

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

Τίτλος πτυχιακής

Η υιοθέτηση και η συνεισφορά των ΤΠΕ στον
τομέα της ναυτιλίας

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ : ΑΠΟΣΤΟΛΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΥΦΑΝΤΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

Εποπτεών : Φωτεινόπουλος Μιχάλης

ΠΑΤΡΑ 2017

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	4
SUMMARY	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ.....	7
1.1 Ορισμός.....	7
1.2 Τομέας και Δραστηριότητες	10
1.3 Πεδίο Εφαρμογής	12
1.4 Χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην Ευρώπη και στην Ελλάδα.....	16
1.5 Η συμβολή των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην Οικονομία	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο : ΤΟΜΕΑΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ	30
2.1 Ορισμός.....	30
2.2 Χαρακτηριστικά	30
2.3 Ναυτιλιακό περιβάλλον.....	34
2.4 Ιστορική Αναδρομή.....	46
2.5 Διεθνείς Κανονισμοί	51
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ	57
3.1 Τομέας Ναυτιλίας και ο ρόλος του Διαδικτύου και των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών	57
3.2 Πλεονεκτήματα της χρήσης των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην Ναυτιλία.....	61
3.3 Μειονεκτήματα της χρήσης των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην Ναυτιλία.....	63
3.4 Η εξέλιξη των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην Ναυτιλία	65
3.5 Μελλοντικές τάσεις και Διεθνείς εξελίξεις.....	71
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	74
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	76

Περιεχόμενο Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1.1: Ποσοστό μεταβολής αξίας παγκόσμιας αγοράς ανά κλάδο.....	19
Διάγραμμα 1.2: Ποσοστό μεταβολής αξίας της αγοράς ΤΠΕ ανά χώρα.....	20
Διάγραμμα 1.3: Δυτική Ευρώπη, Ποσοστό Μεταβολής αξίας αγοράς ανά κλάδο.....	24
Διάγραμμα 1.4: Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη, ποσοστό μεταβολής αξίας αγοράς ανά κλάδο (συμπεριλαμβάνεται και η Ρωσία).....	25

Περιεχόμενο Πινάκων

Πίνακας 1: Αξία Ελληνικής αγοράς Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών, σε εκατ. €.....	26
---	----

Περιεχόμενο Εικόνων

Εικόνα 2.1:Κεραίες του Fleet Broadband.....	33
Εικόνα 2.2: Ολοκληρωμένο σύστημα επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης πλοίου-δορυφόρου-γραφείο.....	41
Εικόνα 2.3:Τυπογραφικό 14 ^{ου} αιώνα.....	47
Εικόνα 3:Ναυτιλιακό Σύστημα Ασφαλείας και Κινδύνου (GMDSS).....	49
Εικόνα 3.1: Από την ολοκλήρωση τεχνολογιών στην ολοκλήρωση συστημάτων.....	67

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία που ακολουθεί προσπαθεί να προσδιορίσει την επίδραση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στην ναυτιλία. Μέσα από παρουσίαση των σημαντικότερων τεχνολογικών εφαρμογής και παροχών της, με την παρουσίαση των βασικότερων πυλώνων που δρουν σε αυτήν. Ακόμα γίνεται αναφορά στα σημαντικότερα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που απορρέουν από αυτήν. Και τέλος παρουσιάζονται μελλοντικές προοπτικές και επόμενα στάδια που αυτή πρέπει να ακολουθήσει.

SUMMARY

The work that follows attempts to identify the impact of ICT on shipping. Through the presentation of the most important technological application and benefits, with the presentation of the main pillars that act on it. Still referring to the most important advantages and disadvantages arising from it. And finally presented the future prospects and next steps that should be followed.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ακόλουθη εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο των απαιτήσεων ολοκλήρωσης των σπουδών μας στο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα για το τμήμα λογιστικής. Η εργασία έχει ως αντικείμενο την υιοθέτηση και την συνεισφορά των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας (ΤΠΕ) στο τομέα της ναυτιλίας.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται ένας προσδιορισμός των ΤΠΕ . Ακολουθεί η ανάλυση των τομέων και δραστηριοτήτων στις οποίες οι ΤΠΕ συμβάλουν και παρουσιάζεται η κατηγοριοποίηση που έχει δημιουργήσει ο ΟΟΣΑ. Στην συνέχεια με βάση την στρατηγική της ΕΕ προσδιορίζεται το πεδίο εφαρμογής μέσα από τις τρεις διαδικασίες που έχει θεσπίσει. Ακολούθως, παρουσιάζονται στοιχεία που αφορούν την χρήση τεχνολογιών ΤΠΕ στην Ευρώπη αλλά και στην Ελλάδα και το κεφαλαίο ολοκληρώνεται με παρουσίαση και αναφορές των σημείων στην οικονομία που συμβάλει οι ΤΠΕ.

Στο επόμενο δεύτερο κεφαλαίο, προσδιορίζεται η σύνδεση και η πρόοδος στις ΤΠΕ και στην ναυτιλία, ακόμα παρατίθενται οι δυσκολίες που διέπουν το ναυτικό περιβάλλον ως προς την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών. Επίσης γίνεται αναφορά στην ιστορική ανάδρομη των ΤΠΕ στην ναυτιλία και το κεφαλαίο ολοκληρώνεται με την παρουσίαση των διεθνών κανονισμών που διέπουν τις επικοινωνίες στην ναυτιλία.

Στο τρίτο κεφαλαίο προσδιορίζεται αρχικά ο ρόλος του διαδικτύου και των ΤΠΕ στην επικοινωνία. Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα των νέων ΤΠΕ και ακολούθως σε αντιπαραβάλλει των μειονεκτημάτων που δεν έχουν ακόμα διευθετηθεί. Και το κεφαλαίο ολοκληρώνεται με τις εξελίξεις και τις μελλοντικές τάσεις των ΤΠΕ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

1.1 Ορισμός

Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) περιγράφουν οποιαδήποτε μορφής ψηφιακού μέσου στο οποίο μπορεί να γίνει χρήση, αυτόνομα ή ως στοιχείο ενός τεχνολογικού συστήματος, ώστε να πραγματοποιηθεί αναζήτηση, πρόσβαση, επεξεργασία, παραγωγή, διαμόρφωση και παρουσίαση καθώς και η καταχώρηση, η συλλογή, η ανάλυση, η αναπαράσταση και βεβαίως η διακίνηση μιας πληροφορίας.

Σε ένα πρώτο επίπεδο ουσιαστικά γίνεται αναφορά σε υπολογιστικές και δικτυακές τεχνολογίες, που τις τελευταία δεκαετία αποτέλεσαν ένα μεγαλύτερο και εντονότερο προσδιορισμό του όρου «Νέες Τεχνολογίες» που προηγήθηκε, ο οποίος με τη σειρά του εμφανίστηκε ως η πιο νεωτεριστική, προσδιοριστική έκφραση της «Εκπαιδευτικής τεχνολογίας». Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) από τα πανεπιστημιακά εργαστήρια, ξεκινώντας εφαρμόστηκαν και αναπτύχθηκαν ραγδαία στο πεδίο της οικονομίας κατά κύριο λόγο, στοιχείο που εδράζεται από την φάση ανάπτυξης της διεθνοποιημένης καπιταλιστικής οικονομίας και σε αυτήν την εργασία δεν παρέχεται η δυνατότητα εκτενέστερης ανάλυσης. Η πληροφορία, ως αντίθετο μέγεθος της αμφιβολίας, που αποστρέφεται την αβεβαιότητα, απέκτησε μια αξία καθ' αυτή. Αλλά η πληροφορία που, σε παγκοσμιοποιημένους καιρούς, δεν μεταφέρεται και δεν επικοινωνείται την χρονική στιγμή που πρέπει και όταν πρέπει, όταν δηλαδή μένει αχρησιμοποίητη τότε αυτή η πληροφορία προσδιορίζεται χωρίς αξία. [6]

Η μετάβαση από τον 20^ο στο 21^ο πρώτο αιώνα συνοδεύτηκε, ή ορθότερα σημαδεύτηκε από την ανάπτυξη της δικτυακής τεχνολογίας αλλά και των δικτύων, που προσδιορίζουν την υλική βάση για τη διακίνηση της πληροφορίας. Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές επαναπροσδιόρισαν το σημαντικότερο τμήμα της βιομηχανικής κοινωνίας σε κοινωνία της πληροφορίας.

Μια τέτοια κοινωνία προσδιορίζεται από:

- Την έκρηξη της πληροφορίας, την αύξηση της ποσότητας αλλά και του όγκου. Όλο και περισσότερες πληροφορίες παράγονται και ταυτόχρονα διογκώνεται η προσβασιμότητα στις πηγές που τις περιέχουν. Τα άτομα, στην προσπάθεια τους της μη απώλειας του συνεχώς αυξανόμενου όγκου δεδομένων, παρουσιάζουν μια τάση για όλο και μεγαλύτερη συγκέντρωση πληροφορίας.
- Την ταχύτητα με την οποία η πληροφορία διασπείρεται στον κοινωνικό ιστό και παρουσιάζει μια συνεχόμενη αύξηση. Η απόσταση μεταξύ του γεγονότος και της μεταφοράς της πληροφορίας, σε χρονική διάρκεια που προκύπτει από αυτό έχει περιοριστεί στο ελάχιστο.
- Την πυκνότητα της πληροφορίας, που περιλαμβάνει την όλο και μεγαλύτερη συγκέντρωσή της. Αυτή η κοινωνική αναβάθμιση της πληροφορίας υποστηρίζεται από τα νέα επικοινωνιακά ψηφιακά μέσα, το πιο σημαντικό αλλά και το διακριτικότερο χαρακτηριστικό τους είναι η αλληλεπιδραστικότητα.

Μέσω της αμφίδρομης επικοινωνίας, το μεγαλύτερο τμήμα της μεταφέρεται στην αναζήτηση της πληροφορίας και τοποθετείται έτσι μια εν δυνάμει οριζόντια, αποκεντρωμένη επικοινωνία στα πλαίσια των κοινωνιών, η οποία έχει ως κεντρικό στοιχείο της το άτομο, και η οποία «αντιπαλεύει» την αντίθετη υπάρχουσα κατάσταση της πληροφοριακής αποθήκευσης εντός της παγκόσμιας «επικοινωνιακής μηχανής».

Ο καινούργιος κεφαλαιοκράτης είναι ο κάτοχος της πληροφορίας ή ορθότερα ο κάτοχος της ορθής πληροφορίας ανάμεσα σε χιλιάδες άχρηστες και λανθασμένες πληροφορίες. Η ύπαρξη τόσο του όρου της πληροφορίας όσο και της επικοινωνίας στο προσδιορισμό μόνο τυπική δε θα μπορούσε να χαρακτηριστεί, αλλά προσδιορίζει την όλο και σημαντικότερη σύζευξη μεταξύ της αξίας της πληροφορίας και της δυνατότητας που προκύπτει από την επικοινωνίας της.

Την τελευταία 20ετία οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας είναι παρούσες σε οποιαδήποτε πτυχή της οικονομικής, πολιτικής, κοινωνικής και πολιτιστικής δράσης. Η ίδια λοιπόν η κοινωνία μέσα από συγκεκριμένους μηχανισμούς οικονομικούς πρωτίστως, σε πρώτο επίπεδο προωθεί και τείνει να επιβάλει, στο πλαίσιο της ανταγωνιστικότητας και της διεκδίκησης μιας θέσης στην παγκοσμιοποιημένη αγορά, καινοτόμες τεχνολογίες, που συμβάλουν τους

προαναφερθέντες στόχους, καθώς και μεθόδους εκμάθησης του μελλοντικού επιστημονικού και εργατικού δυναμικού πάνω σε αυτές. Την ίδια στιγμή, άλλοι κοινωνικοί μηχανισμοί παρουσιάζουν αντιστάσεις εναντία σε αυτές, εκφράζοντας από αδράνεια αλλά όχι μόνο, την αντίρροπη τάση στις τεράστιες τεχνολογικές εξελίξεις, που κυκλικά συνδέονται με τις οικονομικό-κοινωνικές αλλαγές αλλά και τις ιδεολογικές ανατροπές, σύμφωνα με την [5]

Στην εποχή μας η τεχνολογία και η πληροφορία έχει αλλάξει και επιδρά με σημαντικό τρόπο στην ζωή του σύγχρονου ανθρώπου, στην επικοινωνία και στην διαδικασία μάθησης μας. Συχνά το αντικείμενο της τεχνολογίας δεν προκύπτει ως αποτέλεσμα επιστημονικής έρευνας αλλά μια συγκυρίας και είναι το μέσο με το οποίο μετατρέπονται οι θεωρητικές επιστημονικές γνώσεις σε πρακτικές. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής αποτελεί πια ένα από τα χαρακτηριστικά προϊόντα τεχνολογίας, ως εργαλείο καθημερινής χρήσης, το οποίο έχει την δυνατότητα να συμβάλει τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά στην ζωή του σύγχρονου ανθρώπου. Η εμφάνιση των πρώτων υπολογιστών έκαναν τον άνθρωπο τον μόνο που προγραμματίζει τις εντολές του υπολογιστή μέσω ενός πληκτρολογίου και έκανε τα αποτελέσματα να διακρίνονται σε μια οθόνη ή κάποιο άλλο είδους τερματικό.

Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής ως εξωτερική εμφάνιση σχεδόν παραμένει ίδιος παρόλα αυτά αλλά έχουν κατασκευαστεί και νέες υπολογιστικές μηχανές όπως τα Laptop, τα tablet, τα net book, ακόμη και τα smartphones που αποτελούν ένα συνδυασμό Η/Υ και κινητό τηλέφωνο. Οι δυνατότητες των σημερινών ηλεκτρονικών υπολογιστών ήταν ασύλληπτες από τον ανθρώπινο νου πριν μερικά χρόνια, ενώ οι πληροφορίες που μπορούν να μεταχειριστούν χαρακτηρίζονται ως ασύλληπτες. Η εξέλιξη σε συνδυασμό με την προγενέστερη δημιουργία των ηλεκτρονικών υπολογιστών αποτελεί σημείο αναφοράς, στο οποίο η Τεχνολογία συναντά την Πληροφορική, δηλαδή την επιστήμη η οποία ασχολείται με τα θεωρητικά θεμέλια των πληροφοριών, των αλγόριθμων και των υπολογιστών.

Έτσι όταν μιλάμε για Τεχνολογίες Πληροφορικής εννοούμε το σύνολο των υπολογιστών και όλων των μέσων, των οποίων ο άνθρωπος κάνει χρήση, ώστε να μπορεί να έχει πρόσβαση σε πληροφορίες που τον αφορούν και τον ενδιαφέρουν, να επικοινωνήσει με οποιοδήποτε σημείο του πλανήτη και να αναλύει πληροφορίες, να

διαχειρίζεται, να αξιολογεί και να δημιουργεί ο ίδιος πληροφορίες σε διάφορες μορφές και μέσα επικοινωνίας.

Για την ολοκλήρωση των όσων αναλύθηκαν πιο πάνω, σημαντικό παράγοντα αποτελεί και είναι και η έννοια της «Επικοινωνίας» καθώς για να μεταφερθούν πληροφορίες είναι απαραίτητα τρία στοιχεία. Ο πομπός που κατασκευάζει την πληροφορία, το μέσο με το οποίο γίνεται η μεταφορά της πληροφορίας και ο δέκτης, ο οποίος λαμβάνει την πληροφορία. Σύμφωνα με τα παραπάνω θα λέγαμε πως οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών αποτελούν τις σύγχρονες ψηφιακές Τεχνολογίες που με κεντρικό στοιχείο τους τον ηλεκτρονικό υπολογιστή και τα δίκτυα υπολογιστών, παρέχουν την δυνατότητα κωδικοποίησης, επεξεργασία, αποθήκευση, ανάκληση, αναζήτηση και αποστολής της πληροφορίας σε ηλεκτρονική μορφή.

Η έννοια της επικοινωνίας συνδέεται άμεσα με την έννοια της ευρυζωνικότητας. Η διάχυση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας δεν ήταν δυνατό να επιτευχθεί εάν δεν επικρατούσε η αντίληψη ότι οι γρήγορες ψηφιακές επικοινωνίες πρέπει να αποτελούν αντικείμενο επεξεργασίας με όσο το δυνατό μικρότερο κόστος όχι μόνο στους επαγγελματίες αλλά και στους ιδιώτες. Οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας έχουν ως βάση τους την ανάγκη για επικοινωνία κάθε είδους, και μέσω της Πληροφορικής και της Τεχνολογίας είναι αυτές που με την διαρκή εξέλιξη τους απλουστεύουν τις διαδικασίες με στόχο τον περιορισμό του χρόνου και του κόστους. Η χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών είναι κυρίαρχο στοιχείο του σύγχρονου επαγγελματικού περιβάλλοντος τόσο στο δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα, αλλά και στην καθημερινή μας ζωή, όπως αναφέρεται στην[7].

1.2 Τομέας και Δραστηριότητες

Οι τομείς που καλύπτουν οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας μπορούν να χαρακτηριστούν από μεγάλη ταχύτητα και μεταβλητότητα. Η αναγνώριση των τομέων εφαρμογής των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας μπορεί να ολοκληρωθεί μέσα από μια διπλή διαδικασία. Από την μία μέσω της σύνδεσης τους με τις επιχειρήσεις-οργανισμούς με τη βασική τους δραστηριότητα και από την άλλη

μέσα από την μελέτη τους για τα προϊόντα-υπηρεσίες που παρέχονται στους τελικούς χρήστες μέσα από την χρήση τους.

Στην βάση της πρώτης προσέγγισης των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας εμπλέκονται επιχειρήσεις πληροφορικής, τηλεπικοινωνιών και παραγωγής πληροφοριακού υλικού. Οι δραστηριότητες των εταιρειών αυτών είναι αλληλοσυμπληρούμενες διότι οι επιχειρήσεις τηλεπικοινωνιών για να παρέχουν δικτυακές υπηρεσίες, χρησιμοποιούν τόσο υλικό (hardware) όσο και λογισμικό (software) που παρέχεται από επιχειρήσεις πληροφορικής. Ταυτόχρονα, βάσει στοιχείων της [2] οι διαδραστικές υπηρεσίες του διαδικτύου δεν έχουν την δυνατότητα να αναπτυχθούν χωρίς ανάλογο περιεχόμενο όπως βίντεο, ήχο, κείμενα, το οποίο παρέχεται από εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον κλάδο.

Σε έκθεση του ο ΟΟΣΑ στο τομέα των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας τοποθετεί τους εξής κλάδους:

- Μεταποίησης που περιλαμβάνει την κατασκευή ηλεκτρονικών υπολογιστών και μηχανών γραφείου, επικοινωνιακού εξοπλισμού και οργάνων καθώς και εξοπλισμού ελέγχου των βιομηχανικών παραγωγικών μεθόδων.
- Εμπορίου που περιλαμβάνει τη διάθεση του προαναφερθέντος εξοπλισμού.
- Υπηρεσιών που περιλαμβάνει την ανάπτυξη λογισμικού και την παροχή τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών.

Στην βάση της δεύτερης προσέγγισης, κατά τη [15], διακρίνονται οι παρακάτω γενικές κατηγορίες προϊόντων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας :

- Ηλεκτρονικοί υπολογιστές και περιφερειακός εξοπλισμός.
- Εξοπλισμός επικοινωνιών.
- Λογισμικό
- Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών που σχετίζονται με τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας και τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες
- Υπηρεσίες ενοικίασης εξοπλισμού τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας.
- Ηλεκτρονικές συσκευές ευρείας κατανάλωσης.
- Άλλες υπηρεσίες τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας.
- Ειδικά για τα πολυμεσικά προϊόντα διακρίνουμε τις παρακάτω κατηγορίες:
- Διάφορα αγαθά τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας, όπως για παράδειγμα μηχανήματα και εξοπλισμός.

- Υπηρεσίες κατασκευής προϊόντων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας.
- Κείμενα
- Τηλεοπτικό, κινηματογραφικό και ραδιοφωνικό περιεχόμενο και συναφείς υπηρεσίες
- Λογισμικό ψυχαγωγίας
- Μουσική
- Ηλεκτρονικό περιεχόμενο και συναφείς υπηρεσίες
- Άλλα είδη πολυμεσικού περιεχομένου και υπηρεσίες

1.3 Πεδίο Εφαρμογής

Η τεραστία αύξηση στην χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας διογκώνει και τον αντίκτυπο τους στην κοινωνία. Η στρατηγική της ΕΕ για το 2010 αναγνωρίζει την κατάσταση μέσα από τις ακόλουθες τρεις διαδικασίες:

- Εξασφαλίζοντας ότι από τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας διακρίνεται ωφέλεια για τους πολίτες.
- Καθιστώντας τις δημόσιες υπηρεσίες καλύτερες, οικονομικά αποτελεσματικότερες και με ευκολότερη πρόσβαση.
- Συμβάλλοντας στην βελτίωση της ποιότητας ζωής.

Οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας βρίσκουν χρήση σε πολλά πεδία και η μεταχείριση τους από τους ανθρώπους αποδεικνύεται πολλή σημαντική. Σήμερα πάνω από το 50% του πληθυσμού της Ευρωπαϊκής Ένωσης ΕΕ είτε δεν λαμβάνει τα οφέλη στο μέγιστο βαθμό είτε είναι ουσιαστικά αποκομμένος εντελώς από τα οφέλη τους. Η ενίσχυση της κοινωνικής, οικονομικής και εδαφικής σύγκλισης, καθιστώντας πιο προσιτά τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας, συνυπολογίζοντας και τις περιφέρειες που έχουν μείνει πιο πίσω, αποτελεί οικονομική, κοινωνική, πολιτική και ηθική προτεραιότητα. Στην στρατηγική της ΕΕ του 2010 γίνεται σαφής η συνολική συμμετοχή καθώς και η παροχή στους πολίτες σημαντικών ψηφιακών δυνατοτήτων.

Οι υπηρεσίες που προσδιορίζονται ως δημόσιες έχουν ιδιαίτερη σημασία για την ευρωπαϊκή οικονομία. Οι δημόσιες αγορές ανέρχονται για παράδειγμα στο 16% του

ΑΕΠ. Μια από τις βασικές προκλήσεις που βρίσκονται στο στόχαστρο της ΕΕ είναι να δημιουργήσει υπηρεσίες καλύτερες, πιο προσιτές και οικονομικά αποτελεσματικότερες. Δεν θα πρέπει παρόλα αυτά να παραβλέπεται η σημαντική πρόοδος στην εγκατάσταση τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας στο τομέα των δημοσίων υπηρεσιών. Σημαντικές επιτυχίες είναι η επιγραμματική επιστροφή φόρου μέσω της οποίας εξοικονομούνται εκατομμύρια ώρες κάθε χρόνο. Παρόλα αυτά, απομένουν ακόμα πολλά να γίνουν ώστε να γίνει ευδιάκριτος ο οικονομικός αντίκτυπος και να υπάρξει κοινωνική αποδοχή.

Οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας μπορούν να έχουν υψηλή συμβολή στην βελτίωση της ποιότητας ζωής. Έχουν την δυνατότητα να παρέχουν καλύτερη υγεία στους συμπολίτες μας μέσω καινούργιων ιατρικών και προνοιακών υπηρεσιών. Σύμφωνα με τις δημογραφικές προκλήσεις, με τις οποίες είναι αντιμέτωπη η Ευρώπη, οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας έχουν την δυνατότητα να παράσχουν σε αποδοτικότερα και αποτελεσματικότερα συστήματα δημόσιας υγείας και πρόνοιας. Έχουν επίσης την δυνατότητα να δημιουργήσουν μια σημαντική δύναμη ενίσχυσης της ευρωπαϊκής πολιτιστικής ποικιλομορφίας κάνοντας διαθέσιμη την κληρονομιά μας και την πολιτισμική μας παραγωγικότητα. Οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας είναι επίσης ένα μέσο περιβαλλοντικής αειφορίας, όπως για παράδειγμα της παρατήρησης και αντιμετώπισης των καταστροφών καθώς και με παραγωγικές διεργασίες που είναι καθαρές, κάνουν οικονομία στην ενέργεια και είναι πιο αποτελεσματικές. Οι ΤΠΕ έχουν την δυνατότητα να παρασχούν σε ασφαλέστερες, καθαρότερες και ενεργειακά πολύ καλύτερες μεταφορές.

Η ψηφιακή σύγκλιση παρουσιάζει καινούργιες προοπτικές και προκλήσεις για την ηλεκτρονική ένταξη. Η Επιτροπή μέσα σε αυτό το πλαίσιο έχει αποφασίσει να προσεγγίσει το θέμα σφαιρικά. Κατά τη διάρκεια του 2005 αντιμετώπισε τα ζητήματα ηλε-προσβασιμότητας με διάφορα μέτρα έρευνας και ενθάρρυνσης ώστε τα συστήματα τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας να είναι πλέον εύχρηστα σε ευρύτερο φάσμα του πληθυσμού. Καθοδήγησε την επέκταση της γεωγραφικής κάλυψης των ευρυζωνικών επικοινωνιών σε υποεξυπηρετούμενες περιοχές και προχώρησε σε αναθεώρηση του πεδίου εφαρμογής της οδηγίας για την καθολική υπηρεσία μέσα στο 2005, και της οδηγίας στο σύνολό της, το 2006. Το 2006, η Επιτροπή επανεξέτασε επίσης τη συμβολή των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας και του ψηφιακού γραμματισμού σε σκοπούς που χαρακτηρίζουν

σημαντικές δεξιότητες στα πλαίσια πρωτοβουλιών εκμάθησης και κατάρτιση για το έτος 2010.

Η ζωτική συνεισφορά των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας στην ποιότητα ζωής συχνά μένει μη αναγνώσιμη, ενώ διακρίνεται να εμμένει περιορισμένη η προσήλωση τους. Με σκοπό να γίνει καλύτερη η προβολή της προσφοράς τους, η Επιτροπή παρουσίασε την ανάληψη σημαντικών πρωτοβουλιών ΤΠΕ σε μεγάλα κοινωνικά ζητήματα. Οι τρεις αρχικές από αυτές, είναι οι ανάγκες της κοινωνίας που γερνά, οι καθарές και ασφαλείς μεταφορές και πολιτιστική ποικιλομορφία. Η πρώτη πρωτοβουλία έχει να κάνει με την περίθαλψη ανθρώπων σε μια κοινωνία που γερνά και θα αντιμετωπίζεται με τεχνολογίες για την ευημερία, την διαβίωση χωρίς εξαρτήσεις και υγεία. Η επόμενη θα προσδιορίζει το ευφυές αυτοκίνητο: ασφαλέστερο, εξυπνότερο και καθαρότερο, προσδιορίζοντας περιβαλλοντικά θέματα και θέματα ασφάλειας που προκύπτουν μέσα από την διόγκωση της οδικής χρήσης. Η τρίτη έχει στόχο τις ψηφιακές βιβλιοθήκες, χαρακτηρίζοντας αυτές τις πολυμεσικές πηγές πιο εύκολες στην χρήση και με μεγαλύτερο ενδιαφέρον. Αυτά είναι τα στοιχεία που θα συμβάλουν στην πλούσια ευρωπαϊκή κληρονομιά, μέσα από τον συνδυασμό της πολυπολιτιστικότητας και της πολυγλωσσικότητας σε ένα περιβάλλον με την τεχνολογική πρόοδο και καινούργια επιχειρηματικά συστήματα.

Σε ένα δεύτερο επίπεδο που δεν συνδέεται με αποφάσεις και στόχους προσδιοριζόμενους από την ΕΕ, οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών συμβάλουν σε τομείς που αναφέρονται ακολούθως. Ένας από τους σημαντικότερους τομείς στον οποίο εφαρμόζονται οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας είναι οι εταιρίες. Ξεκινώντας από τον τρόπο επικοινωνίας των υπαλλήλων αναμεταξύ τους, μέχρι και την επικοινωνία με έναν πελάτη ή προμηθευτή που μπορεί να βρίσκεται και στην άλλη άκρη του πλανήτη. Ακόμα μπορεί να είναι το σύστημα μηχανογράφησης μέσω του οποίου μπορούν να αναλύονται και να ελέγχονται τα λογιστικά της επιχείρησης, οι παραγγελίες των πελατών, οι παραγγελίες προς τους προμηθευτές, οι τιμές, η κωδικοποίηση των προϊόντων, η γρήγορη αναζήτηση και η διαχείριση ελέγχου των εμπορευμάτων. Επίσης στον τομέα της ασφάλειας χρησιμοποιούνται συστήματα επίβλεψης του χώρου της εταιρίας, τα οποία είναι προσβάσιμα από οποιοδήποτε σημείο μέσω του διαδικτύου για το ιδιοκτήτη της εταιρίας.

Εκτός από μέσο για τις εν' λειτουργία εταιρίες, οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας διακρίνονται και ως μέσο επιχειρηματικότητας μέσω της ανάπτυξης των ηλεκτρονικών επιχειρήσεων. Πρόκειται για επιχειρήσεις οι οποίες αναπτύσσονται και δραστηριοποιούνται μέσα από την χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών και των δικτύων. Τα οφέλη από την ηλεκτρονική επιχειρηματικότητα διακρίνονται ως πολλαπλάσια. Οι αγοραστές βρίσκουν μια «παγκόσμια αγορά» και μεταξύ εκατομμυρίων προϊόντων επιλέγουν αυτό που καλύπτει τις ανάγκες τους στο 100%. Οι επιχειρηματίες από την άλλη περιορίζουν στο ελάχιστο με αυτόν τον τρόπο το κόστος ενοικίασης ή αγοράς χώρου-καταστήματος, καθώς δεν χρειάζεται να προσλάβουν προσωπικό, τουλάχιστον όσων αφορά τους πωλητές και γενικά περιορίζουν το κόστος όλων των επενδύσεων, που έπρεπε να δαπανήσουν, με σκοπό την διαφήμιση και προώθηση των προϊόντων και υπηρεσιών που παρέχουν. Η μετάβαση των υπάρχουσών επιχειρήσεων στις ηλεκτρονικές υπηρεσίες αντιμετωπίζεται κάποιες φορές στην Ελλάδα με σκεπτικισμό, καθώς οι επιχειρηματίες δεν είναι διατεθειμένοι να αναλάβουν το κόστος για τέτοιου είδους επενδύσεις, διότι δεν αναγνωρίζουν τα οφέλη τους. Ένας άλλος πολύ σημαντικός κλάδος στον οποίο εφαρμόζονται οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας είναι η εκπαίδευση. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν οποιαδήποτε στιγμή να αναζητήσουν πηγές μέσω του διαδικτύου, να παρακολουθήσουν εκπαιδευτικά προγράμματα κλπ. Στις εκπαιδευτικές μονάδες οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές αποτελούν πλέον από τα σημαντικότερα εφόδια για την εκπαίδευση και πρακτική άσκηση, και μέσω αυτής της διαδικασίας απαγκιστρώνονται από την θεωρητική μάθηση. Τέλος εκτός από τους μαθητές θα πρέπει και οι καθηγητές να ενημερώνονται, να συγκεντρώνουν πληροφορίες και να διευρύνουν τις γνώσεις τους μέσω των ηλεκτρονικών υπολογιστών και του διαδικτύου. Παράλληλα η χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας αλλά και η ευρυζωνικότητα δημιούργησαν το κατάλληλο περιβάλλον για την δημιουργία δομών για εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης. Εξίσου σημαντική είναι η συμβολή των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας στο δημόσιο τομέα. Η εξυπηρέτηση του πολίτη μπορεί να βελτιωθεί σε σημαντικό βαθμό μέσω της χρήσης τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας για την κεντρική διαχείριση πιστοποιητικών, παρακάμπτοντας άλλες διαδικασίες και περιορίζοντας τον αριθμό των υπαλλήλων, που τους έχει ανατεθεί αυτή η εργασία. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η αναβάθμιση των γνώσεων των δημοσίων υπαλλήλων. Ένα πρόσφορο πεδίο για την ενσωμάτωση των τεχνολογιών

πληροφορικής και επικοινωνίας αποτελεί και η υγεία. Εκτός από τα σύγχρονα όργανα τα οποία υποβοηθούν το έργο των ιατρών, συστήματα διαχείρισης χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση του ιστορικού των ασθενών, αλλά και την εξυπηρέτησή τους σε ζητήματα μηχανοργάνωσης, όπως στιγμιογράφησης και επισκέψεων σε ιατρεία και εργαστήρια, σύμφωνα με την [1].

1.4 Χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην Ευρώπη και στην Ελλάδα.

Συμφώνα με έκθεση της ICT του 2015 για τις προοπτικές του κλάδου, η παγκόσμια αγορά τηλεπικοινωνιών αναμένεται να κινηθεί ανοδικά κατά 3,4% το 2015, ποσοστό που μεταφράζεται σε €1,651 τρις, με την ανοδική πορεία να συνεχίζεται και το 2016, οπότε οι σχετικές δαπάνες θα ενισχυθούν εκ νέου, κατά 2,4% και θα ανέλθουν στα €1,691 τρις. Τα ποσοστά μεταβολής αξίας της παγκόσμιας αγοράς ανά κλάδο παρουσιάζονται στο Διάγραμμα 1.1. Η προβλεπόμενη για τη διετία 2015 - 2016 ανάπτυξη της βιομηχανίας των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας είναι μικρότερη εκείνης που σημειώθηκε το 2014, όταν η αξία της παγκόσμιας αγοράς αυξήθηκε κατά 4,4% έναντι του 2013, καταγράφοντας αύξηση της τάξης των €2,731 τρις. Αυτή η υστέρηση συνδέεται με ένα σύνολο παραγόντων όπως: υποχώρηση της ζήτησης για ηλεκτρονικούς υπολογιστές, η μεγαλύτερη ωρίμανση της αγοράς των smartphones η οποία αγγίζει τα όρια του κορεσμού σε κάποιες περιπτώσεις και τη μείωση της τιμής διάθεσης τους, καθώς και υποχώρηση των κεφαλαιουχικών δαπανών για επενδύσεις σε υποδομές δικτύων.

Η πτώση αυτή έναντι του 2014, θα συνεχιστεί και το 2016, με την αγορά να δέχεται την “κόπωση” στους τομείς των ηλεκτρονικών υπολογιστών και των φορητών συσκευών, καθώς και από τη μείωση των δαπανών που εντάσσονται στις τηλεπικοινωνίες. Οι θετικοί ρυθμοί ανάπτυξης στην παγκόσμια αγορά τεχνολογιών πληροφορική και επικοινωνιών θα αποτελέσουν τον κανόνα για τις επιμέρους γεωγραφικές αγορές, τη διετία 2015 - 2016, με τις ελάχιστες εξαιρέσεις μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα, να επιβεβαιώνουν ότι η πορεία του κλάδου εξαρτάται και από τις ειδικές συνθήκες που υπάρχουν στην εκάστοτε χώρα.

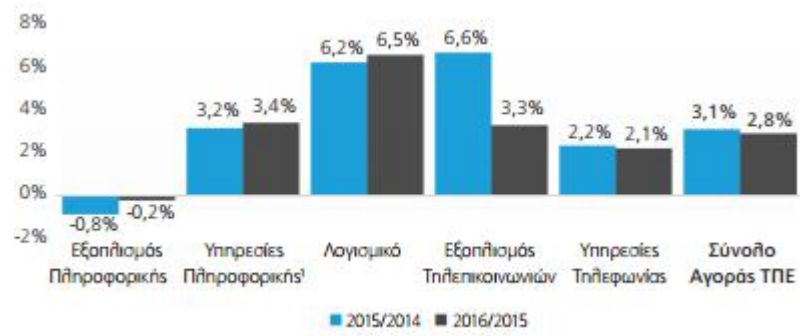
Από τις 35 αγορές, μόνο 6 θα βρεθούν με τα αρνητικά πρόσημα το 2015, αριθμός που θα περιοριστεί σε μόλις 4 το 2016. Η Ελλάδα, με ποσοστιαία μείωση της αξίας

της αγοράς 3,2% το 2015 και 1,3% το 2016, η Ιταλία με αρνητικούς ρυθμούς 1,7% το 2015 και 0,1% το 2016, η Πορτογαλία, με ποσοστά πτώσης 1,6% το 2015 και 0,6% το 2016, η Γαλλία με μείωση 0,4% το τρέχον έτος και 0,1% το επόμενο, η Ρωσία, όπου η πτώση εκτιμάται στο 6,1% το 2015 και η Ιαπωνία με μείωση 1,4% , είναι οι εξαιρέσεις στο θετικό κλίμα των επιμέρους αγορών. Οι οικονομίες, που αναμένουν την σημαντικότερη βελτίωση στην αγορά των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας τη διετία 2015 - 2016, είναι η Ινδία, όπου η άνοδος θα είναι της τάξης του 9% το 2015 και 6,7% το 2016, η Βραζιλία με 8,9% την τρέχουσα χρήση και 4,9% κατά την επόμενη και η Κίνα με ανάπτυξη 6,9% το 2015 και 6,1% το 2016.

Σημαντικά ανοδικά ποσοστά συγκριτικά με τις υπόλοιπες αγορές θα καταγράψει ο κλάδος στην Εσθονία, με την αγορά τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας να αυξάνει κατά 5,6% το 2015 και τη Λετονία, όπου η ανάπτυξη για φέτος θα κινηθεί στα επίπεδα του 4,9%. Αναφορικά με τα μερίδια αγοράς στη βιομηχανία των ΤΠΕ δεν αναμένονται ανακατατάξεις τη διετία 2015 - 2016 σε σύγκριση με το 2014. Οι ΗΠΑ θα κρατήσουν την πρώτη θέση με μερίδιο αγοράς 28,4%, με την Ευρώπη να ακολουθεί με 21,3%, την Κίνα να έπεται με 11,5%, την Ιαπωνία να συγκεντρώνει μερίδιο 6,4% της παγκόσμιας αγοράς ΤΠΕ, τη Βραζιλία να τη διαδέχεται με 4,2%, ενώ για τον υπόλοιπο κόσμο υπολογίζεται αθροιστικά το μερίδιο 28,2%.

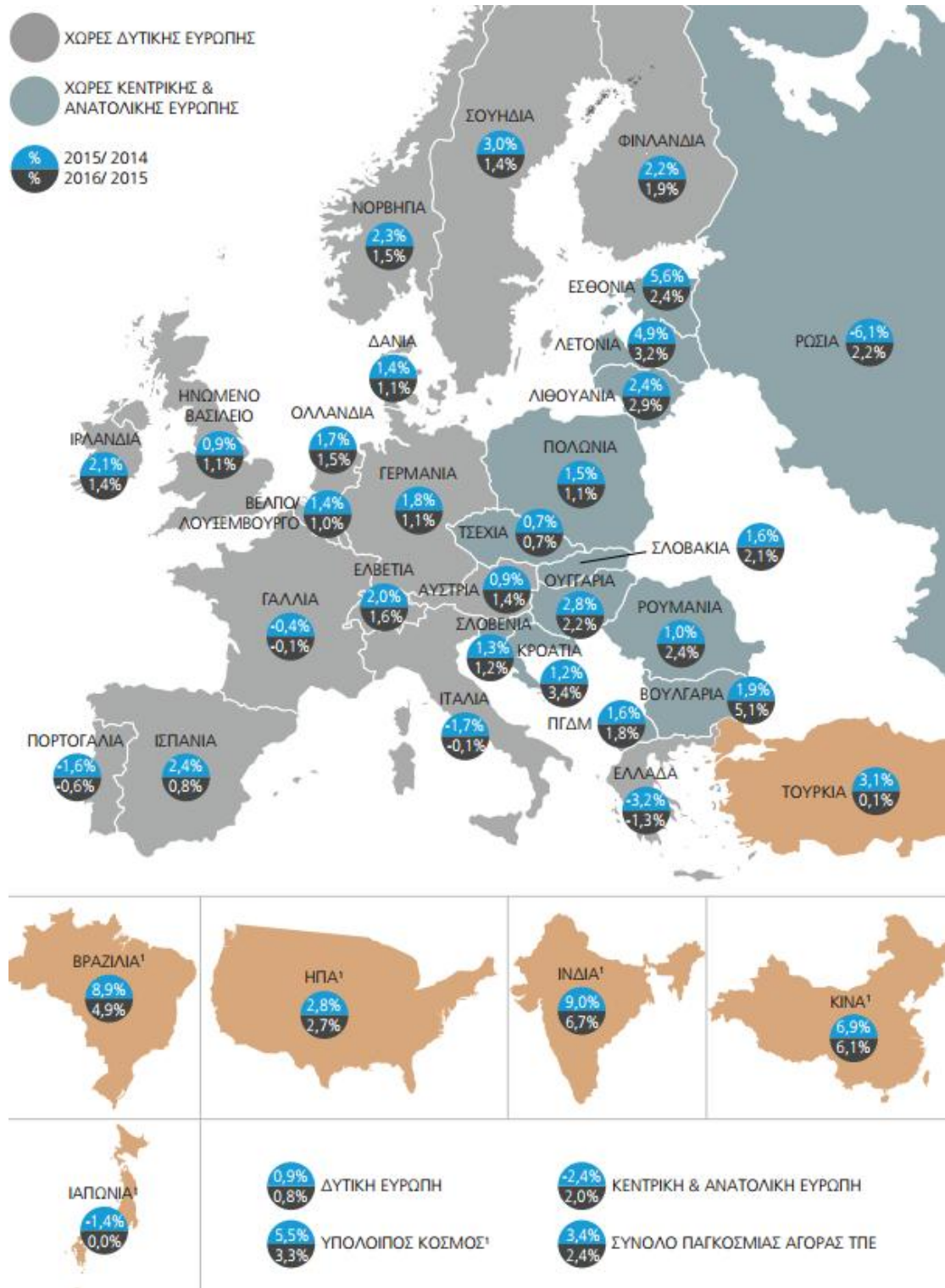
Στην Δυτική Ευρώπη η βιομηχανία τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας αναμένεται να βελτιωθεί κατά 0,9% το 2015, με τον πήχη της ανάπτυξης για το 2016 να προσδιορίζεται στο 0,8%. Αντίθετα, στην Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη οι εκτιμήσεις κάνουν λόγο για πτώση κατά 2,4% το 2015, με την αγορά να “γυρίζει” σε θετικό πρόσημο 2% το 2016. Στην άλλη πλευρά του Ατλαντικού, η αγορά των ΗΠΑ αναμένεται να μεγεθυνθεί κατά 2,8% το 2015, για να βελτιωθεί περαιτέρω το 2016 σε ποσοστό 2,7%. Τέλος, ο κλάδος των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας στον υπόλοιπο κόσμο αναμένεται να έχει άνοδο κατά 5,5% το 2015, ενισχυόμενος εκ νέου, κατά 3,3% το 2016. Το ποσοστό μεταβολής αξίας της αγοράς Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών ανά χώρα, όπως διακρίνεται στο Διάγραμμα 2.1 και Διάγραμμα 1.2.

Διάγραμμα 1.1 Ποσοστό μεταβολής αξίας παγκόσμιας αγοράς ανά κλάδο.



Πηγή: [23]

Διάγραμμα 1.2 Ποσοστό μεταβολής αξίας της αγοράς ΤΠΕ ανά χώρα.



Πηγή: [23]

Η σταθερή ανάκαμψη της παγκόσμιας αγοράς τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας τη διετία 2015 - 2016 καταγράφεται μέσα σε ένα κλίμα διεθνούς οικονομικής αστάθειας, με τον κλάδο να αποδεικνύει, την σταθερότητα που τον διακρίνει και ότι κινείται σε πιο γερές βάσεις συγκριτικά με την πορεία της γενικότερης οικονομίας. Παρόλα αυτά η ανάπτυξη και στον κλάδο των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας παραμένει εύθραυστη, καθώς εξαρτάται, σε σημαντικό βαθμό, από τις ιδιαίτερες συνθήκες, που επικρατούν στις επιμέρους παγκόσμιες αγορές. Την πορεία του κλάδου επηρεάζουν συγκεκριμένες δυναμικές, που αναπτύσσονται σε κάθε αγορά, και συνδέονται με τους διαφορετικούς ρυθμούς υιοθέτησης της τεχνολογίας, με τις αλλαγές στην κυκλικότητα των δαπανών για την Πληροφορική και τις Τηλεπικοινωνίες και με τις διαφοροποιήσεις σε επίπεδο κεφαλαιουχικών δαπανών της εκάστου χώρας.

Σε κάθε περίπτωση, υπάρχει ένας κοινός άξονας, ο οποίος προσδιορίζει κάθε φορά τη αγορά των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας σε διεθνές επίπεδο. Αυτή συνδέεται με τον κομβικό ρόλο, που παίζει πια ο ψηφιακός μετασχηματισμός τόσο στο μοντέλο ανάπτυξης των επιχειρήσεων, όσο και στο επίπεδο χρήσης της τεχνολογίας από τους πελάτες-καταναλωτές. Οι βασικοί πυλώνες, που κατευθύνουν τον ψηφιακό μετασχηματισμό οικονομίας και κοινωνίας, προσδιορίζονται από τις νέες τεχνολογικές τάσεις και συγκεκριμένα το Mobility (συσκευές, εφαρμογές, υπηρεσίες), το Cloud Computing (ιδιωτικό, δημόσιο, υβριδικό), τα Big Data-Analytics και τα Social Networks και σχετίζονται με την αγορά του λεγόμενου “Third Platform” (Τρίτη Πλατφόρμα). Οι συγκεκριμένες τεχνολογίες παρέχουν, πλέον, τον τόνο των εξελίξεων στην αγορά των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας και χαρακτηρίζονται ως “διαβατήριο” για τη μετάβαση του κλάδου στο επόμενο στάδιο εξέλιξης τους. Μάλιστα, το αποτύπωμά τους στη διεθνή αγορά των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας θα είναι ακόμη πιο μεγάλο το 2015 και θα διογκωθεί περαιτέρω το 2016. Τα επόμενα χρόνια, η αγορά αναμένεται να βρεθεί υπό την αυξημένη επιρροή μιας σειράς άλλων τεχνολογιών, που θα επιταχύνουν τον ψηφιακό μετασχηματισμό, στον οποίο οδηγεί το “Third Platform”. Αυτές οι τεχνολογίες συνδέονται, μεταξύ άλλων, με το Internet of Things (IoT), τη Ρομποτική, τις Τρισδιάστατες Εκτυπώσεις και τις Wearable Συσκευές. Ως σημείο στήριξης για την παγκόσμια βιομηχανία τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας θα λειτουργήσει, τη διετία 2015 - 2016, ο κλάδος της πληροφορικής, καθοδηγούμενος από τις

τεχνολογικές τάσεις του “Third Platform” (Mobility, Cloud Computing, Big Data-Analytics και Social Networks), θα επηρεάσουν τις επενδύσεις σε λύσεις και συστήματα αποθήκευσης, σε λογισμικό και σε υποδομές κέντρων δεδομένων.

Η αξία της παγκόσμιας αγοράς εξοπλισμού πληροφορικής θα εμφάνιζε μείωση 0,8% το 2015 και 0,2% το 2016, στα €37,8 δις και €37,2 δις αντίστοιχα. Η οριακά αρνητική εικόνα της αγοράς εξοπλισμού πληροφορικής συνδέεται, σε μεγάλο βαθμό, με τις ασθενέστερες έναντι του παρελθόντος επιδόσεις του κλάδου των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Για την επιβράδυνση της αγοράς ηλεκτρονικών υπολογιστών υπολογίζεται ότι ευθύνη έχει, κατά ένα μέρος και ο εντεινόμενος ανταγωνισμός από τα tablets και τα smartphones. Η αξία της παγκόσμιας αγοράς υπηρεσιών πληροφορικής υπολογίζεται να ενισχυθεί 3,2% το 2015, ξεπερνώντας τα €02,6 δις, για να αυξηθεί εκ νέου το 2016 κατά 3,4%, αγγίζοντας τα €20 δις. Η αξία της παγκόσμιας αγοράς λογισμικού θα αυξηθεί κατά 6,2% το 2015 αγγίζοντας τα €26 δις και το 2016 προβλέπεται άνοδος 6,5%, με τη συνολική αξία του κλάδου να ανέρχεται στα €47,2 δις.

Η ευρεία υιοθέτηση των συνδεδεμένων τεχνολογιών και εφαρμογών από επιχειρήσεις, ιδιώτες, αλλά και από το δημόσιο και κρατικούς φορείς, αποτελεί το δομικό στοιχείο, που μεταβάλλει τον κλάδο των τηλεπικοινωνιών διεθνώς. Η τάση αυτή, σε συνδυασμό, με τις αυξανόμενες απαιτήσεις των χρηστών για καλύτερο επίπεδο συνδεσιμότητας, διαθεσιμότητας, ταχύτητας, ασφάλειας και καινοτομίας των συσκευών αποτελεί το μεγάλο στόχο για τις τηλεπικοινωνίες σε διεθνές επίπεδο. Ακόμα, η αναζήτηση πρόσθετων εσόδων από υπηρεσίες data είναι αυτή που περιορίζει την πτώση των εσόδων από υπηρεσίες φωνής. Οι παγκόσμιες δαπάνες για τον εξοπλισμό τηλεπικοινωνιών αναμενόταν να ενισχυθούν το 2015 κατά 6,6%, αγγίζοντας τα €450,2 δις και το 2016 αναμένετε περαιτέρω ανάπτυξη 6,3% και αξία αγοράς στα €465 δις.

Στις υπηρεσίες τηλεπικοινωνιών το 2015 προβλεπόταν ότι οι δαπάνες θα αυξάνονται κατά 2,2% και κατά 2,1%, στο €1,200 τρις και €1,226 τρις αντίστοιχα. Θετικές είναι οι εκτιμήσεις και για την πορεία των Mobile Data Services, με τον κλάδο να αυξάνεται κατά 8,8% φέτος και κατά 7,5% το 2016 και την αξία της αγοράς να διαμορφώνεται σε €63 δις και €90 δις αντίστοιχα. Στην δυτική Ευρώπη η ανάπτυξη της βιομηχανίας των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας σε επιμέρους

τομείς και χώρες στη Δυτική Ευρώπη αναμένεται να οδηγήσουν την αγορά σε θετικό έδαφος τη διετία 2015 - 2016, με την αξία της αυξάνεται κατά 0,9% το 2015 και κατά 0,8% το 2016. Η οριακή ανάπτυξη θα επιτευχθεί παρά τη συνεχιζόμενη μεταβλητότητα στα μακρο-οικονομικά της περιοχής τόσο εξαιτίας των σχέσεων με τη Ρωσία, όσο και λόγω της συνεχιζόμενης κρίσης στην Ελλάδα. Η ανάπτυξη θα επιτευχθεί δε παρά τη μικτή εικόνα, που εμφανίζει η βιομηχανία των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας στις επιμέρους αγορές εντός της Δυτικής Ευρώπης. Η αναμενόμενη βελτίωση της αγοράς, τη διετία 2015 - 2016, είναι καλύτερη αυτής, που είχε σημειωθεί το 2014, όταν η αξία του κλάδου ενισχύθηκε κατά μόλις 0,2%, αλλά και έναντι της αντίστοιχης του 2013, όταν είχε βρεθεί να υποχωρεί κατά 0,4%.

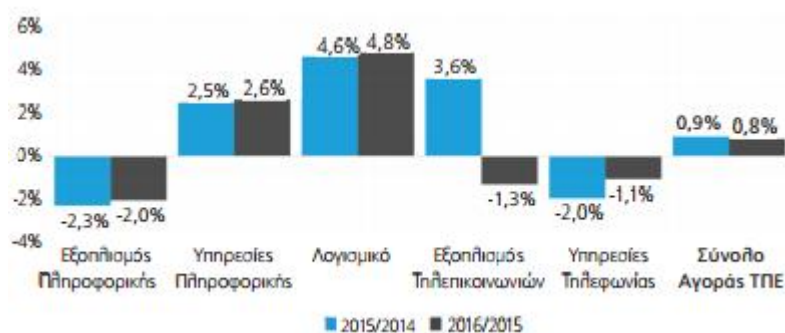
Η σταδιακή αυτή αποκατάσταση της ισορροπίας στην αγορά των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας για την Δυτικής Ευρώπης ευθυγραμμίζεται με τη σταδιακή αναστροφή του οικονομικού κλίματος, το οποίο, υπολογίζεται να παραμείνει και τον επόμενο χρόνο στα ίδια επίπεδα. Η αγορά της πληροφορικής θα διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στη βελτιωμένη εικόνα των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας στη Δυτική Ευρώπη, με τις δαπάνες να αυξάνονται κατά 2,1% το 2015 στα €69,5 δις και κατά 2,3% το 2016 στα €78 δις. Στις υπηρεσίες πληροφορικής υπολογίζονται κέρδη, που ποσοστιαία θα κινηθούν στο 2,5% το 2015, με την αξία της αγοράς στα €18,5 δις, ενώ για το 2016 η πρόβλεψη είναι για περαιτέρω βελτίωση κατά 2,6% με τις δαπάνες να υπολογίζονται σε €24,3 δις.

Η αγορά λογισμικού αναμενόταν να κινηθεί ανοδικά τόσο το 2015, όσο και το 2016, με την αύξηση να τοποθετείται στο 4,6% φέτος και 4,8% το 2016. Αντίθετα, η αγορά εξοπλισμού πληροφορικής θα είναι πτωτική τη διετία 2015 - 2016, κατά 2,3% και 2% αντίστοιχα. Αντίθετα, με την πληροφορική, οι τηλεπικοινωνίες θα συνεχίσουν την καθοδική διαδρομή των προηγούμενων ετών. Οι απώλειες για την αγορά περιορίζονταν, πάντως, στο 0,6% για το 2015 και στο 1,1% για το 2016 και την αξία αγοράς του κλάδου να προσδιορίζεται στα €77,7 δις φέτος και στα €74,6 δις το 2016. Για την κεντρική και ανατολική Ευρώπη η πολιτική αβεβαιότητα και οι οικονομικές διακυμάνσεις που προκαλεί, αφήνουν τα σημάδια τους στην αγορά των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας. Τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά μετατρέπουν, σταδιακά, μια πολλά υποσχόμενη αγορά για τη βιομηχανία των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας σε μια αγορά με απότομες μειώσεις ή

στην καλύτερη περίπτωση με οριακές βελτιώσεις, ανάλογα με τις ειδικές συνθήκες, που επικρατούν σε κάθε χώρα.

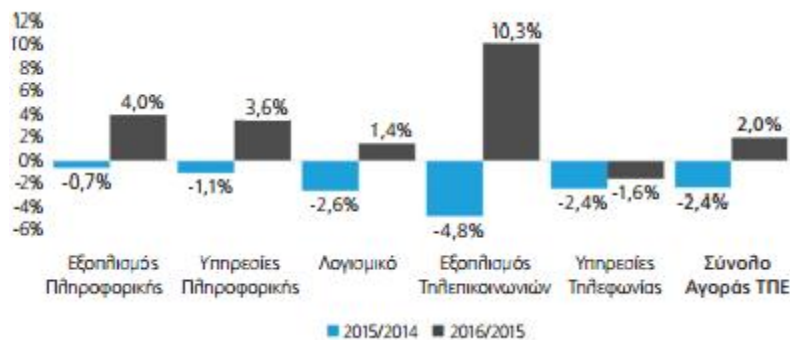
Αυτές οι ιδιομορφίες κατασκευάζουν ένα μικτό κλίμα στη βιομηχανία τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας στην εν' λόγω περιοχή, με τη Ρωσία, για παράδειγμα, να υφίσταται απώλειες 6,1% το 2015, πριν επανέλθει σε θετικούς ρυθμούς 2,2% το 2016. Ενώ αναμένεται στις υπόλοιπες χώρες να υπάρχει μεγάλη διαβάθμιση ανάμεσα στις “ώριμες” για τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας αγορές της Τσέχικης Δημοκρατίας, της Σλοβακίας και της Σλοβενίας και τις αναπτυσσόμενες της Βουλγαρίας και της ΠΓΔΜ. Στην βάση αυτών των στοιχείων, η αγορά στην Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη αναμενόταν να κινηθεί πτωτικά φέτος το 2015 κατά 2,4%, με την αξία του κλάδου να περιορίζεται στα €4,6 δις, ενώ για το 2016 προβλέπεται άνοδος 2%, με τις συνολικές δαπάνες να υπολογίζονται σε €6,3 δις. Η αγορά πληροφορικής αναμενόταν να περιοριστεί κατά 1,3% το 2015, για να ενισχυθεί 3,3% το 2016, ενώ η αγορά τηλεπικοινωνιών θα εμφανίσει αρνητική επίδοση 3% φέτος, για να κερδίσει έδαφος 1,1% το 2016.

Διάγραμμα 1.3 Δυτική Ευρώπη, ποσοστό μεταβολής αξίας αγοράς ανά κλάδο.



Πηγή: [23]

Διάγραμμα 1.4 Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη, ποσοστό μεταβολής αξίας αγοράς ανά κλάδο (συμπεριλαμβάνεται και η Ρωσία).



Πηγή: [23]

Όσον αφορά την ελληνική αγορά Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) τη διετία 2015 – 2016, εκτιμάται ότι θα παρουσιάσει πτώση κατά 3,2% το 2015 έναντι του 2014, με τη συνολική αξία να περιορίζεται στα €5,641 δις. Το 2016, η πτώση θα περιοριστεί στο 1,3%, με τις συνολικές δαπάνες να φτάνουν τα €5,565 δις. Η σταθεροποίηση της αγοράς αποτελεί απόρροια της γενικότερης πορείας της οικονομίας και τους παράγοντες που επιδρούν πάνω της, όπως οι διαρθρωτικές μεταρρυθμίσεις, η σταθεροποίηση του τραπεζικού τομέα και η αποκατάσταση της εμπιστοσύνης των επιχειρήσεων. Η απομάκρυνση του “Grexit” και η επικράτηση της σταθερότητας αναμένεται να παράσχει θετικά στοιχεία στην αγορά σε επίπεδο ψυχολογίας, ανοίγοντας στις επιχειρήσεις το δρόμο για επενδύσεις, που ανάμεσα στις άλλες θα περιλαμβάνει και επενδύσεις στον τομέα των τεχνολογιών πληροφορική και επικοινωνίας. Η εγχώρια αγορά Πληροφορικής αναμένεται να καταγράψει πτωτική τάση κατά 4% το 2015, με την αξία της αγοράς να τοποθετείται στο €1,679 δις. Οι εκτιμήσεις διακρίνονται ως πιο αισιόδοξες για το 2016, οπότε και υπολογίζεται ότι η αγορά θα επανέλθει σε θετικό πρόσημο 0,5%, με τις συνολικές δαπάνες για τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών να διαμορφώνονται σε €1,689 δις. Αρνητική θα είναι και η εικόνα της εγχώριας αγοράς Τηλεπικοινωνιών για τη διετία, με την πτώση να τοποθετείται ποσοστιαία στο 2,8% για το 2015 και στο 2,1% για το 2016, ενώ η αξία της αγοράς θα κινηθεί κοντά στα €3,962 δις και €3,877 δις το 2016.

Αναλυτικότερα για την ελληνική αγορά, η αξία των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών και οι μεταβολές ανά κλάδο παρουσιάζονται στον ακόλουθό πίνακα (Πίνακα 1.1).

**Πίνακας 1. Αξία Ελληνικής αγοράς Τεχνολογιών Πληροφορικής και
Επικοινωνιών, σε εκατ. €**

	2012	2013	2014	2015	2016	2013/2012	2014/2013	2015/2014	2016/2015
Εξοπλισμός Πληροφορικής	520	555	706	617	597	6,8%	27,2%	-12,6%	-3,2%
Υπηρεσίες Πληροφορικής	803	786	794	811	835	-2,1%	0,9%	2,1%	3,0%
Λογισμικό	255	246	249	252	256	-3,5%	1,2%	1,1%	1,9%
Σύνολο Πληροφορικής	1.578	1.587	1.749	1.679	1.689	0,6%	10,2%	-4,0%	0,5%
Εξοπλισμός Τηλεπικοινωνιών	588	574	498	518	524	-2,5%	-13,2%	4,2%	1,0%
Υπηρεσίες Τηλεφωνίας	3.952	3.821	3.580	3.443	3.353	-3,3%	-6,3%	-3,8%	-2,6%
Σύνολο Τηλεπικοινωνιών	4.540	4.395	4.078	3.962	3.877	-3,2%	-7,2%	-2,8%	-2,1%
Σύνολο Αγοράς ΤΠΕ	6.118	5.982	5.826	5.641	5.565	-2,2%	-2,6%	-3,2%	-1,3%

Πηγή: [23]

Για την αγορά τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στην Ελλάδα αναμενόταν μείωση 3,2% το 2015, με τη συνολική αξία να εκτιμάται στα €5,641 δις. Το 2016 η πτώση θα περιοριστεί στο 1,3%, με την αξία του κλάδου να ανέρχεται στα €5,565 δις. Καθοδική πορεία αναμενόταν να ακολουθήσει το 2015 και η ελληνική αγορά πληροφορικής κατά 4%, με την οικονομική αβεβαιότητα να οδηγεί σε πτώση. Το 2016 αναμένεται οριακή άνοδος 0,5%, η μείωση για το 2015 ήταν απόρροια των αρνητικών επιδόσεων του εξοπλισμού πληροφορικής, καθώς η αξία της αγοράς περιορίστηκε κατά 12,6% φέτος στα €17 εκατ., με την πτώση επιπρόσθετα να μειώνεται 3,2% το 2016 και την αξία της αγοράς να διαμορφώνεται στα €97 εκατ.

Σε αυτό το σημείο κρίνεται αναγκαίο να επισημανθεί ότι η εγχώρια αγορά Πληροφορικής παρουσίασε αύξηση κατά 10,2% το 2014, η άνοδος αυτή σε μεγάλο βαθμό είχε, συνδεθεί με τον εξοπλισμό πληροφορικής, που τότε είχε διευρυνθεί κατά 27,2%.

Όσον αφορά των εξοπλισμό πληροφορικής, οι περιορισμένες δαπάνες στην αγορά εξοπλισμού πληροφορικής είναι δεδομένο ότι επηρεάζονται από την αναμενόμενη αρνητική πορεία των πωλήσεων ηλεκτρονικών υπολογιστών και tablets. Οι δύο κατηγορίες, που από κοινού αντιπροσωπεύουν περίπου το 25% της συνολικής αγοράς πληροφορικής στην Ελλάδα, αναμενόταν να συρρικνωθούν κατά περισσότερο από 13% το 2015, ενώ το 2014 η αγορά ηλεκτρονικών υπολογιστών είχε ενισχυθεί κατά 31,1%, η δε κατηγορία των tablets κατά 32,5%. Στις πωλήσεις ηλεκτρονικών

υπολογιστών αναμενόταν πτώση κατά 13,6% το 2015, η δε αξία της αγοράς προσδιοριζόταν ότι θα φτάσει στα €298 εκατ. Για το 2016, η μείωση προσδιορίζεται στο 5,3%, με την αξία των πωλήσεων να μειώνεται στα €282 εκατ. Επίσης, οι πωλήσεις σε όλες τις κατηγορίες που σχετίζονται με ηλεκτρονικούς υπολογιστές αναμένεται να εμφανίσουν αρνητικό πρόσημο τη διετία 2015 - 2016. Η κατηγορία των tablets αναμενόταν να βρεθεί σε αρνητικό έδαφος το 2015, καθώς οι πωλήσεις αναμένεται να περιοριστούν κατά 13,4%, ενώ για το 2016 η κατηγορία θα κινηθεί θετικά, με ποσοστιαία αύξηση που προσδιορίζεται κοντά στο ποσοστιαία 5,9%.

Όσον αφορά την ερευνά για την αγορά τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στην Ελλάδα αναμενόταν να κινηθεί πτωτικά 4% το 2015, με την αξία της αγοράς να φτάνει στα €1,679 δις. Οι εκτιμήσεις είναι πιο αισιόδοξες για το 2016, και η αγορά υπολογίζεται ότι θα επανέλθει σε θετικό πρόσημο 0,5%, με τις συνολικές δαπάνες για τεχνολογία πληροφορικής και επικοινωνίας να διαμορφώνεται σε €1,689 δις. Αρνητική επίδραση στην πορεία της αγοράς εξοπλισμού πληροφορικής θα έχει τόσο η κατηγορία των Servers, όσο και των συστημάτων αποθήκευσης, με την οικονομική κρίση να αποδεικνύεται ανασταλτικός παράγοντας για τα σχέδια ανάπτυξης πολλών επιχειρήσεων στους δύο τομείς. Οι δαπάνες για Servers, οι οποίες παρουσίασαν άνοδο τη διετία 2013 - 2014, αναμενόταν να είναι περιορισμένες κατά 13,1% φέτος, ενώ θα κινηθούν θετικά κατά 3,8% το 2016. Οι δαπάνες για συστήματα αποθήκευσης, η οποίες κατέγραψαν δυναμική ανοδική πορεία κατά 43% το 2014, αναμενόταν να καταγράψουν πτώση κατά 23,8% το 2015, εν για το 2016 η πτώση περιοριστική μόλις στο 0,5%.

Στον αντίποδα του εξοπλισμού πληροφορικής, θα κινηθούν τόσο οι δαπάνες για υπηρεσίες πληροφορικής, όσο και για λογισμικό, με τις δύο κατηγορίες να αυξάνονται τη διετία 2015 - 2016. Η αξία της αγοράς υπηρεσιών πληροφορικής θα διαμορφωθεί στα €311 εκατ. το 2015, με αύξηση 2,1% σε σχέση με ένα χρόνο νωρίτερα, ενώ για το 2016 θα κινηθεί εκ νέου ανοδικά, κατά 3%, στα €335 εκατ. Μάλιστα, στην αγορά υπηρεσιών πληροφορικής, τόσο κατά το τρέχον έτος όσο και κατά το 2016, σχεδόν όλοι οι επιμέρους κλάδοι (Projects, Outsourcing, Support & Deploy, Business Consulting & BPO) αναμένεται να έχουν ανοδική πορεία, καταγράφοντας αυξήσεις. Ειδικά η κατηγορία του IT Outsourcing, αναμενόταν να καταγράψει τη μεγαλύτερη άνοδο κατά 5,5% το 2015 και κατά 5,8% το 2016.

Όσον αφορά την αγορά Λογισμικού, η άνοδος αναμένετε να είναι της τάξης του 1,1% φέτος και 1,9% το 2016, επίδοση και αναμένεται η αξία του να φτάσει τα €52 εκατ. και €56 εκατ., αντίστοιχα για τα δυο έτη. Εξαίρεση στο κλίμα της ανόδου θα αποτελέσει η υποκατηγορία του System Infrastructure Software, που είναι η δεύτερη μεγαλύτερη μετά από το Application Software, η οποία αναμενόταν να υποχωρήσει κατά 0,6% το 2015, για να περάσει σε θετικό έδαφος το 2016. Στον αντίποδα του εξοπλισμού πληροφορικής, θα κινηθούν οι δαπάνες που αφορούν τις υπηρεσίες πληροφορικής, και για λογιστικό, με τις δύο κατηγορίες να αυξάνονται τη διετία 2015 - 2016. Η αξία της αγοράς υπηρεσιών πληροφορικής θα διαμορφωθεί στα €11 εκατ. το 2015, με αύξηση 2,1% , ενώ για το 2016 θα κινηθεί εκ νέου ανοδικά, κατά 3%, στα €35 εκατ.

Αρνητική εικόνα συνολικά για τη διετία 2015 - 2016, η ελληνική αγορά τηλεπικοινωνιών, αν και οι επιμέρους τομείς του κλάδου (Εξοπλισμός, Υπηρεσίες, Συσκευές) αναμένεται να καταγράψουν αντίθετη πορεία. Ειδικότερα, η αγορά του Εξοπλισμού Τηλεπικοινωνιών, μετά από μια πτωτική διετία, αναμενόταν να είναι θετική, με την αξία της να αυξάνεται κατά 4,2% το 2015 και κατά 1% το 2016, ανερχόμενη στα €18 εκατ. φέτος και στα €24 εκατ. το επόμενο έτος. Την άνοδο του εξοπλισμού τηλεπικοινωνιών θα τροφοδοτήσουν, τη διετία 2015 - 2016, οι αναβαθμίσεις των δικτύων 3G και οι επενδύσεις σε υποδομές LTE, κατά κύριο λόγο στα μεγάλα αστικά κέντρα, όπου η αυξημένη χρήση δεδομένων δικαιολογεί την αύξηση των σχετικών δαπανών. Το οικονομικό περιβάλλον και οι πιέσεις που έχουν προκύψει για την ελληνική οικονομία ασκεί σε εταιρικούς και οικογενειακούς προϋπολογισμούς μια ισχυρή πίεση στην αγορά συσκευών κινητής τηλεφωνίας, η οποία, πάντως, αναμενόταν να κινηθεί ανοδικά το 2015 τόσο στην κατηγορία των συμβατικών κινητών, όσο και των smartphones. Η αξία της αγοράς συσκευών κινητής τηλεφωνίας αναμενόταν να αυξηθεί κατά 5,5% το 2015, φθάνοντας τα €13 εκατ., ενώ για το 2016 θα περιοριστεί οριακά, κατά 0,5%, με την αξία της να προσδιορίζεται στα €12 εκατ. Το 2014, η αξία του κλάδου των κινητών είχε υποχωρήσει κατά 21,2%. Όσον αφορά τα smartphones, η άνοδος των πωλήσεων για το 2015 υπολογιζόταν σε 8,8% στα €97 εκατ., ενώ για το 2016 προβλέπεται νέα οριακή αύξηση 0,6% στα €98 εκατ. Πάντως και η κατηγορία των smartphones κινήθηκε πτωτικά το 2014, με την αξία της αγοράς να καταγράφει πτώση κατά 18,3%. Σε επίπεδο τεμαχίων, η κατηγορία των συμβατικών κινητών τηλεφώνων

αναμενόταν να εμφανίσει, το 2015, μείωση 4,6% στα 2,051 εκατ. τεμάχια, εκ των οποίων 1,409 εκατ. συσκευές θα είναι smartphones. Συνέχεια στην πτώση της τάξης του 3,3% αναμένεται το 2016, με την αγορά κινητών τηλεφώνων να κατέρχεται στο 1,983 εκατ., εκ των οποίων το 1,455 εκατ. θα αφορά τα smartphones. Σε αρνητικό έδαφος αναμένεται να βρεθεί τη διετία 2015 - 2016, η ελληνική αγορά υπηρεσιών τηλεφωνίας, συνεχίζοντας την πτωτική πορεία της περιόδου 2013-2014. Η αξία της αγοράς αναμενόταν να καταγράψει πτώση κατά 3,8% το 2015 με την αξία της να φτάνει €3,443 δις, για να περιοριστεί ακόμα περισσότερο κατά 2,6% το 2016 στα €3,353 δις. Από τις επιμέρους αγορές η αγορά των υπηρεσιών σταθερής τηλεφωνίας θα περιοριστεί σε αξία κατά 6,9% το 2015, στο €1,032 δις, ενώ το 2016 η πτώση θα συνεχιστεί και θα κινηθεί στα επίπεδα του 7,6% στα €953 εκατ. Η αγορά υπηρεσιών τηλεφωνίας κινητής τηλεφωνίας θα καταγράψει και αυτή αρνητική πορεία τη διετία 2015 - 2016, με την αξία να υποχωρεί κατά 7,7% φέτος και κατά 5,2% το 2016, στο €1,196 δις και €1,134 δις αντίστοιχα. Αντίθετα, η αξία της αγοράς υπηρεσιών Mobile Data θα διατηρηθεί σε θετικά επίπεδα τόσο το 2015 όσο και το 2016, με τις αντίστοιχες αυξήσεις να διαμορφώνονται στο 6,3% και 7,3% και την αξία της αγοράς στα €40 εκατ. και €79 εκατ. αντίστοιχα. Αρνητική εικόνα αναμένεται να εμφανίσει στο σύνολο της, τη διετία 2015 - 2016, η ελληνική αγορά τηλεπικοινωνιών, αν και οι επιμέρους τομείς του κλάδου προσδιορίζονται να έχουν διαφορετική πορεία, όπως προβλέπεται στην [8].

1.5 Η συμβολή των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην Οικονομία

Οι επιχειρήσεις του κλάδου Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών αποτελούν τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες επιχειρήσεις για την Ελληνική οικονομία και κάποιες από αυτές σε διεθνές επίπεδο. Οι επιχειρήσεις του κλάδου αποτελούν βασικό πυλώνα για την ευρύτερη περιοχή, προσελκύοντας ταυτόχρονα και διεθνές επενδυτικό ενδιαφέρον, υλοποιώντας μελέτες και προσφέροντας προϊόντα και υπηρεσίες σε μεγάλες και μικρές επιχειρήσεις, στο δημόσιο και στον ιδιωτικό τομέα, στον καταναλωτή, αλλά και στο εξωτερικό.

Βάση στοιχείων της IDC, ο κλάδος Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών διαθέτει κοντά στις 4.700 επιχειρήσεις και απασχολεί 230.000 άτομα στην χώρα μας.

Βάση του ΕΙΤΟ (European IT Observatory, Σεπτέμβριος 2015), η αξία της ελληνικής αγοράς Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών για το 2015 άγγιξε τα €5,6 δις και ο κύκλος εργασιών θα έφτασε τα €13,8 δις. Η Ευρώπη και η ΕΕ, αναγνωρίζοντας τις απεριόριστες δυνατότητες, τις ευκαιρίες αλλά και τις προκλήσεις που προκύπτουν από τον ψηφιακό μετασχηματισμό του παραγωγικού και επιχειρηματικού μοντέλου, έχει τοποθετήσει τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών στο κέντρο της στρατηγικής για την εδραίωση ενός βιώσιμου μοντέλου ανάπτυξης. Στον πυρήνα αυτής της πολιτικής, οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών έχουν την δυνατότητα να συμβάλλουν με δυναμικό τρόπο στην ανασυγκρότηση των οικονομικών στην Ελλάδα και την καλυτέρευση της ανταγωνιστικότητας, την ώθηση των καινοτομιών, αλλά και στη βελτίωση της οργανωτικής όσο και παραγωγικής λειτουργίας των Δημοσίων οργανισμών και φορέων, συμβάλλοντας με αυτό τον τρόπο στην καταπολέμηση της διαφθοράς και της γραφειοκρατίας, που συντελούν στην βραδυπορία του Δημοσίου λειτουργώντας ως ανασταλτικός παράγοντας για την ανάπτυξη της χώρας.

Ειδικότερα, σε ότι έχει να κάνει με την αναπτυξιακή και οικονομική διάσταση, η επένδυση στον τομέα των ψηφιακών τεχνολογιών έχει την δυνατότητα κατασκευής ενός θετικού επιχειρηματικού περιβάλλοντος. Η Ελλάδα διαθέτει τις δυνατότητες να αποτελέσει πόλο προσέλκυσης επενδύσεων, γεγονός που συνεπάγεται τη δημιουργία χιλιάδων υψηλά εξειδικευμένων θέσεων εργασίας, που θα αντιστρέψουν το φαινόμενο “brain drain”, προάγοντας τις παραγωγικές δυνάμεις της και συμβάλλοντας στην αξιοποίηση του υψηλού επιπέδου επιστημονικό ανθρώπινο δυναμικό που διαθέτει.

Ταυτόχρονα, η βοήθεια της τεχνολογίας στην επιχειρηματικότητα κλάδων που διακρίνονται για το συγκριτικό πλεονέκτημα στην Ελλάδα, έχουν την δυνατότητα επανάκτησης της εμπιστοσύνης των αγορών και των επενδυτών και να συμβάλει σε γρηγορότερη ανάπτυξη, παραγωγικότητα και εξωστρέφεια.

Ακόμα, η υιοθέτηση τεχνολογικών εφαρμογών και διευκολύνσεων από τις εταιρίες μέσα από την μεταβολή του παραδοσιακού μοντέλου βάσει του οποίου δραστηριοποιούνται, και οι ηλεκτρονικές πληρωμές με το κράτος πιθανόν να αποτελέσουν σημαντικά βήματα για τον περιορισμό της παραοικονομίας και τη κατασκευή ενός νέου οικονομικού μοντέλου για την Ελλάδα, σύμφωνα με την [3].

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: ΤΟΜΕΑΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

2.1 Ορισμός

Η Inmarsat (International Maritime Satellite Organization) αποτελεί ένα διεθνή οργανισμό που η έδρα του βρίσκεται Λονδίνο, και η λειτουργία του αφορά και σκοπεύει στην παροχή παγκόσμιων δορυφορικών επικοινωνιών στον Ναυτιλιακό τομέα. Ξεκίνησε την λειτουργία του 1979 και χρηματοδότες του είναι 86 κράτη ανάμεσα τους και η Ελλάδα. Οι ναυτιλιακοί δορυφορικοί επικοινωνιών κατασκευαστήκαν για του ακόλουθους λόγους:

- Αξιοπιστία.
- Εξυπηρέτηση όλο το 24ωρο.
- Εύκολη ολοκλήρωση - Γρήγορη ανάπτυξη.
- Βελτίωση της υπηρεσίας ασφάλειας και κινδύνου.
- Ασφάλεια στις επικοινωνίες.
- Παγκόσμια γεωγραφική κάλυψη – πέραν των πολικών περιοχών.
- Μεγάλη απόδοση - Οι ταχύτητες δεδομένων είναι δυνατόν να συγκριθούν με αυτές της στεριάς.
- Εισαγωγή νέων υπηρεσιών (DATA).

Το σύστημα αποτελείται από τον δορυφορικό τομέα, τον επίγειο σταθμό και τους σταθμούς των πλοίων .(Πληροφορίες από την [24])

2.2 Χαρακτηριστικά

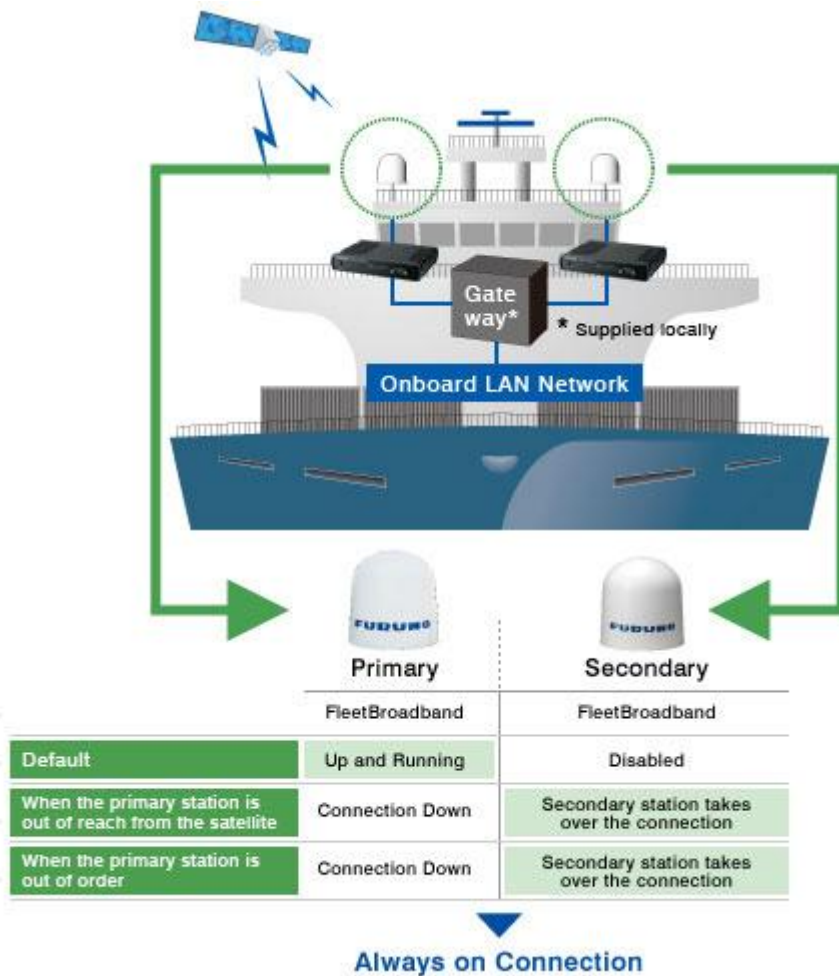
Η Inmarsat έχει θέσει ως στόχο να αποτελεί την κορυφαία εταιρεία κινητής τηλεφωνίας που παρέχει δορυφορικές υπηρεσίες και να έχει την δυνατότητα να τις συνδυάζει με την παγκόσμια κάλυψη και την τεχνολογική καινοτομία. Επιθυμεί να παρέχει τα υψηλότερα πρότυπα αξιοπιστίας στην αγορά ενώ προσφέρει τέλεια σχέση ανάμεσα σε τιμή και ποιότητα. Μέσα από την ανάπτυξη του Inmarsat - 5 που πραγματοποιήθηκε στα τέλη του 2014 θα υπάρχει η δυνατότητα για τους πελάτες να παρέχονται κινητές ευρυζωνικές ταχύτητες των 50 Mbps, σε τερματικούς σταθμούς τόσο μικρούς όσο 60 cm και ταχύτητες έως και 100 Mbps.

Η Inmarsat αποτελεί έναν ηγέτη, παγκοσμίως βεληνεκούς στη παροχή κινητών δορυφορικών επικοινωνιών. Διακρίνεται για την δυνατότητα της να παρέχει φωνή και υψηλές ταχύτητες, υπηρεσίες δεδομένων σε οποιοδήποτε σημείο σχεδόν του πλανήτη, στη θάλασσα και στον αέρα. Οι υπηρεσίες της παρέχονται μέσω των πιο ευέλικτων και αξιόπιστων δορυφορικών δικτύων αν τον πλανήτη. Η Inmarsat διαθέτει και λειτουργεί 11 δορυφόρους σε γεωστατική τροχιά 35.786 χλμ πάνω από τη Γη, οι οποίοι ελέγχονται από το αρχηγείο της στο Λονδίνο μέσω επίγειων σταθμών που βρίσκονται σε διάφορα σημεία πάνω στην γη. Η Inmarsat προσφέρει τις υπηρεσίες της μέσα από ένα παγκόσμιο δίκτυο συνεργατών διανομής και παροχής υπηρεσιών. Οι συνεργάτες της εκτός της είναι κάποιον από τους μεγαλύτερους παρόδους τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών στο κόσμο και όλη του διαθέτουν εξειδικευμένη εμπειρία στην δορυφορική βιομηχανία.

Το 2010 σε ένα διεθνές διαγωνισμό με την ονομασία «Mac Robert Award» Inmarsat κέρδισε ανάμεσα σε δύο άλλες εταιρίες. Η μία εκ των δύο άλλων εταιριών παρουσίασε ένα σύστημα για τους ανθρώπους με αναπηρία στα πόδια και η άλλη ένα σύγχρονο σύστημα ανίχνευσης ναρκών. Η παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών της Inmarsat στο παγκόσμιο δίκτυο παρόλα αυτά της έδωσε το βραβείο.

Οι κεραίες του Fleet Broadband (Εικόνα 2.1) έχουν την δυνατότητα να συνδέονται με αυτόματες διαδικασίες με οποιονδήποτε από τους τρεις I-4 δορυφόρους χωρίς την παρέμβαση του χρήστη ή αλλαγή στο σχέδιο υπηρεσίας. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να επισημανθεί ότι το Fleet Broadband δε θα πρέπει να συγχέεται με το Fleet 33,55,77 της Inmarsat, τα οποία διακρίνονται από πολλές διαφορές. Ο σημερινός στόλος των 11 δορυφόρων που διαθέτη η Inmarsat παρέχει ήδη κινητή φωνή και δεδομένα επικοινωνιών σε ολόκληρο των πλανήτη. Παρέχει την δυνατότητα στους πελάτες να πραγματοποιούν φωνητικές κλήσεις ή σύνδεση στο δίκτυο από όπου και σε όποιο σημείο και να βρίσκονται.

Εικόνα 2.1: Κεραίες του Fleet Broadband



Πηγή:[28]

Το παγκόσμιο δίκτυο ευρυζωνικών υπηρεσιών που παρέχεται από την Inmarsat διαθέτει την δυνατότητα στους ραδιοηλεκτρονικούς φορείς να εκπέμπουν ζωντανά έκτακτες ειδήσεις σε περιοχές που είναι απομακρυσμένες. Υπάρχουν σχεδιασμοί που αφορούν το μέλλον, έτσι όταν κάποιος θα πραγματοποιεί μία κλήση από κινητό ή όταν θα στέλνει ένα μήνυμα κειμένου είναι πιθανόν να ενεργοποιείται η διαδικασία μέσω δορυφόρου της Inmarsat στο έδαφος. Οι δορυφόροι του συστήματος είναι γεωστατικοί, δηλαδή διακρίνονται για την σταθερή τους θέση ως προς την επιφάνεια της γης. Αυτοί είναι εξολοκλήρου στον Inmarsat και είναι 5 τύπου Inmarsat -3, 4 εφεδρικοί τύπου Inmarsat -2 και από το 2005 τέθηκαν σε τροχιά και 3 νέοι δορυφόροι νέας γενιάς ENMARSAT-4 που είναι εξήντα φορές πιο ισχυροί από τους Inmarsat -3. Βρίσκονται όλοι στο ισημερινό πλάτος (0) και είναι σε απόσταση 35.786 χλμ από την Γη, όπως πληροφορούμαστε από τη[14].

Η Inmarsat είναι σε συμφωνία με τον Ευρωπαϊκό Διαστημικό Οργανισμό (European Space Agency) όσον αφορά την εμπορική εκμετάλλευση του νέου δορυφόρου AlphaS AT που δημιουργήθηκε το 2012 και θα αποτελέσουν συμπλήρωμα των 1- 4 δορυφόρων. Όστε να καλύπτει στην Ευρώπη, στη Μέση Ανατολή και στην Αφρική. Σκοπό των δορυφόρων αποτελεί η λήψη σημάτων από επίγειους σταθμούς, η ενίσχυση και επανεκπομπή τους.

Η εκπομπή του Inmarsat 2 ξεκίνησε μέσα από την εμπορική του εκμετάλλευση το 1982. Η συσκευή αυτής της μορφής είναι ικανή να παρέχει τηλετυπική, τηλεφωνική, τηλεομοιοτυπική επικοινωνία (φαξ) και μεταγωγή δεδομένων. Αποτελεί τον αρχικό τύπο που προσδιόρισε ο Inmarsat και μεγάλος αριθμός συσκευών ο οποίο ενυπάρχει ήδη στα εμπορικά πλοία. Ο τύπος A χρησιμοποιεί διαμόρφωση FM για τηλεφωνία και PSK (Phase Shift Keying) για τηλετυπία. Λόγω του τρόπου διαμόρφωσης, το πλάτος των χρησιμοποιούμενων καναλιών είναι μεγάλο (25 kc/s). Δεδομένου ότι η περιοχή συχνοτήτων που απασχολείται από τις επικοινωνίες μέσω δορυφόρων χαρακτηρίζεται ως σχετικά μικρή και ο αριθμός των συσκευών πλοίου έχει αυξηθεί σε σημαντικό βαθμό είναι εμφανής η ανάγκη αύξησης των παρεχόμενων καναλιών για εξυπηρέτηση των αναγκών της ναυτιλίας. Έχει αναφερθεί ότι ένα τρόπος αύξησης είναι η μείωση του εύρους του καναλιού. Για την πραγματοποίησή αυτού χρειάζεται άλλη τεχνική, η οποία απαιτεί άλλου τύπου συσκευές. Έτσι, ο Inmarsat κυκλοφόρησε το διάδοχο της συσκευής, που θα συνεχίσει όμως την υποστήριξη του τύπου A για αρκετά χρόνια ακόμα.

Η συσκευές αυτού του τύπου (τύπου A) στις παραπάνω περιοχές συχνοτήτων, έχουν οριστεί 339 κανάλια πλάτους 25 το καθένα, και αριθμημένα ανά μονάδα. Οι συσκευές των πλοίων έχουν την δυνατότητα λειτουργίας πάνω σε αυτά. Ο ορισμός των καναλιών αρχίζει από τις συχνότητες 1535,025 Mc/s (δέκτης) και 1636,525 Mc/s (πομπός) ανά ζεύγη συχνοτήτων, και συνεχίζει κάθε 25 kc/s.

Η διαίρεση μιας περιοχής συχνοτήτων σε μικρότερα τμήματα και ο ορισμός αυτών των τμημάτων ως κανάλια, αποτελεί μια πρώτη τεχνική της οποίας έγινε χρήση στις επικοινωνίες. ονομάζεται διαυλοποίηση με διαίρεση συχνότητας ή FDM (Frequency

Division Multiplexing). Ακόμα υπάρχει μια ακόμα τεχνική δημιουργίας καναλιών, η λεγόμενη με χρονική διαίρεση ή TDM (Time Division Multiplexing). Τα κανάλια 110 και 139 (συχνότητες 1537,75 και 1538,475 Mc/s) έχουν οριστεί ως κανάλια κλήσης στη διεύθυνση ξηράς-πλοίου στα οποία κάνει χρήση για εκπομπή μόνο ο σταθμός συντονιστής κάθε δικτύου (NCS). Αυτά τα κανάλια ονομάζονται συχνά Common TDM Alternate TDM αντίστοιχα. Σε κάποια εγχειρίδια αναφέρονται ως TDM0 και TDM1. Σε αυτά ακροώνται οι συσκευές πλοίων, όταν δεν είναι καταλυμένες με ανταπόκριση. Τα καράβια, στην περίπτωση που θέλουν να πραγματοποιήσουν κλήση στην ξηρά κάνουν χρήση των συχνοτήτων 1638,6 και 1642,95 MoA, εναλλακτικά. Κάθε επόμενη κλήση πραγματοποιείται σε διαφορετική συχνότητα, εναλλάξ από τις δύο. Έτσι, μειώνεται η πιθανότητα παρεμβολών ανάμεσα στα πλοία. [13].

2.3 Ναυτιλιακό περιβάλλον

Οι επικοινωνίες ναυτιλία γνώρισαν σημαντική ανάπτυξη την δεκαετία του '50 με τη χρήση του τέλεξ. Τις επόμενες δεκαετίες η ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών που συνέβαλε τις τηλεπικοινωνίες στηρίχτηκε σε σημαντικό βαθμό στην χρήση βάσεων δεδομένων και λογισμικού στους σχεδιασμούς των ταξιδιών (voyage estimation). Την δεκαετία του '80 εξελίχτηκε η ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων (EDI), και σε συνδυασμό με την ανάπτυξη της τεχνολογίας, πληροφορικής και επικοινωνίας αλλά και του λογισμικού που το συνόδευε, το κόστος απόκτησης της τεχνολογίας περιορίστηκε σημαντικά ενώ το κόστος εργασίας εξειδικευμένου προσωπικού έδειχνε να παίρνει αυξητικές διαστάσεις σε σύγκριση με τις προηγούμενες δεκαετίες όπου το κόστος του υλικού ήταν πολύ μεγαλύτερο σε σχέση με το κόστος εργασίας, σύμφωνα με τη [19].

Οι μεγάλες διαφορές στην αγορά της ναυτιλίας οδηγούν τις εταιρίες, που δραστηριοποιούνται στο χώρο, σε διαφορετικές απαιτήσεις που αφορούν τον τρόπο επικοινωνίας τους. Τα πλοία που μεταφέρουν ξηρό φορτίο λόγω του μικρού αριθμού ταξιδιών έχουν ανάγκη από μικρό όγκο συναλλαγών και έτσι είναι απαραίτητος ο μικρός όγκος ανταλλαγής δεδομένων. Στην περίπτωση των δεξαμενοπλοίων οι ανάγκες για ανταλλαγή δεδομένων είναι πολλαπλάσιες λόγω του αυστηρότερου θεσμικού πλαισίου που προσδιορίζει η νομοθεσία όσον αφορά την πρόληψη της ρύπανσης και την παρακολούθηση της κατάστασης του πλοίου. Στη ναυτιλία γραμμών τα πλοία αυτού του είδους εκτελούν κυκλικά ταξίδια και έτσι υπάρχει

ανάγκη για καλύτερη οργάνωση των ταξιδιών και παρακολούθηση των πλοίων τόσο σε τεχνικό όσο και σε λειτουργικό επίπεδο και τα πλοία αυτά διακρίνονται για τις μεγάλες απαιτήσεις στην ανταλλαγή δεδομένων.

Στην αγορά των τηλεπικοινωνιών συναντά κανείς ένα μεγάλο αριθμό εναλλακτικών δορυφορικών επικοινωνιών που παρέχονται από νέους προμηθευτές στην ποντοπόρο ναυτιλία όπου βασικό ρόλο παίζει όπως έχει αναφερθεί και προγενέστερα η Inmarsat. Το σύστημα Iridium και το Global Star παρουσιάζουν ανταγωνιστικά προϊόντα σε υπηρεσίες φωνής ενώ τα συστήματα VSAT παρέχουν ευρυζωνικές συνδέσεις με το πλοίο. Συστήματα που βασίζονται σε γεωστατικούς δορυφόρους όπως τα Thuraya σε συνδυασμό με τα επίγεια συστήματα κινητής τηλεφωνίας και παρέχουν μια εναλλακτική λύση με μικρότερο κόστος λειτουργίας για κάποιες γεωγραφικές περιοχές.

Η επιλογή των καταλλήλων υπηρεσιών αποτελεί εξάρτηση δύο παραγόντων, τις ειδικές απαιτήσεις - ανάγκες του χρήστη και το κόστος κτήσης του εξοπλισμού. Η μεγάλη ανάπτυξη των δορυφορικών επικοινωνιών τις τελευταίες δεκαετίες είχε ως συνέπεια την ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών οι οποίες παρέχουν ευρυζωνικές συνδέσεις στον τομέα της ναυτιλίας. Ο ανταγωνισμός ανάμεσα στις εταιρίες που δραστηριοποιούνται στο χώρο των δορυφορικών τηλεπικοινωνιών συμβάλει στον περιορισμό του κόστους με αποτέλεσμα αρκετές εταιρίες να κάνουν χρήση αυτών των υπηρεσιών.

Οι ηλεκτρονικές εφαρμογές που προσδιορίζονται για την υποστήριξη των ναυτιλιακών διαδικασιών διακρίνονται σε δυο βασικές κατηγορίες, στις εφαρμογές γραφείου και στις εφαρμογές του πλοίου, οι οποίες στις περισσότερες περιπτώσεις η μια είναι συμπληρωματική της άλλης, λόγω του ότι ανταλλάσσουν δεδομένα και πληροφορίες, ώστε η διαχείριση του πλοίου από το γραφείο να διακρίνεται από αποτελεσματικότητα. Οι ηλεκτρονικές εφαρμογές γραφείου διαιρούνται στις δέκα ακόλουθες κατηγορίες βάση του αντικειμένου τους και είναι:

1. Λογισμικό Επικοινωνιών

Οι ανάγκες ανταλλαγής δεδομένων και εγγράφων ανάμεσα στα γραφεία και τα πλοία συνεχώς αυξάνονται και αυτός ο λόγος των γραφειοκρατικών απαιτήσεων του κώδικα ασφαλούς διαχείρισης ISM και του κώδικα

ασφαλείας ISPS. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν εφαρμογές οι οποίες συνδέουν το γραφείο με το πλοίο καθώς και τις εφαρμογές εντός της εταιρίας. Οι εφαρμογές αυτές αρκετές φορές καλούνται και ως διαχείρισης αλληλογραφίας.

2. **α) Τεχνική παρακολούθηση και συντήρηση του πλοίου.**

Η εφαρμογή παρακολούθησης της απόδοσης του πλοίου έχει ως σκοπό τις παρατηρήσεις για τυχόν αλλαγές που μπορεί να προκύψουν κατά τη λειτουργία του πλοίου και τη διάρκεια ενός ταξιδιού όπως για παράδειγμα τη μείωση της ταχύτητας, τα μηχανικά προβλήματα στο πλοίο και τα προβλήματα από τα δεδομένα που αποστέλλονται από το πλοίο μέσω ειδικών συστημάτων παρακολούθησης. Το τεχνικό τμήμα στο γραφείο λαμβάνει αυτές τις πληροφορίες και πραγματοποιεί αξιολόγηση της κατάστασης. Οι εφαρμογές αυτές μέσω αυτοματοποιημένων υπολογισμών δημιουργούν μια αξιολογη εξαγωγή αποτελεσμάτων που είναι πιο απλή και ευκολότερη, αλλά και καταγράφουν ιστορικά στοιχεία για την κατάσταση του πλοίου και των τμημάτων του. Οι περιοδικές επισκευές και επιδιορθώσεις έχουν την δυνατότητα να προγραμματίζονται ώστε το πλοίο να παραμένει σε καλή κατάσταση και να αποτρέπονται μεγάλες περίοδοι παραμονής σε επισκευαστικούς χώρους, στοιχείο που καθιστάται ασύμφορο. Ακόμα πραγματοποιούνται διαδικασίες έλεγχου για την αποφυγή μεγαλύτερων ζημιών στο πλοίο αλλά και για την αποφυγή του κινδύνου ρύπανσης. Επίσης μπορούν να προγραμματιστούν επιθεωρήσεις σε ετήσιες και τετραετής περιόδους από εμπειρογνώμονα που αξιολογεί και ελέγχει το πλοίο και είναι υπεύθυνος για την έκδοση των απαιτητών πιστοποιητικών.

β) Παρακολούθηση σκάφους και μηχανής (Monitoring Hull & Machinery Maintenance).

Οι εφαρμογές αυτές σκοπεύουν στην διαρκή παρακολούθηση της κατάστασης του πλοίου και είναι άμεσα συνδεδεμένες με τα τεχνικά συστήματα παρακολούθησης που υπάρχουν στα γραφεία της εταιρίας. Τα στοιχεία που συγκεντρώνει το σύστημα του πλοίου αποστέλλονται στην εταιρία για εκτενέστερη επεξεργασία, ενώ πάνω στο πλοίο τα στοιχεία είναι χρήσιμα για την παρακολούθηση των εργασιών του πλοίου και την ειδοποίηση των μελών του πληρώματος σε περιπτώσεις ανάγκης. Με την βοήθεια του συστήματος συντήρησης σκάφους και μηχανικών μερών (H&M Maintenance)

πραγματοποιείται απεικόνιση της κατάστασης του σκάφους με σκοπό την διαπίστωση της κατάστασης του σκάφους ώστε να προγραμματιστεί πιθανώς ο δεξαμενισμός του ή επιπλέον εργασίες επισκευής του. Το σύστημα παρέχει στην εταιρία την δυνατότητα για σχεδιαγράμματα της μηχανής, της κατασκευής του σκάφους, πληροφορίες για τα ανταλλακτικά και ιστορικό προβλημάτων-εργασιών που έχει υποστεί το πλοίο.

γ) Δεξαμενισμός (Dry docking Maintenance)

Υπάρχουν ειδικές εφαρμογές παρακολούθησης δεξαμενισμών και εργασιών εντός του πλοίου οι οποίες συνδέονται με το σύστημα περιοδικής συντήρησης (Planned Periodic Maintenance system) της εταιρίας. Δημιουργείται ιστορικό των εργασιών που διενεργήθηκαν στο πλοίο, του κόστους τους και τα αποτελέσματα των υπολογισμών κλπ. Το λογισμικό παρέχει καταλόγους εργασιών που επιβάλλεται να προγραμματιστούν και να πραγματοποιηθούν κατά τον ετήσιο δεξαμενισμό. Ακόμα συμβάλει στην ακριβή περιγραφή των απαιτήσεων του δεξαμενισμού ώστε να πραγματοποιηθούν οι σωστές αιτήσεις για προσφορές τιμών στα ναυπηγία και τέλος το λογισμικό κάνει σύγκριση τιμών και κάνει επιλογή την πιο συμφέρουσα.

3. Συστήματα διαχείρισης ποιότητας και ασφάλειας

Η διεθνής ναυτιλιακή νομοθεσία επανακαθορίζεται διαρκώς για ασφαλή διαχείριση και ασφάλεια στο πλοίο και το γραφείο. Οι εφαρμογές που έχουν δημιουργηθεί για την κάλυψη των αναγκών αυτών δημιουργούν καλή οργάνωση στα εγχειρίδια, στους καταλόγους και στις αναφορές. Ο κώδικας ISM περιέχει αναφορές περιστατικών τα οποία είναι υποχρεωτικό η συμπλήρωσή τους να γίνει χειρόγραφα. Η εφαρμογή αυτή έχει σκοπό την καταγραφή των συμβάντων που προκύπτουν πάνω στο πλοίο και να παρέχει ενημερώνει το σύστημα διαχείρισης εκτάκτου ανάγκης (Emergency Management System). Με αυτό τον τρόπο προσδιορίζονται κατάλογοι εργασιών για τα μέλη του πληρώματος που πρέπει να ολοκληρωθούν σε δεδομένο χρονικό διάστημα και έτσι κατασκευάζεται ένα σύστημα έλεγχου των εργασιών τόσο εσωτερικά στο πλοίο, όσο και από την εταιρία προς το πλοίο. Οι εφαρμογές του κώδικα ISPS παρέχουν βοήθεια στα στελέχη του πλοίου όσων αφορά την συμπλήρωση φορμών που είναι απαραίτητες προς τις αρχές.

4. Παρακολούθηση και υπολογισμός των αποθεμάτων

Μέσω αυτών των εφαρμογών παρέχονται οι δυνατότητες υπολογισμού των αποθεμάτων που βρίσκονται πάνω στο πλοίο και αφορούν τα εφόδια, τις ενδειατήσεις, του καταστρώματος, της μηχανής κλπ. Ο έλεγχος αποθεμάτων αποτελεί ένα πολύ σημαντικό στοιχείο στο προγραμματισμό των παραγγελιών.

5. Ηλεκτρονικές προμήθειες-παραγγελίες

Οι εφαρμογές των ηλεκτρονικών παραγγελιών είναι δεδομένο ότι συνδέονται άμεσα με τη διαχείριση και τον προσδιορισμό των αποθεμάτων. Μέσω αυτών των εφαρμογών παρέχεται η δυνατότητα στην εταιρία να ολοκληρώσει επιτυχώς τις παραγγελίες τόσο σε εφόδια όσο και σε ανταλλακτικά. Ακόμη, με την βοήθεια και την χρήση ηλεκτρονικών υπηρεσιών ο υπεύθυνος αγορών έχει την δυνατότητα να συγκρίνει τιμές και να πραγματοποιεί τις πιο συμφέρουσες προσφορές.

6. Λειτουργική διαχείριση πλοίων και ταξιδιού

Μέσω των ηλεκτρονικών αυτών εφαρμογών ολοκληρώνεται με ορθό τρόπο και ταχύτερα η λήψη αποφάσεων από τους διαχειριστές που είναι επιφορτισμένοι με τη βέλτιστη εκμετάλλευση του πλοίου. Ακόμα μέσω αυτών των εφαρμογών υπάρχει απλοποίηση των υπολογισμών για τους μανάτζερ και της παροχής των κατάλληλων κατευθύνσεων προς τους πλοiάρχους όσων αφορά την ρότα που πρέπει να χαράξουν. Οι εφαρμογές αυτές πραγματοποιούν ανάλυση του ταξιδιού και παρέχουν πληροφορίες που αφορούν την κατανάλωση καυσίμων, τις ημέρες ταξιδιού, το ημερήσιο κόστος του πλοίου κ.α. Το τμήμα ναυλώσεων χρησιμοποιεί ανάλογα εργαλεία για να εκτιμήσει τα έξοδα του πλοίου και να λάβει αποφάσεις σε συνεργασία με το τμήμα λειτουργικής διαχείρισης για τη ναύλωση του πλοίου.

7. Ναυλώσεις / Αγοραπωλησίες πλοίων

Η χρήση των ηλεκτρονικών αγορών στις διαδικασίες ναύλωσης και αγοραπωλησίας πλοίων έχει ως στόχο την αποφυγή ενδιάμεσων διαπραγματεύσεων ανάμεσα στους πλοιοκτητών και ναυλωτών ή πωλητών και αγοραστών οι οποίοι με την παραδοσιακή μορφή διεξαγωγής της ναύλωσης είναι πάνω από δυο έως τρία μέρη.

8. Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού –Πληρώματα

Οι ηλεκτρονικές εφαρμογές διαχείρισης προσωπικού γραφείου – πλοίου έχουν τη δυνατότητα έλεγχου της ισχύος των διπλωμάτων και της ικανότητας των

ναυτικών. Τα αρχεία των ναυτικών μπορούν να χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση τους σε όλο το χρονικό διάστημα που εργάζονται πάνω στο πλοίο. Μέσω την εν λόγω εφαρμογής υπάρχει η δυνατότητα διασύνδεσης με το τμήμα μισθοδοσίας της εταιρίας. Ακόμα οι εταιρίες έχουν την δυνατότητα εκμετάλλευσης αυτών των αρχείων ώστε να αποτελέσουν ένα άριστο εργαλείο για την ανεύρεση ικανών ναυτικών.

9. Χρηματοοικονομικές – Λογιστικές εφαρμογές-Λογαριασμός Πλοιάρχου – Μισθοδοσία

Οι ανάγκες για την παρακολούθηση των οικονομικών των ναυτιλιακών εταιριών παρήγαγαν την κατασκευή μηχανογραφημένου λογιστηρίου και ολοκληρωμένων λύσεων για την παρακολούθηση όλων των οικονομικών συναλλαγών που πραγματοποιούνται τόσο στο πλοίο και στο γραφείο. Η εισαγωγή οικονομικών δεδομένων σε μεταγενέστερες εποχές πραγματοποιούνταν μόνο από το λογιστήριο ενώ σήμερα γίνονται και από άλλα τμήματα όπως το τμήμα αγορών, το τμήμα διαχείρισης προσωπικού, το τμήμα λειτουργικής διαχείρισης πλοίων κ.α., όπου γίνεται η εισαγωγή των εξόδων που έχουν πραγματοποιηθεί για αγορές, υπηρεσίες ή για την πληρωμή μισθών. Έτσι δεν υπάρχει φόρτος εισαγωγής οικονομικών στοιχείων από τα στελέχη του λογιστηρίου. Ο Γενικός Λογαριασμός Πλοιάρχου (MGA) αποτελεί μια λογιστική εφαρμογή που βρίσκεται στο πλοίο και η χρήση του γίνεται από τον πλοίαρχο.

10. Ηλεκτρονικές Ναυτιλιακές Αγορές

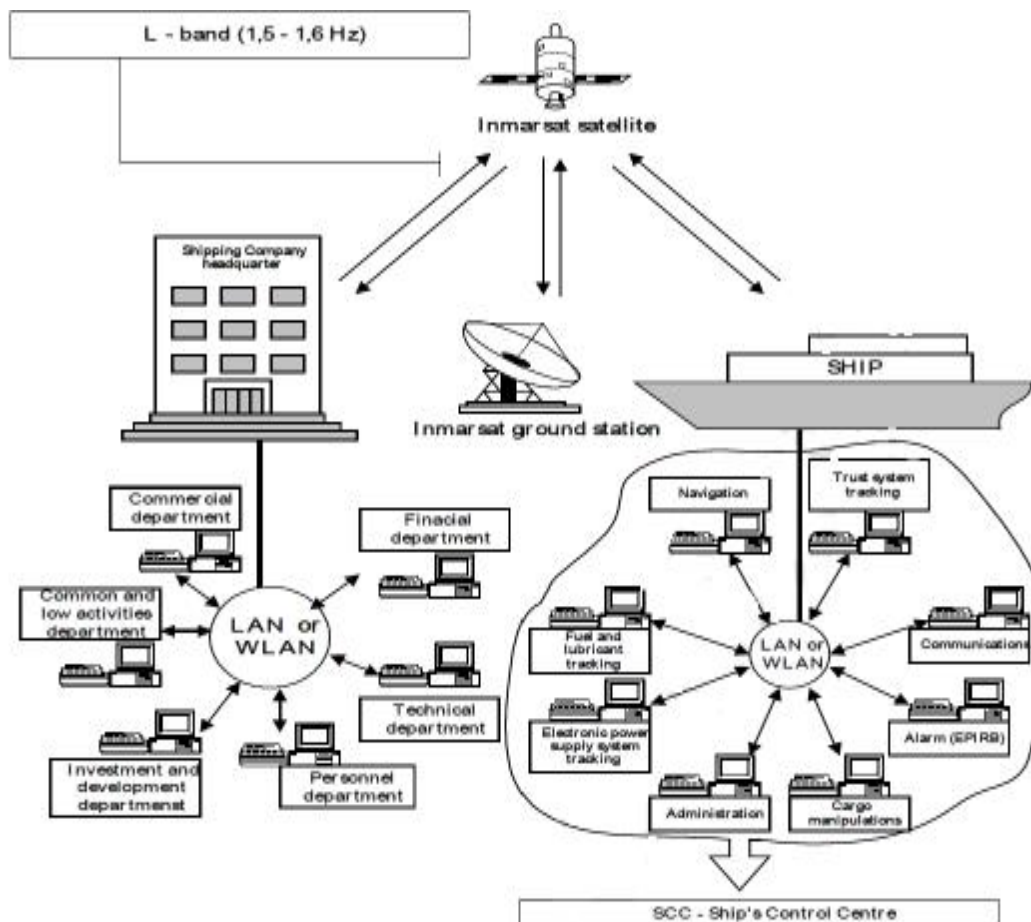
Στις αρχές της δεκαετίας του '90 η βιομηχανία των μεταφορών και ειδικότερα της ναυτιλίας προχώρησε σε μεγάλες αλλαγές με την πολλά υποσχόμενη χρήση του διαδικτύου και των νέων τεχνολογιών που αυτή παρείχε στις εταιρίες. Αρκετές εταιρίες που ασχολούνταν με τη δημιουργία διεπιχειρησιακών εφαρμογών προσέγγισαν το ζήτημα από την μεριά των συναλλαγών και των υπηρεσιών που διεξάγονται στους κλάδους των μεταφορών και της ναυτιλίας και την παροχή λογισμικού με βάση τις τεχνολογίες που στηρίζονταν στο διαδίκτυο. Στις αρχές αυτού του αιώνα έκαναν την εμφάνιση τους πάνω από 100 διαφορετικές εταιρίες που δραστηριοποιούνται στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Αυτές οι επιχειρήσεις προήλθαν αρχικά, κυρίως από τις προσπάθειες Ελληνικών, Νορβηγικών και

Βρετανικών ναυτιλιακών οικογενειών, από επενδυτές καθώς και από προμηθευτές και άλλους συμμετέχοντες στην βιομηχανία. Αυτές οι εταιρίες είχαν ως στόχο την παροχή βοήθειας στηριζόμενη στις τεχνολογίες διαδικτύου στις εταιρίες του κλάδου των μεταφορών και της ναυτιλίας που σύμφωνα με τη [18] επικεντρώνονται στις:

- Ναυλώσεις
- Αγοραπωλησίες των μεταχειρισμένων πλοίων και εμπορευματοκιβωτίων
- Αγορά και πώληση πετρελαιοειδών
- Αγορές ανταλλακτικών και εφοδίων
- Αποτελεσματική διαχείριση των μεταφορικών μέσων και των φορτίων
- Αποτελεσματική διεκπεραίωση των συναλλαγών.

Εικόνα 2.2

Ολοκληρωμένο σύστημα επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης πλοίου – δορυφόρου-γραφείου



Πηγή : [22]

Σήμερα η συντριπτική πλειοψηφία των πλοίων επικοινωνεί με την συμβολή δορυφορικών επικοινωνιακών μέσων, οι οποίες παρέχουν ταχύτητες μεταφοράς δεδομένων ανάμεσα στα 2,4 kbps και 9,6 kbps , ενώ υπάρχουν και πολύ ταχύτερες συνδέσεις. Οι χαμηλές ταχύτητες σύνδεσης επιβάλουν μικρό όγκο μεταφερομένων πληροφοριών, δηλαδή ηλεκτρονικό ταχυδρομείο με μικρό όγκο και περιεχόμενο σε απλό κείμενο, ενώ είναι ανέφικτη η μετάδοση εικόνων, εφαρμογών όπως βάσεις δεδομένων και η απομακρυσμένη σύνδεση του γραφείου με το πλοίο. Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω η Inmarsat είναι ο σημαντικότερος πάροχος δορυφορικών τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών στη ναυτιλία με το σημαντικότερο μερίδιο στην αγορά, ενώ οι υπηρεσίες της Thuraya, της Globalstar, της Iridium και της VSATs αποτελούν πολύ μικρά μερίδια στην εν λόγω αγορά.

Το 95% χρησιμοποιεί υπηρεσίες της Inmarsat, αναλυτικότερα το 17% της αγοράς χρησιμοποιεί Inmarsat A, το 27% Inmarsat B, το 48% Inmarsat Mini-M το 4% Inmarsat Fleet και το υπόλοιπο 5% καλύπτεται από τους υπόλοιπους παρόχους. Τα προσφερόμενα προϊόντα από της Inmarsat στις δορυφορικές επικοινωνίες είναι:

- I. Τις καθιερωμένες υπηρεσίες όπως η Inmarsat Mini-M αλλά και τις απαιτούμενες από τη SOLAS /GMDSS Inmarsat B, Inmarsat C, Inmarsat E.
- II. Τις υπηρεσίες υψηλής ταχύτητας Fleet Broadband.

Inmarsat Mini-M

Έκανε την εμφάνιση του το 1998 και αποτελεί την πιο διαδεδομένη υπηρεσία στην ποντοπόρο ναυτιλία παρά το γεγονός ότι δεν περιλαμβάνεται στα απαιτούμενα από τη SOLAS /GMDSS λόγω της περιορισμένης κάλυψης που παρέχει ιδιαίτερα στο νότιο ημισφαίριο. Παρόλα αυτά η χρήση της υπάρχει σε πολλές εφαρμογές όπως η μετάδοση φωνής, πληροφοριών, ηλεκτρονικού ταχυδρομείου κλπ. Στα πλεονεκτήματα της συγκαταλέγεται το χαμηλό κόστος εγκατάστασης και χαμηλό κόστος χρήσης.

Inmarsat Fleet

Οι υπηρεσίες Fleet αποτελούν μια αναβάθμιση των υπηρεσιών της Inmarsat και περιλαμβάνουν υπηρεσίες Fleet 77, Fleet 55, Fleet 33 οι οποίες υποστηρίζουν ISDN Global Area Network με ταχύτητα μετάδοσης 64 Kbps η οποία αναβαθμίστηκε σε 128 Kbps. Ακόμα προσφέρουν μόνιμη σύνδεση με το Internet MDDS και η χρέωση γίνεται ανάλογα με το χρόνο, οποία βρίσκεται τοποθετημένη σε 3000 πλοία.

Fleet 33

Το Fleet 33 χαρακτηρίζεται ως μια πιο απλούστερη έκδοση, προσφέροντας υπηρεσίες φωνής σε παγκόσμια κάλυψη, δεδομένων και fax σε σημειακή δέσμη, e-mail web και Intranet access. Ακόμα παρέχει την υπηρεσία Mobile Packet Data Services (MPDS) που διαθέτει τη δυνατότητα στο χρήστη να συνδεθεί on-line με το IP δίκτυο και είναι σχεδιασμένο για τις ανάγκες μικρών σκαφών.

Fleet 55

Το σύστημα αυτό διαθέτει υπηρεσίες φωνής σημειακής δέσμης, fax, και δεδομένων σημειακής δέσμης συμπεριλαμβανομένου και του ISDN, της υπηρεσίας Mobile Packet Data Service (MPDS) και fax Group 4. Το σύστημα αυτό διακρίνεται για την καταλληλότητα του στις τηλεπικοινωνιακές ανάγκες μικρότερων σκαφών.

Fleet 77

Το σύστημα Inmarsat Fleet 77 έχει την δυνατότητα στήριξης του mobile ISDN και Mobile Packet Data Service (MPDS) και προσφέρει υπηρεσία φωνής 64 Kbps, μεταφορά δεδομένων στα 64 Kbps (UDI) μεταφορά δεδομένων στα 56 Kbps (V 110) ποιότητα ήχου 3,1KHZ (ISDN), Mobile Packet Data Service (MPDS) και υπηρεσία fax στα 2,4 Kbps. Οι εφαρμογές που υποστηρίζει είναι: μετάδοση πληροφοριών, πρόσβαση στο διαδίκτυο, πρόσβαση στο LAN μέσω IP και στο εταιρικό δίκτυο, σύνδεση VPN, e mail, fax, SMS, φωνή, διαχείριση κλήσεων πληρώματος, τηλεδιάσκεψη, παρακολούθηση εξ αποστάσεως και τηλε-συντήρηση κλπ. Η χρέωση γίνεται βάση του όγκου της πληροφορίας και όχι βάση του χρόνου που βρίσκεται on-line, γι' αυτό και διευκολύνει τις διαδραστικές εφαρμογές όπως πληροφόρηση, τηλε-εκπαίδευση κλπ. Η Fleet 77 ικανοποιεί τις προδιαγραφές του IMO για τα συστήματα που είναι στο σύστημα GMDSS.

Άλλες δορυφορικές τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες που παρέχονται μέσω άλλων εταιριών είναι :

1.Thuraya

Μέσα από το σύστημα πραγματοποιείται ένα συνδυασμός του περιβάλλοντος κινητής τηλεφωνίας GSM και δορυφορικών τηλεπικοινωνιών. Υπάρχει η δυνατότητα να τροποποιηθεί ο χώρος κάλυψης και μετά την αρχική του λειτουργία. Οι δορυφόροι του συστήματος αυτού έχουν χωρητικότητα 13750 τηλεφωνικών κυκλωμάτων. Οι συσκευές του είναι σχεδόν ίδιες με αυτές του δικτύου GSM τόσο σε μέγεθος εμφάνιση και ποιότητα ήχου. Το εξειδικευμένο πρόγραμμα της Thuraya για τη ναυτιλία έχει την ονομασία Sea One και οι παρεχόμενες υπηρεσίες είναι τηλεφωνία, τηλεομοιοτυπία, μετάδοση δεδομένων, διαδίκτυο, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, πρόσβαση στο εταιρικό δίκτυο, δυνατότητα σύνδεσης με υπηρεσίες πρόγνωσης καιρού και εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου. Η υπηρεσία αυτή προσφέρει μόνιμη σύνδεση στα 144 kbps και η εταιρία Thuraya καλύπτει δεδομένες γεωγραφικές περιοχές.

2. Globalstar

Το σύστημα Globalstar προσφέρει δορυφορικές τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες που περιλαμβάνουν φωνή Short Messaging Service (SMS), fax, μεταφορά δεδομένων με ταχύτητες 9,6 kbps που δεν είναι συμπιεσμένα.

3. Iridium

Το Iridium χρησιμοποιεί φορητές τερματικές συσκευές χειρός που είναι ελάχιστα μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες GSM. Ο εξοπλισμός για εγκατάσταση τερματικού στο πλοίο περιλαμβάνει χαμηλού κόστους τερματικό και κεραία. Το πλεονέκτημα του έναντι στο Inmarsat Mini-M είναι περιορισμένη κατανάλωση ρεύματος. Το σύστημα Iridium παρέχει υπηρεσίες φωνής, SMS, δεδομένων ανεξαρτήτως περιοχής μεταξύ πλοίου και ξηράς αλλά και μεταξύ πλοίων με ταχύτητες 9,6 kbps και πρόσβαση στο διαδίκτυο. Τα πλεονεκτήματα του Iridium είναι η παγκόσμια κάλυψη μεταξύ συμπεριλαμβανομένων και των πόλων και το χαμηλό κόστος. Το βασικό μειονέκτημα έναντι του Inmarsat Mini-M είναι η χαμηλή ταχύτητα μετάδοσης.

4. VSATs

Η τεχνολογία VSAT (Very Small Aperture Terminal) αποτελεί μια λύση που διαθέτει ένα σημαντικό πλεονέκτημα, την υποστήριξη ευριζωνικών εφαρμογών. Η

ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων είναι 2 Mbps στη λήψη και 128 Kbps στην αποστολή. Η χρήση τους περιλαμβάνει μεγάλο φάσμα τηλεπικοινωνιακών εφαρμογών όπως εταιρικά δίκτυα, τηλεπικοινωνιακές εφαρμογές σε απομακρυσμένες περιοχές, ναυτιλιακές τηλεπικοινωνίες, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, τηλεϊατρική κ.α.. Η μέχρι σήμερα χρήση του VSAT στη ναυτιλία έχει στόχο κυρίως στην ακτοπλοΐα και στα κρουαζιερόπλοια και περιλαμβάνει δύο επίπεδα εφαρμογών.

- I. Την ολοκληρωμένη πλατφόρμα τηλεπικοινωνιών η οποία καλύπτει όλο το φάσμα των αναγκών όπως φωνή, fax, πρόσβαση στο Internet, διαχείριση πλοίου (Fleet Management, Maintenance, Logistics), υποστήριξη ναυσιπλοΐας, κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης, τηλεϊατρική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση και operations monitoring.
- II. Την γεωγραφική επέκταση της κάλυψης των GSM τηλεπικοινωνιακών υποδομών. Σε αυτή την κατάσταση το σύστημα VSAT μετατρέπει το πλοίο σε μια κυψέλη GSM όπου επιβάτες και πλήρωμα χρησιμοποιούν τα κινητά τους τηλέφωνα.

Εικονικά Ιδιωτικά Δίκτυα (VPN) για την σύνδεση πλοίου –γραφείου

Η διαρκής επέκταση των λειτουργιών και των δυνατοτήτων του διαδικτύου μέσω της ανάπτυξης της τεχνολογίας του, συνέβαλε στην εφαρμογή λύσεων των επιχειρήσεων μέσω αυτού προκειμένου να επεκτείνουν τα δίκτυα τους. Αρχικά, έκαναν την εμφάνιση τους τα Intranets, τα οποία αποτελούν ιστοσελίδες οι οποίες σχεδιάστηκαν για τη χρήση μέσω κωδικού από τους εργαζομένους. Στη συνέχεια εμφανίστηκαν τα Εικονικά Ιδιωτικά Δίκτυα (Virtual Private Networks – VPN).

Ένα τυπικό ιδιωτικό δίκτυο VPN πιθανόν να περιλαμβάνει ένα βασικό τοπικό δίκτυο LAN το οποίο λογικά θα βρίσκεται στα κεντρικά γραφεία, αλλά θα υπάρχουν και επιμέρους τοπικά δίκτυα LAN στις απομακρυσμένες εγκαταστάσεις και ανεξάρτητοι χρήστες. Το VPN ουσιαστικά αποτελεί ένα ιδιωτικό δίκτυο το οποίο συνδέει απομακρυσμένους χρήστες και τοπικά δίκτυα σε ένα ενιαίο ασύρματο δίκτυο WAN. Αντί όμως να χρησιμοποιείται μια αποκλειστική πραγματική σύνδεση, όπως η μισθωμένη γραμμή στην ξηρά, το εικονικό ιδιωτικό δίκτυο VPN χρησιμοποιεί συνδέσεις μέσω ενός κοινοχρήστου δικτύου.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την λειτουργία της εφαρμογής αποτελεί η διαρκής σύνδεση στο διαδίκτυο καθώς και η υψηλή ταχύτητα που πρέπει να εξασφαλίζεται

για την μεταφορά των δεδομένων. Οι επερχόμενες ευρυζωνικές υπηρεσίες οι οποίες οι οποίες προσφέρουν στο πλοίο τη δυνατότητα να συνδέεται μόνιμα με το διαδίκτυο μέσω MPDS καθιστούν εφικτή την επέκταση των εταιρικών δικτύων των ναυτιλιακών εταιριών περιλαμβάνοντας ως κόμβο τους το πλοίο. Τα πλεονεκτήματα ενός VPN εντοπίζονται στο ότι δημιουργείται διασύνδεση σ' ένα ενιαίο δίκτυο απομακρυσμένων γεωγραφικά χρηστών, αυξημένη αποτελεσματικότητα, ασφάλεια και δυνατότητα υποστήριξης από απόσταση.

GALILEO

Το σύστημα δορυφόρων Galileo πρωτοεμφανίστηκε το 1999. Το σύστημα αυτό συμπεριλάμβανε 30 δορυφόρους, οι οποίοι βρίσκονται σε τροχιά 24 χλμ. γύρω από τη γη και είχαν την δυνατότητα να καλύπτουν όλο τον πλανήτη. Αυτό μπορεί να καταστεί δυνατό μέσω της σύνδεσης του συστήματος με δεκατέσσερις επίγειους σταθμούς οι οποίοι παρακολουθούν και ελέγχουν τη θέση και τη λειτουργία των δορυφόρων. Η βασική υπηρεσία του συστήματος είναι η δορυφορική ναυσιπλοΐα με κεντρικό σκοπό τον εντοπισμό της θέσης του πλοίου. Το σύστημα Galileo βασίστηκε σε ένα πιλοτικό πρόγραμμα που ονομάζεται NAUPLIOS το οποίο περιλαμβάνει τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Πλοήγηση, η οποία παρέχει πληροφορίες πλοήγησης στα πλοία, κυρίως όσων αφορά την θέση τους.
- Τηλεπικοινωνία , ώστε να ανταλλάσσονται πληροφοριακά δεδομένα ανάμεσα στα πλοία και το κέντρο ελέγχου.
- Σύνδεσμος κινδύνου, ώστε να μεταδίδει τα επείγοντα μηνύματα από τα πλοία στα κέντρα διάσωσης μέσω του δορυφόρου COSPAR- SARSAT.
- Σύνδεσμος αναμετάδοσης, για βεβαίωση λήψης και συντονισμού του μηνύματος το οποίο θα προειδοποιεί τα πλοία για την ύπαρξη επικίνδυνης περιοχής. Την προστιθέμενη αξία του συστήματος Galileo αποτελεί αυτός ο σύνδεσμος αναμετάδοσης.

Το σύστημα Galileo συμβάλει ακόμα στην καλύτερευση των υπηρεσιών που αφορούν την έρευνα και τη διάσωση αυξάνοντας την απόδοση του υπάρχοντος συστήματος COMPASS- SARSAT παρέχοντας:

- Λήψη επειγόντων μηνυμάτων σε πραγματικό χρόνο τα οποία εκπέμπονται από όλη τη γη.

- Αυξημένη διαθεσιμότητα του τμήματος διαστήματος.
- Εντοπισμός ακριβούς τοποθεσίας των συναγερμών.
- Πολλαπλή δορυφορική ανίχνευση για αποφυγή επιγείου εμποδίου σε δύσκολες καταστάσεις.

Επιπλέον το Galileo εισάγει μια νέα λειτουργία, τον σύνδεσμο επιστροφής από τον χειριστή του SAR στον κίνδυνο που εκπέμπεται και με αυτόν τον τρόπο θα διευκολυνθούν οι υπηρεσίες διάσωσης και θα βοηθήσει στο να απαλειφθούν λάθος συναγερμοί.

2.4 Ιστορική Αναδρομή

Η επικοινωνία αποτελεί βασική ανάγκη για κάθε άτομο σε καθημερινή βάση αλλά και κατ' επέκταση για κάθε οικονομική μονάδα. Στην πραγματικότητα, ο βαθμός ανάπτυξης σε μια κοινωνία υπολογίζεται σύμφωνα με το πόσες πληροφορίες, γνώμες και γνώσεις χρειάζονται και μπορούν να διακινηθούν, ώστε αυτή η κοινωνία να λειτουργήσει αποτελεσματικά και να καλύψει τις ανάγκες της. Η κοινωνική ζωή βασίζεται στην ικανότητα των ανθρώπων να επικοινωνούν, να μεταφέρουν στοιχεία, πληροφορίες ή γνώσεις. Αν δεν υπήρχε αυτή η δυνατότητα δεν θα μπορούσε να υπάρξει πρόοδος.

Στους αρχικούς αιώνες του ανθρώπου πάνω στην γη τα πράγματα εξελίχθηκαν με αργό ρυθμό. Η ανακάλυψη της τυπογραφίας (Εικόνα 2.3) τον 14^ο αιώνα παρείχε την δυνατότητα μεταφοράς μεγάλου όγκου πληροφοριών, σχετικά φθηνότερα, συγκριτικά με το παρελθόν, αλλά χωρίς σημαντική αύξηση της ταχύτητας διακίνησης.

Εικόνα 2.3 Τυπογραφικό 14^ο αιώνα.



Πηγή : [30]

Η ταχύτητα διακίνησης των πληροφοριών ήταν ακόμα χαμηλή ώσπου έκανε την εμφάνιση του ο τηλεγράφος και το τηλέφωνο (1844-1876). Και τα δύο αυτά συστήματα παρείχαν την δυνατότητα επικοινωνίας μέσω καλωδίων σε αρκετά μεγάλες αποστάσεις, συνδέοντας μεταξύ τους κράτη και ηπείρους, παρόλα αυτά εξακολουθούσαν να διακρίνονται οι περιορισμοί κυρίως εξαιτίας των δυσκολιών ανάπτυξης δικτύων.

Η ανακάλυψη του ασύρματου τηλεγράφου περιόρισε τις αποστάσεις ακόμα περισσότερο, καθώς ξεπεραστήκαν οι δυσκολίες μέσω αυτής της διαδικασίας οι περιορισμοί που προέκυπταν από την υποχρεωτική χρήση των καλωδίων. Η ναυτιλία απαιτούσε διαρκώς καλύτερες μορφές επικοινωνίας. Στην ναυσιπλοΐα διακρίνεται η διαρκής ανάγκη ανταλλαγής πληροφοριών τόσο με άλλα πλοία όσο και με την ξηρά αλλά και η ξηρά με τη σειρά της, έχει την ανάγκη επικοινωνίας με τα πλοία. Για αιώνες ολόκληρους δεν υπήρχε δυνατότητα άμεσης και αξιόπιστης επαφής μεταξύ ανάμεσα σε αυτά τα δυο κυρίως μέρη (ξηράς-πλοίων).

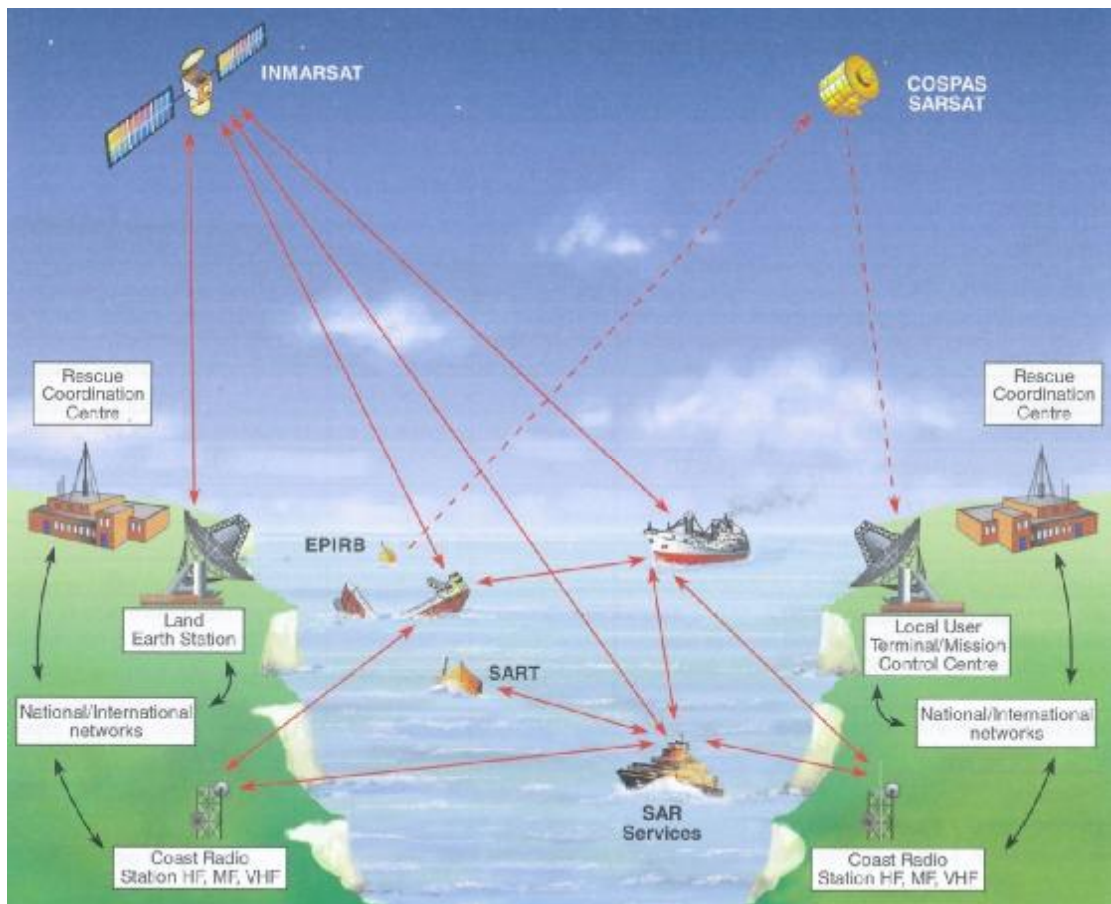
Η ανακάλυψη του ασυρμάτου τηλεγράφου το 1896, και η χρήση του διστακτικά, αυτού του καινούργιου μέσου στα πλοία, έδωσε μια νέα προοπτική. Το 1903, σε μια παγκοσμία διάσκεψη, τοποθετούνται οι βάσεις για τη χρήση της ασύρματης επικοινωνίας, μέσα από γενικά αποδεκτούς κανόνες στην ναυτιλία. Το 1907 εγκαθίσταται σε πλοίο ο πρώτος "ασύρματος" από τον Lee de Forest τον εφευρέτη της τριόδου λυχνίας. Εκείνη την περίοδο επίσης τα επιβατικά πλοία που μετέφεραν πάνω από πενήντα επιβάτες υποχρεώθηκαν να εγκαταστήσουν ασύρματο τηλεγράφο που η εμβόλια του κάλυπτε τουλάχιστον 100 ναυτικά μίλια. Αποφάσεις που υιοθετήθηκαν αργότερα, έγιναν υποχρεωτικές για την χρήση πομπών που εξέπεμπαν στα βραχέα κύματα και την ύπαρξη φορητής συσκευής ασυρμάτου για τις σωσίβιες βάρκες.

Μέσα από τις διαρκείς βελτιώσεις, αλλά πάντα στηριγμένο σε επίγεια συστήματα επικοινωνίας, αυτό το σύστημα αποτελούσε το μέσο για επικοινωνία για τη ναυτιλία για σχεδόν 70 χρόνια. Η χρήση του συστήματος ήταν υποχρεωτική για όλα τα πλοία πάνω από 1600 πόρους που εκτελούσαν διεθνείς πλόες και για όλα τα επιβατηγά πλοία. Επίσης, κάθε χώρα είχε θεσπίσει ειδικούς κανόνες εγκατάστασης και χρήσης συστημάτων για πλοία που κινούνταν στα εθνικά χωρικά ύδατα της. Αυτό το σύστημα που θα ονομάζουμε συμβατικό, αντικαθίσταται σταδιακά από ένα νέο.

Έως και το 1973, η εισαγωγή νέας τεχνολογίας στα πλοία και ειδικά στον τομέα συσκευών ραδιοεπικοινωνίας θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως αργή. Παράλληλα έχουν ξεκινήσει σε διεθνές επίπεδο, οι προσπάθειες για βελτίωση του υπάρχοντος συστήματος ραδιοεπικοινωνιών ασφάλειας του πλοίου και έτσι το 1979 αποφασίζεται η χρήση συστημάτων επικοινωνίας με την βοήθεια των δορυφόρων και λίγο αργότερα η αλλαγή του ίδιου του συστήματος ραδιοεπικοινωνιών στο σύνολό του. Και το 1992, ένα νέο σύστημα ξεκίνησε να κάνει την εμφάνιση του.

Μέσα από διαρκείς αλλαγές της διεθνούς σύμβασης και με οπτική την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα (SOLAS), υιοθετήθηκε από την 1η Φεβρουάριου 1992, η χρήση του Παγκόσμιου Ναυτιλιακού Συστήματος Ασφαλείας και Κινδύνου, γνωστού ως GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System, εικόνα 3.1). Το σύστημα αυτό περιλαμβάνει αρκετά υποσυστήματα, τόσο επίγεια όσο και δορυφορικά.

Εικόνα 3.1 Ναυτιλιακό Σύστημα Ασφαλείας και Κινδύνου (GMDSS).



Πηγή : [29]

Ο πρώτος τεχνητός δορυφόρος ήταν ο Σοβιετικός Sputnik 1, τέθηκε σε τροχιά γύρω από την γη στις 4 Οκτωβρίου του 1957 και εξοπλίστηκε με ένα ράδιο-πομπό πάνω στο σκάφος ο οποίος δούλευε σε δύο συχνότητες 20.005 και 40.002 MHz. Ο πρώτος Αμερικάνικος δορυφόρος για την αναμετάδοση τηλεπικοινωνιών ήταν ο Project Score το 1958, ο οποίος χρησιμοποίησε ένα μαγνητόφωνο για την αποθήκευση και την διαβίβαση μηνυμάτων φωνής. Η NASA εκτόξευσε έναν Echo δορυφόρο το 1960 ο οποίος χρησίμευσε ως παθητικός ανακλαστήρας για τις ραδιοεπικοινωνίες.

Ο Telstar ήταν ο πρώτος ενεργός τηλεπικοινωνιακός δορυφόρος άμεσης αναμετάδοσης. Ανήκει στην AT&T ως μέρος μιας διεθνούς συμφωνίας μεταξύ της στην AT&T με την Bell Telephone Laboratories, τη NASA, τη βρετανική γενική ταχυδρομική και τη γαλλική γενική ταχυδρομική για την ανάπτυξη δορυφορικών επικοινωνιών. Η λειτουργία της άρχισε από τη NASA από το ακρωτήριο Canaveral στις 10 Ιουλίου του 1962 η οποία ήταν η πρώτη ιδιωτική χορηγία για εκτόξευση στο διάστημα. Ο Telstar τοποθετήθηκε σε μια ελλειπτική τροχιά περιστρεφόμενος σε γωνία 45° πάνω από τον Ισημερινό.

Ο αμέσως προηγούμενος από τους γεωστατικούς δορυφόρους ήταν ο Hughes's Syncom 2 ο οποίος τέθηκε σε τροχιά στις 26 Ιουλίου του 1963. Ο Syncom 2 περιστρέφεται γύρω από τη γη με σταθερή ταχύτητα ανά 24ωρο, αλλά επειδή είχε νότια-βόρεια κίνηση χρειάστηκε ειδικός εξοπλισμός για την παρακολούθηση του. Ένας δορυφόρος σε γεωστατική τροχιά φαίνεται να είναι σε σταθερή θέση από ένα επίγειο παρατηρητή. Ως γεωστατικός δορυφόρος χαρακτηρίζεται αυτός που περιστρέφεται γύρω από τη γη σε σταθερή ταχύτητα μια φορά για ένα 24ωρο πάνω από τον Ισημερινό.

Η γεωστατική τροχιά είναι χρήσιμη για εφαρμογές στις επικοινωνίες λόγω των επίγειων κεραιών οι οποίες πρέπει να «κοιτούν» προς το δορυφόρο και μπορούν να λειτουργήσουν αποτελεσματικά χωρίς να είναι απαραίτητη η χρήση ακριβού εξοπλισμού για την παρακολούθηση της κίνησης του δορυφόρου. Ειδικά για εφαρμογές που απαιτούν ένα μεγάλο αριθμό επίγειων κεραιών, η εξοικονόμηση εξοπλισμού εδάφους μπορεί να υπερβαίνει το δικαιολογημένο επιπλέον κόστος και την πολυπλοκότητα της ανύψωσης ενός δορυφόρου σε σχετικά υψηλή γεωστατική τροχιά.

Η έννοια της γεωστατικής επικοινωνίας δορυφόρων προτάθηκε πρώτα από τον Arthur C. Clarke αξιοποιώντας το έργο του Konstantin Tsiolkovsky και το 1929 βελτιώθηκε

από τον Herman Potocnik. Τον Οκτώβριο του 1945 ο Clarke δημοσίευσε ένα άρθρο με τίτλο “Εξωγήνη Μεταβίβαση” στο περιοδικό “Wireless World”. Στο άρθρο γινόταν περιγραφή των βασικών αρχών μέσα από την εξάπλωση των τεχνητών δορυφόρων σε γεωστατικές τροχιές για το σκοπό της μετεγκατάστασης ραδιοφωνικών σημάτων. Έτσι ο Arthur χαρακτηρίζεται από πολλούς ως ο εφευρέτης των δορυφορικών επικοινωνιών.

Ο πρώτος πραγματικός γεωστατικός δορυφόρος που τέθηκε σε τροχιά ήταν ο Syncom 3, στις 19 Αυγούστου του 1964. Τοποθετήθηκε σε τροχιά γεωγραφικού μήκους 180° ανατολικά πάνω από την διεθνή γραμμή ημερομηνίας. Η χρήση του ξεκίνησε το ίδιο έτος για την αναμετάδοση πειραματικής τηλεοπτικής κάλυψης των καλοκαιρινών ολυμπιακών αγώνων στο Τόκυο το 1964, και αποτελούσε την πρώτη διεθνής μετάδοση ολυμπιακών αγώνων από την Ιαπωνία μέχρι την Αμερική. Παρόλο που ο Syncom 3 είχε την πρωτιά της τηλεοπτικής μετάδοσης που διέσχισε τον Ειρηνικό ωκεανό, ο δορυφόρος Relay 1 μετέδωσε πρώτος από τις Η.Π.Α στην Ιαπωνία στις 22 Νοεμβρίου του 1963.

Λίγο μετά τον Syncom 3, ο Intelsat I γνωστός ως “Early Bird” εκτοξεύθηκε στις 6 Απριλίου του 1965 και τοποθετήθηκε σε τροχιά γεωγραφικό μήκος 28° δυτικά. Ήταν ο πρώτος γεωστατικός δορυφόρος για τηλεπικοινωνίες πάνω από τον Ατλαντικό ωκεανό. Στις 9 Νοεμβρίου του 1972 ο πρώτος Καναδικός δορυφόρος που εξυπηρετεί την αμερικανική ήπειρο ήταν ο Anik A1, που εκτοξεύθηκε από την Telesat του Καναδά, με τις Η.Π.Α να ακολουθούν με την εκτόξευση του Westar I από την Western Union στις 13 Απριλίου του 1974. Στις 30 Μαΐου του 1974 ο πρώτος γεωστατικός δορυφόρος επικοινωνιών που εκτοξεύθηκε ήταν σταθεροποιημένος σε τρεις άξονες και ήταν ο πειραματικός δορυφόρος ATS-6 που κατασκευάστηκε για λογαριασμό της NASA. Μετά από τις εκτοξεύσεις των Telstar, Syncom 3, Early Bird, Anik A1, Westar 1 και RCA Americom εκτοξεύθηκε ο Satcom 1 το 1975. Ο Satcom 1 λειτούργησε προσθετικά στη παροχή βοήθειας στα πρώτα κανάλια καλωδιακής τηλεόρασης όπως το WTBS, HBO, CBN καθώς και στο κανάλι που αφορούσε τον καιρό και είχε μεγάλη επιτυχία. Η επιτυχία των καναλιών αυτών οφείλεται στο ότι διανέμουν τα προγράμματα τους σε όλο το τοπικό τηλεοπτικό δίκτυο με την βοήθεια του δορυφόρου. Επιπροσθέτως ήταν ο πρώτος δορυφόρος που χρησιμοποιήθηκε από τηλεοπτικό δίκτυο μετάδοσης στην Αμερική όπως το ABC, NBC και CBS, για τη διανομή προγραμμάτων στους τοπικούς θυγατρικούς σταθμούς. Στον Satcom 1 έγινε ευρεία χρήση επειδή είχε την διπλάσια ικανότητα

επικοινωνίας από τους ανταγωνιστές του Westar 1 στην Αμερική, απόρροια αυτού ήταν ο περιορισμός του κόστους των αναμεταδοτών χρήσης. Οι δορυφόροι στις επόμενες δεκαετίες έτειναν να έχουν ακόμα μεγαλύτερο αριθμό αναμεταδοτών.

Οι γεωστατικοί δορυφόροι διακρίνονται για τον περιορισμό τους στο να λειτουργούν πάνω από τον Ισημερινό. Κατά συνέπεια ένας γεωστατικός δορυφόρος θα εμφανιστεί χαμηλά στον ορίζοντα, επηρεάζοντας την συνδεσιμότητα. Ο πρώτος δορυφόρος της σειράς Molniya εκτοξεύθηκε στις 23 Απριλίου του 1965 και χρησιμοποιήθηκε για πειραματική μετάδοση τηλεοπτικού σήματος από ένα σταθμό στη Μόσχα σε ένα σταθμό που βρίσκεται στη Σιβηρία, στο Norilsk, Magadan και στο Vladivostok. Το Νοέμβριο του 1967 Σοβιετικοί μηχανικοί κατασκεύασαν ένα μοναδικό σύστημα εθνικού τηλεοπτικού δικτύου δορυφορικής τηλεόρασης που ονομάστηκε Orbita και το οποίο ήταν η βάση των δορυφόρων Molniya. Οι τροχιές των Molniya μπορεί να είναι μια ελκυστική εναλλακτική λύση σε τέτοιες περιπτώσεις. Η τροχιά του Molniya είναι σε υψηλή κλίση, παρέχοντας σωστή ανύψωση σε προκαθορισμένες θέσεις κατά τη διάρκεια της τροχιάς στο βόρειο τμήμα. Επιπλέον η τροχιά του Molniya είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε ο δορυφόρος να περνά το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου του πάνω από το βόρειο γεωγραφικό πλάτος, κατά τη διάρκεια της οποίας τα αποτυπώματα του εδάφους κινούνται ελάχιστα. Η περίοδος είναι 12 ώρες, έτσι ώστε ο δορυφόρος να είναι διαθέσιμος για τη λειτουργία πάνω από τη στοχευόμενη περιοχή 69 ώρες ανά δευτερόλεπτο περιστροφής. Με τον τρόπο αυτό ένας αστερισμός των τριών Molniya έχει την δυνατότητα να παρέχει αδιάκοπη κάλυψη, όπως διατυπώνεται στην [25].

2.5 Διεθνείς Κανονισμοί

Οι αρχικές προσπάθειες για την δημιουργία ενός διεθνούς οργανισμού που θα έχει βασική ασχολία τα ναυτιλιακά ζητήματα πραγματοποιήθηκαν στη διάσκεψη της Washington (1989) και του St. Petersburg παρόλα αυτά δεν απέδωσε καρπούς. Πριν από το Β' παγκόσμιο πόλεμο τα διεθνή ναυτιλιακά ζητήματα ήταν αντικείμενο ενός περιορισμένου αριθμού διεθνών ενώσεων, οι οποίες ήταν μη διακυβερνητικές. Κατά την διάρκεια του πολέμου, προέκυψε η ανάγκη της σύστασης μίας αρχής η οποία θα προΐστατε στο συντονισμό των ναυτιλιακών ζητημάτων του συμμαχικού στόλου και

στα ρώτα της βήματα είχε τη μορφή του Ναυτιλιακού Διευθητικού Συμβουλίου και στην συνέχεια της Ενιαίας Ναυτιλιακής Αρχής (United Maritime Authority).

Ακολούθως προέκυψε η ανάγκη, της επίλυσης των ζητημάτων της παγκόσμιας εμπορικής ναυτιλίας. Στην αρχική σύνοδο (1946) του Οικονομικού και Κοινωνικού Συμβουλίου του Ο.Η.Ε. δημιουργήθηκε η ad hoc επιτροπή Μεταφορών και Επικοινωνιών με σκοπό την υποβολή θέσεων στο Συμβούλιο του Ο.Η.Ε. (Council) για την κατασκευή νέων εξειδικευμένων οργανώσεων. Με τις πρωτοβουλίες του Ναυτιλιακού Συμβουλευτικού Συμβουλίου, το οποίο διαδέχτηκε την UMA, προετοιμάστηκε ένα σχέδιο σύμβασης προς την καθιέρωση ενός μόνιμου διακυβερνητικού ναυτιλιακού οργάνου (1947). Ταυτόχρονα το επάγγελμα του ναυτικού γίνεται αποδεκτό και αποτελούσε ένα από τα πιο επικίνδυνα επαγγέλματα και η ίδια η ναυτιλία σαν κλάδος είχε ανάγκη τη συνεργασία σε παγκόσμιο επίπεδο, από το να υπάρχει ανεξάρτητη πολιτική από την κάθε χώρα, ειδικά σε ζητήματα που αφορούσαν την αύξηση της ασφάλειας εντός της θάλασσας. Στην Ναυτιλιακή Συνδιάσκεψη των Ενωμένων Εθνών στην Γενεύη (United Nations Maritime Conference, 1948) στην οποία μετείχαν όλα τα κράτη του UMCC, έπειτα από διαβουλεύσεις επικυρώθηκε η σύμβαση και ιδρύθηκε ο IMCO (Convention on the Inter Governmental Maritime Consultative Organization).

Για σχεδόν δέκα χρόνια και μέχρι την επικύρωση της σύμβασης από 21 κράτη (1958), ήρθαν στην επιφάνεια πολλά εμπόδια στην πορεία για την εδραίωση του οργανισμού. Ο οργανισμός παρείχε συμβουλευτικές αρμοδιότητες σε ζητήματα τεχνικής φύσεως που αφορούσαν την ναυτιλία, την προαγωγή του διεθνούς εμπορίου, την θέσπιση κανονισμών γενικού χαρακτήρα που θα σχετίζονται με την ασφάλεια και την πρόληψη της ρύπανσης της θαλάσσιας, την εξάλειψη των διακρίσεων και των περιορισμών και στην δημιουργία και κατασκευή συμβάσεων με διεθνή αναγνώριση και ανταλλαγή προτάσεων. Τα παραδοσιακά ναυτιλιακά κράτη αντέδρασαν για την καθιέρωση του IMCO σαν κεντρικό όργανο διαχείρισης θεμάτων. Η άποψη αυτή βασίστηκε σε ένα πρώτο επίπεδο στο γεγονός ότι ο ίδιος ο τίτλος του περιλάμβανε την λέξη «consultative» και δεύτερον υπήρχε αναφορά στη σύμβαση ότι ο οργανισμός δεν θα διερευνά ζητήματα «which appear to be capable of settlement through the normal process of international shipping business». Ο σημαντικότερος όμως λόγος είχε να κάνει με την εισαγωγή πολιτικών αποφάσεων σε ένα χώρο που χαρακτηριζόταν κατά κύριο λόγο ως τεχνοκρατικός παρότι στις μέρες μας το

πολιτικό στοιχείο είναι κάτι παραπάνω από έντονο στον ναυτιλιακό τομέα. Το πρόβλημα επιδεινώθηκε από το γεγονός ότι τα τεχνικής φύσεως θέματα ήταν στενά συνδεδεμένα με την εμπορική διαδικασία. Οι ναυτιλιακές εταιρίες θεωρούσαν ότι η παρέμβαση ενός διεθνούς οργανισμού, έστω και με συμβουλευτικές αρμοδιότητες, σε συνθήκες ελεύθερου ανταγωνισμού και στη χρηματοδότηση της βιομηχανίας ναυπήγησης δε θα βοηθούσε στην εξάλειψη των μέτρων για τον περιορισμό του διεθνούς εμπορίου. Το αποτέλεσμα ήταν να καθυστερήσει για μία δεκαετία τουλάχιστον η διαδικασία αναγνώρισης ώστε να αναγνωριστεί ο οργανισμός. Ο IMO προβλεπόταν ότι θα είχε μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα εφόσον τα μεγάλα ναυτιλιακά κράτη θα γίνονταν μέλη του. Βασικός στόχος ήταν οι 21 υπογραφές, για να ξεκινήσει να λειτουργεί η σύμβαση, που είχε σχέση με την επιπλέον συμμετοχή των επτά μεγαλύτερων κρατών που οι στόλοι τους ξεπερνούσαν το 1 εκ. κόρους ολικής χωρητικότητας το καθένα. Στις πρώτες συζητήσεις στη Γενεύη μετείχαν οι ΗΠΑ, η Γαλλία, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Ολλανδία. Στην συνέχεια μια ομάδα κρατών: η Ελλάδα, η Νορβηγία, ο Παναμάς, η Ιαπωνία, η Ιταλία και η Σοβιετική Ένωση όπου και υπέγραψαν τη σύμβαση το 1957. Αμέσως ξεκίνησε να ισχύει η σύμβαση, έγιναν μέλη του οργανισμού η Δανία, η Σουηδία, η Φιλανδία, η Λιβερία και η Γερμανία, στοιχείο που αποτέλεσε σημαντικό στοιχείο για το IMCO, διότι πια συμμετείχαν σε αυτόν όλα τα μεγάλα ναυτιλιακά κράτη. Από την άλλη πλευρά, σχεδόν όλα τα μέλη που συμμετείχαν στον οργανισμό είχαν ήδη πειστεί ότι η ένταξη του στο πεδίο των εμπορικών συναλλαγών αποτελούσε μια πράξη που δεν θα είχε κανέναν αποτέλεσμα. Η σημαντική διαφορά μεταξύ των ναυτιλιακών συμφερόντων των παραδοσιακά ναυτιλιακών κρατών και των αναπτυσσόμενων με ανερχόμενη ναυτιλιακή βιομηχανία, χαρακτηριζόταν ως μια συνεχής εστία συγκρούσεων. Όμως, η ανάπτυξη και η επίδραση των αναπτυσσόμενων χωρών στον ναυτιλιακό κλάδο όπως για παράδειγμα των μεταφορών πρώτων υλών από τις χώρες παραγωγής στις χώρες που θα της χρησιμοποιούσαν, γινόταν όλο και περισσότερο πειστική. Το θέμα συζητήθηκε στη Συνδιάσκεψη των Ενωμένων Εθνών για το Εμπόριο και την Ανάπτυξη (UNCTAD) το 1965, ένα φόρουμ στο οποίο μετείχαν μόνο τα αναπτυσσόμενα κράτη το οποίο χαρακτηριζόταν από την εχθρική διάθεση στα ναυτιλιακά συμφέροντα των μεγάλων ναυτιλιακών κρατών. Γεγονός είναι ότι η συμβολή του IMO στο ζήτημα της ρύπανσης των θαλασσών περά από την ναυτική ασφάλειας και μάλιστα πριν ακόμη από την επίσημη καθιέρωση του το 1959, εδραίωσε τη θέση του ως διεθνή οργάνωση στα ναυτιλιακά ζητήματα με ειδικευση

στο πλαίσιο του Ο.Η.Ε., διότι κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1960 είχε αμφισβητηθεί σε σημαντικό βαθμό ο τομέας δράσης του που ήταν σημαντικά περιορισμένος. Έτσι έγιναν σημαντικές αλλαγές στη οργανωτική δομή του οργανισμού με προφανή στόχο να συμπεριληφθεί ο νέος τομέας των δραστηριοτήτων του. Ειδικότερα, η ίδρυση θεσμού υπό-επιτροπής που αφορούσε την θαλάσσια ρύπανση από πετρελαιοειδή υπό την επιτήρηση της Επιτροπής Ναυτιλιακής Ασφάλειας, ένα από τα πρώτα όργανα του IMCO, είχε σκοπό την μεταβολή της σύμβασης OILPOL 1954. Ακόμα, δημιουργήθηκε η ad hoc νομική επιτροπή με στόχο την έρευνα και μελέτη του ζητήματος του ναυαγίου του Torrey Cayon (1967), η οποία μετέπειτα αποτέλεσε όργανο του οργανισμού, με μόνιμη δράση. Επιπρόσθετα, η υπό-επιτροπή για την θαλάσσια ρύπανση μεταβλήθηκε το 1973 και μετονομάστηκε σε Marine Environment Protection Committee και πια αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα όργανα του οργανισμού. Σημαντικό σταθμό στις συμβάσεις που αφορούν την Ασφάλεια της θάλασσα αποτελεί η συνθήκη που τέθηκε σε ισχύ το 1980. Τα σημαντικότερα τμήματα της:

- I. Γενικές οδηγίες
- II. Κατασκευές, υποδιαίρεση και ευστάθεια
- III. Σωστικά Μέσα και Διατάξεις
- IV. Ραδιοτηλεγραφία και Ραδιοτηλεφωνία
- V. Ασφάλεια της Ναυσιπλοΐας (στ) Μεταφορά Σιτηρών
- VI. Μεταφορά Επικίνδυνων Φορτίων
- VII. Πυρηνοκίνητα Πλοία

Σε διάσκεψη που πραγματοποιήθηκε στο Λονδίνο δημιουργήθηκε η σύμβαση για τους Κανονισμούς Αποφυγής Σύγκρουσης στη θάλασσα η οποία άρχισε να εφαρμόζεται το 1977. Μία αρχική αναφορά στα μέτρα για την αποφυγή των συγκρούσεων στη θάλασσα ήταν ένα παράρτημα της τελικής σύμβασης SOLAS 1960. Όμως οι κανονισμοί δεν μπήκαν στη σύμβαση και δεν εφαρμόστηκαν. Δώδεκα χρόνια αργότερα ο IMO υιοθέτησε μία νέα σύμβαση που αφορά τη συμπεριφορά και τις κινήσεις ενός πλοίου σε σύγκριση με τα υπόλοιπα πλοία, ειδικά όταν η ορατότητα είναι μικρή, με βασικό στόχο την αποφυγή των συγκρούσεων μέσα από την υιοθέτηση ηχητικών και φωτεινών σημάτων. Η σύμβαση καθιερώνει τις υποχρεωτικές πορείες των πλοίων, ειδικά σε θαλάσσιες οδούς που υπάρχει συχνή κυκλοφορία και διώρυγες (Traffic Separation Schemes into one - way - only lanes).

Ακόμα, ο ΙΜΟ έκανε πράξη ορισμένα πρόσθετα μέτρα που πρωτοκαθιερώθηκαν στα στενά της Βαλτικής:

α) Περιορισμοί των ταχυτήτων των πλοίων,

β) Υποχρεωτικές αναφορές των πλοίων για το στίγμα τους από τα πλοία τους στις λιμενικές αρχές που είναι αρμόδιες.

γ) Η χρήση πιλότων

δ) Σύστημα ARPA (Automatic Radar Plotting Aids).

Στην 59η σύνοδο της επιτροπής MSC έγινε η καθιέρωση των τροποποιήσεων του έτους 1991 οι οποίες ανέφεραν:

- Πορείες πλοίων σε deep - water routes.
- Τις θαλάσσιες περιοχές που πρέπει να αποφεύγουν τα εμπορικά πλοία. Ο πιο συχνός λόγος είναι οι εγκαταστάσεις και πλωτών ναυπηγημάτων που χρησιμοποιούνται στην εκμετάλλευση και στην εξόρυξη πετρελαίου.

Η Σύμβαση για την Επέμβαση στην Ανοικτή θάλασσα σε περιπτώσεις ρύπανσης των θαλασσών από Πετρέλαιο το 1969 προηγείται αυτής των διεθνών θεμάτων νομικών ζητημάτων για την ναυσιπλοΐα. Βάση αυτής κάθε κράτος έχει την δυνατότητα να λάβει τα απαραίτητα μετρά στην ανοιχτή θάλασσα αναγκαία για την πρόληψη, μείωση και καταπολέμηση κάθε πιθανού κινδύνου που απειλεί τις ακτές του από ρύπανση ή απειλή ρύπανσης από πετρέλαιο. Τα μέτρα δεν είναι δυνατόν να εφαρμοστούν σε πολεμικά ή κυβερνητικά πλοία που δε γίνεται εμπορική τους εκμετάλλευση. Στις Βρυξέλες έπειτα από διάσκεψη της η ΙΜΟ καθιέρωσε της σύμβασης Αστικής Ευθύνης συνέπεια ζημιών της ρύπανση από πετρέλαιο το '59 και ξεκίνησε να ισχύει το 1975. Η σύμβαση βρήκε εφαρμογή σε ζημιογόνες περιπτώσεις, ρύπανσης που προέκυπταν από τη διαφυγή πετρελαιοειδών από έμπορτα δεξαμενόπλοια στο έδαφος και την αιγιαλίτιδα ζώνη ενός κράτους μέλους τη επιτροπής. Κριτήριο λοιπόν αποτελούσε ο τόπος και όχι η σημαία του πλοίου ή η καταγωγή του πλοιοκτήτη. Η CLC ξεκίνησε να εφαρμόζεται μόνο στις περιπτώσεις που τα πλοία είχαν ως φορτίο πετρέλαιο και όχι όταν η απόρριψη πετρελαίου προέρχεται από καύσιμα σε ταξίδι που το πλοίο είναι ερματισμένο. Το καθεστώς της σύμβασης CLC δέχτηκε κριτικές ως αναποτελεσματικό γιατί δεν είχε την δυνατότητα

πολύπλευρης αποζημίωσης στα θύματα που δέχονταν την ρύπανση. Επομένως ήταν εμφανής η ανάγκη προσδιορισμού ενός συστήματος συμπληρωματικής αποζημίωσης και ο ΙΜΟ κάτω από αυτή την ανάγκη δημιούργησε νέα σύμβαση για την ίδρυση Διεθνούς Κεφαλαίου με στόχο την Αποζημίωση σε περιπτώσεις ρύπανσης από πετρέλαιο το 1971, η οποία ξεκίνησε να εφαρμόζεται το 1978 και συμβαλλόμενα μέρη γίνονται αποκλειστικά τα κράτη - μέλη της σύμβασης CLC.

Βασικοί στόχοι της σύμβασης είναι η παροχή μίας συμπληρωματικής αποζημίωσης στα θύματα της ρύπανσης, η οποία δεν προκύπτει από την προηγούμενη σύμβαση βάση της σύμβαση CLC και η παροχή αποζημίωσης στον πλοιοκτήτη για ποσοστό που υπέχει βάση της σύμβαση CLC εκτός εάν η ρύπανση προκύπτει από «εκ προθέσεως παράβαση» του πλοιοκτήτη. Η σύμβαση κεφαλαίου παρέχει αποζημίωση σε άτομα που ζημιώθηκαν από ρύπανση πετρελαίου και δεν έλαβαν συνολική κάλυψη και αποζημίωση επαρκή στη βάση των διατάξεων της CLC διότι:

- α) Απαλλάσσεται από την ευθύνη για αποζημίωση βάσει της σύμβαση CLC ο πλοιοκτήτης .
- β) Ο πλοιοκτήτης δεν διαθέτει την οικονομική δυνατότητα να ολοκληρώσει τις υποχρεώσεις του βάσει της σύμβαση ευθύνης.
- γ) Η ζημιά είναι παραπάνω από την ευθύνη του πλοιοκτήτη σύμφωνα με τη σύμβαση ευθύνης.

Η σύμβαση FUND δεν χαρακτηρίζεται σε αποζημίωση στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- α) Εάν η ρύπανση προκύπτει μετά από πολεμική ενέργεια ή εχθροπραξιών.
- β) Όταν η απόρριψη πετρελαίου προέκυψε από πολεμικό πλοίο ή κυβερνητικό πλοίο στο οποίο δεν προκύπτει εμπορική εκμετάλλευση.
- γ) Ο μηνυτής δεν έχει την δυνατότητα να αποδείξει ότι η πηγή ρύπανσης ήταν το εν λόγω πλοίο.
- δ) Η ζημιά προκύπτει ολικά ή μερικά της εσκεμμένης ή παράνομης πράξης του μηνυτή.

Η σύμβαση είναι δυνατόν να καλύψει αποζημίωση έως του ποσού των 60 εκ. SDR στο οποίο ενυπάρχει και το ποσό που αποπληρώθηκε από τον πλοιοκτήτη ή τον ασφαλιστή του βάσει της σύμβασης CLC, σύμφωνα με την [26].

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

3.1 Τομέας Ναυτιλίας και ο ρόλος του Διαδικτύου και των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών

Οι ανάγκες στη ζωή των ανθρώπων για επικοινωνία είναι διαρκείς και ποτέ δεν θα πάνε να υπάρχουν και να διογκώνονται πόσο μάλλον, όσων αφορά τις ανάγκες για θαλάσσιες επικοινωνίες και ειδικότερα στα πλοία. Στην συνέχεια γίνεται αναλυτική αναφορά των λόγων της συνεκτικότητας και πόσα προβλήματα μπορούν να επιλυθούν μέσα από την χρήση της, αυτοί οι λόγοι αναφέρονται στην συνέχεια:

- **Έλεγχος πλοίου των μηχανικών του μερών από το γραφείο.**
Μέσα από τις κατάλληλες εργασίες ένας άνθρωπος με τις κατάλληλες γνώσεις έχει την δυνατότητα από το γραφείο του να πραγματοποιήσει ένα γενικό έλεγχο του πλοίου. Του παρέχεται η δυνατότητα έλεγχου των μηχανικών μερών του πλοίου αλλά και τις επισκόπηση τους, δηλαδή της κατάστασης στην οποία βρίσκονται. Ακόμα μέσω αυτών των ενεργειών παρέχεται η δυνατότητα προσδιορισμού της κατανάλωσης των καυσίμων, του αποθέματος των καυσίμων καθώς και κατά πόσο τα καύσιμα που διαθέτει το πλοίο είναι επαρκή για την κάλυψη του υπόλοιπου του ταξιδιού. Μέσα από την περιγραφή των παραπάνω εργασιών που μπορούν να εκτελούνται διακρίνεται η σημαντικότητα αυτής της λειτουργία, μόνο με το να αναλογιστεί κάποιος πως ένα λάθος μέσα στη θάλασσα μπορεί να κοστίζει ανθρώπινες ζωές.
- **Τηλεματική βοήθεια εκτάκτου ανάγκης**

Η τηλεματική βοήθεια, είναι η βοήθεια που μπορεί να παρασχεθεί μέσω επικοινωνίας με το δορυφόρο και αποτελεί το σημαντικότερο λόγο που η επικοινωνία πρέπει να αναπτύσσεται διαρκώς. Σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης το πλοίο στέλνει μέσω δορυφόρου σήμα έκτακτης ανάγκης στη στεριά με στόχο την όσο των δυνατών γρηγορότερη επέμβαση εν πλω.

- **Επαφή πληρώματος με τους συγγενείς τους με τη χρήση video-κλήσης και δορυφορικού τηλεφώνου.**

Αποτελεί σημαντική βοήθεια για κάποιον να του παρέχεται η δυνατότητα να επικοινωνεί με τους οικείους σε περίπτωση που είναι μακριά τους. Πόσο μάλλον σε περίπτωση που αναφερόμαστε σε υπερατλαντικά ταξίδια. Η χρήση δορυφορικού τηλεφώνου συμβάλει ώστε το πλήρωμα να επικοινωνεί με τα δικά του πρόσωπα έχοντας ευχάριστες στιγμές κάνοντας το να ξεχνιέται από το μεγάλο χρονικό διάστημα που βρίσκεται μακριά τους. Πέρα από το δορυφορικό τηλέφωνο υπάρχει πια μέσα από την ανάπτυξη της τεχνολογίας και η δυνατότητα της video-κλήσης.

- **Προγραμματισμός πορείας από την εταιρεία**

Σε πολλές περιπτώσεις θα μπορούσε να αποφευχθεί μια επικίνδυνη κατάσταση για ένα πλοίο αν του παρεχόταν η δυνατότητα να προγραμματίσει τη πορεία του για το ταξίδι, συνυπολογίζοντας του βασικούς τους παράγοντες. Από αυτούς τους παράγοντες ο σημαντικότερος είναι ο καιρός. Ο καιρός διαδραματίζει το σημαντικότερο ρόλο για την ασφαλή πορεία ενός πλοίου, καθώς είναι ότι πιο ασφαλές να γνωρίζουν οι άμεσα ενδιαφερόμενοι τις ακριβείς καιρικές συνθήκες των περιοχών που το πλοίο αναμένεται να διασχίσει. Ακόμα ένας από αυτούς τους παράγοντες είναι η ικανότητα του καπετάνιου. Ο σχεδιασμός μιας δύσκολης διαδρομής, είναι αδύνατο να γίνει στην περίπτωση ενός άπειρου καπετάνιου ή με ένα καπετάνιο χωρίς κάποιες ιδιαίτερες ικανότητες για την εκτέλεση μιας πραγματικά δύσκολης διαδρομής. Εφόσον υπάρξει η δυνατότητα να σχεδιαστεί η πορεία του πλοίου, στην συνέχεια γίνεται η προσπάθεια να σχεδιαστεί η βέλτιστη διαδρομή, αυτή δηλαδή καταναλώνοντας τα λιγότερα καύσιμα και επιδιώκοντας το μικρότερο δυνατό κόστος ακόμα κι αυτό δεν είναι δυνατό να επιτευχθεί πάντα.

- **On line χρήση των τελευταίων εκδόσεων χαρτών**

Το πλοίο όπως και το γραφείο θα πρέπει να διαθέτει συγχρόνους χάρτες. Το πλοίο επιβάλλεται κάθε στιγμή να ενημερώνεται για την πορεία του, για τον αν αυτή είναι σωστή ή αν έχει αλλάξει κάτι σε αυτή. Πέρα από το πλοίο όμως και το γραφείο θα πρέπει να διαθέτει πιο εξελιγμένους χάρτες με σκοπό να ελέγχει την ασφαλή έκβαση του ταξιδιού καθώς επίσης και να ενημερώνει το πλοίο σε περίπτωση που διακρίνεται η ανάγκη να γίνει κάποια αλλαγή στη διαδρομή που θα πρέπει να ακολουθήσει το πλοίο.

- **Η ‘fair crew’ κοινωνική πολιτική**

Οι ναυτιλιακές εταιρείες κάνουν χρήση αυτού του όρου μέσα από την επιθυμία τους να δείξουν στο υποψήφιο προσωπικό ότι κάνουν ότι είναι δυνατό, να παρέχουν ότι είναι εφικτό ούτως ώστε να δουλέψουν για αυτούς. Η εταιρεία θέλει να περάσει το μήνυμα ότι το να δουλεύεις σε ένα πλοίο για κάποιο χρονικό διάστημα δε σημαίνει ότι στερείσαι την οικογένεια σου και την επαφή του το προσωπικό με τον υπόλοιπο κόσμο. Για αυτό το λόγο τους προσφέρουν αρκετά κίνητρα πέρα από τα οικονομικά οφέλη ώστε να φάνουν πιστευτές. Οι παροχές επικοινωνίας που διαθέτουν στο προσωπικό προσφέρουν τη δυνατότητα να έχουν επαφή με όλο τον κόσμο και κάνουν το υποψήφιο πλήρωμα να έχει διαφορετική αντιμετώπιση για τη συγκεκριμένη δουλειά.

Μέσω της παραπάνω ανάλυσης διακρίνεται η σημαντικότητα της ανάγκη για επικοινωνία και πόσα οφέλη μπορεί να προσφέρει από τη στιγμή που πραγματοποιείται ορθή χρήση της για καίρια ζητήματα. Είναι σίγουρο ότι η ανάγκη για επικοινωνία δε θα πάψει ποτέ να εξελίσσεται και μάλιστα ραγδαία, αρκεί να διακρίνεται από ορθή εκμετάλλευση βελτιώνοντας τη ζωή των χρηστών κάνοντας την ευκολότερη και ασφαλέστερη.

Από την άλλη πλευρά η εισαγωγή και εφαρμογή των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας σε οποιαδήποτε ναυτιλιακή επιχείρηση διακρίνεται από πολλές θετικές επιδράσεις στην επιχείρηση. Μέσα από την διαρκώς βελτιούμενη τεχνολογία των πληροφοριακών συστημάτων συλλέγουν, αποθηκεύουν, αναλύουν και κατανέμουν δεδομένα και πληροφορίες και υποστηρίζουν με τον τρόπο αυτό τη λήψη αποτελεσματικότερων αποφάσεων για τους ενδιαφερόμενους φορείς.

Το πλήθος το ζητημάτων - προβλημάτων που προκύπτουν γενικότερα στις θαλάσσιες μεταφορές βρίσκει την λύση τους μέσα από την χρήση. Με βάση στοιχεία από τη [12], οι ανάγκες αυτές απορρέουν, από:

- Το γεγονός ότι τα συστήματα τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας στην σημερινή εποχή αποτελούν αναπόσπαστο εργαλείο διοίκησης.
- Το γεγονός ότι αποτελούν μια σημαντικότερη πηγή πληροφόρησης που συμβάλει στην λήψη αποφάσεων.
- Την ανάγκη αποτελεσματικότερης διαχείρισης των διαθέσιμων πόρων με στόχο την αποτελεσματική ικανοποίηση των αναγκών που προκύπτουν σε μια παγκοσμιοποιημένη αγορά των θαλάσσιων μεταφορών.
- Τον κορεσμό των θαλασσιών οδών, ειδικότερα στα σημεία του θαλάσσιου δικτύου που παρουσιάζουν μεγάλη κυκλοφορία λόγω αυξημένης πρόσβασης, όπως οι προσβάσεις στα λιμάνια, οι εποπτευόμενες περιοχές, διώρυγες κ.λπ.
- Την ανεπαρκή αξιοποίηση, λόγω έλλειψης εγκυρότητας και χρονικής ακρίβειας μετάδοσης της πληροφόρησης, των παράκτιων και πλωτών πόρων εξυπηρέτησης των πλοίων.
- Την ανάγκη εύρεσης μεθοδολογιών ανάλυσης και προσδιορισμού των αιτών που ευθύνονται για τα ναυτιλιακά ατυχήματα.
- Την αποφυγή δραστηριοτήτων, όπως για παράδειγμα την αθέμιτη αλιεία.
- Την ανάγκη ελέγχου δραστηριοτήτων που συμβαίνουν σε θαλάσσιο χώρο, όπως για παράδειγμα η παράνομη μετανάστευση.
- Την ανάγκη αποτελεσματικότερης διαχείρισης των διαθέσιμων πόρων με στόχο την αποτελεσματική ικανοποίηση των αναγκών που προκύπτουν σε μια παγκοσμιοποιημένη αγορά των θαλάσσιων μεταφορών.
- Την έλλειψη πληροφοριών σχετικών με Ευκολίες Υποδοχής Λιμανιών και την Αναγνωρισμένων Οργανισμών.
- Την ανάγκη παρεμπόδισης παράνομων εμπορικών πράξεων, όπως το παράνομο εμπόριο, οι μεταφορτώσεις εμπορευμάτων κ.λπ.
- Την απαιτούμενη αποφυγή της ρύπανσης από εκπομπές αερίων τα οποία είναι υπεύθυνα για το φαινόμενο του θερμοκηπίου και τα έχουν επιπτώσεις στις αλλαγές των κλιματολογικών συνθηκών.
- Την ανάγκη αποφυγής μερικής ή ολικής απώλειας των πλοίων και των επιπτώσεων τέτοιων καταστάσεων.

- Την ανάγκη προσδιορισμού των βασικότερων χαρακτηριστικών των ναυτικών ατυχημάτων και συμβάντων και των επιπτώσεών τους, από τα δεδομένα που συλλέγονται με την βοήθεια των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας.
- Τη ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος, συμπεριλαμβανομένων των ακτών, και την έγκαιρη αντιμετώπισή της, καταρχήν με χρήση Εξοπλισμού Παρεμπόδισης Ρύπανσης,
- Την ανάγκη παροχής πληροφοριών για μεταφορές επικίνδυνων φορτίων, όπως για παράδειγμα χημικών χύδην.
- Την απαιτούμενη ανάγκη διαφύλαξης της ασφάλειας των προσώπων, των πλοίων και των εμπορευμάτων
- Την αποφυγή των οικονομικών επιπτώσεων όλων των παραπάνω στην οικονομία της κάθε χώρας.

3.2 Πλεονεκτήματα της χρήσης των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην Ναυτιλία

Τα πλεονεκτήματα που προσέφεραν τα εργαλεία των τηλεπικοινωνιών που ανακαλύφθηκαν και ήταν σημαντικά σε σύγκριση με τον παραδοσιακό τρόπο που λειτουργούσε η ναυτιλιακή βιομηχανία. Τα στοιχεία που προαναφέρθηκαν σε ολόκληρο το σώμα της εργασίας που περιγράφεται παραπάνω ωφέλησε τις ναυτιλιακές εταιρίες σε όλα τα στάδια των διεργασιών της. Στην συνέχεια προσδιορίζονται αναλυτικότερα τα οφέλη που αφορούν στο κομμάτι των ναυτιλιακών διεργασιών και διακρίνονται ακολούθως:

- I. Ταχύτερη πρόσβαση στην πληροφορία
- II. Βελτιωμένες και γρηγότερες επικοινωνίες με προμηθευτές και συνεργάτες
- III. Περιορισμός τους κόστους επικοινωνιών
- IV. Αύξηση της παραγωγικότητας
- V. Επαρκέστερος έλεγχος
- VI. Καλύτερευση των υπηρεσιών

Σημαντικά είναι και τα οφέλη που προκύπτουν από την χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας και σε επίπεδο εσωτερικής λειτουργίας της εταιρίας

- I. Κεντρικός έλεγχος διαδικασιών
- II. Καλύτερος έλεγχος των χρηστών
- III. Δυνατότητα υπολογισμού και αξιολόγησης των υπαλλήλων με βάση την αποδοτικότητά τους και τις ενέργειες τους.
- IV. Δυνατότητα έκδοσης εκθέσεων σε σχέση με όλες τις διεργασίες που πραγματοποιούνται εντός της εταιρίας.
- V. Δημιουργία βάσης δεδομένων με βάση τις ημερομηνίες.

Ο ναυτιλιακός τομέας λόγω των αλληλεπιδράσεων περιλαμβάνει μία τεράστια ποικιλία σχέσεων των ενδιαφερόμενων μερών. Πλοιοκτήτες, ναυλωτές, brokers, κατασκευαστές, διανομείς, κυβερνητικούς φορείς, διεθνείς οργανισμούς, λιμενικές αρχές, ναυπηγεία, προμηθευτές, πράκτορες είναι κάποιοι από τους οποίους χρειάζεται να αλληλεπιδράσουν χωρίς όμως να έχουν οριστεί κάποια στάνταρ στην επικοινωνία μεταξύ τους. Άρα ο καθένας από τους παραπάνω χρησιμοποιεί τη δική του εφαρμογή και ακολουθεί τα δικά του εργαλεία και δυνατότητες που έχει στη διάθεση του για την επικοινωνία και την ανταλλαγή των πληροφοριών. Η παροχή λογισμικού συμβάλει σε μια προσπάθεια να δώσουν απαντήσεις στα προβλήματα αλλά και να αναβαθμίσουν τις υπηρεσίες τους προσπαθούν είτε να προσφέρουν ένα μεγάλο βαθμό συμβατότητας των εφαρμογών τους με τις υπόλοιπες που κυκλοφορούν στην αγορά είτε μεγάλο βαθμό συνεργασίας.

Μερικά από τα πλεονεκτήματα της διατήρησης της απλής δομής, δίχως την χρήση εφαρμογών που θα παρακολουθούν όλες τις λειτουργίες του πλοίου είναι οι ακόλουθες:

- Χαμηλό κόστος λειτουργίας
- Δεν διακρίνεται η ανάγκη για σύνθετο δικτυακό περιβάλλον
- Δεν υπάρχει ανάγκη για εξειδικευμένο προσωπικό
- Χρήση απλών εφαρμογών για την παρακολούθηση της έρρυθμης λειτουργίας του πλοίου.

Συνοπτικά, τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή τεχνικών επεξεργασίας σήματος είναι τα παρακάτω:

- Απαλοιφή θορύβου – αύξηση της αντοχής στα παράσιτα - θόρυβο και κατ' επέκταση αύξηση της εμβέλειας που είναι εκμεταλλεύσιμο ένα σήμα.
- Εντοπισμός και απομόνωση ιδιαιτέρων χαρακτηριστικών σήματος.
- Συσχέτιση σήματος με τράπεζα δεδομένων και ένταξή του σε κατηγορία.
- Εκτέλεση με ψηφιακά φίλτρα, μεγάλης ακριβείας αυτόματης παρακολούθησης πλοίων, ταξινόμηση και εύρεση προτεραιότητας ως προς τον ελιγμό αποφυγής συγκρούσεως. Επιπλέον, βελτίωση της ακρίβειας του ίχους και της τροχιάς των παραπλεόντων πλοίων.
- Βέλτιστη διαχείριση και επεξεργασία της πληροφορίας.
- Περιορισμός του κόστους του εξοπλισμού.

3.3 Μειονεκτήματα της χρήσης των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην Ναυτιλία

Η κοινωνική ζωή σε ένα πλοίο και ειδικότερα σε αυτά που πραγματοποιούν μεγάλα ταξίδια είναι ήδη τεταμένη. Το διαδίκτυο λαμβάνει σημαντικό μέρος του περιορισμού της κοινωνικότητας στις μέρες μας. Μέσα από την ανακάλυψη των φορητών υπολογιστών και των έξυπνων τηλεφώνων, ο χρόνος επικοινωνίας στους χώρους καπνίσματος του πλοίου αλλά και στους χώρους της τραπεζαρίας γίνεται όλο και πιο περιορισμένος, ως αποτέλεσμα αυτού η κοινωνικότητα στο πλοίο να έχει περιοριστεί αρκετά. Η επικοινωνία πραγματοποιείται με την χρήση της τεχνολογίας και σε απευθείας σύνδεση στο διαδίκτυο. Ακόμα στα μειονεκτήματα για την χρήση της τεχνολογίας και επικοινωνίας αναφέρεται το γεγονός ότι η χρήση δεδομένων διαδικτύου στη θάλασσα είναι δαπανηρή και ως εκ τούτου είναι περιορισμένη.

Αρκετές φορές, η πρόσβαση από το πλοίο πρέπει να ελέγχεται λόγω της υπερβολικής χρήσης δεδομένων. Ένα επίσης ζήτημα που έχει προκύψει με την χρήση των τεχνολογιών στο πλοίο έχει να κάνει με τις ώρες ανάπαυσης, η απεριόριστη και όλο το εικοσιτετράωρο πρόσβαση στο διαδίκτυο δημιουργεί υπερβολική χρήση από κάποιους να χρησιμοποιούν την υπηρεσία άσκοπα και σε ακατάλληλες στιγμές.

Σημαντικό ζήτημα είναι και το γεγονός ότι με την αυξημένη ψηφιοποίηση του εξοπλισμού της γέφυρας, όπως για παράδειγμα το σύστημα ECDIS, οι ναυτικές εκδόσεις κ.α. υπάρχει μια αυξανόμενη ανάγκη να επιτρέπεται η πρόσβαση στο διαδίκτυο στη γέφυρα για ενημερώσεις και λήψεις δεδομένων. Ο καπετάνιος πρέπει να το κάνει απολύτως σαφές στις πάγιες εντολές του και στις συνεδριάσεις για την πειθαρχία στη γέφυρα ότι τίποτε από αυτά δεν πρέπει να επηρεάζει τη φύλαξη της γέφυρας. Θα πρέπει να απαγορεύεται η χρήση έξυπνων τηλεφώνων ή προσωπικών φορητών υπολογιστών στη γέφυρα, ακόμη και στην περίπτωση που οι εργαζόμενοι δεν είναι σε βάρδια.

Σημαντικό ζήτημα από την χρήση του διαδικτύου και των Social Media, και η ανάρτηση δεδομένων-εικόνων που θα μπορούσαν να είναι επιζήμιες για την εταιρεία είναι ηθικά εσφαλμένη. Αρκετές φορές παρατηρείται το φαινόμενο διάσπασης προσοχής από τη δουλειά τους λόγω κάποιας είδησης που έμαθαν μετά από επικοινωνία που είχαν με την οικογένειά τους. Η απόλυτη προσήλωση στη δουλειά αποτελεί κάτι το αδιαπραγμάτευτο και απαραίτητο στη δουλειά για την προσωπική ασφάλεια ή την ασφάλεια των άλλων. Η διοίκηση πρέπει συχνά να καθοδηγεί το προσωπικό ως προς αυτό το ζήτημα κατά τις συναντήσεις και την εκπαίδευση του. Με τη διαρκή πρόσβαση, είναι πολύ εύκολο να εθιστεί κάποιος στο Facebook και το Twitter ακριβώς όπως και στην ξηρά.

Σαφώς, τα πλεονεκτήματα υπερτερούν κατά πολύ των μειονεκτημάτων. Ωστόσο, με λίγη σκέψη, ορθές κατευθυντήριες γραμμές και λελογισμένη χρήση δεδομένων, πράγμα ιδανικό, τα μειονεκτήματα μπορούν να εξαλειφθούν. Αυτό είναι απόρροια των προσπαθειών του πληρώματος και της διοίκησης του πλοίου για τη διασφάλιση ότι αυτή η σημαντική ανακάλυψη και εφαρμογή που έχει ανακύψει για την ναυτιλία χρησιμοποιείται για την ευημερία, την ασφάλεια και τη βελτίωση των συνθηκών στο τομέα της ναυτιλίας.

Το παραδοσιακό-απλό, μοντέλο δεν μπορούσε να αποδώσει το μέγιστο της απόδοσης στην ναυτιλιακή εταιρία, καθώς τα πλεονεκτήματα, που θα μπορούσε να απολαμβάνει από την χρήση νέων τεχνολογιών είναι στην εποχή μας πολλαπλάσια. Τα μειονεκτήματα του παραδοσιακού μοντέλου όπως παρουσιάζονται στην [21] είναι τα εξής:

- Περιορισμένος έλεγχος από το γραφείο
- Λάθη στην εισαγωγή δεδομένων από το πλήρωμα του πλοίου

- Δύσκολη και υψηλού κόστους επικοινωνία
- Μη χρήση προτύπων
- Κακοδιαχείριση της πληροφορίας για ζητήματα του πλοίου.

3.4 Η εξέλιξη των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην Ναυτιλία

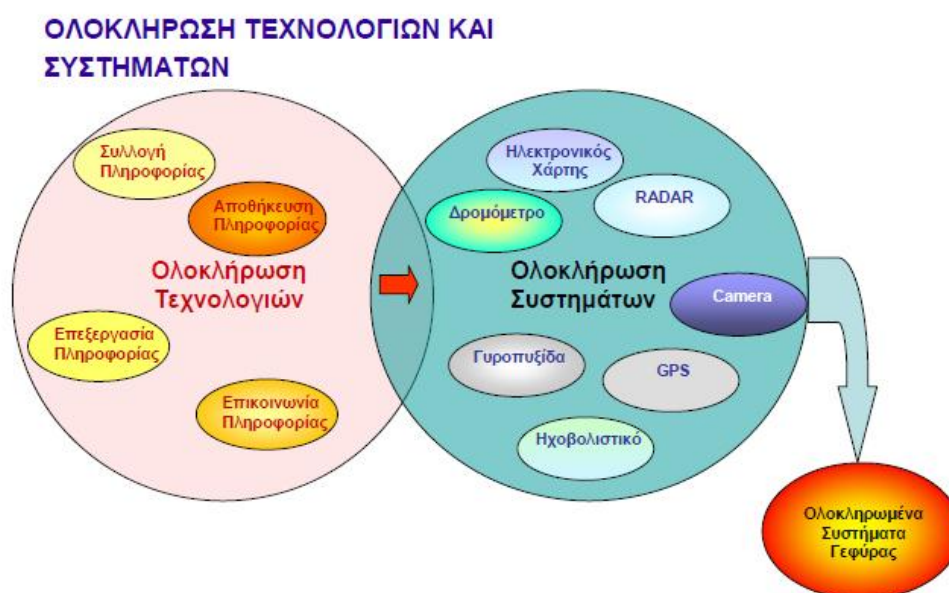
Η δεκαετία του '80 αποτελεί δεκαετία έξαρσης και δημιουργικότητας για έναν νέο κλάδο της ηλεκτρονικής, τον κλάδο της Ψηφιακής Επεξεργασίας Σήματος. Οι εφαρμογές του δείχνουν να βρίσκουν και εφαρμογές σε κάθε σύστημα μεταφοράς, αποθήκευσης και επεξεργασίας πληροφορίας, ακόμα και σε συστήματα επεξεργασίας δεδομένων σε συσκευές καθορισμού στίγματος, σε συστήματα παρακολούθησης κινητών οχημάτων, πλοίων, ανθρώπων, σε ραδιοεντοπιστικές (radar) και ηχοεντοπιστικές συσκευές (sonar), σε συστήματα επεξεργασίας ήχου και εικόνας, στις τηλεπικοινωνίες και τα ασύρματα ή ενσύρματα δίκτυα μεταφοράς δεδομένων.

Η επεξεργασία σήματος προήλθε από την επαναστατική πρόοδο που καταγράφηκε τόσο στην τεχνολογία των μικροεπεξεργαστών, όσο και στη δυνατότητα κατασκευής λογισμικού υψηλού επιπέδου για τον προγραμματισμό τους. Στην ψηφιακή τεχνολογία, κάθε σήμα προερχόμενο από οποιοδήποτε δέκτη συλλογής πληροφορίας, ηλεκτρομαγνητικής, ακουστικής ή οπτικής, λάμβανε μία ακολουθία αριθμών, που ουσιαστικά αποτελούν δείγματα του λαμβανόμενου σήματος. Μέσα από τις ακολουθίες αριθμών, είναι εφικτό να χρησιμοποιήσουμε περαιτέρω κατάλληλα διαμορφωμένα μαθηματικά μοντέλα, που εκτελούν την επιθυμητή επεξεργασία στους αριθμούς.

Η μαθηματική λογική λοιπόν, αποδίδεται μέσω μίας εφαρμογής λογισμικού σε εκατομμύρια εντολών που εκτελούνται σχεδόν ταυτόχρονα και σε ελάχιστο χρόνο από συστήματα μικροεπεξεργαστών, με την τελικά επεξεργασμένη πληροφορία να αποθηκεύεται σε συναφούς τεχνολογίας ψηφιακά μέσα αποθήκευσης. Τα μέσα αυτά διαθέτουν τεράστια χωρητικότητα αποθήκευσης δεδομένων, η οποία χωρητικότητα χαρακτηρίζεται και αυτή από διαρκή τάση περαιτέρω αύξησης.

Σημαντικό μερίδιο της επιτυχίας της ψηφιακής τεχνολογίας, αποτέλεσε το γεγονός ότι διαφορετικές διαδικασίες ανάγονται στην κοινή επεξεργασία ακολουθιών αριθμών, μέσω απόλυτα μεθόδων που διακρίνονται από συμβατότητα. Όταν όμως στην επιστήμη διαφορετικές διαδικασίες, διεργασίες ή εφαρμογές βρίσκουν κοινό τρόπο υλοποίησης, τότε σημειώνεται αλματώδης πρόοδος. Και αυτό διότι διαφορετικές εφαρμογές αφενός δανείζονται ιδέες η μία από την άλλη, αφετέρου είναι δυνατό να υπάρξει συνδυασμός σε μία νέα, πληρέστερη και πιο αποτελεσματική εφαρμογή.

Εικόνα 3.1 Από την ολοκλήρωση τεχνολογιών στην ολοκλήρωση συστημάτων.



Έτσι η πρακτική του συνδυασμού τεχνολογιών που βασίζονται στην ψηφιακή λογική, επεκτάθηκε περαιτέρω στο συνδυασμό συστημάτων. Η λογική αυτή παραπέμπει στη δυνατότητα του βέλτιστου δυνατού συνδυασμού πληροφοριών που προέρχονται από διαφορετικές πηγές - συσκευές, κατά τρόπο ώστε η σύνθετη πληροφορία που προκύπτει να είναι ποιοτικά πολύ ανώτερη από την πληροφορία κάθε συσκευής χωριστά. Γίνεται έτσι κατανοητό έτσι κατ' αντιστοιχία, το πως στη γέφυρα ενός σύγχρονου πλοίου, μέσω του αποδοτικού συνδυασμού πληροφοριών διαφορετικών πηγών, επιτυγχάνεται από το χειριστή η πλήρης κατανόηση της ναυτιλιακής κατάστασης, με αποτέλεσμα την βελτίωση της δυνατότητας λήψης ορθής απόφασης για τους επικείμενους χειρισμούς.

Λόγω των περιορισμών του συστήματος NAVSAT/TRANSIT να παράσχει ικανοποιητικές υπηρεσίες στις επιχειρήσεις το υπουργείο άμυνας των ΗΠΑ και μετά

την απελευθέρωση του συστήματος αυτού για μη στρατιωτικές χρήσεις, από τα τέλη της δεκαετίας του 1960 άρχισε τόσο από την πολεμική αεροπορία όσο και από το πολεμικό ναυτικό των ΗΠΑ, διάφορα προγράμματα δημιουργίας νέων δορυφορικών συστημάτων καθορισμού θέσεως, ναυσιπλοΐας και χρόνου υψηλών λειτουργικών προδιαγραφών και επιχειρησιακών δυνατοτήτων. Κατά το 1973 το υπουργείο άμυνας των ΗΠΑ, ενοποίησε δύο προγράμματα αρχικώς ανεξάρτητα του ναυτικού και της αεροπορίας στο πρόγραμμα ανάπτυξης ενός νέου δορυφορικού συστήματος προσδιορισμού θέσεως, πλοηγήσεως και χρόνου υψηλών λειτουργικών προδιαγραφών και επιχειρησιακών δυνατοτήτων, γνωστού με την ονομασία “Παγκόσμιο Σύστημα Προσδιορισμού Θέσεως NAVSTAR GPS (NAVigation Satellite Timing And Ranging Global Positioning System). Οι βασικές λειτουργικές προδιαγραφές και επιχειρησιακές δυνατότητες που τέθηκαν υπόψη για τον σχεδιασμό του συστήματος GPS ήταν οι ακόλουθες:

Ο προσδιορισμός της θέσεως θα πρέπει να διατίθεται:

- Σε οποιοδήποτε σημείο επάνω, ή κοντά στην επιφάνεια της γης, για την κάλυψη όλων των επιχειρησιακών απαιτήσεων καθώς και για πολιτικές χρήσεις
- Διαρκώς, χωρίς μεγάλες χρονικές διακοπές
- Αυτόνομα
- Για απεριόριστο αριθμό δεκτών
- Παθητικά
- Ανεξάρτητα από τις καιρικές συνθήκες
- Με τη χρήση δεκτών πολύ μικρών διαστάσεων και βάρους
- Σε δύο διαφορετικά επίπεδα ακρίβειας για στρατιωτικές και πολιτικές χρήσεις αντιστοίχως.

Βάση σχεδίων ανάπτυξης, το νέο δορυφορικό σύστημα εκτός από τον προσδιορισμό των θέσεων, θα έπρεπε να παρείχε και τα ακόλουθα στοιχεία:

- Ταχύτητα και πορεία σκάφους για κάλυψη αναγκών πλοηγήσεως.
- Παγκόσμιο χρόνο UTC (Universal Time Coordinated), για κάλυψη αναγκών συγχρονισμού - συντονισμού τηλεπικοινωνιακών και λοιπών συστημάτων.

Οι βασικές αρχές λειτουργίας του συστήματος GPS είναι:

- 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.

Μετά το 2000 είναι σε εξέλιξη πολύ ενδιαφέροντα ερευνητικά προγράμματα που κατασκευάζουν ένα νέο αναβαθμισμένο σύστημα υπερβολικής ναυτιλίας, το οποίο αποτελεί εξέλιξη του συστήματος Loran. Το σύστημα καλείται Loran-E (Enhanced LORAN) και θα έχει την δυνατότητα να λειτουργεί τόσο αυτόνομα, όσο και ως συμπληρωματικό και εφεδρικό των δορυφορικών συστημάτων. Με τον τρόπο αυτό θα αξιοποιούνται τα βασικά πλεονεκτήματα των δορυφορικών συστημάτων όπως για παράδειγμα μεγάλη ακρίβεια θέσεως με κάλυψη σε ολόκληρη την Γη με ένα επίγειο σύστημα, το οποίο θα έχει την δυνατότητα λήψης των ισχυρών σημάτων LF για τον υπολογισμό της θέσεως, όταν για οποιοδήποτε λόγο δεν υπάρχει η δυνατότητα λήψης των ασθενών δορυφορικών σημάτων UHF, επειδή τα καλύπτουν πολύ μεγάλες αποστάσεις από τους δορυφόρους έως και τους δέκτες. [16]

Ένας ιστορικός σταθμός στην εξέλιξη των μεθόδων ναυσιπλοΐας είναι και η έκδοση από τον Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό και τον Διεθνή Υδρογραφικό Οργανισμό, πρωτοποριακών θεσμικών αποφάσεων, τεχνικών και λειτουργικών προδιαγραφών για την αξιοποίηση της τεχνολογίας των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών στη ναυσιπλοΐα με τη χρήση των Ηλεκτρονικών Ναυτιλιακών Χαρτών ENC (Electronic Navigational Charts) και των Συστημάτων ECDIS (Electronic Chart Display and Information System).

Ο ορισμός του Ηλεκτρονικού Ναυτιλιακού Χάρτη ENC δίδεται στις λειτουργικές προδιαγραφές των συστημάτων ECDIS του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού και είναι : «*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 ECDIS. Ο Ηλεκτρονικός Ναυτιλιακός Χάρτης (ENC) περιέχει όλες τις αναγκαίες για την ασφαλή πλοήγηση χαρτογραφικές πληροφορίες και είναι δυνατό 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», όπως διατυπώνεται στην [9].

Βάση του ορισμού του IMO και τις λεπτομερείς τεχνικές προδιαγραφές των ENCs , οι ENCs δεν είναι απλοί ψηφιακοί χάρτες, αλλά μία εξελιγμένη αντικειμενοστραφής βάση δεδομένων (Object Oriented Data Base) γεωγραφικών, ναυτιλιακών και λοιπών πληροφοριών, η οποία περιλαμβάνει:

- 200 περίπου κλάσεις εξειδικευμένων ναυτιλιακών αντικειμένων, όπως π.χ. φάροι, ναυάγια, υποβρύχιοι αγωγοί κλπ.
- 200 περίπου περιγραφές (attributes) για την αναλυτική περιγραφή των παραπάνω 200 κλάσεων αντικειμένων, σύμφωνα με τη [10]

Το σημαντικότερο πλεονέκτημα των Ηλεκτρονικών Ναυτιλιακών Χαρτών έναντι όλων των άλλων ψηφιακών χαρτών αποτελεί ο ειδικός τρόπος σχεδιασμού της αντικειμενοστραφούς βάσης δεδομένων και το χρησιμοποιούμενο τοπολογικό μοντέλο διαύλου-κόμβων (chain-node model) για την εξειδικευμένη υποστήριξη των αναγκών της ναυσιπλοΐας.

Τα συστήματα Απεικόνισης Ηλεκτρονικού Χάρτη και Πληροφοριών ECDIS απεικονίζουν σε μία μόνο οθόνη όλες τις απαραίτητες για την ασφαλή εκτέλεση του πλου πληροφορίες. Τα συστήματα ECDIS με τη βοήθεια του λογισμικού που διαθέτουν, παρέχουν τη δυνατότητα εκτέλεσης όλων των διαδικασιών και εργασιών που είναι απαραίτητες για την προετοιμασία, σχεδίαση, εκτέλεση και υποτύπωση του πλου. Πέραν των βασικών αυτών δυνατοτήτων τα συστήματα ECDIS διασυνδέονται με άλλα συστήματα, όπως το ραντάρ με σύστημα αυτομάτου υποτυπώσεως στόχων ARPA και το σύστημα AIS.

Εκτός από τα βασικά δορυφορικά συστήματα ναυσιπλοΐας δεύτερης γενιάς, τα οποία έχουν σχεδιασμό και προσανατολισμό ώστε να προσφέρουν παγκόσμια κάλυψη (GPS και GLONASS), έχουν δημιουργηθεί και άλλα που είναι στην διαδικασία της υλοποίησης ως συμπληρωματικά, ή αυτόνομα δορυφορικά συστήματα προσδιορισμού θέσεως με παγκόσμια ή περιφερειακή (τοπική) γεωγραφική κάλυψη. Τα συμπληρωματικά δορυφορικά συστήματα προσδιορισμού θέσεως κάνουν χρήση των εκπεμπόμενων από τους δορυφόρους των αυτόνομων δορυφορικών συστημάτων (GPS GLONASS κλπ.) σήματα αλλά και άλλα συμπληρωματικά σήματα που

εκπέμπονται από άλλους δορυφόρους και σταθμούς που βρίσκονται στην γη. Τα κυριότερα από τα συμπληρωματικά και αυτόνομα δορυφορικά συστήματα συνοπτικά παρουσιάζονται παρακάτω.

1. Συμπληρωματικά δορυφορικά συστήματα

Το σύστημα *EGNOS* (*European Geostationary Navigation Overlay Service*), της Ευρωπαϊκής Ένωσης, το οποίο κάνει χρήση της υφιστάμενης υποδομής των δορυφόρων των συστημάτων GPS και GLONASS καθώς και ενός δικτύου επίγειων σταθμών και ορισμένων γεωστατικών δορυφόρων. Το σύστημα *WAAS* (*Wide Area Augmentation System*) στην περιοχή ΗΠΑ- Καναδά. Το σύστημα *WAAS*, όπως και το σύστημα *EGNOS* συμπληρώνει το σύστημα GPS με σύστημα επίγειων σταθμών και τρεις γεωστατικούς δορυφόρους που καλύπτουν την περιοχή ΗΠΑ- Καναδά. Τα συστήματα *QZSS* της Ιαπωνίας είναι ένα σύστημα υπό ανάπτυξη ως συμπληρωματικό δορυφορικό σύστημα για την περιοχή της Ιαπωνίας, το οποίο έχει σχεδιαστεί να λειτουργεί με τρεις δορυφόρους σε περίπου πολικές τροχιές (*Quasi Zenith Satellite System- QZSS*).

2. Αυτόνομα δορυφορικά συστήματα προσδιορισμού θέσεως

Το σύστημα Galileo το οποίο αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφαλαίο είναι το αναπτυσσόμενο από την Ευρωπαϊκή Ένωση και την Ευρωπαϊκή Διαστημική Υπηρεσία ESA (*European Space Agency*) νέο παγκόσμιο δορυφορικό σύστημα ναυσιπλοΐας. Το σύστημα Galileo, ήταν έτοιμο το 2013, και προβλεπόταν να αντικαταστήσει το σύστημα *EGNOS*. Έχει σχεδιασθεί ως ένας πολιτικό αυτόνομο παγκόσμιο δορυφορικό σύστημα ναυσιπλοΐας, το οποίο θα παρέχει υπηρεσίες υπολογισμού θέσεως υψηλής ακρίβειας της τάξεως του ενός μέτρου σε όλους τους πολιτικούς χρήστες χωρίς περιορισμούς. Επιπλέον, θα προσφέρει και άλλες υπηρεσίες, όπως υποστήριξη επιχειρήσεων έρευνας και διάσωσης.

Το σύστημα *COMPASS*, ή *BEIDOU* είναι ένα αναπτυσσόμενο σύστημα που αναπτύχθηκε από τους κινέζους και αποτελεί ένα αυτόνομο δορυφορικό σύστημα προσδιορισμού θέσεως πλοηγήσεως και χρόνου. Το σύστημα έχει σχεδιαστεί να λειτουργεί αρχικά με 5 γεωστατικούς δορυφόρους ώστε να επιτυγχάνει την αυτόνομη κάλυψη στην περιοχή της Κίνας με λιγότερους δορυφόρους από τα συστήματα GPS και GLONASS. Το σύστημα αυτό λειτουργεί είδη και είναι γνωστό με το όνομα *BEIDOU-1*. Η επόμενη φάση του προγράμματος προβλέπει την επέκταση του δικτύου με 30 επιπλέον δορυφόρους για την δημιουργία ενός συστήματος παγκόσμιας

κάλυψης ανάλογης των συστημάτων GPS και GLONASS. Το νέο αυτό σύστημα είναι γνωστό με το όνομα *BEIDOU-1*, ή *COMPASS*.

Οι ΗΠΑ έχουν παρουσιάσει πρόγραμμα εκσυγχρονισμού του συστήματος GPS, προκειμένου να του αυξήσουν τις δυνατότητες και να πλησιάσουν αυτές του νέου ευρωπαϊκού συστήματος Galileo. Το νέο σύστημα GPS θα αποτελείται από δορυφόρους νεότερης τεχνολογίας (GPS-III), προκειμένου να αναβαθμισθούν οι παρεχόμενες για πολιτικές και στρατιωτικές χρήσεις υπηρεσίες. Κάτι παρόμοιο έχει ανακοινωθεί ότι επιδιώκει να πραγματοποιήσει με το πρόγραμμα εκσυγχρονισμού η Ρωσική ομοσπονδία για το σύστημα GLONASS. Το νέο σύστημα GLONASS θα αποτελείται από δορυφόρους νεότερης τεχνολογίας (GLONASS-M και GLONASS-K), προκειμένου να προσφέρει αναβαθμισμένες υπηρεσίες για πολιτικές και στρατιωτικές χρήσεις παρόμοιες των συστημάτων Galileo και GPS-III.

Ακόμα τα δορυφορικά συστήματα GLONASS-M, Galileo, GPS-III καθώς και το υπό κατασκευή σύστημα COMPASS της Κίνας, έχουν σχεδιασθεί ως αυτόνομα συστήματα, κάθε ένα από τα οποία διαθέτει το δικό του ανεξάρτητο δορυφορικό σχηματισμό και το δικό του σύστημα σταθμών στη γη. Παράλληλα όμως με την αυτονομία τους τα συστήματα αυτά προβλέπεται να έχουν διαλειτουργικές δυνατότητες οι οποίες θα δίνουν την δυνατότητα στους χρήστες, εφόσον διαθέτουν τους κατάλληλους δέκτες να λαμβάνουν και να επεξεργάζονται δορυφορικά σήματα από οποιοδήποτε συνδυασμό δορυφόρων (Galileo, GPS, GLONASS). Με τον τρόπο αυτό οι χρήστες θα έχουν στην διάθεσή τους αντί των τριών ανεξάρτητων συστημάτων, ένα εικονικό ενιαίο παγκόσμιο δορυφορικό σύστημα ναυσιπλοΐας, το οποίο θα παρέχει υπηρεσίες από 80 περίπου δορυφόρους, έναντι των 24-30 δορυφόρων που θα διαθέτει κάθε ένα από τα τρία αυτόνομα συστήματα (Galileo, GPS-III, GLONASS-M). Το εικονικό αυτό παγκόσμιο δορυφορικό σύστημα ναυσιπλοΐας, ονομάζεται στη βιβλιογραφία με το όνομα GNSS (Global Navigational Satellite System), όπως μας πληροφορεί η [4].

3.5 Μελλοντικές τάσεις και Διεθνείς εξελίξεις

Οι κυριότερες εξελίξεις και της ηλεκτρονικής ναυτιλίας, με βάση υπολογισμούς και προτάσεις επιστημονικών ομάδων, τόσο του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού, όσο

και άλλων συναφών οργανισμών, όπως ο Διεθνής Υδρογραφικός Οργανισμός (IHO) και η Διεθνής Ένωση Υπηρεσιών Ναυτιλιακών Βοηθημάτων και Φάρων (IALA), είναι οι εξής, όπως προβλέπονται από την [25].

- Βελτίωση της υφιστάμενης γεωγραφικής κάλυψης, των Ηλεκτρονικών Ναυτιλιακών Χαρτών ENC's με σκοπό την κάλυψη ολόκληρης της γης.
- Αναθεώρηση των τεχνικών προδιαγραφών των ENC's.
- Αναπροσαρμογές του συστήματος ECDIS, όπως για παράδειγμα:
 - Ø Δυνατότητα τρισδιάστατης απεικόνισης των ακτών και του βυθού.
 - Ø Εμπλουτισμός της βάσης δεδομένων του συστήματος με την έκδοση ναυτιλιακών εκδόσεων σε ψηφιακή μορφή.
- Βελτίωση διαλειτουργικότητας και αλληλοϋποστήριξης των δορυφορικών συστημάτων του συστήματος GNSS.
- Συμπλήρωση του συστήματος GNSS με εφεδρικά επίγεια ηλεκτρονικά συστήματα προσδιορισμού θέσεως, νέας γενιάς συστημάτων υπερβολικής ναυτιλίας καθώς και με εφεδρικά συστήματα αδρανειακής ναυτιλίας.
- Βελτίωση του υφιστάμενου συστήματος επίγειων ναυτιλιακών βοηθημάτων, συμπεριλαμβανομένου του κλασσικού φαρικού δικτύου, με εξελιγμένα διαδραστικά ναυτιλιακά βοηθήματα.
- Πλήρης διασύνδεση των «ολοκληρωμένων συστημάτων ναυτιλίας (Integrated Navigation Systems - INS) και ολοκληρωμένων συστημάτων γεφύρας (Integrated Bridge Systems - IBS) με εξελιγμένα συστήματα τηλεπικοινωνιών και πληροφοριών εκτός πλοίου για την διακίνηση και άσχετων με την ασφαλή πλοήγηση του σκάφους πληροφοριών, όπως για παράδειγμα πληροφοριών για θέματα παρακολούθησης και ελέγχου θαλάσσιας κυκλοφορίας, έρευνας και διάσωσης, προστασίας θαλασσίου περιβάλλοντος και συστημάτων αναγνώρισης και παρακολούθησης μεγάλης εμβέλειας LIRT (Long Range Identification and Tracking Systems). [27]

Οι δυνατότητες που παρέχονται σήμερα μέσω των ολοκληρωμένων συστημάτων ναυτιλίας (INS) και των ολοκληρωμένων συστημάτων γεφύρας (IBS), μπορούν να επιτύχουν τον καλύτερο συνδυασμό των δυνατοτήτων των ηλεκτρονικών συστημάτων προσδιορισμού θέσεως - κινήσεως του πλοίου, του ηλεκτρονικού χάρτη, των συστημάτων παρακολούθησης της ναυτιλιακής κίνησης - αποφυγής

συγκρούσεως, των συστημάτων πηδαλιούχησης - προώσεως και των συστημάτων επικοινωνιών.

Οι ναυτικοί σε παλαιότερες εποχές ήταν αναγκασμένοι να επεξεργάζονται αποσπασματικές πληροφορίες σε διαδοχικά στάδια, τις οποίες μετέπειτα έπρεπε να συσχετίζουν, να αναλύουν και να συνδυάζουν, προκειμένου να προσδιορίσουν τους ελιγμούς και την πορεία που θα πρέπει να ακολουθήσει το πλοίο. Η διαδικασία κατανόησης του συνόλου της πληροφορίας από την μια πλευρά ήταν αρκετά χρονοβόρα και συμπεριλάμβανε παλινδρομήσεις από στάδιο σε στάδιο, είτε για λόγους επαλήθευσης των αποτελεσμάτων, είτε γιατί υπήρχε φόρτος εργασίας, ανά στάδιο, που οδηγούσε σε απώλεια της συνολικής εικόνας.

Στην περίπτωση που συνυπολογιστεί το γενικότερο πρόβλημα που ανακύπτει, ο ρυθμός μετάδοσης των παραμέτρων του περιβάλλοντος είναι ταχύτερος του κύκλου λήψεως αποφάσεως του μελλοντικού χειρισμού. Έτσι, ακόμα και αν ναυτικός έχει αρκετή εμπειρία και έχει υπολογίσει ορθά τόσο τη θέση και την κίνηση του πλοίου του, όσο και των υπολοίπων πλοίων της περιοχής που επιχειρεί, ο χρόνος που είναι απαραίτητος για τους υπολογισμούς τα στοιχεία είναι σημαντικός διότι αυτά έχουν ήδη μεταβληθεί. Το χρονικό διάστημα αυτό είναι που χαρακτηρίζει και την σημαντικότητα του αυτοματισμού που αποδεικνύεται ιδιαίτερα πολύτιμος. Ένα ολοκληρωμένο σύστημα ναυτιλίας, παρέχει τη δυνατότητα της άμεσης συσχέτισης και του συνδυασμού των πληροφοριών, μέσω της πλέον εργονομικής αναπαράστασής τους, σε κοινό απεικονιστικό μέσο. Έτσι ο ναυτικός δεν αποσπάται σε χρονοβόρες αναλύσεις, αλλά ασχολείται αποκλειστικά με τον αναγκαίο ελιγμό. Τα προαναφερθέντα, καταδεικνύονται με την εξέταση ενός παραδείγματος εύρεσης στίγματος και υποτύπωσης της ναυτιλιακής κίνησης κατά την εκτέλεση ακτοπλοΐας. Προκειμένου ο ναυτικός να προσδιορίζει τον επόμενο χειρισμό του, εφαρμόζει συγκεκριμένη μεθοδολογία λήψεως αποφάσεως, η οποία προσδιορίζεται από την [11] στα ακόλουθα στάδια:

- Υπολογισμοί στοιχείων κινηματικής του πλοίου του.
- Υπολογισμοί διαμόρφωσης εικόνας ναυτιλιακής κίνησης-κατάστασης,
- Συναίσθηση ναυτιλιακής κατάστασης.
- Απόφαση.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι ναυτιλιακές επικοινωνίες γνώρισαν σημαντική ανάπτυξη στις δεκαετίες του '50 και '60 με τη χρήση του τέλεξ. Το 1970 η ανάπτυξη των νέων ΤΠΕ με την χρήση των βάσεων δεδομένων και την εφαρμογή νέων μορφών επικοινωνία και αποστολή στοιχείων στην βάση τη εταιρίας έδωσε αρκετά εργαλεία στην ναυτιλία και στην προώθηση της. Το 1980 με την ανάπτυξη της ηλεκτρονικής ανταλλαγής δεδομένων (EDI) , ενώ στην προηγούμενη δεκαετία με την ανάπτυξη της τεχνολογίας ΤΠΕ και λογισμικού, το κόστος απόκτησης της τεχνολογίας περιορίστηκε σε σημαντικό βαθμό, ενώ το κόστος εργασίας εξειδικευμένου προσωπικού αυξάνεται σε σχέση με τις προηγούμενες δεκαετίες όπου το κόστος του υλικού ήταν πολύ μεγαλύτερο σε σύγκριση με το κόστος εργασίας, σύμφωνα με δεδομένα της [19].

Οι ανάγκες των εμπορικών δραστηριοτήτων στις ναυτιλιακές αγορές οδηγούν τις ναυτιλιακές εταιρίες σε αύξηση των απαιτήσεων τους για επικοινωνία, ηλεκτρονικές υπηρεσίες και επεξεργασίες στοιχείων. Τα πλοία μεταφοράς χύδην ξηρού φορτίου λόγω του μικρού αριθμού ταξιδιών χρειάζονται μικρό όγκο συναλλαγών και έτσι απαιτείται μικρός όγκος ανταλλαγής δεδομένων. Στην περίπτωση των δεξαμενοπλοίων αν και αυτά συνήθως εκτελούν μικρό αριθμό ταξιδιών μέσα στο ημερολογιακό έτος οι ανάγκες για μεταφορά δεδομένων διογκώνονται λόγω του αυστηρότερου θεσμικού πλαισίου όπως νομοθεσία για πρόληψη της ρύπανσης ,για την παρακολούθηση της κατάστασης του σκάφους.

Στα πλοία, λόγω ότι εκτελούν κυκλικά ταξίδια και μέσα από αυτό προκύπτει η ανάγκη για μεγαλύτερη οργάνωση των ταξιδιών και παρακολούθηση των πλοίων τόσο σε τεχνικό όσο και σε λειτουργικό επίπεδο, ανακύπτουν μεγάλες απαιτήσεις για ανταλλαγή δεδομένων. Στην αγορά των τηλεπικοινωνιών βρίσκουμε ένα μεγάλο αριθμό εναλλακτικών δορυφορικών επικοινωνιών που προσφέρονται από νέους προμηθευτές στην ποντοπόρο ναυτιλία όπου το μεγαλύτερο και σημαντικότερο ρόλο παίζει η INMARSAT.

Τα συστήματα Iridium και το Global Star παρουσιάζουν ανταγωνιστικά προϊόντα σε υπηρεσίες φωνής ενώ τα συστήματα VSAT παρέχουν ευρυζωνικές συνδέσεις με το πλοίο. Τα συστήματα που στηρίζονται σε γεωστατικούς δορυφόρους σε συνδυασμό με τα επίγεια συστήματα κινητής τηλεφωνίας οδηγούν σε μια εναλλακτική λύση με μικρότερο κόστος λειτουργίας σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές. Η επιλογή των καταλλήλων υπηρεσιών, από τις εταιρίες εξαρτάται από δύο παράγοντες, από τις ειδικές ανάγκες τους και από το κόστος κτήσης του εξοπλισμού.

Η μεγάλη ανάπτυξη των δορυφορικών επικοινωνιών κατά τα τελευταία χρόνια συνέβαλε αποτελεσματικά στην ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών οι οποίες προσφέρουν ευρυζωνικές συνδέσεις στο ναυτιλιακό κλάδο. Από τη μια πλευρά ο ανταγωνισμός ανάμεσα στους παρόχους δορυφορικών τηλεπικοινωνιών συνέβαλε στο περιορισμό του κόστους και με την σειρά του αυτό έδωσε σε πολλές εταιρίες την δυνατότητα να κάνουν χρήση αυτών των υπηρεσιών.

Σήμερα η συντριπτική πλειοψηφία των πλοίων κάνει χρήση των δορυφορικών επικοινωνιών οι οποίες παρέχουν ταχύτητες μεταφοράς δεδομένων μεταξύ 2,4 kbps και 9,6 kbps, ενώ η τεχνολογία πια παρέχει πολύ ταχύτερες συνδέσεις. Οι χαμηλές ταχύτητες σύνδεσης επιβάλουν μικρό όγκο μεταφερομένων πληροφοριών, δηλαδή ηλεκτρονικό ταχυδρομείο με μικρό όγκο και περιεχόμενο απλό κείμενο, ενώ είναι ανέφικτη η μετάδοση εικόνων, εφαρμογών όπως βάσεις δεδομένων και η απομακρυσμένη σύνδεση του γραφείου με το πλοίο. Ο INMARSAT αποτελεί τον σημαντικότερο πάροχο δορυφορικών τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών στη Ναυτιλία με πολύ μεγάλο μερίδιο στην αγορά, ενώ οι υπηρεσίες Thuraya , Globalstar , Iridium και VSATs έχουν πολύ μικρά μερίδια.

Η προοπτική ανάπτυξης των δεικτών και των επικοινωνιών των πληροφοριακών συστημάτων δείχνει μια εξαιρετική προοπτική, ή οποία είναι δεδομένο ότι θα συμπαρασύρει και την ανάπτυξη των ΤΠΕ στο κλάδο της ναυτιλίας, με απώτερο σκοπό να ξεπεραστούν προβλήματα που μέχρι τώρα δεν έχουν καταστεί δυνατό να ξεπεραστούν και εμποδίζουν την πρόοδο του κλάδου.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

1. Επιτροπή ευρωπαϊκών κοινοτήτων (2005), «Η στρατηγική i2010 – Ευρωπαϊκή κοινωνία της πληροφορίας για την ανάπτυξη και την απασχόληση»
2. IOBE. (2006). Επιλογή και σύστημα ταξινόμησης δραστηριοτήτων ΤΠΕ. Αθήνα: ΚτΠ.
3. Σύρρος Γ.(2016), Η συμβολή των Τεχνολογιών Πληροφορικής & Επικοινωνιών στην οικονομία.
4. Παλληκάρης Α, “Συστήματα Ηλεκτρονικού Χάρτη”. ΣΝΔ 2006

Ξένα

5. Bardoel, J. (2000), Publieke journalistiek in een private wereld. ‘Advisor-in-residence’-advies naar de staatssecretaris van OCenW. P.268.
6. Brown S., Duguid J., (2000). The Social Life of Information. Harvard Business School Press.
7. Snyder, C. A., 2000 pp. 24-32.
8. ICT market report 2015-2016, Έρευνα για την αγορά τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών για το 2015-2016, Τεύχος 9, Σεπτέμβριος 2015.
9. International Maritime Organization, IMO Resolution MSC.232(82) “Revised Performance Standards for Electronic Chart Display and Information Systems (ECDIS)”, adopted on 5 December 2006, MSC82/24/Add.2/Annex 24.
10. International Hydrographic Organization: “Transfer Standard for Digital Hydrographic Data”, Special Publication No. 57, IHO S-57, Edition 3.1 - November 2000.
11. IMO SN Cir. 265. “Guidelines on the application of SOLAS Regulation V/15 to INS, IBS and Bridge Design”. October 2007.
12. Kokotos D., Giziakis K., Manolarakis Ch., 2004, I.A.M.E., Annual Conference Proceedings, Vol I, pp. 16-25.
13. Linking The Ship Bridge To Satellite Communications (2010), Digital Ship Conference, Dubai.

14. National Research Council (U.S). Committee on Advances in Navigation and Piloting (2011).Minding the helm: marine navigation and piloting.
15. OECD., (2008). ICT Sector and Products: New Classifications based on ISIC Rev. 4 and CPC Ver. 2. Γενεύη: ΟΟΣΑ.
16. Paul Williams ed al. (2008) “e-Navigation and the Case for e-Loran”, Journal of
17. Navigation vol 61, p473–484.
18. Stratakos, Nikitakos, Lambrou ,(2006) . Present state and prospects of electronic services and applications in Greek oceangoing shipping industry ,2nd International Conference on EU-East and South Asia,Trade,Investment,Logistics and E-Business ,Oct 2006,Chios,Greece
19. Stopford M ,(2000) E-Commerce implications,opportunities and threats for the
20. Shipping Business of Transport and Logistics, Grout Lecture 11 April 2000.
21. United States Coast Guard Amver Maritime Relations Office (2005). Amver Ship Reporting System Manual. NewYork, U.S.A. Διαθέσιμο στο: http://www.amver.com/manual/AMVER_SRM_English.pdf
22. Sonja Klenak, Sanja Bauk,2001
23. ΕΙΤΟ σε συνεργασία με IDC, επεξεργασία ΣΕΠΕ, 9/2015.

Διαδικτυακές πηγές

24. <http://www.inmarsat.com/>
25. <http://mapyourinfo.com>
26. <http://www.imo.org/en/Publications/Pages/Home.aspx>
27. www.imo.org
28. http://www.ozsay.com/pdf/Fleet_Broadband/04_Configuration/index.html
29. <http://www.icselectronics.co.uk/support/info/gmdss>
30. <http://www.entypo.eu/content/istoria-typografias/22-typografia>

