

## **Περίληψη :**

Το κόστος των διεθνών κανονισμών της ναυτιλίας είναι ένα αρκετά σημαντικό ζήτημα. Η θέσπιση των κανονισμών έχει αρχίσει από παλιά τόσο από διάφορους διεθνείς οργανισμούς (όπως είναι ο ΙΜΟ), όσο και από τους εθνικούς οργανισμούς κάθε χώρας. Σκοπός των οργανισμών αυτών είναι η προστασία τόσο των ανθρώπων που εργάζονται μέσα στη ναυτιλία όσο και του περιβάλλοντος, κυρίως του θαλάσσιου αλλά και του ατμοσφαιρικού και του παράκτιου. Στην εργασία αυτή θα παρουσιάσουμε τους κανονισμούς που έχουν θεσπιστεί από τον ΙΜΟ τα τελευταία έξι χρόνια, αλλά και κανονισμούς που θα εφαρμοστούν μελλοντικά αλλά οι εταιρείες έχουν ήδη αρχίσει να προετοιμάζονται για αυτούς. Θα ακολουθήσει η παρουσίαση του κόστους των κανονισμών αυτών με ανάλυση για τον κάθε κανονισμό. Η ανάλυση αυτή θα στοχεύει στην κατανόηση του κόστους αλλά και στις απαιτήσεις του κάθε κανονισμού. Τέλος θα εξαχθούν τα κατάλληλα συμπεράσματα για τους κανονισμούς αυτούς και θα φανεί ποιοι από αυτούς είναι σημαντικότεροι τόσο από πλευράς κόστους όσο και από πλευράς σημαντικότητας.

## Περιεχόμενα :

Περιεχόμενα Πινάκων και Γραφημάτων:.....	3
Εισαγωγή : .....	4
Κεφάλαιο 1 (Ιστορική Αναδρομή) :.....	6
1.1 Η εξέλιξη των Ro-Ro :.....	6
1.2 Μειονεκτήματα :.....	7
1.3 Ατυχήματα :.....	8
Κεφάλαιο 2 (Παρουσίαση Κανονισμών):.....	9
2.1 Γενικά :.....	9
2.2 Διεθνείς Κανονισμοί :.....	10
2.3 Σχολιασμός Κανονισμών : .....	16
2.3.1 Εισαγωγικά σχόλια :.....	16
2.3.2 ISM και ISPS :.....	16
2.3.3 MARPOL :.....	17
2.3.4 Πυροσβεστικά και σωστικά μέσα : .....	17
2.3.5 Έλεγχοι και πιστοποιήσεις :.....	18
2.3.6 Ballast Water Management :.....	18
2.3.7 Τεχνικά μέρη :.....	18
Κεφάλαιο 3 (Κόστος Κανονισμών): .....	20
3.1 Εισαγωγικά :.....	20
3.2 Ομαδοποίηση κανονισμών :.....	20
3.2.1 Πρώτη Ομάδα : .....	21
3.2.2 Δεύτερη Ομάδα :.....	22
3.2.3 Τρίτη Ομάδα : .....	23
3.2.4 Τέταρτη Ομάδα :.....	24
3.2.5 Πέμπτη Ομάδα :.....	25
3.2.6 Έκτη Ομάδα :.....	25
3.2.7 Έβδομη Ομάδα :.....	26
3.2.8 Ογδοη Ομάδα :.....	28
3.2.9 Ένατη Ομάδα :.....	28
3.2.10 Δέκατη και Ενδέκατη Ομάδα :.....	28
3.2.11 Δωδέκατη, Δέκατη Τρίτη και Δέκατη Τέταρτη Ομάδα :.....	30
3.2.12 Δέκατη Πέμπτη Ομάδα :.....	30
3.2.13 Δέκατη Έκτη και Δέκατη Έβδομη Ομάδα :.....	31
3.2.14 Υπόλοιπες Ομάδες : .....	32
Κεφάλαιο 4 (Ανάλυση Κόστους):.....	34
4.1 Γενικά :.....	34
4.2 Ομαδοποίηση με βάση τα όργανα : .....	35
4.3 Ομαδοποίηση με βάση θέματα των κανονισμών :.....	37
4.4 Ανάλυση Κόστους Περιβαλλοντικών Κανονισμών : .....	38
4.5 Ανάλυση Κόστους Ανθρώπινης Ζωής και Περιουσίας : .....	39
4.5.1 Κόστος συστημάτων πλοήγησης και ειδοποίησης κινδύνου:.....	41
4.5.2 Κόστος Σωστικών Μέσων : .....	42
Κεφάλαιο 5 (Επίλογος) :.....	44
Βιβλιογραφία – Διαδικτυακοί Τόποι :.....	46

## Περιεχόμενα Πινάκων και Γραφημάτων:

Πίνακας 1 : Παρουσίαση των διεθνών κανονισμών .....	10
Πίνακας 2 :Representative Ballast Capacities .....	27
Πίνακας 3 : Ομαδοποίηση κανονισμών και κόστος .....	33
Πίνακας 4 : Κόστος ανά όργανο IMO : .....	35
Διάγραμμα 1 : κόστος ανά όργανο IMO.....	36
Πίνακας 5 : Θέμα κανονισμών και κόστος.....	37
Διάγραμμα 2 : θέμα κανονισμών και κόστος .....	37
Πίνακας 6 : Κόστος Περιβαλλοντικών Κανονισμών :.....	38
Διάγραμμα 3 : κόστος περιβαλλοντικών κανονισμών.....	39
Πίνακας 7 : Κόστος Ανθρώπινης Ζωής και Περιουσίας : .....	40
Διάγραμμα 4 : κόστος ανθρώπινης ζωής και περιουσίας .....	40
Πίνακας 8 : Κόστος συστημάτων πλοήγησης και ειδοποίησης κινδύνου .....	41
Διάγραμμα 5 : κόστος συστημάτων πλοήγησης και ειδοποίησης κινδύνου .....	42
Πίνακας 9 : Κόστος Σωστικών Μέσων.....	43
Διάγραμμα 6 : κόστος σωστικών μέσων.....	43

## Εισαγωγή :

Η ναυτιλία από αρχαιοτάτων χρόνων έως και σήμερα θεωρείται ένας από τους σημαντικότερους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Ο ρόλος της τόσο στην οικονομική όσο και στην εμπορική ανάπτυξη μιας χώρας είναι σημαντικός, καθώς από την δική της ανάπτυξη της εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό και αυτή των διαφόρων κρατών, τα οποία μπορούν να θεωρηθούν ναυτικά όπως είναι και η Ελλάδα. Ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια μπορούμε να πούμε ότι η ναυτιλία γνωρίζει μεγάλη άνθιση, και σε αυτό έχει βοηθήσει και η θέσπιση κανονισμών από διάφορους διεθνείς και μη οργανισμούς. Ο ρόλος των κανονισμών αυτών είναι από την μία να αναπτυχθεί περισσότερο η ναυτιλία από την άλλη να μειωθούν τα όποια μειονεκτήματα αυτή παρουσιάζει και τα οποία έχουν να κάνουν κυρίως με την μόλυνση του περιβάλλοντος αλλά και τα θαλάσσια ατυχήματα που έχουν προκαλέσει την απώλεια πολλών ανθρωπίνων ζώων.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι μία συνοπτική παρουσίαση των κανονισμών που υπάρχουν σε διεθνές επίπεδο (κανονισμοί του ΙΜΟ) και που αφορούν την ακτοπλοΐα. Εκτός από την παρουσίαση των κανονισμών αυτών, θα προσπαθήσουμε να κάνουμε μία ανάλυση του κόστους, είτε λειτουργικό είτε κατασκευαστικό, των κανονισμών αυτών στις εταιρείες.

Ξεκινώντας το κύριο μέρος της εργασίας, παρουσιάζουμε μία μικρή ιστορική αναδρομή τόσο των ακτοπλοϊκών πλοίων όσο και τον τρόπο από τον οποίο προκύπτουν οι διάφοροι κανονισμοί. Στη συνέχεια, στο επόμενο κεφάλαιο, υπάρχει μία πρώτη παρουσίαση των επιμέρους κανονισμών που αφορούν αποκλειστικά και μόνο την ακτοπλοΐα. Στην παρουσίαση αυτή θα υπάρξει και μία επεξήγηση των κανονισμών, όπου βέβαια αυτό θεωρείται απαραίτητο.

Στο κεφάλαιο τρία γίνεται η παρουσίαση του κόστους του κάθε κανονισμού με βάση τα στοιχεία που έχουν συλλεχθεί. Το κόστος είναι λειτουργικό ή/και κατασκευαστικό διότι ανάλογα με τη φύση του κανονισμού, υπάρχει και διαφορετική αντιμετώπιση του κόστους. Για παράδειγμα υπάρχουν κανονισμοί, οι οποίοι για να εφαρμοστούν θα πρέπει να γίνουν κάποιες μετασκευές στα ήδη υπάρχοντα πλοία ή να χρησιμοποιηθούν διαφορετικά υλικά ή μηχανήματα από αυτά που χρησιμοποιούντουσαν στο παρελθόν, για τα καινούργια πλοία. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα οικονομικά στοιχεία που έχουν συλλεχθεί είναι προσεγγιστικά, διότι από πλοίο σε πλοίο, η εφαρμογή του κάθε κανονισμού διαφέρει.

Στο τέταρτο κεφάλαιο θα γίνει ανάλυση και σχολιασμός του κόστους των κανονισμών και θα προσπαθήσουμε να συμπεράνουμε ποιοι από τους κανονισμούς αυτούς είναι πιο σημαντικοί από πλευράς κόστους και επομένως και από πλευρά σπουδαιότητας.

Στο τελευταίο κεφάλαιο εξάγονται τα τελικά συμπεράσματα και γίνονται τα όποια σχόλια μπορούν να προκύψουν, από την αναφορά και ανάλυση των κανονισμών και του αντίστοιχου κόστους τους.

Η συλλογή των στοιχείων δεν μπορεί να θεωρηθεί εύκολη υπόθεση. Όπως θα αναφερθεί και πιο μετά, οι δαπάνες δεν μπορούν να προσδιοριστούν ακριβώς διότι εξαρτώνται από διάφορους παράγοντες. Καταρχάς εξαρτώνται από το πλοίο στο οποίο αναφερόμαστε, το μέγεθος του, τα ταξίδια τα οποία κάνει (μεγάλα – μικρά) κλπ. Επιπλέον σπουδαίο ρόλο παίζει και το πότε χτίστηκε ένα πλοίο αλλά και σε ποιες περιοχές ταξιδεύει. Όπως θα φανεί και πιο κάτω, κάποιοι κανονισμοί ισχύουν για πλοία που χτίστηκαν μετά από κάποια χρονολογία (όπως για παράδειγμα το 2002) και κάποιοι άλλοι, μπορεί να έχουν θεσπιστεί από τον διεθνή οργανισμό IMO, όμως έχουν εφαρμογή σε ορισμένες περιοχές (όπως για παράδειγμα το παράρτημα VI της MARPOL που θα δούμε και παρακάτω). Επομένως τα κόστη στα οποία θα αναφερθούμε είναι μεν προσεγγιστικά αλλά θα μπορέσουμε να εξάγουμε ασφαλή συμπεράσματα σχετικά με το κόστος και την σπουδαιότητα των κανονισμών.

## **Κεφάλαιο 1 (Ιστορική Αναδρομή) :**

### **1.1 Η εξέλιξη των Ro-Ro :**

Όταν αναφερόμαστε στον όρο ακτοπλοία ή ακτοπλοϊκή συγκοινωνία, εννοούμε όλα τα πλοία εκείνα που μεταφέρουν κυρίως επιβάτες και σε ορισμένες περιπτώσεις μεταφέρουν και αυτοκίνητα (ο αγγλικός όρος passenger ship δηλαδή πλοία επιβατών είναι διευκρινιστικός). Τα πλοία αυτά μπορούμε να τα κατατάξουμε κάτω από την γενικότερη κατηγορία των πλοίων Roll-On Roll-Off ή Ro-Ro όπως είναι πιο συνηθισμένο, διότι ουσιαστικά τα επιβατηγά πλοία αποτελούν μία εξέλιξη των Ro-Ro. Σε αυτό το κεφάλαιο θα προσπαθήσουμε να δώσουμε μία περιληπτική αναδρομή στην ιστορία και την εξέλιξη αυτού του είδους πλοίων, καθώς και να εξηγήσουμε την λογική από την οποία προκύπτουν οι διάφοροι κανονισμοί διεθνείς και μη, οι οποίοι αποτελούν και το κύριο μέρος της εργασίας.

Η σύγχρονη εκδοχή των Ro-Ro εμφανίζεται περίπου την εποχή που είχαμε τα τρέινα ατμού (steam train). Τότε είχαμε κάποια πλοία, τα οποία ήταν εφοδιασμένα με ειδικές ράγες και τα οποία σαν σκοπό τους είχαν να μεταφέρουν τις ατμομηχανές από τη μία άκρη ενός ποταμού στην άλλη. Τα πλοία αυτά ήταν ειδικά σχεδιασμένα και αρκετά φαρδιά σαν γέφυρες, προκειμένου να εξυπηρετήσουν το σκοπό τους. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα των πλοίων αυτών είναι το Firth of Forth φέρυ που χρησιμοποιούταν στην Σκωτία περίπου το 1851.

Στη συνέχεια την εποχή του Δευτέρου Παγκόσμιου Πολέμου, η βασική ιδέα των Ro-Ro χρησιμοποιήθηκε ευρέως για την μεταφορά αρμάτων μάχης αλλά και στα τέλη της δεκαετίας του 40 με αρχές της δεκαετίας του 50, εφαρμόστηκε αρκετά και στις εμπορικές μεταφορές. Σε γενικές γραμμές για τους ναυλωτές, τα Ro-Ro πρόσφεραν πολλά περισσότερα πλεονεκτήματα από τα συμβατικά πλοία, διότι οι μεταφορές των προϊόντων γινόντουσαν σαφώς πιο εύκολες. Επίσης από τις αρχές του 50 και έπειτα, η μεταφορά αυτοκινήτων μέσω των Ro-Ro ήταν σαφώς πιο εύκολη διότι δεν απαιτούνταν η χρησιμοποίηση ειδικών γερανών για την φορτοεκφόρτωση των αυτοκινήτων όπως συνέβαινε παλιότερα. Έτσι διευκολύνθηκε περισσότερο και η τουριστική ανάπτυξη.

Στη σημερινή εποχή η χρήση των Ro-Ro παγκοσμίως είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη. Τα πλοία αυτά μπορούν να υποδιαιρεθούν σε διάφορες υποκατηγορίες όπως τα πλοία που μεταφέρουν

containers, ή τα επιβατηγά πλοία (που μας αφορούν περισσότερο) αλλά και συνδυασμούς των διαφόρων τύπων.

## **1.2 Μειονεκτήματα :**

Τα Ro-Ro εκτός από τα πολλά πλεονεκτήματα που έχουν σε σχέση με τα συμβατικά πλοία, σε ότι αφορά την μεταφορά επιβατών και οχημάτων, έχουν και αρκετά μειονεκτήματα. Τα μειονεκτήματα αυτά έχουν οδηγήσει πολλές φορές σε διαφόρων ειδών ατυχήματα, τα οποία είχαν αρκετές συνέπειες. Τα ατυχήματα αυτά αποτελούν και τον λόγο θέσπισης των διαφόρων κανονισμών από τους παγκόσμιους αλλά και τοπικούς οργανισμούς. Σκοπός των κανονισμών αυτών είναι να κάνουν ασφαλέστερη την μεταφορά των επιβατών αλλά και να μειώσουν την μόλυνση του περιβάλλοντος από τα πλοία αυτά.

Ένα από τα σημαντικότερα μειονεκτήματα είναι η έλλειψη των εσωτερικών διαφραγμάτων μέσα στο πλοίο, ιδιαίτερα στο χώρο υποδοχής των αυτοκινήτων (garage). Στα κανονικά πλοία μεταφοράς φορτίου, τα αμπάρια χωρίζονται σε μικρότερα μέρη, από υδατοστεγή διαφράγματα, τα οποία επιβραδύνουν ή και εμποδίζουν ορισμένες φορές την έλευση του νερού σε όλα τα μέρη του πλοίου. Αυτό στα Ro-Ro δεν μπορεί να εφαρμοστεί, διότι η βασική ιδέα αυτού του τύπου των πλοίων είναι να μεταφέρεται το φορτίο από την μία άκρη στην άλλη. Η ύπαρξη αυτών των διαφραγμάτων θα εμπόδιζε την υλοποίηση της ιδέας αυτής.

Οι πόρτες από τις οποίες φορτώνονται τα αυτοκίνητα και οι επιβάτες, μπορούν να είναι ένα αδύνατο σημείο για το πλοίο, διότι με το πέρασμα του χρόνου και με την συχνή χρήση, ιδιαίτερα όταν οι πόρτες αυτές χρησιμοποιούνται και ως ράμπες, η φθορά είναι μεγάλη.

Άλλα μειονεκτήματα έχουν να κάνουν με τα μέσα διάσωσης και με τον τρόπο που αυτά είναι τοποθετημένα. Το ιδιαίτερα υψωμένα μέρη ορισμένων Ro-Ro και ιδιαίτερα αυτών των επιβατηγών, δημιουργούν πρόβλημα διότι όσο πιο ψηλά βρίσκεται το σωστικό μέσο, τόσο πιο δύσκολα και αργά κατεβαίνει προς την θάλασσα σε περίπτωση που παραστεί ανάγκη. Τέλος σημαντικός παράγοντας είναι και το ανθρώπινο λάθος. Πολλά από τα ατυχήματα στην θάλασσα προκαλούνται από λάθος χειρισμούς των πληρωμάτων.

### 1.3 Ατυχήματα :

Όπως αναφέραμε και παραπάνω, ο σημαντικότερος λόγος δημιουργίας και θέσπισης ενός κανονισμού από τους διάφορους οργανισμούς είναι η πρόκληση κάποιου ατυχήματος, το οποίο είχε δυσσάρεστες συνέπειες. Με βάση της προβλήματα που μπορεί να παρουσιάστηκαν στο συγκεκριμένο πλοίο ή τις παραλείψεις από το πλήρωμα ή και τις αρμόδιες αρχές καμιά φορά, αποφασίζεται από τους οργανισμούς η θέσπιση μέτρων με σκοπό να μη δημιουργηθεί παρόμοιο πρόβλημα στο μέλλον.

Σαν παραδείγματα ατυχημάτων με πλοία Ro-Ro, αναφέρουμε ενδεικτικά, αυτό του Princess Victoria το 1953 στο Μπελφαστ ή του ελληνικού Ηράκλειο το 1966 στο λιμάνι του Πειραιά. Και τα δύο προκλήθηκαν λόγω των θαλασσοταραχών που επικρατούσαν, σε συνδυασμό με τα μειονεκτήματα που αναφέραμε παραπάνω.

Τα πιο τραγικά και ταυτόχρονα γνωστά ατυχήματα πάντως, είναι αυτό του Herald of Free Enterprise τον Μάρτιο του 1987 και του Estonia τον Δεκέμβριο του 1994. Και στις δύο περιπτώσεις οι αποφάσεις που πάρθηκαν από τον IMO μετά και την μελέτη των συμβάντων ήταν σημαντικές και οι αλλαγές σε διάφορες νομοθεσίες όπως είναι ο SOLAS δραστηκές.

Στη συνέχεια της εργασίας θα παρουσιάσουμε αυτές τις νομοθεσίες και θα εξακριβώσουμε ποιο είναι το κόστος εφαρμογής τους.



## **Κεφάλαιο 2 (Παρουσίαση Κανονισμών):**

### **2.1 Γενικά :**

Όπως αναφέραμε και στο πρώτο κεφάλαιο, στο κεφάλαιο αυτό θα υπάρξει η παρουσίαση των διεθνών κανονισμών για την ακτοπλοΐα. Σκοπός του κεφαλαίου είναι να γίνει καταρχής μια πρώτη αναφορά τόσο στο περιεχόμενο των κανονισμών όσο και στο σκοπό τον οποίο εξυπηρετούν. Οι κανονισμοί αυτοί αφορούν τόσο πλοία που ήδη υπάρχουν και κινούνται στην αγορά όσο και πλοία που πρόκειται να κατασκευαστούν. Αυτό που μας ενδιαφέρει ιδιαίτερα είναι η ημερομηνία από την οποία οι κανονισμοί έχουν τεθεί ή θα τεθούν σε εφαρμογή. Ανεξαρτήτως, επομένως, του πότε ψηφίστηκαν, θα ασχοληθούμε με όλες τις νομοθεσίες εκείνες που ξεκίνησαν να εφαρμόζονται από το 2000 περίπου αλλά και με νομοθεσίες που θα πρέπει να αρχίζουν να εφαρμόζονται ακόμη και 4 χρόνια αργότερα, δηλαδή το 2010. Εδώ θα πρέπει να αναφέρουμε ότι όταν ψηφίζεται ένας κανονισμός από τους διεθνείς οργανισμούς αλλά και αποφασίζεται η ημερομηνία εφαρμογής του, δίνεται ένα εύλογο χρονικό περιθώριο στις εταιρείες ώστε από την μία να προσαρμόσουν τα παλιά τους πλοία στις νέες συνθήκες αλλά από την άλλη να περιλάβουν τους κανονισμούς αυτούς στις απαιτήσεις για το χτίσιμο νέων. Για τον λόγο αυτό παρατηρείται η χρονική απόσταση μεταξύ ψήφισης και εφαρμογής ενός κανονισμού να είναι αρκετά χρόνια.

Η παρουσίαση των κανονισμών θα γίνει μέσω ενός πίνακα που θα ακολουθήσει. Ο πίνακας αυτός θα αποτελείται από πέντε στήλες. Στην πρώτη στήλη θα έχουμε την ημερομηνία εφαρμογής του κανονισμού. Στην δεύτερη στήλη θα γίνεται αναφορά στο αν ο κανονισμός αφορά νεόκτητο ή παλιό πλοίο. Αυτό θα γίνεται με το γράμμα N (από το New) εάν αφορά νεόκτητο πλοίο και το E (από το Existing) αν αφορά παλιό πλοίο. Η τρίτη στήλη θα περιέχει κάποιους περιορισμούς που μπορεί να αφορούν τα πλοία, είτε από πλευράς μεγέθους, είτε από πλευρά παλαιότητας. Η τέταρτη στήλη περιέχει τον κανονισμό και μία μικρή περίληψη που θα επεξηγεί τον σκοπό του, ενώ τέλος η πέμπτη στήλη θα περιέχει το όργανο μέσα στο οποίο κατατάσσεται ο συγκεκριμένος κανονισμός (π.χ. SOLAS, MARPOL κτλ).

Μετά την παρουσίαση των κανονισμών, θα αναφέρουμε όποτε θεωρηθεί αναγκαίο κάποιες επιπρόσθετες πληροφορίες και επεξηγήσεις σχετικά με τους κανονισμούς καθώς και με τις

απαιτήσεις που αυτοί μπορεί να έχουν, καθώς και κάποια γενικά σχόλια για τους κανονισμούς αυτούς. Οι πληροφορίες - σχόλια αυτά θα μας φανούν χρήσιμα ιδιαίτερα στην συνέχεια όπου θα αναφερθούμε και στο κόστος των κανονισμών.

## 2.2 Διεθνείς Κανονισμοί :

Πίνακας 1 : Παρουσίαση των διεθνών κανονισμών<sup>1</sup>

Ημερομηνία εφαρμογής	N/E	Περιορισμοί	Περιγραφή	Όργανο
01/01/2000	N/E	Μηχανές Diesel > 130 KW	MARPOL VI : Περιορισμοί στις εκπομπές NO <sub>x</sub> και SO <sub>x</sub> . (Κυρίως για τις μηχανές)	MARPOL 73/78
01/01/2000	N/E	Incinerator που τοποθετήθηκαν από την 01/01/00 και μετά	Κάθε incinerator θα πρέπει να εγκρίνεται από την σημαία με βάση τις προϋποθέσεις που έχει θέσει ο IMO.	MARPOL 73/78
03/02/2000	N/E	Πλοία με σημαίες που έχουν επικυρωθεί από το Πρωτόκολλο 1988 του SOLAS 74	Το HSSC (Harmonized System of Surveys and Certification) τίθεται σε ισχύ. Πρόκειται για μία σειρά από πιστοποιήσεις που ορίζονται από το SOLAS και οι οποίες δίδονται κατόπιν ελέγχου από τις σημαίες.	SOLAS 74 /Protocol 88
03/02/2000	N/E		Το HSSC τίθεται σε ισχύ και για πιστοποιήσεις που ορίζεται από το MARPOL Annex I και II. Τα πιστοποιητικά θα έχουν 5ετή διάρκεια και μετά το πέρας τους, η ανανέωση θα γίνεται κατόπιν ελέγχου.	MARPOL 73/78
03/02/2000	N/E	Πλοία με σημαίες που έχουν επικυρωθεί από το Πρωτόκολλο 1988 του ILLC 1966	Το HSSC τίθεται σε ισχύ και για πιστοποιήσεις που ορίζεται από το ILLC. Όπως και με το MARPOL και το SOLAS, τα πιστοποιητικά έχουν 5ετή διάρκεια και για την ανανέωση τους απαιτείται εκ νέου έλεγχος.	ILLC 66 /Protocol 88

<sup>1</sup> Πηγή : GL IMO Pilot 2005

03/02/2000	N	Πλοία με σημαίες που ανήκουν στο Πρωτόκολλο 1988 του Load Line Convention 1966	Αλλαγές σε διάφορες τεχνικές προδιαγραφές για το ILLC	ILLC 66 /Protocol 88
01/10/2000	E	Επιβατηγά πλοία που μεταφέρουν > 36 επιβάτες και έχουν χτιστεί πριν από 01/10/94	Αναβαθμισμένα standard για την προστασία από πυρκαγιά στα μηχανικά μέρη κτλ	SOLAS 74
01/01/2002	N/E		Αλλαγές στο World-Wide Navigational Warning Service σε κάποια τεχνικά μέρη	A.706(17)
01/03/2002	N/E		MARPOL V : απαγόρευση αποβολής σταχτών από το incinerator στην θάλασσα	MARPOL 73/78
01/07/2002	N/E		Ιδιαίτεροι τρόποι με τους οποίους πρέπει να χειρίζονται τα υλικά που περιέχουν άσβεστο. Γενικώς το άσβεστο απαγορεύεται μέσα στα πλοία διότι είναι καρκινογόνο υλικό εκτός από περιπτώσεις υψηλών πιέσεων, υψηλών θερμοκρασιών (μεγαλύτερες των 350°C) αλλά και αντλιών κενού.	SOLAS 74
01/07/2002	N		Αλλαγή στον τρόπο επιθεώρησης των υδροστεγών διαφραγμάτων	SOLAS 74
01/07/2002	E	Φώτα στα σωσίβια < 01.07.98	Συμμόρφωση των φώτων που έχουν τα σωσίβια με την παράγραφο 2.2.3 του LSA Code.	SOLAS 74
01/07/2002	N/E		Αναφορά στην SAR Convention	SOLAS 74
01/07/2002	N/E		Τα EPIRB πρέπει να ελέγχονται κάθε 12 μήνες. Η σημαία μπορεί να δώσει παράταση μέχρι και 17 μήνες αν παραστεί αναγκαίο. Ο έλεγχος μπορεί να γίνει τόσο πάνω στο πλοίο όσο και σε ειδικούς σταθμούς, λαμβάνοντας πάντοτε υπόψιν τις οδηγίες που έχουν δοθεί.	SOLAS 74
01/07/2002	N/E		Απαιτήσεις για αυτόματη ή μη ενημέρωση της θέσης του πλοίου με τη βοήθεια ενός αμφίδρομου συστήματος επικοινωνίας με βάση το GMDSS	SOLAS 74
01/07/2002	N/E		Οι απαιτήσεις του ISM Code γίνονται υποχρεωτικές	SOLAS 74

01/07/2002	N		Υιοθέτηση του διεθνούς κώδικα FSS (Fire Safety System). Ο κώδικας αυτός περιέχει standards για τα συστήματα κατάσβεσης πυρκαγιών, ανίχνευσης καπνού και συναργισμού φωτιάς καθώς και για την προστασία του προσωπικού κατάσβεσης πυρκαγιών.	FSS Code
01/07/2002	N/E		Νέες απαιτήσεις καθώς και καινούργια κεφάλαια προστίθενται στον ISM Code	ISM Code
01/07/2002	N		Τροποποιήσεις στον Fire Test Procedure Code	FTP Code
01/01/2003	N/E	Πλοία με μήκος > 24 m	Τα πλοία δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούν συστήματα anti-fouling, τα οποία περιέχουν ενώσεις που μπορούν να δράσουν σαν βιοκτόνα	AFS 2001
01/01/2003	N/E	Πλοία με μήκος > 24 m	Μία δήλωση συμμόρφωσης πρέπει να υπάρχει στο πλοίο μέχρι να εκδοθεί το "International Anti-fouling System Certificate"	AFS 2001
01/07/2003	E	Πλοία που χτίστηκαν πριν από 01/07/98	Όλοι οι εξωτερικοί αγωγοί καυσίμων υψηλής πίεσης, μεταξύ των αντλιών καυσίμων και των εγχυτήρων καυσίμων να είναι με επενδεδυμένες σωληνώσεις. Οι καλυμμένες γραμμές πρέπει να είναι εφοδιασμένες με όλα τα μέσα ειδοποίησης για την αποφυγή διαρροών.	SOLAS 74
01/07/2003	E	Πλοία που χτίστηκαν πριν από 01/07/98	Μόνωση όλων των επιφανειών με θερμοκρασία πάνω από 220 °C	SOLAS 74
01/07/2003	E	Πλοία που χτίστηκαν πριν από 01/07/98	Οι γραμμές καυσίμων πρέπει να προστατεύονται με παραπέτασμα ώστε σε περίπτωση διαρροής να προστατεύονται τόσο άλλα μηχανήματα όσο και οι άνθρωποι αλλά να αποφεύγονται οι περιπτώσεις φωτιάς.	SOLAS 74
01/07/2003	E		Τοποθέτηση του Automatic Identification System	SOLAS 74
27/09/2003	N	Πλοία που μεταφέρουν πάνω από 15 άτομα	Υποχρεωτική εφαρμογή του αναθεωρημένης MARPOL Annex IV (sewage)	MARPOL 73/78
27/09/2003	N	Πλοία που μεταφέρουν πάνω από 15	Το πλοίο πρέπει να είναι εφοδιασμένο με κάποιο από τα sewage systems :	MARPOL 73/78

		άτομα	1) Σχέδιο επεξεργασίας λυμάτων 2) Σύστημα απολύμανσης και θρύμμασης λυμάτων 3) Χώρος διατήρησης λυμάτων	
27/09/2003	N/E		Νέα standards για την πιστοποίηση των σχεδίων επεξεργασίας λυμάτων	MARPOL 73/78
01/01/2004	E	Πλοία που χτίστηκαν πριν από 01/07/02	Τοποθέτηση του Voyage Data Recorder (VDR)	SOLAS 74
01/01/2004	N/E	Πλοία που μεταφέρουν και επικίνδυνα φορτία	Υποχρεωτική εφαρμογή του κώδικα International Maritime Dangerous Goods (IMDG).	SOLAS 74
01/07/2004	N/E	Επιβατηγά πλοία ανεξαρτήτου μεγέθους	Υποχρεωτική εφαρμογή του ISPS.	SOLAS 74
01/07/2004	N	Για όλα τα επιβατηγά πλοία ακόμα και τα ταχύπλοα	Τα πλοία πρέπει να είναι εφοδιασμένα με ένα security alert system για μετάδοση από το πλοίο στις αρμόδιες αρχές, όποτε απαιτείται.	SOLAS 74
01/07/2004	E	Για όλα τα επιβατηγά πλοία ακόμα και τα ταχύπλοα	Τα πλοία πρέπει να είναι εφοδιασμένα με ένα security alert system για μετάδοση από το πλοίο στις αρμόδιες αρχές, όποτε απαιτείται. ( Η εγκατάσταση του συστήματος αυτού για τα πλοία πρέπει να γίνει στις πρώτες επισκευές μετά την ημερομηνία εφαρμογής του κανονισμού).	SOLAS 74
01/01/2005	N	Πλοία με σημαίες που ανήκουν στο Πρωτόκολλο 1988 του Load Line Convention 1966	Αναθεώρηση των τεχνικών προδιαγραφών της 1966 Load Line Convention	ILLC 66 /Protocol 88
01/01/2005	N/E	Πλοία με εξοπλισμό που έχει τοποθετηθεί πρόσφατα	Αναθεωρημένες προδιαγραφές και οδηγίες για τον εξοπλισμό παρεμπόδισης μόλυνσης στα μηχανικά μέρη.	MEPC.60(33)
19/05/2005	N/E	NO <sub>x</sub> Μηχανές Diesel > 130 KW	Το Annex VI της MARPOL 73/78 περιέχει διάφορους κανονισμούς που αφορούν την μείωση της μόλυνσης του αέρα.	MARPOL 73/78 / Protocol 97

01/08/2005	N/E		Είναι η τελευταία ημερομηνία εφαρμογής του MARPOL Annex VI	MARPOL 73/78
01/08/2005	N/E		Τα πλοία είναι υποχρεωμένα να διατηρούν ένα Garbage Record Book, το οποίο πρέπει να ενημερώνεται συχνά. Μέσα στο βιβλίο αυτό πρέπει να σημειώνεται και η γεωγραφική θέση απαλλαγής υπολλειμάτων.	MARPOL 73/78
01/10/2005	E	Επιβατηγά πλοία που χτίστηκαν πριν της 01/07/02.	Επιπρόσθετα συστήματα πυρόσβεσης για τα μηχανικά μέρη.	SOLAS 74
01/10/2005	E	Πλοία που έχουν συμμορφωθεί με τις απαιτήσεις που ίσχυαν μετά από τις 25/05/80	Σύστημα πυρόσβεσης σε σκάλες, accommodation κτλ.	SOLAS 74
01/07/2006	N/E		Αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο γίνονται τόσο οι ασκήσεις εγκατάληψης του πλοίου με σωστικές λέμβους όσο και σε πραγματικές συνθήκες. Πλέον οι σωστικές λέμβους θα πρέπει να ελευθερώνονται στην θάλασσα χωρίς την ανθρώπινη βοήθεια.	SOLAS 74
01/07/2006	N/E		Η συντήρηση των διαφόρων σωστικών μέσων πρέπει να γίνεται με βάση κάποια νέα πρότυπα.	SOLAS 74
01/07/2006	N/E		Πρέπει να υπάρχει εβδομαδιαία αναφορά για την συντήρηση των σωστικών μέσων.	SOLAS 74
01/07/2006	N/E		Αλλαγές στον τρόπο μηνιαίας επιθεώρησης των σωστικών μέσων.	SOLAS 74
01/07/2006	N/E		Ο έλεγχος των EPIRB υιοθετείται μέσα στον HSSC.	SOLAS 74
01/07/2006	N/E		Η συντήρηση των EPIRB πρέπει να γίνεται σε διάστημα όχι μεγαλύτερο των 5 χρόνων από ειδικά μέρη.	SOLAS 74

01/07/2008	E	Πλοία που χτίστηκαν πριν από 01/07/02	Εγκατάσταση του Automatic Identification System	SOLAS 74
27/09/2008	E	Πλοία που χτίστηκαν πριν από τις 27/09/03 κ μπορούν να κάνουν διεθνή ταξίδια ή μπορούν να μεταφέρουν περισσότερα από 15 άτομα.	Εφαρμογή του MARPOL Annex IV (λύματα)	MARPOL 73/78
27/09/2008	E	Πλοία που χτίστηκαν πριν από τις 27/09/03 κ μπορούν να κάνουν διεθνή ταξίδια ή μπορούν να μεταφέρουν περισσότερα από 15 άτομα.	Το πλοίο πρέπει να είναι εφοδιασμένο με κάποιο από τα sewage systems : 1) Σχέδιο επεξεργασίας λυμάτων 2) απολύμανσης και θρύμματος λυμάτων 3) Χώρος διατήρησης λυμάτων	MARPOL 73/78
01/01/2009	N/E		Ballast Water Management	BWM
01/10/2010	E	Πλοία που χτίστηκαν πριν από τις 25/05/80	Ενημέρωση των standards για την προστασία από πυρκαγιά	SOLAS 74

## **2.3 Σχολιασμός Κανονισμών :**

### **2.3.1 Εισαγωγικά σχόλια :**

Ένα πρώτο σχόλιο το οποίο μπορούμε να κάνουμε είναι ότι μέσα στον πίνακα, παρατηρούμε τον ίδιο κανονισμό να υπάρχει παραπάνω από μία φορά. Για παράδειγμα έχουμε τις προϋποθέσεις για την MARPOL Annex IV δύο φορές. Αυτό έχει να κάνει με το γεγονός ότι υπάρχουν διαφορές στην ημερομηνία εφαρμογής του κανονισμού σε νεόκτητα και υπάρχοντα πλοία. Στην συγκεκριμένη περίπτωση η διαφορά είναι κάπου στα 5 χρόνια. Η χρονική διαφορά οφείλεται στο γεγονός ότι από την στιγμή που ένα πλοίο μπει στην αγορά, τότε μπορεί να περάσει ένα αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα μέχρι να αποσυρθεί για τις απαραίτητες μετασκευές που τυχόν απαιτούνται από τους κανονισμούς. Τα πλοία κάνουν συχνά κάποιες συντηρήσεις, ακόμη και σε ετήσια βάση, αλλά για τις μετασκευές που χρειάζονται μεγαλύτερο χρόνο, αποσύρονται λιγότερο συχνά.

### **2.3.2 ISM και ISPS :**

Δύο από τους σημαντικότερους κανονισμούς που έχουν θεσπιστεί τα τελευταία χρόνια, είναι ο ISM και ο ISPS. Όσον αφορά τον ISM (International Safety Management), πρόκειται για έναν κώδικα που έχει θεσπιστεί από τον IMO από τον Νοέμβριο του 1993 και άρχισε να εφαρμόζεται υποχρεωτικά από τον Ιούλιο του 1998 για τα επιβατηγά πλοία και έγινε υποχρεωτικός τον Ιούλιο του 2002 και για τα φορτηγά πλοία. Μετά από διάφορες έρευνες και στατιστικές μελέτες που έγιναν, αποδείχτηκε ότι ένα μεγάλο ποσοστό ατυχημάτων οφείλεται στον ανθρώπινο παράγοντα. Σκοπός του ISM Code είναι η ελάττωση του ανθρώπινου λάθους, ενώ σαν στόχο του έχει την ελάττωση των ατυχημάτων, την μείωση των ανθρώπινων τραυματισμών και απωλειών καθώς και την μείωση της ρύπανση της θάλασσας. Ουσιαστικά κάθε εταιρεία υποχρεούται στον σχεδιασμό και εφαρμογή ενός Safety Management System που θα υπακούει στις αρχές του ISM.

Όσον αφορά τον ISPS (International Ship and Port facility Security) πρόκειται για ένα κώδικα, ο οποίος κρίθηκε απαραίτητος μετά από το τρομοκρατικό χτύπημα της 11<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου



στην Αμερική. Πρόκειται για κανονισμούς που δεν αφορούν μόνο τα πλοία αλλά και τα λιμάνια. Σαν σκοπό του έχει την αποφυγή τρομοκρατικών χτυπημάτων παρόμοιων με αυτά που έγιναν στην Αμερική το 2001.

### **2.3.3 MARPOL :**

Μία σημαντική παρατήρηση, την οποία μπορούμε να κάνουμε έχει να κάνει με τη σημασία που δίνει ο IMO στα θέματα μόλυνσης του περιβάλλοντος. Ύστερα από τα πολλά ναυτικά ατυχήματα που έχουν συμβεί, εκτός από τις απώλειες ανθρωπίνων ζώων, εξίσου σημαντικό είναι και το περιβαλλοντικό κόστος. Μεγάλες οικολογικές καταστροφές έχουν συμβεί ύστερα από τα ατυχήματα που έχουν συμβεί. Για αυτό το λόγο έχει θεσπιστεί μία σειρά από νομοθεσίες με την ονομασία MARPOL (**M**arine **P**ollution). Η MARPOL χωρίζεται σε παραρτήματα (annex) και η εφαρμογή της είναι υποχρεωτική. Ανάμεσα στις νομοθεσίες που έχουμε παραθέσει πιο πάνω, είναι και τα παραρτήματα IV, V, VI. Κάθε ένα από αυτά τα παραρτήματα ασχολείται με διαφορετικό είδος ρύπανσης. Το IV ασχολείται με την απόρριψη λυμάτων (sewage) το V με την απόρριψη σταχτών από τους incinerators και το VI, το πιο πρόσφατο και ίσως το πιο σημαντικό από πλευρά κόστους όπως θα δούμε και παρακάτω, ασχολείται με τις εκπομπές NO<sub>x</sub> και SO<sub>x</sub> στην ατμόσφαιρα.

### **2.3.4 Πυροσβεστικά και σωστικά μέσα :**

Μεγάλη προσοχή έχει δοθεί και στα θέματα πυρκαγιών μέσα στο πλοίο. Τόσο στα μηχανικά μέρη, τα οποία θεωρούνται και μέρη υψηλού κινδύνου για φωτιά, όσο και στα υπόλοιπα μέρη του πλοίου, όπως accommodation κτλ, τα standards πυρασφάλειας συνεχώς αναβαθμίζονται. Επίσης έχει γίνει υποχρεωτική η υιοθέτηση του Fire Safety System, που περιέχει όλες τις προδιαγραφές που απαιτούνται.

Τέλος παρατηρούμε ότι και τα σωστικά μέσα που πρέπει να διαθέτει ένα πλοίο είναι συγκεκριμένα και να έχουν κάποιες συγκεκριμένες προδιαγραφές. Οι προδιαγραφές αυτές δεν έχουν να κάνουν μόνο με τις σωστικές λέμβους και όλα τα αντίστοιχα σωστικά μέσα, αλλά ακόμη και για τα μέρη των σωσιβίων όπως για παράδειγμα, η απαίτηση για ειδικού τύπου

λάμπες πάνω στα σωσίβια, δείγμα της σημασίας που δίνεται από τον διεθνή οργανισμό σε τέτοιου είδους θέματα.

### **2.3.5 Έλεγχοι και πιστοποιήσεις :**

Ιδιαίτερη αναφορά πρέπει να γίνει και στα θέματα ελέγχων των πλοίων από διάφορους φορείς, είτε νηογνώμονες είτε σημαίες. Οι διάφορες πιστοποιήσεις θεωρούνται πλέον κάτι παραπάνω από υποχρεωτικές και τα κατάλληλα πιστοποιητικά πρέπει να υπάρχουν στα πλοία προκειμένου να μπορούν να ταξιδέψουν. Τα δε standard για τους ελέγχους αυτούς είναι ιδιαίτερα υψηλά και σαν σκοπό έχουν να πιστοποιήσουν ότι το κάθε πλοίο ακολουθεί όλες τις οδηγίες και διαθέτει όλες τις προδιαγραφές όπως ορίζεται από τη διεθνή ναυτιλιακή νομοθεσία.

Από εκεί και πέρα το θέμα των HSSC ή Harmonized System of Surveys and Certification όπου αφορά τα πιστοποιητικά που προέρχονται από την νηογνώμονα και τα οποία είναι για όλα τα μηχανικά μέρη αλλά και όλα τα υπόλοιπα που ελέγχονται κατά το Dry Dock (δεξαμενισμός).

### **2.3.6 Ballast Water Management :**

Το Ballast Water Management αφορά τον τρόπο με τον οποίο τοποθετούνται ή βγαίνουν τα λύμματα από το πλοίο. Πρόκειται για ένα θέμα το οποίο ακόμη δεν έχει αρχίσει να εφαρμόζεται, αλλά θεωρείται αρκετά σημαντικό.

### **2.3.7 Τεχνικά μέρη :**

Κλείνοντας το κεφάλαιο αυτό θα εξηγήσουμε ορισμένα τεχνικά μέρη, τα οποία αναφέρονται μέσα στους διεθνείς κανονισμούς. Σκοπός μας είναι να γίνει κατανοητή η χρησιμότητα κάποιων μηχανημάτων έτσι ώστε να δικαιολογηθεί και το κόστος που πιθανόν να χρειαστεί για την εγκατάσταση ή τη συντήρηση του. Ξεκινώντας θα πούμε για το EPIRB. Πρόκειται για ένα σύστημα, το οποίο χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις όπου το πλοίο βυθίζεται με τέτοια ταχύτητα

έτσι ώστε να μην είναι δυνατόν το πλήρωμα να ειδοποιήσει τις αρμόδιες αρχές. Με αυτό τον τρόπο το λιμενικό θα λάβει την ειδοποίηση και θα στείλει βοήθεια εκεί όπου χρειάζεται.

Στη συνέχεια θα εξηγήσουμε το Voyage Data Recorder. Πρόκειται για ένα μαύρο κουτί, κάτι αντίστοιχο με αυτό που χρησιμοποιείται στα αεροσκάφη. Το κουτί αυτό καταγράφει την ταχύτητα, την θέση κτλ του πλοίου κάθε στιγμή και όπως αναφέρθηκε παραπάνω χρησιμοποιείται σε περίπτωση που χρειάζονται πληροφορίες για κάποιο περιστατικό ή κάποιο ατύχημα που έχει συμβεί.

Οι αλλαγές στα worldwide navigational systems, αφορούν ουσιαστικά κάποια μηχανήματα, τα οποία θεωρούνται υποχρεωτικά για την πλοήγηση των πλοίων διεθνώς.

Τέλος το Automatic Identification System πρόκειται για κάποια μηχανήματα που υπάρχουν σε όλα τα πλοία και τα οποία χρησιμοποιούνται στην αναγνώριση του πλοίου από άλλα. Με άλλα λόγια με αυτόν τον τρόπο το κάθε πλοίο μπορεί να δει στο radar του διάφορα χαρακτηριστικά άλλων πλοίων που μπορεί να κινούνται στην ίδια περιοχή έτσι ώστε να αποφεύγονται ατυχήματα. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι το όνομα του πλοίου ή το IMO Number ή τα Call Letters, τα οποία δείχνουν την ταυτότητα του πλοίου αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να δείχνουν και άλλα χαρακτηριστικά όπως για παράδειγμα το gross tonnage ή διαστάσεις.

## **Κεφάλαιο 3 (Κόστος Κανονισμών):**

### **3.1 Εισαγωγικά :**

Στο κεφάλαιο αυτό μπαίνουμε στο κυριότερο μέρος της εργασίας. Εδώ θα παραθέσουμε όλα τα στοιχεία που αφορούν το κόστος των κανονισμών που είδαμε προηγουμένως. Τα στοιχεία αυτά έχουν συλλεχθεί μετά από ερωτήσεις που τέθηκαν τόσο σε δύο ναυτιλιακές εταιρείες όσο και σε ναυπηγούς, οι οποίοι μας έδωσαν όχι μόνο την οικονομική διάσταση των κανονισμών αλλά μας επεξήγησαν και όποιες παραμέτρους χρειαζόντουσαν όπως για παράδειγμα κάποια τεχνικά μέρη.

Το κόστος του κάθε κανονισμού εξαρτάται από διάφορους παράγοντες. Καταρχάς υπάρχουν ορισμένοι κανονισμοί που αφορούν μόνο τα καινούργια πλοία, επομένως το κόστος εκεί είναι καθαρά κατασκευαστικό. Άλλοι κανονισμοί αφορούν τα ήδη υπάρχοντα πλοία επομένως σε αυτή την περίπτωση το κόστος αφορά κάποιες μετασκευές που πρέπει να γίνουν. Το κόστος αυτό είναι κατασκευαστικό αλλά σίγουρα διαφέρει από το κόστος που θα υπήρχε για ένα νεόκτητο πλοίο. Εκτός από τα κατασκευαστικά κόστη έχουμε και τα λειτουργικά κόστη. Αυτά δεν αφορούν σε κάποιες μετατροπές ή κατασκευές που πρέπει να γίνουν στα πλοία αλλά σε αύξηση των λειτουργικών εξόδων των πλοίων, είτε διότι απαιτείται περισσότερο προσωπικό για την εφαρμογή του κανονισμού, είτε λόγω των εξόδων για την έκδοση κάποιων πιστοποιητικών από τον νηογνώμονα ή την σημαία είτε διότι πρέπει να γίνει κάποια αλλαγή στις πρώτες ύλες που χρησιμοποιεί το πλοίο όπως το πετρέλαιο που πρέπει να καίει στην περίπτωση της MARPOL VI.

### **3.2 Ομαδοποίηση κανονισμών :**

Για την παρουσίαση του κόστους των κανονισμών θα τους ομαδοποιήσουμε έτσι ώστε να προκύψει το συνολικό κόστος για κάθε μία ομάδα κανονισμών. Για παράδειγμα, όλοι οι κανονισμοί με τις διαφορετικές ημερομηνίες εφαρμογής των κεφαλαίων της MARPOL ή όλοι οι κανονισμοί που αφορούν πιστοποιήσεις (HSSC) θα αποτελούν μία ομάδα από μόνοι τους και το

κόστος που θα προκύψει σε αυτές τις περιπτώσεις θα είναι συνολικό. Σε ορισμένες περιπτώσεις θα προκύψουν και διαφορετικά κόστη μέσα στην ίδια ομάδα. Ο λόγος της ομαδοποίησης των κανονισμών έχει να κάνει με το γεγονός ότι πολλά από τα κόστη από μόνα τους είναι ασήμαντα σε σχέση με τα έξοδα μια εταιρείας. Με την ομαδοποίηση αυτό που καταφέρνουμε είναι από κανονισμούς της ίδιας φύσης να προκύψει ένα σημαντικό κόστος, το οποίο θα μας βοηθήσει στην περαιτέρω ανάλυση. Σε ορισμένες περιπτώσεις όμως παρόλη την ομαδοποίηση, το κόστος παραμένει ασήμαντο, έτσι σε αυτές τις περιπτώσεις θα εξηγήσουμε για ποιους λόγους είναι ασήμαντο το κόστος.

Οι κανονισμοί θα παρουσιαστούν με βάση την ημερομηνία εφαρμογής τους, ξεκινώντας από αυτόν που άρχισε να εφαρμόζεται από την 01/01/2000.

### **3.2.1 Πρώτη Ομάδα<sup>2</sup> :**

Η πρώτη ομάδα είναι το παράρτημα VI της MARPOL. Πρόκειται για περιορισμούς στην εκπομπή διαφόρων βλαβερών ουσιών στην ατμόσφαιρα ( $\text{NO}_x$  και  $\text{SO}_x$ ). Για την μείωση των εκπομπών αυτών των ουσιών δεν απαιτείται κάποια ιδιαίτερη μετατροπή ή αλλαγή στις μηχανές των πλοίων. Η επίτευξη του σκοπού αυτού του κανονισμού γίνεται με την αλλαγή του πετρελαίου που χρησιμοποιείται στα πλοία. Στην περίπτωση των  $\text{NO}_x$  το πετρέλαιο που θα χρησιμοποιηθεί θα έχει σαν στόχο να αυκήση το timing της μηχανής έτσι ώστε να μειωθούν και οι αντίστοιχες εκπομπές. Στην περίπτωση τόσο των  $\text{NO}_x$  όσο και των  $\text{SO}_x$  το πετρέλαιο που χρησιμοποιείται είναι περίπου 30 με 50 δολάρια ανά τόνο (\$/tn) ακριβότερο από το συνηθισμένο. Αν υποθέσουμε ότι μία μέση τιμή πετρελαίου είναι γύρω στα 300 με 315 \$/tn τότε καταλήγουμε ότι το πετρέλαιο που απαιτείται για την σωστή εφαρμογή αυτού του κανονισμού κοστίζει γύρω στα 350 \$/tn. Στην περίπτωση των  $\text{SO}_x$  εκτός από την χρήση διαφορετικού τύπου πετρελαίου απαιτείται και η χρήση διαφορετικού τύπου λιπαντικών για την μείωση των εκπομπών. Με βάση παρόμοια λογική με προηγούμενως, συμπεραίνουμε ότι το κόστος μπορεί να φτάσει μέχρι και τα 1000 \$/μέρα, ανάλογα βέβαια με το πλοίο, τον τύπο της μηχανής αλλά και τα ταξίδια που

---

<sup>2</sup> Η διαδικασία που περιγράφεται σχετικά με την εφαρμογή του συγκεκριμένου κανονισμού προέρχεται από προφορική πηγή από την εταιρεία SULZER. Όσον αφορά τις τιμές του πετρελαίου αυτές αφορούν στοιχεία που πήραμε από την εταιρεία SOCOMET και αφορούν τις τιμές την συγκεκριμένη περίοδο που γράφτηκε η διπλωματική αυτή.

εκτελεί. Σε κάθε περίπτωση το κόστος του MARPOL VI είναι αρκετά σημαντικό και περιέχεται στην κατηγορία των λειτουργικών εξόδων ενός πλοίου. Το πόσο μεγάλο είναι το κόστος εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως για παράδειγμα το μέγεθος του πλοίου, τον τύπο της μηχανής αλλά και την γραμμή στην οποία αυτό κινείται. Η εφαρμογή του παραρτήματος αυτού της MARPOL γίνεται σε μία ορισμένη περιοχή που ονομάζεται SECA (Sulphur Emissions Control Area) και όπου εκεί παρουσιάζεται το μεγαλύτερο πρόβλημα. Σιγά σιγά όμως τα μέρη εφαρμογής του κανονισμού αυτού γίνονται όλο και περισσότερα.

### **3.2.2 Δεύτερη Ομάδα<sup>3</sup>:**

Η δεύτερη ομάδα κανονισμών είναι τα διάφορα πιστοποιητικά, τα οποία πρέπει να κατέχει ένα πλοίο προκειμένου να ταξιδεύει. Τα πιστοποιητικά αυτά σύμφωνα με το Harmonized System of Surveys and Certification (HSSC) αφορούν διάφορα όργανα του IMO, όπως είναι ο SOLAS, και η MARPOL. Αυτά τα πιστοποιητικά έχουν πενταετή διάρκεια και ανανεώνονται έπειτα από επιθεώρηση που περνάει το πλοίο από επιθεωρητές του νηογνώμονα. Όσον αφορά το οικονομικό κομμάτι της ομάδας αυτής θα πρέπει να πούμε ότι το σταθερό έξοδο που έχει η εταιρεία σε αυτή την περίπτωση έχει να κάνει με την έκδοση των πιστοποιητικών και τις επιθεωρήσεις. Γίνεται μία συμφωνία μεταξύ εταιρείας – νηογνώμονα σχετικά με τα πιστοποιητικά που πρόκειται να εκδοθούν αλλά και τις αντίστοιχες επιθεωρήσεις και έτσι η εταιρεία κάθε χρόνο πληρώνει ένα ποσό της τάξεως των 20000 ευρώ τον χρόνο στον νηογνώμονα. Από εκεί και πέρα για κάθε επιθεώρηση που πρέπει να κάνει ο νηογνώμονας στο εκάστοτε πλοίο, μπορεί να υπάρξει κάποια επιπλέον αμοιβή, η οποία όμως ούτε σταθερή είναι ούτε συγκεκριμένη διότι εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως το λιμάνι που θα γίνει η επιθεώρηση, το είδος της αλλά ακόμη και την ώρα που αυτή θα γίνει, δηλαδή αν γίνει σε ώρες εκτός γραφείου τότε πρέπει να πληρωθεί ο νηογνώμονας κάποιο επιπλέον ποσό. Η εταιρεία πρέπει να καλύπτει επίσης και τα έξοδα ταξιδιού του επιθεωρητή σε περιπτώσεις όπου δεν υπάρχει παράρτημα του νηογνώμονα σε κάποιο λιμάνι και πρέπει ο επιθεωρητής να έρθει από κάποια κοντινή περιοχή. Αυτά τα έξοδα όμως από την μία δεν είναι σταθερά διότι είναι έκτακτα

---

<sup>3</sup> Τα κόστη που προκύπτουν για τους κανονισμούς όπως και για τους κανονισμούς της ομάδας τέσσερα, προέρχονται από προφορικές πηγές από τις εταιρείες HELLESPONT καθώς και από μία κοινοπραξία πλοίων στη Σαλαμίνα. Οι ίδιες πηγές χρησιμοποιήθηκαν και στην ομάδα δεκαπέντε.

και από την άλλη είναι ασήμαντα σε σχέση με το ποσό που περιλαμβάνει η καταρχήν συμφωνία μεταξύ εταιρείας – νηογνώμονα.

### **3.2.3 Τρίτη Ομάδα <sup>4</sup>:**

Η τρίτη ομάδα κανονισμών που θα μελετήσουμε περιέχει όλες αυτές τις νομοθεσίες που περιλαμβάνουν τα συστήματα πυρόσβεσης. Αυτή η ομάδα έχει την ιδιαιτερότητα να χωρίζεται σε τρεις διαφορετικές υποομάδες, ανάλογα με το όργανο στο οποίο ανήκουν οι διάφορες νομοθεσίες. Έτσι έχουμε αρχικά την κατηγορία με τις απαιτήσεις από τον SOLAS. Οι απαιτήσεις αυτές αφορούν τα ήδη υπάρχοντα πλοία και αναφέρονται σε κάποια αναβαθμισμένα standards για πυρόσβεση που πρέπει να υπάρχουν κυρίως σε μέρη όπου κινούνται οι επιβάτες και το πλήρωμα, όπως για παράδειγμα οι σκάλες ή οι καμπίνες αλλά και τα μηχανικά μέρη του πλοίου όπου εκεί ο κίνδυνος είναι ιδιαίτερα μεγάλος λόγω της ύπαρξης εύφλεκτων υλικών. Το κόστος της συμμόρφωσης ενός πλοίου λοιπόν με τέτοιου είδους κανονισμό φτάνει κοντά στο ποσό των 20000 ευρώ. Ιδιαίτερα όμως για τα μηχανικά μέρη, ο IMO προβλέπει την ύπαρξη κάποιων επιπλέον μέτρων προστασίας, τα οποία κοστίζουν γύρω στα 10000 ευρώ επιπλέον από αυτό που αναφέραμε προηγουμένως. Η δεύτερη κατηγορία αφορά την υιοθέτηση του Fire Safety System. Ο κώδικας αυτός αφορά τα νέα πλοία τα οποία χτίστηκαν μετά τις 01/07/2002 και αναφέρει μεταξύ άλλων τα standards τα οποία υπάρχουν και τα οποία αφορούν τα συστήματα κατάσβεσης πυρκαγιών, ανίχνευσης καπνού και συναργισμού φωτιάς καθώς και την προστασία του προσωπικού που είναι υπεύθυνο για την κατάσβεση των πυρκαγιών. Το ποσό που απαιτείται σε αυτή την περίπτωση είναι αρκετά σημαντικό και φτάνει περίπου τα 50000 ευρώ. Είναι μακράν το σημαντικότερο από τα ποσά που αφορούν συστήματα πυρόσβεσης. Η τρίτη ομάδα αφορά κάποιες τροποποιήσεις στις απαιτήσεις του Fire Test Procedure Code. Ο FTP Code αφορά κυρίως κάποια υλικά που πρέπει να χρησιμοποιούνται στα πλοία και ιδιαίτερα στα high-speed. Ουσιαστικά αποτελεί μία μορφή λίστας με κριτήρια για υλικά που πρέπει να ελέγχονται προτού χρησιμοποιηθούν στα πλοία και υλικά τα οποία δεν απαιτούν επιπλέον έλεγχο. Το κόστος

---

<sup>4</sup> Το κόστος προκύπτει από στοιχεία των Technical και Purchasing Dept. τόσο της HELLESPONT όσο και της Κοινοπραξίας που αναφέραμε προηγουμένως. Οι πηγές αυτές έχουν χρησιμοποιηθεί και σε άλλες ομάδες που αφορούν διάφορα τεχνικά μέρη και συστήματα.

εφαρμογής αυτού του κώδικα είναι ασήμαντο σε σχέση με το κόστος των υπόλοιπων συστημάτων πυρόσβεσης που αναφέραμε παραπάνω.

### **3.2.4 Τέταρτη Ομάδα :**

Η τέταρτη ομάδα αφορά τις απαιτήσεις του International Safety Management (ISM Code). Όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο ο ISM αποτελεί έναν κώδικα που σαν σκοπό του έχει την μείωση του παράγοντα ανθρώπινου λάθους. Σύμφωνα με σχετικές έρευνες ένα μεγάλο μέρος των ατυχημάτων οφείλεται στα ανθρώπινα λάθη επομένως με την χρησιμοποίηση αυτού του κώδικα σαν στόχος είναι η μείωση των ατυχημάτων από λάθος χειρισμούς των ανθρώπων και οι όποιες συνέπειες αυτά έχουν. Ο στόχος του κώδικα αυτού είναι να αποτελέσει ένα πρότυπο για την ασφαλή διαχείριση των πλοίων αλλά και για την πρόληψη της ρύπανσης. Οι στόχοι του κώδικα είναι κυρίως τέσσερεις<sup>5</sup> :

- Ø Διασφάλιση της ασφάλειας στη θάλασσα
- Ø Αποφυγή ανθρώπινης απώλειας ή τραυματισμού
- Ø Αποφυγή βλάβης στο περιβάλλον
- Ø Αποφυγή βλάβης σε περιουσία τρίτων

Το κόστος του ISM είναι κυρίως λειτουργικό και έχει να κάνει με τις επιθεωρήσεις που θα πρέπει να γίνουν τόσο στην εταιρεία όσο και στα πλοία της από τον νηογνώμονα. Κάθε εταιρεία κλείνει μία συμφωνία με κάποιον νηογνώμονα προκειμένου να γίνουν οι επιθεωρήσεις από αυτόν τόσο στα γραφεία της εταιρείας όσο και σε κάθε ένα πλοίο της ξεχωριστά. Τα πιστοποιητικά που εκδίδονται έχουν πενταετή διάρκεια, αλλά κάθε χρόνο η εταιρεία περνάει από επιθεώρηση και κάθε δύο μισαίτια γίνεται μία ενδιάμεση επιθεώρηση από τον νηογνώμονα στα γραφεία. Όσον αφορά τα πλοία εκτός από την αρχική επιθεώρηση, γίνεται και μία ενδιάμεση στην πενταετία. Το κόστος έχει να κάνει κυρίως με την συμφωνία που κλείνει η εταιρεία με τον νηογνώμονα και ανέρχεται στο ύψος των 10000 ευρώ χωρίς να υπολογίζονται τα έξοδα του επιθεωρητή όταν βέβαια αυτά υπάρχουν.

---

<sup>5</sup> Α.Μ. Γουλιέλμος, Κ.Β. Γκιζιάκης Έλεγχος Ποιότητας Στην Ναυτιλιακή Επιχείρηση Και Στο Πλοίο, 3<sup>η</sup> Έκδοση, Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, 2005



### **3.2.5 Πέμπτη Ομάδα <sup>6</sup>:**

Η πέμπτη ομάδα κανονισμών έχει να κάνει με το Anti-Fouling System. Πρόκειται ουσιαστικά για τις μπογιές που πρέπει να χρησιμοποιηθούν για το βάψιμο των πλοίων και ιδιαίτερα για το κάτω μέρος αυτών. Πολλές από τις μπογιές που χρησιμοποιούντουσαν μέχρι τώρα περιείχαν κάποιες οργανικές ουσίες βλαβερές για τους θαλάσσιους οργανισμούς. Σύμφωνα με τη σχετική απόφαση, από τις 01/01/2003 τόσο τα υπάρχοντα όσο και τα νέα πλοία δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούν Anti-Fouling Systems τα οποία να μπορούν να δράσουν σαν βιοκτόνα. Επίσης το κάθε πλοίο θα πρέπει να διαθέτει και μία δήλωση συμμόρφωσης, η οποία πρέπει να υπάρχει μέχρι να εκδοθεί το International Anti-fouling System Certificate. Η όλη αυτή η διαδικασία βγάζει ένα σημαντικό κόστος της τάξεως των 50000 ευρώ.

### **3.2.6 Έκτη Ομάδα :**

Η επόμενη (έκτη) ομάδα περιλαμβάνει το παράρτημα IV της MARPOL. Το κεφάλαιο αυτό αφορά την αποβολή λυμάτων από τα πλοία στην θάλασσα. Η αποβολή των ακατέργαστων λυμάτων στη θάλασσα μπορεί να δημιουργήσει κινδύνους υγείας, ενώ στις παράκτιες περιοχές, τα λύματα μπορούν να οδηγήσουν στη μείωση οξυγόνου και σε προφανή οπτική ρύπανση - ένα σημαντικό πρόβλημα για τις χώρες με μεγάλο ποσοστό τουρισμού όπως είναι και η Ελλάδα. Το παράρτημα IV της MARPOL περιέχει ένα σύνολο κανονισμών σχετικά με την αποβολή των λυμάτων στη θάλασσα, τον εξοπλισμό των πλοίων και τα συστήματα για τον έλεγχο της αποβολής λυμάτων, τη διάταξη των εγκαταστάσεων στους λιμένες και τους τερματικούς σταθμούς για την υποδοχή των λυμάτων, και τις απαιτήσεις για την έρευνα και την πιστοποίηση. Περιλαμβάνει επίσης ένα διεθνές πιστοποιητικό πρόληψης ρύπανσης λυμάτων που διανέμεται από τις σημαίες για τα πλοία κάτω από την αρμοδιότητά τους. Αυτό που αποβλέπει μελλοντικά η MARPOL είναι η απαγόρευση αποβολής λυμάτων στην θάλασσα εκτός εάν τα πλοία έχουν

---

<sup>6</sup> Τα κόστη αυτά προέρχονται πάλι από προφορικές πηγές των εταιρειών που αναφέραμε προηγουμένως. Μόνο που σε αυτή την περίπτωση τα στοιχεία μας τα έχουν δώσει αποκλειστικά το Technical Dept. των εταιρειών. Τα ίδια ισχύουν και για την ομάδα επτά και εννιά.

εγκεκριμένα σχέδια επεξεργασίας λυμάτων καθώς ή συστήματα που θρυματίζουν τα λύματα ή ειδικούς χώρους αποθήκευσης τους. Η όλη εγκατάσταση των ειδικών μηχανισμών που απαιτούνται από τον κανονισμό, είναι αρκετά δαπανηρή και φτάνει περίπου τα 50000 ευρώ. Στην τιμή αυτή περιλαμβάνεται βέβαια και η πιστοποίηση που δίνεται από την σημαία για τα διάφορα σχέδια και συστήματα που πρέπει να έχει το πλοίο.

### **3.2.7 Έβδομη Ομάδα :**

Η έβδομη ομάδα αποτελεί την σειρά νομοθεσιών που αφορούν το Ballast Water Management. Το Ballast Water (ή νερό του έρματος) είναι το νερό που κουβαλάνε τα πλοία έτσι ώστε να διατηρηθεί η stability (σταθερότητα) τους. Το πρόβλημα που δημιουργείται έχει να κάνει με το γεγονός της μεταφοράς πολλών θαλάσσιων οργανισμών μέσα στις αποθήκες έρματος των πλοίων. Επομένως ο κανονισμός έχει να κάνει ουσιαστικά με την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και ειδικότερα των διαφόρων μικροοργανισμών που ζουν σε αυτό. Το θέμα του Ballast Water Management είναι ένα από τα σημαντικότερα ίσως παρόμοιο με αυτό του Double Hull – Double Bottom που είχε τεθεί παλιότερα. Το πρόβλημα αυτό αφορά όλων των ειδών των πλοία αλλά ιδιαίτερα αυτά που μεταφέρουν φορτίο και λιγότερο τα επιβατηγά. Αυτό μπορεί να διαπιστωθεί από τον παρακάτω πίνακα <sup>7</sup> :

---

<sup>7</sup> Πηγή : <http://globallast.imo.org/index.asp?page=problem.htm&menu=true>

Πίνακας 2 :Representative Ballast Capacities

VESSEL TYPE	DWT	BALLAST CONDITION			
		NORMAL (tonnes)	% of DWT	HEAVY (tonnes)	% of DWT
Bulk carrier	250,000	75,000	30	113,000	45
Bulk carrier	150,000	45,000	30	67,000	45
Bulk carrier	70,000	25,000	36	40,000	57
Bulk carrier	35,000	10,000	30	17,000	49
Tanker	100,000	40,000	40	45,000	45
Tanker	40,000	12,000	30	15,000	38
Container	40,000	12,000	30	15,000	38
Container	15,000	5,000	30	n/a	
General cargo	17,000	6,000	35	n/a	
General cargo	8,000	3,000	38	n/a	
Passenger/RORO	3,000	1,000	33	n/a	

Η πρώτη ημερομηνία εφαρμογής είναι η 01/01/2009 και αφορά πλοία που θα χτιστούν από το 2009 και μετά. Επομένως κάποιο κόστος δεν είναι εύκολο να προσδιοριστεί ακόμη.

### **3.2.8 Όγδοη Ομάδα :**

Η όγδοη ομάδα αποτελείται από τα EPIRB. Όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, πρόκειται για ένα σημαντικό μηχανήμα, η χρήση του οποίου έχει να κάνει με την ειδοποίηση των αρμόδιων αρχών σε περίπτωση προβλήματος του πλοίου (βύθιση κτλ) και σε περίπτωση όπου δεν είναι δυνατή η ειδοποίηση των αρχών από το αρμόδιο πλήρωμα. Οι κανονισμοί που μας αφορούν έχουν να κάνουν τόσο με την εγκατάσταση όσο και με την συντήρηση του μηχανήματος αυτού. Η εγκατάσταση του EPIRB επομένως μπορεί να φτάσει μέχρι και τα 10000 ευρώ, ενώ όσων αφορά την συντήρηση του το κόστος θεωρείται ασήμαντο εκτός από περιπτώσεις όπου φυσικά το μηχανήμα χρειάζεται αλλαγή, επομένως το κόστος είναι το ίδιο με αυτό της εγκατάστασης του. Όσων αφορά έναν κανονισμό για την πιστοποίηση του μηχανήματος κατόπιν ελέγχου, αυτό έχει ήδη υπολογιστεί στους ελέγχους που γίνονται στο HSSC στην δεύτερη ομάδα.

### **3.2.9 Ένατη Ομάδα :**

Η ένατη ομάδα αποτελείται από τους κανονισμούς που αφορούν το παράρτημα V της MARPOL. Η πρώτη εφαρμογή αυτού του παραρτήματος είναι από πολλά χρόνια πριν (31/12/1988). Ωστόσο από το 2002 εφαρμόστηκε η απαγόρευση σταχτών που προέρχονται από τους incinerator (αποτεφρωτές) στη θάλασσα. Για αυτό τον λόγο τα πλοία έπρεπε να λάβουν κάποια μέτρα έτσι ώστε συμμορφωθούν με την νομοθεσία. Αυτό από την μία περιλάμβανε την καταγραφή σε ένα βιβλίο, το Garbage Record Book, στο οποίο φαίνεται και η γεωγραφική θέση απαλλαγής των υπολειμμάτων, από την άλλη περιλαμβάνει και όλα τα κατάλληλα μηχανήματα για την συμμόρφωση με τη νομοθεσία. Το κόστος εδώ είναι της τάξεως των 70000 ευρώ.

### **3.2.10 Δέκατη και Εντέκατη Ομάδα :**

Στην δέκατη ομάδα έχουμε το Automatic Identification System. Πρόκειται για ένα μηχανήμα που βοηθάει στην πρόληψη των ναυτικών ατυχημάτων, ιδιαίτερα αυτών που έχουν να κάνουν με

τη σύγκρουση πλοίων. Τα μηχανήματα αυτά βοηθούν στην αναγνώριση ενός πλοίου από ένα άλλο, μέσω κάποιων στοιχείων, όπως είναι το όνομα, το IMO Number κτλ, δηλαδή που δείχνουν την ταυτότητα του πλοίου. Η εγκατάσταση αυτού του μηχανήματος κοστίζει κοντά στα 10000 ευρώ και η συντήρηση του έχει ασήμαντο κόστος, όπως και στην περίπτωση του EPIRB.

Η εντέκατη ομάδα αφορά όλα τα σωστικά μέσα, τα οποία πρέπει να περιέχει κάθε πλοίο. Ο αριθμός των σωστικών μέσων, είτε αφορά σωσίβια κτλ είτε βάρκες και όλα τα παρόμοια σωστικά μέσα, έχει να κάνει με τον αριθμό του πληρώματος και των επιβατών που μπορεί να μεταφέρει το κάθε πλοίο. Όσον αφορά τα σωσίβια, αυτά πρέπει να συντηρούνται και να ελέγχονται από το εξειδικευμένο προσωπικό κατά τακτά χρονικά διαστήματα. Σε περίπτωση που χρειαστεί τα μέσα αυτά αντικαθιστούνται άμεσα έτσι ώστε να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του IMO. Για παράδειγμα υπάρχουν οι απαιτήσεις για τα ειδικά φώτα που έχουν αυτά τα σωσίβια. Γενικώς η αντικατάσταση των σωσιβίων, έτσι ώστε να συμμορφώνονται με τις εκάστοτε απαιτήσεις, φτάνει τα 5000 ευρώ το ανώτερο. Από την άλλη πλευρά τα κόστη που αφορούν τις βάρκες και τις υπόλοιπες σωστικές λέμβους, είναι σαφώς μεγαλύτερες. Σύμφωνα με τις τελευταίες νομοθεσίες, οι σωστικές λεμβοί θα πρέπει να απελευθερώνονται στην θάλασσα χωρίς την ανθρώπινη βοήθεια, αλλά μόνες τους. Αυτό πρέπει να συμβαίνει τόσο σε ασκήσεις όσο και σε πραγματικές καταστάσεις. Για αυτό το λόγο τόσο στα νέα πλοία όσο και στα ήδη υπάρχοντα, έπρεπε να γίνουν κάποιες μετατροπές έτσι ώστε να μπορέσουν να συμμορφωθούν με τις απαιτήσεις αυτές. Οι μετατροπές αυτές βγάζουν ένα κόστος της τάξεως των 25000 ευρώ. Μέσα στα σωστικά μέσα έχουμε και το μηχανήμα SAR (Search And Rescue). Πρόκειται για ένα μηχανήμα το οποίο βρίσκεται στην γέφυρα του πλοίου και τοποθετείται στις βάρκες του πλοίου όταν αυτές πρέπει να πεσουν στην θάλασσα. Ουσιαστικά είναι μηχανήματα που βοηθάνε στον εντοπισμό της βάρκας σε περίπτωση ναυαγίου. Κάθε πλοίο πρέπει να έχει τόσα SAR όσες και οι βάρκες. Το κόστος τους είναι περίπου στα 1000 ευρώ το ένα και επειδή τουλάχιστον δύο πρέπει να υπάρχουν μέσα στα πλοία (ο μικρότερος αριθμός βαρκών είναι δύο, μία από κάθε πλευρά του πλοίου), τότε το κόστος ανέρχεται στα 2000 ευρώ το λιγότερο.

### **3.2.11 Δωδέκατη, Δέκατη Τρίτη και Δέκατη Τέταρτη Ομάδα :**

Στην επόμενη ομάδα (δωδέκατη) έχουμε ακόμη ένα μηχάνημα, το οποίο το αναλύσαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο. Πρόκειται για το Voyage Data Recorder, το οποίο το χρησιμοποιούμε σε περίπτωση που θέλουμε πληροφορίες για κάποιο συμβάν ή ατύχημα. Αυτό το μηχάνημα περιέχει πληροφορίες όπως είναι η ταχύτητα και η θέση του πλοίου κάθε φορά. Το κόστος του είναι αρκετά σημαντικό και φτάνει περίπου τα 50000 ευρώ, ενώ όσον αφορά την συντήρηση του ισχύουν τα ίδια με αυτά που αναφέραμε για το EPIRB και το Automatic Identification System.

Στην δέκατη τρίτη ομάδα έχουμε το Ship Security Alert System. Πρόκειται για ένα σύστημα το οποίο χρησιμοποιείται για την επικοινωνία του πλοίου με τις αρμόδιες παράκτιες αρχές (π.χ. λιμενικό) όποτε αυτό απαιτείται. Η τιμή του μηχανισμού αυτού φτάνει κοντά στα 10000 ευρώ.

Η δέκατη τέταρτη ομάδα αφορά τις απαιτήσεις για την μεταφορά επικίνδυνων φορτίων. Το κόστος για τα επιβατηγά πλοία είναι αμελητέο, διότι δεν μεταφέρουν συνήθως επικίνδυνα φορτία λόγω και της μεταφοράς επιβατών. Σε περίπτωση που μεταφερθούν τέτοιου είδους φορτία αυτά είναι σε πακεταρισμένη μορφή. Οι κανονισμοί αυτοί αφορούν κυρίως την μεταφορά φορτίων χύμα μορφής, επομένως το κόστος θεωρείται αμελητέο.

### **3.2.12 Δέκατη Πέμπτη Ομάδα :**

Η δέκατη πέμπτη ομάδα έχει να κάνει με τον ISPS Code. Πρόκειται για τον International Ship and Port facility Security έναν κώδικα που έχει να κάνει κυρίως με τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται τόσο σε πλοία όσο και σε λιμάνια για την τρομοκρατία. Η ιδέα αυτού του νόμου δόθηκε με αφορμή τα γεγονότα της 11<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου 2002 στις ΗΠΑ και πρόκειται για μία σειρά μέτρων που πρέπει να ληφθούν τόσο από τις εταιρείες (για τα πλοία τους) όσο και από τα λιμάνια για την προστασία τους από τα τρομοκρατικά χτυπήματα. Όσον αφορά τη διαδικασία είναι παρόμοια με αυτή που ισχύει στον ISM. Δηλαδή η εταιρεία κλείνει συμφωνία με κάποιον νηογνώμονα και αφού κάνει τις απαραίτητες διαδικασίες στα πλοία της περνάει από επιθεώρηση με σκοπό να πάρει το αντίστοιχο πιστοποιητικό. Η διάρκεια του πιστοποιητικού είναι πάλι πενταετής διάρκειας και στο ενδιάμεσο υπάρχει μία ακόμη επιθεώρηση (περίπου στα δύομισα χρόνια). Η μόνη διαφορά σε αυτή την περίπτωση είναι ότι τα γραφεία της εταιρείας δεν επιθεωρούνται όπως συμβαίνει στην περίπτωση του ISM. Το κόστος το οποίο μπορεί να

προκύψει σε αυτή την περίπτωση μπορεί να είναι πάλι της τάξεως των 10000 ευρώ. Η εφαρμογή του ISPS στα πλοία μπορεί όμως να δημιουργήσει κάποια παραπάνω έξοδα. Αυτά τα έξοδα μπορούν να προκύψουν από τους ελέγχους που παίρνουν τα πλοία καθώς εισέρχονται σε κάποιο λιμάνι. Πολλές φορές δημιουργούνται καθυστερήσεις στα πλοία προτού εισέλθουν στα λιμάνια για να περάσουν οι αρμόδιες αρχές από έλεγχο το πλήρωμα του πλοίου. Αυτό δημιουργεί καθυστερήσεις και ανάλογα με τις καθυστερήσεις αυξάνονται και τα λειτουργικά έξοδα του πλοίου. Αυτό το φαινόμενο, βέβαια, είναι πιο έντονο κυρίως στην εμπορική ναυτιλία και λιγότερο συχνό στην ακτοπλοΐα.

### **3.2.13 Δέκατη Έκτη και Δέκατη Έβδομη Ομάδα :**

Η επόμενη (δέκατη έκτη) ομάδα έχει να κάνει με τις αλλαγές σε κάποιες τεχνικές προδιαγραφές στον ILLC. Το κόστος σε αυτή την περίπτωση είναι ασήμαντο, διότι αυτές οι αλλαγές αφορούν κυρίως τα ναυπηγεία. Όταν χτίζεται ένα καινούργιο πλοίο το ναυπηγείο πρέπει να λάβει υπόψη του όλες τις τεχνικές προδιαγραφές που έχουν θεσπιστεί από τον IMO. Αυτό δεν επηρεάζει ιδιαίτερα την εταιρεία καθώς το κόστος ναυπήγησης ενός νέου πλοίου δεν επηρεάζεται ιδιαίτερα από τέτοιου είδους αλλαγές.

Η δέκατη έβδομη ομάδα περιέχει όλους εκείνους τους κανονισμούς που έχουν να κάνουν με τα μηχανήματα πλοήγησης. Από το 2000 και μετά οι κανονισμοί που αφορούν την πλοήγηση είναι μόνο δύο. Ο πρώτος αφορά το World Wide Navigational Warning Service και το δεύτερο το GMDSS. Από τους δύο αυτούς κανονισμούς το κόστος του GMDSS είναι αυτό που έχει μεγάλο κόστος. Το κόστος εγκατάστασης του μηχανήματος αυτού είναι κοντά στα 50000 ευρώ. Από εκεί και πέρα το κόστος αυξάνει περισσότερο όταν έχει να κάνει με την συντήρηση. Η συντήρηση αυτών των μηχανημάτων γίνεται από ειδικούς τεχνίτες που δουλεύουν για την εταιρεία που έχει τέτοιου είδους μηχανήματα. Επομένως η συντήρηση τους περιέχει κάποιο έξτρα κόστος για την εταιρεία αλλά αυτό δεν είναι σταθερό διότι εξαρτάται από την συντήρηση που χρειάζεται το μηχανήμα.

### **3.2.14 Υπόλοιπες Ομάδες :**

Οι επόμενες δύο ομάδες δεν βγάζουν κάποιο ιδιαίτερο κόστος για την εταιρεία. Η δέκατη όγδοη ομάδα αποτελείται από μια σειρά κανονισμών που αφορούν τη μόνωση διαφόρων επιφανειών, σωληνώσεων κτλ. Αυτές οι επιφάνειες έχουν υψηλή θερμοκρασία και είναι επικίνδυνες για το πλήρωμα του πλοίου. Αυτό φυσικά αφορά τα ήδη υπάρχοντα πλοία καθώς στα νέα πλοία αυτά γίνονται από την αρχή. Εκτός από τις γυμνές επιφάνειες, οι κανονισμοί αυτοί προβλέπουν και την κάλυψη των γραμμών καυσίμων έτσι ώστε να μειωθούν οι κίνδυνοι σε περίπτωση διαρροής. Η δέκατη ένατη ομάδα έχει να κάνει με την απαγόρευση του αμιάντου και την χρησιμοποίηση ορισμένων εναλλακτικών υλικών. Το κόστος εδώ πάλι είναι ασήμαντο, και σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν σαν εναλλακτικά να είναι και οικονομικότερα από τον αμιάντο, οπότε οι εταιρείες περισσότερο κερδίζουν παρά χάνουν.

Στη συνέχεια θα παραθέσουμε έναν πίνακα ο οποίος θα περιέχει ομαδοποιημένα όλα τα παραπάνω που αναφέραμε. Αναλυτικότερα θα έχουμε τρεις στήλες, στην πρώτη θα αναγράφεται ο αριθμός της ομάδας, στη δεύτερη το είδος των κανονισμών που περιέχει και στη τρίτη το κόστος του κάθε κανονισμού. Ο πίνακας αυτός θα μας βοηθήσει να έχουμε συγκεντρωμένα τα στοιχεία για να προχωρήσουμε στην ανάλυση που θα ακολουθήσει στο επόμενο κεφάλαιο.



Πίνακας 3 : Ομαδοποίηση κανονισμών και κόστος τους

<b>Αριθμός Ομάδας</b>	<b>Είδος Ομάδας</b>	<b>Κόστος</b>
1	MARPOL VI	Μεταβλητό
2	HSSC	20000 €
3	Συστήματα Πυρόσβεσης	80000 €(συνολικά)
4	ISM Code	10000 €
5	Anti-Fouling System	50000 €
6	MARPOL IV	50000 €
7	Ballast Water Management	Απροσδιόριστο
8	EPIRB	10000 €
9	MARPOL V	70000 €
10	Automatic Identification System	10000 €
11	Σωστικά Μέσα	30000 €
12	Voyage Data Recorder	50000 €
13	Ship Security Alert System	10000 €
14	IMDG	Ασήμαντο
15	ISPS Code	10000 €
16	ILLC	Ασήμαντο
17	Συστήματα Πλοήγησης	50000 €
18	Κάλυψη Επιφανειών	Ασήμαντο
19	Εναλλακτικά Υλικά	Ασήμαντο

## **Κεφάλαιο 4 (Ανάλυση Κόστους):**

### **4.1 Γενικά :**

Στο κεφάλαιο αυτό θα ασχοληθούμε με την ανάλυση του κόστους. Ουσιαστικά αυτό που θα κάνουμε είναι να συγκρίνουμε τα κόστη των ομάδων μεταξύ τους, προκειμένου να βγάλουμε κάποια χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με το ποιο κανονισμοί θεωρούνται πιο σημαντικοί. Προκειμένου να κάνουμε τις συγκρίσεις μεταξύ των κανονισμών, ουσιαστικά θα χρειαστεί να χωρίσουμε και πάλι τις ομάδες που είχαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο σε διαφορετικές κατηγορίες έτσι ώστε να βγάλουμε πιο χρήσιμα συμπεράσματα. Για παράδειγμα μία από τις κατηγορίες που θα χωρίσουμε τους κανονισμούς είναι με βάση τα όργανα στα οποία υπόκεινται ο κάθε κανονισμός (SOLAS, MARPOL κτλ). Άλλη κατηγορία θα είναι με βάση το αν οι κανονισμοί αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος, την προστασία της ανθρώπινης ζωής και υγείας ή διάφοροι άλλοι είδους κανονισμοί.

Προτού ξεκινήσουμε την ανάλυση μας θα πρέπει να διευκρινήσουμε κάτι αναφορικά με την MARPOL VI. Επειδή το ποσό σε αυτή την περίπτωση είναι μεταβλητό και εξαρτάται από πολλούς παράγοντες (όπως άλλωστε είδαμε και στην ανάλυση στο προηγούμενο κεφάλαιο), για αυτό τον λόγο θα θεωρήσουμε ένα ποσό το οποίο θα θεωρείται λογικό για ένα μέσο πλοίο. Με βάση το ποσό αυτό θα κάνουμε την ανάλυση μας για όλα τα θέματα που αφορούν την MARPOL VI. Το ποσό αυτό θα είναι με βάση πόσα περίπου θα κοστίζει ο κανονισμός ετησίως, και περίπου είναι στα 250000 € Αυτό το οποίο πρέπει να αναφέρουμε για την MARPOL VI είναι ότι αυτά τα ποσά και τα ιδιαίτερα καύσιμα και λιπαντικά που χρειάζονται, δεν ισχύουν για όλες τις περιοχές του κόσμου αλλά για περιοχές όπως είναι η Βαλτική, η Βόρεια Θάλασσα (από το 2007) και η Νότια Καλιφόρνια (από το 2008). Μελλοντικά όμως αναμένεται να μπουν και άλλες περιοχές μέσα σε αυτές που απαιτούν τα πλοία να κινούνται με ειδικά καύσιμα και λιπαντικά, είναι πολύ πιθανό άλλωστε να είναι και η Μεσόγειος μέσα στις περιοχές αυτές. Στις αναλύσεις που θα ακολουθήσουν, θα λάβουμε υπόψιν μας το κόστος που υπάρχει για την MARPOL VI, το οποίο είναι αρκετά σημαντικό αλλά αν περιοριστούμε στα δεδομένα της Ελλάδας, τότε αυτό δεν θα πρέπει να ληφθεί υπόψιν του καθώς θεωρείται ασήμαντο.

#### **4.2 Ομαδοποίηση με βάση τα όργανα :**

Ξεκινώντας επομένως την ανάλυση μας, ένα πρώτο συμπέρασμα μπορούμε να το εξάγουμε με την ομαδοποίηση των κανονισμών με βάση τα όργανα στα οποία αυτοί ανήκουν. Ο χωρισμός αυτός θα είναι σε έξι βασικές κατηγορίες. Στην πρώτη θα έχουμε τους κανονισμούς που αφορούν τον SOLAS (Safety Of Life At Sea), στην δεύτερη θα έχουμε τους κανονισμούς που αφορούν τον MARPOL (Marine Pollution), στην τρίτη ομάδα θα έχουμε όλους τους κανονισμούς που έχουν να κάνουν με τα συστήματα πυρόσβεσης (FSS και FTP), στην τέταρτη θα έχουμε για το AFS (Anti-Fouling System), στην πέμπτη θα έχουμε τον ISM Code και στην έκτη ομάδα θα έχουμε όλους τους υπόλοιπους κανονισμούς που ανήκουν σε διάφορα άλλα όργανα του IMO. Εδώ θα πρέπει να εξηγήσουμε ότι οι κανονισμοί που αφορούν πιστοποιήσεις (το HSSC συγκεκριμένα) λόγω του ότι οι συμφωνίες που κλείνονται μεταξύ νηογνώμωνων και εταιρειών αφορούν στο σύνολο τους τις πιστοποιήσεις, και όχι με βάση όργανα (δηλαδή οι πιστοποιήσεις για MARPOL, SOLAS κτλ συμφωνούνται συνολικά για ένα ποσό), για αυτό το λόγο έχουμε εξαιρέσει αυτή την κατηγορία από τα παρακάτω ποσά.

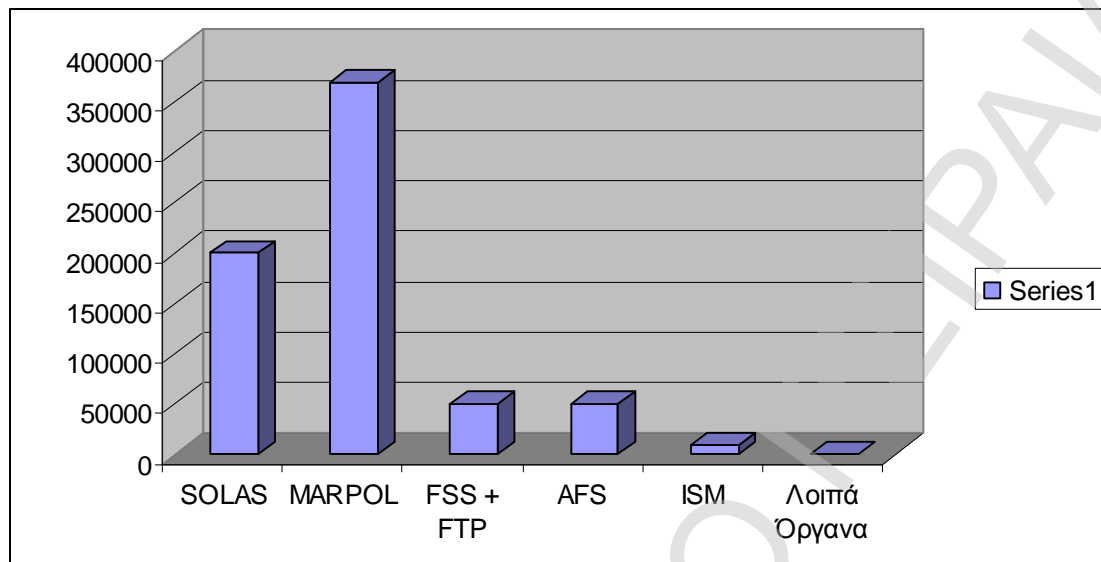
Με βάση τα παραπάνω λοιπόν, προκύπτει ο παρακάτω πίνακας :

Πίνακας 4 : Κόστος ανά όργανο IMO :

<b>Όργανο</b>	<b>Κόστος (σε ευρώ)</b>
SOLAS	200000
MARPOL	370000
FSS + FTP	50000
AFS	50000
ISM	10000
Λοιπά Όργανα	Ασήμαντο <sup>8</sup>

<sup>8</sup> Μέσα στα λοιπά όργανα έχουμε βάλει στον συγκεκριμένο πίνακα, έχουμε και αυτά που αφορούν το Ballast Water Management. Το ποσό αυτό είναι απροσδιόριστο όπως αναφέραμε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, διότι ακόμη δεν έχουν αποφασιστεί τα οριστικά μέτρα αλλά επίσης και το κόστος που αφορά την ακτοπλοΐα δεν είναι και τόσο σημαντικό, διότι το μεγάλο πρόβλημα το έχουν τα εμπορικά πλοία (tankers, bulk carrier, container κτλ).

Από τον πίνακα αυτό, επομένως θα προκύψει και το παρακάτω διάγραμμα:



(διάγραμμα 1 : κόστος ανά όργανο IMO)

Όπως βλέπουμε από το παρακάτω διάγραμμα, το πιο σημαντικό κόστος είναι αυτό που αφορούν τον MARPOL. Σχεδόν διπλάσιο είναι το κόστος που αφορά το όργανο αυτό από τα υπόλοιπα και ιδιαίτερα από τον SOLAS όπου το κόστος και εκεί πέρα είναι σημαντικό. Βέβαια δεν θα πρέπει να αμελήσουμε το γεγονός ότι το ποσό που αφορά το παράρτημα VI της MARPOL είναι πολύ προσεγγιστικό και εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως για παράδειγμα το πόσο μεγάλο είναι το ταξίδι που κάνει το κάθε πλοίο ή τις εκάστοτε τιμές του πετρελαίου.

Στην περίπτωση όπου δεν υπολογίσουμε το κόστος της MARPOL VI, τότε αυτομάτως το συνολικό κόστος για την MARPOL θα είναι στα 120000 €, επομένως σε αυτή την περίπτωση σημαντικότερα είναι τα κόστη που αφορούν τον SOLAS και δεύτερα έρχονται τα κόστη για την MARPOL.

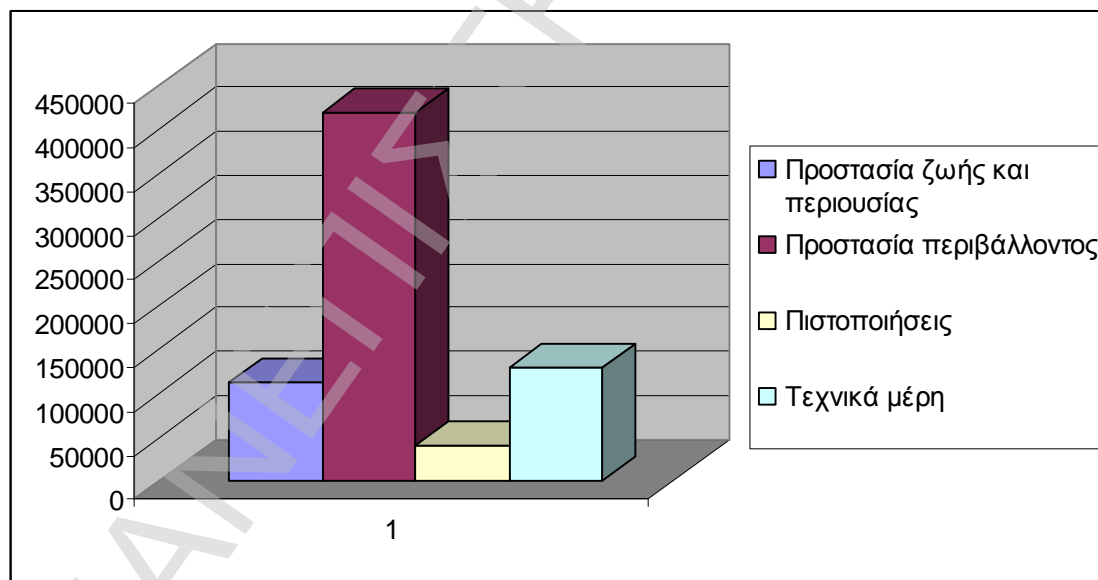
#### 4.3 Ομαδοποίηση με βάση θέματα των κανονισμών :

Μια δεύτερη ανάλυση που θα κάνουμε αφορά τα γενικότερα θέματα με τα οποία καταπιάνονται οι κανονισμοί. Θα έχουμε κατηγορίες που θα αφορούν την προστασία της ανθρώπινης ζωής αλλά και περιουσίας, στην προστασία του περιβάλλοντος, στις διάφορες πιστοποιήσεις και στα διάφορα τεχνικά μέρη.

Πίνακας 5 : Θέμα κανονισμών και κόστος

<b>Ομάδα</b>	<b>Κόστος (σε ευρώ)</b>
Προστασία ζωής και περιουσίας	112000
Προστασία περιβάλλοντος	420000
Πιστοποιήσεις	40000
Τεχνικά μέρη	130000

Με βάση τον πίνακα αυτό προκύπτει και το παρακάτω διάγραμμα :



(διάγραμμα 2 : θέμα κανονισμών και κόστος)

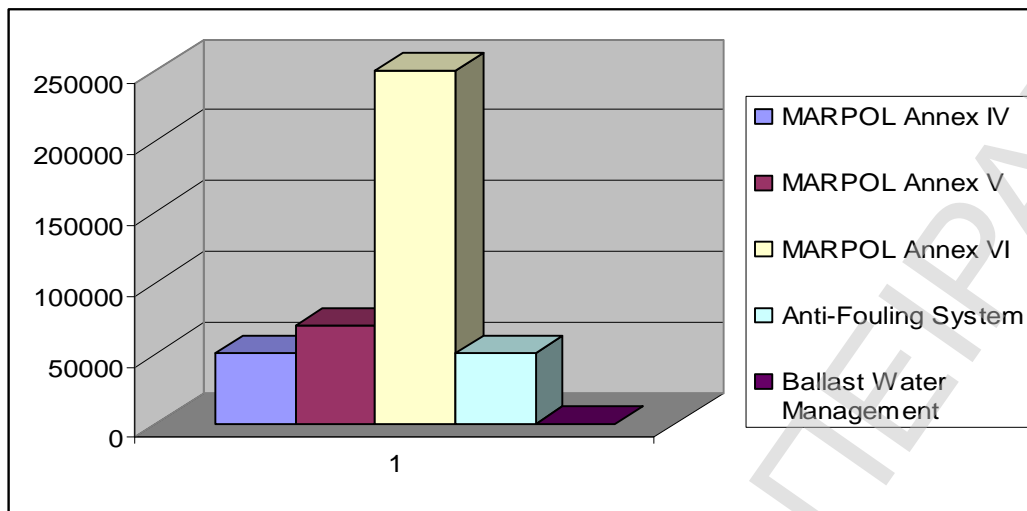
Όπως φαίνεται και από το διάγραμμα 2, μεγαλύτερο βάρος έχει δοθεί πάλι στην προστασία του περιβάλλοντος. Πάλι βεβαίως έχουμε το παράρτημα VI της MARPOL, το οποίο ανεβάζει κατά πολύ το κόστος του περιβάλλοντος. Αν δεν υπολογίζαμε αυτό το κόστος, τότε πάλι η τιμή θα μειωνόταν σημαντικά (στα 170000 €), αλλά και πάλι παρατηρούμε ότι αυτά που αφορούν το περιβάλλον είναι πιο σημαντικά από όλα τα υπόλοιπα. Στην περίπτωση αυτή βέβαια βλέπουμε ότι το κόστος των διαφόρων τεχνικών μερών είναι λίγο μεγαλύτερο από το κόστος που αφορά την προστασία της ζωής και της περιουσίας. Στα τεχνικά μέρη, βέβαια υπάρχουν και κάποια μηχανήματα, τα οποία σαν σκοπό τους έχουν την προστασία τόσο της περιουσίας όσο και της ζωής, αλλά θεωρήθηκε σκόπιμο να ενταχθούν κάτω από την κατηγορία των διαφόρων τεχνικών μερών.

#### **4.4 Ανάλυση Κόστους Περιβαλλοντικών Κανονισμών :**

Εκτός από τον διαχωρισμό των κανονισμών σε διάφορες κατηγορίες, στην συνέχεια του κεφαλαίου θα ασχοληθούμε με την κάθε κατηγορία ξεχωριστά προκειμένου να βγάλουμε αναλυτικότερα συμπεράσματα. Ξεκινώντας θα ασχοληθούμε με τα θέματα που αφορούν το περιβάλλον. Στους κανονισμούς αυτούς, εκτός από τα τρία παραρτήματα της MARPOL (τα IV, V και VI) υπάρχουν κανονισμοί όπως είναι το Anti-Fouling System που αφορούν το περιβάλλον και το Ballast Water Management. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται αναλυτικότερα ο κάθε κανονισμός μαζί με το κόστος του και στη συνέχεια ακολουθεί το διάγραμμα 3, το οποίο δείχνει καλύτερα τις διαφορές που υπάρχουν :

**Πίνακας 6 : Κόστος Περιβαλλοντικών Κανονισμών :**

<b>Κανονισμός</b>	<b>Κόστος (σε ευρώ)</b>
MARPOL Annex IV	50000
MARPOL Annex V	70000
MARPOL Annex VI	250000
Anti-Fouling System	50000
Ballast Water Management	Απροσδιόριστο



(διάγραμμα 3 : κόστος περιβαλλοντικών κανονισμών)

Η διαφορά που παρουσιάζεται μεταξύ του παραρτήματος VI της MARPOL και των υπόλοιπων κανονισμών είναι τεράστια. Τα συμπεράσματα βέβαια δεν είναι αρκετά ασφαλή διότι από την στιγμή που δεν έχει προσδιοριστεί το κόστος από το BWM δεν ξέρουμε πόσο διαφορετικά θα παρουσιαζόταν το διάγραμμα αυτό. Όπως όμως έχουμε αναφέρει και παραπάνω, το κόστος του BWM δεν υπολογίζεται να είναι τόσο υψηλό όσο η MARPOL VI. Αν αναφερόμασταν σε άλλου είδους πλοία βέβαια, θα μπορούσαμε να είχαμε καλύτερα μέτρα σύγκρισης μεταξύ των δύο αυτών κανονισμών. Όσον αφορά τα υπόλοιπα μέτρα, παρατηρούμε μία ισορροπία μεταξύ των κανονισμών αυτών, έχοντας βέβαια ένα μεγαλύτερο κόστος στο παράρτημα V της MARPOL. Η ανάλυση αυτή για άλλη μια φορά θα αλλάξει στην περίπτωση όπου πάρουμε το κόστος για το παράρτημα VI σαν ασήμαντο. Τότε το κόστος θα είναι σχεδόν ισόποσο για τα παραρτήματα IV και V αλλά και για το Anti-Fouling System.

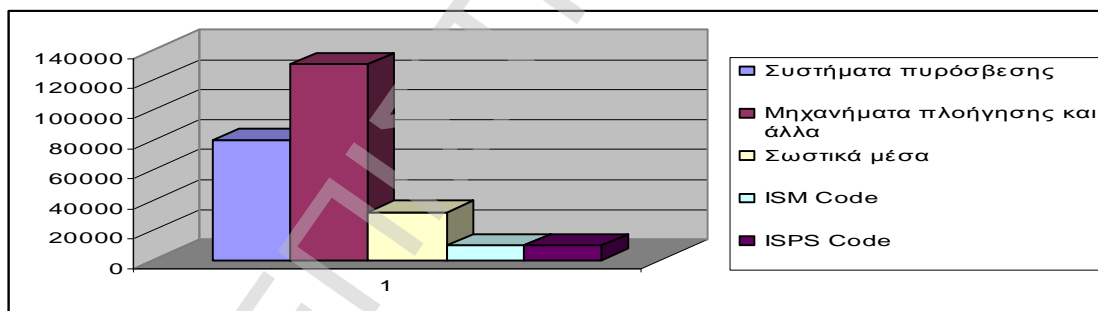
#### **4.5 Ανάλυση Κόστους Ανθρώπινης Ζωής και Περιουσίας :**

Στη συνέχεια θα αναλύσουμε τα κόστη, τα οποία έχουν να κάνουν με την ανθρώπινη ζωή αλλά και με την περιουσία. Μέσα στους κανονισμούς αυτούς θα περιλάβουμε τόσο τους κανονισμούς που αφορούν τα συστήματα πυρόσβεσης, όσο και τα διάφορα μηχανήματα, τα

οποία χρησιμοποιούνται σε θέματα πλοήγησης αλλά και κινδύνου και τα σωστικά μέσα. Τέλος θα περιλάβουμε και τους δύο κώδικες ISM και ISPS αφού και αυτοί μπορούν να θεωρηθούν σαν κανονισμοί που σαν σκοπό τους έχουν την προστασία τόσο της ανθρώπινης ζωής όσο και της περιουσίας, παρόλο που είναι πιο εξειδικευμένοι. Η κατηγορία αυτή θα χωριστεί και σε άλλες υποκατηγορίες με σκοπό να γίνει πιο βαθύτερη ανάλυση, αλλά με αυτό θα ασχοληθούμε στη συνέχεια.

Πίνακας 7 : Κόστος Ανθρώπινης Ζωής και Περιουσίας :

Κατηγορία	Κόστος (σε ευρώ)
Συστήματα πυρόσβεσης	80000
Μηχανήματα πλοήγησης και άλλα	130000
Σωστικά μέσα	32000
ISM Code	10000
ISPS Code	10000



(διάγραμμα 4 : κόστος ανθρώπινης ζωής και περιουσίας)

Σε αυτή την περίπτωση, παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο κόστος υπάρχει σε θέματα που αφορούν τα διάφορα μηχανήματα πλοήγησης αλλά και προειδοποίησης κινδύνου. Βέβαια σημαντικό ρόλο έχει παίξει το γεγονός ότι τα μηχανήματα αυτά είναι αρκετά και για αυτό τον λόγο το κόστος τους είναι αρκετά σημαντικό. Πρέπει επιπλέον να λάβουμε υπόψιν μας το



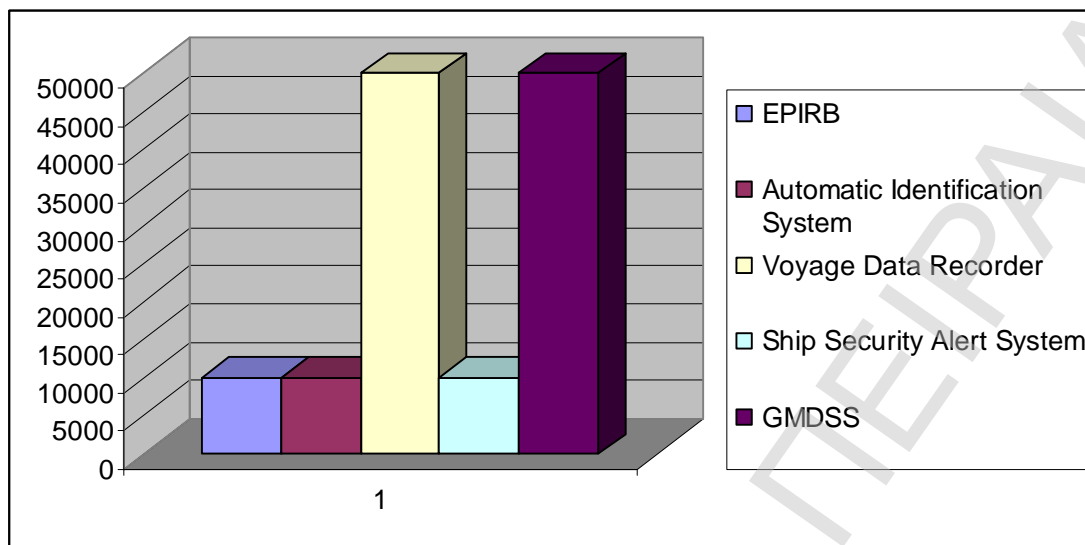
γεγονός ότι το κόστος για αυτά τα μηχανήματα είναι κατασκευαστικό και επομένως μπορεί να θεωρηθεί εφάπαξ. Η συντήρησή τους δεν είναι πάντοτε αρκετά δαπανηρή, εκτός από ορισμένες περιπτώσεις όπως είναι αυτή του GMDSS όπου απαιτείται εξειδικευμένο προσωπικό ή σε περίπτωση όπου το απαιτείται αλλαγή του μηχανήματος, λόγω ολικής βλάβης του. Αρκετά σημαντικό είναι και το κόστος των συστημάτων πυρόσβεσης. Αυτό θεωρείται λογικό από την άποψη ότι το ένα πλοίο λόγω της κατανάλωσης καυσίμων αλλά και διαφόρων λιπαντικών, ο κίνδυνος που υπάρχει για την πρόκληση πυρκαγιάς είναι αρκετά μεγάλος, οπότε απαιτούνται αρκετά μέτρα αντιμετώπισης ενός τέτοιου φαινομένου. Όσον αφορά τα σωστικά μέσα, αυτά έχουν κάποιο κόστος, αλλά όχι τόσο μεγάλο σε σχέση με τις προηγούμενες δύο κατηγορίες. Αυτό συμβαίνει, διότι οι κανονισμοί που μελετούμε είναι από το 2000 και μετά και οι αλλαγές που έχουν γίνει σε τέτοια θέματα δεν είναι ιδιαίτερα πολλές, λόγω του ότι προφανώς τα μέτρα που είχαν ληφθεί παλιότερα επαρκούσαν. Τέλος τα κόστη για τον ISM και τον ISPS δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλα και αυτό διότι δεν απαιτήθηκαν ιδιαίτερες αλλαγές στα πλοία, αλλά στο σύστημα διαχείρισης των πλοίων. Έτσι το κόστος σχεδόν στο σύνολο οφείλεται στο ποσό που συμφωνείται με τον νηογνώμονα για επιθεώρηση του συστήματος.

#### **4.5.1 Κόστος συστημάτων πλοήγησης και ειδοποίησης κινδύνου:**

Αν αναλύσουμε περαιτέρω τα συστήματα πλοήγησης και προειδοποίησης κινδύνου θα βγάλουμε τα παρακάτω :

Πίνακας 8 : Κόστος συστημάτων πλοήγησης και ειδοποίησης κινδύνου

<b>Μηχάνημα</b>	<b>Κόστος (σε ευρώ)</b>
EPIRB	10000
Automatic Identification System	10000
Voyage Data Recorder	50000
Ship Security Alert System	10000
GMDSS	50000



(διάγραμμα 5 : κόστος συστημάτων πλοήγησης και ειδοποίησης κινδύνου)

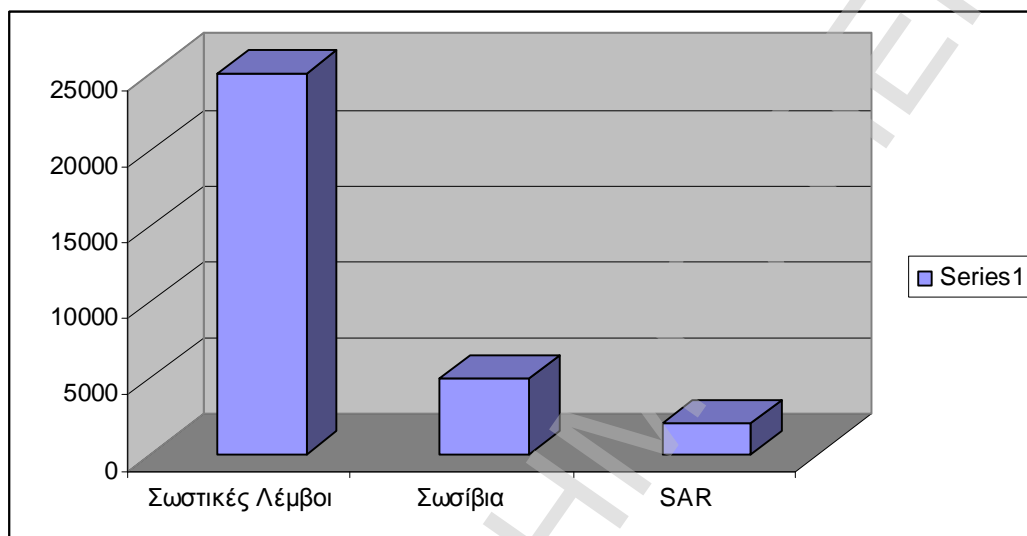
Όπως φαίνεται και παραπάνω το μεγαλύτερο κόστος από τα μηχανήματα αυτά έχει το Voyage Data Recorder και το GMDSS, ενώ τα υπόλοιπα τρία μηχανήματα έχουν ισόποσα κόστη. Αν κοιτάξουμε τα κόστη σχετικά με τα μηχανήματα που αφορούν πλοήγηση (GMDSS και Automatic Identification System κοστίζουν περίπου 60000 €), θα μας βγει σχεδόν το ίδιο με τα μηχανήματα που αφορούν την προειδοποίηση κινδύνου (EPIRB, Voyage Data Recorder και Ship Security Alert System κοστίζουν περίπου 70000 €).

#### **4.5.2 Κόστος Σωστικών Μέσων :**

Όσον αφορά τα σωστικά μέσα, το κόστος το οποίο παίζει το μεγαλύτερο ρόλο και με διαφορά είναι αυτό που έχει να κάνει με τις μετατροπές που χρειάστηκαν για να μπορούν οι σωστικές λέμβοι να απελευθερώνονται χωρίς ανθρώπινη βοήθεια. Τα κόστη που αφορούν τα σωσίβια και τις νέες απαιτήσεις όπως και αυτές που αφορούν το SAR είναι πολύ μικρά, όπως άλλωστε και από τα παρακάτω :

Πίνακας 9 : Κόστος Σωστικών Μέσων

Κανονισμός	Κόστος (σε ευρώ)
Σωστικές Λέμβοι	25000
Σωσίβια	5000
SAR	2000



(διάγραμμα 6 : κόστος σωστικών μέσων)

Με βάση τις παραπάνω αναλύσεις, παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο βάρος έχει δοθεί κυρίως σε θέματα περιβάλλοντος αλλά και προστασίας του ανθρώπου. Αυτό είναι λογικό διότι όπως είναι γνωστό, οι κανονισμοί υπάρχουν προκειμένου να αποφευχθούν τα ατυχήματα αλλά και οι συνέπειες τους που είναι τόσο η ανθρώπινη απώλεια όσο και η μόλυνση του περιβάλλοντος. Οι αναλύσεις αυτές θα μπορούσαν να είναι πολύ πιο πλήρεις αν γνωρίζαμε ακριβώς το κόστος ορισμένων σημαντικών κανονισμών. Αυτό συμβαίνει με τις περιπτώσεις τόσο του MARPOL Annex VI όσο και του Ballast Water Management, το κόστος των οποίων είναι μεταβλητό (στην περίπτωση του πρώτου κανονισμού) αλλά και απροσδιόριστο (στην περίπτωση του δεύτερου κανονισμού).

## **Κεφάλαιο 5 (Επίλογος) :**

Στο τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας θα εξάγουμε τα τελικά συμπεράσματα σχετικά με το κόστος των διεθνών κανονισμών. Τόσο στην παράθεση των κανονισμών και του κόστους τους όσο και στην ανάλυση που ακολούθησε στο προηγούμενο κεφάλαιο, παρατηρούμε την σημασία που δίνει ο IMO σε διάφορα θέματα και κυρίως σε θέματα ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος. Παρόλο που η νομοθεσία που μελετάμε είναι αρκετά περιορισμένη (από το 2000 και μετά), υπάρχουν αρκετοί κανονισμοί, οι οποίοι δικαιολογούν την ευαισθησία του οργανισμού σε θέματα ασφάλειας και περιβάλλοντος.

Με βάση τις αναλύσεις που είδαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο, παρατηρούμε ότι τα ποσά που ξοδεύονται για την προστασία του περιβάλλοντος είναι πολύ μεγάλα, και αρκετά πιο σημαντικά από αυτά που ξοδεύονται για την προστασία της ανθρώπινης ζωής. Σε αυτό μπορεί να παίζει ρόλο και το γεγονός ότι οι περισσότεροι κανονισμοί που αφορούν την ανθρώπινη ζωή έχουν αποφασιστεί από παλιότερα και έτσι στα χρόνια που μελετάμε υπάρχουν κυρίως κάποιες διορθώσεις οι οποίες περισσότερο έχουν να κάνουν με την εξέλιξη των παλιών κανονισμών με την σύγχρονη τεχνολογία παρά με την προσθήκη κάτι καινούργιου.

Από την άλλη πλευρά το θέμα της προστασίας του περιβάλλοντος είναι κάτι το οποίο επιδέχεται συνεχών μέτρων και βελτιώσεων. Όσο προοδεύει η τεχνολογία τόσο πιο εύκολη και ταυτόχρονα αναγκαία κρίνεται η προστασία του περιβάλλοντος. Η ναυτιλία σε σύγκριση με τα υπόλοιπα μέσα μεταφοράς (ιδιαίτερα με τις οδικές μεταφορές) είναι πιο φιλική σε θέματα ρύπανσης του περιβάλλοντος. Ο IMO μέσω διαφόρων οργάνων του και κυρίως την MARPOL προσπαθεί να βελτιώσει περισσότερο την κατάσταση. Αυτό συμβαίνει με μια σειρά κανονισμών, η οποία μπορεί να είναι αρκετά δαπανηρή θεωρείται όμως και πολύ αποτελεσματική. Το αν, βέβαια, τα μέτρα αυτά θα έχουν τα επιθυμητά αποτελέσματα, θα φανεί μετά από κάποιο διάστημα και αφού όλες οι εταιρείες έχουν εναρμονιστεί πλήρως με τις διατάξεις του οργανισμού.

Όλοι οι υπόλοιποι κανονισμοί που έχουν αναφερθεί, έχουν να κάνουν με διάφορα θέματα ασφάλειας τόσο του προσωπικού όσο και του ίδιου του πλοίου (κοινώς της περιουσίας). Ακόμη και οι πιστοποιήσεις οι οποίες είναι σημαντικές και έχουν κόστος για την εταιρεία, ουσιαστικά αυτό που πετυχαίνουν είναι να ελέγξουν το αν οι κανονισμοί εφαρμόζονται σωστά από την εταιρεία και το προσωπικό της.

Τέλος ένα από τα κόστη τα οποία δεν αναφέρθηκαν καθόλου στα προηγούμενα κεφάλαια καθώς δεν αποτελεί μέρος των κανονισμών που ψηφίστικαν από τον ΙΜΟ, είναι αυτό της εκπαίδευσης του προσωπικού. Πολλοί από τους κανονισμούς προκειμένου να εφαρμοστούν σωστά και αποτελεσματικά, θα πρέπει οι εταιρείες να εκπαιδεύουν και να ενημερώνουν συνέχεια το προσωπικό τόσο του γραφείου όσο και του πληρώματος. Αυτό μπορεί να γίνει μέσω κάποιων σεμιναρίων, τα οποία πρέπει να τα οργανώσει είτε η ίδια η εταιρεία είτε κάποιος φορέας με τον οποίο συνεργάζεται. Η όλη διαδικασία κρίνεται απαραίτητη διότι για την σωστή εφαρμογή ενός κανονισμού θα πρέπει ο κάθε εργαζόμενος να γνωρίζει τι ακριβώς πρέπει να κάνει. Το κόστος της εκπαίδευσης είναι μεταβλητό διότι εξαρτάται από πολλούς παράγοντες (για παράδειγμα είναι μικρότερο αν την εκπαίδευση την αναλαμβάνει η ίδια η εταιρεία). Από την άλλη πλευρά όμως είναι και ένα κόστος το οποίο επιβαρύνει όλους σχεδόν τους κανονισμούς που πρέπει να εφαρμοστούν, επομένως δεν κρίθηκε αναγκαίο να αναφερθεί προηγουμένως.

Κλείνοντας αυτή την εργασία θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους αυτούς, τους οποίους με βοήθησαν τόσο στην συλλογή των στοιχείων για τα κόστη αλλά και μου εξήγησαν κάποια πράγματα προκειμένου να καταλάβω την αναγκαιότητα των κανονισμών στη διεθνή ναυτιλία γενικά.

## **Βιβλιογραφία – Διαδигтуακοί Τόποι :**

1. GL IMO Pilot 2005
2. Van Dokkum K. Ship Knowledge, Dokmar, The Netherlands, 2005
3. Devanney J. The Tankship Tromedy, CTX Press, U.S.A., 2006
4. Γουλιέλμος Α., Γκιζιάκης Κ. , Έλεγχος Ποιότητας Στην Ναυτιλιακή Επιχείρηση Και Στο Πλοίο, 3<sup>η</sup> Έκδοση, Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα, 2005
5. Παπανικολάου Α. Έρευνα Επί Των Πρακτικών Επιπτώσεων Των Προδιαγραφόμενων Νέων Διεθνών Κανονισμών SOLAS Στα Ε/Γ – Ο/Γ Πλοία Της Ελληνικής Ακτοπλοΐας, Αθήνα, 1995
6. Palomares M. Regulation Of Global Shipping : IMO Regulation Review, Lloyd's List International Shipping Conference 2001, London, 2001
7. IMO Focus On IMO : IMO And Ro-Ro Safety : [www.imo.org](http://www.imo.org)
8. FTP Code International Code For Application Of Test Procedures
9. Πληροφορίες για τον ISM : <http://www.mcga.gov.uk>
10. Πληροφορίες για το BWM : <http://globallast.imo.org>