

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ
A.E.N ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΥΑΚΙΝΘΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ

ΘΕΜΑ: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ
ΝΑΥΤΙΛΙΑ

ΤΟΥ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ: ΤΣΟΛΑΚΗ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥ

A.Γ.Μ:3527

Ημερομηνία ανάληψης της εργασίας:

Ημερομηνία παράδοσης της εργασίας:

A/A	Όνοματεπώνυμο	Ειδικότητα	Αξιολόγηση	Υπογραφή
1				
2				
3				
ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ				

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ : ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΤΣΟΥΛΗΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ναυτιλιακή βιομηχανία αποτελεί ένα από τα πιο αρχαία είδη βιομηχανίας στην ανθρωπότητα. Ο εν λόγω τομέας έχει διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο όχι μονάχα στην ανταλλαγή αγαθών αλλά και στην ανταλλαγή ιδεών και πολιτισμών ανάμεσα σε διαφορετικούς λαούς. Έως και τη σύγχρονη εποχή έχει κατορθώσει να παραμείνει ένας από τους καθοριστικότερους κλάδους σε παγκόσμιο επίπεδο.

Καθοριστική παράμετρος για την επίτευξη των σκοπών της αποτέλεσε η δυνατότητά της συγκεκριμένης βιομηχανίας να προσαρμόζεται στα καινούρια δεδομένα, να ακολουθεί τις εξελίξεις καθώς επίσης και να χρησιμοποιεί τα τελευταία έτη τεχνολογικά επιτεύγματα με βασικότερο στόχο την ανοδική τάση της αποτελεσματικότητας, της ασφάλειας καθώς επίσης και για την ανάπτυξή της.

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας στο συγκεκριμένο τομέα σε συνδυασμό με τις σύγχρονες απαιτήσεις για αμεσότερη και ορθότερη πληροφόρηση έκαναν τα πληροφοριακά συστήματα ένα χρήσιμο μέσο των εν λόγω επιχειρήσεων αυτού του τομέα. Οι εφαρμογές των συγκεκριμένων συστημάτων συνεχώς και αυξάνονται ενώ την ίδια στιγμή οι απαιτήσεις της διοίκησης και των εφοπλιστών είναι σε εξαιρετικά υψηλά επίπεδα.

Η εν λόγω εργασία ασχολείται με τον καθοριστικό ρόλο που διαδραματίζουν στη σημερινή εποχή τα συγκεκριμένα συστήματα στις σύγχρονες ναυτιλιακές επιχειρήσεις. Το φάσμα των συγκεκριμένων συστημάτων είναι τεράστιο όπως και οι απαιτήσεις των σύγχρονων ναυτιλιακών επιχειρήσεων και οργανισμών. Τα συστήματα αυτής της μορφής τα οποία θα παρουσιαστούν στη συγκεκριμένη εργασία είναι από τα πιο διαδεδομένα και εκείνα τα οποία χρησιμοποιούνται συχνότερα στις ναυτιλιακές επιχειρήσεις στη σημερινή εποχή. Στόχος της εργασίας αυτής αποτελεί η διεξοδική μελέτη και η εκτενής έρευνα προκειμένου να αναδείξουμε τον καθοριστικό ρόλο που παίζουν αυτά τα συστήματα στη σύγχρονη ναυτιλιακή βιομηχανία.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	2
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	3
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	7
1.1 Ορισμοί	7
1.2 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα	9
1.3 Κατηγορίες και είδη	11
ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ	13
2.1 Η ψηφιοποίηση της ναυτιλίας	13
2.2 Τεχνολογική επανάσταση και ηλεκτρονική ναυτιλία	16
2.3 Πλεονεκτήματα ηλεκτρονικής ναυτιλίας και ηλεκτρονικές εφαρμογές	19
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ	22
3.1 Εισαγωγή	22
3.2 Η ανάγκη για πληροφοριακά σύστημα στη ναυτιλία	23
3.3 Επικοινωνία και πληροφόρηση στη ναυτιλία	24
3.4 Ηλεκτρονική ανταλλαγή πληροφοριών	26
3.5 Παραδείγματα πληροφοριακών συστημάτων στη ναυτιλία	27
3.5.1 Μηχανογραφημένα συστήματα	27
3.5.2 Γεωγραφικά πληροφοριακά συστήματα	29
3.5.3 Διαχείριση κυκλοφορίας πλοίων	30
3.5.4 GISIS	31
3.5.5 Μοντέλο ERP για τη δημιουργία ολοκληρωμένου συστήματος πλοίου-γραφείου	32
3.5.6 Παγκόσμια δορυφορικά συστήματα πλοήγησης	33
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	36
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	38

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1.1 : Η αρχιτεκτονική των επιχειρησιακών εφαρμογών.....	8
Εικόνα 2.1 : Αλληλεπιδράσεις και οι ηλεκτρονικές διεργασίες-επικοινωνίες που υφίστανται στη σύγχρονη ναυτιλιακή βιομηχανία	16
Εικόνα 3.1 : Συστήματα τηλεπικοινωνίας στη θάλασσα	26
Εικόνα 3.2 : VTMIS.....	30
Εικόνα 3.3 : Μοντέλο ERP στη ναυτιλία	33
Εικόνα 3.4 : Πλοίο, μετρητής στάθμης ύδατος, μετρητής ρεύματος και πλατφόρμα συλλογής δεδομένων.....	34

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Πριν από εκατοντάδες έτη οι πληροφορίες για τις ναυτιλιακές υπηρεσίες έως την επιστροφή του σκάφους ήταν ελάχιστες, αφού το μόνο μέσο επικοινωνίας εκείνης της εποχής ήταν η αλληλογραφία. Η εποπτεία των δράσεων και η αξιολόγηση της απόδοσης του ανθρώπινου δυναμικού υλοποιούνταν από τους αξιωματούχους του πλοίου. Οι πρώτες ενέργειες με στόχο την αμεσότερη και πιο αποδοτική επικοινωνία ήταν με την Αμερική και την Ινδία εξαιτίας του ισχυρού εμπορικού πόλου που είχαν αναπτύξει οι εν λόγω γεωγραφικές τοποθεσίες και άρχισαν τις δράσεις τους την περίοδο του 1841 με μεγάλες επενδυτικές κινήσεις.

Από εκείνη την περίοδο μέχρι και την περίοδο του 1897 μεσολάβησαν αρκετές αποτυχημένες ενέργειες. Στα τέλη εκείνης της περιόδου, 162 χιλιάδες ναυτικά μίλια καλωδίων εγκαταστάθηκαν, οριοθετώντας τη ναυτιλία στη διεθνή αγορά, προσφέροντας άμεση επικοινωνία για πρώτη φορά. Τα πρώτα δείγματα πληροφοριακών συστημάτων δόθηκαν κατά την περίοδο του Δεύτερου Παγκοσμίου Πολέμου, τόσο σε ηλεκτρονική όσο και σε μηχανική μορφή.

Με την ολοκλήρωση του παραπάνω πολέμου οι τεχνολογίες οι οποίες αναπτύχθηκαν ήταν εξαιρετικά σημαντικές στο περιβάλλον του εμπορίου όπου ξεκίνησαν να διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο οι Η/Υ με κυριότερο στόχο την αποθήκευση τεράστιου όγκου δεδομένων από τις συναλλαγές. Τα αριθμητικά δεδομένα, δηλαδή οργανώνονταν στο λογιστήριο με κυριότερο στόχο την άμεση παρακολούθησή τους.

Ύστερα από το συγκεκριμένο πόλεμο το κόστος των επικοινωνιών ελαττώθηκε αισθητά ενώ παράλληλα η ταχύτητα ανταλλαγής δεδομένων παρουσίασε σημαντική ανοδική τάση συγκριτικά με τις εποχές όπου χρησίμευε ο τηλεγράφος είτε το τηλέφωνο. Καθοριστικό ρόλο σε αυτό έπαιξαν οι ανακαλύψεις του telex και του φαξ. Ταυτόχρονα, την περίοδο του '60 η ανάπτυξη των Η/Υ επέφερε μια επανάσταση σε δράσεις όπως ήταν για παράδειγμα η αποθήκευση, η διαχείριση αλλά και η πρόσβαση σε δεδομένα. Οι Η/Υ με την ταχύτητα τους είχαν την ευχέρεια να επεξεργάζονται πληροφορίες αυτοματοποιημένα.

Όσο η ζήτηση της αγοράς για τον εφοδιασμό με καινούρια πληροφοριακά συστήματα παρουσίαζε καθοριστική ανοδική τάση, την περίοδο του '70 ήδη είχαν κυριαρχήσει ολοκληρωτικά στον κλάδο της ηλεκτρονικής επικοινωνίας και στον υπολογισμό διαμέσου δικτύων σε εταιρίες και οργανισμούς. Με αυτόν τον τρόπο ξεκίνησαν να κυκλοφορούν στην αγορά διάφορα συστήματα αυτοματισμού γραφείου και επεξεργασίας κειμένου.

Οι ικανότητες αυτών των μέσων παρουσίαζαν ραγδαία ανοδική τάση ενώ το κόστος τους ελαττωνόταν αισθητά με συνέπεια την καθοριστική εξάπλωσή τους και σε άλλους κλάδους. Η μηχανογραφημένη υποστήριξη στη διαδικασία λήψης αποφάσεων υλοποιούνταν πλέον στην πραγματικότητα με τα συστήματα υποστήριξης λήψης αποφάσεων.

Το κόστος των συγκεκριμένων συστημάτων σταδιακά ελαττωνόταν όχι όμως σε ικανοποιητικά επίπεδα. Η ανάπτυξη των μικροϋπολογιστών την περίοδο του '80 μετέβαλε ριζικά τη συγκεκριμένη κατάσταση. Το κόστος ελαττώθηκε σε τεράστιο επίπεδο για τους Η/Υ γραφείου. Η εξέλιξη, όμως, των DSS είχε σαν σημαντικότερη συνέπεια τη διάσπασή τους σε δυο κατευθύνσεις που ήταν τα συστήματα υποστήριξης ομάδας και των εταιρικά πληροφοριακά συστήματα.

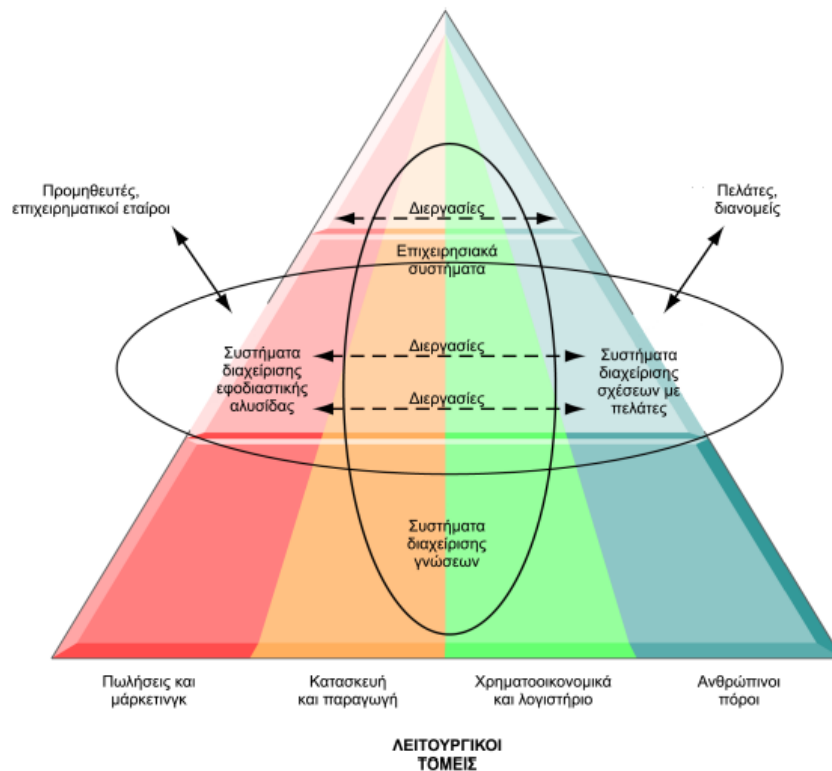
Την περίοδο του 2000 τα συγκεκριμένα συστήματα στο περιβάλλον της ναυτιλίας πέρασαν στο επίπεδο του διαδικτύου με την ολοκληρωμένη πληροφοριακή πλατφόρμα. Τα εν λόγω συστήματα είχαν την ευχέρεια να δρουν κάνοντας χρήση των κυριότερων πλεονεκτημάτων του διαδικτύου. Η ραγδαία ανάπτυξη βοήθησε στην εξάπλωση σε όλους τους κλάδους. Μερικές από τις πολλές τεχνολογίες και εφαρμογές οι οποίες έχουν αναπτυχθεί όλα αυτά τα χρόνια προς όφελος αυτού του κλάδου εμφανίζονται και αναλύονται σε αυτήν την εργασία, θέλοντας να εστιάσουμε στον ρόλο που έχουν παίξει αυτά τα συστήματα στη συγκεκριμένη βιομηχανία.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1.1 Ορισμοί

Έρευνες αναφέρουν με την έννοια των πληροφοριακών συστημάτων τα συστήματα Η/Υ που συνδέονται με τράπεζες δεδομένων, όπου υφίσταται αποθηκευμένα δεδομένα, κάτι, όμως, το οποίο είναι εφικτό και να αμφισβητηθεί καθώς τα εν λόγω συστήματα δεν είναι αναγκαίο να βασίζονται σε υπολογιστή. Τέτοια συστήματα υφίστανται αρκετά χρόνια πριν ανακαλυφθούν οι υπολογιστές. Ακόμη και από τα αρχαία χρόνια έχουν αναφερθεί τέτοια συστήματα άτυπα φυσικά, τα οποία ως επί το πλείστον χρησίμευαν από τις τότε επιχειρήσεις, ανθρώπους και χώρες με τη συγκέντρωση και επεξεργασία δεδομένων. Επί της ουσίας, αυτά τα συστήματα άρχισαν τη δράση τους σαν χειρόγραφα και αργότερα εντάχθηκαν στους υπολογιστές κατά την περίοδο του '50, όπου συνδέθηκαν με τους υπολογιστές σαν μέσα συλλογής, επεξεργασίας, αποθήκευσης αλλά και διαχείρισης δεδομένων. Μέσα στην έννοια αυτών των συστημάτων είναι εφικτό σαν μέσο αποθήκευσης και μεταφοράς δεδομένων να συμπεριλάβουμε παράλληλα και τους ίδιους τους ανθρώπους. Συνεπώς, τα συστήματα αυτής της μορφής μιας σύγχρονης εταιρίας αναπτύσσονται από τις συζεύξεις ατομικών πληροφοριακών συστημάτων.

Με το συγκεκριμένο όρο είναι σημαντικό να αναφέρουμε τα 4 δεδομένα από τα οποία ένα τέτοιο σύστημα περιέχεται ανεξάρτητα εάν είναι μηχανογραφικό είτε χειρογραφικό. Αρχικά, υφίσταται η συλλογή πληροφοριών, πληροφορίες που έχουν άμεση σχέση με αριθμούς, γεγονότα, συζητήσεις, διαδόσεις κλπ. Επίσης, υφίσταται η αποθήκευση δεδομένων, δεδομένα που είναι εφικτό να αποθηκευτούν στο μυαλό ενός ανθρώπου, σε αρχείο είτε σε μια βάση δεδομένων του υπολογιστή.



Εικόνα 1.1 : Η αρχιτεκτονική των επιχειρησιακών εφαρμογών(Βασιλάκης, 2014)

Ένα εξίσου σημαντικό στοιχείο είναι η επεξεργασία δεδομένων που περιέχει κατά κύριο λόγο δράσεις όπως είναι για παράδειγμα η ανάλυση, η κωδικοποίηση, η ταξινόμηση καθώς επίσης και η σύνθεσή τους. Επίσης, υφίσταται η παρουσίαση των δεδομένων που τις περισσότερες φορές υλοποιείται στον εκάστοτε χειριστή στη μορφή που εκείνος επιθυμεί.

Ένα τέτοιο σύστημα αφορά μια εξειδικευμένη κατηγορία συστημάτων που τα δεδομένα έχουν να κάνουν με ανθρώπους, δράσεις, συστήματα κλπ, που αλληλεπιδρούν και συνεργάζονται με βασικότερο στόχο να επεξεργάζονται και να προσφέρουν πληροφορίες στον εκάστοτε χρήστη. Συνεπώς, είναι εφικτό να ορίσουμε ένα τέτοιο σύστημα σαν ένα επιχειρησιακό σύστημα, που επεξεργάζεται δεδομένα από το εσωτερικό και το εξωτερικό περιβάλλον για μια εταιρία ή έναν οργανισμό και προσφέρει πληροφορίες στη διοίκηση της, προκειμένου να ληφθούν άμεσα ορθές και έγκυρες αποφάσεις.

Επί της ουσίας πρόκειται για ένα οργανωμένο σύνολο το οποίο περιέχει 5 αλληλοεπιδρώντα δεδομένα όπως είναι οι άνθρωποι, οι διαδικασίες, οι πληροφορίες, το λογισμικό καθώς επίσης και ο υλικός εξοπλισμός. Πρόκειται, δηλαδή, για ένα

σύγχρονο σύστημα που έχει την ευχέρεια να οριοθετεί κατά τρόπο αποτελεσματικό τις πραγματικές απαιτήσεις των ανθρώπων που το χρησιμοποιούν και να επεξεργάζεται όλα τα κατάλληλα δεδομένα, προκειμένου να ικανοποιούνται οι παραπάνω απαιτήσεις.

1.2 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα

Δράσεις όπως αυτές του σχεδιασμού, της ανάπτυξης αλλά και της υλοποίησης των εν λόγω συστημάτων εμφανίζει πολλά και διαφορετικά οφέλη. Παρά το γεγονός αυτό, όμως, εκτός από τις θετικές συνέπειες που αυτά φέρουν, εντοπίζονται και μερικά σημαντικά ελαττώματα. Ένα αρχικό όφελος αυτών των συστημάτων είναι πως έχουν παίξει καθοριστικό ρόλο στην εξέλιξη του εργασιακού περιβάλλοντος και έχουν κατορθώσει να απλοποιήσουν σε μεγάλο βαθμό τις καθημερινές δράσεις των ανθρώπων.

Ειδικότερα, η εφαρμογή συστημάτων αυτής της μορφής σε μια σύγχρονη εταιρία ή οργανισμό, προσφέρει την ευχέρεια σε αυτή την εταιρία να λαμβάνει δεδομένα για πιθανές ελλείψεις και να προβεί στις κατάλληλες κινήσεις, να υπολογίσει τις προμήθειες που υφίστανται στην αποθήκη κλπ. Ακόμα, διαμέσου αυτών των συστημάτων, οι έλεγχοι οι οποίοι υλοποιούνται είναι πιο γρήγοροι και ακριβής, ενώ ταυτόχρονα, το κόστος είναι πιο μικρό σε σχέση με τις παραδοσιακές μεθόδους εργασίας. Είναι εφικτό να ειπωθεί, επομένως, πως οι πιθανότητες σφάλματος στη σύγχρονη εποχή είναι εξαιρετικά περιορισμένες.

Επίσης, οι σύγχρονες εταιρίες ενημερώνονται σε άμεσο χρόνο για τις μεταβολές που είναι σημαντικό να υλοποιηθούν είτε να εφαρμοστούν διαμέσου αυτών των συστημάτων. Η διαχείριση των παραστατικών, της αποθήκης, της διοίκησης της παραγωγής, των τιμολογίων κλπ, αποτελεί μια καθοριστική δράση η οποία ως επί το πλείστον βασίζεται σε αυτά τα συστήματα.

Γενικότερα, τα συγκεκριμένα συστήματα διαχειρίζονται τις συναλλαγές μιας εταιρίας με βασικότερη συνέπεια να συντονίζουν τις δράσεις και να προσφέρουν λεπτομερές αναφορές στη διοίκηση μιας επιχείρησης. Τα συστήματα υποστήριξης διοίκησης έχουν την ευχέρεια να κρατούν τη διοίκηση σε συνεχόμενη πληροφόρηση και σε άμεση επαφή με τα υπόλοιπα στελέχη της εταιρίας.

Επίσης τα DSS είναι προσαρμόσιμα και άμεσα ενώ υποστηρίζουν τις δράσεις λήψεων αποφάσεων. Σε δράσεις ελέγχουν εστιάζουν τα MIS τα οποία προσφέρουν αναλυτικές αναφορές στα διοικητικά μέλη μιας επιχείρησης. Στο σημείο αυτό, είναι σημαντικό να τονιστεί πως τα συστήματα ERP ειδικεύονται στην άμεση και έγκυρη ενημέρωση ενώ παράλληλα κατορθώνουν τις δράσεις και ελαττώνουν το κόστος.

Επίσης τα εν λόγω συστήματα έχουν μια σταθεροποιημένη δομή αλλά και οργάνωση ενώ παράλληλα έχουν την ευχέρεια να συγκροτούν σε ένα ενιαίο σύνολο το σχεδιασμό της παραγωγής. Τα ERP παίζουν σημαντικό ρόλο σε τμήματα όπως της αποθήκης, της διοίκησης της παραγωγής, της διαχείρισης των παγίων καθώς επίσης και στη συντήρηση του εξοπλισμού, αφού είναι αρμόδια για τη διαχείριση των παραστατικών, ρυθμίζουν τις πωλήσεις και διαχειρίζονται τις προμήθειες και τα αποθέματα της εκάστοτε εταιρίας.

Από την άλλη μεριά, όμως, υφίστανται και μερικές αρνητικές συνέπειες που έχουν άρρηκτη σχέση με τη δράση του σχεδιασμού αυτών των συστημάτων. Ένα καθοριστικό ελάττωμά τους είναι πως όταν αυτά χρησιμοποιούνται από αρκετούς και διαφορετικούς χρήστες, η επίδοσή τους ελαττώνεται σε μεγάλο βαθμό. Ακόμα, η ανάπτυξη αυτών των συστημάτων έχει επιφέρει και μερικές αρνητικές συνέπειες που έχουν άμεση σχέση με τους ανθρώπους. Μια εξ αυτών είναι πως, αρκετά παραδοσιακά επαγγέλματα με την εφαρμογή καινούριων τεχνολογιών, χάνονται με συνέπεια τα ποσοστά ανεργίας να παρουσιάζουν ραγδαία ανοδική τάση. Ακόμα, υφίσταται ένα εξίσου σημαντικό ζήτημα που αφορά την κοινωνικοποίηση των ανθρώπων στις σημερινές κοινωνίες, αφού με τη χρησιμοποίηση των Η/Υ απομονώνονται από τον κοινωνικό τους περίγυρο. Επίσης, θα πρέπει να τονιστεί πως μερικά από τα συστήματα αυτής της μορφής είναι εξαιρετικά δύσκολο να εφαρμοστούν, ενώ σε περίπτωση διακοπής της λειτουργίας τους, είναι εφικτό να σταματήσει καθοριστικές δράσεις και να παραλύσει ολόκληρες κοινότητες.

Επίσης, θα πρέπει να αναφερθεί πως για παράδειγμα τα MIS έχουν έλλειψη ποιοτικής πληροφορίας και δημιουργικότητας και δεν προσαρμόζονται εύκολα. Η αναλυτική δυνατότητά τους είναι ανεπαρκής συγκριτικά με τα υπόλοιπα συστήματα. Ταυτόχρονα, το TPS διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στις δράσεις μιας σύγχρονης εταιρίας όπως είναι για παράδειγμα οι προμήθειες βασικών υλών και η εποπτεία της ποιότητας, επομένως είναι εξαιρετικά εφικτό να προκύψουν σφάλματα και να οδηγήσουν σε μια κακή εξέλιξη.

Από την άλλη πλευρά, τα DSS ελαττώνουν σε μεγάλο βαθμό την επίδοση τους εξαιτίας επιβάρυνσης του συστήματος με καινούριες χρήστες και δρουν μονάχα στο περιβάλλον μιας εταιρίας. Κάτι ανάλογο υφίσταται και στο KMS. Τέλος, θα πρέπει να επισημανθεί πως στα ERP υφίστανται και αρνητικά στοιχεία όπως είναι για παράδειγμα το γεγονός πως είναι χρονοβόρα στη δημιουργία και κοστίζουν ακριβά. Επίσης, αυτά τα συστήματα προσαρμόζονται δύσκολα στις εταιρίες και έχουν ανάγκη από συνεχόμενη αναβάθμιση και συντήρηση. Δεν θα πρέπει να ξεχνάμε, άλλωστε, πως αποτελούν από τα πιο δύσκολα συστήματα αυτής της μορφής, σε ό,τι έχει να κάνει με την εκμάθησή τους.

1.3 Κατηγορίες και είδη

Τα συγκεκριμένα συστήματα βάσει μελετών χωρίζονται σε διαφορετικές κατηγορίες σύμφωνα με την παράμετρο της κατηγοριοποίησής τους. Μια βασική κατηγορία συστημάτων αυτής της μορφής είναι ως προς τη μέθοδο δημιουργίας τους, όπου χωρίζονται σε φυσικά και τεχνητά. Τα πρώτα εξ αυτών αναπτύσσονται δίχως τη συνειδητή συμμετοχή των ανθρώπων και παρακολουθούνται από φυσικούς νόμους (όπως για παράδειγμα πλανητικό σύστημα κλπ) ενώ τα δεύτερα εξ αυτών αναπτύσσονται από τον άνθρωπο με στόχο την εξυπηρέτηση καθορισμένων στόχων (όπως για παράδειγμα εταιρίες κλπ).

Μια εξίσου σημαντική κατηγορία συστημάτων αυτής της μορφής είναι ως προς το επίπεδο αλληλεπίδρασης με το περιβάλλοντος και αντίστοιχα χωρίζονται σε ανοικτά και κλειστά. Τα πρώτα εξ αυτών αλληλεπιδρούν σε μεγάλο βαθμό με το περιβάλλοντος, δεχόμενα πολλές φορές τεράστιες εισροές και παραμέτρους τεραστίων εκροών ενώ τα δεύτερα εξ αυτών δεν αλληλεπιδρούν σε μεγάλο βαθμό με το περιβάλλοντος τους, δεχόμενα λίγες εισροές και παραμέτρους ελαχίστων εκροών.

Στην επόμενη κατηγορία των εν λόγω συστημάτων υφίστανται τα ως προς το ρυθμό εξέλιξής τους στο χρόνο. Αυτά τα συστήματα καλούνται δυναμικά και εξελίσσονται με ραγδαίους ρυθμούς. Η κατηγορία αυτή χωρίζονται σε διάφορες υποκατηγορίες όπως είναι για παράδειγμα τα δυναμικά με έλεγχο, τα δυναμικά δίχως έλεγχο καθώς επίσης και τα στατικά (Βασιλάκης, 2014).

Ταυτόχρονα, τα είδη συστημάτων αυτής της μορφής χωρίζονται σε ακόμα 2 σημαντικές κατηγορίες που είναι τα προσδιοριστικά καθώς επίσης και τα

πιθανολογικά συστήματα είτε τα κλειστά και ανοικτά συστήματα. Με την έννοια προσδιοριστικό καλούμε ένα σύστημα στην περίπτωση στην οποία δρα βάσει με ένα καθορισμένο σύνολο κανονισμών.

Πιθανολογικό σύστημα καλείται το σύστημα το οποίο δέχεται σημαντικές επιρροές και επιδράσεις από αβέβαια γεγονότα και κατ' επέκταση η μελλοντική τους συμπεριφορά, δηλαδή η εκροή του που δεν είναι εφικτό να προβλεφθεί πλήρως καθώς αποτελεί αντικείμενο διερεύνησης πιθανοτήτων. Στα κλειστά συστήματα περιέχονται τα συστήματα που δεν αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον τους, δηλαδή δεν ανταλλάσσουν δεδομένα, ενέργεια, υλικά κλπ, ενώ ανοικτά καλούνται εκείνα που επιφέρουν σημαντικές επιρροές και επιδράσεις στο περιβάλλον τους.

Παρόλα αυτά, αρκετές έρευνες τα τελευταία χρόνια αρχίζουν την ταξινόμηση αυτών των συστημάτων έχοντας σαν κυριότερη προϋπόθεση τα επίπεδα οργάνωσης μιας σύγχρονης εταιρίας είτε ενός οργανισμού. Με αυτόν τον τρόπο εν τέλει διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες :

- ✚ **Συστήματα λειτουργικού επιπέδου** : έχουν άμεση σχέση με τα μέλη μιας εταιρίας προκειμένου να εποπτεύουν τις πρακτικές οι οποίες υφίστανται στο πλοίο σε καθημερινή βάση
- ✚ **Συστήματα διοικητικού επιπέδου**: έχουν άρρηκτη σχέση με τα μεσαία μέλη της εταιρίας με κυριότερο στόχο τη διαδικασία λήψης αποφάσεων, την εποπτεία κλπ
- ✚ **Συστήματα στρατηγικού επιπέδου**: σχετίζονται με τα ανώτερα μέλη της εταιρίας με στόχο να ελέγχουν και να αντιμετωπίζουν στρατηγικά θέματα
- ✚ **Συστήματα επιπέδου γνώσης**: έχουν να κάνουν με το ειδικό ανθρώπινο δυναμικό και την κατάρτισή τους

ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

2.1 Η ψηφιοποίηση της ναυτιλίας

Η συγκεκριμένη ψηφιοποίηση αποτελεί μια από τις σημερινές προκλήσεις για τη ναυτιλιακή βιομηχανία. Όλο και πιο πολλά και προηγμένα συστήματα όπως οθόνες, αισθητήρες, μονάδες επεξεργασίας δεδομένων κλπ βρίσκονται στον κοινό εξοπλισμό των πλοίων κυρίως των νεότευκτων, προσφέροντας την ευχέρεια συλλογής δεδομένων όλες τις δράσεις του πλοίου.

Βάσει μελετών ο εν λόγω τομέας όλα αυτά τα χρόνια μετατοπίζει το ενδιαφέρον του από την περιβαλλοντική επίδοση, στην έξυπνη απόδοση διαμέσου της χρησιμοποίησης της τηλεματικής, των δορυφορικών επικοινωνιών, της ανάλυσης, της αποθήκευσης, των έξυπνων εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας, τους αυτοματισμούς κλπ. Στη σημερινή εποχή, η έξυπνη ναυτιλία έχει άμεση σχέση με τη μετάβαση σε ένα καινούριο μοντέλο διαχείρισης όπου το πλοίο αποτελεί μια επιχειρηματική μονάδα που αντικατασταθεί σιγά-σιγά από το μοντέλο δικτύων, με αρκετά και διαφορετικά οφέλη για τις επιχειρήσεις με μεγάλο στόλο. Χωρίς καμία απολύτως αμφιβολία, η εφαρμογή των καινούριων τεχνολογιών στο πλοία έχει οδηγήσει σε καθοριστικές βελτιώσεις που έχουν άμεση σχέση τόσο με τη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης των πληρωμένων όσο και με τη διευκόλυνση της δράσης και της βέλτιστης διαχείρισης των πλοίων. Παρά το γεγονός αυτό, όμως, τα ερωτήματα τα οποία υφίστανται από την τρέχουσα περίοδο αλλά και η τάση της ψηφιοποίησης του συγκεκριμένου τομέα ενισχύεται σε μεγάλο βαθμό ως επί το πλείστον από τους μεγάλους οργανισμούς καθώς επίσης και από τη διαθεσιμότητα εφαρμογών και λογισμικών.

Για παράδειγμα, η εγκατάσταση ενός συστήματος ελέγχου κατανάλωσης των καυσίμων κοστίζει 30 έως και 50 χιλιάδες ευρώ με πιθανότητα απόδοσης της επένδυσης σε 1 έτος, έχοντας σαν βασικότερο κριτήριο την εξοικονόμηση 5% στην εκάστοτε πετρέλωση. Ένα εξίσου χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το σύστημα ελέγχου και ειδοποίησης που έχει την ευχέρεια να εξοικονομήσει χρήματα αρχίζοντας από την άμεση ειδοποίηση και επομένως την αποτροπή της αστοχίας ενός συστήματος μέχρι απλά το σχεδιασμό προμήθειας και αποστολής ανταλλακτικών στο πλοίο.

Ένα σύστημα αυτής της μορφής κοστίζει 20 έως και 40 χιλιάδες ευρώ συν το ετήσιο κόστος συντήρησής του, ενώ είναι δυνατόν να εξοικονομήσει πολλές χιλιάδες ευρώ σε ετήσια βάση. Έτσι, το αρχικό κόστος εγκατάστασης είναι εφικτό να καλυφθεί σε 1-3 έτη. Στο μέλλον, αναμένεται τα κυριότερα συστήματα αυτής της μορφής των πλοίων να συνδέονται δορυφορικά με τα γραφεία ενός οργανισμού μεταδίδοντας σε πραγματικό χρόνο πληροφορίες και μετατοπίζοντας με αυτόν τον τρόπο σιγά-σιγά την ευθύνη των αποφάσεων από το πλοίο στη στεριά. Το αυτόνομο πλοίο για παράδειγμα διακρίνεται να είναι περισσότερο εφικτό παρά ποτέ με την Rolls-Royce και την Finferries τα τελευταία χρόνια να έχουν άμεση συνεργασία με βασικότερο στόχο την ανάπτυξη ενός μικρού επιβατηγού σκάφους που θα είναι αυτόνομο και θα δρα στα νερά της Φιλανδίας μεταξύ καθορισμένων λιμένων. Ακόμα, ήδη τεράστιες ναυτιλιακές έχουν ενεργό ρόλο σε διάφορα ερευνητικά προγράμματα και πειραματίζονται σε εφαρμογές που θα καλύψουν τις απαιτήσεις τους. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Maesrk με την εγκατάσταση τρισδιάστατων εκτυπωτών στα πλοία τους με στόχο την κατασκευή συνθετικών ανταλλακτικών επάνω στα πλοία. Παρά το γεγονός αυτό, όμως, μη προβλέψιμες αστοχίες συστημάτων του πλοίου, πολυσύχναστες θαλάσσιες αρτηρίες, κίνδυνοι πειρατείας καθώς επίσης και κυβερνοπειρατείες απαιτούν τεράστιο επίπεδο αξιοπιστίας και εφεδρείας και για αυτό το λόγο η ιδέα ενός αυτόνομου πλοίου είναι δυνατή αλλά πρακτικά δύσκολη στην εφαρμογή της.

Στη σημερινή εποχή, τα έξυπνα πλοία έχουν ανάγκη από έξυπνα λιμάνια, κυρίως στην περίπτωση, που επιθυμούμε να αυξήσουμε την παραγωγικότητα του εν λόγω τομέα. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα της μεταφοράς ενός εμπορευματοκιβωτίου από τις κάτω χώρες στη Σουηδία. Στην περίπτωση της οδικής μεταφοράς μια CMR αποτελεί το μοναδικό έντυπο που χρειάζεται και που θα χρησιμεύσει κατά την περίοδο της διαδρομής έως τον τελικό προορισμό εκφόρτωσης.

Αντίστοιχα, στη θαλάσσια μεταφορά του παραπάνω εμπορευματοκιβωτίου απαιτούνται 12 διακριτές ενέργειες ελέγχου και εντύπων. Την περίοδο του 2009 η ΕΕ εισήγαγε την έννοια του single window με στόχο να καταφέρει να προωθήσει τη ναυτιλία μικρών αποστάσεων και να διευκολύνει τη θαλάσσια μεταφορά. Με αυτόν τον τρόπο αναπτύχθηκε ένα ηλεκτρονικό σύστημα τυποποιημένης υποβολής όλων των κατάλληλων δεδομένων μια φορά και της περαιτέρω αυτόματης διανομής τους, με βασικότερο στόχο να ικανοποιούνται όλες οι κανονιστικές απαιτήσεις.

Αυτό το οποίο είναι σημαντικό να κατανοήσουμε είναι πως οι σύγχρονες ναυτιλιακές επιχειρήσεις αποτελούν κερδοσκοπικούς οργανισμούς. Σε περίπτωση που οι καινούριες τεχνολογίες παίξουν καθοριστικό ρόλο στην ελάττωση του κόστους, τότε αυτές θα υιοθετήσουν. Σε περίπτωση που οι ναυλωτές και οι τελικοί πελάτες δεν είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν κάτι επιπλέον, με στόχο να απολαμβάνουν πιο ποιοτικές υπηρεσίες, τότε η εφαρμογή αυτών των τεχνολογιών θα καθυστερήσει ακόμα περισσότερο.

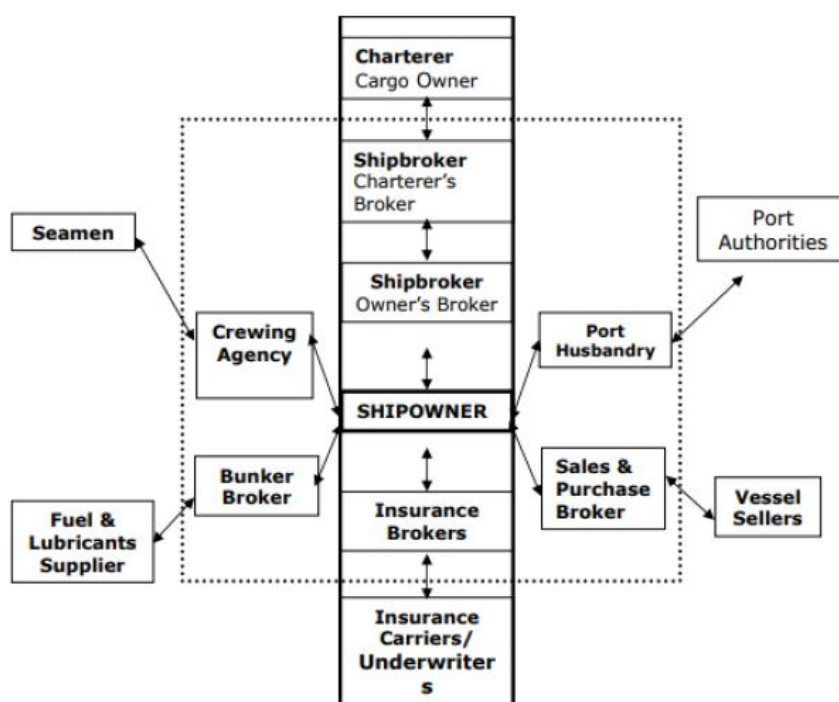
Παρά το γεγονός αυτό, όμως, οι διεθνείς κανόνες για την εποπτεία των εκπομπών CO₂ και η υποχρέωση υποβολής περιβαλλοντικών αναφορών και εκθέσεων έχουν παίξει καθοριστικό ρόλο στην επιτάχυνση της εφαρμογής των συγκεκριμένων τεχνολογιών. Η αστάθεια, όμως, της συγκεκριμένης αγοράς δεν αναμένεται να ευνοήσει παρόμοιες αποφάσεις, εκτός από την περίπτωση στην οποία η επιβολή τους είναι αναγκαστική είτε αποτελεί βασική προτεραιότητα για την εκάστοτε επιχείρηση.

Δεν θα πρέπει να ξεχνάμε, άλλωστε, πως οι μεταβολές στην εν λόγω βιομηχανία αποδεδειγμένα επέρχονται με αργούς ρυθμούς, ενώ στην αρχή τεράστιων μεταβολών πάντοτε υφίσταται η δυσπιστία σε ό,τι έχει να κάνει με τα οφέλη που προσφέρει. Παρόλα αυτά, όμως, η διαθεσιμότητα πόρων, η ύπαρξη κατάλληλα καταρτισμένου ανθρώπινου δυναμικού καθώς επίσης και το καινούριο όραμα αποτελούν μερικά από τα κυριότερα κριτήρια με στόχο την ομαλή μετάβαση του συγκεκριμένου τομέα στη ψηφιοποιημένη εποχή.

2.2 Τεχνολογική επανάσταση και ηλεκτρονική ναυτιλία

Στις πιο πολλές σύγχρονες εταιρίες αυτού του τομέα η άμεση λύση στο ζήτημα το οποίο προκαλεί ο σύνθετος χαρακτήρας τους και η δομή τους είναι το διαδίκτυο αναπτύσσοντας την έννοια της ηλεκτρονικής ναυτιλίας. Στη σημερινή εποχή, η ναυτιλία αυτής της μορφής αποτελεί έναν εξαιρετικά άμεσο και εύκολο τρόπο που έχει την ευχέρεια να βελτιώσει σε σημαντικό επίπεδο την αποτελεσματικότητα αυτού του κλάδου.

Τεράστιος όγκος δεδομένων διανέμονται στους χειριστές των θαλάσσιων μεταφορών, τους μεταφορικούς πράκτορες, τους ναυλωτές, τις δημόσιες αρχές καθώς επίσης και γενικά στη θαλάσσια κοινότητα. Ο βασικότερος σκοπός της ναυτιλίας αυτής της μορφής είναι να ελαττώσει αισθητά τα έξοδα του εν λόγω κλάδου, βελτιώνοντας παράλληλα τις διοικητικές δράσεις, ενισχύοντας την ασφάλεια, ελαττώνοντας τον φόρτο εργασίας και παρέχοντας πολλούς συνδέσμους. Στην εικόνα 2.1 που ακολουθεί διακρίνονται οι κυριότερες αλληλεπιδράσεις καθώς επίσης και οι ηλεκτρονικές διεργασίες-επικοινωνίες οι οποίες υφίστανται στη σύγχρονη ναυτιλιακή βιομηχανία.



Εικόνα 2.1 : Αλληλεπιδράσεις και οι ηλεκτρονικές διεργασίες-επικοινωνίες που υφίστανται στη σύγχρονη ναυτιλιακή βιομηχανία

Σε ό,τι έχει να κάνει με την τεχνολογική επανάσταση αυτού του κλάδου, θα πρέπει να τονιστεί πως λόγω του ότι η χώρα μας αποτελεί μια από τις πιο ισχυρές ναυτικές χώρες στον πλανήτη και η εμπορική της ναυτιλία αποτελεί βασικό πυλώνα της εθνικής μας οικονομίας, η υιοθέτηση της εξέλιξης της τηλεπικοινωνιακής υποστήριξης ήταν ζωτικής σημασίας για τη μελλοντική εξέλιξη της συγκεκριμένης βιομηχανίας.

Τα πλοία της χώρας μας δεν είναι εφικτό να είναι ανταγωνιστικά στην περίπτωση που πρώτα από όλα δεν είναι ποιοτικά. Η σχέση ανάμεσα σε αυτά τα δυο δεδομένα, του άψυχου πλοίου και του έμψυχου ναυτικού είναι αμφίδρομη. Δεν υφίσταται βελτίωση της θέσης του ναυτικού της χώρας μας δίχως να υφίσταται παράλληλα ένας τεράστιος και ανταγωνιστικός στόλος.

Όλοι στη σύγχρονη εποχή έχουν κατανοήσει πως όλα τα πλοία έχουν ανάγκη από το προηγμένο τεχνολογικό εξοπλισμό, με κυριότερο σκοπό τη διαφύλαξη της ανταγωνιστικότητας του πλοίου της χώρας μας, τη βελτίωση της θέσης των ναυτικών της χώρας μας αλλά και τη διασφάλιση της ανταγωνιστικής θέσης του συγκεκριμένου κλάδου σε διεθνές επίπεδο. Η οργάνωση του εν λόγω φορέα είναι σημαντικό να είναι τέτοια, προκειμένου να είναι εφικτή η αντιμετώπιση των ζητημάτων που έχουν άμεση σχέση με το πλοίο και τους ναυτικούς της χώρας μας σε οποιοδήποτε μέρος της γης.

Η εγκατάσταση, η ανάπτυξη, η λειτουργία καθώς επίσης και η εκμετάλλευση ενός σύγχρονου τηλεπικοινωνιακού δικτύου στον Πειραιά έχει διασφαλίσει σε μεγάλο βαθμό την εύκολη προσβασιμότητα σε εγχώριους και διεθνείς προορισμούς, σταθερούς είτε ακόμα και κινητούς, ικανοποιώντας με αυτόν τον τρόπο τις σημερινές ανάγκες της εν λόγω βιομηχανίας.

Με αυτόν τον τρόπο, η παροχή ολοκληρωμένων σύγχρονων και ποιοτικά αναβαθμισμένων τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών στον τομέα των θαλάσσιων μεταφορών, έχουν διασύνδεση τον Πειραιά με όλα τα υπόλοιπα διεθνή ναυτιλιακά κέντρα του πλανήτη, καθιστώντας εφικτή την πρόσβαση των εταιριών της χώρας μας στη διεθνή αγορά. Σε ό,τι έχει να κάνει με τις προκλήσεις που θα κληθεί ο συγκεκριμένος τομέας να αντιμετωπίσει μελλοντικά θα πρέπει να αναφερθεί πως είναι σίγουρο, πως η τεχνολογική επανάσταση θα συνεχιστεί με ραγδαίους ρυθμούς.

Η εξέλιξη των συστημάτων επικοινωνίας, εντοπισμού στίγματος καθώς επίσης και πορείας θα βελτιώσουν σε τεράστιο επίπεδο τις συνθήκες εργασίας στα

πλοία αλλά θα επιφέρουν και ασφαλέστερη ναυσιπλοΐα και ικανότητα άμεσης παροχής συνδρομής σε περίπτωση κάποιου ατυχήματος. Γενικότερα, η τεχνολογία προβλέπεται πως θα παίζει καθοριστικό ρόλο στην ανοδική τάση των ταχυτήτων των πλοίων αλλά και τον επιπλέον εκσυγχρονισμό του εξοπλισμού τους.

Μερικές από τις τελευταίες και πιο σημαντικές εξελίξεις στο περιβάλλον των ευρυζωνικών δορυφορικών τηλεπικοινωνιών έχουν την ευχέρεια να διασφαλίσουν σε μεγάλο βαθμό ολοκληρωμένες λύσεις τόσο στη διεθνή όσο και στην εθνική ναυτιλιακή βιομηχανία. Έχουν την ευχέρεια να συνδυάσουν δορυφορικές υπηρεσίες, τερματικό εξοπλισμό, επίγεια τηλεπικοινωνιακά δίκτυα καθώς επίσης και σύγχρονες εφαρμογές πληροφορικής.

Πιο αναλυτικά υφίστανται ναυτιλιακές τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες βάσει με το πλαίσιο κανονισμών που έχουν άμεση σχέση με τις τηλεπικοινωνίες (όπως είναι για παράδειγμα GMDSS, συστήματα αυτόματης αναγνώρισης, VTS, VTMIS κλπ), σύγχρονες δορυφορικές τηλεπικοινωνιακές υποδομές και αγαθά (όπως είναι για παράδειγμα το INMARSAT και άλλες δορυφορικές τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες όπως το IRIDUM, το GLOBALSTAR, το GALILEO κλπ) καθώς επίσης και ηλεκτρονικές ναυτιλιακές εφαρμογές (όπως για παράδειγμα εφαρμογές πλοίου και γραφείου, η χρησιμοποίηση και η παροχή ηλεκτρονικών υπηρεσιών στις διαχειρίστριες ναυτιλιακές επιχειρήσεις κλπ).

Στις κυριότερες κατηγορίες των παρεχόμενων υπηρεσιών είναι τα λογισμικά επικοινωνίας, ο τεχνικός έλεγχος και η συντήρηση των πλοίων, τα συστήματα διαχείρισης ποιότητας, ο έλεγχος αποθεμάτων, οι ηλεκτρονικές προμήθειες και παραγγελίες, το management, η διαχείριση προσωπικού, τα ολοκληρωμένα συστήματα, οι ηλεκτρονικές ναυτιλιακές αγορές, οι ψηφιακοί χάρτες κλπ.

Ο πιο καθοριστικός ρόλος των σημερινών υπηρεσιών αυτής της μορφής έχει να κάνει με την τηλεπικοινωνιακή υποδομή επί του πλοίου. Η συγκεκριμένη υποδομή έχει να κάνει με την κάλυψη γενικών απαιτήσεων για επικοινωνία, με την επιτυχή αντιμετώπιση καταστάσεων ανάγκης τόσο μεταξύ πλοίου και ξηράς όσο και ανάμεσα σε δυο πλοία (βάσει της συνθήκης SOLAS και του συστήματος GMDSS) καθώς επίσης και με την εγκατάσταση και ολοκλήρωση των πληροφοριακών συστημάτων επί του πλοίου, με βασικότερο στόχο την ανοδική τάση της ανταλλαγής πληροφοριών με την ξηρά.

Τα κυριότερα κίνητρα τα οποία προσφέρονται με στόχο την υιοθέτηση των ηλεκτρονικών τηλεπικοινωνιακών εφαρμογών κατά κύριο λόγο είναι η βελτίωση της

ποιότητας των εφαρμογών, η ανοδική τάση της αποτελεσματικότητας, η ανοδική τάση της ασφάλειας, η βελτίωση του εσωτερικού ελέγχου καθώς επίσης και η αισθητή ελάττωση του συνολικού κόστους.

2.3 Πλεονεκτήματα ηλεκτρονικής ναυτιλίας και ηλεκτρονικές εφαρμογές

Τα κυριότερα οφέλη της ναυτιλίας αυτής της μορφής είναι εφικτό να διακριθούν σύμφωνα με το άμεσο αποτέλεσμα το οποίο παρουσιάζουν. Είναι δυνατόν, επομένως, να διακριθούν στην οικονομία, στην κοινωνία και στο περιβάλλον. Σε ό,τι έχει να κάνει με την οικονομία, είναι σημαντικό να τονιστεί πως σε αυτήν την κατηγορία περιέχονται η ανταγωνιστικότητα των μεταφορικών αλυσίδων, που εστιάζουν στη θαλάσσια μεταφορά. Εντοπίζεται καθοριστική ανάπτυξη του ανθρώπινου κεφαλαίου, αύξηση του εμπορίου αλλά και σταδιακή μακροοικονομική βελτίωση του περιβάλλοντος.

Από την άλλη πλευρά, σε ό,τι έχει να κάνει με την κοινωνία, είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι αφορά τον περιορισμό των ποσοστών ανεργίας, τη διασφάλιση της προστασίας, την πρόληψη συμφορήσεων καθώς επίσης και την τοπική χρηματοοικονομική ανάπτυξη και μεγέθυνση. Τέλος, στο περιβάλλον περιέχεται η ελάττωση της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος συγκριτικά με τη δράση των πλοίων και τη μείωση των περιστατικών ατυχηματικής ρύπανσης.

Σε ό,τι έχει να κάνει με τις ηλεκτρονικές εφαρμογές του εν λόγω κλάδου, είναι σημαντικό να σημειωθεί πως χωρίς καμία απολύτως αμφιβολία τα τελευταία έτη, η απαίτηση για εφαρμογή καινούριων τεχνολογιών στις ναυτιλιακές επιχειρήσεις παρουσιάζει σημαντική ανοδική τάση. Καινούριες απαιτήσεις οι οποίες επιβάλλονται από τις συνθήκες της αγοράς ή από τους καινούριους κανόνες οι οποίοι υφίστανται για τις επιχειρήσεις και τα πλοία.

Οι παραπάνω απαιτήσεις επιβάλλουν τη βέλτιστη εφικτή οργάνωση των διαχειριστριών επιχειρήσεων αλλά και των τμημάτων που δρουν μέσα σε αυτές. Η χρησιμότητα καινούριων τηλεπικοινωνιακών τεχνολογιών με βασικότερο στόχο την επικοινωνία πλοίου-ξηράς πολλές φορές οδηγεί και στον τεράστιο όγκο ανταλλαγής

πληροφοριών. Το κατάλληλο, όμως, λογισμικό και οι ενοποιημένες ηλεκτρονικές υπηρεσίες είναι εκείνο το οποίο θα επεξεργαστεί τις πληροφορίες και θα προσφέρει στις σύγχρονες επιχειρήσεις του συγκεκριμένου τομέα την ευχέρεια να λάβουν δυναμικές αποφάσεις για τη διαχείριση των πλοίων.

Τεράστιοι ναυτιλιακοί οργανισμοί έχουν προβεί στην ανάπτυξη ειδικού λογισμικού. Εξελίσσουν τα εσωτερικά της επιχείρησης στην προσπάθεια ανάπτυξης λογισμικού, κάτι το οποίο οδήγησε σταδιακά στην ανάπτυξη καινούριων επιχειρήσεων ειδικού ναυτιλιακού λογισμικού. Το μεγαλύτερο όφελος αυτής της προσπάθειας των εν λόγω επιχειρήσεων ήταν πως χρησιμοποιούσαν πρώτες το λογισμικό στην πράξη με καθοριστικά θετικά αποτελέσματα για τις υπόλοιπες, προσφέροντας με αυτόν τον τρόπο το έναυσμα και στις άλλες επιχειρήσεις να χρησιμοποιήσουν το συγκεκριμένο λογισμικό.

Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα αυτών των λογισμικών έχουν άμεση σχέση με το γεγονός πως οι συγκεκριμένες επιχειρήσεις οι οποίες το κατασκεύασαν είχαν βέλτιστη γνώση της ναυτιλιακής αγοράς και των δράσεων μέσα στις επιχειρήσεις αυτού του κλάδου, με κυριότερη συνέπεια να προσφέρουν περισσότερες επιλογές αλλά και λύσεις σε αρκετά και σημαντικά ζητήματα τα οποία αντιμετώπιζαν σε καθημερινή βάση τα στελέχη των συγκεκριμένων επιχειρήσεων.

Ένας άλλος εξίσου σημαντικός λόγος για την ανάπτυξη εφαρμογών αυτής της μορφής ήταν η απαίτηση για εσωτερική εποπτεία της διαχειρίστριας επιχείρησης. Στην αρχή αναπτύχθηκαν λύσεις λογιστηρίου και μετέπειτα λύσεις που αφορούσαν τα υπόλοιπα τμήματα των συγκεκριμένων επιχειρήσεων. Οι τελευταίες έχουν σαν βασικότερο σκοπό, δεδομένης της εξέλιξης των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, να καταφέρουν να διαμορφώσουν το πλοίο σαν προέκταση του γραφείου και όλα τα μέλη της επιχείρησης να δρουν σε ένα κοινό εταιρικό δίκτυο.

Στην πραγματικότητα της χώρας μας, οι επιχειρήσεις ναυτιλιακού λογισμικού ξεκινούν να εισέρχονται στην καθημερινή ζωή των συγκεκριμένων επιχειρήσεων αυτού του κλάδου, αποτελώντας καθοριστικό συνεργάτη. Αυτό είναι δυνατόν εύκολα να φανεί από την τεράστια πελατειακή βάση που έχουν οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί παροχής λύσεων που αυξάνονται με ραγδαίους ρυθμούς.

Στη σημερινή εποχή, υφίστανται 2 κατηγορίες επιχειρήσεων αυτής της μορφής στη χώρα μας. Η πρώτη εξ αυτών περιέχεται από επιχειρήσεις που προσφέρουν ολοκληρωμένες επιλογές στους καταναλωτές τους, δια-συνδέοντας τους

επιτυχώς το πλοίο με το γραφείο, ενεργώντας με βασικότερο στόχο να εκμεταλλευτούν στο βέλτιστο εφικτό επίπεδο τις καινούριες τεχνολογίες.

Από την άλλη πλευρά, στην δεύτερη κατηγορία εντάσσονται οι επιχειρήσεις που ενεργούν με κυριότερο στόχο να κατορθώσουν να καλύψουν με το λογισμικό τους σημαντικές απαιτήσεις των εν λόγω επιχειρήσεων, και που έχουν τεράστιο επίπεδο ειδίκευσης. Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να επισημανθεί πως καθοριστικό ρόλο στην επιλογή των λύσεων λογισμικού διαδραματίζει το μέγεθος, η οργάνωση της επιχείρησης, το σύνολο των πλοίων που διαχειρίζονται αλλά και η τεχνολογική νοοτροπία των μελών που λαμβάνουν αποφάσεις με στόχο την επενδυτική πολιτική την οποία εφαρμόζει η εκάστοτε επιχείρηση αυτού του τομέα.

Η ανοδική τάση της χρησιμοποίησης εφαρμογών αυτής της μορφής χωρίς καμία απολύτως αμφιβολία θα οδηγήσει στη σταδιακή βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών προς τους καταναλωτές, τον ποιοτικό έλεγχο των πλοίων και του γραφείου, την ανοδική τάση της παραγωγικότητας με την επιτάχυνση των δράσεων καθώς επίσης και στην αισθητή ελάττωση του συνολικού λειτουργικού κόστους.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ

3.1 Εισαγωγή

Τα συγκεκριμένα συστήματα στη σημερινή εποχή έχουν γίνει πλέον ένα χρήσιμο μέσο για αρκετές εταιρίες και οργανισμούς με βασικότερο στόχο να διευκολύνουν τις δράσεις τους και να αποφέρουν θετικότερα αποτελέσματα. Τα τελευταία έτη, η ποιότητα των υπηρεσιών σε αυτόν τον κλάδο έχει αναβαθμιστεί. Αρκετές επιχειρήσεις αυτής της μορφής έχουν εγκαταστήσει συστήματα πληροφόρησης.

Σε ένα ολοκληρωμένο σύστημα αυτού του είδους σε μια ναυτιλιακή επιχείρηση καταγράφονται και ελέγχονται όλες οι ενέργειές της σε θάλασσα αλλά και στη στεριά. Η εταιρία έχει τη δυνατότητα διαμέσου αυτών των συστημάτων να ανταλλάξει τεράστιο όγκο δεδομένων με το λιμενικό, με τους προμηθευτές, με τους πελάτες καθώς επίσης και όλους τους άλλους ενδιαφερόμενους. Τα εν λόγω δεδομένα καταλήγουν στη διοίκηση μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα.

Επομένως, γίνεται εύκολα αντιληπτό πως η χρησιμότητα αυτών των συστημάτων είναι ζωτικής σημασίας με στόχο την ολοκλήρωση όλων των παραπάνω δράσεων της συγκεκριμένης βιομηχανίας. Γενικότερα, εξαιτίας της φύσης αυτής της βιομηχανίας και των ιδιαίτερων γνωρισμάτων της, οι απαιτήσεις για επικοινωνία με προμηθευτές είτε συνεργάτες, είτε ακόμα και με το πλοίο το οποίο είναι εφικτό να βρίσκεται σε οποιοδήποτε σημείο της γης, παρουσίασαν σημαντική ανοδική τάση.

Το συγκεκριμένο γεγονός είχε σαν βασικότερη συνέπεια οι καινούριες τεχνολογίες και εφαρμογές οι οποίες επέφεραν μια σημαντική τεχνολογική επανάσταση στη μέθοδο με την οποία επικοινωνούμε να υιοθετηθούν και να βρουν

εφαρμογή άμεσα στον εν λόγω κλάδο. Δεν θα πρέπει να ξεχνάμε, άλλωστε, πως οι πλοιοκτήτες στη χώρα μας εδώ και αρκετά χρόνια κατόρθωσαν να αντιληφθούν τη θετική επιρροή που είναι εφικτό να προσφέρει η τεχνολογία των επικοινωνιών και της πληροφορίας σε αυτή τη βιομηχανία.

Τα πιο σημαντικά οφέλη από τη χρησιμοποίηση των καινούριων τεχνολογιών είναι η άμεση πρόσβαση στα δεδομένα και τις πληροφορίες, οι βελτιωμένες και οι αμεσότερες επικοινωνίες με προμηθευτές, συνεργάτες κλπ, η αισθητή ελάττωση του συνολικού κόστους, η ανοδική τάση της παραγωγικότητας καθώς επίσης και η αναβάθμιση των υπηρεσιών του συγκεκριμένου τομέα.

3.2 Η ανάγκη για πληροφοριακά σύστημα στη ναυτιλία

Τα ιδιαίτερα γνωρίσματα των συγκεκριμένων επιχειρήσεων φέρνουν σαν βασικότερο ζητούμενο και απαίτηση την ύπαρξη συστημάτων πληροφόρησης. Η απαίτηση αυτή είναι σαφώς πιο μεγάλη από αυτή που έχει οποιαδήποτε άλλη εταιρία επιπέδου ξηράς. Η ιδιαιτερότητα που επικεντρώνεται στη σημασία του όγκου των δεδομένων σε έναν τέτοιο τομέα όπως είναι η ναυτιλία δεν είναι καμία άλλη παρά μονάχα του γεγονότος πως χρειάζεται να κινεί τα εργοστάσια της στο διεθνές περιβάλλον. Είναι εφικτό ένα από τα πολλά πλοία τα οποία διαχειρίζεται μια ναυτιλιακή εταιρία να βρίσκεται στις όχθες της Αυστραλίας ενώ η βάση της να είναι στον Πειραιά.

Από την άλλη μεριά ένας εξίσου σημαντικός λόγος που κάνει τα συγκεκριμένα συστήματα ζωτικής σημασίας είναι ο τεράστιος όγκος δεδομένων που χρειάζονται για την ορθή ολοκλήρωση των δράσεων που έχει η εκάστοτε εταιρία αυτού του τομέα. Για παράδειγμα τα επίπεδα των ναύλων μεταβάλλονται μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα, οι τιμές των καυσίμων εκτός του ότι μεταβάλλονται άμεσα είναι και διαφορετικές από περιοχή σε περιοχή. Είναι εξαιρετικά δύσκολο έως και αδύνατο μια τέτοια εταιρία να μην χρησιμοποιεί καθορισμένες μεθόδους και τεχνολογίες πληροφόρησης με στόχο να είναι πιο αποδοτική. Τέλος, ένα εξίσου καθοριστικό δεδομένο το οποίο εστιάζει στην αξία των τεχνολογιών πληροφόρησης είναι πως η εταιρία αποτελεί από μόνη της ένα ολοκληρωμένο σύστημα. Στην περίπτωση μιας επιχείρησης αυτού του τομέα εάν αφαιρέσουμε την απαίτηση για συντονισμό με τα πλοία και δούμε την επιχειρησιακή της οργάνωση και σύσταση θα διακρίνουμε ότι τα επιμέρους τμήματα έχουν ανάγκη την πληροφόρηση προκειμένου

να δράσουν σωστά καθώς το περιβάλλον στο οποίο δρουν είναι εξαιρετικά πολύπλοκο.

3.3 Επικοινωνία και πληροφόρηση στη ναυτιλία

Όπως στην ξηρά έτσι και στη θάλασσα, όλες οι βιομηχανίες, κύριο στοιχείο στην επιτυχία τους είναι η άμεση, δίχως σημαντικά ζητήματα και αλλαγές πληροφόρηση και επικοινωνία. Έτσι και στη βιομηχανία που μελετάμε στην εν λόγω εργασία, η χρησιμοποίηση της επικοινωνίας και της πληροφόρησης είναι εφικτό να είναι μεταξύ γραφείων της ναυτιλιακής αλλά και μεταξύ γραφείου με πλοίο είτε δυο διαφορετικών πλοίων.

Τον τελευταίο αιώνα η τηλεπικοινωνία στη θάλασσα έχει υποστεί καθοριστικές μεταβολές, με την υποστήριξη της ηλεκτρονικής επικοινωνίας. Ύστερα από τη χρησιμοποίηση των ραδιοφώνων και των ραδιοτηλεγραφημάτων, η επικοινωνία έγινε αυτοματοποιημένη και δεν απαιτείται κάποιος άνθρωπος να έχει το συνεχή έλεγχο.

Ο κώδικας Μορς χρησίμευσε από την ραδιοτηλεγραφία για τη θαλάσσια επικοινωνία στο ξεκίνημα του 20^{ου} αιώνα. Η επικοινωνία μεταξύ των πλοίων με τη στεριά υλοποιείται με την υποστήριξη συστημάτων που υφίστανται στα πλοία και τα οποία διαμέσου των σταθμών στην ξηρά αλλά και διαμέσου των δορυφόρων αναμεταβιβάζουν τα σήματα.

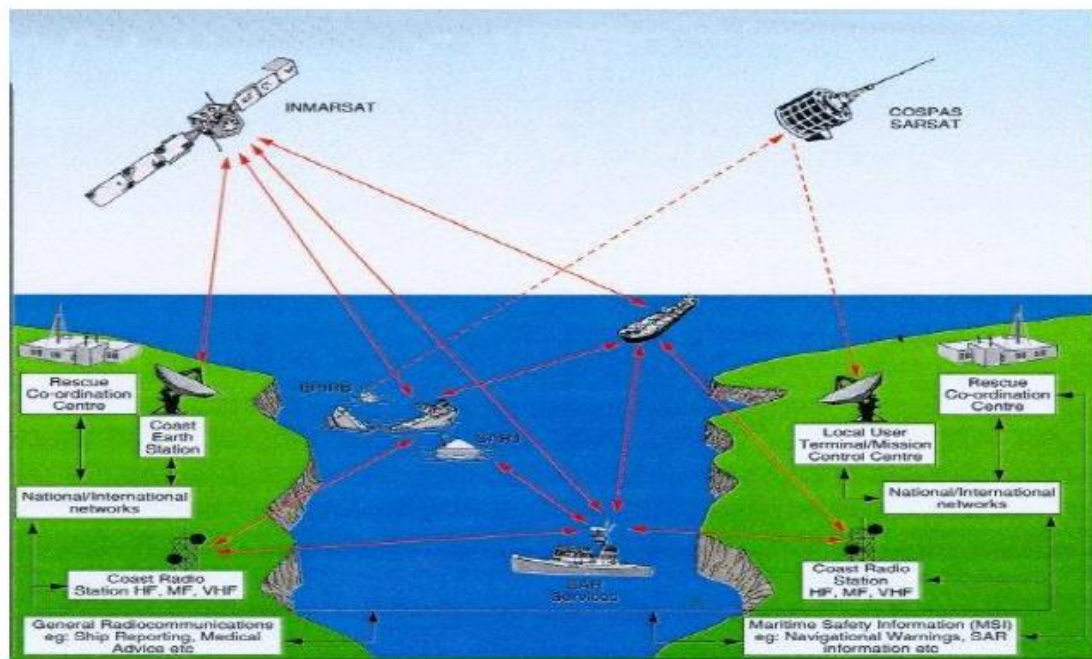
Ενώ από πλοίο σε πλοίο η επικοινωνία είναι εφικτό να υλοποιηθεί από VHF με την ψηφιακή επιλεκτική κλήση, που διαμέσου ψηφιακών εντολών έχει τη δυνατότητα να μεταδώσει είτε να λάβει σήματα κινδύνου, σήματα ασφαλείας, μηνύματα ρουτίνας κλπ. Η συγκεκριμένη επικοινωνία είναι εφικτή ακόμα και για τεράστιες αποστάσεις. Οι ελεγκτές DSC έχουν την ευχέρεια στη σημερινή εποχή να ενταχθούν με το ραδιόφωνο VHF βάσει με την SOLAS.

Στη σημερινή εποχή, οι δορυφορικές υπηρεσίες και επικοινωνίες χρησιμεύουν σε μεγάλο βαθμό από γεωστατικούς δορυφόρους με κυριότερο στόχο τη μετάδοση αλλά και τη λήψη σημάτων. Οι δορυφόροι χρησιμεύουν σε καθορισμένες τοποθεσίες όπου τα επίγεια συστήματα επικοινωνίας δεν έχουν τη δυνατότητα να λάβουν είτε να αποστείλουν σήμα εξαιτίας της μεγάλης απόστασης.

Οι παραπάνω υπηρεσίες προσφέρονται από το σύστημα INMARSAT καθώς επίσης και το Cospas-Sarsat. Το πρώτο εξ αυτών αποτελεί ένα ψηφιακό σύστημα ανταλλαγής μηνυμάτων κειμένου που είναι διεθνές αναγνωρισμένο από τον International Maritime Organization (IMO) σαν σύστημα ασφαλείας της ζωής και της περιουσίας στη θάλασσα, καλύπτοντας τις ανάγκες του GMDSS, διαμέσου του οποίου έχουν οριοθετηθεί σε διεθνές επίπεδο οι δράσεις, ο εξοπλισμός καθώς επίσης και τα πρωτόκολλα επικοινωνίας, με στόχο να υπάρξει ανοδική τάση της ασφαλείας και να διευκολυνθεί σε μεγάλο βαθμό η διάδοση για πλοία, αεροπλάνα κλπ.

Επί της ουσίας αποτελεί το καλύτερο ψηφιακό σύστημα αποθήκευσης, προώθησης μηνυμάτων αλλά και εφαρμογών τηλεμετρίας και εντοπισμού με ιδιαίτερα χαμηλό κόστος. Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να τονιστεί πως το σύστημα INMARSAT-C δεν έχει την ευχέρεια να χρησιμεύσει για επικοινωνία φωνής. Από την άλλη πλευρά, όμως, το δορυφορικό σύστημα COSPAS-SARSAT χρησιμεύει κατά κύριο λόγο από τα πλοία και τα αεροπλάνα σε περιστατικά κινδύνου και ασφαλείας.

Η δράση αυτών των συστημάτων επικεντρώνεται στη χρησιμοποίηση εξειδικευμένων συστημάτων που σε περίπτωση κινδύνου ενεργοποιούνται και στέλνουν σήματα στο δίκτυο των δορυφόρων του συγκεκριμένου συστήματος, τα οποία διοχετεύονται στους σταθμούς εδάφους που καλούνται εν συντομία LUT. Μετέπειτα, με σωστή επεξεργασία από τον Η/Υ εδάφους είναι εφικτή η οριοθέτηση της ακριβούς θέσης του εκπέμποντα σταθμού. Τα δεδομένα αυτά προωθούνται στον κεντρικό έλεγχο του συστήματος Mission Control Center και μετέπειτα στο κοντινότερο κέντρο έρευνας και διάσωσης με στόχο το ξεκίνημα των δράσεων έρευνας και διάσωσης.



Εικόνα 3.1 : Συστήματα τηλεπικοινωνίας στη θάλασσα¹

3.4 Ηλεκτρονική ανταλλαγή πληροφοριών

Η συγκεκριμένη δράση, η οποία εν συντομία στη διεθνή βιβλιογραφία καλείται EDI (Electronic Data Interchange) αφορά ένα σύστημα το οποίο ανταλλάσει επιχειρηματικά έγγραφα σε τυποποιημένη ψηφιακή μορφή από έναν Η/Υ σε κάποιον άλλον μεταξύ των επιχειρηματικών επιχειρήσεων και οργανισμών. Τα κυριότερα πλεονεκτήματα τα οποία έχει μια εταιρία από την εγκατάσταση ενός τέτοιου συστήματος είναι ως επί το πλείστον η αισθητή ελάττωση του κόστους, η ανοδική τάση της ταχύτητας επεξεργασίας, η ελάττωση στα σφάλματα καθώς επίσης και η βελτίωση των σχέσεων με τους επιχειρηματικούς εταίρους.

Τα συστήματα αυτής της μορφής έχουν κατορθώσει να αντικαταστήσουν το ταχυδρομείο, το φαξ καθώς επίσης και το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Η βασικότερη διαφορά του ταχυδρομείου και του φαξ με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο είναι η ηλεκτρονική του μορφή. Φυσικά το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο έχει την ταχύτητα εξαιτίας του διαδικτύου αλλά δεν παύει να αποτελεί ένα μέσο το οποίο έχει ανάγκη από την ανθρώπινη διαχείριση προκειμένου να δράσει σωστά.

¹ [<http://www.e-nautilia.gr/sustimata-eoikoinonias-pou-xrisimopoiountai-sto-xoro-tis-nautilias/>]

Φυσικά, όμως, όπου υφίσταται ο ανθρώπινος παράγοντας υφίσταται και ένα ποσοστό σφάλματος. Στο συγκεκριμένο κομμάτι καθοριστικό ρόλο διαδραματίζουν τα συστήματα ηλεκτρονικής ανταλλαγής πληροφοριών καθώς με τις κατάλληλες εφαρμογές αποστέλλουν αυτόματα δεδομένα σε μικρότερο χρονικό διάστημα και με λιγότερες πιθανότητες σφαλμάτων.

Τα πιο κοινά έγγραφα τα οποία ανταλλάσσονται ανάμεσα σε εταιρίες και οργανισμούς είναι οι εντολές αγορών, τα τιμολόγια, τα δεδομένα πλοίων καθώς επίσης και άλλα εξίσου σημαντικά ναυτιλιακά έγγραφα. Η μορφή στην οποία αποστέλλονται από τον Η/Υ είναι ένα τυποποιημένο έντυπο, προκειμένου ο Η/Υ του λήπτη να έχει τη δυνατότητα να το διαβάσει και να το κατανοήσει. Στην περίπτωση στην οποία οι συναλλαγές υλοποιούνται εντός της επιχείρησης δεν υφίσταται κανένα απολύτως ζήτημα. Αντίθετα, στην περίπτωση στην οποία μια καινούρια συνεργασία συνάπτεται ανάμεσα σε 2 διαφορετικές επιχειρήσεις τότε μέσα στη συμφωνία είναι σημαντικό να υφίσταται και ποιο σύστημα αυτής της μορφής θα χρησιμοποιηθεί και σε ποια μορφή θα υλοποιούνται οι συναλλαγές των εντύπων.

3.5 Παραδείγματα πληροφοριακών συστημάτων στη ναυπλία

3.5.1 Μηχανογραφημένα συστήματα

Με την επίλυση καθοριστικών ζητημάτων έχουν αναπτυχθεί τα μηχανογραφικά συστήματα τα οποία κάνουν χρήση καινοτόμων πρακτικών και εφαρμογών που προσφέρουν τα σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα. Κάποια από τα πιο διαδεδομένα συστήματα αυτής της μορφής είναι τα συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων (IMS), ο σχεδιασμός απαιτήσεων σε υλικά I και II (MRP) καθώς επίσης και ο γραμμωτός κώδικας και RFID.

Στη δράση του πρώτου εξ αυτών υφίσταται η ευχέρεια να οριοθετηθεί το βέλτιστο εφικτό επίπεδο αποθεμάτων και να υλοποιείται καθημερινή παρακολούθηση σε αυτό. Με το συγκεκριμένο σύστημα είναι ευκολότερο να ληφθεί απόφαση η οποία έχει να κάνει με την ποσότητα και τον τύπο των υλικών που χρειάζεται να αγοραστούν αλλά και η χρονική περίοδος που είναι σημαντικό να υλοποιηθεί η εκάστοτε αγορά.

Τα εν λόγω συστήματα έχουν άμεση συνεργασία και παρακολουθούν με ηλεκτρονικές μεθόδους την ποσότητα αλλά και την ποιότητα των αποθεμάτων και λαμβάνουν πληροφορίες από άλλα τμήματα του συγκεκριμένου πληροφοριακού συστήματος, προσφέροντας έτσι μια πλήρη εικόνα των αποθεμάτων. Το σύστημα αυτής της μορφής είναι αρκετά διαδεδομένο εξαιτίας της ιδιαιτερότητας του να χρησιμοποιείται για ένα μονάχα αγαθό είτε από ένα μονάχα τμήμα της εταιρίας.

Σε ό,τι έχει να κάνει με τα MRP, θα πρέπει να επισημανθεί πως σε πολλές βιομηχανικές μονάδες μερικά εξαρτήματα είναι χρήσιμα για πιο πολλά από ένα αγαθά είτε για πιο πολλά από ένα τμήματα της παραγωγής. Τα MRPI ασχολούνται μονάχα με την παραγωγική δράση, τη ανάπτυξη χρονοδιαγραμμάτων για τις παραγγελίες, την παρακολούθηση αλλά και τη διαχείριση των αποθεμάτων.

Με το πέρασμα των ετών αναπτύχθηκαν και τα MRPII που έχουν πλέον την ευχέρεια να λαμβάνουν πληροφορίες από αρκετούς και διαφορετικούς λειτουργικούς τομείς των εταιριών. Με τη συγκεκριμένη εξέλιξη οριοθετήθηκε το κόστος και οι ταμειακές ροές που είναι χρήσιμες με στόχο τη διαχείριση των αποθεμάτων. Ακόμα, τα εν λόγω συστήματα έχουν την ευχέρεια να υπολογίσουν τα εργατικά έξοδα σε ενέργεια είτε σε κόστος συντήρησης και επισκευής των συστημάτων που χρησιμεύουν στις συγκεκριμένες δράσεις.

Τέλος, για το γραμμωτό κώδικα θα πρέπει να τονιστεί πως αντιστοιχήθηκε ένας κώδικας σε ένα αγαθό. Έτσι, υφίσταται η ικανότητα ελέγχου ενός αγαθού οποιαδήποτε χρονική στιγμή. Αποτελεί ένα εξαιρετικά σημαντικό αλλά και χρήσιμο μέσο αφού παίζει καθοριστικό ρόλο στη διαχείριση των αποθηκών καθώς επίσης και σε άλλα τμήματα της σύγχρονης εφοδιαστικής αλυσίδας. Με την αντιστοίχιση αυτή στα αγαθά μετέπειτα με τα ραδιοκύματα αναπτύχθηκε η ικανότητα ανίχνευσης ενός αγαθού το οποίο φέρει το barcode. Με τη χρησιμοποίηση πλέον του RFID είναι εφικτή η ανίχνευση των αγαθών ακόμα και από απόσταση.

3.5.2 Γεωγραφικά πληροφοριακά συστήματα

Τα συγκεκριμένα συστήματα είτε όπως καλούνται στη διεθνή βιβλιογραφία GIS έχουν τη δυνατότητα να ενσωματώσουν, να αναλύσουν καθώς επίσης και να εμφανίσουν δεδομένα που έχουν άμεση σχέση με γεωγραφικές πληροφορίες. Σε συστήματα αυτής της μορφής αποθηκεύονται, συνδέονται και συσχετίζονται γεωγραφικά δεδομένα. Μετέπειτα, τα εν λόγω συστήματα έχουν την ευχέρεια να τα παρουσιάσουν, να τα αναλύσουν και να τα διαχειριστούν κατάλληλα.

Τα συστήματα αυτά χρησιμεύουν από σύγχρονες εταιρίες και οργανισμούς με διαφορετικούς τρόπους. Για παράδειγμα έχουν τη δυνατότητα να έχουν πλήρη εικόνα των παραγγελιών τους, είναι εφικτό να προσφέρουν την ευχέρεια στους πελάτες τους να γνωρίζουν σε πιο σημείο βρίσκεται η παραγγελία τους κλπ. Παράλληλα, είναι εφικτό να έχουν εικόνα του δικτύου πωλήσεων, αποστάσεων, εξειδικευμένων συνθηκών κλπ.

Μια επιχείρηση έχει την ευχέρεια να έχει εικόνα των ιδιαιτεροτήτων μιας γεωγραφικής τοποθεσίας. Για παράδειγμα, μια επιχείρηση η οποία ασχολείται με την καταγραφή των κοιτασμάτων νερού μιας αγροτικής είτε μιας αστικής τοποθεσίας κάνει χρήση παρόμοιων συστημάτων με κυριότερο στόχο να έχει την ευχέρεια να προτείνει με ακρίβεια τα σημεία γεώτρησης είτε τα σημεία διασύνδεσης ποτιστικών συστημάτων.

Στον τομέα που μελετάμε στη συγκεκριμένη εργασία και σε οργανισμούς λιμένων το εκάστοτε πλοίο έχει έναν καθορισμένο κωδικό και σε συχνές περιόδους ανιχνεύει τη γεωγραφική θέση του. Τα δεδομένα τα οποία λαμβάνονται δηλαδή ο κωδικός, ο χρόνος και η γεωγραφική θέση αναπτύσσουν μια σημαντική βάση δεδομένων. Μέσω των 3 αυτών δεδομένων αναπτύσσονται καθοριστικές πληροφορίες που είναι εξαιρετικά σημαντικές και έχουν άμεση σχέση με δράσεις όπως ο σχεδιασμός και ο προγραμματισμός, η επίλυση σημαντικών ζητημάτων αλλά και η λήψη ορθότερων αποφάσεων.

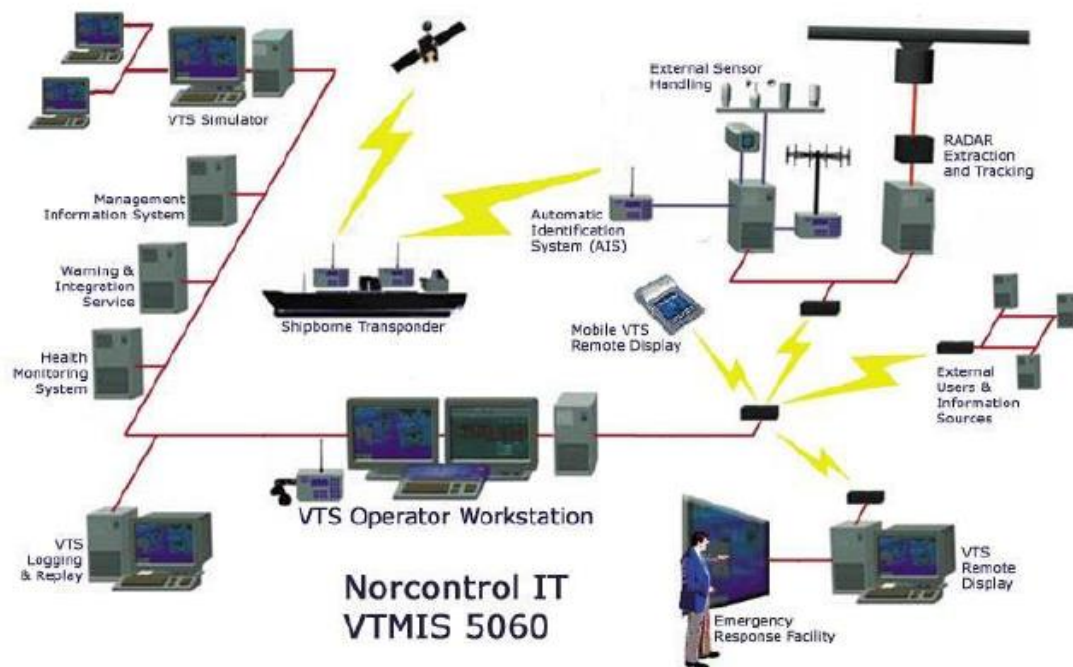
Τα συγκεκριμένα δεδομένα τις περισσότερες φορές αντλούνται από το διαδίκτυο, από κυβερνητικούς οργανισμούς, από ιδιωτικές μελέτες είτε ακόμα και από την ίδια την εταιρία. Η ανάπτυξή τους εστιάζει στην τεχνολογία των συστημάτων

δορυφορικού εντοπισμού (GPS) και των συστημάτων αναγνώρισης διαμέσου ραδιοσυχνότητων (RFID).

Τα συστήματα αυτής της μορφής τα οποία θα εγκατασταθούν σε μια ναυτιλιακή εταιρία είναι σημαντικό να εστιάσουν στην κατάσταση, στην ταχύτητα, στην πορεία, στη θέση αλλά και στην κατεύθυνση του πλοίου, έτσι ώστε να βγάλουν χρήσιμα συμπεράσματα. Τα εν λόγω συστήματα σχηματίζοντας ένα χάρτη παίζουν καθοριστικό ρόλο στη διαδικασία λήψης αποφάσεων καθώς παρουσιάζουν για μια επιχείρηση αυτής της μορφής την κίνηση των πλοίων, την κίνηση των φορτίων, την προσφορά και την ζήτηση της χωρητικότητας, τις ναυπηγήσεις των καινούριων σκαφών κλπ.

3.5.3 Διαχείριση κυκλοφορίας πλοίων

Τα συγκεκριμένα συστήματα είτε όπως καλούνται στη διεθνή βιβλιογραφία VTMISS ως επί το πλείστον χρησιμεύουν από τους χειριστές με κυριότερο στόχο να έχουν παρουσίαση των κινήσεων αλλά και των αλληλεπιδράσεων του σκάφους σε πραγματικό χρόνο. Το εν λόγω σύστημα έχει εγκαταστήσει και η ναυτιλιακή ALMITANKERSSA καθώς επίσης και η CARDIFFMARINEINC.



Εικόνα 3.2 : VTMISS(Praetorius, 2014)

Οι δυο παραπάνω εταιρίες έχουν σκάφη με κυριότερο στόχο την υλοποίηση ταξιδιών εκτός της χώρας μας ενώ ταυτόχρονα τα συγκεκριμένα σκάφη είναι πολλά με στόχο να έχει τη δυνατότητα μόνο του ένα ERP να καταφέρει να ανταπεξέλθει. Τα δεδομένα τα οποία προσφέρουν τα συστήματα αυτής της μορφής είναι υπηρεσίες κυκλοφορίας σκαφών (δεδομένα για οργάνωση κλπ), ενίσχυση της ασφάλειας της ζωής και της περιουσίας, προστασία του περιβάλλοντος, ελάττωση του κινδύνου στις θαλάσσιες επιχειρήσεις, ενίσχυση της αποδοτικότητας των κινήσεων των σκαφών, διανομή των κατάλληλων πληροφοριών, προσφέρει αναζήτηση και υποστήριξη διάσωσης, καταγραφή και αποθήκευση πληροφοριών για διοικητικούς σκοπούς, για ανάλυση περιστατικών, σχεδιασμό κλπ.

Ο εξοπλισμός του συγκεκριμένου συστήματος κατά κύριο λόγο περιέχει βασικά γνωρίσματα ενεργητικής αλλά και παθητικής τηλεσκόπησης, όπως είναι για παράδειγμα τα ραντάρ, εξειδικευμένες κάμερες, μετεωρολογικούς και υδρογραφικούς αισθητήρες και ανακοινώσεις. Το συγκεκριμένο σύστημα παίζει σημαντικό ρόλο και στην αντιμετώπιση της πειρατείας, διαμέσου των δεδομένων που προσφέρει.

3.5.4 GISIS

Αποτελεί ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα το οποίο συντηρεί οΙΜΟ με κυριότερο στόχο την άμεση διάθεση δεδομένων που είναι σημαντικά στο εμπόριο αλλά και στον τομέα της ναυτιλίας. Τα δεδομένα τα οποία διαχειρίζεται το συγκεκριμένο σύστημα οριοθετούνται και περιγράφονται από τις διεθνείς συμβάσεις που έχουν άμεση σχέση με το συγκεκριμένο κλάδο.

Με κυριότερο στόχο την πρόσβαση σε αυτό το σύστημα χρειάζεται η χρησιμοποίηση ονόματος χρήστη και κωδικού πρόσβασης. Στόχος των συγκεκριμένων συστημάτων είναι η προσφορά σε πραγματικό χρόνο ηλεκτρονικής πρόσβασης σε δεδομένα τα οποία κοινοποιούνται στη Γραμματεία του ΙΜΟ από τις Εθνικές Ναυτιλιακές Αρχές σε διεθνές επίπεδο.

Οι βάσεις δεδομένων των συγκεκριμένων συστημάτων ενημερώνονται από τις παραπάνω αρχές, που είναι αναγκασμένες να κοινοποιούν τα δεδομένα συμμορφούμενα με τις αντίστοιχες αποφάσεις του ΙΜΟ, απευθείας ή με υποβολή τους στη γραμματεία του ΙΜΟ. Χαρακτηριστικό παράδειγμα μιας τέτοιας βάσης δεδομένων είναι του ISPS Code.

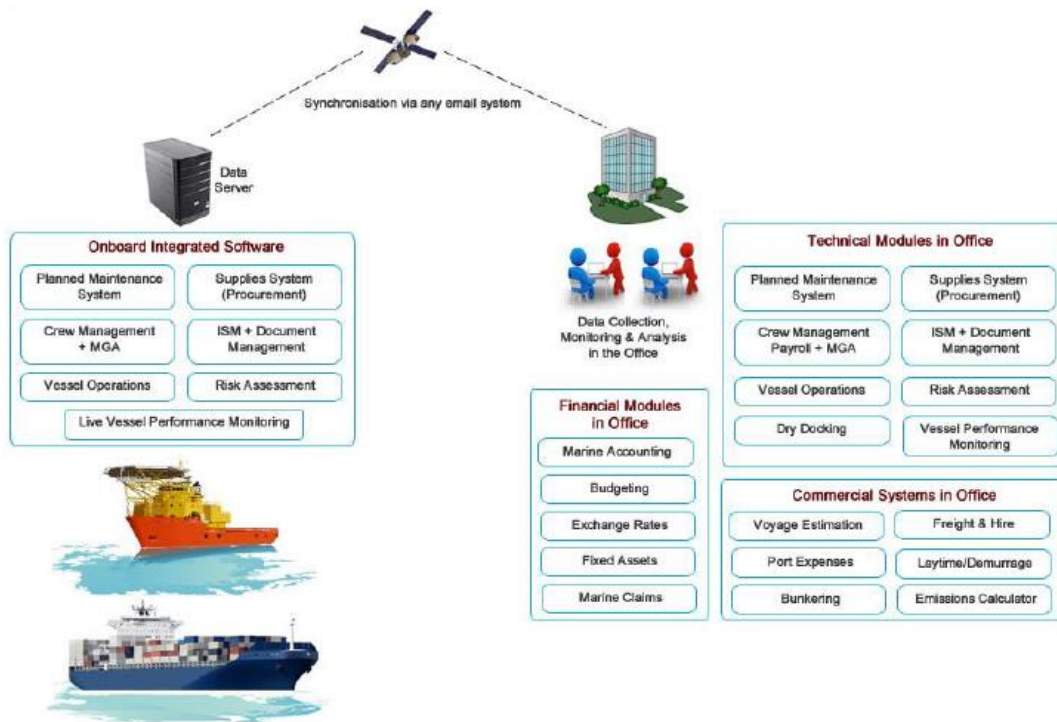
Οι κυριότερες κατηγορίες δεδομένων που περιέχονται και προσφέρονται στη σύγχρονη εποχή από τα εν λόγω συστήματα είναι δεδομένα ασφαλείας σκαφών, αναγνωρισμένοι οργανισμοί, ευκολίες υποδοχής λιμανιών, σημεία επαφής, σχηματισμοί αξιολόγησης συνθηκών, ατυχήματα και συμβάντα σκαφών, εξοπλισμός πρόληψης ρύπανσης, εκπομπές αερίων ρύπανσης που έχουν άμεση σχέση με το φαινόμενο του θερμοκηπίου κλπ.

3.5.5 Μοντέλο ERP για τη δημιουργία ολοκληρωμένου συστήματος πλοίου-γραφείου

Η κυριότερη ιδέα του συγκεκριμένου μοντέλου ήταν η συγκέντρωση όλων των δράσεων των επιμέρους μερών σε ένα ενιαίο σύστημα. Για το συγκεκριμένο στόχο υφίσταται μια συνεχόμενη ροή δεδομένων από το σκάφος προς τα γραφεία της ναυτιλιακής. Στη σημερινή εποχή, επομένως, διαμέσου των δορυφορικών επικοινωνιών το σκάφος αποτελεί μια συνεχόμενη πηγή πληροφοριών που συλλέγονται σε βάσεις και αποστέλλονται στα κεντρικά γραφεία της εκάστοτε εταιρίας αυτού του κλάδου.

Με αυτόν τον τρόπο δεν υφίσταται σημαντική διαφοροποίηση στην πληροφόρηση που είναι εφικτό να έχουν οι εργαζόμενοι και τα μέλη του γραφείου για το σκάφος είτε αυτό βρίσκεται σε κάποιο λιμάνι είτε στη μέση του πελάγους. Η επικοινωνία είναι εφικτό να υλοποιείται με συνδέσεις τύπου VPN, κάνοντας χρήση μιας ενιαίας βάσης δεδομένων που είναι προσβάσιμη από το σκάφος αλλά και από το γραφείο, διαμέσου διαφορετικών εγκατεστημένων δικτύων με το ίδιο, όμως, μοντέλο δικτύωσης όπου υλοποιείται συνεχώς ανανέωση και ενημέρωση των βάσεων δεδομένων, προκειμένου η ενημέρωση να υλοποιείται σε πραγματικό χρόνο.

Σε ό,τι έχει να κάνει με τους κυριότερους κλάδους μιας εταιρίας αυτής της μορφής που είναι εφικτό να χρησιμεύσει το συγκεκριμένο σύστημα είναι τα συστήματα σχεδιασμού και χρονοπρογραμματισμού, τα συστήματα διαχείρισης παραγγελιών, τα συστήματα εκτέλεσης παραγωγής, τα συστήματα διαχείρισης αποθηκών, τα συστήματα διαχείρισης μεταφορών καθώς επίσης και τα συστήματα διαχείρισης πελατειακών σχέσεων.



Εικόνα 3.3 : Μοντέλο ERPστη ναυτιλία²

3.5.6 Παγκόσμια δορυφορικά συστήματα πλοήγησης

Από τα μέσα της δεκαετίας του '90, τα συστήματα αυτής της μορφής (GNSS) καθώς επίσης και τα GPS εγκαταστάθηκαν σε λιμένες. Οι πληροφορίες ανίχνευσης θέσης δεν επιτρέπουν μονάχα την ανίχνευση αντικειμένων αλλά είναι παράλληλα χρήσιμα για την πρόβλεψη (όπως για παράδειγμα πρόβλεψη διαδρομής, χρόνοι αφίξεις κλπ), συνδυάζοντας δεδομένα ανίχνευσης θέσης με άλλες πηγές πληροφοριών και σημείων.

Ακόμα, το GPS έχει τη δυνατότητα να χρησιμεύσει σε εντελώς διαφοροποιημένες τοποθεσίες, όπως για τον πιο ακριβή υπολογισμό της παλίρροιας στις τοποθεσίες λιμανιών κλπ. Στους τερματικούς σταθμούς των εμπορευματοκιβωτίων στην αρχή χρησίμευσε η διαφορεική τεχνολογία GPS (DGPS) με κυριότερο στόχο την ακριβή αναγνώριση και τον έλεγχο των θέσεων του ναυπηγείου.

²[<http://www.norcomms.com/marineenterprisesoftware.php>]



Εικόνα 3.4 : Πλοίο, μετρητής στάθμης ύδατος, μετρητής ρεύματος και πλατφόρμα συλλογής δεδομένων³

Επομένως, είναι εφικτό να ειπωθεί πως η διαφορεική χρήση αυτού του συστήματος αποτέλεσε την εξέλιξη του προηγούμενου συστήματος από σταθεροποιημένους σταθμούς αναφοράς που υπολόγιζαν τη διαφορά ανάμεσα στις ακριβές γνωστές θέσεις και στο GPS ανίχνευσης θέσης. Στη σημερινή εποχή κατά κύριο λόγο υλοποιείται στα ναυπηγεία των εμπορευματοκιβωτίων. Η θέση των εμπορευματοκιβωτίων μετράται, μεταφράζεται σε συντεταγμένες του ναυπηγεία και μεταδίδεται σε ένα αντίστοιχο σύστημα πληροφοριών κάθε φορά που ένα δοχείο ανυψώνεται είτε πέφτει.

Παράλληλα, αυτά τα συστήματα διευκολύνουν σε μεγάλο βαθμό την επικοινωνία οχήματος με άλλο όχημα. Με αυτόν τον τρόπο, τα τερματικά ασφαλείας και οι θύρες ασφαλείας πλέον έχουν την ευχέρεια να βελτιωθούν αισθητά. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η εφαρμογή συστημάτων προειδοποίησης σύγκρουσης. Η εγκατάσταση ενός τέτοιου συστήματος συνεπάγεται άμεσα με χαμηλότερο κόστος και ελάχιστες αλλαγές στην τοποθεσία του λιμανιού. Οι

³[<https://tidesandcurrents.noaa.gov/ports.html>]

εναλλακτικές επιλογές για αυτό το σύστημα είναι συστήματα με οπτικό σύστημα, κυρίως συστήματα λέιζερ και ραντάρ, που σε ορισμένες περιπτώσεις είναι δυνατόν να συνδυαστούν με στόχο να επιτύχουν πιο μεγάλη αξιοπιστία.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα τελευταία χρόνια έχει υπάρξει ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας και των εφαρμογών ταυτόχρονα με την ανάπτυξη των πληροφοριακών συστημάτων που πλέον παίζει καθοριστικό ρόλο και στη σύγχρονη ναυτιλιακή βιομηχανία. Η σημασία και ο ρόλος των τηλεπικοινωνιών στη σημερινή εποχή έχουν οδηγήσει στην ανάδειξη της πληροφορίας στο βασικότερο σημείο για αυτές τις επιχειρήσεις.

Με κυριότερο στόχο την πλήρη αξιοποίηση αυτών των δεδομένων, που λαμβάνονται χωρίς γεωγραφικούς περιορισμούς και όριο και σε μικρό χρονικό διάστημα, υποχρεούνται οι σύγχρονες διοικήσεις να λαμβάνουν αποφάσεις, σε όλους τους κλάδους, και χρειάζεται να έχουν αναπτυχθεί με ορθές τακτικές σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα που θα παίξουν και στο μέλλον καθοριστικό ρόλο σε αυτόν τον τομέα.

Στη σημερινή εποχή, τα συγκεκριμένα συστήματα είναι εφικτό να χρησιμεύσουν και από καινούριες αλλά και από παλαιότερες επιχειρήσεις. Από τη στιγμή που τα εν λόγω συστήματα εγκατασταθούν και χρησιμοποιηθούν σωστά με τη συνεργασία των χρηστών το όφελος της ναυτιλιακής εταιρίας μπορεί να είναι τεράστιο. Η ανοδική τάση της αποτελεσματικότητας θα εντοπιστεί άμεσα, σύμφωνα με την επιθυμία της εκάστοτε διοίκησης να το διαχειριστεί με τον καλύτερο εφικτό τρόπο.

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει προσφέρει σημαντικά οφέλη αλλά και αρκετά ελαττώματα. Για παράδειγμα, σημαντικά προβλήματα είχαν δημιουργηθεί στην αρχή σε ό,τι είχε να κάνει με την ασφάλεια των συγκεκριμένων συστημάτων από εσωτερικές είτε εξωτερικές παραμέτρους που παρουσίαζε τεράστιους κινδύνους παραβιάσεων. Σταδιακά, όμως, και με τη ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει δημιουργηθεί τομέας ασφάλειας αυτών των συστημάτων.

Γενικότερα, η άμεση ανταπόκριση και η αποδοτική υποστήριξη των συγκεκριμένων συστημάτων σε αυτόν τον τομέα διακρίνεται από την πολύ σύντομη εξέλιξή τους. Με το πέρασμα των ετών οι χρήσεις που ευδοκίμησαν και σιγά-σιγά κατέκλισαν ολόκληρο το περιβάλλον της ναυτιλίας αποτέλεσαν σημαντικό κομμάτι της.

Δυο είναι οι τεράστιες κατηγορίες αυτών των συστημάτων που έχουν άμεση εφαρμογή στη σημερινή ναυτιλία, οι καλούμενες ηλεκτρονικές και οι δορυφορικές. Η κυριότερη διαφοροποίησή τους εντοπίζεται στο γεγονός πως τα δορυφορικά συστήματα αναπτύχθηκαν και δρουν εξαιτίας της ύπαρξης δορυφόρων ενώ τα ηλεκτρονικά όχι. Ακόμα, τα τελευταία έτη έχουν εξελιχτεί και τα ολοκληρωμένα συστήματα αυτής της μορφής που στη σύγχρονη εποχή αποτελούν τον πιο επιτυχημένο συνδυασμό των δυο προηγούμενων κατηγοριών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ❖ Βασιλάκης Κ., (2014), *Σύστημα πραγματικού χρόνου*, Εκδόσεις Τζιόλα, Αθήνα.
- ❖ Βλάχος Γ.Π., (2015), *Διεθνής ναυτιλιακή πολιτική*, Γ' έκδοση, Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα.
- ❖ Θεοτοκάς Γ., (2011), *Οργάνωση και διοίκηση ναυτιλιακών επιχειρήσεων*, Εκδόσεις Αλεξάνδρεια, Αθήνα.
- ❖ Κάτσικας Σ.Κ., (2014), *Διαχείριση της ασφάλειας πληροφοριών*, Εκδόσεις Πεδίο, Αθήνα.
- ❖ Κόκοτος Χ.Δ., Λιναρδάτος Σ.Δ., Νικητάκος Ν., Τζανάτος Ε.Σ., (2011), *Τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών στη ναυτιλία*, Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα.
- ❖ Κόκοτος Χ.Δ., Λιναρδάτος Σ.Δ., (2010), *Εφαρμογές πληροφορικής στη ναυτιλία*, Τόμος 1, Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα.
- ❖ Νικητάκος Ν., Ντούρμας Γ., (2011), *Θέματα ηλεκτρονικής τεχνολογίας στη ναυτιλία και τις μεταφορές*, Εκδόσεις Σιδέρης, Αθήνα.
- ❖ Παλληκάρης Α.Η., Κατσούλης Γ.Θ., (2008), *Ιστορική εξέλιξη και προοπτικές της ηλεκτρονικής ναυτιλίας*, Ναυσίβιο Χώρα, Περιοδική έκδοση Ναυτικών Επιστημών, Τεύχος 2.
- ❖ Σίσιας Γ., (2014), *Ανάλυση και σχεδίαση πληροφοριακών συστημάτων*, Εκδόσεις Τζιόλα, Αθήνα.
- ❖ Barale V., (2018), *A supporting marine information system for maritime spatial planning: The European Atlas of the Seas*, Ocean and Coastal Management, 166(3), pp. 1-8.
- ❖ Dong-Wook S., Panayides P.M., (2015), *Maritime Logistics: A Guide to Contemporary Shipping and Port Management*, 2nd Edition, Kogan Page.
- ❖ Fernandes E.A., (2018), *Marine Electrical Technology*, 10th Edition, Shroff Publishers & Distributors Pvt. Ltd.

- ❖ Fitzgerald G., Avison D., (2017), *Ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων*, Τσιρογιάννης Γ.Α., Μπεληγιάννης Γ.Ν., Βώρος Ν.Σ. (Επιμέλεια), Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.
- ❖ Gudmestad O., (2015), *Marine Technology and Operations - Theory & Practice*, WIT Press, University of Stavanger, Norway.
- ❖ Hoffer J.A., George J.F., Valacich J.S., (2014), *Πληροφοριακά συστήματα*, Σίσιας Γ. (Μετάφρ.), Εκδόσεις Τζιόλα, Αθήνα.
- ❖ Huebner G.G., (2013), *Ocean Steamship Traffic Management*, HardPress Publishing.
- ❖ Kalyvas C., Kokkos A., Tzouramanis T., (2017), *A survey of official online sources of high-quality free-of-charge geospatial data for maritime geographic information systems applications*, Department of Information and Communication Systems Engineering, University of the Aegean, pp. 36-51.
- ❖ Majumder J., Fernandes E.A., (2018), *Marine Control Technology*, 3rd Edition, Shroff Publishers & Distributors Pvt. Ltd.
- ❖ Mandaraka-Sheppard A., (2012), *Modern Maritime Law and Risk Management*, Taylor & Francis Ltd.
- ❖ Margulies J., Pfleeger S.L., Pfleeger C.P., (2018), *Ασφάλεια πληροφοριακών συστημάτων*, Γωγούσης Π. (Μετάφρ.), Εκδόσεις Τζιόλα, Αθήνα.
- ❖ Praetorius G., (2014), *Vessel Traffic Service (VTS): a maritime information service or traffic control system?*, Department of Shipping and Marine Technology, Gothenburg, Sweden.
- ❖ Wallace P., (2014), *Πληροφοριακά συστήματα διοίκησης*, Χατζόγλου Π., (Επιμέλεια), Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα.
- ❖ <http://www.e-nautilia.gr/sustimata-eoikoinonias-pou-xrisimopoiountai-sto-xoro-tis-nautilias/>
- ❖ <http://www.norcomms.com/marineenterprisesoftware.php>
- ❖ <https://tidesandcurrents.noaa.gov/ports.html>