων,
- ✓ την ανάγκη προσδιορισμού των κύριων χαρακτηριστικών των ναυτικών ατυχημάτων και συμβάντων και των επιπτώσεων τους, από τα συλλεγόμενα δεδομένα από τα Ναυτιλιακά Πληροφοριακά Συστήματα,

- ✓ τη ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος, συμπεριλαμβανομένων των ακτών, και την έγκαιρη αντιμετώπισή της, καταρχήν με χρήση Εξοπλισμού Παρεμπόδισης Ρύπανσης,
- ✓ την ανάγκη εύρεσης μεθοδολογιών ανάλυσης και προσδιορισμού των αιτιών των ναυτικών ατυχημάτων,
- ✓ την ανάγκη ελέγχου δραστηριοτήτων στο θαλάσσιο χώρο, όπως η παράνομη μετανάστευση, η κατά κόρον συστηματική (πέραν του επιτρεπτού) αλιεία όπως επίσης και η ανάγκη παρεμπόδισης παράνομων εμπορικών πράξεων, όπως το παράνομο εμπόριο, οι μεταφορτώσεις εμπορευμάτων κ.λπ.
- ✓ την έλλειψη πληροφοριών σχετικών με Ευκολίες Υποδοχής Λιμανιών (Port Reception Facilities) και/ή Αναγνωρισμένων Οργανισμών (Recognized Organizations),
- ✓ την απαιτούμενη αποφυγή της ρύπανσης από εκπομπές αερίων, σχετικών με το φαινόμενο του Θερμοκηπίου (Greenhouse Gas Emissions), οι οποίες έχουν επιπτώσεις στις αλλαγές των κλιματολογικών συνθηκών σε όλο τον πλανήτη,
- ✓ την ανάγκη αποφυγής μερικής ή ολικής απώλειας των πλοίων και των επιπτώσεων τους,
- ✓ την ανάγκη παροχής πληροφοριών για μεταφορές επικίνδυνων φορτίων, όπως χημικών χύδην,
- ✓ την απαιτούμενη ανάγκη διαφύλαξης της ασφάλειας των προσώπων, των πλοίων και των εμπορευμάτων
- ✓ την αποφυγή των οικονομικών επιπτώσεων που έχουν όλα τα προαναφερθέντα στην οικονομία της κάθε χώρας.

4. Ηλεκτρονική Ναυτιλία (e-Maritime)

4.1 Έννοιες και στόχοι

Ηλεκτρονική Ναυτιλία ή e-Maritime είναι η άμεση, απλοποιημένη και αυτοματοποιημένη ανταλλαγή μηνυμάτων, πληροφοριών και δεδομένων χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια μεταξύ όλων των συμβαλλόμενων μερών (πλοίο, πλοιοκτήτρια εταιρεία, ναυλωτές, ναυλομεσίτες, πράκτορες, φορτωτές) στις θαλάσσιες μεταφορές ώστε να επιτευχθεί η βελτιστοποίηση στον τομέα των διαδικασιών, της ασφάλειας και της προστασίας του περιβάλλοντος. Με αυτό τον τρόπο διευκολύνονται οι μεταφορές δια θαλάσσης, μειώνεται ο περιβαλλοντικός κίνδυνος και βελτιώνεται η γενικότερη αποδοτικότητα στον κλάδο της Ναυτιλίας.

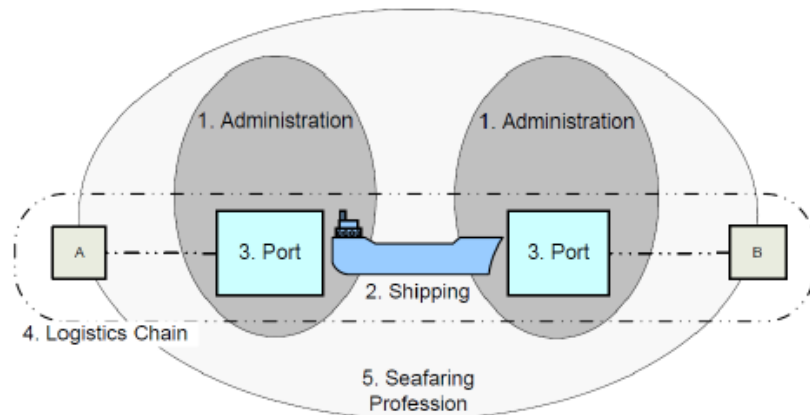
Στόχος του e-Maritime είναι:

- η ενίσχυση της ασφάλειας της ναυσιπλοΐας και η ελαχιστοποίηση των θαλάσσιων ατυχημάτων
- η μείωση του κόστους στα λιμάνια και στα παράκτια κράτη μέσω της βελτίωσης των διοικητικών διαδικασιών και της ποιότητας των προσφερόμενων υπηρεσιών
- η σύνδεση με τα υπόλοιπα μέσα μεταφοράς με σκοπό την αποτελεσματική παροχή door-to-door υπηρεσιών
- η μείωση των γραφειοκρατικών διαδικασιών τόσο στο πλήρωμα του πλοίου όσο και στο γραφείο

Το παρακάτω διάγραμμα απεικονίζει το πεδίο εφαρμογής της Ηλεκτρονικής Ναυτιλίας και περιλαμβάνει τους ακόλουθους τομείς:

1. Βελτίωση της Διοίκησης των εφαρμογών μέσω μιας ολοκληρωμένης θαλάσσιας επιτήρησης τόσο για το φορτίο όσο και για τις κινήσεις του πλοίου, διευκολύνοντας έτσι τη συνεργασία μεταξύ των αρμόδιων αρχών και των κυβερνήσεων των χωρών στον τομέα της ασφάλειας καθώς επίσης και στο κρίσιμο ζήτημα της διαχείρισης του περιβαλλοντικού κινδύνου.

2. Βελτίωση του ευρύτερου επιχειρηματικού τομέα που προκύπτει από την βελτίωση των ναυτιλιακών δραστηριοτήτων και των λιμενικών λειτουργιών, την ένταξη στην αλυσίδα Logistics και την προώθηση του ναυτικού επαγγέλματος.



Διάγραμμα 3: Το πεδίο εφαρμογής της Ηλεκτρονικής Ναυτιλίας

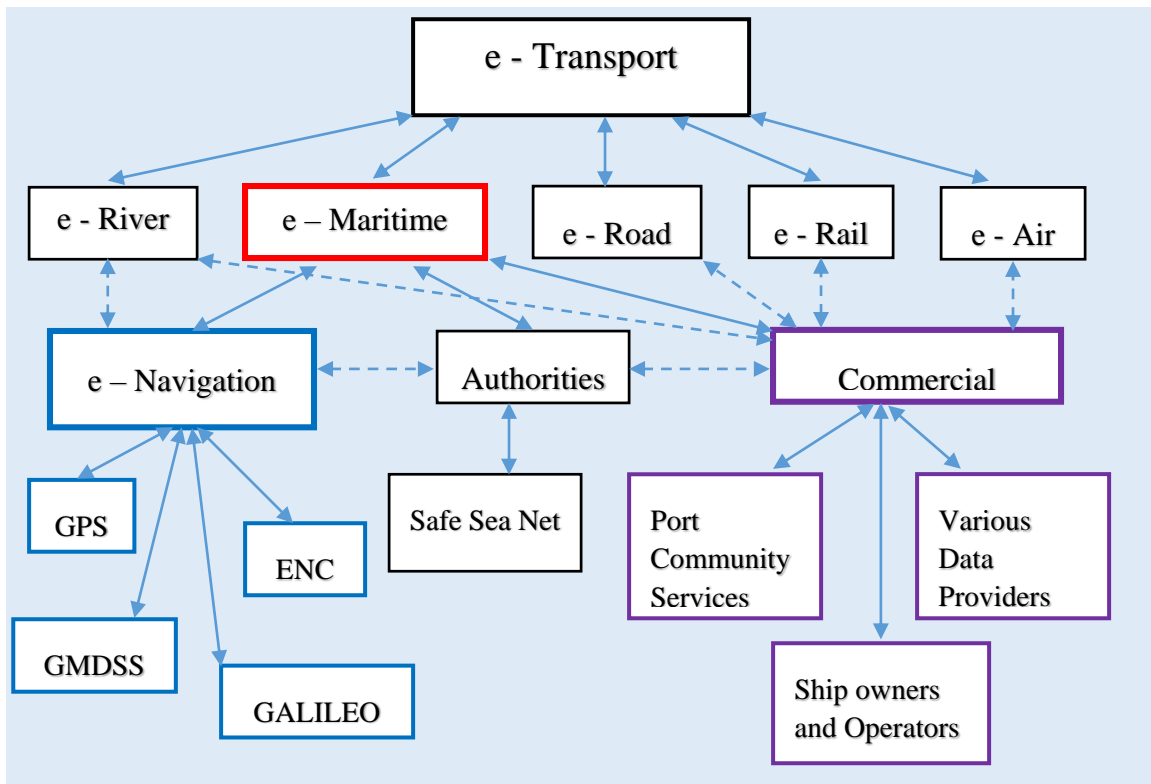
4.2 Διαχωρισμός της Ηλεκτρονικής Ναυτιλίας

Η Ηλεκτρονική Ναυτιλία και οι υπηρεσίες οι οποίες παρέχει είναι ιδιαίτερα μεγάλης σημασίας τόσο για την εξασφάλιση ασφαλούς ναυσιπλοΐας όσο και για τα λιμάνια, τα πλοία και τις ναυτιλιακές εταιρείες. Με βάση το παραπάνω σκεπτικό, μπορούμε να διακρίνουμε την Ηλεκτρονική Ναυτιλία σε δύο μέρη:

1. **E – Navigation:** Σύμφωνα με τον Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό (IMO²) είναι «Η εναρμονισμένη συλλογή, ένταξη, ανταλλαγή, παρουσίαση και ανάλυση των θαλάσσιων πληροφοριών στο πλοίο και στην ξηρά με τη βοήθεια ηλεκτρονικών μέσων για την ενίσχυση της ασφάλειας στη θάλασσα και την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος».

2. **Commercial:** Περιλαμβάνει το εμπορικό κομμάτι της Ηλεκτρονικής Ναυτιλίας και συγκεκριμένα ηλεκτρονικές υπηρεσίες και εφαρμογές που παρέχονται στα λιμάνια, στα γραφεία των ναυτιλιακών εταιρειών όπως επίσης και σε άλλους παροχείς υπηρεσιών.

² IMO (International Maritime Organization) είναι ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός που είναι υπεύθυνος κυρίως για την ναυτική ασφάλεια, την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος, την ασφάλεια ναυσιπλοΐας και τη λήψη μέτρων έναντι έκνομων ενεργειών στο θαλάσσιο εμπόριο.



Διάγραμμα 4: Ροή ανταλλαγής πληροφοριών e - Maritime

4.3 Εφαρμογές Ηλεκτρονικού Εμπορίου στη Ναυτιλία

4.3.1 Εισαγωγή

Οι παραδοσιακές ναυτιλιακές επιχειρήσεις μετασχηματίζονται ριζικά από την αλματώδη πρόοδο των τεχνολογιών επικοινωνίας, που επιφέρουν από τη μια τη δημιουργία νέας ζήτησης και από την άλλη παρέχουν τα απαραίτητα εργαλεία έτσι ώστε οι επιχειρήσεις να αναδομηθούν και να ανταποκριθούν στη ζήτηση αυτή. Οι τεχνολογίες επικοινωνίας, όπως το Διαδίκτυο και οι τεχνολογίες πληροφορικής επιτρέπουν τη συλλογή και διάχυση των πληροφοριών εύκολα, γρήγορα και με το μικρότερο δυνατό κόστος.

Διάφοροι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι τα πλεονεκτήματα που απορρέουν από τη χρήση του Internet για τους Ναυλομεσίτες αναφέρονται στον επακριβή προσδιορισμό των αναγκών των φορτωτών. Επιπρόσθετα, οι υπηρεσίες που οι Ναυλομεσίτες παρέχουν

μπορούν να βελτιωθούν μέσω των διανεμημένων πληροφοριών για ιδιαίτερα πλοία και φορτία, πλοιοκτήτες και μεταφορείς.

Παρόλα αυτά, οι ψηφιακές αγορές αναφέρονται ως κόμβοι συναλλαγών και ανταλλαγής πληροφοριών στη Ναυτιλιακή βιομηχανία. Η εμφάνιση αυτών των αγορών έχει εκτεταμένη επίδραση στη ναυτιλία, επιτρέποντας την εύκολη διεκπεραίωση των συναλλαγών ανάμεσα στους επιχειρηματικούς εταίρους. Οι ναυτιλιακές επιχειρήσεις μπορούν να επωφεληθούν από την ανάπτυξη αυτών των τεχνολογιών συμμετέχοντας σε αυτές τις αγορές, έτσι ώστε να μειώσουν τα λειτουργικά τους έξοδα, να αναγνωρίσουν νέους συνεργάτες και να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητά τους από την εύκολη πρόσβαση στην αγορά.

Κατηγοριοποίηση των Portals στη Ναυτιλιακή Βιομηχανία

Τα Portals προσφέρουν μια ενοποιημένη εικόνα μιας μεγάλης ποικιλίας περιεχομένων στους χρήστες τους. Τέτοιου είδους περιεχόμενα παρέχουν στους χρήστες πρόσβαση σε διάφορων ειδών πληροφορίες, εφαρμογές και άλλες υπηρεσίες. Παρέχοντας πρόσβαση σε πληροφορίες που είναι σχετικές με τις προτιμήσεις των χρηστών, τα Portals μετατρέπονται σε one stop υπηρεσία για την πρόσβαση σε πληροφορίες του Διαδικτύου και των Ενδοδικτύων. Η βασική αρχή σχεδίασης των portals είναι να παρέχουν στους χρήστες του Internet και των Intranets πρόσβαση σε υγιείς πληροφορίες και υπηρεσίες ηλεκτρονικού εμπορίου προσφέροντας συνδέσμους σε άλλους συναφείς δικτυακούς τόπους και εφαρμογές.

Ο βασικός στόχος δημιουργίας και ανάπτυξης των portals είναι η μείωση του χρόνου που οι χρήστες απαιτείται να δαπανήσουν για την άντληση εκείνων των πληροφοριών που είναι απαραίτητες για την διεκπεραίωση των καθηκόντων τους.

Στην ναυτιλιακή βιομηχανία απαιτούνται τριών ειδών portals: α) πληροφοριακά portals, β) online ναυλώσεων portals και γ) portals προμηθειών εφοδίων συμπεριλαμβανομένου και των καυσίμων.

- Πληροφοριακά Portals

Αυτή η κατηγορία προσφέρει μια ποικιλία υπηρεσιών όπως online ναυτιλιακά νέα, δεδομένα για τη ναυλαγορά και λίστες στόλων. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει μερικά από τα πιο αξιόλογα portals αυτής της κατηγορίας.

Πληροφοριακά Portals	
clarksons.net	
fairplay.co.uk	
infomarine.gr	
lloydslist.com	
marinelink.com	
marine-net.com	
marinetalk.com	
mgn.com	
shipping-markets.com	
tankerworld.com	
tradewinds.no	
tshipping.com	

Πίνακας 5: Κυριότερα Πληροφοριακά Portals

- Portals Online Ναυλώσεων

Η βασική αρχή των online ναυλώσεων είναι να φέρουν σε επαφή τους προμηθευτές (στην προκειμένη περίπτωση πλοιοκτήτες) και τους πελάτες (στην προκειμένη περίπτωση ναυλωτές) κατά τρόπο αποτελεσματικό, προκειμένου να βρεθεί μια, όσο το δυνατόν αποδοτικότερη από πλευράς κόστους, συμφωνία και για τα δύο μέρη. Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει μερικά Online Portals Ναυλώσεων.

Αυτά τα portals παρέχουν στους πλοιοκτήτες, στους ναυλωτές και τους ναυλομεσίτες τη δυνατότητα να “ταιριάζουν” τις απαιτήσεις των φορτίων για κατάλληλα πλοία, να συλλέγουν και να μοιράζουν πληροφορίες για την κατάσταση της αγοράς, καθώς και να διευκολύνουν την ανταλλαγή των απαραίτητων εγγράφων στη διαδικασία της ναύλωσης. Πέρα από αυτά, η πιο σημαντική υπηρεσία που προσφέρουν αρκετά από τα ναυτιλιακά portals είναι οι web – based πλειστηριασμοί.

Λίστα Online Portals Ναυλώσεων	
AXSMarine.com	NetChartering.com
balticexchange.com	Networkchartering.com
Cargobiz.com	Portship.com

charteringsolutions.com	ratequery.com
Chinsay.com	seanet.co.uk
conconnect.com	shipbrokerexchange.com
CyVoyage.com	shipbrokering.com
e-bro.co.uk	ShipIQ.com
e-janworld.co.jp	ShippingDesk.com
enrononline.com	Shipping-direct.com
eshipbroker.com	shippingonthenet.com
globalfreightmarket.com	ship-search.com
Gotomar.com	ssyfutures.com
i-shipping.com	strategicimx.com
laycan.com	webshipbroker.com
Levelseas.com	worldfixture.com
marine-net.com	

Πίνακας 6: Λίστα Online Portals Ναυλώσεων

- Portals Προμηθειών - Εφοδίων

Οι online προμήθειες αποτελούν την ηλεκτρονική προσφορά και παροχή αγαθών και υπηρεσιών. Στη ναυτιλία, τα portals προμηθειών επικεντρώνονται στην παροχή προμηθειών παρέχοντας ηλεκτρονικά εργαλεία που επιτρέπουν να πραγματοποιούνται οι αγορές εφοδίων επί του πλοίου. Ακόλουθα παρουσιάζονται μερικά από τα πιο αξιόλογα portals προμηθειών.

Λίστα Online Portals Προμηθειών	
e4marine.com	quotegate.com
Eqsys.com	seainfo.com
ishipexchange.com	seavantage.com
line.net	setfair.com
marine-online.com	shipserv.com
marineprovider.com	shipvertical.com
primesupplier.net	

Πίνακας 7: Λίστα Online Portals Προμηθειών

Τα portals αυτής της κατηγορίας παρέχουν στους πλοιοκτήτες σημαντικά πλεονεκτήματα όπως:

- Αυξημένη παραγωγικότητα υπαλλήλων, αφού δεν σπαταλούν εργατοώρες προς εξεύρεση εφοδίων
- Φθηνότερα εφόδια λόγω της εύκολης και γρήγορης σύγκρισης των τιμών

Από την πλευρά των πωλητών τα πλεονεκτήματα προέρχονται από τον αυξημένο όγκο πωλήσεων, το χαμηλότερο κόστος διανομής και διατήρησης αποθεμάτων. Σύμφωνα με το Lloyd's List μερικές επιχειρήσεις online προμηθειών όπως η ShipServ έχουν πραγματοποιήσει σημαντικά κέρδη, εκτελώντας το σύνολο των προμηθειών επιχειρήσεων όπως η Laurizen. Η συγκεκριμένη εταιρεία έχει μειωμένα κόστη που σχετίζονται με τις προμήθειες της τάξεως του 8% ετησίως. Επιπλέον, η iShipExchange και η Shipperserv είναι οι μόνες επιχειρήσεις που χαρακτηρίζονται ως “τέλειοι εταίροι” από τον International Ship Supplier Association³.

Θα μπορούσαμε να πούμε πως για τους πλοιοκτήτες η δυνατότητα επιλογής από μια μεγάλη γκάμα προμηθευτών οδηγεί σε χαμηλότερο κόστος, καλύτερη ποιότητα, βελτιωμένη διανομή και εν κατακλείδι μειωμένο κόστος προμηθειών. “Οι ηλεκτρονικές προμήθειες στη ναυτιλία είναι η προφανής και απλή λύση της μείωσης του χρόνου που απαιτείται για να φθάσουν οι προμήθειες στο πλοίο”⁴.

Επίσης, οι επιχειρήσεις ηλεκτρονικών προμηθειών παρέχουν τη δυνατότητα παραγγελιών επί του πλοίου.

Στην παραδοσιακή διαδικασία παραγγελίας προμηθειών, οι πληροφορίες μεταβιβάζονται και αλλάζουν μορφή αρκετές φορές. Κάθε μεταβίβαση και αλλαγή συνεισφέρει στην πιθανότητα αναποτελεσματικότητας και λάθους. Αυτοματοποιώντας τη διαδικασία παραγγελίας προμηθειών μέσω του ηλεκτρονικού εμπορίου, απλοποιείται η συνολική διαδικασία που επιφέρει αυξημένη αποτελεσματικότητα και μείωση της πιθανότητας λάθους.

Online Παραγγελία Καυσίμων

Εκτός από τα portals ηλεκτρονικών παραγγελιών εφοδίων, υπάρχουν και άλλα που εξειδικεύονται στις παραγγελίες καυσίμων. Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει ορισμένα από αυτά. Ένα από τα πιο επιτυχημένα portals αυτής της κατηγορίας είναι το bunkerworld.com, το πιο πρόσφατα εισερχόμενο σε αυτή την αγορά, το οποίο έχει

³ Lloyd's List, 14/07/2001, “E-commerce Ventures Aim for a Sexier Identity”.

⁴ Lloyd's List, 18/03/2000, “On the Crest of an E-Com Wave: Internet Mania is Sweeping through the Shipping Industry though some may be in Anger of Missing the Boat”.

προσελκύσει ένα μεγάλο αριθμό χρηστών και παρέχει σε σταθερή βάση πληροφορίες για την κατάσταση της αγοράς και τις τιμές των καυσίμων.

Το Oceanconnect.com είναι ένας άλλος δικτυακός τόπος, οι δραστηριότητες του οποίου απαντώνται σε ορισμένα στρατηγικά λιμάνια ανά την υφήλιο και που έχει δημιουργήσει σημαντικά κέρδη για τους επενδυτές του. Από τη θεωρία της Ναυτιλιακής Οικονομικής γνωρίζουμε πως ένα από τα μεγαλύτερα κόστη που επωμίζεται ο πλοιοκτήτης ή ο ναυλωτής, ανάλογα με το είδος της ναύλωσης, είναι τα καύσιμα. Από αυτό και μόνο το γεγονός, μπορούμε να αντιληφθούμε τον ζωτικής σημασίας ρόλο που διαδραματίζουν τα portals αυτά για τα εμπλεκόμενα μέρη.

Λίστα Online Portals Παραγγελίας Καυσίμων
bunkerworld.com
oceanconnect.com
transportedge.com
eBunkers.com
smartbunkers.net

Πίνακας 8: Λίστα Online Portals Παραγγελίας Καυσίμων

4.3.2 e – Procurement

Η προμήθεια προϊόντων και υπηρεσιών στο χώρο της ναυτιλίας αποτελεί ένα μεγάλο τμήμα του Διεθνούς Εμπορίου. Παραδοσιακά, οι πλοιοκτήτριες ή διαχειρίστριες εταιρείες συνεργάζονται με έναν συγκεκριμένο αριθμό προμηθευτών, εξαιτίας της έλλειψης σωστής πληροφόρησης λόγω της δυσκολίας απόκτησής της, όπως επίσης και την περιορισμένη δυνατότητα διαπραγματεύσεων με ένα μεγάλο αριθμό υποψήφιων προμηθευτών σε κάθε λιμάνι.

Τις δυσλειτουργίες και τα προβλήματα του παραδοσιακού τρόπου αγοράς προϊόντων και υπηρεσιών, έρχονται να επιλύσουν εταιρείες που δραστηριοποιούνται στο χώρο του διαδικτύου και λειτουργούν ως ηλεκτρονικοί τόποι αγορών. Μέσω των συστημάτων προμηθειών και των εργαλείων διαχείρισης που προσφέρουν, προσαρμόζουν τις λειτουργίες της επιχείρησης, χωρίς να τις αλλοιώνουν, στο δικό τους επιχειρηματικό περιβάλλον, βελτιώνοντας και αυξάνοντας έτσι την παραγωγικότητά τους. Επιπλέον,

επεξεργάζονται τη διαδικασία των προμηθειών της επιχείρησης, απλουστεύουν τις διαδικασίες, καθιστώντας την πιο αποτελεσματική και λειτουργική.

α) Τόποι αγορών σε απευθείας σύνδεση (Online Market Place)

Η ηλεκτρονική συναλλαγή μεταξύ δύο επιχειρήσεων (B2B e-commerce), για να είναι επιτυχής, πρέπει να αποκαθιστά πλήρως την «παραδοσιακή» συναλλαγή, βάσει των κανόνων και των διαδικασιών της αγοράς που ισχύουν μέχρι και σήμερα.

Για να είναι ελκυστικές οι λύσεις της ηλεκτρονικής αγοράς προϊόντων, πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα επικοινωνίας και διαπραγματεύσεων, με ένα μεγάλο αριθμό προμηθευτών. Γι' αυτό το λόγο, μέσω των ηλεκτρονικών χώρων συναλλαγής, παρέχονται από τους προμηθευτές όλα τα ήδη των ναυτιλιακών προϊόντων (για παράδειγμα ανταλλακτικά, ηλεκτρονικός εξοπλισμός, λιπαντικά, καύσιμα κ.λπ.). Για κάθε είδος δίνονται αναλυτικές πληροφορίες όπως προδιαγραφές κατασκευής, οδηγίες χρήσης κ.λπ. προκειμένου να βοηθήσουν τους αγοραστές να επιλέξουν το καταλληλότερο προϊόν ή υπηρεσία.

Η διαδικασία παραγγελίας προϊόντων, γίνεται πιο ευέλικτη και αποδοτικότερη, μέσω ηλεκτρονικών καταλόγων (e-catalog) όπου παρέχεται η δυνατότητα στον πελάτη με τη χρήση απλών και γρήγορων ενεργειών, να πληροφορηθεί για την προσφορά των προϊόντων που διατίθενται στην αγορά.

β) Δυναμικές Αγορές (Powerful Procurement)

Η διεκπεραίωση της αγοράς προμηθειών μέσω του ηλεκτρονικού εμπορίου παρέχει τη δυνατότητα για πλήρη έλεγχο σε όλη τη διάρκεια της διαδικασίας, από την έναρξη της παραγγελίας έως και την ολοκλήρωσή της με την πραγματοποίηση της πληρωμής. Παρακάτω περιγράφονται αναλυτικά οι υπηρεσίες που παρέχονται στον πελάτη με την αγορά προϊόντων ή υπηρεσιών με τη βοήθεια των ηλεκτρονικών αγορών.

- **Οι Διαδικτυακοί Τόποι Αγορών Ενδυναμώνουν τους Διαχειριστές Πλοίων (Internet Marketplace Empowers Ship Operators)**

Μέσω των διαδικτυακών τόπων συναλλαγών, προσφέρεται σε όλους τους διαχειριστές πλοίων μια ποικιλία ναυτιλιακών αγαθών. Η εύκολη χρήση της προσφερόμενης

εφαρμογής, ο απλός τρόπος σύνδεσης και οι οδηγίες προς το χρήστη σε κάθε βήμα της διαδικασίας της αγοράς, από την έρευνα για ένα προϊόν μέχρι τις διαπραγματεύσεις και την επανεξέταση όλης της κατάστασης της παραγγελίας, καθιστούν ελκυστικό αυτόν τον πρωτοποριακό τρόπο αγορών.

Το υψηλό επίπεδο πληροφόρησης για την αγορά των προμηθειών, λειτουργεί ως υποστηρικτικό σύστημα λήψης των αποφάσεων διευκολύνοντας έτσι τον αγοραστή να επιλέξει γρήγορα και σωστά, ώστε να καλύψει με τον καλύτερο τρόπο τις ανάγκες του. Τα είδη των προϊόντων που προσφέρονται, εκτείνονται από ανταλλακτικά και εφόδια πλοίου, χημικά, λιπαντικά, μπογιές, καύσιμα, χάρτες και άλλες ειδικευμένες υπηρεσίες.

Οι αγοραστές μπορούν να βρουν τα προϊόντα που χρειάζονται, να αναλύσουν και να συγκρίνουν τις προδιαγραφές και τις ιδιότητές τους και να αγοράσουν από εγκεκριμένους προμηθευτές (approved vendors). Οι διαδικτυακοί τόποι αγορών βοηθούν τους πλοιοκτήτες (Ship Owners) στο να προβούν στη βέλτιστη επιλογή αγοράς προϊόντων, με την αξιολόγηση όλων των κρίσιμων συνιστωσών, όπως τη θέση του πλοίου, τον εκτιμώμενο χρόνο μέχρι να φτάσει στον προορισμό του, τον τόπο των προμηθευτών και τη διαθεσιμότητα των προϊόντων. Οι διαδικτυακοί τόποι αγορών δεν τροποποιούν ούτε αλλοιώνουν την λειτουργία της επιχείρησης, αλλά κυρίως εξοικονομούν χρόνο, μειώνουν το κόστος και κάνουν πιο αποτελεσματική την όλη επιχειρηματική δραστηριότητα.

Τα βασικά χαρακτηριστικά / εργαλεία που προσφέρουν είναι:

- Εκτεταμένος τόπος αγοράς πολλών προϊόντων
- Αποτελεσματικά συστήματα προμηθειών εύκολα στη χρήση και την υλοποίησή τους
- Δημιουργία επεξεργασμένης παραγγελίας με αποδέκτες πολλούς προμηθευτές
- Μηχανή αναζήτησης δεδομένων
- Λεπτομερής και αξιόπιστη πληροφόρηση για κάθε είδος προϊόντων σχετικά με τις προδιαγραφές και τις ιδιότητές τους
- Διαχείριση φορτίων και βελτιστοποίηση των πηγών των προμηθευτών
- Υιοθέτηση νέου τρόπου αγοράς προϊόντων προσαρμοσμένων στην πολιτική της επιχείρησης για την κάλυψη των αναγκών της

- **Στρατηγικές Αγορές**

Η προμήθεια προϊόντων μέσω των δικτυακών τόπων αγορών παρέχει τη δυνατότητα για πλήρη έλεγχο της αγοράς από την αρχή ως την ολοκλήρωση της παραγγελίας. Οι παροχείς αυτοί υποστηρίζουν την πολιτική τιμολόγησης των πελατών τους και αυτοματοποιούν τη διαδικασία των αγορών με αποτέλεσμα την εύκολη συλλογή δεδομένων και τη δημιουργία ολοκληρωμένων αναφορών για κάθε ενέργεια. Βελτιώνεται η διαπραγματευτική ικανότητα των αγοραστών και μειώνεται το κόστος διαχείρισης. Με τη μείωση του κύκλου αγοράς, τα διευθυντικά στελέχη της επιχείρησης εξοικονομούν χρόνο για ενασχόληση με άλλα στρατηγικά θέματα.

- **Ολοκλήρωση Συστημάτων**

Τα συστήματα αγορών και οι εφαρμογές των δικτυακών τόπων ενσωματώνονται και ολοκληρώνονται με τα αντίστοιχα συστήματα του κάθε πελάτη.

Η ενσωμάτωση αυτή γίνεται μέσω κατάλληλων εφαρμογών και πρωτοκόλλων επικοινωνίας. Ο διαδικτυακός τόπος γίνεται μέρος τους συστήματος αγορών της εταιρείας. Η ενσωμάτωση αυτή γίνεται με τη συνεργασία και των δύο πλευρών και προσφέρουν στον αγοραστή μια λύση η οποία συνδυάζει την επιλογή των ευρέων προσφερόμενων προϊόντων με τη χρήση των λογισμικών εργαλείων της εταιρείας. Δίνεται η δυνατότητα της δημιουργίας ενός μοναδικού ολοκληρωμένου συστήματος αγορών, παραγγελιών και χρέωσης. Όλες οι λύσεις που παρέχονται είναι προσαρμοσμένες στο επιχειρηματικό περιβάλλον της επιχείρησης. Επίσης, δίνεται η δυνατότητα παρακολούθησης της παραγγελίας σε όλα τα στάδιά της, από την υποβολή της αίτησης αγοράς, την παραγγελία έως τα παραστατικά και τις αποδείξεις.

- **Ανίχνευση προϊόντων και επιλογή**

Οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης στους δικτυακούς τόπους αγορών μέσω της εφαρμογής που χρησιμοποιούν για την προμήθεια προϊόντων. Εντός των αγορών αυτών οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν την μηχανή αναζήτησης για την ανεύρεση προϊόντων και την επιλογή από μια μεγάλη ποικιλία προσφερόμενων προϊόντων και υπηρεσιών. Η ανεύρεση αυτή μπορεί να γίνει ανά κατηγορία προϊόντος, ανά όνομα προμηθευτή, ανά γεωγραφική τοποθεσία, ανά αριθμό καταλόγου ή ανά οποιαδήποτε λέξη

κλειδί πιθανόν υπάρχει στην περιγραφή ενός προμηθευτή ή σε έναν κατάλογο. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα αναζήτησης βάσει κριτηρίων που δείχνουν τάσεις και συμπεριφορές της αγοράς.

- **Απόκτηση και Δυναμική Πολιτικής Τιμολόγησης**

Τα προϊόντα που επιλέγονται μέσω του δικτυακού τόπου αγοράς τιμολογούνται με βάση την ποσότητα, τον ανταγωνισμό και τη σχέση με τον προμηθευτή. Η φόρτωση, ο χειρισμός και η διανομή του φορτίου επιβαρύνουν τον πελάτη ο οποίος μέσω διαπραγματεύσεων συμφωνεί στις τελικές τιμές χρέωσης.

- **Διαχείριση Παραγγελίας**

Το σύστημα αγορών του πελάτη υποβάλει μια παραγγελία στον δικτυακό τόπο αγορών ο οποίος του επιστρέφει μια παραγγελία ως επιβεβαίωση.

- **Ενημερωμένη Κατάσταση**

Αλλαγές στην κατάσταση της παραγγελίας γνωστοποιούνται ώστε η πρόοδος της παραγγελίας να είναι ανιχνεύσιμη (tracked) και να γίνονται οι κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες σε περίπτωση ανάγκης. Στόχος των διαδικτυακών τόπων είναι να δέχονται από τον πελάτη οποιαδήποτε αίτηση για ηλεκτρονική συναλλαγή, σε οποιαδήποτε μορφή, έχοντας την πεποίθηση ότι η παραγγελία θα εκτελεστεί και θα παραδοθεί κανονικά.

4.3.3 e - Chartering

Η ναυτιλιακή επιχείρηση είναι μια διεθνής επιχείρηση. Ο κύριος σκοπός της εταιρείας είναι η δημιουργία κέρδους μακροχρόνια από τη διαχείριση, ναύλωση ή αγοραπωλησία των πλοίων της, προσπαθώντας ταυτόχρονα να ελαχιστοποιήσει τα σταθερά και μεταβλητά της κόστη.

Ένας μεσίτης (broker) που συνεργάζεται στενά με έναν πλοιοκτήτη διενεργεί εμπορικές πράξεις. Η εργασία του ουσιαστικά συνίσταται στην ανταλλαγή πληροφοριών ανάμεσα στα διάφορα μέρη (πλοιοκτήτες – ναυλωτές). Κύριο μέρος της εργασίας ενός ναυλομεσίτη, επίσης είναι, η διαμεσολάβηση προκειμένου να έρθουν σε επαφή ένας ναυλωτής

(Charterer) και ένας πλοιοκτήτης (Owner) και να συνάψουν ένα συμβόλαιο θαλάσσιας μεταφοράς.

Είναι σημαντικό να αντιληφθούμε το ρόλο των ναυλομεσιτών καθώς και των καναλιών επικοινωνίας και συναλλαγών μέσω αυτών, έτσι ώστε να προσδιορίσουμε την επίδραση του ηλεκτρονικού εμπορίου σε αυτή την αγορά.

Δίκτυο Πληροφοριών & Επικοινωνίας

Η ανταλλαγή πληροφοριών είναι βασική προϋπόθεση για τα τμήματα ναυλώσεων προκειμένου να είναι σε θέση να γνωρίζουν την υφιστάμενη προσφορά και ζήτηση θαλάσσιων μεταφορικών υπηρεσιών. Η συλλογή και επεξεργασία πληροφοριών γίνεται με σκοπό την ελαχιστοποίηση της αβεβαιότητας που προκαλείται από το μεταβαλλόμενο περιβάλλον και τις ανταγωνιστικές συνθήκες που επικρατούν στην αγορά. Δεδομένου των ανταγωνιστικών συνθηκών και της ευαισθησίας στους περιβαλλοντικούς – εξωτερικούς παράγοντες που απαντώνται στη ναυτιλία, η συλλογή και επεξεργασία των πληροφοριών είναι ζωτικής σημασίας.

Στη ναυτιλιακή βιομηχανία, η ναυλομεσιτεία μπορεί να αναφερθεί ως ένα δίκτυο πληροφοριών. Σύμφωνα με αρκετούς συγγραφείς, είναι σημαντικό για τους πλοιοκτήτες, τους ναυλομεσίτες και τους πράκτορες να εγκαθιστούν ένα δίκτυο επαφών, που να συλλαμβάνει όλες τις δυνητικές ευκαιρίες και μέσω του οποίου ακριβείς πληροφορίες γρήγορα να μεταδίδονται. Ένα δίκτυο πληροφοριών αποτελείται από τον εξοπλισμό (τεχνολογικό) εκείνο και τους ανθρώπους έτσι ώστε να διευκολύνεται και να εξυπηρετείται η επικοινωνία και η ανταλλαγή πληροφοριών⁵. Αυτά τα δίκτυα μπορούν να θεωρηθούν ως δίκτυα πληροφοριακών και επικοινωνιακών ροών.

Πηγές Πληροφοριών

Θα μπορούσαμε να πούμε πως υπάρχουν διάφορα μέσα ανταλλαγής πληροφοριών καθώς και διαφορετικές πηγές άντλησής τους, μερικές από τις οποίες είναι οι εκθέσεις για την κατάσταση της αγοράς, οι διαπραγματεύσεις ναύλων και γενικές πληροφορίες.

⁵ N. Pisanias & L. Willcocks, “Understanding Slow Internet Adoption: Infomediators in Ship-Broking Markets”, 1999.

Οι εκθέσεις για την κατάσταση της αγοράς καταρτίζονται από τα μεγάλα ναυλομεσιτικά γραφεία και δημοσιεύονται στους πλοιοκτήτες, τους ναυλωτές και σε άλλους μεσίτες και πράκτορες που συνεργάζονται, δίνοντας μια συνολική εικόνα της κατάστασης που υφίσταται μια συγκεκριμένη ημέρα ή εβδομάδα. Μια περιεκτική έκθεση αυτού του είδους, περιέχει σχόλια για τις κύριες αγορές (π.χ. χύδην ξηρών και υγρών φορτίων), καθώς επίσης και τιμές αγοραπωλησίας πλοίων.

Τα σημαντικότερα μέρη των πληροφοριών ανταλλάσσονται κατά τη διάρκεια των διαπραγματεύσεων ανάμεσα στα εμπλεκόμενα μέρη. Σε αυτές, τα μέρη προσδίδουν την κατάσταση της αγοράς και οι πληροφορίες που συλλέγονται είναι εξίσου σημαντικές με το ναυλοσύμφωνο αυτό καθαυτό. Για την κατανόηση της κατάστασης της αγοράς αυτού του είδους οι πληροφορίες είναι σημαντικότερες, ανεξάρτητα από το αν τα μέρη καταλήξουν σε συμφωνία.

Άλλες απαραίτητες πληροφορίες αφορούν τα κόστη για τη λειτουργία και επίσπευση του πλοίου, π.χ. κόστος χειρισμού συγκεκριμένου φορτίου σε διάφορα λιμάνια, λιμενικά τέλη και χρεώσεις, κόστος διέλευσης από κανάλια και διώρυγες, τιμές καυσίμων κ.τ.λ.

Επιπλέον, το Baltic Exchange, που ιδρύθηκε το 1744, θεωρείται ως η βασική παγκόσμια οργανωμένη αγορά ναύλων με τόσο ανεπτυγμένο κύρος ώστε ρυθμίζει το 50% του παγκόσμιου εμπορίου πετρελαίου και το 1/3 των ξηρών φορτίων, όπως τα σιτηρά και το σιδηρομετάλλευμα. Έχει έδρα το Λονδίνο, το οποίο ενεργεί ως ρυθμιστικό σώμα για την ανταλλαγή ναυτιλιακών πληροφοριών, όπου ναυλομεσίτες και ναυλωτές συναντώνται για τη διανομή των εγκυκλίων φορτίου και την ανταλλαγή πληροφοριών. Σήμερα το Baltic Exchange αριθμεί περί τα 600 μέλη, ναυλομεσίτες που διατηρούν ως έμβλημά τους την αρχή: «ο λόγος μας συμβόλαιο» (“Our word our bond”⁶).

Ο Ρόλος των Ναυλομεσιτών

Βασικές αρχές που πρέπει να διέπουν έναν καλό ναυλομεσίτη είναι η τιμιότητα, η εμπιστοσύνη, η ακεραιότητα του χαρακτήρα του, καθώς και η εμπειρία και η βαθιά γνώση της αγοράς.

Οι ναυλομεσίτες δρουν ως πληροφοριακοί σύμβουλοι, διαμεσολαβητές και συντονιστές στη διαδικασία της ναύλωσης. Συγκεκριμένα, οι ναυλομεσιτικές εταιρείες μπορούν να

⁶ <http://www.balticexchange.com/about-us/>

θεωρηθούν ως αλληλεξαρτώμενοι οργανισμοί, που συμμετέχουν στη διαδικασία δημιουργίας μιας αξιολογής, συμφέρουσας και υλοποιήσιμης προσφοράς.

Ο ναυλομεσίτης είναι το πρόσωπο που φέρνει σε επαφή τους πωλητές και αγοραστές. Κατά αυτή την έννοια, ο πωλητής και ο αγοραστής απευθύνονται με τους ίδιους όρους σε αυτόν, είτε πρόκειται για φορτίο είτε πρόκειται για πλοίο. Ενώ ο ναυλομεσίτης φέρνει σε επαφή δύο μέρη, τον πλοιοκτήτη και τον ναυλωτή ένας μεσίτης αγοραπωλησίας πλοίων φέρνει σε επαφή των πωλητή και αγοραστή του πλοίου και ενεργεί για λογαριασμό μόνο του ενός. Συνήθως και τα δύο μέρη έχουν τους δικούς τους μεσίτες. Έτσι, και τα δύο μέρη διαπραγματεύονται μέσω των αντιπροσώπων τους.

Υπάρχουν επομένως διάφορες κατηγορίες μεσιτών, οι κυριότερες από τις οποίες αναφέρονται παρακάτω:

- ✓ **Μεσίτης Πλοιοκτήτη (Owner's Broker):** αυτοί οι μεσίτες προσλαμβάνονται από τους πλοιοκτήτες με σκοπό τη διασφάλιση των συμφερόντων τους κατά τη διαδικασία των διαπραγματεύσεων.
- ✓ **Μεσίτης Ναυλωτή (Charterer's Broker):** υπό τις οδηγίες του ναυλωτή, ο ναυλομεσίτης αυτός δημοσιοποιεί τις εντολές του πρώτου για ζήτηση χωρητικότητας (ολόκληρου του πλοίου ή μέρους αυτού), με τρόπο που θα διασφαλίζονται, με τους πλέον αποδοτικούς και αποτελεσματικούς όρους, τα συμφέροντά του.
- ✓ **Ανεξάρτητος Μεσίτης (Competitive Broker):** είτε αντιπροσωπεύει χωρητικότητα ενός πλοιοκτήτη, είτε φορτία ενός ναυλωτή, αυτός ο μεσίτης προσπαθεί να εισέλθει σε μια θαλάσσια συναλλαγή ως διαμεσολαβητής.
- ✓ **Μεσίτης Αγοραπωλησίας Πλοίων (Sales & Purchase Broker):** όλες οι προηγούμενες κατηγορίες μεσιτών πρέπει να είναι πεπειραμένοι και να έχουν γνώση του τρόπου με τον οποίο λειτουργεί η ναυτιλιακή αγορά για να είναι αποτελεσματικοί. Οι μεσίτες αγοραπωλησίας πλοίων απαιτείται να γνωρίζουν γενικά από πλοία (τεχνικά χαρακτηριστικά), έτσι ώστε να είναι σε θέση να αξιολογούν τις τιμές των νεότευκτων, των μεταχειρισμένων και τις τιμές διάλυσης πλοίων. Οι μεσίτες αυτοί αντιπροσωπεύουν συνήθως μόνο το ένα μέρος (είτε τον πωλητή είτε τον αγοραστή) για τη σύναψη συμφωνίας.

- ✓ Υπάρχουν επίσης ναυλομεσίτες διεσπαρμένοι σε διάφορα ναυτιλιακά κέντρα ανά τον κόσμο οι οποίοι είναι σε διαρκή επικοινωνία με τους ναυλομεσίτες μιας «μητέρας» εταιρείας, προκειμένου να βρεθεί ένα κατάλληλο πλοίο ή φορτίο για κάποια μεταφορά. Αυτοί οι ναυλομεσίτες ονομάζονται **Correspondent Chartering Brokers**.

Τέλος, θα πρέπει να διαχωρίσουμε τους ναυλομεσίτες ανάλογα με την αγορά στην οποία απασχολούνται. Για παράδειγμα υπάρχουν οι ναυλομεσίτες ξηρού φορτίου (**dry cargo brokers**) οι οποίοι είναι και οι περισσότεροι, όπως επίσης υπάρχουν και οι ναυλομεσίτες υγρού φορτίου (**tanker brokers**).

Μέσα Επικοινωνίας και Ανταλλαγής Πληροφοριών

Οι υπάλληλοι που είναι επιφορτισμένοι με τον τομέα των ναυλώσεων, χρησιμοποιούν μια ποικιλία τεχνολογικών μέσων επικοινωνίας και ανταλλαγής πληροφοριών. Από την ανακάλυψη του τηλέγραφου, γύρω στο 1850, υπάρχουν και άλλα μέσα επικοινωνίας, τα οποία έχουν θεμελιώδεις επιδράσεις στη ναυτιλιακή βιομηχανία. Από τεχνολογικής πλευράς, τα κύρια μέσα επικοινωνίας που χρησιμοποιούνται είναι το τηλέφωνο, το telex, τα faxes και το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail).

Το τηλέφωνο, που εισήχθη το 1876 ενώ το κινητό το 1981, χρησιμοποιείται ευρέως σε όλες τις φάσεις της διαδικασίας ναύλωσης, καθώς είναι κατάλληλο για άμεση και σε πραγματικό χρόνο αλληλεπιδραστική επικοινωνία, που απαιτείται για την υποστήριξη των διαπραγματεύσεων. Αυτό το μέσο επιτρέπει την ανεπίσημη και εμπιστευτική επικοινωνία και συνεπώς μεγάλος όγκος πληροφοριών για την κατάσταση της αγοράς μεταδίδεται μέσω αυτού.

Το telex είναι ένα άλλο συχνότατα χρησιμοποιούμενο μέσο, που εισήχθη για πρώτη φορά το 1928. Πρόκειται για ένα ασφαλές μέσο ανταλλαγής πληροφοριών και διαπραγματεύσεων και μέχρι πρόσφατα αποτελούσε το μόνο αποδεικτικό στοιχείο επικοινωνίας στις δικαστικές διαμάχες. Ένα άλλο στοιχείο που το κατέστησε τόσο δημοφιλές ήταν η διαθεσιμότητα του δικτύου αυτού ακόμα και στις υπό ανάπτυξη χώρες.

Το fax εισήχθη το 1966 και υιοθετήθηκε ευρέως καθώς αποτελεί φθηνό μέσο επικοινωνίας και είναι ευκολότερο στη χρήση από το telex. Η εισαγωγή του fax επέφερε θεμελιώδεις μεταβολές στο τρόπο με τον οποίο διεξάγονταν οι ναυλώσεις.

Η έκρηξη του World Wide Web τα τελευταία χρόνια έχει αυξήσει τη χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και των ηλεκτρονικών διασκέψεων και πολλές ναυτιλιακές τα έχουν υιοθετήσει. Η London Shipbroker Galbraith's διεξήγαγε τις επικοινωνίες της μέσω email σε ποσοστό 85% το 1999, ποσοστό αυξημένο κατά 10% από το προηγούμενο έτος. Η σημαντική ανάπτυξη και γρήγορη υιοθέτηση του Internet οδηγεί σε άλλες μορφές πληροφοριακών και επικοινωνιακών ροών, που είναι η σε πραγματικό χρόνο ανταλλαγή πληροφοριών μέσω εφαρμογών ηλεκτρονικού εμπορίου B2B.

Ηλεκτρονικές Αγορές

Μια ηλεκτρονική αγορά αναπαριστά ένα εικονικό τόπο όπου προμηθευτές και καταναλωτές συναντώνται για την ανταλλαγή αγαθών και υπηρεσιών. Αυτές οι ιδιαίτερες αγορές χρησιμοποιούν τεχνολογίες δικτύων και πρότυπα για τη διανομή των δεδομένων των προϊόντων, έτσι ώστε να διεκπεραιωθούν οι ηλεκτρονικές συναλλαγές.

Οι εταιρείες που εξειδικεύονται στις ηλεκτρονικές ναυλώσεις είναι εικονικοί οργανισμοί. Παρέχουν μια αγορά η οποία φέρνει σε επαφή τους προμηθευτές (πλοιοκτήτες) και τους καταναλωτές (ναυλωτές), καθώς επίσης και μια ποικιλία μηχανισμών διαπραγματεύσεων. Εξ ορισμού, δεν υφίσταται καμιά διαφορά στο ρόλο που διαδραματίζουν, εκτός του ότι η δραστηριότητά τους λαμβάνει χώρα σε μια ηλεκτρονική αγορά.

Επιπλέον, ένας τέτοιος οργανισμός χρειάζεται μια ταυτότητα στο Internet (για παράδειγμα μια ιστοσελίδα), καλές τηλεπικοινωνίες και γενικότερα τεχνολογική υποδομή. Η υποδομή αυτή και οι τεχνολογίες που χρησιμοποιεί μπορεί να έχουν αναπτυχθεί από την ίδια την επιχείρηση ή να έχει προσλάβει μια άλλη εξειδικευμένη εταιρεία με σκοπό την ανάπτυξη αυτών των τεχνολογικών εφαρμογών.

Οι εταιρείες ηλεκτρονικών ναυλώσεων βοηθούν τους πελάτες τους με δύο τρόπους. Πρώτα, επιτρέπουν την εύκολη αναζήτηση στις βάσεις δεδομένων τους για εξεύρεση πλοίου ή φορτίου και δεύτερον, προσφέρουν μηχανισμούς πλειστηριασμών για την υποστήριξη της διαπραγμάτευσης τιμών ανάμεσα στους ναυλωτές και τους πλοιοκτήτες. Επίσης, αρκετές από αυτές τις επιχειρήσεις παρέχουν και εργαλεία για την υλοποίηση ενός ναυλοσυμφώνου.

Ηλεκτρονικοί Πλειστηριασμοί

Μια περιοχή των τεχνολογιών πληροφορικής που θα σταθεί πολύτιμο εργαλείο για τις ναυτιλιακές επιχειρήσεις είναι οι ηλεκτρονικοί πλειστηριασμοί.

Οι πλειστηριασμοί σε μια ηλεκτρονικοί αγορά προσδιορίζουν ένα πρωτόκολλο για την αλληλεπίδραση των προμηθευτών και καταναλωτών, με σκοπό τον καθορισμό της τιμής της συναλλαγής. Πρόκειται για μια τεχνολογία κατάλληλη για εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου. Οι ηλεκτρονικοί πλειστηριασμοί προσφέρουν την ηλεκτρονική υλοποίηση δοσίματος μιας προσφοράς τιμής, που είναι επίσης γνωστή από τους παραδοσιακούς πλειστηριασμούς. Αυτό μπορεί να συνοδεύεται από την παρουσίαση με πολυμέσα των προϊόντων.

Συνήθως δεν περιορίζονται μόνο σε αυτή τη λειτουργία, αλλά μπορούν επίσης να παρέχουν την ολοκλήρωση της διαδικασίας προσφοράς τιμής με τη σύναψη συμβολαίου, την πληρωμή και διανομή. Οι πηγές εισοδήματος του παροχέα ηλεκτρονικών πλειστηριασμών προέρχονται από την πώληση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας, από τις προμήθειες συναλλαγών και από τη διαφήμιση⁷.

Θεμελιώδεις Αρχές Επιχειρησιακών Συναλλαγών & Διαπραγματεύσεων

Οι συναλλαγές μέσω ηλεκτρονικού εμπορίου περιλαμβάνουν τρία κύρια μέρη: α) τον πωλητή, β) τον αγοραστή και γ) του φορέα παροχής υπηρεσιών Internet (Internet Service Provider - ISP). Ο φορέας αυτός δρα ως διαμεσολαβητής παρέχοντας μια ευρεία γκάμα υπηρεσιών όπως EDI ή άλλες εφαρμογές, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, μεταφορά αρχείων, ηλεκτρονική μεταφορά κεφαλαίων κ.τ.λ.

Οι επιχειρησιακές συναλλαγές, που μπορεί να είναι προϊόντα, υπηρεσίες ή και συνδυασμός των δύο, αποτελούνται από ένα πεπερασμένο αριθμό αλληλεπιδραστικών διαδικασιών ανάμεσα στα μέρη και ταξινομούνται στις ακόλουθες τέσσερις φάσεις:

1.Φάση Συλλογής Πληροφοριών (για προϊόντα, υπηρεσίες, εταίρους): τα ενδιαφερόμενα μέρη συλλέγουν πληροφορίες από διάφορες πηγές όπως είναι οι δείκτες, διάφορα ναυλοσύμφωνα, οι γενικότερες κοινωνικοοικονομικές εξελίξεις κ.τ.λ.

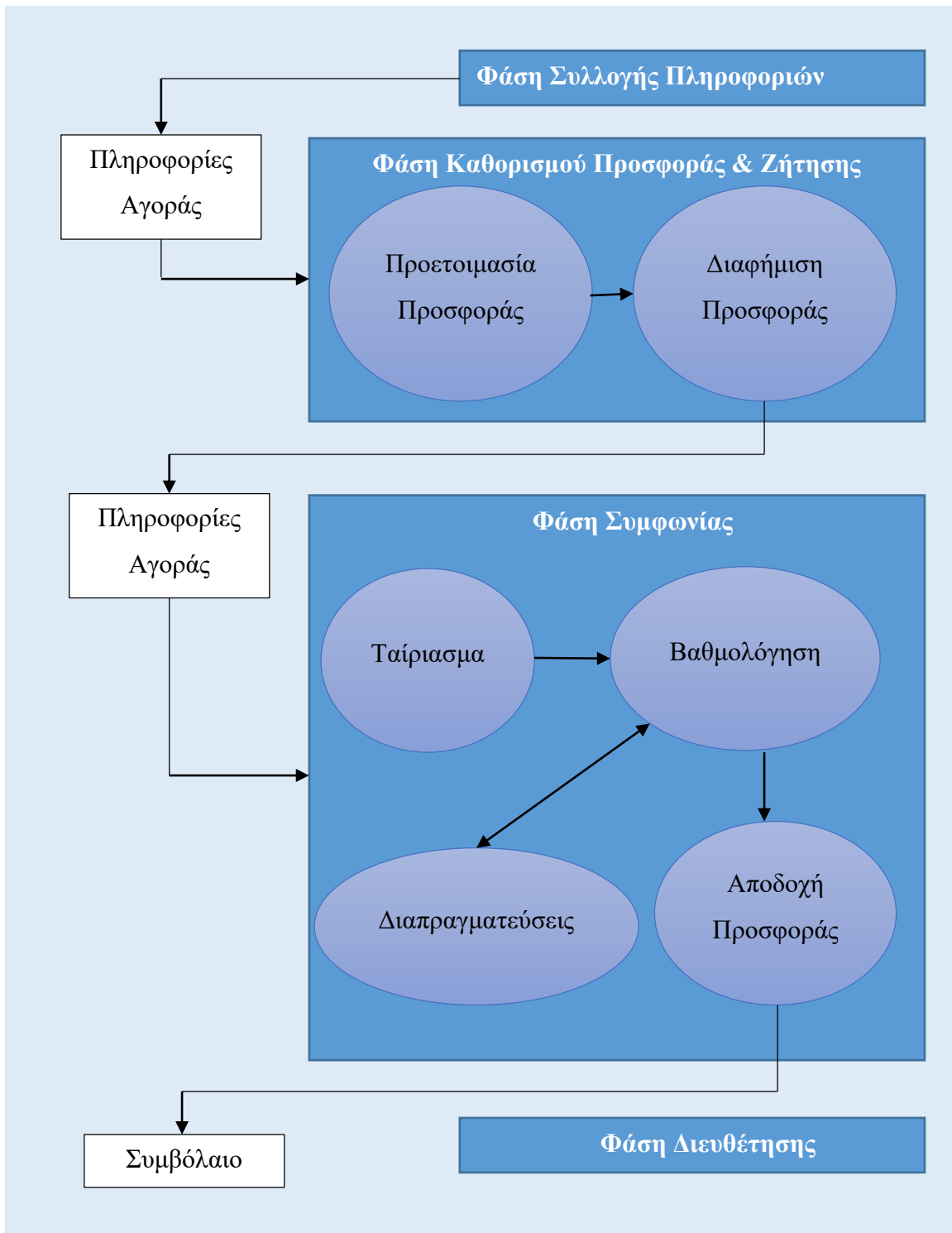
⁷ Timers Paul Electronic Commerce “Strategies and Models for Business-to-Business Trading”, Jony Wiley & Sons Ltd., Chichester, 1999

2.Φάση Καθορισμού Προσφοράς & Ζήτησης: σε αυτή τη φάση οι πλοιοκτήτες και ναυλωτές ή οι αντιπρόσωποί τους αποστέλλουν τις ανάγκες τους.

3.Φάση Συμφωνίας (συζητούνται οι όροι της συναλλαγής): αυτή η φάση ξεκινά αφού έχει βρεθεί κατάλληλο πλοίο για τη μεταφορά ενός φορτίου και αντίστροφα. Ο πλοιοκτήτης και ναυλωτής ταιριάζουν τις απαιτήσεις τους σύμφωνα με τον όγκο του φορτίου και τη θέση του πλοίου. Το δεύτερο στάδιο αυτής της φάσης είναι η δημιουργία οικονομικής προσφοράς από τον πλοιοκτήτη για τη μεταφορά του φορτίου. Έπειτα ακολουθούν διαπραγματεύσεις έως ότου τα δύο μέρη συμφωνήσουν τους όρους, τις ρήτρες και καταλήξουν στην υπογραφή ναυλοσυμφώνου.

4.Φάση Διευθέτησης: σε αυτή την τελευταία φάση εκτελούνται οι όροι του συμβολαίου.

Πιο παραστατικά, μπορούμε να διακρίνουμε τις τέσσερις φάσεις συναλλαγών στο παρακάτω διάγραμμα.



Διάγραμμα 5: Φάσεις συναλλαγών

4.4 Πλεονεκτήματα της Ηλεκτρονικής Ναυτιλίας

Τα βασικότερα πλεονεκτήματα της μπορούν να διαχωριστούν με βάση το άμεσο αποτέλεσμα που έχουν, στις εξής κατηγορίες:

- ✓ Οικονομία: ανταγωνιστικότητα των μεταφορικών αλυσίδων, που βασίζονται στη θαλάσσια μεταφορά. Παρατηρείται ανάπτυξη του ανθρώπινου κεφαλαίου, ανοδική πορεία του εμπορίου καθώς και μακροοικονομική βελτίωση του περιβάλλοντος.
- ✓ Κοινωνία: περιορισμός της ανεργίας, εξασφάλιση της προστασίας, πρόληψη συμφορήσεων και τοπική οικονομική ανάπτυξη.
- ✓ Περιβάλλον: μείωση της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος σε σχέση με τη λειτουργία του πλοίου και ελαχιστοποίηση των περιπτώσεων ατυχηματικής ρύπανσης.

5. Δορυφορικά Συστήματα Υποστήριξης Ναυσιπλοΐας (e-Navigation)

Ο όρος Παγκόσμια Δορυφορικά Συστήματα Πλοήγησης (GNSS-Global Navigation Satellite System) αναφέρεται στα δορυφορικά συστήματα που παρέχουν αυτόνομα πληροφορίες γεωγραφικής θέσης πάνω στη Γη με παγκόσμια κάλυψη. Τα συστήματα αυτά αξιοποιούν σήματα που εκπέμπονται από δορυφόρους και παρέχουν αυτόματο προσδιορισμό θέσης. Χρησιμοποιούν μικρούς ηλεκτρονικούς δέκτες για τον καθορισμό της θέσης σε τρισδιάστατο σύστημα αξόνων στους οποίους μετριέται με ακρίβεια μερικών μέτρων το γεωγραφικό μήκος, πλάτος και ύψος. Επίσης, χρησιμοποιούν επίγειους δέκτες σε σταθερές θέσεις για τον υπολογισμό της ακριβούς ώρας αναφοράς.

Αρχικά, οι εφαρμογές των Παγκόσμιων Δορυφορικών Συστημάτων Πλοήγησης χρησιμοποιούνταν αποκλειστικά για στρατιωτικούς σκοπούς, διότι επιτρέπουν τον προσδιορισμό θέσης με εξαιρετικά μεγάλη ακρίβεια. Στη συνέχεια, τα Παγκόσμια Δορυφορικά Συστήματα Πλοήγησης έπαψαν να χρησιμοποιούνται μόνο για στρατιωτικούς σκοπούς και το πεδίο εφαρμογών τους άρχισε να επεκτείνεται ολοένα και περισσότερο σε μη στρατιωτικές εφαρμογές, μεταξύ των οποίων και η Ναυτιλία. Έτσι οι υφιστάμενες εφαρμογές των συστημάτων αυτών καλύπτουν ένα ευρύ πεδίο. Συγκεκριμένα, μεταξύ άλλων, περιλαμβάνουν:

- Εφαρμογές πλοήγησης, οι οποίες περιλαμβάνουν προσωπικές φορητές συσκευές τοποθετημένες σε αυτοκίνητα, φορηγά, πλοία κ.λπ.
- Μεταφορά ώρας και συγχρονισμό
- Υπηρεσίες εκτάκτου ανάγκης που σχετίζονται με τη θέση
- Υπηρεσίες έρευνας των Γεωφυσικών Επιστημών
- Παρακολούθηση περιουσιακών στοιχείων μιας ναυτιλιακής επιχείρησης όπως για παράδειγμα των πλοίων ενός στόλου
- Υπηρεσίες Έρευνας και Διάσωσης (SAR – Search and Rescue)

Συνεπώς, τα δορυφορικά συστήματα πλοήγησης παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο σε μια ευρεία περιοχή εφαρμογών με μεγάλη ποικιλία πεδίων, συμπεριλαμβανομένης της Ναυτιλίας και είναι πια απαραίτητα στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων.

5.1 GPS

Το Παγκόσμιο Σύστημα Εντοπισμού Θέσης⁸ (Global Positioning System – GPS) των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής είναι αυτή τη στιγμή το μοναδικό πλήρως ενεργό και διαθέσιμο δορυφορικό σύστημα παγκόσμιας πλοήγησης. Ο πρώτος πειραματικός δορυφόρος του συστήματος GPS εκτοξεύθηκε σε τροχιά το 1978. Το έτος 1994 συμπληρώθηκε ο προβλεπόμενος αριθμός των 24 δορυφόρων και ανακοινώθηκε επίσημα από τις ΗΠΑ η ολοκλήρωση του συστήματος GPS και η πλήρης επιχειρησιακή του δυνατότητα. Το σύστημα δίνει ακριβείς πληροφορίες για τον προσδιορισμό της θέσης, της τάξης των 15 μέτρων κατά μέσο όρο.

Οι βασικές αρχές λειτουργίας του συστήματος GPS είναι οι εξής:

- ✓ Χρησιμοποιεί 24 δορυφόρους.
- ✓ Οι δορυφόροι του συστήματος GPS περιστρέφονται σε ύψος 20.200 Km περίπου σε έξι τροχιακά επίπεδα.
- ✓ Οι τροχιές των δορυφόρων του συστήματος GPS έχουν σχεδιασθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε σε οποιοδήποτε σημείο της γήινης επιφάνειας και σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή να λαμβάνονται σήματα τουλάχιστον από 4–10 δορυφόρους.

Το Παγκόσμιο Σύστημα Εντοπισμού Θέσης αποτελεί ένα δορυφορικό σύστημα με ιδιαίτερα μεγάλη χρησιμότητα στη Ναυτιλία, βοηθώντας αρχικά κυρίως στη Ναυσιπλοΐα.

Μερικές από τις πολλές δυνατότητες του συστήματος στη Ναυτιλία είναι η παροχή πληροφοριών σε σχέση με τα εξής:

1. ταχύτητα και πορεία σκάφους για κάλυψη αναγκών πλοηγήσεως,
2. ακριβή παγκόσμιο χρόνο UTC (Universal Time Coordinated)
3. συγχρονισμό - συντονισμό τηλεπικοινωνιακών και λοιπών συστημάτων.
4. ακρίβεια και αξιοπιστία παρεχόμενου στίγματος
5. την πραγματική ως προς το βυθό αριθμητική τιμή της ταχύτητας του σκάφους
6. προειδοποίηση κινδύνου, όταν το σκάφος γενικά βρίσκεται εκτός πορείας που έχει καθοριστεί

⁸ Παγκόσμιο Σύστημα Θεσιθεσίας είναι μια άλλη ορολογία για το σύστημα

7. ένδειξη απόκλισης από τη μέγιστη καθορισμένη εκ των προτέρων πορεία από τον πλοηγό
8. την απόσταση και το χρονικό διάστημα που απαιτείται μέχρι το επόμενο χρονικό Σημείο Διέλευσης
9. το απαιτούμενο χρονικό διάστημα που θα μεσολαβήσει μεταξύ δύο διαδοχικών Σημείων Διέλευσης
10. προειδοποίηση ασφάλειας αγκυροβολίου η οποία δίνεται, όταν το σκάφος απομακρυνθεί για κάποιους λόγους από τη θέση αγκυροβολίας.

Πέραν όμως των προαναφερθέντων που αφορούν την αξιοποίηση των δυνατοτήτων του παγκόσμιου συστήματος εντοπισμού θέσης, το GPS συμβάλλει καθοριστικά και στην ανάπτυξη πολλών άλλων σημαντικών συστημάτων που αφορούν στην ασφάλεια της Ναυσιπλοΐας. Πιο συγκεκριμένα, είναι συμβατό με το Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Κινδύνου και Ασφάλειας (GMDSS – Global Maritime Distress and Safety System) που αναπτύσσεται παρακάτω. Επίσης αλληλοσυμπληρώνεται με συστήματα όπως το Πληροφοριακό Σύστημα Απεικόνισης Ηλεκτρονικού Χάρτη (Electronic Chart Display and Information Systems – ECDIS), το Σύστημα Αυτόματης Ταυτοποίησης – Αναγνώρισης (Automatic Identification System – AIS) καθώς και τα Συστήματα Ελέγχου Θαλάσσιας Κυκλοφορίας (Vessel Traffic Systems – VTS) και τα Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης της Θαλάσσιας Κυκλοφορίας (Vessel Traffic Management and Information System – VTMISS).

5.2 GALILEO

Το Galileo είναι ένα σύστημα παγκόσμιας δορυφορικής πλοήγησης (GNSS) και παρουσιάστηκε για πρώτη φορά το Φεβρουάριο του 1999 ενώ βρίσκεται ακόμα υπό κατασκευή από την Ευρωπαϊκή Ένωση και τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος. Το εγχείρημα των 5 δισεκατομμυρίων ευρώ έχει πάρει την ονομασία του από τον Ιταλό αστρονόμο Γαλιλαίο Γαλιλέι. Ένας από τους στόχους του Galileo είναι η παροχή ενός συστήματος εντοπισμού θέσης υψηλής ακρίβειας στο οποίο μπορούν να βασιστούν τα

ευρωπαϊκά κράτη, ανεξαρτητοποιώντας τα έτσι από τα αντίστοιχα συστήματα GLONASS (Ρωσία), GPS (ΗΠΑ) και Compass (Κίνα).

Το σύστημα στην πλήρη μορφή του θα καλύπτει όλη τη Γη και θα περιλαμβάνει:

- τριάντα δορυφόρους που θα βρίσκονται σε τροχιά σε ύψος 23.222 km από την επιφάνεια της Γης και
- είκοσι επίγειους σταθμούς παρακολούθησης που θα είναι εγκατεστημένοι σε όλο τον κόσμο



Σχήμα 4: Το λογότυπο του συστήματος GALILEO

Η εξυπηρέτηση της Ναυσιπλοΐας αποτελεί έναν από τους στόχους του συστήματος GALILEO. Η θέση του πλοίου θα προσδιορίζεται από την μέτρηση των αποστάσεών τους από τρεις τουλάχιστον δορυφόρους του συστήματος. Ο συνδυασμός των τριών μετρήσεων προσδιορίζει την περιοχή που περιέχει την άγνωστη θέση πλοίου.

Επίσης, το σύστημα GALILEO θα βελτιώσει τις υπηρεσίες έρευνας και διάσωσης, αυξάνοντας την απόδοση του υπάρχοντος παγκόσμιου συστήματος COMPASS – SARSAT. Η βελτίωση των υπηρεσιών έρευνας και διάσωσης οφείλεται στις ακόλουθες, μεταξύ άλλων, δυνατότητες του συστήματος GALILEO:

1. τη λήψη σε πραγματικό χρόνο επειγόντων μηνυμάτων που εκπέμπονται από οποιοδήποτε σημείο στη Γη
2. τον προσδιορισμό με πολύ μεγάλη ακρίβεια (απόκλιση μόλις λίγων μέτρων) της τοποθεσίας των σημείων από τα οποία εκπέμπονται σήματα κινδύνου

3. την πολλαπλή δορυφορική ανίχνευση για αποφυγή επίγειου εμποδίου σε δύσκολες καταστάσεις και
4. την αυξημένη διαθεσιμότητα

Ο τομέας των θαλάσσιων μεταφορών αλλά και γενικότερα των μεταφορών συνολικά, αναμένεται να είναι ο τομέας που θα επωφεληθεί περισσότερο από τη λειτουργία του συστήματος GALILEO. Το σύστημα είναι σχεδιασμένο με αυτόν τον τρόπο ώστε να καλύπτει όλες τις ανάγκες κάθε ομάδας χρηστών στον τομέα των μεταφορών, βελτιώνοντας ταυτόχρονα την ασφάλεια και την άνεση στις μεταφορές.

5.3 GMDSS

Το Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Κινδύνου και Ασφάλειας (Global Maritime Distress And Safety System - GMDSS) είναι ένα ναυτιλιακό σύστημα παγκόσμιας κάλυψης, που βασίζεται σε αυτοματοποιημένες ραδιοεπικοινωνίες, δορυφορικές και επίγειες, αυξάνοντας τις πιθανότητες εντοπισμού ναυαγών, βελτιώνοντας τις ραδιοεπικοινωνίες και το συντονισμό και παρέχοντας στα πλοία πληροφορίες ναυτικής ασφάλειας ζωτικής σημασίας. Το GMDSS συνίσταται στη διασύνδεση διαφόρων συστημάτων (όπως το σύστημα μετάδοσης πληροφοριών ασφάλειας ναυσιπλοΐας Safety-NET και τα δορυφορικά συστήματα INMARSAT, Galileo κ.α.), με τον συνδυασμό των οποίων επιτυγχάνεται:

- ✓ Άμεση ενεργοποίηση των υπηρεσιών έρευνας και διάσωσης με πραγματοποίηση μιας κλήσεως κινδύνου μόνο με το πάτημα ενός κουμπιού και μετάδοσή της με όλα τα διατιθέμενα στην περιοχή επίγεια και δορυφορικά συστήματα επικοινωνιών, ώστε να ληφθεί άμεσα, τόσο στο πλησιέστερο παράκτιο κέντρο συντονισμού επιχειρήσεων έρευνας και διάσωσης, όσο και στα παραπλέοντα πλοία.
- ✓ Παροχή στα πλοία υψηλών δυνατοτήτων επικοινωνιών

Οι σημαντικότερες από τις δυνατότητες επικοινωνιών του συστήματος GMDSS, είναι:

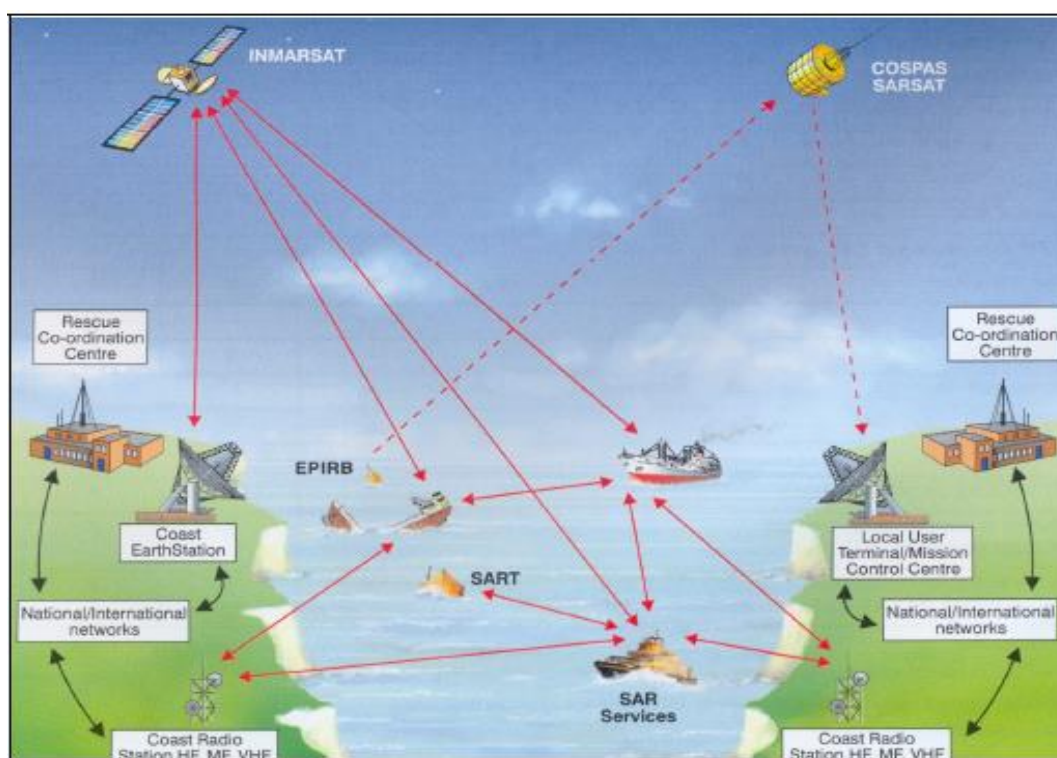
- ✓ Αυτόματα και άμεση λήψη πληροφοριών Ασφάλειας Ναυσιπλοΐας

- ✓ Ραδιοτηλεφωνία με δυνατότητα άμεσης αμφίδρομης φωνητικής επικοινωνίας «πλοίου-σταθμού ξηράς» «πλοίου-πλοίου» και «πλοίου-αεροσκάφους»
- ✓ Ψηφιακή Επιλογική Κλήση DSC (Digital Selective Calling)
- ✓ Ομαδική κλήση EGC (Enhanced Group Calling)

Η τεχνική της ψηφιακής επιλεκτικής κλήσης DSC (Digital Selective Calling) χρησιμοποιείται αποκλειστικά και μόνο για κλήση. Με χρήση ψηφιακών κωδικών, παρέχει τη δυνατότητα σε ένα σταθμό να αποκαταστήσει επαφή και να μεταφέρει πληροφορίες σε άλλο σταθμό ή σε ομάδα σταθμών. Χρησιμοποιείται για συναγερμούς κινδύνου στις συμβατικές επικοινωνίες.

Με την τεχνική της ομαδικής κλήσης EGC (Enhanced Group Calling), οι πληροφορίες μεταδίδονται από την ξηρά προς τα πλοία, με:

- ✓ Επιλογή πλοίων που ανήκουν σε συγκεκριμένη σημαία, ανεξάρτητα από την περιοχή που βρίσκονται (υπηρεσία Fleet-Net)
- ✓ Επιλογή πλοίων που βρίσκονται σε συγκεκριμένη γεωγραφική θέση



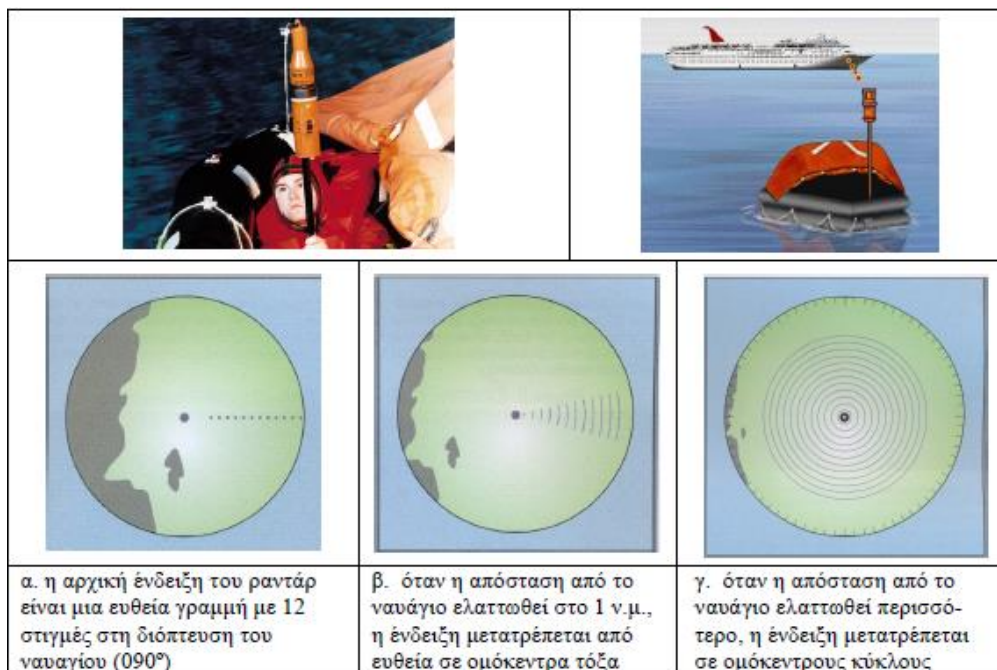
Σχήμα 5: Ενεργοποίηση διαδικασιών έρευνας και διάσωσης

Η ενεργοποίηση των διαδικασιών έρευνας και διάσωσης του συστήματος GMDSS περιλαμβάνει την αυτόματη ενημέρωση παραπλεόντων πλοίων, παράκτιων σταθμών και κέντρων συντονισμού έρευνας και διάσωσης (Rescue Coordinating Centers RCC) Η ενεργοποίηση των υπηρεσιών έρευνας και διάσωσης πραγματοποιείται με αρκετά επίγεια και δορυφορικά μέσα, όπως:

- ✓ Εκπομπή σήματος κινδύνου από τους ειδικούς πομποδέκτες GMDSS.
- ✓ Ενεργοποίηση των δορυφορικών φορητών Ραδιοσημαντήρων Θέσεως Κινδύνου (Emergency Position Radar Beacon-EPIRB). Οι ραδιοσημαντήρες EPIRB τοποθετούνται σε σωσίβιες λέμβους με δυνατότητα ελεύθερης πλεύσης -αυτόματης ενεργοποίησης για την εκπομπή συναγερμού κινδύνου. Όταν ενεργοποιηθούν, παρέχουν πληροφορίες ταυτότητας του κινδυνεύοντος, πλοίου, στίγματος, φύσης κινδύνου και ώρας ενεργοποίησής του. Μπορούν επίσης να ενεργοποιηθούν με το χέρι.
- ✓ Ενεργοποίηση των Αναμεταδοτών Ραντάρ Έρευνας και Διάσωσης (Search and Rescue Radar Transponder-SART). Είναι συσκευή που χρησιμοποιείται από ναυαγούς που βρίσκονται σε σωσίβιες λέμβους και σχεδίες για τον εντοπισμό τους από τα σκάφη διάσωσης.



Σχήμα 6: Ραδιοσημαντήρες Θέσεως Κινδύνου (Emergency Position Radar Beacon-EPIRB)



Σχήμα 7: Αναμεταδότης έρευνας και διάσωσης SART και ενδείξεις οθόνης ραντάρ

Εν κατακλείδι, το Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Κινδύνου και Ασφάλειας, το οποίο έχει καταρτίσει ο IMO (International Maritime Organization) αποτελεί αυτή τη στιγμή το πιο ολοκληρωμένο σύστημα επικοινωνίας, ώστε να εξασφαλίζεται η αποστολή βοήθειας ανά πάσα στιγμή και οπουδήποτε θα μπορούσε να βρεθεί σε κίνδυνο ένα πλοίο.

5.4 COMPAS – SARSAT

Το σύστημα COMPAS – SARSAT είναι επίσης ένα διεθνές δορυφορικό σύστημα έρευνας και διάσωσης που εγκαθιδρύθηκε από τον Καναδά, τη Γαλλία τις ΗΠΑ και τη Ρωσία. Οι τέσσερις αυτές χώρες δημιούργησαν ένα δορυφορικό φάρο που προσδιορίζει τη θέση του σκάφους που βρίσκεται σε επείγουσα κατάσταση, τον οποίο ονόμασαν EPIRB (Emergency Position Indicating Radio Beacon) και προορίζεται για να λειτουργεί με το σύστημα COMPAS – SARSAT.

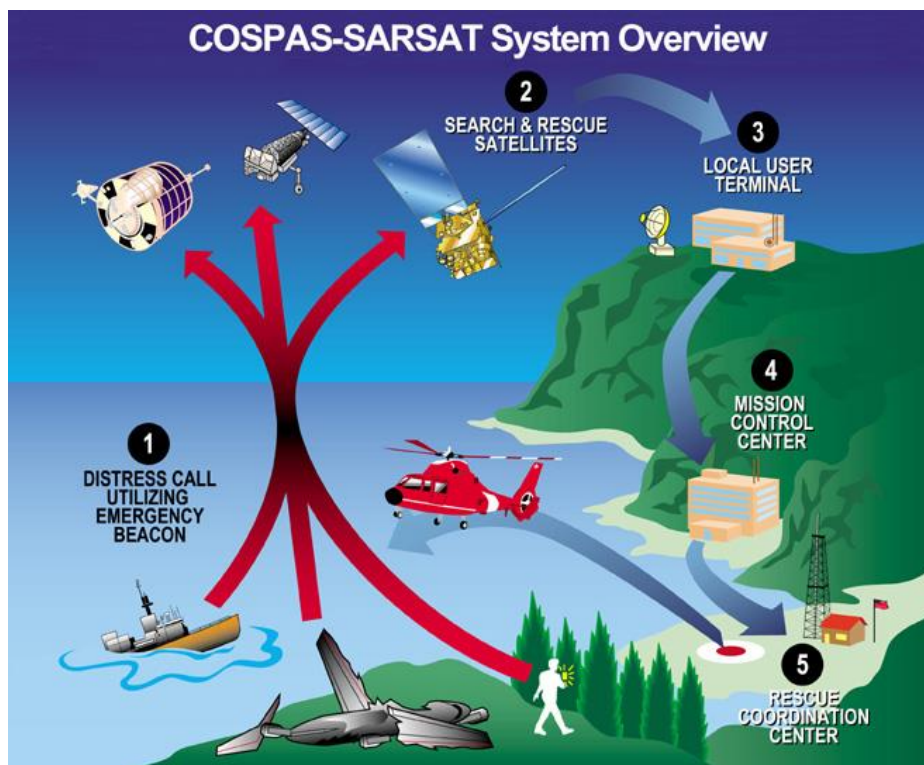
Στόχος του συστήματος COSPAS-SARSAT είναι να μειώσει στον ελάχιστο δυνατό χρόνο τις καθυστερήσεις στην παροχή των συναγερμών κινδύνου στις υπηρεσίες έρευνας και διασώσεως και το χρόνο που απαιτείται για να εντοπιστεί ένα άτομο που βρίσκεται σε

κίνδυνο, είτε στη θάλασσα είτε στη ξηρά και να προσφερθεί βοήθεια σε αυτό. Όλα αυτά έχουν άμεσο αντίκτυπο στην πιθανότητα επιβίωσης καθώς το ποσοστό επιβίωσης είναι ανάλογο του χρόνου ανταπόκρισης. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, οι συμμετέχοντες στο σύστημα COSPAS-SARSAT εφαρμόζουν, διατηρούν, συντονίζουν και λειτουργούν ένα δορυφορικό σύστημα ικανό να ανιχνεύει μεταδόσεις συναγερμών κινδύνου από ραδιοφάρους που πληρούν τις προδιαγραφές και τα πρότυπα απόδοσης του COSPAS-SARSAT και να καθορίζει τη θέση τους σε οποιοδήποτε σημείο του πλανήτη.

Η λειτουργία του βασίζεται στη χρήση ειδικών συσκευών, οι οποίες ενεργοποιούνται σε περίπτωση κινδύνου. Με την ενεργοποίησή τους αποστέλλουν σήμα στο δίκτυο δορυφόρων του συστήματος. Οι δορυφόροι αφού λάβουν το σήμα το διοχετεύουν στους σταθμούς εδάφους, γνωστούς με την ονομασία Local Users Terminals (LUT). Στη συνέχεια με την κατάλληλη επεξεργασία, είναι δυνατός ο προσδιορισμός της ακριβούς θέσης του εκπέμποντος ραδιοφάρου. Η πληροφορία αυτή προωθείται στο Κέντρο Ελέγχου και Διανομής Δορυφορικών Συναγερμών Έρευνας και Διάσωσης (Mission Control Center - MCC) και από εκεί στη συνέχεια στο αρμόδιο Κέντρο Έρευνας και Διάσωσης (RCC) για την έναρξη των διαδικασιών Έρευνας και Διασώσεως.

Το σημαντικό πλεονέκτημα του συστήματος COSPAS-SARSAT είναι ότι εντοπίζει το στίγμα του κινδυνεύοντος πλοίου ή αεροσκάφους ή ατόμου, περιορίζοντας έτσι την περιοχή έρευνας. Αυτό παρέχει την ευχέρεια του άμεσου εντοπισμού και της γρήγορης παροχής βοήθειας, χωρίς απώλεια χρόνου και άσκοπων εξόδων.

Το σύστημα είναι διαθέσιμο για χρήση από πλοία, αεροσκάφη και γενικότερα από άτομα τα οποία βρίσκονται σε κατάσταση κινδύνου. Η πρόσβαση στο σύστημα παρέχεται στους πολίτες όλων των χωρών και παρέχεται δωρεάν σε όποιο άτομο βρίσκεται σε κίνδυνο. Κατά μέσο όρο, έχει υπολογισθεί ότι περίπου 5 άτομα διασώζονται καθημερινά με τη βοήθεια του συστήματος COSPAS-SARSAT.



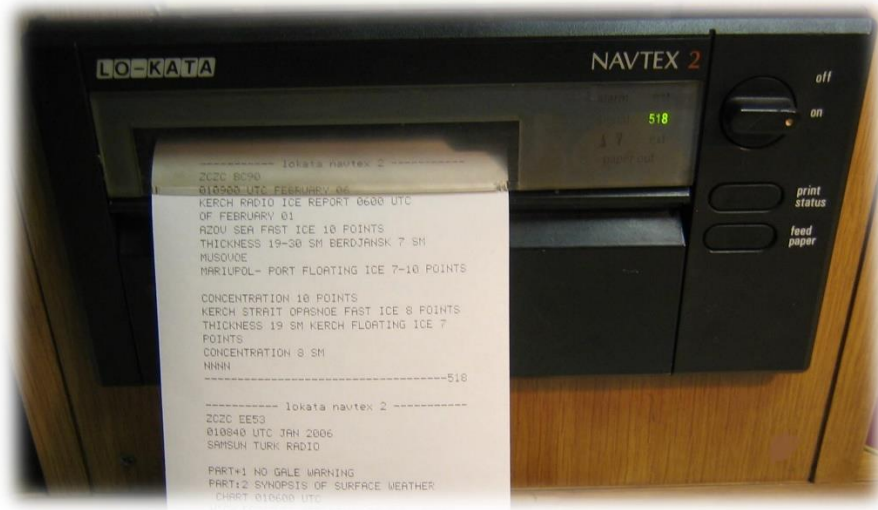
Διάγραμμα 6: Απεικόνιση ενός συστήματος COMPAS - SARSAT

Ο Διεθνής Οργανισμός COSPAS-SARSAT συνεργάζεται στενά με το Διεθνή Οργανισμό Πολιτικής Αεροπορίας (ICAO), το Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό (IMO), τη Διεθνή Ένωση Τηλεπικοινωνιών (ITU) και άλλους Διεθνείς Οργανισμούς ούτως ώστε να διασφαλιστεί η συμβατότητα των συναγερμών κινδύνου COSPAS-SARSAT με τις ανάγκες, τα πρότυπα και τις ισχύουσες συστάσεις της διεθνούς κοινότητας.

5.5 NAVTEX

Ένα άλλο σύστημα που συμμετέχει στο GMDSS είναι το σύστημα NAVTEX (Navigational Telex), το οποίο είναι ένα διεθνώς αυτοματοποιημένο σύστημα για άμεση μετάδοση προειδοποιήσεων που αφορούν τη ναυσιπλοΐα, μετεωρολογικές προβλέψεις, συμβουλές για έρευνα και διάσωση καθώς και άλλες παρόμοιες πληροφορίες για τα πλοία. Το σύστημα αυτό απαιτεί την εγκατάσταση ενός μικρού, χαμηλού κόστους και αυτόνομου αποδέκτη με ενσωματωμένο εκτυπωτή (συνήθως στη γέφυρα του πλοίου), ο οποίος ελέγχει κάθε εισερχόμενο μήνυμα για να διαπιστώσει εάν αυτό αφορά σε μια προηγούμενη

μετάδοση ή αν έχει κάποιο ενδιαφέρον για τον καπετάνιο. Το κύριο πλεονέκτημα του συστήματος NAVTEX είναι το γεγονός ότι δεν είναι απαραίτητη η ανθρώπινη παρουσία για την παραλαβή πληροφοριών.



Σχήμα 8: Ένας δέκτης NAVTEX λαμβάνει ένα εισερχόμενο μήνυμα

5.6 AIS

Το Αυτόματο Σύστημα Αναγνώρισης, ευρύτερα γνωστό ως σύστημα AIS, (Automatic Identification System - AIS) είναι ένα σύστημα αυτόματης ανταλλαγής ψηφιακών σημάτων μεταξύ πλοίων, αλλά και παράκτιων συστημάτων κυκλοφορίας πλοίων. Μέσω του συστήματος αυτού επιτυγχάνεται η αμοιβαία ενημέρωση όλων των πλοίων, της ταυτότητάς τους, του φορτίου τους, του λιμένα απόπλου και κατάπλου, καθώς και άλλων χρήσιμων πληροφοριών. Οι πληροφορίες του συστήματος εμφανίζονται σε μια οθόνη, ενώ ενσωματώνονται επίσης και στις πληροφορίες των Συστημάτων Απεικόνισης Ηλεκτρονικού Χάρτη και Πληροφοριών (ECDIS).

Σύμφωνα με το Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό ο αντικειμενικός σκοπός της ανάπτυξης του συστήματος AIS είναι η βελτίωση του επιπέδου ασφαλείας κατά την πλεύση, η ασφαλέστερη και αποτελεσματικότερη Ναυτιλία, η αναγνώριση των στόχων, η υποβοήθηση της παρακολούθησης των στόχων, η απλούστευση της

επικοινωνίας/ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ πλοίων και η παροχή επιπρόσθετης πληροφορίας για ορθή εκτίμηση του ναυτιλιακού περιβάλλοντος.

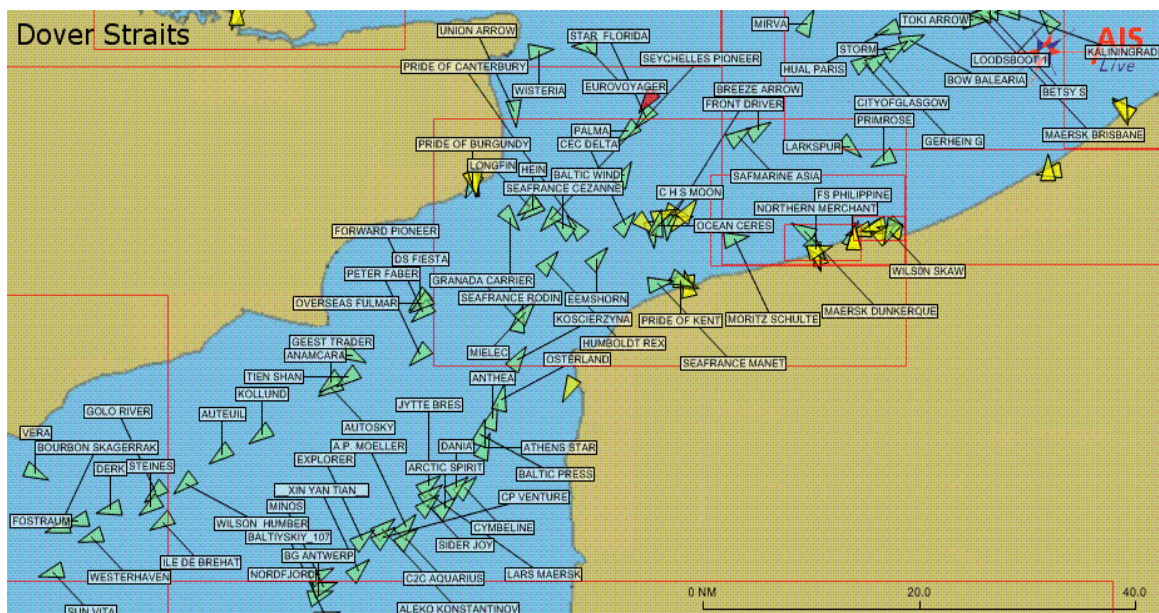
Οι πληροφορίες του Αυτόματου Συστήματος Αναγνώρισεως περιλαμβάνουν τρία επιμέρους είδη παραμέτρων, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα.

Στατικοί Παράμετροι	Δυναμικοί Παράμετροι	Παράμετροι Ταξιδιού
Ναυτιλιακή κινητή δορυφορική ταυτότητα	Θέση του πλοίου	Βύθισμα πλοίου
Αριθμός αναγνώρισης IMO	Συγχρονισμένος παγκόσμιος χρόνος	Τύπος φορτίου
Όνομα πλοίου	Πραγματική πορεία από 0° έως 359°	Προορισμός
Διαστάσεις πλοίου	Πορεία και ταχύτητα ως προς το βυθό	Εκτιμώμενος χρόνος άφιξης ενός πλοίου σε ένα λιμάνι
Τύπος πλοίου	Κατάσταση του πλοίου (πχ. αγκυροβολημένο)	
Θέση επί του πλοίου, που αναφέρεται το στίγμα	Ρυθμός ανανέωσης αναφοράς	

Πίνακας 5: Παρεχόμενες πληροφορίες συστήματος AIS



Σχήμα 9: Ένα σύστημα AIS το οποίο παρουσιάζει την κατάσταση και την απόσταση των παραπλέοντων σκαφών



Σχήμα 10: Ενδεικτική εικόνα ενός συστήματος AIS, μέσω της συσκευής ECDIS για το στενό του Ντόβερ

5.7 Ηλεκτρονικοί Ναυτιλιακοί Χάρτες (ENCs)

Ο αναλυτικός ορισμός του Ηλεκτρονικού Ναυτιλιακού Χάρτη Πλοήγησης (Electronic Navigational Chart-ENC) σύμφωνα με τον Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό δίνεται ως εξής:

«Ο Ηλεκτρονικός Ναυτιλιακός Χάρτης (Electronic Navigational Chart - ENC), είναι η τυποποιημένη ως προς το περιεχόμενο, τη δομή και τον τύπο (content, structure, format) βάση δεδομένων που κατασκευάζεται από τις κρατικές υδρογραφικές υπηρεσίες, για να χρησιμοποιηθεί με το σύστημα ECDIS⁹. Ο Ηλεκτρονικός Ναυτιλιακός Χάρτης (ENC) περιέχει όλες τις αναγκαίες για την ασφαλή πλοήγηση χαρτογραφικές πληροφορίες και είναι δυνατόν να περιέχει και επιπρόσθετες ως προς τον έντυπο χάρτη πληροφορίες (π.χ. Ναυτιλιακές Οδηγίες – Πλοηγοί), οι οποίες είναι δυνατό να θεωρηθούν απαραίτητες για την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας».

⁹Τα συστήματα ECDIS (Electronic Chart Display and Information Systems) δηλαδή τα Συστήματα Απεικονίσεως Ηλεκτρονικού Χάρτη και Πληροφοριών αποτελούν συστήματα πλήρως εναρμονισμένα με τις σχετικές προδιαγραφές του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού (IMO), σχετικά με τον τύπο των ηλεκτρονικών χαρτών, τα τεχνικά χαρακτηριστικά υλικού (hardware) και τις ναυτιλιακές λειτουργίες (δυνατότητες λογισμικού).

Οι ENCs αποτελούν μία εξελιγμένη βάση δεδομένων γεωγραφικών, ναυτιλιακών και λοιπών πληροφοριών, η οποία αποτελείται από πολλά επί μέρους στοιχεία, τα οποία αποκαλούνται αντικείμενα (objects) και χρησιμοποιούνται για την περιγραφή της θέσης, της γεωμετρίας και των ιδιοτήτων διαφόρων φυσικών οντοτήτων που απεικονίζονται στους χάρτες, όπως για παράδειγμα φάροι, υποβρύχιοι αγωγοί κ.λπ.

Τα αντικείμενα που συνθέτουν ένα ENC δεν περιέχουν γραφικά χαρτογραφικά σύμβολα (π.χ. σύμβολο ενός ναυαγίου), αλλά αποτελούνται από πίνακες οι οποίοι παρέχουν πληροφορίες για:

- ✓ τη θέση (συντεταγμένες) και τη γεωμετρία (σημεία, γραμμές κλπ.) των διαφόρων αντικειμένων
- ✓ την περιγραφή των χαρακτηριστικών των αντικειμένων με ορισμένα περιγραφικά χαρακτηριστικά ή παραμέτρους (attributes), με τη βοήθεια των οποίων προσδιορίζεται η φύση κάθε αντικειμένου και οι ιδιότητές του όπως για παράδειγμα ένα ναυάγιο.



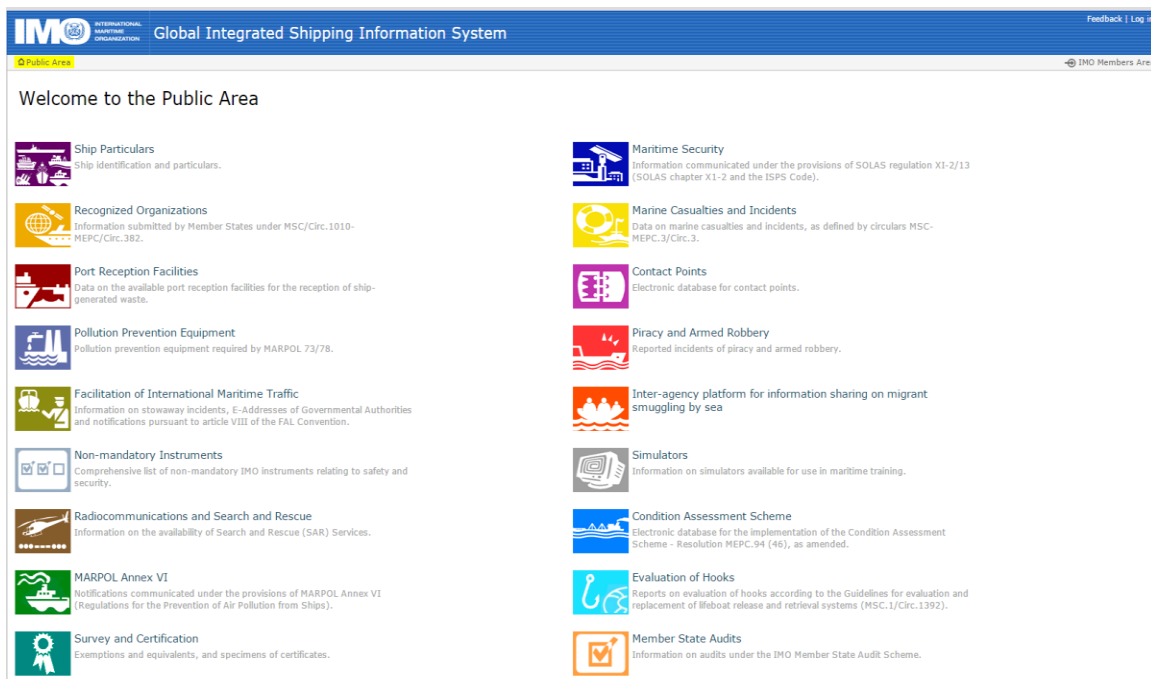
Σχήμα 11: Αντιπροσωπευτικό σύστημα ECDIS

6. Παγκόσμιο Ολοκληρωμένο Ναυτιλιακό Πληροφοριακό Σύστημα (GISIS)

6.1 Εισαγωγή

Το Παγκόσμιο Ολοκληρωμένο Ναυτιλιακό Πληροφοριακό Σύστημα (Global Integrated Shipping System – GISIS) είναι ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα που διατηρεί ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (IMO) με σκοπό την άμεση και ταχεία διάθεση πληροφοριών που είναι χρήσιμες στο εμπόριο και τη Ναυτιλία. Οι πληροφορίες που διαχειρίζεται το GISIS καθορίζονται και περιγράφονται από τις Διεθνείς Συμβάσεις για τη Ναυτιλία.

Για την πρόσβαση στο GISIS απαιτείται η χρήση ονόματος χρήστη (username) και κωδικού πρόσβασης (password) και η εικόνα που εμφανίζεται όταν επισκεπτόμαστε την κύρια σελίδα είναι η παρακάτω.



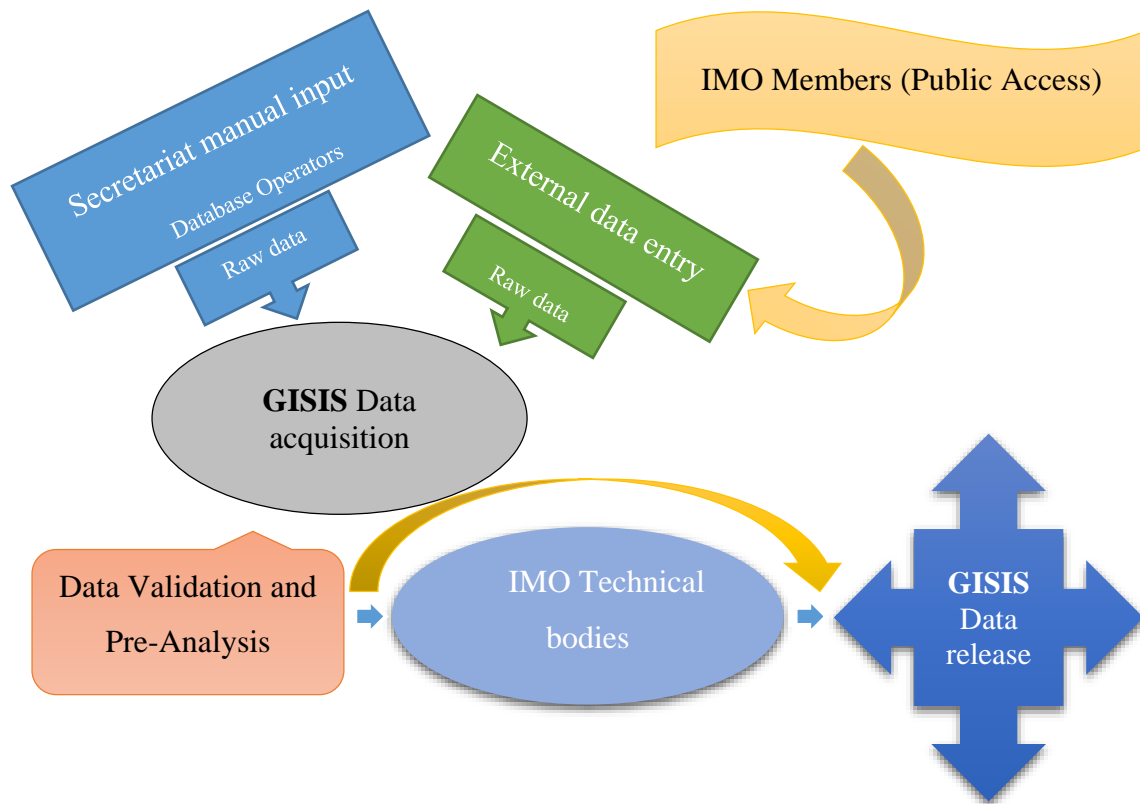
The screenshot shows the public area of the IMO Global Integrated Shipping Information System (GISIS). The page features a blue header with the IMO logo and the text "Global Integrated Shipping Information System". Below the header, there is a "Public Area" label and a "Welcome to the Public Area" message. The main content is organized into two columns of icons, each representing a different service or database. The services listed include Ship Particulars, Recognized Organizations, Port Reception Facilities, Pollution Prevention Equipment, Facilitation of International Maritime Traffic, Non-mandatory Instruments, Radiocommunications and Search and Rescue, MARPOL Annex VI, Survey and Certification, Maritime Security, Marine Casualties and Incidents, Contact Points, Piracy and Armed Robbery, Inter-agency platform for information sharing on migrant smuggling by sea, Simulators, Condition Assessment Scheme, Evaluation of Hooks, and Member State Audits. Each icon is accompanied by a brief description of the service.

Σχήμα 12: Η ιστοσελίδα πρόσβασης στο πληροφοριακό σύστημα GISIS

6.2 Επεξεργασία Δεδομένων του GISIS

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω για το πληροφοριακό σύστημα GISIS, σκοπός είναι η παροχή σε πραγματικό χρόνο on-line πρόσβασης στις πληροφορίες που κοινοποιούνται στη Γραμματεία του IMO από τις Εθνικές Ναυτιλιακές Αρχές παγκοσμίως. Οι Βάσεις Δεδομένων του GISIS ενημερώνονται από τις Εθνικές Ναυτιλιακές Αρχές, οι οποίες έχουν υποχρέωση να κοινοποιούν τις πληροφορίες συμμορφούμενες με τις σχετικές αποφάσεις του IMO, είτε απευθείας είτε με υποβολή τους στη γραμματεία του IMO.

Ως παράδειγμα Βάσης Δεδομένων που αποτελεί μέρος του GISIS μπορούμε να αναφέρουμε τη βάση δεδομένων του ISPS Code ¹⁰(International Ship and Port-Facility Security Code Database).



Διάγραμμα 7: Το διάγραμμα επεξεργασίας των δεδομένων του πληροφοριακού συστήματος GISIS

¹⁰ Ο κώδικας ISPS περιέχει λεπτομερείς απαιτήσεις που αφορούν στην ασφάλεια, για τις κυβερνήσεις, τις λιμενικές αρχές και τις ναυτιλιακές εταιρείες. Σκοπός είναι να επιτρέψει την καλύτερη παρακολούθηση εμπορευματικών ροών για την καταπολέμηση του λαθρεμπορίου και να αντιμετωπισθεί η απειλή τρομοκρατικών επιθέσεων. Χώρες που αποτυγχάνουν να εναρμονιστούν με τις διατάξεις του κώδικα που τέθηκε σε ισχύ από την 1^η Ιουλίου 2004, κινδυνεύουν να αποκλειστούν από το διεθνές εμπόριο.

6.3 Περιεχόμενες Πληροφορίες του GISIS

Οι κατηγορίες πληροφοριών που περιλαμβάνονται και παρέχονται σήμερα από το ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα GISIS είναι οι ακόλουθες:

1. Πληροφορίες Ασφάλειας Πλοίων (Maritime Security)

Οι πληροφορίες που περιλαμβάνονται στην κατηγορία αυτή βρίσκονται σε συμφωνία με τους όρους του Κώδικα ISPS και αφορούν στο καθεστώς συμμόρφωσης κάθε χώρας σχετικά με τους κανονισμούς για την Ασφάλεια και τη Ναυτιλία.

2. Αναγνωρισμένοι Οργανισμοί (Recognized Organizations)

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται πληροφορίες για τους Αναγνωρισμένους Οργανισμούς που υποβάλλονται από τα Κράτη Μέλη του IMO. Οι πληροφορίες μπορεί να ταξινομηθούν με βάση τη χώρα ή με βάση το όνομα του Αναγνωρισμένου Οργανισμού και περιλαμβάνουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες που αφορούν τους εγγεγραμμένους Αναγνωρισμένους Οργανισμούς.

3. Ευκολίες Υποδοχής Λιμανιών (Port Reception Facilities)

Εδώ περιλαμβάνονται πληροφορίες που αφορούν τις διαθέσιμες ευκολίες υποδοχής των διαφόρων λιμανιών για την παραλαβή των αποβλήτων των πλοίων. Οι πληροφορίες αυτές παρέχονται στο GISIS από τις αρμόδιες αρχές των Κρατών-Μελών του IMO.

4. Σημεία Επαφής (Contact Points)

Οι πληροφορίες που περιλαμβάνονται στην κατηγορία αυτή αφορούν τα σημαντικότερα σημεία επαφής (contact points) των κρατικών αρχών για την αντιμετώπιση/διεκπεραίωση θεμάτων που εμπίπτουν στις αρμοδιότητές τους.

5. Σχήμα Αξιολόγησης Συνθηκών (Condition Assessment Scheme)

Στην κατηγορία αυτή βρίσκονται πληροφορίες που αφορούν την ηλεκτρονική βάση δεδομένων για την υλοποίηση του Σχήματος Αξιολόγησης Συνθηκών. Η αναζήτηση των σχετικών πληροφοριών πραγματοποιείται με κριτήριο είτε το όνομα πλοίου είτε τον IMO αριθμό του.

6. Ατυχήματα και Συμβάντα Πλοίων (Maritime Casualties and Incidents)

Σε αυτήν την ενότητα περιλαμβάνονται πληροφορίες που αφορούν τα ατυχήματα και τα συμβάντα πλοίων. Η κατηγορία αυτή απαρτίζεται από πραγματικά δεδομένα ατυχημάτων πλοίων που συλλέγονται από διάφορες πηγές, όπως επίσης και περισσότερες επεξεργασμένες πληροφορίες που βασίζονται σε αναφορές διερεύνησης ατυχημάτων και συμβάντων που λαμβάνονται από τον IMO. Αξίζει να αναφέρουμε ότι ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός κατατάσσει τα ατυχήματα και τα συμβάντα πλοίων στις ακόλουθες τέσσερις κατηγορίες:

- Πολύ σοβαρά ατυχήματα (very serious casualties)
- Σοβαρά ατυχήματα (serious casualties)
- Λιγότερο σοβαρά ατυχήματα (less serious casualties)
- Θαλάσσια συμβάντα (marine incidents)

7. Εξοπλισμός Πρόληψης Ρύπανσης (Pollution Prevention Equipment)

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικές με τον εξοπλισμό πρόληψης της ρύπανσης, ο οποίος απαιτείται από τη διεθνή Συνθήκη για την πρόληψη της ρύπανσης από τα πλοία (MARPOL¹¹). Οι πληροφορίες αυτές αφορούν:

- Τους κατασκευαστές (manufacturers)
- Τον εξοπλισμό (equipment)
- Την παροχή έγκρισης (approval)

8. Εκπομπές αερίων ρύπανσης σχετικών με το φαινόμενο του Θερμοκηπίου (Greenhouse Gas Emissions)

Τέλος, σε αυτήν την κατηγορία περιλαμβάνονται πληροφορίες που αφορούν προσωρινούς δείκτες παρακολούθησης της ενεργειακής αποδοτικότητας ενός σκάφους σε λειτουργία. Περιορίζεται όμως μόνο στη μέτρηση της αποδοτικότητας, η οποία εκφράζεται ως το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) που εκπέμπεται ανά μονάδα μεταφορικού έργου (CO₂ per unit of transport work).

¹¹ Η Διεθνής Σύμβαση για την Πρόληψη της Ρύπανσης από Πλοία (MARPOL) είναι η κύρια διεθνής σύμβαση που καλύπτει την πρόληψη της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος από τα πλοία, κατά τη διάρκεια των επιχειρηματικών τους δραστηριοτήτων είτε σε περίπτωση ατυχήματος.

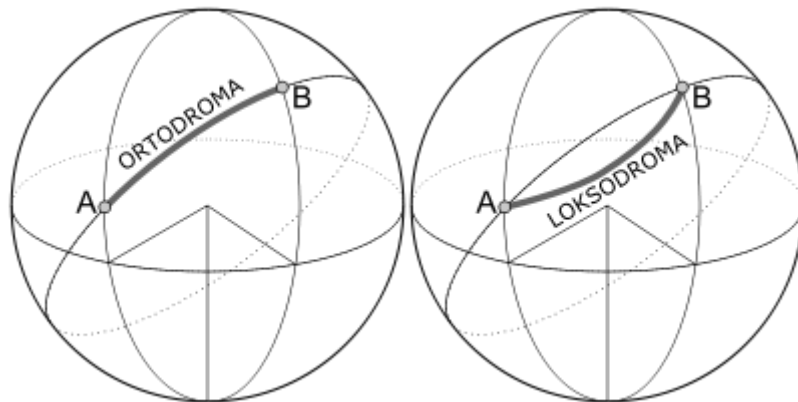
7. Καθορισμός Πλεύσης σε σχέση με τις Καιρικές Συνθήκες (Weather Routing)

7.1 Εισαγωγή

Η Ορθοδρομία και η Λοξοδρομία αποτελούν τα δύο κύρια και βασικά είδη πλεύσεων των πλοίων, ειδικά σε μεγάλες αποστάσεις.

Ως Ορθοδρομία (ή Ορθοδρομική πλεύση) ορίζεται η πλεύση που πραγματοποιείται σε τόξο μικρότερο των 180° επί του μεγίστου κύκλου της επιφάνειας της Γης και της θάλασσας που ενώνει δύο τόπους και το οποίο συνιστά την μικρότερη απόσταση μεταξύ αυτών των τόπων.

Η Λοξοδρομία (ή Λοξοδρομική πλεύση) είναι η πλεύση εκείνη που πραγματοποιείται από ένα σημείο της Γης σε ένα άλλο, πλέοντας με σταθερή πορεία, ακολουθώντας μια καμπύλη που τέμνει τους μεσημβρινούς υπό σταθερή γωνία.



Σχήμα 13: Παραδείγματα Ορθοδρομικής (Ortodroma) και Λοξοδρομικής πλεύσης (Loksodroma)

Η Ορθοδρομία έχει το σημαντικό πλεονέκτημα της διάνυσης της συντομότερης απόστασης από τον τόπο εκκίνησης στον τόπο άφιξης, αλλά συγχρόνως και το μειονέκτημα της συνεχούς αλλαγής της πορείας σε τακτά χρονικά διαστήματα. Αντίθετα η Λοξοδρομία έχει το πλεονέκτημα της διατήρησης σταθερής πορείας από τον τόπο εκκίνησης στον τόπο άφιξης, αλλά συγχρόνως και το μειονέκτημα της μεγαλύτερης απόστασης.

Ωστόσο, το κριτήριο της μικρότερης απόστασης ή το κριτήριο της διατήρησης σταθερής πορείας δεν αποτελούν πάντα τα μοναδικά και τα πλέον καθοριστικά κριτήρια για την επιλογή του είδους πλεύσης και της χάραξης της πορείας, όπως η ασφάλεια του πλοίου και οι επικρατούσες καιρικές συνθήκες.

Η διαδικασία επιλογής πλεύσης λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω κριτήρια, ονομάζεται Καθορισμός Διαδρομής Πλεύσης σε σχέση με τις Καιρικές Συνθήκες (Ship Weather Routing ή απλά Weather Routing). Ο Καθορισμός Διαδρομής Πλεύσης σε σχέση με τις Καιρικές Συνθήκες πραγματοποιείται σήμερα με τη χρήση εξειδικευμένων πληροφοριακών συστημάτων, τα οποία υπολογίζουν τη βέλτιστη πορεία του πλοίου για τα ωκεάνια ταξίδια του, λαμβάνοντας υπόψη τις προβλέψεις του καιρού, την κατάσταση της θάλασσας και τα ατομικά χαρακτηριστικά του πλοίου για το συγκεκριμένο ταξίδι. Σήμερα, ο όρος βέλτιστη πορεία του πλοίου αφορά στην μέγιστη ασφάλεια στην μεταφορά του φορτίου/επιβατών και στην άνεση του πληρώματος σε συνδυασμό με την ελάχιστη κατανάλωση καυσίμων ή στον ελάχιστο χρόνο ταξιδιού ή σε οποιοδήποτε επιθυμητό συνδυασμό αυτών.

7.2 Υπηρεσίες Καθορισμού Διαδρομής Πλεύσης σε σχέση με τις Καιρικές Συνθήκες

Συμβουλευτικές υπηρεσίες Καθορισμού Διαδρομής Πλεύσης σε σχέση με τις Καιρικές Συνθήκες προσφέρονται σήμερα από πολλά κράτη, μεταξύ των οποίων η Ιαπωνία, οι ΗΠΑ, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Ρωσία, η Ολλανδία, η Γερμανία κ.λπ. Επίσης πολλές ιδιωτικές εταιρείες παρέχουν υπηρεσίες Καθορισμού Διαδρομής Πλεύσης σε πελάτες τους.

Οι αρμόδιες υπηρεσίες, στην προσπάθειά τους να αποφευχθούν ή τουλάχιστον να μειωθούν οι επιδράσεις των δυσμενών καιρικών συνθηκών ή/και των επικίνδυνων καταστάσεων της θάλασσας, παρέχουν συμβουλευτικές υπηρεσίες, εκδίδοντας, κατόπιν επεξεργασίας των σχετικών πληροφοριών από τα πληροφοριακά τους συστήματα, μεταξύ άλλων, τα ακόλουθα:

- ✓ αρχικές συστάσεις (πριν τον απόπλου) για την αλλαγή πορείας των πλοίων (Συστάσεις Αλλαγής Διαδρομής)
- ✓ εν πλω συστάσεις για την αλλαγή πορείας πλοίων (Δελτία Καιρικών Συνθηκών)

- ✓ δελτία αναγγελίας καιρικών συνθηκών και θαλασσών (Δελτία Καιρικών Συνθηκών)

Σκοπός των παραπάνω συστάσεων είναι η προειδοποίηση των πλοιάρχων και των λοιπών αρμόδιων αξιωματικών των πλοίων για τις επικείμενες δυσμενείς καιρικές συνθήκες ή/και την επικείμενη δυσμενή κατάσταση της θάλασσας, ειδικά στις περιπτώσεις που δεν είναι εφικτό να τις αποφύγουν πλήρως ακόμη κι αν αλλάξουν πορεία. Αξίζει να τονιστεί ότι οι όροι «δυσμενείς καιρικές συνθήκες» και «δυσμενής κατάσταση της θάλασσας» αντιπροσωπεύουν εκείνες τις καταστάσεις, οι οποίες αναμένεται να προκαλέσουν κυρίως:

1. Ζημιές
2. Σημαντική μείωση της ταχύτητας του πλοίου
3. Απώλεια χρόνου

Η Σύσταση Αρχικής Διαδρομής βασίζεται στην ανάλυση των προβλέψεων του καιρού και της κατάστασης της θάλασσας μεταξύ του σημείου του απόπλου και του προορισμού και λαμβάνει υπόψη τον τύπο του πλοίου, τις κινητικές του δραστηριότητες, το φορτίο του και τις συνθήκες φόρτωσης. Η πορεία του πλοίου παρακολουθείται συνεχώς και αν υπάρξει πρόβλεψη δυσμενών καιρικών συνθηκών ή δυσμενούς κατάστασης της θάλασσας κατά μήκος της τρέχουσας πορείας του πλοίου, τότε εκπέμπεται προς το πλοίο μια Σύσταση Αλλαγής Πορείας (Diversion Recommendation) ή ένα Δελτίο Καιρικών Συνθηκών (Weather Advisory). Έτσι, με την έκδοση της Σύστασης Αρχικής Διαδρομής και τη συνεχή παρακολούθηση της πορείας του πλοίου σε σχέση με τις προβλέψεις των καιρικών συνθηκών και της κατάστασης της θάλασσας, καθίσταται εφικτή η μεγιστοποίηση της ασφάλειας και της ταχύτητας του πλοίου.

Για τη βελτιστοποίηση της πλεύσης ενός πλοίου, οι υπηρεσίες παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών έχουν ως στόχο επίσης τη μείωση του χρόνου ταξιδιού με την αποφυγή δυσμενών καιρικών συνθηκών, τις οποίες το πλοίο θα αντιμετώπιζε, εάν ακολουθούσε μικρότερη σε απόσταση πορεία ή, εφόσον οι προβλέψεις καιρού το επιτρέπουν, με την αλλαγή πορείας σε μία άλλη βραχύτερη διαδρομή, στην οποία το πλοίο θα πρόκειται να ωφεληθεί από τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες και την

κατάσταση της θάλασσας. Η βελτιστοποίηση αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη όταν η απόσταση πλεύσης είναι μεγαλύτερη από 1.500 μίλια και δεν υπάρχουν περιορισμοί πλεύσης, δηλαδή όταν υπάρχουν αρκετές εναλλακτικές διαδρομές.

Παρ' όλα αυτά, η παραπάνω χρήση συμβουλευτικών υπηρεσιών επιλογής διαδρομής πλεύσης σε σχέση με τις καιρικές συνθήκες δεν απαλλάσσει τον πλοίαρχο και τους αξιωματικούς από την ευθύνη τους για ασφαλή πλεύση. Οι συμβουλευτικές αυτές υπηρεσίες δεν αντικαθιστούν σε καμία περίπτωση τη ναυτοσύνη, την προσωπική κρίση και τα δικαιώματα/υποχρεώσεις του καπετάνιου και των αξιωματικών.

Η συνεχής ανάπτυξη της δυνατότητας παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών επιλογής διαδρομής πλεύσης προς τα πλοία κατά τα τελευταία χρόνια οφείλεται στους παρακάτω παράγοντες:

- στη δυνατότητα έκδοσης προβλέψεων καιρικών συνθηκών και κατάστασης θάλασσας για μεγάλο χρονικό διάστημα
- στην ανάπτυξη της κλιματολογίας
- στην ανάπτυξη ισχυρών τεχνικών μοντελοποίησης με χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών
- στην ανάπτυξη ιδιαίτερα αποτελεσματικών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων

7.3 Τύποι Συστημάτων Υπηρεσιών Καθορισμού Διαδρομής Πλεύσης

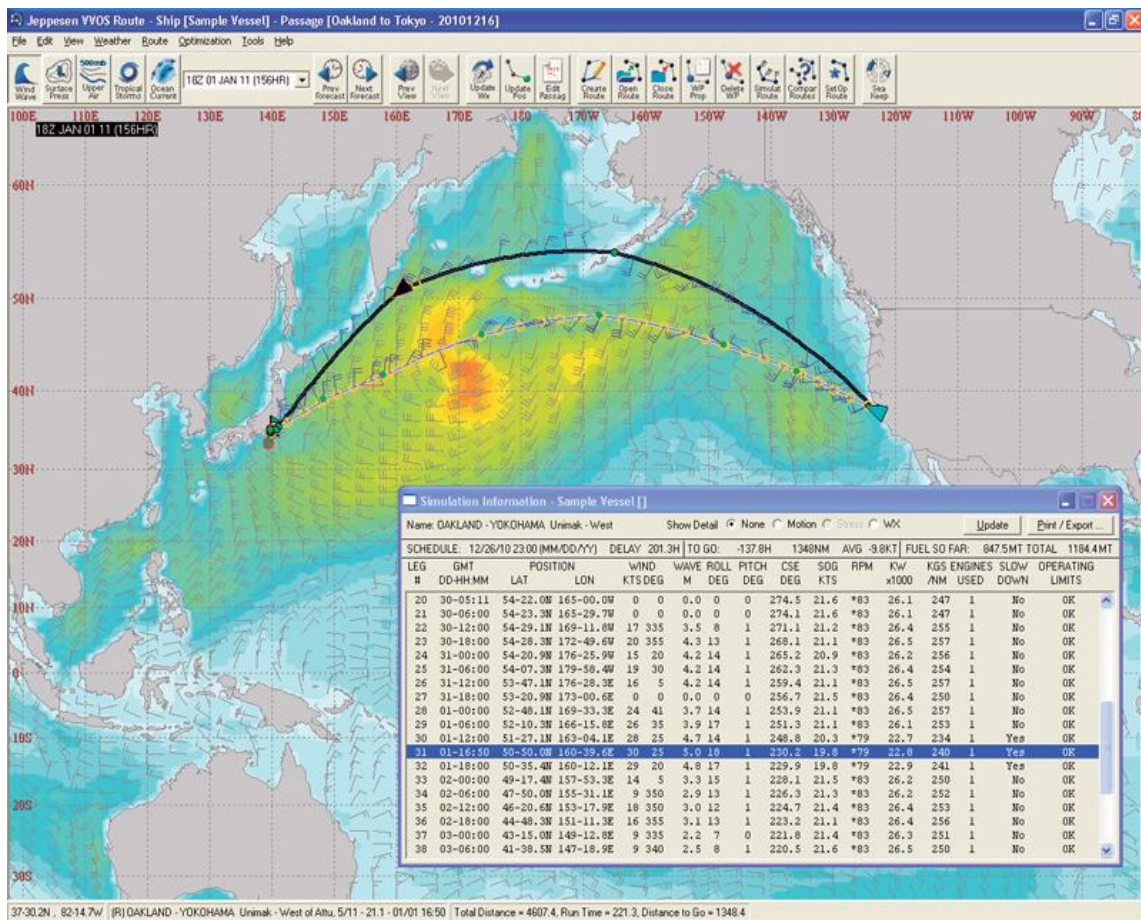
Υπάρχουν οι ακόλουθοι δύο τύποι συστημάτων που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό της διαδρομής πλεύσης σε σχέση με τις καιρικές συνθήκες:

1. Ο πρώτος τύπος συστημάτων χρησιμοποιεί ο ίδιος τεχνικές επεξεργασίας των συλλεγόμενων δεδομένων για την πρόβλεψη καιρικών συνθηκών και τον υπολογισμό συστάσεων καθορισμού διαδρομής πλεύσης.
2. Ο δεύτερος τύπος συστημάτων περιλαμβάνει δύο υποσυστήματα που λειτουργούν συμπληρωματικά. Το πρώτο υποσύστημα συλλέγει και επεξεργάζεται δεδομένα καιρικών συνθηκών και κατάστασης της θάλασσας, τα οποία στη συνέχεια αποστέλλει προς τα πλοία για επεξεργασία και υπολογισμό συστάσεων

καθορισμού διαδρομής πλεύσης από το δεύτερο υποσύστημα που είναι εγκατεστημένο πάνω στο πλοίο.

Ο πρώτος τύπος συστημάτων επιτρέπει τη χρησιμοποίηση μεγαλύτερης υπολογιστικής ισχύος για τον υπολογισμό συστάσεων καθορισμού διαδρομής πλεύσης, καθώς τα ισχυρότερα υπολογιστικά συστήματα εγκαθίστανται ευκολότερα και είναι οικονομικότερα στην ξηρά παρά πάνω στα πλοία.

Ο δεύτερος τύπος συστημάτων επιτρέπει μεγαλύτερη ευελιξία στον καπετάνιο σε θέματα αλλαγής παραμέτρων, επιλογής διαδρομών πλεύσης και απεικόνισης αποτελεσμάτων.



Σχήμα 14: Ενδεικτική απεικόνιση αποτελεσμάτων από ένα πληροφοριακό σύστημα weather routing

7.4 Δεδομένα των Πληροφοριακών Συστημάτων Καθορισμού Διαδρομής Πλεύσης

Τα βασικότερα από τα δεδομένα που απαιτούν τα πληροφοριακά συστήματα καθορισμού διαδρομής πλεύσης σε σχέση με τις καιρικές συνθήκες, για να εξαγάγουν τις συστάσεις προς τα πλοία, είναι οι ακόλουθες:

1. Οι Άτλαντες Πιλοτικών Διαγραμμάτων (Pilot Chart Atlases) και οι Οδηγίες Ναυσιπλοΐας (Sailing Directions)
2. Τα χαρακτηριστικά των πλοίων και των φορτίων τους
3. Οι μετεωρολογικοί παράγοντες (άνεμος, θάλασσα, ομίχλη, πάγος, ωκεάνια ρεύματα)
4. Οι επικρατούσες συνθήκες
5. Ειδικές τοπικές περιβαλλοντικές συνθήκες
6. Δεδομένα παρατηρήσεων από διάφορα συστήματα

7.5 Η Χρησιμότητα των Πληροφοριακών Συστημάτων Καθορισμού Διαδρομής Πλεύσης

Τα κύρια οφέλη από την εφαρμογή των πληροφοριακών συστημάτων καθορισμού διαδρομής πλεύσης σε σχέση με τις καιρικές συνθήκες είναι:

1. η ασφάλεια της ναυσιπλοΐας
2. η μείωση των λειτουργικών εξόδων και επομένως του κόστους πλεύσης

Η αποτελεσματική παροχή υπηρεσιών καθορισμού υπηρεσιών διαδρομής πλεύσης σε σχέση με τις καιρικές συνθήκες και την κατάσταση της θάλασσας μεγιστοποιεί την ασφάλεια του πλοίου και του πληρώματος. Συγκεκριμένα, μειώνει δραστικά την πιθανότητα σοβαρής ή καταστροφικής ζημιάς στο πλοίο και μεγιστοποιεί την ασφάλεια των μελών του πληρώματος, με ελαχιστοποίηση, για παράδειγμα, των τραυματισμών τους. Η καλή υγεία του πληρώματος, επίσης, διατηρείται, όταν αποφεύγονται οι κακές καιρικές συνθήκες.

Επίσης, η μείωση του χρόνου έκθεσης σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες και θάλασσας οδηγεί σε μείωση των λειτουργικών εξόδων του πλοίου, η οποία προκύπτει από:

- ✓ τη μείωση του χρόνου πλεύσης
- ✓ τη μείωση της κατανάλωσης καυσίμων
- ✓ τη μείωση των ζημιών των φορτίων
- ✓ τη μείωση των ζημιών του πλοίου
- ✓ την αύξηση της απόδοσης και αποτελεσματικότητας του προγραμματισμού των εργασιών κατά τον ελλιμενισμό και
- ✓ τα χαμηλότερα ασφάλιστρα, καθώς μειώνονται οι κίνδυνοι επισφαλών συνθηκών.

Επιπλέον οφέλη από την εφαρμογή των εν λόγω πληροφοριακών συστημάτων αποτελούν:

- η μείωση της ανάγκης για επείγουσες επιδιορθώσεις βλαβών
- η περισσότερο αποτελεσματική και αποδοτική χρήση των ικανοτήτων του πληρώματος
- η βελτίωση των συνθηκών εργασίας του πληρώματος
- η αύξηση της λειτουργικής ζωής του πλοίου

Επισημαίνεται πάντως ότι η επιτυχής παροχή υπηρεσιών καθορισμού διαδρομής πλεύσης σε σχέση με τις καιρικές συνθήκες και την κατάσταση της θάλασσας εξαρτάται αφενός από την εγκυρότητα των προβλέψεων και αφετέρου από την ικανότητα της αρχής που παρέχει τις εν λόγω υπηρεσίες να εκδίδει τις κατάλληλες συστάσεις.

8. Ναυτιλιακά Δορυφορικά Συστήματα Επικοινωνιών Inmarsat

8.1 Εισαγωγή

Η Inmarsat PLC είναι σήμερα μια διεθνής εταιρεία παροχής τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών η οποία ξεκίνησε τη λειτουργία της ως ένας παγκόσμιος διακυβερνητικός οργανισμός. Συγκεκριμένα, ιδρύθηκε αρχικά το 1979 ως ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός που οργανώθηκε με υπόδειξη του IMO ως ένα διεθνές σώμα, με σκοπό την καθιέρωση ενός δικτύου δορυφορικών επικοινωνιών για τη θαλάσσια κοινότητα. Η αρχική πρόθεση ήταν να είναι αυτοχρηματοδοτούμενη και να βελτιώνει την ασφάλεια της ζωής εν πλω. Το ακρωνύμιο “Inmarsat” χρησιμοποιήθηκε αρχικά, ενώ στη συνέχεια το όνομα άλλαξε σε «Διεθνής Οργανισμός Κινητών Δορυφορικών Υπηρεσιών» (IMSO – International Mobile Satellite Organization).

Όταν ο οργανισμός μετατράπηκε σε επιχείρηση το 1999, χωρίστηκε σε δύο μέρη: Ο κύριος όγκος του οργανισμού μετατράπηκε σε εμπορική επιχείρηση, Inmarsat PLC, ενώ ένα μικρό μέρος του μετατράπηκε σε ρυθμιστικό (regulatory) σώμα, το IMSO. Η εταιρεία Inmarsat PLC παρέχει παγκοσμίως υπηρεσίες τηλεφωνίας και δεδομένων σε χρήστες μέσω ειδικών τερματικών, τα οποία επικοινωνούν μέσω επίγειων σταθμών και δέκα σύγχρονων τηλεπικοινωνιακών δορυφόρων. Παρέχει αξιόπιστες λύσεις επικοινωνίας σε περιοχές στις οποίες δεν υπάρχουν καλά οργανωμένα δίκτυα τηλεπικοινωνιών. Επιπρόσθετα, η εταιρεία παρέχει τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες, μεταξύ άλλων, σε πλοία, σε κυβερνήσεις, μη κυβερνητικούς οργανισμούς, μέσα μαζικής ενημέρωσης κ.λπ. Εκτός από τις υπηρεσίες που παρέχει εμπορικά, παρέχει χωρίς χρέωση υπηρεσίες GMDSS (Global Maritime Distress and Safety Services) σε πλοία και σε αεροπλάνα.

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.

8.2 Υπηρεσίες Inmarsat στη Ναυτιλία

Οι υπηρεσίες που παρέχει το σύστημα Inmarsat στη Ναυτιλία περιλαμβάνουν:

- ✓ Φωνή (voice)
- ✓ Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο (e-mail)
- ✓ Πρόσβαση στο Διαδίκτυο (Internet)
- ✓ Παρακολούθηση Θέσης και Κατάστασης (tracking)
- ✓ Τηλεομοιοτυπία (fax)
- ✓ Ασφάλεια (safety and security)
- ✓ Μεταφορά Δεδομένων και Αρχείων (data and file transfer)
- ✓ Λειτουργίες Πλοίου (vessel operations)

8.3 Συστήματα Inmarsat για Παροχή Υπηρεσιών

Το Inmarsat αποτελείται από τις ακόλουθες τέσσερις συνιστώσες:

1. το διαστημικό τομέα ή αλλιώς το δίκτυο των γεωσύγχρονων τροχιάς δορυφόρων
2. τους σταθερούς Επίγειους Σταθμούς Ξηράς (LES – Land-Earth-Stations) και Παράκτιους Σταθμούς (CES – Coast-Earth-Stations) μέσω των οποίων παρέχονται οι υπηρεσίες
3. το Κέντρο Λειτουργίας Δικτύου (NOC – Network Operation Center), το Κέντρο Ελέγχου Δορυφόρων (SCC – Satellite Control Center), τους Σταθμούς Συντονισμού του Δικτύου (NCS – Network Coordination Station) και τους Σταθμούς Ιχνηλάτησης, Τηλεμετρίας και Ελέγχου (TTC – Tracking Telemetry and Control)
4. τα τερματικά ή τους Κινητούς Επίγειους Σταθμούς (MES – Mobile-Earth-Stations) όπως είναι οι Σταθμοί Πλοίων (SES – Ship-Earth-Stations).

Το δορυφορικό σύστημα Inmarsat στα 37 περίπου χρόνια λειτουργίας του ανέπτυξε συστήματα για την παροχή υπηρεσιών και εφαρμογών ασφάλειας, φωνής και μεταφοράς δεδομένων στην εμπορική Ναυτιλία, που καλύπτουν όλα τα μεγέθη και τύπους πλοίων. Τα συστήματα κατατάχθηκαν ως εξής:

- **Inmarsat Fleet:** Τα συστήματα Inmarsat Fleet περιλαμβάνουν τα συστήματα: Fleet F77, Fleet F55, Fleet F33 και Fleet Broadband. Οι παρεχόμενες υπηρεσίες κάθε συστήματος παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Υπηρεσία	Inmarsat Fleet F77	Inmarsat Fleet F55	Inmarsat Fleet F33	Inmarsat Fleet Broadband
Φωνή	X	X	X	X
Πρόσβαση στο διαδίκτυο	X	X	X	X
Μεταφορά δεδομένων	X	X	X	X
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και μηνύματα	X	X	X	X
Τηλεομοιοτυπία	X	X	X	X
SMS	X	X	X	X
Κλήσεις πληρωμάτων	X	X	X	X
Κρυπτογράφηση	X	X	-	X
Τηλεδιάσκεψη	X	-	-	X
Επίβλεψη και απόσταση	X	X	X	X
Καιρικές αναφορές	X	X	X	X
Τηλεϊατρική	X	X	X	X
GMDSS	X	-	-	X
Δεδομένα πακέτων IP	-	-	-	X
Ταυτόχρονη φωνή και δεδομένα IP	-	-	-	X
Δυνατότητα προσαρμογής του εξοπλισμού προηγούμενων συστημάτων Fleet	X	X	-	X

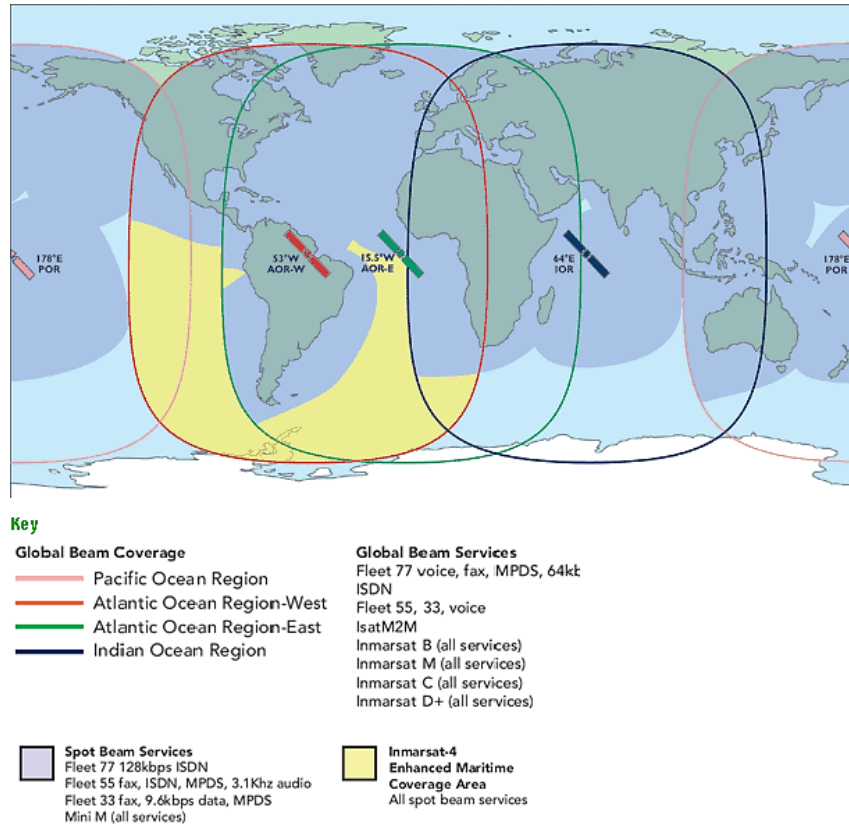
Πίνακας 6: Παρεχόμενες υπηρεσίες από τα συστήματα Inmarsat Fleet

Όπως γίνεται αντιληπτό, το σύστημα Fleet Broadband παρέχει περισσότερες υπηρεσίες και είναι το πλέον ανεπτυγμένο δορυφορικό σύστημα του Inmarsat. Παρέχει την δυνατότητα στους χρήστες να έχουν πρόσβαση σε εφαρμογές δεδομένων σε ευρυζωνική ταχύτητα και ταυτόχρονη διενέργεια τηλεφωνικών κλήσεων. Με την υποστήριξη των μεγαλύτερων και πιο εξελιγμένων δορυφόρων το Fleet Broadband παρέχει ευρυζωνικές υπηρεσίες με ταχύτητες που φθάνουν στο 0.5 mbps.

- **Inmarsat mini-M:** Παρέχει άμεση φωνητική κλήση, τηλεομοιοτυπία και μεταφορά δεδομένων σε ταχύτητα μέχρι και 2.4 kbps. Τα τερματικά mini-M είναι ανθεκτικά, ελαφρά και ευέλικτα και διαθέτουν πολλαπλές δυνατότητες σύνδεσης με προσωπικούς υπολογιστές και άλλο εξοπλισμό.
- **Inmarsat B:** Η εισαγωγή του συστήματος παροχής υπηρεσιών και εφαρμογών Inmarsat B έγινε το 1993 και αποτέλεσε το πρώτο ψηφιακό σύστημα του Inmarsat. Παραμένει κεντρικό σύστημα για τη Ναυτιλία και υποστηρίζει παγκόσμιες επικοινωνίες φωνής, τηλετυπίας (telex), τηλεομοιοτυπίας (fax) και μεταφοράς δεδομένων με ταχύτητες από 9.6 kbps μέχρι 64 kbps καθώς και τις λειτουργικές απαιτήσεις του GMDSS.
- **Inmarsat M:** Παρέχει παγκόσμια φωνητική επικοινωνία και μεταφορά δεδομένων με ταχύτητα 2.4 kbps μέσω κεραίας μεσαίου μεγέθους.
- **Inmarsat C:** Το συγκεκριμένο σύστημα επικοινωνίας είναι από τα πλέον ευέλικτα κινητά δορυφορικά συστήματα στον κόσμο. Έχει την ικανότητα διαχείρισης εμπορικών, λειτουργικών και προσωπικών μηνυμάτων καθώς και επικοινωνιών αναγγελίας κινδύνου και ασφάλειας. Inmarsat C παρέχει αμφίδρομη, “store-and-forward” μεταφορά πακέτων δεδομένων. Επίσης, επιτρέπει στα πλοία να ικανοποιούν την πλειοψηφία των επικοινωνιακών απαιτήσεων του GMDSS.
- **Inmarsat mini-C:** Καλύπτει τις απαιτήσεις του Συστήματος Συναγερμού Ασφάλειας Πλοίου (SSAS – Ship Security Alert System). Επιπλέον, έχει μικρή

κατανάλωση ισχύος και συνεπώς είναι κατάλληλο για μικρά σκάφη όπου η διαθεσιμότητα ισχύος είναι πολύ περιορισμένη.

- **Inmarsat D+:** Υποστηρίζει αμφίδρομη μεταφορά δεδομένων και χρησιμοποιεί πολύ μικρό σε διαστάσεις εξοπλισμό. Διαθέτει παγκόσμιο σύστημα εντοπισμού θέσης και ικανοποιεί τις απαιτήσεις του Συστήματος Συναγερμού Ασφάλειας Πλοίου.
- **Inmarsat E:** Αποτελεί σύστημα ειδοποίησης κινδύνου και είναι διαθέσιμο παγκοσμίως από το 1997. Είναι πλήρως συμβατό με το σύστημα GMDSS. Επιπλέον, το σύστημα Inmarsat E συνδυάζει τη δυνατότητα καθορισμού θέσης μέσω του Παγκόσμιου Συστήματος Εντοπισμού Θέσης με την ιδιότητα της γεωσύγχρονης τροχιάς των δορυφόρων του συστήματος Inmarsat. Ο συνδυασμός αυτός εξασφαλίζει μεγάλη ακρίβεια στον προσδιορισμό της θέσης-στίγματος του πλοίου και ελάχιστη καθυστέρηση στην προώθηση των πληροφοριών για να ενεργοποιηθούν οι διαδικασίες έρευνας και διάσωσης.
- **Inmarsat A:** Το συγκεκριμένο σύστημα σταμάτησε να λειτουργεί από την 01/01/2008 και αντικαταστάθηκε από τα συστήματα ψηφιακής τεχνολογίας. Ως απλή αναφορά μπορούμε να σημειώσουμε ότι το σύστημα ήταν αναλογικής τεχνολογίας και παρείχε αμφίδρομη και άμεση τηλεφωνική κλήση, καθώς και τηλεμοιοτυπία, τηλετυπία και μεταφορά δεδομένων από 9.6 kbps – 64 kbps.



Σχήμα 15: Γεωγραφική κάλυψη δορυφορικού συστήματος Inmarsat

8.4 Πλεονεκτήματα Δορυφορικών Επικοινωνιών Inmarsat

Οι λόγοι χρησιμοποίησης των δορυφορικών επικοινωνιών Inmarsat παγκοσμίως είναι πολλοί. Οι σπουδαιότεροι από αυτούς είναι οι ακόλουθοι:

- Βελτίωση αξιοπιστίας, ποιότητας και ταχύτητας μεταβίβασης των πληροφοριών/μηνυμάτων
- Ευρύτερη γεωγραφική κάλυψη (σχεδόν παγκόσμια με εξαίρεση τους πόλους)
- Ευχερής και αδιάλειπτη εξυπηρέτηση σε 24ωρη βάση
- Αναβάθμιση των υπηρεσιών ασφάλειας και κινδύνου
- Εντοπισμός θέσης σε όλον τον κόσμο
- Διασφάλιση του απορρήτου των επικοινωνιών (σε αντίθεση με τα ραδιοτηλέφωνα)

- Μεταβίβαση δεδομένων και πληροφοριών, λαμβάνοντας υπόψη ότι τα περισσότερα προβλήματα στη μεταβίβαση εμφανίζονται στο επίγειο δίκτυο και όχι στο δορυφορικό. Συγκεκριμένα, προβλήματα που παρουσιάζονται είναι:
 - Αδυναμία σύνδεσης
 - Απώλεια συγχρονισμού μεταξύ των διαμορφωτών
 - Απώλεια μέσου μεταβίβασης
 - Χαμηλός λόγος σήματος/θορύβου
- Δυνατότητα σύνδεσης με τα επίγεια ενσύρματα δίκτυα

9. E – Port

Αρχικά, το φυσικό λιμάνι ήταν ένας όρμος που παρείχε προστασία στα πλοία από τους ανέμους και την τρικυμία της θάλασσας. Με το πέρασμα του χρόνου η έννοια του λιμανιού εξελίσσεται σε τεχνητό ύστερα από μια σειρά έργων υποδομής¹² και γίνεται σημείο συγκέντρωσης κάθε είδους εμπορευμάτων. Πλέον, το σύγχρονο λιμάνι αποτελεί έναν κρίκο που συνδέει τα θαλάσσια με τα χερσαία μέσα μεταφοράς και αντίστροφα.

Οι ραγδαίες αλλαγές στον τεχνολογικό τομέα των θαλάσσιων μεταφορών και η σταδιακή ολοκλήρωση των συστημάτων θαλάσσιας, εναέριας και χερσαίας μεταφοράς έχουν οδηγήσει σε μια επανάσταση όσον αφορά το σχεδιασμό και το χειρισμό των πλοίων, της τεχνολογικής διαχείρισης του φορτίου και των υπηρεσιών που προσφέρουν τα λιμάνια. Επιπλέον, οι τεχνολογικές εξελίξεις έχουν αυξήσει τις τιμές χειρισμού του φορτίου, έχουν βελτιώσει τις μεθόδους διαχείρισης, έχουν εισάγει τη δυνατότητα για εξολοκλήρου αυτοματοποιημένη καθοδήγηση στη ναυσιπλοΐα.

Επίσης, τα λιμάνια αποτελούν σημεία συγκέντρωσης ενός πολύ σημαντικού αριθμού δραστηριοτήτων Logistics, που είναι αποτέλεσμα νέων βιομηχανικών δικτύων και νέων μεταφορικών υπηρεσιών. Το λιμενικό προϊόν γίνεται πλέον ακόμα πιο σύνθετο και μπορεί να θεωρηθεί σαν μια αλυσίδα από αλληλένδετες λειτουργίες, όπου ο λιμένας ως σύνολο αποτελεί μια σύνδεση με τη συνολική αλυσίδα Logistics.

Τα προϊόντα που μεταφέρονται ανά τον κόσμο απαιτούν συγκέντρωση, ομαδοποίηση, διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης και διανομής στο συντομότερο δυνατό χρονικό διάστημα. Προκειμένου λοιπόν η λιμενική βιομηχανία να μειώσει ακόμα περισσότερο τις καθυστερήσεις σε όλο το φάσμα των διαδικασιών που είναι απαραίτητες για την ολοκλήρωση μιας μεταφοράς και να ικανοποιήσει τα νέα και συνεχώς μεταβαλλόμενα χαρακτηριστικά της ζήτησης στον κλάδο των μεταφορών, υιοθετεί νέες τεχνολογίες. Μερικά από τα βασικότερα και πιο Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα στα Λιμάνια (Port Management Information Systems - PMIS) που εφαρμόζονται σήμερα είναι η Ηλεκτρονική Ανταλλαγή Δεδομένων (EDI), η Υπηρεσία Κυκλοφορίας των Πλοίων (VTS), το Σύστημα Αναφοράς Πλοίων (Ship Reporting System), το Ευρωπαϊκό Σύστημα

¹² Ιστορικά το πρώτο τεχνητό λιμάνι αναφέρεται εκείνο που κατασκεύασαν οι Κρήτες το 2000 π.Χ. στο νησάκι Φάρος της Αιγύπτου

Ανταλλαγής Πληροφοριών (SafeSeaNet) και το Σύστημα Αναφοράς AMVER (Automated Mutual – Assistance Vessel Rescue System) των ΗΠΑ.

Γενικά, η ενίσχυση των Πληροφοριακών Συστημάτων και της επικοινωνίας έχει εξαπλωθεί σε μεγάλο βαθμό στη Ναυτιλία και έχει σαν στόχο την ταχύτερη και πιο ικανοποιητική πληροφόρηση τόσο στα πλοία όσο και μεταξύ πρακτόρων, ναυτιλιακών εταιρειών και όλων των υπόλοιπων συμβαλλόμενων μελών (πχ. μεταφορείς). Επίσης, μέσω της τεχνολογίας επιτυγχάνεται η βαθμιαία μείωση του κόστους, βελτιώνεται η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και μειώνονται οι περιπτώσεις ζημιών/βλαβών όπως επίσης και οι καθυστερήσεις σε όλα τα επίπεδα της μεταφορικής διαδικασίας.

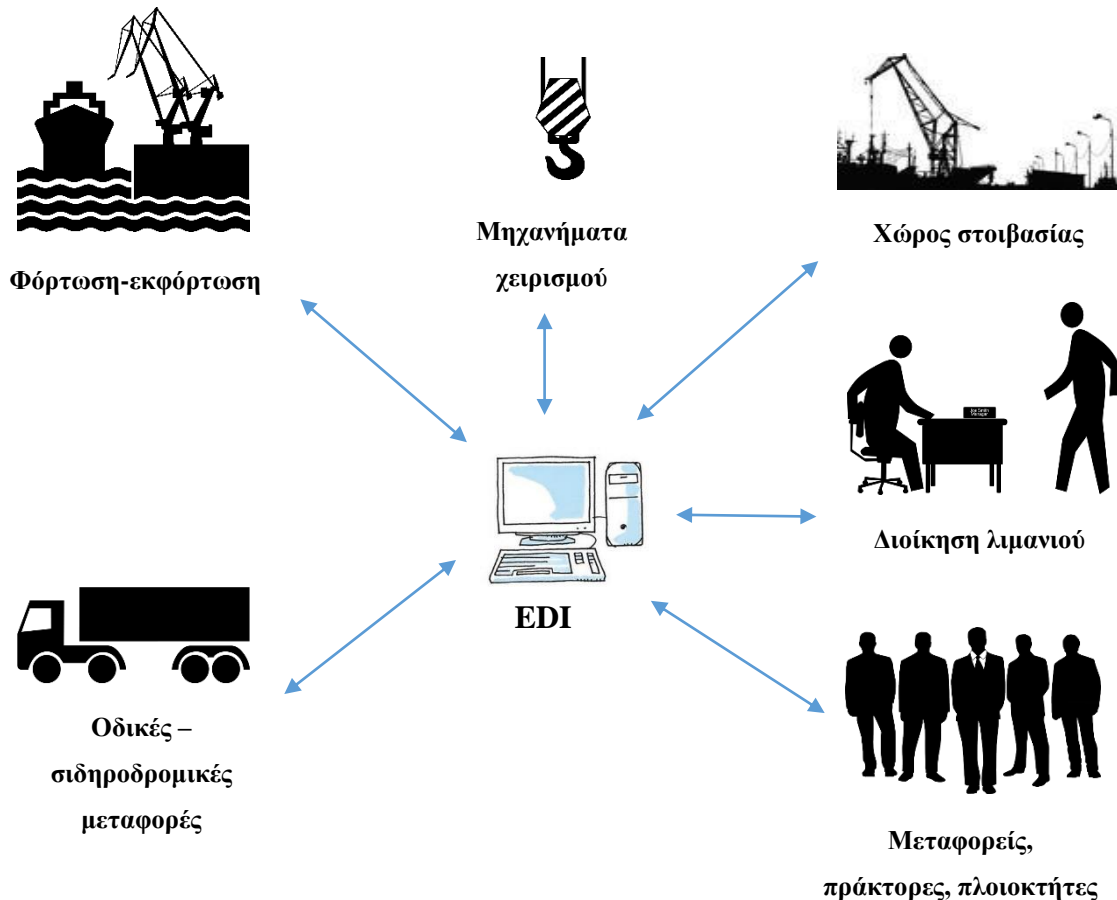
9.1 Ηλεκτρονική Ανταλλαγή Δεδομένων (EDI)

Από τις παραπάνω μορφές ηλεκτρονικής πληροφόρησης αυτή που ξεχωρίζει περισσότερο είναι το EDI (Electronic Data Interchange).

Το EDI είναι ένα μέσο μεταβίβασης εμπορικών και διοικητικών πράξεων από υπολογιστή σε υπολογιστή με τη χρήση συμφωνημένου προτύπου για τη δομή των δεδομένων πράξεων. Η αύξηση του διεθνούς εμπορίου και οι απαιτήσεις των λιμανιών, οι νεοεμφανιζόμενες τεχνολογίες και η ρύθμιση των μεταφορών απαιτούν η χρήση πληροφοριών μεταξύ των χρηστών των λιμανιών να γίνεται γρήγορα, ορθά και με το μικρότερο κόστος. Τα ευρύτερα συστήματα επικοινωνίας του λιμανιού, που περιλαμβάνουν την ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων (EDI), είναι μερικά από τα πιο αποτελεσματικά μέσα με τα οποία επιτυγχάνεται ο παραπάνω στόχος. Αξίζει να αναφέρουμε ότι περισσότερο από το 88% των μεγάλων λιμανιών τόσο στις ΗΠΑ όσο και στην Ευρώπη έχουν κάποιο είδος συστήματος σε λειτουργία.

Τα συστήματα ηλεκτρονικής ανταλλαγής πληροφοριών καθώς και άλλα συστήματα μπορούν να συνδέουν εσωτερικές μονάδες και δραστηριότητες οργανισμών, αν είναι κατάλληλα σχεδιασμένα και εφαρμοσμένα. Στο περιβάλλον ενός λιμανιού, μεταφορείς και φορτωτές μαζί με άλλες εταιρείες λιμενικών υπηρεσιών μπορούν να επικοινωνήσουν πιο γρήγορα και με περισσότερη ακρίβεια. Το περιβάλλον αυτό περιλαμβάνει τις λιμενικές αρχές, αποθήκες, διανομείς, τράπεζες, κυβερνητικά πρακτορεία, γραφεία και αρχές, εξαγωγείς, προμηθευτές κ.λπ.

Τα συστήματα EDI μπορούν να καθοδηγήσουν σχετικές λιμενικές υπηρεσίες, να τις χρεώσουν δια τιμολογίου, να κρατήσουν τον έλεγχο απογραφής και τοποθέτησης φορτίου, να βοηθήσουν στο χειρισμό και προγραμματισμό του εξοπλισμού των επικοινωνιακών συστημάτων πωλήσεων, marketing και άλλων.



Διάγραμμα 8: Electronic Data Interchange Network

Στην εισαγωγή ή εξαγωγή φορτίου, αυτά τα συστήματα βελτιώνουν ολόκληρη τη διαδικασία εγγράφων. Για παράδειγμα, οι πληροφορίες που εισέρχονται από τον φορτωτή στη φορτωτική, στέλνονται ηλεκτρονικά στον υπολογιστή του μεταφορέα.

Για εγχώριες φορτώσεις, ο αριθμός και ο τύπος των εγγράφων μπορεί να διαφέρουν από αυτά των εξαγωγών. Παρ' όλα αυτά, ο τύπος των πληροφοριών που απαιτούνται συνήθως παραμένει ο ίδιος. Για άμεσες διαδικασίες φορτίου και πλοίου, τα πληροφοριακά συστήματα παρέχουν αρκετά πλεονεκτήματα, όπως:

- ✓ Επιταχύνουν τις κινήσεις εισόδου
- ✓ Παρέχουν μεγαλύτερη προστασία και ασφάλεια
- ✓ Χρησιμοποιούν πιο φθηνή και εύστοχη είσοδο στοιχείων και πληροφορίες για να βοηθήσουν τη διοίκηση ενός τερματικού

Επίσης, λαμβάνοντας υπόψη ότι ο κλάδος των μεταφορών βασίζεται σε διαδικασίες όπου ένα πολύ μεγάλο ποσοστό των πληροφοριών ξανατυπώνεται για κάθε έγγραφο, τα λάθη που μπορούν να συμβούν (και συνήθως συμβαίνουν) προκαλούν συχνά καθυστερήσεις σε όλη τη διαδικασία της μεταφοράς.

Συνοπτικά και με βάση τα παραπάνω, τα δεδομένα και οι πληροφορίες οι οποίες διακινούνται μέσω EDI φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Οικονομικά	Διοικητικά	Παρεχόμενες Υπηρεσίες
Έκδοση λογαριασμών	Καταστάσεις/έλεγχος προσωπικού	Διαχείριση πλοίων, φορτίων, επιβατών
Γενική και αναλυτική λογιστική	Στατιστικές αναφορές	Κατάρτιση τεχνικών και επιχειρησιακών σχεδίων/πλάνων
Κόστος	Έρευνα αγοράς	Έλεγχος αποθεμάτων
Τιμολόγηση	Επιχειρησιακή έρευνα	Προγραμματισμός πλοίων
	Marketing	Δηλωτικά εμπορευμάτων

Πίνακας 7: Δεδομένα για διακίνηση μέσω EDI

9.2 Vessel Traffic System (VTS)

Η ανάγκη ανεύρεσης τρόπων για βελτίωση της ασφάλειας στη Ναυτιλία μπορούσε να ικανοποιηθεί συνδυάζοντας με κατάλληλο τρόπο τα ήδη υπάρχοντα μέσα. Το πρώτο βήμα προς αυτή την κατεύθυνση έγινε με την υιοθέτηση του Συστήματος Ελέγχου Θαλάσσιας Κυκλοφορίας (Vessel Traffic System - VTS).

Το συγκεκριμένο σύστημα προσφέρει υπηρεσίες που σκοπό έχουν τη βελτίωση της ασφάλειας της θαλάσσιας κυκλοφορίας καθώς και την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Οι υπηρεσίες αυτές, έχουν άμεση επικοινωνία και αλληλεπίδραση με τη θαλάσσια κυκλοφορία, δίνουν λύσεις στα προβλήματα ασφάλειας που δημιουργούνται στην περιοχή ευθύνης κάθε VTS. Το σύστημα αυτό καθορίζει κανόνες διαχείρισης της θαλάσσιας κυκλοφορίας σύμφωνα με τον Διεθνή Κανονισμό προς Αποφυγή Συγκρούσεων στη θάλασσα.

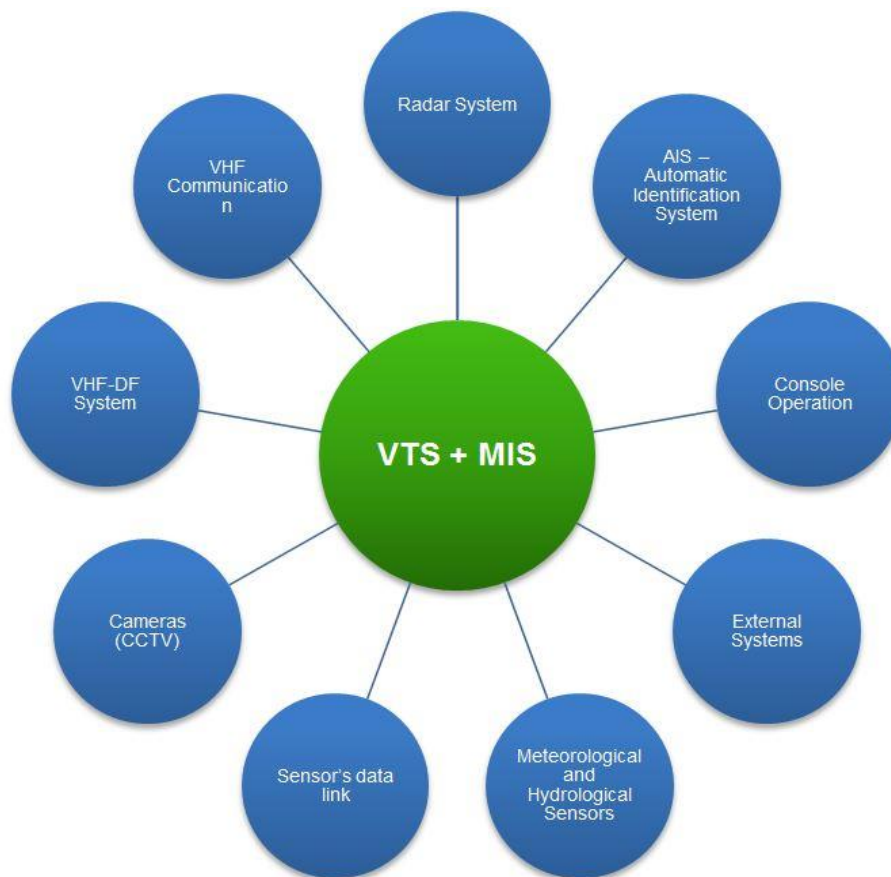
Στα κέντρα VTS επεξεργάζονται όλες οι πληροφορίες που συλλέγονται από τους περιφερειακούς σταθμούς σε πραγματικό χρόνο. Τα κέντρα αυτά εγκαθίστανται σε χώρους των τοπικών Λιμενικών Αρχών της χώρας και επιβλέπουν την εφαρμογή των κανονισμών διαχείρισης θαλάσσιας κυκλοφορίας, με τρόπο παρόμοιο με αυτόν που εφαρμόζεται στη διαχείριση της εναέριας κυκλοφορίας.

Οι VTS εξελίχθηκαν για να βοηθήσουν την αυξανόμενη πολυπλοκότητα της σύγχρονης ναυτιλίας, την ποικιλομορφία και τον πιθανό κίνδυνο που δημιουργείται από τα φορτία τους και εξαιτίας της ανάγκης μείωσης της θαλάσσιας συμφόρησης διατηρώντας μία ασφαλή κυκλοφοριακή ροή. Οι VTS έχουν ως σκοπό να παρέχουν υποστήριξη στον ναυτικό στις πολυάσχολες υδάτινες οδούς όπου οι κίνδυνοι είναι σε μέγιστο επίπεδο. Οι στόχοι ενός συστήματος VTS είναι οι ακόλουθοι:

- Διευκόλυνση της θαλάσσιας κυκλοφορίας. Επεξεργασία πληροφοριών των λιμανιών και των πλοίων ώστε με αυτό τον τρόπο να συμβάλει στον προγραμματισμό της ροής κυκλοφορίας, την καλύτερη χρησιμοποίηση ευκολιών πρόσδεσης και την οργάνωση της φόρτωσης/εκφόρτωσης.
- Μείωση ναυτικών ατυχημάτων. Υπάρχει η δυνατότητα επιτήρησης της κυκλοφορίας και δημιουργίας αυτόματων συναγερμών σε περιπτώσεις λανθασμένων χειρισμών των πλοίων, παραβίαση ορίων ταχύτητας, είσοδο σε απαγορευμένες περιοχές κ.λπ.
- Βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών έρευνας και διάσωσης. Όλες οι δραστηριότητες που σχετίζονται με έρευνα και διάσωση παρακολουθούνται μέσα από τα κέντρα VTS ώστε να παρέχεται η δυνατότητα καλύτερου συντονισμού και διαχείρισης κάθε περιστατικού.

- Προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Σε περίπτωση ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος υπάρχει η δυνατότητα εύρεσης του πλοίου που έχει περάσει από το συγκεκριμένο σημείο και έχει ρυπάνει το περιβάλλον.
- Εφαρμογή Εθνικής και Διεθνούς Ναυτιλιακής νομοθεσίας

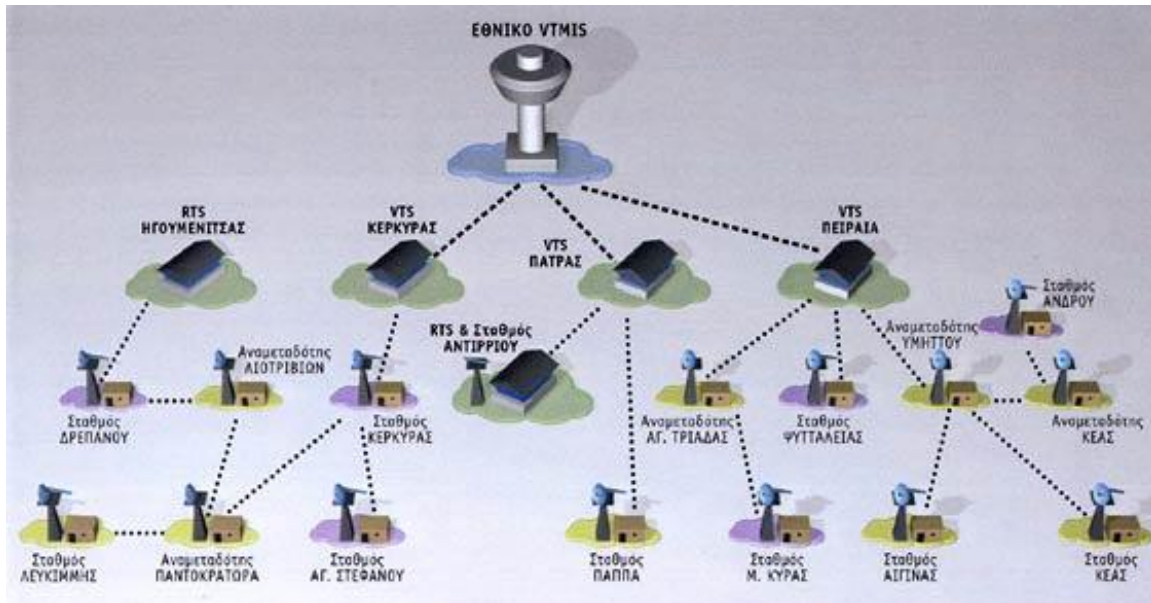
Όταν ένα πλοίο εισέρχεται από την ανοιχτή θάλασσα στην περιοχή ελέγχου του VTS πραγματοποιείται αναγνώριση του με το πέρασμα ενός συγκεκριμένου σημείου. Η αναγνώριση γίνεται αυτόματα από τα παρακάτω υποσυστήματα όπως φαίνονται και στο παρακάτω διάγραμμα.



Διάγραμμα 9: Υποσυστήματα ενός VTS/VTMIS

Στην Ελλάδα, κατά την πρώτη φάση υλοποίησης του συστήματος VTS έχουν κατασκευαστεί τέσσερα (4) κέντρα που έχουν αναπτυχθεί στα λιμάνια του Πειραιά,

Πάτρας, Ηγουμενίτσας και Κέρκυρας συνδέονται με το Εθνικό κέντρο VTMISS που βρίσκεται στον Πειραιά το οποίο μπορεί να ελέγχει τα κατά τόπους κέντρα.

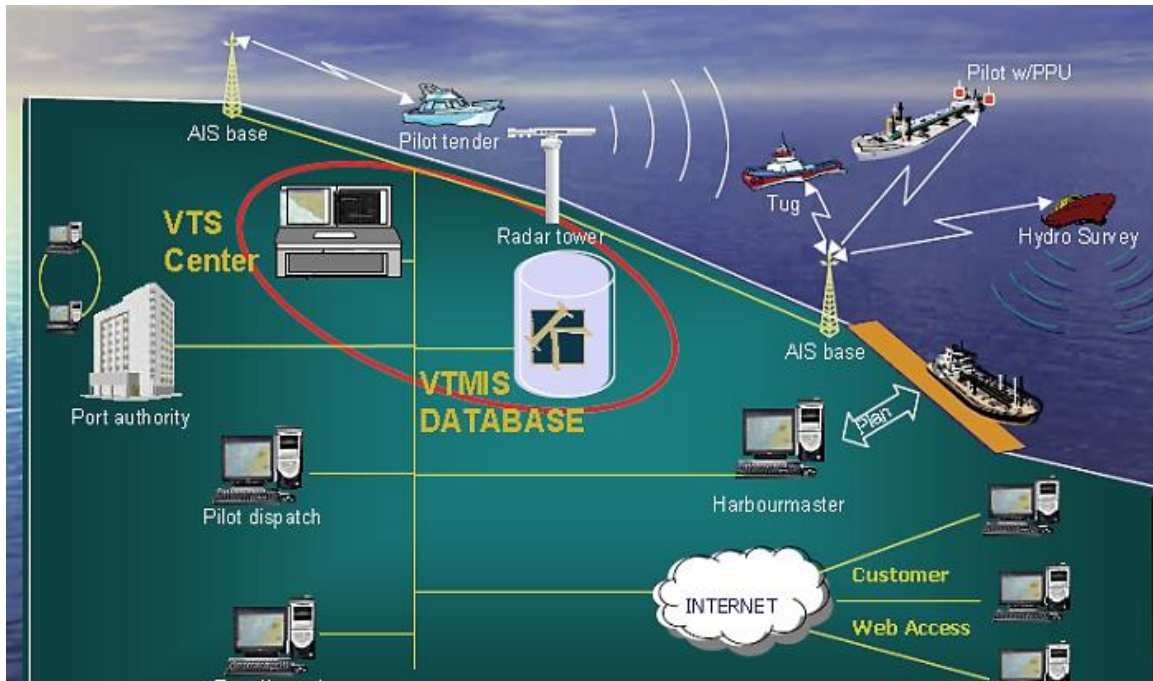


Σχήμα 16: Εθνικό κέντρο VTMISS

Το παραπάνω σύστημα καλύπτει την ευρύτερη θαλάσσια περιοχή του Πειραιά, καθώς και τμήμα του Ιονίου Πελάγους (στενά Κέρκυρας-Ηγουμενίτσας, θαλάσσια περιοχή Πατραϊκού κόλπου και Ρίο-Αντίρριο) και αποτελείται από τοπικά κέντρα ελέγχου και διαχείρισης θαλάσσιας κυκλοφορίας (VTS) καθώς και από απομακρυσμένους σταθμούς αισθητήρων, (περιλαμβάνουν radar επιτήρησης, μετεωρολογικούς αισθητήρες, κάμερες ημέρας/νύχτας, ραδιογωνιόμετρα κ.λπ.).

9.3 Vessel Traffic Management & Information Service (VTMISS)

Τα Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης της Θαλάσσιας Κυκλοφορίας (Vessel Traffic Management and Information System – VTMISS) δημιουργήθηκαν ύστερα από προσπάθειες που έγιναν στα τέλη της δεκαετίας του 1990 για εύρεση τρόπων βελτίωσης των συστημάτων VTS. Έτσι η προσπάθεια επικεντρώθηκε στην αύξηση της αποτελεσματικότητας του συστήματος μέσω της συνεργασίας δύο ή περισσότερων συστημάτων VTS. Στην περίπτωση αυτή το σύστημα αναβαθμίζεται σε VTMISS.



Διάγραμμα 10: Ενδεικτική απεικόνιση λειτουργίας VTS/VTMIS συστημάτων

Η παροχή πληροφοριών από όλα τα κέντρα VTS προς ένα κεντρικό VTMIS, το οποίο θα επεξεργάζεται και θα διανέμει τις πληροφορίες στους ενδιαφερόμενους ανά πάσα χρονική στιγμή αποσκοπεί στην:

- Διευκόλυνση της θαλάσσιας κυκλοφορίας
- Μείωση των ναυτικών ατυχημάτων
- Βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών έρευνας και διάσωσης
- Προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος
- Εφαρμογή της Εθνικής και Διεθνούς Ναυτιλιακής νομοθεσίας
- Καλύτερη αστυνόμευση του θαλάσσιου χώρου και μεγαλύτερη ασφάλεια του πολίτη
- Ανάπτυξη της αποδοτικότητας των θαλάσσιων μεταφορών

Η εφαρμογή του VTMIS σε συγκεκριμένη περιοχή δεν προαπαιτεί την ύπαρξη κάποιου συγκεκριμένου εξοπλισμού εφόσον υπάρχει ο κατάλληλος που θα κάνει δυνατή τη χρήση του συστήματος. Όλες όμως οι υπηρεσίες που θα εφαρμοστούν, όπως VTS και άλλες υπηρεσίες πληροφορικής, πρέπει να συνδέονται και να εφαρμόζονται με κοινές διαδικασίες ώστε να είναι δυνατή η αποτελεσματικότητα όλου του συστήματος.

Το κυριότερο πρόβλημα που εμπλέκεται στην εφαρμογή αυτού του συστήματος είναι ότι για να είναι αποτελεσματικό πρέπει να λαμβάνουν μέρος πάρα πολλοί ενδιαφερόμενοι. Το σύστημα ξεπερνά τόσο τα εθνικά όσο και τα διεθνή επίπεδα και απαιτείται συνεργασία μεταξύ μερών με διαφορετικά ή αντίθετα συμφέροντα που γνωρίζονται ελάχιστα ή καθόλου μεταξύ τους. Επίσης, όλοι οι συμβαλλόμενοι επιθυμούν την πληροφόρηση που χρειάζονται με το μικρότερο δυνατό κόστος ή προσπάθεια. Για να ξεπεραστεί αυτό το εμπόδιο, θα πρέπει να βρεθεί ένας τρόπος ώστε όλοι να παραχωρούν την πληροφόρηση που είναι αναγκαία στο σύστημα για να μπορεί να εκπληρώσει τους σκοπούς του και επίσης θα πρέπει όλα τα συμβαλλόμενα μέρη να ωφελούνται το ίδιο.

Τα συστήματα VTMISS αποτελούν σημαντικό κομμάτι της λειτουργίας του λιμανιού και η σημαντικότητα τους αναμένεται να αυξηθεί στο μέλλον καθώς όλο και περισσότερες λειτουργίες επιτελούνται κάτω από ένα πλαίσιο διαχείρισης της κυκλοφορίας.

9.4 Ship Reporting System

Το Σύστημα Αναφοράς Πλοίου (Ship Reporting System) είναι άλλο ένα σύστημα που χρησιμοποιείται για την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας. Ο σκοπός και ο στόχος του είναι να βρίσκεται συνεχώς σε επιφυλακή για τις κινήσεις στη θάλασσα. Σε περιπτώσεις επικίνδυνες για την ναυσιπλοΐα, τα συστήματα παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τους κινδύνους, ιατρικές συμβουλές, κατευθύνοντας το πιο κοντινό πλοίο προς το πλοίο σε κίνδυνο, και τον καθορισμό της περιοχής της αναζήτησης.

Η αναφορά από το πλοίο αποτελεί προϋπόθεση για την παροχή βοήθειας. Η αναφορά μπορεί να είναι υποχρεωτική ή εθελοντική και εξαρτάται από τις νομικές διατάξεις του εκάστοτε κράτους. Πλοία υποβάλλουν τις εκθέσεις τους σε προκαθορισμένες φόρμες, σε τακτά χρονικά διαστήματα, ή σε κάποιο άλλο συμφωνημένο τρόπο.

Η επικοινωνία μεταξύ των σταθμών και των πλοίων πραγματοποιείται μέσω του Παγκόσμιου Ναυτιλιακού Συστήματος Κινδύνου και Ασφάλειας (GMDSS). Οι εκθέσεις συνήθως αποστέλλονται σε ένα παράκτιο σταθμό ασυρμάτου ο οποίος τις μεταφέρει στην συνέχεια στα κεντρικά γραφεία.

Με βάση τις εκθέσεις που έλαβε, το κέντρο ακολουθεί την πορεία του πλοίου. Ακολουθώντας την κίνηση της πορείας, το κέντρο αναφοράς συμβάλλει επίσης στη

μείωση της χρονικής περιόδου σε περίπτωση κινδύνου καθώς ξεκινάει η αναζήτηση, για το πλοίο που εξέπεμψε σήμα κινδύνου, με βάση το τελευταίο σημείο αναφοράς.

Με την εξέλιξη της τεχνολογίας στον εξοπλισμό του πλοίου και με την χρήση του διαδικτύου τα κέντρα αναφοράς εξελίχθηκαν με την πάροδο του χρόνου και πλέον αποτελούν μια επιπλέον βοήθεια στο έργο της θαλάσσιας επιτήρησης και στην αντιμετώπιση δύσκολων καταστάσεων στην ναυσιπλοΐα και την προστασία του περιβάλλοντος, έχοντας αναπτυχθεί στις περισσότερες χώρες του κόσμου. Η αποστολή εκθέσεων από τα πλοία στα κέντρα αναφοράς μπορεί να είναι εθελοντική ή υποχρεωτική. Το σύστημα εθελοντικής αναφοράς βασίζεται στην αμοιβαία αλληλεγγύη, και συνήθως το συναντάμε σε περιοχές όπου συνήθως επικρατούν δυσμενείς καιρικές συνθήκες.

Η υποχρεωτική αποστολή αναφορών στα συστήματα αναφοράς βασίζεται στις διατάξεις της Διεθνούς Σύμβασης για την Ασφάλεια της Ζωής στη Θάλασσα (SOLAS¹³)

Σύμφωνα με τις διατάξεις οι υπηρεσίες αυτές είναι εξουσιοδοτημένοι οργανισμοί για την έκδοση οδηγιών και κανονισμών καθορίζοντας τους όρους και τους κανόνες με βάση τις οδηγίες που έχουνε από τον IMO.

Σύμφωνα με την SOLAS, η υποχρεωτική έκδοση αναφοράς μπορεί να αναφέρεται σε όλους ή σε ορισμένους τύπους πλοίων, εκτός των στρατιωτικών ή πλοίων που χρησιμοποιούνται για άλλους σκοπούς όπως είναι τα κυβερνητικά.

Ο καπετάνιος του πλοίου είναι υποχρεωμένος να στέλνει αναφορές για θέματα που αφορούν το ταξίδι του πλοίου όπως:

- Πλάνο ναυσιπλοΐας
- Στίγμα του πλοίου
- Αναφορά απόκλισης από το αρχικό πλάνο ταξιδιού
- Αναφορά άφιξης στον λιμένα προορισμού

Επίσης υπάρχει η υποχρέωση αναφοράς, σχετικά με περιπτώσεις πραγματικής ή πιθανής μόλυνσης της θάλασσας (ρύπανση), με την υποβολή εκθέσεων σχετικά με:

¹³ Η Διεθνής Σύμβαση SOLAS θεωρείται γενικά ως η σημαντικότερη όλων των διεθνών συνθηκών που αφορούν την ασφάλεια των εμπορικών πλοίων.

- Αναφορά επικινδύνων φορτίων
- Αναφορά για επιβλαβείς ουσίες
- Αναφορά θαλάσσιας ρύπανσης

Οι αναφορές αποστέλλονται με προκαθορισμένες φόρμες στους σταθμούς αναφοράς οι οποίοι με την σειρά τους τις προωθούν στα κεντρικά γραφεία. Τα κεντρικά γραφεία των συστημάτων αναφοράς επεξεργάζονται τα συσσωρευμένα δεδομένα μέσω του υπολογιστή και διατηρούν αρχείο όπου αργότερα νέες αναφορές ενσωματώνονται σε αυτό έτσι ώστε να παρέχεται ανά πάσα στιγμή βοήθεια στα πλοία που αντιμετωπίζουν προβλήματα.

9.5 SafeSeaNet

Το SafeSeaNet (SSN) είναι ένα ευρωπαϊκό σύστημα ανταλλαγής ναυτιλιακών πληροφοριών, το οποίο δημιουργήθηκε με κύριους στόχους τη βελτίωση της ασφάλειας ναυσιπλοΐας (safety), της ασφάλειας πλοίων και λιμένων (security), της προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος και της αποδοτικότητας της ναυτιλιακής κίνησης και των ναυτιλιακών μεταφορών.

Το SafeSeaNet, διασυνδέει τις ναυτιλιακές αρχές των συμμετεχόντων κρατών, επιτρέποντάς τους να ανταλλάσσουν πληροφορίες όπως:

- εκτιμώμενες και πραγματικές ώρες κατάπλου και απόπλου των πλοίων στους λιμένες
- λεπτομέρειες μεταφερόμενων επικίνδυνων και ρυπογόνων φορτίων
- πληροφορίες για θαλάσσια συμβάντα και ατυχήματα
- πληροφορίες για τον ακριβή αριθμό των επιβαινόντων
- θέσεις των πλοίων με βάση τις αναφορές του Αυτόματου Συστήματος Αναγνώρισης (AIS).

Η ανάπτυξη, εξέλιξη και απρόσκοπτη λειτουργία του συστήματος σε ευρωπαϊκό επίπεδο έχει ανατεθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό για την Ασφάλεια στη Θάλασσα.

9.6 Συστήματα RFID

Το RFID (Radio Frequency Identification) ανήκει στην οικογένεια τεχνολογιών ID (όπως bar code, optical character readers, κ.λπ.). Οι τεχνολογίες Auto-ID έχουν αποδείξει ότι μειώνουν τον χρόνο και τους απαιτούμενους εργατικούς πόρους μιας διαδικασίας και αυξάνουν την ακρίβεια των δεδομένων της. Παρά την πρακτική τους αξία, περιορίζονται από το ότι πρέπει κάποιος χειρωνακτικά να σκανάρει τα αντικείμενα. Το τελευταίο σημείο είναι ο λόγος για το οποίο το RFID θεωρείται ριζοσπαστική Auto-ID τεχνολογία, καθώς μπορεί αυτόματα να ανταλλάσσει δεδομένα με το εκάστοτε σύστημα.

Μια εφαρμογή RFID διαβάζει ασύρματα την ταυτότητα του αντικειμένου (αλλά και άλλες πληροφορίες) μέσω ραδιοκυμάτων. RFID αναγνώστες (readers) αποθηκεύουν σε RFID ετικέτες (tags) και τα μεταδίδουν σε ένα σύστημα Η/Υ δίχως ανθρώπινη μεσολάβηση. Οι αναγνώστες (readers) έχουν μία ή περισσότερες κεραίες που εκπέμπουν και λαμβάνουν σήματα «πίσω» από την ετικέτα (tag). Μετά ο reader διαβιβάζει τις πληροφορίες στο σύστημα Η/Υ σε ψηφιακή μορφή.

Η τεχνολογία RFID στη διαχείριση και μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων στα λιμάνια μπορεί να βοηθήσει σε υπαρκτά προβλήματα security, safety, αλλά και στην ταχύτητα των επιχειρήσεων. Μερικές από αυτές τις εφαρμογές, προσφέρουν τα οφέλη στο τερματικό σταθμό του λιμανιού είτε άμεσα είτε ως προστιθέμενες υπηρεσίες για τους ναυλωτές. Οι εφαρμογές αυτές αποτελούν επίσης ένα μέσο απλούστευσης της συμμόρφωσης με τους αυξανόμενους κυβερνητικούς κανονισμούς ασφάλειας διακίνησης των εμπορευμάτων στα λιμάνια, διεθνώς.

Τα κυριότερα προβλήματα κατά τη διαδικασία μεταφοράς στα λιμάνια αφορούν στη διαδικασία ελέγχων φορτίου, την ασφάλεια, και επιχειρησιακά προβλήματα. Η διαδικασία των ελέγχων σχετικά με το container ID αφορά το να γίνει γρήγορα και με ακρίβεια.

- Έλεγχος σφραγίδας (seal): Η χρήση της σφραγίδας (seal) αποσκοπεί στο να «σφραγίσει» την σωστή φόρτωση του container.
- Έλεγχος φθοράς: Οι περισσότερες ζημιές συμβαίνουν κατά την στοίβαξη των containers κατά τη διαδικασία φόρτωσης και ιδιαίτερα στην πάνω έδρα των containers λόγω της πίεσης που ασκείται. Ένας ενδεδειγμένος έλεγχος οφείλει να αφορά όλες τις έξι πλευρές των εμπορευματοκιβωτίου.

Όσον αφορά την ασφάλεια, πρέπει να αντιμετωπιστούν ζητήματα, όπως:

- Λαθρεμπόριο πυρηνικών όπλων ή συμβατικών όπλων.
- Λαθρεμπόριο πυρηνικών ή ραδιενεργών υλικών.
- Λαθρεμπόριο ναρκωτικών
- Σκόπιμη μόλυνση εμπορευματοκιβωτίων με πυρηνικά, ραδιενεργά, χημικά ή βιολογικά μέσα.
- Κλοπή εμπορευματοκιβωτίων και μικρο-κλοπή περιεχομένων τους.
- Ζημιά σε Ε/Κ που περιέχουν επικίνδυνα υλικά (έκρηξη ή διαρροή).
- Ζημιά σε συμβατικό φορτίο που προκλήθηκε από διαδικασίες όπως π.χ. επιθεώρηση φορτίου.

Τα επιχειρησιακά προβλήματα αφορούν θέματα, όπως:

- Υπερβολικός χρόνος αναμονής πριν το δέσιμο στο λιμάνι.
- Χαμηλή παραγωγικότητα τερματικών σταθμών.
- Συμφόρηση στις πύλες φορτηγών των λιμένων.
- Υπερβολικά χρονοβόρες διαδικασίες επιθεώρησης.
- Προβλήματα συντονισμού και διάχυσης πληροφοριών μεταξύ των εμπλεκομένων στην μεταφορά.

Σε σχέση με τα παραπάνω προβλήματα που αναφέρθηκαν, η χρήση εφαρμογών RFID προσφέρει πρακτικές εφαρμογές, όπως:

- Έλεγχος προσπέλασης σε προσωπικό και οχήματα.
- Η εξασφάλιση της προσπέλασης στον τερματικό σταθμό μόνο σε εξουσιοδοτημένο προσωπικό είναι απαραίτητη για την αποφυγή κλοπών, τρομοκρατικών ενεργειών και άλλων δυσάρεστων συμβάντων. Η χρήση των ταυτοτήτων RFID, μπορεί όχι μόνο να αποθηκεύσει τις πληροφορίες ταυτοποίησης και πρόσβασης των υπαλλήλων, αλλά μπορεί επίσης να περιέχει και βιομετρικές πληροφορίες, όπως π.χ. μια φωτογραφία. Για την είσοδο στις ασφαλείς περιοχές, η κωδικοποίηση της φωτογραφίας ενός υπαλλήλου σε ένα διακριτικό RFID μειώνει σημαντικά τη δυνατότητα της παραποίησης. Για τα τηλεκατευθυνόμενα σημεία εισόδων ή

κλειστού κυκλώματος TV μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να συγκρίνει την εικόνα ενός υπαλλήλου που αποθηκεύεται στην κάρτα RFID με το άτομο. Όσον αφορά τον έλεγχο οχημάτων, οι αναγνώστες RFID που τοποθετούνται στην τροφοδότηση των σταθμών, των πυλών και άλλων σημείων πρόσβασης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να επιτρέψουν την πρόσβαση ή την έξοδο καθώς επίσης και για να καταγράψουν τον ακριβή χρόνο στον οποίο ένα φορτηγό και ένα εμπορευματοκιβώτιο εισήγαγαν ή άφησαν το τερματικό. Τα διακριτικά υπαλλήλων RFID μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να επικυρώσουν ότι ο σωστός οδηγός έχει το σωστό όχημα και φορτίο. Οι ετικέτες στα οχήματα ή τα διακριτικά RFID μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να ξεκλειδώσουν τις αντλίες βενζίνης και να καταγράψουν τη χρήση καυσίμων.

- Αναγνώριση φορτίου (Container Identification). Ενώ έχουν υπάρξει πρότυπα του ISO για την επικόλληση ετικετών των θαλάσσιων εμπορευματοκιβωτίων για διάφορα έτη, λίγοι ιδιοκτήτες εμπορευματοκιβωτίων έχουν εφαρμόσει την επικόλληση πρώτιστα επειδή οι δαπάνες ετικετών ήταν αρχικά πολύ υψηλές. Ένα σημαντικό πρόβλημα με τα εμπορευματοκιβώτια που μεταφορτώνονται σε πολλά μέσα είναι η παρουσία πολλαπλάσιων αριθμών αναγνώρισης σε πολλά εμπορευματοκιβώτια. Μπορεί να υπάρξει ένας αριθμός στην μία πλευρά και ένας αριθμός στο τέλος-και οι τελικοί χειριστές δεν μπορούν εύκολα να αναγνωρίσουν τη σωστή ετικέτα. Οι ετικέτες RFID δίνουν λύση με την τοποθέτηση αναγνωστών στους ατσάλινους σκελετούς, τα οχήματα και τους γερανούς φορτοεκφόρτωσης οπότε θα είναι σε θέση να καταγράψουν αυτόματα την ταυτότητα κάθε εμπορευματοκιβωτίου, καθώς κινείται μέσα στο terminal του λιμανιού. Επίσης ετικέτες RFID μπορούν να θαφτούν σε τακτά χρονικά διαστήματα στους διαδρόμους του terminal για να χρησιμεύσουν ως δείκτες θέσης για τη σωστή θέση των εμπορευμάτων. Η πληροφορία της ετικέτας διαβιβάζεται στο γραφείο μέσω ασύρματου τοπικού LAN και έτσι η θέση οποιουδήποτε οχήματος ή εμπορευματοκιβωτίου μπορεί να καταγραφεί αυτόματα και να επιδειχθεί.
- Ασφάλεια και έλεγχος φορτίου. Η νέα γενιά «έξυπνων» σφραγίδων RFID σχεδιάζονται για να εξασφαλίσουν την ακεραιότητα ενός εμπορευματοκιβωτίου και

του περιεχομένου του. Οι συμβατικές σφραγίδες ασφάλειας εύκολα παραβιάζονται, ενώ οι «έξυπνες» σφραγίδες RFID προειδοποιούν άμεσα, εάν επιχειρηθεί να παραβιαστούν από μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό. Οι έξυπνες σφραγίδες είναι ενεργές ετικέτες RFID και μεταδίδουν ραδιοφωνικά το γεγονός ότι έχουν ανοιχθεί ή αφαιρεθεί χωρίς έγκριση. Οι έξυπνες ετικέτες μπορούν επίσης να εξοπλιστούν με τους αισθητήρες που ελέγχουν περιβαλλοντικές συνθήκες μέσα στο εμπορευματοκιβώτιο. Σημαντικό στοιχείο ασφάλειας είναι ότι οι ετικέτες δεν είναι δυνατό να πλαστογραφηθούν. Για τα φθαρτά, ευαίσθητα, ή μεγάλης αξίας φορτία, αυτός ο τύπος ετικέτας προσφέρει το πιο υψηλό επίπεδο ασφάλειας, και αυτό γιατί οι πληροφορίες που μεταδίδονται δορυφορικά και τηλεφωνικά είναι διαθέσιμες στους εμπορικούς ναυλωτές, έτσι οι παραβιάσεις αναφέρονται στον ιδιοκτήτη αποστολών άμεσα. Όσον αφορά τον έλεγχο διακίνησης των εμπορευμάτων, αναγνώστες (readers) σε συγκεκριμένα σημεία μπορούν να επικυρώσουν την είσοδο/έξοδο από τον τερματικό σταθμό του λιμανιού. Οι αναγνώστες αυτοί σε συνεργασία με ειδικούς αισθητήρες που μετρούν υγρασία, φωτεινότητα, θερμοκρασία κ.λπ. μπορούν να αντιληφθούν παρουσία ανθρώπων, εκρηκτικών, κτλ.

Συμπερασματικά, τα οφέλη χρήσης σφραγίδων εμπορευματοκιβωτίων RFID για ναυλωτές και μεταφορείς είναι:

- Συνεχής παρακολούθηση ασφάλειας και ακεραιότητας εμπορευματοκιβωτίων.
- Σιγουριά ότι τα εμπορευματοκιβώτια πληρούν τους κυβερνητικούς κανονισμούς ασφάλειας.
- Αποφυγή εκτενών καθυστερήσεων στην αποστολή και την παραλαβή.
- Γρήγορη διαδρομή και χειρισμός των εμπορευμάτων μέσω του τελωνείου στο σημείο της αποστολής ή/και στο σημείο παραλαβής.
- Ελαχιστοποίηση του κόστους.

Η εφαρμογή όλων των παραπάνω καινοτομιών βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο, αναμένεται όμως η ευρεία χρήση τους στα επόμενα χρόνια λόγω της αυξανόμενης ανάγκης για απλούστευση και επιτάχυνση των διαδικασιών της μεταφορικής αλυσίδας. Η υιοθέτηση αυτής της τεχνολογίας σίγουρα απαιτεί τη συνεργασία και διασυνδεσιμότητα των πλοιοκτητών, των ναυλωτών, των μεταφορέων και των τελικών χειριστών. Βασική

προϋπόθεση επίσης αποτελεί η ανάπτυξη ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων στα λιμάνια.

9.7 Οργανισμός Λιμένα Πειραιώς

Ο Οργανισμός Λιμένα Πειραιά Α.Ε. (Ο.Λ.Π.) αποτελεί, με διαφορά, τον πρώτο σε μέγεθος και διακίνηση λιμένα της χώρας και συνιστά το σπουδαιότερο κόμβο για ανεφοδιασμό σε πρώτες ύλες και τελικά προϊόντα, για την εξυπηρέτηση της επιβατικής και τουριστικής κίνησης, αλλά και για τη μεταφορά πρώτων υλών και αγαθών προς την Κρήτη και τα νησιά του Αιγαίου. Παράλληλα αποτελεί διεθνές κέντρο διαμετακομιστικού εμπορίου εφόσον βρίσκεται στην διασταύρωση των θαλάσσιων οδών που συνδέουν τη Μεσόγειο με τη Βόρεια Ευρώπη, διευκολύνοντας τα πλοία τακτικών γραμμών (liner ships) να προσεγγίζουν τον Λιμένα χωρίς ουσιαστική εκτροπή από την πορεία «ελάχιστου κόστους», που είναι ο άξονας Σουέζ-Γιβραλτάρ. Τέλος ο λιμένας του Πειραιά συνιστά τη σπουδαιότερη και μεγαλύτερη ναυπηγοεπισκευαστική βάση της χώρας.

Ο Ο.Λ.Π. Α.Ε. εξυπηρετεί ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων, με αιχμή του δόρατος το Σταθμό Διακίνησης Εμπορευματοκιβωτίων (ΣΕΜΠΟ), ο οποίος και αποτελεί το μεγαλύτερο διαμετακομιστικό σταθμό στο χώρο της Ανατολικής Ευρώπης, κατατάσσοντας τον Πειραιά μεταξύ των 50 μεγαλύτερων λιμένων παγκοσμίως. Επιπλέον, οι δραστηριότητες της Ο.Λ.Π. Α.Ε. αφορούν στη διακίνηση οχημάτων, στην ακτοπλοΐα, στη διακίνηση συμβατικών φορτίων, στη ναυπηγοεπισκευή και στον ελλιμενισμό κρουαζιερόπλοιων.

Το λιμάνι του Πειραιά, όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, αποτελεί σημαντικό κόμβο Διεθνών μεταφορών διαθέτοντας κάποια συγκριτικά πλεονεκτήματα λόγω της θέσης του και των υποδομών του. Τα σημαντικότερα μπορούν να συνοψιστούν στα εξής:

- Πλεονεκτική γεωγραφική θέση στο σταυροδρόμι Ασίας-Αφρικής-Ευρώπης.
- Επαρκείς υποδομές και φυσικά βυθίσματα για την εξυπηρέτηση των μεγαλύτερων σύγχρονων πλοίων μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων και αυτοκινήτων.
- Λειτουργία υπό καθεστώς ελεύθερης ζώνης τύπου II.
- Λειτουργία των σταθμών εμπορευματοκιβωτίων και αυτοκινήτων σε 24ωρη βάση, 365 ημέρες το χρόνο.

- Κλιμακωτό τιμολόγιο με εκπτώσεις για αύξηση διακινούμενης ποσότητας μεταφορτωμένων (transshipment) εμπορευματοκιβωτίων και αυτοκινήτων.
- Ανταγωνιστικό τιμολόγιο αποθήκευσης φορτίων.
- Μεγάλος αριθμός τροφοδοτικών γραμμών (feeder services) με τα περισσότερα κύρια λιμάνια της Μεσογείου.
- Εφαρμογή ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος στις λειτουργίες του λιμανιού.
- Συνθήκες λειτουργίας και ασφάλειας βάσει των διεθνών προτύπων και κανονισμών.

Ο Οργανισμός Λιμένα Πειραιώς είναι αρμόδιος:

- Για την κατασκευή και συντήρηση των λιμενικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων του λιμανιού, καθώς και για τον εξοπλισμό του με τα αναγκαία μηχανήματα.
- Για την προσόρμιση, την αγκυροβολία, την πλευρίση των πλοίων και τον καθορισμό των χώρων φορτοεκφόρτωσής τους.
- Για την φόρτωση, αποθήκευση και παράδοση των εμπορευμάτων.
- Για την παροχή εξυπηρετήσεων και ευκολιών στα πλοία που καταπλέουν στο λιμάνι.
- Για τη διάθεση μηχανημάτων και πλωτών μέσων.
- Για τη διευκόλυνση των επιβατών εσωτερικού-εξωτερικού στη διακίνησή τους.
- Για τη διοίκηση, ασφάλεια και εκμετάλλευση του λιμανιού, καθώς και για την έκδοση των κανονισμών λειτουργίας του.

Το λιμάνι του Πειραιά διαχειρίζεται το μεγαλύτερο όγκο εμπορευματοκιβωτίων της χώρας και εμφανίζει πολύ υψηλή επιβατική κίνηση. Στα πρώτα χρόνια χρησιμοποίησης των εμπορευματοκιβωτίων για τις μεταφορές των γενικών εμπορευμάτων αναμενόταν ότι οικονομικοί λόγοι θα οδηγούσαν στη δημιουργία δρομολογίων που θα συνέδεαν ένα σχετικά μικρό αριθμό λιμανιών, των λιμανιών εμπορευματοκιβωτίων, και θα συνδέονταν μεταξύ τους. Η διανομή των εμπορευματοκιβωτίων στους τελικούς προορισμούς θα γινόταν με μικρά τροφοδοτικά πλοία (feeders) που θα μπορούσαν να εκτελούν φορτοεκφορτώσεις των εμπορευματοκιβωτίων χωρίς σοβαρές αλλαγές στην υποδομή των λιμανιών αυτών.

Οι εξελίξεις όμως που πραγματοποιήθηκαν στα μεγέθη των πλοίων δεν άφησαν ανεπηρέαστα τα λιμάνια, που αναγκάστηκαν εκ των πραγμάτων να εισάγουν νέες τεχνολογίες προκειμένου να ανταποκριθούν στις νέες απαιτήσεις που δημιουργήθηκαν. Έτσι και το λιμάνι του Πειραιά για να ανταποκριθεί στις παραπάνω απαιτήσεις χρειάστηκε σημαντικές αλλαγές και εκσυγχρονίσεις.

Ο ΟΛΠ στην προσπάθειά του να προσφέρει όσο το δυνατόν περισσότερες ανταγωνιστικές και ποιοτικές υπηρεσίες στους χρήστες του λιμανιού έχει εγκαταστήσει και λειτουργεί τα πιο κάτω πληροφοριακά συστήματα:

- Port-Management Information System (P-MIS), το οποίο καλύπτει μηχανογραφικά επιχειρησιακές, διοικητικές και οικονομικές υπηρεσίες του ΟΛΠ.
- Bus-Fleet Management System (B-FMS), που ενημερώνει σε real time την θέση των επιβατικών λεωφορείων στον επιβατικό Λιμένα.
- Station-Management Information System (S-MIS), μέσω του οποίου ενημερώνονται, οι στάσεις των λεωφορείων για τον χρόνο άφιξής τους καθώς και εμφάνιση μηνυμάτων ειδικού τύπου.
- Passenger-Information Display System (P-IDS), όπου μέσω οθονών που έχουν αναρτηθεί σε εξωτερικούς και εσωτερικούς χώρους, οι επιβάτες ενημερώνονται για τις αφίξεις/αναχωρήσεις των πλοίων από και προς το λιμάνι του Πειραιά.
- Μηχανογραφική κάλυψη των Car Terminals (Πιλοτική Χρήση).
- Μηχανογραφική κάλυψη του Συστήματος διαχείρισης ευκολιών υποδοχής αποβλήτων πλοίων.
- Call Center ενημέρωσης του Επιβατικού Κοινού των λιμένων Πειραιώς, Ραφήνας και Λαυρίου για τα δρομολόγια των πλοίων σε πραγματικό χρόνο καλώντας τον τηλεφωνικό αριθμό 14541.
- Συστήματα Οπτικών Δακτυλίων, μέσω των οποίων διασυνδέονται οι υπηρεσίες του ΟΛΠ. Ο βασικός κορμός του Δικτύου αποτελείται από 192 μονότροπες οπτικές ίνες.
- Σύγχρονα Ψηφιακά Τηλεφωνικά Κέντρα.
- Τεχνολογία Voice over IP (VoIP), μέσω της οποίας γίνεται η διασύνδεση των τηλεφωνικών κέντρων.
- Σύστημα Wi Fi σε όλο τον επιβατικό λιμένα, μέσω του οποίου παρέχεται εντελώς δωρεάν ασύρματο Internet.

10. Συμπέρασμα

10.1 Δυσκολίες υιοθέτησης Νέων Τεχνολογιών

Είναι γεγονός ότι πολλές Ναυτιλιακές Εταιρείες αντιμετωπίζουν με επιφυλακτικότητα και ορισμένες φορές με μεγάλη δυσπιστία τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), καθώς διστάζουν να υιοθετήσουν κάποιο λογισμικό για να υλοποιήσουν έστω ορισμένες μόνο από τις δραστηριότητές τους. Πολύ δε περισσότερο δε θέλουν καν να συζητήσουν οποιοδήποτε σχέδιο μετατροπής τους στο μέλλον σε Ψηφιακές Ναυτιλιακές Εταιρείες. Μάλιστα, η αρνητική αυτή στάση έναντι των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών εξακολουθεί να υπάρχει, ακόμα και εάν βλέπουν τις ανταγωνίστριες εταιρείες να επενδύουν σε λογισμικό και να το χρησιμοποιούν σε αντικατάσταση των παραδοσιακών διαδικασιών τους.

Οι έρευνες δείχνουν ότι η αρνητική αυτή στάση των Ναυτιλιακών Εταιρειών οφείλεται κυρίως στην έλλειψη γνώσεων των στελεχών τους σχετικά με τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών. Έτσι υπάρχει άγνοια των δυνατοτήτων που μπορούν αυτές να προσφέρουν στη διοίκηση μιας Ναυτιλιακής Εταιρείας και του στόλου της καθώς και στη διαχείριση των έργων της. Άλλοι παράγοντες που διαμορφώνουν, κατά τους ισχυρισμούς των εταιρειών, αυτήν την αρνητική στάση είναι το ύψος της απαιτούμενης επένδυσης, προβλήματα συμβατότητας μεταξύ των διαφόρων συστημάτων, το κόστος των δορυφορικών συνδέσεων, η έλλειψη τεχνικής υποστήριξης κ.ά.

10.2 Οι σύγχρονες ανάγκες των Ναυτιλιακών Επιχειρήσεων

Ωστόσο, οι ανάγκες ανταλλαγής πληροφοριών των Ναυτιλιακών Εταιρειών είναι μεγάλες και αυξάνονται συνεχώς και μάλιστα με εκθετικό ρυθμό. Ο όγκος των πληροφοριών σε ορισμένες περιπτώσεις είναι τόσο μεγάλος, ώστε η επεξεργασία των πληροφοριών αυτών είναι ανέφικτο να πραγματοποιηθεί πλέον με τον παραδοσιακό τρόπο και απαιτείται η χρήση προηγμένων πληροφοριακών συστημάτων.

Περαιτέρω, οι Διεθνείς Οργανισμοί, όπως ο ΙΜΟ, διαμορφώνουν κανονισμούς για τη συμμόρφωση προς τους οποίους απαιτείται η ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των πληροφοριακών συστημάτων των υπόχρεων Ναυτιλιακών Εταιρειών των Κρατικών Αρχών και του ΙΜΟ.

Συνεπώς, οι σύγχρονες ανάγκες και οι υποχρεώσεις των Ναυτιλιακών Εταιρειών επιτάσσουν την υιοθέτηση Πληροφοριακών Συστημάτων προκειμένου να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις αυτές.

10.3 Πλεονεκτήματα

Η υιοθέτηση των σύγχρονων Πληροφοριακών Συστημάτων από τις Ναυτιλιακές Εταιρείες σε συνδυασμό με την τροφοδότησή τους με έγκυρα, επίκαιρα και επαρκή δεδομένα, έχει τεράστια πλεονεκτήματα γι' αυτές. Με τη βοήθεια των Πληροφοριακών Συστημάτων οι Ναυτιλιακές Εταιρείες:

- Μειώνουν το κόστος λειτουργίας τους.

Το κόστος επένδυσης που απαιτείται να καταβάλλει μία Ναυτιλιακή Εταιρεία για την εγκατάσταση, συντήρηση και αξιοποίηση των Πληροφοριακών Συστημάτων είναι κατά πολύ μικρότερο από το διαχειριστικό κόστος που θα είχε η εταιρεία, εάν πραγματοποιούσε τις ίδιες δραστηριότητες χωρίς τη χρήση των Πληροφοριακών Συστημάτων.

- Απλοποιούν και αυτοματοποιούν τις διαδικασίες τους.

Όλες οι υφιστάμενες διαδικασίες μιας Ναυτιλιακής Εταιρείας και κυρίως οι πιο γραφειοκρατικές απλοποιούνται και υλοποιούνται από τα Πληροφοριακά Συστήματα της Εταιρείας αυτόματα.

- Βελτιώνουν σημαντικά την ποιότητα των υπηρεσιών που παρέχουν.

Η παροχή των υπηρεσιών των Ναυτιλιακών Εταιρειών στους πελάτες τους πραγματοποιείται πιο γρήγορα και πιο αποτελεσματικά. Επίσης, παρέχεται η δυνατότητα ανάπτυξης νέων υπηρεσιών.

- Αυξάνουν την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας.

Η ανάλυση των κινδύνων, η βέλτιστη και ασφαλής φόρτωση των πλοίων, ο καθορισμός διαδρομής πλεύσης σε σχέση με τις καιρικές συνθήκες, κ.ά., τα οποία πραγματοποιούνται με τη βοήθεια Πληροφοριακών Συστημάτων, αυξάνουν σημαντικά την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας.

Αποτέλεσμα όλων των παραπάνω είναι ότι οι Ναυτιλιακές Εταιρείες:

1. Αναπροσαρμόζουν κατάλληλα τις τιμές τους για να γίνουν πιο ανταγωνιστικές.

Έχοντας μειώσει το κόστος λειτουργίας της, μια Ναυτιλιακή Εταιρεία έχει σημαντικά περιθώρια να μειώσει τα ναύλα που χρεώνει τους πελάτες της. Οι μειωμένοι ναύλοι σε συνδυασμό με την αυξημένη ποιότητα υπηρεσίας καθιστούν την εταιρεία πάρα πολύ ανταγωνιστική σε ένα περιβάλλον αγοράς όπου οι ανταγωνιστικοί συνεχίζουν να προχωρούν και οι λιγότερο ανταγωνιστικοί μένουν πίσω και κινδυνεύουν με αφανισμό.

2. Επιτυγχάνουν υψηλά επίπεδα κερδοφορίας.

Η μείωση του κόστους λειτουργίας που επιτυγχάνεται με τη χρήση των Πληροφοριακών Συστημάτων αυξάνει την κερδοφορία της Ναυτιλιακής Εταιρείας. Επίσης, η συνακόλουθη μείωση τιμών και η αύξηση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών φέρνει νέες παραγγελίες και άρα νέα έσοδα και υψηλότερη κερδοφορία στη Ναυτιλιακή Εταιρεία.

10.4 Προοπτικές

Τα Πληροφοριακά Συστήματα προσφέρουν ένα πλήθος από επιλογές με βάση τις οποίες η Ναυτιλιακή Εταιρεία μπορεί να διαθέτει πλούτο πληροφοριών και να παρακολουθεί λεπτό προς λεπτό τις λειτουργίες των πλοίων της που βρίσκονται διάσπαρτα στις διάφορες θάλασσες του κόσμου. Έτσι αποτελούν ιδιαίτερα πολύτιμο εργαλείο διοίκησης, ελέγχου και λήψεως αποφάσεων από την εταιρεία.

Η επανάσταση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών και η αξιοποίησή τους από την Ναυτιλία και τις Μεταφορές γενικότερα, θα συνεχιστούν και στα επόμενα χρόνια. Στο κοντινό μέλλον όλες οι Ναυτιλιακές Εταιρείες θα είναι Ψηφιακές Ναυτιλιακές Εταιρείες.

Παράρτημα

Οι κανόνες Incoterms αποτελούν το πλέον παγκοσμίως αναγνωρισμένο πρότυπο για τις διεθνείς αλλά και εσωτερικές αγοραπωλησίες προϊόντων. Εκδόθηκαν για πρώτη φορά το 1936 από το Διεθνές Εμπορικό Επιμελητήριο (International Chamber of Commerce – ICC) και από τότε παρέχουν διεθνείς ορισμούς και αναλυτικές επεξηγήσεις για τους πιο διαδεδομένους όρους συναλλαγών, αναλύοντας και ξεκαθαρίζοντας τα κόστη αλλά και τα ρίσκα που δημιουργούνται κατά τις διεθνείς παραδόσεις και παραλαβές προϊόντων ανάμεσα σε αγοραστές και πωλητές.

Η πιο πρόσφατη έκδοση των Incoterms είναι εκείνη του 2010, και προσφέρει τους πιο πλήρεις όρους-κανόνες μέχρι σήμερα. Σε αυτή την έκδοση συμπεριλαμβάνεται μία νέα ταξινόμηση που έχει ως στόχο να βοηθήσει τους εμπόρους ώστε να επιλέξουν τους πλέον κατάλληλους όρους για την δική τους περίπτωση αναλόγως του τρόπου μεταφοράς και παράδοσης των εμπορευμάτων τους. Έχουν συμπεριληφθεί νέα κεφάλαια σχετικά με την ασφάλεια των εμπορευματοκιβωτίων, τις ηλεκτρονικές διαδικασίες, κανόνες διαδικασιών πώλησης μέσα σε μικρές αγορές, αλλά και αλλαγές που έχουν παρατηρηθεί στις αγορές την τελευταία δεκαετία.

Όταν τα μέρη προτίθενται να ενσωματώσουν όρο των Incoterms στην μεταξύ τους σύμβαση πώλησης θα πρέπει πάντοτε να γίνεται ρητή αναφορά στην τρέχουσα έκδοση των Incoterms.

Οι όροι ομαδοποιούνται σε τέσσερις βασικές κατηγορίες όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα:

Ομάδα	Περιγραφή	Σύμβολο	Εξήγηση
ΟΜΑΔΑ E Αναχώρηση	Όροι όπου ο πωλητής θέτει τα εμπορεύματα στη διάθεση του αγοραστή στις εγκαταστάσεις του πωλητή	EXW (Ex Works)	ο πωλητής έχει το προϊόν έτοιμο (συσκευασμένο προς μεταφορά) έξω από τις εγκαταστάσεις (εργοστάσιο, αποθήκη) του πωλητή τη συμφωνημένη ημερομηνία
ΟΜΑΔΑ F Κόρια μεταφορά Απλήρωτη	Όροι όπου ο πωλητής καλείται να παραδώσει τα εμπορεύματα στον μεταφορέα που θα του υποδείξει ο αγοραστής	FCA (Free Carrier)	ελεύθερο στον μεταφορέα

		FAS (Free Alongside Ship)	ελεύθερο παράπλευρα του πλοίου
		FOB (Free On Board)	ελεύθερο επί του πλοίου
ΟΜΑΔΑ C Κύρια Μεταφορά Πληρωμένη	Όροι όπου ο πωλητής υποχρεώνεται να συνάψει σύμβαση μεταφοράς, αλλά χωρίς να αναλαμβάνει τον κίνδυνο της απώλειας ή της ζημιάς των εμπορευμάτων ή πρόσθετων εξόδων που ενδέχεται να ανακύψουν μετά την φόρτωση και αποστολή των εμπορευμάτων	CFR (Cost and Freight)	αξία και ναύλος
		CIF (Cost, Insurance and Freight)	αξία, ασφάλεια και ναύλος
		CPT (Carriage Paid To)	μεταφορά πληρωμένη μέχρι...
		CIP (Carriage and Insurance Paid To)	μεταφορά και ασφάλεια πληρωμένη μέχρι...
ΟΜΑΔΑ D Αφιξη	Όροι όπου ο πωλητής αναλαμβάνει το απαιτούμενο κόστος και κινδύνους για την μεταφορά των εμπορευμάτων στη χώρα προορισμού	DAF (Delivery At Frontier)	παραδοτέο στα σύνορα
		DES (Delivered Ex Ship)	παραδοτέο εκ του πλοίου
		DEQ (Delivered Ex Quay)	παραδοτέο εκ της προκυμιάς (δασμός πληρωμένος)
		DDU (Delivered Duty Unpaid)	παραδοτέο, δασμός απλήρωτος
		DDP (Delivered Duty Paid)	παραδοτέο, δασμός πληρωμένος

Πίνακας 8: Οι όροι INCOTERMS

Βιβλιογραφία

- Βλάχος, Γ., 2003. *Ναυτιλιακή Οικονομική*. 2η επιμ. Πειραιάς: Τζέι & Τζέι Ελλάς.
- Γιαννακόπουλος Διονύσιος, Παπουτσή Ιωάννης, 1996. *Πληροφορικά Συστήματα Διοίκησης*. 2^η έκδοση, Αθήνα: Έλλην.
- Γκιζιάκης Κωνσταντίνος, Παπαδόπουλος Αντώνης Ι., Πλωματίτου Εύη Η., 2006. *Ναυλώσεις*. 2η έκδοση, Αθήνα: Σταμούλης Α.Ε.
- Γουλιέλμος, Α. Μ., 2001. *Η Διοίκηση της Διαχείρισης και της Παραγωγής στις Ναυτιλιακές Επιχειρήσεις*. Πειραιάς: Σταμούλης Α.Ε.
- Γουλιέλμος, Α. Μ., 2004. *Management Ναυτιλιακών Επιχειρήσεων. Τόμος Α*, Αθήνα: Σταμούλης Α.Ε.
- Κόκοτος Δημήτριος Χ., Λιναρδάτος Διονύσιος Σ., Τσελέντης Βασίλειος-Στέλιος Δ., 2011. *Εφαρμογές Πληροφορικής στη Ναυτιλία. Τόμος ΙΙ*, Αθήνα: Σταμούλης Α.Ε.
- Κόκοτος Δημήτριος Χ., Λιναρδάτος Διονύσιος Σ., Νικητάκος Νικήτας Β., Τζαννάτος Ερνέστος Σ., 2010. *Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη Ναυτιλία. Τόμος Ι*, Αθήνα: Σταμούλης Α.Ε.
- Κόκοτος Δημήτριος Χ., Λιναρδάτος Διονύσιος Σ., Νικητάκος Νικήτας Β., Τζαννάτος Ερνέστος Σ., 2011. *Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη Ναυτιλία. Τόμος ΙΙ*, Αθήνα: Σταμούλης Α.Ε.
- Κόκοτος Δημήτριος Χ., Λιναρδάτος Διονύσιος Σ., 2010. *Εφαρμογές Πληροφορικής στη Ναυτιλία. Τόμος Ι*, Αθήνα: Σταμούλης Α.Ε.
- Παπαδημητρίου Στράτος, Σχινάς Ορέστης, 2004. *Εισαγωγή στα Logistics*. 2^η έκδοση, Αθήνα: Σταμούλης Α.Ε.
- Παρδάλη Αγγελική, 2001. *Η Λιμενική Βιομηχανία*. Αθήνα: Σταμούλης Α.Ε.
- Παρδάλη Αγγελική, 2007. *Οικονομική και Πολιτική των Λιμένων*. Αθήνα: Σταμούλης Α.Ε.
- Χλωμούδης, Κ., 2005. *Λιμενικός Σχεδιασμός*. Πειραιάς: Τζέι & Τζέι Ελλάς.

Ξένη Βιβλιογραφία

- Kroenke, David; Hatch, Richard;. (1994). Management Information Systems (3η εκδ.). Mc Graw Hill Inch.
- Stopford, M. (2002). E-commerce-implications, opportunities and threats. *International Journal of Transport Management*, pp. 55-67.
- Dourmas, G., Nikitakos, N., & Lamprou, M. (2005, June 22-25). The Concept of Digital Business Ecosystems. *In proceedings of International Association of Maritime*. Cyprus.
- Fitzgerald, G. (1998, December 12). Evaluating Information Systems Projects: a multidimensional approach. *Journal of Information Technology, Volume 13*(Number 1).
- Weinrit, A. (2011). *Navigational Systems and Simulators: Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*. Gdynia, Poland: Taylor & Francis Group.
- Joseph, S. (2000). Introduction to Transportation Systems. Artech House Inch.

Διαδικτυακές Πηγές

1. <http://www.efreightproject.info/uploadfiles/e-Freight%20project%20Feb%2010%20v3.pdf>
2. <http://www.meca.org.uk/>
3. http://www.esa.int/Our_Activities/Navigation/The_future_-_Galileo/What_is_Galileo
4. <https://gisis.imo.org/Public/Default.aspx>
5. <http://www.imo.org/en/Pages/Default.aspx>
6. <http://www.mpa.gov.sg/web/portal/home>
7. [http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx)
8. <http://www.inmarsat.com/>
9. <http://www.imo.org/en/OurWork/Safety/Navigation/Pages/eNavigation.aspx>

10. <http://www.emsa.europa.eu/ssn-main/ssn-how-it-works.html>
11. <http://www.sheltermar.com.br/en/vts/vtmis/>
12. <https://www.cospas-sarsat.int/en/system-overview/cospas-sarsat-system>
13. https://www.nauticast.com/at/cms/about_ais
14. [http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-\(SOLAS\),-1974.aspx](http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-(SOLAS),-1974.aspx)
15. <http://www.emsa.europa.eu/ssn-main.html>
16. <http://www.yen.gr/wide/yen.chtm?prnbr=25402>
17. <http://www.olp.gr/el/>
18. <http://www.rfidjournal.com/articles/view?2493>
19. <http://www.synddel.gr/el/incoterms>
20. <http://www.balticexchange.com/>
21. <https://www.axsmarine.com/public4/>