

# ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Ατυχήματα: Η οικονομική τους προσέγγιση  
και η εισφορά του ISM Code στη Ναυτιλία**



**ΤΟΥ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ: ΑΛΛΑΓΙΑΝΝΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ**

*A.G.M:3827*

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ**

**ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ 2019**

**ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ  
Α.Ε.Ν ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ**

**ΘΕΜΑ: Ατυχήματα: Η Οικονομική τους προσέγγιση και η εισφορά του  
ISM Code στη Ναυτιλία**

**ΤΟΥ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ: ΑΛΛΑΓΙΑΝΝΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ**

**Α.Γ.Μ:3827**

**Ημερομηνία ανάληψης της εργασίας:**

**Ημερομηνία παράδοσης της εργασίας:**

<i>A/A</i>	<i>Όνοματεπώνυμο</i>	<i>Ειδικότητα</i>	<i>Αξιολόγηση</i>	<i>Υπογραφή</i>
<i>1</i>				
<i>2</i>				
<i>3</i>				
<b>ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ</b>				

**Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ : ΤΣΟΥΛΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ**

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Δήλωση αυθεντικότητας / Ζητήματα Copyright .....	4 -
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	5 -
ABSTRACT.....	5 -
Κεφάλαιο 1 : Ναυτικά ατυχήματα .....	6 -
1.1 Εισαγωγή στις θαλάσσιες μεταφορές και στα ναυτικά ατυχήματα .....	6 -
1.2 Ναυτικά Ατυχήματα – Θαλάσσια Ατυχήματα .....	8 -
1.3 Η Επίδραση του ανθρώπινου παράγοντα στα Ναυτικά Ατυχήματα .....	10 -
1.4 Το ατύχημα του Τιτανικού .....	14 -
1.5 Το Ατύχημα του Prestige .....	16 -
1.6 Το ατύχημα του Exxon Valdez .....	19 -
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η Οικονομική προσέγγιση των ατυχημάτων.....	21 -
2.1 Εισαγωγή.....	21 -
2.2 Το κόστος των ατυχημάτων.....	22 -
2.3 Υπολογισμός του κόστους κατά την απώλεια του πλοίου.....	24 -
2.4 Η οικονομική εκτίμηση της Ανθρώπινης Ζωής.....	25 -
2.5 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την απόρριψη πετρελαίου .....	27 -
2.6 Κόστη καθαρισμού.....	30 -
Κεφάλαιο 3: Ο Διεθνής Κώδικας Ασφαλούς Διαχείρισης (ISM Code).....	33 -
3.1 Η Ίδρυση του Διεθνή Κώδικα Ασφαλούς Διαχείρισης (ISM Code) .....	33 -
3.2 Ο Σκοπός του ISM Code.....	34 -
3.3 Πλεονεκτήματα του ISM Code.....	35 -
3.4 Μειονεκτήματα του ISM Code.....	36 -
Κεφάλαιο 4: Η εισφορά του ISM Code στην Ναυτιλία.....	37 -
4.1 Λιμενικοί Έλεγχοι και ο Κώδικας Ασφαλούς Διαχείρισης.....	37 -
4.2 Μνημόνιο Κατανόησης Παρισιού.....	39 -
4.3 Τα οφέλη της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του ISM Code.....	42 -
4.4 Εκπαίδευση και Ανάπτυξη του Προσωπικού.....	43 -
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	46 -

## **Δήλωση αυθεντικότητας / Ζητήματα Copyright**

Το άτομο το οποίο εκπονεί την Πτυχιακή Εργασία φέρει ολόκληρη την ευθύνη εκπόνησης της εργασίας, για λογοκλοπή καθώς και προσδιορισμού της δίκαιης χρήσης του υλικού, η οποία ορίζεται στην βάση των εξής παραγόντων: του σκοπού και χαρακτήρα της χρήσης (εμπορικός, μη κερδοσκοπικός ή εκπαιδευτικός), της φύσης του υλικού, που χρησιμοποιεί (τμήμα του κειμένου, πίνακες, σχήματα, εικόνες ή χάρτες), του ποσοστού και της σημαντικότητας του τμήματος, που χρησιμοποιεί σε σχέση με το όλο κείμενο υπό copyright, και των πιθανών συνεπειών της χρήσης αυτής στην αγορά ή στη γενικότερη αξία του υπό copyright κειμένου.

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η παρούσα πτυχιακή έχει ως σκοπό την οικονομική προσέγγιση των ατυχημάτων και την εισφορά του ISM CODE στη Ναυτιλία. Τα ατυχήματα έχουν πλήξει κατά καιρούς σε παγκόσμιο επίπεδο. Αρχικά γίνεται η ερμηνεία του τι είναι Ναυτικό Ατύχημα και των τριών κατά την γνώμη μου ατυχημάτων που επέφεραν απώλειες της Ανθρώπινης Ζωής και μεγάλης εκτάσεως ρυπάνσεως. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στο κόστος που θα αποφέρει ένα Ναυτικό Ατύχημα και πώς έρχεται η δημιουργία του ISM CODE και συνεισφέρει αποτελεσματικά στην δραματική μείωση των ατυχημάτων μέσω των επιθεωρήσεων και τα οφέλη της συμμορφώσεως με τον Κώδικα ISM στη Ναυτιλία.

## **ABSTRACT**

This diploma thesis aims at the economic approach of accidents and the contribution of ISM CODE to Shipping. Accidents have suffered at times worldwide. Initially, the interpretation of what is a Naval Accident and the three in my opinion accidents that have caused losses of Human Life and a great extent of pollution. Next, reference is made to the cost of a Marine Accident and how the creation of ISM CODE comes in and contributes effectively to the dramatic reduction of accidents through the inspections and benefits of complying with the ISM Code in Shipping.

## **Κεφάλαιο 1 : Ναυτικά ατυχήματα**

### **1.1 Εισαγωγή στις θαλάσσιες μεταφορές και στα ναυτικά ατυχήματα**

Οι θαλάσσιες μεταφορές έχουν μεγάλη σημασία για την Ευρωπαϊκή Ένωση, αφού περισσότερο από το 90% του εξωτερικού της εμπορίου και το 43% του εσωτερικού της εμπορίου μεταφέρονται δια της θαλάσσης και περισσότεροι από ένα δισεκατομμύριο τόνοι φορτίου φορτώνονται και ξεφορτώνονται ετησίως στους λιμένες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Επίσης το ένα τρίτο των θαλάσσιων επιχειρήσεων του παγκόσμιου στόλου είναι υπό τον έλεγχο υπηκόων της Ευρωπαϊκής Ένωσης και περίπου 40% του εμπορίου της σε πλοία που ελέγχονται από τα ενδιαφέροντα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η Ευρωπαϊκή Ένωση στον τομέα των θαλάσσιων μεταφορών συμπεριλαμβανομένης της ναυπηγικής, λιμένες, αλιεία και σχετικές βιομηχανίες – υπηρεσίες απασχολεί περίπου 2,5 εκατομμύρια ανθρώπους. Είναι αδιαμφισβήτητο πως η Ευρωπαϊκή ναυτιλία συνεισφέρει δραματικά στην οικονομική ανάπτυξη των χωρών μελών της, αυξάνοντας το εθνικό τους προϊόν, και ενισχύοντας τη στρατηγική της θέση και τη διαπραγματευτική της δύναμη με τους Διεθνείς Οργανισμούς. Τα τελευταία χρόνια η προστασία και η διατήρηση του θαλάσσιου οικοσυστήματος αναδεικνύεται σε σημαντική αναγκαιότητα. Η συνεχής υποβάθμιση της παράκτιας ζώνης συνεχίζεται με την αστικοποίηση της (λιμάνια, τουριστικές εγκαταστάσεις, βιομηχανικές μονάδες, οικισμοί), παρά τις βελτιώσεις που έχουν επέλθει σε άλλους κρίσιμους περιβαλλοντικούς τομείς του Ευρωπαϊκού χώρου. Κάθε χρόνο δια μέσω της θαλάσσης μεταφέρονται πάνω από 1.715 εκατομμύρια τόνοι πετρελαιοειδών με συνέπεια να αυξάνεται συνεχώς ο παγκόσμιος στόλος και ως αποτέλεσμα αυτού να αυξάνεται και ο ρυθμός της ρυπάνσεως. Τα μέτρα πρόληψης της ατυχηματικής ρύπανσης δείχνουν να παρουσιάζουν δυσκολίες εφαρμογής και μέχρι τώρα , δεν

έχουν μειώσει αποτελεσματικά τα ατυχήματα και τις επιπτώσεις αυτών. Σύμφωνα με μελέτες της REMPEC (Περιφερειακού Κέντρου για την Αντιμετώπιση της Θαλάσσιας Ρύπανσης στη Μεσόγειο) στη μεσόγειο διακινούνται 360-370 εκατομμύρια τόνοι πετρελαιοειδών κάθε χρόνο κάτι που αντιπροσωπεύει το 20-25% της ετήσιας παγκόσμιας διακίνησης πετρελαιοειδών με πλοία. Κάθε πλοίο πρέπει να φέρει την σημαία του κράτους στο οποίο έχει νηολογηθεί, αυτό είναι γνωστό ως η εθνικότητα του πλοίου ή η σημαία του. Σύμφωνα με το διεθνές δίκαιο κάθε κράτος που επιτρέπει την εγγραφή πλοίων κάτω από την σημαία του έχει το δικαίωμα να τα ελέγχει σε τεχνικά και λειτουργικά θέματα. Το κράτος της σημαίας πρέπει να λαμβάνει μέτρα για τα πλοία που πλέουν με την σημαία του για να εξασφαλίζει την ασφάλεια στη θάλασσα όσον αναφορά την κατασκευή του πλοίου και τη διαχείριση, την αξιοπλοΐα του, την ικανότητα του πληρώματος, τις συνθήκες εργασίας και την πρόληψη ατυχημάτων. Είναι λοιπόν καθήκον του κράτους της σημαίας λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα που θα διασφαλίσουν στα πλοία που πλέουν υπό την σημαία του τον εναρμονισμό με όλους του διεθνείς κανονισμούς και τις νομοθεσίες αλλά και την ικανότητα να πλέουν σε όλες τις θάλασσες και σε όλα τα λιμάνια. Αυτό επιτυγχάνεται με τις τακτικές επιθεωρήσεις που γίνονται από εξειδικευμένους επιθεωρητές σε όλα τα πλοία, αυτές οι επιθεωρήσεις λέγονται «Επιθεωρήσεις Σημαίας». Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια σταθερή κλίση του στόλου της Ευρωπαϊκής Ενώσεως προς τι λεγόμενες «Σημαίες Ευκαιρίας», χώρες δηλαδή ελκυστικότερες στους πλοιοκτήτες από τις Ευρωπαϊκές χώρες από την άποψη της φορολογίας, κοινωνικής νομοθεσίας, ασφάλειας ή περιβαλλοντικών προτύπων. Το γεγονός αυτό κυρίως, αλλά και το ότι δεν ενεργούν όλα τα κράτη σημαίας υπεύθυνα όπως ορίζουν οι διεθνείς κανονισμοί, ανάγκασε πολλά κράτη να επιβάλλουν πρόσθετες επιθεωρήσεις στα πλοία που μπαίνουν στα λιμάνια τους πριν να τα

αφήσουν να αποπλεύσουν. Οι επιθεωρήσεις αυτές ονομάζονται «Επιθεωρήσεις των Λιμενικών Αρχών» ( Port State Control). Επιπλέον τα ενδιαφερόμενα κράτη υπό την αιγίδα του IMO απογράφησαν τα «Μνημόνια Συμμορφώσεως» γνωστά και ως MoUs-Memorandum of Understanding, τα οποία καλύπτουν θαλάσσιες περιοχές σε παγκόσμιο επίπεδο. Σε αυτά καθορίζονται πρότυπα για την επιθεώρηση και των έλεγχο πλοίων. Οι επιθεωρήσεις αυτές όπως και των PSC κατάφεραν να αλλάξουν δραματικά την αξιοπλοΐα των πλοίων σε παγκόσμιο επίπεδο και ως συνέπεια να μειωθούν τα ναυτικά ατυχήματα.

## **1.2 Ναυτικά Ατυχήματα – Θαλάσσια Ατυχήματα**

Ανοίγοντας ένα σημαντικό και ευρύ θέμα των ναυτικών ατυχημάτων , θα πρέπει να δοθούν κάποιοι ορισμοί για να διευκρινίσουμε για το τι εννοούμε με τον όρο «ναυτικό ατύχημα» και κυρίως να επικεντρωθούμε στις αιτιάσεις των ναυτικών ατυχημάτων.

Σύμφωνα λοιπόν με το ψήφισμα A849 του IMO περί υιοθέτησης του Κώδικα για την Διερεύνηση Ναυτικών Ατυχημάτων και Συμβάντων ως ναυτικό ατύχημα ( marine casualty), ορίζεται κάθε συμβάν που έχει σαν αποτέλεσμα:

- Το σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο ατόμου που προκλήθηκε από, ή σε σχέση με τις λειτουργίες του πλοίου
- Την απώλεια προσώπου από το πλοίο που προκλήθηκε από, ή σε σχέση με τις λειτουργίες του πλοίου
- Την απώλεια ή εγκατάλειψη πλοίου ή προσάραξη ή υλικές ζημιές στο πλοίο ή την εμπλοκή του πλοίου σε σύγκρουση
- Υλική ζημία που προήλθε από ή σχέση με τις λειτουργίες του πλοίου



- Ρύπανση του περιβάλλοντος που συνέβη από την βλάβη πλοίου ή πλοίων και που προκλήθηκε από η σε σχέση με τις λειτουργίες του πλοίου ή πλοίων

Ως αρκετά σοβαρό ατύχημα θεωρείται η απώλεια πλοίου, η απώλεια ζωής, η ρύπανση περιβάλλοντος. Ως σοβαρό ατύχημα θεωρείται επίσης η πυρκαγιά μεγάλης εκτάσεως, προσάραξη, σύγκρουση μεταξύ πλοίων, πρόσκρουση, έκρηξη, ζημιές λόγω δυσμενών καιρικών συνθηκών όπου ως αποτέλεσμα καθιστούν το πλοίο αναξιόπλοο όπου θα χρειαστεί η ανάγκη ρυμουλκήσεως ή βοήθεια μέσω ξηράς. Τα ατυχήματα στη θάλασσα κοστίζουν ανθρώπινες απώλειες, περιβαλλοντικές και οικονομικές καταστροφές. Τα ατυχήματα αυτά κατά το μεγαλύτερο ποσοστό προκαλούνται από ανθρώπινο λάθος, είτε προκαλούνται από μηχανική βλάβη, είτε από τα ακραία καιρικά φαινόμενα το γεγονός όμως παραμένει ότι οι απώλειες αυτές μπορούν και είναι αναγκαίο να ελαχιστοποιηθούν. Σύμφωνα με μελέτες στην πρώτη θέση με τον υψηλότερο βαθμό κινδύνου για τις μεταφορές είναι οι αεροπορικές μεταφορές ενώ στην δεύτερη θέση οι θαλάσσιες μεταφορές, αυτό ανάγκασε το Διεθνή Θαλάσσιο Οργανισμό (IMO) να πραγματοποιήσει μια εκτενή μελέτη των ατυχημάτων εν πλω, των αιτιών που προκαλούνται και του κόστους τους σε ανθρώπινες ζωές, περιβάλλον και ιδιοκτησία. Ταυτόχρονα συνεργάστηκε με όλα τα κράτη μέλη για τα θαλάσσια ατυχήματα που είχαν ως στόχο την διαμόρφωση μιας παγκόσμιας κοινής άποψης για την αντιμετώπιση τους. Η μελέτη έδειξε πως ο ανθρώπινος παράγοντας αποτελεί το 80% των ατυχημάτων ενώ το ποσοστό όλων των άλλων παραγόντων είναι μόνο το 20%. Τα συμπεράσματα αυτά είναι σε πλήρη αντίθεση με τα αποδεκτά ναυτικά πρότυπα που αποδέχονται πως το 80% των ατυχημάτων αποτελεί υπαιτιότητα σε μηχανική ή οποιασδήποτε άλλης φύσεως βλάβη ενώ μόνο το 20% σε ανθρώπινη υπαιτιότητα. Κατά συνέπεια ο IMO εξέδωσε τις τροποποιήσεις του 1994 στη Διεθνή Συνθήκη για την ασφάλεια της ζωής στη θάλασσα (SOLAS) που ενσωματώθηκε την

1<sup>η</sup> Ιουλίου 1998, στα πρότυπα της πιστοποίησης κατάρτισης και επιτήρησης (STCW) 1995, ως Διεθνής Κώδικας Ασφαλούς Διαχείρισης (ISM).

Οι κυριότερες αιτίες των θαλάσσιων ατυχημάτων είναι:

1. Συγκρούσεις
2. Προσαράξεις
3. Πυρκαγιές
4. Απροσεξία πληρώματος κατά τις φορτοεκφορτώσεις
5. Λανθασμένοι ανθρώπινοι χειρισμοί των μηχανημάτων
6. Ακραία καιρικά φαινόμενα
7. Βλάβες συστημάτων πλοήγησης
8. Βλάβες εγκαταστάσεων πρόωσης
9. Ελλιπής συντήρηση της μεταλλικής κατασκευής
10. Ελλιπής συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού

### **1.3 Η Επίδραση του ανθρώπινου παράγοντα στα Ναυτικά Ατυχήματα**

Όπως είναι γνωστό ο ανθρώπινος παράγοντας σχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με την πρόκληση και τα βαθύτερα αίτια των ναυτικών ατυχημάτων. Όμως αυτή η απλή αναφορά δεν είναι αρκετή, διότι θα πρέπει να εμβαθύνουμε αρκετά για να μπορέσουμε να το στηρίξουμε και να μην αφήσουμε περιθώρια αμφιβολιών. Μεγάλο ρόλο στα θαλάσσια ατυχήματα έχει και ο Πλοίαρχος. Η αμέλεια από την πλευρά του πλοιάρχου αποτέλεσε περίπου το 56% των ατυχημάτων και για το υπόλοιπο 20%

θεωρείται συνυπεύθυνος με τους αξιωματικούς βάρδιας αντίστοιχα Στο 6% αναφέρονται ατυχήματα σε μηχανικούς πλοίων και τέλος ένα 18% των ατυχημάτων προκαλούνται από αμέλεια του πληρώματος αλλά χωρίς να γίνει κάποια ειδική αναφορά σε συγκεκριμένο βαθμό του κατωτέρου πληρώματος. Το ανθρώπινο λάθος, όπως ορίζεται, περιλαμβάνει από απλά λάθη εκτίμησης μέχρι και αυθόρμητα λάθη ανάληψης κινδύνου.

Οι συχνότερες αιτίες λαθών διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

- Έλλειψη πείρας ή γνώσεως, οι λανθασμένοι υπολογισμοί που τέτοια λάθη ίσως αποφέρουν την απώλεια του φορτίου λόγω κακής φορτώσεως ή του υπολογισμού εσφαλμένης ευστάθειας του πλοίου.
- Κούραση, λόγω μεγάλου φόρτου εργασίας και μη σωστής τηρήσεως των ωρών ξεκουράσεως
- Προβλήματα επικοινωνίας, συνηθέστερο πρόβλημα στις περισσότερες αιτίες ατυχημάτων
- Ψυχικές καταστάσεις, όπως στεναχώρια, θυμός, πλήξη, μη επαρκής επικοινωνίας με την οικογένεια κλπ.
- Λάθη από παράγοντες φυσιολογίας όπως είναι η ασθένεια
- Λάθη λόγω χαρακτήρα. Υπερηφάνεια, υπεροψία, απροσεξία, αμέλεια ή ακόμα και η υπερεμπιστοσύνη των δυνάμεών μας.

Σύμφωνα με τον IMO, ο ανθρώπινος παράγοντας είναι πολύ σημαντικός προκειμένου να υπάρξει και ανάπτυξη στις θαλάσσιες μεταφορές, για αυτόν τον λόγο θέσπισε το 1978 την Διεθνή Σύμβαση STCW που αφορούσε τα κριτήρια εκπαίδευσης

και πιστοποιήσεις των ναυτικών. Με αυτή την σύμβαση θέλει να μειώσει όσον το δυνατόν γίνεται το ανθρώπινο λάθος ως κύριο παράγοντα ατυχημάτων με την σωστή κατάρτιση των ναυτικών σε παγκόσμιο επίπεδο. Επιπροσθέτως θα πρέπει να αναφέρουμε πως το μείζον θέμα αποτελεί στις μέρες η ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα. Η απώλεια ζωής ή ο τραυματισμός έχουν επιπτώσεις πέρα από την συνολική εικόνα της ναυτιλίας και στην οικογένεια του ανθρώπου που χάθηκε η ζωή του κινδύνεψε.

Στη συνέχεια ακολουθεί πίνακας με τα μεγαλύτερα ναυτικά ατυχήματα δεξαμενοπλοίων εκχύσεως πετρελαίου στη θάλασσα και μεγάλης εκτάσεως ρύπανσης.

<b><u>ΕΤΟΣ</u></b>	<b><u>ΟΝΟΜΑ ΠΛΟΙΟΥ</u></b>	<b><u>ΠΕΡΙΟΧΗ</u></b>	<b><u>ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΣΕ ΒΑΡΕΛΙΑ</u></b>
1967	TORREY CANYON	ΑΓΓΛΙΑ	972,000
1968	WORLD GLORY	Ν.ΑΦΡΙΚΗ	367,000
1979	INDEPENDENTA	ΤΟΥΡΚΙΑ	709,500

1970	OTHELLO	ΣΟΥΗΔΙΑ	720,000
1977	HAWAIIAN PATRIOT	ΕΙΡΗΝΙΚΟΣ	742,000
1971	TEXACO DENMARK	ΜΑΓΧΗ	750,000
1972	SEA STAR	OMAN	902,250
1978	TADOTSU	ΓΑΛΛΙΑ	300,000
1978	AMOCO CADIZ	ΓΑΛΛΙΑ	1,300,000
1979	ANTLANTIC EMPRESS	ΤΡΙΝΙΤΑΝΤ	2,070,000

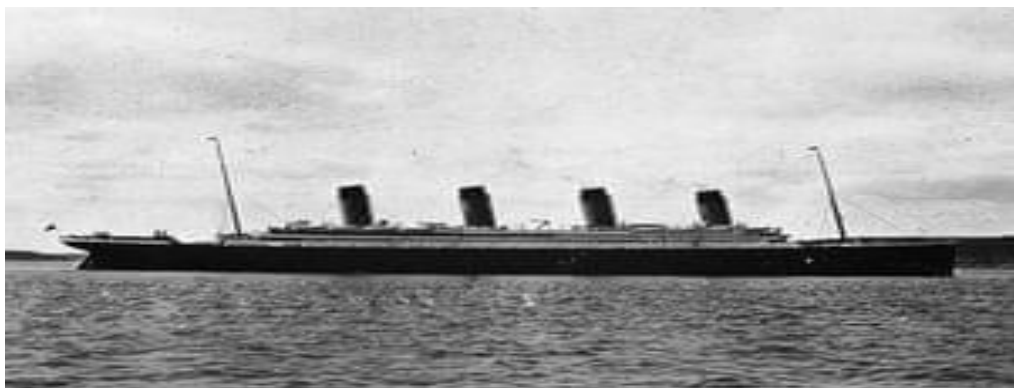
## **1.4 Το ατύχημα του Τιτανικού**

Το ατύχημα του Τιτανικού ήταν το έναυσμα για την υιοθέτηση της Διεθνούς Σύμβασης για την Ασφάλεια της Ζωής στη Θάλασσα γνωστή και ως SOLAS όπου το 1914 έγινε το πρώτο σχέδιο που υιοθετήθηκε από 13 χώρες. Ο Τιτανικός ήταν ένα υπερωκεάνιο της εταιρίας «Γραμμές Άσπρο Αστέρι» βρετανικών συμφερόντων, 47.000 τόνων και ταχύτητας 21 κόμβων, το οποίο στο πρώτο του ταξίδι από το Σαουθάμπτον προς Νέα Υόρκη προσέκρουσε σε παγόβουνο στον Βόρειο Ατλαντικό. Η πρόσκρουση έγινε τη 12<sup>η</sup> βραδινή ώρα της 14/04/1912. Μετέφερε 2.224 επιβάτες όπου χάθηκαν από αυτούς οι 1.563, το 70% των επιβαινόντων. Αυτό το μεγάλο ποσοστό απωλειών οφείλεται στην κακή διαχείριση των σωστικών μέσων, δεδομένου ότι το πλοίο είχε σωστικά μέσα μόνο για το 50% των επιβαινόντων. Μια σειρά λανθασμένων γεγονότων έφερε προ των πυλών το «αβύθιστο πλοίο». Όλα ξεκίνησαν από την απουσία του Πλοιάρχου από την γέφυρα σε μια κρίσιμη στιγμή της ναυσιπλοΐας και υπεύθυνος ήταν ο ανθυποπλοίαρχος. Όταν στο τηλεγραφείο του πλοίου λήφθηκε στις 09.30 μήνυμα από το ατμόπλοιο «Μεσάμπα» “Αναφέρουμε την ύπαρξη πάγων, Γεωγραφικό πλάτος 42.00 και 41.25 βόρειο και 49.00-50.30 μήκος δυτικό. Είδαμε πολύ πάγο, μεγάλο αριθμό υψηλών παγόβουνων, καθώς επίσης και πεδία πάγου· καιρός καλός διαυγής», ο ασυρματιστής του πλοίου το θεώρησε ασήμαντο και δεν ενημέρωσε τον πλοίαρχο. Στις 11.30 στον ορίζοντα φάνηκε να εμφανίζεται ομίχλη και λίγα λεπτά αργότερο ο σκοπός παρατήρησε ένα μαύρο αντικείμενο μπροστά στον Τιτανικό. Στις 11.39 ενημερώνει τον αξιωματικό για την ύπαρξη πάγου μπροστά με τον υποπλοίαρχο να ενημερώνει την μηχανή για «Οπισθεν ολοταχώς» και στον πηδαλιούχο «Όλο δεξιά». Η σύγκρουση έγινε στις 11.40, ο Υποπλοίαρχος ήταν ο Αξιωματικός βάρδιας που οδήγησε τον Τιτανικό στο πρώτο και τελευταίο του ταξίδι, όπου με την εντολή όπισθεν ολοταχώς έκανε τη σύγκρουση

αποφευχθεί. Ο πλοίαρχος λίγα λεπτά μετά την σύγκρουση ανέβηκε στη γέφυρα, την πιο κρίσιμη στιγμή του ταξιδιού δεν ήταν στη θέση του. Ρήγμα στα πλάγια του πλοίου, στο μηχανοστάσιο μισό μέτρο από το δάπεδο. Το παγόβουνο έσπασε τα 6 από τα 16 στεγανά διαμερίσματα σε μήκος 65 μέτρων. Το πλήρωμα δεν είχε ενημερωθεί πλήρως για την σοβαρότητα της κατάστασης ούτε και οι επιβάτες φυσικά. Στις 12.25 καθαιρείται η πρώτη βάρκα μόνο με 28 άτομα, καθαιρέθηκαν συνολικά 6 βάρκες μισό-γεμάτες. Στις 02.00 π.μ. 1.700 άτομα υπήρχαν στο πλοίο όπου έπρεπε να αντιμετωπίσουν τους -3 βαθμούς Κελσίου. Συνολικά 1.563 επιβάτες νεκροί από υποθερμία. Πολλά από αυτά θα είχαν αποφευχθεί και ακόμα θα ήταν δυνατό το ατύχημα του Τιτανικού να μην είχε συμβεί εάν:

Το να μην επιβιβαστούν περισσότεροι άνθρωποι από αυτούς που μας καλύπτουν τα σωστικά μέσα, οι βάρκες να ήταν πλήρεις και η καθαίρεση να ξεκινούσε ευθύς μετά την σύγκρουση.

- Εάν ο πλοίαρχος ήταν στη γέφυρα και είχε διαβάσει το προειδοποιητικό μήνυμα.
- Εάν το πλοίο δεν έκοβε ταχύτητα από λάθος του Υποπλοίαρχου
- Εάν δεν ήταν ο στόχος το να καταρρίψουμε το ρεκόρ φτάνοντας πιο γρήγορα στη Ν. Υόρκη.



## **1.5 Το Ατύχημα του Prestige**

Το Νοέμβριο του 2002, το δεξαμενόπλοιο Prestige, ιδιοκτησίας μιας offshore λιβεριανής εταιρείας με σημαία Μπαχάμες, ελληνόκτητο σύμφωνα με δημοσιεύματα, κόπηκε στη μέση ενώ μετέφερε 77.000 τόνους πετρέλαιο (fuel oil) από τη Λιθουανία με προορισμό την Σιγκαπούρη. Το πλοίο έχασε την ευστάθειά του λόγω καιρού και βυθίστηκε στ' ανοιχτά των βορειοδυτικών ακτών της Ισπανίας. Το ναυάγιο πραγματοποιήθηκε όταν το πετρελαιοφόρο, που είχε παρουσιάσει μηχανική αβαρία, δεν άντεξε τα κύματα και τη μεγάλη κακοκαιρία και κόπηκε στα δύο. Ο καπετάνιος επί έξι μέρες πάλευε με τα κύματα και σε συνεργασία με σωστικά συνεργεία προσπαθούσε να σώσει το πλοίο. Από την άλλη πλευρά, οι αρχές της Ισπανίας δεν έδωσαν ποτέ άδεια πλεύσης του Prestige σε ασφαλές καταφύγιο. Το ναυτικό ατύχημα έγινε κοντά στο επικίνδυνο πέρασμα της Γαλικίας. Πριν το πλοίο κοπεί στη μέση είχαν ήδη διαρρεύσει 3-4.000 τόνοι πετρελαιοειδών από δύο δεξαμενές του. Συνολικά, μέχρι σήμερα φαίνεται ότι έχουν διαρρεύσει στη θάλασσα 10.000 - κατ' άλλες εκτιμήσεις 20.000 - τόνοι πετρελαιοειδών. Τα δύο κομμάτια του δεξαμενόπλοιου βυθίστηκαν παρασύροντας το υπόλοιπο φορτίο στο βυθό, αλλά άγνωστο παραμένει τι θα γίνει αυτό. Ο Έλληνας πλοίαρχος του Prestige, κατηγορήθηκε, για εγκλήματα που προκάλεσαν ανήκεστο βλάβη στο περιβάλλον καθώς και για ανυπακοή στις ισπανικές αρχές. Οι περιβαλλοντικές βλάβες που προκλήθηκαν από τη ρύπανση του Prestige στους τομείς της αλιείας και εν γένει, είχαν τεράστιες οικονομικές και οικολογικές ζημιές, συνέπειες και κόστη. Αρκετά κράτη-μέλη της ΕΕ έσπευσαν να διαθέσουν πόρους για την καταπολέμηση της ρύπανσης καθώς η κατάσταση χαρακτηρίστηκε εξαιρετικά κρίσιμη, ώστε να υιοθετηθούν οικονομικά μέτρα έκτακτης ανάγκης για όλους τους επαγγελματίες που



επλήγησαν. Οι συνέπειες του ατυχήματος ήταν πολύ σοβαρές για την οικολογία της γύρω περιοχής, με άμεσες κοινωνικές και οικονομικές προεκτάσεις:

- Η συνολικού μήκους 200 χλμ. πετρελαιοκηλίδα απείλησε μια περιοχή μείζονος οικολογικής σημασίας και μια ιδιαίτερα σημαντική ζώνη αλιείας.
- Οι ισχυροί άνεμοι και τα θαλάσσια ρεύματα παρέσυραν την πετρελαιοκηλίδα προς το νεοσύστατο Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο των Ατλαντικών νήσων της Γαλικίας, που είναι το σημαντικότερο Ισπανικό οικοσύστημα.
- Οι Ισπανικές αρχές έχουν απαγορεύσει την αλιεία σε μήκος 100 χλμ γύρω από τη πόλη La Coruna, όπου ο τοπικός πληθυσμός συντηρείται από την αλιεία και τον τουρισμό.
- Παρά την κινητοποίηση αρχών και εθελοντών, η πετρελαιοκηλίδα είχε ρυπάνει ήδη τις ακτές: 35 χιλιόμετρα ακτών σύμφωνα με τις αρχές ή 200 χιλιόμετρα σύμφωνα με τις ενώσεις αλιέων, με άμεσες επιπτώσεις όχι μόνο στο περιβάλλον αλλά και την τοπική οικονομία.
- Στην περιοχή εμφανίστηκαν νεκρά ψάρια. Επίσης, εκατοντάδες θαλασσοπούλια, κορμοράνοι, γλάροι κ.ά., παγιδεύτηκαν στην πετρελαιοκηλίδα, ενώ περισσότερα από 160 από αυτά διασώθηκαν από διεθνής οργανισμούς.

Οι ζημιές που προκάλεσε το ατύχημα του Prestige δεν έχουν εκτιμηθεί σε οριστικό επίπεδο. Από πληροφορίες που δόθηκαν από το 1992 προκύπτει ότι το Μάιο του 2004 η Ισπανική Κυβέρνηση υπολόγισε ότι η ολική ζημιά στην Ισπανία φτάνει στο ποσό των 834,8 εκατ. ευρώ. Σε κάθε περίπτωση, το ατύχημα του Prestige έκανε φανερή την επιτακτική ανάγκη άμεσης απόσυρσης δεξαμενόπλοιων μονού κύτους

(τοιχώματος), όπως επίσης και του ειδικού προβλήματος το οποίο παρουσιάζει η μεταφορά ακατέργαστου πετρελαίου, το οποίο μεταφέρεται συνήθως με δεξαμενόπλοια που φέρουν μονό τοίχωμα και είναι πολύ μεγάλης ηλικίας. Μετά το ατύχημα του Prestige , η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αποφάσισε στις 20 Δεκεμβρίου 2002 να προτείνει προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο, την λήψη Κανονισμού, με βάση τον οποίο, το αργό πετρέλαιο να μεταφέρεται μόνο με δεξαμενόπλοια διπλού τοιχώματος (double hull) , την άμεση απόσυρση των δεξαμενόπλοιων άνω των 23 ετών και μεταβατική περίοδος μέχρι το 2010 αντί το 2015 για τα υπόλοιπα, ενώ για τα άνω των 15 ετών, δικαίωμα ελλιμενισμού μόνο μετά τη διεξαγωγή τεχνικών ελέγχων, καθώς και την ευρύτερη εφαρμογή του ειδικού καθεστώτος επιθεώρησης των δεξαμενόπλοιων για την εκτίμηση της δομικής καταλληλότητας των δεξαμενόπλοιων μονού τοιχώματος που έχουν υπερβεί την ηλικία των 15 ετών. Σε έκθεση που εγκρίθηκε τον Απρίλιο του 2004, το Κοινοβούλιο επέκρινε το χειρισμό της καταστροφής εκ μέρους των ισπανικών αρχών, ειδικότερα την απόφασή τους να ρυμουλκηθεί το πλοίο μακριά από τις ακτές της Γαλικίας ,αντί να οδηγηθεί σε λιμένα καταφυγής. Είναι μάλιστα γεγονός ότι η ανάληψη των σχετικών δράσεων καθώς και της θεσμοθέτησης σε νομικό επίπεδο σε θέματα θαλάσσιας ασφάλειας, έχει γίνει μετά από μεγάλες ναυτικές καταστροφές, όπως οι περιπτώσεις του **HERALD OF FREE ENTERPRISE -1987-** ναυτικό ατύχημα που κόστισε τη ζωή σε 193 ανθρώπους και έθεσε σε πρώτη επίσημη αμφισβήτηση τα πρότυπα ασφαλείας που ίσχυαν μέχρι το 1987, του **EXXON VALDEZ – 1989-** που θεωρείται μία από τις σοβαρότατες περιβαλλοντικές καταστροφές που προκάλεσε άνθρωπος και η δεύτερη μεγαλύτερη πετρελαιοκηλίδα στα ύδατα των ΗΠΑ μέχρι το 2010 , του **SCANDINAVIAN STAR (1990)**, του **ESTONIA -1994-** μετά τον Τιτανικό το πιο πολύνεκρο ναυτικό ατύχημα που κόστισε τη ζωή σε 852 επιβάτες.



## **1.6 Το ατύχημα του Exxon Valdez**

Το ατύχημα του Exxon Valdez συνέβη στις 23 Μαρτίου του 1989. Περίπου 39.000 τόνοι ακατέργαστου πετρελαίου απελευθερώθηκαν μέσα στο Prince William Sound, προτού απλωθούν στον Κόλπο της Αλάσκα, όπου περίπου 1300 μίλια ακτών ρυπάνθηκαν. Από τις αρχές του 1993, η Exxon ξόδεψε 2 δισ. δολάρια για να καθαρίσει την προκύπτουσα διαρροή πετρελαίου. Η πετρελαιοκηλίδα σκότωσε 3.500 έως 5.500 θαλάσσιες βίδρες από έναν συνολικό πληθυσμό περίπου 35.000 ζώων σε ολόκληρη την περιοχή. Στους τέσσερις πρώτους μήνες μετά την καταστροφή, εντοπίστηκαν περισσότερα από 35.000 πτώματα πουλιών, καλυμμένα με πετρέλαιο. Συνολικά υπολογίζεται ότι πέθαναν 300.000 έως 675.000 θαλασσοπούλια. Δέκα χρόνια αργότερα, το Φεβρουάριο του 1999, μόνο δύο είδη άγριας ζωής - αετοί και βίδρες του ποταμού - θεωρήθηκε ότι είχαν συνέλθει από τις επιπτώσεις της πετρελαιοκηλίδας. Οι φώκιες του λιμανιού, τρία είδη κορμοράνων, οι πάπιες-αρλεκίνοι, τα περιστέρια και μια οικογένεια φαλαινών όρκα δεν είχαν συνέλθει ακόμη. Επίσης, μελέτες έδειξαν ότι ορισμένοι πληθυσμοί ψαριών είναι πιθανό να

εξακολουθούν να επηρεάζονται, ακόμη και από τη σχετικά χαμηλή συγκέντρωση χημικών ενώσεων που περιέχονται στο πετρέλαιο. Παρότι η Exxon, ιδιοκτήτρια του σκάφους, ισχυρίστηκε ότι η περιοχή καθαρίστηκε πλήρως, θύλακες πετρελαίου εξακολουθούν να υπάρχουν κάτω από την επιφάνεια σε αρκετά σημεία. Έντεκα χρόνια αργότερα η Αλάσκα φέρει ακόμη τα σημάδια της οικολογικής καταστροφής αλλά η Ουάσινγκτον έχει σκληρύνει τη νομοθεσία της και δεν επιτρέπει στα μονοπύθμενα (με μονά τοιχώματα) πλοία να δένουν σε αμερικανικά λιμάνια. Σε απάντηση στην καταστροφή που δημιουργήθηκε τότε ο αμερικανικός νόμος ρύπανσης πετρελαίου πέρασε το 1990. Αυτός ο νόμος επέβαλε τους αυστηρούς κανόνες ευθύνης στους ιδιοκτήτες πετρελαιοφόρων και απαιτήσεις για πλοία διπλού τοιχώματος. Σημαντικό επίσης είναι το γεγονός ότι ο νόμος αυτός προβλέπει αποζημίωση για τις ζημιές στο οικοσύστημα από τις διαρροές πετρελαίου βάσει "του κόστους της αποκατάστασης, αντικατάστασης, ή της απόκτησης του αντιτίμου των κατεστραμμένων φυσικών πόρων". Το δυστύχημα του Exxon Valdez είναι ένα από τα πιο διάσημα περιστατικά διαρροής πετρελαίου στη θάλασσα. Δεν είναι, όμως, ένα από τα μεγαλύτερης έκτασης. Σύμφωνα με το Κέντρο Πληροφόρησης για τις Πετρελαιοκηλίδες, από το 1960 υπήρξαν 39 διαρροές πετρελαίου από τάνκερ μεγαλύτερης έκτασης. Εάν ληφθούν υπ' όψη και άλλες μορφές ρύπανσης από πετρέλαιο - όπως εκείνη κατά τον Πόλεμο του Κόλπου, η έκρηξη μιας πετρελαιοπηγής στο Ουζμπεκιστάν το 1992 και η διαρροή του πετρελαιοαγωγού στη Ρωσία το 1994 - το «επεισόδιο» Exxon Valdez έρχεται μόλις 53ο στη σειρά κατάταξης.



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η Οικονομική προσέγγιση των ατυχημάτων**

### **2.1 Εισαγωγή**

Στην σημερινή κοινωνία οι περισσότερες δραστηριότητες μπορούν να περιγραφούν ως συστήματα διότι όλο και λιγότερες δραστηριότητες λαμβάνουν χώρα τελείως απομονωμένες και ανεξάρτητες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα μεταξύ των δραστηριοτήτων να υπάρχουν αλληλεξαρτήσεις και να συνδέονται αυτές είτε άμεσα είτε έμμεσα. Οι στόχοι των συστημάτων αυτών είναι ορισμένοι, καθώς και πόροι οι οποίοι διατίθενται για την υλοποίησή τους. Συγκεκριμένα ως σύστημα μπορούμε να ορίσουμε τους ανθρώπους, το μηχανικό εξοπλισμό και την οργάνωση, για την επίτευξη ενός ορισμένου σκοπού μέσα σε ένα συγκεκριμένο περιβάλλον. Η ασφάλεια του συστήματος μετριέται από την ικανότητα του να εκτελεί τους σκοπούς για τους οποίους έγινε, χωρίς να έχει απώλειες οφειλόμενες σε ατυχήματα. Τα ατυχήματα

όμως είναι οι αποτυχίες του συστήματος, οφείλονται στον εξοπλισμό περιβάλλον, όπου λειτουργεί το σύστημα. Στην ασφάλεια της ναυσιπλοΐας η πολυπλοκότητα των προβλημάτων είναι συνεχώς αυξανόμενοι, αυτό οφείλεται στην αποτυχία του συστήματος και μπορούν να συνοψιστούν και να αναγνωριστούν στο πλοίο, στο περιβάλλον και στους ανθρώπους. Οι αποτυχίες αυτές όμως συμβάλλουν στη δημιουργία των ατυχημάτων και στην έκταση ζημιάς μετά το ατύχημα.

## **2.2 Το κόστος των ατυχημάτων**

Τα ατυχήματα προκαλούν ζημιές και κόστος. Το κόστος αυτό το πληρώνει η επιχείρηση που προκάλεσε το ατύχημα και λέγεται «ιδιωτικό κόστος». Σε αυτή την κατηγορία του κόστους υπάγονται όλες οι δαπάνες που επιβαρύνουν την επιχείρηση λόγω του ατυχήματος καθώς και τις ευθύνες που τις αναλογούν, μετριέται εύκολα σε νομισματικές μονάδες. Στο ιδιωτικό κόστος υπάγεται και το κόστος που είναι αφανές δηλαδή δεν έχει λογιστικοποιηθεί και βλάπτει καθαρά και μόνο την επιχείρηση.

Ένα άλλο μέρος της ζημιάς που προκλήθηκε από το ατύχημα επιβαρύνει την κοινωνία, αυτό ονομάζεται «κοινωνικό κόστος». Τέτοιες δαπάνες μπορούν να αναδυθούν και να μετρηθούν όταν παίρνουν την μορφή αποζημιώσεων προς τρίτους. Υπάρχουν όμως και κοινωνικές δαπάνες που είναι αφανείς δηλαδή είναι διαφυγόντα κέρδη προς άλλους κλάδους παραγωγής όπως είναι ο τουρισμός η αλιεία. Σαν παράδειγμα μπορεί να αναφερθεί το γνωστό ατύχημα του δεξαμενοπλοίου Amoco Cadiz, όπου η ζημιά που έγινε στον τουρισμό και την αλιεία των βορείων ακτών της Γαλλίας ανέρχεται σε δισεκατομμύρια δολάρια.

Η συνειδητοποίηση της κοινωνίας σχετικά με το περιβάλλον έχει αλλάξει δραματικά αυτό έχει ως αποτέλεσμα το νομικό πλαίσιο να ορίζει αυστηρότερους κανόνες

λειτουργίας και ευθύνης των επιχειρήσεων συνέπεια της τάσης αυτής είναι να μειώνεται το κοινωνικό κόστος και να αυξάνεται το ιδιωτικό κόστος στην περίπτωση ατυχήματος.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το συνολικό κόστος των ατυχημάτων διακρίνεται σε ιδιωτικό και κοινωνικό. Η διάκριση αυτή είναι υποκειμενική, γιατί το κόστος των ατυχημάτων είναι ενιαίο, ανεξάρτητα από το ποιος το επιβαρύνεται. Ανάλογα με το είδος μπορούμε ταξινομήσουμε και να διακρίνουμε τις εξής κατηγορίες:

- Κόστος από την απώλεια ή τον τραυματισμό ανθρώπων σαν συνέπεια του ατυχήματος. Εξαιρούνται επαγγελματικές ασθένειες λόγω μεταφοράς τοξικών ή επικίνδυνων φορτίων.
- Κόστος καταστροφής του περιβάλλοντος από ατυχήματα. Δεν περιλαμβάνεται το κόστος ή η ζημία που προκαλείται ως συνέπεια της λειτουργικής ρύπανσης του πλοίου.
- Κόστος από την απώλεια ή ζημία στο πλοίο. Περιλαμβάνει όλες τις ζημιές στο σκάφος, στα εξαρτήματα ή στην μηχανή του πλοίου.
- Κόστος απώλειας χρόνου λόγω του ατυχήματος, λόγω του ατυχήματος έχει ως συνέπεια την διακοπή της υπηρεσίας του πλοίου και μέχρι την ολοκλήρωση της επισκευής του υπάρχει μεγάλη απώλεια εισόδων για την επιχείρηση.
- Κόστος από την καθυστέρηση ή ζημία ή και απώλεια του φορτίου, λόγω ατυχήματος, δεν περιλαμβάνεται η ζημία κατά την φόρτωση, την εκφόρτωση ή την στοιβασία του φορτίου.

### **2.3 Υπολογισμός του κόστους κατά την απώλεια του πλοίου**

Όταν ένα πλοίο δεν καταπλεύσει στο προσυμφωνημένο λιμάνι του προορισμού και δεν υπάρχουν ειδήσεις του για ένα λογικό χρονικό διάστημα, τότε το πλοίο θεωρείται ότι έχει απωλέσθη.

Ως ολική απώλεια πλοίου θεωρείται όταν το πλοίο έχει πλήρως καταστραφεί ή έχει βυθιστεί ή όταν ο ασφαλισμένος στερήθηκε ανεπανόρθωτα την χρήση του. Ως τεκμαρτή ολική απώλεια υφίσταται όταν το πλοίο βαίνει προς οριστική απώλεια ή όταν η δαπάνη αποκαταστάσεώς του υπερβαίνει την αξία του ασφαλισθέντος αντικειμένου..

Για να μπορέσουμε να προσεγγίσουμε καλύτερα την αξία του πλοίου που χάθηκε πρέπει να δώσουμε βάση στην αγορά. Με αυτόν τον τρόπο η αξία των πλοίων που χάθηκαν μπορούν να εκτιμηθούν με την αξία των αντίστοιχων πλοίων στην ελεύθερη αγορά, έτσι μπορούμε με μια έρευνα να υπολογίσουμε τις τιμές πώλησης για διάφορους τύπους πλοίων και σε διαφορετικά μεγέθη.

Στην περίπτωση όμως που το ατύχημα είχε ως συνέπεια την ολική απώλεια του πλοίου ή την τεκμαρτή ολική απώλεια (στην δεύτερη περίπτωση τα έξοδα της επισκευής είναι μεγαλύτερα από την αξία του πλοίου), ο ορθότερος τρόπος είναι να χρησιμοποιήσουμε οικονομικά υποδείγματα γνωρίζοντας όμως το νεκρό βάρος του πλοίου, την ηλικία του πλοίου, και το επίπεδο του ναύλου κατά την χρονοναύλωση. Παρακάτω δίνεται η μαθηματική εξίσωση η οποία μπορεί να μας δώσει μια οικονομική προσέγγιση :



$$Y = \alpha + \beta_1 * x_1 + \beta_2 * x_2 + \beta_3 * x_3$$

Όπου:

$Y$  = η αξία του πλοίου στην αγορά μεταχειρισμένων,

$x_1$  = τόνος νεκρού βάρους (DWT),

$x_2$  = ηλικία του πλοίου,

$x_3$  = τιμή της χρονοναύλωσης, και,

$\alpha, \beta_1, \beta_2, \beta_3$  = συντελεστές.

Σε ατυχήματα όμως που δεν επέρχεται ολική απώλεια του πλοίου αλλά έχουν ως συνέπεια ζημιές στο πλοίο το κόστος υπολογίζεται διαφορετικά. Με την επιθεώρηση του πλοίου από τις ναυπηγο-επισκευαστικές εταιρίες μπορούμε να έχουμε μια εκτίμηση του κόστους, όμως η εκτίμηση του κόστους διαμορφώνονται αναλόγως λόγω της γεωγραφικής περιοχής που βρίσκεται το πλοίο. Αυτό συμβαίνει διότι υπάρχουν τρία επίπεδα τιμών για την ίδια επισκευαστική εργασία, το ακριβότερο επίπεδο το έχουν τα ναυπηγία των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής, έπονται τα ναυπηγία της Ευρώπης και του Καναδά ενώ το φθηνότερο επίπεδο είναι στα Ναυπηγία της Απω Ανατολής. Σαν αποτέλεσμα το εύρος τις τιμές της επισκευής διαμορφώνονται αναλόγως την γεωγραφική περιοχή στην οποία βρίσκεται το πλοίο.

## **2.4 Η οικονομική εκτίμηση της Ανθρώπινης Ζωής**

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι, έχουν γίνει πολλές προσπάθειες για την εκτίμηση της ανθρώπινης ζωής, φυσικά κάτι τέτοιο όμως φέρει αντιδράσεις. Οι παράμετροι είναι πάρα πολλοί και οι άνθρωποι τόσο διαφορετικοί που κάτι τέτοιο, θα καθιστούσε αναξιόπιστη οποιαδήποτε προσπάθεια οικονομικής εκτίμησης μιας

ανθρώπινης ζωής διότι η ανθρώπινη ζωή είναι ανεκτίμητης αξίας. Αυτό όμως που μπορεί να υπολογιστεί είναι η οικονομική αξία του προσώπου και η απώλεια στην οικονομία όταν πάψει να υπάρχει. Πιο συγκεκριμένα μπορούμε να υπολογίσουμε την αξία των αναμενόμενων εσόδων του.

Παρακάτω δίνεται η μαθηματική εξίσωση η οποία μπορεί να μας δώσει μια οικονομική προσέγγιση :

$$C1 = \sum_{t=T}^{\infty} Y_t P_T^t (1+r)^{-(t-T)}$$

Όπου:

t : ο μέσος προσδοκώμενος χρόνος ζωής του ανθρώπου

T: η ηλικία που έχει το άτομο την χρονική στιγμή που συμβαίνει το ατύχημα

$Y_t$ : είναι τα προσδοκώμενα μικτά έσοδα από ιδιοκτησίες και κεφαλαιουχικές επενδύσεις

P: είναι η πιθανότητα του χρόνου T να επιβιώσει το πρόσωπο για τα επόμενα t χρόνια

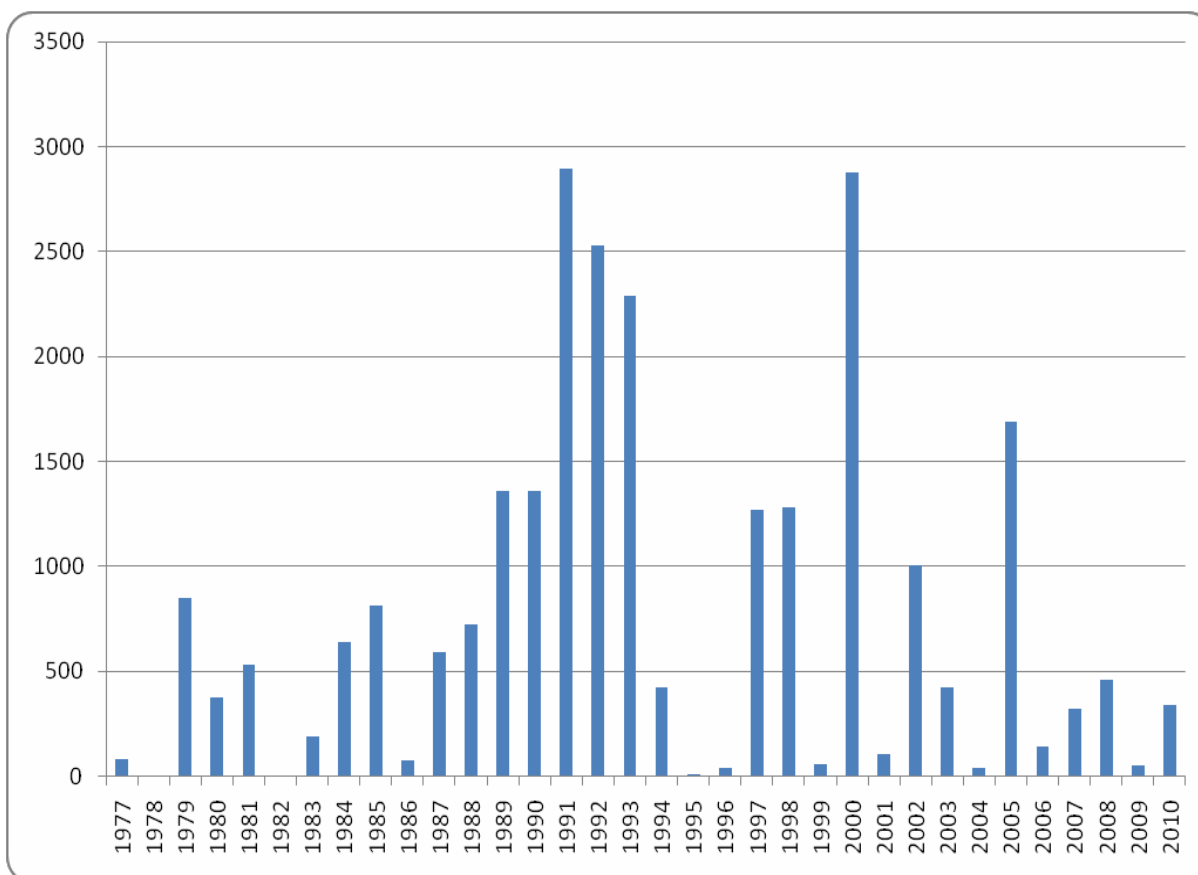
r: είναι το κοινωνικό επιτόκιο με βάση το οποίο υπολογίζονται οι παρούσες αξίες των μελλοντικών εσόδων και αναμένεται να ισχύει κατά χρόνο t

Στον υπολογισμό αυτό θα πρέπει να γίνει η αναγκαία προσαύξηση ενός υποκειμενικού ποσού ως αποζημίωση για τον πόνο της οικογένειας και των συγγενών. Ο διεθνής οργανισμός IMO και ειδικά η MSC (Maritime Safety Committee), με την βοήθεια της ανάλυσης της μεθόδου συνεκτίμησης κόστους – οφέλους (FSA- Formal Safety Assessment), υπολόγισε ότι το κόστος της απώλειας

της ζωής του ανθρώπου κοστολογείται κοντά στο 1.500.000 ευρώ, σύμφωνα με τα δεδομένα της Αμερικής.

## **2.5 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την απόρριψη πετρελαίου**

Η ρύπανση πετρελαίου, προκύπτει από τη διαρροή του πετρελαίου, από εκπομπές, εκχύσεις ή απόβλητα αποχέτευσης κατά την παραγωγή και μεταφορά του αργού πετρελαίου, από τον καθαρισμό των πετρελαιοχημικών εργοστασίων, καθώς και τις παράνομες αποβολές από τα πλοία. Μεταξύ της 1<sup>ης</sup> Αυγούστου 1977 και της 31<sup>ης</sup> Δεκεμβρίου 2010 περίπου 310.000 τόνοι πετρελαίου εκχύθηκαν στην Μεσόγειο θάλασσα λόγω ατυχημάτων.



Υπάρχουν περισσότερες από 300 διαφορετικές χημικές ενώσεις στο πετρέλαιο, το μεγαλύτερο ποσοστό από τις οποίες είναι υδρογονάνθρακες. Το αργό πετρέλαιο εξαπλώνεται ταχύτατα στην θαλάσσια επιφάνεια καλύπτοντας τεράστιες εκτάσεις (πχ. 1 λίτρο πετρελαίου είναι δυνατόν να καλύψει την έκταση ενός στρέμματος). Μετά την έκχυση πετρελαίου στη θάλασσα, η πετρελαιοκηλίδα που σχηματίζεται υφίσταται την επίδραση διαφόρων διεργασιών, οι οποίες αλλοιώνουν την σύστασή της. Τα πτητικά συστατικά του πετρελαίου, που αποτελούν το 25% της ποσότητάς του, εξατμίζονται με την πάροδο μερικών ωρών ή ημερών. Τα υπόλοιπα συστατικά του σχηματίζουν σφαιρίδια πίσσας που παραμένουν στην επιφάνεια και ένα τμήμα τους αποικοδομείται από διάφορους μικροοργανισμούς. Μετά την πάροδο 3 μηνών παραμένει στη θάλασσα το 15% του αρχικού πετρελαίου, το οποίο σταδιακά καταλήγει στις ακτές με την μορφή σφαιριδίων πίσσας. Οι συνέπειες που μπορεί να προκαλέσει μια πετρελαιοκηλίδα εξαρτώνται από το είδος του πετρελαίου που διαφεύγει, τις καιρικές συνθήκες και την ευαισθησία της τοποθεσίας. Το οικοσύστημα επανέρχεται με φυσικούς ρυθμούς που εξαρτώνται από το μέγεθος και την τοξικότητα του πετρελαίου. Αυτός ο ρυθμός μπορεί να επιταχυνθεί με ανθρώπινες προσπάθειες. Οι βραχυπρόθεσμες επιπτώσεις της απόρριψης ποσοτήτων πετρελαίου σε θαλάσσια ύδατα είναι:

- Η μείωση της διαπερατότητας του φωτός, με αποτέλεσμα να επιβραδύνεται η φωτοσυνθετική ικανότητα των υποθαλασσιών φυτών
- Η μείωση της διαπερατότητας του ατμοσφαιρικού οξυγόνου στο υδάτινο σώμα, με αρνητικές επιδράσεις στη θαλάσσια οικολογία
- Ο μαζικός θάνατος πτηνών. Τα φτερά των πτηνών καλύπτονται με πετρέλαιο, συγκολλούνται, με αποτέλεσμα να δυσχεραίνεται η πλεύση και το πέταγμα τους και να μειώνεται η θερμική μόνωση του σώματός τους από το ψυχρό

νερό. Το φαινόμενο αυτό οδηγεί στην ασφυξία και το θάνατό τους. Αν το φτέρωμα των πουλιών καλυφθεί με πετρελαιοειδή, τα πουλιά απειλούνται με θάνατο, ιδιαίτερα αν δεν μπορούν να πετάξουν για να βρουν τροφή. Τα θαλάσσια θηλαστικά αντίθετα δεν είναι ιδιαίτερα ευάλωτα σε αυτήν την μορφή ρύπανσης.

- Η καταστροφή φυκιών και υποθαλάσσιων φυτών.
- Η τοξική δράση ορισμένων ενώσεων του πετρελαίου (π.χ. υδρογονανθράκων), συσσωρεύονται μέσω της τροφικής αλυσίδας σε ανώτερους ζωικούς οργανισμούς και στον άνθρωπο.
- Η αγορά αλιευμάτων δέχεται μεγάλο πλήγμα. Ακόμα και οι μικρές συγκεντρώσεις υδρογονανθράκων προσδίδουν μια χαρακτηριστική δυσάρεστη γεύση στα αλιεύματα που τελικά οδηγεί στην απαγόρευση της διάθεσής τους στο εμπόριο.
- Η αισθητική ρύπανση που προκαλείται από την απόθεση σφαιριδίων στις ακτές, έχει οικονομικές επιδράσεις στις παράκτιες τουριστικές περιοχές.

Όμως τα ορατά αποτελέσματα δεν είναι πάντα τα πιο σοβαρά. Σε μικρές ακόμα συγκεντρώσεις τα πετρελαιοειδή μπορούν να επηρεάσουν ολόκληρη τη βιολογία και την τροφική αλυσίδα, από το πλαγκτόν και τις προνύμφες μέχρι τα ψάρια, τα οστρακοειδή και τα πουλιά. Ακόμα και η απλή επαφή με το πετρέλαιο προκαλεί στα οστρακοειδή, αναπνευστικά προβλήματα και κακή απορρόφηση της τροφής. Τα ψάρια μπορεί να εγκαταλείψουν την περιοχή αν διαταραχθεί η τροφική αλυσίδα. Έστω και ελάχιστη παρουσία πετρελαιοειδών επηρεάζει την δυνατότητα αναπαραγωγής των ψαριών. Η παρουσία των πετρελαιοειδών μπορεί να φτάσει μέχρι το πιάτο μας, απειλώντας την υγεία μας, αν τα ψάρια και τα οστρακοειδή προσροφήσουν πετρελαιοειδή.

## **2.6 Κόστη καθαρισμού**

Στις οικονομικές συνέπειες των ατυχημάτων που είχαν ως επέκταση την απόρριψη πετρελαίου στη θάλασσα πρέπει να συνυπολογιστεί και το κόστος του καθαρισμού. Είναι σχεδόν αδύνατον να υπολογιστεί το κόστος αυτό βάσει της ποσότητας του πετρελαίου που έχει χυθεί, καθώς ποτέ δύο πετρελαιοκηλίδες δεν είναι ίδιες. Ως προς τον καθαρισμό των ακτογραμμών, θεωρείται γενικά ότι:

- Η καλύτερη προσέγγιση σε μερικές περιπτώσεις είναι να αφηθεί το φυσικό περιβάλλον να αποκατασταθεί από μόνο του. Η εμπειρία έχει δείξει ότι οι επιχειρήσεις καθαρισμού των ακτογραμμών συχνά προκαλούν μεγαλύτερη περιβαλλοντική ζημιά απ' ό,τι αν η πετρελαιοκηλίδα είχε αφηθεί. Πολύ συχνά η αισθητική και η πίεση του κόσμου να δοθούν άμεσα λύσεις, υπερνικούν τις μακροχρόνιες λύσεις που είναι προτιμότερες.
- Ο πιο δύσκολος τύπος ακτής για να καθαριστεί είναι η βραχώδης παραλία ή αυτή με τα βότσαλα διότι το πετρέλαιο διαπερνά ανάμεσα στις πέτρες.
- Ο ρυθμός του φυσικού αυτό-καθαρισμού σε μια παραλία εξαρτάται κυρίων, από τη συχνότητα των κυμάτων και το βαθμό όπου η παραλία είναι εκτεθειμένη σε αυτά. Όσο πιο δυνατά είναι τα κύματα και όσο πιο εκτεθειμένη είναι η ακτή, τόσο πιο εύκολα διαλύεται το πετρέλαιο.
- Χρησιμοποιώντας βαρύ εξοπλισμό και πολύ προσωπικό πάνω σε μια παραλία, μπορεί να προκληθεί βαθύτερη διείσδυση του πετρελαίου στην άμμο ή στα χαλίκια, απ' ό,τι σε κανονικές συνθήκες. Αυτή η ενέργεια, μάλιστα, ενδέχεται να βλάψει επίσης την ευαίσθητη χλωρίδα και πανίδα της περιοχής, όσο και η

έκθεσή τους στο πετρέλαιο, εξαιτίας της χρήσης σωλήνων νερού υψηλής πίεσεως ή της χρήση χημικών.



Οι τρεις μεγαλύτερες πετρελαιοκηλίδες όλων των εποχών (ATLANTIC EMPRESS, 1979 (287.000 t), ABT SUMMER, 1991 (260.000 t) και CASTILLO DE BELLVER, 1983 (252.000 t), δεν είχαν υψηλό κόστος καθαρισμού και ζημιών διότι δεν ρύπαναν τις ακτές. Ως προς τον ρυθμό εξάπλωσης, η επιχείρηση καθαρισμού που απαιτείται στην περίπτωση μιας απλής μεγάλης απελευθέρωσης πετρελαίου μπορεί να είναι λογική και να έχει ολοκληρωθεί σε κάποιες εβδομάδες. Η ίδια ποσότητα πετρελαίου που χάνεται για μερικούς μήνες από ένα χαλασμένο σκάφος κοντά στις ακτές, μπορεί να απαιτήσει εκτενέστερο καθαρισμό. Όλοι οι καθαρισμοί, κι ιδιαίτερα

οι καθαρισμοί των ακτών θα πρέπει συνεχώς να εκτιμούνται για να διασφαλίσουν ότι παραμένουν οι κατάλληλοι όσο οι συνθήκες αλλάζουν. Μόλις μια επιχείρηση αρχίζει να φαίνεται αναποτελεσματική, πιθανόν να προκαλέσει ανεπίτρεπτα επιπρόσθετη ζημιά σε περιβαλλοντικές ή οικονομικές πηγές, ή το κόστος να αρχίζει να ξεπερνά τα όρια, θα πρέπει να σταματήσει. Τα πρότυπα καθαρισμού που τίθενται, ποικίλλουν από χώρα σε χώρα και από περιοχή σε περιοχή και συνήθως συνδέονται με την φύση της ρυπασμένης ακτογραμμής, την χρησιμότητά της και τις εθνικές συμπεριφορές. Δηλαδή, παραλίες που έχουν ρυπανθεί λίγο πριν την περίοδο των διακοπών συνήθως θα πρέπει να καθαριστούν γρήγορα σε υψηλό επίπεδο, έτσι ώστε να επιτραπεί η χρήση τους και να μην πληγεί το εισόδημα όσων ασχολούνται με τον τουρισμό. Αυτό επιβάλλει πιο σκληρές τεχνικές, όπως μπουλντόζες σε αμμώδεις παραλίες και πλύσιμο υψηλής πίεσεως σε γειτονικά βράχια, ακόμη και με τον κίνδυνο να προκαλέσουν επιπλέον περιβαλλοντική ζημιά. Αντίθετα, βάλτοι που έχουν μεγάλη οικολογική σημασία θα πρέπει καλύτερα να αφεθούν να αυτοκαθαριστούν, λαμβάνοντας υπόψιν την ευαισθησία τους σε φυσικές διαταραχές όπως θα τους προκαλούσε μια επιχείρηση καθαρισμού. Η απόφαση όμως του να μην προχωρήσουν σε καθαρισμό οι αρμόδιες αρχές είναι δύσκολη, λόγω της θύελλας αντιδράσεων που θα προκαλέσουν στην κοινή γνώμη και στα μέσα μαζικής ενημέρωσης. Η σχέση κόστους – αποτελεσματικότητας σε καθαρισμό στην θάλασσα εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, συμπεριλαμβανομένου της φύσεως του ατυχήματος: τη διαθεσιμότητα εκπαιδευμένου προσωπικού, απαιτούμενος εξοπλισμός και υλικά, ο αριθμός των σκαφών, αεροσκαφών και πιθανόν το πιο σημαντικό, την αποτελεσματικότητα του σχεδιασμού και του ελέγχου τέτοιων επιχειρήσεων καθαρισμού. Ο καθαρισμός των ακτών είναι συνήθως πιο φθηνός από μια αντίστοιχη επιχείρηση στην θάλασσα, διότι βασίζεται σε χειρονακτικές μεθόδους



αποκατάστασης και σε άμεσα διατεθειμένους εξοπλισμούς. Αντίθετα, ο παράκτιος καθαρισμός απαιτεί ακριβό εξοπλισμό, σκάφη, και εκπαιδευμένους χειριστές. Το κόστος εξαρτάται επίσης από το πόσο εκτενής θα είναι ο καθαρισμός ώστε να επανέλθει η ρυπασμένη περιοχή σε αποδεκτά επίπεδα.

## **Κεφάλαιο 3: Ο Διεθνής Κώδικας Ασφαλούς Διαχείρισης (ISM Code)**

### **3.1 Η Ίδρυση του Διεθνή Κώδικα Ασφαλούς Διαχείρισης (ISM Code)**

Ο Κώδικας προέκυψε ως επιτακτική ανάγκη για να καθιερώσει ένα Σύστημα Ασφαλούς Διαχείρισης στις ναυτιλιακές εταιρίες ύστερα από το ατύχημα του Ro-Ro Herald of Free Enterprise το 1987. Τον Οκτώβριο του 1989, στη 16<sup>η</sup> σύνοδο, η Συνέλευση του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού υιοθέτησε το ψήφισμα για τις Κατευθυντήριες Γραμμές Σχετικά με τη Διαχείριση της Ασφαλούς Λειτουργίας των Πλοίων και την Πρόληψη της Ρύπανσης. Σκοπός των κατευθυντήριων γραμμών ήταν να παρέχουν στους υπεύθυνους για την λειτουργία των πλοίων ένα ευρύ πλαίσιο για την ορθή ανάπτυξη, την εφαρμογή και την αξιολόγηση της διαχείρισης της ασφάλειας και της πρόληψης ρύπανσης, με ορθές πρακτικές. Έπειτα από κάποια εμπειρία στην χρήση των κατευθυντήριων γραμμών, το 1993 ο ΔΝΟ ενέκρινε μέσω ψηφίσματος τον Διεθνή Κώδικα Διαχείρισης, για την Ασφαλή Λειτουργία των Πλοίων και την Πρόληψη της Ρύπανσης (ISM Code) και στις 19 Μαΐου 1994 ο ISM ενσωματώθηκε στη Συνθήκη SOLAS 1974 στο κεφάλαιο IX ως «Διαχείριση για την ασφαλή λειτουργία των πλοίων και την πρόληψη ρύπανσης». Έπειτα από την ένταξη του Κώδικα στην SOLAS τέθηκε σε εφαρμογή σε δύο φάσεις. Η πρώτη φάση τέθηκε σε

ισχύει το 1998 για όλα τα επιβατηγά πλοία (συμπεριλαμβανομένων και των ταχυπλόων), τα δεξαμενόπλοια, τα πλοία μεταφοράς χημικών και φυσικού αερίου, τα φορτηγά πλοία και τα ταχύπλοα φορτηγά πλοία καθαρής χωρητικότητας άνω των 500 τόνων. Η δεύτερη φάση του κώδικα τέθηκε σε ισχύ το 2002 για όλα τα πλοία μεταφοράς γενικού φορτίου και τις κινητές μονάδες εξορύξεων καθαρής χωρητικότητας άνω των 500 τόνων. Όσον αφορά τα οχηματαγωγά πλοία (τύπο Ro-Ro) που ταξιδεύουν στα λιμάνια της Ευρώπης ο κώδικας ισχύει από το 1996. Τα σκάφη αναψυχής, τα ξύλινα πλοία, τα πολεμικά πλοία, τα αλιευτικά και τα μη αυτοδύναμα σκάφη (τύπου μπάριζα) δεν απαιτούνται συμμόρφωση με τον Κώδικα.

### **3.2 Ο Σκοπός του ISM Code**

Σκοπός του Κώδικα αυτού είναι η παροχή διεθνών προτύπων αφαλούς μάνατζμεντ, την διαχείριση των πλοίων, την πρόληψη ρύπανσης, την διασφάλιση της ασφάλειας στη θάλασσα, την πρόληψη τραυματισμού ή θανάτου των ναυτεργατών και την αποφυγή της ρύπανσης του περιβάλλοντος και ιδιαίτερα θαλάσσιου περιβάλλοντος και την προστασία της περιουσίας. Επίσης σκοπός του ISM Code είναι να καθιερώσει ένα διεθνές πρότυπο που να διασφαλίζει την σωστή, την ποιοτική και ασφαλή διαχείριση και λειτουργία των πλοίων και της εταιρίας. Αυτό βεβαιώνεται με την έκδοση δύο πιστοποιητικών, ενός για το γραφείο ( Document of Compliance ) και ενός για κάθε πλοίο που ανήκει στην εταιρία ( Safety Management Certificate ). Τα πιστοποιητικά αυτά τα εκδίδει η σημαία ή ο νηογνώμονας δρώντας κατ' εξουσιοδότηση της σημαίας. Ο Κώδικας Ασφαλούς Διαχείρισης δημιουργήθηκε από τον IMO με σκοπό να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο στα χέρια των ναυτιλιακών εταιριών για την δημιουργία ενός συστήματος διαχείρισης που περιλαμβάνει τις

απαιτήσεις του Κώδικα, την τήρηση των οποίων θα πρέπει να τεκμηριώνει και να συγκεντρώνει σε ένα εγχειρίδιο. Όσον αναφορά στους στόχους στους οποίους πρέπει να επικεντρωθούν οι ναυτιλιακές εταιρίες σύμφωνα με τον Κώδικα, θα πρέπει να περιλαμβάνουν ασφαλείς πρακτικές λειτουργίας των πλοίων, να διασφαλίσουν ότι τα πλοία τους αποτελούν έναν ασφαλές χώρο εργασίας, να εκτιμούν τους πιθανούς κινδύνους που ενδέχεται να απειλήσουν τα πλοία της αλλά και την ίδια την εταιρία και σαφώς το περιβάλλον και τους ίδιους τους εργαζομένους που εργάζονται σε αυτό.

### **3.3 Πλεονεκτήματα του ISM Code**

Από την υιοθέτηση και την εφαρμογή του Κώδικα συνοπτικά μπορούμε να παραθέσουμε τα οφέλη του Κώδικα κυρίως με όσα υποστηρίζουν ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός ΙΜΟ και οι νηογνώμονες.

- Η εταιρία έχει ένα βελτιωμένο σύστημα ελέγχου και διαχείρισης των πλοίων.
- Βελτίωση της ασφάλειας στη θάλασσα.
- Εξασφαλίζεται σε παγκόσμιο επίπεδο η συμμόρφωση προς τους κανόνες και τις συνθήκες.
- Λαμβάνονται προληπτικά μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος.
- Λαμβάνονται μέτρα για την αποφυγή ατυχημάτων του προσωπικού.
- Λαμβάνονται μέτρα για την αποφυγή ζημιών ή απωλειών στο πλοίο, τον εξοπλισμό και το φορτίο.
- Ελαχιστοποιούνται οι απώλειες σε υλικό και προσωπικό.
- Βελτιώνεται η αποδοτικότητα και η αποτελεσματικότητα από μεριάς εργαζομένων και εταιρίας.
- Γίνεται με περισσότερη ασφάλεια και αξιοπιστία η μεταφορά των φορτίων.

- Βελτιώνεται ο διοικητικός έλεγχος.
- Αυξάνεται η ανταγωνιστικότητα.
- Επιτυγχάνεται η ικανοποίηση των πελατών.
- Βελτιώνεται το λειτουργικό κόστος.
- Προσδίδεται κύρος στην εταιρία.
- Τα οικονομικά και εμπορικά αποτελέσματα είναι σαφώς σε αυξημένο επίπεδο.

### **3.4 Μειονεκτήματα του ISM Code**

Με την υποχρεωτική εκτέλεση του Κώδικα Ασφαλούς Διαχείρισης και την ένταξη του στο Κεφάλαιο 9 της SOLAS, προέκυψαν στην πράξη σημαντικές πρακτικές δυσκολίες και κολλήματα. Παρακάτω αναφέρονται κάποια ενδεικτικά μειονεκτήματα κατά την τήρηση του ISM Code:

- Ένα από τα σημαντικότερα μειονεκτήματα είναι η επιφανειακή εφαρμογή του κώδικα Ασφαλούς Διαχείρισης.
- Οι βασικές έννοιες του Κώδικα που αφορούν, την ασφάλεια στη θάλασσα, την αποφυγή ατυχημάτων και την αποφυγή ζημιών στο θαλάσσιο περιβάλλον ερμηνεύονται κατά διαφορετικό τρόπο από τους εμπλεκόμενους φορείς στη Ναυτιλία, δηλαδή τις αρχές, τους πλοιοκτήτες και τις ασφαλιστικές εταιρίες.
- Απαιτεί οργάνωση διοίκησης με συγκεκριμένο τρόπο, έτσι ώστε μειώνεται το συγκριτικό πλεονέκτημα που μπορεί να υπάρξει σε ορισμένες εταιρίες με πρωτοποριακή διοίκηση. Σαφώς ο Κώδικας Ασφαλούς Διαχείρισης σε κατευθύνει σε συγκεκριμένο δρόμο.

- Δεν έχει προσδιοριστεί προς το παρόν επιστημονικά η αποτελεσματικότητα των προληπτικών μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος.
- Υπάρχει δυσκολία εφαρμογής του κώδικα στις μικρές επιχειρήσεις, ο Κώδικας απαιτεί ξεχωριστά άτομα σε διαφορετικές δραστηριότητες ενώ στις μικρές επιχειρήσεις το προσωπικό είναι αρκετά μειωμένο.
- Αυξάνει το κόστος λειτουργίας αντιστρόφως ανάλογα του μεγέθους των ναυτιλιακών εταιριών. Δηλαδή για μια εταιρία με μικρό αριθμό πλοίων το κόστος είναι δυσβάσταχτο, αντιθέτως για μια εταιρία με μεγάλο στόλο το κόστος είναι μηδαμινό.
- Με την ένταξη του Κώδικα στα πλοία μεγάλωσε ο φόρτος εργασίας και έρχεται σε αντιπαράθεση με τις ώρες ξεκούρασης.

## **Κεφάλαιο 4: Η εισφορά του ISM Code στην Ναυτιλία**

### **4.1 Λιμενικοί Έλεγχοι και ο Κώδικας Ασφαλούς Διαχείρισης**

Από την στιγμή που ο κώδικας αποτελεί μέρος της συνθήκης για την Ασφάλεια της Ζωής στη Θάλασσα (SOLAS) η συμμόρφωση με αυτόν, αποτελεί αντικείμενο ελέγχου από τις λιμενικές Αρχές. Ο Αξιωματούχος των Λιμενικών Αρχών, όταν επιβιβαστεί στο πλοίο ζητά να του δοθούν τα αντίγραφα του Πιστοποιητικού Συμμορφώσεως (DOC) και το Πιστοποιητικό Ασφαλούς Διαχείρισης (SMC) του πλοίου. Ο πρωταρχικός έλεγχος που γίνεται αφορά την ισχύ του DOC και του SMC. Στην περίπτωση που το DOC δεν είναι σε ισχύ τότε το SMC του πλοίου είναι άκυρο, αμέσως μετά γίνεται ο έλεγχος για την εγκυρότητα τους. Σε κάποιες περιπτώσεις όπως τις Η.Π.Α ζητούν αντίγραφα των πιστοποιητικών να σταλθούν 24

ώρες πριν την άφιξη του πλοίου στο λιμένα, έτσι ώστε να απαγορεύσουν την είσοδο στην περίπτωση που διατυπωθεί κάποια παρατυπία, το ίδιο μπορεί να συμβεί και στα υπόλοιπα Ευρωπαϊκά λιμάνια και μη, το PSC έχει το δικαίωμα να κρατήσει το πλοίο στην περίπτωση που διαπιστωθεί παρατυπία. Επόμενο στάδιο είναι να γίνει έλεγχος του Συστήματος Ασφαλούς Διαχείρισης (SMS), όμως δεν είναι φυσικό αντικείμενο και δεν μπορεί να ελεγχθεί, για αυτό το λόγο οι αξιωματούχοι συνήθως αναθέτουν μικρές εργασίες σε ναυτικούς που έχουν επιλεγεί τυχαία και ελέγχουν ή ακόμα μπορεί να ζητηθεί αν το επιτρέπουν οι συνθήκες να εκτελεσθεί ένα γυμνάσιο ώστε να δουν την ανταπόκριση και την αποτελεσματικότητα σε περίπτωση “έκτακτης ανάγκης” και αν αυτές εκτελεσθούν σύμφωνα με τον SMS. Επιπλέον ελέγχουν το σύνολο των αρχείων που αφορούν την συγκεκριμένη δουλειά ή το γυμνάσιο και διαπιστώνουν τυχόν ανακρίβειες ή ελλείψεις. Βέβαια ο έλεγχος των αρχείων δεν μπορεί να αναγνωρίσει ότι οι συγκεκριμένες ενέργειες έχουν γίνει σωστά και την κατάλληλη χρονική στιγμή, αφού δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις όπου το πλήρωμα απλά τις συμπληρώνει για να μην αντιμετωπίσει προβλήματα χωρίς να γίνονται οι κατάλληλες επιθεωρήσεις. Για αυτό οι αξιωματούχοι πρέπει να είναι κατάλληλα καταρτισμένοι ώστε μια απλή φόρμα που έχουν θα πρέπει να είναι σε θέση να αναγνωρίσουν αν η διαδικασία πραγματοποιήθηκε και παράλληλα συμπληρώθηκε η φόρμα. Θα βασιστεί κυρίως στον έλεγχο που θα κάνει ο ίδιος την δεδομένη στιγμή και με τις ερωτήσεις που θα υποβάλλει στο πλήρωμα. Όπως προανέφερα αν κατά την διάρκεια της επιθεωρήσεως διαπιστωθεί ότι υπάρχουν εκτεταμένες παρατηρήσεις όσον αφορά την ασφάλεια του πλοίου, την κατάρτιση του πληρώματος, τυχόν ζημιές, ελλείψεις σε ανταλλακτικά, ανακρίβειες στα πιστοποιητικά ο αξιωματούχος μπορεί να διατάξει την κράτηση του πλοίου μέχρι να γίνουν οι απαραίτητες διορθωτικές κινήσεις από το πλοίο. Υπάρχουν όμως περιπτώσεις όπου δεν είναι

δυνατόν να αποκαταστηθούν οι ελλείψεις ή οι ζημιές στο λιμάνι κράτησης τότε ο Αξιωματούχος του PSC μπορεί να επιτρέψει στο πλοίο να αποπλεύσει με κατεύθυνση μόνο κάποιο ναυπηγείο. Μετά την αποκατάσταση των ζημιών ή των ελλείψεων τότε θα γίνει μια εκτενέστερη επιθεώρηση και αν όλα είναι όπως τα ορίζει το SMS τότε το πλοίο μπορεί να συνεχίσει τους πλόες του.

Τα θέματα που εξετάζουν τα PSC σε σχέση με τον Κώδικα είναι τα εξής:

- Ύπαρξη πολιτικής από την εταιρία για την ασφάλεια και τη προστασία του περιβάλλοντος και οικειότητα του πληρώματος με αυτήν.
- Το SMS να είναι σε γλώσσα κατανοητή από το πλήρωμα.
- Αναγνώριση της εταιρίας που είναι υπεύθυνη για την λειτουργία του πλοίου από τις Λιμενικές αρχές.
- Διαθεσιμότητα προγραμμάτων για γυμνάσια.
- Οικειότητα νέων μελών πληρώματος με τα καθήκοντα τους.
- Προγραμματισμός συντήρησης και διαθεσιμότητα αρχείων
- Έλεγχος των πιστοποιητικών του πληρώματος και την κατάρτιση των αξιωματικών γεφύρας και μηχανής σε θέματα γνώσεων.

#### **4.2 Μνημόνιο Κατανόησης Παρισιού**

Όπως είδαμε και παραπάνω ο ρόλος των Λιμενικών αρχών στις επιθεωρήσεις έχει αναβαθμιστεί σημαντικά. Για την επίτευξη καλύτερων αποτελεσμάτων, τα κράτη αποφάσισαν να συνεργαστούν υπογράφοντας τα Μνημόνια Κατανόησης. Τα Μνημόνια Κατανόησης (MOU) δημιουργήθηκαν για να συντονίσουν τις προσπάθειες και τους πόρους των κρατών μελών με στόχο να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα

και τη συχνότητα των επιθεωρήσεων. Καθορίζουν κανόνες εκπαίδευσης των επιθεωρητών, συντονίζουν τους ελέγχους προς ένα στόχο, ανταλλάσσουν μεταξύ τους πληροφορίες για κρατήσεις πλοίων ή για πλοία που πρέπει να ελεγχθούν και διαμορφώνουν κοινή συμπεριφορά στις κρατήσεις πλοίων. Το παλαιότερο και σημαντικότερο Μνημόνιο Κατανόησης (Memorandum of Understanding) σήμερα θεωρείται αυτό του Παρισιού (Paris MoU). Το 1978 και ενώ ήταν έτοιμο να εφαρμοστεί το «Μνημόνιο της Χάγης» το οποίο ασχολούνταν με τις συνθήκες διαβίωσης και εργασίας στο πλοίο, ανοιχτά των ακτών της Βρετανίας το δεξαμενόπλοιο Amoco Cadiz, προκάλεσε μεγάλης έκτασης πετρελαιοκηλίδα. Μετά το ατύχημα η κοινή γνώμη απατούσε την λήψη αυστηρότερων μέτρων για την ασφάλεια στη θάλασσα, έτσι δημιουργήθηκε ένα πιο εκτεταμένο Μνημόνιο που περιλάμβανε θέματα ασφάλειας της ζωής στη θάλασσα, πρόληψης μολύνσεων από τα πλοία και συνθηκών διαβίωσης και εργασίας στα πλοία. Επομένως ένα νέο και αποτελεσματικό όργανο γνωστό και ως Μνημόνιο Κατανόησης Παρισιού, δημιουργήθηκε τον Ιανουάριο του 1982 και ήρθε σε ισχύ την 1<sup>η</sup> Ιουλίου του 1982. Κράτη μέλη του Paris MoU είναι το Βέλγιο, η Βουλγαρία, η Κροατία, η Δανία, η Εσθονία, η Φιλανδία, η Γαλλία, η Γερμανία, η Ελλάδα, η Ισλανδία, η Ιρλανδία, η Ιταλία, η Λετονία, η Λιθουανία, η Μάλτα, η Ολλανδία, η Νορβηγία, η Πολωνία, η Πορτογαλία, η Ρουμανία, η Ρωσία, η Σλοβενία, η Ισπανία, η Σουηδία και το Ηνωμένο Βασίλειο. Η Paris MoU δεν εισήγαγε νέους κανόνες ή διεθνείς συμβάσεις, αλλά χρησιμοποιεί όσους έχουν θεσπίσει ο IMO και ο ILO ως βάση των επιθεωρήσεων. Οι Συμβάσεις αυτές είναι οι εξής:



- Load Line Regulations 1966
- SOLAS Convention 1974
- STCW Convention 1978
- COLREGS Convention 1972
- ILO Convention
- MLC 2006

Βάσει ενός κεντρικού συστήματος συλλογής δεδομένων, κάθε μέρα επιλέγεται ένας αριθμός πλοίων για επιθεώρηση. Η επιλογή γίνεται βάσει πολλαπλών κριτηρίων τα πιο σημαντικά εκ των οποίων είναι η σημαία που φέρει το πλοίο καθώς και παλαιότερες παρατηρήσεις. Τα αποτελέσματα κάθε επιθεώρησης μεταβιβάζονται σε όλα τα λιμάνια των χωρών του Paris MoU, ενώ κάθε δυο χρόνια γίνονται σεμινάρια για τους επιθεωρητές ώστε να διασφαλίζεται η εναρμόνιση όλων των ελέγχων. Εκτός από το Paris MoU υπάρχουν και άλλα που λειτουργούν με τον τρόπο και καλύπτουν τις υπόλοιπες θαλάσσιες περιοχές. Τα υπόλοιπα MoU's είναι:

- Για τις χώρες του Περσικού Κόλπου είναι το Riyadh MoU.
- Για τις χώρες της Δυτικής και Κεντρικής Αφρικής το Abuja MoU.
- Για τον Ινδικό Ωκεανό το Indian Ocean MoU.
- Για την Λατινική Αμερική Vina del Mar Agreement.
- Για την Ασία και τον Ειρηνικό Ωκεανό το Tokyo MoU.
- Για την Μαύρη Θάλασσα το Black Sea MoU.
- Για την θάλασσα της Μεσογείου το Mediterranean MoU.
- Για την Θάλασσα της Καραϊβικής το Caribbean MoU.

### **4.3 Τα οφέλη της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του ISM Code**

Πολλοί από τους στόχους του ISM Code απεικονίζονται από τα πρότυπα ποιότητας της σειράς ISO9000. Επομένως η συμμόρφωση αυτή επιφέρει πολλά οφέλη με εκείνα της σειράς ISO9000. Οι περισσότερες ναυτιλιακές εταιρίες οδηγούνται στην συμμόρφωση με τον ISM Code όχι μόνο λόγω κυβερνητικών κανονισμών, αλλά γιατί έχουν την ανάγκη για δημιουργία καλύτερων συνθηκών εργασίας, με ευρύτερο όριο κέρδους και ασφαλέστερο μέλλον. Η σημαντικότερη ωφέλεια μείωσης κόστους από την συμμόρφωση με τον ISM Code, που οι εταιρίες συνειδητοποιούν, είναι ο έλεγχος των απωλειών λόγω των ατυχημάτων και τις συσχετιζόμενες με αυτό ζημιές σε ανθρώπους φορτίο και περιβάλλον. Η εφαρμογή υγιών αρχών διαχείρισης του ISM Code εκθέτει πολλές από τις δευτερογενείς και τριτογενείς δαπάνες που συνδέονται με απώλειες και ατυχήματα και συμβάλει στην αποβολή ή μετρίαση αυτών των δαπανών. Όταν αυτά τεκμηριώνονται συστηματικά, καθιερώνεται μια βάση δεδομένων που οδηγεί στη μείωση του ρίσκου και χρησιμοποιείται για να χαμηλώσει δραστικά τα ασφάλιστρα.. Το 2005 μια ομάδα εμπειρογνομόνων που συγκροτήθηκε από τον IMO, πραγματοποίησε μια έρευνα για να μετρήσει την αποτελεσματικότητα του ISM code και συνολικά 3.109 ερωτηθέντες απάντησαν στο ερωτηματολόγιο. Η ανάλυση έδειξε ότι ο Κώδικας ISM λειτουργεί σωστά στα πλοία και στις Ναυτιλιακές Εταιρίες και στην βελτίωση της διαχείρισης της ασφάλεια στη θάλασσα. Επιπλέον έδειξε ότι προωθήθηκε η κουλτούρα ασφάλειας με την εφαρμογή του Κώδικα και η πλειοψηφία των ερωτηθέντων (96%-99%) αξιολόγησε τον Κώδικα θετικά. Με την εφαρμογή του Κώδικα επιτεύχθηκε ο πρωταρχικός στόχος του ISM η δραστική μείωση των ατυχημάτων και την μεταφορά φορτίων με ασφάλεια, αυτό επιτεύχθηκε από την σωστή τήρηση του ΣΑΔ, της σωστής εκπαίδευσης του

προσωπικού και με την επιτακτική ανάγκη των Ναυτιλιακών Εταιριών να λάβουν μέτρα για την βελτίωση και συντήρηση των στόλων τους. Με την πάροδο των χρόνων παρατηρήθηκε αύξηση της ανταγωνιστικότητας μεταξύ των Ναυτιλιακών Εταιριών, αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι Ναυτιλιακές εταιρίες να παρέχουν ένα σωστό εργασιακό περιβάλλον, σωστή εκπαίδευση του προσωπικού και ως αποτέλεσμα να υπάρξει μια ποιοτικότερη Ναυτιλία.

#### **4.4 Εκπαίδευση και Ανάπτυξη του Προσωπικού**

Το εργατικό δυναμικό το οποίο προέρχεται από την αγορά εργασίας, συνήθως δεν έχει όλες τις απαιτούμενες γνώσεις και ικανότητες για την επιτυχή εκτέλεση των καθηκόντων του. Αυτό ισχύει βέβαια και για τους υπάρχοντες εργαζομένους διότι με αλλαγή κανονισμών, την υιοθέτηση καινούργιων, τις προαγωγές που ενδέχεται να πάρουν, τις μεταθέσεις σε άλλο τομέα ή άλλο τύπου πλοία, οι εργαζόμενοι δεν έχουν τις κατάλληλες γνώσεις. Αυτό απαιτεί την εκπαίδευση τους, με συγκεκριμένες μεθόδους και διαδικασίες. Η σημασία της ανάπτυξης και εκπαίδευσης του προσωπικού μιας Ναυτιλιακής Εταιρίας θεωρείται πλέον, μια συνεχής διαδικασία που μπορεί να προσδώσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα όταν αυτή υλοποιείται σύμφωνα με τον ISM και κατά συνέπεια με τον SMS της εταιρίας. Η εκπαίδευση εφαρμόζεται σε:

- Νεοπροσλαμβανόμενο προσωπικό που προέρχεται από την αγορά εργασίας και συνήθως δεν έχει όλες τις απαιτούμενες γνώσεις και ικανότητες και την επιτυχή εκτέλεση των καθηκόντων και,
- Στο ήδη υπάρχον προσωπικό που έχει μετατεθεί ή προαχθεί και θα πρέπει να ανταποκριθεί στις υψηλότερες απαιτήσεις των θέσεων.

Η παροχή εκπαίδευσης στο προσωπικό είναι καθοριστική για την επίτευξη της στρατηγικής και των επιμέρους στόχων της Ναυτιλιακής Εταιρίας. Για να καταφέρει λοιπόν η Εταιρία να πετύχει τα προσδοκώμενα για αυτήν αποτελέσματα θα πρέπει η εκπαίδευση να αντιμετωπιστεί σοβαρά ως μια δραστηριότητα που καθορίζει το μέλλον της επιχείρησης. Για να μπορέσει να πετύχει το επιθυμητό αποτέλεσμα θα πρέπει να ακολουθήσει τα παρακάτω στάδια :

- Να εκτιμήσει τις εκάστοτε εκπαιδευτικές ανάγκες που χρειάζονται,
- Να σχεδιάσει ένα αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης,
- Να αξιολογήσει το επίπεδο των εκπαιδευμένων και να τους χωρίσει αναλόγως στα προγράμματα εκπαίδευσης,
- Έπειτα να γίνει η σωστή εφαρμογή των προγραμμάτων από καταρτισμένο προσωπικό,
- Και τέλος από τους εκπαιδευόμενους να γίνει η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου, έτσι ώστε να διαπιστωθεί ότι γίνεται σωστά η εκπαίδευση.

Για να αποκτηθεί όμως η σωστή κατάρτιση για να συμμορφωθούν με τον Κώδικα ISM έχουν δαπανηθεί ένα μέρος χρημάτων από την πλευρά της εταιρίας. Κατά την αξιολόγηση του αντίκτυπου και της αποτελεσματικότητας της εφαρμογής του Κώδικα ISM που διεξήχθη το 2005 από την Γραμματεία του IMO διαπιστώθηκαν ότι ένα ποσοστό γύρω στο 58% (η πλειοψηφία των εταιριών), δαπανήθηκαν 3.000 – 8.000\$, με ένα πολύ μικρό να ξοδεύουν το ποσό της τάξεως των 30.000\$. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα το ποσό να φτάσει στα 8.500 – 9.000\$ ανά πλοίο για την αρχική εφαρμογή του Κώδικα. Εδώ να προσθέσουμε πως το 36% των εταιριών είχε ήδη SMS πριν την ισχύει του Κώδικα ISM, το 41% ακολουθούσε ένα παρόμοιο σύστημα με τον SMS ενώ το 23% των εταιριών είχαν εργαστεί στο παρελθόν χωρίς κανένα είδους

SMS. Όσον αναφορά το ετήσιο κόστος ανά πλοίο η πλειοψηφία των εταιριών (59%) είχε δαπανήσει έως και 5.000\$ αλλά το κόστος κυμαίνονταν από 1.000\$ έως και παραπάνω των 10.000\$. Ως εκ τούτου ο μέσος όρος δαπάνης των εταιριών κυμαίνεται από 4.000 – 4.500\$ ανά πλοίο ετησίως, για τη διατήρηση της συμμορφώσεως με τον Κώδικα ISM.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Ίδρυμα Ευγενίδου Διεθνείς Κανονισμοί – Ναυτιλιακή Πολιτική και Δίκαιο της Θάλασσας  
Α. Αλεξόπουλου και Ν. Φουρναράκη, Γ' Έκδοση, Αθήνα 2015
2. Ίδρυμα Ευγενίδου Στοιχεία Ναυτικού Δικαίου  
Π. Λυκούδη, Γ' Έκδοση, Αθήνα 2015
3. Ίδρυμα Ευγενίδου Ναυτιλιακό Δίκαιο  
Μ. Βρανίκου και Ε. Δεμέστιχα, Β' Έκδοση, Αθήνα 2017
4. Έλεγχος Ποιότητα στην Ναυτιλιακή Επιχείρηση και στο Πλοίο  
Α.Μ. Γουλιέλμος και Κ.Β. Γιζιάκης, 3<sup>η</sup> Έκδοση, Τόμος Α, Αθήνα 2005
5. Κώδικας ISM, Διεθνής Κώδικας Ασφαλούς Διαχείρισης, Έκδοση 2010
6. REMPEC 17 January 2018,  
<http://www.rempec.org/>
7. IMO, Role of the Human Element 24 May 2019  
<http://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/SafetyManagement/Documents/17-1.pdf>
8. Paris MoU on the Port State Control 12 December 2018  
<https://www.parismou.org/>
9. IMO, International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974 05 September 2018  
[http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-\(SOLAS\)-1974.aspx](http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-(SOLAS)-1974.aspx)
10. World Maritime University, A Study on the Effectiveness of the ISM CODE on the Seafarers Awareness of the Safety Culture, 20 March 2019  
[https://commons.wmu.se/cgi/viewcontent.cgi?article=1560&context=all\\_dissertations](https://commons.wmu.se/cgi/viewcontent.cgi?article=1560&context=all_dissertations)
11. REMPEC, Statistical analysis Alerts and accidents database 01 May 2019  
<http://www.rempec.org/admin/store/wywigimg/file/Tools/Operational%20tools/Alerts%20and%20accidents%20database/Statistics%20accidents%202011%20EN%20FINAL.pdf>
12. Exxon Valdez : Η πρώτη ασύλληπτη θαλάσσια καταστροφή στην Αμερική 25 January 2019  
<https://www.lifo.gr/team/sansimera/56311>
13. Μηχανή του χρόνου : Η μέρα που πέθαναν 400 χιλιάδες θαλασσοπούλια. Η τεράστια καταστροφή που προκάλεσε το ναυάγιο του Exxon Valdez 25 January

2019

<https://www.mixanitouxronou.gr/i-mera-poy-pethanan-400-chiliades-thalassopoulia-h-terastia-katastrofi-poy-prokalese-to-nayagio-toy-exxon-valdez-to-monopythmeno-tanker-kai-i-yperkoposi-toy-pliedimatos/>

14. I spania.gr: Η βύθιση του Prestige και η μεγάλη οικολογική καταστροφή 20 January 2019

<https://www.ispania.gr/arthra/diafora/3636-dexamenoploio-prestige-oikologiki-katastrofi>

15. Βικιπαίδεια

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CF%8D%CE%BB%CE%B7:%CE%9A%CF%8D%CF%81%CE%B9%CE%B1>