

ΔΩΡΕΑ

Καταρέχου  
Ελευθέριου 10/01/2010



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

‘ΝΑΥΤΙΛΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΕΣ ΕΜΠΟΡΙΟ’

*Διδακτορική Διατριβή*

Ελευθέριος Καταρέλος του Δημητρίου

ΧΙΟΣ

Φεβρουάριος 2004

‘Συστημική προσέγγιση της Ασφάλειας και Ποιότητας των  
Μεταφορών. Ανάπτυξη της μεθοδολογίας SAFE’



148436

**‘Συστημική προσέγγιση της Ασφάλειας και Ποιότητας των Μεταφορών.  
Ανάπτυξη της μεθοδολογίας SAFE’**

**Ελευθέριος Καταρέλος του Δημητρίου**

**“Λέξεις κλειδιά”:**

1. Ασφάλεια στη Ναυτιλία
2. Αξιοπιστία Συστήματος
3. Formal Safety Assessment - FSA
4. Ανασχεδιασμός Επιχειρηματικών Διαδικασιών - ΑΕΔ
5. Benchmarking
6. Στρατηγική επιχειρήσεων
7. Επιχειρηματική Ηθική των Εταίρων

**“Περίληψη”**

Ένας από τους βασικότερους στόχους της ναυτιλίας υπήρξε πάντοτε η βελτίωση της ασφάλειας, η οποία άλλωστε ήταν και η θεμελιώδης αιτία ίδρυσης του IMO, ενός οργανισμού του οποίου η δραστηριότητα μέχρι και σήμερα έχει αφιερωθεί κατά μεγάλο μέρος στην προετοιμασία Κωδίκων, Κανόνων, Κανονισμών και Συμβάσεων. Παρόλη όμως την προσπάθεια που ο οργανισμός έχει καταβάλει, είναι ευρέως διαδεδομένη η αντίληψη μεταξύ των εταίρων της ναυτιλιακής βιομηχανίας ότι η προσέγγιση που υιοθετήθηκε από τον εν λόγω οργανισμό από πλευράς αποτελεσμάτων, έχει κατά κάποιο τρόπο φθάσει τα όριά της. Συγκεκριμένα οι υποστηρικτές αυτής της κριτικής επισημαίνουν ότι τα προβλήματα της ασφάλειας των ναυτιλιακών μεταφορών φαίνεται ότι δεν είναι τεχνικά αλλά κυρίως οικονομικά. Για το λόγο αυτό το υφιστάμενο μοντέλο αντιμετώπισης των θεμάτων ασφάλειας αποδεικνύεται ότι λειτουργεί ως ένας Φαύλος Κύκλος. Η κανονιστική προσέγγιση που έχει υιοθετηθεί μέχρι σήμερα έχει δείξει ότι όλα τα διοικητικά μέτρα που έχουν ληφθεί στόχευαν και στοχεύουν περισσότερο προς τα συμπτώματα των προβλημάτων και λιγότερο προς τις βαθύτερες αιτίες τους οι οποίες στη ρίζα τους φαίνεται ότι είναι οικονομικές. Η ναυτιλιακή αγορά παρουσιάζει έντονη κυκλικότητα στη διαμόρφωση των ναύλων της, έτσι παρόλο ότι είναι μια ανταγωνιστική αγορά, παρουσιάζει σημαντικές ατέλειες στη διατήρηση της ποιότητας της με συνέπεια να απαιτείται μέθοδος παρέμβασης. Ακόμη και ο ISM Code ο οποίος εισήχθη τα τελευταία χρόνια φαίνεται ότι και πάλι δεν δίνει ολοκληρωτική λύση με συνέπεια στην παρούσα διατριβή να προτείνουμε τη βελτίωση του από τη μέθοδο FSA.

Για τη λύση του προβλήματος αυτού έχει προταθεί η αυτορύθμιση, με τον IMO και τα κράτη-μέλη του να περιορίζονται στο να δημιουργούν το πλαίσιο μέσα στο οποίο οι εταίροι της ναυτιλίας θα λειτουργούν ομαλά. Το Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων (Stakeholders Model of Business Ethics) το οποίο έχει επίσης προταθεί, θεωρείται ότι συμβάλλει προς την κατεύθυνση αυτής της αυτορύθμισης. Η βασική αρχή αυτού του μοντέλου

είναι ότι κάθε εμπλεκόμενος εταίρος στη ναυτιλιακή βιομηχανία θα πρέπει να εισφέρει το μερίδιό που του αναλογεί. Η εφαρμογή αυτού του μοντέλου ενώ είναι εύλογη και θα έλεγε κανείς ότι θα έπρεπε να έχει εφαρμοστεί, παρόλα αυτά φαίνεται ότι δεν είναι εύκολη.

Η μεθοδολογία SAFE η οποία αναπτύχθηκε στην παρούσα διατριβή υιοθετεί την οικονομική προσέγγιση και εισάγει την αυτορύθμιση στη βιομηχανία, εφαρμόζοντας το Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων. Παράλληλα εισάγει τη μέθοδο του Ανασχεδιασμού Επιχειρηματικών Διαδικασιών και την ποιότητα στη στρατηγική και τη λήψη αποφάσεων των επιχειρήσεων που δρουν στη ναυτιλία. Η μεθοδολογία αυτή βασίζεται στην αξιοπιστία των συστημάτων αφού είναι γεγονός ότι η ασφάλεια και η αξιοπιστία είναι δύο στενά συνδεδεμένες έννοιες. Όσο υψηλότερη είναι η αξιοπιστία ενός συστήματος τόσο μεγαλύτερη είναι και η ασφάλεια που παρέχει. Στην περίπτωση ενός ναυτιλιακού μεταφορικού συστήματος διακρίνουμε τρεις αλληλεπιδρώσες ομάδες παραγόντων που επηρεάζουν την αξιοπιστία του, το πλοίο και τον εξοπλισμό του, τους κανόνες/κανονισμούς/λειτουργικές διαδικασίες και τέλος το εμπλεκόμενο προσωπικό τόσο στο πλοίο όσο και στην ξηρά. Επειδή όμως οι παράγοντες αυτοί είναι μέχρι κάποιο βαθμό αμοιβαία υποκαταστάσιμοι, ένα συγκεκριμένο επίπεδο αξιοπιστίας του συστήματος μπορεί να επιτευχθεί με περισσότερους από έναν συνδυασμούς αυτών των παραγόντων. Με δεδομένο ότι όλοι οι παράγοντες αξιοπιστίας έχουν ελάχιστα και μέγιστα πρότυπα, προσδιορίζεται ο πολύ σημαντικός Χώρος των Επιλογών της Επιχείρησης. Κάθε σημείο αυτού του χώρου ανήκει σε μια συγκεκριμένη Επιφάνεια Αξιοπιστίας και εκφράζει τον ίδιο βαθμό αξιοπιστίας του συστήματος ο οποίος όμως μπορεί να επιτευχθεί με διαφορετικούς συνδυασμούς τιμών των επί μέρους παραγόντων. Στη βάση αυτή υπολογίζονται τα ελάχιστα/μέγιστα πρότυπα ασφάλειας για κάθε εταίρο της ναυτιλιακής βιομηχανίας, παρουσιάζονται οι διάφορες εναλλακτικές επιλογές που είναι διαθέσιμες σ' αυτόν για τη βελτίωση του επιπέδου ασφαλείας του, και τέλος υπολογίζεται το απαιτούμενο κόστος του κάθε εταίρου προκειμένου αυτός να μετακινηθεί από ένα χαμηλότερο σε ένα υψηλότερο επίπεδο ασφάλειας. Με αυτόν τον τρόπο μια επιχείρηση είναι σε θέση να λαμβάνει στρατηγικές αποφάσεις τόσο στη φάση του σχεδιασμού όσο και στη φάση της λειτουργίας της, έχοντας όμως ενσωματώσει σ' αυτές τις αποφάσεις τόσο την επικινδυνότητα (ατυχήματος και οικονομική), όσο και το κόστος που συνεπάγονται αυτές. Παρόλα αυτά όμως οι εταίροι συμπεριφερόμενοι με αυτόν τον τρόπο στηρίζουν τις αποφάσεις τους στο Οριακό Ιδιωτικό Κόστος και όχι στο Οριακό Κοινωνικό Κόστος, με συνέπεια ένα σημαντικό μέρος του συνολικού κόστους να μην πληρώνεται. Αυτό το κόστος κατά βάση αντιπροσωπεύει επενδύσεις σε πρόληψη, και από τη στιγμή που δεν πληρώνεται γίνεται αιτία πρόκλησης ατυχημάτων. Το κόστος αυτό το οποίο πρέπει να βρεθεί τρόπος να πληρωθεί δεν είναι δυνατό να αντιμετωπισθεί από τις παρούσες δομές της διεθνούς ναυτιλίας, με συνέπεια να ζητείται μια νέα προσέγγιση.

Η προσέγγιση αυτή προτείνουμε ότι θα μπορούσε να είναι η δημιουργία ενός πλαισίου μέσα στο οποίο θα λαμβάνονται εθελοντικά μέτρα διατήρησης και βελτίωσης της ασφάλειας με τη μορφή κινήτρων στους ιδιοκτήτες φορτίων ή τους ναυλωτές με στόχο να τους ωθήσουν στην επιλογή ποιοτικά αναβαθμισμένων πλοίων.

Για να λειτουργήσει όμως το σύστημα των κινήτρων είναι αναγκαία η συνεχής αξιολόγηση της ποιότητας όλων των εταιρών ανά τον κόσμο. Ως βάση του συστήματος αξιολόγηση των προτείνονται Δείκτες Ποιότητας οι οποίοι υπολογίζονται σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα και ορίζονται ως συνάρτηση της ποιότητας των υπολοίπων εταιρών. Έτσι η τιμή της ποιότητας του κάθε εταιρού σε κάθε χρονική στιγμή επηρεάζει την τιμή του δείκτη ποιότητάς του, ενώ παράλληλα αυτή η τιμή επηρεάζει τις τιμές όλων των υπολοίπων. Κατά συνέπεια η βελτίωση ή η υποβάθμιση κάποιου εταιρού επηρεάζει αντίστοιχα όλους τους υπόλοιπους.

Στη βάση των ανωτέρω υπολογισθέντων ατομικών δεικτών όλων των εταιρών, στη συνέχεια υπολογίζονται οι συγκεντρωτικοί τους δείκτες, όπως για παράδειγμα ο δείκτης της ασφάλειας όλων των πλοίων παγκόσμια, ο δείκτης ασφάλειας των ναυπηγείων κλπ. Ακολούθως στη βάση όλων των συγκεντρωτικών δεικτών υπολογίζεται ένας περισσότερο συγκεντρωτικός δείκτης ο οποίος αντιπροσωπεύει τον Παγκόσμιο Δείκτη Ασφάλειας της ναυτιλιακής βιομηχανίας. Έτσι από τη στιγμή που είναι γνωστός ο Παγκόσμιος Δείκτης Ασφάλειας στη συνέχεια συγκρίνεται χωριστά με όλους τους επί μέρους δείκτες των εμπλεκόμενων εταιρών. Για να υπάρξει δικαιοσύνη στο σύστημα θα πρέπει η τιμή του Δείκτη του κάθε εταιρού να είναι ίση με την τιμή του Παγκόσμιου Δείκτη, σε αντίθετη περίπτωση θα πρέπει να ακολουθούν ρυθμίσεις αλληλοαποζημιώσεων μεταξύ των εταιρών, στη βάση των αρχών του Μοντέλου Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταιρών.

Στην περίπτωση που ο Παγκόσμιος Δείκτης βρεθεί να είναι χαμηλός, κατά την κρίση των Διεθνών Οργανισμών και κύρια του ΙΜΟ, αυτοί στη συνέχεια μπορούν να αποφασίζουν για τη βελτίωσή του. Η βελτίωση όμως όπως είναι φυσικό έχει κόστος το οποίο σε κάθε περίπτωση είναι εύλογο ότι θα πρέπει να επιβαρύνονται ισόποσα όλοι οι εταιροι της βιομηχανίας της ναυτιλίας στηριζόμενοι στην τιμή των ατομικών και συγκεντρωτικών δεικτών του καθενός. Το δε συνολικό κόστος επιβάρυνσης για τη μετακίνηση από τη χαμηλή διαβάθμιση του παγκόσμιου δείκτη σε μια συγκεκριμένη υψηλότερη είναι δυνατόν να υπολογισθεί συγκρίνοντας το Παγκόσμιο Κόστος Ασφάλειας με το Παγκόσμιο Κόστος των Ατυχημάτων. Στηριζόμενοι στη λογική ότι το κόστος τελικά πληρώνεται είτε ως κόστος πρόληψης είτε ως κόστος ατυχήματος, αποφασίζεται να διατεθεί εκείνο το ποσό που αντιστοιχεί για τη



μετακίνηση σ' αυτόν τον υψηλότερο δείκτη. Το ποσό αυτό στη συνέχεια επιμερίζεται με τον τρόπο που περιγράφηκε, δηλαδή στη βάση της διαφοράς του ατομικού δείκτη με τον νέο ζητούμενο και υψηλότερο Παγκόσμιο Δείκτη – στόχο. Η εκκίνηση γι' αυτή τη μετακίνηση πραγματοποιείται με την παροχή οικονομικών κινήτρων προς τον ιδιοκτήτη φορτίων, όπως αναφέρθηκε προηγούμενα. Τα κίνητρα αυτά δεν είναι τίποτα άλλο παρά μια επιδότηση όλων των υπόλοιπων εταίρων προκειμένου αυτός να έχει το κίνητρο της επιλογής καλύτερης ποιότητας πλοίου.

Είναι ευνόητο ότι η εφαρμογή της αναφερθείσας μεθοδολογίας SAFE απαιτεί την ταυτόχρονη ενεργοποίηση τόσο των κανονιστικών αρχών (regulators) όσο και των ληπτών απόφασης (decision makers), καθώς και οι δύο έχουν συμφέρον από την ανάληψη ενεργειών εξυπηρετώντας ο καθένας τους δικούς του στόχους. Οι πρώτοι γιατί έχουν πλέον τρόπο να υπολογίζουν, να επιμερίζουν και να αναδιανέμουν το Κοινωνικό Κόστος της ναυτιλιακής βιομηχανίας δίκαια μεταξύ των εμπλεκόμενων εταίρων και με αυτόν τον τρόπο να βελτιώνουν την ασφάλεια. Οι δεύτεροι γιατί μπορούν να αναλύουν και να αξιολογούν τις αγορές ώστε να είναι σε θέση να επιλέγουν και να εφαρμόζουν κατάλληλες στρατηγικές οι οποίες τους καθιστούν ικανούς να βελτιώνουν την ανταγωνιστικότητά τους. Αυτές οι συνδυαστικές κινήσεις θεωρούμε ότι λειτουργούν ως μορφή παρέμβασης και διορθώνουν τις ατέλειες της διεθνούς αγοράς, κυρίως όταν η ζήτηση ναύλων παγκόσμια είναι χαμηλή.

*Στη σύζυγό μου Μαρία, για την αγάπη, την υποστήριξη και την υπομονή της.  
Στις κόρες μου Δήμητρα και Ειρήνη, αναγνωρίζοντας πόσα πολλά τους στέρησα.*

---

## Περιεχόμενα

---

### Κεφάλαιο 1

#### Εισαγωγή

1	Το περιβάλλον λειτουργίας της ναυτιλίας και η ασφάλεια	1
1.1	Ιστορική εξέλιξη του προβλήματος της ασφάλειας στη ναυτιλία	2
1.1.1	Διαρροή προς τα ανοιχτά νηολόγια (Flagging out)	3
1.1.2	Διεθνοποίηση της διαχείρισης των πλοίων	3
1.1.3	Αμέλεια συντήρησης	4
1.1.4	Μη ασφαλείς λειτουργίες πλοίου	4
1.1.5	Επέκταση της ζωής του πλοίου	4
2	Οι πρόσφατες προσπάθειες για την βελτίωση της ασφάλειας	4
2.1	Προσπάθειες μέσα στα πλαίσια του IMO	4
2.1.1	Ο ISM Code	4
2.1.2	Η προτεινόμενη μέθοδος FSA	5
2.2	Προσπάθειες εκτός του πλαισίου του IMO	6
2.2.1	OPA 90	6
2.2.2	Μνημόνιο Κατανόησης για τον Έλεγχο των πλοίων	7
2.2.3	Πρωτοβουλίες στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Ένωσης	8
3	Τα χαρακτηριστικά της ναυτιλιακής αγοράς και οι σχέσεις των εμπλεκόμενων εταίρων	11
3.1	Οι πλοιοκτήτες	12
3.2	Οι ιδιοκτήτες φορτίων	13
3.3	Οι ασφαλιστές	13
3.4	Οι νηογνώμονες	14
3.5	Τα κράτη-μέλη του IMO	15
4	Σκοπός και περίγραμμα της παρούσας διατριβής	16
4.1	Σκοπός της διατριβής	16
4.2	Περίγραμμα της διατριβής	18

## **Κεφάλαιο 2**

### **Παρούσα κατάσταση της ασφάλειας στη ναυτιλία**

2.1	Ο Διεθνής Κώδικας Ασφαλούς Διαχείρισης – ISM Code	23
2.2	Η μέθοδος Formal Safety Assessment (FSA) και παράγοντες αξιοπιστίας	25
2.2.1	Εισαγωγή. Ο σκοπός της FSA	26
2.2.2	Ο Σκοπός των Κατευθυντηρίων Γραμμών	27
2.2.3	Εφαρμογή	27
2.2.4	Βασική Ορολογία	27
2.2.5	Μεθοδολογία	28
2.3	Η μέθοδος Human Reliability Analysis (HRA) εντός της FSA	30
2.3.1	Εισαγωγή	30
2.3.2	Σκοπός της Οδηγίας HRA	31
2.3.3	Τα βήματα εφαρμογής της HRA	32
2.4	Οι παράγοντες αξιοπιστίας συστήματος	34
2.4.1	Hardware : το πλοίο και οι συσκευές του	35
2.4.2	Software: οι κανόνες, κανονισμοί και κώδικες πρακτικής	36
2.4.3	Humanware : εμπλεκόμενο προσωπικό στη θάλασσα και την ξηρά	36
2.4.4	Το Σύστημα με τα επί μέρους Υποσυστήματα	37
2.5	Κριτική ανάλυση των FSA/HRA και συσχετίσεις με τον ISM Code	39
2.6	Οφέλη και συμπεράσματα από την εφαρμογή της FSA	40
2.7	Συσχέτιση της FSA με τον ISM Code	41

## **Κεφάλαιο 3**

### **Η ασφάλεια ως οικονομικό πρόβλημα : Ανάπτυξη μεθοδολογίας για την αντιμετώπισή του**

3.1	Η ανάγκη για μια νέα προσέγγιση στην ασφάλεια	50
3.2	Η ανάγκη αυτορύθμισης της ναυτιλιακής βιομηχανίας	52
3.2.1	Μακροοικονομική κατάσταση	52
3.2.2	Το κόστος της ασφάλειας και η ανάγκη για υιοθέτηση της αυτορύθμισης	53
3.3	Το υφιστάμενο Μοντέλο Ασφάλειας της ναυτιλιακής βιομηχανίας	56
3.3.1	Ο μηχανισμός Προσφοράς – Ζήτησης της ναυτιλιακής βιομηχανίας	57
3.3.2	Περιγραφή του υφιστάμενου μοντέλου	58
3.3.3	Κριτική του μοντέλου	61

3.4	Το Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων – Μ.Ε.Η.Ε.	63
3.4.1	Περίληψη του μοντέλου Μ.Ε.Η.Ε.	64
3.4.2	Οι περιορισμοί του μοντέλου Μ.Ε.Η.Ε	66
3.4.3	Πιθανές κατευθύνσεις της έρευνας για το ξεπέρασμα των περιορισμών του μοντέλου	67
3.5	Συμπεράσματα που προκύπτουν για την ανάγκη έρευνας	68
3.6	Πρόταση για μια νέα μεθοδολογία	69

## Κεφάλαιο 4

### Η ποσοτικοποίηση της επικινδυνότητας και η λήψη αποφάσεων με τη χρήση των Καμπυλών Αξιοπιστίας

4.1	Βασικές έννοιες	73
4.2	Ανθρώπινες αποφάσεις κάτω από αβεβαιότητα	75
4.3	Το ρίσκο από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα	77
4.4	Οι Οικονομικές Μέθοδοι αξιολόγησης του ρίσκου	78
4.4.1	Η ανάλυση Ρίσκου – Οφέλους (Risk – Benefit Analysis – RBA)	80
4.4.2	Η Συγκριτική Ανάλυση Ρίσκου (Comparative Risk Analysis – CRA)	81
4.4.3	Ανάλυση Οφέλους – Κόστους (Benefit Cost Analysis – BCA)	82
4.5	Η ασφάλεια και η αξιοπιστία. Η ανάπτυξη του Μοντέλου Στρατηγικής Τοποθέτησης - ΜΣΤ	83
4.5.1	Οι παράγοντες που επηρεάζουν την ασφάλεια και την αξιοπιστία	83
4.5.2	Αξιοπιστία Συστήματος και χάρτες Αξιοπιστίας σε δύο διαστάσεις	84
4.5.3	Αξιοπιστία Συστήματος και χάρτες Αξιοπιστίας σε τρεις διαστάσεις	87
4.6	Σχέση μεταξύ Κινδύνου, Ρίσκου και Αξιοπιστίας	90
4.7	Αποφάσεις Στρατηγικής στη βάση του Στρατηγικού Μοντέλου Τοποθέτησης - ΣΜΤ	92
4.8	Τα μέχρι τώρα αποτελέσματα του προτύπου	95

## **Κεφάλαιο 5**

### **Η υιοθέτηση του Ανασχεδιασμού Επιχειρηματικών Διαδικασιών – ΑΕΔ στη ναυτιλία**

5.1	Βασικές έννοιες	97
5.1.1	Ανασχεδιασμός Επιχειρηματικών Διαδικασιών - ΑΕΔ	97
5.1.2	Σύγκριση Επιδόσεων (Benchmarking)	98
5.1.3	Μοντελοποίηση	100
5.2	Η σχέση του ΑΕΔ με το συσχετισμένο μοντέλο FSA/HRA – ISM Code	101
5.3	Η μελέτη της αγοράς χύδην φορτίων	103
5.3.1	Το νέο ναυτιλιακό περιβάλλον της χύδην ναυτιλίας	107
5.3.2	Αυτοαξιολόγηση της εταιρείας βασισμένη στις Καμπύλες Αξιοπιστίας	109
5.3.3	Εκτίμηση των Διαθέσιμων Στρατηγικών επιλογών των μικρών ναυτιλιακών επιχειρήσεων αναφορικά με την αξιοπιστία και το κόστος	112
5.3.4	Η ανάπτυξη Διαγράμματος Ροής Λήψης Αποφάσεων	114
5.1.4	Η ανάπτυξη Διαγράμματος Ροής Λήψης Αποφάσεων	116
5.4	Η γενίκευση της μελέτης σε όλες τις αγορές της ναυτιλίας	119
5.4.1	Σχέση Αξιοπιστίας και Ανταγωνιστικότητας	119
5.4.2	Το Μοντέλο Αξιολόγησης Περιβάλλοντος και Στρατηγικής Ανάλυσης - ΜΑΠΣΑ	120
5.5	Η δυνατότητα εφαρμογής του μοντέλου	123

## Κεφάλαιο 6

### Αξιολόγηση της Παγκόσμιας Ασφάλειας στη βάση του Οριακού Κοινωνικού Κόστους

6.1	Η ασφαλής ναυτιλία και οι καθαρότεροι ωκεανοί, ένα οικονομικό πρόβλημα	130
6.2	Ο διεθνής χαρακτήρας της ναυτιλιακής βιομηχανίας	131
6.3	Η τιμή και το κόστος	133
6.4	Οι εταίροι της ναυτιλίας και οι σχέσεις τους	134
6.4.1	Οι πλοιοκτήτες	135
6.4.2	Οι φορτωτές	136
6.4.3	Οι νηογνώμονες	136
6.4.4	Οι Ασφαλιστές	137
6.4.5	Τα λιμάνια και τα terminals	138
6.4.6	Τα πληρώματα	139
6.4.7	Ο IMO και οι κυβερνήσεις	140
6.5	Ο εμπαιγμός των κανόνων ασφάλειας δίνει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα	141
6.6	Οι παράγοντες που επηρεάζουν το κόστος	142
6.7	Το κόστος ποιότητας	143
6.7.1	Το πέρασμα του κόστους ποιότητας πάνω στην τιμή του ναύλου	144
6.7.2	Η αποζημίωση του κόστους ποιότητας ως ανταμοιβή της ποιότητας	144
6.7.3	Το μοίρασμα των ρίσκων και των ευθυνών	144
6.8	Αναφορές από άλλες προσεγγίσεις	145
6.9	Η ανάπτυξη του Μοντέλου Ποιότητας Εταίρων - ΜΠΕ	146
6.9.1	Προϋποθέσεις για την εφαρμογή του μοντέλου	150
6.9.2	Το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα APAS και η δυνατότητα χρησιμοποίησης των αποτελεσμάτων του	152
6.10	Σύνοψη και επίλογος κεφαλαίου	155

## **Κεφάλαιο 7**

### **Ο υπολογισμός δεικτών επίδοσης Ασφάλειας των εταιρών της ναυτιλίας**

7.1	Η Διαχείριση του Ωκεάνειου Περιβάλλοντος και το Κόστος Εξωτερικών Οικονομιών	156
7.2	Το Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταιρών (Stakeholders Model of Business Ethics)	158
7.3	Υπολογισμός του Παγκόσμιου Δείκτη Ναυτιλιακής Ασφάλειας – WSMI	163
7.4	Οι αξιολογήσεις κόστους- οφέλους των εταιρών	163
7.5	Τοποθέτηση των ατομικών και των μερικών δεικτών στους Χάρτες Αξιοπιστίας	166
7.6	Σύνοψη και επίλογος κεφαλαίου	167

## **Κεφάλαιο 8**

### **Η ποσοτικοποίηση του παγκόσμιου ναυτιλιακού Κοινωνικού Κόστους και η δίκαιη κατανομή του στους εταίρους**

8.1	Η σύνδεση του ναυτιλιακού κύκλου των ναύλων με την ασφάλεια	170
8.2	Σύνδεση του ναυτιλιακού κύκλου με το δείκτη WSMI	182
8.3	Συνδυασμός του δείκτη WSMI και του Κοινωνικού Κόστους	183

## **Κεφάλαιο 9**

### **Η εφαρμογή της αναπτυχθείσας μεθοδολογίας από τους Κανονιστικούς Οργανισμούς και τις Επιχειρήσεις**

9.1	Χρήση από τις Κυβερνήσεις/Κανονιστικούς Οργανισμούς. Η Μακροοικονομική άποψη	185
9.2	Χρήση από τους Λήπτες Αποφάσεων. Η Μικροοικονομική άποψη	190



## **Κεφάλαιο 10**

### **Περιορισμοί της Μεθοδολογίας. Συμπεράσματα και Συστάσεις για παραπέρα έρευνα**

10.1	Σύνοψη της μεθοδολογίας	192
10.2	Αξιολόγηση της μεθοδολογίας SAFE	195
10.2.1	Τα οφέλη από την μεθοδολογία SAFE	195
10.2.2	Οι περιορισμοί της μεθοδολογίας SAFE	197
10.3	Σύνδεση της μεθοδολογίας SAFE με προτάσεις Ευρωπαϊκών προγραμμάτων	199
10.4	Ναυτιλία και παγκοσμιοποίηση	200
10.5	Συστάσεις για παραπέρα έρευνα	201
10.5.1	Ναυτιλιακές επιχειρήσεις	201
10.5.2	Διεθνείς Οργανισμοί/Ε.Ε – Διεθνής πολιτική	202
10.5.3	Εκπαίδευση	203
10.6	Επίλογος	204

### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α** 206

#### **Παράδειγμα χρήσης της μεθοδολογίας SAFE από Κυβερνήσεις και Διεθνείς Οργανισμούς**

### **Βιβλιογραφία** 238

---

## Κατάλογος Σχημάτων

---

### Κεφάλαιο 2

2.1	Παραστατικό διάγραμμα ανάλυσης των άρθρων του ISM Code	25
2.2	Τα βήματα της μεθόδου FSA	29
2.3	Μπλοκ διάγραμμα ολοκλήρωσης των τεχνικών HRA στην FSA του IMO	32
2.4	Οι παράγοντες αξιοπιστίας και τα συστήματα του πλοίου	38
2.5	Τα βήματα της FSA κατά την Danish Maritime Institute	39
2.6	Συσχέτιση της FSA με τους παράγοντες αξιοπιστίας και τις Συμβάσεις και Κώδικες του IMO	45
2.7	Ο προτεινόμενος ISM Code με την ενίσχυση των FSA και HRA	48

### Κεφάλαιο 3

3.1	Υφιστάμενο Μοντέλο Ασφάλειας της Ναυτιλιακής Βιομηχανίας	62
3.2	Διαγραμματική παράσταση ανάπτυξης της μεθοδολογίας	71

### Κεφάλαιο 4

4.1	Θεωρητικές σχέσεις μεταξύ της δριμύτητας του περιβαλλοντικού κινδύνου, της πιθανότητας και του ρίσκου	79
4.2	Ο χάρτης της Αξιοπιστίας Συστήματος σε δύο διαστάσεις	85
4.3	Ο χάρτης της Αξιοπιστίας Συστήματος σε δύο διαστάσεις με μέγιστα και ελάχιστα	86
4.4	Αξιοπιστία Συστήματος σε τρεις διαστάσεις	88
4.5	Μήτρα Ασφάλειας και Ποιότητας βασισμένη στις Καμπύλες Αξιοπιστίας	91
4.6	Πρότυπο λήψης αποφάσεων Στρατηγικής στην βάση του Μοντέλου Στρατηγικής Τοποθέτησης - ΜΣΤ	94

## **Κεφάλαιο 5**

5.1	Το Κλείσιμο του Χάσματος μέσω του Benchmarking	99
5.2	Σχέση Στρατηγικής, ΑΕΔ και Benchmarking	100
5.3	Το προτεινόμενο μοντέλο με τη χρήση του ΑΕΔ	102
5.4	Μήτρα Ασφάλειας και Ποιότητας βασισμένη στις καμπύλες Αξιοπιστίας	102
5.5	Μήτρα Αξιοπιστίας/Κόστους	114
5.6	Στρατηγική Αξιοπιστίας/Επένδυσης	115
5.7	Ενοποιημένη Μήτρα που παρουσιάζει την Αξιοπιστία και την Στρατηγική Επιπέδου Κόστους/Επένδυσης	117
5.8	Διάγραμμα Ροής λήψης αποφάσεων βασισμένο στην Αξιοπιστία, το Κόστος και την Επενδυτική Στρατηγική	118
5.9	Το Μοντέλο Αξιολόγησης Περιβάλλοντος και Στρατηγικής Ανάλυσης – ΜΑΠΣΑ	121
5.10	Κατάταξη των πλοίων του στόλου της Jo tanker	125
5.11	Σχέση μεταξύ των διαφόρων προτύπων και μεθόδων	129

## **Κεφάλαιο 6**

6.1	Ανάλυση Πέντε Μεταβλητών – Σημαντικότητα των Μεταβλητών	154
-----	---------------------------------------------------------	-----

## **Κεφάλαιο 7**

7.1	Το ισοζύγιο επικινδυνότητας του κάθε εταίρου	160
7.2	Χάρτης Επιρροών των Εταίρων	164
7.3	Επεξήγηση των σχέσεων – συνδέσμων του Χάρτη Επιρροών των Εταίρων	165
7.4	Η προτεινόμενη μεθοδολογία μέσω της ολοκλήρωσης των μοντέλων	168
7.5	Σύστημα μέτρησης και παρακολούθησης της ασφάλειας και ποιότητας	169

## **Κεφάλαιο 8**

8.1	Καμπύλες Οριακού Ιδιωτικού Κόστους και Οριακού Κοινωνικού Κόστους	171
8.2	Οι εξωτερικότητες και ο τρόπος αντιμετώπισης των από τις αρχές	172
8.3	Η σχέση Καμπύλων Αξιοπιστίας, Ναύλων και Μεταφορικού Κόστους	173
8.4	Οι Καμπύλες Αξιοπιστίας και ο Ναυτιλιακός Κύκλος	177
8.5	Ο Ναυτιλιακός Κύκλος, η Ασφάλεια και το Κοινωνικό Κόστος	178
8.6	Ο Ναυτιλιακός Κύκλος, η Ασφάλεια και το Κοινωνικό Κόστος	180

## **Παράρτημα Α**

A1	Φόρμα Αξιολόγησης	208
A2	Χάρτης Επιρροών μεταξύ των εταίρων	218

---

## Κατάλογος Πινάκων

---

### Κεφάλαιο 1

4.1	Πίνακας συνεισφορών της παρούσας διατριβής	17
-----	--------------------------------------------	----

### Κεφάλαιο 2

2.1	Σχέση ISM Code και FSA	43
2.2	Σχέση μεταξύ ISM Code και των 3 παραγόντων αξιοπιστίας	46

### Κεφάλαιο 5

5.1	Αξιολόγηση των στρατηγικών επιλογών και της επίδοσης των	116
-----	----------------------------------------------------------	-----

### Κεφάλαιο 7

7.1	Απομόνωση και Ταξινόμηση των παραγόντων των εταιρών	166
-----	-----------------------------------------------------	-----

### Κεφάλαιο 9

9.1	Η εφαρμογή της FSA από τον IMO με τη χρήση της μεθοδολογίας SAFE	189
-----	------------------------------------------------------------------	-----

### Παράρτημα Α

A1	Αποτελέσματα Αξιολόγησης που έδωσαν οι Πλοιοκτήτες	209
A2	Αποτελέσματα Αξιολόγησης που έδωσαν οι Χώρες	209
A3	Αποτελέσματα Αξιολόγησης που έδωσαν τα Ναυπηγεία	210
A4	Αποτελέσματα Αξιολόγησης που έδωσαν οι Νηογνώμονες	210
A5	Αποτελέσματα Αξιολόγησης που έδωσαν οι Ασφαλιστές	211
A6	Αποτελέσματα Αξιολόγησης που έδωσαν τα Εθνικά Πληρώματα	211
A7	Σχέσεις Κόστους – Οφέλους Χωρών (Flags)	212

A8	Σχέσεις Κόστους – Οφέλους Ναυπηγείων (Shipyards)	221
A9	Σχέσεις Κόστους – Οφέλους Πλοίων (Ships)	223
A10	Σχέσεις Κόστους – Οφέλους Ασφαλιστών (Underwriters)	224
A11	Σχέσεις Κόστους – Οφέλους Πληρωμάτων (Crews)	225
A12	Σχέσεις Κόστους – Οφέλους Νηογνωμόνων (Classification Societies)	227
A13	Υπολογισμός του δίκαιου Κόστους Ασφάλειας κάθε εταιρού και αναδιανομή του	228
A14	Υπολογισμός του δίκαιου Κόστους Ασφάλειας κάθε εκπροσώπου Σημαία και αναδιανομή του	229
A15	Υπολογισμός του δίκαιου Κόστους Ασφάλειας κάθε εκπροσώπου Ναυπηγείων και αναδιανομή του	230
A16	Υπολογισμός του Κόστους βελτίωσης της Ασφάλειας κάθε εταιρού από το 6,7 στο 9 και κατανομή του	231
A17	Ταξινόμηση όλων των εταιρών	232
A18	Αποτελέσματα ταξινόμησης των εταιρών	233
A19	Αποτελέσματα ταξινόμησης των εταιρών της Σημαίας FQI <sub>1</sub>	235
A20	Υπολογισμός του δίκαιου Κόστους Ασφάλειας κάθε εταιρού της Σημαίας FQI <sub>1</sub> και η αναδιανομή του	237

---

## Κατάλογος όρων και συντμήσεων

ABC	Activity Based Costing. Κοστολόγηση η οποία στηρίζεται στις Δραστηριότητες
ACrQI	Aggregate Crews Quality Index. Συγκεντρωτικός δείκτης ποιότητας των πληρωμάτων παγκόσμια
ΑΔΣΕΝ	Ανώτερη Δημόσια Σχολή Εμπορικού ναυτικού
ΑΕΔ	Ανασχεδιασμός Επιχειρηματικών Διαδικασιών
AFQI	Aggregate Flags Quality Index. Συγκεντρωτικός δείκτης ποιότητας των κρατών-σημαίων
AHR	Aggregate HR. Συγκεντρωτικά οι παράγοντες HR όλων των εμπλεκόμενων εταιρών
AHWR	Aggregate HWR. Συγκεντρωτικά οι παράγοντες HWR όλων των εμπλεκόμενων εταιρών
APAS	Ευρωπαϊκό Ερευνητικό Πρόγραμμα
APJ	Absolute Probability Judgement. Κρίση της Απόλυτης Πιθανότητας. Πρόκειται για τεχνική που χρησιμοποιείται στη μέθοδο FSA
ASWR	Aggregate SWR. Συγκεντρωτικά οι παράγοντες SWR όλων των εμπλεκόμενων εταιρών
AShQI	Aggregate Shipowners Quality Index. Συγκεντρωτικός δείκτης Ποιότητας των πλοιοκτητών παγκόσμια
AVQI	Aggregate Vessels' Quality Index. Συγκεντρωτικός δείκτης Ποιότητας των πλοίων παγκόσμια
Benchmarking	Βαθμολόγηση επιδόσεων των επιχειρήσεων
BCA	Benefit Cost Analysis. Ανάλυση Κόστους - Οφέλους
COLREG	Διεθνής Σύμβαση του IMO που αφορά τη φόρτωση των πλοίων
CRA	Comparative Risk Analysis. Συγκριτική Ανάλυση Επικινδυνότητας
CSF	Critical Success Factors. Κρίσιμοι Παράγοντες Επιτυχίας
FOC	Flag of Convenience. Σημαία Ευκολίας
FMECA	Failure Mode and Effects Analysis. Τρόποι απώλειας και ανάλυση αποτελεσμάτων. Πρόκειται για τεχνική που χρησιμοποιείται στη μέθοδο FSA
FR	Freight Rate. Επίπεδο ναύλων
FSA	Formal Safety Assessment. Τυποποιημένη μέθοδος εκτίμησης των θεμάτων ασφάλειας
FTA	Fault Tree Analysis. Ανάλυση Δένδρου Λάθους. Πρόκειται για τεχνική που χρησιμοποιείται στη μέθοδο FSA
Hardware	Όρος που χρησιμοποιείται στην παρούσα διατριβή για να αποδώσει τον ένα εκ των τριών παραγόντων της αξιοπιστίας συστήματος, την τεχνολογία. Επίσης δίνεται ως συντεταγμένος όρος HWR
HazOp	Hazard and Operability. Κίνδυνος και Λειτουργικότητα. Πρόκειται για τεχνική που χρησιμοποιείται στη μέθοδο FSA
HEPs	Human Error Probabilities. Πιθανότητες Ανθρώπινου Λάθους
HEART	Human Error Assessment and Reduction Technique. Τεχνική Εκτίμησης και Μείωσης του Ανθρώπινου Λάθους. Πρόκειται για τεχνική που χρησιμοποιείται στη μέθοδο FSA

HLTA	High Level Task Analysis. Υψηλού Επιπέδου Ανάλυση Καθηκόντων. Πρόκειται για τεχνική που χρησιμοποιείται στη μέθοδο FSA
HRA	Human Reliability Analysis. Ανάλυση ανθρώπινης αξιοπιστίας
HR	Συντετμημένος όρος του Humanware
Humanware	Όρος που χρησιμοποιείται στην παρούσα διατριβή για να αποδώσει τον ένα εκ των τριών παραγόντων αξιοπιστίας συστήματος, τον ανθρώπινο παράγοντα. Επίσης δίνεται και ως συντετμημένος όρος HR
HWR	Συντετμημένος όρος του Hardware
ILO	International Labour Organization. Διεθνής Οργανισμός Εργασίας
IMO	International maritime Organization. Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός
ISM Code	International Safety Management Code. Διεθνής Κώδικας Ασφαλούς Διαχείρισης
ISO	International Standard Organization. Διεθνής Οργανισμός Πιστοποίησης
ITF	International Transport Federation. Διεθνούς Ομοσπονδίας Μεταφορών
ΚΕΣΕΝ	Κέντρο Επιμόρφωσης Στελεχών Εμπορικού Ναυτικού
ΜΑΠΣΑ	Μοντέλο Αξιολόγησης Περιβάλλοντος και Στρατηγικής Ανάλυσης. Πρόκειται για μοντέλο που αναπτύσσεται στην παρούσα διατριβή
MARPOL	Marine Pollution. Διεθνής Σύμβαση του IMO για την αποτροπή ρύπανσης του θαλασσιού περιβάλλοντος
M.E.H.E.	Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων (Stakeholders Model of Business Ethics)
MOU	Memorandum of Understanding. Μνημόνιο Αλληλοκατανόησης
ΜΠΕ	Μοντέλο Ποιότητας Εταίρων. Πρόκειται για μοντέλο που αναπτύσσεται στην παρούσα διατριβή
ΜΣΤ	Μοντέλο Στρατηγικής Τοποθέτησης. Πρόκειται για μοντέλο που αναπτύσσεται στην παρούσα διατριβή
MSC	Maritime Safety Committee. Επιτροπή Ναυτιλιακής Ασφάλειας του IMO
ΟΟΣΑ	Οργανισμός για την Οικονομική Ανασυγκρότηση και Ανάπτυξη
OPA 90	Oil Pollution Act. Πράξη προστασίας από ρύπανση του περιβάλλοντος η οποία επιβλήθηκε από τις ΗΠΑ για τα χωρικά της ύδατα
P&I Club	Protection and Indemnity Club. Αλληλασφαλιστικός Ταμείο Πλοιοκτητών
PSC	Port State Control
RBA	Risk-Benefit Analysis. Ανάλυση Ρίσκου - Οφέλους
RC	Reliability Curves. Καμπύλες Αξιοπιστίας. Όρος που χρησιμοποιείται στην ανάπτυξη της παρούσας διατριβής
RIACT	Ευρωπαϊκό Ερευνητικό Πρόγραμμα



SAFE	Stakeholders Analysis of Fair Economic contribution. Ανάλυση της οικονομικής συνεισφοράς του κάθε εταίρου της ναυτιλίας για τη βελτίωση της ασφάλειας. Πρόκειται για την μεθοδολογία που αναπτύσσεται στην παρούσα διατριβή
SBU	Strategic Business Unit. Στρατηγική – Επιχειρησιακή Μονάδα μιας επιχείρησης
SC	Social Cost. Το Κοινωνικό Κόστος
SHR	Software/Humanware. Όρος που χρησιμοποιείται για να αποδώσει μαζί το SWR και το HR
SMS Software	Safety Management System. Σύστημα Ασφαλούς Διαχείρισης Όρος που χρησιμοποιείται στην παρούσα διατριβή για να αποδώσει τον ένα εκ των τριών παραγόντων αξιοπιστίας συστήματος, τη διοίκηση. Επίσης δίνεται και ως συντεταγμένος όρος SWR
SOLAS	Διεθνής Σύμβαση του IMO για την προστασία της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα
SOPEP	Σχέδιο που αφορά την ετοιμότητα του πλοίου για την αποφυγή ρύπανσης
SR	System Reliability. Αξιοπιστία Συστήματος που περιλαμβάνει το HWR, το SWR και το HR
STCW	Standard Training Certification and Watch Keeping. Διεθνής Σύμβαση του IMO που αφορά τα πρότυπα εκπαίδευσης των ναυτικών
SWR	Συντεταγμένος όρος του Software
SWOT	Strength, Weakness, Opportunities and Treats. Ανάλυση Δυνάμεων – Αδυναμιών και Ευκαιριών - Απειλών
TA	Task Analysis. Ανάλυση καθηκόντων. Πρόκειται για τεχνική που χρησιμοποιείται στη μέθοδο FSA
TAC	Total Accident Cost. Το σύνολο του κόστους ναυτλιακών ατυχημάτων παγκόσμια
TAIE	Ευρωπαϊκό Ερευνητικό Πρόγραμμα το οποίο προτείνει το εργαλείο SMART
TFR	Total Freight Rates. Το σύνολο του παγκόσμιου Κόστους που πληρώνεται μέσω των ναύλων
TSC	Total Social Cost. Το σύνολο του Κοινωνικού Κόστους σε παγκόσμια βάση
TSaC	Total Safety Cost. Το σύνολο του κόστους ασφάλειας παγκόσμια
TSuC	Total Subsidized Cost. Το σύνολο των επιδοτήσεων της ναυτιλίας παγκόσμια
TTC	Total Transport Cost. Το σύνολο του Μεταφορικού Κόστους σε παγκόσμια βάση
QRA	Quantitative Risk Assessment. Ποσοτική αξιολόγηση των επικινδυνοτήτων
VRP	Vessel Response Plan. Σχέδιο Ετοιμότητας Πλοίου
WSMI	World Safety Maritime Index. Πρόκειται για δείκτη που αναπτύσσεται στα πλαίσια της παρούσας διατριβής

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1. Το περιβάλλον λειτουργίας της ναυτιλίας και η ασφάλεια

Από την αρχή του αιώνα, κύρια προσπάθεια της διεθνούς κοινότητας ήταν η βελτίωση της ασφάλειας στη θάλασσα με σκοπό τη μείωση των ναυτικών ατυχημάτων, και κατ' επέκταση τη μείωση των απωλειών σε ανθρώπινες ζωές (Πρεκεζές, 1998).

Ξεκινώντας την παρούσα διατριβή, θα ήταν παράλειψη να μην αναφερθούμε στο ναυάγιο του πλοίου ΤΙΤΑΝΙΚΟΥ, το οποίο υπήρξε η αιτία της ίδρυσης του Διεθνούς Γραφείου για τον έλεγχο της ασφάλειας των πλοίων. Ένα Γραφείο το οποίο με τα χρόνια εξελίχθηκε στον IMCO, που δεν είναι άλλος από τον σημερινό Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό IMO, του οποίου ίσως η παλαιότερη και σημαντικότερη σύμβαση είναι η γνωστή, η SOLAS.

Η μείωση των ατυχημάτων είναι βασικός σκοπός του IMO, ο οποίος λειτουργεί ως μηχανισμός συνεργασίας μεταξύ των Κυβερνήσεων στο πεδίο των κανονισμών και πρακτικών που σχετίζονται με κάθε είδους τεχνικά θέματα που επηρεάζουν τη διεθνή ναυτιλία. Ένας άλλος επίσης σκοπός του είναι η ενθάρρυνση της γενικής υιοθέτησης υψηλότερων προτύπων (όσο αυτό είναι πρακτικό), σε θέματα που αφορούν στην ασφάλεια και στην αποδοτικότητα της ναυσιπλοΐας. Στα πρώτα χρόνια της λειτουργίας του ο IMO ασχολήθηκε με την κατάρτιση συμβάσεων σχεδιασμένων ειδικά για τη βελτίωση της ασφάλειας της διεθνούς ναυτιλίας. Αργότερα όμως η πρόληψη ρύπανσης έγινε το ίδιο σημαντική, όπως και στη συνέχεια η αποζημίωση από ναυτικές απαιτήσεις.

Οι συμβάσεις που ασχολούνται με την ασφάλεια μπορούν να διακριθούν: (α) σ' εκείνες που προορίζονται για την πρόληψη των ατυχημάτων και (β) σ' εκείνες που σχεδιάστηκαν για την ελαχιστοποίηση των συνεπειών των ατυχημάτων. Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν οι διατάξεις των περισσότερων κεφαλαίων της διεθνούς Σύμβασης SOLAS, της Διεθνούς Σύμβασης για τις γραμμές Φόρτωσης, των Κανονισμών Αποφυγής Συγκρούσεων, της Διεθνούς Σύμβασης για τα Πρότυπα Εκπαίδευσης, της Έκδοσης Πιστοποιητικών και Τήρησης Φυλακών Ναυτικών, καθώς και μιας σειράς άλλων ειδικότερων Συμβάσεων. Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν οι διατάξεις των κεφαλαίων III (Σωστικά Μέσα) και IV (Ραδιοεπικοινωνίες) της Σύμβασης SOLAS και της Σύμβασης για την Έρευνα και Διάσωση.

Ο IMO αναγνωρίζει ότι η απόλυτη ασφάλεια δεν είναι εφικτή. Τα εκάστοτε υιοθετούμενα επίπεδα ασφάλειας είναι πάντοτε προϊόν συμβιβασμού, που βασίζεται στη διαθέσιμη τεχνολογία, στη σχέση κόστους/οφέλους, στην αξιοπιστία, στο θαλάσσιο περιβάλλον και στις κοινωνικοοικονομικές προσδοκίες σε σχέση με το

θέμα της ασφάλειας των ενδιαφερομένων κοινωνιών. Παρόλο ότι τα πρότυπα ασφάλειας είναι προϊόν συμβιβασμού, δεν παύουν όμως να αντιπροσωπεύουν τα υψηλότερα, αντί τα χαμηλότερα πρότυπα, όσο βέβαια αυτό είναι πρακτικό. Με αυτόν τον τρόπο, κατά τον ΙΜΟ, διασφαλίζεται ότι τα πρότυπα αυτά θα γίνουν παγκόσμια αποδεκτά σε εύλογα σύντομο χρονικό διάστημα (Πανόπουλος, 1998).

Έτσι ο ΙΜΟ ακολουθώντας αυτήν την πολιτική έχει προωθήσει πολυάριθμες συμβάσεις και πρωτόκολλα τα οποία ανέρχονται σε πάνω από 700 Κώδικες και Συστάσεις (Piersal, 1998), ενώ τα κράτη-μέλη του σήμερα είναι πάνω από 158. Αναγνωρίζεται από όλους ότι με αυτόν τον τρόπο πραγματοποιήθηκαν μεγάλα βήματα προς την κατεύθυνση της βελτίωσης του σχεδιασμού, της κατασκευής και του εξοπλισμού των πλοίων με συνέπεια να πρεσβεύεται από κάποιους ότι δεν μπορούμε πλέον να αναμένουμε μεγάλα επιτεύγματα σε θέματα ασφάλειας με παρόμοιους τρόπους σ' αυτούς τους τομείς. Οι τελευταίοι είναι που υποστηρίζουν ότι είναι καιρός να επικεντρωθούμε στον ανθρώπινο παράγοντα, ο οποίος είναι ο μόνος τομέας ο οποίος δεν έχει διερευνηθεί αρκετά σε σχέση με τους άλλους (Ψαραύτης κ.α., 1998).

Πολλοί είναι αυτοί που συνεχίζουν να αναρωτιούνται για το ποια μπορεί να είναι η αιτία πίσω από την έλλειψη προόδου σύμφωνα με τις προσδοκίες σε θέματα ασφάλειας στη ναυτιλία. Κάποιοι απαντούν ότι η έλλειψη προόδου οφείλεται στο γεγονός ότι το πρόβλημα της ασφαλούς ναυτιλίας αντιμετωπίστηκε διεθνώς σαν ένα τεχνικό πρόβλημα χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι κρίσιμες αλληλεπιδράσεις που υφίστανται μεταξύ της οικονομίας και της ασφάλειας. Η απάντηση αυτή θεωρούν ότι αναγκαστικά οδηγεί στην αναζήτηση εκείνων των συνθηκών οι οποίες είναι ουσιαστικές για την επιτυχία της απορύθμισης της αγοράς της ναυτιλίας, ή με άλλα λόγια στο τι θα μπορούσε να γίνει για να τεθούν σε κίνηση οι δυνάμεις της αυτορύθμισης της αγοράς της. Η οικονομική έρευνα που σχετίζεται με την ασφάλεια μέχρι σήμερα έχει επικεντρωθεί κυρίως στα οικονομικά κόστη της ασφάλειας. Έτσι εξετάζονται οι παράγοντες που συνεισφέρουν στα ατυχήματα της ναυτιλιακής βιομηχανίας, ενώ αντίθετα οι μηχανισμοί που βρίσκονται πίσω από τα συμπτώματα αντιμετωπίζονται συνήθως αποσπασματικά.

### **1.1 Ιστορική εξέλιξη του προβλήματος της ασφάλειας στη ναυτιλία**

Κατά τη διάρκεια των πρώτων χρόνων μετά το τέλος του Δεύτερου Παγκόσμιου Πολέμου, η διεθνής αγορά των θαλάσσιων μεταφορών αυξήθηκε με απρόβλεπτους ρυθμούς. Οι επενδύσεις ήταν σημαντικές. Κατά συνέπεια ο διεθνής εμπορικός στόλος αυξήθηκε πολύ γρήγορα, υπερδιπλασιάζοντας την χωρητικότητα του μεταξύ του 1950 και του 1978. Η συνεχής επέκταση των θαλάσσιων μεταφορών και τα σταθερά έσοδα από τους ναύλους, που υπερέβαιναν κατά πολύ το κόστος, έκανε τους πλοιοκτήτες τόσο αισιόδοξους, ώστε πολλοί από αυτούς να μην αναγνωρίσουν έγκαιρα την επερχόμενη κρίση της δεκαετίας του 70 στην διεθνή οικονομία και κατά συνέπεια των δραστηριοτήτων του διεθνούς εμπορίου. Παραγγέλθηκαν περισσότερα πλοία προβλέποντας συνεχιζόμενη απότομη αύξηση, και έτσι το 1982, ο παγκόσμιος εμπορικός στόλος έφθασε τα 700 εκατ. dwt. Η μεταφορική ικανότητα του στόλου με αυτόν τον τρόπο διπλασιάσθηκε και πάλι, αλλά αυτή τη φορά σε λιγότερο από δέκα χρόνια. Αυτή η μεγέθυνση στην χωρητικότητα της ναυτιλίας σταμάτησε ξαφνικά στα τέλη της δεκαετίας του 1970. Την επόμενη δεκαετία η συνολική μεταφορική ικανότητα παρέμεινε σχεδόν η ίδια.

Όσο η μείωση των θαλάσσιων μεταφερομένων φορτίων συνεχιζόταν στα μέσα του 1980, ένας αριθμός ιδιοκτητών συνειδητοποίησε ότι η μείωση του αριθμού των πλοίων μέσω απόσυρσης (scrap) θα μπορούσε να είναι μια συνετή κίνηση. Έτσι μεταξύ 1985 και 1986 αυξήθηκε η χωρητικότητα που πουλήθηκε για παλιόσιδερα. Παρόλα αυτά όμως μόλις η αγορά άρχισε πάλι να δείχνει σημάδια ανάπτυξης, ο αριθμός των συμβολαίων για νέες κατασκευές αυξήθηκε απότομα. Τέτοιου είδους στάσεις και πρακτικές δείχνουν ότι η ναυτιλιακή μεταφορική βιομηχανία διέρχεται κύκλους που και αυτοί επηρεάζονται από την κερδοσκοπική της συμπεριφορά.

Η επιβράδυνση της ανανέωσης της παραγωγής στις αγορές της ναυτιλίας την δεκαετία του 1990 έριξε τα κέρδη από ναύλους και στους περισσότερους τομείς που έπεσε κάτω από τα επίπεδα του νεκρού σημείου. Στην πραγματικότητα βέβαια, οι πραγματικοί ναύλοι στους περισσότερους τομείς της ναυτιλιακής αγοράς είχαν δείξει μια σταθερή προς τα κάτω τάση, ήδη από την αρχή της δεκαετίας του 1980.

### **1.1.1 Διαρροή προς τα ανοιχτά νηολόγια (Flagging out)**

Στο πλαίσιο της αγοράς που περιγράφηκε προηγουμένα, ένας όλο και μεγαλύτερος αριθμός πλοιοκτητών επέλεξε να καταφύγει στη λύση των ανοικτών νηολογίων. Τα οφέλη από μια τέτοια κίνηση ήταν πάντα οι εκπτώσεις φόρων (ή φορολογικό άσυλο), η ελευθερία ναυτολόγησης χαμηλόμισθου εργατικού δυναμικού ανεξαρτήτως της εθνικότητας και χωρίς την παρεμβολή των εργατικών σωματείων, και οι λιγότερο αυστηροί κανόνες των νηογνώμωνων και των επιθεωρήσεων. Η διαρροή προς τα ανοιχτά νηολόγια ήταν και είναι μια λειτουργική απόφαση των πλοιοκτητών που στοχεύει στη μείωση του λειτουργικού κόστους σε επίπεδα ανάλογα με εκείνα που επικρατούν σε τρίτες ανταγωνίστριες χώρες.

Η διαρροή αυτή δεν μπορεί να είναι άμεσα καταδικαστέα, ιδιαίτερα εάν οι χώρες που παρέχουν διευκολύνσεις ανοικτού νηολογίου συμμορφώνονται με τους διεθνείς κανονισμούς. Στην πραγματικότητα όμως οι διαρροές αυτές συνοδεύονται στην πλειονότητά τους με την αύξηση των προβλημάτων ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος. Οι χαμηλόμισθες χώρες συχνά συνεπάγονται, χαμηλών προσόντων ή ανεκπαίδευτο προσωπικό, ενώ το ανθρώπινο λάθος έχει εντοπισθεί σαν η κύρια αιτία των ατυχημάτων, τόσο στο λιμάνι όσο και στη θάλασσα. Ένα άλλο σημαντικό θέμα ενδιαφέροντος είναι ότι πολλά ανοιχτά νηολόγια δεν ικανοποιούν τις υποχρεώσεις τους σαν κράτη-μέλη. Οι επιθεωρήσεις που διενεργούν συχνά οι Νηογνώμονες για λογαριασμό των χωρών-μελών δεν έχουν την ίδια κανονιστική ισχύ όπως αυτές των ιδίων των κρατών μελών. Έτσι, με αυτόν τρόπο τα ανοιχτά νηολόγια δίνουν την ευκαιρία σε κάποιους πλοιοκτήτες να στρεβλώνουν τον ανταγωνισμό μέσω της μη-συμμόρφωσης με τους διεθνείς συμφωνηθέντες κανονισμούς (Farthing κ.α., 1997).

### **1.1.2 Διεθνοποίηση της διαχείρισης των πλοίων**

Ενώ η διαρροή σημαίας είναι ένα φαινόμενο το οποίο αντανάκλα πολύ καλά την ουσιαστική αλλαγή στην οργάνωση της διεθνούς ναυτιλιακής αγοράς τις τελευταίες δεκαετίες, δεν είναι όμως και η μοναδική, αφού από την δεκαετία του 1980 όλο και περισσότεροι πλοιοκτήτες έχουν παραχωρήσει την ευθύνη της διαχείρισης των πλοίων και των καθημερινών λειτουργιών σε επαγγελματικούς οργανισμούς διαχείρισης πλοίων (ship management). Αυτές οι συχνά ιδιωτικές εταιρείες διαχειρίζονται τα πλοία των πελατών τους σε συμβατική βάση επιδιώκοντας να διασφαλίσουν άριστες αποδόσεις επί των επενδύσεων. Σε πολλές περιπτώσεις όμως

τέτοιες εταιρείες διαχείρισης εστιάζονται περισσότερο στα εμπορικά θέματα, αμελώντας με αυτόν τον τρόπο τα θέματα που έχουν σχέση με την ασφαλή λειτουργία του πλοίου. Ένα σημαντικό μεγάλο μέρος των στόλων των πετρελαιοφόρων και των χύδην διαχειρίζονται με αυτόν τον τρόπο.

### **1.1.3 Αμέλεια συντήρησης**

Στα πλαίσια του ανταγωνισμού, η επιδιωκόμενη σε πολλές περιπτώσεις μείωση του κόστους σημαίνει αμέλεια ή και αναβολή της συντήρησης, πράγμα που έχει σαν συνέπεια την επιταχυνόμενη επιδείνωση της κατάστασης των πλοίων. Έτσι κατ' αυτόν τον τρόπο ο παράγοντας αυτός μπορεί να εκληφθεί σαν ένας από τους πιο σημαντικούς στην αύξηση των ναυτικών ατυχημάτων.

### **1.1.4 Μη ασφαλείς λειτουργίες πλοίου**

Η πίεση στους πλοιάρχους να βελτιώσουν τα έσοδα από την απόδοση του πλοίου έχει καθιερώσει πρακτικές που εμπεριέχουν κινδύνους τόσο στα λιμάνια όσο και στη λειτουργία των πλοίων. Οι ταχύτητες πέραν των κατασκευαστικών ορίων έχουν βλαπτικές συνέπειες στη δομή του σκελετού του πλοίου.

### **1.1.5 Επέκταση της ζωής του πλοίου**

Μια άλλη αμυντική στρατηγική είναι η διατήρηση των πλοίων πέραν της αποδεκτής οικονομικής των ζωής. Η αναβάθμιση και η μετατροπή είναι άλλες ελκυστικές προτάσεις μέσω των οποίων τα παλιά πλοία διατηρούνται σε λειτουργία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η μέση ηλικία του παγκόσμιου εμπορικού στόλου να αυξάνεται συνεχώς. Η αναλογία των πλοίων άνω των 15 χρόνων αυξήθηκε από 27,5 τοις εκατό στα μέσα του 1980 σε 56,8 τοις εκατό το 1992.

Οι πλοιοκτήτες δεν μπορούν να επιζήσουν στην αγορά χωρίς κατάλληλο έλεγχο του κόστους. Από μόνο του όμως αυτό δεν οδηγεί απαραίτητα σε αμέλεια των θεμάτων της ασφάλειας. Ωστόσο, τα αρνητικά αποτελέσματα των αναφερόμενων στρατηγικών, δεν μπορούν να αγνοηθούν.

## **2. Οι πρόσφατες προσπάθειες για την βελτίωση της ασφάλειας**

### **2.1 Προσπάθειες μέσα στα πλαίσια του IMO**

#### **2.1.1 Ο ISM Code**

Ο σκοπός του ISM Code είναι η διασφάλιση της ασφάλειας στη θάλασσα, η πρόληψη των ανθρώπινων ατυχημάτων ή η απώλεια ανθρώπινων ζωών και η αποφυγή ζημιών στο περιβάλλον και ειδικότερα στο θαλάσσιο περιβάλλον. Για πρώτη φορά από τον Διεθνή Οργανισμό προσεγγίζεται η ασφάλεια από την πλευρά της διοίκησης. Έτσι μέσω του ISM γίνεται προσπάθεια συντονισμού της διοίκησης της εταιρείας η οποία βασίζεται στον συντονισμό των ανθρώπινων ενεργειών μεταξύ πλοίων και γραφείου εταιρείας. Ο συντονισμός προβλέπει εκχώρηση εξουσιών, η οποία εκχώρηση ενέχει

ως συστατικό στοιχείο και την απόδοση ευθυνών (Γουλιέλμος κ.α, 1995), (Λαβίδας, 1997).

Η καινοτομία που εισάγει ο Κώδικας, αφορά τις γραπτές διαδικασίες που πρέπει να ακολουθούνται πιστά και αφορούν κάθε στάδιο της μεταφοράς. Επισημαίνεται ότι ουσιαστικά ο Κώδικας δεν μεταβάλλει καμία από τις διαδικασίες που ακολουθούσε κάθε πλοίο μέχρι σήμερα, απλά και μόνο επιβάλλει την γραπτή τήρησή τους (Βλάχος– Νικολαΐδης, 1998), (Θεοδωρόπουλος, 1998).

Επομένως ο ISM Code προτίθεται να βελτιώσει την ασφάλεια της διεθνούς ναυτιλίας και να μειώσει την ρύπανση από τα πλοία επιδρώντας στον τρόπο που οι ναυτιλιακές εταιρείες διοικούνται και λειτουργούν. Ο ISM Code εδραίωσε ένα διεθνές πρότυπο για την ασφαλή διαχείριση και λειτουργία των πλοίων και για την εφαρμογή ενός Συστήματος Ασφαλούς Διαχείρισης (SMS). Η αποτελεσματική εφαρμογή του ISM Code θα μπορούσε να οδηγήσει σε απομάκρυνση από την ‘μη σκεπτόμενη’ εφαρμογή με τους εξωτερικούς κανόνες προς την κατεύθυνση μιας κουλτούρας ‘σκεπτόμενης’ αυτορυθμιζόμενης ασφάλειας π.χ. προς την ανάπτυξη της ‘κουλτούρας ασφάλειας’. Η κουλτούρα ασφάλειας περιλαμβάνει την μετακίνηση προς μια κουλτούρα αυτορύθμισης, με τα άτομα –από τον υψηλότερο βαθμό μέχρι τον χαμηλότερο- να νοιώθουν υπεύθυνοι για τις ενέργειες που αναλαμβάνονται για να βελτιώσουν την ασφάλεια και την επίδοση της (IMO, 2001), (Ζουμπούλης, 1996).

### 2.1.2 Η προτεινόμενη μέθοδος FSA

Η Μεγάλη Βρετανία ήταν η πρώτη χώρα η οποία εισήγαγε τη μέθοδο Formal Safety Assessment (FSA) στον IMO κατόπιν σχετικής έρευνας η οποία πραγματοποιήθηκε από την Ειδική Επιτροπή Ναυτιλιακής Τεχνολογίας για λογαριασμό του Βρετανικού Κοινοβουλίου το 1992. Μια από τις πιο σημαντικές συστάσεις, μεταξύ άλλων, στην αναφορά της Επιτροπής αφορούσε την εφαρμογή της προσέγγισης safety – case στα πλοία. Έτσι ο όρος ‘Formal Safety Assessment’ (FSA) επινοήθηκε από την Βρετανία, η οποία ανέλαβε αυτή την υπόθεση με ενθουσιασμό σαν ένα τρόπο να προσαρμοσθεί η παραδοσιακή έννοια safety-case όπως εφαρμόζεται για παράδειγμα στις πυρηνικές ή τις παράκτιες βιομηχανίες, στην διεθνή ναυτιλία. Η Βρετανία πρωταγωνιστεί σε μια διαδικασία όπου θα μπορούσε με πρώτη ευκαιρία να εφαρμοσθεί σε επίπεδο σύμβασης. Το αυξανόμενο ενδιαφέρον και η συνολική συμμετοχή στην συζήτηση υπήρξε εξαιρετικά ενθαρρυντική. Κατά τη διάρκεια αυτής της συζήτησης, έγινε ξεκάθαρο ότι γενικά η φιλοσοφία της εφαρμογής της FSA στο ανώτατο επίπεδο έχει τεράστια απήχηση. Αναγνωρίζεται ο πιθανός κίνδυνος στην ανάπτυξη της διαδικασίας στο επίπεδο ενός πλοίου, πριν να υπάρξει ένας διεθνής μηχανισμός που να διασφαλίζει ότι τα κράτη μέλη έχουν τη θέληση, την αντίληψη και την ικανότητα να εφαρμόσουν ένα συνεπές πρότυπο (Bradley, 1998).

Μια τέτοια προσέγγιση θέτει μια νέα πρόκληση στον IMO να αυξήσει την εμπλοκή του στις εμπορικές πλευρές της ναυτιλίας. Θεωρείται δε ως ένα καλό πρώτο βήμα προς μια πιο συστηματική εκτίμηση του εμπλεκόμενου κόστους στους κανονισμούς ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος η οποία τώρα αναλαμβάνεται μέσω της εφαρμογής της Formal Safety Assessment (FSA). Η ιδέα της FSA ξεκίνησε από τον την παραδοχή του Λόρδου Carver ότι η σύγχρονη επιστήμη και τεχνολογία δεν εφαρμόζεται επαρκώς σε πολλούς τομείς που επηρεάζουν την ασφάλεια της ναυτιλίας. Ακολουθώντας αυτή την παραδοχή η κυβέρνηση της Βρετανίας εισήγαγε την FSA σαν μια προσέγγιση που περιλαμβάνει την χρήση της διαχείρισης της επικινδυνότητας και της ανάλυσης κόστους-οφέλους, όχι ατομικά σε επίπεδο πλοίου αλλά σαν μια βάση στην διαδικασία λήψης αποφάσεων του IMO και της εμπορικής

ναυτιλίας γενικά. Η Βρετανία ισχυρίστηκε ότι η υιοθέτηση της FSA θα επιτρέψει τα θέματα ασφάλειας στον IMO να έχουν προτεραιότητα και έτσι οι εξαγόμενοι κανονισμοί να είναι αποτελεσματικοί από πλευράς κόστους και με την αναλογικά ισόποση επικινδυνότητα. Η αντίδραση του IMO ήταν ευνοϊκή από την αρχή: Συστάθηκε μια Ομάδα Εργασίας κάτω από την Maritime Safety Committee (MSC) η οποία εξέδωσε οδηγίες για την εφαρμογή της FSA και οι οποίες στη συνέχεια εγκρίθηκαν από την MSC.

Ο IMO δεν δείχνει να αγνοεί την ανάγκη μιας τέτοιας ανάγκης (ζυγίσματος κόστους και επικινδυνότητας). Οι Στόχοι της Απόφασης A.500(XII) προβλέπουν ότι '... το Συμβούλιο και οι Επιτροπές φιλοξενούν προτάσεις για νέες συμβάσεις ή τροποποιήσεις σε υπάρχουσες συμβάσεις μόνο στη βάση ξεκάθαρης και καλά τεκμηριωμένης παρουσίασης πειστικών αναγκών ... έχοντας λάβει υπόψη τα κόστη της ναυτιλιακής βιομηχανίας και την επιβάρυνση σε νομοθετικούς και διοικητικούς πόρους των κρατών μελών ...' (Haralambides, 1998).

Έτσι προς το παρόν σε ότι αφορά την FSA, το κύριο ενδιαφέρον του IMO περιορίζεται στην εφαρμογή των τεχνικών της FSA πάνω στους κανόνες και τους κανονισμούς του ίδιου του IMO και όχι στα μεμονωμένα πλοία. Η προσέγγιση αυτή παρέχει ένα νέο τρόπο επικοινωνίας σε θέματα ασφάλειας, δηλαδή την επικοινωνία σε όρους κινδύνων, πιθανοτήτων, συνεπειών και κόστους. Αυτή είναι η κοινή γλώσσα της εκτίμησης της επικινδυνότητας η οποία είναι άλλωστε αρκετά τυποποιημένη σε πολλές άλλες βιομηχανίες (Mathiesen – Skjong, 1998).

## 2.2 Προσπάθειες εκτός του πλαισίου του IMO

### 2.2.1 OPA 90

Η OPA 90 αναφέρεται σε δύο τομείς, αυτόν της ασφάλειας της ναυσιπλοΐας και σε εκείνον του επιπέδου εκπαίδευσης των ναυτικών. Αυτό το κάνει με το να θεσπίζει κανονισμούς για το σύστημα ελέγχου κυκλοφορίας των πλοίων, έτσι ώστε να ελέγχονται οι παράνομες απορρίψεις αποβλήτων στη θάλασσα και να εντοπίζονται οι παραβάτες που προκαλούν ρύπανση με πετρελαιοειδή. Επίσης η νομοθεσία εξετάζει και το ζήτημα της αποτελεσματικής αντιμετώπισης περιστατικών ρύπανσης με την καθιέρωση σχεδίων άμεσου επέμβασης. Έτσι μπορούμε να πούμε ότι στον τομέα αυτό βρισκόμαστε στο στάδιο της καταστολής και όχι της πρόληψης. Πιο συγκεκριμένα σύμφωνα με την OPA 90 το ουσιαστικό σκέλος της επιχείρησης αντιμετώπισης περιστατικών ρύπανσης έχουν οι ιδιωτικοί φορείς που έχουν επιλεγεί από τους πλοιοκτήτες και αποτελούν συνδυαστικό κρίκο με τις ομοσπονδιακές και κρατικές αρχές.

Η μεγάλη αλλαγή όμως η οποία εισήχθη με την OPA 90 στο ναυτιλιακό χώρο, δημιουργήθηκε κυρίως λόγω:

- της καθιέρωσης των διπλών τοιχωμάτων ή/και των διπλών πυθμένων στα δεξαμενόπλοια που εισέρχονται στα αμερικανικά ύδατα και λιμάνια υιοθετώντας μια χρονική περίοδο σταδιακής απόσυρσης της παλιάς τεχνολογίας πετρελαιοφόρων πλοίων, και
- της εφαρμογής του καθεστώτος απεριόριστης ευθύνης σ' αυτόν που προκαλεί θαλάσσια ρύπανση με όλες τις οικονομικές επιπτώσεις που απορρέουν από αυτήν (Alexopoulos, 1998), (Βλάχος – Αλεξόπουλος, 1995).

## 2.2.2 Μνημόνιο Κατανόησης για τον Έλεγχο των πλοίων

Αποτελεί τον βασικό μηχανισμό ελέγχου συμμόρφωσης των πλοίων προς τους διεθνείς κανονισμούς και τις ρυθμίσεις που αφορούν την ασφάλεια, και λειτουργεί ουσιαστικά σαν ένα διεθνές δίκτυο ελέγχου που βασίζεται σε κοινά πρότυπα, και εξυπηρετεί κοινούς στόχους. Οι επιθεωρήσεις γίνονται για να διασφαλισθεί ότι, τα πλοία με ξένη σημαία που καταπλέουν σε ένα λιμένα, διαθέτουν τα απαραίτητα έγγραφα και πιστοποιητικά που αποδεικνύουν τη συμμόρφωσή τους με τους διεθνείς κανονισμούς, ότι το σκάφος και η μηχανή είναι κατάλληλα για το είδος των ταξιδιών που πραγματοποιεί το πλοίο, ότι το πλοίο δεν δημιουργεί κίνδυνο ρύπανσης της θάλασσας και ότι παρέχεται στο πλήρωμα του πλοίου ένα ασφαλές εργασιακό περιβάλλον.

Το Μνημόνιο τέθηκε σε λειτουργία όταν συνειδητοποιήθηκε ότι το υπάρχον πλαίσιο δεν μπορούσε να ελέγξει αποτελεσματικά την εφαρμογή των διεθνών κανονισμών και ρυθμίσεων. Η ευθύνη του ελέγχου ανήκει αποκλειστικά στις ναυτιλιακές αρχές των κρατών-σημαίων. Ο μηχανισμός των Port State Control υιοθετήθηκε μέσω του Μνημονίου για να ελέγχει τα ξένα πλοία που προσεγγίζουν σε λιμάνια που συμμετέχουν σ' αυτό έτσι ώστε, να διασφαλιστεί ότι τα πλοία που προσεγγίζουν δεν παρουσιάζουν ελλείψεις ή αν παρουσιάζουν τις αντιμετωπίζουν πριν αποπλεύσουν. Σε διαφορετική περίπτωση το Port State Control προχωρά στην κράτησή τους στο λιμάνι του ελέγχου. Σ' αυτήν την περίπτωση ο μηχανισμός του Μνημονίου λειτουργεί συμπληρωματικά προς τους μηχανισμούς ελέγχου των ναυτιλιακών αρχών των κρατών και όχι ενάντια των.

Στη δημιουργία του οδήγησε η διαπίστωση ότι ορισμένες σημαίες, για διάφορους λόγους, αποτύγχαναν να εκπληρώσουν τις υποχρεώσεις που απέρρεαν από τις διεθνείς συνθήκες για τον έλεγχο της συμμόρφωσης των πλοίων με αυτές, με αποτέλεσμα τη γνωστή εμφάνιση του φαινομένου των υποβαθμισμένων πλοίων.

Το Port State Control ξεκίνησε αρχικά από την Ευρώπη και την Βόρεια Αμερική (Καναδά), όταν τον Ιανουάριο του 1982 14 κράτη υπέγραψαν Μνημόνιο Κατανόησης για τον Έλεγχο των πλοίων, το Paris Memorandum of Understanding (MOU). Το Paris MOU απαιτούσε από τα κράτη – μέλη να δημιουργήσουν και να διατηρήσουν ένα αποτελεσματικό σύστημα ελέγχου στα λιμάνια προκειμένου να διασφαλίζουν ότι τα ξένα πλοία που προσεγγίζουν τα λιμάνια θα εφαρμόζουν τους διεθνείς κανονισμούς. Η συμφωνία αρχικά αφορούσε ελέγχους σχετικούς με την ασφάλεια της ζωής στη θάλασσα, την προστασία της θάλασσας από ρύπανση προερχόμενη από πλοία και τις συνθήκες ζωής και εργασίας στα πλοία. Τα επόμενα χρόνια τα κράτη-μέλη αυξήθηκαν σε 19 (ανάμεσά τους και η Ελλάδα) και οι δραστηριότητές του επεκτάθηκαν προκειμένου να συμπεριλάβουν τις νέες απαιτήσεις σχετικά με την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής και την προστασία του περιβάλλοντος οι οποίες τέθηκαν από τον IMO, καθώς και τις απαιτήσεις που τέθηκαν από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα για τα ευρωπαϊκά πλοία (Θεοτοκάς, 2001).

Μετά το Paris MOU ακολούθησε μια σειρά από νέες περιφερειακές συμφωνίες για τη δημιουργία αντίστοιχων μηχανισμών ελέγχου. Σήμερα είναι σε ισχύ τα παρακάτω Μνημόνια Κατανόησης και Ελέγχου λειτουργώντας τους αντίστοιχους μηχανισμούς ελέγχου.

- Paris MOU (Ευρώπη και Βόρειος Ατλαντικός)
- Acuerdo de Vipa del Mar (Λατινική Αμερική)
- Tokyo MOU (Ασία – Ειρηνικός)



- Caribbean MOU (Καραϊβική)
- Mediterranean MOU (Μεσόγειος)
- Indian Ocean MOU (Ινδικός Ωκεανός)
- Abuja MOU (Δυτική και Κεντρική Αφρική)

Η προοπτική της παγκοσμιοποίησης του PSC με ανταλλαγή πληροφοριών και εναρμόνιση των διαδικασιών εκπαίδευσης έχει ακόμη περισσότερες συνέπειες. Όσο όλο και περισσότερα στατιστικά και δεδομένα συγκεντρώνονται και ανταλλάσσονται από τις διάφορες γραμματείες PSC, αυτό έχει σαν αποτέλεσμα μια τεράστια αύξηση στη γνώση. Έτσι το σύστημα των PSC αναμένεται στο μέλλον να παράσχει την ευκαιρία της μεγαλύτερης ανάλυσης των αιτιών των ατυχημάτων και των συμβάντων ώστε να γίνει δυνατή η διακρίβωση με μεγαλύτερη ακρίβεια (σε σχέση με το τι γίνεται σήμερα), στο πως μπορεί να βελτιωθεί η ασφάλεια μέσω των συχνών ελέγχων που συμβάλλουν με αυτόν τον τρόπο στην πρόληψη των ατυχημάτων (Nautilus Research Program, 2000).

### 2.2.3 Πρωτοβουλίες στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ο IMO υιοθέτησε το πρότυπο ευστάθειας το οποίο αργότερα έγινε γνωστό σαν SOLAS 90 (IMO: MSC 24(60)/10-4-1992). Τη στιγμή της υιοθέτησης δεν υπήρχε πρόθεση να εφαρμοσθεί η SOLAS 90 και στα υφιστάμενα πλοία. Παρόλα αυτά ο IMO αργότερα αποφάσισε να αναβαθμίσει τα υφιστάμενα πλοία που δραστηριοποιούνται σε διεθνείς δρόμους ώστε σχεδόν να συμμορφώνονται με αυτήν. Η διαδικασία αυτή αργότερα έγινε γνωστή σαν STAB 92 ή A/A<sub>max</sub>.

Η SOLAS 90 έχει υψηλότερα πρότυπα από τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα του 1990 των επιβατηγών και εφαρμόζεται στα επιβατηγά που καλύπτονται από σύμφωνα με αυστηρό χρονοδιάγραμμα.

Το 1995 μετά την απώλεια του πλοίου Estonia, ο IMO αισθάνθηκε ότι ήταν απαραίτητη η περαιτέρω αναβάθμιση των υφιστάμενων πλοίων Σύμφωνα με το σχέδιο προσαρμογής όλα τα υφιστάμενα επιβατηγά πλοία που έπλεαν σε διεθνείς δρόμους έπρεπε να αναβαθμισθούν στα πρότυπα της SOLAS 90.

#### 2.2.3.1 Σύμβαση της Στοκχόλμης

Μετά από δύο καταστροφικά ατυχήματα επιβατηγών τη δεκαετία 1990, οκτώ βόρειες Ευρωπαϊκές χώρες συμφώνησαν να θέσουν ένα υψηλότερο πρότυπο για την ευστάθεια πλοίου, η οποία έγινε γνωστή σαν η Συμφωνία της Στοκχόλμης. Οι οκτώ χώρες ήταν η Δανία, η Φιλανδία, η Γερμανία, η Ιρλανδία, η Ολλανδία, η Σουηδία, η Μεγάλη Βρετανία και η Νορβηγία. Ειδικότερα η συμφωνία ελάμβανε υπόψη της τον κρίσιμο παράγοντα σωρευμένου νερού στα χαμηλά καταστρώματα σε περίπτωση ατυχήματος. Δηλαδή οι απαιτήσεις της Σύμβασης αυτής εξυψώνουν τα πρότυπα της SOLAS 90. Τα πρότυπα της Στοκχόλμης εφαρμόζονται σε όλα τα Ε/Γ – Ο/Γ πλοία που διακινούνται μεταξύ λιμένων ορισμένων χωρών της Βόρειας Ευρώπης (Σκανδιναυικές χώρες, Φιλανδία, Γερμανία) και της Μ. Βρετανίας (περιλαμβανομένης της Ιρλανδίας) και εξυπηρετούν αυξημένα κριτήρια ευστάθειας

έναντι βλάβης που ισοδυναμούν με τα κριτήρια SOLAS 90, συν τις απαιτήσεις που προκύπτουν από την υπόθεση μιας ποσότητας νερού στο κατάστρωμα οχημάτων.

Κατόπιν αυτών ασκήθηκαν πιέσεις η Σύμβαση αυτή να εφαρμοσθεί σε όλα τα ύδατα της Ευρώπης. Έτσι η Επιτροπή αφού μελέτησε τις συνθήκες στη θάλασσα που αντιμετωπίζουν τα Ε/Γ – Ο/Γ σε όλα τα Ευρωπαϊκά ύδατα, συμπέρανε ότι οι θάλασσες των νότιων χωρών ήταν συγκρίσιμες με εκείνες των οκτώ χωρών της Συμφωνίας της Στοκχόλμης. Δηλαδή ενώ η ορατότητα και η θερμοκρασία είναι συχνά καλύτερες στη Μεσόγειο απ' ότι στη Βόρειο θάλασσα, το ύψος όμως των κυμάτων είναι συγκρίσιμο. Τελικά η Επιτροπή πρότεινε να εφαρμοσθούν οι ειδικές απαιτήσεις της Συνθήκης της Στοκχόλμης σε όλα τα Ε/Γ – Ο/Γ πλοία που λειτουργούν σε δρόμους στην ΕΕ μέχρι τον Οκτώβριο 2010. Αναθεωρεί την ισχύουσα οδηγία (98/18/EC) η οποία σήμερα εφαρμόζει την SOLAS 90 προκειμένου να εφαρμόσει αυτές τις νέες απαιτήσεις των Ε/Γ – Ο/Γ πλοίων στις εσωτερικές γραμμές.

Με λίγα λόγια η Επιτροπή εξέφρασε την άποψη ότι το ίδιο επίπεδο ασφάλειας θα έπρεπε να εφαρμοσθεί σε όλη την κοινότητα. Την άποψή της αυτή στήριξε σε ανάλυση κόστους-οφέλους για την επέκταση του σκοπού εφαρμογής της σε όλα τα ύδατα της Ευρώπης που πραγματοποίησε για το σκοπό αυτό.

Σήμερα τα καινούργια κατασκευής πλοία τόσο στη βόρεια όσο και στη νότια Ευρώπη γενικά συμμορφώνονται με τις νέες απαιτήσεις ενώ τα αναβαθμιζόμενα υφιστάμενα πλοία στο νότο θα χρειασθούν να διέλθουν μέσα από μια μεταβατική περίοδο.

Ο Παπανικολάου άσκησε κριτική στην εφαρμογή της Σύμβασης στη νότια Ευρώπη υποστηρίζοντας ότι τα κριτήρια αυτά θεσπίστηκαν μονομερώς από τις ενδιαφερόμενες χώρες και επιβλήθηκαν σε όλα τα πλοία που προσεγγίζουν τους λιμένες της επικράτειας των ανωτέρω χωρών. Σημειώνει ότι ο ΙΜΟ αποδέχθηκε υπό τη μορφή 'resolution' την 'τοπική' αυτή λύση παρά την προφανή παραβίαση μιας εκ των βασικών αρχών λειτουργίας αυτού του Οργανισμού που προβλέπει τη θέσπιση αποδεκτών και γενικά εφαρμόσιμων κανονισμών χωρίς εξαιρέσεις, σύμφωνα με τις τεκμηριωμένες θέσεις των χωρών μελών του, και με βάση την αρχή της πλειοψηφούσας άποψης, όπως ορίζουν οι διαδικασίες του κανονισμού λειτουργίας του (Παπανικολάου, 1995).

### **2.2.3.2 Αναβάθμιση δεξαμενοπλοίων**

Το ναυάγιο του πλοίου Erika επηρέασε σε μεγάλο βαθμό την κοινή γνώμη με συνέπεια η Ευρωπαϊκή Επιτροπή να αναγκασθεί να προχωρήσει στην λήψη μέτρων. Έτσι ξεκίνησε το πακέτο μέτρων Erika I το οποίο περιλαμβάνει την καθιέρωση χρονοδιαγράμματος για την επίσπευση απόσυρσης δεξαμενόπλοιων μονού τοιχώματος. Προτείνεται:

- να επισπευτεί η αντικατάσταση των πετρελαιοφόρων μονού κύτους από πετρελαιοφόρα διπλού κύτους σύμφωνα με χρονοδιάγραμμα ανάλογο εκείνου των Ηνωμένων Πολιτειών (2005, 2010, 2015 αναλόγως της χωρητικότητας).

- Τους Λιμενικούς Ελέγχους. Πρόκειται για πρόταση τροποποίησης της οδηγίας 95/21/ΕΚ.
- Αυστηρές κυρώσεις κατά των νηογνομόνων των οποίων οι έλεγχοι αποδεικνύονται ελλιπείς. Πρόκειται για πρόταση τροποποίησης της οδηγίας 94/57/ΕΚ.

Ακολούθως το 2000 το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο του Biarritz ζήτησε την ταχεία έγκριση της πρώτης δέσμης μέτρων που επονομάζεται «δέσμη Erika I» και κάλεσε την Επιτροπή να υποβάλει, το συντομότερο δυνατόν, πρόταση για δεύτερη δέσμη μέτρων, για τη συμπλήρωση των τριών νομοθετικών προτάσεων που υποβλήθηκαν την 21η Μαρτίου 2000. Αυτή η δεύτερη δέσμη μέτρων που αποβλέπει στη βελτίωση, κατά αειφόρο τρόπο της προστασίας των ευρωπαϊκών υδάτων έναντι των κινδύνων ατυχημάτων και θαλάσσιας ρύπανσης, παρουσιάστηκε στις 6 Δεκεμβρίου 2000. Περιέχει μια πρόταση οδηγίας και δύο προτάσεις κανονισμού. Το πακέτο αυτό προβλέπει:

- Τη δημιουργία κοινοτικού συστήματος παρακολούθησης, ελέγχου και ενημέρωσης για τη θαλάσσια κυκλοφορία
- Τη σύσταση Ταμείου Αποζημίωσης για ζημιές που οφείλονται σε πετρελαιϊκή ρύπανση στα ευρωπαϊκά ύδατα, και
- Την ίδρυση Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Ασφάλεια στη θάλασσα

Τα μέτρα για τη σύσταση ενός Ευρωπαϊκού Ταμείου αποζημιώσεων για την αποκατάσταση των οικολογικών καταστροφών εξαιτίας ναυαγίων υιοθετήθηκαν από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και Συμβούλιο τον Ιούνιο του 2002.

Η Οδηγία ίδρυσης της Υπηρεσίας Ναυτιλιακής Ασφάλειας τέθηκε σε ισχύ τον Αύγουστο του 2002 και η Επιτροπή έχει ήδη ξεκινήσει τις απαραίτητες ενέργειες ούτως ώστε η υπηρεσία να είναι λειτουργική από το 2003.

Τέλος, η Οδηγία για τον έλεγχο της ναυτιλιακής κίνησης θα πρέπει να εφαρμοστεί από τις χώρες-μέλη έως το Φεβρουάριο του 2004 (Ναυτεμπορική, 13/2/03).

Το ναυάγιο του Prestige κατέδειξε την επιτακτική ανάγκη απόσυρσης των δεξαμενοπλοίων μονού κύτους και το ειδικό πρόβλημα που τίθεται από το βαρύ μαζούτ, το οποίο μεταφέρεται συνήθως με δεξαμενόπλοια πολύ μεγάλης ηλικίας, σχεδιασμού "μονού κύτους". Κατά συνέπεια, η Επιτροπή αποφάσισε στις 20 Δεκεμβρίου 2002 να προτείνει :

- το βαρύ πετρέλαιο να μεταφέρεται μόνο με δεξαμενόπλοια διπλού κύτους
- την αναθεώρηση του προγράμματος σταδιακής απόσυρσης των δεξαμενόπλοιων μονού τοιχώματος
- την ευρύτερη εφαρμογή του ειδικού καθεστώτος επιθεώρησης των δεξαμενοπλοίων για την εκτίμηση της δομικής καταλληλότητας των δεξαμενοπλοίων μονού κύτους που έχουν υπερβεί την ηλικία των 15 ετών.

Εξάλλου, τα μέτρα που θεσπίστηκαν το Δεκέμβριο, συμπληρώθηκαν το Μάρτιο 2003 με πρόταση οδηγίας σχετικά με τη ρύπανση που προκαλείται από τα πλοία και την εισαγωγή κυρώσεων, ιδίως ποινικών, σε περιπτώσεις αδικημάτων ρύπανσης.

Οι διατάξεις της πρότασης αυτής συμπληρώνουν ένα σημαντικό νομικό κενό διότι επί του παρόντος, όσον αφορά τις απορρίψεις πλοίων, το ναυτικό δίκαιο δεν είναι επαρκώς αποτρεπτικό ώστε να αποφεύγονται επικίνδυνες ή παράνομες πρακτικές στη μεταφορά ρυπογόνων ουσιών συμπεριλαμβανομένων των χημικών ουσιών.

Το πρώτο καινοτόμο στοιχείο της πρότασης αυτής είναι το πεδίο εφαρμογής του, και κυρίως ο τύπος του σκάφους, το είδος της παράβασης, το υποκείμενο της κύρωσης, και η γεωγραφική ζώνη.

Το δεύτερο καινοτόμο στοιχείο αφορά τις κυρώσεις. Προτείνεται να επιβάλλονται κυρώσεις εάν κάποιος από τα εμπλεκόμενα πρόσωπα αναγνωριστεί ένοχος ενός από τα παραπτώματα που αναφέρθηκαν ή έχει συμβάλει σε αυτό ή το έχει προκαλέσει εκουσίως ή λόγω βαρείας αμέλειας. Οι εν λόγω παράνομες πράξεις αφορούν όχι μόνον τις εσκεμμένες απορρίψεις κατά παράβαση των διατάξεων της σύμβασης Magrol (παράνομοι καθαρισμοί δεξαμενών-"degazages") αλλά και τη ρύπανση που προκαλείται από αβαρία του πλοίου. Οι κυρώσεις θα έχουν πιθανόν τη μορφή χρηματικών ποινών, πλην όμως, για τα φυσικά πρόσωπα, είναι δυνατόν να περιλαμβάνουν, στις σοβαρότερες των περιπτώσεων, στέρηση της ελευθερίας.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση προτείνει τη θέσπιση πρακτικών μέτρων εφαρμογής ώστε να εξασφαλιστεί η αποτελεσματικότητα του μηχανισμού. Τα μέτρα αυτά πρέπει να περιλαμβάνουν την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ κρατών μελών, κοινές διαδικασίες παρακολούθησης και ταχείας αναγνώρισης των πλοίων που προβαίνουν σε απορρίψεις ρυπογόνων ουσιών, τεχνολογικά εργαλεία για την καταχώριση των απορρίψεων καθώς και για την προειδοποίηση του προσωπικού στο πλοίο ή στην ξηρά. Τέλος η Επιτροπή θα πρέπει να ενημερώνεται περιοδικά (Ευρωπαϊκή Ένωση, 2003).

### **3. Τα χαρακτηριστικά της ναυτιλιακής αγοράς και οι σχέσεις των εμπλεκόμενων εταίρων**

Ένα από τα αποτελέσματα της διαρροής σημαίας και της διεθνοποίησης της διαχείρισης πλοίων είναι η εμφάνιση εταίρων οι οποίοι δεν ανήκουν στον στενό πυρήνα των ναυτιλιακών επιχειρήσεων. Εταίροι<sup>1</sup> όπως τα ανοιχτά νηολόγια, οι εταιρείες διαχείρισης πλοίων και οι νηογνώμονες διευκολύνουν την αλληλεπίδραση της αγοράς αλλά την ίδια στιγμή εισάγουν και τα δικά τους οικονομικά συμφέροντα στην αγορά. Θεωρείται δε ότι συχνά δεν τους συμφέρει να επιδιώκουν την ποιότητα στη ναυτιλία (Nieuwpoort & Meijnders, 1998), (Farthing κ.α, 1997).

Ένα άλλο επίσης σημαντικό αποτέλεσμα των συνδυασμένων τάσεων της διαρροής σημαίας και της διεθνοποίησης της διαχείρισης των πλοίων είναι ότι η διεθνής ναυτιλιακή μεταφορική βιομηχανία έχει με κάποιο τρόπο γίνει ανώνυμη. Σε πολλές περιπτώσεις έχει γίνει δύσκολο να αναγνωρισθεί η πραγματική ιδιοκτησία και εξαιτίας αυτού η υπευθυνότητα σε πολλά από τα πλέοντα πλοία. Η σημαία και το Λιμάνι Νηολόγησης δεν αποκαλύπτουν τώρα πλέον καταληκτικά εκείνους που είναι υπεύθυνοι. Επιτυχημένοι πλοιοκτήτες χρηματοδοτούν, νηολογούν, ναυτολογούν, εμπορεύονται και διαχειρίζονται τα κεφάλαιά τους χωρίς αφοσίωση σε κανένα συγκεκριμένο έθνος ή ομάδα ενδιαφέροντος. Έχουν γίνει πραγματικοί διεθνιστές. Το

<sup>1</sup> Η έννοια Εταίρος είναι η απόδοση της Αγγλικής έννοιας Stakeholder. Stakeholder είναι κατά την ευρεία έννοια ο συμμετοχός στην ευθύνη μιας επιχείρησης. Είναι έννοια ευρύτερη της Shareholder που είναι αυστηρά ο μεριδούχος της συγκεκριμένης επιχείρησης. Παραδείγματα του Stakeholders αποτελούν η ευρύτερη κοινότητα γύρω από την περιοχή δράσης της επιχείρησης, άλλες επιχειρήσεις που επηρεάζονται από τη δραστηριότητά της, οι εργαζόμενοι, οι πελάτες της επιχείρησης κλπ.

μόνο τους ενδιαφέρον είναι να διασφαλίσουν, ότι έχουν τα μεγαλύτερα μερίδια αγοράς και επιτυγχάνουν την υψηλότερη δυνατή απόδοση στις επενδύσεις τους. Έτσι σε ένα διεθνές περιβάλλον, με μια ανώνυμη βιομηχανία, οι κατά το δυνατόν υψηλότερες αποδόσεις απαιτούν και το χαμηλότερο δυνατό λειτουργικό κόστος, αφού οι πλοιοκτήτες είναι σε σημαντικό βαθμό ελεύθεροι να προσδιορίζουν τα λειτουργικά πρότυπα των πλοίων τους. Η αυξανόμενη χρηματοοικονομική πίεση που ασκήθηκε στους πλοιοκτήτες τα προηγούμενα χρόνια εξαιτίας του πληθωρισμού και της υπερχωρητικότητας σε πολλούς τομείς, έχει πείσει όλο και περισσότερους από αυτούς στο δρόμο των εξοικονομήσεων και των περικοπών σε θέματα που σχετίζονται με την ασφάλεια (Nieuwpoort, et.al., 1998).

### 3.1 Οι πλοιοκτήτες

Η επίδοση της ασφάλειας της ναυτιλιακής βιομηχανίας εξαρτάται άμεσα από τις αποφάσεις της διοίκησης των ναυτιλιακών εταιρειών. Τα υποβαθμισμένα πλοία υπάρχουν εξαιτίας των ναυτιλιακών εταιρειών, και πιο συγκεκριμένα εξαιτίας των οικονομικών ωφελειών των πλοιοκτητών τους. Παρόλο ότι το ανθρώπινο λάθος είναι ο κύριος παράγοντας για το 80% των ατυχημάτων, το πραγματικό πρόβλημα δεν είναι η έλλειψη εκπαίδευσης των ναυτικών αλλά η διοίκηση της ναυτιλιακής εταιρείας. Πολλές φορές για να μειώσουν το κόστος επιτρέπουν σε ανεκπαιδευτα, χωρίς εμπειρία ή χωρίς κίνητρα πληρώματα να ταξιδεύουν τα πλοία τους. Αυτή η πρακτική θα συνεχίζεται όσο είναι οικονομικά λογική. Η παγκόσμια έλλειψη προσοντούχων, εκπαιδευμένων και υποκινούμενων ναυτικών είναι ένα πρόβλημα που προκαλείται από το γεγονός ότι οι πλοιοκτήτες δεν θέλουν ή δεν μπορούν να πληρώσουν επαρκείς μισθούς. Έτσι δεν εκπλήσσει το γεγονός ότι η διοίκηση ανθρώπινων πόρων στις ναυτιλιακές εταιρείες δεν τυγχάνει της ίδιας προσοχής όπως σε άλλα μεταφορικά μέσα, όπου η πιστοποίηση του διαχειριστή είναι απαραίτητη προϋπόθεση. Εξαιρέσεις αποτελούν οι εταιρείες μεταφοράς χημικών και οι παράκτιες.

Το γεγονός αυτό είχε ως αποτέλεσμα τα καλά πλοία να ακολουθούν (συμμορφώνονται) τους κανονισμούς και να πληρώνουν το κόστος ενώ τα κακά πλοία να αναλαμβάνουν περικοπές και να γίνονται ανταγωνιστικά. Όσο περισσότερο υποβαθμισμένα είναι τα κακά πλοία, που σημαίνει ότι μπορούν να μειώσουν τις τιμές σε σχέση με τα καλά πλοία, τόσο μεγαλύτερη γίνεται η ζήτηση για τα πρώτα. Έτσι πολλές φορές τα κακά πλοία οδηγούν τα καλά πλοία έξω από την κυκλοφορία.

Ο Cooreman υποστηρίζει ότι το σφάλμα βρίσκεται στην υπερ-κανονιστικοποίηση της πλευράς του πλοιοκτήτη, ο οποίος είναι μόνο το ένα μέρος της συναλλαγής. Κοιτάζοντας μόνο προς τον πλοιοκτήτη υποστηρίζει, δεν είναι αρκετό. Η εστίαση θα πρέπει να στραφεί από τον απλό έλεγχο της προσφοράς κακών πλοίων στη μείωση της ζήτησης γι' αυτά. Το βάρος της κανονιστικοποίησης και της ευθύνης τόσο του πλοιοκτήτη όσο και του φορτωτή θα πρέπει κατά κάποιο τρόπο να εξισορροπηθεί καλύτερα εάν θέλουμε να πετύχουν στην αποστολή τους οι κανονισμοί που αφορούν την εδραίωση ενός ασφαλούς, καθαρού και υγιεινού περιβάλλοντος για την κοινωνία και την επιχείρηση (Cooreman, 1996).

Οι πλοιοκτήτες λειτουργούν τα υποβαθμισμένα πλοία επειδή τους αποφέρουν κέρδη. Το κόστος της επίτευξης του συνεχώς αυξανόμενου σώματος των κανονισμών είναι ουσιαστικά, ενώ από την άλλη πλευρά υπάρχουν πλεονεκτήματα κόστους από την ανάληψη περικοπών. Μια έρευνα που διενεργήθηκε από τον ΟΟΣΑ δείχνει ότι η

συμμόρφωση με τα διεθνή πρότυπα οδηγεί σε υψηλότερα κόστη κατά 10-50% από ότι μια υποβαθμισμένη λειτουργία. Οι καλές πρακτικές είναι κατά 80-100% περισσότερο ακριβές από την υποβαθμισμένη συντήρηση. Τέλος, η συντήρηση ενός πλοίου στα υψηλότερα επίπεδα ασφάλειας θα απαιτήσει 300% περισσότερα έξοδα (European Commission, 1996).

### 3.2 Οι ιδιοκτήτες φορτίων

Ενώ η προσοχή των κυβερνήσεων του IMO και του ILO, είναι κυρίως στραμμένη στους πλοιοκτήτες, οι ιδιοκτήτες φορτίων γενικά δεν φέρουν ευθύνη όταν με γνώση δημιουργούν ένα κίνδυνο στο κοινό επιλέγοντας ένα υποβαθμισμένο πλοίο. Αρκετά συχνά οι ιδιοκτήτες φορτίων δεν γνωρίζουν καν το πλοίο και την ναυτιλιακή εταιρεία. Έτσι, δεν εκπλήσσει το γεγονός ότι η διαφορά ναύλων στα επικίνδυνα φορτία ανάμεσα στα καλά και στα υποβαθμισμένα πλοία είναι αρκετά μικρή.

Ο Χαραλαμπίδης σημειώνει ότι πίσω από κάθε υποβαθμισμένο πλοίο βρίσκεται ένας υποβαθμισμένος ιδιοκτήτης φορτίων αφού ο τελευταίος διατηρεί τον πρώτο στην αγορά. Προφανώς, υποστηρίζει, οι ιδιοκτήτες φορτίων θα μπορούσαν να έχουν ευθύνη για την ναύλωση κακής ποιότητας πλοίων, εάν πραγματικά είναι σε θέση να επιλέγουν ένα πλοίο καταβάλλοντας προσπάθεια να πληροφορούνται με αποδοτικό τρόπο την κατάσταση των άλλων πλοίων που είναι διαθέσιμα προς ναύλωση (Haralambides, 1998).

Ακούγεται συχνά, ότι παρόλο ότι οι πλοιοκτήτες επιθυμούν (και πραγματικά επενδύουν) στην ποιότητα των πλοίων και των υπηρεσιών, οι ναυλωτές δεν είναι προετοιμασμένοι να πληρώσουν γι' αυτήν. Όσο οι ιδιοκτήτες φορτίων καλύπτονται έναντι απωλειών σε κάθε περίπτωση, δεν έχουν κανένα κίνητρο να χρησιμοποιούν ποιοτικά πλοία και πλοιοκτήτες (Haralambides, 1998). Από τη στιγμή που μπορεί να αποκτηθεί εύκολα πλήρης ασφάλεια φορτίου (ακόμη και στο 115%), και χωρίς σύνδεση με την επίδοση ασφάλειας της ναυτιλιακής εταιρείας, οι ιδιοκτήτες φορτίων δεν έχουν κανένα συμφέρον από την ποιοτική ναυτιλία.

Προς την ίδια κατεύθυνση κινούμενος ο Νιέουπορτ θεωρεί ότι οι ναύλοι θα παραμείνουν χαμηλοί όσο οι αγορές θα κυριαρχούνται από βραχυχρόνιες ναυλώσεις και έτσι η λήψη αποφάσεων ουσιαστικά θα βασίζεται στο φθηνότερο μεταφορικό κόστος, ανεξάρτητα από την ποιότητα. Τα βραχυπρόθεσμα οφέλη των ιδιοκτητών φορτίων, εξαιτίας του μη ελεγχόμενου ανταγωνισμού μεταξύ των πλοιοκτητών, αυξάνονται ως αντιστάθμισμα των αυξανόμενων απωλειών ναύλων, της μειούμενης αξιοπιστίας των υπηρεσιών, και του αυξανόμενου κόστους ασφάλισης. Υποστηρίζεται από πολλούς ότι η κατάσταση μπορεί να αλλάξει αν οι ιδιοκτήτες φορτίων φέρουν ευθύνη στην επιλογή ενός υποβαθμισμένου πλοίου, πράγμα το οποίο θα τους εφοδιάσει με το κατάλληλο συμφέρον από το αποτέλεσμα της επίδοσης της ασφάλειας, του ναυτιλιακού συστήματος. Οι όποιες πρωτοβουλίες όμως προς αυτήν την κατεύθυνση θα πρέπει να λαμβάνονται σε διεθνές παρά σε εθνικό επίπεδο (Nieuwpoort et.al., 1998).

### 3.3 Οι ασφαλιστές

Από την πλευρά του τώρα ο ναυτιλιακός ασφαλιστής υιοθετώντας οικονομική συμπεριφορά είναι λογικό να ψάχνει για τη μικρότερη επικινδυνότητα και να

προσπαθεί να την ενσωματώνει στο χαρτοφυλάκιό του. Τι θα συμβεί όμως τότε στους πλοιοκτήτες; θα βελτιώσουν την επίδοσή τους με σκοπό να πετύχουν καλύτερη ποιοτική διαβάθμιση; Από την άλλη πλευρά όμως υπάρχουν και άλλες εφικτές εναλλακτικές π.χ μια αύξηση του αριθμού των πλοίων που ταξιδεύουν ανασφάλιστα οδηγεί σε αυξημένο ανταγωνισμό μεταξύ των ανασφάλιστων πλοίων ο οποίος με τη σειρά του οδηγεί σε αθέμιτες μειώσεις ασφαλιστρών. Τα γνωστά πλοία που ταξιδεύουν ανασφάλιστα είναι κυρίως τα παλιότερα χύδην ή τα πετρελαιοφόρα που δεν ανήκουν σε κανένα νηογνώμονα. Το ταξίδι χωρίς ασφάλιση προσθέτει περισσότερα οικονομικά πλεονεκτήματα σε εκείνα της υποβαθμισμένης ναυτιλίας. Επομένως, η ποιοτική διαβάθμιση (quality rating) χωρίς υποχρεωτική ασφάλιση οδηγεί σε μεγαλύτερη αποσταθεροποίηση της σχέσης μεταξύ πλοιοκτήτη και ιδιοκτήτη φορτίου.

Ένας ασφαλιστής είναι φυσιολογικό να αναμένει να έχει αναλογική απόδοση στο ασφαλιστρό του. Η μείωση της επικινδυνότητας οδηγεί σε χαμηλότερα ασφαλιστρα και έτσι στο τέλος σε μικρότερο κέρδος. Επομένως οι ασφαλιστές έχοντας μόνο σε περιορισμένη έκταση συμφέρον από το αποτέλεσμα του συστήματος χρειάζονται δείκτες επίδοσης (performance indicators) για τη διαχείριση της επικινδυνότητάς τους. Η ποιοτική διαβάθμιση (quality rating) είναι ένα τέτοιο παράδειγμα. Οι ασφαλιστές δεν έχουν εμπορικό συμφέρον από τη δημιουργία καλύτερων επιδόσεων ασφάλειας του ναυτιλιακού συστήματος, γιατί η καλύτερη ποιότητα στη ναυτιλία θα μείωνε την αγορά τους (Nieuwroort et.al., 1998).

Ο υψηλός ανταγωνισμός στην ασφαλιστική αγορά σε κάποιες περιπτώσεις σημαίνει ότι οι ιδιότητες φορτίων πληρώνοντας υψηλότερο ασφαλιστρο έχουν την ικανότητα να ασφαλίσουν τα φορτία τους που ταξιδεύουν με υποβαθμισμένα πλοία στο 115% της αξίας του φορτίου, διασφαλίζοντας με αυτόν τον τρόπο τα κέρδη τους (Salvarani, 1998).

Από την άλλη πλευρά οι απώλειες που αποζημιώνονται παρέχουν στους πλοιοκτήτες και τους ιδιοκτήτες φορτίων μια άλλη προοπτική. Η ύπαρξη και μόνο της ασφάλισης του φορτίου, συμπεριλαμβανομένων των κερδών, δεν προσφέρει κανένα κίνητρο στον ιδιοκτήτη φορτίου να ψάξει για υψηλότερης ποιότητας πλοιοκτήτη. Σε ότι αφορά τον πλοιοκτήτη, ο υψηλός ανταγωνισμός μεταξύ των ασφαλιστικών εταιρειών του επιτρέπει να αποκτά χαμηλότερα ασφαλιστρα από αυτά που η επίδοση ασφάλειας των πλοίων του θα δικαιολογούσε. Το γεγονός αυτό όμως δεν θα ήταν πρόβλημα, εάν δεν συνοδευόταν από αύξηση στα κοινωνικά κόστη.

Επομένως, εάν η κατάσταση του παγκόσμιου στόλου δεν βελτιωθεί σημαντικά, τα κόστη ασφάλισης αναμένεται ότι θα κλιμακωθούν περαιτέρω, κάνοντας έτσι πολλά πλοία αντιοικονομικά στη λειτουργία τους. Τέτοιες αυξήσεις όμως μπορεί ακόμη να οδηγήσουν αρκετούς πλοιοκτήτες στην χρεοκοπία. Οι ναυτιλιακοί ασφαλιστές θα έπρεπε να ασκούν πίεση στους πλοιοκτήτες σε ότι αφορά τα διεθνή πρότυπα ανταμείβοντας τα πλοία καλής ποιότητας. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω ασφαλιστικών πρίμ που να αντικατοπτρίζουν το επίπεδο της επικινδυνότητας που έχει σχέση με το πλοίο και το φορτίο του. Μια τέτοια ποιοτική διαβάθμιση (quality rating) θα μπορούσε να είναι ένα χρήσιμο εργαλείο.

### 3.4 Οι νηογνώμονες

Οι νηογνώμονες δημιουργήθηκαν από τους ασφαλιστές οι οποίοι χρειάζονταν κάποια μορφή ανεξάρτητης αξιολόγησης των πλοίων τα οποία ασφάλιζαν όταν

κατασκευάζονταν με ένα πρότυπο ώστε να μετριάσουν τις πιθανότητες πρόκλησης ενός ατυχήματος. Όσο η τέχνη της ναυπήγησης προόδευε τόσο επίσης και η ανάγκη για την κατανόηση της λειτουργίας της δομής του πλοίου και της ευστάθειας. Αυτή η γνώση αναπτύχθηκε και δόθηκε από τους νηογνώμονες. Ο πλοιοκτήτης πλήρωνε γι' αυτό αλλά φυσικά ζητούσε να έχει ένα λόγο στο πως οι κανόνες αναπτύσσονταν. Έτσι, με την πάροδο των χρόνων τα κυβερνητικά σώματα των νηογνωμόνων προέρχονταν από τους πλοιοκτήτες ενώ τα τελευταία χρόνια και από κάποιους διαχειριστές πλοίων (managers). Με αυτόν τον τρόπο οι νηογνώμονες τώρα πλέον έχουν γίνει υπερ-εθνικά σώματα επιβολής κανονισμών δρώντας για λογαριασμό σχεδόν όλων των διοικήσεων (κρατών μελών), ενώ όμως αντίθετα συνεχίζουν να αμείβονται από τον πλοιοκτήτη (Smith, 1998).

Η κύρια αιτία ύπαρξης των νηογνωμόνων οφείλεται στον σταθεροποιητικό τους ρόλο στην κεντρική σχέση μεταξύ πλοιοκτήτη και ιδιοκτήτη φορτίου. Αυτό το κάνουν αξιολογώντας την ασφάλεια του πλοίου, όμως ακριβώς με το να είναι εκεί, εισάγουν παράλληλα στην αγορά της ναυτιλίας και τα δικά τους συμφέροντά, τα οποία δεν είναι τόσο το 'κέρδος' όσο η συνέχεια και η ανάπτυξη αυτής της οργάνωσης. Έτσι μπορούν να ικανοποιούν αυτό το κύριο συμφέρον τους μέσω της εκτέλεσης περισσότερων αξιολογήσεων πλοίων. Επομένως, οι Νηογνώμονες είναι ένας εταίρος ο οποίος επιδιώκει την ύπαρξη περισσότερων κανόνων ασφαλείας, οι οποίοι είναι και ο στόχος που επιδιώκουν στα διεθνή κέντρα αποφάσεων. Παρόλα αυτά, η ύπαρξη περισσότερων κανόνων δεν ισοδυναμεί απαραίτητα και με την εξύψωση της ασφαλείας. Με άλλα λόγια, οι Νηογνώμονες προωθούν την ήδη υφιστάμενη τάση προς περισσότερους κανόνες και περισσότερη είσοδο στο σύστημα, ενώ αντίθετα ο στόχος θα έπρεπε να είναι καλύτερη επίδοση και καλύτερα αποτελέσματα στην ασφάλεια (Farthing κ.α., 1997).

Είναι επίσης γεγονός ότι η κύρια εξειδίκευση των Νηογνωμόνων είναι κυρίως επικεντρωμένη στο τεχνικό μέρος (hardware) του πλοίου, ενώ αντίθετα όμως είναι γνωστό ότι το 80% των ατυχημάτων σχετίζονται με το ανθρώπινο λάθος. Οι ίδιοι δε οι Νηογνώμονες ποτέ δεν ισχυρίστηκαν ότι έχουν εξειδίκευση στα θέματα ναυσιπλοίας, διοίκησης πληρώματος, υποκίνησης ή κάποιας άλλης λειτουργίας του πλοίου. Κατ' αυτήν την έννοια, φαίνεται ότι η αναμφίβολη εξειδίκευση των Νηογνωμόνων συνεχίζει και σήμερα να είναι επικεντρωμένη σε λιγότερο αναγκαία πεδία της ασφαλείας.

### **3.5 Τα κράτη-μέλη του IMO**

Οι κυβερνήσεις έχουν ένα σημαντικό ρόλο να παίζουν, παρόλα αυτά μόνοι τους δεν μπορούν να πετύχουν βιώσιμη ναυτιλία (Panayides, 1998). Μπορούν να δημιουργούν όμως το πλαίσιο στην αγορά εντός του οποίου η αυτορύθμιση δεν μπορεί να αποφεύγεται. Αυτό το πλαίσιο φαίνεται πλέον ότι θα πρέπει να είναι οικονομικό. Έτσι οι κυβερνήσεις πρέπει να δρουν μόνο εάν και όπου η αγορά αποτυγχάνει να αυτορυθμισθεί. Οι κανόνες οι οποίοι ενθαρρύνουν την ναυτιλιακή βιομηχανία να λάβει υπόψη τις επικινδυνότητες της ασφαλείας όταν λαμβάνει μια εμπορική απόφαση είναι οι πιο επιτυχημένοι, αλλά επίσης και οι πιο δύσκολοι να επιτευχθούν. Αυτό απαιτεί μια βαθιά κατανόηση της ναυτιλιακής αγοράς και των σχέσεων μεταξύ των εταίρων στην αγορά, ώστε να είναι σε θέση να δημιουργούν ένα ευφυές σύστημα



ελέγχων και ισορροπιών με σκοπό να αποφεύγεται η υπεκφυγή της ευθύνης των εταιρών της ναυτιλιακής βιομηχανίας (Jorritsma, 1998).

## 4. Σκοπός και περίγραμμα της παρούσας διατριβής

### 4.1 Σκοπός τη διατριβής

Η παρούσα διατριβή προσπαθεί να συνεισφέρει στη γνώση για τη βελτίωση της ασφάλειας της βιομηχανίας των θαλασσιών μεταφορών. Το ερέθισμα για την ενασχόληση με το θέμα αυτό δόθηκε από το γεγονός ότι ο IMO και οι φορείς που ασχολούνται με αυτό για δεκάδες χρόνια εισάγουν συνεχώς κανονισμούς διαπιστώνοντας όμως εκ των υστέρων και εκ των αποτελεσμάτων ότι το πρόβλημα ουσιαστικά δεν λύθηκε.

Η παρούσα διατριβή υιοθετεί την άποψη που άρχισε να εκφράζεται τελευταία από κάποιους ερευνητές ότι το πρόβλημα δεν είναι τεχνικό όπως αντιμετωπίστηκε από τον IMO, αλλά αντίθετα οικονομικό και σαν τέτοιο θα πρέπει να αντιμετωπισθεί.

Ο σκοπός της διατριβής επομένως είναι να συνεισφέρει στη γνώση για τη βελτίωση της ασφάλειας της βιομηχανίας των θαλασσιών μεταφορών, αντιμετωπίζοντας το πρόβλημα ως οικονομικό. Για την αντιμετώπισή του εξετάζει τα βήματα που έχουν γίνει μέχρι σήμερα από τη διεθνή ναυτιλιακή κοινότητα και ιδιαίτερα την εφαρμογή του Διεθνούς Κώδικα Ασφαλούς Διαχείρισης (International Safety Management – ISM Code) και την υπό εξέταση ακόμη μέθοδο Formal Safety Assessment – FSA. Η άποψή μας είναι ότι ενδεχομένως θα υπάρξει κάποια βελτίωση από την εφαρμογή τους, δεν θα δοθεί όμως η λύση στο βαθμό που επιζητείται, πράγμα που σημαίνει ότι θα πρέπει να υιοθετηθεί άλλος τρόπος προσέγγισης του προβλήματος.

Η παρούσα διατριβή στηρίζεται στα βήματα που έχουν γίνει ή/και που προγραμματίζεται να γίνουν στη ναυτιλιακή βιομηχανία, αναγνωρίζει τις ιδιαιτερότητες της, προσαρμόζει αρχές και μεθόδους από άλλες βιομηχανίες και τελικά αναπτύσσει τη μεθοδολογία SAFE. Η μεθοδολογία αυτή αντιμετωπίζει το πρόβλημα με ολοκληρωμένο τρόπο, τόσο από την πλευρά της Μακροοικονομίας, δηλαδή τους διεθνείς οργανισμούς και τα κράτη, όσο και από την πλευρά της Μικροοικονομίας, δηλαδή τις επιχειρήσεις που δρουν στη ναυτιλιακή βιομηχανία όπως λιμάνια, ναυπηγεία κλπ.

Βασική προϋπόθεση για την αντιμετώπιση του προβλήματος είναι η εκτίμηση του κόστους των ατυχημάτων και του συνολικού παγκόσμιου θαλάσσιου μεταφορικού κόστους. Έτσι, προκειμένου να προχωρήσουμε στην εκτίμηση του συνολικού κόστους κάνουμε χρήση της Αξιοπιστίας Συστημάτων και της Εκτίμησης της Επικινδυνότητας. Στη βάση αυτή αναγνωρίζουμε ότι υπάρχει ένα μέγιστο δυνατό επίπεδο Ασφάλειας που καθορίζεται από την αξιοπιστία των πλοίων, των πληρωμάτων, των ναυπηγείων κλπ. Το επίπεδο αυτής της ασφάλειας συνεπάγεται συνέπειες ατυχημάτων (hazards) οι οποίες έχουν συγκεκριμένες πιθανότητες να συμβούν. Η αντιμετώπιση αυτής της επικινδυνότητας (risk) απαιτεί ένα συγκεκριμένο χρηματικό – οικονομικό κόστος. Είναι βέβαιο πάντως ότι αυτό το κόστος δεν μπορεί να αντιμετωπίσει το Συνολικό Μεταφορικό Κόστος γιατί είτε δεν θα υπάρχουν οι διαθέσιμες γνώσεις και η τεχνολογία, είτε η παγκόσμια κοινότητα δεν θα επιθυμεί να

φθάσει στο σημείο αυτό. Επομένως προς το παρόν αυτό που μπορεί να κάνει η παγκόσμια κοινότητα είναι να αντιμετωπίσει τις σημερινές Συνέπειες των Ατυχημάτων υπολογίζοντας αρχικά το κόστος τους και στη συνέχεια κατανέμοντας το στους διάφορους εταίρους της ναυτιλιακής βιομηχανίας. Εταίροι της ναυτιλιακής βιομηχανίας είναι όσοι εισάγουν επικινδυνότητα στα θαλάσσιο μεταφορικό σύστημα ή/και ωφελούνται από αυτό.

Η παρούσα διατριβή μέσω της μεθοδολογίας SAFE ασχολείται με τον ορισμό του μέγιστου παγκόσμιου κόστους ασφάλειας ως επίσης και με το παγκόσμιο κόστος των ατυχημάτων το οποίο όπως γίνεται αντιληπτό, εκφράζεται χρηματικά μέσω των συνεπειών του. Ακολούθως προτείνει τρόπους και μεθόδους Ανάλυσης και Λήψης Αποφάσεων από τους Διεθνείς Οργανισμούς και τα Κράτη, από τις επιχειρήσεις που δρουν στη ναυτιλία και επίσης τρόπους και μεθόδους συνεργασίας όλων αυτών. Επομένως η παρούσα διατριβή μεταφέρει αρχές και μεθόδους από την Αξιοπιστία των Συστημάτων, την Εκτίμηση της Επικινδυνότητας, της Στρατηγικής των Επιχειρήσεων, του Ανασχεδιασμού Επιχειρηματικών Διαδικασιών και της Ανάλυσης και Λήψης Αποφάσεων προκειμένου να δημιουργήσει ένα νέο ρυθμιστικό πλαίσιο το οποίο να διέπει την προσέγγιση της Ασφάλειας και Ποιότητας στη Ναυτιλία.

Στη βάση των ανωτέρω η συνεισφορά της παρούσας διατριβής δίνεται στον επόμενο Πίνακα 1.

**Πίνακας1 : Πίνακας συνεισφορών της παρούσας διατριβής**

<b>Αντικείμενο συνεισφοράς</b>	<b>Τρόπος συνεισφοράς</b>
1. Συνεισφορά στη βελτίωση της ασφάλειας της ναυτιλίας	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Βελτιωμένη εφαρμογή του ISM Code με τη χρήση των μεθόδων FSA και HRA</li> <li>• Εισαγωγή και επινόηση των Καμπυλών Αξιοπιστίας για τη μέτρηση της επικινδυνότητας</li> <li>• Εισαγωγή της μοντελοποίησης και της ανάπτυξης περιπτώσεων Ασφάλειας (Safety Cases)</li> <li>• Ανάπτυξη του Παγκόσμιου Δείκτη Ασφάλειας – WSMI και των επί μέρους Δεικτών που εκφράζουν τις επί μέρους πλευρές της Παγκόσμιας Ασφάλειας</li> <li>• Ανάπτυξη τρόπου υπολογισμού του παγκόσμιου Μεταφορικού Κόστους, του Κόστους Ατυχημάτων, του Κόστους Επιδοτήσεων και των συσχετίσεων μεταξύ των</li> </ul>
2. Συνεισφορά στη βελτίωση λήψης αποφάσεων των εταίρων της ναυτιλίας	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανάπτυξη ολοκληρωμένης μεθόδου λήψης αποφάσεων των εταίρων που στηρίζεται στην επικινδυνότητα, συνυπολογίζοντας το κόστος το οποίο συγκρίνει με το όφελος που απορρέει από την υιοθέτηση αυτού του μέτρου επικινδυνότητας</li> <li>• Προσαρμοσμένη εφαρμογή του Ανασχεδιασμού Επιχειρηματικών Διαδικασιών – ΑΕΔ στη λήψη αποφάσεων</li> <li>• Καταγραφή των Διαδικασιών των ναυτιλιακών επιχειρήσεων, μοντελοποίησης των και στη συνέχεια προσομοίωσής των</li> </ul>
3. Συνεισφορά στην ολοκληρωμένη	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μέτρηση της παγκόσμιας ασφάλειας μέσω δεικτών</li> </ul>

<p>πρόταση πολιτικής από τους Διεθνείς Οργανισμούς</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μέτρηση του κόστους βελτίωσης της παγκόσμιας ασφάλειας, π.χ. για κάθε μονάδα βελτίωσης της ασφάλειας μέτρηση του απαιτούμενου κόστους</li> <li>• Δυνατότητα εντοπισμού των παραγόντων που πάσχουν περισσότερο στην ασφάλεια εκφρασμένων σε όρους ανθρώπινου δυναμικού, τεχνολογίας και διοίκησης αλλά και παραπέρα ανάλυσης των στους εταίρους που τους απαρτίζουν</li> <li>• Δυνατότητα ανάπτυξης ενός παγκόσμιου σχεδίου βελτίωσης της ασφάλειας μέσω εργαλείων πολιτικής τόσο Μακροοικονομικών όσο και Μικροοικονομικών. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Μακροοικονομικών μέσω της ανάπτυξης δεικτών και εισαγωγής μεθόδου για τη δίκαιη συνεισφορά όλων των εμπλεκόμενων εταίρων</li> <li>- Μικροοικονομικών μέσω της παροχής εξειδικευμένης/ακριβούς πληροφόρησης και εισαγωγής κινήτρων</li> </ul> </li> <li>• Εφαρμογή της μεθόδου FSA με την εξειδίκευση των βημάτων της από τη μεθοδολογία SAFE</li> <li>• Δυνατότητα πρακτικής εφαρμογής του Μοντέλου Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων</li> </ul>
<p>4. Μεθοδολογική συνεισφορά</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Νέα Μακροοικονομική μεθοδολογική προσέγγιση που εκτείνεται πέραν των θεμάτων ασφάλειας και εισέρχεται σε θέματα ρύθμισης προσφοράς – ζήτησης ναύλων. Η μεθοδολογία SAFE μπορεί να λειτουργήσει και σαν εργαλείο ρύθμισης και παρέμβασης στην αγορά από την πλευρά των διεθνών οργανισμών</li> <li>• Βελτίωση της Μικροοικονομικής προσέγγισης όλων των εταίρων που δρουν στη ναυτιλιακή βιομηχανία και ιδιαίτερα των ναυτιλιακών εταιρειών. Εξειδικευμένη και προσαρμοσμένη χρήση του Ανασχεδιασμού Επιχειρηματικών Διαδικασιών στη ναυτιλία με την εφαρμογή της επικινδυνότητας</li> <li>• Ολοκληρωμένη προσέγγιση στο σύνολο της ναυτιλιακής βιομηχανίας που συνδυάζει Μάκρο και Μικροοικονομία</li> </ul>

#### 4.2 Περίγραμμα της διατριβής

Στα πλαίσια της παρούσας διατριβής μας αναπτύξαμε ένα αριθμό μοντέλων τα οποία στοχεύουν στην υποβοήθηση της αυτορύθμισης της ναυτιλιακής αγοράς και τα οποία όλα μαζί συνθέτουν την προτεινόμενη μεθοδολογία μας. Η μεθοδολογία αυτή στηρίζεται στις εξής αρχές και παραδοχές, ότι:

- η αγορά δεν είναι σε θέση να αυτορυθμισθεί χωρίς την υποβοήθηση κυβερνητικών παρεμβάσεων
- η αγορά χρειάζεται κίνητρα
- η υιοθέτηση του Μοντέλου Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων κρίνεται επιτακτική ώστε να εκλείψουν οι αδικίες και να μην ζητούνται ευθύνες μόνο από τους πλοιοκτήτες
- ο IMO θα πρέπει να ξεφύγει από τον κανονιστικό του ρόλο και να μπει παράλληλα στη διαδικασία μελέτης της αγοράς
- οι χώρες του Τρίτου Κόσμου θα πρέπει να επιδοτηθούν για να μπορέσουν να λειτουργήσουν ως εταίροι και να εγκαταλείψουν τα κέρδη που τους αποφέρει η λειτουργία του υποβαθμισμένου νηολογίου

Ως βάση για την ανάπτυξη της διατριβής μας θεωρούμε κυρίως τον ISM Code ο οποίος ασχολείται με την ασφάλεια χωρίς όμως να συνυπολογίζει το κόστος. Έτσι θέτουμε τα ερωτήματα τα οποία θα πρέπει να απαντά οποιοδήποτε πρότυπο ασφάλειας, ‘πόση επικινδυνότητα, με ποιο κόστος και για ποιο όφελος’. Φυσικά ο ISM Code απαντά εν μέρει στο πρώτο χωρίς να μπορεί απαντήσει στα υπόλοιπα.

Στη συνέχεια ακολουθεί σύντομη περιγραφή των κεφαλαίων της διδακτορικής διατριβής. Τα κεφάλαια 2 έως και 5 ασχολούνται με την ασφάλεια από την πλευρά της Μικροοικονομίας, τα κεφάλαια 6 έως και 9 ασχολούνται με την ασφάλεια από την πλευρά της Μακροοικονομίας και τέλος το κεφάλαιο 10 συνοψίζει την αναπτυχθείσα μεθοδολογία δίνοντας παράλληλα πιθανές κατευθύνσεις μελλοντικής έρευνας.

Έτσι στο Κεφάλαιο 1, παρουσιάζεται η παρούσα κατάσταση στη ναυτιλία, πίο συγκεκριμένα παρουσιάζονται οι πρόσφατες εξελίξεις στο επίπεδο IMO. Αυτές αφορούν την πρόσφατη εισαγωγή του International Safety Management – ISM Code αλλά και τις μεθόδους Formal Safety Assessment – FSA και Human Reliability Analysis – HRA οι οποίες βρίσκονται ακόμη στο στάδιο των συζητήσεων. Οι προσεγγίσεις αυτές έχουν στο επίκεντρό τους το αντικείμενο της Διαχείρισης Κρίσεων εισάγοντας την έννοια της επικινδυνότητας και της πρόληψης μέσω της αξιολόγησης της επικινδυνότητας και του κόστους-οφέλους κάθε μέτρου πρόληψης. Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή της FSA έναντι του ISM Code και στη βάση αυτή επιχειρείται στη συνέχεια ο συσχετισμός μεταξύ της FSA και της HRA (όπως άλλωστε δίνεται από τον IMO). Στη συνέχεια επιχειρείται ο συσχετισμός FSA/HRA με τον ISM Code αλλά και με άλλες συμβάσεις του IMO (SOLAS, την MARPOL και STCW) με σκοπό τη δημιουργία ενός ενιαίου προτύπου ISM Code-FSA (Alexopoulos κ.α., 2001a). Η συσχέτιση αυτή σκοπεύει να αναδείξει και στη συνέχεια να καλύψει τις αδυναμίες του ISM Code τις οποίες θα πρέπει να αντιμετωπίζει μια περισσότερο ολοκληρωμένη μεθοδολογία η οποία θα κάνει παρεμβάσεις τόσο στο επίπεδο του Μικρόκοσμου (επιχειρήσεις) όσο και στο επίπεδο του Μακρόκοσμου (διεθνείς οργανισμοί, κράτη – μέλη). Το κεφάλαιο καταλήγει με τα οφέλη που προκύπτουν από το κάθε βήμα εφαρμογής του συνδυασμένου μοντέλου ISM Code-FSA/HRA (Angelis - Katarellos, 2000a).

Στο Κεφάλαιο 2 τίθεται το πλαίσιο της ανάγκης για μια νέα προσέγγιση στη ναυτιλία, αφού το μέχρι σήμερα υφιστάμενο μοντέλο ασφάλειας παρόλο ότι βελτίωσε την ασφάλεια δεν έδωσε εκείνα τα αποτελέσματα που η κοινωνία ανέμενε. Έτσι στο κεφάλαιο αυτό τίθεται διαγραμματικά το υφιστάμενο μοντέλο, στο οποίο παριστάνεται επίσης ο Φαύλος Κύκλος, εντός του οποίου κινείται η παγκόσμια ασφάλεια και από τον οποίο δεν μπορεί να εξέλθει, αφού αντιμετωπίζει την ασφάλεια

μόνο ως τεχνικό πρόβλημα και όχι ως ταυτόχρονα οικονομικό. Για τη λύση του προβλήματος δεχόμαστε το Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων από το οποίο όμως κρατάμε μόνο τη βασική του φιλοσοφία, αφού το βρίσκουμε αρκετά θεωρητικό για να εφαρμοσθεί. Πάνω σ' αυτό το μοντέλο στη συνέχεια αναπτύσσουμε τη δική μας μεθοδολογία SAFE η οποία καλείται να απαντήσει στο ερώτημα 'πόση επικινδυνότητα, με ποιο κόστος και για ποιο όφελος'.

Στο Κεφάλαιο 3 εισάγουμε τις έννοιες της επικινδυνότητας, του κινδύνου και του κόστους προκειμένου να προωθήσουμε την έρευνά μας και να απαντήσουμε στα ανωτέρω ερωτήματα. Έτσι στο κεφάλαιο αυτό εισάγεται το Στρατηγικό Μοντέλο Τοποθέτησης – ΣΜΤ, το οποίο κάνει χρήση των Καμπυλών Αξιοπιστίας και των παραγόντων αξιοπιστίας Hardware, Software και Humanware (Σαμπράκος – Καταρέλος, 2000). Το μοντέλο ΣΜΤ υπολογίζει τα ελάχιστα/μέγιστα πρότυπα ασφάλειας για κάθε εταίρο της ναυτιλιακής βιομηχανίας, παρουσιάζει τις διάφορες εναλλακτικές επιλογές που είναι διαθέσιμες σ' αυτόν για τη βελτίωση της ασφάλειας και τέλος υπολογίζει το απαιτούμενο κόστος για κάθε εταίρο χωριστά προκειμένου αυτός να μετακινηθεί από ένα χαμηλότερο σε ένα υψηλότερο επίπεδο ασφάλειας. Τέλος με τη χρήση του μοντέλου ΣΜΤ ο εταίρος (επιχείρηση) είναι σε θέση να παίρνει αποφάσεις στρατηγικής τόσο στη φάση του σχεδιασμού όσο και στη φάση της λειτουργίας της, έχοντας λάβει υπόψη τόσο την επικινδυνότητα (ατυχήματος και οικονομική), όσο και το κόστος που συνεπάγονται αυτές οι αποφάσεις (Angelis – Katarellos, 2000b).

Στο Κεφάλαιο 4 εισάγεται η μέθοδος του Ανασχεδιασμού Επιχειρηματικών Διαδικασιών – ΑΕΔ, της οποίας η βάση είναι οι Διαδικασίες. Στη συνέχεια ο ΑΕΔ συγκρίνεται τόσο με τον ISM Code όσο και με το πρότυπο ποιότητας ISO 9002 (Καταρέλος-Αγγελής, 1998). Ακολουθώς αναλύονται οι διαδικασίες μιας ναυτιλιακής εταιρείας οι οποίες χρησιμοποιούνται από την μέθοδο ΑΕΔ και οι οποίες στη συνέχεια μοντελοποιούνται. Γίνεται σύγκριση του ΑΕΔ και της FSA και τελικά προτείνεται ένα συνδυαστικό μοντέλο κάτω από τον ΑΕΔ το οποίο ικανοποιεί αφενός τους κύριους στόχους της ναυτιλίας σε ότι αφορά την ασφάλεια και την ποιότητα και αφετέρου ικανοποιεί επίσης τους επιχειρηματικούς στόχους της επιχείρησης ως περισσότερο 'προσανατολισμένος στην αγορά'. Με αυτόν τον τρόπο διαμορφώνονται τα βήματα λήψης αποφάσεων στρατηγικής από τις ναυτιλιακές εταιρείες στη βάση του Ανασχεδιασμού Επιχειρηματικών Διαδικασιών κάνοντας χρήση της επικινδυνότητας και του κόστους που στηρίζεται στο μοντέλο ΣΜΤ

Στο Κεφάλαιο 5 αναπτύσσεται το Μοντέλο Αξιολόγησης Περιβάλλοντος και Στρατηγικής Ανάλυσης - ΜΑΠΣΑ που αφορά τον τρόπο με τον οποίο οι εταίροι της ναυτιλίας μπορούν να λαμβάνουν λειτουργικές και στρατηγικές αποφάσεις στηριγμένες στην επικινδυνότητα και το κόστος- όφελος. Το μοντέλο αυτό αρχικά εκτιμά την επίδραση που έχει το νέο ναυτιλιακό περιβάλλον στην ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων. Με αυτόν τον τρόπο οι εταίροι της ναυτιλίας χρειάζεται να αναλύουν και να αξιολογούν τους παράγοντες του εσωτερικού και εξωτερικού τους περιβάλλοντος. Η πραγματοποίηση όμως τέτοιων αναλύσεων για να είναι αποδοτικές απαιτούν εξειδικευμένες μεθόδους. Έτσι το μοντέλο ενσωματώνει και χρησιμοποιεί τις θεωρίες του Ανασχεδιασμού Επιχειρηματικών Διαδικασιών και του Benchmarking (Βαθμολόγησης Επιδόσεων). Η προέκταση αυτή που παρέχεται μέσω των εν λόγω αναλύσεων δίνει τη δυνατότητα στους εταίρους της ναυτιλίας να αξιολογούν τις υφιστάμενες ως επίσης τις εναλλακτικές στρατηγικές επιλογές κάτω από το φως των Κρίσιμων Παραγόντων Επιτυχίας (Critical Success Factors – CSFs). Έτσι το μοντέλο αυτό ενσωματώνει τον ISM Code, την FSA και τις Καμπύλες

Αξιοπιστίας τοποθετώντας τα κάτω από τον ΑΕΔ. Με αυτόν τον τρόπο το μοντέλο ποσοτικοποιεί την επικινδυνότητα, το κόστος και το όφελος των εταιρών της ναυτιλίας, επιτρέποντας τους να λαμβάνουν αποφάσεις βασισμένες σε αναλύσεις κόστους-οφέλους.

Στο Κεφάλαιο 6 ξεκινάμε με τη διαπίστωση που έχει γίνει από πολλούς ερευνητές ότι η συνεχώς αυξανόμενη εισαγωγή κανόνων και κανονισμών στη ναυτιλία έφτασε σε σημείο όπου δεν μπορεί να συνεχιστεί. Η κανονιστικοποίηση έφτασε τα όρια της, επομένως χρειάζεται μια άλλου είδους προσέγγιση, και αυτή δεν είναι άλλη από τη μελέτη της αγοράς η οποία θα μας οδηγήσει στο να βρούμε μεθόδους που θα την βοηθούν να αυτορυθμίζεται επιζητώντας μόνη της υψηλότερα πρότυπα ασφάλειας (Angelis-Katarellos, 1999). Έτσι στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζουμε το πρόβλημα της ασφάλειας από την προοπτική του Μακρόκοσμου, δηλαδή εξετάζονται οι Μακροοικονομικές σχέσεις μεταξύ των χωρών – μελών. Στο κεφάλαιο αυτό εισάγουμε το Μοντέλο Ποιότητας Εταιρών - ΜΠΕ, το οποίο βασίζεται σε ένα Σύστημα Πολλαπλών Αξιολογήσεων (Multiple Assessment System) μεταξύ όλων των εταιρών της ναυτιλίας. Το μοντέλο ΜΠΕ ξεκινά από τη βασική σχέση μεταξύ πλοιοκτήτη – ιδιοκτήτη φορτίου στην οποία κυρίαρχη θέση κατέχει ο ιδιοκτήτης φορτίων. Αυτός είναι που έχει (χωρίς συνήθως να το αντιλαμβάνεται) το μεγαλύτερο μερίδιο ευθύνης και που τελικά αποφασίζει για το επίπεδο της ποιότητας στη ναυτιλία, λαμβάνοντας τις αποφάσεις του στη βάση της αρχής του κόστους – οφέλους. Κατά συνέπεια σ' αυτόν επικεντρώνει την προσοχή του και το μοντέλο ΜΠΕ, προτείνοντας την εισαγωγή κινήτρων με την μορφή χρηματικών επιδοτήσεων σ' εκείνους τους ιδιοκτήτες φορτίων που επιλέγουν ποιοτικότερα πλοία. Η επιδότηση αυτή προτείνεται να προέρχεται από τη συνεισφορά χρηματικών πόρων των υπόλοιπων εταιρών, η οποία θα είναι ανάλογη με το μέρος της ευθύνης του καθενός στο σύνολο του Μεταφορικού Κόστους, ή με άλλα λόγια στο Κοινωνικό Κόστος. Το αποτέλεσμα της εφαρμογής του μοντέλου ΜΠΕ είναι ο εντοπισμός των βασικών εταιρών που εμπλέκονται στη ναυτιλιακή βιομηχανία και ο υπολογισμός των προτύπων ποιότητας μέσω μιας σειράς ατομικών και μερικών συγκεντρωτικών δεικτών. Αυτό πραγματοποιείται αρχικά μέσω της αξιολόγησης όλων των πλοίων, στη βάση της οποίας στη συνέχεια αξιολογούνται και όλοι οι υπόλοιποι εταίροι της ναυτιλιακής βιομηχανίας σε παγκόσμια βάση.

Στο Κεφάλαιο 7 αναπτύσσεται το Παγκόσμιο Μοντέλο Ναυτικής Ασφάλειας - ΠΜΝΑ που είναι η ολοκλήρωση των προηγούμενων τριών μοντέλων (ΜΠΕ, ΜΣΤ και ΜΑΠΣΑ) και το οποίο υπολογίζει έναν Συνολικό Δείκτη συγκρίνοντας την τιμή του με τις επίσης υπολογισθείσες αξιολογήσεις κόστους-οφέλους όλων των εταιρών. Στο Κεφάλαιο αυτό επεκτείνεται το μοντέλο ΜΣΤ σε κάθε παράγοντα της ναυτιλιακής βιομηχανίας. Έτσι δημιουργούνται οι παράγοντες διαβάθμισης ποιότητας όλων των εταιρών, όπως των πλοιοκτητών, των λιμανιών, των νηογνομόνων κλπ σε παγκόσμια κλίμακα. Στη συνέχεια έχοντας βρει τους συγκεντρωτικούς δείκτες όλων των παραγόντων ασφάλειας της ναυτιλίας, προχωρούμε στη διαμόρφωση του ενός και μόνο δείκτη της παγκόσμιας ναυτιλίας, του World Maritime Safety Index - WMSI ο οποίος αντιπροσωπεύει ανά πάσα στιγμή την παγκόσμια αξιολόγηση της ασφάλειας. Έτσι αφού γνωρίζουμε τον WMSI, στη συνέχεια τον συγκρίνουμε χωριστά με όλους τους δείκτες των υπόλοιπων εταιρών. Για να είναι δίκαιο το σύστημα, η αξιολόγηση του κάθε εταιρού θα πρέπει να είναι ίση με την τιμή του WMSI. Σε αντίθετη περίπτωση πρέπει να ακολουθούν ρυθμίσεις αλληλοαποζημιώσεων μεταξύ των εταιρών.

Στο Κεφάλαιο 8 συνδέεται ο ναυτιλιακός κύκλος των ναύλων με την παγκόσμια ασφάλεια. Εμπειρικές μελέτες έχουν δείξει ότι όταν η αγορά ναύλων πέφτει, τότε αντίστοιχα επιδεινώνεται και η ασφάλεια, πράγμα το οποίο δείχνει ότι υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ του ναυτιλιακού κύκλου και της ασφάλειας. Στηριζόμενοι στο γεγονός ότι το κόστος της ασφάλειας των θαλάσσιων μεταφορών πληρώνεται είτε ως κόστος πρόληψης για την αποφυγή ατυχημάτων είτε τελικά ως κόστος ατυχημάτων, προχωρούμε στη διαμόρφωση της σχέσης που συνδέει το Κοινωνικό Κόστος ως τη διαφορά του θαλάσσιου Μεταφορικού Κόστους και του Κόστους των Ναύλων. Το Κοινωνικό Κόστος όμως είναι το άθροισμα των Επιδοτήσεων για την βελτίωση της ασφάλειας συν το κόστος που δεν πληρώνεται από κανένα και εμφανίζεται τελικά ως Κόστος Ατυχημάτων. Επομένως το Κόστος των Ατυχημάτων ισούται με το Κοινωνικό Κόστος όταν από αυτό αφαιρεθεί το Κόστος των Επιδοτήσεων. Επομένως τα αναφερόμενα κόστη των Ναύλων, των Επιδοτήσεων και των Ατυχημάτων παγκόσμια είναι μετρίσιμα, επομένως μετρίσιμο είναι και το Παγκόσμιο Μεταφορικό Κόστος. Δηλαδή το Κόστος των Ατυχημάτων συνδέεται άμεσα με το δείκτη WSMI, αυτό σημαίνει ότι μπορούμε να υπολογίσουμε και με άλλο τρόπο αυτόν το δείκτη. Συγκεκριμένα ο Δείκτης μπορεί να υπολογισθεί από τη σχέση που τον συνδέει με το Κόστος των Ναύλων, το Κόστος των Επιδοτήσεων και του Κοινωνικού Κόστους. Έτσι με αυτόν τον τρόπο μπορούμε αφενός να πιστοποιούμε και να επαληθεύουμε το αποτέλεσμα του WSMI και αφετέρου να υπολογίζουμε το κόστος της βελτίωσης της ασφάλειας π.χ. της βελτίωσης του κατά μία μονάδα του δείκτη.

Στο Κεφάλαιο 9 παρουσιάζονται αναλυτικότερα τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή της μεθοδολογίας SAFE. Αναπτύσσονται τα επί μέρους βήματα της εφαρμογής της τόσο από τον IMO, όσο και από τις κυβερνήσεις των χωρών – μελών προκειμένου να χαράσσουν κατάλληλες πολιτικές, όσο και από τους λήπτες αποφάσεων των επιχειρήσεων προκειμένου να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις στρατηγικής. Τελικά η μεθοδολογία SAFE στηρίζεται στο Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων το οποίο επίσης και συμπληρώνει. Προχωρεί στην καλύτερη διαχείριση των πόρων της παγκόσμιας ναυτιλίας και στη χάραξη πολιτικής επιδοτήσεων, η οποία βασίζεται στη σύγκριση των δεικτών που προκύπτουν από την εφαρμογή της μεθοδολογίας SAFE. Η εφαρμογή της SAFE οδηγεί σε πολιτικές μέσω των οποίων επιδιώκεται αφενός η εξύψωση της ασφάλειας και της ποιότητας και αφετέρου η άριστη διαχείριση των πόρων και η δίκαιη μεταχείριση όλων των εταίρων της ναυτιλιακής βιομηχανίας. Παράλληλα αποκαλύπτονται τα σημεία στα οποία αλληλεπιδρά ο Μικρόκοσμος με τον Μακρόκοσμο, δηλαδή εκεί που μπορεί να δράσει η μεθοδολογία SAFE και με αυτόν τον τρόπο αντιμετωπίζονται οι υφιστάμενοι περιορισμοί του Μοντέλου Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων αναφορικά με την δίκαιη και ισότιμη συμμετοχή όλων των χωρών του κόσμου, τόσο των αναπτυσσόμενων Βόρειων όσο και των υπανάπτυκτων και αναπτυσσόμενων του Νότου.

Τέλος στο Κεφάλαιο 10 παρουσιάζονται τα συμπεράσματα και οι προτάσεις μας για μελλοντική έρευνα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ

Στο παρόν κεφάλαιο, παρουσιάζονται οι τελευταίες εξελίξεις στο επίπεδο του IMO. Αυτές αφορούν την πρόσφατη εισαγωγή του International Safety Management – ISM Code (Βλάχος και Φουρναράκης, 1998) αλλά και τις μεθόδους Formal Safety Assessment – FSA και Human Reliability Analysis – HRA οι οποίες βρίσκονται στο στάδιο των συζητήσεων. Παρουσιάζονται επίσης τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή της FSA έναντι του ISM Code, και στη βάση αυτή επιχειρείται ο συσχετισμός μεταξύ της FSA και της HRA (όπως άλλωστε δίνεται από τον IMO). Ακολουθώς επιχειρείται ο συσχετισμός FSA/HRA τόσο με τον ISM Code όσο και με τις άλλες συμβάσεις του IMO όπως την SOLAS, την MARPOL και την STCW (Harrison, 1998). Το κεφάλαιο καταλήγει με τα οφέλη που προκύπτουν από το κάθε βήμα εφαρμογής του συνδυασμένου προτύπου ISM Code-FSA/HRA.

#### 2.1 Ο Διεθνής Κώδικας Ασφαλούς Διαχείρισης – ISM Code

Ο IMO προκειμένου να βελτιώσει την ασφάλεια στην ναυτιλία, έχει θεσπίσει μια σειρά Συμβάσεων και Κωδίκων (Chauvel, 1998). Τελευταία έθεσε σε παγκόσμια εφαρμογή τον Κώδικα Ασφαλούς Διαχείρισης (ISM Code), ο οποίος παρά τις υψηλές του φιλοδοξίες δεν φαίνεται να επιτυγχάνει απόλυτα τους στόχους του, επιβεβαιώνοντας εκείνους που από την αρχή είχαν επισημάνει τις αδυναμίες του (Αβτζιγιάννης, 1998). Απόδειξη γι' αυτό αποτελεί η σε εξέλιξη αναζήτηση από τον IMO νέων μεθόδων όπως η Formal Safety Assessment και η Human Reliability Analysis.

Η εφαρμογή του ISM Code μέχρι σήμερα έχει δείξει ότι ο πλοίαρχος πιέζεται μεταξύ των δύο σημαντικών στόχων, από τη μια πλευρά για την επίτευξη υψηλού επιπέδου ασφάλειας και από την άλλη για την επίτευξη υψηλής οικονομικής αποδοτικότητας. Αρκετοί πλοιοκτήτες πήραν την πιστοποίηση σύμφωνα με τον ISM Code, όμως δεν ανέπτυξαν και δεν εφάρμοσαν/διατήρησαν ένα σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας όπως πραγματικά απαιτεί ο ISM Code (Panayides, 1998), (Δρακοπούλου, 1998), έτσι πέτυχαν μεν τον ενδιάμεσο στόχο που είναι η πιστοποίηση, δεν πέτυχαν όμως τον τελικό στόχο που είναι η ασφάλεια. Υπάρχουν πολλοί που ισχυρίζονται ότι η απόκτηση των πιστοποιητικών σε μερικές περιπτώσεις (κατ' άλλους σε πολλές περιπτώσεις) έχει γίνει με δόλιο τρόπο. Ο Simon Sherrald, πρόεδρος του UK Chamber of Shipping ισχυρίστηκε ότι υπάρχουν ενδείξεις σχετικά με πιστοποιητικά ISM Code τα οποία είναι δόλια ή εκδόθηκαν χωρίς την κατάλληλη εξέταση. Στη βάση αυτή δικαιολογημένα εκφράζεται η



άποψη ότι οι καλοί διαχειριστές συνεχίζουν να είναι καλοί και οι κακοί επίσης συνεχίζουν να υφίστανται. Το γεγονός αυτό οδηγεί εύλογα στο συμπέρασμα ότι οι υποβαθμισμένοι διαχειριστές έχουν βρει τον τρόπο να υπερνικούν το σύστημα όπως για παράδειγμα σε κάποιες περιπτώσεις για να το πετύχουν αυτό χρησιμοποιούν 'επαγγελματικά πλήρωμα' για τη λήψη του πιστοποιητικού ISM Code. Έτσι μόλις ο επιθεωρητής κατεβεί τη σκάλα του πλοίου το 'επαγγελματικό πλήρωμα' αναχωρεί. Η κατάσταση αυτή μπορεί εν μέρει να αποδοθεί στο ότι οι αξιωματικοί του Port State Control αισθάνονται περισσότερο άνετα με την αξιολόγηση του 'hardware' παρά με την εκτίμηση των επιχειρησιακών θεμάτων ή ακόμη χειρότερα με τα θέματα διοίκησης. Ο Mottram για την αποφυγή τέτοιων καταστάσεων έδωσε έμφαση στις 'διαδικασίες και στους τρόπους ενεργειών'. Ο ISM Code απαιτεί τρόπους ενεργειών αλλά αυτοί οι τρόποι πρέπει να αναθεωρούνται. Η αναθεώρηση δεν είναι τίποτα άλλο από μια διαδικασία η οποία είναι δυναμική και μπορεί να οδηγεί στην συνεχή βελτίωση του Συστήματος Ασφαλούς Διαχείρισης που απαιτείται από τον Κώδικα (Donner, 2001).

Ένα θέμα το οποίο θα πρέπει να εξετασθεί επίσης αφορά το κόστος λειτουργίας των επιχειρήσεων που έχουν εφαρμόσει τον Κώδικα ή/και το πρότυπο ISO 9002 (Najmi – Kehoe, 2000) ταυτόχρονα ούτως ώστε να διαπιστωθεί η πραγματική επιβάρυνση των επιχειρήσεων διακρίνοντας ταυτόχρονα τόσο αυτήν την επιβάρυνση κατά μέγεθος επιχείρησης όσο και στη βάση της χρονικής εξέλιξης. Η χρονική εξέλιξη του κόστους στην ίδια επιχείρηση θα μας δείξει εάν υπάρχει Καμπύλη Εμπειρίας και στην περίπτωση που υπάρχει πως αυτή διαφοροποιείται αφενός στους επί μέρους ναυτιλιακούς κλάδους και αφετέρου κατά μέγεθος επιχείρησης. Με αυτόν τον τρόπο θα αποκτήσουμε πλήρη εικόνα της εφαρμογής του ISM Code, της Καμπύλης Εμπειρίας και της δυνατότητας Οικονομιών Κλίμακας που μπορεί μια επιχείρηση να πετύχει στην επιδίωξή της ανταγωνιστικότητας.

Στο Σχήμα 2.1 παρουσιάζουμε τον ISM Code διαγραμματικά και συνοπτικά ούτως ώστε να καταστεί δυνατή με καλύτερο τρόπο η λειτουργία, οι απαιτήσεις του, οι σχέσεις μεταξύ των οργανωτικών μονάδων αλλά και της επιχείρησης με τους ελεγκτικούς οργανισμούς. Συγκεκριμένα στο σχήμα παρουσιάζονται παραστατικά τα άρθρα του ISM Code, διαχωρίζοντας τις δύο συνεργαζόμενες, απομακρυσμένες γεωγραφικά και εν μέρει ανεξάρτητες οργανικές μονάδες μιας τυπικής ναυτιλιακής εταιρείας, το πλοίο και την εταιρεία. Αυτές οι δύο αλληλεπιδρώσες μονάδες, μαζί με τις διαδικασίες 'Τεκμηρίωση' και 'Επαλήθευση, Αναθεώρηση και Αξιολόγηση' αποτελούν το Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας (Αγγελής & Καταρέλος, 2000). Όπως φαίνεται από το σχήμα, στο σύστημα εμπεριέχεται τόσο η διαδικασία του εσωτερικού ελέγχου μέσα στο πλοίο από το πλήρωμα όσο και η διαδικασία αναφορών 'μη-συμμορφώσεων' εσωτερικά από τον πλοίαρχο και την εταιρεία (Γουλιέλμος, 1998).

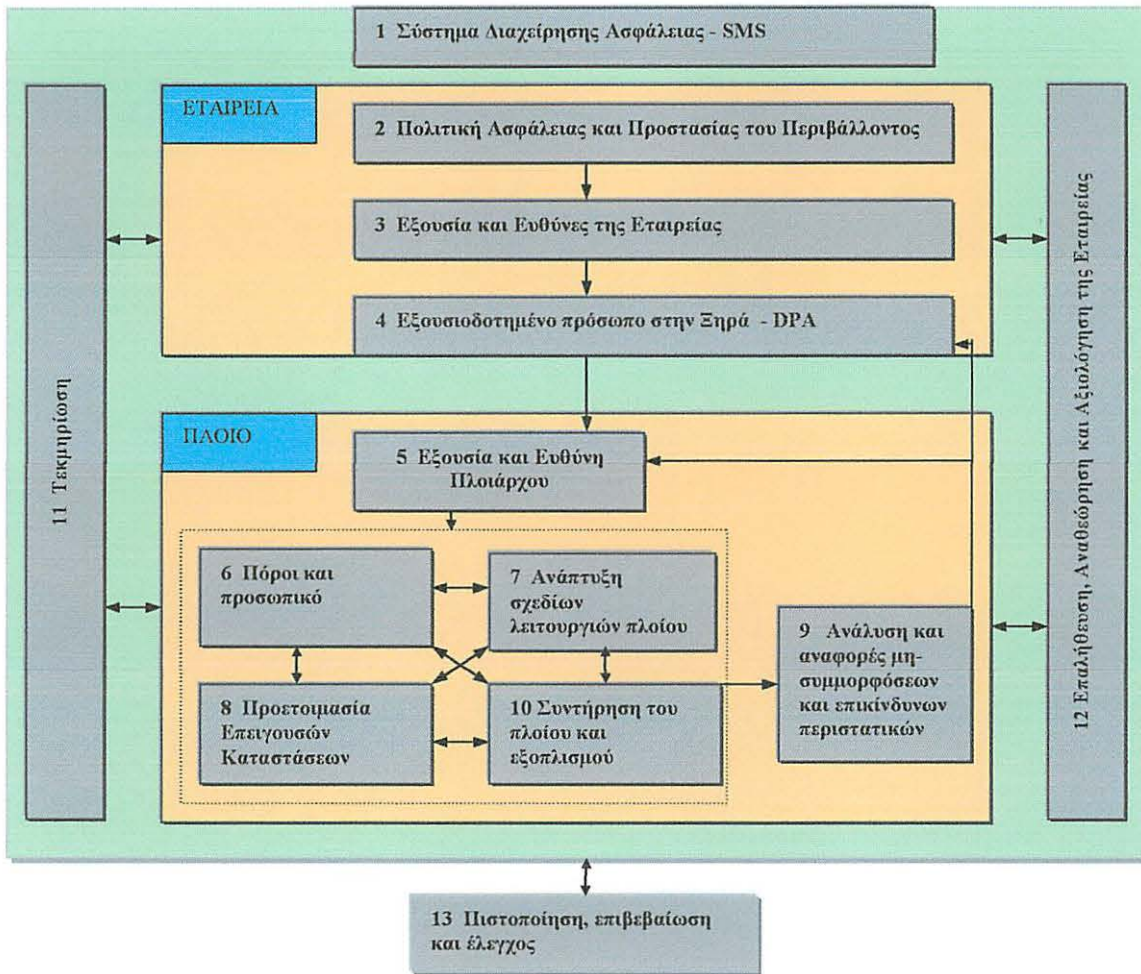
Η διαδικασία 'Επαλήθευση, Αναθεώρηση και Αξιολόγηση της Εταιρείας' αποτυπώνει τη συνολική συνεργασία εταιρείας και πλοίου σε ότι αφορά την απαραίτητη ανάδραση μέσω του συνεχούς ελέγχου, της αναθεώρησης καθώς και της συνεχούς επαναξιολόγησης.

Η διαδικασία 'Πιστοποίηση, επιβεβαίωση και έλεγχος' αφορά τον έλεγχο και την πιστοποίηση από τον Νηογνώμονα του 'Πιστοποιητικού Συμμόρφωσης' (Document of Compliance) της εταιρείας και το 'Πιστοποιητικό Ασφαλούς Διαχείρισης' (Safety Management Certificate) του πλοίου αντίστοιχα.

Τέλος όλο το Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας (Safety Management System – SMS) ενημερώνεται συνεχώς γραπτά με όλες τις τροποποιήσεις που πραγματοποιούνται τόσο

από την διαδικασία ‘Επαλήθευση, Αναθεώρηση και Αξιολόγηση της Εταιρείας’ όσο και από την ‘Πιστοποίηση, επιβεβαίωση και έλεγχος’.

Σχήμα 2.1 : Παραστατικό διάγραμμα ανάλυσης των άρθρων του ISM Code



ΠΗΓΗ: Εμπνευσμένο από ISM Code

## 2.2 Η μέθοδος Formal Safety Assessment (FSA) και παράγοντες αξιοπιστίας

Η Επιτροπή Ναυτικής Ασφάλειας του IMO (Maritime Safety Committee – MSC), στην δέκατη έκτη σύνοδο (28 Μαΐου μέχρι 6 Ιουνίου 1997) και η Επιτροπή Προστασίας Περιβάλλοντος (Marine Environment Protection Committee) στην τεσσαρακοστή όγδοη σύνοδο (18 έως 25 Σεπτεμβρίου 1997), ενέκρινε τις ενδιάμεσες οδηγίες για την εφαρμογή της Formal Safety Assessment (FSA) στον IMO ως Διαδικασία Λήψης Αποφάσεων του IMO (IMO, 1997). Τελικά οι οδηγίες αυτές εγκρίθηκαν από την εβδομηκοστή τέταρτη σύνοδο της Επιτροπής Ναυτικής Ασφάλειας (30 Μαΐου μέχρι 8

Ιουνίου 2001) και την τεσσαρακοστή έβδομη σύνοδο της Επιτροπής Προστασίας Περιβάλλοντος 4 μέχρι 8 Μαρτίου 2002), σαν Οδηγίες για χρήση από τον IMO στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Η FSA κατά τον Peachy, είναι μια λογική και συστηματική διαδικασία για την αξιολόγηση των επικινδυνότητων (Peachy, 1999) που σχετίζονται με τη ναυτιλιακή δραστηριότητα σε ότι αφορά την αξιολόγηση του κόστους και των ωφελειών που απορρέουν από τις επιλογές του IMO στην προσπάθεια μείωσης αυτών των επικινδυνότητων (Καρύδης, 1998).

Η χρήση της FSA είναι συνεπής με την διαδικασία λήψης αποφάσεων του IMO και θα μπορούσε να του παράσχει υποστήριξη. Παρέχει μια βάση για την λήψη αποφάσεων σύμφωνα με τις αποφάσεις A. 500 (XII) "Στόχοι του Οργανισμού για τη δεκαετία του 1980" και την A.777 (18) "Εργασιακές Μέθοδοι και Οργάνωση της Εργασίας στις Επιτροπές και των Επικουρικών Σωμάτων".

Έτσι η εφαρμογή της FSA σχετίζεται ιδιαίτερα με τις προτάσεις κανονιστικών μέτρων τα οποία ενδέχεται να προκαλέσουν εκτεταμένες συνέπειες κόστους στην ναυτιλιακή βιομηχανία είτε σε όρους διοικητικής είτε νομικής επιβάρυνσης. Αυτό επιτυγχάνεται αφενός μέσω της άριστης τεκμηρίωσης των προτεινόμενων μέτρων και αφετέρου μέσω της σύγκρισης των δυνατοτήτων που προσφέρουν οι διάφορες επιλογές των υπό ανάληψη μέτρων.

Η βασική φιλοσοφία της FSA είναι ευθυγραμμισμένη με το ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν εργαλείο για να διευκολύνει τη διάφανη διαδικασία λήψης αποφάσεων και επιπρόσθετα παρέχει το μέσο προληπτικής λειτουργίας, δίνοντας τη δυνατότητα να εξετάζονται οι πιθανοί κίνδυνοι πριν προκληθεί ένα σοβαρό ατύχημα.

Οι κατευθυντήριες γραμμές έχουν στόχο να διευκολύνουν δοκιμαστικές εφαρμογές της διαδικασίας FSA και θα παραμείνουν ως ενδιάμεσες όσο χρόνο απαιτηθεί προκειμένου να αποκτηθεί εμπειρία. Τέτοιες δοκιμαστικές εφαρμογές θα οδηγήσουν σε μεγαλύτερη κατανόηση της FSA από όλα τα εμπλεκόμενα μέρη, ανεξάρτητα από την τυχόν προηγούμενη εμπειρία τους στην εφαρμογή τεχνικών αξιολόγησης της επικινδυνότητας.

Στο πλαίσιο αυτό οι κυβερνήσεις - μέλη και οι μη - κυβερνητικοί οργανισμοί καλούνται να διεξάγουν δοκιμαστικές εφαρμογές της FSA και να υποβάλουν τα αποτελέσματά τους στον IMO.

### **2.2.1 Εισαγωγή. Ο σκοπός της FSA**

Η FSA είναι μια δομημένη και συστηματική μεθοδολογία, που στοχεύει στην εξύψωση της ναυτικής ασφάλειας, συμπεριλαμβανομένης της ζωής, της υγείας, του ναυτικού περιβάλλοντος και της περιουσίας, μέσω της χρήσης των αξιολογήσεων της επικινδυνότητας και του κόστους / οφέλους.

Η FSA μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν ένα εργαλείο για να βοηθήσει στην εκτίμηση των νέων κανονισμών ασφάλειας ή για να κάνει σύγκριση μεταξύ υφισταμένων και πιθανά βελτιωμένων κανονισμών, από την οπτική της επίτευξης ισορροπίας μεταξύ των διαφόρων τεχνικών και λειτουργικών θεμάτων, συμπεριλαμβανομένου του ανθρώπινου παράγοντα, και μεταξύ της ασφάλειας και του κόστους (Xie κ.α., 2000).

Η FSA είναι συνεπής με την τρέχουσα διαδικασία λήψης αποφάσεων του IMO και παρέχει μια βάση για την λήψη αποφάσεων σύμφωνα με τους Κανονισμούς A. 500 και A. 177/ 18).

Οι λήπτες αποφάσεων στον IMO μέσω της FSA θα είναι ικανοί να εκτιμούν το αποτέλεσμα των προτεινόμενων κανονιστικών αλλαγών σε όρους ωφελειών (π.χ. αναμενόμενης μείωσης ανθρώπινων απωλειών ή ρύπανσης) και του σχετικού κόστους που προκαλείται αφενός στη βιομηχανία και αφετέρου στα ατομικά μέρη που ενδέχεται να επηρεάζονται από τη συγκεκριμένη απόφαση. Έτσι η FSA θα διευκολύνει την ανάπτυξη των κανονιστικών αλλαγών ισότιμα μεταξύ των διαφόρων εμπλεκόμενων μερών, βοηθώντας κατ' αυτόν τον τρόπο στην επίτευξη συμφωνίας.

### **2.2.2 Ο Σκοπός των Κατευθυντηρίων Γραμμών**

Οι κατευθυντήριες γραμμές σκοπεύουν να περιγράψουν την μεθοδολογία της FSA σαν ένα εργαλείο που μπορεί να εφαρμοσθεί στην διαδικασία λήψης απόφασης του IMO. Συνεπώς προκειμένου η FSA να καταστεί εφαρμόσιμη από τα διάφορα εμπλεκόμενα μέρη, είναι σημαντικό η διαδικασία να είναι ξεκάθαρα τεκμηριωμένη και καταγραμμένη με ομοιόμορφο και συστηματικό τρόπο. Αυτό θα διασφαλίσει ότι η διαδικασία της FSA είναι διάφανη και μπορεί να είναι κατανοητή από όλα τα εμπλεκόμενα μέρη ανεξάρτητα από την εμπειρία τους στην εφαρμογή τεχνικών σχετικών με την αξιολόγηση επικινδυνότητων.

Στην ενδιάμεση περίοδο αυτές οι κατευθυντήριες οδηγίες θα παρέχουν τη βάση στα ενδιαφερόμενα μέρη να εκτελέσουν δοκιμαστικές εφαρμογές που θα στοχεύουν να δείξουν τις δυνατότητες συνεισφοράς της FSA στη διαδικασία λήψης αποφάσεων του IMO.

### **2.2.3 Εφαρμογή**

Η μεθοδολογία της FSA μπορεί να εφαρμόζεται από:

1. μια ατομική Διοίκηση ή ένα οργανισμό που έχει συμβουλευτική σχέση με τον IMO όταν προτείνει συμπληρώσεις στην ασφάλεια και προστασία του περιβάλλοντος που έχουν σχέση με τα όργανα του IMO προκειμένου να αναλυθούν οι συνέπειες τέτοιων προτάσεων, ή
2. από την Επιτροπή, ή ένα παραγγέλοντα επικουρικό σώμα, προκειμένου να επιθεωρήσει το συνολικό πλαίσιο των κανονισμών ασφάλειας και περιβάλλοντος όπως για παράδειγμα για ένα συγκεκριμένο τύπο πλοίου ή ένα τύπο κινδύνου, στοχεύοντας στον εντοπισμό προτεραιοτήτων ή περιοχών ενδιαφέροντος εντός των υφιστάμενων κανονισμών.

Δεν υπάρχει πρόθεση η FSA να εφαρμόζεται σε κάθε περίπτωση, όμως η εφαρμογή της θα μπορούσε να σχετίζεται ιδιαίτερα με τις προτάσεις οι οποίες μπορεί να έχουν εκτεταμένες συνέπειες σε όρους πρόκλησης είτε κόστους (στην κοινωνία ή στην ναυτιλιακή βιομηχανία), είτε επιβάρυνσης νομικής ή διοικητικής. Σ' αυτές τις περιπτώσεις η FSA θα δώσει τη δυνατότητα εδραίωσης των ωφελειών των προτεινόμενων, έτσι ώστε να δοθεί στις Κυβερνήσεις - Μέλη μια μικρότερου κόστους εκδοχή της σκοπιμότητας των προτάσεων και μια βελτιωμένη βάση πάνω στην οποία είναι δυνατόν να λαμβάνονται αποφάσεις.

### **2.2.4 Βασική Ορολογία**

Οι ακόλουθοι ορισμοί έχουν εφαρμογή στο πλαίσιο αυτών των κατευθυντηρίων γραμμών:

Ατύχημα: Ένα απρόσμενο γεγονός που περιλαμβάνει θάνατο,

Κατηγορία ατυχήματος:	τραυματισμό, απώλεια πλοίου ή ζημιά, άλλη απώλεια ή ζημιά περιουσίας, ή ζημιά στο περιβάλλον
Συνέπεια:	Ένας προσδιορισμός των αναφερόμενων ατυχημάτων σε στατιστικούς πίνακες σύμφωνα με την φύση τους π.χ. φωτιά, σύγκρουση, προσάραξη, κ.λ.π.
Συχνότητα:	Το αποτέλεσμα ενός ατυχήματος
Κίνδυνος:	Ο αριθμός των εμφανίσεων στην μονάδα του χρόνου (π.χ. ανά έτος)
Εναρκτήριο γεγονός:	Η πιθανότητα προσβολής της ανθρώπινης ζωής, της υγείας, της περιουσίας ή του περιβάλλοντος.
Επικινδυνότητα:	Το πρώτο μιας ακολουθίας γεγονότων που οδηγούν σε μια επικίνδυνη κατάσταση ή ατύχημα
Μέτρο ελέγχου της επικινδυνότητας:	Ο συνδυασμός της συχνότητας και της δριμύτητας μιας συνέπειας
	Ένα μέσο ελέγχου ενός στοιχείου της επικινδυνότητας.

## 2.2.4 Μεθοδολογία

### 2.2.4.1 Διαδικασία

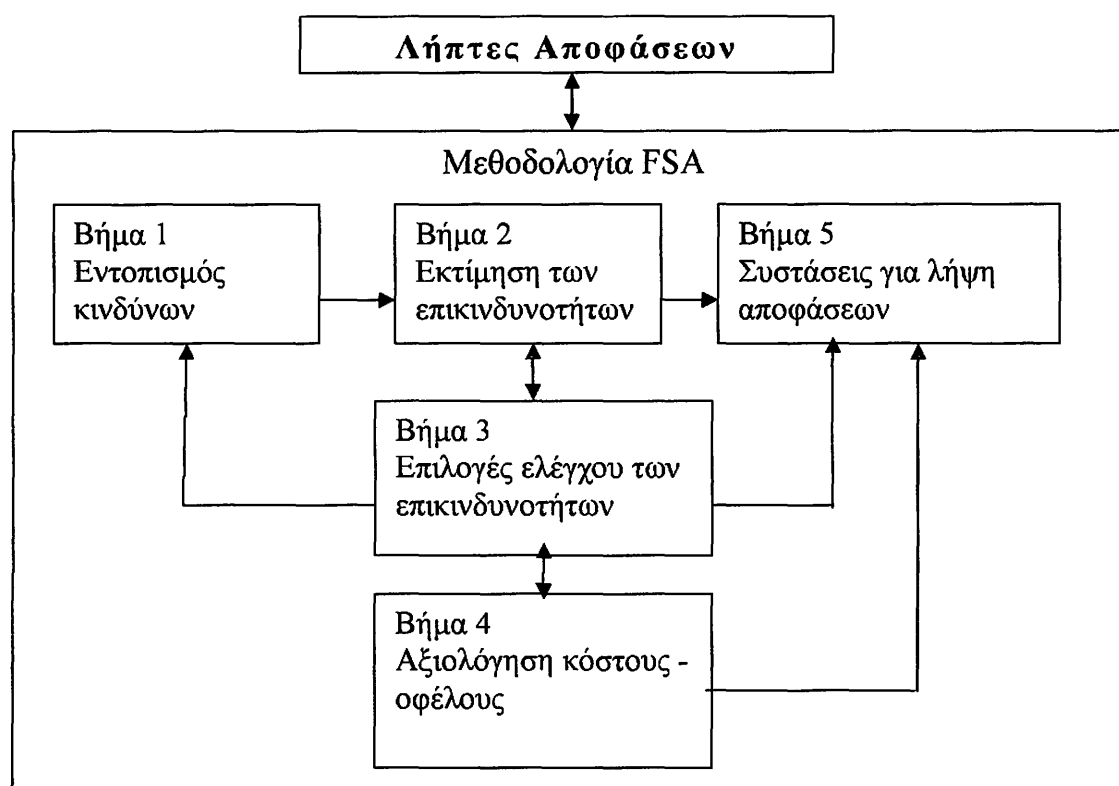
Η εφαρμογή της FSA είναι δυνατόν να περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

1. Εντοπισμό των κινδύνων
2. Εκτίμηση των επικινδυνοτήτων
3. Επιλογές ελέγχου των επικινδυνοτήτων
4. Αξιολόγηση κόστους οφέλους και
5. Συστάσεις για λήψη αποφάσεων

Το Σχήμα 2.2 απεικονίζεται το διάγραμμα ροής της μεθοδολογίας FSA που βασίζεται στα βήματα που αναφέρθηκαν. Η διαδικασία ξεκινά με τον ορισμό του υπό αξιολόγηση προβλήματος από τους λήπτες απόφασης συνοδευόμενο με τις κάθε είδους σχετικές περιοριστικές συνθήκες ή περιορισμούς. Το πρόβλημα στη συνέχεια παρουσιάζεται σε μια ομάδα η οποία θα διενεργήσει την FSA και θα παράσχει κατόπιν τα αποτελέσματα της στους λήπτες απόφασης προκειμένου να χρησιμοποιηθούν ως βάση για τη λήψη αποφάσεων (IMO, 2002).

Στις περιπτώσεις όπου οι λήπτες απόφασης απαιτούν να εκτελεσθεί επί πλέον εργασία, αυτοί θα πρέπει να επανατοποθετούν είτε τη δήλωση του προβλήματος είτε των περιοριστικών του συνθηκών-περιορισμών, και στη συνέχεια να το επανυποβάλλουν στην ομάδα προκειμένου να επαναληφθεί η διαδικασία. Το βήμα 5 της μεθοδολογίας FSA, αλληλεπιδρά με κάθε ένα από τα άλλα βήματα στην επίτευξη των συστάσεων λήψης αποφάσεων. Είναι πολύ κρίσιμο να σημειωθεί ότι στην ομάδα η οποία διενεργεί την διαδικασία της FSA θα πρέπει να περιλαμβάνεται το κατάλληλο και έμπειρο προσωπικό το οποίο να ανταποκρίνεται στο πιθανό εύρος του 'γεγονότος' που καλείται να αντιμετωπίσει και στην ιδιαίτερη φύση του.

**Σχήμα 2.2 : Τα βήματα της μεθόδου FSA**



ΠΗΓΗ: IMO: Guidelines for Formal Safety Assessment (FSA) for use in the IMO Rule- Making process, IMO Circular MSC/Circ.1023 MEPC/Circ.392, 5 April 2002

Το βάθος δε και η έκταση της εφαρμογής της μεθοδολογίας θα πρέπει να είναι σύμμετρο με τη φύση και την σημασία του προβλήματος. Ωστόσο, πριν την εκκίνηση της λεπτομερούς εφαρμογής προτείνεται μια πιλοτική εφαρμογή του στο σχετικό τύπο πλοίου ή την κατηγορία κινδύνου, με σκοπό να συμπεριληφθούν όλες οι όψεις του υπό εξέταση προβλήματος. Οποτεδήποτε δε υπάρχουν αμφισβητήσεις, π.χ. σε ότι αφορά δεδομένα ή κρίσεις ειδικών, η σημασία αυτών των αμφισβητήσεων θα πρέπει να διερευνάται.

Ο χαρακτηρισμός των κινδύνων και των επικινδυνοτήτων θα πρέπει να είναι αμφοτέρωτα ποιοτικός και ποσοτικός, αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να είναι τόσο περιγραφικός όσο και μαθηματικός, συνεπής με τα διαθέσιμα δεδομένα, να είναι αρκετά ευρύς για να μπορεί να συμπεριλάβει ένα εύλογο εύρος επιλογών μείωσης των επικινδυνοτήτων.

#### **2.2.4.2 Ορισμός του προβλήματος**

Το υπό ανάλυση πρόβλημα και τα όριά του θα πρέπει να ορίζονται προσεκτικά, αναφορικά με τους υπό επισκόπηση ή υπό ανάπτυξη κανονισμούς. Ο ορισμός του προβλήματος θα πρέπει να είναι συνεπής με την εμπειρία λειτουργίας και τις τρέχουσες απαιτήσεις, λαμβάνοντας υπόψη όλα τα σχετικά θέματα. Αυτά που θα μπορούσαν να θεωρούνται σχετικά όταν σχεδιάζονται πλοία (όχι απαραίτητα με σειρά σημασίας) είναι:

- κατηγορία πλοίου (π.χ. τύπος, μήκος) ή εύρος μικτού φορτίου, νέο ή υπάρχον, τύπος φορτίου)
- συστήματα του πλοίου ή λειτουργίες (π.χ. layout, subdivision, τύπος πρόωσης) λειτουργία του πλοίου (π.χ. λειτουργίες στο λιμάνι και/ή κατά την διάρκεια πλοήγησης)
- εξωτερικές επιδράσεις στο πλοίο (π.χ. σύστημα κυκλοφορίας πλοίου, προβλέψεις καιρού, αναφορές, δρομολόγια)
- κατηγορία ατυχήματος (π.χ. σύγκρουση, έκρηξη, φωτιά) και
- επικινδυνότητες συσχετιζόμενες με συνέπειες όπως τραυματισμούς και / ή θανάτους στους επιβάτες και το πλήρωμα, και επίδραση στο περιβάλλον, ζημιές στο πλοίο ή τα βοηθήματα του λιμανιού ή εμπορική επίδραση.
- την εδραίωση ενός κοινώς αποδεκτού υπόβαθρου όσον αφορά στις πλέον εξελιγμένες μεθόδους για την εκτίμηση των όρων ασφάλειας και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις στις θαλάσσιες μεταφορές
- την διατύπωση μιας κοινής προσέγγισης στην εκτίμηση επικινδυνότητας στις θαλάσσιες μεταφορές
- την διακρίβωση των πιθανών χρηστών μιας τέτοιας προσέγγισης και την καταγραφή των απαιτήσεών τους (Αϊφαντοπούλου, Γ. – Μπιζιάκης, Α. 2001)

## 2.3 Η μέθοδος Human Reliability Analysis (HRA) εντός της FSA

### 2.3.1 Εισαγωγή

#### 2.3.1.1 Σκοπός της Human Reliability Analysis (HRA)

Οι βιομηχανίες που χρησιμοποιούν συνεχώς ποσοτική αξιολόγηση επικινδυνοτήτων (quantitative risk assessment - QRA) για να αξιολογούν τις απώλειες ενός συστήματος σαν μέρος της διαδικασίας σχεδιασμού ή των σε εφαρμογή διαδικασιών της διοίκησης, έχουν αναγνωρίσει ότι για να παράγουν έγκυρα αποτελέσματα είναι απαραίτητο να αξιολογούν τη συνεισφορά του ανθρώπινου παράγοντα στην QRA και τις μελέτες FSA αυτό μπορεί να πραγματοποιείται μέσω της ανάλυσης της ανθρώπινης αξιοπιστίας (HRA).

Η HRA είναι μια διαδικασία, η οποία περιλαμβάνει μια σειρά δραστηριοτήτων οι οποίες έχουν τη δυνατότητα χρήσης ενός αριθμού τεχνικών, η εφαρμογή των οποίων όμως εξαρτάται από το στόχο της ανάλυσης. Η HRA μπορεί να εκτελεσθεί σε ποιοτική ή ποσοτική βάση πράγμα που εξαρτάται από το επίπεδο της ανειλημμένης FSA. Εάν απαιτείται μια πλήρως ποσοτικοποιημένη ανάλυση, τότε μπορούν να εξάγονται Πιθανότητες Ανθρώπινου Λάθους (Human Error Probabilities - HEPs) με σκοπό να τοποθετούνται μέσα σε συστήματα ποσοτικοποιημένων μοντέλων όπως το Fault and Event Trees (Baumont, κ.α., 2000). Παρόλα αυτά σε πολλές περιπτώσεις μια ποιοτική ανάλυση μπορεί να είναι επαρκής. Η διαδικασία HRA συχνά περιλαμβάνει τα εξής στάδια:



1. εντοπισμός των κυρίων καθηκόντων
2. ανάλυση καθηκόντων των κύριων έργων
3. εντοπισμός ανθρώπινου λάθους
4. ανάλυση ανθρώπινου λάθους, κ.α.
5. ποσοτικοποίηση της ανθρώπινης αξιοπιστίας.

Όπου απαιτείται μια πλήρως ποσοτικοποιημένη προσέγγιση της FSA, η HRA μπορεί να χρησιμοποιείται για να αναπτύσσει μια σειρά Πιθανοτήτων Ανθρώπινου Λάθους, (HEPs) προκειμένου να ενσωματωθούν στην πιθανοτική εκτίμηση της επικινδυνότητας. Παρόλα αυτά, αυτή η πλευρά της HRA υπάρχει κίνδυνος να υπερτονισθεί. Έμπειροι πρακτικοί υπενθυμίζουν ότι τα μεγαλύτερα οφέλη εξάγονται από τα πρώτα ποιοτικά στάδια της ανάλυσης καθηκόντων και του εντοπισμού του ανθρώπινου λάθους. Έτσι η προσπάθεια που αφιερώνεται σ' αυτά τα στάδια αποζημιώνει όσους την αναλαμβάνουν επειδή η άσκηση μιας HRA (όπως μια μελέτη FSA) είναι επιτυχής μόνο εάν έχουν επιλεγεί για διερεύνηση οι σωστές περιοχές ενδιαφέροντος.

Είναι επίσης απαραίτητο να έχουμε υπόψη μας ότι τα διαθέσιμα δεδομένα για το τελευταίο στάδιο της HRA, την ποσοτικοποίηση της ανθρώπινης αξιοπιστίας, είναι προς το παρόν περιορισμένη. Έτσι παρόλο ότι έχουν δημιουργηθεί αρκετές βάσεις δεδομένων ανθρώπινου λάθους, τα δεδομένα που περιλαμβάνονται σ' αυτές είναι περιορισμένης χρησιμότητας στη ναυτιλιακή βιομηχανία. Επομένως σε κάποιες περιπτώσεις όπου μια FSA απαιτεί ποσοτικοποιημένα αποτελέσματα από την HRA, η κρίση ειδικών μπορεί να συνιστά την καταλληλότερη μέθοδος για την εξαγωγή αξιοποιήσιμων δεδομένων.

### 2.3.2 Σκοπός της Οδηγίας HRA

Το Σχήμα 2.3 δείχνει πως η οδηγία HRA τοποθετείται μέσα στη διαδικασία FSA που αναπτύχθηκε για τις κατευθυντήριες Οδηγίες της FSA. Για ευκολία αναφοράς, το σύστημα αρίθμησης που χρησιμοποιήθηκε στις Ενδιάμεσες Οδηγίες της FSA διατηρήθηκε και σ' αυτό το κείμενο.

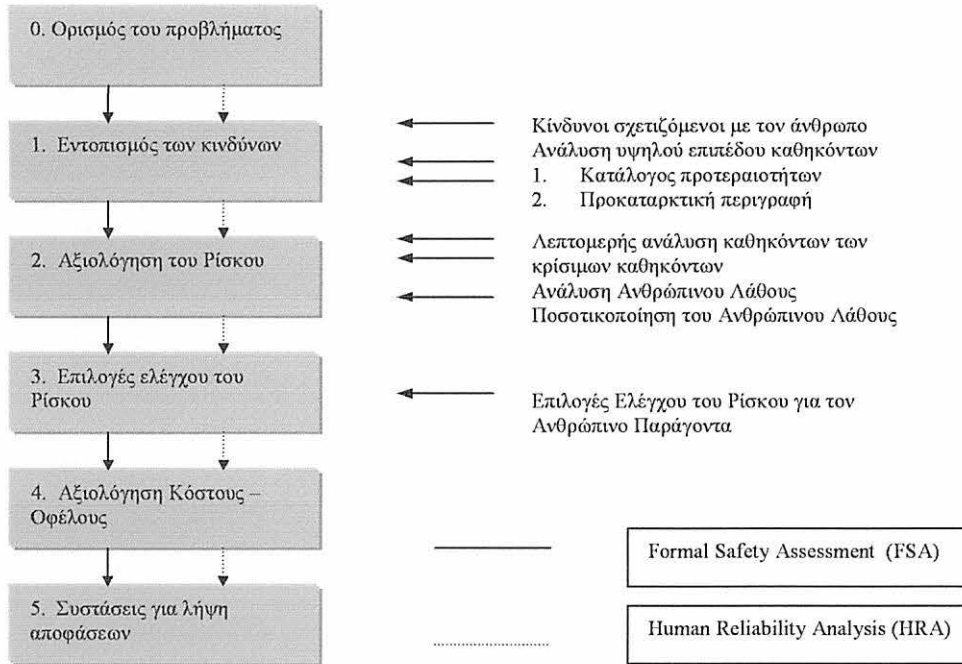
Ο βαθμός λεπτομέρειας που παρέχεται εδώ είναι σε παρόμοιο επίπεδο με αυτό που δόθηκε στις Ενδιάμεσες οδηγίες π.χ. δηλώνει τι θα πρέπει να γίνει και τι θέματα θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη.

Όπως η FSA, έτσι και η HRA μπορούν να εφαρμόζονται στον σχεδιασμό, την κατασκευή, την συντήρηση και την λειτουργία του πλοίου.

Επομένως η HRA μπορεί να χρησιμοποιείται στην περίπτωση που απαιτείται ποσοτικοποιημένη προσέγγιση της FSA. Η ποσοτικοποίηση αυτή γίνεται μέσω της ανάλυσης καθηκόντων (task analysis), και όπου αυτό δεν είναι δυνατό λόγω έλλειψης δεδομένων, είναι δυνατόν να χρησιμοποιούνται ειδικοί. Πάντως προς το παρόν η ποσοτικοποίηση της ανθρώπινης αξιοπιστίας είναι περιορισμένη, πράγμα το οποίο σημαίνει ότι είναι περιορισμένη και η εξαγωγή HEPs. Παρατηρώντας τον τύπο HEP βλέπουμε ότι για να απαντήσουμε θα πρέπει για κάθε περίπτωση να έχουμε τον αριθμό των ανθρωπίνων λαθών που έχουν προκληθεί προκειμένου στη συνέχεια να τον διαιρέσουμε με τον επίσης συνήθως άγνωστο αριθμό ευκαιριών ανθρώπινου λάθους.



**Σχήμα 2.3 : Μπλοκ διάγραμμα ολοκλήρωσης των τεχνικών HRA στην FSA του IMO**



ΠΗΓΗ : IMO: Draft Guidance on Human Reliability Analysis (HR) within Formal Safety Assessment (FSA). MSC 71/14/1 ANNEX

### 2.3.3 Τα βήματα εφαρμογής της HRA

#### 2.3.3.1 Βήμα 1: Εντοπισμός των κινδύνων (Identification of Hazards)

##### 2.3.3.1.1 Σκοπός

Ο σκοπός αυτού του βήματος είναι να εντοπίσει τις κύριες δυνητικές ανθρώπινες αλληλεπιδράσεις (Καρύδης – Βασιλάκος, 1998), οι οποίες αν δεν εκτελεσθούν σωστά μπορούν να οδηγήσουν σε απώλεια του συστήματος. Είναι μια δράση που ο στόχος είναι να εντοπισθούν συγκεκριμένες περιοχές ενδιαφέροντος (π.χ. ολόκληρα καθήκοντα [tasks] ή μεγάλα υποκαθήκοντα [subtasks] που χρειάζονται περαιτέρω διερεύνηση).

Ο εντοπισμός των Ανθρώπινων Κινδύνων (Human Hazards) είναι η διαδικασία του συστηματικού εντοπισμού των τρόπων με τους οποίους το ανθρώπινο λάθος μπορεί να συνεισφέρει στα ατυχήματα κατά την διάρκεια κανονικών και επειγουσών (emergency) λειτουργιών. Οι πρότυπες τεχνικές της FSA όπως η μελέτη Hazard and Operability (HazOp) και Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) μπορούν να χρησιμοποιούνται γι' αυτό το σκοπό.

Συμπληρωματικά επίσης προτείνεται να αναλαμβάνεται μια Υψηλού Επιπέδου Ανάλυση καθηκόντων (High Level Task Analysis).

### **2.3.3.1.2 Αποτελέσματα**

Τα αποτελέσματα του βήματος 1 είναι μια σειρά από δραστηριότητες (activities) (tasks και subtasks) που συνοδεύονται από ένα διαβαθμισμένο κατάλογο κινδύνων που σχετίζονται με την κάθε δραστηριότητα. Μόνο οι λίγοι μεγάλοι κίνδυνοι που αφορούν τα κρίσιμα καθήκοντα (critical tasks) είναι αντικείμενο του επόμενου βήματος της Αξιολόγησης Επικινδυνότητας (Risk Assessment), ενώ τα λιγότερο κρίσιμα καθήκοντα απορρίπτονται και δεν εξετάζονται περαιτέρω.

### **2.3.3.2 Βήμα 1: Εκτίμηση των επικινδυνότητων (Risk Assessment)**

#### **2.3.3.2.1 Σκοπός**

Ο σκοπός του βήματος 2 είναι να εντοπίσει εκείνες τις περιοχές όπου το ανθρώπινο στοιχείο θέτει κάποια υψηλή επικινδυνότητα στην ασφάλεια του συστήματος και στη συνέχεια να αξιολογήσει τους παράγοντες που επηρεάζουν το επίπεδο αυτής της επικινδυνότητας. Οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται είναι οι ακόλουθες:

- Η Λεπτομερής Ανάλυση Καθηκόντων (Detailed Task Analysis)
- Η Ανάλυση Ανθρώπινου Λάθους (Human Error Analysis)
- Η Ποσοτικοποίηση του Ανθρώπινου Λάθους (Human Error Quantification)
- Η Κρίση της Απόλυτης Πιθανότητας (Absolute Probability Judgement -APJ)
- Η Τεχνική για την Πρόβλεψη του Ρυθμού Ανθρώπινου Λάθους (Technique for Human Error Rate Prediction -THERP)
- Η Τεχνική Εκτίμησης και Μείωσης του Ανθρώπινου Λάθους (Human Error Assessment and Reduction Technique - HEART)

#### **2.3.3.2.2 Αποτελέσματα**

Το αποτέλεσμα αυτού του βήματος περιλαμβάνει:

1. ανάλυση των κύριων καθηκόντων
2. εντοπισμό των ανθρώπινων λαθών που σχετίζονται με αυτά τα καθήκοντα και
3. αξιολόγηση των πιθανοτήτων ανθρώπινου λάθους (προαιρετικό)

Τα αποτελέσματα αυτά στη συνέχεια θα πρέπει να εξετάζονται μαζί με τις περιοχές υψηλής επικινδυνότητας.

### **2.3.3.3 Βήμα 3: Επιλογές ελέγχου των επικινδυνότητων (Risk Control Options)**

#### **2.3.3.3.1 Σκοπός**

Ο σκοπός του βήματος 3 είναι να εξετάσει πώς το ανθρώπινο στοιχείο εξετάζεται μέσα στο πλαίσιο της εκτίμησης του τεχνικού, του ανθρώπινου, του εργασιακού, του προσωπικού και του περιβάλλοντος της διοίκησης συσχετιζόμενο με τις επιλογές ελέγχου της επικινδυνότητας.

#### **2.3.3.3.2 Εφαρμογή**

Ο έλεγχος των επικινδυνότητων που σχετίζονται με αλληλεπίδραση του ανθρώπου με ένα σύστημα μπορούν να προσεγγισθούν με τον ίδιο ακριβώς τρόπο όπως για παράδειγμα και η ανάπτυξη άλλων μέτρων ελέγχου της επικινδυνότητας. Έτσι τα μέτρα μπορούν να ορισθούν λεπτομερώς με σκοπό να:

1. μειώσουν την συχνότητα αποτυχίας (του συστήματος)
2. μετριάσουν τα αποτελέσματα της αποτυχίας
3. ελαφρύνουν τις συνέπειες που προκαλούνται από τις αποτυχίες και
4. μετριάσουν τις συνέπειες των ατυχημάτων

#### **2.3.3.3.3 Αποτελέσματα**

Το αποτέλεσμα αυτού του βήματος περιλαμβάνει μια σειρά από Επιλογές Ελέγχου της Επικινδυνότητας (Risk Control Options) όπως κατηγοριοποιήθηκαν στις τέσσερις περιοχές, που προαναφέρθηκαν (τεχνικό, ανθρώπινου, εργασιακού, διοίκησης).

Αυτή η κατηγοριοποίηση διευκολύνει την ολοκλήρωση της επικινδυνότητας σε ότι έχει σχέση με τον κίνδυνο.

#### **2.3.3.3.4 Βήμα 4: Αξιολόγηση Κόστους – Οφέλους (Cost Benefit Assessment)**

Εδώ η HRA δεν εισάγει καμιά συγκεκριμένη μέθοδο.

Το αποτέλεσμα επομένως αυτού του βήματος είναι η τελική επιλογή των επικινδυνοτήτων που θα ελεγχθούν στη βάση του κόστους/ όφελους.

#### **2.3.3.3.5 Βήμα 5: Συστάσεις για τη Λήψη Αποφάσεων (Recommendations for Decision Making)**

Τέλος η συνετή χρήση των αποτελεσμάτων της μελέτης HRA είναι δυνατόν να συνεισφέρει σε μια σειρά ισορροπημένων αποφάσεων και συστάσεων της όλης μελέτης FSA.

## **2.4 Οι παράγοντες Αξιοπιστίας Συστήματος**

Η FSA παρόλο ότι είναι μια νέα μέθοδος δεν είναι πραγματικά νέα στη σύλληψη και την εφαρμογή της. Έχει ήδη εφαρμοσθεί σε άλλες βιομηχανίες οι οποίες περιλαμβάνουν υψηλή επικινδυνότητα (Parker, 1997). Στις βιομηχανίες που χρησιμοποιήθηκε, συνδέθηκε με την μέτρηση της αξιοπιστίας συστημάτων (Mathiesen - Skjong, 1998), δηλαδή θα μπορούσαμε να πούμε απλά ότι η αξιοπιστία είναι η ποσοτική έκφραση της ασφάλειας του συγκεκριμένου συστήματος εκφρασμένου σε όρους επικινδυνότητας. Με αυτόν τον τρόπο το πλοίο είναι δυνατόν να αναλυθεί περαιτέρω σε επιμέρους υποσυστήματα (Ronald and Moriarty 1990), (Qiao, 1996), (CAA, 1995), (Behnke, 1996), (BAA, 1995), (Littler, 1996), (ICAO-DOC4444), (ICAO-DOC9426), (Bulton, 1999).

Στο πλαίσιο αυτό κάθε ναυτικό μεταφορικό σύστημα (Allievi, 1997), περιλαμβάνει τρία ολοκληρούμενα υποσυστήματα -το πλοίο και τις συσκευές του (το Hardware), τους κανόνες και κανονισμούς, κώδικες πρακτικών, τις λειτουργικές διαδικασίες (Theotokas & Katarellos, 2000), τα αρχεία ατυχημάτων και τις στατιστικές (το Software), και το

εμπλεκόμενο προσωπικό, τόσο στην θάλασσα όσο και στην ξηρά (το Humanware) (βλέπε Σχήμα 2.4).

Η εκπαίδευση μπορεί να ξεκινά με τον εντοπισμό και αξιολόγηση των κινδύνων κάνοντας χρήση αναλυτικών εργαλείων όπως η Task Analysis (TA), η Failure Mode Effect and Critically Analysis (FMECA) και η Fault Tree Analysis (FTA) (Xie κ.α., 2000) προκειμένου να τεκμηριωθεί το ποια είναι η υφιστάμενη ασφάλεια και η αξιοπιστία των εν χρήσει συστημάτων. Στη συνέχεια να αξιολογηθεί το ποια θα είναι η ασφάλεια και η αξιοπιστία με την αλλαγή που εισάγεται ώστε να αναληφθεί η πιο ευνοϊκή λύση, στην οποία όμως θα έχει ληφθεί υπόψη και το αντίστοιχο κόστος της (Lloyd's Shipping Economist, March 1996), (Phillips – Talley, 1992), (O'Rourke, 1999).

Στη συνέχεια θα αναλύσουμε το πώς τα επί μέρους υποσυστήματα λειτουργούν και συνεργάζονται μεταξύ τους ως ένα ολοκληρωμένο σύστημα.

#### **2.4.1 Hardware : το πλοίο και οι συσκευές του**

Η συνολική ασφάλεια του πλοίου και η επίδραση της λειτουργίας του στο περιβάλλον εξαρτάται από το πώς κάθε απλό συστατικό του συστήματος ανταποκρίνεται με τεκμηριωμένο, ισορροπημένο και ολοκληρωμένο τρόπο. Κάθε απώλεια που προκαλείται σε κάτι που μπορεί ίσως να φαίνεται αμελητέο σε ένα σύστημα, αυτό μπορεί να είναι στη συνέχεια η απαρχή μιας βιαίας πορείας προς τη διάσπαση της συνοχής αυτού του συστήματος. Όταν δε αυτό συμβεί σε κρίσιμα σημεία του συστήματος, τότε μπορεί να οδηγήσει σε επικίνδυνες καταστάσεις.

Η ασφάλεια και η αξιοπιστία κάθε τμήματος του συστήματος του Hardware τοποθετείται στο πλαίσιο της συνολικής ασφάλειας και αξιοπιστίας του Τεχνικού Συστήματος (Technical System). Στη συνέχεια οι κανόνες, οι κανονισμοί και οι κώδικες πρακτικής αφομοιώνονται ώστε να σχηματίσουν τη βάση του Λειτουργικού Συστήματος (Operational System). Η αλληλεπίδραση του Ανθρώπινου Συστήματος (Human System) με τα Τεχνικά και Λειτουργικά συστήματα αναγνωρίζονται σαν ζωτικής και κύριας σημασίας για την συνολική απόδοση σε όρους ασφάλειας και περιβαλλοντικής προστασίας.

Το σκάφος και όλα τα μηχανήματα, συσκευές, όργανα κ.λ.π., τα οποία αποτελούν το πλοίο αναφέρονται σαν Τεχνικό Σύστημα. Κάθε Τεχνικό Σύστημα σχεδιάζεται για να ανταποκρίνεται σε συγκεκριμένα ταξίδια, ανάγκες ή υπηρεσίες στις οποίες το πλοίο θα κληθεί να λειτουργήσει. Κάθε επί μέρους στοιχείο του θα πρέπει να αναλύεται με λεπτομέρεια ώστε να αξιολογείται η καταλληλότητά του σε ότι αφορά τον σκοπό που καλείται να ανταποκριθεί και την καταλληλότητά του σε ότι αφορά τις συνολικές απαιτήσεις σχεδιασμού του όλου συστήματος. Μια πολύ καλά δομημένη ανάλυση είναι σε θέση να δείχνει τις δυνατότητες και τους περιορισμούς της απόδοσης κάθε επί μέρους στοιχείου του συστήματος, ως επίσης τη φροντίδα και τη συντήρηση που απαιτείται προκειμένου να επιτυγχάνεται η ενδεικνυόμενη απόδοση.

#### 2.4.2 Software: οι κανόνες, κανονισμοί και κώδικες πρακτικής

Τα ατυχήματα μας έμαθαν ότι όσο περισσότεροι νέοι κανονισμοί διαμορφώνονται τόσο επιβάλλεται νέο hardware. Είναι επομένως αποδεκτό το γεγονός ότι με μικρές εξαιρέσεις γεγονότων που προκαλούνται από "Acts of God" τα ατυχήματα έχουν ως αιτία την ανθρώπινη αστοχία στον σχεδιασμό του Hardware και στην προετοιμασία του Software. Τα μαθήματα που αποκτώνται από την εμπειρία τροφοδοτούν την προσέγγιση της πρόληψης έτσι ώστε να επιβεβαιώνεται η αρτιότητα των διαδικασιών οι οποίες τροποποιούνται ή διορθώνονται κατά τις προκύπτουσες ανάγκες. Στο πλαίσιο αυτής της διαδικασίας του εντοπισμού των πραγματικών αιτιών των ατυχημάτων αναλύονται και εφαρμόζονται διορθωτικές ενέργειες στις εντοπιζόμενες αιτίες με σκοπό την πρόληψη, και όχι στα αποτελέσματα που προκαλούνται από τα ίδια τα ατυχήματα.

Μια καλή στατιστική επίδοση δεν συνεπάγεται απαραίτητα και καλές επί μέρους επιδόσεις. Τα στατιστικά των ατυχημάτων δεν αντιπροσωπεύουν τίποτε άλλο παρά αστοχίες όλων των ατομικών μονάδων οι οποίες αθροίζονται μαζί. Έτσι οι βελτιώσεις μπορούν να επιτευχθούν μόνο με καλύτερες ατομικές επιδόσεις.

Η κριτική ανάλυση των ατυχημάτων και οι στατιστικές, δίνουν γνώση στη διοίκηση και εμπειρία μόνο εάν γίνει αποδεκτό ότι τα σοβαρά ατυχήματα μπορούν να συμβούν σε μας και όχι μόνο σε άλλους.

#### 2.4.3 Humanware : εμπλεκόμενο προσωπικό στη θάλασσα και την ξηρά

Κάθε σύνθετη μηχανική κατασκευή ή κάθε software δεν θα είναι ποτέ απόλυτα ασφαλής, όσο αυτή απαιτεί συνολική τελειότητα από τους ανθρώπους (Goulielmos, 1998) και τις διαδικασίες που εμπλέκονται στο σχεδιασμό, την παραγωγή και τη λειτουργία του και την πρόληψη κάθε συνακόλουθου κινδύνου (Lloyd's Shipping Economist, March 1996).

Η υπόθεση ότι ο "ο ανθρώπινος παράγοντας" είναι ο ασθενέστερος κρίκος σε κάθε σύστημα όπου παράγεται εργασία είναι γνωστό εδώ και 60 χρόνια". Το ποσοστό του 88 τοις εκατό της ανθρώπινης αστοχίας ίσως παραμένει ακόμα έγκυρο. Παρόλα αυτά είναι πολύ συνηθισμένο ακόμα και σήμερα να απονέμονται ευθύνες σε υφιστάμενους για ελλείψεις οι οποίες έχουν προκληθεί από ελλείψεις στο επίπεδο της ανώτατης διοίκησης. Για παράδειγμα σε ανάλυση που πραγματοποιήθηκε από την μονάδα πρόληψης ατυχημάτων του UK Health and Safety Executive από τους 1.186 θανάτους που προκλήθηκαν μεταξύ 1989 και 1993 η ευθύνη κατανεμήθηκε ως εξής:

Ανώτατη διοίκηση:	60,9%
Τοπική διοίκηση:	1,4%
Διοίκηση και εργαζόμενοι:	17,1%
Εργαζόμενοι:	11,8%
Άλλοι:	8,8%

## **2.4.4 Το Σύστημα με τα επί μέρους Υποσυστήματα**

### **2.4.4.1 Το Τεχνικό Υποσύστημα**

Η εκπαίδευση και η επιμόρφωση που εφαρμόζεται στο τεχνικό σύστημα πρέπει να δρομολογείται στις περιοχές που ορίζονται στο διάγραμμα 2.4. Η συνάρτηση επομένως αυτού του τεχνικού συστήματος είναι ένα επίσης σημαντικό συστατικό της διοίκησης εκπαίδευσης και περιλαμβάνει τις ειδικές τεχνικές της αστοχίας, της πρόληψης και της πρόγνωσης.

Το πλοίο και το τεχνικό υποσύστημα θα πρέπει να σχεδιάζονται λαμβάνοντας υπόψη τα προβλήματα που δημιουργούνται από την διασύνδεση του ανθρώπου με τα επί μέρους υποσυστήματα στα οποία πρέπει να λειτουργήσει αλλά και εντός του καθενός ιδιαίτερου εργασιακού περιβάλλοντος. Έτσι, η αναγκαιότητα εφαρμογής εργονομικών τεχνικών στο σχεδιασμό του πλοίου και ιδιαίτερα στη γέφυρα ναυσιπλοίας και στους χώρους του μηχανοστασίου είναι ζωτική για την ασφάλεια και την αποδοτικότητα των λειτουργιών, ιδιαίτερα στη σημερινή εποχή των μειωμένων πληρωμάτων.

### **2.4.4.2 Το Λειτουργικό Υποσύστημα**

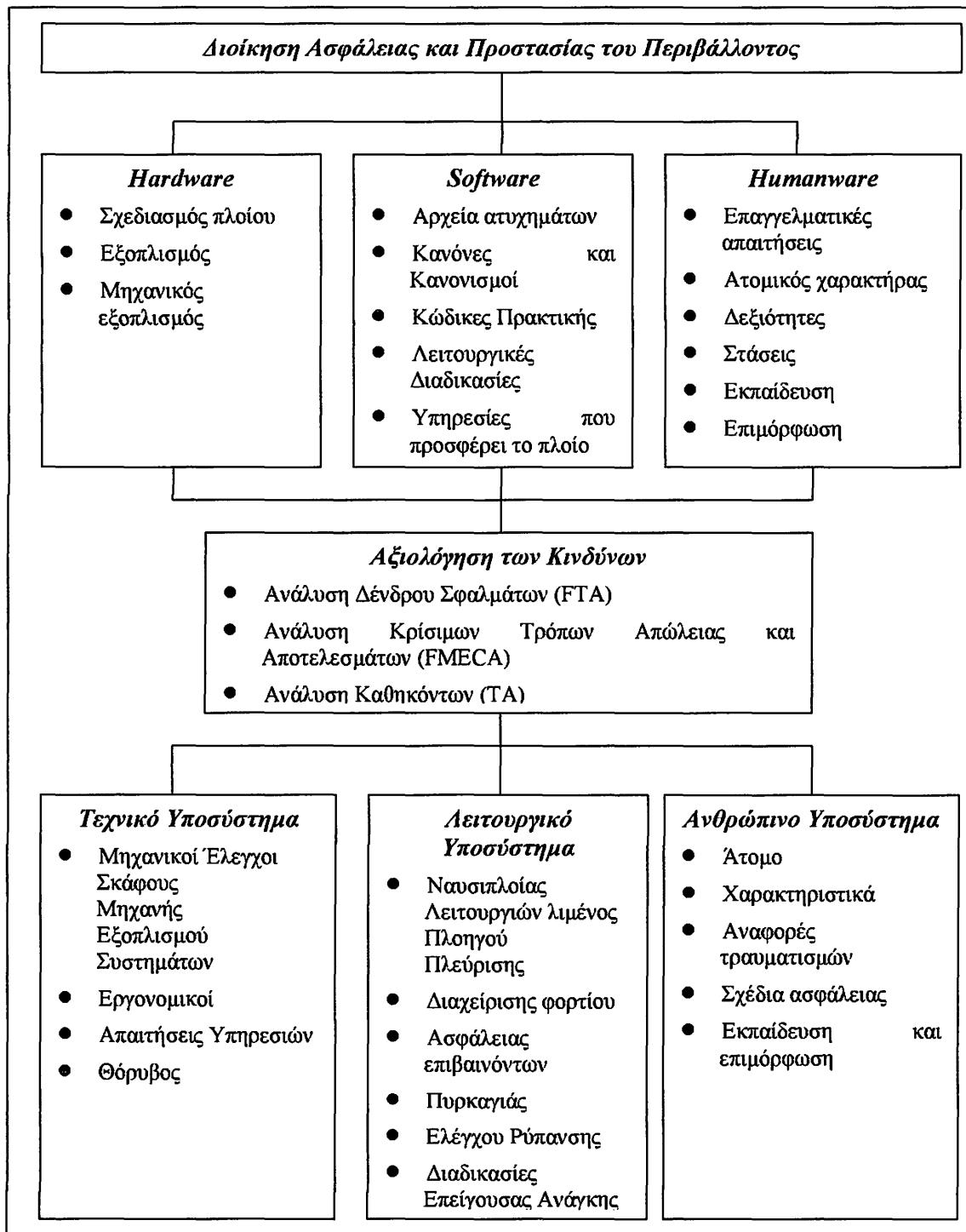
Το Λειτουργικό Υποσύστημα περιλαμβάνει όλα τα καθήκοντα (tasks) τα οποία το πλοίο πρέπει να εκτελέσει, και εδώ είναι η συνδυασμένη ευθύνη της διοίκησης ξηράς και του πλοίου στο να διασφαλίσουν ότι όλες οι λειτουργικές διαδικασίες εφαρμόζονται, λαμβάνοντας υπόψη τις δυνατότητες και τους περιορισμούς αμφοτέρων των υποσυστημάτων του Τεχνικού και του Ανθρώπινου. Η εκπαίδευση και η επιμόρφωση είναι απαραίτητη όχι μόνο σε ότι έχει να κάνει με τις λειτουργικές διαδικασίες αλλά επίσης με τις διαδικασίες επείγουσας ανάγκης που είναι απαραίτητες για να επιβλέψουν όλα τα συμβάντα τα οποία θα προκαλέσουν ζημιά στο πλοίο, τους ανθρώπους και το περιβάλλον.

### **2.4.4.3 Το Ανθρώπινο Υποσύστημα**

Το πλοίο δεν μπορεί να απομονωθεί από τις λειτουργίες που σχεδιάστηκε να εκτελέσει και από τα πρόσωπα που το λειτουργούν, από τις επαγγελματικές τους δεξιότητες και την εκπαίδευση και επιμόρφωση. Προηγούμενα αναφέρθηκε ότι η αλληλεπίδραση του ανθρώπινου συστήματος με τις λειτουργίες του πλοίου είναι το πιο σημαντικό και πιο προβληματικό από τα τρία συστατικά που διαμορφώνουν το ναυτιλιακό σύστημα.

Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που εμποδίζουν την επιτυχή εκπαίδευση και επιμόρφωση των πληρωμάτων των πλοίων, για παράδειγμα, έχει σχέση με την πρόσληψη προσωπικού από πληθυσμούς με έλλειψη προχωρημένης βιομηχανικής και ναυτιλιακής κουλτούρας η οποία προετοιμάζει τα άτομα να λάβουν ευκολότερα την απαραίτητη εκπαίδευση και επιμόρφωση για να τα στελεχώσουν και να διαχειρισθούν σύνθετα τεχνικά και λειτουργικά συστήματα με επιστημονικό και ενδεδειγμένο τρόπο. Τέτοιο προσωπικό επομένως θα έχει μεγαλύτερη ανάγκη προσεκτικά σχεδιασμένης εκπαίδευσης και επιμόρφωσης (Panayides – Nielsen, 2001).

Σχήμα 2.4 : Οι παράγοντες αξιοπιστίας και τα συστήματα του πλοίου



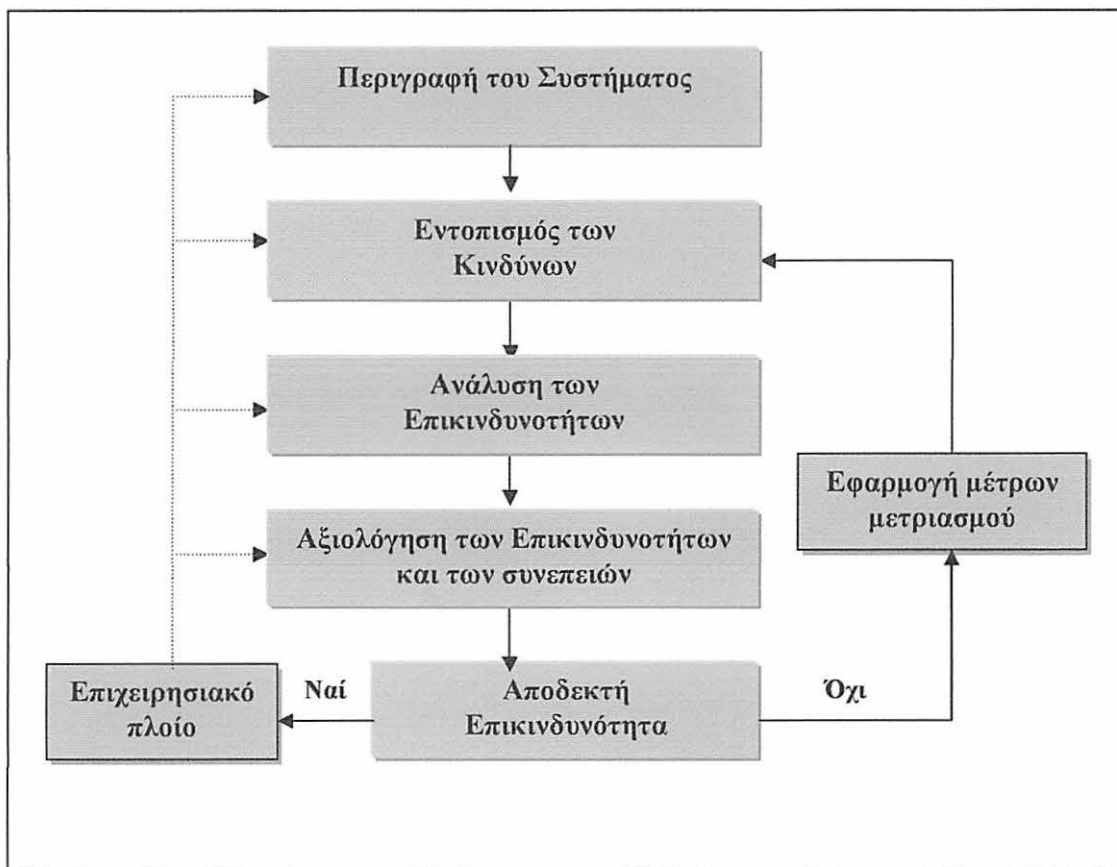
ΠΗΓΗ: Allievi, A. (1997), 'Education and Training in the management of maritime safety and environmental protection' Centre for Advanced Maritime Studies, Edinburgh Scotland, The Nautical Institute London 202-207

## 2.5 Κριτική ανάλυση των FSA/HRA και συσχετίσεις με τον ISM Code

Αφού είδαμε χωριστά τον ISM Code και τις νέες μεθόδους FSA και HRA, τις οποίες ο IMO εξετάζει την εισαγωγή τους στη ναυτιλιακή βιομηχανία, είναι χρήσιμο να εξετασθούν οι συσχετίσεις που μπορεί να υπάρχουν μεταξύ των. Οι συσχετίσεις θα μας δείξουν αφενός τις πιθανές ελλείψεις του ISM Code και αφετέρου τον δρόμο για την ανάπτυξη ενός νέου μοντέλου που θα βελτιώνει την ασφάλεια στη ναυτιλία με το μικρότερο δυνατό κόστος.

Η FSA, μπορεί να ορισθεί ως μια διαδικασία όπου παρατηρείται μια τάση απομάκρυνσης από την απλή χρήση των περιγραφικών κανονισμών, και παράλληλα δίδεται μεγαλύτερη έμφαση στην συνολική επίδοση του συστήματος λαμβάνοντας υπόψη τους κινδύνους και τις επικινδυνότητες τις οποίες ενδέχεται (IMO, 1997) αυτό να αντιμετωπίσει (Mítropoulos, 1998), (Pomeroy, 1998).

Σχήμα 2.5 : Τα βήματα της FSA κατά την Danish Maritime Institute



Πηγή : DMI - Joint Nordic Methodology for Safety Assessment of HSC. Danish Maritime Institute.



Στην ουσία η FSA, επιτρέπει τη θέση στόχων ασφάλειας μέσω του εντοπισμού ιδιαίτερων κινδύνων και επικινδυνοτήτων, οι οποίες στην συνέχεια αντιμετωπίζονται από την Διαχείριση Επικινδυνότητας (Risk Management).

Μια πιο παραστατική και ίσως πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση της FSA χρησιμοποιήθηκε από το Danish Maritime Institute σε σχετικό ερευνητικό πρόγραμμα η οποία παρουσιάζεται στο Σχήμα 2.5. Οι διακεκομμένες γραμμές προστέθηκαν από τον συγγραφέα ώστε να δείχνουν την συνεχή διαδικασία αναθεώρησης.

Οι βιομηχανίες οι οποίες τακτικά κάνουν χρήση της ποσοτικής αξιολόγησης της επικινδυνότητας (Quantitative Risk Assessment – QRA) για να εκτιμήσουν τη συχνότητα των απωλειών ενός συστήματος ως μέρος της διαδικασίας σχεδιασμού ή της διοίκησης των λειτουργιών, έχουν αναγνωρίσει ότι για να καταλήξουν σε έγκυρα αποτελέσματα, είναι απαραίτητο να αξιολογούν τη συμβολή του ανθρώπινου παράγοντα στην απώλεια του συστήματος. Ο αποδεκτός τρόπος για την ενσωμάτωση του ανθρώπινου παράγοντα στην QRA και τις μελέτες FSA, μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω της χρήσης της Ανάλυσης Ανθρώπινης Αξιοπιστίας (Human Reliability Analysis – HRA).

Η HRA είναι μια διαδικασία η οποία περιλαμβάνει μια σειρά από δραστηριότητες και τη δυνατότητα χρήσης μιας σειράς τεχνικών οι οποίες εξαρτώνται από τον συνολικό στόχο της ανάλυσης. Όπου απαιτείται πλήρως ποσοτικοποιημένη προσέγγιση της FSA, η HRA μπορεί να χρησιμοποιείται για να αναπτύσσεται μια σειρά Πιθανοτήτων Ανθρώπινου Λάθους (Human Error Probabilities –HEP's) με σκοπό να ενσωματωθούν στην πιθανοτική εκτίμηση της επικινδυνότητας. Επομένως το αν η HRA θα αναλαμβάνεται σε ποιοτική ή ποσοτική βάση εξαρτάται από το επίπεδο της μελέτης FSA.

Τα βήματα εφαρμογής της μεθόδου HRA είναι ακριβώς ίδια με αυτά της FSA, και εφαρμόζονται παράλληλα, αφού άλλωστε η HRA ασχολείται στην ουσία με τον ένα εκ των τριών παραγόντων της FSA, τον Humanware. Στο Σχήμα 2.3 επίσης φαίνεται η σχέση μεταξύ των δύο μεθόδων.

## 2.6 Οφέλη και συμπεράσματα από την εφαρμογή της FSA

Αφού είδαμε αρχικά το θεωρητικό μέρος της FSA το οποίο στη συνέχεια το είδαμε περισσότερο εφαρμοσμένα και πρακτικά στη ναυτιλία μέσα από την κουλτούρα ασφάλειας που εισάγει, μπορούμε να δοκιμάσουμε να καταγράψουμε κάποια αρχικά οφέλη και συμπεράσματα από την εφαρμογή της.

Τα οφέλη από την FSA είναι τα ακόλουθα:

- Συννεπείς/κατανοητές απαιτήσεις κατά μήκος όλων των πλευρών της ασφάλειας
- Αποτελεσματικότητα κόστους
- Πρόληψη όχι αντίδραση (reaction)
- Κανονισμοί σε αντιστοιχία με την επικινδυνότητα
- Εισαγωγή νέων επικινδυνοτήτων εξαιτίας της αλλαγής της τεχνολογίας

Τα συμπεράσματα από την FSA ως εργαλείου αλλαγής κουλτούρας είναι:

- Περισσότερο επιστημονική προσέγγιση βασισμένη στην επικινδυνότητα για την κανονιστικοποίηση της ασφάλειας στην ναυτιλία
- Ερευνήθηκε, αναπτύχθηκε και προωθήθηκε από τη Μεγάλη Βρετανία για τον IMO
- Πρόκειται για μια δομημένη, συστηματική προσέγγιση για χρήση του IMO και τα μέλη του με σκοπό την εξύψωση του κανονιστικού πλαισίου στην ναυτιλία
- Η υιοθέτησή του από την κανονιστική αρχή συνιστά μεγάλη αλλαγή κουλτούρας
- Βοηθά στην εδραίωση προτύπων και συμβατικών απαιτήσεων τα οποία αντιμετωπίζουν καλύτερα τις επικινδυνότητες, και είναι δίκαια για όλους τους συμμετέχοντες στην βιομηχανία
- Διευκολύνει την εισαγωγή ενός διαφανούς και δίκαιου κανονιστικού πλαισίου, το οποίο να ενθαρρύνει την συμμόρφωση και οδηγεί στη βελτίωση της ασφάλειας στη θάλασσα.

Το πρότυπο μέχρι εδώ δεν δίνει τα στοιχεία για διενέργεια ανάλυσης κόστους-οφέλους. Το κόστος θα πρέπει να στηριχθεί στην επικινδυνότητα. Ποιο είναι όμως το μέγεθος της επικινδυνότητας; Ποιος την ορίζει; Σ' αυτό δεν απαντά ούτε ο ISM Code ούτε η FSA.

## 2.7 Συσχέτιση της FSA με τον ISM Code

Μέχρι εδώ ολοκληρώσαμε τόσο τη θεωρητική όσο και την πρακτική προσέγγιση ανάλυσης της FSA έχοντας γνωρίσει ως εκ τούτου και τις δυνατότητές της. Έτσι τώρα πλέον μπορούμε να προχωρήσουμε συγκρίνοντας την με τον ISM Code. Ο Κυο δίνοντας τη δική του εκδοχή συγκρίνοντας τον ISM Code με την προσέγγιση Safety Case που είναι μια παραλλαγή της FSA παρουσίασε τα πλεονεκτήματα χρήσης της μεθόδου FSA (ή Safety Case approach κατά τον Κυο έναντι του ISM Code (βλέπε Πίνακα 2.1) (Κυο, 1998), (Garner, 1998).

Δύο σημαντικά στοιχεία αναδεικνύονται από τη σύγκριση του Κυο μεταξύ FSA και ISM Code. Αυτά είναι τα εξής:

- Της επικρατούσας σύγχυσης στον ISM Code μεταξύ των όρων risk (επικινδυνότητα) και hazard (κινδύνου)
- Της ανάγκης για παροχή κινήτρων
- Της δυνατότητας εφαρμογής της FSA σε όλες τις φάσεις του κύκλου ζωής του συστήματος, σε αντίθεση με τον ISM Code που χρησιμοποιείται μόνο κατά τη λειτουργική φάση

Μετά την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας του ISM Code, μπορεί κανείς να προχωρήσει ένα βήμα πιο πέρα, σε μια προσπάθεια να συσχετίσει την FSA και τους παράγοντες αξιοπιστίας με τις ισχύουσες Συμβάσεις και Κώδικες του IMO.

**Πίνακας 2.1: Σχέση ISM Code και FSA**

	<i>ISM Code</i>	<i>FSA</i>
<b>Ο στόχος της ασφάλειας</b>	Ο στόχος ασφάλειας κατευθύνεται προς τη συμμόρφωση με τους υποχρεωτικούς κανόνες και κανονισμούς με το να παρέχει ασφαλείς πρακτικές στη λειτουργία του πλοίου και του εργασιακού περιβάλλοντος	Ο στόχος ασφάλειας που τίθεται από το χειρισμό του συστήματος ή του πλοίου είναι να μειωθούν οι εντοπισθέντες κίνδυνοι σε ανεκτά ή αμελητέα επίπεδα επικινδυνότητας με την εφαρμογή ενός συστήματος διαχείρισης ασφάλειας. Δεν έχουν ορισθεί κανονισμοί οι οποίοι θα πρέπει να ικανοποιηθούν.
<b>Επίπεδα Κινδύνων και Επικινδυνοτήτων</b>	Ο ISM στερείται μιας διαδικασίας εντοπισμού κινδύνων, εκτίμησης επικινδυνοτήτων και μείωσής των. Απλά δηλώνει ότι στόχος της διαχείρισης ασφάλειας της εταιρείας θα πρέπει να είναι να ‘διασφαλίσει προστασία έναντι όλων των εντοπισμένων κινδύνων’ (Η χρήση των όρων ‘risks’ και ‘hazards’ εδώ συγχέονται).	Το σημείο έναρξης για την ασφάλεια οποιουδήποτε συστήματος είναι να εντοπίσει όλους τους δυνητικούς κινδύνους που μπορούν να επηρεάσουν την ευημερία του ανθρώπου, να βλάψουν την περιουσία ή να μολύνουν το περιβάλλον. Τα επίπεδα επικινδυνότητας για όλους αυτούς τους κινδύνους προσδιορίζονται και σ’ αυτή τη βάση πρέπει να βρεθούν λύσεις να ελαχιστοποιήσουν αυτούς που βρίσκονται σε μη ανεκτά επίπεδα και να τους μειώσουν σε ανεκτά κάνοντας χρήση της αρχής ALARP (As Low As Reasonable Practicable). Το Σύστημα Διαχείρισης της Ασφάλειας χρειάζεται να διασφαλίζεται ότι πραγματοποιείται στην πράξη.
<b>Πρακτική εφαρμογή</b>	Ο ISM Code εφαρμόζεται μόνο στη λειτουργική φάση του πλοίου.	Η προσέγγιση μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο του κύκλου ζωής του συστήματος
<b>Κίνητρο για τη βελτίωση της Ασφάλειας</b>	Ο στόχος του ISM είναι να ικανοποιήσει τους υποχρεωτικούς κανόνες και κανονισμούς και υπάρχει μικρό κίνητρο για να πάει παραπέρα από την ικανοποίηση των ελαχίστων προτύπων που έχουν τεθεί.	Από τη στιγμή που η προσέγγιση είναι βασισμένη στον εντοπισμό των κινδύνων, την αξιολόγηση των επικινδυνοτήτων που ελέγχονται από ένα σύστημα διαχείρισης ασφάλειας, υπάρχει το κίνητρο να συσχετισθούν τα επίπεδα ασφάλειας με ειδικούς δυνητικούς κινδύνους και έτσι να επιτευχθεί η ολική εξύψωση της ασφάλειας

Ο ISM Code στο άρθρο 7 συνιστά τον σχεδιασμό διαδικασιών και οδηγιών για τις κύριες λειτουργίες του πλοίου που αφορούν την ασφάλειά του και την πρόληψη της ρύπανσης. Επίσης στο άρθρο 8 συνιστά τον εντοπισμό και την περιγραφή των επειγουσών καταστάσεων που είναι δυνατόν να παρουσιασθούν στο πλοίο, αλλά επίσης και τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την αντιμετώπισή τους, συμπεριλαμβανομένης της ανάπτυξης προγράμματος κατάλληλων ασκήσεων. Η έννοια του προγράμματος εδώ αναφέρεται στις διαδικασίες, τα σχέδια και τις οδηγίες που σχετίζονται με αυτές τις καταστάσεις.

Αντίθετα η μέθοδος FSA σε συνδυασμό με την HRA, έρχεται να συμπληρώσει και να ποσοτικοποιήσει τον ISM Code ακριβώς στα αναφερόμενα άρθρα (Angelis – Katarelou, 2000).

Επομένως ο ISM Code δια των άρθρων 7, 8 απαιτεί το σχεδιασμό διαδικασιών οι οποίες να αντιμετωπίζουν επείγουσες καταστάσεις. Δεν προσδιορίζει όμως ούτε ποιες είναι αυτές οι επείγουσες καταστάσεις, ούτε και πως αυτές μπορούν να εντοπισθούν. Φυσικά κάθε εταιρεία και πολύ περισσότερο κάθε πλοίο είναι διαφορετικά, έχουν διαφορετικές αδυναμίες και επομένως έχουν ανάγκη από διαφορετικά σχέδια. Οι αδυναμίες μπορεί να οφείλονται σε κάποιον από τους παράγοντες Hardware, Software ή Humanware ή και σε συνδυασμό των. Έτσι αυτές οι αδυναμίες είναι που προσδιορίζουν τον αριθμό, τον τύπο των σχεδίων και τον τρόπο ανάλυσης για το σχεδιασμό και την υλοποίησή των.

Αντίθετα όμως με τον ISM Code, η FSA σε συνδυασμό με την HRA δίνουν τη δυνατότητα μέσω της ανάλυσης που προσφέρουν να εντοπίσουν τις αδυναμίες και κατά συνέπεια να οδηγήσουν στη σύνταξη των αντίστοιχων απαραίτητων σχεδίων για το κάθε συγκεκριμένο πλοίο. Έτσι με αυτόν τον τρόπο μπορεί να αποφεύγεται η γενική και ασαφής χρήση σχεδίων, αφού τα σχέδια αφενός εξειδικεύονται στο κάθε συγκεκριμένο πλοίο και αφετέρου εντοπίζονται στα σημεία και τους τομείς που πραγματικά έχει ανάγκη, καλύπτοντας έτσι τις αδυναμίες του.

Εδώ πρέπει να διευκρινίσουμε ότι δεν απορρίπτουμε τη δομή του ISM Code, αντίθετα προτείνουμε την ενίσχυσή του με τις μεθόδους FSA και HRA στα αναφερόμενα άρθρα 7, 8 και 9, των οποίων οι απαιτήσεις παύουν να είναι γενικές.

Έχοντας μέχρι εδώ ολοκληρώσει τη σύγκριση μεταξύ του ISM Code και FSA-HRA συνεχίζουμε συσχετίζοντας τον ISM Code και πάλι με τις υφιστάμενες συμβάσεις του IMO.

Αν θελήσουμε να συσχετίσουμε την σύμβαση STCW με τον ISM Code, θα μπορούσαμε να πούμε ότι αναφέρεται στα άρθρα 5 και 6 'Εξουσία και Ευθύνη Πλοιάρχου' και 'Πόροι και προσωπικό' αντίστοιχα.

Επίσης η σύμβαση SOLAS και η σύμβαση MARPOL κατά τον ίδιο τρόπο θα μπορούσαμε να πούμε ότι αναφέρονται στα άρθρα 2, 8 και 10, 'Πολιτική Ασφάλειας και Προστασίας του Περιβάλλοντος', 'Προετοιμασία Επείγουσών Καταστάσεων', και 'Συντήρηση του πλοίου και εξοπλισμού'.

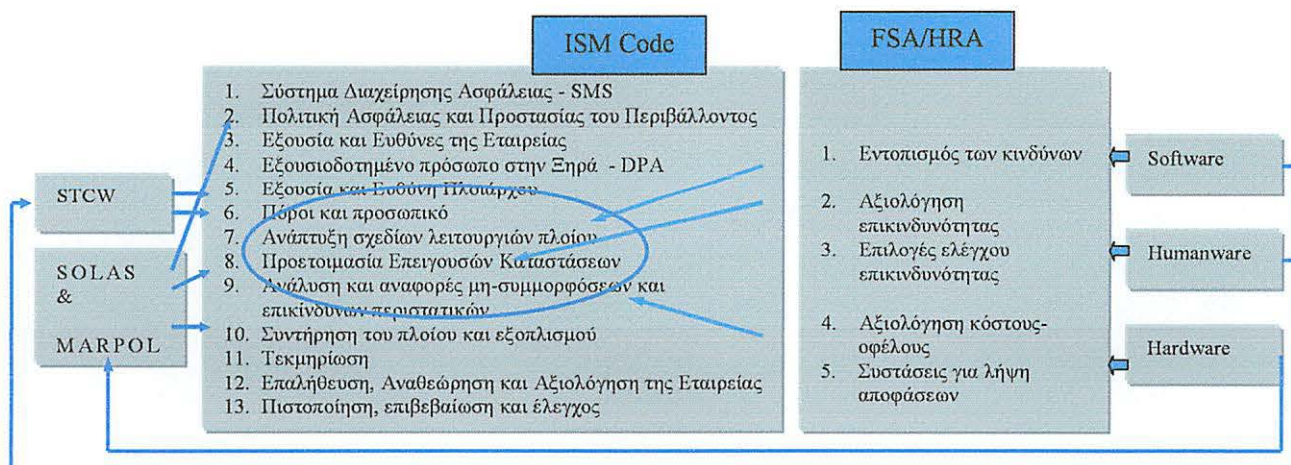
Σκόπιμα θελήσαμε όλες οι συγκρίσεις να γίνουν με βάση τον Κώδικα ISM αφενός γιατί είναι η τελευταία προσπάθεια του IMO και αφετέρου γιατί ο ίδιος ο ISM έχει δηλώσει ότι βασικός του στόχος είναι να επιδιώξει την εφαρμογή των ήδη υφιστάμενων συμβάσεων.



Όπως είδαμε και προηγουμένα οι μέθοδοι FSA/HRA ασχολούνται κυρίως με τα θέματα των άρθρων 7,8 και του άρθρου 9 του ISM Code. Έτσι όλες οι ανωτέρω συσχετίσεις μας οδηγούν στο σχεδιασμό του Σχήματος 2.6. Η παρατήρηση του Σχήματος αυτού στη συνέχεια μας αποκαλύπτει τα εξής ενδιαφέροντα θέματα:

1. Με τα άρθρα 1,3,4,11,12 και 13 δεν ασχολούνται ούτε οι υπόλοιπες συμβάσεις του IMO ούτε οι μέθοδοι FSA/HRA. Ερμηνεύοντας το γεγονός αυτό σημαίνει ότι για πρώτη φορά ο ISM έρχεται να ασχοληθεί με τα θέματα της δημιουργίας ενός Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας που να αντιμετωπίζει ολοκληρωμένα την ασφάλεια. Για πρώτη φορά τίθενται και προσδιορίζονται οι ευθύνες της εταιρείας, ενώ ορίζεται και υπεύθυνο πρόσωπο που ασχολείται με τα θέματα ασφάλειας. Τέλος η τεκμηρίωση μέσω εντύπων, ο εσωτερικός έλεγχος και η πιστοποίηση είναι επίσης καινούργια θέματα τα οποία και πάλι εισάγει και αντιμετωπίζει μόνο ο ISM Code.
2. Το μοναδικό θέμα με το οποίο ασχολείται ο ISM Code, ενώ ήδη είχαν ασχοληθεί η SOLAS και η MARPOL και σήμερα εισάγεται επίσης με τις FSA/HRA είναι το άρθρο 8 ‘Προετοιμασία Επείγουσών Καταστάσεων’. Το γεγονός αυτό δείχνει αφενός τη σπουδαιότητα του θέματος και αφετέρου ότι εμμέσως πλην σαφώς αναγνωρίζεται η αποτυχία αντιμετώπισης του περισσότερο σοβαρού θέματος της ασφάλειας τόσο από τις ισχύουσες συμβάσεις όσο και από τον ISM Code.
3. Με το άρθρο 7, ‘Ανάπτυξη σχεδίων λειτουργιών πλοίου’ ασχολείται για πρώτη φορά ο ISM Code και σήμερα και οι μέθοδοι FSA/HRA. Για πρώτη φορά δίνεται προσοχή στις συνήθειες λειτουργίες του πλοίου και όχι μόνο σ’ αυτές της έκτακτης ανάγκης, πράγμα το οποίο είναι πολύ σωστό δεδομένου ότι ένας κακός χειρισμός μιας συνήθους λειτουργίας μπορεί πολύ εύκολα να την μετατρέψει σε κίνδυνο διαχείρισης έκτακτης ανάγκης. Η αντιμετώπιση του θέματος από την FSA είναι κατά τη γνώμη μας αρτιότερη δεδομένου ότι απαιτεί ως προϋπόθεση τη διενέργεια ανάλυσης όλων των λειτουργιών του πλοίου με σκοπό τον εντοπισμό κινδύνων στη βάση των οποίων στη συνέχεια θα συνταχθούν σχέδια τα οποία θα τους αντιμετωπίζουν.

**Σχήμα 2.6 : Συσχέτιση της FSA με τους παράγοντες αξιοπιστίας και τις Συμβάσεις και Κώδικες του IMO**



ΠΗΓΗ : Εμπνευσμένο από τον ISM Code, τις Συμβάσεις του IMO, την FSA και τους παράγοντες αξιοπιστίας

Η ανωτέρω ανάλυση μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ο ISM Code ορθά εφαρμόστηκε δεδομένου ότι αντιμετωπίζει περισσότερο εμπειριστατωμένα τα θέματα ασφάλειας, υστερεί όμως στην αντιμετώπιση της ανάπτυξης σχεδίων τόσο των κανονικών λειτουργιών όσο και αυτών της έκτακτης ανάγκης. Με αυτά της έκτακτης ανάγκης όμως ασχολούνται οι FSA/HRA, πράγμα το οποίο μας οδηγεί στο να προτείνουμε την ενσωμάτωσή τους στον ISM Code.

Στο Σχήμα 2.6 παρουσιάζονται οι συσχετίσεις μεταξύ ISM Code, FSA και των συμβάσεων του IMO, STCW, SOLAS και της MARPOL που ισχύουν σήμερα. Από το σχήμα φαίνεται ότι η FSA έρχεται να εξειδικεύσει, να ποσοτικοποιήσει και να συμπληρώσει τόσο τον ISM Code όσο και τις Συμβάσεις του IMO. Στο σχήμα επίσης φαίνεται η εξειδικευμένη χρήση των άρθρων 5,6,8 και 10 από τις εν ισχύει Συμβάσεις του IMO, ως επίσης και των άρθρων 7,8 και 9 από την αναφερθείσα εξειδικευμένη χρήση της FSA, η οποία όμως εξειδικεύεται περαιτέρω στους αναφερθέντες παράγοντες αξιοπιστίας Hardware, Software και Humanware.

Τους παράγοντες αυτούς μπορεί κανείς να τους συνδέσει στην συνέχεια με τα διάφορα άρθρα του ISM Code όπως φαίνεται στον Πίνακα 2.2.

**Πίνακας 2.2 : Σχέση μεταξύ ISM Code και των 3 παραγόντων αξιοπιστίας**

	<b>FSA - HRA</b>		
	<b>Hardware</b>	<b>Software</b>	<b>Humanware</b>
<b>ISM Code</b>	10. Συντήρηση του πλοίου και εξοπλισμού	2. Πολιτική Ασφάλειας και Προστασίας του Περιβάλλοντος 7. Ανάπτυξη σχεδίων λειτουργιών πλοίου 8. Προετοιμασία Επειγουσών Καταστάσεων 9. Ανάλυση και αναφορές μη-συμμορφώσεων και επικίνδυνων περιστατικών 11. Τεκμηρίωση 12. Επαλήθευση, Αναθεώρηση και Αξιολόγηση της Εταιρείας 13. Πιστοποίηση, επιβεβαίωση και έλεγχος	3. Εξουσία και Ευθύνες της Εταιρείας 4. Εξουσιοδοτημένο πρόσωπο στην Ξηρά - DPA 5. Εξουσία και Ευθύνη Πλοιάρχου 6 Πόροι και προσωπικό

ΠΗΓΗ : Εμπνευσμένο από τον ISM Code, την FSA και τους παράγοντες αξιοπιστίας

Από τον πίνακα αυτό φαίνεται ότι ένα μόνο άρθρο του ISM Code σχετίζεται με τον παράγοντα Hardware ενώ επτά σχετίζονται με τον Software και τέσσερα με τον Humanware. Το αποτέλεσμα αυτό δεν πρέπει να εκπλήσσει δεδομένου ότι επιβεβαιώνει

την σκοπιμότητα εφαρμογής του ISM Code, που δεν είναι άλλη από τη μείωση των ατυχημάτων που οφείλονται στον ανθρώπινο παράγοντα.

Ο Software είναι αυτός που ορίζει το πώς, πότε, από ποιους κλπ χρησιμοποιείται το Hardware από το Humanware, είναι δηλαδή ο συνδετήριος κρίκος μεταξύ Hardware και Humanware. Η συνεργασία των τριών παραγόντων και ειδικά των δύο τελευταίων είναι αυτή που προσδιορίζει τα επίπεδα λειτουργίας και τα τελικά αποτελέσματα.

Από τη συγκριτική ανάλυση τόσο του Κιου όσο και της δικής μας προκύπτει ότι:

- Μέσω της FSA αποκαταστάθηκε και εμπεδώθηκε η διαφορά μεταξύ risk (επικινδυνότητας) και hazard (κινδύνου)
- Φάνηκε η ανάγκη παροχής κινήτρων για τη βελτίωση της ασφάλειας, ενώ η FSA φαίνεται να έχει περιθώρια δράσης προς αυτή την κατεύθυνση
- Η FSA μπορεί να εφαρμοσθεί σε όλο τον κύκλο ζωής του συστήματος αντίθετα από τον ISM Code που εφαρμόζεται μόνο στη φάση λειτουργίας
- Η FSA μαζί με την HRA εξειδικεύουν και ποσοτικοποιούν τον ISM Code

Επομένως αφού ο ISM Code θεωρείται ως η ομπρέλα των υπόλοιπων Συμβάσεων του IMO και η FSA είναι η εξειδίκευση/συμπλήρωση του ISM εύκολα μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η FSA είναι ταυτόχρονα η εξειδίκευση και ποσοτικοποίηση και των υπόλοιπων συμβάσεων του IMO (SOLAS, MARPOL κλπ)

Το Σχήμα 2.6 δείχνει τη συνεισφορά των FSA και HRA η οποία κατευθύνεται στα άρθρα 7,8 και 9 που αφορούν κυρίως τη λειτουργία του πλοίου. Η διαπίστωση αυτή στη συνέχεια μας οδηγεί να σχεδιάσουμε τον ISM Code βελτιωμένο και ενισχυμένο ακριβώς εκεί που είναι ελλιπής. Έτσι μπορούμε να προτείνουμε τη νέα μορφή του ISM Code όπως φαίνεται στο Σχήμα 2.7.

Αυτός ο νέος ISM Code κρατά όλα τα πλεονεκτήματα του υφιστάμενου ‘παλιού’ ISM Code ενισχυμένος όμως με όλα τα πλεονεκτήματα των FSA και HRA και παράλληλα χωρίς η εφαρμογή του να επιβάλλει επί πλέον κόστος.

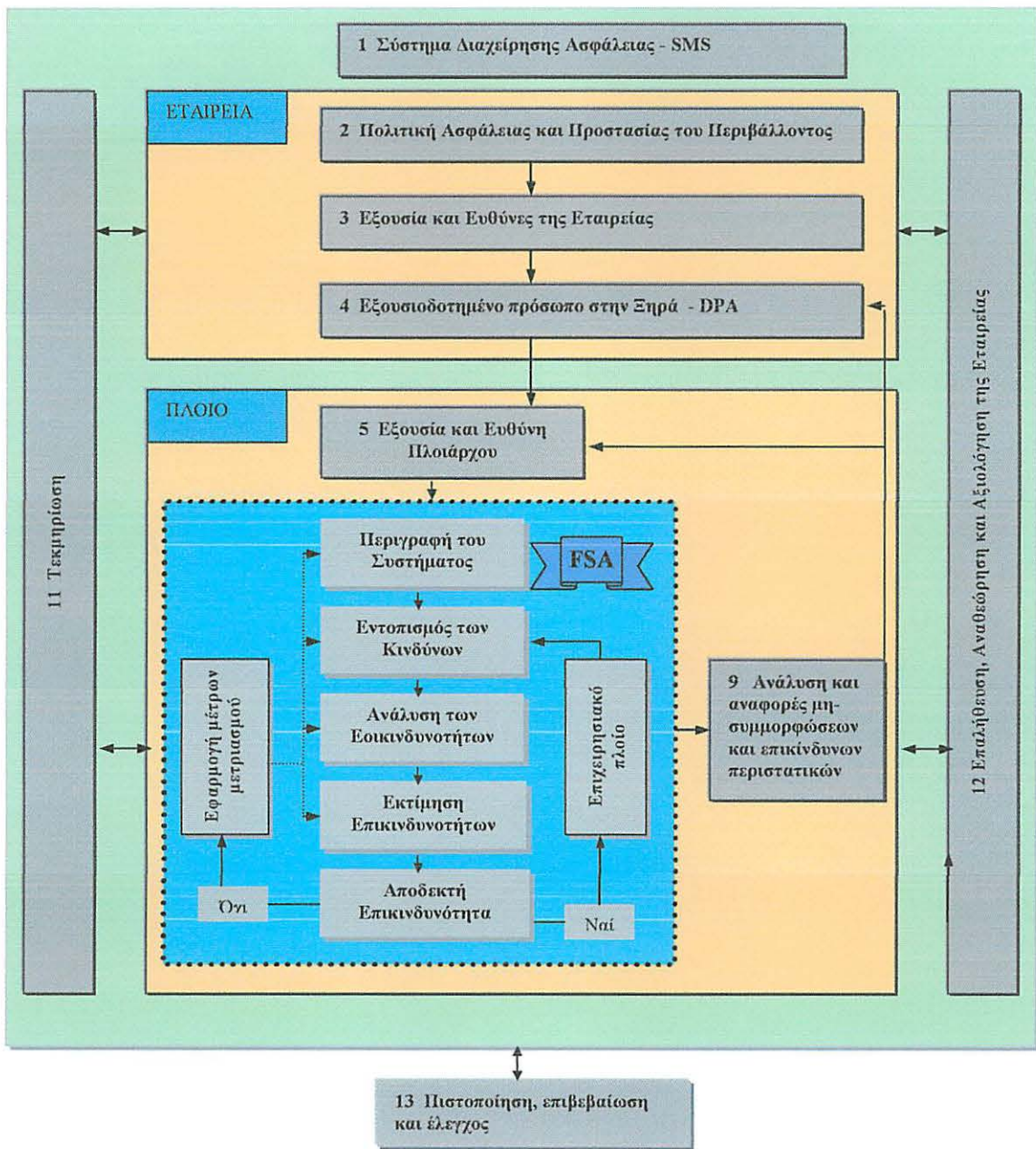
Συνοψίζοντας μπορούμε να πούμε ότι ο συσχετισμός ISM Code-FSA/HRA βελτιώνει το αρχικό πρότυπο του ISM Code χωρίς όμως να μπορεί να απαντήσει σε κάποια κρίσιμα ερωτήματα όπως:

- που θα βρεθούν τα απαραίτητα δεδομ για τη διενέργεια της απαιτούμενης από την FSA ανάλυση κόστους-οφέλους
- πόση επικινδυνότητα θα πρέπει να αναλάβει μια επιχείρηση προκειμένου να είναι ανταγωνιστική στην αγορά που λειτουργεί
- ποιο θα πρέπει να είναι το αντίστοιχο της επικινδυνότητας κόστος, και τέλος
- ποιο είναι το όφελος που προσδοκά να εισπράξει η επιχείρηση από το αναλαμβανόμενο επίπεδο επικινδυνότητας.

Στα πιο πάνω ερωτήματα τα οποία δεν μπορεί να απαντήσει ο συσχετισμός ISM Code – FSA/HRA θα προσπαθήσουμε να απαντήσουμε στα επόμενα κεφάλαια μέσω της δικής μας μεθοδολογίας SAFE.



Σχήμα 2.7 : Ο προτεινόμενος ISM Code με την ενίσχυση των FSA και HRA





## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### Η ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΩΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ : ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ

#### 3.1 Η ανάγκη για μια νέα προσέγγιση στην ασφάλεια

Όπως φάνηκε από τα προηγούμενα, τα προβλήματα ασφάλειας των ναυτιλιακών μεταφορών δεν είναι τεχνικά, αλλά οικονομικά (Nieuwpoort et.al., 1998). Μέχρι σήμερα όλα τα διοικητικά μέτρα που αναπτύχθηκαν από τις κυβερνήσεις εντός του ΙΜΟ και του ΙΛΟ κατευθύνθηκαν περισσότερο προς τα συμπτώματα της ασφάλειας και λιγότερο προς τις οικονομικές της αιτίες. Η ναυτιλία *tramp* δεν φαίνεται διατεθειμένη να πληρώνει την ποιότητα, ενώ αντίθετα σε μια αποτελεσματικά λειτουργούσα αγορά πρέπει να εξισορροπείται η ποιότητα και η τιμή. Έτσι οι κυβερνήσεις είναι ανάγκη να ενεργούν εάν και όπου η αγορά αποτυγχάνει, με ολοκληρωμένες ενέργειες τόσο οικονομικών μέτρων όσο και μέτρων ασφάλειας, οι οποίες κατ' αυτόν τον τρόπο να οδηγούν στην αναγκαία αυτορύθμιση της αγοράς. Ένα τέτοιο οικονομικό περιβάλλον απαιτεί από τις κυβερνήσεις να σταματήσουν να εστιάζονται στο πλοίο και την σημαία, και αντί αυτών να στρέψουν την προσοχή τους στο λειτουργικό - επιχειρησιακό περιβάλλον της ναυτιλιακής βιομηχανίας αφού είναι γεγονός ότι η διοίκηση της εταιρείας είναι αυτή που ορίζει περισσότερο την επίδοση της ασφάλειας και όχι το κράτος - σημαία. Ενώ όμως αυτό συμβαίνει, φαίνεται ότι ο πλοιοκτήτης είναι αυτός που πληρώνει το μερίδιο της ευθύνης του, ενώ οι άλλοι εταίροι διαφεύγουν την δική τους ευθύνη σε ότι αφορά την επίδοση της ασφάλειας στη ναυτιλία. Η κατάσταση αυτή όπως είναι φυσικό δεν βοηθά στη διαμόρφωση κατάλληλων συνθηκών για την αυτορύθμιση της βιομηχανίας με συνέπεια να απαιτείται η αλλαγή της κατάστασης με την ανάληψη των ευθυνών που αναλογούν στον καθένα από τους εμπλεκόμενους εταίρους.

Είναι γεγονός επίσης ότι η αναγνώριση της ναυτιλίας σαν 'εθνικό κεφάλαιο' έχει σε μεγάλο βαθμό εξαφανισθεί. Στη θέση του οι 'μηχανισμοί της αγοράς' έχουν φέρει μεθόδους διαχωρισμού πλοιοκτησίας και λειτουργίας. Εξαιτίας της μεγέθυνσης του συνολικού εμπορίου και της ναυτιλιακής ζήτησης, οι κυκλικές αγορές προκαλούν τη διατήρηση όλων των πλοίων στο να λειτουργούν με το ελάχιστο δυνατό κόστος (Smith, 1998). Η κατάσταση αυτή έχει ως συνέπεια οι πλοιοκτήτες να εστιάζονται περισσότερο από ποτέ άλλοτε στη συμμόρφωση με τα ελάχιστα πρότυπα και λιγότερο με την αυτό-αξιολόγηση των σχετικών θεμάτων των λειτουργιών των πλοίων. Επομένως η επιθυμητή παγκόσμια αλλαγή δεν είναι δυνατόν να αναμένεται παρά μόνο όταν όλοι οι εταίροι

συμπεριλαμβανομένων των σημαιών, των νηογνομώνων κλπ γίνουν εταίροι-μέτοχοι στην επίδοση της ασφάλειας στη ναυτιλία.

Είναι γεγονός επίσης ότι η ασφάλεια δεν θα πρέπει να συγκρούεται με τα ιδιωτικά οικονομικά συμφέροντα. Αυτό θα είναι δυνατό μόνο όταν η ναυτιλιακή βιομηχανία θα έχει ένα καλύτερο μηχανισμό αυτορύθμισης. Αντίθετα όμως η παρούσα διαδικασία λήψης αποφάσεων για την εφαρμογή των κανονισμών εντός της ναυτιλιακής βιομηχανίας χαρακτηρίζεται από:

- Αντίδραση στα ατυχήματα
- Λεπτομερείς και περιγραφικούς κανονισμούς
- Αυξημένο όγκο κανονισμών
- Τεχνική σύνθεση των επιτροπών, των ομάδων εργασίας, των ομάδων εμπειρογνομώνων κλπ.
- Πολιτική διαδικασία, όπου κυριαρχούν τα συμφέροντα του κάθε εταίρου
- Στεγανά μεταξύ των διαφόρων τεχνικών ειδικών ομάδων εμπειρογνομώνων (ναυσιπλοΐας, μηχανών, σκάφους κλπ)
- Έλλειψη 'συνολικής ή συστημικής' προσέγγισης (Mathiesen – Skjong, 1998)

Όλα τα πιο πάνω οδηγούν στην ανάγκη η διεθνής κοινότητα να αντιδράσει σ' αυτήν την ανώφελα και διαρκώς μεγεθυνόμενη κατάσταση εισαγωγής νέων κανονισμών, προτύπων και απαιτήσεων δρώντας κατευθείαν στις βαθύτερες αιτίες τους. Υπάρχουν πάρα πολλοί κανονισμοί που σχετίζονται με τα τεχνικά θέματα της ασφάλειας του πλοίου. Τελευταία ωστόσο υπάρχει μεγαλύτερη κατανόηση του γεγονότος ότι ο ανθρώπινος παράγοντας παίζει ένα ρόλο κλειδί στην ασφαλή λειτουργία των πλοίων. Όπως δείχνουν λεπτομερείς αναλύσεις των διαφόρων ναυτιλιακών ατυχημάτων το 80% εξ αυτών οφείλονται σε ανθρώπινο λάθος ή σε οργανωτικές και διοικητικές δυσλειτουργίες (Soumakis, 1998). Έτσι φαίνεται ότι το πρόβλημα της υποβαθμισμένης<sup>1</sup> ναυτιλίας δεν οφείλεται απλά και μόνο στο γεγονός ότι ένα πλοίο δεν συμμορφώνεται με τους κανονισμούς ασφάλειας αλλά αντίθετα στην διαθεσιμότητα των οικονομικών πλεονεκτημάτων που προκύπτουν από τη μη-συμμόρφωση. Οι κανόνες του IMO και του ILO δεν δρομολογούνται προς τις οικονομικές 'ρίζες' του προβλήματος, αλλά μόνο στα συμπτώματα που περιβάλλουν την ασφάλεια. Μόνο τα κράτη-μέλη έχουν την ισχύ να επιβάλλουν τους κανόνες και τους συμφωνημένους κανονισμούς κάτω από την αιγίδα του IMO και του ILO. Η τεράστια διαφορά σε είσοδο ως επίσης και έξοδο μεταξύ των διαφόρων κυβερνήσεων εντός του IMO και του ILO δεν θα έπρεπε επομένως να προκαλεί έκπληξη. Ως εκ τούτου περισσότερη διεθνής νομοθεσία που να εστιάζεται μόνο στα τεχνικά θέματα της ασφάλειας δεν είναι σε θέση να προκαλέσει καλύτερες επιδόσεις ασφάλειας καθ' ον χρόνο υπάρχουν οικονομικές απολαβές από τη διαρροή στα ανοιχτά νηολόγια, δημιουργώντας με αυτόν τον τρόπο τις προϋποθέσεις στην υποβαθμισμένη ναυτιλία να παραμένει άθικτη. Από τη στιγμή που οι κανόνες και η επιβολή τους διαφέρει σε μεγάλο βαθμό μεταξύ των χωρών, οι πλοιοκτήτες χρησιμοποιούν εκείνες τις σημαίες που προσφέρουν υποβαθμισμένα νηολόγια ως στρατηγικά πλεονεκτήματα (Jorgitsma, 1998).

<sup>1</sup> Υποβαθμισμένη ναυτιλία είναι μετάφραση της αγγλικής substandard shipping της οποίας η ακριβέστερη απόδοση θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι είναι η κάτω από τα επιθυμητά πρότυπα ναυτιλία.

## 3.2 Η ανάγκη αυτορύθμισης της ναυτιλιακής βιομηχανίας

### 3.2.1 Μακροοικονομική κατάσταση

Τα διεθνή σώματα που δημιουργήθηκαν για να επιβάλλουν βιομηχανικά πρότυπα και κανονισμούς ασφάλειας –όπως ο ΙΜΟ και ο ΙΛΟ- υποστηρίζεται από πολλούς ότι δεν πέτυχαν αρκετά στο να ικανοποιήσουν αυτούς τους στόχους. Αυτό δεν πρέπει να μας εκπλήσσει καθόσον οι κανόνες και οι κανονισμοί δεν μπορούν να θέσουν τη βάση ποιότητας χωρίς υδατοστεγή επιβολή τη στιγμή που είναι δυνατόν να αποκτώνται οικονομικά πλεονεκτήματα από τη μη-συμμόρφωση. Η αποτελεσματική επιβολή δεν επιτεύχθηκε για δεκαετίες εξαιτίας των αντικρουόμενων συμφερόντων των κρατών μελών. Παρόλο ότι τα μέτρα διασφάλισαν σε μεγάλο βαθμό μια περαιτέρω πτώση της ποιότητας του στόλου, η παρούσα κατάσταση ασφάλειας της ναυτιλιακής βιομηχανίας παραμένει προβληματική. Το κυριότερο πρόβλημα της υποβαθμισμένης ναυτιλίας δεν βρίσκεται στο ότι κάποια πλοία δεν συμμορφώνονται με τους κανονισμούς ασφάλειας, αλλά περισσότερο εντοπίζεται στη διαθεσιμότητα οικονομικών πλεονεκτημάτων που αποκτώνται από τη μη-συμμόρφωση. Οι κανόνες του ΙΜΟ και του ΙΛΟ δεν κατευθύνονται προς αυτές τις οικονομικές ρίζες του προβλήματος, αλλά απλά κατευθύνονται στα αποτελέσματα που πηγάζουν από το περιβάλλον και τα συμπτώματά τους.

Υποστηρίζεται ότι ο ρόλος των κυβερνήσεων είναι να δημιουργούν το πλαίσιο μέσα στο οποίο η αγορά δεν θα μπορεί να διαφεύγει την αυτορύθμιση. Αυτό το πλαίσιο δεν μπορεί παρά να είναι οικονομικό, το οποίο όμως για να είναι αποτελεσματικό πρέπει να ξεπερνά την οικονομική λογική των εταίρων, όπως για παράδειγμα τιμωρώντας τους παίκτες που δεν είναι επιμελείς ώστε στη συνέχεια να τους καταστήσει εταίρους στην επίδοση της ασφάλειας του συστήματος της ναυτιλίας. Στην ίδια κατεύθυνση υποστηρίζεται επίσης ότι οι διακυμάνσεις στα πρότυπα μεταξύ των χωρών δεν θα ήταν δυνατές σε μια αυστηρά κανονιστικοποιημένη βιομηχανία. Οι συζητήσεις που σήμερα λαμβάνουν χώρα εντός της ναυτιλιακής βιομηχανίας ως επίσης το αυξανόμενο κανονιστικό πλαίσιο που οδηγεί προς την ποιοτική ναυτιλία, θεωρείται ότι θα μειώσει τις εναλλακτικές των πλοιοκτητών και την ικανότητά τους να προσαρμόζουν τα πρότυπα στις νέες απαιτήσεις. Η προφανής συνέπεια από αυτό θα είναι μια αύξηση στα λειτουργικά κόστη. Αυτοί οι οποίοι όμως ουσιαστικά κερδίζουν από τη φθηνή ναυτιλία, δηλαδή οι ‘Βόρειοι’, θα πρέπει στη συνέχεια να αποφασίσουν αν θέλουν να πληρώσουν για υψηλότερα μεταφορικά κόστη, ενώ οι ‘Νότιοι’ θα πρέπει αντίθετα να αποφασίσουν σχετικά με την ικανότητά τους να το πράξουν. Το τι θα βγει από αυτήν την κατάσταση είναι το κατά πόσον ο ‘Βοράς’ μπορεί να αντέξει να διατηρήσει το επίπεδο ζωής του ενώ ο ‘Νότος’ την οικονομική του ανάπτυξη.

Γιατί όμως οι Βόρειοι να το πράξουν τη στιγμή που μπορούν να καταφύγουν σε κάποιο ανοιχτό νηολόγιο, όπου σύμφωνα με πρόσφατες εκτιμήσεις του ΟΟΣΑ, οι διαφορές μόνο από το κόστος επισκευών και συντήρησης μπορούν να δώσουν σε ένα πλοιοκτήτη υποβαθμισμένου πλοίου συγκριτικό πλεονέκτημα ενός εκατομμυρίου δολαρίων ΗΠΑ ανά έτος και ανά πλοίο; Σαφώς, εάν οι πλοιοκτήτες υποβαθμισμένων πλοίων αγνοούσαν τους παρόντες κανόνες, γιατί να σκοτιστούν για τους νέους; (Haralambides, 1998).

Κάτω από το σημερινό πλαίσιο αναφοράς δεν θα πρέπει να αναμένει κανείς οι Κυβερνήσεις των αναπτυσσόμενων χωρών, οι οποίες συχνά στερούνται πόρων και τεχνογνωσίας, να εφαρμόσουν τα μέτρα με την ίδια ταχύτητα και ακρίβεια όπως τα μεγάλα κράτη με εκατονταετίες παράδοσης και τεχνογνωσίας πίσω τους. Ο ΙΜΟ παρόλα αυτά βέβαια μπορεί, και πράγματι παρέχει βοήθεια διοργανώνοντας σεμινάρια και στρογγυλές τράπεζες, εκδίδοντας οδηγίες και εγχειρίδια, στέλνοντας ειδικούς τεχνικούς και ούτω καθεξής. Όμως και πάλι αυτό δεν είναι αρκετό.

Η ανωτέρω μελέτη του ΟΟΣΑ δείχνει ότι, στην καρδιά της δημόσιας παρέμβασης οφείλει να βρίσκεται η ανησυχία ότι το πρόβλημα της ασφάλειας θα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως οικονομικό. Η μελέτη αυτή λει ότι η σοβαρή αναποδοτικότητα της ναυτιλιακής αγοράς από τη δημόσια προοπτική, έγκειται στους μηχανισμούς που οδηγούν σε αριστοποίηση, ενώ όμως αγνοούνται τα κοινωνικά κόστη τα οποία μόνο ένας μικρός αριθμός χωρών φαίνεται ότι αντιμετωπίζει. Πολλές άλλες απλά μεγιστοποιούν τα τέλη από τη νηολόγηση πλοίων. Επομένως κατ' αυτήν την έννοια, σημαντική αντίθεση έναντι της όποιας τροποποίησης των οικονομικών μηχανισμών είναι πιθανό να αναμένεται στον ΙΜΟ και τον ΙΛΟ.

Είναι γνωστό ότι δεν υπάρχει καμία βιομηχανία, εκτός ίσως από την άμυνα και την αεροπορία, όπου η κυβερνητική παρέμβαση να είναι τόσο ευρείας έκτασης όπως στη ναυτιλία. Ο δηλωμένος στόχος πίσω από την παρεμβατική προσέγγιση είναι η βελτίωση της επίδρασης του εμπορίου και η δημιουργία απασχόλησης ενώ αυτή η προσέγγιση εφαρμόζεται τόσο από τις βιομηχανοποιημένες όσο και από τις αναπτυσσόμενες χώρες. Στις παραδοσιακές ναυτιλιακές χώρες, η διαρροή προς τα ανοιχτά νηολόγια (flagging out) επηρεάζει τις οικονομίες τους με αρνητικό τρόπο, δηλαδή οδηγεί σε απώλεια απασχόλησης, οικονομικών εσόδων, τεχνογνωσίας, και εργασίας στις παραναυτιλιακές δραστηριότητες. Πολύ δε περισσότερο όταν η διαρροή συνοδεύεται και με αλλαγή τοποθεσίας (relocation) των δραστηριοτήτων διοίκησης. Επομένως, όλες οι παραδοσιακές ναυτιλιακές κυβερνήσεις επιδοτούν τις εταιρείες που φέρουν την εθνική σημαία και/ή δημιουργούν δεύτερα νηολόγια με σκοπό να αντιγράψουν την ανταγωνιστική θέση των ανοιχτών νηολογίων.

Από την άλλη πλευρά αρκετές αναπτυσσόμενες χώρες ενθαρρύνουν τους εθνικούς τους μεταφορείς να ανταγωνίζονται στη διεθνή αγορά. Ο δηλωμένος στόχος αυτής της πολιτικής είναι τα έσοδα σε ξένο συνάλλαγμα. Οι κυβερνήσεις αυτών των χωρών προκειμένου να βοηθήσουν τους μεταφορείς τους να διατηρήσουν το μερίδιό τους σ' αυτές τις αγορές, συχνά αναγκάζονται να τους παρέχουν σημαντικές επιδοτήσεις.

### **3.2.2 Το κόστος της ασφάλειας και η ανάγκη για υιοθέτηση της αυτορύθμισης**

Προς αυτήν την κατεύθυνση κινούμενοι θα πρέπει να διακρίνουμε τα βιομηχανικά κράτη τα οποία μπορούν σχετικά εύκολα να απορροφήσουν τα μικρά κόστη που εκπορεύονται από τις αυξημένες απαιτήσεις ασφάλειας (Farthing & Browning, 1997). Αντίθετα όμως οι χώρες του Τρίτου Κόσμου με την πλειοψηφία του πληθυσμού τους στα όρια ή και κάτω από την γραμμή της εξαθλίωσης, η νομοθεσία της προστασίας του περιβάλλοντος όχι μόνο είναι περιορισμένου ενδιαφέροντος αλλά εξ ολοκλήρου πέραν της ικανότητάς των να την εφαρμόσουν. Με περιορισμένη ανάγνωση και γραφή πως είναι δυνατόν να αναμένεται σοβαρή εφαρμογή του port state control και επιβολή; Με πληθυσμό κοντά στην αστία πως είναι δυνατόν να αναμένεται μια κυβέρνηση να συμφωνήσει σε

κοστοβόρα μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος όταν δεν μπορούν να αντέξουν ούτε καν την υποδομή της εισαγωγής ή καλλιέργειας και διανομής τροφής του πληθυσμού τους;

Αν αυτό συμβαίνει για τα μικρά κόστη, τι θα μπορούσαμε να σκεφθούμε για τις μεγάλες αυξήσεις του ναυτιλιακού κόστους, το οποίο θα μπορούσε να επηρεάσει το κόστος ζωής κάθε οικογένειας των αναπτυσσόμενων χωρών, αφού οι τελευταίες έχουν εναποθέσει την ευημερία τους στο διεθνές εμπόριο. Αναμφισβήτητα το υψηλότερο κόστος διαβίωσης θα έχει μεγάλες κοινωνικές συνέπειες και ως εκ τούτου η κοινωνία επομένως θα πρέπει σε πρώτη φάση να αποδεχθεί το ανέφικτο της αύξησης του κόστους ζωής που σχετίζεται με την ποιοτική ναυτιλία των χωρών αυτών. Ακολούθως σε δεύτερη φάση και πριν κάποιος θελήσει να προχωρήσει σε επιπρόσθετους κανονισμούς θα πρέπει προηγουμένως να προσδιορίσει το αποδεκτό από αυτές τις κοινωνίες επίπεδο αύξησης (Thorstensen, 1998).

Μια άλλη πλευρά της βελτίωσης των προτύπων ασφάλειας είναι και αυτή που συνδέεται με την αναμενόμενη μεγάλη ζήτηση των υψηλά εκπαιδευμένων πληρωμάτων. Αυτή η παγκόσμια ζήτηση θα οδηγήσει τις αναπτυσσόμενες χώρες έξω από τη διεθνή αγορά εργατικού δυναμικού, πράγμα που θα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της ζήτησης ναυτικών από τις ανεπτυγμένες με συνέπεια να αυξηθούν κατ' αυτόν τον τρόπο δραματικά και τα κόστη μισθοδοσίας πληρωμάτων. Η ποιότητα στη ναυτιλία, όπως τα περισσότερα πράγματα στη ζωή, κοστίζει χρήματα και το κονδύλι της STCW, εάν εφαρμοσθεί πλήρως όπως οραματίστηκε, θα πρέπει να εξετασθεί σοβαρά, μαζί με τις εθνικές, κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις στο εργατικό δυναμικό των χωρών που το προμηθεύουν.

Από τα πιο πάνω καθίσταται σαφές ότι δεν υπάρχουν απλές αλυσίδες αιτιών όπως για παράδειγμα ανοιχτά νηολόγια → υποβαθμισμένο πλοίο → πρόβλημα ασφάλειας. Το ναυτιλιακό σύστημα είναι περισσότερο σύνθετο και με πολλούς μηχανισμούς ανάδρασης, πράγμα το οποίο δείχνει ότι απαιτείται περαιτέρω οικονομική έρευνα για να κατανοηθούν οι βαθύτεροι μηχανισμοί της παρούσας δομής της αγοράς της βιομηχανίας. Μόνο τότε θα καταστεί δυνατό να εντοπιστούν όλοι εκείνοι οι παράγοντες που εμποδίζουν την αυτορύθμιση και έτσι οι κυβερνήσεις θα μπορέσουν να δημιουργήσουν εκείνο το συνολικό αποτελεσματικό πλαίσιο, το οποίο θα καταστήσει δυνατή την προσέγγιση της ασφαλέστερης ναυτιλίας. Με άλλα λόγια οι κυβερνήσεις προτείνεται να δημιουργήσουν εκείνο το πλαίσιο εντός του οποίου η αυτορύθμιση θα μπορεί να αναπτυχθεί στηριγμένη σε μια καλά προσδιορισμένη βάση ποιότητας (quality bottom). Αυτή η βάση σαφώς όμως δεν μπορεί παρά να έχει παγκόσμια εμβέλεια.

Γίνεται φανερό επομένως ότι ενώ υπάρχουν πολλοί μηχανισμοί που οδηγούν σε υπερχωρητικότητα, αντίθετα εκείνες που την μειώνουν φαίνεται ότι είναι συχνά αναποτελεσματικές. Η υπερχωρητικότητα συχνά πρέπει να βλέπεται (κάτω από τις παρούσες συνθήκες) σαν δομική λειτουργία της ναυτιλιακής αγοράς, η οποία μεταξύ των άλλων οδηγεί σε ασθενέστερη θέση τον πλοιοκτήτη έναντι του ιδιοκτήτη φορτίου. Αυτό με τη σειρά του οδηγεί σε μεγαλύτερο ανταγωνισμό τιμών στην αγορά tramp, σε μεγαλύτερες μειώσεις κόστους, σε μεγαλύτερη υποβάθμιση της ναυτιλίας κλπ. Αυτός ο φαύλος κύκλος, ο οποίος οδηγεί σε επιδόσεις ασφάλειας στη ναυτιλία πολύ χαμηλότερα από ότι στα άλλα μεταφορικά μέσα δείχνει ότι η ναυτιλιακή αγορά δεν λειτουργεί πάντοτε αποτελεσματικά. Έτσι, εάν η αγορά δεν είναι σε θέση από μόνη της να πληρώνει την ποιότητα, τότε ποιος την πληρώνει;

Ο μόνος εφικτός τρόπος για να εναρμονισθούν οι κανονισμοί ασφάλειας και οι διαδικασίες είναι να χρησιμοποιηθεί ένας διεθνής οργανισμός με επαρκή κανονιστική ισχύ. Τα κανονιστικά σώματα όπου σήμερα τίθενται τα πρότυπα και οι κανονισμοί ασφάλειας είναι ο IMO και ο ILO, δεν έχουν καμία εκτελεστική ισχύ για την επιβολή αυτών των προτύπων. Χωρίς αποτελεσματική επιβολή, οι κανόνες και οι κανονισμοί δεν μπορεί να φιλοδοξούν να θέσουν ένα ελάχιστο επίπεδο ποιότητας στην αγορά, όσο είναι δυνατόν να αποκτώνται οικονομικά πλεονεκτήματα από τη μη-συμμόρφωση (Jorritsma, 1998). Στο πλαίσιο αυτό υποστηρίζεται ότι ο ΟΟΣΑ θα μπορούσε να είναι ένα καλύτερο βήμα για επίτευξη πραγματικών λύσεων. Ο IMO και ο ILO μπορούν κατόπιν να συμπληρώσουν τον ΟΟΣΑ με αποτελεσματική δημιουργία κανόνων και επιβολής.

Όλοι οι εταίροι στην αγορά, οι πλοιοκτήτες και τα ανοιχτά νηολόγια απλά ακολουθούν ο καθένας τη δική του ιδιωτική οικονομική λογική. Οι διεθνείς συζητήσεις για την ασφάλεια στον IMO, τον ILO και το PSC κυριαρχούνται από τεχνικές προσεγγίσεις στη λήψη αποφάσεων και την επιβολή. Τα εξωτερικά κόστη μεγεθύνονται γρήγορα, ενώ τα έσοδα είναι σταθερά κάτω από πίεση. Χωρίς αυτορύθμιση στη βιομηχανία οι ναυτιλιακοί οργανισμοί μπορούν μόνο σε κάποιες περιπτώσεις να βελτιώσουν την ποιότητα μέσω του ελέγχου και της επιθεώρησης. Είναι γεγονός αδιαμφισβήτητο όμως ότι όλα τα κόστη τελικά πληρώνονται είτε μέσω των ναύλων, είτε μέσω των φόρων είτε μέσω της μείωσης της ευημερίας. Αυτό επομένως μας υπενθυμίζει ότι τα θαλάσσια μεταφορικά κόστη είναι υψηλότερα από τα επίπεδα των ναύλων. Ενώ όμως τα τελευταία προσδιορίζονται από την αγορά, τα εξωτερικά κόστη όχι. Άρα, μια πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση απαιτείται για να αποκτηθεί η αριστοποίηση και των δύο.

Ένα παράδειγμα χρήσης οικονομικής ισχύος αποτελούν οι αρχές των λιμανιών οι οποίες ενώ μπορούν να επιβάλλουν κανονισμούς πολύ περισσότερο αποτελεσματικούς, παρόλα αυτά δείχνουν απρόθυμες να την χρησιμοποιήσουν φοβούμενοι αντίποινα ή απώλεια εμπορίου από άλλα ανταγωνιστικά λιμάνια. Έτσι η αγορά δείχνει να ωφελείται από την διστακτική στάση των αρχών των λιμανιών πράγμα το οποίο εκλαμβάνεται ως ευνοϊκό για τον καταναλωτή. Παρόλα αυτά όμως, αυτός ο ίδιος ο καταναλωτής θα πληρώσει τελικά και τα κοινωνικά κόστη μέσω του συστήματος εθνικών φόρων. Εκτός από αυτό, είναι γεγονός ότι η φθηνή μεταφορά οδηγεί σε υψηλότερα ασφαλιστρα και επομένως σε υψηλότερους ναύλους ή με άλλα λόγια σε υψηλότερα κοινωνικά κόστη καθόσον η ανασφάλιστη ναυτιλία αυξάνει. Έτσι είναι απορίας άξιον εάν η φθηνή μεταφορά ευνοεί τελικά την ευημερία του καταναλωτή.

Η προηγούμενη ανάλυση επομένως μας οδηγεί στο να συμφωνήσουμε ότι η λύση πλέον δεν βρίσκεται απαραίτητα στην δημιουργία όλο και περισσότερης νομοθεσίας (Angelis-Katarellos, 1999). Τις τελευταίες τρεις δεκαετίες, ο IMO υιοθέτησε ένα σημαντικό αριθμό κανόνων και κανονισμών που αναμφισβήτητα βοήθησαν τη βελτίωση της κατάστασης. Ωστόσο οι κανονισμοί είναι αποτελεσματικοί μόνο εάν μπουν σε εφαρμογή και επιβληθούν και δεν υπάρχει αμφιβολία ότι οι συμβάσεις του IMO και τα άλλα πρότυπα δεν εφαρμόζονται τόσο αυστηρά όσο θα έπρεπε. Έτσι πριν υιοθετήσουμε ακόμη περισσότερους κανονισμούς, θα πρέπει να συγκεντρωθούμε στο να επιβεβαιώσουμε ότι αυτοί που ήδη υπάρχουν εφαρμόζονται πραγματικά σε όλα τα πλοία και σε όλο τον κόσμο (O'Neil, 1998).

Η ανάλυση αυτή μας οδηγεί επίσης στο συμπέρασμα ότι το πρόβλημα είναι δυνατόν να λυθεί εν μέρει μέσω της αποτελεσματικής παγκόσμιας επιβολής, κάτι που όμως διαφέρει σημαντικά από την παραγωγή κανονισμών. Η αποτελεσματική επιβολή όμως μπορεί

μόνο να αναμένεται όταν όλοι οι εταίροι, συμπεριλαμβανομένων των κρατών μελών, των νηογυμνών κλπ είναι εταίροι-μέτοχοι στην ασφαλή επίδοση της ασφάλειας. Η ασφάλεια από την άλλη πλευρά επίσης δεν θα πρέπει να συγκρούεται με τα ιδιωτικά οικονομικά συμφέροντα, πράγμα το οποίο μπορεί να γίνει εφικτό μόνο όταν η ναυτιλιακή βιομηχανία όπως και τα άλλα μεταφορικά μέσα θα έχει ένα κατάλληλο σύστημα αυτορύθμισης (Nieuwpoort et.al., 1998).

Στο πλαίσιο αυτό αναγνωρίζεται ο ρόλος του IMO σαν ο μοναδικός αρμόδιος οργανισμός εξοπλισμένος να ρυθμίζει τα θέματα ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος, ο οποίος είναι σε άριστη θέση να αναπτύσσει υγιή, παγκόσμια υποστηριζόμενες ομόφωνα θέσεις. Παρόλα αυτά όμως, δοσμένης της σχέσης μεταξύ των προτύπων ασφάλειας και της βιομηχανικής ανταγωνιστικότητας, έχουν υψωθεί ενδιαφέρουσες φωνές ως προς τον πιθανό ρόλο τον οποίο θα μπορούσε να παίξει ο ΟΟΣΑ σε μια προσπάθεια συνέργειας μεταξύ των δυνάμεων της αγοράς και της άριστης κανονιστικοποίησης (Haralambides, 1998).

Έτσι μια διακοπή σ' αυτή την νομική διαδικασία μπορεί να μας δώσει τον χρόνο να συγκεντρωθούμε στην επιβολή και να αξιολογήσουμε τα αποτελέσματα των κανόνων ασφάλειας που είναι σήμερα σε ισχύ. Ίσως μας δείξει τη διέξοδο που ψάχνουμε για να δημιουργήσουμε ένα οικονομικό πλαίσιο μέσα στο οποίο η αυτό-ρύθμιση και η ποιότητα θα μπορούσαν να παίξουν ένα ρόλο. Ένα τέτοιο πλαίσιο και μια κουλτούρα ποιότητας θα μπορούσαν να αναζητηθούν στην συνδυασμένη προσπάθεια αμφοτέρων του ΟΟΣΑ και του IMO.

### **3.3 Το υφιστάμενο Μοντέλο Ασφάλειας της ναυτιλιακής βιομηχανίας**

Η μέχρι τώρα ανάλυση μας έδειξε ότι η αυτορύθμιση είναι αναγκαία προκειμένου να καλυφθεί το κοινωνικό κόστος από το σύνολο των εταίρων της ναυτιλιακής βιομηχανίας. Ενώ όμως αυτό είναι σε κάποιο βαθμό γνωστό σε αρκετούς που μελετούν τη ναυτιλιακή βιομηχανία, δεν φαίνεται να έχει υιοθετηθεί κάποιο μοντέλο που να εισάγει έστω κάποιας μορφής ποσοτικοποίηση του Κοινωνικού Κόστους το οποίο στη συνέχεια θα μοιρασθεί στους εταίρους, στο μέρος που αναλογεί στον καθένα.

Αντί για την αυτορύθμιση όμως η ναυτιλιακή βιομηχανία ασυναίσθητα επέλεξε να αντιδρά στα γεγονότα με την εισαγωγή συνεχώς νέων κανονισμών. Η κατάσταση αυτή μπορεί να περιγραφεί ως ένας Φαύλος Κύκλος ο οποίος πέραν των οποίων προβλημάτων μπορεί να επιλύει, δεν παύει να εισάγει και νέα προβλήματα, τα κυριότερα των οποίων είναι :

- η αύξηση του μεταφορικού κόστους το οποίο επιβαρύνει κυρίως τους πλοιοκτήτες με συνέπεια στη συνέχεια να επηρεάζεται αρνητικά ο μηχανισμός της προσφοράς – ζήτησης ναύλων
- η αδυναμία πληρωμής του Κοινωνικού Κόστους ή με άλλα λόγια του κόστους εξωτερικών οικονομικών
- η αδυναμία αντιμετώπισης των συμφερόντων των χωρών του Τρίτου Κόσμου

### 3.3.1 Ο μηχανισμός Προσφοράς – Ζήτησης της ναυτιλιακής βιομηχανίας

Όταν η ζήτηση για μεταφορά φορτίων είναι μεγαλύτερη από την προσφορά πλοίων, τότε οι ναύλοι αυξάνουν. Έτσι αυξάνεται το εισόδημα των πλοιοκτητών, αυξάνεται δηλαδή η συνολική ρευστότητα. Η ανάγκη για κάλυψη της ζήτησης για μεταφορά φορτίων, σε συνδυασμό με την επιδίωξη αλλά και τις προσδοκίες των πλοιοκτητών για μεγαλύτερο κέρδος, τους οδηγεί στην απόφαση για απόκτηση πλοίων είτε μεταχειρισμένων είτε νέων ναυπηγήσεων. Οι πλοιοκτήτες τοποθετούν παραγγελίες για νέες ναυπηγήσεις στα ναυπηγεία προκειμένου να αποκτήσουν επί πλέον πλοία και να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της ζήτησης. Όσο όμως αυξάνονται οι παραγγελίες για νέες ναυπηγήσεις, άρα η ζήτηση, τόσο οι τιμές των ναυπηγείων αυξάνονται. Ταυτόχρονα, καθώς η παραγωγική ικανότητα των ναυπηγείων μπορεί να μεταβληθεί μόνο στη μακροχρόνια περίοδο, η συσσώρευση παραγγελιών οδηγεί στην πλήρη εκμετάλλευση της παραγωγικής τους ικανότητας, στην αύξηση του χρόνου που μεσολαβεί μεταξύ της παραγγελίας και της παράδοσης του πλοίου και φυσικά στη μεγάλη αύξηση των τιμών ναυπηγησης. Στο χρόνο που μεσολαβεί μεταξύ παραγγελίας και παράδοσης είναι πιθανό οι συνθήκες στην αγορά να μεταβληθούν. Η επιλογή για παραγγελία νέας ναυπηγησης δηλαδή εμπεριέχει ένα βαθμό κινδύνου. Οι πλοιοκτήτες που επιθυμούν την άμεση εκμετάλλευση της θετικής συγκυρίας στη ναυλαγορά, κατευθύνονται στην αγορά μεταχειρισμένων πλοίων αναζητώντας πλοία για αγορά. Ο μηχανισμός προσφοράς και ζήτησης λειτουργεί και εδώ για τη διαμόρφωση της τιμής των μεταχειρισμένων πλοίων. Επίπεδο ναύλων, πληθωρισμός, ηλικία πλοίου και προσδοκίες πλοιοκτητών είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν τις τιμές των πλοίων. Πρέπει όμως να ληφθεί υπόψη και ένα άλλο στοιχείο. Σε περιόδους υψηλών ναύλων, άρα και θετικών αποδόσεων για τις επιχειρήσεις, οι περισσότεροι πλοιοκτήτες δεν θέλουν να μειώσουν το στόλο τους παρά μόνο αν αποζημιωθούν για τα κέρδη που θα απολέσουν από τη διαχείριση των πλοίων τους. Αυτό σημαίνει ότι η προσφορά μεταχειρισμένων πλοίων μειώνεται, την ίδια στιγμή που η ζήτηση αυξάνεται με αποτέλεσμα να αυξάνονται και οι τιμές των μεταχειρισμένων πλοίων. Όσο αυξάνονται οι ναύλοι, τόσο οι προσδοκίες των πλοιοκτητών αυξάνονται και οδηγούν στην αύξηση της ζήτησης για πλοία. Στην αγορά αυτή σημαντικός αριθμός πλοιοκτητών δραστηριοποιείται με κερδοσκοπική διάθεση και αντιμετωπίζοντας το πλοίο σαν περιουσιακό στοιχείο, προσπαθεί να εκμεταλλευτεί τις μεταβολές των τιμών, αγοράζοντας πλοία όταν οι τιμές είναι χαμηλές και πουλώντας όταν οι τιμές είναι υψηλές. Για τους πλοιοκτήτες αυτής της κατηγορίας, κίνητρο για πώληση αποτελεί η διαφορά μεταξύ της τιμής αγοράς και πώλησης.

Με τον ίδιο τρόπο λειτουργεί και ο μηχανισμός της προσφοράς και ζήτησης στην αγορά των διαλύσεων. Στην αγορά αυτή οι τιμές διάλυσης καθορίζονται από την προσφορά πλοίων από την πλευρά των πλοιοκτητών αλλά και από την ζήτηση scrap (παλιοσίδερα) από την πλευρά των διαλυτηρίων. Σε περιόδους υψηλών ναύλων, όταν το σύνολο του στόλου απασχολείται αποδοτικά, οι πλοιοκτήτες δεν πωλούν τα πλοία τους για διάλυση και η προσφορά πλοίων για διάλυση μειώνεται. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να αυξάνεται η τιμή διάλυσης.

Στην αντίθετη κατεύθυνση κινούνται οι αγορές στην περίπτωση που η ζήτηση για μεταφορά φορτίων είναι μικρότερη από την προσφορά πλοίων (χωρητικότητας), άρα οι τιμές των ναύλων παρουσιάζουν πτωτική τάση. Στην περίπτωση αυτή, η ζήτηση των πλοιοκτητών για νέες ναυπηγήσεις, εξαιτίας των αρνητικών προσδοκιών θα είναι μικρή,



την ίδια στιγμή που η προσφορά για νέες ναυπηγήσεις (παραγωγική ικανότητα των ναυπηγείων) θα είναι δεδομένη. Αυτό θα οδηγήσει σε πτώση των τιμών ναυπήγησης. Ταυτόχρονα, σε περιόδους χαμηλών ναύλων είναι δεδομένο ότι η ρευστότητα των πλοιοκτητών μειώνεται. Αυτό, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι ένας αριθμός πλοίων θα μένει χωρίς απασχόληση, οδηγεί πολλούς πλοιοκτήτες στην απόφαση να πουλήσουν τα πλοία τους, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η προσφορά μεταχειρισμένων πλοίων. Την ίδια στιγμή όμως, η πλειοψηφία των πλοιοκτητών, εξαιτίας των αρνητικών προσδοκιών, είναι αρνητική στο ενδεχόμενο της αγοράς πλοίων, παρά το γεγονός ότι οι τιμές τους μπορεί να είναι εξαιρετικά ελκυστικές. Σε συνθήκες αυξημένης προσφοράς και μειωμένης ζήτησης οι τιμές των μεταχειρισμένων πλοίων μειώνονται ακόμα περισσότερο. Υπό αυτές τις συνθήκες, οι πλοιοκτήτες που θέλουν να απαλλαγούν από τα πλοία τους, είτε γιατί χρειάζονται κεφάλαια για να χρηματοδοτήσουν τη λειτουργία του υπόλοιπου στόλου τους, είτε γιατί εκτιμούν ότι τα πλοία τους έχουν απαξιωθεί τεχνολογικά, απευθύνονται στην αγορά διαλύσεων. Έτσι, η αυξημένη προσφορά για διαλύσεις οδηγεί στη μείωση των τιμών διαλύσεων.

Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός, ότι η ναυτιλιακή βιομηχανία καλύπτει παράγωγο ζήτηση και κατά συνέπεια η λειτουργία της είναι εξαρτημένη από κάποιους εξωτερικούς προς αυτή παράγοντες, γίνεται εύκολα κατανοητό ότι οι συνθήκες στη ναυλαγορά μεταβάλλονται σχετικά εύκολα και με μεγάλη ταχύτητα. Κατά συνέπεια, το ίδιο εύκολα μεταβάλλονται οι συνθήκες και στις υπόλοιπες τρεις αγορές. Η πρόβλεψη των μελλοντικών μεταβολών δεν είναι τις περισσότερες φορές δυνατή, ακριβώς εξαιτίας των απρόβλεπτων παραγόντων που τις καθορίζουν. Για το λόγο αυτό, οι ναυτιλιακές επιχειρήσεις λειτουργώντας σε ένα τέτοιο περιβάλλον είναι απαραίτητο να είναι ανά πάσα στιγμή προετοιμασμένες ώστε να δεχτούν τη μικρότερη δυνατή επιρροή από τις τυχόν μεταβολές. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι πρέπει ανά πάσα στιγμή να διασφαλίζουν ότι το κόστος λειτουργίας τους είναι το χαμηλότερο δυνατό, έτσι ώστε σε περιόδους θετικών ναύλων το κέρδος να είναι το μεγαλύτερο δυνατό και σε περιόδους αρνητικών ναύλων οι ζημιές να είναι οι μικρότερες δυνατές.

Ένα χαρακτηριστικό που διαφοροποιεί την ζήτηση από την προσφορά είναι η ταχύτητα με την οποία μεταβάλλονται (Blauwens et al, 2002). Η ζήτηση μεταβάλλεται με μεγαλύτερη ταχύτητα και η μεταβολή αυτή είναι δύσκολο να προβλεφθεί. Η προσφορά αντίθετα δεν μεταβάλλεται το ίδιο εύκολα καθώς τα πλοία δεν είναι εμπορεύματα που αποθεματοποιούνται, αλλά από την παραγγελία μέχρι και την παραλαβή τους από τους πλοιοκτήτες μεσολαβεί ένα χρονικό διάστημα, το οποίο αυξάνεται όσο αυξάνονται και οι παραγγελίες που δέχονται οι ναυπηγικές μονάδες από τους πλοιοκτήτες. Οι πλοιοκτήτες ναυπηγούν πλοία για να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της ζήτησης, τη στιγμή της παραλαβής των πλοίων όμως η ζήτηση μπορεί να έχει ξανά μεταβληθεί προς τα πάνω ή προς τα κάτω. Υπό τις συνθήκες αυτές η ισορροπία στην αγορά είναι κατάσταση που εμφανίζεται για μικρές χρονικές περιόδους, είτε εξαιτίας κάποιων τυχαίων παραγόντων, είτε εξαιτίας του γεγονότος ότι η ζήτηση για σύντομες περιόδους μπορεί να μείνει αμετάβλητη (Θεοτοκάς, 2001).

### 3.3.2 Περιγραφή του υφιστάμενου μοντέλου

Το μοντέλο που υιοθετείται από την παγκόσμια ναυτιλιακή κοινότητα, κατά τη δική μας άποψη, αποτυπώνεται στο Σχήμα 2.1 το οποίο για να γίνει περισσότερο κατανοητό θα επιχειρήσουμε την περιγραφή και την εξήγησή του.

Ο IMO όπως αναφέρθηκε και προηγουμένα ιδρύθηκε για να βελτιώσει την ασφάλεια των θαλάσσιων μεταφορών. Πέραν του IMO όμως μια σειρά άλλων οργανισμών ασχολούνται άμεσα ή και έμμεσα με τα θέματα ασφάλειας. Τέτοιοι οργανισμοί είναι ο ILO, η Intertanko, η Διεθνής Ένωση Νηογνώμωνων (International Association of Classification Societies – IACS), τα PSC κλπ (Θεοτοκάς, 2001). Όλοι αυτοί οι οργανισμοί με κυριότερο τον IMO νομοθετούν εισάγοντας κανονισμούς στη ναυτιλιακή βιομηχανία. Η εφαρμογή αυτών των κανονισμών όμως συνεπάγεται αύξηση του μεταφορικού κόστους το μεγαλύτερο μέρος των οποίων όπως είναι φυσικό αφορά τα πλοία και τις ναυτιλιακές εταιρείες (όπως ο ISM Code) ή με άλλα λόγια τους πλοιοκτήτες.

Οι πλοιοκτήτες όμως συμμετέχουν ως ένα εκ των δύο συμβαλλομένων μερών στην διαμόρφωση της τιμής της αγοράς των ναύλων, της μιας εκ των τεσσάρων αγορών της ναυτιλιακής βιομηχανίας. Οι άλλες τρεις είναι η αγορά διαλύσεων πλοίων, η αγορά μεταχειρισμένων πλοίων και η αγορά νέων ναυπηγήσεων (Storford, 1997). Στο σημείο αυτό όμως είναι φανερό ότι αφενός οι τρεις αγορές εξαρτώνται ή είναι απόρροια της αγοράς ναύλων και αφετέρου ότι οι πλοιοκτήτες συμμετέχουν στο σύνολο των τεσσάρων αγορών διαλύοντας, αγοράζοντας/πουλώντας μεταχειρισμένα και ναυπηγώντας πλοία. Με αυτόν τον τρόπο οι πλοιοκτήτες συμμετέχουν στην αγορά των ναύλων προσφέροντας χωρητικότητα, ενώ οι φορτωτές ή ναυλωτές ζητώντας χωρητικότητα.

Όλη η ανάλυση της ναυλαγοράς στο σχήμα παριστάνεται ως Προσφορά – Ζήτηση μεταξύ Πλοιοκτητών και Φορτωτών και εκφράζεται ως Χαμηλή ή Υψηλή Ζήτηση.

Στην περίπτωση που η ζήτηση είναι υψηλή, όπως αναφέρθηκε, αυξάνει το εισόδημα του πλοιοκτήτη με συνέπεια αυτός με τη σειρά του να είναι σε θέση να πληρώσει όλους τους συντελεστές που συμμετέχουν στην μεταφορική υπηρεσία και επομένως δικαιούνται αμοιβής. Οι συντελεστές αυτοί είναι τα Πληρώματα, οι Αλληλασφαλιστικοί Οργανισμοί, οι Νηογνώμονες, οι Ασφαλιστές, τα Ασφαλιστικά Ταμεία, οι Τράπεζες κλπ. Το αποτέλεσμα της άνετης οικονομικής συμπεριφοράς του Πλοιοκτήτη ακολούθως οδηγεί και την παγκόσμια ασφάλεια της ναυτιλίας σε ένα επίσης αντίστοιχα υψηλό επίπεδο αξιολόγησης ασφάλειας. Παρόλα αυτά όμως το επίπεδο αυτό, όπως φαίνεται και από το σχήμα, περιλαμβάνει μόνο το Οριακό Ιδιωτικό Κόστος ενώ αντίθετα δεν περιλαμβάνει το Οριακό Κοινωνικό Κόστος<sup>2</sup>, με συνέπεια αυτό το κόστος είτε να μην πληρώνεται καθόλου είτε να πληρώνονται εν μέρει. Η επιφύλαξη της μερικής πληρωμής αναφέρεται σε εκείνες τις λίγες περιπτώσεις εταιρειών οι οποίες έχουν υιοθετήσει πολιτικές συνεισφοράς προς την κοινωνία και την βιομηχανία. Έτσι αυτές οι εταιρείες πέραν της πλήρους αποδοχής των προτύπων ασφάλειας, έχουν αναλάβει ταυτόχρονα και μέρος του Κοινωνικού Κόστους<sup>3</sup>, γι' αυτό και στο σχήμα η περίπτωση αυτή εμφανίζεται υψηλότερα από την περίπτωση του κόστους της Υψηλής Αξιολόγησης Ασφάλειας.

Οι Li και Cullinane αναφέρουν χαρακτηριστικά ότι το άριστο της βιομηχανίας αντανακλά το επίπεδο εφαρμογής διαχείρισης της επικινδυνότητας (και της σχετικής επένδυσης) την οποία οι πλοιοκτήτες θα ήθελαν να εφαρμόσουν εάν αφήνονταν ελεύθεροι (Li – Cullinane, 2003).

<sup>2</sup> Λεπτομερέστερη ανάλυση του θέματος αυτού γίνεται στο Κεφάλαιο 8

<sup>3</sup> *External costs* (Εξωτερικά κόστη) περιλαμβάνουν όλα τα άμεσα κόστη που σχετίζονται με την ναυτιλιακή αγορά, δεν καλύπτονται από τιμές των ναύλων και επομένως πληρώνονται από άλλους. Αυτά τα κόστη δημιουργούνται για να αντιμετωπίσουν τις απώλειες στο ναυτιλιακό σύστημα, π.χ. το Coast Guard, τις εργασίες καθαρισμού Port State Control, τις άμεσες απώλειες εισοδήματος τρίτων μερών κλπ. *Externalities* όπως απώλεια ζωής, τραυματισμοί κλπ θα μπορούσαν επίσης να λαμβάνονται υπόψη, αλλά λόγω των διαφορετικών απόψεων κουλτούρας, ηθών και εθίμων διαχωρίζονται από τα εξωτερικά κόστη. Τα Κοινωνικά Κόστη (*Social costs*) καλύπτουν και τα δύο.

Το Συνολικό Μεταφορικό Κόστος περιλαμβάνει το σύνολο των αμοιβών που πληρώνονται εντός ενός συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος από τους μεταφορείς φορτίων (ή ναυλωτές) στους πλοιοκτήτες προκειμένου αυτοί να μεταφέρουν φορτία από κάποια λιμάνια αναχώρησης σε άλλα προορισμού. Στη συνέχεια οι πλοιοκτήτες με το ναύλο αυτό έχουν να αντιμετωπίσουν το κόστος των καυσίμων (ανάλογα με τον τύπο της ναύλωσης) τις αποσβέσεις των πλοίων τους και να πληρώσουν επίσης τους διάφορους συντελεστές της ναυτιλιακής βιομηχανίας όπως είναι τα λιμάνια, τα πληρώματα, οι ασφαλιστικοί οργανισμοί, τα ναυπηγεία κλπ. Το σύνολο αυτών των αμοιβών μαζί με το κόστος για την κάλυψη των τυχόν ατυχημάτων που ενδέχεται να συμβούν και τις επιδοτήσεις που καταβάλλουν οι κυβερνήσεις, ορίζει το Συνολικό Μεταφορικό Κόστος (TTC).

Το κόστος αυτό το θεωρούμε σταθερό σε μια δοσμένη περίοδο χρόνου δεχόμενοι αφενός ότι οι ποσότητες φορτίων δεν μεταβάλλονται στο δοσμένο χρόνο και αφετέρου οι ποσότητες αυτές κατανέμονται με τον ίδιο τρόπο στις ίδιες διαδρομές, με τα ίδια πλοία, με τα ίδια πληρώματα κλπ. Για τη μεταφορά αυτών των φορτίων εκ μέρους των φορτωτών πληρώνεται ένα συνολικό χρηματικό ποσό σε ναύλους (TFR). Παρόλα αυτά η μεταφορά τους επίσης προκαλεί και ένα αριθμό ατυχημάτων τα οποία επισύρουν Συνέπειες (Σ) που εκφράζονται σε χρηματικό-οικονομικό κόστος. Το κόστος αυτό μπορεί να εκφρασθεί ως Συνολικό Κόστος Ατυχημάτων (TAC).

Η σχέση που συνδέει τις αναφερόμενες μεταβλητές είναι η εξής:

$$TTC = TFR + TAC + TSuC$$

Όπου :

TTC, το σύνολο του Μεταφορικού Κόστους

TFR, το σύνολο του κόστους που πληρώνεται μέσω του συστήματος των

Ναύλων σε μισθούς/λοιπές αμοιβές, ασφάλιστρα, καύσιμα, αποσβέσεις κλπ

TAC, το σύνολο του κόστους των Ατυχημάτων (θάνατοι, τραυματισμοί,

ζημιές περιουσιών, καταστροφές περιβάλλοντος κλπ)

TsuC, το σύνολο των Επιδοτήσεων

Το κόστος των ατυχημάτων TAC εκφράζει το κόστος που θα πρέπει να αντιμετωπίσει η κοινωνία είτε ως κόστος Συνεπειών (Σ) αυτών των ατυχημάτων είτε ως πρόληψη για τη μείωση των. Εκφράζει δηλαδή το Κοινωνικό Κόστος ή με άλλα λόγια το κόστος που δεν πληρώνεται μέσω του μηχανισμού προσφοράς – ζήτησης των ναύλων.

Στην περίπτωση όπου η ζήτηση είναι χαμηλή, αυτό έχει σαν συνέπεια οι πλοιοκτήτες να έχουν δυσκολία στην πληρωμή των συντελεστών της παραγωγής, σε διαφορετικό βαθμό βέβαια, κάτι που εξαρτάται από τη διαχείριση της κάθε εταιρείας χωριστά. Έτσι όλοι οι πλοιοκτήτες πλέον βρίσκονται στην ανάγκη να μειώσουν το κόστος τους. Το κόστος όμως προς τα κάτω ορίζεται εκ των πραγμάτων από τα ελάχιστα πρότυπα ασφάλειας. Ενώ είναι γνωστό ότι η αγορά της ναυτιλίας ανταγωνίζεται στο κόστος, παρόλα αυτά ένας αριθμός εταιρειών αρνείται να παραβιάσει αυτά τα ελάχιστα πρότυπα ασφάλειας. Οι εταιρείες αυτές παρόλη την ύφεση της αγοράς θεωρούν αδιανόητο τον εμπαιγμό των κανονισμών ασφάλειας και κατά συνέπεια όπως είναι φυσικό οδηγούνται σε υψηλή αξιολόγηση ασφάλειας. Αντίθετα κάποιες άλλες προκειμένου να παραμείνουν στην αγορά εξωθούνται στην απόφαση της μερικής παραβίασης των προτύπων ασφάλειας.

Την απόφασή τους αυτή στη συνέχεια υλοποιούν μέσω μιας ή περισσότερων από τις ακόλουθες επιλογές :

- της πρόσληψης χαμηλής ποιότητας ναυτικών
- της επιλογής προς ύψωση σημαίων ευκολίας, και
- της περικοπής δαπανών συντήρησης των πλοίων
- συνδυασμού όλων των προηγούμενων

Φυσικά το αποτέλεσμα αυτής της απόφασης, όπως δείχνεται και στο Σχήμα 3.1, δεν μπορεί παρά να είναι η χαμηλή αξιολόγηση ασφάλειας τόσο των πλοίων και των εταιρειών τους. Στη συνέχεια αυτά τα αποτελέσματα της χαμηλής αξιολόγησης ασφάλειας που είναι απόρροια της μερικής αποδοχής των προτύπων ασφάλειας, τροφοδοτούν και πάλι τους οργανισμούς που απασχολούνται με την ασφάλεια, οι οποίοι συνήθως τα ερμηνεύουν ως ανάγκη εισαγωγής νέων κανονισμών. Έτσι με αυτόν τον τρόπο ξεκινά άλλος ένας κύκλος όμοιος με αυτόν που μόλις περιγράφηκε, προσθέτοντας με αυτόν τον τρόπο νέο κόστος το οποίο επιβαρύνει την ισορροπία προσφοράς-ζήτησης η οποία με την σειρά της οδηγεί στην ανάγκη περικοπής του κόστους επιβαρύνοντας τέλος και πάλι το επίπεδο ασφάλειας. Ξανά τα αποτελέσματα της χαμηλής αξιολόγησης οδηγούνται και πάλι στους κανονιστικούς οργανισμούς οι οποίοι και πάλι με τη σειρά τους εισάγουν νέους κανονισμούς και ούτω καθεξής.

Στο Φαύλο Κύκλο αναφέρεται με παρόμοιο τρόπο και ο Νιευποορτ, ο οποίος προτείνει αντί της εισαγωγής περισσότερων κανονισμών, την αποτελεσματική παγκόσμια επιβολή (Nieuwoort et al, 1998).

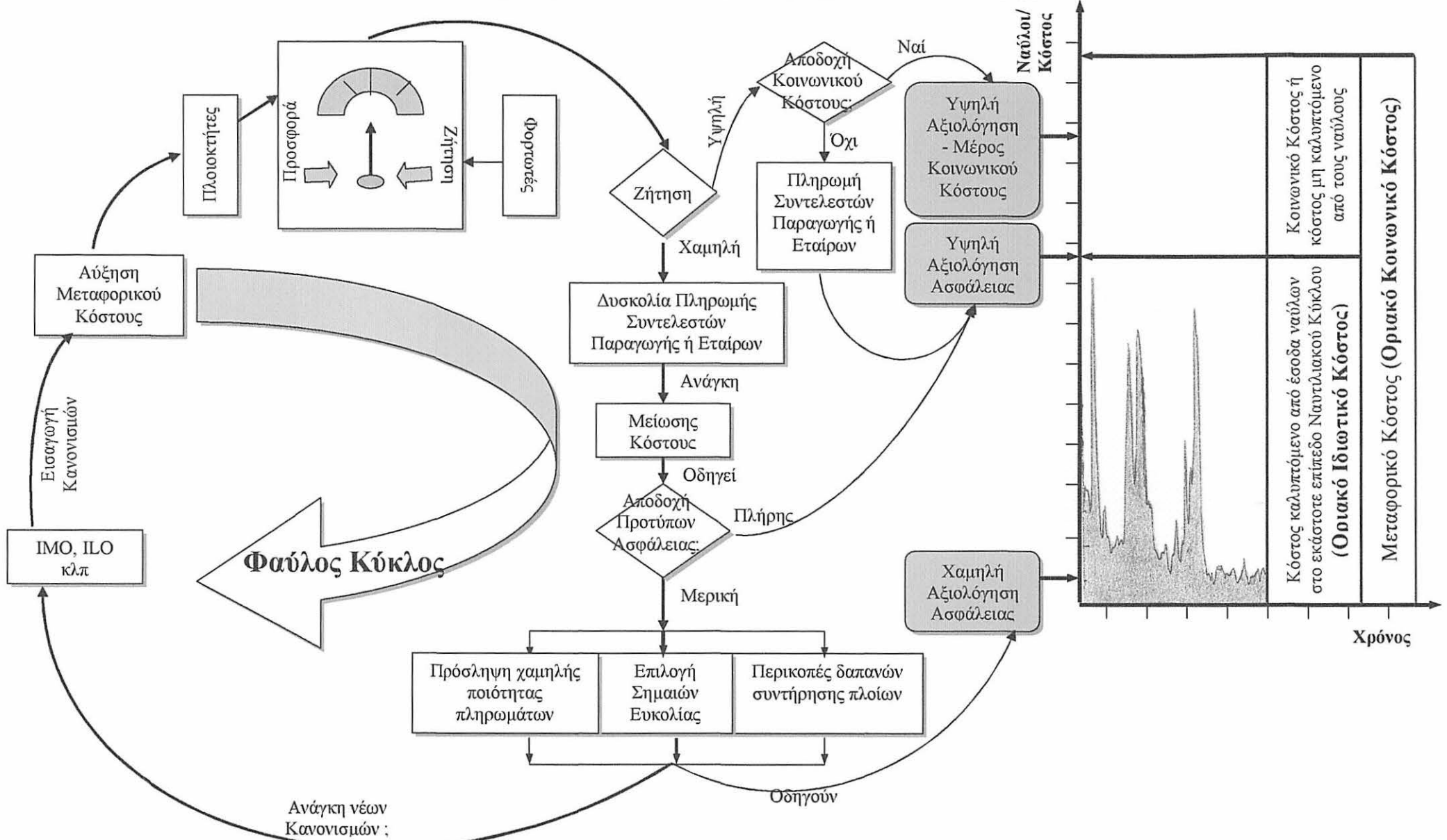
Οι Blauens, Baere και Voorde αναφέρονται επίσης στη θεωρία του Φαύλου Κύκλου των δημοσίων μεταφορών η οποία χρησιμοποιείται για να δικαιολογήσει τις προσωρινές επιδοτήσεις (Blauens et al, 2002).

### 3.3.3 Κριτική του μοντέλου

Η πράξη έχει δείξει ότι το μοντέλο αυτό είναι μια ατέρμονη – ανατροφοδοτούμενη διαδικασία ενός Φαύλου Κύκλου. Το μοντέλο αυτό σίγουρα έχει συνεισφέρει πάρα πολύ στην βελτίωση της ασφάλειας, επειδή όμως δεν μπόρεσε να αντιμετωπίσει τις αιτίες του προβλήματος δεν μπόρεσε τελικά και να το επιλύσει. Έτσι για παράδειγμα δεν μπόρεσε :

- να αντιμετωπίσει τα κίνητρα των χωρών ώστε να μην λειτουργούν ως σημαίες ευκαιρίας
- να δημιουργήσει το πλαίσιο μέσα στο οποίο η ποιότητα αμείβεται
- να αξιολογεί τους κανονισμούς από την πλευρά του κόστους-οφέλους ώστε το αναμενόμενο όφελος ενός κανονισμού να δικαιολογεί το κόστος του
- να εισάγει κίνητρα επιδίωξης υψηλότερης ποιότητας από όλους τους εταίρους και κυρίως από τους πλοιοκτήτες

Σχήμα 3.1 : Υφιστάμενο Μοντέλο Ασφάλειας της Ναυτιλιακής Βιομηχανίας



Πηγή : Εμπνευσμένο από την παγκόσμια κατάσταση της ναυτιλιακής ασφάλειας

Οι αιτίες αυτές στη συνέχεια οδηγούν αναγκαστικά στα αποτελέσματα που αναπτύχθηκαν προηγούμενα και τα οποία παρουσιάζονται επίσης επί του σχήματος. Τα αποτελέσματα αυτά είναι συνοπτικά τα εξής :

1. Η αγορά ανάλογα με το επίπεδο της προσφοράς – ζήτησης καλύπτει μόνο ένα μέρος του κόστους.
2. Το Κοινωνικό Κόστος το οποίο στην παρούσα περίπτωση πληρώνεται από λίγους πλοιοκτήτες και είναι εκείνοι οι οποίοι εθελούσια εφαρμόζουν πρότυπα όπως το ISO 1400, ISO 9002 κλπ.
3. Η συνεχής ανατροφοδότηση του Φαύλου Κύκλου με όλο και περισσότερους κανονισμούς, οι οποίοι ενώ εισάγουν κόστος, επιπλοκές, απαίτηση μεγάλου μηχανισμού παρακολούθησης/διοίκησης δεν λύνουν το πρόβλημα της ασφάλειας.

Η βαθύτερη αιτία αυτής της κατάστασης όπως υποστηρίζεται από πολλούς, ήταν ότι ο IMO αντιμετώπισε την ασφάλεια ως ένα τεχνικό πρόβλημα. Η αντιμετώπιση αυτή όμως παράλα αυτά, άρχισε μόλις πρόσφατα να αλλάζει με την εισαγωγή του Κώδικα Ασφαλούς Διαχείρισης (ISM Code) και συνεχίζεται με την σχεδιαζόμενη εφαρμογή της FSA, η οποία όπως αναλυτικά περιγράφηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, πολύ ορθά και για πρώτη φορά, απαιτεί τη διενέργεια μελέτης κόστους-οφέλους σε κάθε πρόταση υιοθέτησης νέου κανονισμού.

Είναι γεγονός επομένως ότι το υφιστάμενο μοντέλο δεν είναι επαρκές (ακόμη και με την εφαρμογή της FSA), γιατί αφού δεν μπορεί να αντιμετωπίσει τις αιτίες δεν μπορεί κατά συνέπεια να δώσει λύσεις στα προβλήματα. Πολύ περισσότερο όμως δεν είναι σε θέση ούτε να υπολογίσει το Κοινωνικό Κόστος, ούτε να το κατανείμει στη συνέχεια δίκαια μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων εταιρών της ναυτιλίας, όπως θα όφειλε. Είναι απαίτηση επομένως, το οποιοδήποτε εφαρμοζόμενο μοντέλο αφενός να μπορεί να εξετάζει την ασφάλεια σε ότι αφορά το κόστος που αυτή επιβάλλει, και αφετέρου να απαντά στο πώς θα μπορούσε να πληρωθεί αυτό το κόστος μέσα στο πλαίσιο της προσφοράς-ζήτησης που επιβάλλει ο ανταγωνισμός. Η φύση του ανταγωνισμού δείχνει επίσης την απαίτηση ύπαρξης ενός συστήματος διοίκησης των ναυτιλιακών εταιρειών, που θα λαμβάνει υπόψη το κόστος της ασφάλειας και θα το συνδυάζει με αυτό του ανταγωνισμού, ώστε αυτές να μπορούν να λαμβάνουν τις κατάλληλες αποφάσεις. Πρέπει να σημειωθεί και πάλι ότι ούτε και αυτός ο ISM Code όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο δίνει τέτοιες δυνατότητες.

Τα ανωτέρω μας οδηγούν στην ανάγκη ανάπτυξης μιας μεθοδολογίας η οποία να βλέπει την ασφάλεια αφενός από Μακροοικονομική και Μικροοικονομική άποψη και αφετέρου από τη σχέση μεταξύ των. Επομένως κάθε παρέμβαση σε Μάκρο επίπεδο θα πρέπει να μπορεί να προβλέπει τις επιπτώσεις και τις αντιδράσεις σε Μίκρο επίπεδο, αλλά και το αντίστροφο.

### **3.4 Το Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων – Μ.Ε.Η.Ε.**

Το Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων – Μ.Ε.Η.Ε. (Stakeholder Model of Business Ethics) το οποίο θα παρουσιασθεί στη συνέχεια, ικανοποιεί εν μέρει τις απαιτήσεις που τέθηκαν προηγούμενα, υπό την προϋπόθεση όμως ότι εφαρμόζεται

ταυτόχρονα σε Μάκρο και Μίκρο επίπεδο, δηλαδή τόσο από τους Διεθνείς Οργανισμούς και Κράτη όσο και από τις επιχειρήσεις που δρουν εντός της ναυτιλιακής βιομηχανίας.

### 3.4.1 Περίληψη του μοντέλου Μ.Ε.Η.Ε.

Προϋπόθεση για την αυτορύθμιση είναι ότι όλοι οι εταίροι οι οποίοι έχουν κάποιο συμφέρον στη ναυτιλιακή βιομηχανία και ωφελούνται από αυτήν, πρέπει επίσης να αποδέχονται το μερίδιο της υπευθυνότητάς τους στην ασφάλεια και την προστασία του περιβάλλοντος (Γκιζιάκης & Κόκοτος, 1996). Η ιδέα αυτή μας εισάγει στο Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων – Μ.Ε.Η.Θ. Το μοντέλο αυτό αναπτύχθηκε από την MCA σκοπεύοντας να είναι η βάση λήψης αποφάσεων εντός του IMO για την αλλαγή ή την ανάπτυξη των διεθνών κανονισμών. Παρόλα αυτά η μεθοδολογία είναι επίσης έγκυρη σε οποιοδήποτε άλλο πλαίσιο ενδιαφερομένων ή εταίρων (Billington, 1999).

Το Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων, είναι μια ηθική προσέγγιση η οποία διευκολύνει την συνειδητοποίηση. Κάθε εταίρος επιβάλλει και/ή λαμβάνει επικινδυνότητα σαν αποτέλεσμα της ανάμιξης του στη ναυτιλιακή κοινοπραξία, και παρόμοια λαμβάνει όφελος και και/ή επιβάλλει κόστος. Παρόλο ότι η επικινδυνότητα (Parker, 1999), συχνά δημιουργείται από ένα μόνο εταίρο, αυτή επίσης συχνά επιβαρύνει και τους άλλους εταίρους, ενώ οι διαφορετικοί εταίροι μπορεί να έχουν ευρέως διαφορετικές απόψεις γι' αυτήν την επικινδυνότητα. Έτσι κάποιοι εταίροι λαμβάνουν ακριβώς το ισόποσο του μεριδίου τους, ενώ κάποιοι άλλοι επιβαρύνονται περισσότερο από ότι η επίδοσή τους δικαιολογεί. Αυτή είναι μια ηθική προσέγγιση η οποία διευκολύνει τη συνειδητοποίηση (Peachy, 1999).

Το αναφερόμενο μοντέλο έχει βασισθεί στην αρχή 'αυτός που επιβάλλει επικινδυνότητα πληρώνει'. Η βάση του είναι η θέση ότι κάθε εταίρος αξιολογείται συνεχώς κάνοντας χρήση της ζυγαριάς η οποία σταθμίζει τα κόστη έναντι των ωφελειών.

- Στα κόστη συμπεριλαμβάνονται οι επικινδυνότητες που επιβάλλονται σε κάποιον εταίρο από τους υπόλοιπους εταίρους μαζί με τα άμεσα δικά του επίσης κόστη που αφορούν τις δικές του επενδύσεις
- Στα οφέλη συμπεριλαμβάνονται η απόδοση από τις δικές του επενδύσεις, η απόδοση από τις επενδύσεις που πραγματοποιούν οι υπόλοιποι εταίροι και οι επικινδυνότητες που ο ίδιος επιβάλλει στους άλλους εταίρους

Κάθε εταίρος θα ευχόταν πάντοτε η απόδοση σε οφέλη να είναι μεγαλύτερη από τα συνδυασμένες επικινδυνότητες και κόστη άλλως η επένδυσή του θα ήταν άνευ σημασίας. Έτσι εξετάζοντας τη θέση του κάθε εταίρος συγκρίνει το ισοζύγιο των αποδόσεων του με αυτήν των άλλων εταίρων. Το ιδεώδες για την εφαρμογή της ισοτιμίας είναι η σχέση μεταξύ επικινδυνότητας, κόστους και οφέλους να παίρνει την εξής μορφή:

$$\frac{\text{Απόδοση (Όφελος)} - \text{Επένδυση (Κόστος)}}{\text{Επικινδυνότητα Εισαγόμενη} - \text{Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη}} = k$$

Υπό την προϋπόθεση ότι το ισοζύγιο που αποκτάται από το άθροισμα όλων των εταίρων εκφράζεται σ' αυτήν την μορφή, το αποτέλεσμα του k παρέχει τη σχετική μέτρηση της

αποτελεσματικότητας όλων των αναγνωρισθεισών επιλογών (Billington, 1999).

Αναλυτικότερα το  $k$  αντιπροσωπεύει σε κάθε στιγμή την εκτίμηση του κάθε εταίρου ανάλογα με τη συνεισφορά του στην ασφάλεια των θαλασσιών μεταφορών. Για κάποιους η τιμή του  $k$  θα είναι υψηλή, ενώ για κάποιους άλλους θα είναι χαμηλή. Αντίθετα όμως για να υπάρχει δικαιοσύνη η τιμή του πρέπει να είναι ίδια για όλους τους εταίρους που συμμετέχουν στις θαλάσσιες μεταφορές.

Ο κάθε εταίρος επενδύει σε ασφάλεια (καλό πλοίο, καλό πλήρωμα κλπ), όμως δεν εξαντλεί όλες τις πιθανότητες ατυχήματος, άρα επιβάλλει επικινδυνότητα στους υπόλοιπους. Μέσω αυτής του της συμπεριφοράς εκτός της επικινδυνότητας (μικρή ή μεγαλύτερη) που επιβάλλει στους άλλους εταίρους, παράλληλα εισπράττει όφελος τόσο ο ίδιος όσο και οι υπόλοιποι εταίροι. Με τον ίδιο τρόπο λειτουργώντας και οι υπόλοιποι εταίροι επενδύουν σε ασφάλεια και έχουν οι ίδιοι όφελος αλλά παράλληλα εισάγουν επίσης επικινδυνότητα σε όλους τους υπόλοιπους εταίρους, άρα και στον συγκεκριμένο του οποίου υπολογίζουμε το δείκτη  $k$ .

Σε μια ιδανική και δίκαιη αγορά η τιμή του  $k$  θα πρέπει να είναι ίδια για όλους τους εταίρους ούτως ώστε το κόστος και το όφελος όλων των εμπλεκόμενων να είναι ίδιο και να μην ωφελείται κανείς περισσότερο από τις επενδύσεις που πραγματοποιούν οι υπόλοιποι για τη μείωση της επικινδυνότητας και κατ' επέκταση της ασφάλειας.

Η βαθύτερη αρχή του μοντέλου βρίσκεται στο ότι πραγματικά ένας οργανισμός είναι υπεύθυνος στους εταίρους του για την μεγιστοποίηση των κερδών του, ενώ ταυτόχρονα έχει επίσης ευθύνη απέναντι και σε όλους τους άλλους οι οποίοι έχουν μερίδιο από αυτόν τον οργανισμό. Σ' αυτούς περιλαμβάνονται (αλλά δεν περιορίζονται) οι εργαζόμενοι, οι καταναλωτές, οι κοινωνίες και οι προμηθευτές. Κάτω από το μοντέλο αυτό, ο οργανισμός πρέπει να ζυγίζει και να ισορροπεί τα διάφορα συμφέροντα όλων αυτών των ομάδων. Ως εκ τούτου μπορεί κάποιος να συμπεράνει ότι η εδραίωση του Μοντέλου Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων απαιτεί την εδραίωση της κουλτούρας ασφάλειας εντός του οργανισμού η οποία μπορεί να είναι τόσο σημαντική όσο και η απόδοση επί των κεφαλαίων του κάθε εταίρου. Αυτό σημαίνει ότι η αντιμετώπιση των αρνητικών εξωτερικών οικονομικών της ασφάλειας και του περιβάλλοντος δεν μπορεί να έχει ως βάση μόνο τους κυβερνητικούς κανονισμούς (Card, 1998).

Οι πλοιοκτήτες και οι ιδιοκτήτες φορτίων έχουν δείξει ότι εκπληρώνουν τις υποχρεώσεις τους. Οι τοπικές αρχές και οι κανονιστικοί οργανισμοί πρέπει εξίσου και κατά τον ίδιο τρόπο εξίσου να διασφαλίζουν ότι εξυψώνουν τα πρότυπα των λιμανιών, των βοηθημάτων και των άλλων υπηρεσιών τους ώστε να διασφαλίζουν την πρόληψη των ατυχημάτων (Lorentzeen, 1998). Όπως το θέτει ο Jorritsma οι απαιτήσεις για ποιοτική μεταφορά ακουμπούν πάνω στο γραφείο του πλοιοκτήτη, ζητώντας συχνά επενδύσεις μόνο από τη δική του πλευρά. Υψηλές επενδύσεις, τις οποίες η αγορά τις περισσότερες φορές δεν είναι προετοιμασμένη να πληρώσει, και δεν έχει να τις πληρώσει, εξαιτίας του υψηλού ανταγωνισμού τιμών (Jorritsma, 1998).

Σε αντίθεση με την ποιοτική μεταφορά, η φθηνή μεταφορά οδηγεί σε υψηλά ασφαλιστικά κόστη και επομένως σε υψηλότερα κοινωνικά κόστη, αφού τα ανασφάλιστα ταξίδια αυξάνονται. Έτσι προκύπτει το ερώτημα εάν η φθηνή μεταφορά είναι καλή για τον καταναλωτή. Παρόλα αυτά είναι ξεκάθαρο ότι όλα τα κόστη τελικά πληρώνονται, είτε μέσω των ναύλων, είτε των φόρων, είτε μιας αντίστοιχης μείωσης της ευημερίας. Καταλήγουμε επομένως ότι τα θαλάσσια μεταφορικά κόστη είναι υψηλότερα



από τις τιμές των ναύλων, αλλά όμως ενώ οι ναύλοι διαμορφώνονται από την αγορά, η διαφορά μεταξύ των, δηλαδή τα Κοινωνικά Κόστη όχι (Nieuwpoort et.al., 1998).

### 3.4.2 Οι περιορισμοί του μοντέλου Μ.Ε.Η.Ε

Η ναυτιλιακή βιομηχανία είναι μια διεθνής βιομηχανία. Αποτελείται από τη μια πλευρά από πολλές μικρές μονάδες στις οποίες περιλαμβάνονται ναυτιλιακές εταιρείες, ιδιοκτήτες φορτίων, ναυπηγεία κλπ (Thorstensen κ.α., 1998) που αποτελούν την Ναυτιλιακή Μικροοικονομία ή αλλιώς τον Μικρόκοσμο, και από την άλλη πλευρά από τις χώρες μέλη, τους μεγάλους Νηογνώμονες, τον ΙΜΟ κλπ (Lorentzeen, 1998) που αποτελούν την Ναυτιλιακή Μακροοικονομία ή τον Μακρόκοσμο.

Όπως σε κάθε αγορά η αυτορύθμιση δεν θα μπορούσε από μόνη της να επιτευχθεί, έτσι απαιτείται η παρέμβαση των κυβερνήσεων, όταν αυτή αποτυγχάνει. Πιστεύεται ότι ο ρόλος του ΙΜΟ και των χωρών μελών είναι για να δημιουργούν το πλαίσιο εντός του οποίου οι έχοντες ενεργό ρόλο ή χάριν συντομίας οι 'παίκτες' θα μπορούν να δραστηριοποιούνται. Αυτό το πλαίσιο υποστηρίζεται ότι θα πρέπει να ορίζει τα ελάχιστα επίπεδα ποιότητας και τις συνθήκες παροχής ποιότητας. Με αυτόν τον τρόπο δύο πράγματα θα μπορούσαν να επιτυγχάνονται:

- μείωση της υποβαθμισμένης ναυτιλίας, και
- δημιουργία ενός κινήτρου για βελτίωση της ποιότητας πάνω από τα ελάχιστα πρότυπα

Η εφαρμογή αυτού του μοντέλου όμως αναδεικνύει δύο σημαντικά ερωτήματα:

- α) Πώς οι ναυτιλιακές εταιρείες μπορούν ταυτόχρονα να είναι οικονομικά βιώσιμες και τα πρότυπα ποιότητας τους να είναι πάνω από το επίπεδο των ελαχίστων προτύπων;
- β) Ποιος πληρώνει για την υψηλότερη απαιτούμενη ποιότητα, δοσμένου ότι ο καταναλωτής δεν είναι ενήμερος για το θαλάσσιο μεταφορικό κόστος το οποίο περιλαμβάνεται στην τιμή που πληρώνει; (Korteland, 1998)

Αναφερόμενοι στο πρώτο ερώτημα, πιστεύεται ότι πρέπει να υπάρξει ένας μηχανισμός που να βοηθάει την ισορροπία όχι μόνο μεταξύ του πλοιοκτήτη και του ιδιοκτήτη φορτίων, αλλά επίσης και μεταξύ όλων των άλλων εταίρων της ναυτιλιακής βιομηχανίας οι οποίοι έχουν συμφέρον και απαιτούν από τα αποτελέσματά της. Όλοι οι εταίροι που έχουν συμφέρον πρέπει να αποδέχονται το μερίδιο της ευθύνης τους και να πληρώνουν το ανάλογο κόστος. Αυτή η αρχή μας οδηγεί στο Μ.Ε.Η.Ε των Εταίρων και στο Κοινωνικό Κόστος, δηλαδή σ' εκείνο το κόστος το οποίο δεν έχει καθόλου να κάνει με την ισορροπία μεταξύ του πλοιοκτήτη και του ιδιοκτήτη φορτίου. Αυτοί λειτουργούν στη βάση του κόστους – οφέλους και δεν μπορούν να επωμισθούν τα κόστη των άλλων εταίρων.

Αναφερόμενοι στο δεύτερο ερώτημα, η απάντηση επίσης περιλαμβάνεται και πάλι στο Μ.Ε.Η.Ε. Το κόστος το οποίο οι δύο βασικοί εταίροι (πλοιοκτήτες και ιδιοκτήτες φορτίων) δεν είναι σε θέση να πληρώσουν μέσα από το μηχανισμό προσφοράς – ζήτησης θα πρέπει να διαχυθεί και στους υπόλοιπους εταίρους οι οποίοι συμμετέχουν σε μικρό ή μεγαλύτερο βαθμό στη ναυτιλιακή βιομηχανία. Οι εταίροι αυτοί είναι όσοι μέχρι σήμερα είτε εισφέρουν λιγότερο από ότι τους αναλογεί, είτε δεν εισφέρουν καθόλου στη βάση πάντοτε του Μ.Ε.Η.Ε. Έτσι αυτή η επί πλέον χρέωση που συλλέγεται από τους υπόλοιπους εταίρους μπορεί στη συνέχεια να επιστρέφει στους ιδιοκτήτες φορτίων και τους πλοιοκτήτες με σκοπό οι πρώτοι να ζητούν και οι δεύτεροι να προσφέρουν

υψηλότερη ποιότητα. Με αυτό τον τρόπο οι δύο βασικοί εταίροι θα αποζημιώνονται για την πληρωμή του Κοινωνικού Κόστους και έτσι η αγορά θα ισορροπεί σε υψηλότερο επίπεδο και οπωσδήποτε πάνω από τα ελάχιστα πρότυπα (Angelis & Katarellos, 2001b). Στη βάση όλων των πιο πάνω φαίνεται ότι το Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων – ΜΕΗΕ μπορεί να συνεισφέρει στη λύση του προβλήματος των εξωτερικών οικονομιών και του Κοινωνικού Κόστους (Σαμπράκος – Κεκάκου, 1998) ή με άλλα λόγια του χαμηλού επιπέδου των προτύπων ασφάλειας που ορίζονται από τον μηχανισμό της προσφοράς – ζήτησης μεταξύ του πλοιοκτήτη και του ιδιοκτήτη φορτίων. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως η λύση βρίσκεται στην χρέωση όλων εκείνων των εταίρων εντός της ναυτιλιακής βιομηχανίας οι οποίοι δεν εισφέρουν όλο το ποσό του μεριδίου που τους αναλογεί, έτσι ώστε να αναδιανέμεται η επικινδυνότητα και το κόστος μεταξύ όλων των εταίρων. Η πρόταση όμως της λύσης αυτής είναι αρκετά θεωρητική, με συνέπεια και η εφαρμογή της να μην είναι εύκολη. Ένα άλλο επίσης σοβαρό πρόβλημα της ναυτιλιακής αγοράς το οποίο το μοντέλο δείχνει να μην μπορεί να επιλύσει είναι η περίπτωση εκείνων των εταίρων που αδυνατούν να πληρώσουν το μερίδιό τους στο Κοινωνικό Κόστος. Οι χώρες του Τρίτου Κόσμου είναι ένα τέτοιο παράδειγμα. Σ' αυτές τις χώρες με την πλειοψηφία του πληθυσμού τους στο όριο ή κάτω του ορίου της φτώχειας, η εφαρμογή των μέτρων ασφάλειας/ποιότητας όπως αναφέρθηκε είναι πέρα από τις δυνατότητές τους.

### **3.4.3 Πιθανές κατευθύνσεις της έρευνας για το ξεπέρασμα των περιορισμών του μοντέλου**

Μέχρι τώρα έχει δείχθει ότι η επιβολή των Κωδίκων, Κανόνων και Κανονισμών σε όλα τα εμπλεκόμενα μέρη της ναυτιλίας με σκοπό τη βελτίωση της ασφάλειας στη ναυτιλία έχει κατά κάποιο τρόπο φθάσει τα όριά της, επομένως κάποια άλλη προσέγγιση απαιτείται. Αυτή η προσέγγιση θα μπορούσε να είναι η δημιουργία ενός πλαισίου εντός του οποίου θα μπορούσαν να λαμβάνονται εθελοντικά μέτρα βελτίωσης (Angelis & Katarellos, 1999). Για τη δημιουργία ενός τέτοιου πλαισίου απαιτείται ένα νέο σύστημα κινήτρων που δεν θα απευθύνεται πλέον στους πλοιοκτήτες αλλά στους ιδιοκτήτες φορτίων και/ή τους ναυλωτές. Ο ιδιοκτήτης φορτίων είναι ο κύριος εταίρος της αγοράς τον οποίο αν υποκινήσουμε μέσω οικονομικών κινήτρων στο να επιλέγει ασφαλέστερα πλοία, θα μπορούσε να έχει ως αποτέλεσμα μέσω των υψηλότερων ναύλων που θα εισπράττουν τα πλοία, να θέτουν εκούσια σε κίνηση ένα αυτό-δημιουργούμενο μηχανισμό βελτίωσης της ασφάλειας.

Για παράδειγμα η βάση ενός τέτοιου συστήματος κινήτρων θα μπορούσε να είναι η ανάπτυξη μιας σειράς δεικτών που να μετρούν το επίπεδο ασφάλειας και ποιότητας όλων των εταίρων εντός της ναυτιλιακής βιομηχανίας. Στη συνέχεια θα μπορούσε να αναπτυχθεί μια μεθοδολογία που να στοχεύει:

- Στον ξεκάθαρο προσδιορισμό των εταίρων της ναυτιλιακής βιομηχανίας
- Στην αναδιανομή του πλήρους κόστους της ναυτιλιακής βιομηχανίας δίκαια μεταξύ των εταίρων, και
- Στην κάλυψη του κόστους των χωρών του Τρίτου Κόσμου

Μια ιδέα για το πρώτο θέμα θα μπορούσε να είναι η μέτρηση του μεριδίου ευθύνης του κάθε εταίρου, η διαβάθμιση των εταίρων σύμφωνα μ' αυτήν και στη συνέχεια εστίαση σε εκείνους που έχουν τη μεγαλύτερη ευθύνη. Παρόμοια μια ιδέα για το δεύτερο θα

μπορούσε να είναι η ποσοτικοποίηση της δίκαιης συνεισφοράς του πλήρους κόστους της ναυτιλιακής βιομηχανίας δίκαια μεταξύ των διαφόρων εταιρών. Τέλος, μια πρόταση για τις χώρες του Τρίτου Κόσμου θα μπορούσε να ήταν η επιδότηση του κόστους τους από τις βιομηχανικές χώρες υπό την αιγίδα του ΟΟΣΑ (Thorstensen et.al., 1998), (Haralambides, 1998). Με αυτόν τον τρόπο οι πρώτες δεν θα έχουν πλέον καμία δικαιολογία να λειτουργούν σαν φθηνά νηολόγια και οι δεύτερες θα ικανοποιήσουν την πάγια απαίτησή τους για τη βελτίωση της ασφάλειας στη ναυτιλιακή βιομηχανία. Ωστόσο προϋπόθεση για μια τέτοια ρύθμιση είναι η δημιουργία ενός μηχανισμού που να διασφαλίζει ότι τα κεφάλαια χρησιμοποιούνται κατάλληλα, δηλαδή για το σκοπό που διατίθενται.

### **3.5 Συμπεράσματα που προκύπτουν για την ανάγκη έρευνας**

Η ποιότητα έχει μια τιμή και όπως συμβαίνει με όλα τα αγαθά και τις υπηρεσίες αυτή η τιμή προσδιορίζεται από την προσφορά και τη ζήτηση. Ούτε οι πλοιοκτήτες ούτε οι κανονισμοί μπορούν από μόνοι τους να επιβάλλουν ή να διατάξουν αυτήν την τιμή εάν η ποιότητα δεν ζητείται από τους χρήστες της ναυτιλιακής υπηρεσίας. Επομένως το ζητούμενο από την κοινωνία επίπεδο ποιότητας στη ναυτιλιακή βιομηχανία είναι εκείνο που αντιστοιχεί στην πληρωμή ολόκληρου του Μεταφορικού Κόστους. Ο ιδιοκτήτης του φορτίου όμως λειτουργώντας στη βάση της προσφοράς – ζήτησης είναι προετοιμασμένος να πληρώσει μόνο το ποσό που αντιστοιχεί στην τιμή του ναύλου. Η τιμή όμως αυτή εκ των πραγμάτων είναι μόνο ένα μέρος του συνολικού κόστους. Επομένως η διαφορά μεταξύ του Μεταφορικού Κόστους και της τιμής του ναύλου παραμένει απλήρωτη όσο οι άλλοι εταίροι δεν αποδέχονται το μερίδιο της ευθύνης τους που τους αναλογεί.

Η αυτορύθμιση στη ναυτιλιακή αγορά όπως και σε κάθε άλλη αγορά δεν μπορεί να επιτευχθεί εύκολα και επομένως η παρέμβαση των κανονιστικών οργανισμών/κυβερνήσεων είναι απαραίτητη όταν αυτή αποτυγχάνει. Ο ρόλος του IMO και των κρατών – μελών του είναι να δημιουργούν το πλαίσιο εντός του οποίου οι ναυτιλιακοί εταίροι λειτουργούν ομαλά. Το Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων – ΜΕΗΕ κινείται προς αυτήν την κατεύθυνση. Η βασική του αρχή είναι ότι κάθε εμπλεκόμενος εταίρος στη ναυτιλιακή βιομηχανία πρέπει να πληρώνει το δίκαιο μερίδιό του στο κόστος. Αυτή είναι μια ηθική και θεωρητική προσέγγιση της οποίας όμως η εφαρμογή δεν είναι εύκολη, διότι από τη μια πλευρά οι εταίροι δεν είναι ξεκάθαρα προσδιορισμένοι και από την άλλη δεν φαίνεται να υπάρχει κάποια άλλη μέθοδος που να ποσοτικοποιεί τη δίκαιη συνεισφορά του καθενός. Έτσι στο παρόν κεφάλαιο τοποθετήσαμε το πρόβλημα της ασφάλειας της ναυτιλίας στη σωστή του προοπτική ως οικονομικό και όχι μόνο ως κανονιστικό. Επί πλέον δώσαμε τις κατευθύνσεις για το πώς μπορούν να ξεπεραστούν τα συνυπάρχοντα προβλήματα προς την κατεύθυνση της αυτορύθμισης μέσω της εφαρμογής του Μοντέλου Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων - ΜΕΗΕ.

Παρόλα αυτά προκειμένου να γίνουν πράξη αυτές οι κατευθύνσεις απαιτείται μια μεθοδολογία η οποία να βοηθά προς:

- την εξεύρεση προτάσεων για την αξιολόγηση των πλοίων πέρα από την πιστοποίηση κλάσης που σήμερα παρέχεται από τους Νηογνώμονες. Αυτή η αξιολόγηση θα μπορούσε να εστιάζεται στον ανθρώπινο παράγοντα και στη διαδικασία της διοίκησης
- τη μελέτη της επιρροής σε παγκόσμια βάση των μηχανισμών επιδοτήσεων οι οποίοι παραμορφώνουν την ισορροπία προσφοράς – ζήτησης και οδηγούν σε υπερχωρητικότητα. Η υπερχωρητικότητα οδηγεί σε χαμηλότερους ναύλους οι οποίοι με τη σειρά τους δημιουργούν την ανάγκη για περαιτέρω επιδότηση, και έτσι συντηρείται ο αυτό-τροφοδοτούμενος Φαύλος Κύκλος
- τη δημιουργία ενός συστήματος κινήτρων που δεν θα απευθύνεται στους πλοιοκτήτες αλλά στους ιδιοκτήτες φορτίων ή με άλλα λόγια στην πλευρά της ζήτησης. Αυτά τα κίνητρα θα πρέπει να δίνονται σ' αυτούς προκειμένου να επιλέγουν ακριβότερα αλλά ασφαλέστερα πλοία. Κάτι τέτοιο θα μπορούσε να ασκήσει πίεση στους πλοιοκτήτες ώστε να παρέχουν τέτοιου είδους πλοία με συνέπεια τελικά να οδηγήσει σε βελτίωση της ασφάλειας στη θάλασσα
- την εκτίμηση του κόστους οικονομικού και κοινωνικού που προκαλείται από ατυχήματα και συμβάντα τόσο σε περιουσίες όσο και σε ανθρώπινες ζωές. Αυτή η εκτίμηση θα μπορούσε να μας δώσει μια ιδέα του παγκόσμιου Μεταφορικού Κόστους που σήμερα δεν πληρώνεται μέσα από τους μηχανισμούς προσφοράς και ζήτησης (Σαμπράκος – Γκατζόλη, 1998).

Επομένως αναζητείται μια μεθοδολογία που λαμβάνει υπόψη όλα τα πιο πάνω, θα εξετάζει την ναυτιλιακή βιομηχανία από αμφότερες τις προοπτικές της Μακροοικονομίας και της Μικροοικονομίας και τέλος θα οδηγεί στη δημιουργία ενός συστήματος αναδιανομής του Κοινωνικού Κόστους μεταξύ των διαφόρων εταιρών της ναυτιλιακής βιομηχανίας.

### 3.6 Πρόταση για μια νέα μεθοδολογία

Ακολουθώντας τις προηγούμενες κατευθύνσεις στην παρούσα διατριβή αναπτύξαμε τη μεθοδολογία SAFE η οποία αντιμετωπίζει όλα τα θέματα που προ-αναφέρθηκαν. Το βασικό ερώτημα που τίθεται σήμερα και που θα πρέπει να μπορεί να απαντά η οποιαδήποτε μεθοδολογία είναι :

***‘Πόση επικινδυνότητα, με ποιο κόστος και για ποιο όφελος’***

Αναλυτικότερα επομένως τα ερωτήματα που τίθενται στην κάθε επιχείρηση είναι τα εξής:

- ***Πόση επικινδυνότητα*** : με δεδομένο ότι η εκμηδένιση της επικινδυνότητας αντιστοιχεί σε υψηλό κόστος, η κάθε επιχείρηση θα πρέπει να είναι σε θέση να κοστολογεί όλα τα επίπεδα επικινδυνότητας.

- **Ποιο κόστος :** αφού κάθε επίπεδο επικινδυνότητας αντιστοιχεί και σε διαφορετικό κόστος, η επιχείρηση θα πρέπει να μπορεί στη βάση συγκεκριμένων κριτηρίων να συνδυάζει εκείνα τα επίπεδα επικινδυνότητας, των οποίων το κόστος μπορεί να αντέξει.
- **Ποιο όφελος :** η επιχείρηση θα πρέπει πλέον να μπορεί να επιλέξει εκείνο το επίπεδο της επικινδυνότητας (που έχει συγκεκριμένο κόστος) το οποίο της μεγιστοποιεί την ωφέλεια. Δηλαδή θα πρέπει να είναι τόσο χαμηλό ώστε η επιχείρηση να αντεπεξέρχεται στον ανταγωνισμό, αλλά και τόσο υψηλό ώστε να αντέχει να το πληρώνει, τηρουμένων φυσικά των περιορισμών των ελαχίστων προτύπων ασφάλειας.

Η ανωτέρω ανάλυση των ερωτημάτων η οποία κατ' αυτόν τον τρόπο οδηγεί στη λήψη αποφάσεων δείχνεται παραστατικά στο Σχήμα 3.2. Στην πρώτη φάση γίνεται ταξινόμηση των επικινδυνοτήτων κατά επίπεδα. Στη δεύτερη φάση κοστολογούνται όλα τα επίπεδα και ταυτόχρονα επιλέγεται η περιοχή εκείνων των επιπέδων επικινδυνοτήτων, των οποίων η επιχείρηση μπορεί να αντεπεξέλθει οικονομικά στο κόστος τους. Η περιοχή αυτή δείχνεται διαγραμματικά. Τέλος στην τρίτη φάση γίνεται η επιλογή εκείνου του επιπέδου που μεγιστοποιεί το όφελος της επιχείρησης. Στο σχήμα το επίπεδο αυτό και πάλι δείχνεται διαγραμματικά.

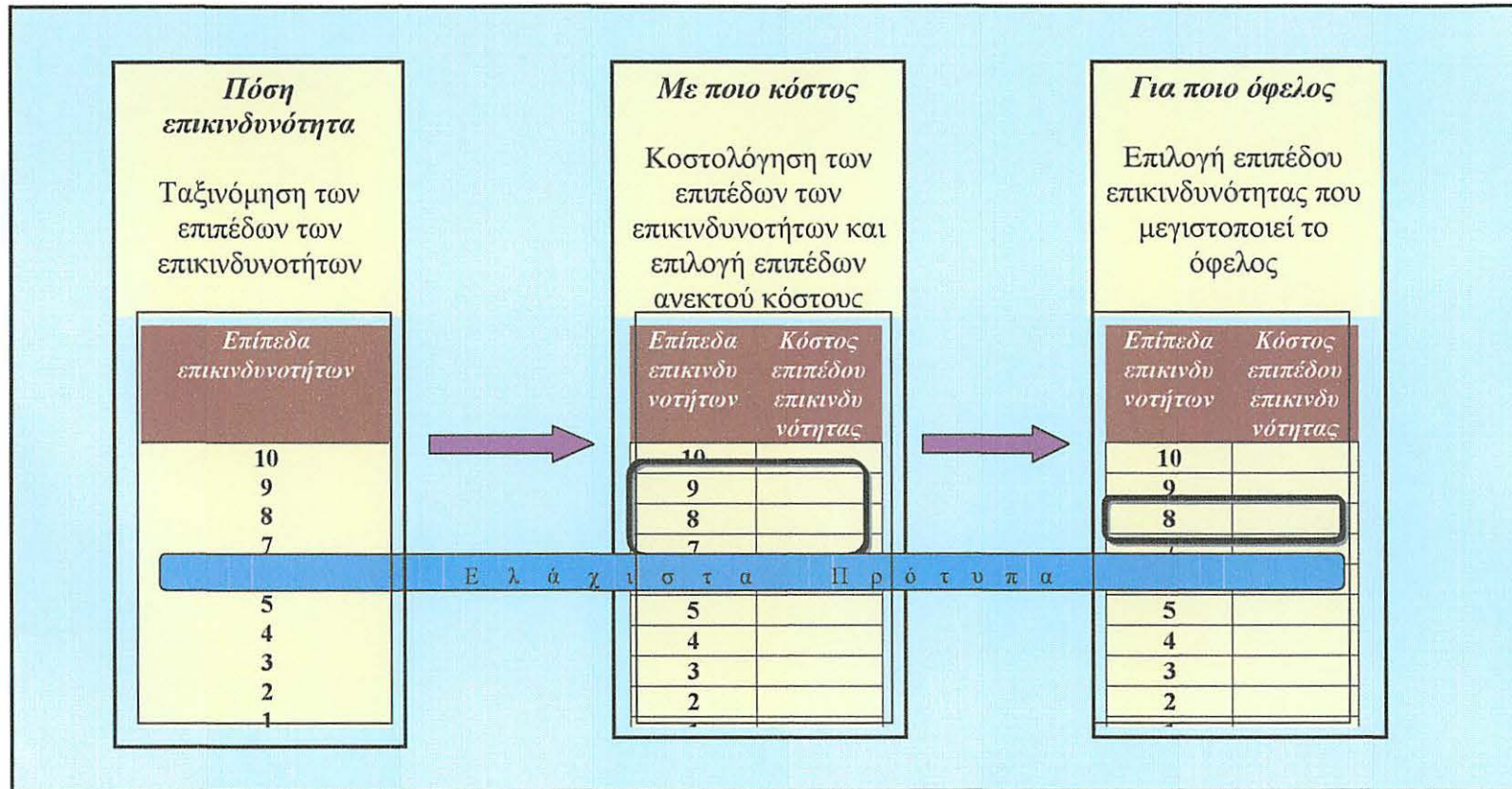
Η παραπάνω λογική που αφορά τη λήψη αποφάσεων των επιχειρήσεων που δρουν στη ναυτιλία, θα πρέπει να υιοθετείται επίσης και από τους διεθνείς οργανισμούς, προκειμένου αυτοί να ανταποκρίνονται στην ανάγκη της οικονομικής άποψης της ασφάλειας και όχι μόνο της τεχνικής.

Η μεθοδολογία SAFE η οποία θα παρουσιασθεί σταδιακά στα επόμενα κεφάλαια προσπαθεί να απαντήσει στα ανωτέρω ερωτήματα 'πόση επικινδυνότητα, με ποιο κόστος και για ποιο όφελος'.

Έτσι στο Κεφάλαιο 4 επιχειρείται η ποσοτικοποίηση της επικινδυνότητας μέσω των Καμπυλών Αξιοπιστίας και του Μοντέλου Στρατηγικής Τοποθέτησης – ΜΣΤ, που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια της παρούσας διατριβής.

Στο Κεφάλαιο 5 υιοθετείται η θεωρία του Ανασχεδιασμού Επιχειρηματικών Διαδικασιών – ΑΕΔ, ως μια θεωρία χρήσιμη για τη βελτίωση της λήψης αποφάσεων των ναυτιλιακών επιχειρήσεων. Στο κεφάλαιο αυτό επιχειρείται η αξιολόγηση κόστους – οφέλους των θεμάτων ασφάλειας με τη χρήση του ΑΕΔ. Η αξιολόγηση αυτή από τη στιγμή που πραγματοποιείται από επιχειρήσεις είναι φυσικό να στηρίζεται στην ανάλυση του Οριακού Ιδιωτικού Κόστους χωρίς να λαμβάνει υπόψη της το Κοινωνικό Κόστος. Η αξιολόγηση αυτή στηρίχθηκε στη μέθοδο που αναπτύχθηκε στην παρούσα διατριβή μέσω του Μοντέλου Αξιολόγησης Περιβάλλοντος και Στρατηγικής Ανάλυσης – ΜΑΠΣΑ.

Σχήμα 3.2 : Διαγραμματική παράσταση ανάπτυξης της μεθοδολογίας



Επειδή όμως δεν μπορεί να γίνει αποδεκτή μια μεθοδολογία η οποία αδυνατεί να αντιμετωπίσει το Κοινωνικό Κόστος, στο Κεφάλαιο 6 αναπτύσσονται δείκτες αξιολόγησης όλων των εταίρων στη βάση των επιδόσεων ασφάλειας των, ούτως ώστε στη συνέχεια οι επιδόσεις αυτές συσχετίζονται με το κοινωνικό μέρος του κόστους που αναλογεί στον καθένα. Οι δείκτες αυτοί αναπτύχθηκαν μέσω της εφαρμογής του Μοντέλου Ποιότητας Εταίρων - ΜΠΕ, το οποίο επίσης αναπτύχθηκε στα πλαίσια της παρούσας διατριβής.

Στη συνέχεια στο Κεφάλαιο 7 οι δείκτες των εταίρων μας οδηγούν στον υπολογισμό του Παγκόσμιου Δείκτη Ασφάλειας, μέσω ενός και μόνο δείκτη. Έχοντας πλέον υπολογίσει τους επί μέρους δείκτες και τον παγκόσμιο δείκτη, προχωρούμε στην ενοποίηση των τριών μοντέλων ΜΣΤ, ΜΑΠΣΑ και ΜΠΕ σε μια ενιαία μεθοδολογία, την SAFE.

Όμως ενώ γνωρίζουμε όλους τους δείκτες, δεν γνωρίζουμε σε πραγματικούς αριθμούς ούτε το συνολικό Μεταφορικό Κόστος, ούτε το Κοινωνικό Κόστος. Έτσι στο Κεφάλαιο 8 ποσοτικοποιείται το παγκόσμιο ναυτιλιακό κόστος και με αυτόν τον τρόπο επιχειρείται η δίκαιη κατανομή του στους εμπλεκόμενους εταίρους.

Η μεθοδολογία SAFE η οποία έχει μέχρι τώρα αναπτυχθεί φαίνεται ότι απαιτεί την συνεργασία Μίκρο και Μάκροοικονομίας, έτσι στο Κεφάλαιο 9 δίνεται ο τρόπος που θα πρέπει να εφαρμοσθεί τόσο από τους κανονιστικούς οργανισμούς όσο και από τις επιχειρήσεις, αλλά πολύ περισσότερο από τη συνεργασία μεταξύ των.

Παρά το ότι θεωρούμε ότι η μεθοδολογία SAFE είναι μια μεθοδολογία που αν εφαρμοσθεί θα λύσει πολλά από τα προβλήματα που δεν μπορεί να λύσει το υφιστάμενο μοντέλο ασφάλειας, παρόλα αυτά υπάρχουν όντως αδυναμίες οι οποίες θα πρέπει να αντιμετωπισθούν με περαιτέρω έρευνα και μελέτη. Ορισμένες από αυτές τις αδυναμίες παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 10 μαζί με τα βασικά συμπεράσματα της διατριβής και της εφαρμογής της SAFE.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

# Η ΠΟΣΟΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ Η ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΚΑΜΠΥΛΩΝ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ

Στο προηγούμενο κεφάλαιο αναλύσαμε τις μεθόδους FSA και HRA οι οποίες στηρίζονται στην επικινδυνότητα. Έτσι προκειμένου να αποκτήσουμε βαθύτερη κατανόηση των μεθόδων αυτών θα προσπαθήσουμε να αναλύσουμε περισσότερο τις έννοιες της επικινδυνότητας, του κινδύνου και του κόστους ούτως ώστε να μπορέσουμε να προχωρήσουμε στην απάντηση των ερωτημάτων ‘πόση επικινδυνότητα, με ποιο κόστος και για ποιο όφελος’. Στο παρόν κεφάλαιο θα προσπαθήσουμε να ποσοτικοποιήσουμε την επικινδυνότητα ώστε να μπορέσουμε στη συνέχεια να υπολογίσουμε το κόστος της τόσο στις επιχειρήσεις όσο και στην κοινωνία. Προκειμένου να πραγματοποιηθεί αυτό, είναι αναγκαίο προηγούμενα να ορισθούν με μεγαλύτερη επάρκεια οι βασικότερες έννοιες των οποίων θα γίνεται ευρεία χρήση στην παρούσα διατριβή.

### 4.1 Βασικές έννοιες

Η σημασία του ανθρώπινου λάθους στη βιομηχανία συνειδητοποιείται όταν αναλύεται ο ρόλος των ανθρώπων στα σύγχρονα συστήματα βιομηχανοποίησης. Αυτός ο ρόλος έχει γίνει αντικείμενο σημαντικών αλλαγών, κύρια συσχετιζόμενων με την αυξανόμενη αυτοματοποίηση και την εφαρμογή των τεχνολογιών της πληροφορικής στην ολοκλήρωση διαφορετικών λειτουργιών στα συστήματα παραγωγής, ως επίσης στις αλλαγές που αντιστοιχούν στην οργανωτική δομή.

Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας του ανθρώπινου λάθους και της ανάλυσης ανθρώπινης αξιοπιστίας πολύ γρήγορα φέρνει στο φως την ποικιλία των διαθέσιμων τεχνικών και μεθόδων, η μεγάλη πλειοψηφία των οποίων αναπτύχθηκαν για να εφαρμοσθούν σε τομείς υψηλής επικινδυνότητας, όπως ο πυρηνικός, ο πετροχημικός και η αεροπορία. Οι τεχνικές αυτές είναι υψηλά δομημένες μέθοδοι που περιλαμβάνουν μια σειρά σταδίων όπως ο εντοπισμός του ανθρώπινου λάθους, η ποσοτικοποίηση και ο ορισμός των μέτρων μείωσης του ανθρώπινου λάθους οι οποίες σε γενικές γραμμές εφαρμόζονται μέσα στο πλαίσιο των Πιθανοτικών Αξιολογήσεων Ασφάλειας (Probabilistic Safety Assessments) (Barrozo – Wilson, 2000).

**Κίνδυνος:** Είναι μια δυνητική κατάσταση, ή κατ’ άλλο τρόπο μια σειρά συνθηκών, στο εσωτερικό και/ή στο εξωτερικό ενός συστήματος, προϊόντος, βοηθήματος, ή λειτουργίας η οποία όταν ενεργοποιείται μετατρέπει τον κίνδυνο σε μια σειρά γεγονότων τα οποία κορυφώνονται σε μια απώλεια (ατύχημα). Ένας απλούστερος και



πιο ουσιαστικός ορισμός του ατυχήματος είναι μια κατάσταση η οποία μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό ή θάνατο, ζημιά ή απώλεια εξοπλισμού ή περιουσίας, ή περιβαλλοντική ζημιά.

**Σύστημα:** Μια ομάδα αλληλεπιδρώντων, αλληλοεπηρεαζόμενων ή ανεξάρτητων στοιχείων που αποτελούν ή θεωρούνται ότι αποτελούν μια συλλογική μονάδα. Ένας πιο άμεσος ορισμός του συστήματος είναι μια σύνθεση ανθρώπων, διαδικασιών και εξοπλισμού τα οποία ενώνεται για να εκτελέσουν ένα συγκεκριμένο λειτουργικό έργο ή λειτουργία εντός ενός ειδικού περιβάλλοντος. Ένα υπο-σύστημα αντιπροσωπεύει ένα στοιχείο του συστήματος το οποίο μπορεί να αποτελέσει ταυτόχρονα και ένα σύστημα από μόνο του.

**Ατύχημα:** Ένας απλός ορισμός είναι ότι ένα ατύχημα είναι ένα μη επιθυμητό και απρογραμμάτιστο γεγονός το οποίο έχει ως αποτέλεσμα θάνατο, τραυματισμό ή ζημιά περιουσίας. Ένα συμβάν συνδέεται στενά με τον ορισμό ενός μη προβλέψιμου γεγονότος ή περιστατικού το οποίο δεν οδηγεί σε θάνατο, τραυματισμό ή ζημιά περιουσίας. Αυτό συχνά ονομάζεται 'παρολίγον ατύχημα'.

**Ασφάλεια:** Ασφάλεια είναι εκείνη η κατάσταση η οποία είναι ελεύθερη υφιστάμενων ή προκαλούμενων ζημιών, τραυματισμών ή απωλειών. Με άλλα λόγια η συνολική ασφάλεια είναι ελεύθερη οιασδήποτε δυνητικής βλάβης. Οι επαγγελματίες των συστημάτων ασφάλειας χρησιμοποιούν όρους όπως αυξημένη ασφάλεια, βελτιωμένη ασφάλεια και πιο ασφαλής. Η δυσκολία στη χρήση αυτών των όρων έγκειται στη μέτρηση της αύξησης ή της βελτίωσης σε ένα σύστημα το οποίο κατ' ουσία τις περισσότερες φορές είναι ουσιαστικά ασφαλές. Η ασφάλεια θα έπρεπε να εκλαμβάνεται σαν ένα χαρακτηριστικό ενός συστήματος, όπως η ποιότητα, η εξαρτησιμότητα ή η αξιοπιστία. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι αναπόσπαστο μέρος κάθε συστήματος (ενώ μπορεί να αποδίδεται από τους σχεδιαστές ή από αυτούς που τα λειτουργούν ένας συγκεκριμένος βαθμός εμπιστοσύνης). Η ασφάλεια σε ένα σύστημα μπορεί να ορισθεί ως η ποιότητα ενός συστήματος η οποία επιτρέπει στο σύστημα να λειτουργεί κάτω από προ-προσδιορισμένες συνθήκες με ένα αποδεκτό ελάχιστο επίπεδο απωλειών.

**Επικινδυνότητα:** Η επικινδυνότητα είναι συνδεδεμένη με την πιθανότητα βλάβης. Κατ' άλλο τρόπο είναι η αναμενόμενη τιμή της απώλειας, ακριβώς όπως η ενεργοποίηση μιας απώλειας μπορεί να οδηγήσει σε ένα ατύχημα. Έτσι η επικινδυνότητα σχετίζεται με την πιθανότητα ότι η συχνότητα, η ένταση και η διάρκεια θα είναι επαρκής να μετατρέψει τον κίνδυνο από δυνητική κατάσταση σε πραγματική απώλεια. Η επικινδυνότητα είναι η έκφραση της πιθανότητας ενός δυστυχήματος σε όρους δριμύτητας και πιθανότητας κινδύνου.

**Ανάλυση επικινδυνότητας:** Η ανάλυση επικινδυνότητας είναι μια προσέγγιση η οποία προσπαθεί να ελέγξει την επικινδυνότητα και η οποία χρησιμοποιείται προκειμένου να αξιολογηθούν και να ελεγχθούν οι επικινδυνότητες σε ατομικό (ή σε επίπεδο εταιρείας) εξαιτίας των κινδύνων και βλαπτικών αποτελεσμάτων που αυτές οι επικινδυνότητες ενέχουν σε ζημιές περιουσιών. Οι τεχνικές ανάλυσης της επικινδυνότητας έχουν χρησιμοποιηθεί για πολλά χρόνια στη διαχείριση δυνητικών κινδύνων στις μεταφορές, την ασφάλεια στην εργασία, τη βιομηχανία και τις χρηματοοικονομικές αγορές. Οι κίνδυνοι αυτοί μπορεί να περιλαμβάνουν ατυχήματα ή τραυματισμούς, απώλειες ή χρηματικές απώλειες. Η ανάλυση επικινδυνότητας

περιλαμβάνει τρία συστατικά: την εκτίμηση της επικινδυνότητας, τη διαχείριση της επικινδυνότητας και την επικοινωνία της επικινδυνότητας.

**Εκτίμηση επικινδυνότητας:** Η εκτίμηση της επικινδυνότητας είναι μια ποιοτική και ποσοτική αξιολόγηση των επικινδυνοτήτων του περιβάλλοντος, των επικινδυνοτήτων κατά της υγείας, των λειτουργικών επικινδυνοτήτων και των οικονομικών επικινδυνοτήτων οι οποίες είναι δυνατόν να προκληθούν από κάποια διαδικασία, δραστηριότητα ή γεγονός. Η επικινδυνότητα ενός ατυχήματος ορίζεται ως προϊόν της πιθανότητας εμφάνισης ενός ατυχήματος και των συνεπειών του με άλλα λόγια της επίδρασης αυτού του ατυχήματος. Ατύχημα δε είναι ένα γεγονός που έχει δυσμενείς συνέπειες όπως για παράδειγμα τραυματισμό, απώλεια ζωής, οικονομική απώλεια, περιβαλλοντική ζημιά κλπ (Lee - Gu, 2000). Όσο μικρότερη είναι η επικινδυνότητα σε ένα σύστημα, τόσο πιο αξιόπιστο είναι, επομένως είναι σαφές ότι η ασφάλεια και η αξιοπιστία είναι δύο στενά συνδεδεμένες έννοιες. Προφανώς όσο υψηλότερη είναι η Αξιοπιστία του συστήματος τόσο ασφαλέστερο είναι το σύστημα. Έτσι εάν θέλουμε να ποσοτικοποιήσουμε την ασφάλεια, πρέπει πρώτα να ποσοτικοποιήσουμε την πιθανότητα της εμφάνισης ενός συγκεκριμένου κινδύνου. Πρέπει να είμαστε πάντα σε θέση να ποσοτικοποιούμε τις πιθανότητες (εκτίμηση της επικινδυνότητας) με σκοπό να κάνουμε επιλογές (επιλογές επικινδυνοτήτων), κάτω από τους περιορισμούς των υποχρεωτικών ελαχίστων προτύπων (κανονισμών) και των εμπλεκόμενου κόστους (ανάλυση κόστους – οφέλους).

## 4.2 Ανθρώπινες αποφάσεις κάτω από αβεβαιότητα

Η επικινδυνότητα περιλαμβάνει μια μίξη των παραγόντων του ‘γνωστού’ και του ‘άγνωστου’. Ωστόσο, οι διαδικασίες απόφασης που συνδυάζουν ‘γνωστούς’ προς ‘αγνώστους’ είναι αρκετά διαδεδομένες. Τα χρηματιστήρια και οι επιχειρήσεις ασφαλειών είναι παραδείγματα τέτοιων εμπορικών δραστηριοτήτων. Όταν αγοράζουμε μια μετοχή, το κόστος είναι γνωστό η μελλοντική απόδοση όμως όχι. Όταν αγοράζουμε μια ασφάλεια, το ασφαλιστρο και η αποζημίωση που θα λάβουμε στην περίπτωση ατυχήματος είναι γνωστό, το άγνωστο είναι το κατά πόσον θα υποστούμε την εμπειρία ενός ατυχήματος. Έτσι μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οι μέθοδοι για την εκτίμηση των επικινδυνοτήτων, οι αγορές για την απόκτηση και πώληση επικινδυνοτήτων και για την αγορά και πώληση ‘γνωστών’ έναντι ‘αγνώστων’ υπάρχουν ήδη.

Οι μελέτες αξιολόγησης της ασφάλειας ασκούνται από δύο προοπτικές: τη Βάση του Σχεδιασμού (Design Basis) και την Πιθανότητα Αξιολόγησης της Ασφάλειας (Probabilistic Safety Assessment). Η ανάλυση της Βάσης Σχεδιασμού ατυχημάτων είναι η μελέτη ασφάλειας ειδικών ατυχημάτων. Τα όρια και οι συνθήκες εκκίνησης προ-προσδιορίζονται από τον σχεδιαστή και πιστεύεται ότι αντιπροσωπεύουν μια σειρά των χειρότερων πιθανών ατυχηματικών σεναρίων. Η Πιθανοτική Αξιολόγηση της Ασφάλειας είναι η μεθοδολογία για τη συστηματική ανάλυση της ασφάλειας και την εκτίμηση των πιθανοτήτων που σχετίζονται με υποθετικά ατυχήματα, τις

συνέπειές τους και τις συχνότερες εμφάνισης σε σχέση με προ-προσδιορισμένη επιλογή εναρκτήριων γεγονότων.

Η συνεισφορά του ανθρώπου στα ατυχήματα και τα δυστυχήματα μπορεί να χαρακτηριστεί από δύο τύπους 'λαθών'. Τα 'ενεργά λάθη', τα οποία δηλώνουν άμεσα το ποια είναι και τα 'άδηλα λάθη', τα οποία έχουν περισσότερο ύπουλες μορφές εμφάνισης και παραμένουν 'σιωπηλά' και κρυμμένα (χωρίς καμιά άμεση και φανερή εκδήλωση) για μεγάλο χρονικό διάστημα και γίνονται εμφανή μόνο όταν συνδυάζονται με άλλους παράγοντες και περιστάσεις, δημιουργούν δε έτσι μια κρίση και σπάζουν τις άμυνες του συστήματος.

Στην πράξη όλα τα τεχνολογικά και τα κοινωνικά συστήματα περιλαμβάνουν δυνητικά διασπαστικά στοιχεία, ακριβώς όπως τα παθογενή στοιχεία στο ανθρώπινο σώμα. Συγκεκριμένα ένα σύνθετο τεχνολογικό σύστημα περιλαμβάνει πολλά άδηλα λάθη που είναι τοποθετημένα σε διαφορετικά επίπεδα της γενικής οργάνωσης του συστήματος. Παραδείγματα τέτοιων λαθών βρίσκονται στο σχεδιασμό, στις διαδικασίες, στους κανονισμούς, στις πρακτικές, στις πολιτικές, στις διασυνδέσεις και στα συστήματα ελέγχου. Αυτές οι παθογένειες μπορεί να γίνουν εμφανείς μόνο κάτω από ειδικές συνθήκες. Η αλληγορία αυτή υπονοεί ότι περιλαμβάνει την ίδια την αδυναμία ενός εργοστασίου στην αντιμετώπιση των ατυχημάτων και σχετίζεται με την ποσότητα παθογενειών που περιλαμβάνονται στο σύστημα και είναι ενεργές τη στιγμή κατά την οποία οι συνθήκες στα σύνορα των οποίων περιθάλπεται ένα ατύχημα είναι ενεργοποιημένες. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των παθογενειών, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα ότι το εναρκτήριο γεγονός θα οδηγήσει σε καταστρεπτικές συνέπειες (Carpignano –Piccini, 1999).

Κάθε πλοίο είναι φυσικά ένα εργοστάσιο, επομένως όσα αναφέρθηκαν πιο πάνω αφορούν και τα πλοία. Είναι γεγονός ότι οι αποφάσεις της επιστήμης του management που λαμβάνονται από άτομα και βεβαίως από τον Πλοίαρχο του πλοίου, λαμβάνονται σε ένα κόσμο αβεβαιότητας. Εάν ο κόσμος δινόταν με ένα περιβάλλον 'βέβαιης' απόφασης, τότε ο πλοίαρχος θα εκπαιδευόταν για να είναι σε θέση να λαμβάνει σωστές αποφάσεις. Έτσι ο πλοίαρχος θα μπορούσε να αποφασίζει σωστά μόνο εάν θα γνώριζε όλα τα αποτελέσματα και όλες τις εναλλακτικές από πριν. Όταν όμως παρόλα αυτά υπάρχει αβεβαιότητα, αυτομάτως υπάρχει άγνοια (συνοδευόμενη από την υποκειμενικότητα και την ψυχολογική κατάσταση του λήπτη απόφασης). Η αβεβαιότητα είναι η κατάσταση όπου το πρόσωπο που παίρνει μια απόφαση δεν έχει ούτε πλήρη γνώση ούτε υπολογίζει λογικές πιθανότητες. Η άγνοια, όπως αυτός ο όρος δηλώνει είναι μια κατάσταση όπου υπάρχει έλλειψη πληροφόρησης, εκπαίδευσης, γνώσης (συμπεριλαμβανομένης της διαίσθησης, εμπειρίας και προετοιμασίας). Έτσι αν θέλουμε να μειώσουμε τα ναυτικά ατυχήματα πρέπει να μειώσουμε την άγνοια και με αυτόν τον τρόπο παρέχουμε πληροφόρηση, γνώση και εκπαίδευση.

Έτσι μπορούμε να πούμε ότι ποιότητα στη ναυτιλία σημαίνει δύο διαφορετικά πράγματα για δύο διαφορετικές ομάδες. Οι πλοιοκτήτες μιλούν για την ποιότητα εννοώντας την επίδοση του πλοίου, την αξιοπιστία υπηρεσίας, την πραγματική ποιότητα του πλοίου και του γραφείου του, την συμμόρφωση με τις εθνικές και τις διεθνείς συμβάσεις και κανονισμούς και την ικανοποίηση του ναυλωτή. Για τον IMO από την άλλη πλευρά (και στο πλαίσιο του ISM Code), ποιότητα σημαίνει μόνο αποφυγή ατυχημάτων και ρύπανσης του περιβάλλοντος (Goulielmos, 1998).

Όμως αν κοιτάξουμε καλύτερα την άποψη των πλοιοκτητών θα δούμε ότι η άποψη του IMO έχει ήδη ενσωματωθεί, αφού η άποψη του IMO δεν είναι τίποτα περισσότερο από συμμόρφωση με τους εθνικούς και τους διεθνείς κανόνες και κανονισμούς. Επομένως η άποψη των πλοιοκτητών είναι πολύ πιο κοντά στην απόλυτη ποιότητα, δηλαδή υπερβαίνει τα όρια του ISM Code.

Όμως η απόλυτη ποιότητα είναι μια επιχειρηματική απόφαση την οποία κάποιος επιθυμούν να πάρουν, άλλοι δεν επιθυμούν ενώ οι υπόλοιποι στέκονται κάπου στη μέση. Έτσι, ενώ η απόλυτη ποιότητα είναι μια έννοια και ένας ιδεατός στόχος, στην πράξη το επίπεδο της επιτευχθείσας ποιότητας βασίζεται σε ανάλυση κόστους – οφέλους, κάτι το οποίο επίσης προβλέπεται και στην μεθοδολογία FSA.

### **4.3 Η επικινδυνότητα από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα**

Η υιοθέτηση των μεθόδων της εκτίμησης της επικινδυνότητας από τους σημαντικούς λήπτες αποφάσεων είναι αρκετά παλιό φαινόμενο. Για παράδειγμα ο Περικλής (495 π.Χ.) δήλωνε ότι: «Οι Αθηναίοι είναι ικανοί την ίδια στιγμή να αναλαμβάνουν επικινδυνότητες και να τις εκτιμούν από πριν». Αυτό όμως δεν είναι τίποτε άλλο από την έννοια της διαχείρισης επικινδυνότητας (risk management), δηλαδή όχι να αποφεύγουμε την επικινδυνότητα (risk averse), αλλά να είμαστε ικανοί να την εκτιμούμε και όταν τα οφέλη υπερτερούν να θέλουμε να την αναλαμβάνουμε.

Η επικινδυνότητα ως επιστήμη γεννήθηκε τον δέκατο έκτο αιώνα. Η λέξη ‘ρίσκο’ προέρχεται από την αρχαία Ιταλική *risicare*. Σήμερα η επικινδυνότητα ορίζεται σαν η πιθανότητα απώλειας. Έχουμε ένδειξη της επικινδυνότητας όταν ορίσουμε λεπτομερώς τις τιμές των δύο ιδιοτήτων της, της πιθανότητας και της συνέπειας. Η πιθανότητα ορίζει τη συνέπεια που θα προκληθεί.

Ο Γάλλος μαθηματικός Blaise Pascal το 1654 έλυσε το αίνιγμα των χαρτοπαικτών. Η λύση του πώς να διαιρεθούν τα στοιχήματα ενός ατελείωτου ακόμα παιχνιδιού πιθανότητας, ονομαζόμενου *balla*, οδήγησε στην ανακάλυψη της θεωρίας των πιθανοτήτων, η οποία παρέχει τη μέθοδο υπολογισμού της αβεβαιότητας. Το 1738 ο Ελβετός μαθηματικός Daniel Bernoulli στην εργασία του με τίτλο ‘Exposition of a new Theory of the management of Risk’ αναγνώρισε ότι η χρησιμότητα εξαρτάται από τις συγκεκριμένες συνθήκες του προσώπου που εκτιμά την επικινδυνότητα. Σήμερα η διαχείριση της επικινδυνότητας είναι μια γενική δοκιμασία για την επίλυση των επικινδυνοτήτων. Σε κάθε διαδικασία διαχείρισης κινδύνων υπάρχουν δύο μεγάλες δραστηριότητες. Η πρώτη αφορά τη διαχείριση της επικινδυνότητας και η δεύτερη αφορά τον έλεγχό της. Ο έλεγχος είναι η διαδικασία ανάπτυξης σχεδίων επίλυσης της επικινδυνότητας, παρακολούθησης της κατάστασης, απόφασης εφαρμογής και σχεδίου διορθωτικών ενεργειών. Ο Άγγλος Thomas Bayes στο βιβλίο του ‘Essay Towards o Problem in the Doctrine of Chances’ που δημοσιεύθηκε το 1763 θέτει την δυναμική φύση της επικινδυνότητας παρέχοντας τη μέθοδο για να μεταποιήσει την κρίση (judgement) σαν γεγονότα υπό αποκάλυψη. Το σύστημα Bayesian του τεκμηρίου είναι μια διαδικασία μάθησης χρησιμοποιούμενη για να υπολογίσει την νέα πληροφόρηση. Ο ίδιος ο Bayes χαρακτηρίστηκε στη βιβλιογραφία της επιχειρηματικής στατιστικής σαν ‘αινιγματικός’. Η διαχείριση της

επικινδυνότητας συχνά ξεκινά με το αίνιγμα: πληροφορία που είναι μυστηριώδης, ασαφής, αινιγματική, παράδοξος και αδιευκρίνιστη (Wajs et al, 2000).

#### 4.4 Οι Οικονομικές Μέθοδοι εκτίμησης της επικινδυνότητας

Η επικινδυνότητα μερικές φορές εκλαμβάνεται ως συνώνυμο του κινδύνου, όμως η επικινδυνότητα υπαινίσσεται επιπλέον την πιθανότητα ενός συγκεκριμένου κινδύνου που πράγματι προκαλείται. Ο κίνδυνος μπορεί να ιδωθεί καλύτερα ως φυσικά προκαλούμενος ή ως επιφερόμενος από ανθρώπινες ενέργειες ή γεγονότα την πιθανότητα να δημιουργήσουν απώλεια, π.χ. μια γενική πηγή κινδύνου. Η επικινδυνότητα είναι η πραγματική έκθεση κάποιου πράγματος που ο άνθρωπος δίνει αξία σε ένα κίνδυνο και συχνά θεωρείται σαν συνδυασμός της πιθανότητας και της απώλειας. Έτσι μπορούμε να θεωρήσουμε τον κίνδυνο (ή την αιτία) σαν «την πιθανότητα απειλής των ανθρώπων και της ευημερίας των» και επικινδυνότητα (ή συνέπεια) σαν «την πιθανότητα ενός συγκεκριμένου κινδύνου να προκληθεί».

Η μεγάλη καταστροφή (disaster) μπορεί να ειπωθεί σαν η «πραγματοποίηση του κινδύνου» παρόλα αυτά δεν υπάρχει παγκόσμια αποδεκτός ορισμός της κλίμακας στην οποία μπορεί να προκληθεί απώλεια προκειμένου να χαρακτηριστεί ως μια φυσική καταστροφή (Smith K., 1998).

Ο κίνδυνος, η επικινδυνότητα και η καταστροφή λειτουργούν σε ποικίλες κλίμακες. Σε όρους μείωσης της δριμύτητας οι ακόλουθες απειλές μπορούν να αναγνωρισθούν:

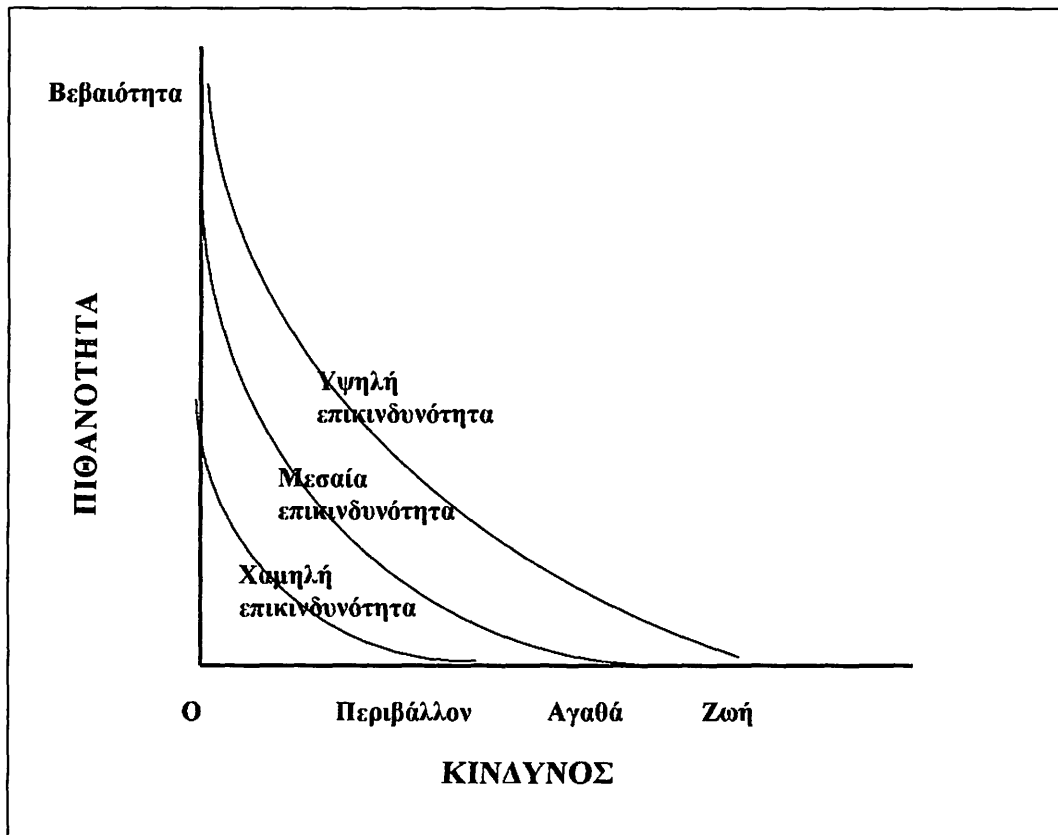
1. Κίνδυνοι στους ανθρώπους – θάνατος, τραυματισμός, ασθένεια, πίεση
2. Κίνδυνοι σε αγαθά – ζημιά περιουσίας, οικονομική απώλεια
3. Κίνδυνοι στο περιβάλλον - απώλεια της χλωρίδας και της πανίδας, ρύπανση

Παρόλο ότι το περιβάλλον είναι ξεκάθαρα κάτι στο οποίο οι άνθρωποι δίνουν αξία, συχνά δίνεται σ' αυτό μικρότερη προτεραιότητα σε σχέση με ανθρώπους, όταν αντιμετωπίζονται απειλές στη ζωή τους ή στις άμεσες ιδιοκτησίες τους. Ακριβώς όπως ο κίνδυνος μπορεί να ταξινομηθεί έτσι και η πιθανότητα ενός γεγονότος μπορεί να τοποθετηθεί σε μια θεωρητική κλίμακα από το 0 μέχρι τη βεβαιότητα (0 μέχρι 1). Η σχέση μεταξύ του κινδύνου και των πιθανοτήτων του μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προσδιορίσει τον συνολικό βαθμό της επικινδυνότητας, όπως φαίνεται στο Σχήμα 4.1. Ενώ η ζημιά στα αγαθά και το περιβάλλον μπορεί να είναι πολύ δαπανηρή σε οικονομικούς και κοινωνικούς όρους, φυσιολογικά εκλαμβάνεται σαν άμεση απειλή κατά της ζωής και είναι η πλέον σοβαρή επικινδυνότητα την οποία αντιμετωπίζουν οι άνθρωποι.

Η ασφάλιση η οποία ξεκίνησε 3.900 χρόνια πριν στη Μεσοποταμία είναι μια από τις πιο παλιές στρατηγικές για την αντιμετώπιση της επικινδυνότητας. Το 1950 Π.Χ., ο Κώδικας του Χαμουραμί μορφοποίησε τα συμβόλαια bottomry περιλαμβάνοντας ασφάλιστρο επικινδυνότητας για την περίπτωση απώλειας πλοίων και φορτίου. Το 750 Π.Χ. οι Έλληνες επίσης επιχείρησαν bottomry. Το 1583 η πρώτη πολιτική ασφάλισης ζωής εκδόθηκε στην Αγγλία. Στη σύγχρονη κοινωνία, η ασφάλιση αναπτύχθηκε για να αντιμετωπίσει μια ευρεία ποικιλία φαινομένων που σχετίζονται με απρόβλεπτα γεγονότα, από την ασφάλιση υγείας μέχρι την ασφάλιση υποθήκης. Οι αναλογιστές (οι άνθρωποι που υπολογίζουν τα ασφάλιστα βασίζονται σε καιρικές απώλειες) είναι πιθανά οι καλύτεροι εκτιμητές της επικινδυνότητας, αφού η αποτυχία

επιτυχών εκτιμήσεων που σχετίζονται με τις απώλειες και το εισόδημα από τα ασφάλιστρα μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα στη συνέχεια και την απώλεια της ασφαλιστικής επιχείρησης.

**Σχήμα 4.1 : Θεωρητικές σχέσεις μεταξύ της δριμύτητας του περιβαλλοντικού κινδύνου, της πιθανότητας και της επικινδυνότητας**



Πηγή : Swaney, J.A (1997), Fundamentals of Risk Analysis and Risk Management, σελ. 117

Κυβερνητικές προσπάθειες για την αντιμετώπιση των φυσικών κινδύνων ή των κινδύνων που προέρχονται από τον άνθρωπο έχουν παρατηρηθεί σε όλους τους μεγάλους πολιτισμούς. Προκειμένου να διαχειρισθεί τη μόλυνση του αέρα από την καύση του κάρβουνου στο Λονδίνο ο Βασιλιάς Εδουάρδος το 1285 διέταξε την απαγόρευση της χρήσης του μαλακού κάρβουνου μετά από μια αποτυχημένη προσπάθεια εθελοντικής μείωσης της χρήσης του. Ίσως μπορούμε να διδαχθούμε από αυτό το ιστορικό παράδειγμα ότι η 'εθελοντική' μείωση των επικινδυνότητων από ρύπανση και από τις επικινδυνότητες της τεχνολογίας σε γενικές γραμμές επιτυγχάνουν άριστα αποτελέσματα μέσω του σχεδιασμού και της επιβολής έξυπνων περιβαλλοντικών και επαγγελματικών νόμων. Το 'καρότο και το μαστίγιο' μπορεί να είναι περισσότερο αποτελεσματικό στην αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επαγγελματικών νόμων παρά είτε το μαστίγιο είτε το καρότο μόνο του (Swaney, 1997).

Παρόλο ότι πολλοί οικονομολόγοι πιστεύουν ότι η μείωση της επικινδυνότητας θα πρέπει να αφεθεί στην αγορά, η κοινωνία δικαιολογείται να παρεμβαίνει όταν οι

αντιλήψεις κάποιου λήπτη απόφασης σχετικά με τα κόστη διαφέρει σημαντικά από τα κοινωνικά (συνολικά) οφέλη και τα κόστη. Η κοινωνία μπορεί επίσης να αποφασίσει να παρέμβει στην οικονομική βάση, όπως για παράδειγμα μέσω της νομοθεσίας για την παιδική εργασία ή την προστασία του περιβάλλοντος. Το νόμιμο πλαίσιο εντός του οποίου λειτουργεί η αγορά είναι (και πάντα ήταν) το οικοδόμημα της κοινωνίας. Οι κανόνες για την πρόσβαση και έλεγχο πάνω στους πόρους, τους ορισμούς της περιουσίας και των δικαιωμάτων, των προνομίων και των ευθυνών που συνδέονται με αυτά και με τους κανόνες συμμετοχής στις αγορές και τις άλλες διαδικασίες κατανομής πόρων είναι όλα κοινωνικά οικοδομήματα. Η προσφορά και η ζήτηση αλληλεπιδρούν και οι αγορές εξαγνίζονται πάντοτε μέσα σε κοινωνικά προσδιορισμένους κανόνες. Επομένως όταν η κοινωνία αλλάζει τους κανόνες, οι συνθήκες της αγοράς αλλάζουν και η αποδοτική κατανομή των πόρων επανακαθορίζεται.

Στο πλαίσιο της ανάλυσης της επικινδυνότητας, αυτό που είναι σημαντικό για την κοινωνία είναι να λαμβάνει αποφάσεις βασισμένες σε καλή *πληροφόρηση* έτσι ώστε οι διαμορφωτές πολιτικής να έχουν τουλάχιστον γνώση των πιθανών συνεπειών των επιλογών τους. Η κοινωνία έχει μακροχρόνιο και καλά εδραιωμένο ρόλο στην καθοδήγηση της αγοράς. Σ' αυτήν την καθοδήγηση συμπεριλαμβάνονται η εκπαίδευση και η θέση προτύπων, αφού και τα δύο μπορούν να συμβάλλουν αποτελεσματικά τόσο στη μείωση του κόστους, όσο και στη μείωση της επικινδυνότητας με το πέρασμα του χρόνου. Η οικονομική ανάλυση των εναλλακτικών μείωσης της επικινδυνότητας μπορεί να βοηθήσει τους διαμορφωτές πολιτικής τόσο στον ιδιωτικό όσο και στον δημόσιο τομέα ώστε να ξεχωρίσουν εκείνα τα μέτρα μείωσης της επικινδυνότητας που στηρίζονται σε οικονομική λογική σε σχέση με εκείνα που δεν στηρίζονται.

#### **4.4.1 Η ανάλυση Επικινδυνότητας – Οφέλους (Risk – Benefit Analysis – RBA)**

Η RBA συγκρίνει της επικινδυνότητες μιας δραστηριότητας με τα καθαρά της οφέλη και θέτει το ερώτημα 'τα οφέλη μιας δραστηριότητας δικαιολογούν τις εμπλεκόμενες επικινδυνότητες;' Γενικά όσο υψηλότερα είναι τα οφέλη τόσο υψηλότερη είναι και η αποδεκτή επικινδυνότητα.

Η Επικινδυνότητα – Όφελος βρίσκεται στη λογική στρατηγικής διαχείρισης της επικινδυνότητας επειδή αναζητεί την ισορροπία μεταξύ της μείωσης του κινδύνου και των καθαρών ωφελειών, αντικρούοντας εκείνη τη στρατηγική που προσπαθεί να μειώσει όλες τις επικινδυνότητες ανεξάρτητα από το πόσα οφέλη θα χαθούν σ' αυτή τη διαδικασία<sup>1</sup>. Ο στόχος της RBA, όπως με όλες τις οικονομικές αναλύσεις είναι να ζυγίσει όλα τα κόστη ευκαιρίας και να επιλέξει την καλύτερη εναλλακτική. Όσο μεγαλύτερα είναι τα οφέλη, τόσο μεγαλύτερη είναι η επικινδυνότητα που γίνονται ανεκτή, υπό την προϋπόθεση ότι αυτά τα οφέλη δεν είναι διαθέσιμα μέσω μιας λιγότερο ριψοκίνδυνης δραστηριότητας (Γουλιέλμος – Γκιζιάκης, 1997).

Όταν πρόκειται να ληφθεί μια απόφαση για μια αυστηρά ιδιωτική ριψοκίνδυνη δραστηριότητα ή με άλλα λόγια με οφέλη και κόστη που αφορούν μόνο τους λήπτες αποφάσεων, οι οικονομολόγοι προτιμούν να αφήνουν την απόφαση αυτή στα άτομα.

<sup>1</sup> Στο πλαίσιο της RBA, τα 'οφέλη' αναφέρονται στα συνολικά οφέλη μείον τα συνολικά (λογιστικά) κόστη, έτσι ώστε όταν μιλάμε για 'οφέλη μεγαλύτερα από τα ρίσκα' ή 'τα ρίσκα ισορροπούν τα οφέλη', τα κόστη ευκαιρίας των ρίσκων συγκρίνονται με τα καθαρά οφέλη από άλλα κόστη.

Στο βαθμό που τα άτομα αυτά είναι καλά πληροφορημένα και η δραστηριότητα είναι εθελοντική, τα άτομα θεωρητικά αναμένουν ότι τα (συνολικά) οφέλη θα υπερβαίνουν τα (συνολικά) κόστη.

Για τις ριψοκίνδυνες δραστηριότητες όμως όπου τα κόστη ξεπερνούν την ατομική ενασχόληση σ' αυτή τη δραστηριότητα, η στρατηγική διαχείρισης επικινδυνότητας-οφέλους θα πρέπει να συμπληρώνεται και από μια αξιολόγηση της διανομής ωφελειών και επικινδυνότητων στην κοινωνία. Όπως συμβαίνει και με τα κόστη, οι επικινδυνότητες μερικές φορές μεταλλάσσονται κατά τη διαδικασία παραγωγής ή παράδοσης ενός προϊόντος ή υπηρεσίας. Εάν κάποιος απολαμβάνει τα οφέλη (π.χ. οι καταναλωτές ή οι επιχειρηματίες), ενώ κάποιος άλλος υφίσταται τις επικινδυνότητες (π.χ. τα νοικοκυριά που επηρεάζονται από μια βιομηχανία ή αυτά που συνορεύουν με μια υπεραστική λεωφόρο), η κοινωνία πρέπει να αποφασίσει να διενεργήσει μια οικονομική ανάλυση με σκοπό να εκλογικεύσει τις ανισότητες. Αυτό σημαίνει ότι η κοινωνία μπορεί να θέσει βέτο στην απόφαση των οικονομολόγων όταν τα οφέλη πηγαίνουν σε μια ομάδα, ενώ οι επικινδυνότητες επιβάλλονται σε μια άλλη. Στη θεωρία εάν μια δραστηριότητα περνά τη δοκιμασία του επικινδυνότητας – οφέλους αυτοί που λαμβάνουν οφέλη θα πρέπει να είναι σε θέση να θεραπεύουν την επικινδυνότητα είτε μέσω της μείωσης του είτε μέσω της αποζημίωσης αυτών που αντιμετωπίζουν κάποιον κίνδυνο. Τέτοια αποζημίωση όμως σπάνια αποφασίζεται. Παρόλα αυτά όπου είναι πρακτικά δυνατό, η κοινωνία θα πρέπει να είναι σε θέση να κρίνει τέτοια σχέδια σαν άδικοι και να τα απορρίπτει.

Το κλειδί για μια καλή RBA, όπως με κάθε οικονομική ανάλυση είναι να υπολογισθούν προσεκτικά όλα τα κόστη, κοινωνικά και περιβαλλοντικά όπως και τα ιδιωτικά. Ο υπολογισμός του κόστους ευκαιρίας σε όλες τις περιπτώσεις απαιτεί την εξέταση όλων των εναλλακτικών. Όταν κάποιες εναλλακτικές μένουν χωρίς να εξετασθούν η οικονομική ανάλυση θα πρέπει να θεωρείται ατελής και συχνά λανθασμένη (Swaney, 1077).

#### **4.4.2 Η Συγκριτική Ανάλυση Επικινδυνότητας (Comparative Risk Analysis – CRA)**

Η CRA συγκρίνει πολλούς διαφορετικούς τύπους επικινδυνότητας, ταξινομώντας τους σε σχέση με την σοβαρότητα των απειλών που θέτουν στην ανθρώπινη υγεία, στα οικοσυστήματα ή στην ποιότητα της ζωής. Η CRA βοηθά στον εντοπισμό «υποδιαχειριζόμενων επικινδυνότητων», όπου σημαντική μείωση της επικινδυνότητας είναι πιθανή με σχετικά χαμηλό κόστος. Κάποιες υποδιαχειριζόμενες επικινδυνότητες είναι νέες ή πρόσφατα ανακαλυφθείσες, μερικές είναι σύνθετες οι οποίες είναι δύσκολα να αναλυθούν και μερικές είναι επικινδυνότητες οι οποίες απλά έχουν αμεληθεί. Απλώς η πρόκληση της προσοχής στις αμεληθείσες επικινδυνότητες μπορεί να μειώσουν την επικινδυνότητα μέσω της διαδικασίας της προσοχής των μέσων μαζικής ενημέρωσης και της μόρφωσης που παράγει αλλαγή συμπεριφοράς.

Όπως συμβαίνει πάντοτε τα κόστη ευκαιρίας δεν είναι τίποτα άλλο από την οικονομική ιδέα για τη συγκριτική ανάλυση της επικινδυνότητας. Η διατύπωση της οικονομικής εκτίμησης της επικινδυνότητας που μπορεί να πραγματοποιηθεί με μικρό κόστος, δεν είναι επίσης τίποτα περισσότερο από μια επαναδιατύπωση της ιδέας ότι



μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τους πόρους μας εκεί που αποδίδουν τα μέγιστα καθαρά οφέλη πάντοτε όμως με την επιφύλαξη ότι εξετάσαμε όλες τις λογικές εναλλακτικές.

#### 4.4.3 Ανάλυση Οφέλους – Κόστους (Benefit Cost Analysis – BCA)

Η BCA είναι μια πολύ αναπτυγμένη και εξευγενισμένη τεχνική που χρησιμοποιείται για να αξιολογεί πολλούς διαφορετικούς τύπους ή προγράμματα και δραστηριότητες προσπαθώντας να αποτυπώσει με κατανοητό τρόπο την 'παρούσα αξία' των καθαρών ωφελειών από το πρόγραμμα. Οι υπολογισμοί χρησιμοποιούνται προσπαθώντας να απαντήσουν στην ερώτηση 'πόσο είναι το μελλοντικό όφελος ή το κόστος σε σημερινές τιμές;' Η αβεβαιότητα εκτίμησης των μελλοντικών αξιών γίνεται κυρίαρχη όσο ο χρονικός ορίζοντας εκτείνεται πέραν κάποιων ετών. Ένα λιγότερο δύσκολο πρόβλημα είναι ότι οι παρούσες αξίες που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των μελλοντικών αξιών είναι δύσκολο να προεξοφληθούν. Επομένως οι διαφορετικές προεξοφλητικές αξίες παράγουν ευρέως διαφορετικές παρούσες αξίες, τα οφέλη ή τα κόστη διασκορπίζονται σε αρκετά χρόνια. Σήμερα η κοινή πρακτική είναι να υπολογίζεται η παρούσα αξία ή με άλλα λόγια τα καθαρά οφέλη με αρκετές διαφορετικές τιμές προεξόφλησης που όλες όμως επεξηγούνται με την ίδια τεχνική. Αυτή η τεχνική δεν είναι άλλη από την ανάλυση ευαισθησίας.

Ένα άλλο πρόβλημα της BCA που αξίζει να επανεξετασθεί είναι ότι τα οφέλη είναι ρευστά και δύσκολο να μετρηθούν. Και εδώ πάλι μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ανάλυση ευαισθησίας. Για ένα σωρό λόγους από την αποτυχία της αγοράς, τις συγκρούσεις συμφερόντων μέχρι και την ανάγκη της κοινωνίας για ισότητα συμφερόντων η περιβαλλοντική νομοθεσία συχνά επιβάλλει στόχους μείωσης της επικινδυνότητας. Έχοντας δεδομένους τους στόχους μπορεί να υιοθετηθεί η ανάλυση αποτελεσματικότητας κόστους (Cost Effectiveness Analysis – CEA) με σκοπό να εντοπισθεί η λιγότερο κοστοβόρος διαδρομή που οδηγεί σ' αυτούς τους προ-προσδιορισμένους στόχους. Αυτός ο τρόπος χειρισμού καθιστά το πρόβλημα πολύ ευκολότερο στη διαχείριση του επειδή το εύρος των πιθανών εναλλακτικών στενεύει σημαντικά. Στο βαθμό όμως που τα κόστη δεν είναι τίποτα περισσότερο από προκαθορισμένα οφέλη, τα προβλήματα της εκτίμησης των ωφελειών παραμένουν.

Συνοψίζοντας μπορούμε να πούμε ότι τόσο η RBA και η CBA όσο και η CEA είναι σε θέση να δώσουν πληροφορίες και να βελτιώσουν τη διαχείριση του κινδύνου:

- Εξετάζεται με προσοχή το κόστος ευκαιρίας
- Εξετάζονται με προσοχή όλες τις εφικτές εναλλακτικές, και
- Αντιμετωπίζονται οι αδυναμίες της κάθε τεχνικής (Swaney, 1997).

## 4.5 Η ασφάλεια και η αξιοπιστία. Η ανάπτυξη του Μοντέλου Στρατηγικής Τοποθέτησης - ΜΣΤ

### 4.5.1 Οι παράγοντες που επηρεάζουν την ασφάλεια και την αξιοπιστία

Η ανάλυση ιστορικών στοιχείων ατυχημάτων και στατιστικών περιστατικών έχει δείξει ότι για κάθε σοβαρό ατύχημα υπάρχουν 10 μικρότεροι τραυματισμοί, ζημιές σε περιουσία και 600 περιστατικά με μη ορατούς τραυματισμούς και ζημιές. Το γεγονός αυτό οδηγεί στην ανάγκη να εντοπίζονται όλοι οι δυνητικοί κίνδυνοι, να μετρούνται και να αξιολογούνται ξεκινώντας από τον σχεδιασμό του πλοίου και εργαζόμενοι μέσω όλων των φάσεων της λειτουργίας του, έως ότου εδραιωθεί ένα ασφαλές εργασιακό σύστημα. Παρόλα αυτά προκειμένου να συμβεί κάτι τέτοιο πρέπει πρώτα να αναγνωρίσουμε ότι ένα ναυτιλιακό μεταφορικό σύστημα συμπεριλαμβάνει τρία αλληλεπιδρώντα συστατικά. Το πλοίο και τον εξοπλισμό του (το Hardware - HWR), τους κανόνες και κανονισμούς, κώδικες πρακτικής, λειτουργικές διαδικασίες και αρχεία ατυχημάτων και στατιστικών (το Software - SWR), και το εμπλεκόμενο προσωπικό τόσο στο πλοίο όσο και στην ξηρά (το Humanware - HR). Η προσέγγιση αυτή δεν διαφέρει από αυτή της Ανθρώπινης Μηχανικής η οποία ασχολείται με τη σχέση μεταξύ των ανθρώπων (Vanderhaegen, 2001), των διαδικασιών, των μηχανών και του περιβάλλοντος. Θέτοντας τα κριτήρια που πρέπει να αναπτύσσονται για να ορίσουν τα ανθρώπινα όρια και τους περιορισμούς της λειτουργίας σε κάθε προϊόν ή σύστημα. Στη βάση όλων αυτών μπορούμε να πούμε ότι η Ασφάλεια Συστήματος (System Safety – SS) μπορεί να εκφρασθεί σαν η συνάρτηση της Αξιοπιστίας Συστήματος (System Reliability –SR) ως ακολούθως:

$$SS = f_1(SR) \quad (4-1)$$

Επι πλέον η Αξιοπιστία Συστήματος μπορεί να εκφρασθεί σαν η συνάρτηση των τριών παραγόντων που αναφέρθηκαν πιο πάνω ως ακολούθως:

$$SR = f_2(HWR, SWR, HR) \quad (4-2)$$

Όπου

**HWR** : είναι η Αξιοπιστία του Hardware π.χ. η αξιοπιστία που εκχωρήθηκε από τους Νηογνώμονες στην ποιότητα κατασκευής του πλοίου. Η τιμή του μειώνεται με την πάροδο του χρόνου (Gryna, 1993).

**SWR** : είναι η Αξιοπιστία του Software π.χ. η αξιοπιστία που εκχωρήθηκε από τους Νηογνώμονες στην ποιότητα της διοίκησης του πλοίου. Περιλαμβάνει την διοίκηση του ISM Code, τη Διαχείριση Κρίσεων (μέσω πιθανώς της FSA), την διοίκηση ποιότητας (πιθανώς μέσω του ISO 9002) κλπ.

**HR** : Humanware π.χ. η αξιοπιστία του πληρώματος (όπως εκφράζεται για παράδειγμα από την εθνικότητά τους). Η εφαρμογή της σύμβασης STCW είναι ένας κύριος παράγοντας, συνδυαζόμενος με την εξειδικευμένη γνώση του συγκεκριμένου πλοίου, των διαδικασιών του κλπ (Hindmarch, 1998).

Στη συνάρτηση 4-2 η Αξιοπιστία Συστήματος εκφράζεται σαν μια συνάρτηση τριών παραγόντων και ως εκ τούτου η γραφική της παράσταση είναι τριών διαστάσεων. Παρόλα αυτά μπορούμε να απλοποιήσουμε τα πράγματα συνδυάζοντας τους δύο τελευταίους παράγοντες σε ένα, δηλαδή ο SHR, εκφράζει την αξιοπιστία τόσο του Software όσο και του Humanware. Σ' αυτήν την περίπτωση η Αξιοπιστία Συστήματος (Ke – Shen, 1999) μπορεί να εκφράζεται ως ακολούθως:

$$SR = f_1(HWR, SHR) \quad (4-3)$$

Όπου HWR : η Αξιοπιστία του Hardware

SHR : η Αξιοπιστία Software/Humanware

Ο Hanafusa προτείνει ένα αλγόριθμο μεγιστοποίησης της Αξιοπιστίας Συστήματος όταν όλα τα συστατικά μέρη του συστήματος δεν έχουν την ίδια πιθανότητα αποτυχίας (Hanafusa – Yamamoto, 2000).

Τα επόμενα δύο υποκεφάλαια θα αφιερωθούν σε περαιτέρω ανάλυση της Αξιοπιστίας Συστήματος. Ειδικότερα στο 4.5.2 θα εξετασθεί η Αξιοπιστία Συστήματος στο πλαίσιο της διάστασης των δύο διαστάσεων ενώ στο 4.5.3 θα εξετασθεί στο πλαίσιο των τριών διαστάσεων.

#### 4.5.2 Αξιοπιστία Συστήματος και Καμπύλες Αξιοπιστίας σε δύο διαστάσεις

Αυτό το υποκεφάλαιο εξετάζει την αξιοπιστία στο πλαίσιο των δύο διαστάσεων. Ως εκ τούτου Αξιοπιστία Συστήματος παίρνει τη μορφή της σχέσης (4-3):

$$SR = f_2(HWR, SHR)$$

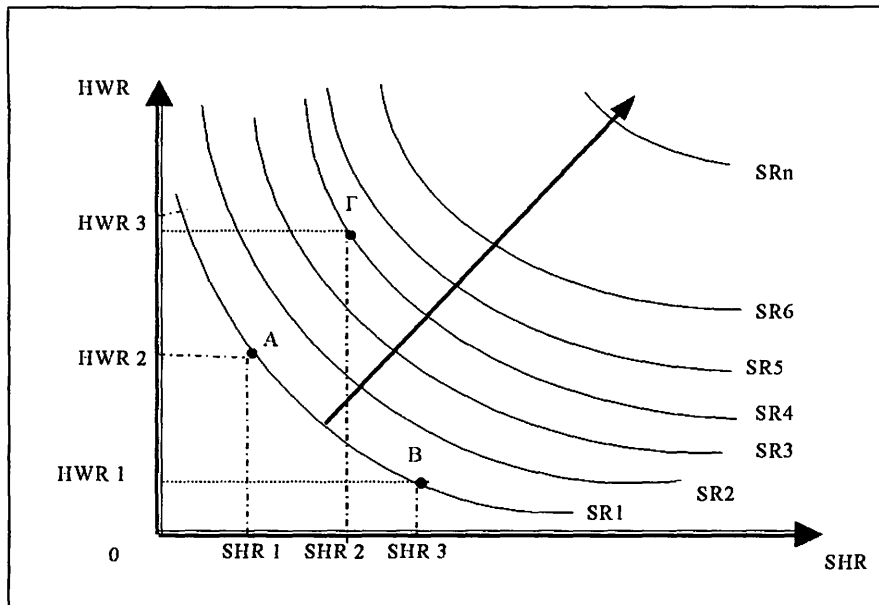
Όπως μπορούμε να δούμε η αξία της SR αυξάνεται όσο αυξάνεται η αξία του HWR και του SHR. Η αξία και των δύο παραγόντων (HWR, SHR) βρίσκεται στο διάστημα  $[0, 1]$  και συνεπώς η αξία της SR βρίσκεται στο ίδιο διάστημα. Ως εκ τούτου στην πράξη οι ακραίες τιμές αυτού του διαστήματος ποτέ δεν επιτυγχάνονται.

Κάτι το οποίο επίσης είναι εμφανές από την παρούσα ανάλυση είναι ότι οι αναφερόμενοι παράγοντες είναι μέχρι κάποιο βαθμό υποκαταστάσιμοι. Η σχέση 3-4 δείχνει ότι η Αξιοπιστία Συστήματος μπορεί να επιτύχει την ίδια τιμή μέσω ενός πλήθους συνδυασμών των δύο παραγόντων HWR και SHR.

Δηλαδή εάν επιδιώκουμε ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα για την SR, αυτό μπορούμε να το πετύχουμε με πολλούς διαφορετικούς συνδυασμούς HWR και SHR. Αυτοί οι συνδυασμοί δείχνονται στο Σχήμα 4.2 όπου οι *Καμπύλες Αξιοπιστίας*  $SR_1$ ,  $SR_2$ , ...,  $SR_n$  εκφράζουν τις διαφορετικές τιμές τις οποίες θα μπορούσε να πάρει η Αξιοπιστία Συστήματος, ξεκινώντας από την χαμηλότερη ( $SR_1$ ) μέχρι την υψηλότερη ( $SR_n$ ).

Το σημείο A στην καμπύλη  $SR_1$  είναι ο συνδυασμός της συγκεκριμένης ποσότητας  $HWR_2$  και της  $SHR_1$ . Αυτό σημαίνει ότι μπορούμε να έχουμε το επίπεδο Αξιοπιστίας  $SR_1$  με ένα συνδυασμό υψηλού HWR και ενός σχετικά χαμηλού SHR.

**Σχήμα 4.2 : Ο χάρτης της Αξιοπιστίας Συστήματος σε δύο διαστάσεις**



Η κλίση των Καμπυλών Αξιοπιστίας αποκλίνουν από τους άξονες μέχρι του σημείου που είναι δυνατή η υποκατάσταση μεταξύ δύο παραγόντων. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχουν όρια στην υποκατάσταση, τα οποία ορίζονται τόσο από το γενικό κανονιστικό πλαίσιο όσο και από τις ειδικές συνθήκες του πλοίου και της εταιρείας. Για παράδειγμα η υποκατάσταση του HWR από το HR μπορεί να υπάρξει έως ενός σημείου, δηλαδή η αξιοπιστία ενός παλιού πλοίου μπορεί να υποκατασταθεί από ένα καλό πλήρωμα, σαφώς όμως δεν μπορεί να υποκαταστήσει όλο το πλοίο.

Εάν επιθυμούμε να βελτιώσουμε την Αξιοπιστία Συστήματος (SR) το μόνο που έχουμε να κάνουμε είναι να βελτιώσουμε τον έναν ή και τους δύο παράγοντες HWR και/ή SHR. Έτσι μόνο με μια μικρή βελτίωση στον HWR<sub>2</sub> μπορούμε να μεταπηδήσουμε από την SR<sub>1</sub> στην SR<sub>2</sub> κρατώντας σταθερή την SHR<sub>1</sub>. Πολύ δε περισσότερο όταν βελτιώσουμε και τους δύο παράγοντες, μπορούμε να μεταπηδήσουμε σε ακόμα υψηλότερη καμπύλη. Έτσι με αυτόν τον τρόπο, μπορούμε:

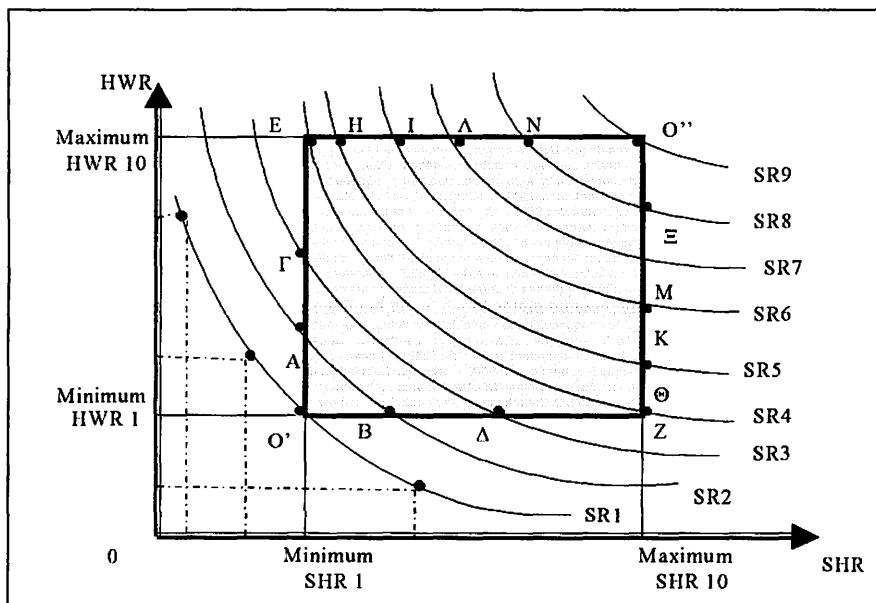
- Είτε να κινούμαστε πάνω στην ίδια καμπύλη αλλάζοντας/υποκαθιστώντας τους παράγοντες HWR και SHR, ή
- Μεταπηδώντας σε διαφορετικές καμπύλες βελτιώνοντας ή χειροτερεύοντας την Αξιοπιστία του Συστήματος

Όλοι οι παράγοντες όμως έχουν ελάχιστα πρότυπα (ή συμβατικά πρότυπα) (Amin – Li, 2000), τα οποία έχουν τεθεί από τον κατασκευαστή (για το Hardware) ή από τους διεθνείς οργανισμούς (IMO, ISO, ILO κλπ). Εάν βάλουμε αυτά τα ελάχιστα και κάποια συμβατικά επίσης μέγιστα το Σχήμα 4.2 παίρνει την μορφή του Σχήματος 4.3. Έτσι όλες οι δυνατές τιμές της Αξιοπιστίας Συστήματος βρίσκονται πάνω στις καμπύλες αξιοπιστίας και περιορίζονται από τα ακόλουθα τέσσερα σημεία:

- Το Ο' εκφράζει τα ελάχιστα του HWR και του SHR. Το σημείο αυτό ονομάζεται **Σημείο Ελαχίστων Προτύπων** (Position of Minimum Standards) (Yoon – Koh, 2000)

- Το O'' εκφράζει τα μέγιστα του HWR και του SHR. Το σημείο αυτό ονομάζεται **Σημείο Μεγίστων Προτύπων** (Position of Maximum Standards)
- Το E εκφράζει μέγιστο του HWR και ελάχιστο του SHR, και τέλος
- Το Z εκφράζει μέγιστο του SHR και ελάχιστο του HWR

**Σχήμα 4.3 : Ο χάρτης της Αξιοπιστίας Συστήματος σε δύο διαστάσεις με μέγιστα και ελάχιστα**



Το τετράγωνο που σχηματίζεται με αυτόν τον τρόπο ορίζουμε ως το **Τετράγωνο των Επιλογών της Επιχείρησης** (Company's Options Square).

Κάθε σημείο σε μια δοσμένη Καμπύλη Αξιοπιστίας εκφράζει την ίδια αξιοπιστία παρόλο ότι είναι αποτέλεσμα διαφορετικών συνδυασμών τιμών των δύο παραγόντων. Με άλλα λόγια κάθε παράγοντας μπορεί να υποκαθίσταται μερικά από τον άλλο (π.χ. τα σημεία I, M και όλα τα ενδιάμεσα σημεία της καμπύλης SR<sub>6</sub> εκφράζουν την ίδια αξιοπιστία). Η Αξιοπιστία Συστήματος μπορεί να βελτιωθεί με κίνηση σε μια υψηλότερη Καμπύλη Αξιοπιστίας, π.χ. από την SR<sub>6</sub> στην SR<sub>7</sub>. Ο Lee προτείνει τρόπο κατανομής πόρων κάτω από αβεβαιότητα που στηρίζεται σε ανάλυση Bayes (Lee – Buede, 2000).

Οι Li και Cullinane αναφέρουν ότι όσο μεγαλύτερη είναι η επένδυση σε μέτρα αποφυγής επικινδυνότητας, τόσο μεγαλύτερη είναι η απόδοση που αποκτάται σε όρους χαμηλότερης ευθύνης επικινδυνότητας. Με άλλα λόγια ισχύει μια αντιστρόφως ανάλογη σχέση μεταξύ της έκθεσης σε επικινδυνότητα και της έκθεσης σε αξιοπιστία (Li – Cullinane, 2003).

Ένας συγκεκριμένος πλοιοκτήτης μπορεί να επιλέξει για το πλοίο του κάθε σημείο εντός του τετραγώνου Επιλογών. Λειτουργώντας με αυτόν τον τρόπο αποφασίζει το επίπεδο Αξιοπιστίας (και επομένως Ασφάλειας) που επιθυμεί και επίσης του συνδυασμού HWR και SHR που θα χρησιμοποιήσει με σκοπό να επιτύχει αυτό το

επίπεδο, πράγμα το οποίο σαφώς περιορίζεται από την ικανοποίηση των ελαχίστων αποδεκτών προτύπων.

Ο Βλάχος ορίζει αυτά τα πρότυπα με παρόμοιο τρόπο. Έτσι διαχωρίζει τα εξής πρότυπα:

- **Ανώτατο** : αντιπροσωπεύει το μέγιστο επίπεδο δαπανών. Η επιχείρηση με την πλήρη εφαρμογή των κανόνων ασφάλειας και ποιότητας μειώνει την πιθανότητα πρόκλησης ναυτικού ατυχήματος, ενσωματώνοντας το αντίστοιχο Κοινωνικό Κόστος.
- **Συνήθης πρακτική** : αναφέρεται στην πλειοψηφία των πλοιοκτητών σε περίπτωση μακροχρόνιας ναυτιλιακής κρίσης.

Τα όρια μεταξύ 'Ανώτατου' και 'Κατώτατου' επιπέδου εξαρτώνται από τη συγκεκριμένη αγορά στην οποία λειτουργεί το πλοίο, καθώς επίσης και από το ύψος των ναύλων τη δεδομένη χρονική στιγμή (Vlachos, 2001)

Το ανωτέρω 'Ανώτατο' αντιστοιχεί στο δικό μας 'Σημείο Μεγίστων Προτύπων' και η 'Συνήθης Πρακτική' στο 'Σημείο Ελαχίστων Προτύπων'.

#### 4.5.3 Αξιοπιστία Συστήματος και Επιφάνεια Αξιοπιστίας σε τρεις διαστάσεις

Το τμήμα 3.5.2 εξέτασε την Αξιοπιστία στο πλαίσιο των δύο διαστάσεων. Στο παρόν τμήμα θα πάμε ένα βήμα πιο πέρα και θα εξετάσουμε την Αξιοπιστία Συστήματος στο πλαίσιο των τριών διαστάσεων. Ως εκ τούτου η συνάρτηση Αξιοπιστίας Συστήματος παίρνει τη μορφή της σχέσης (4-2):

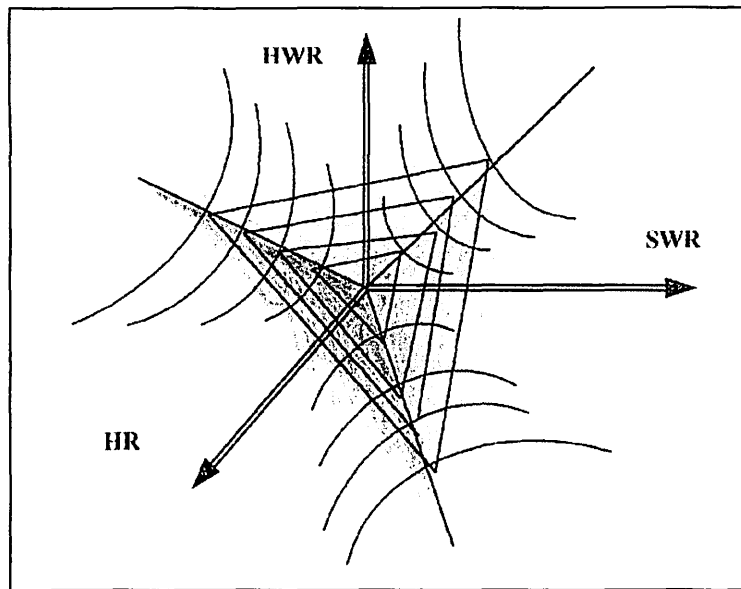
$$SR = f_1(HWR, SWR, HR)$$

Όλα τα θέματα τα οποία αναφέρθηκαν στο προηγούμενο τμήμα σχετικά με τις τιμές των διαφόρων παραγόντων και τις τιμές της Αξιοπιστίας Συστήματος ισχύουν επίσης και στην παρούσα περίπτωση.

Το Σχήμα 4.4 δείχνει τους τρεις άξονες (HWR, SWR, HR) και τις τρεις περιοχές καμπυλών κάθε μια στο επίπεδο που ορίζεται από τα ανάλογα ζευγάρια των αξόνων. Τα διάφορα επίπεδα συνδυασμών σε κάθε περιοχή αντιπροσωπεύουν τα διάφορα επίπεδα συνδυασμών των τιμών των παραγόντων των αντίστοιχων αξόνων. Επί πλέον τα σημεία πάνω σε κάθε περιοχή αντιπροσωπεύουν τους διάφορους συνδυασμούς.

Έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήριο Ναυτικών Ατυχημάτων (EPNA) του Πανεπιστημίου Πειραιά και η οποία ανέλυσε τα ατυχήματα που προκλήθηκαν από πυρκαγιά, έδειξε ότι η επικινδυνότητα της πυρκαγιάς αυξάνει όσο η ηλικία φθάνει το επίπεδο των 25 ετών. Η Γκιζιάκη αναφέρει ότι η επικινδυνότητα αυτή αντιστοιχεί σε 6 φορές υψηλότερη επικινδυνότητα σε σύγκριση με την ομάδα ηλικίας των 5 ετών. Μετά από αυτήν την ηλικία πέφτει σε περίπου 2,8 για τα παλιότερα πλοία. Αυτή η διαπίστωση από μόνη της δεν εξηγεί τη ροπή για ατυχήματα πυρκαγιών. Μπορεί όμως επίσης να δείχνει ότι η ηλικία αποκρύπτει άλλους παράγοντες. Η έρευνα αυτή καταλήγει με την διαπίστωση ότι απαιτείται πιο ολοκληρωμένη έρευνα στο σημείο αυτό (Giziaki - Giziakis, 2001).

**Σχήμα 4.4 : Αξιοπιστία Συστήματος σε τρεις διαστάσεις**



Επομένως εδώ εξετάζεται η πυρκαγιά σε κάθε τύπο πλοίου ανάλογα με την ηλικία του και την εθνικότητά του. Εξετάζεται δηλαδή στο HWR και εν μέρει στο HR και στο SWR μέσω της σημαίας. Δεν είναι όμως ξεκάθαρο τι γίνεται πραγματικά με το HR ως πλήρωμα και με τη διοίκηση ως SWR. Ομολογείται πάντως έμμεσα ότι κάτι άλλο συμβαίνει. Μια εξήγηση μπορεί να είναι ότι τα πλοία μετά τα 25 χρόνια επανδρώνονται με καλύτερα πληρώματα (HR) εξαιτίας της μείωσης της αξιοπιστίας του πλοίου (HWR) λόγω ηλικίας, προκειμένου να διατηρηθεί σε ανεκτό επίπεδο και πάνω από τα ελάχιστα πρότυπα η συνολική αξιοπιστία συστήματος (SR). Μια άλλη επίσης εξήγηση είναι ότι τα πλοία αλλάζουν πλοιοκτήτη ο οποίος έχοντας εμπειρία σε παλιά πλοία κάνει καλύτερη διαχείριση (SWR) και τα επανδρώνει επίσης με καλύτερα και πιο έμπειρα πληρώματα.

#### **4.6 Η Μήτρα Αξιοπιστίας (Reliability Matrix) ως εργαλείο λήψης αποφάσεων**

Οι προταθείσες μέθοδοι FSA/HRA από τον IMO που αναφέρθηκαν στο Κεφάλαιο 2, αναφέρουν τα ακόλουθα υποσυστήματα σαν παραδείγματα του βήματος Επιλογών Ελέγχου της Επικινδυνότητας:

- Υποσύστημα Τεχνικό/Μηχανικό
- Υποσύστημα Εργασιακού Περιβάλλοντος
- Υποσύστημα Προσωπικού, και
- Υποσύστημα Οργάνωσης /Διοίκησης

Πρέπει να τονισθεί ότι κάθε ένα από τα υποσυστήματα αντιστοιχεί και σε μια διάσταση του μοντέλου μας. Πιο συγκεκριμένα το πρώτο υποσύστημα αντιστοιχεί

στο Hardware, το δεύτερο αντιστοιχεί στο Software και το Humanware, το τρίτο αντιστοιχεί στο Humanware και τέλος το τέταρτο στο Software.

Για την εφαρμογή της μεθόδου αυτής η επιτροπή MSC του IMO έχει προτείνει μια σειρά βημάτων. Αυτά τα βήματα παρουσιάζονται πιο κάτω και την ίδια στιγμή συσχετίζονται με το μοντέλο μας.

#### *Βήμα 0 : Ορισμός του προβλήματος (Problem definition)*

Ο πλοιοκτήτης ορίζει το πρόβλημα της ασφάλειας/αξιοπιστίας σε όρους της αγοράς, δηλαδή σε όρους προσφοράς-ζήτησης, διαφοροποίησης προϊόντος, διείσδυσης αγοράς κλπ. Με άλλα λόγια σε όρους στρατηγικών και τακτικών στόχων. Το αποτέλεσμα αυτού του βήματος είναι η απόφαση για το χτίσιμο ή αγορά πλοίου πράγμα που υπόκειται στους περιορισμούς που τίθενται από το Εξωτερικό Περιβάλλον.

#### *Βήμα 1: Εντοπισμός των Κινδύνων (Identification of hazards)*

Η απόφαση της απόκτησης του πλοίου ακολουθείται από ανάλυση που στοχεύει στον εντοπισμό όλων των δυνητικών κινδύνων που σχετίζονται με το πλοίο. Ειδική έμφαση δίνεται στους κινδύνους που σχετίζονται με το Hardware, το Software και το Humanware. Ειδικά στην περίπτωση του Humanware εξετάζονται όλες οι δραστηριότητες ασφάλειας που σχετίζονται με τον άνθρωπο, διενεργούνται Εκτεταμένες Αναλύσεις (Extended Task Analyses) και τίθενται προγράμματα προτεραιοτήτων.

#### *Βήμα 2: Εκτίμηση της επικινδυνότητας (Evaluation of risk)*

Ακολουθώντας την Ανάλυση Έργου (Task Analysis) η έμφαση τώρα δίνεται σ' εκείνα τα αντικείμενα τα οποία έχουν αξιολογηθεί σαν κρίσιμα. Γι' αυτά τα αντικείμενα διενεργείται Λεπτομερής Ανάλυση (Detailed Analysis) των παραγόντων ανθρώπινου λάθους και γίνεται προσπάθεια να ποσοτικοποιηθούν.

#### *Βήμα 3: Επιλογές Ελέγχου της Επικινδυνότητας (Risk Control Options)*

Σ' αυτό το βήμα όλες οι Επιλογές Ελέγχου της επικινδυνότητας που σχετίζονται με τον άνθρωπο, όπως αυτές έχουν εντοπισθεί μέσω της Λεπτομερούς Ανάλυσης Έργων εξετάζονται περαιτέρω σε ότι έχουν σχέση με τα κρίσιμα καθήκοντα. Αυτό το τμήμα του μοντέλου είναι πολύ σημαντικό και η εφαρμογή του μπορεί να βοηθήσει τις ναυτιλιακές εταιρείες να προσδιορίσουν τις επιλογές ελέγχου των και να τις ποσοτικοποιήσουν. Ειδικότερα η ναυτιλιακή εταιρεία μπορεί να αποφασίζει σχετικά με το αποδεκτό επίπεδο της επικινδυνότητας και την τιμή των τριών εμπλεκόμενων παραγόντων στην θέση αυτού του επιπέδου της επικινδυνότητας. Μια από τις χρήσεις του μοντέλου λήψης αποφάσεων μας είναι να προσδιορίζει τις επιλογές ελέγχου των μεθόδων FSA/HRA. Με άλλα λόγια να βοηθήσει τον λήπτη απόφασης στην προετοιμασία του στρατηγικού του σχεδίου λαμβάνοντας υπόψη την αγορά σε όρους προσφοράς – ζήτησης και την τοποθέτηση (positioning) της εταιρείας στην αγορά από την μια πλευρά και της ασφάλειας από την άλλη. Ο λήπτης απόφασης είναι σε θέση να γνωρίζει εκ των προτέρων τα μέγιστα/ελάχιστα πρότυπα και επομένως ικανός να αποφασίζει που να τοποθετήσει το πλοίο του σύμφωνα με την εταιρική και marketing στρατηγική του, ενώ βεβαίως πάντοτε ικανοποιεί τα ελάχιστα πρότυπα. Έτσι, η ασφάλεια στα χέρια του λήπτη αποφάσεων γίνεται ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Αυτή η προσέγγιση της παρακολούθησης των Επιλογών Ελέγχου της επικινδυνότητας υπερβαίνει τα όρια της ασφάλειας και μπαίνει στην περιοχή της Ποιότητας αφού είναι γνωστό ότι το επίπεδο της Ποιότητας έχει υπάρξει εργαλείο τιμολόγησης. Το μοντέλο δίνει την ευκαιρία στον λήπτη απόφασης να ενσωματώσει την ασφάλεια στο σχέδιο marketing της εταιρείας του και να το χρησιμοποιήσει σαν



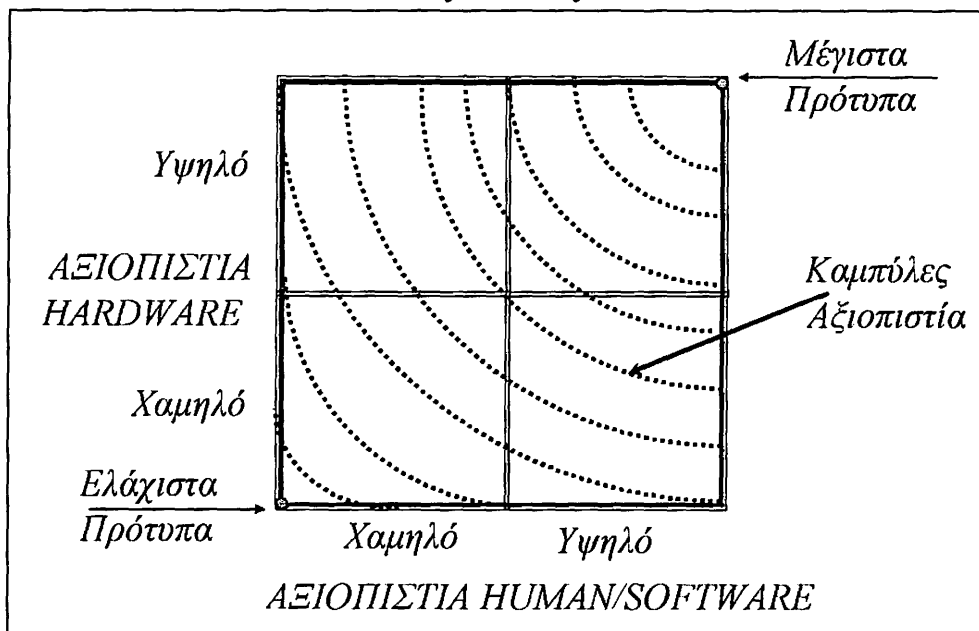
ένα εργαλείο στην απόφαση τοποθέτησης (positioning) της εταιρείας/πλοίου στην αγορά σε σχέση με τους ανταγωνιστές του.

**Βήμα 4: Αξιολόγηση Κόστους Οφέλους (Cost Benefit Assessment)**

Οι επιλογές που έχουν γίνει μέχρι τώρα αξιολογούνται σύμφωνα με την ανάλυση κόστους/οφέλους. Αυτό το τμήμα του μοντέλου είναι πολύ σημαντικό, αφού ο Χάρτης των Καμπυλών Αξιοπιστίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί την ίδια στιγμή και σαν Χάρτης Καμπυλών Ποιότητας. Εάν δεχθούμε ότι το επίπεδο της ποιότητας αποζημιώνεται από την αγορά, τότε είναι η εταιρεία που αποφασίζει σε ποιο τεταρτημόριο της **Μήτρας Ασφάλειας και Αξιοπιστίας** (Safety and Reliability Matrix) του Σχήματος 4.5 θα τοποθετήσει τον εαυτό της. Η απόφαση της εταιρείας σαφώς θα επηρεάζεται και από τους ναυτιλιακούς κύκλους της αγοράς. Αυτή η τοποθέτηση βοηθά την εταιρεία να αξιολογήσει τις διάφορες εναλλακτικές θέσεις της έναντι αυτών των ανταγωνιστών της. Επομένως η χρήση αυτής της Μήτρας, επιτρέπει την τοποθέτηση των εναλλακτικών επιλογών της εταιρείας σε όρους στρατηγικής και βοηθά στη λήψη αποφάσεων.

**Μήτρα 1**

**Σχήμα 4.5 : Μήτρα Ασφάλειας και Ποιότητας βασισμένη στις Καμπύλες Αξιοπιστίας**



#### 4.7 Αποφάσεις Στρατηγικής στη βάση του Στρατηγικού Μοντέλου Τοποθέτησης - ΣΜΤ

Στο νέο ναυτιλιακό περιβάλλον η ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων εξαρτάται από το επίπεδο της αξιοπιστίας τους και το επίπεδο του κόστους το οποίο αντιμετωπίζουν. Η ασφάλεια και η αξιοπιστία είναι δύο στενά συσχετισμένες έννοιες. Η αξιοπιστία των ναυτιλιακών επιχειρήσεων ορίζει το επίπεδο της ασφάλειας που μπορούν να πετύχουν κατά τη λειτουργία τους. Όσο υψηλότερη είναι η αξιοπιστία ενός συστήματος τόσο ασφαλέστερο είναι το σύστημα. Αφού η υψηλότερη αξιοπιστία οδηγεί σε αυξημένη ανταγωνιστικότητα είναι προφανές ότι η ανταγωνιστικότητα κάθε ναυτιλιακής επιχείρησης θα βασίζεται στην ικανότητά της να επιτυγχάνει την υψηλότερη δυνατή αξιοπιστία με το χαμηλότερο δυνατό κόστος. Η αστάθεια των ναυτιλιακών αγορών επιβάλλει στις ναυτιλιακές εταιρείες να ελέγχουν τη σχέση αξιοπιστίας – κόστους. Στην επιδίωξή τους αυτή θα πρέπει συνεχώς να πραγματοποιούν εσωτερικές και εξωτερικές αναλύσεις προκειμένου να εντοπίζουν τους πόρους και τις δυνατότητές τους, ως επίσης τις πρακτικές οι οποίες είναι δυνατόν να συνεισφέρουν στην αριστοποίηση της σχέσης αξιοπιστίας-κόστους.

Το εξωτερικό περιβάλλον των επιχειρήσεων όμως αλλάζει σταδιακά και έτσι οι ναυτιλιακές εταιρείες καλούνται να προσαρμοσθούν σ' αυτήν την αλλαγή προκειμένου να παραμείνουν ανταγωνιστικές. Παρόλα αυτά όμως η αποδοτικότητα της διαδικασίας προσαρμογής εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τα δομικά χαρακτηριστικά της κάθε ναυτιλιακής εταιρείας.

Ο Γκιζιάκης αναφέρει ότι 'ένα "σύστημα" ορίζεται από το μηχανικό μέρος (machinery), τους ανθρώπους (people) και τις διαδικασίες (processes) που συναθροίζονται και οργανώνονται για την εκπλήρωση ενός ειδικού έργου (task) εντός ενός προσδιορισμένου περιβάλλοντος (Giziakis - Giziaki, 1994). Η "ασφάλεια" του συστήματος μετράται με την ικανότητά του να εκτελεί τα έργα για τα οποία είναι ταγμένο χωρίς να έχει απώλειες εξαιτίας ατυχημάτων". Δηλαδή κατά τον Γκιζιάκη το σύστημα ορίζεται από τρία μέρη:

- Το μηχανικό (machinery)
- Τους ανθρώπους (people), και
- Τις διαδικασίες (processes)

Η προσέγγιση αυτή δεν διαφέρει από τη δική μας, αφού το μηχανικό μέρος (machinery) αντιστοιχεί στο Hardware, οι άνθρωποι (people) στο Humanware και οι διαδικασίες (processes) στο Software.

Η ασφάλεια του συστήματος μετράται με την ικανότητά του να λειτουργεί χωρίς απώλειες. Ο όρος απώλειες σαφέστατα υπονοεί τις πιθανότητες αποτυχίας του ή με άλλα λόγια σημαίνει ότι μετρά την αξιοπιστία του συστήματος. Επομένως βασικά συμφωνούμε με την προσέγγιση Γκιζιάκη τόσο στον ορισμό των παραγόντων ασφάλειας όσο και στον τρόπο μέτρησης του συστήματος ασφάλειας μέσω της αξιοπιστίας του. Ένα σημαντικό επίσης στοιχείο που αναδύεται από αυτήν την

ανάλυση είναι η εξίσωση του παράγοντα αξιοπιστίας Software (SWR) με αυτόν των διαδικασιών (processes). Δηλαδή όσο υψηλές επιδόσεις και αν έχουμε επιτύχει στους παράγοντες Hardware (HWR) και Humanware (HR) δεν είναι δυνατόν να επιτύχουμε υψηλή αξιοπιστία αν δεν πετύχουμε να φτιάξουμε άριστες διαδικασίες οι οποίες όμως να εφαρμόζονται επίσης κατάλληλα. Η παρατήρηση αυτή αναδεικνύει ταυτόχρονα (κάτι που ίσως είναι ήδη γνωστό) την αλληλεξάρτηση των διαδικασιών τόσο κατά την ανάπτυξη όσο και την εφαρμογή, πρωτίστως με τον παράγοντα HR και ακολούθως με τον HWR. Η άριστη προσαρμογή όμως των διαδικασιών στον ανθρώπινο παράγοντα και στην χρησιμοποιούμενη τεχνολογία απαιτεί δεδομένα, και κυρίως στατιστικά δεδομένα τόσο του εσωτερικού όσο και του εξωτερικού περιβάλλοντος. Τα αποτελέσματα των στατιστικών μελετών του εξωτερικού περιβάλλοντος στη συνέχεια μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη χάραξη των κατευθύνσεων λήψης αποφάσεων διαμόρφωσης του εσωτερικού περιβάλλοντος, σε ότι αφορά τους παράγοντες αξιοπιστίας Hardware, Software και Humanware.

Ας προσπαθήσουμε τώρα να διακρίνουμε αυτές τις αποφάσεις με ένα συγκεκριμένο παράδειγμα. Εάν τα στατιστικά δεδομένα για παράδειγμα δείχνουν πολλά groundings σε κάποιο γεωγραφικό σημείο, τότε υπάρχουν γενικά δύο είδη στρατηγικών και πολιτικών αποφάσεων:

- Αποφάσεις για σήμανση, εκβάθυνση κ.λ.π. από την πλευρά των κρατών-διεθνών οργανισμών
- κατασκευή πλοίων που να προσαρμόζονται σ' αυτό το περιβάλλον από τις ναυτιλιακές εταιρείες

Η στατιστική παρακολούθηση διαφόρων μεταβλητών (Γκιζιάκη, 1998), (Κόκοτος, 1998), (Γκιζιάκη, 1996) του εξωτερικού περιβάλλοντος χρησιμεύει ως δεδομένο στην μεθοδολογία FSA και ειδικά στο πρώτο της βήμα, τον εντοπισμό των επικινδυνοτήτων. Ο εντοπισμός αυτός είναι χρήσιμος στη συνέχεια για τη λήψη αποφάσεων τόσο σε επίπεδο μακρόκοσμου όσο και μικρόκοσμου.

Φαίνεται λοιπόν η ανάγκη να χρησιμοποιήσουμε μια ολοκληρωμένη θεωρία η οποία να διασφαλίζει την ορθή λήψη αποφάσεων κάνοντας άριστη χρήση των διατιθέμενων πόρων (αποδοτικότητα) και επιδιώκοντας τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα (αποτελεσματικότητα).

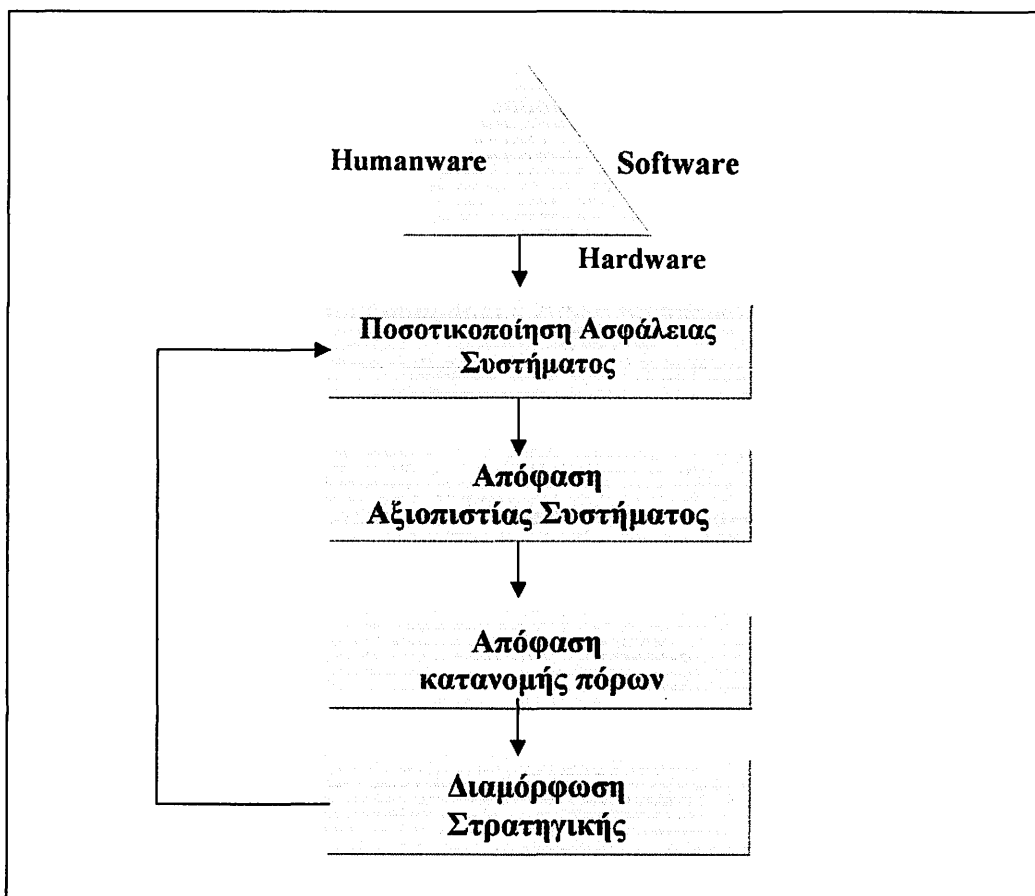
Αυτό το οποίο έχει γίνει πλέον σαφές, είναι ότι οι τρεις παράγοντες Hardware, Humanware και Software ή παρόμοια κατά τον Γκιζιάκη Machinery, People και Processes κατευθύνουν την επιχείρηση και επομένως διαμορφώνουν την στρατηγική σε γενικές γραμμές και επομένως στην ασφάλεια και ποιότητα ειδικότερα. Επειδή όμως η ασφάλεια και η ποιότητα μαζί με το κόστος είναι οι δύο σπουδαιότεροι τομείς της βιομηχανίας της ναυτιλίας μπορούμε να συμπεράνουμε ότι επηρεάζουν σχεδόν εξ ολοκλήρου τη διαμόρφωση της στρατηγικής τους.

Επομένως αφού η Αξιοπιστία Συστήματος επηρεάζει τη Στρατηγική λήψη αποφάσεων των ναυτιλιακών επιχειρήσεων, πρέπει να δούμε ποια θα μπορούσαν να είναι τα βήματα τα οποία θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει ένας λήπτης αποφάσεων προκειμένου να αναπτύξει την κατάλληλη στρατηγική της επιχείρησης. Η στρατηγική αυτή αναμένεται ότι θα έχει λάβει υπόψη της την αξιοπιστία, και συνακόλουθα την ασφάλεια του συστήματος έχοντας τηρήσει τους περιορισμούς των ελαχίστων προτύπων της βιομηχανίας.

Κατόπιν των ανωτέρω μπορούμε να προχωρήσουμε στην παρουσίαση των βημάτων της στρατηγικής από τους λήπτες αποφάσεων τα οποία έχουν λάβει υπόψη τους την αξιοπιστία και την ασφάλεια του συστήματος. Τα βήματα αυτά τα οποία φαίνονται και στο Σχήμα 4.6 είναι τα ακόλουθα:

1. **Εντοπισμός των επικινδυνότητων και συσχέτιση των με τους παράγοντες αξιοπιστίας:** Με τη χρήση των FSA και HRA εντοπίζονται οι επικινδυνότητες του συστήματος, η σχέση της κάθε επικινδυνότητας με τον κάθε παράγοντα αξιοπιστίας χωριστά και στη συνέχεια η αξιολόγησή των. Δηλαδή το βήμα αυτό ενσωματώνει το 1<sup>ο</sup> και το 2<sup>ο</sup> βήμα της μεθόδου FSA.
2. **Ποσοτικοποίηση της Ασφάλειας του Συστήματος:** Χρησιμοποιούνται τεχνικές για την ποσοτικοποίηση των αλληλεπιδραστικών επικινδυνότητων, όπως η Fault – Tree Analysis ή η Risk Matrix κλπ. Το βήμα αυτό ενσωματώνει το 3<sup>ο</sup> βήμα της FSA και το αποτέλεσμα του είναι η κατάταξη των συνδυαστικών επικινδυνότητων κατά τάξεις μεγέθους και στη συνέχεια η εύρεση των διάφορων δυνητικών επιπέδων αξιοπιστίας και τοποθετούνται στις Καμπύλες Αξιοπιστίας που παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο.

**Σχήμα 4.6: Πρότυπο λήψης αποφάσεων Στρατηγικής στην βάση του Μοντέλου Στρατηγικής Τοποθέτησης - ΜΣΤ**



ΠΗΓΗ: Εμπνευσμένο από Θεωρία Στρατηγικής και Θεωρία Αξιοπιστίας Συστημάτων

3. **Απόφαση Επιπέδου Αξιοπιστίας Συστήματος.** Οι συνδυαστικές επικινδυνότητες αξιολογούνται στη βάση της ανάλυσης κόστους-οφέλους και του επιθυμητού μελλοντικού επιπέδου του συστήματος. Η εταιρεία αποφασίζει το Επίπεδο Αξιοπιστίας Συστήματος, δηλαδή με λίγα λόγια αποφασίζει σε ποιο σημείο του Σχήματος 3.4 θα τοποθετηθεί. Για την επιλογή θα στηριχθεί αφενός στις δικές της δυνατότητες και αφετέρου στις τοποθετήσεις άλλων εταιρειών, προκειμένου να συγκρίνει τη δική της θέση με τη θέση των ανταγωνιστών της.
4. **Απόφαση κατανομής πόρων.** Αφού έχει αποφασισθεί το επίπεδο της Αξιοπιστίας Συστήματος, αυτό που μένει είναι να αποφασισθεί ο συνδυασμός των Παραγόντων Αξιοπιστίας HWR, SWR και HR που θα δώσουν αυτά τα αποτελέσματα. Δηλαδή αφού οι παράγοντες είναι μεταξύ τους μερικά υποκαταστάσιμοι, η επιχείρηση έχει τη δυνατότητα να επιλέξει τον άριστο συνδυασμό αυτών των παραγόντων που της είναι πιο πρόσφορος και της μεγιστοποιεί την αποδοτικότητα (Lee – Buede, 2000).
5. **Διαμόρφωση Στρατηγικής.** Η απόφαση Αξιοπιστίας Συστήματος και η απόφαση κατανομής Πόρων για το συγκεκριμένο επίπεδο αξιοπιστίας έχει ήδη διαμορφώσει ένα μέρος της Στρατηγικής της επιχείρησης. Οι αποφάσεις αυτές επηρεάζουν τους στόχους της συνολικής στρατηγικής της επιχείρησης αλλά και επηρεάζονται από αυτήν.

#### 4.8 Τα μέχρι τώρα αποτελέσματα του προτύπου

Η FSA δεν προτείνει πως οι επιχειρήσεις μπορούν να πετύχουν:

- άριστη κατανομή πόρων (υποκατάσταση)
- τρόπο διενέργειας ανάλυσης κόστους – οφέλους

Αντίθετα εμείς με το πρότυπο που περιγράψαμε δίνουμε :

- τις κλίμακες επικινδυνότητας που έχει να αντιμετωπίσει η εταιρεία και με το αντίστοιχο κόστος της καθεμιάς
- το πως μπορεί να αντιμετωπιστεί καλύτερα η επικινδυνότητα συνδυάζοντας τους πόρους που διαθέτει

Συνοψίζοντας βλέπουμε ότι το συνδυαστικό πρότυπο ISM Code – FSA/HRA-RC (Reliability Curves) απαντά στο πόση επικινδυνότητα και με ποιο κόστος. Δηλαδή ξέρουμε τα διάφορα επίπεδα επικινδυνότητας-κόστους, δεν έχουμε όμως τρόπο για το πόση επικινδυνότητα θα επιλέξει να αναλάβει η επιχείρηση (με το αντίστοιχο κόστος) προκειμένου αφενός να έχει όφελος αλλά και να μπορεί να είναι ανταγωνιστική και να μπορεί να μείνει στην αγορά. Με άλλα λόγια η επιχείρηση έχει ανάγκη να εφαρμόζει κάποια μέθοδο η οποία θα μπορεί να παρακολουθεί την επικινδυνότητα, το κόστος και το όφελος συγκρινόμενα με αυτά των ανταγωνιστών. Αντίθετα όμως τα πρότυπα που έχουν αναπτυχθεί αφενός είναι εσωστρεφή και αφετέρου επιβάλλουν μεθόδους και πρακτικές αδιαφορώντας για το πώς θα επιτευχθούν. Επομένως αναζητούμε μια μέθοδο που θα κρατά όσα έχουμε πετύχει μέχρι τώρα και θα μπορεί

ταυτόχρονα να παρακολουθεί και να συντονίζει το εξωτερικό με το εσωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης. Οδηγούμαστε δηλαδή στο να δούμε την επιχείρηση όπως την βλέπει και ο επιχειρηματίας ο οποίος επιδιώκει την ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης του σεβόμενος το πλαίσιο λειτουργίας που του επιβάλλουν οι αρχές.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ – ΟΦΕΛΟΥΣ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΑΕΔ ΚΑΙ ΣΤΗ ΒΑΣΗ ΤΟΥ ΟΡΙΑΚΟΥ ΙΔΙΩΤΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ

Μέχρι εδώ είδαμε το υπαρκτό πλαίσιο της ασφάλειας στη ναυτιλία, τόσο του εφαρμοσμένου ISM Code και της υπό δοκιμασία FSA όσο και των συσχετίσεων μεταξύ των. Ο ISM Code ενισχύθηκε από την εφαρμογή της FSA/HRA με συνέπεια να προκύψει ένας καλύτερα εφαρμόσιμος, αποτελεσματικός και περισσότερο ποσοτικοποιημένος ISM Code. Το πρότυπο αυτό όμως δεν μπόρεσε να απαντήσει στα ερωτήματα ‘πόση επικινδυνότητα, με ποιο κόστος και για ποιο όφελος’ που ζητούν οι ναυτιλιακές εταιρείες προκειμένου να εφαρμόσουν οποιοδήποτε πρότυπο. Έτσι στο πρώτο ερώτημα ‘πόση επικινδυνότητα’ απάντησε το μοντέλο ΜΣΤ, παραμένουν όμως τα ερωτήματα ‘με ποιο κόστος’ και ‘για ποιο όφελος’.

Εφόσον τα ερωτήματα αυτά δεν μπορούν να απαντηθούν με τα υπάρχοντα εργαλεία της ναυτιλίας, θεωρούμε σκόπιμη την έρευνα προς άλλες κατευθύνσεις τις οποίες η βιομηχανία και ο IMO μέχρι σήμερα δεν έχουν πραγματοποιήσει. Στόχος μας είναι να εντοπίσουμε μεθόδους και μοντέλα τα οποία είτε αυτούσια είτε συνδυαστικά θα μπορούσαν να εφαρμοσθούν στη ναυτιλία. Πρέπει εδώ να προσθέσουμε επίσης, ότι το συνδυαστικό μοντέλο FSA/HRA και ISM Code παρουσιάζει εκτός από ατέλειες οι οποίες εντοπίζονται τόσο στην πολυπλοκότητα των εννοιών και των απαιτήσεων όσο και της εστίασης της FSA περισσότερο στην επικινδυνότητα και λιγότερο στο κόστος. Αναζητούμε επομένως ένα μοντέλο το οποίο θα κρατάει όλα τα πλεονεκτήματα των FSA/HRA και του ISM Code και θα είναι περισσότερο προσανατολισμένο στην ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων, του κόστους και θα είναι απλούστερο στη χρήση του.

Στο παρόν κεφάλαιο θα δούμε πως μπορεί να βελτιωθεί το πρότυπο ISM Code-FSA/HRA-RC. Δηλαδή θα προσπαθήσουμε να βρούμε τα δεδομένα που χρειαζόμαστε για τη διενέργεια της ανάλυσης κόστους-οφέλους. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιήσουμε τη θεωρία του Ανασχεδιασμού Επιχειρηματικών Διαδικασιών – ΑΕΔ σε συνδυασμό με τη μέθοδο του Benchmarking. Ο ΑΕΔ έχει εφαρμοσθεί με επιτυχία σε άλλες βιομηχανίες βελτιώνοντας τόσο την αποδοτικότητα, όσο και την αποτελεσματικότητά των, και κατά συνέπεια και την ανταγωνιστικότητά των.

Στόχος του παρόντος κεφαλαίου είναι η ανάπτυξη ενός μοντέλου το οποίο θα βοηθήσει τους πλοιοκτήτες/λήπτες αποφάσεων στο να πραγματοποιούν τις εσωτερικές και εξωτερικές τους αναλύσεις. Χρησιμοποιώντας σαν βάση τις θεωρίες του Ανασχεδιασμού Επιχειρηματικών Διαδικασιών και του Benchmarking παράγεται ένα μοντέλο το οποίο επιτρέπει στους λήπτες αποφάσεων να πραγματοποιούν αναλύσεις αξιοπιστίας-κόστους, να περιορίζουν τη διαφορά επίδοσης των εταιρειών

τους συγκρινόμενες με αυτήν των ανταγωνιστών τους και τέλος να σχεδιάζουν το πώς θα μετακινηθούν σ' αυτήν την επιθυμητή κατάσταση. Με την εφαρμογή αυτού του μοντέλου οι λήπτες αποφάσεων θα είναι σε θέση να αξιολογούν τις υφιστάμενες ως επίσης τις εναλλακτικές επιλογές κάτω από το φως των Κρίσιμων Παραγόντων Επιτυχίας (Critical Success Factors – CSFs). Η αξιολόγηση αυτή θα τους οδηγήσει στο να επιλέξουν εκείνη που θα τους επιτρέψει να εκμεταλλευθούν τις δυνάμεις που απορρέουν από τους πόρους και τις ικανότητές τους.

Έτσι στο παρόν κεφάλαιο με την ανάπτυξη του Μοντέλου Αξιολόγησης και Στρατηγικής Τοποθέτησης - ΜΑΠΣΑ θα γίνεται προσπάθεια να απαντηθεί το σύνολο των ερωτημάτων 'πόση επικινδυνότητα, με ποιο κόστος και για ποιο όφελος'.

## 5.1 Βασικές έννοιες

### 5.1.1 Ανασχεδιασμός Επιχειρηματικών Διαδικασιών - ΑΕΔ

Η αξιολόγηση του Επιπέδου Αξιοπιστίας (Reliability Level – RL) μιας ναυτιλιακής εταιρείας απαιτεί μια εκτεταμένη εσωτερική ανάλυση για την επαλήθευση των διαδικασιών οι οποίες τις επιδιώκουν ή τις περιορίζουν. Αυτή η επαλήθευση επιτρέπει στην εταιρεία να οικοδομήσει στην πρώτη και να ξεπεράσει την δεύτερη. Με αυτόν τον τρόπο η ναυτιλιακή εταιρεία στην πραγματικότητα εφαρμόζει τον Ανασχεδιασμό Επιχειρηματικών Διαδικασιών – ΑΕΔ (Μαργούνης, 1994), (Donovan, 1994).

Ανασχεδιασμός σημαίνει αναδιοργάνωση των επιχειρηματικών διαδικασιών του οργανισμού προκειμένου αυτός να διατηρεί την οργανωτική του στρατηγική, να ικανοποιεί τις προσδοκίες των πελατών του (αποτελεσματικότητα) και να μεγιστοποιεί την παραγωγικότητα των πόρων του (αποδοτικότητα) (Καταρέλος & Αγγελής, 1998), (Glykas, 1994).

Οι επιχειρηματικές διαδικασίες είναι η βάση του ΑΕΔ. Κάθε Διαδικασία είναι μια ακολουθία βημάτων που μεταμορφώνουν μια πληροφορία από μια αρχική κατάσταση (είσοδος) σε μια τελική (έξοδος). Το βασικό χαρακτηριστικό των διαδικασιών είναι ότι μπορούν να υποδιαιρεθούν σε άλλες λιγότερο σύνθετες διαδικασίες. Πέραν αυτών στη συνέχεια μια επιχειρηματική διαδικασία αναλύεται σε ένα αριθμό επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, οι οποίες εκτελούνται από το προσωπικό της επιχείρησης (Ερευνητικό Πρόγραμμα ΤΕΣΕΛΜΑ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου). Όλες οι διαδικασίες της επιχείρησης έχουν δύο βασικές ιδιότητες, έχουν πελάτες, δηλαδή τους αποδέκτες του αποτελέσματος των και διαπερνούν τα διάφορα οργανωτικά τμήματα του οργανισμού (Harrington, 1991).

Οι διαδικασίες φυσιολογικά αναπτύσσονται για να εκπληρώσουν δηλωμένους στόχους. Πρέπει να υπάρχει συσχέτιση μεταξύ στόχων και διαδικασιών. Κάθε ομάδα θα πρέπει να εντοπίζει και να τεκμηριώνει τις διαδικασίες που θα χρησιμοποιήσει για να πετύχει το κάθε έργο ή ομάδα έργων (tasks). Είναι απαραίτητο να αποσυνθέτουμε



τις επιχειρηματικές περιοχές λεπτομερώς προκειμένου να εκτιμούμε την επίδραση στον οργανισμό βασιζόμενοι στις επιχειρηματικές λειτουργίες/διαδικασίες που έχουν διακοπεί (Kim, H. etal, 2000), (Kisielnicki, 2000).

### 5.1.2 Σύγκριση Επιδόσεων (Benchmarking)

Ο σχεδιασμός των επιχειρηματικών διαδικασιών προσφέρει τη βάση για τον προσδιορισμό και την ανάλυση των Δεικτών Επίδοσης (Performance Indicators) οι οποίες χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση και την επίτευξη των στρατηγικών στόχων της επιχείρησης (Bendell κ.α., 1996), ενώ τα Συστήματα Μέτρησης της Επίδοσης (Performance Measurement Systems) αξιολογούν τη συμβολή της κάθε κύριας διαδικασίας στην επίτευξη αυτών των στόχων (Born, 1994). Μια από τις συχνά χρησιμοποιούμενες τεχνικές είναι η μέτρηση της επίδοσης μέσω του Benchmarking. Αυτό πραγματοποιείται μέσω της σύγκρισης της επίδοσης της επιχείρησης με αυτές άλλων επιχειρήσεων του ιδίου ή διαφορετικού κλάδου, ή ακόμη και επιχειρήσεων οι οποίες εμφανίζουν υψηλό επίπεδο επιδόσεων σε συγκεκριμένες διαδικασίες. Σκοπός αυτής της σύγκρισης είναι ο εντοπισμός της αποτελεσματικότητας των διαδικασιών, της αποδοτικότητας, της ευελιξίας και της προσαρμοστικότητας των προκειμένου να ανασχεδιασθούν στην περίπτωση που εμφανισθούν χαμηλά ή αρνητικά αποτελέσματα. Η διαδικασία βελτίωσης του Benchmarking είναι μια συνεχής εργασία, αφού οι επιχειρηματικές διαδικασίες αξιολογούνται συνεχώς με σκοπό τον εντοπισμό περιθωρίων βελτίωσης. Η έναρξη ενός νέου γύρου μπορεί να δίνεται είτε από την απαίτηση για την επίτευξη διαρκούς βελτίωσης η οποία ικανοποιεί υψηλότερα πρότυπα ή από τον ίδιο τον πελάτη ο οποίος συνεχώς εισάγει νέες απαιτήσεις. Αυτές οι απαιτήσεις συνεχώς παραδίδονται στο υποσύστημα του ΑΕΔ προκειμένου να βρεθούν τρόποι να ικανοποιηθούν (Zairi, undated), (Boxwell, 1994).

Είναι ευρέως γνωστό ότι η διαμόρφωση της στρατηγικής έχει ως κύριες κατευθύνσεις το όραμα, τους σκοπούς και τους στόχους. Όλα αυτά πρέπει συνεχώς να αξιολογούνται και να αναθεωρούνται. Αυτή η συνεχής προσαρμογή εντός του εσωτερικού περιβάλλοντος είναι έργο του Ανασχεδιασμού, αφού ένας από τους ρόλους του είναι η ανάπτυξη και η θέση στόχων (Glykas, 1994). Έτσι ένα από τα καθήκοντα του Ανασχεδιασμού είναι η αναθεώρηση και η ευθυγράμμιση της στρατηγικής της επιχείρησης μέσω της τροποποίησης και της αναθεώρησης του οράματος, των σκοπών και των στόχων της (Bogan & English, 1995).

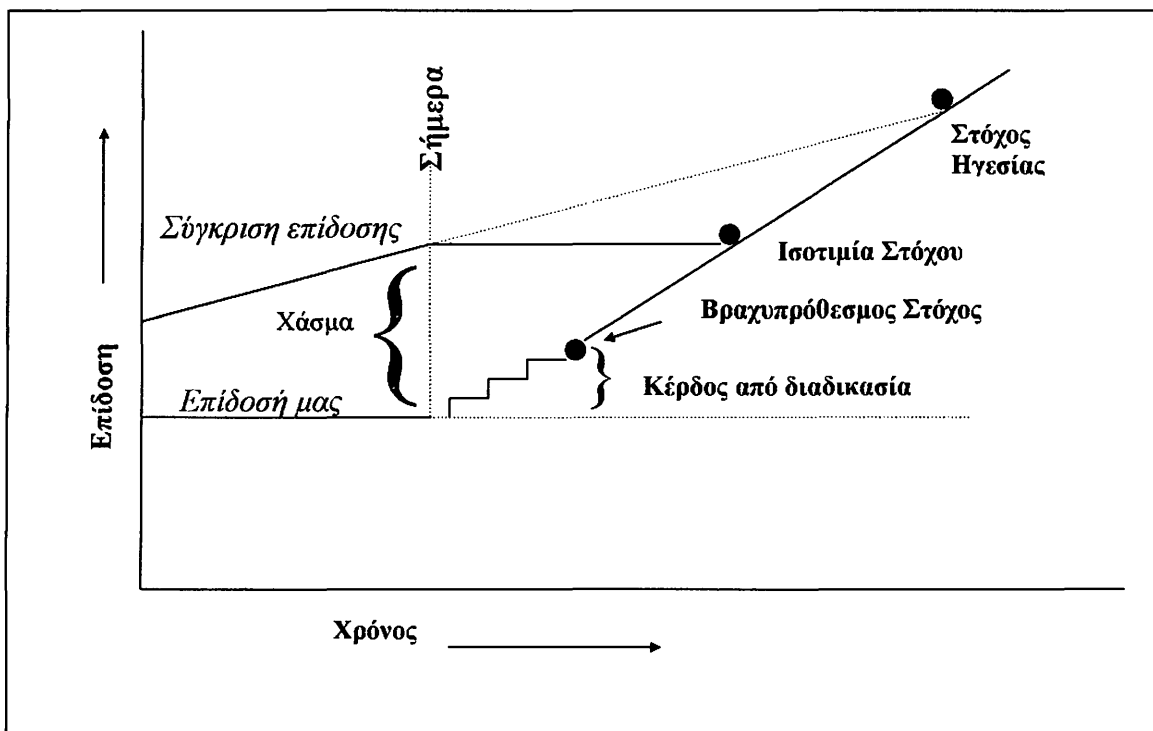
Οι κύριες ενασχολήσεις του Benchmarking είναι το 'τι' και το 'πώς'. Το 'τι' αναφέρεται στις μετρήσεις (κύρια ανταγωνιστών) των οποίων τα αποτελέσματα παραδίδονται ως πρότυπα στον ΑΕΔ με τα οποία η επιχείρηση θα πρέπει να ευθυγραμμισθεί. Στη συνέχεια η σκυτάλη παραδίδεται στον ΑΕΔ ο οποίος πρέπει να ανασχεδιάσει τις διαδικασίες της επιχείρησης με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε η απαιτούμενη βελτίωση και η προσαρμογή να ανταποκρίνεται σ' αυτά τα πρότυπα. Το 'πώς' αναφέρεται στις έρευνες και τον εντοπισμό μεθόδων μέσω των οποίων θα επιτευχθούν τα ζητούμενα αποτελέσματα. Ακολουθώντας τα αποτελέσματα του "τι" και "πώς" μεταβιβάζονται και πάλι στον ΑΕΔ προκειμένου να εφαρμοσθούν είτε όπως είναι είτε κατάλληλα τροποποιημένα (Harrington, 1993). Το Benchmarking επομένως παρέχει τις μεταβλητές και τις παραμέτρους που είναι οι δείκτες στη βάση των οποίων μετράται η επίδοση. Παρέχει επίσης μια αντικειμενική βάση σύγκρισης της

επίδοσης τόσο εντός της επιχείρησης όσο και μεταξύ επιχειρήσεων του συνόλου του κλάδου.

Ενώ οι αξιολογήσεις του Benchmarking είναι τόσο σημαντικές, παρόλα αυτά πολλές επιχειρήσεις ασχολούνται μόνο με τους οικονομικούς δείκτες επίδοσης που εξάγονται από τους Ισολογισμούς και τα Αποτελέσματα Χρήσεως των επιχειρήσεων. Η χρηματοοικονομική επίδοση ενώ είναι πολύ σημαντική, αντίθετα δεν παρέχει τις απαραίτητες ενδείξεις της λειτουργικής επίδοσης της επιχείρησης. Έτσι η διενέργεια του Benchmarking μπορεί να βοηθήσει τις ναυτιλιακές επιχειρήσεις να επεκτείνουν τα σημεία σύγκρισης της επίδοσής τους με τον ανταγωνισμό (Winjnlst, 1995).

Η διαδικασία προσαρμογής της μελέτης benchmarking στην εταιρεία δίνει το έναυσμα το οποίο ενεργοποιεί το benchmarking σαν μια διαδικασία στρατηγικής διοικητικής αλλαγής (strategic change management process). Σκοπός αυτής της προσαρμογής είναι να οδηγηθούν οι επιλεγμένες βελτιώσεις μέσα στην οργάνωση μέσω της εφαρμογής της γνώσης που αποκτήθηκε κατά τη διάρκεια της μελέτης του benchmarking και έτσι να καλυφθεί η διαφορά επίδοσης της εταιρείας με αυτήν του ανταγωνισμού η οποία μπορεί να εκφραστεί γραφικά ως χάσμα. Η διαδικασία του Κλεισίματος του Χάσματος (Gap Closure) παρουσιάζεται σχηματικά στο Σχήμα 5.1 το οποίο δείχνει την επίδοση της επιχείρησης ως συνάρτηση του χρόνου και σε σχέση πάντα με τον ανταγωνισμό (Winjnlst, 1995).

**Σχήμα 5.1 : Το Κλείσιμο του Χάσματος μέσω του Benchmarking**

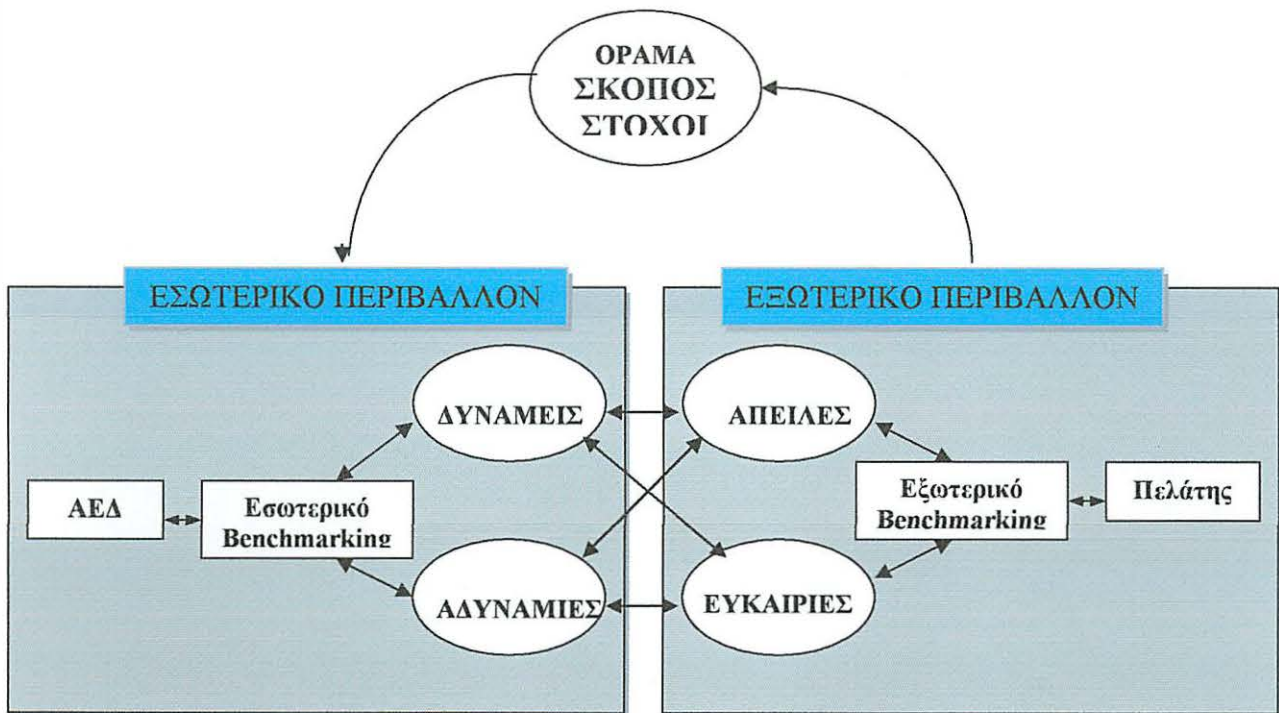


Πηγή: Winjnlst, N. (1995) Design Innovation in shipping, Delft University Press, 357

Το benchmarking επομένως είτε εξωτερικό (σε σχέση με τους ανταγωνιστές) είτε εσωτερικό (σε σχέση με άλλα πλοία στο στόλο) είναι ένα ισχυρό εργαλείο το οποίο μπορεί να πυροδοτήσει σχεδιαστική και λειτουργική καινοτομία.

Καταλήγοντας μπορούμε να πούμε ότι η Στρατηγική, ο Ανασχεδιασμός και το Benchmarking αλληλεπιδρούν και με κατάλληλο συντονισμό βελτιώνουν την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης (Σχήμα 5.2). Ειδικότερα αν θελήσουμε να τοποθετήσουμε τον Ανασχεδιασμό και το Benchmarking εντός του γενικού πλαισίου της διαμόρφωσης στρατηγικής μπορούμε να πούμε ότι ο Ανασχεδιασμός ασχολείται με το εσωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης, ενώ το Benchmarking κυρίως με το εξωτερικό.

Σχήμα 5.2: Σχέση Στρατηγικής, ΑΕΔ και Benchmarking



ΠΗΓΗ: Καταρέλος, Ε.Δ. & Αγγελής, Β.Α (1998), 'Υπαγωγή - Ολοκλήρωση του Ανασχεδιασμού, Benchmarking και QPL Charts στο Μοντέλο ISM Code/ISO 9002', 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιώς σελ 334-357

## 5.2 Η σχέση του ΑΕΔ με το συσχετισμένο μοντέλο FSA/HRA – ISM Code

Η HRA είναι μια διαδικασία (process) η οποία περιλαμβάνει μια σειρά από δραστηριότητες (activities) και η δυνατότητα χρήσης μιας σειράς τεχνικών εξαρτάται από τον συνολικό στόχο της ανάλυσης. Η HRA μπορεί να αναληφθεί σε ποσοτική ή ποιοτική βάση και εξαρτάται από το επίπεδο FSA που αναλαμβάνεται. Εάν απαιτείται μια πλήρης ποσοτική ανάλυση τότε οι Πιθανότητες Ανθρώπινου Λάθους (Human Error Probabilities -HEP) θα πρέπει να εξαχθούν με σκοπό να τεθούν σε ποσοτικά μοντέλα συστημάτων όπως τα 'δένδρα αποφάσεων'.

Η Quantantive Risk Assessment -QRA είναι μέρος της FSA και πιο συγκεκριμένα το δεύτερο βήμα της, το 'Risk Assessment'.

Η HRA είναι επίσης μέρος της FSA που ασχολείται με τον ένα μόνο εκ των πυλώνων της συνολικής αξιοπιστίας, τον ανθρώπινο παράγοντα. Κάθε ένας εκ των πυλώνων απαιτεί ποσοτικοποίηση της αξιοπιστίας του, επομένως απαιτεί μια ξεχωριστή Quantantive Risk Assessment QRA. Ως εκ τούτου η συνολική αξιοπιστία εμπεριέχει τις αξιοπιστίες Hardware, Software και Humanware.

Το αποτέλεσμα των ανωτέρω αξιολογήσεων φυσιολογικά καταλήγει στην δημιουργία του Συστήματος Διαχείρισης Κινδύνου (Safety Management System -SMS) το οποίο αποτελεί μέρος του Εγχειριδίου Ασφάλειας και Ποιότητας. Την άποψη αυτή υποστηρίζει και ο Κιου (Κιου, 1998), ο οποίος χρησιμοποιεί ως τελευταίο βήμα της μεθοδολογίας του το Safety Management System, το οποίο ενσωματώνει κάθε φορά τις αποφάσεις για Μείωση του Κινδύνου (Risk Reduction) και τα Σχέδια που προετοιμάστηκαν ή τροποποιήθηκαν (Risk Preparedness).

Η μέχρι τώρα έρευνα μας υποδεικνύει το πώς θα πρέπει να συνδυασθούν τα διαθέσιμα στοιχεία, καθώς και οι υφιστάμενες θεωρίες οι οποίες κατά κύριο λόγο έχουν εφαρμοσθεί σε άλλες βιομηχανίες. Έτσι αρχικά διαφαίνεται ότι μπορούν να εφαρμοσθούν οι ακόλουθες θεωρίες, μοντέλα και πρότυπα: FSA/HRA, ISM Code, ISO 9002, Στατιστικός Ποιοτικός Έλεγχος, Διαδικασίες/ΑΕΔ, Benchmarking και Μοντελοποίηση Συστημάτων. Οι θεωρίες αυτές αλληλοσυμπληρώνονται και μπορούν να αποτελέσουν μια άριστη βάση για την βελτίωση της ασφάλειας και της ποιότητας τόσο σε επίπεδο 'μακρόκοσμου' (Διεθνείς Οργανισμούς, Κράτη Μέλη του ΙΜΟ, μεγάλοι νηογνώμονες κλπ) όσο και σε επίπεδο 'μικρόκοσμου' (επιχειρήσεις, και ειδικότερα ναυτιλιακές επιχειρήσεις) (Allievi, 1997).

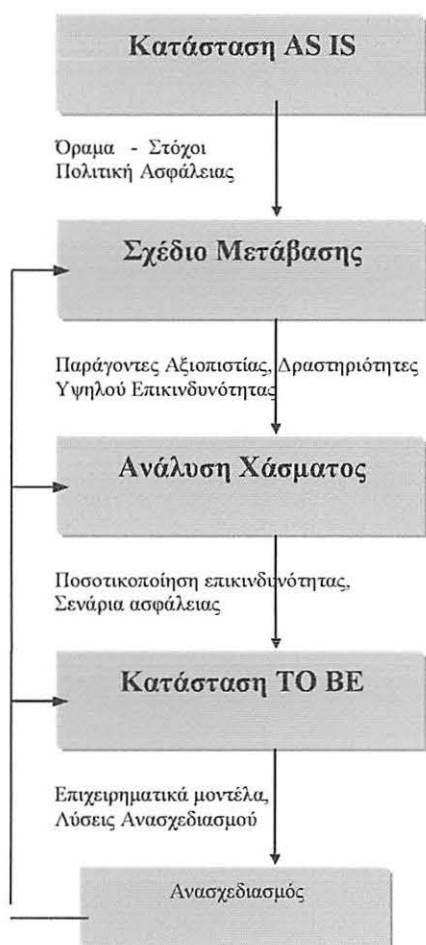
Μια λεπτομερέστερη προσέγγιση των παραπάνω θεωριών δείχνει ότι όλες αναφέρονται στις έννοιες των διαδικασιών (processes) και των καθηκόντων (tasks), χωρίς όμως να προσδιορίζουν επακριβώς ούτε το νόημά τους αλλά ούτε και τον τρόπο χρήσης τους. Οι όροι όμως αυτοί, παραπέμπουν στην θεωρία του ΑΕΔ και στην οργάνωση των επιχειρήσεων κατά διαδικασίες και όχι κατά τμήματα. Έτσι προβάλλει ως αναγκαία η χρήση του ΑΕΔ στην Ναυτιλία προκειμένου να αναλυθούν οι ναυτιλιακές εταιρείες σε Διαδικασίες/Δραστηριότητες και αντίστοιχα σε Καθήκοντα/Υποκαθήκοντα. Η θεωρία του ΑΕΔ χρησιμοποιεί ως εργαλεία την μέθοδο του Benchmarking η οποία αναφέρεται στην αναζήτηση άριστων πρακτικών τόσο εσωτερικά στην εταιρεία/πλοίο όσο και εξωτερικά σε άλλες παρόμοιου τύπου ναυτιλιακές επιχειρήσεις, χωρίς να αποκλείονται και επιχειρήσεις από άλλους

κλάδους (Chauvel, 1997). Ένα δεύτερο εργαλείο το οποίο επίσης χρησιμοποιεί ο ΑΕΔ, είναι η Κοστολόγηση που βασίζεται στις Διαδικασίες (Activity Based Costing), η οποία είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στο βήμα Αξιολόγηση Κόστους -Οφέλους της FSA. Στην συνέχεια η θεωρία της μοντελοποίησης (business modeling), ενσωματώνει όλα τα προηγούμενα στάδια και τα προσομοιώνει σε απλή και κατανοητή μορφή (Καταρέλος και Αγγελής 1998). Στη βιβλιογραφία αναφέρονται οι εξής λόγοι για τους οποίους χρειάζεται να κάνουμε μοντελοποίηση:

- για να καταλάβουμε και να αιτιολογήσουμε την επικοινωνία
- για να αναλύσουμε την διαδικασία και να ορίσουμε τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να βελτιωθεί, και
- για να δημιουργήσουμε μια βάση πάνω στην οποία να ορίσουμε λεπτομερώς τα συστήματα υποστήριξης της διαδικασίας (Διευκρινιστική Εγκύκλιος του ΥΕΝ).

Έτσι από τα παραπάνω προκύπτει, ότι η μοντελοποίηση ασχολείται με όλα τα στάδια τόσο του ΑΕΔ όσο και της FSA και της HRA (Winjholst, 1995). Επομένως μπορεί κανείς να προχωρήσει στον συνδυασμό των ανωτέρω θεωριών, με βάση την αποτελεσματικότερη όπως φαίνεται από την προηγηθείσα ανάλυση θεωρία του ΑΕΔ, της οποίας μπορεί να θεωρήσει ότι μέρη και εφαρμογές είναι οι υπόλοιπες. Το διάγραμμα των βημάτων της μεθοδολογίας παρουσιάζεται στο Σχήμα 5.3.

**Σχήμα 5.3 : Το προτεινόμενο μοντέλο με τη χρήση του ΑΕΔ**



ΠΗΓΗ : Μοντέλο εμπνευσμένο από τον ISM Code, τις Συμβάσεις του IMO, την FSA και τους παράγοντες αξιοπιστίας

**Κατάσταση As – Is :** Αποτύπωση των στόχων της επιχείρησης, αποτύπωση των Κρισίμων Παραγόντων Επιτυχίας, της οργάνωσης και των Διαδικασιών της. Στη συνέχεια συσχέτιση των Στόχων με τους Κρίσιμους Παράγοντες Επιτυχίας και των Στόχων με τις Διαδικασίες. Ακολουθούν οι συσχετίσεις συμβατότητας Στόχων και Διαδικασιών με την υφιστάμενη οργανωτική δομή. Στο βήμα αυτό χρησιμοποιούνται εσωτερικά δεδομένα της επιχείρησης και δεδομένα σύγκρισης (benchmarking) άλλων επιχειρήσεων. Το αποτέλεσμα αυτού του βήματος είναι η ανάπτυξη οράματος, αναθεωρημένων στόχων και πολιτικής ασφάλειας της επιχείρησης.

**Ανάλυση Χάσματος :** Οι επιδόσεις της παρούσας κατάστασης σε σχέση με την επιθυμητή προσδιορίζει το χάσμα που πρέπει να γεφυρωθεί. Το αποτέλεσμα αυτού του βήματος είναι ο προσδιορισμός των παραγόντων αξιοπιστίας και των σχέσεων μεταξύ των. Στη συνέχεια οι σχέσεις αυτές προσδιορίζουν τις Δραστηριότητες Υψηλής Επικινδυνότητας.

**Κατάσταση To – Be :** Στο παρόν βήμα τίθενται οι στόχοι των επιδόσεων της επιχείρησης που βασίζονται τόσο σε αναλύσεις των προηγούμενων βημάτων όσο και στα δεδομένα της εταιρείας και του ανταγωνισμού. Το αποτέλεσμα αυτού του βήματος είναι η ποσοτικοποίηση των διαφόρων κινδύνων, δηλαδή αρχικά γίνεται κατάταξη των κατά τάξεις μεγέθους και στη συνέχεια η επιλογή εξ αυτών και η ανάπτυξη σεναρίων επειγουσών καταστάσεων ασφάλειας τα οποία θα μπορούσαν να προκληθούν.

**Σχέδιο Μετάβασης :** Στη βάση του προηγούμενου βήματος αναπτύσσεται σχέδιο το οποίο επιχειρεί να καλύψει το χάσμα μεταξύ της κατάστασης As – Is και της κατάστασης To – Be. Έτσι στο βήμα αυτό τίθενται οι διάφορες εναλλακτικές επιλογές ελέγχου της επικινδυνότητας μέσω των Καμπυλών Αξιοπιστίας και Υποκατάστασης Παραγόντων. Στη συνέχεια εξετάζονται οι αλληλεπιδράσεις και οι εξαρτήσεις που μπορεί να υφίστανται στο άμεσο και ευρύτερο επιχειρηματικό περιβάλλον οι οποίες και λαμβάνονται υπόψη στο σχεδιασμό. Ακολουθώντας στη βάση τόσο της ανάλυσης του παρόντος βήματος όσο και των προηγούμενων βημάτων πραγματοποιούνται σενάρια προσομοίωσης στηριγμένα στα σενάρια επειγουσών καταστάσεων. Τέλος όλο το επιχειρηματικό περιβάλλον κοστολογείται στη βάση των επί μέρους δραστηριοτήτων με τη μέθοδο της Κοστολόγησης που βασίζεται στις Δραστηριότητες (Activity Based Costing). Το αποτέλεσμα αυτού του βήματος είναι η δημιουργία επιχειρηματικών μοντέλων τα οποία προτείνουν λύσεις ανασχεδιασμού βασισμένα στην ασφάλεια, στο κόστος και τον ανταγωνισμό.

### 5.3 Η μελέτη της αγοράς χύδην φορτίων

Η ναυτιλία χύδην φαίνεται ότι βρίσκεται στο μέσον μιας μεταβατικής περιόδου. Η εισαγωγή των νέων κανονισμών μαζί με την αυξανόμενη ανησυχία που προβάλλεται από τα διάφορα κυβερνητικά και δια-κυβερνητικά σώματα αναφορικά με τις πρακτικές ασφάλειας στη ναυτιλιακή βιομηχανία έχουν συνεισφέρει στο να αλλάξουν το περιβάλλον των ναυτιλιακών εταιρειών χύδην. Αυτή η διαφοροποίηση αναμένεται

να επηρεάσει την οργάνωση και τη διοίκηση των ναυτιλιακών εταιρειών ως επίσης την ανταγωνιστική τους θέση.

Στο νέο ναυτιλιακό περιβάλλον η ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων εξαρτάται από το επίπεδο της αξιοπιστίας τους και το επίπεδο του κόστους το οποίο αντιμετωπίζουν. Όπως αναφέραμε και προηγουμένα η ασφάλεια και η αξιοπιστία είναι δύο στενά συσχετισμένες έννοιες. Η αξιοπιστία των ναυτιλιακών επιχειρήσεων ορίζει το επίπεδο της ασφάλειας που μπορούν να πετύχουν κατά τη λειτουργία τους. Όσο υψηλότερη είναι η αξιοπιστία ενός συστήματος τόσο ασφαλέστερο είναι το σύστημα. Αφού η υψηλότερη αξιοπιστία οδηγεί σε αυξημένη ανταγωνιστικότητα είναι προφανές ότι η ανταγωνιστικότητα κάθε ναυτιλιακής επιχείρησης βασίζεται, στην ικανότητά της να επιτυγχάνει την υψηλότερη δυνατή αξιοπιστία με το χαμηλότερο δυνατό κόστος. Η αστάθεια των ναυτιλιακών αγορών επιβάλλει στις ναυτιλιακές εταιρείες να ελέγχουν τη σχέση αξιοπιστίας-κόστους. Στην επιδίωξή τους αυτή θα πρέπει συνεχώς να πραγματοποιούν εσωτερικές και εξωτερικές αναλύσεις προκειμένου να εντοπίζουν τους πόρους και τις ικανότητες τους, ως επίσης τις πρακτικές οι οποίες είναι δυνατόν να συνεισφέρουν στην αριστοποίηση της σχέσης αξιοπιστίας-κόστους. Ο Σαμπράκος δίνει μεταξύ άλλων τρεις μεθόδους για την εκτίμηση του ποσού που πρέπει να διατίθεται για την ασφάλεια. Αυτές είναι η μέθοδος Κόστους-Οφέλους, η μέθοδος Μέτρησης της Αποδοτικότητας των Επενδύσεων και η μέθοδος Ανάλυσης Κινδύνου (Σαμπράκος – Κεκάκου, 1998).

Το περιβάλλον των επιχειρήσεων αλλάζει σταδιακά και έτσι οι ναυτιλιακές εταιρείες καλούνται να προσαρμοσθούν σ' αυτήν την αλλαγή προκειμένου να παραμείνουν ανταγωνιστικές στην αγορά. Παρόλα αυτά όμως η αποδοτικότητα της διαδικασίας προσαρμογής εξαρτάται σε υψηλό βαθμό από τα δομικά χαρακτηριστικά των ναυτιλιακών εταιρειών.

Στην προ ISM Code<sup>1</sup> εποχή οι εταιρείες βάσιζαν την ανταγωνιστικότητά τους στην ικανότητά τους να παράγουν υπηρεσίες χαμηλού κόστους. Οι Sletmo και Holste πρότειναν τρεις γενικές στρατηγικές για τις ναυτιλιακές εταιρείες: απόλυτο πλεονέκτημα κόστους, διαφοροποίηση και ειδική προσαρμογή στις ανάγκες του πελάτη (Sletmo - Holste, 1993). Για μια εταιρεία που καλύπτει τους μεγάλους εμπορικούς δρόμους η επιλογή της θα μπορούσε να είναι να εφαρμόσει είτε την στρατηγική του πλεονεκτήματος του κόστους ή αυτό της διαφοροποίησης. Εάν η αγορά της ήταν η κάλυψη ειδικών μικρών μεριδίων της αγοράς, η στρατηγική της ειδικής προσαρμογής στις ανάγκες του πελάτη θα μπορούσε να είναι η πιο κατάλληλη. Παρόλα αυτά για την πλειοψηφία των ναυτιλιακών εταιρειών χύδην οι οποίες υπηρετούν τις μεγάλες αγορές χύδην, η δεύτερη και η τρίτη επιλογή δεν φαίνονται να είναι κατάλληλες. Οι κινητήριες δυνάμεις στη ναυτιλιακή βιομηχανία έχουν ιστορικά υπάρξει ο ελάχιστος ναύλος και το ελάχιστο λειτουργικό κόστος (Thorstensen - Shield, 1996). Αυτό είναι περισσότερο εμφανές στην περίπτωση της χύδην ναυτιλίας η οποία οικοδομήθηκε γύρω από το ελάχιστο μοναδιαίο κόστος (Storford, 1997). Για μια χύδην ναυτιλιακή εταιρεία η οποία καλύπτει τους μεγάλους εμπορικούς δρόμους, η μόνη βιώσιμη στρατηγική είναι αυτή του απόλυτου πλεονεκτήματος κόστους (Theotokas, 1997). Η διαφοροποίηση που βασίσθηκε στην ποιότητα της υπηρεσίας δεν επέτρεψε στις εταιρείες να διαφοροποιήσουν τις τιμές

---

<sup>1</sup> Η εισαγωγή του ISM Code εδώ χρησιμοποιείται μόνο ως σημείο καμπής για να σημειωθεί η μετάβαση προς ένα πιο κανονιστικό περιβάλλον



των ναύλων τους και να αυξήσουν τα έσοδά τους. Έτσι η ποιότητα της υπηρεσίας σπάνια εκλήφθηκε σαν κύρια πηγή ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος για μια ναυτιλιακή εταιρεία χύδην αλλά περισσότερο σαν ένας παράγοντας ο οποίος συνεισέφερε στην ενίσχυση του πλεονεκτήματος χαμηλού κόστους. Ο Παπανικολάου αναφέρει ότι ενώ είναι δυνατόν να σχεδιασθούν θεωρητικά και πρακτικά 'αβύθιστα' πλοία, είναι αδύνατο να σχεδιασθούν 'αβύθιστα' πλοία σαν ανταγωνιστικά μεταφορικά μέσα (Παπανικολάου, 1998).

Η κοινωνική υπευθυνότητα ήταν θέμα επιλογής για τις εταιρείες της αυτορρυθμιζόμενης χύδην ναυτιλίας. Η επιβολή των ελαχίστων προτύπων εστιάσθηκε κυρίως στο τεχνικό μέρος της ναυτιλιακής λειτουργίας. Για κάποιες εταιρείες η ασφάλεια και η ποιότητα ήταν αξίες τόσο ελαστικές όσο το επίπεδο κόστους που επιτυγχάνεται (Alexopoulos - Theotokas, 1999). Αφού υπήρχε έλλειψη ορισμού των ελαχίστων οργανωτικών προτύπων, πολλές ναυτιλιακές εταιρείες επεδίωκαν να διατηρήσουν την ανταγωνιστικότητά τους μέσω της μείωσης των διαφόρων μορφών κόστους και συνεπώς των προτύπων ασφάλειας και ποιότητας. Μια μελέτη του ΟΟΣΑ δείχνει ότι μια υποβαθμισμένη εταιρεία έχει πλεονέκτημα κόστους 13% έως 15% έναντι των ανταγωνιστών της οι οποίοι εφαρμόζουν τα πρότυπα λειτουργίας (OECD, 1996). Σε μια άλλη σχετική μελέτη του ο Βλάχος διακρίνει τα επίπεδα δαπανών σε πέντε κατηγορίες, ανώτατο, καλής πρακτικής, κοινής πρακτικής συνήθους πρακτικής και κατώτατο. Κατώτατο θεωρείται το επίπεδο εκείνο όπου ο πλοιοκτήτης λειτουργεί ένα υποβαθμισμένο πλοίο, το ανώτατο αντιπροσωπεύει το μέγιστο των δαπανών που μπορεί να έχει μια επιχείρηση και το επίπεδο συνήθους πρακτικής το ελάχιστο επίπεδο που διασφαλίζει τη συμμόρφωση με τα ελάχιστα πρότυπα (Βλάχος, 2001). Δηλαδή η συνήθης πρακτική είναι τα ελάχιστα πρότυπα και το ανώτατο τα μέγιστα πρότυπα όπως τα έχουμε θέσει και εμείς στις καμπύλες αξιοπιστίας ως ελάχιστα και μέγιστα πρότυπα. Στην ανάλυσή του ο Βλάχος χρησιμοποίησε ως παράδειγμα ένα πλοίο παραγωγών πετρελαίου (product carrier) ηλικίας 10 ετών και μεταφορικής ικανότητας 40.000 dwt (Βλάχος, 2001). Το λειτουργικό κόστος για τα διαφορετικά επίπεδα διαμορφώθηκε ως εξής:

- Ανώτατο επίπεδο : 7.500 \$/ημέρα
- Επίπεδο καλής πρακτικής : 4.850 \$/ημέρα
- Επίπεδο κοινής πρακτικής : 4.250 \$/ημέρα
- Επίπεδο συνήθους πρακτικής : 3.750 \$/ημέρα
- Κατώτατο επίπεδο : 3.100 \$/ημέρα

Οι αριθμοί αυτοί δείχνουν ότι:

- Η εφαρμογή των μέγιστων προτύπων απαιτεί ακριβώς το διπλάσιο κόστος απ' ότι η συνήθης πρακτική ή τα ελάχιστα πρότυπα
- Το πλεονέκτημα κόστους ενός υποβαθμισμένου πλοίου έναντι ενός πλοίου συνήθους πρακτικής ή ελαχίστων προτύπων είναι 17%

Η μελέτη αυτή επομένως συμφωνεί σε γενικές γραμμές με αυτή του ΟΟΣΑ.

Παρόλα αυτά υπήρξαν εταιρείες οι οποίες επίσης επεδίωκαν την ανταγωνιστικότητα ενώ ταυτόχρονα υπήρξαν κοινωνικά υπεύθυνες, δηλαδή συμμορφούμενες με αυτό-επιβαλλόμενα ελάχιστα πρότυπα ασφάλειας και ποιότητας. Σ' αυτό το περιβάλλον μπορούσαν να βασίζονται την ανταγωνιστικότητά τους στις κύριες ικανότητές τους εφαρμόζοντας διοικητικά και λειτουργικά συστήματα που υπηρετούσαν το σκοπό



τους όντας ταυτόχρονα μέρος αυτού που μπορούμε να ονομάσουμε ποιοτική ναυτιλία (Alexopoulos - Theotokas, 1999).

Κατά τη γνώμη μας εδώ είναι που επέρχεται η αλλαγή στο περιβάλλον. Αυτό που πριν ήταν εθελοντικά εφαρμόσιμο, τώρα επιβάλλεται. Νέοι κανονισμοί επιβάλλουν ελάχιστα πρότυπα αναφορικά με την οργάνωση και τη λειτουργία των εταιρειών, αποστερώντας τες από την ευελιξία τους η οποία ήταν ο πυρήνας των ικανοτήτων τους.

Αυτή η αλλαγή ωστόσο αναμένεται να επηρεάσει τους όρους της ανταγωνιστικότητας. Στο νέο περιβάλλον η ανταγωνιστικότητα των ναυτιλιακών εταιρειών δεν θα εξαρτάται μόνο από το επίπεδο του κόστους και της ικανότητάς τους να παράγουν υπηρεσίες που ικανοποιούν τις προσδοκίες αναφορικά με την ασφάλεια και ποιότητα αλλά επίσης και από την ικανότητά τους να συμμορφώνονται με τα οργανωτικά και τα λειτουργικά πρότυπα. Η επιβολή των ελαχίστων προτύπων αναφορικά με τη λειτουργία και τη ζήτηση για αυξημένη αξιοπιστία υπηρεσιών αναμένεται να επηρεάσει την ανταγωνιστική θέση των ναυτιλιακών εταιρειών. Έχει λεχθεί για παράδειγμα ότι η εισαγωγή του ISM Code αυξάνει το μοναδιαίο κόστος των ναυτιλιακών εταιρειών αντιστρόφως ανάλογα προς το μέγεθός τους και μειώνει το συγκριτικό πλεονέκτημα που θα μπορούσαν να έχουν αποκτώντας καινοτόμες διοικητικές πρακτικές (Goulielmos - Giziakis, 1997). Παίρνοντας αυτό σαν βάση μπορούμε να υποθέσουμε ότι η ικανότητα των ναυτιλιακών εταιρειών να προσκολληθούν αποδοτικά όχι μόνο στον ISM Code αλλά επίσης σε κάποιο βαθμό στο σύνολο του κανονιστικού πλαισίου, εξαρτάται από τα δομικά τους χαρακτηριστικά και ειδικότερα από το μέγεθός τους.

Σήμερα, οι μικρού μεγέθους εταιρείες λειτουργούν μια μεγάλη αναλογία του στόλου της χύδην ναυτιλίας. Σύμφωνα με εκτιμήσεις το 30% των εταιρειών χύδην παγκόσμια είναι μικρές εταιρείες (Motttram, 1998). Δοσμένου ότι τα αποτελέσματα των συγχωνεύσεων ήταν πιο έντονα στη ναυτιλία γραμμής και σε εξειδικευμένες αγορές χύδην όπως τα χημικά, είναι λογικό να υποθέσουμε ότι η πλειοψηφία των μικρού μεγέθους εταιρειών λειτουργούν στις ναυτιλιακές αγορές χύδην. Αυτό είναι ειδικά αλήθεια για την Ελληνόκτητη ναυτιλία (Ναυτεμπορική, 4/5/00). Σύμφωνα με μετρήσεις, το 45% των εταιρειών λειτουργούν ένα ή δύο πλοία ενώ το 22,6% λειτουργούν τρία ή τέσσερα πλοία. Στο σύνολο, το 68% των Ελληνόκτητων ναυτιλιακών εταιρειών είναι μικρού μεγέθους (Petropoulos, 2000). Αυτές οι εταιρείες παραδοσιακά λειτουργούν στις αγορές της χύδην ναυτιλίας αντλώντας την ανταγωνιστικότητά τους μεταξύ άλλων από τις καινοτόμες διοικητικές πρακτικές τους, την ευελιξία και την αποτελεσματική τεχνική διαχείριση των στόλων τους. Αυτές οι κύριες ικανότητές τους μπαίνουν σε δοκιμασία εντός του νέου ναυτιλιακού περιβάλλοντος. Έχοντας αυτό υπόψη, ένα ερώτημα που προκύπτει αφορά την ικανότητά αυτών των εταιρειών και όλων των άλλων εταιρειών οι οποίες φαίνεται να έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά να προσαρμοσθούν στις απαιτήσεις αυτού του νέου ναυτιλιακού περιβάλλοντος.

### 5.3.1 Το νέο ναυτιλιακό περιβάλλον της χύδην ναυτιλίας

Η δεκαετία του 90 ήταν η δεκαετία της κανονιστικοποίησης της ναυτιλίας. Η OPA 90, ο ISM Code, η αναθεωρημένη STCW είναι μόνο μερικοί από τους νέους κανονισμούς που επιβλήθηκαν στη διάρκεια αυτής της δεκαετίας. Είναι δεδομένο ότι οι κανονισμοί που επιβάλλονται είτε από τις κυβερνήσεις είτε από διεθνείς οργανισμούς όπως ο IMO μπορούν να είναι ένας σημαντικός παράγοντας σ' αυτούς που μπορούν να αποκτούν από την εφαρμογή τους ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Τέτοιου είδους αλλαγές όσο και οι παρενέργειές τους όμως από την άλλη πλευρά ενδέχεται να μεταβάλλουν την ανταγωνιστική θέση της βιομηχανίας (Miller, 1998).

Οι αλλαγές στις ναυτιλιακές αγορές εξαιτίας του ISM Code και των άλλων κανονισμών θα είναι ουσιώδεις. Το πλήρες πλαίσιο αυτών των κανονισμών αναμένεται να δημιουργήσει μια περισσότερο τυπική προσέγγιση εφαρμογής σ' αυτό που ονομάζεται κοινωνική ευθύνη των ναυτιλιακών εταιρειών. Πριν αναλύσουμε αυτό το σημείο περαιτέρω, πρέπει να ξεκαθαρίσουμε ότι η αποτελεσματικότητα των κανονισμών είναι ένα θέμα που ξεπερνά την ευθύνη των ναυτιλιακών εταιρειών. Η παραγωγή ναυτιλιακών υπηρεσιών είναι αποτέλεσμα πολλών σταδίων. Τα λιμάνια, οι πλότοι και άλλοι παράγοντες παρεμβαίνουν στην παραγωγή. Αυτό σημαίνει στη συνέχεια ότι δεν μπορούμε να θεωρούμε την ασφάλεια και την ποιότητα σαν στόχους εξαρτώμενους μόνο από τις ενέργειες των ναυτιλιακών εταιρειών. Ένα επιπρόσθετο στοιχείο το οποίο πρέπει να εξετάζεται, σχετίζεται με την αστάθεια των αγορών ναύλων και των εσόδων των ναυτιλιακών εταιρειών. Η ποιότητα των ναυτιλιακών υπηρεσιών μπορεί να επηρεασθεί από αυτό το γεγονός, ειδικά σε παρατεταμένες περιόδους χαμηλών ναύλων (Goulielmos - Giziakis, 1997).

Η εφαρμογή συστημάτων, διαδικασιών και πρακτικών που διασφαλίζουν τα ελάχιστα πρότυπα ασφάλειας και ποιότητας είναι προϋποθέσεις για κάθε ναυτιλιακή εταιρεία στο νέο περιβάλλον. Αυτή είναι οπωσδήποτε μια πολύ θετική εξέλιξη στη ναυτιλιακή βιομηχανία, παρόλο ότι δεν στερείται παρενεργειών. Αυτή η αλλαγή στο περιβάλλον των επιχειρήσεων αναμένεται να επηρεάσει τις διάφορες ομάδες ναυτιλιακών εταιρειών με διαφορετικό τρόπο. Τα αποτελέσματα σε μια ναυτιλιακή εταιρεία δεν σχετίζονται απαραίτητα με τη στάση της στην κοινωνική ευθύνη. Βεβαίως για εκείνες τις εταιρείες οι οποίες έχουν ήδη ξεκινήσει την ανάπτυξη συστημάτων ποιοτικής διαχείρισης το νέο περιβάλλον μπορεί να θεωρείται ως ευκαιρία. Γι' αυτές, οι νέοι κανονισμοί είναι μόνο ένας τρόπος επίτευξης της πρόκλησης. Παρόλα αυτά υπάρχει και ένας αριθμός ναυτιλιακών εταιρειών κυρίως μικρού ή μεσαίου μεγέθους με την ίδια στάση στην κοινωνική ευθύνη των οποίων η ικανότητα να ανταποκριθούν σ' αυτό αναπόφευκτα θα επηρεάσει την ανταγωνιστικότητά τους. Θα υποχρεωθούν να λειτουργούν ακολουθώντας ειδικές διαδικασίες προκειμένου όχι μόνο να συμμορφώνονται με τα ελάχιστα πρότυπα ασφάλειας και ποιότητας αλλά επίσης να πιστοποιούν τη συμμόρφωσή τους και να παραμένουν στην αγορά. Θα υποχρεωθούν να τροποποιήσουν τις δομές τους αφού η μη συμμόρφωση θα τους οδηγήσει σταδιακά έξω από την αγορά ενώ η ατελής συμμόρφωση θα μπορούσε να τις οδηγήσει σε μείωση της ανταγωνιστικότητάς τους. Πέραν αυτών η συμμόρφωση δεν θα μπορέσει να επιτευχθεί χωρίς αύξηση στο λειτουργικό κόστος των εταιρειών. Αυτή είναι κατά τη γνώμη μας η αλλαγή η οποία θα διαφοροποιήσει το ναυτιλιακό περιβάλλον και ο παράγοντας που θα μεταβάλλει την ανταγωνιστικότητα της ναυτιλιακής βιομηχανίας (Theotokas - Katarellos, 2001b).

Η εφαρμογή των ελαχίστων οργανωτικών και λειτουργικών προτύπων ορίζει τον τρόπο που οι ναυτιλιακές εταιρείες λειτουργούν και διοικούνται. Αυτός ο συγκεκριμένος τρόπος οργάνωσης και διοίκησης θα επηρεάσει ταυτόχρονα το ελάχιστο επίπεδο λειτουργικού κόστους των εταιρειών. Με άλλα λόγια, τα ελάχιστα πρότυπα θα επαναπροσδιορίσουν τους όρους ανταγωνιστικότητας για όλες τις εταιρείες. Αυτές οι εταιρείες που είναι ήδη εξοικειωμένες με δομημένα συστήματα ποιοτικής διαχείρισης η επίδραση δεν θα είναι μόνο ελάχιστη αλλά θα δημιουργήσει τις συνθήκες για περαιτέρω επέκταση. Σ' αυτές τις εταιρείες οι οποίες χωρίς να εφαρμόζουν τυποποιημένα και δομημένα συστήματα ποιότητας παράγουν ποιοτικές υπηρεσίες, η ανταγωνιστική τους θέση θα αλλάξει. Θα πιεσθούν να εγκαταλείψουν τις αποτελεσματικές από πλευράς κόστους πρακτικές τους που τις βοήθησαν να είναι ανταγωνιστικές, χωρίς απαραίτητα να είναι υποβαθμισμένες (Alexopoulos - Theotokas, 1999). Με άλλα λόγια αυτή η ομάδα εταιρειών θα πιεσθεί να επαναξιολογήσει την ανταγωνιστική της στρατηγική και να εξετάσει το κατά πόσον ικανοποιεί τα κριτήρια συνέπειας, συμφωνίας του πλεονεκτήματος και της εφικτότητας στο νέο περιβάλλον (Rumelt, 1998).

Είναι προφανές ότι ο βασικός παράγοντας στην ανάλυση της ανταγωνιστικής θέσης κάθε εταιρείας είναι το περιβάλλον στο οποίο λειτουργεί. Ο προσδιορισμός της κατάλληλης στρατηγικής μιας εταιρείας ξεκινά με τον εντοπισμό των ευκαιριών και των επικινδυνότητων στο περιβάλλον της (Andrew, 1998). Την ίδια στιγμή ένα κρίσιμο θέμα είναι η εσωτερική ανάλυση της εταιρείας η οποία θα επιτρέψει τον εντοπισμό των δυνάμεων πάνω στις οποίες θα οικοδομήσει, και τις αδυναμίες που θα πρέπει να υπερνικήσει (Miller, 1998). Η εσωτερική και εξωτερική ανάλυση επιτρέπει στην εταιρεία να επιλέγει μεταξύ κάποιων ευκαιριών και να προσδιορίζει το κατά πόσον έχει την ικανότητα να τις εκμεταλλεύεται. Γι' αυτές τις ναυτιλιακές εταιρείες που αντιμετωπίζουν το δίλημμα αναφορικά με την ανταγωνιστική τους στρατηγική, η εξωτερική και εσωτερική ανάλυση θα είναι το απαραίτητο βήμα που θα τους επιτρέψει να εκτιμήσουν το νέο ναυτιλιακό περιβάλλον και τις ευκαιρίες και τις απειλές που αυτό δημιουργεί. Παράλληλα θα τους επιτρέψει να αναγνωρίσουν τους πόρους και τις ικανότητες που συνεισφέρουν στη δημιουργία των κύριων ικανοτήτων τους.

Παρόλα αυτά η ανάλυση αυτή δεν μπορεί να μην λάβει υπόψη της τις ειδικές παραμέτρους οι οποίες φαίνονται να έχουν διακεκριμένο ρόλο στη ναυτιλιακή βιομηχανία όπως για παράδειγμα την εμπλεκόμενη επικινδυνότητα στη ναυτιλιακή βιομηχανία, τη σχέση αξιοπιστίας/κόστους, την αστάθεια των αγορών ναύλων και την ευελιξία επενδύσεων.

Εξ όσων είμαστε σε θέση να γνωρίζουμε δεν υφίσταται καμία ολοκληρωμένη μεθοδολογία ή εργαλείο που να βοηθά τις ναυτιλιακές επιχειρήσεις στην εκτέλεση μιας τέτοιας εργασίας. Επομένως προκειμένου να βοηθήσουμε τις ναυτιλιακές εταιρείες να αντιμετωπίσουν αυτό το περιβάλλον αναπτύξαμε ένα πρότυπο το οποίο αποτελείται από τα ακόλουθα τρία μέρη:

- Αυτοαξιολόγηση της εταιρείας βασισμένη στις Καμπύλες Αξιοπιστίας
- Εκτίμηση των Διαθέσιμων Στρατηγικών επιλογών των ναυτιλιακών εταιρειών αναφορικά με την αξιοπιστία και το κόστος
- Ανάπτυξη Διαγράμματος Ροής λήψης Στρατηγικών αποφάσεων

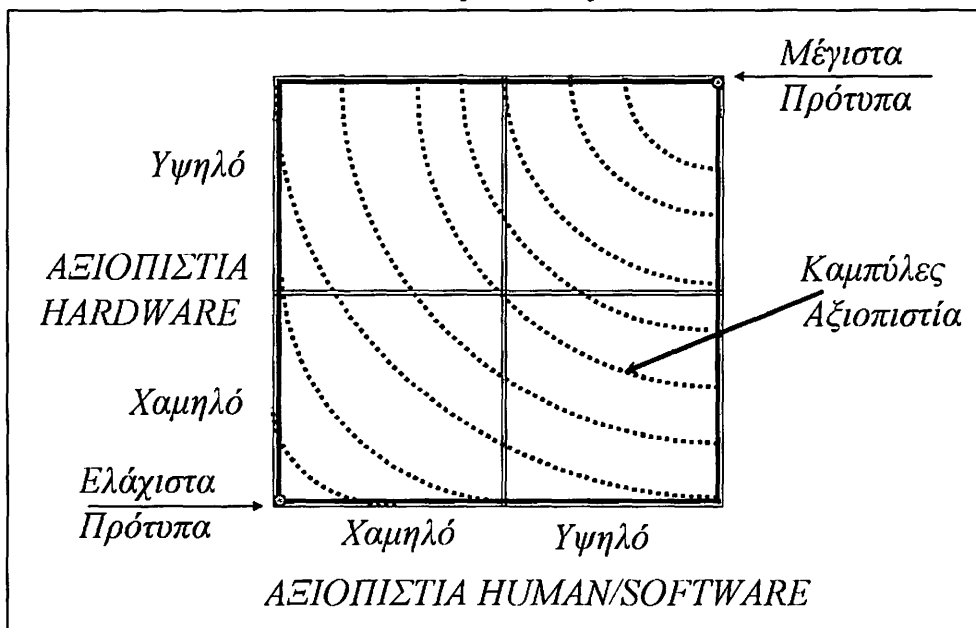
Στη συνέχεια αναλύονται και περιγράφονται αυτά τα τρία μέρη.

### 5.3.2 Αυτοαξιολόγηση της εταιρείας βασισμένη στις Καμπύλες Αξιοπιστίας

Η παρούσα αυτοαξιολόγηση βασίζεται στις Καμπύλες Αξιοπιστίας που αναπτύχθηκαν στο Κεφάλαιο 3 (Angelis & Katarellos, 2000), (Angelis & Katarellos, 2001).

Το Τετράγωνο των Επιλογών της Επιχείρησης (Company's Options Square) μπορεί να ιδωθεί σαν μια μήτρα η οποία στον κάθετο άξονα περιλαμβάνει το Hardware και στον οριζόντιο άξονα το Humanware/Software. Όσο ο λήπτης αποφάσεων γνωρίζει τα ελάχιστα/μέγιστα πρότυπα ασφάλειας και την τοποθέτηση της αγοράς πάνω στις Καμπύλες Αξιοπιστίας (Reliability Curves – RC), είναι σε θέση να αποφασίζει το επίπεδο της καμπύλης στην οποία θα τοποθετήσει το πλοίο/εταιρεία του και τον συγκεκριμένο συνδυασμό των παραγόντων αξιοπιστίας HWR και SWR μέσω των οποίων θα πετύχει αυτήν την τοποθέτηση, πράγμα βεβαίως που υπόκειται στους περιορισμούς της τήρησης των ελαχίστων αποδεκτών προτύπων. Επομένως οι ναυτιλιακές επιχειρήσεις είναι ικανές να ορίζουν την δική τους ιδιαίτερη Καμπύλη Αξιοπιστίας (Reliability Curve – RC) ή με άλλα λόγια να αποφασίζουν το επίπεδο της RC και το τεταρτημόριο της Μήτρας 1 του Σχήματος 5.4 που θα τοποθετηθούν.

Μήτρα 1  
Σχήμα 5.4 : Μήτρα Ασφάλειας και Ποιότητας βασισμένη στις καμπύλες Αξιοπιστίας



Προφανώς αυτή η τοποθέτηση δεν θα είναι απαραίτητα μόνιμη. Η κατάσταση της αγοράς αλλάζει συνεχώς όσο αλλάζει το επίπεδο της προσφοράς και ζήτησης. Συνεπώς ο πλοιοκτήτης/λήπτης αποφάσεων πρέπει συνεχώς να παρακολουθεί και να αξιολογεί την κατάσταση της αγοράς πριν αποφασίσει την τοποθέτηση. Ταυτόχρονα

χρειάζεται να αξιολογεί τους πόρους και τις ικανότητες της εταιρείας σε ότι αφορά το κόστος και την αποδοτικότητα προκειμένου να επιλέγει τον άριστο συνδυασμό των παραγόντων. Μια επιπρόσθετη εξέταση αφορά την επενδυτική στρατηγική της εταιρείας και τα σχέδια αναφορικά με το χρόνο που το πλοίο θα παραμείνει κάτω από τη διαχείρισή του.

Η πλήρης αξιολόγηση της κατάστασης της αγοράς απαιτεί ανάλυση ανταγωνισμού (Andrews, 1996). Παρόλα αυτά φαίνεται να υπάρχουν αρκετά εμπόδια σ' αυτό το έργο, με πιο σημαντικά εκείνα που αφορούν τον αριθμό των ανταγωνιστών και το κόστος απόκτησης των σχετικών πληροφοριών. Οι δυνητικοί ανταγωνιστές μιας ναυτιλιακής εταιρείας είναι όλες οι εταιρείες που λειτουργούν στόλους με όμοια χαρακτηριστικά αυτών της εταιρείας του. Στην πράξη, η απόκτηση των αναγκαίων πληροφοριών για την εκτέλεση αυτού του έργου θα απαιτήσει πόρους οι οποίοι δεν είναι πάντοτε διαθέσιμοι.

Όσο υψηλότερα είναι τα επιτυγχανόμενα πρότυπα σε κάθε ένα από τους παράγοντες αξιοπιστίας, τόσο υψηλότερη θα είναι και η RC της εταιρείας (Theotokas & Katarellos, 2000), (Theotokas & Katarellos, 2001a). Την ίδια στιγμή, όσο υψηλότερη είναι η RC τόσο υψηλότερο θα είναι και το κόστος για την επιχείρηση. Σ' αυτό το σημείο ωστόσο αναδύονται οικονομίες κλίμακας καθώς η αξιοπιστία και το κόστος δεν αυξάνονται αναλογικά. Για παράδειγμα μια επιχείρηση η οποία λειτουργεί ένα μεγάλο αριθμό πλοίων έχει την ικανότητα να διατηρεί μια σταθερή δεξαμενή ναυτικών και πιθανώς να τους προσλαμβάνει σε πλοία του ίδιου τύπου. Επιπρόσθετα μπορεί να αντέξει το κόστος διαδικασιών εσωτερικής εκπαίδευσης ανεβάζοντας έτσι τα προσόντα των ναυτικών της. Έτσι η εταιρεία μπορεί να επιτύχει το υψηλότερο επίπεδο στο Humanware συγκρινόμενη με μια μικρή εταιρεία η οποία λειτουργεί δύο πλοία πιθανώς ανόμοια και δεν μπορεί να ακολουθήσει την ίδια πολιτική. Αυτή η διαφορά επιτρέπει στην πρώτη να τοποθετείται σε μια υψηλότερη RC από ότι η δεύτερη, ανεξάρτητα από το ότι και οι δύο αντιμετωπίζουν το ίδιο κόστος μισθοδοσίας πληρώματος (Theotokas & Katarellos, 2001b).

Αφού η υψηλότερη RC οδηγεί σε αυξημένη ανταγωνιστικότητα, είναι προφανές ότι η ανταγωνιστικότητα κάθε ναυτιλιακής εταιρείας θα βασισθεί στην ικανότητά της να επιτυγχάνει την υψηλότερη RC με το μικρότερο κόστος. Αυτή η προσέγγιση υπαγορεύεται από την αγορά, σύμφωνα με την οποία οι ναυλωτές είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν μόνο για τα ελάχιστα πρότυπα. Η αυξημένη ποιότητα δεν παρέχει στους πλοιοκτήτες αυξημένους ναύλους (Goulielmos & Giziakis, 1997). Μια μελέτη που διενεργήθηκε στις ΗΠΑ από το Insurance Institute Council έδειξε ότι οι κανονισμοί κινητοποιούν τη διατήρηση του ασφαλούς εργασιακού περιβάλλοντος αλλά την ίδια στιγμή λειτουργούν ως αντικίνητρο για τις ναυτιλιακές εταιρείες να πάνε πιο πέρα από τις απαιτούμενες ενέργειες. Για πολλές εταιρείες δεν υπάρχει μεγέθυνση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος κάνοντας περισσότερα από όσα απαιτούνται από τους νόμους ή τους κανονισμούς (Card, 1998). Η Ποιότητα έχει μια τιμή και όπως με όλα τα άλλα αγαθά και τις υπηρεσίες, αυτή η τιμή προσδιορίζεται από την προσφορά και τη ζήτηση. Ούτε οι πλοιοκτήτες ούτε οι κανονισμοί μόνοι τους μπορούν να επιβάλλουν ή να διατάξουν αυτήν την τιμή εάν η ποιότητα δεν ζητείται από τους χρήστες των ναυτιλιακών εταιρειών, δηλαδή τις βιομηχανίες παραγωγής προϊόντων, τους εμπόρους, τους freight forwarders ή τους τελικούς καταναλωτές (Haralambides, 1998). Οι ναυλωτές είναι αδιάφοροι για τα υψηλότερα πρότυπα όταν αυτά κοστίζουν περισσότερο, έτσι επιλέγουν πλοία τα οποία συνδυάζουν τα

χαμηλότερα κόστη ενώ ταυτόχρονα προσφέρουν πρότυπα πάνω από τα ελάχιστα. Ειδικά στην περίπτωση της αγοράς χύδην φορτίου, ο σχεδόν τέλειος ανταγωνιστικός χαρακτήρας της αγοράς δεν φαίνεται να εκλαμβάνει την ποιότητα σαν κρίσιμη στο κλείσιμο των ναύλων. Όπως το θέτουν οι Tamvakis και η Thanopoulou “οποιοσδήποτε ενδείξεις προς την διαφοροποίηση εξαρτώμενες από την ποιότητα είναι πολύ σποραδικές για να ανατρέψουν την παρούσα αντίληψή μας για την αγορά μεταφοράς ξηρών χύδην φορτίων” (Tamvakis & Thanopoulou, 1998). Η υπόθεση “Erica” και η διαφωνία που αναπτύχθηκε έχει δείξει επίσης ότι στην αγορά υγρών χύδην φορτίων, οι ναυλωτές δεν ενδιαφέρονται πάντοτε για την ποιότητα των πλοίων εάν κοστίζουν περισσότερο (Εφοπλιστής, 5/00). Τα ποιοτικά πετρελαιοφόρα μπορούν να αποκτήσουν οριακά υψηλότερη απόδοση βασιζόμενα στην ευελιξία τους να λειτουργούν σε όλες τις αγορές των πετρελαιοφόρων και στο να μένουν άδεια για μικρότερα χρονικά διαστήματα, δεδομένου ότι προσφέρουν παρόμοιους ναύλους με εκείνα τα πλοία χαμηλότερης ποιότητας (Strandenness, 1999).

Κάτω από αυτές τις συνθήκες οι μικρότερες εταιρείες μπορούν να είναι λιγότερο ανταγωνιστικές, ειδικά σε περιόδους χαμηλής ζήτησης. Σ’ αυτές τις περιόδους οι ναυλωτές έχουν την ικανότητα να επιλέγουν πλοία τα οποία προσφέρουν ελάχιστο κόστος συνδυαζόμενο με υψηλότερη ποιότητα, πράγμα που σημαίνει εταιρείες που είναι σε θέση να τοποθετούνται στο υψηλότερο επίπεδο της μήτρας ασφάλειας. Οι μικρότερες εταιρείες δεν είναι πάντοτε σε θέση να ικανοποιούν αυτά τα πρότυπα εξαιτίας της ανικανότητάς τους να εκμεταλλευθούν τις οικονομίες κλίμακας επιδιώκοντας να πετύχουν υψηλότερα πρότυπα RC. Αυτή η ανικανότητα γίνεται περισσότερο έντονη εξαιτίας των δομικών χαρακτηριστικών αυτών των εταιρειών που σχετίζονται με την ηλικία του στόλου τους, δηλαδή το Hardware. Από τις 376 μικρές Ελληνόκτητες ναυτιλιακές εταιρείες με ένα ή δύο πλοία, οι 302 εξ αυτών (το 80,3%) λειτουργούν πλοία των οποίων η ηλικία είναι πάνω από 20 έτη (Petrooulos, 2000). Αυτά μπορούν να αυξήσουν την αξιοπιστία τους επιτυγχάνοντας υψηλότερη RC μέσω του Humanware και του Software. Ωστόσο, τελικά αυτοί οι δύο παράγοντες εξαρτώνται από το μέγεθος των εταιρειών και συνεπώς από την ικανότητά τους να εκμεταλλεύονται οικονομίες κλίμακας (Lim, 1998). Βεβαίως ακόμη και κατά τη διάρκεια της προ ISM Code περιόδου, το μέγεθος ήταν παράγοντας που προσδιόριζε την ανταγωνιστικότητα των μικρών εταιρειών. Σ’ αυτήν την περίοδο παρόλα αυτά οι μικρές εταιρείες ήταν σε θέση να συμμορφώνονται με τα ελάχιστα τεχνικά πρότυπα εφαρμόζοντας την ίδια στιγμή αποτελεσματικές από πλευράς κόστους λύσεις που βασίζονταν στην ευελιξία τους να οργανώνουν τη λειτουργία τους σύμφωνα με τους πόρους και τις ικανότητές τους. Η μετά ISM Code περίοδος επιβάλλει ελάχιστα πρότυπα που αφορούν όχι μόνο την τεχνική άποψη της ναυτιλιακής λειτουργίας αλλά επίσης και την οργανωτική. Όπως έχει ήδη λεχθεί, οι ναυτιλιακές εταιρείες έχουν την ικανότητα να προσαρμόζουν τους πόρους και τις ικανότητές τους αφότου έχουν συμμορφωθεί με τα ελάχιστα πρότυπα. Παρόλα αυτά τα πρότυπα μειώνουν την οργανωτική ευελιξία και αυξάνουν το λειτουργικό κόστος των μικρών ναυτιλιακών εταιρειών. Η αύξηση του λειτουργικού κόστους, ειδικά στις περιόδους χαμηλής ζήτησης επηρεάζει την ανταγωνιστικότητά τους. Βεβαίως η ευελιξία θα παραμείνει στον πυρήνα της χύδην ναυτιλιακής λειτουργίας γι’ αυτές τις εταιρείες οι οποίες εκμεταλλεύονται την κατάλληλη χρονική στιγμή (timing) στις αγορές αγοραπωλησιών πλοίων (s&p markets). Ωστόσο αυτή η ευελιξία εξαρτάται από την επενδυτική στρατηγική της κάθε εταιρείας και αφορά μόνο το κόστος κεφαλαίου και όχι το λειτουργικό.

Παρόλα αυτά θα μπορούσαν να παραμείνουν ανταγωνιστικοί στην αγορά ανεξάρτητα από το ποιο θα είναι το επίπεδο προσφοράς και ζήτησης, μόνο εάν προσαρμοσθούν στις απαιτήσεις που επιβάλλει το νέο ναυτιλιακό περιβάλλον στις ναυτιλιακές εταιρείες, δηλαδή μόνο εάν καταφέρουν να επιτύχουν βελτιωμένη αξιοπιστία με τα ελάχιστα επίπεδα κόστους. Αυτό μπορεί καλύτερα να επιτευχθεί εάν κινηθούν προς στρατηγικές αποφάσεις που θα τους επιτρέψουν να εκμεταλλευθούν οικονομίες κλίμακας και να ξεπεράσουν εκείνα τα δομικά τους χαρακτηριστικά που τους μειώνουν την ανταγωνιστικότητα, διατηρώντας έτσι ταυτόχρονα εκείνα που σχετίζονται με τις ικανότητές τους.

### **5.3.3 Εκτίμηση των Διαθέσιμων Στρατηγικών επιλογών των μικρών ναυτιλιακών επιχειρήσεων αναφορικά με την αξιοπιστία και το κόστος**

Οι στρατηγικές επιλογές οι οποίες είναι διαθέσιμες στις μικρές ναυτιλιακές επιχειρήσεις που επιθυμούν να αυξήσουν την αξιοπιστία τους και να παραμείνουν ανταγωνιστικές στην αγορά ανεξάρτητα από το ποιο θα είναι το επίπεδο της ζήτησης θα μπορούσαν να είναι οι ακόλουθες:

- Να παραμείνουν Ανεξάρτητες
- Να εκχωρήσουν την τεχνική διαχείριση του στόλου τους σε εταιρεία διαχείρισης πλοίων
- Να κινηθούν προς την κατεύθυνση Στρατηγικών Συμμαχιών με άλλες κατά προτίμηση μεγαλύτερες εταιρείες
- Να συγχωνευθούν με άλλες μικρές εταιρείες

Οι λήπτες αποφάσεων πρέπει να επιλέξουν μια από τις πιο πάνω επιλογές αφού έχουν πρώτα ολοκληρώσει με επιτυχία την ανάλυση του εξωτερικού και του εσωτερικού περιβάλλοντος των επιχειρήσεών τους. Κάθε επιλογή προσφέρει ένα αριθμό πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων στις επιχειρήσεις τους.

Η ανεξαρτησία δεν τις βοηθά να ξεπεράσουν τις δυσκολίες του νέου ναυτιλιακού περιβάλλοντος εκτός εάν η εσωτερική ανάπτυξη επιδιώκεται σαν μέθοδος απόκτησης μιας κρίσιμης μάζας. Όπως έχει ήδη σημειωθεί, κάτω από την παρούσα κατάσταση οι μικρές ναυτιλιακές επιχειρήσεις δεν μπορούν να εκμεταλλευθούν τις οικονομίες κλίμακας για να μειώσουν το κόστους τους. Επί πλέον το επίπεδο αξιοπιστίας τους μειώνει την ανταγωνιστικότητά τους, ειδικά κατά την περίοδο της χαμηλής ζήτησης. Παρόλα αυτά όπως θα δούμε στη συνέχεια η ανεξαρτησία σαν επιλογή σταθερότητας ή σαν εσωτερική ανάπτυξη θα μπορούσε να προσφέρει κάποια πλεονεκτήματα στις επιχειρήσεις εάν συνδυάζεται κατάλληλα με την επενδυτική τους στρατηγική.

Η εκχώρηση της τεχνικής διαχείρισης των πλοίων σε εταιρείες διαχείρισης πλοίων διασφαλίζει την επιτυχία της υψηλότερης αξιοπιστίας για τις επιχειρήσεις μέσω της αύξησης του HR και του SWR. Επί πλέον επιτρέπει στις εταιρείες να διατηρήσουν την ευελιξία τους στον τομέα της αγοράς και πώλησης πλοίων. Ωστόσο αυτή η επιλογή δεν θα μειώσει δραστικά το επίπεδο κόστος τους καθόσον αυτό θα επιτευχθεί πληρώνοντας τέλη στους διαχειριστές. Τα τέλη και όλα τα συναφή κόστη δεν θα είναι απαραίτητα μικρότερα από το τρέχον κόστος της τεχνικής διαχείρισης. Επιπρόσθετα θα τους επιβάλλει να εκχωρήσουν ένα στοιχείο που σχετίζεται με τον πυρήνα των

ικανοτήτων τους, που δεν είναι άλλο από την ανταγωνιστική από πλευράς κόστους τεχνική διαχείριση. Ειδικά για τις Ελληνόκτητες ναυτιλιακές επιχειρήσεις ένα επιπρόσθετο μειονέκτημα θα μπορούσε να θεωρείται το γεγονός ότι η εκχώρηση θα μπορούσε να τις αποστερήσει από την ικανότητα τους να διασφαλίζουν και να αναπτύσσουν τεχνογνωσία διαχείρισης πλοίων η οποία συνεισέφερε ουσιαστικά στη μέχρι σήμερα ανάπτυξη τους (Theotokas, 1998).

Η Τρίτη επιλογή είναι ψάξουν για μια στρατηγική συμμαχία με μια κατά προτίμηση μεγαλύτερη εταιρεία. Δημιουργώντας μια συμμαχία θα έχουν την ικανότητα να συντονίζουν τις δραστηριότητές τους προκειμένου να βελτιώνουν την ανταγωνιστικότητά τους. Αυτή η επιλογή θα επιτρέψει στις μικρές εταιρείες να αποκτήσουν πρόσβαση στην αλυσίδα προστιθέμενης αξίας της μεγάλης εταιρείας και να μειώσουν το κόστος τους. Επιπρόσθετα θα διασφαλίσει ότι η εταιρεία έχει πρόσβαση σε ευρύτερα κανάλια πληροφόρησης. Από την άλλη πλευρά η συμμαχία προϋποθέτει αμοιβαία ηγεσία και λήψη αποφάσεων (Paradakis, 1999), γεγονός που θα μπορούσε να εξαλείψει την ικανότητα των μικρών πλοιοκτητών να διατηρήσουν την εμπορική διαχείριση των πλοίων τους δηλαδή από το να εφαρμόζουν ελεύθερα τη στρατηγική της αγοράς και πώλησης πλοίων. Εξάλλου δεν θα πρέπει να θεωρείται σίγουρο ότι η συμμαχία θα οδηγήσει σε αύξηση της αξιοπιστίας της εταιρείας, η οποία είναι ο άλλος στόχος αυτής της επιλογής. Οι παράγοντες που μπορεί να δημιουργήσουν εμπόδια σ' αυτό τον σκοπό είναι ο μη μόνιμος χαρακτήρας της συμμαχίας, το επίπεδο της ολοκλήρωσης μεταξύ των εταιρειών και επίσης οι ασύμβατες κουλτούρες ή ο τρόπος διοίκησης. Ένα ερώτημα το οποίο αναφύεται αφορά το κίνητρο το οποίο οι μεγάλες εταιρείες θα έχουν να δημιουργήσουν μια συμμαχία με μια μικρή εταιρεία. Η Ελληνική εμπειρία ωστόσο έχει δείξει ότι αυτός ο τύπος συνεργασίας θα μπορούσε να είναι αμοιβαία ωφέλιμος, δοσμένου ότι θα έχει διαμορφωθεί μια κοινή βάση αναφορικά με τους στόχους της συμμαχίας (Theotokas, 1997). Είναι περιττό να πούμε ότι αυτή η επιλογή θα μπορούσε να είναι αποδοτική μόνο σ' εκείνες τις περιπτώσεις που είναι ήδη εδραιωμένη από πριν μια κοινή βάση μεταξύ των εταιρειών.

Η τελευταία επιλογή αφορά την συγχώνευση με άλλες μικρού και μεσαίου μεγέθους εταιρείες προκειμένου να αποκτηθεί μια κρίσιμη μάζα. Αυτή είναι μια επιλογή μακροπρόθεσμης δέσμευσης της οποίας τα οφέλη θα αποκτηθούν επίσης εκ των προτέρων. Ακολουθώντας αυτή την επιλογή οι εταιρείες θα διαμορφώσουν μια εταιρική δομή βασισμένη στην ισότητα των εταίρων και θα ωφεληθούν από τα αποτελέσματα της συνέργιας (Chorinou, 1999). Διαμορφώνοντας συγχωνεύσεις θα είναι ικανές να συνδυάζουν τις κύριες ικανότητες τους, που είναι η τεχνική διαχείριση και την ίδια στιγμή θα εκμεταλλεύονται τις οικονομίες κλίμακας προκειμένου να βελτιώσουν το HR και το SWR και να βελτιώσουν την αξιοπιστία τους. Ένας κρίσιμος παράγοντας για την επιτυχία αυτής της επιλογής είναι η επιχειρηματική φιλοσοφία των πλοιοκτητών και της επικρατούσας οργανωτικής κουλτούρας των εταιρειών, η οποία θα μπορούσε να δημιουργήσει διαφωνία αναφορικά με την ισχύ και τον έλεγχο. Παρόλα αυτά καθώς η συμμαχία θα στηριχθεί στη βάση της ισότητας αυτά τα εμπόδια θα μπορούσαν να ελαχιστοποιηθούν. Η Ελληνική εμπειρία έχει δείξει ότι τα συμφωνητικά συνεργασίας στη βάση της ισότητας τα οποία ξεπέρασαν τις διαφωνίες αναφορικά με την ισχύ και τον έλεγχο, έχουν λειτουργήσει θετικά για τους εταίρους μακροπρόθεσμα. Ακόμη και οι συμφωνίες οι οποίες διαλύθηκαν εκ των προτέρων, συνεισέφεραν στην ανάπτυξη των εταίρων (Theotokas, 1997).



### 5.3.4 Η ανάπτυξη Διαγράμματος Ροής Λήψης Αποφάσεων

Με βάση το επίπεδο αξιοπιστίας το οποίο είναι επιθυμητό για κάθε εταιρεία και το επίπεδο κόστους το οποίο επιδιώκεται να επιτευχθεί, μπορούμε να σχεδιάσουμε τη Μήτρα 2 του Σχήματος 5.5 η οποία δείχνει ότι κάθε επιλογή δίνει κάποιους συνδυασμούς κόστους και αξιοπιστίας. Ο κάθετος άξονας της μήτρας περιλαμβάνει το επίπεδο αξιοπιστίας ενώ ο οριζόντιος άξονας το επίπεδο κόστους. Οι επιλογές οι οποίες τοποθετούν την εταιρεία αναφέρονται στην αξιοπιστία η οποία βρίσκεται πάνω από τα ελάχιστα αποδεκτά επίπεδα. Η άριστη επιλογή για μια εταιρεία είναι εκείνη η οποία συνδυάζει υψηλή αξιοπιστία και χαμηλό κόστος, καθόσον επιτρέπει στα πλοία της εταιρείας να ναυλώνονται ανεξάρτητα από το ποιες είναι οι σχέσεις προσφοράς/ζήτησης.

#### Μήτρα 2

Σχήμα 5.5 : Μήτρα Αξιοπιστίας/Κόστους

<b>ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ</b>	<b>ΥΨΗΛΗ</b>	<b>ΣΥΓΧΩΝΕΥΣΗ</b>	<b>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΛΟΙΩΝ</b>
	<b>ΧΑΜΗΛΗ</b>	<b>ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΣΥΜΜΑΧΙΑ</b>	<b>ΑΝΕΞΑΡΤΗΣΙΑ</b>
		<b>ΧΑΜΗΛΗ</b>	<b>ΥΨΗΛΗ</b>
		<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΚΟΣΤΟΥΣ</b>	

Ένας παράγοντας ο οποίος πρέπει να ενσωματώνεται στην ανάλυση αναφέρεται στην επενδυτική στρατηγική των εταιρειών. Η επενδυτική στρατηγική είναι κρίσιμη για την επιβίωση και την ανάπτυξη μιας ναυτιλιακής εταιρείας εξαιτίας της αστάθειας των αγορών. Η κατάλληλη χρονική στιγμή είναι ο παράγοντας ο οποίος προσδιορίζει τις δυνατότητες των επενδύσεων. Υπάρχουν δύο τύποι στρατηγικής οι οποίες επιτρέπουν την εκμετάλλευση της κατάλληλης χρονικής στιγμής (timing). Η πρώτη είναι εκείνη του 'χτυπήματος της αγοράς' (Beat the Market -BM) δηλαδή της αγοράς και πώλησης πλοίων βραχυπρόθεσμα και η δεύτερη της μακροπρόθεσμης 'παροχής μεταφορικών υπηρεσιών' (Long Run Selling -LRS). Στην πρώτη στρατηγική τα κέρδη προέρχονται κυρίως από τις αγορές και πωλήσεις των πλοίων (sales and purchases of ships) ενώ στη δεύτερη από το εμπόριο μεταφορικών υπηρεσιών (Hope and Boe, undated).

Είναι προφανές ότι για μια εταιρεία της οποίας τα κέρδη προέρχονται κυρίως από τις αγορές και πωλήσεις τόσο το επίπεδο κόστους όσο και το επίπεδο αξιοπιστίας είναι δευτερεύουσας σημασίας. Όπως έχει ήδη λεχθεί, σ' αυτήν την περίπτωση τα οικονομικά αποθέματα των εταιρειών τους επιτρέπουν τόσο τη χρηματοδότηση της λειτουργίας των πλοίων όσο και την εκμετάλλευση των ευκαιριών στην αγορά της αγοράς και πώλησης (s&p) κατά την περίοδο χαμηλών ναύλων (Goulielmos, 1999). Αντίθετα για μια εταιρεία η οποία ενδιαφέρεται περισσότερο για το εμπόριο μεταφορικών υπηρεσιών, το επίπεδο κόστους και αξιοπιστίας σαν παράγοντες που προσδιορίζουν την ανταγωνιστικότητα είναι πρωταρχικής σημασίας. Η Μήτρα 3 του Σχήματος 5.6 ενσωματώνει αυτόν τον επιπρόσθετο παράγοντα προσπαθώντας να συνδυάσει το επιθυμητό επίπεδο αξιοπιστίας με την επενδυτική στρατηγική την οποία η εταιρεία προτίθεται να εφαρμόσει. Η στρατηγική του 'χτυπήματος της αγοράς' είναι η πλέον συμβατή με τις επιλογές της 'Ανεξαρτησίας' και της εκχώρησης σε τρίτους της 'Διαχείρισης των πλοίων', καθόσον αμφότερες δίνουν στον πλοιοκτήτη την επιθυμητή ευελιξία. Αντίθετα, οι επιλογές της υψηλής δέσμευσης είναι πιο κατάλληλες για τη στρατηγική της μακροπρόθεσμης πώλησης μεταφορικών υπηρεσιών (Heaver κ.α., 2000), (Lim, 2000).

### Μήτρα 3

Σχήμα 5.6 : Στρατηγική Αξιοπιστίας/Επένδυσης

<b>ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ</b>	<b>ΥΨΗΛΗ</b>	<b>ΣΥΓΧΩΝΕΥΣΗ</b>	<b>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΛΟΙΩΝ</b>
	<b>ΧΑΜΗΛΗ</b>	<b>ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΣΥΜΜΑΧΙΑ</b>	<b>ΑΝΕΞΑΡΤΗΣΙΑ</b>
		<b>ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ ΠΩΛΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ</b>	<b>ΧΤΥΠΗΜΑ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ</b>
<b>ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ</b>			

Συνδυάζοντας τις δύο Μήτρες ένας πλοιοκτήτης μπορεί να αποφασίζει το ποια στρατηγική επιλογή είναι περισσότερο κατάλληλη για τους σκοπούς του. Για ένα πλοιοκτήτη ο οποίος είναι βραχυπρόθεσμο προσανατολισμένος και ενδιαφέρεται για την εφαρμογή της στρατηγικής του 'χτυπήματος της αγοράς', δηλαδή της αγοράς και πώλησης πλοίων, η κατάλληλη επιλογή γι' αυτόν θα μπορούσε να είναι είτε η εκχώρηση της τεχνικής διαχείρισης των πλοίων του σε μια εταιρεία διαχείρισης πλοίων ή η 'ανεξάρτησία'. Αντίθετα, ο πλοιοκτήτης ο οποίος είναι περισσότερο αφοσιωμένος στη μακροπρόθεσμη πώληση υπηρεσιών των πλοίων του, οι προτιμότερες επιλογές είναι η συγχώνευση ή η δημιουργία μιας συμμαχίας. Ωστόσο η

συγχώνευση από μόνη της οδηγεί τόσο σε χαμηλό κόστος όσο και σε αυξημένη αξιοπιστία, που είναι ένας άριστος συνδυασμός (Midoro κ.α., 2000).

Όλες οι παραπάνω αναφερθείσες επιλογές μαζί με την αξιολόγηση των επιδόσεων τους φαίνονται στον ακόλουθο Πίνακα 5.1

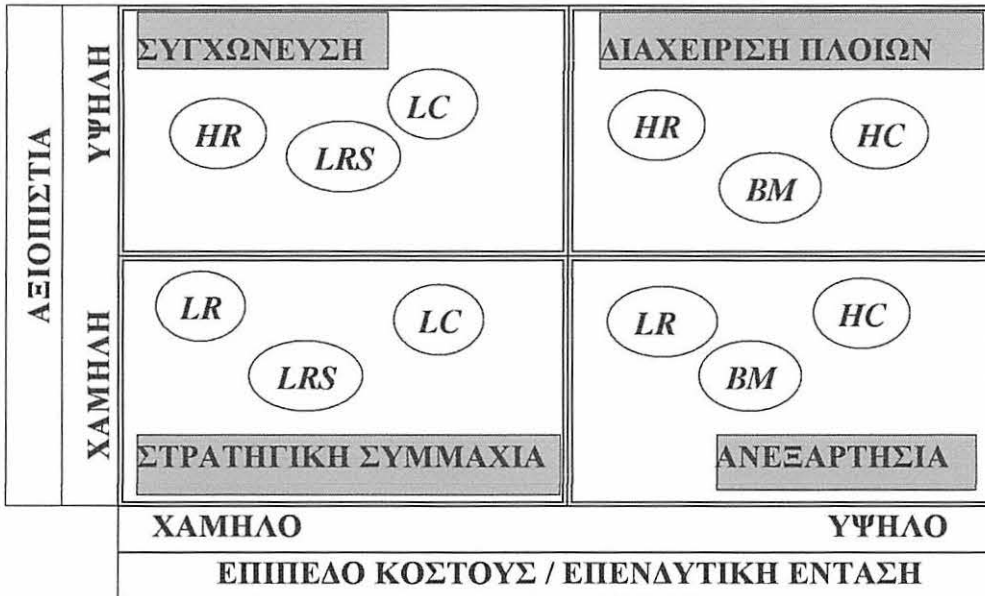
**Πίνακας 5.1 : Αξιολόγηση των στρατηγικών επιλογών και της επίδοσης των**

<b>Επιλογή</b>	<b>Αξιολόγηση/επίδοση</b>
<b>Συγχώνευση – Merger (M)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υψηλή Αξιοπιστία – High Reliability <b>HR</b></li> <li>• Χαμηλό Επίπεδο Κόστους – Low Cost Level <b>LC</b></li> <li>• Μακροπρόθεσμη Πώληση Υπηρεσιών - Long Run Selling <b>LRS</b></li> </ul>
<b>Διαχείριση πλοίων – Ship Management (SM)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υψηλή Αξιοπιστία – High Reliability <b>HR</b></li> <li>• Υψηλό Επίπεδο Κόστους – High Cost Level <b>HC</b></li> <li>• Χτύπημα της Αγοράς – Beat the Market <b>BM</b></li> </ul>
<b>Στρατηγική Συμμαχία – Strategic Alliance (SA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χαμηλή Αξιοπιστία – Low Reliability <b>LR</b></li> <li>• Χαμηλό Επίπεδο Κόστους – Low Cost Level <b>LC</b></li> <li>• Long Run Selling <b>LRS</b></li> </ul>
<b>Ανεξαρτησία - Independent (I)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χαμηλή Αξιοπιστία – Low Reliability <b>LR</b></li> <li>• Υψηλό Επίπεδο Κόστους – High Cost Level <b>HC</b></li> <li>• Χτύπημα της Αγοράς – Beat the Market <b>BM</b></li> </ul>

Η συγχώνευση της Μήτρας 2 και της Μήτρας 3 δίνει την Συνδυασμένη Μήτρα 4 στην οποία ο λήπτης αποφάσεων μπορεί να τοποθετήσει ταυτόχρονα την Αξιοπιστία της εταιρείας του, το Επίπεδο του Κόστους του και την Επενδυτική του Στρατηγική. Αυτή η νέα συγχωνευμένη Μήτρα φαίνεται στο Σχήμα 5.7 ενώ στο εσωτερικό του κάθε τεταρτημόριου αυτής της Μήτρας έχουν τοποθετηθεί οι αξιολογήσεις των επιδόσεων της κάθε επιλογής όπως προκύπτουν από τον Πίνακα 5.1.

#### Μήτρα 4

Σχήμα 5.7 : Ενοποιημένη Μήτρα που παρουσιάζει την Αξιοπιστία και την Στρατηγική Επιπέδου Κόστους/Επένδυσης



Έτσι στη συνέχεια συνδυάζοντας τις παραπάνω αναλυθείσες μήτρες μπορούμε να σχεδιάσουμε το διάγραμμα ροής που φαίνεται στο Σχήμα 5.8 το οποίο ένας πλοιοκτήτης μπορεί να ακολουθήσει προκειμένου να αναγνωρίσει αφενός το ποια είναι η παρούσα κατάσταση της εταιρείας του και αφετέρου το ποια θα μπορούσε να είναι η επιθυμητή κατάσταση, σύμφωνα με τις προθέσεις του. Ο πλοιοκτήτης/λήπτης αποφάσεων θα κληθεί να απαντήσει στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- Ποια είναι η επενδυτική μου στρατηγική;
- Ποιο είναι το επίπεδο της αξιοπιστίας μου;
- Ποιο είναι το επίπεδο τους κόστους μου;

Ανάλογα με τα ειδικά ενδιαφέροντα του πλοιοκτήτη/λήπτη αποφάσεων, το ερωτηματολόγιο και το διάγραμμα ροής αντίστοιχα θα μπορούσε να επεκτείνεται προκειμένου να συμπεριλάβει περισσότερες ερωτήσεις, όπως για παράδειγμα:

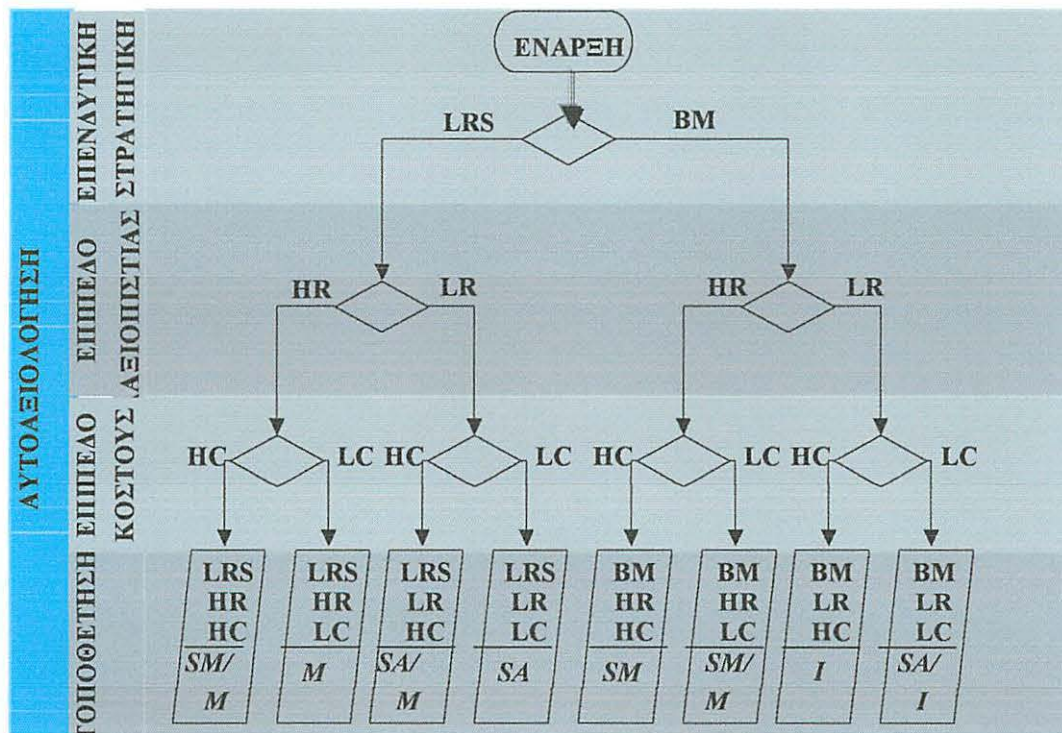
- Πόσο σημαντική είναι για μένα η τεχνική διαχείριση του στόλου;
- Πόσο σημαντική είναι για τους πελάτες μου η τεχνική διαχείριση;
- Πόσο σημαντική είναι για μένα η διατήρηση των ναυτικών μου;

Κατ' αυτόν τον τρόπο το διάγραμμα ροής θα μπορούσε να προσαρμόζεται στις ειδικές ανάγκες των εταιρειών και συνεπώς θα μπορούσε να οδηγεί σε περισσότερο κατάλληλες για τις επιχειρήσεις επιλογές.

Ακολουθώντας το διάγραμμα και απαντώντας στις ερωτήσεις, ο πλοιοκτήτης συμπληρώνει την εξωτερική και εσωτερική ανάλυση. Ένας πλοιοκτήτης για παράδειγμα μπορεί να ανακαλύψει ακολουθώντας το διάγραμμα ότι η εταιρεία του αντιμετωπίζει υψηλή αξιοπιστία (HR) και υψηλό κόστος (HC) ενώ ακολουθεί τη στρατηγική της μακροπρόθεσμης πώλησης μεταφορικών υπηρεσιών (LRS). Ωστόσο αυτή δεν είναι αποδοτική στρατηγική επειδή η επενδυτική του στρατηγική δεν

υποστηρίζεται από την επίδοση της εταιρείας. Χρησιμοποιώντας την ορολογία του Porter, 'κολλάει στη μέση' (stuck in the middle) χάνοντας κάθε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (Porter, 1990) επειδή τα πλοία του αντιμετωπίζουν υψηλό κόστος και έτσι φαίνεται να έχουν μειωμένη ανταγωνιστικότητα στην αγορά ναύλων. Παρόλα αυτά αυτός θα πρέπει να καταφέρει να αποκτήσει αμφότερα χαμηλό κόστος (LC) και υψηλή αξιοπιστία (HR) επειδή μόνο τότε θα είναι ικανός να εκμεταλλευθεί τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η στρατηγική της μακροπρόθεσμης πώλησης μεταφορικών υπηρεσιών (LRS) στην εταιρεία του. Αφού όμως η εταιρεία του δεν είναι ικανή να εκμεταλλευθεί τις οικονομίες κλίμακας, είναι προφανές ότι δεν μπορεί να επιτύχει χαμηλό κόστος (LC). Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να επανεξετάσει την τοποθέτησή της εταιρείας του και να επιλέξει την επιλογή που θα τον οδηγήσει στο συνδυασμό LRS, HR και LC. Αυτό το παράδειγμα δείχνει ότι η άριστη τοποθέτηση για μια εταιρεία είναι εκείνη η οποία οδηγεί σε μια και μόνο επιλογή και όχι σε δύο. Οι δύο επιλογές, όπου υπάρχουν, δείχνουν ότι η τοποθέτηση δεν είναι ξεκάθαρη αφού αυτή βρίσκεται στα όρια δύο τεταρτημορίων και έτσι δεν είναι επιθυμητή.

**Σχήμα 5.8 : Διάγραμμα Ροής λήψης αποφάσεων βασισμένο στην Αξιοπιστία, το Κόστος και την Επενδυτική Στρατηγική**



## 5.4 Η γενίκευση της μελέτης σε όλες τις αγορές της ναυτιλίας

Η προηγούμενη ανάλυση εστιάσθηκε στο εσωτερικό περιβάλλον και στους πόρους και τις ικανότητες των εταιρειών. Ωστόσο προκειμένου να είναι αποδοτική, πρέπει επίσης να συνοδεύεται και από ανάλυση του εξωτερικού περιβάλλοντος τους. Αυτή η εξωτερική ανάλυση δεν αφορά μόνο την κατάσταση της αγοράς, αλλά και τη γνώση του επιπέδου αξιοπιστίας των ανταγωνιστών ως επίσης και τη σχετική πληροφόρηση αναφορικά με τους προμηθευτές, τους πελάτες κλπ. Δηλαδή το ζητούμενο είναι μια μεθοδολογία η οποία θα ανιχνεύει το εξωτερικό περιβάλλον προκειμένου η επιχείρηση να είναι σε θέση να αντλεί δεδομένα τα οποία θα είναι χρήσιμα στη συνεχή και διαρκή τροφοδότηση της ανάλυσης αξιοπιστίας και κατ' επέκταση της ανάληψης των απαραίτητων διορθωτικών ενεργειών. Η ανάλυση που ακολουθεί βοηθά στην ανάπτυξη ενός τέτοιου εργαλείου το οποίο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί γι' αυτό το σκοπό.

Έτσι στο υπόλοιπο αυτού του κεφαλαίου θα ασχοληθούμε με τη γενίκευση της μελέτης μας σε όλες τις αγορές της ναυτιλίας, αναπτύσσοντας ένα μοντέλο το οποίο επιτρέπει στις ναυτιλιακές εταιρείες να εκτιμούν και να αναλύουν αμφότερα τόσο το εσωτερικό όσο και το εξωτερικό περιβάλλον, να εκτελούν αναλύσεις προκειμένου να είναι σε θέση να γνωρίζουν το Επίπεδο Αξιοπιστίας τους (Reliability Level – RL), να πραγματοποιούν Ανάλυση Χάσματος (Gap Analysis) και να σχεδιάζουν τις απαραίτητες κινήσεις προκειμένου να διατηρούνται στο επιθυμητό από την αγορά RL. Το μοντέλο αυτό είναι ένα γενικό στρατηγικό μοντέλο το οποίο επιτρέπει την πλήρη αξιολόγηση και ανάλυση των στρατηγικών κατευθύνσεων της εταιρείας. Για την ανάπτυξη αυτού του μοντέλου χρησιμοποιούμε ως βάση το εργαλείο που αναπτύξαμε στο προηγούμενο τμήμα αυτού του κεφαλαίου. Το εργαλείο όμως αυτό δίνει έμφαση μόνο στην εσωτερική ανάλυση των ναυτιλιακών εταιρειών ενώ αντίθετα το προτεινόμενο στο παρόν τμήμα αναλύει και εκτιμά τόσο το εσωτερικό όσο και το εξωτερικό περιβάλλον των εταιρειών.

Κάτω από αυτό το πρίσμα στη συνέχεια εξετάζεται η θετική κατά τη γνώμη μας σχέση μεταξύ αξιοπιστίας και ανταγωνιστικότητας στη ναυτιλιακή βιομηχανία, εξετάζεται επίσης η εδραίωση των ιδεών και θεωριών που χρησιμοποιήθηκαν στην ανάπτυξη του μοντέλου και στο τέλος εισάγεται και αναλύεται το Μοντέλο της Αξιολόγησης του Περιβάλλοντος και της Στρατηγικής Ανάλυσης – ΜΑΠΣΑ (Strategic Environmental Evaluation and Placement Model).

### 5.4.1 Σχέση Αξιοπιστίας και Ανταγωνιστικότητας

Ένα κρίσιμο θέμα για μια επιχείρηση η οποία χτίζει στην αξιοπιστία της είναι το να είναι ενήμερη για το δυναμικό χαρακτήρα της σχέσης ανταγωνιστικότητας/κόστους και του γεγονότος ότι η αποτελεσματικότητα του Επιπέδου Αξιοπιστίας της (RL) συνδέεται στενά με την αποτελεσματικότητα του Επιπέδου Αξιοπιστίας των



ανταγωνιστών της. Βεβαίως η γνώση του (RL) των ανταγωνιστών της δεν είναι ένα εύκολο έργο. Παρόλα αυτά μια συστηματική και μεθοδική έρευνα θα μπορούσε να συμβάλει προς αυτήν την κατεύθυνση. Αυτό θα μπορούσε να επιτευχθεί με την εφαρμογή του Benchmarking (Βαθμολόγηση Επιδόσεων) (Karlof & Ostblom, 1993). Το Benchmarking είναι η διαδικασία της έρευνας των κατάλληλων Άριστων Πρακτικών (Best Practices) οπουδήποτε αυτές μπορούν να βρεθούν και η προσαρμογή τους προκειμένου να βελτιωθεί η αποδοτικότητα/αποτελεσματικότητα του οργανισμού και μέσω αυτών η ανταγωνιστικότητά του (Petrozzo & Stepper, 1994).

Παρόλα αυτά, η εισαγωγή οποιουδήποτε στρατηγικού ή οργανωτικού μοντέλου σε κάθε επιχείρηση δεν θα πρέπει να ανατρέπει τη στρατηγική και τους στόχους της επιχείρησης, ειδικά όταν αυτοί έχουν αποδειχθεί επιτυχημένοι. Η αναπτυξιακή πορεία των Ελληνικών ναυτιλιακών επιχειρήσεων για παράδειγμα έχει δείξει ότι η οργάνωση και οι στρατηγικές των υπήρξαν επιτυχημένες (Theotokas, 1998). Η οργανωτική και διοικητική ευελιξία, η εκμετάλλευση της κατάλληλης χρονικής στιγμής στις επενδύσεις και η αποτελεσματική τεχνική διαχείριση του στόλου σε συνδυασμό με την επιχειρηματική φιλοσοφία και κουλτούρα των Ελλήνων πλοιοκτητών είναι μερικοί από τους κρίσιμους παράγοντες της επιτυχίας των Ελληνικών ναυτιλιακών επιχειρήσεων. Έτσι κάθε προτεινόμενο μοντέλο το οποίο δεν λαμβάνει υπόψη του το γεγονός αυτό, στην προσπάθεια να διατηρήσει και να εκμεταλλευθεί αυτούς τους κρίσιμους παράγοντες δεν θα επιτύχει να συμβάλει στην ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων στις οποίες πρόκειται να εφαρμοσθεί.

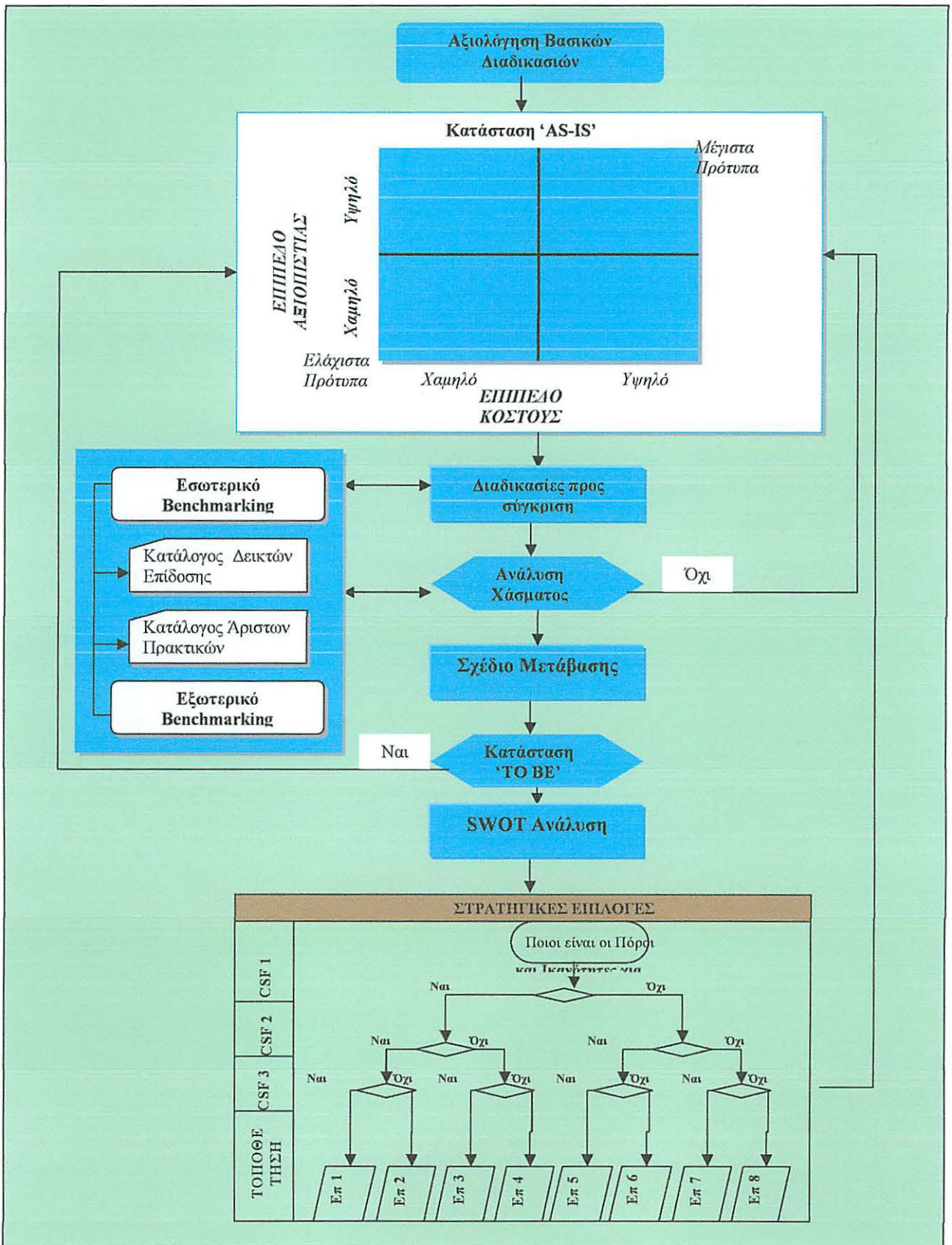
Στη βάση αυτής της προϋπόθεσης, αναπτύσσουμε ένα μοντέλο το οποίο βασίζεται στο γεγονός αυτό, ενώ ταυτόχρονα ενσωματώνει τις σύγχρονες ανάγκες. Ακριβώς σ' αυτήν την κατεύθυνση κινείται ο Ανασχεδιασμός και το Benchmarking τα οποία σαν μέρη του προτεινόμενου μοντέλου, βασίζονται στην υπάρχουσα στρατηγική της επιχείρησης με σκοπό να την υπηρετήσουν, να την υποστηρίξουν και να την προσαρμόσουν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Μόνο όταν οι δυνατότητες των κύριων στρατηγικών επιλογών αποδεικνύονται ο πλοιοκτήτης/λήπτης αποφάσεων στρέφεται προς άλλες νέες στρατηγικές επιλογές.

#### **5.4.2 Το Μοντέλο Αξιολόγησης Περιβάλλοντος και Στρατηγικής Ανάλυσης - ΜΑΠΣΑ**

Η ανάλυση του προτεινόμενου μοντέλου φαίνεται στο Σχήμα 5.9. Το πρώτο βήμα του μοντέλου είναι ο εντοπισμός, η ανάλυση και η αξιολόγηση των κύριων διαδικασιών της επιχείρησης, δηλαδή οι διαδικασίες οι οποίες επηρεάζουν το επίπεδο του κόστους της και της αξιοπιστία της. Η πλήρης κατανόηση αυτών των διαδικασιών και ο σύνθετος χαρακτήρας τους είναι προαπαιτούμενο για την επιτυχή εφαρμογή των βημάτων που ακολουθούν. Ένα πρόσθετο έργο αυτού του βήματος είναι ο εντοπισμός των ικανοτήτων που απαιτούνται για την εκτέλεση αυτών των βημάτων. Αυτό που ακολουθεί κατόπιν είναι η ανάλυση της παρούσας ανταγωνιστικής θέσης (κατάσταση AS-IS). Σ' αυτό το βήμα ο λήπτης αποφάσεων εκτιμά το επίπεδο κόστους και αξιοπιστίας της επιχείρησής του και βρίσκει τη θέση του πάνω στη μήτρα

Κόστους/Αξιοπιστίας. Κάνοντας κάτι τέτοιο, την ίδια στιγμή εξετάζει την αποτελεσματικότητα της διαμορφωμένης στρατηγικής της.

Σχήμα 5.9: Το Μοντέλο Αξιολόγησης Περιβάλλοντος και Στρατηγικής Ανάλυσης – ΜΑΠΣΑ





Μόλις οι διαδικασίες οι οποίες χρειάζεται να συγκριθούν έχουν εντοπισθεί και τα σχετικά δεδομένα έχουν συλλεχθεί, ακολουθεί η εκτέλεση του βήματος της Ανάλυσης Χάσματος (Gap Analysis). Η Ανάλυση Χάσματος ερευνά για αποκλίσεις μεταξύ της παρούσας επίδοσης (κατάσταση AS-IS) και εκείνης της επιθυμητής (κατάσταση TO-BE) (Ερευνητικό Πρόγραμμα ΤΕΣΕΛΜΑ), η οποία θα μπορούσε να ορισθεί μέσω των παραπάνω δεικτών. Κάνοντας χρήση των Δεικτών Επίδοσης και των Άριστων Πρακτικών σε κάθε διαδικασία πραγματοποιούνται συγκρίσεις. Εάν δεν υπάρχει χάσμα, τότε η επιχείρηση λειτουργεί καλά συγκρινόμενη με τους ανταγωνιστές της και αυτό που χρειάζεται είναι απλά να είναι σίγουρη ότι αυτή η επίδοση θα συνεχιστεί και στο μέλλον. Παρόλα αυτά ο λήπτης αποφάσεων θα πρέπει πάντοτε να είναι ενήμερος του γεγονότος ότι ο ανταγωνισμός μεταξύ των ναυτιλιακών επιχειρήσεων είναι έντονος και ότι οι ανταγωνιστές πάντοτε επιδιώκουν να βελτιώσουν τις επιδόσεις τους. Έτσι η επιχείρηση θα πρέπει από καιρό σε καιρό να επαναλαμβάνει όλα τα βήματα από το σημείο εκκίνησης εκτελώντας την ανάλυση και πάλι προκειμένου να σιγουρευτεί ότι η ανταγωνιστικότητα την οποία ήδη διαθέτει, θα διατηρηθεί και στο μέλλον. Στην περίπτωση που η ανάλυση δείξει ότι υπάρχει χάσμα το οποίο χρειάζεται να καλυφθεί, τότε ο λήπτης αποφάσεων ακολουθεί τη διαδικασία και αρχίζει να σχεδιάζει τη μετάβαση της επιχείρησής του στην 'Κατάσταση TO BE'. Είναι σημαντικό να αναφερθεί στο σημείο αυτό ότι στην ανάλυση της παρούσας κατάστασης μέσω του βήματος 'Κατάσταση AS-IS' και 'Κατάσταση TO-BE' έχουν χρησιμοποιηθεί ως βάση τόσο ο ISM Code όσο και οι μέθοδοι FSA/HRA με τον τρόπο που παρουσιάστηκαν στο Κεφάλαιο 3.

Οι στόχοι οι οποίοι έχουν τεθεί στην 'κατάσταση TO BE' μέσω της 'Ανάλυσης Χάσματος' παίρνουν τη μορφή ενός χρονοδιαγράμματος, του 'Προγράμματος Μετάβασης'. Από αυτό το σημείο αρχίζει πραγματικά η προσπάθεια του ΑΕΔ, η οποία προσπαθεί να ανασχεδιάσει τον οργανισμό προκειμένου να ικανοποιήσει τους στόχους που έχουν τεθεί στην 'Κατάσταση TO BE' (Kim κ.α, 2000). Μετά την ολοκλήρωση του σχεδίου μετάβασης η πραγματική επίδοση συγκρίνεται με αυτήν που είχε εκτιμηθεί στην κατάσταση 'TO BE'. Σ' αυτό το σημείο ο λήπτης αποφάσεων συνειδητοποιεί το κατά πόσον η 'κατάσταση TO BE' έχει επιτευχθεί. Εάν η απάντηση είναι ΝΑΙ, τότε επανακατευθύνει την προσπάθειά του στο δεύτερο βήμα απλώς και μόνο για να βεβαιωθεί ότι αυτή η νέα κατάσταση θα διατηρηθεί και στο μέλλον.

Εάν αντίθετα η απάντηση είναι ΟΧΙ, τότε είναι προφανές ότι η επιχείρηση δεν μπορεί να καλύψει το χάσμα με τους υπάρχοντες πόρους και ικανότητές της και πρέπει να ψάξει για νέες επιλογές. Σ' αυτήν την περίπτωση η επιχείρηση αντιμετωπίζει ένα πρόβλημα το οποίο δεν μπορεί να λυθεί από τα χαμηλότερα επίπεδα διοίκησης της επιχείρησης και ενδέχεται να απαιτείται ριζικός ανασχεδιασμός ή με άλλα λόγια να απαιτούνται στρατηγικές αποφάσεις από ένα υψηλότερο επίπεδο διοίκησης (Wilcocks, undated). Αυτό σημαίνει ότι ο λήπτης αποφάσεων πρέπει να επανεξετάσει τις στρατηγικές επιλογές της επιχείρησης και να ψάξει για εναλλακτικές που θα μπορούσαν να βοηθήσουν στην επίτευξη των στόχων. Οι στρατηγικές επιλογές που είναι διαθέσιμες στον πλοιοκτήτη/λήπτη αποφάσεων θα προέλθουν από ανάλυση SWOT η οποία θα πραγματοποιηθεί. Για παράδειγμα για μια επιχείρηση η οποία σκοπεύει να βελτιώσει το κόστος και την αξιοπιστία της οι επιλογές θα μπορούσαν να είναι να συγχωνευθεί, να δημιουργήσει στρατηγική συμμαχία ή να δώσει σε άλλη επιχείρηση κάποιες από τις λειτουργίες της.

Το τελευταίο βήμα του μοντέλου εξετάζει κάθε επιλογή σε σχέση με τους πόρους και τις ικανότητες της επιχείρησης ως επίσης και με τους Κρίσιμους Παράγοντες Επιτυχίας –CSFs. Σ' αυτό το σημείο ο λήπτης αποφάσεων αξιολογεί τους πόρους της επιχείρησης, τις ικανότητες και εντοπίζει τους παράγοντες οι οποίοι είναι κρίσιμοι για την ανταγωνιστικότητά της. Κάνοντας κάτι τέτοιο αντιλαμβάνεται ποια είναι εκείνη η επιλογή η οποία υποστηρίζεται καλύτερα από τους πόρους της επιχείρησης. Οι CSFs μπορεί να είναι κοινói για όλες τις επιχειρήσεις του κλάδου οι οποίες συμμετέχουν στις ίδιες αγορές ή μπορεί να διαφέρουν ελαφρά, καθόσον οι πόροι και οι ικανότητες μπορεί να διαφέρουν επίσης. Οι κοινói CSFs για όλες τις επιχειρήσεις είναι εκείνοι που σχετίζονται με το χρόνο μεταφοράς, το κόστος, την αξιοπιστία και την ασφαλή λειτουργία κλπ (Winjnost, 1995). Ειδικά για τις επιχειρήσεις της χύδην ναυτιλίας θα μπορούσαμε να προσθέσουμε παράγοντες όπως η κατάλληλη χρονική στιγμή για επένδυση, η ποιότητα των εργαζομένων στο πλοίο και στην ξηρά, η αποτελεσματικότητα κόστους της τεχνικής διοίκησης και η κατάλληλη ηλεκτρονική δικτύωση (networking) (Kumar, 2000), (Nikitakos & Theotokas, 2001).

Οι απαιτήσεις του εξωτερικού και του εσωτερικού περιβάλλοντος ως επίσης το ταίριασμα μεταξύ των πόρων και ικανοτήτων της και των CSFs θα δείξουν ποια θα πρέπει να είναι η τελική επιλογή για την επιχείρηση. Κάθε CSF θα αποτελεί ένα βήμα στο διάγραμμα ροής το οποίο θα αναπτυχθεί (Asher, 1986). Προφανώς το τελικό σχήμα και τα περιεχόμενα του διαγράμματος ροής θα διαφέρουν για κάθε επιχείρηση. Όπως έχει ήδη λεχθεί τα βήματα του διαγράμματος ροής θα σχηματισθούν αφού ο λήπτης αποφάσεων θα έχει επαναξιολογήσει τους σκοπούς και τους στόχους, έχει ολοκληρώσει την ανάλυση του εσωτερικού και του εξωτερικού περιβάλλοντος και έχει ορίσει τους CSFs της επιχείρησης. Για παράδειγμα στην περίπτωση μιας οικογενειακά ελεγχόμενης επιχείρησης η οποία δίνει προτεραιότητα στη διατήρηση του ελέγχου στα χέρια της οικογένειας οι επιλογές θα περιοριστούν μόνο σε εκείνες που το επιτρέπουν. Στην πράξη οι επιλογές για αυτήν την επιχείρηση δεν θα μπορούσε να είναι η συγχώνευση με άλλες επιχειρήσεις στη βάση της ισότητας, αλλά η διατήρηση της ανεξαρτησίας ή η διαμόρφωση στρατηγικής συμμαχίας διατηρώντας το ρόλο του ηγέτη.

Αφού ο λήπτης αποφάσεων έχει αποφασίσει τη βέλτιστη στρατηγική επιλογή, θα πρέπει να αξιολογήσει το κατά πόσον αυτή η επιλογή βελτιώνει την επίδοση της επιχείρησης και συνεισφέρει στην επίτευξη των στόχων της ή όχι. Όταν τίθενται νέοι στρατηγικοί στόχοι, τότε νέες διαδικασίες καθίστανται κύριες. Σ' αυτήν την περίπτωση όπως φαίνεται και από το μοντέλο, οι προσπάθειες επανακατευθύνονται στο σημείο εκκίνησης και εκτελούνται εκ νέου τα βήματα.

## **5.5 Η δυνατότητα εφαρμογής του μοντέλου**

Το μοντέλο που παρουσιάσαμε προηγουμένα πέραν της εφαρμογής του στο σύνολο μιας ναυτιλιακής επιχείρησης μπορεί επίσης να εφαρμόζεται και σε επί μέρους Στρατηγικές Επιχειρησιακές Μονάδες (Strategic Business Units –SBU) μιας

εταιρείας. Έτσι η εφαρμογή του στο στόλο των χημικών πλοίων της Ceres Hellenic Shipping είναι χαρακτηριστική. Η αγορά των χημικών είναι μια εξειδικευμένη ναυτιλιακή αγορά χύδην ολιγοπωλιακού χαρακτήρα. Οι Ceres λειτουργούσαν στις μεταφορές χημικών προϊόντων χωρίς να έχουν όμως ούτε την απαιτούμενη τεχνογνωσία ούτε την απαραίτητη δικτύωση για να εισέλθουν δυναμικά σ' αυτήν την αγορά. Έτσι το 1990 οι Ceres έγιναν ιδρυτικό μέλος ενός συνεταιρισμού (pool) χημικών, της Seachem, με εταίρους την Nedlloyd και την Fearnley & Eger (Thanopoulou & Theotokas, 1997). Αυτές οι εταιρείες ήταν ήδη ενεργοποιημένες στην αγορά των χημικών. Ωστόσο, παρόλο ότι η Fearnley & Eger χρεοκόπησε το 1991 και η Nedlloyd αποσύρθηκε το 1993, οι Ceres συνέχισαν να λειτουργούν τη Seachem σαν SBU. Το 2000 ο στόλος της Seachem συγχωνεύθηκε με τη Νορβηγική εταιρεία μεταφοράς χημικών Odfjell. Το αποτέλεσμα είναι ότι οι Ceres συνεχίζουν να λειτουργούν ένα μεγάλο διαφοροποιημένο στόλο σαν ανεξάρτητη εταιρεία, αυτό δεν σταμάτησε όμως τους ηγέτες της από να επιλέξουν ένα διαφορετικό τρόπο λειτουργίας του στόλου των χημικών τους. Είναι φανερό, ότι η εσωτερική και η εξωτερική ανάλυση μαζί με την αξιολόγηση των CSFs της SBU των χημικών ήταν η αιτία που οδήγησε την εταιρεία σ' αυτήν την επιλογή. Αμφότεροι οι εταίροι είχαν συνειδητοποιήσει ότι οι Κρίσιμοι Παράγοντες για την Επιτυχία της εταιρείας ήταν το χτίσιμο και η διατήρηση ισχυρών σχέσεων με τους πελάτες και έτσι να γίνει "one stop" παγκόσμιος παροχέας μεταφορών. Τελικά η εταιρεία Ceres/Odfjell έγινε κύριος παγκόσμιος παροχέας χημικών κατέχοντας μερίδιο 26% (LSE, 2000).

Ένα δεύτερο παράδειγμα έχει ληφθεί από την Jo Tankers, που είναι μια μεγάλη επίσης εταιρεία χημικών. Στο τεύχος Απρίλιου/Μαΐου 1995 του περιοδικού της εταιρείας δημοσιεύθηκε η κατάταξη της επίδοσης των 21 ιδιόκτητων χημικών της πλοίων. Η επίδοση του κάθε πλοίου μετρήθηκε στη βάση δέκα δεικτών: ασφάλειας, περιβάλλοντος, λειτουργικής επίδοσης, μόλυνσης του φορτίου, λειτουργικού κόστους, διοίκησης, κόστους καθαρισμού και γενικών εξόδων, χρόνου εκτός μίσθωσης, προτύπων ποιοτικής διαχείρισης, στατιστικών σκάφους και μηχανής και ηλικία. Αυτοί οι δείκτες έχουν διαφορετική βαρύτητα, κλιμακούμενη από 1 έως 3, ενώ ο συνολικός μέγιστος βαθμός είναι 20. Επίσης οι δείκτες συσχετίζουν την παρούσα επίδοση του πλοίου σε σχέση με την παρελθούσα. Το Σχήμα 5.10 δείχνει ένα τμήμα της διαβάθμισης επίδοσης του στόλου της Jo Tankers. Αυτό είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα εσωτερικού benchmarking το οποίο παρέχει μια αντικειμενική βάση για εσωτερικές συγκρίσεις και στη συνέχεια ανάδραση προς τα πλήρωμα. Δείχνει ότι η επίδοση των πλοίων είναι δυνατόν να μετράται παρά το γεγονός ότι κάποιες μεταβλητές δεν είναι απόλυτα ποσοτικοποιήσιμες. Την ίδια στιγμή, αυτοί οι δείκτες επίδοσης μπορούν να παρέχουν το βάθρο πάνω στο οποίο θα στηριχθεί ο προσδιορισμός της περιγραφής των λεπτομερειών. Είναι απαραίτητο επομένως να έχουμε μια καλύτερη επίγνωση των βαθύτερων αιτιών που βρίσκονται πίσω από την επίδοση. Ποιες είναι οι αιτίες και οι διαδικασίες που οδηγούν σε κάποια αποτελέσματα αλλά και σε ποιά συγκεκριμένη επίδοση. Για παράδειγμα εάν τα χημικά πλοία βαθμολογούνται συνεχώς χαμηλά στο στοιχείο "μόλυνσης του φορτίου", τότε ίσως αξίζει να ερευνηθούν οι αιτίες. Αυτό μπορεί για παράδειγμα να είναι αποτέλεσμα ρήγματος στα αμπάρια που προκλήθηκε από τρύπα. Η αντιμετώπιση αυτής της αιτίας είναι προφανώς εξ ολοκλήρου πέραν των δυνατοτήτων αντιμετώπισης της από το πλήρωμα, μπορεί όμως να πυροδοτήσει την αναθεώρηση της αντίληψης για το θέμα σε ότι αφορά το δομικό σχεδιασμό του πλοίου (Winjnost, 1995).

**Σχήμα 5.10 : Κατάταξη των πλοίων του στόλου της Jo tanker**

	Ασφάλεια	Περιβάλλον	Επίδοση	Μόλυνση φορτίου	Λειτουργικά έξοδα	Διοίκηση, καθαρισμός και γενικά έξοδα	Χωρίς ναύλο
Βαρύτητα	3	3	3	3	2	1	1
<b>Πλοία</b>							
JO Palm	4	4	5	5	4	4	4
JO Maple	4	5	4	5	4	4	3
P.Gallant	3	5	4	5	4	4	5
JO Cedar	4	5	3	5	4	5	5
JO Hegg	4	3	4	4	5	4	4
JO Ebony	3	3	3	5	5	5	4
JO Spruce	3	5	3	3	4	5	5
JO Alder	5	2	3	5	3	4	5
JO Oak	4	3	4	2	5	3	5
JO Gran	2	4	4	4	4	3	4
							3
							4
	Ποιότητα Διοίκησης	Στατιστικά Σκάφους & Μηχανής	Ηλικία	Σύνολο	Βαθμός (%)	Προηγούμενα έτη	
						1993	1992
Βαρύτητα	2	1	1	20	5=100%		
<b>Πλοία</b>							
JO Palm	4	5	3	4.300	86	2	3
JO Maple	4	5	3	4.250	85	9	5
P.Gallant	3	5	5	4.200	84	17	13
JO Cedar	4	5	1	4.100	82	-	-
JO Hegg	4	5	5	4.050	81	4	10
JO Ebony	3	5	5	3.900	78	12	4
JO Spruce	4	5	1	3.700	74	13	-
JO Alder	4	5	2	3.700	74	3	-
JO Oak	4	5	5	3.650	73	14	11
JO Gran	4	5	5	3.650	71	-	12

Πηγή: Winjnost, N. (1995) Design Innovation in shipping, Delft University Press, 352

Ένα ερώτημα που προκύπτει σε σχέση με το μοντέλο συνδέεται με το κόστος το οποίο είναι δυνατόν να απαιτήσει η εφαρμογή του, ειδικά στις μικρές ναυτιλιακές εταιρείες οι οποίες έχουν περιορισμένους διαθέσιμους πόρους. Παρόλα αυτά το προτεινόμενο στρατηγικό μοντέλο θα μπορούσε σε ότι αφορά τις ροές πληροφοριών να χρησιμοποιήσει ως βάση τις ήδη υφιστάμενες ροές πληροφοριών για να οικοδομήσει το νέο σύστημα. Όλες οι ναυτιλιακές επιχειρήσεις εξαιτίας της εφαρμογής του ISM Code έχουν δομήσει ένα σύστημα το οποίο ελέγχει τις ροές των πληροφοριών τους. Ο μόνος περιορισμός είναι ότι το σύστημα του ISM Code ελέγχει τις ροές μόνο στο εσωτερικό της εταιρείας, ενώ αντίθετα το προτεινόμενο μοντέλο απαιτεί ροές αφενός στο εσωτερικό και στο εξωτερικό περιβάλλον και αφετέρου μεταξύ των. Επομένως οι εταιρείες μπορούν να χρησιμοποιούν ακόμα και σήμερα το υφιστάμενο σύστημα ροών για την εφαρμογή του μόνο όμως του Εσωτερικού Benchmarking τροποποιώντας απλώς τη συλλογή και την τυποποίηση των δεδομένων

και επιμορφώνοντας τους εργαζόμενους που σήμερα είναι υπεύθυνοι για το χειρισμό αυτών των ροών. Επομένως συμπληρωματικοί πόροι μπορεί να χρειασθούν μόνο για την εφαρμογή του Εξωτερικού Benchmarking. Παρόλα αυτά εμείς πιστεύουμε ότι οι επί μέρους αναλύσεις κόστους-οφέλους θα αποζημιώσουν αυτό το αναφερόμενο κόστος, ενώ δεν αποκλείονται συνεργασίες outsourcing για παροχή δεδομένων από Βάσεις Δεδομένων και Άριστων Πρακτικών. Η ικανότητα οργάνωσης των πόρων σε τρόπο που να επιτρέπει την έγκαιρη αντίδραση στις ευκαιρίες και τις απειλές μαζί με τη βελτίωση της σχέσης αξιοπιστίας/κόστους είναι μερικά από τα οφέλη που πιστεύουμε ότι υπερνικούν το κόστος που δημιουργείται από την εφαρμογή του μοντέλου μας, ακόμη και στις μικρές εταιρείες.

Καταλήγοντας μέσω του μοντέλου ΜΑΠΣΑ, πιστεύουμε ότι απαντήθηκε το ερώτημα 'πόση επικινδυνότητα' πρέπει να αντιμετωπίσει η επιχείρηση, με 'ποιο κόστος' και 'ποιο όφελος' θα έχει αναλαμβάνοντας αυτή την επικινδυνότητα.

## **5.6 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα από την εφαρμογή της μεθόδου ΑΕΔ και του μοντέλου ΜΑΠΣΑ**

Μεταξύ των κύριων στόχων της ναυτιλίας σήμερα είναι και η Ασφάλεια και η Ποιότητα, οι οποίοι όμως όπως δείξαμε ικανοποιούνται μέσω του γενικού μοντέλου ΑΕΔ το οποίο ενσωματώνει τις ειδικές μεθόδους FSA/ HRA και τους παράγοντες αξιοπιστίας.

Η χρήση του Στατιστικού Ποιοτικού Ελέγχου, η μέθοδος Benchmarking και η μέθοδος Activity Base Costing επιτρέπουν την επιλογή των καλύτερων εναλλακτικών (Risk Control Options) σε ότι αφορά τον ανταγωνισμό μέσω του Benchmarking, και επίσης κατάλληλα ισορροπημένες σε ότι αφορά το κόστος, (Cost Benefit Analysis) μέσω της χρήσης του Activity Base Costing – ABC. Επομένως, κατ' αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται τόσο η αποδοτικότητα, όσο και η αποτελεσματικότητα του συστήματος.

Πρέπει να σημειώσουμε ότι οι μετρήσεις, ο έλεγχος, η εφαρμογή του benchmarking και η συνεχής βελτίωση είναι χαρακτηριστικά και όλων των άλλων θεωριών ΑΕΔ, όπως η Business Process Improvement, η Business Process to Quality Improvement, αλλά και σχετικά των περισσότερων θεωριών Benchmarking όπως αυτή των Karlof και Ostoblom (Harrington, 1993), (Born, 1994), (Karlof - Ostoblom 1994). Ειδικότερα αυτή του Born είναι ιδιαίτερα εστιασμένη στην μοντελοποίηση συστημάτων.

Από την άλλη πλευρά το νέο περιβάλλον το οποίο δημιουργούν οι κανονισμοί στις ναυτιλιακές εταιρείες φαίνεται να θέτει σε ετοιμότητα την ανταγωνιστικότητα της βιομηχανίας. Αυτό το περιβάλλον δημιουργεί ευκαιρίες σε ένα αριθμό εταιρειών και απειλές σε άλλες. Στο νέο περιβάλλον οι κρίσιμοι παράγοντες για την επιβίωση των εταιρειών δεν είναι μόνο το επίπεδο του κόστους τους αλλά επίσης η αξιοπιστία τους. Εδώ αναδύεται το μειονέκτημα των μικρών εταιρειών. Όντας ανίκανες να

εκμεταλλευθούν τις οικονομίες κλίμακας, αντιμετωπίζουν κάποιο υψηλότερο λειτουργικό κόστος και οι ικανότητές τους να πετύχουν υψηλότερα επίπεδα αξιοπιστίας περιορίζονται. Προκειμένου να ξεπερασθεί αυτό το μειονέκτημα και να παραμείνουν ανταγωνιστικές στην αγορά είναι απαραίτητο γι' αυτές να κινηθούν προς στρατηγικές αποφάσεις που θα τους επιτρέψουν την αποτελεσματική προσαρμογή στις απαιτήσεις του νέου περιβάλλοντος.

Επομένως η ανταγωνιστικότητα των ναυτιλιακών εταιρειών βασίζεται στην ικανότητά τους να επιτυγχάνουν υψηλότερη αξιοπιστία με το μικρότερο δυνατό κόστος. Για να πετύχουν σ' αυτήν την προσπάθεια, οι ναυτιλιακές εταιρείες πρέπει συνεχώς να είναι σε θέση να εκτελούν αναλύσεις και εκτιμήσεις που θα τους επιτρέπουν να προσαρμόζουν τις ικανότητές τους στις απαιτήσεις του εξωτερικού περιβάλλοντος. Αυτές οι αναλύσεις θα μπορούσαν να βασισθούν στην εφαρμογή θεωριών και πρακτικών που είναι πολύ καλά εδραιωμένες σε άλλες βιομηχανίες.

Έτσι απαιτείται οι λήπτες αποφάσεων να εκτελούν αναλύσεις εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος των εταιρειών τους. Η εξωτερική και η εσωτερική ανάλυση επιτρέπει στις ναυτιλιακές εταιρείες να αξιολογούν τις ευκαιρίες και τις απειλές που δημιουργεί το ναυτιλιακό περιβάλλον και να εντοπίζει τους πόρους και τις ικανότητές τους που θα μπορούσαν να είναι η βάση των ικανοτήτων τους. Αυτή η ανάλυση λαμβάνει υπόψη την εμπλεκόμενη επικινδυνότητα στη ναυτιλιακή λειτουργία, τη συσχέτιση αξιοπιστίας/κόστους, την αστάθεια των ναυτιλιακών αγορών και την επενδυτική ευελιξία της ναυτιλιακής βιομηχανίας.

Για την αντιμετώπιση αυτής της κατάστασης αναζητήσαμε ένα μοντέλο το οποίο να κρατάει όλα τα πλεονεκτήματα των FSA/HRA και του ISM Code και να είναι περισσότερο προσανατολισμένο στην ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων, του κόστους και να είναι απλούστερο στη χρήση του. Στο παρόν Κεφάλαιο παρουσιάσαμε τη θεωρία του Ανασχεδιασμού Επιχειρηματικών Διαδικασιών – ΑΕΔ σε συνδυασμό με τη μέθοδο του Benchmarking και της μοντελοποίησης. Ο ΑΕΔ έχει εφαρμοσθεί με επιτυχία σε άλλες βιομηχανίες βελτιώνοντας τόσο την αποδοτικότητα, όσο και την αποτελεσματικότητά των, και κατά συνέπεια και την ανταγωνιστικότητά των. Έτσι στο παρόν κεφάλαιο ολοκληρώσαμε το θεωρητικό σκέλος του ΑΕΔ και το συσχετίσαμε με τις θεωρίες που έχουν σχέση με την ασφάλεια και ειδικότερα με την ασφάλεια στην ναυτιλία.

Ακολούθως ενσωματώσαμε τον ΑΕΔ και το Benchmarking στην ανάλυσή μας και αναπτύξαμε το μοντέλο ΜΑΠΣΑ. Με την εφαρμογή αυτού του μοντέλου οι λήπτες αποφάσεων είναι σε θέση να εντοπίζουν το επίπεδο αξιοπιστίας και το επίπεδο κόστους των εταιρειών τους και να συνειδητοποιούν το κατά πόσον η επίδοσή τους είναι χαμηλότερη από αυτήν των ανταγωνιστών τους. Η συνειδητοποίηση του χάσματος μεταξύ της επίδοσης της εταιρείας και των ανταγωνιστών, τους επιτρέπει να ορίσουν τα επιθυμητά επίπεδα της αξιοπιστίας τους και να σχεδιάσουν τις κινήσεις που απαιτούνται για να οδηγηθούν στο επίπεδο αυτό. Επί πλέον είναι σε θέση να αξιολογούν τις υφιστάμενες ως επίσης και τις εναλλακτικές επιλογές κάτω από το φως των Κρίσιμων Παραγόντων Επιτυχίας. Αυτή η αξιολόγηση τους οδηγεί να επιλέξουν τη στρατηγική επιλογή η οποία οδηγεί σε αυξημένη αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα και έτσι σε αυξημένη ανταγωνιστικότητα.

Η ανάλυση που παρουσιάστηκε σ' αυτό το κεφάλαιο επιτρέπει την ανάπτυξη του Μοντέλου Αξιολόγησης του Περιβάλλοντος και Στρατηγικής Ανάλυσης - ΜΑΠΣΑ.

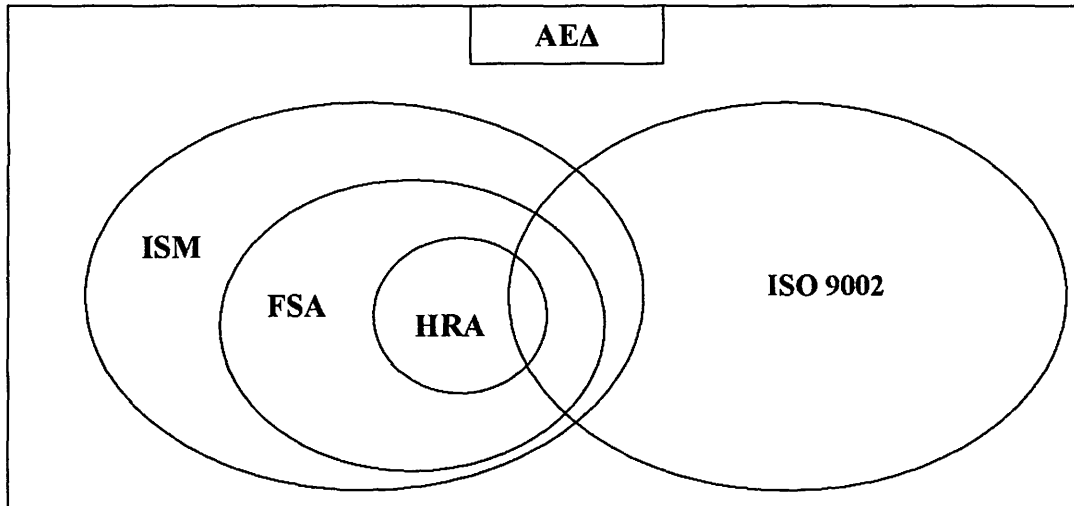
Το μοντέλο αυτό πιστεύουμε ότι βοηθά τους πλοιοκτήτες/λήπτες αποφάσεων στο να πραγματοποιούν τις εσωτερικές και εξωτερικές τους αναλύσεις. Η χρήση του μοντέλου επιτρέπει στους λήπτες αποφάσεων να πραγματοποιούν την ανάλυση αξιοπιστίας-κόστους με σκοπό αφενός να περιορίζουν τη διαφορά επίδοσης των εταιρειών τους συγκρινόμενες με αυτήν των ανταγωνιστών τους και αφετέρου να σχεδιάζουν το πώς θα μετακινούνται προς αυτήν την επιθυμητή κατάσταση.

Η ανάλυσή μας ξεκίνησε στο Κεφάλαιο 2 από τον Κώδικα ISM Code, του οποίου εντοπίσαμε τις αδυναμίες. Τις αδυναμίες αυτές στη συνέχεια καλύψαμε και ενισχύσαμε με την εφαρμογή των μεθόδων FSA/HRA. Στη συνέχεια συνδέσαμε όλες τις ισχύουσες συμβάσεις του IMO με το ενισχυμένο σύστημα ISM Code-FSA/HRA σε ένα προχωρημένο σύστημα ασφάλειας στο Κεφάλαιο 2. Το σύστημα αυτό όμως είναι αφενός περισσότερο προσανατολισμένο προς την επικινδυνότητα και λιγότερο προς το κόστος και αφετέρου δεν είναι σε θέση να παρακολουθεί τις εξελίξεις τις αγοράς και του εξωτερικού περιβάλλοντος. Οι ναυτιλιακές εταιρείες όμως εκ των πραγμάτων είναι αναγκασμένες να είναι προσανατολισμένες προς την αγορά την οποία πρέπει να παρακολουθούν ώστε να είναι σε θέση να ρυθμίζουν ανάλογα τη σχέση επικινδυνότητας, κόστους και οφέλους. Επομένως το συνδυαστικό σύστημα ISM Code-FSA/HRA δεν είναι σε θέση να ανταποκριθεί σ' αυτούς τους πιο προχωρημένους ρόλους. Αυτός ήταν και ο λόγος που προχωρήσαμε στην ανάπτυξη του μοντέλου ΜΑΠΣΑ το οποίο υιοθετεί τις μεθόδους του ΑΕΔ σε συνδυασμό με το Benchmarking. Το μοντέλο αυτό έχει ενσωματώσει το συνδυαστικό σύστημα ISM Code-FSA/HRA πράγμα που σημαίνει ότι δίνει τη δυνατότητα στην επιχείρηση να λαμβάνει πάντοτε υπόψη της την επικινδυνότητα και το κόστος. Ταυτόχρονα όμως είναι σε θέση να παρακολουθεί την αγορά, να ποσοτικοποιεί σε δείκτες την επίδοση των ανταγωνιστών (και όχι μόνο αυτών), και να ερευνά για άριστες πρακτικές τις οποίες αφού αξιολογήσει να τις εισάγει κατόπιν στο σύστημα. Στο τέλος όλα τα προηγούμενα είναι σε θέση να τα συγκρίνει με τα αντίστοιχα της δικής της επιχείρησης ώστε να είναι σε θέση στη συνέχεια να λαμβάνει αποφάσεις.

Όλο το μοντέλο απλουστεύεται αφενός με τη χρήση των υφιστάμενων ροών του ISM Code (που όμως υπάρχουν μόνο στο εσωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης) και με τη χρήση της μοντελοποίησης η οποία είναι σε θέση τα δεδομένα της σύγκρισης της επιχείρησης με αυτά του ανταγωνισμού να τα μετατρέπει σε ένα αριθμό σεναρίων και στη συνέχεια να τα αξιολογεί στη βάση της επικινδυνότητας, του κόστους και του οφέλους. Τέλος το αποτέλεσμα της σύγκρισης των αποτελεσμάτων των σεναρίων προτείνει την καταλληλότερη εναλλακτική για λήψη απόφασης. Όλο το σύστημα είναι δυνατόν να υποστηρίζεται και με οργάνωση network-centric μέσω της οποίας μπορεί να επιτευχθεί ταχύτερη και αρτιότερη παρακολούθηση του εξωτερικού και του εσωτερικού περιβάλλοντος, βελτίωση των ροών ειδικά στις περιπτώσεις εταιρειών που δεν είναι γεωγραφικά συγκεντρωμένες σε ένα σημείο ανά τον κόσμο.

Στο Σχήμα 5.11 παρουσιάζεται η σχέση μεταξύ της HRA, της FSA του ISM Code, του ΑΕΔ και του προτύπου Ποιότητας ISO 9002. Το πρότυπο Ποιότητας έχει αναγνωρισθεί ότι έχει αρκετά κοινά σημεία με τον ISM Code. Αυτός είναι και ο λόγος που στο σχήμα παρουσιάζεται να τέμνεται σε τμήμα του με τον ISM Code (Chauvel, 1997), (Λογοθέτης, 1992). Σε ανάλογη κατεύθυνση κινήθηκε ο Najmi, ο οποίος ερευνήσε τις επιχειρήσεις που εφάρμοσαν ταυτόχρονα το πρότυπο ISO 9000 και το TQM όταν αυτά συνδυάζονταν με στρατηγικές και μέτρηση επιδόσεων (Najmi – Kehoe, 2000).

**Σχήμα 5.11 : Σχέση μεταξύ των διαφόρων προτύπων και μεθόδων**



Μέχρι εδώ είδαμε ότι το μοντέλο ΜΑΠΣΑ που ενσωματώνει τον ISM Code, τις μεθόδους FSA/HRA, τις Καμπύλες Αξιοπιστίας (RC) κάτω από τον ΑΕΔ και τη χρήση του Benchmarking. Το μοντέλο αυτό ποσοτικοποιεί την επικινδυνότητα, το κόστος και το όφελος των ναυτιλιακών εταιρειών επιτρέποντας τους να λαμβάνουν αποφάσεις βασισμένες σε αναλύσεις κόστους-οφέλους.

Το πρόβλημα της ασφάλειας όμως λύθηκε; Μπορεί να ορθολογικοποιήσαμε τον τρόπο λήψης αποφάσεων των ναυτιλιακών εταιρειών δίνοντάς τους τα εργαλεία που θα τους επιτρέπουν να εξετάζουν τα δικά τους επιχειρηματικά συμφέροντα, ικανοποιώντας ταυτόχρονα τα πρότυπα των διεθνών κανονισμών, δεν λύσαμε όμως το πρόβλημα της ασφάλειας. Οι λόγοι είναι κυρίως δύο:

- η ασφάλεια στη βιομηχανία της ναυτιλίας δεν βελτιώνεται μόνο από τις ναυτιλιακές εταιρείες, αφού αυτές είναι μόνο ένας εκ των κρίκων στην αλυσίδα των θαλάσσιων μεταφορών
- η επικινδυνότητα στην οποία βασίζονται οι ναυτιλιακές εταιρείες για τη δική τους ανάλυση κόστους – οφέλους αντιστοιχεί στο Οριακό Ιδιωτικό Κόστος και όχι στο Οριακό Κοινωνικό Κόστος. Κατά συνέπεια μπορεί να εξυπηρετούνται τα ιδιωτικά συμφέροντα των ναυτιλιακών εταιρειών και να ικανοποιούνται τα ελάχιστα πρότυπα, δεν ικανοποιείται όμως η κοινωνία.

Στα ανωτέρω δύο νέα ζητήματα θα προσπαθήσουμε να δώσουμε απάντηση στο επόμενο κεφάλαιο.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗ ΒΑΣΗ ΤΟΥ ΟΡΙΑΚΟΥ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ

Στο Κεφάλαιο 3 είδαμε ότι η ναυτιλιακή αγορά, όπως και κάθε αγορά δεν μπορεί να αυτορυθμισθεί και επομένως η παρέμβαση των κανονιστικών οργανισμών/κυβερνήσεων είναι απαραίτητη όταν και όπου αυτή αποτυγχάνει. Είδαμε επίσης ότι το Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων (Stakeholders Business Ethics Model) μπορεί να οδηγήσει προς την κατεύθυνση αυτή εφαρμόζοντας την αρχή ότι κάθε εταίρος που εμπλέκεται στη ναυτιλιακή βιομηχανία πρέπει να πληρώνει το δίκαιο μερίδιο του κόστους που του αναλογεί. Είδαμε όμως επίσης ότι αυτό το μοντέλο είναι μια αρκετά θεωρητική προσέγγιση και ως εκ τούτου η εφαρμογή της είναι δύσκολη εξαιτίας του ότι αφενός οι εταίροι (stakeholders) δεν είναι ξεκάθαρα προσδιορισμένοι και αφετέρου δεν φαίνεται να υπάρχει κάποια μεθοδολογία που να ποσοτικοποιεί την δίκαιη συνεισφορά του καθενός στην κοινοπραξία της ναυτιλιακής βιομηχανίας.

Έτσι στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζουμε το πρόβλημα της ασφάλειας στη ναυτιλιακή βιομηχανία από την προοπτική του Μακρόκοσμου, δηλαδή εξετάζονται οι Μακροοικονομικές σχέσεις μεταξύ των χωρών-μελών και των εταίρων. Στο κεφάλαιο αυτό εισάγουμε το Μοντέλο Ποιότητας των Εταίρων – ΜΠΕ (Stakeholder Quality Model), το οποίο βασίζεται σε ένα Σύστημα Πολλαπλών Αξιολογήσεων (Multiple Assessment System) μεταξύ των εταίρων της ναυτιλίας και ξεκινά από τη βασική σχέση μεταξύ του πλοιοκτήτη και του ιδιοκτήτη φορτίου.

#### **6.1 Η ασφαλής ναυτιλία και οι καθαρότεροι ωκεανοί, ένα οικονομικό πρόβλημα**

Ένα από τα αποτελέσματα της αλλαγής σημαίας και της παγκοσμιοποίησης της διαχείρισης πλοίων είναι η εμφάνιση ‘παικτών’ οι οποίοι δεν βρίσκονται στον επιχειρηματικό πυρήνα της ναυτιλίας, δηλαδή της αλληλεπίδρασης μεταξύ της προσφοράς και της ζήτησης ή με άλλα λόγια της αλληλεπίδρασης μεταξύ του ιδιοκτήτη φορτίου και του πλοιοκτήτη. Παίκτες όπως τα ανοικτά νηολόγια, οι εταιρείες διαχείρισης (shipmanagement companies) και οι νηογνώμονες διευκολύνουν

την αλληλεπίδραση της αγοράς αλλά και την ίδια στιγμή εισάγουν τα δικά τους οικονομικά συμφέροντα στην αγορά. Σε κάποιες περιπτώσεις δε, δεν τους συμφέρει να παρακινήσουν την ποιότητα στη ναυτιλία.

Ένα άλλο αποτέλεσμα των συνδυασμένων τάσεων της αλλαγής σημαίας και της παγκοσμιοποίησης της διαχείρισης των πλοίων (shipmanagement) είναι ότι η διεθνής ναυτιλιακή βιομηχανία μεταφορών έχει κατά κάποιο τρόπο γίνει ανώνυμος. Έχει γίνει δύσκολο να αναγνωρισθεί η πραγματική ιδιοκτησία και για το λόγο αυτό η ευθύνη πολλών πλοίων. Η σημαία και το λιμάνι νηολόγησης πλέον δεν αποκαλύπτουν με σιγουριά εκείνους οι οποίοι είναι υπόλογοι. Πίσω από τις διαχειρίστριες εταιρείες υπάρχουν συχνά κτηματικές τράπεζες με εμπλεκόμενα και ιδιοκτησιακά δικαιώματα. Όσο τα πληρώματα μπορεί να προέρχονται από μια πλειάδα χωρών, δεν είναι ασυνήθιστο να εντοπίζονται αρκετά μέρη διαφορετικών εθνικοτήτων τα οποία έχουν σχέση με ένα πλοίο. Οι επιτυχημένοι πλοιοκτήτες χρηματοδοτούν, νηολογούν, εμπορεύονται και διαχειρίζονται τα κεφάλαιά τους χωρίς πραγματική αφοσίωση σε κανένα ειδικό κράτος ή ομάδα ενδιαφέροντος. Το μόνο τους ενδιαφέρον είναι να διασφαλίσουν ότι έχουν το μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς και επιτυγχάνουν την μέγιστη μείωση στα λειτουργικά κόστη. Οι πλοιοκτήτες σήμερα είναι σε μεγάλο βαθμό ελεύθεροι να προσδιορίσουν τα λειτουργικά πρότυπα των πλοίων τους. Η αυξανόμενη οικονομική πίεση που ασκήθηκε στους πλοιοκτήτες τα τελευταία χρόνια εξαιτίας του πληθωρισμού του κόστους και της υπερχωρητικότητας σε πολλούς τομείς έχει πιέσει όλο και περισσότερους εξ αυτών στο δρόμο των εξοικονομήσεων κόστους και περικοπών δαπανών σε θέματα που σχετίζονται με θέματα ασφάλειας. Αυτές οι εξελίξεις δείχνουν ότι 'η πιο ασφαλής ναυτιλία και οι καθαρότεροι ωκεανοί' είναι ουσιαστικά ένα οικονομικό πρόβλημα.

## 6.2 Ο διεθνής χαρακτήρας της ναυτιλιακής βιομηχανίας

Ο διεθνής χαρακτήρας της διεθνούς ναυτιλίας αναγνωρίστηκε σαν το παλιό δόγμα του 'Freedom of the Seas'. Στην ουσία αυτό σημαίνει ότι κάθε χώρα πρέπει να δέχεται όλα τα πλοία, ανεξάρτητα από εθνικότητα. Είναι βασισμένος στην ιδέα ότι τα διεθνή επίπεδα ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος εγγυώνται από τα κράτη-μέλη. Στη συνέχεια οι Υπηρεσίες Ακτοφυλακής (Port States) καιροφυλακτούν για τα υποβαθμισμένα πλοία με τα ανεπαρκώς εκπαιδευμένα πληρώματα. Παρόλα αυτά η πραγματικότητα είναι αρκετά διαφορετική, πολλές σημαίες φαίνονται ότι δεν έχουν αρκετή επιρροή πάνω στην ποιότητα του νηολογίου τους, ή καλύτερα έχουν αρνητική επιρροή στην ποιότητα της ναυτιλίας. Αυτές οι σημαίες απλά δεν έχουν ναυτιλιακή διοίκηση και είναι σχετικά ανίκανες να εκπληρώσουν τις υποχρεώσεις τους σαν σημαίες, έτσι με τον τρόπο αυτό υποθάλπουν την υποβαθμισμένη ναυτιλία. Ένα σημαντικό ερώτημα είναι το κατά πόσον πολλές σημαίες έχουν την πρόθεση να προωθήσουν την ποιότητα. Τα ανοιχτά νηολόγια έχουν σκοπίμως δώσει τη δυνατότητα στις ναυτιλιακές επιχειρήσεις να απαλλάσσονται από τα περισσότερα θέματα ασφάλειας.

Έτσι οι διεθνείς οργανισμοί που ιδρύθηκαν για να θέσουν σε ενέργεια βιομηχανικά πρότυπα και κανονισμούς ασφάλειας –όπως ο IMO και ο ILO- δεν πέτυχαν απόλυτα στο να εκπληρώσουν την εντολή που έλαβαν. Αυτό δεν εκπλήσσει, αφού όπως πολλοί

υποστηρίζουν οι κανόνες και οι κανονισμοί δεν μπορούν να θέσουν τη βάση της ποιότητας στην αγορά, όσο οικονομικά πλεονεκτήματα μπορούν να αποκτώνται από τη μη-συμμόρφωση. Η αποτελεσματική επιβολή δεν έχει επιτευχθεί για δεκαετίες εξαιτίας των συγκρουόμενων συμφερόντων των σημαίων. Παρόλο ότι τα υφιστάμενα μέτρα έχουν προλάβει (σε κάποια έκταση), μια περαιτέρω πτώση στην ποιότητα του στόλου, η παρούσα κατάσταση ασφάλειας στη ναυτιλιακή βιομηχανία παραμένει προβληματική. Το πρόβλημα με την υποβαθμισμένη ναυτιλία δεν είναι απλά ότι κάποια πλοία δεν συμμορφώνονται με τους κανονισμούς ασφάλειας, αλλά πολύ περισσότερο η διαθεσιμότητα του οικονομικού πλεονεκτήματος μέσω της μη-συμμόρφωσης. Επομένως οι κανόνες του IMO και του ILO δεν στοχεύουν σ' αυτές τις οικονομικές ρίζες του προβλήματος, αλλά απλά στα συμπτώματα τους.

Ένα άλλο πρόβλημα που σχετίζεται με την κανονιστική προσέγγιση του IMO και του ILO μπορεί να βρεθεί στις τεράστιες οικονομικές διαφορές και διαφορές κουλτούρας μεταξύ των κρατών μελών. Αποδεκτές πρακτικές σε μια κουλτούρα δεν είναι απαραίτητα αποδεκτές σε μια άλλη, ειδικότερα όταν τα οικονομικά συμφέροντα συμπίπτουν με εκείνα της κουλτούρας. Δεν εκπλήσσει επομένως ότι υπάρχει μια τεράστια διαφορά στις προσλαμβάνουσες (input) ως επίσης και στα αποτελέσματα (output) μεταξύ των κυβερνήσεων εντός του IMO και του ILO. Από τη στιγμή που οι διακυβερνητικοί οργανισμοί, IMO και ILO δεν έχουν εκτελεστική εξουσία, μόνο τα κράτη-μέλη έχουν την ισχύ να επιβάλουν τους κανόνες και τους κανονισμούς που συμφωνήθηκαν υπό την αιγίδα τους.

Η ναυτιλία είναι μια βιομηχανία της οποίας η τιμή (freight rate) προσδιορίζεται από την προσφορά και τη ζήτηση. Κατά την διάρκεια της τελευταίας και βαθιάς κρίσης (1981-1987) οι τιμές των ναύλων έπεσαν κατά 60% ή και περισσότερο. Έτσι είναι να αναρωτιέται κανείς πως σε μια τέτοια άστατη βιομηχανία μπορεί κάποιος να διατηρήσει την ποιότητα σε τέτοιες περιόδους;

Έτσι μπορούμε να διακρίνουμε τρεις καταστάσεις :

- Όπου τα κέρδη είναι αρκετά και η ποιότητα, όπως την αντιλαμβάνεται ο IMO, επιδιώκεται με σχετική ευκολία καλυπτόμενη με την μείωση των εταιρικών κερδών
- Όπου οι απώλειες είναι σοβαρές και οι μειώσεις κόστους είναι το μέτρο επιβίωσης, σ' αυτήν την περίπτωση η ποιότητα δεν μπορεί να διατηρηθεί και
- Όπου η προσφορά των πλοίων είναι πολύ μικρότερη από την ζήτηση και οι ναυλωτές ναυλώνουν τα πλοία χωρίς να δίνουν σημασία στην ποιότητα και στα πιστοποιητικά ποιότητας.

Πριν εξετασθεί η οικονομική φύση της ναυτιλιακής βιομηχανίας, θα πρέπει να εξετασθεί η άποψη ότι η ποιότητα δεν χρειάζεται καθόλου χρήματα. Το κόστος ποιότητας μπορεί να ορισθεί σαν το συνδυασμένο κόστος που αναλώνεται για να προλάβει τα πράγματα να πάνε στραβά. Αυτό είναι επίσης γνωστό σαν κόστος πρόληψης (συν κάθε επιπρόσθετη μη-υποχρεωτική εκπαίδευση). Το κόστος πρόληψης σε κάποιες εταιρείες δεν υπερβαίνει το 10% του συνολικού κόστους ποιότητας. Υπάρχει επομένως η γνώμη ότι όσο περισσότερο δαπανά κάποιος σε πρόληψη, τόσο περισσότερο μπορεί να μειώσει το συνολικό κόστος ποιότητας.

Σε άλλες βιομηχανίες, το χτίσιμο υψηλότερης ποιότητας ενός προϊόντος ή υπηρεσίας δεν σημαίνει απαραίτητα υψηλότερο κόστος για την εταιρεία. Όλες οι βελτιώσεις στην ποιότητα (σε μη-ναυτιλιακές βιομηχανίες) νοούνται ότι εξοικονομούν χρήμα. Όμως όμως περιέργως στη ναυτιλία το κόστος των μεγάλων claims εξαιρείται, ή δεν

λαμβάνεται υπόψη στον προσδιορισμό των ετήσιων ασφαλιστρών, και επομένως του κόστους.

### 6.3 Η τιμή και το κόστος

Για να διατηρηθεί η ναυτιλιακή βιομηχανία βιώσιμη απαιτούνται ουσιώδη έσοδα από φορτία ώστε να είναι σε θέση αυτή να παρέχει το επίπεδο των υπηρεσιών που απαιτούνται από τις μεταβαλλόμενες τιμές και τη δομή της διεθνούς ζήτησης θαλάσσιων μεταφορών. Παρόλα αυτά οι τιμές των ναύλων φαίνεται ότι θα παραμένουν χαμηλές όσο οι αγορές ναύλων κυριαρχούνται από βραχυπρόθεσμους ναύλους και η λήψη αποφάσεων βασίζεται ουσιαστικά στα φθηνότερα μεταφορικά κόστη, ανεξάρτητα από την ποιότητα. Τα βραχυπρόθεσμα κέρδη των ιδιοκτητών φορτίων, εξαιτίας του ανεξέλεγκτου ανταγωνισμού μεταξύ των πλοιοκτητών βαίνουν αυξανόμενα ως αντιστάθμισμα των αυξανόμενων απωλειών φορτίων, της αυξανόμενης αξιοπιστίας των υπηρεσιών, και της αύξησης του ασφαλιστικού κόστους. Η τραγωδία πολλών ανθρώπινων ζωών που χάθηκαν στη θάλασσα επιδεινώνει ακόμα περισσότερο την κατάσταση. Η λύση φαίνεται στην απόδοση ευθύνης στους ιδιοκτήτες φορτίων όταν επιλέγουν ένα υποβαθμισμένο πλοίο. Η ευθύνη αναμένεται ότι θα τους κινήσει το ενδιαφέρον για το αποτέλεσμα ή με άλλα λόγια την επίδοση της ναυτιλίας ή του ναυτιλιακού συστήματος. Τα κίνητρα αυτά πρέπει όμως να ληφθούν σε διεθνές παρά σε περιφερειακό επίπεδο.

Έτσι τα υποβαθμισμένα πλοία υπάρχουν επειδή υπάρχει αγορά γι' αυτά. Τα πλοία αυτά μπορούν να βρουν απασχόληση και οι ιδιοκτήτες τους να βγάλουν κέρδος. Επομένως είναι θέμα τιμής και κόστους.

**Η τιμή.** Όλοι γνωρίζουμε ότι υπάρχει μια σχέση μεταξύ της τιμής και της ζήτησης. Τα υποβαθμισμένα πλοία τιμολογούν τις υπηρεσίες τους πιο κάτω από τα πλοία εκείνα που ικανοποιούν τις απαιτήσεις των κανονισμών και της κοινωνίας. Οι φορτωτές οι οποίοι είναι ευαίσθητοι στην τιμή ζητούν τις υπηρεσίες τους. Ο πληροφορημένος φορτωτής θα μπορούσε βέβαια να ζυγίσει την επικινδυνότητα και το κόστος ενός ατυχήματος έναντι ανοδικών οικονομιών και να επιλέξει ανάλογα. Παρόλα αυτά όμως υποστηρίζεται ότι σπάνια ο φορτωτής γνωρίζει την πιθανότητα ενός ατυχήματος ούτε τη διαφορά των προτύπων ασφάλειας και ρύπανσης μεταξύ πλοίων ή πλοιοκτητών. Έτσι από τη στιγμή που μόνο η τιμή είναι διαφανής, είναι το μόνο κύριο κριτήριο για την επιλογή των πλοίων από τους φορτωτές.

**Το κόστος.** Οι πλοιοκτήτες λειτουργούν τα υποβαθμισμένα πλοία επειδή είναι κερδοφόρο γ' αυτούς να το κάνουν. Το κόστος ικανοποίησης του συνεχώς μεγεθυνόμενου σώματος των κανονισμών είναι ουσιαστικό. Έτσι υπάρχουν πλεονεκτήματα κόστους από την ανάληψη περικοπών, την μη τήρηση της ασφάλειας του εξοπλισμού και των διαδικασιών, τη ναυτολόγηση φθηνών και ανεκπαίδευτων πληρωμάτων, τη επισκευή μόνο του απαραίτητου εξοπλισμού που τίθεται εκτός λειτουργίας, την απόρριψη ρυπαντών στη θάλασσα, τη μόλυνση και ανάληψη του κόστους από τα μέλη του P & I Club. Η αναφορά του ΟΟΣΑ Non-Observance of International Rules and Standards: Competitive Advantages, που δημοσιεύθηκε τον Ιανουάριο του 1996 αναφέρει: 'τα πρόστιμα που εφαρμόστηκαν στα υποβαθμισμένα πλοία, εάν υπάρχουν, είναι σχετικά χαμηλά συγκρινόμενα με τα πλεονεκτήματα που αυτά απολαμβάνουν από τη μη-τήρηση, πράγμα που συνεπάγεται ότι το λειτουργικό

πλεονέκτημα κόστους του υποβαθμισμένου πλοίου σε σχέση με άλλο πλοίο ελαχίστων προτύπων ανέρχεται στο 17% ενώ το πλεονέκτημα σε σχέση με ένα καλό πλοίο ανέρχεται στο 36% αντίστοιχα.

Επομένως εδώ μπαίνει το δίλημμα: Τα καλά πλοία ακολουθούν τους κανονισμούς και πληρώνουν το κόστος, ενώ τα κακά πλοία παρόλο ότι 'αναλαμβάνουν περικοπές' γίνονται περισσότερο ανταγωνιστικά. Όσο περισσότερο τα υποβαθμισμένα πλοία μπορούν να μειώσουν την τιμή τους σε σχέση με τα καλά πλοία, τόσο μεγαλύτερη γίνεται η ζήτηση γι' αυτά. Με αυτόν τον τρόπο τα κακά πλοία οδηγούν τα καλά πλοία έξω από την αγορά. Ο Βρετανός Οικονομολόγος, Sir Thomas Gresham τοποθετήθηκε με σαφήνεια σ' αυτήν την αρχή πάνω από 400 χρόνια πριν όταν προειδοποίησε το Royal Parliament ότι 'το κακό χρήμα οδηγεί το καλό χρήμα έξω από την κυκλοφορία'. Δυστυχώς, διαπιστώνουμε ότι οι κανονισμοί έτσι όπως λειτουργούν, βοηθούν τα καλά πλοία να οδηγηθούν έξω από την κυκλοφορία. Ο Salvamani, είπε: 'Υπάρχει μια ισχυρή κουλτούρα υπεκφυγής κανονισμών. Οι ναύλοι των φορτίων (για τους trampers) είναι τόσο χαμηλοί, ώστε γι' εκείνους που θέλουν να συμμορφωθούν είναι σχεδόν αδύνατο να μείνουν στην αγορά'.

Το σφάλμα βρίσκεται στην υπερ-κανονιστικοποίηση μόνο του ενός μέρους της συναλλαγής. Αλλά μόνο του αυτό δεν είναι αρκετό. Η εστίαση θα πρέπει να στραφεί απλώς από τον έλεγχο της προσφοράς κακών πλοίων στη μείωση της ζήτησης γι' αυτά. *Το βάρος του κανονισμού και της ευθύνης του πλοιοκτήτη και του ναυλωτή θα πρέπει κατά κάποιο τρόπο να εξισορροπηθούν* εάν θέλουμε ο κανονισμός να επιτύχει στο σκοπό του που είναι η εγκαθίδρυση της ασφάλειας, του καθαρού και υγιεινού περιβάλλοντος για την κοινωνία και την επιχείρηση.

Παρόμοια άποψη εκφράζει και ο Story, ο οποίος λέει ότι ο υποβαθμισμένος διαχειριστής θα συμμορφωθεί μόνο όταν θα έχει οικονομικό συμφέρον (Story, 1998).

## 6.4 Οι εταίροι της ναυτιλίας και οι σχέσεις τους

Ένα από τα αποτελέσματα της αλλαγής σημαίας και της παγκοσμιοποίησης της διαχείρισης πλοίων (shipmanagement) είναι η εμφάνιση εταιρών οι οποίοι δεν βρίσκονται στον πυρήνα των επιχειρήσεων της ναυτιλίας, δηλαδή της αλληλεπίδρασης μεταξύ της προσφοράς και της ζήτησης, ή με άλλα λόγια της αλληλεπίδρασης μεταξύ του ιδιοκτήτη φορτίου και του πλοιοκτήτη. Εταίροι όπως τα ανοιχτά νηολόγια, οι διαχειρίστριες εταιρείες (shipmanagement companies) και οι νηογνώμονες διευκολύνουν την αλληλεπίδραση αλλά την ίδια στιγμή εισάγουν τα δικά τους οικονομικά συμφέροντα στην αγορά. Επί πλέον αρκετά συχνά δεν τους συμφέρει να υποκινούν την ποιότητα στη ναυτιλία (Nieuwpoort & Meijnders, 1998). Είναι πλέον φανερό ότι δεν μπορούμε να μελετήσουμε την ασφάλεια της ναυτιλίας αν δεν έχουμε προηγουμένα μελετήσει τους εταίρους που δρουν σ' αυτήν.

Με την προσέγγιση των εταιρών στη ναυτιλιακή επικινδυνότητα συμφωνούν και οι Li και Cullinane οι οποίοι αναφέρουν σαν εμπλεκόμενους στη ναυτιλιακή επικινδυνότητα τους πλοιοκτήτες, τους νηογνώμονες, τους ασφαλιστές, τους αλληλασφαλιστικούς οργανισμούς, τα λιμάνια και τις ναυτιλιακές αρχές (Li – Cullinane, 2003).

Έτσι στο υπόλοιπο τμήμα αυτού του κεφαλαίου θα δούμε τους βασικούς εταίρους

(stakeholders) της βιομηχανίας, τις σχέσεις μεταξύ τους και τις αρχές που κατευθύνουν την συμπεριφορά τους.

#### 6.4.1 Οι πλοιοκτήτες

Οι πλοιοκτήτες και οι διαχειριστές συσχετίζονται ιδιαίτερα με τη ναυτιλιακή επικινδυνότητα καθώς αυτοί λειτουργούν σαν κομβικό σημείο στην οικονομική ναυτιλιακή αλυσίδα. Ξεκινώντας από την αγορά ή την κατασκευή του πλοίου, οι πλοιοκτήτες πληρώνουν τόκους στις τράπεζες για δάνεια ή πληρώνουν ναυπηγεία για την κατασκευή των πλοίων. Πληρώνουν επίσης τους νηογνώμονες για την κλάση των πλοίων, τους ασφαλιστές για να τα ασφαλίσουν, τους διαχειριστές για τη διαχείρισή τους, το πλήρωμα για να τα επανδρώσει, τα λιμάνια για να φορτώσουν και να εκφορτώσουν τα φορτία τους, πληρώνουν επίσης τις χώρες με τη μορφή των φόρων. Οι κύριες πηγές εισοδήματος τους είναι τα έσοδα από φορτία και το εισόδημα από τους φορτωτές, οι οποίοι πληρώνονται από τον τελικό καταναλωτή. Η μορφή αυτής της οικονομικής αλυσίδας συνιστά ότι οι πλοιοκτήτες και οι αλληλασφαλιστικοί οργανισμοί είναι αυτοί που εισφέρουν τη μεγάλη επικινδυνότητα (Li – Cullinane, 2003).

Αναφέρθηκε προηγουμένα ότι τα καλά πλοία ακολουθούν τους κανονισμούς και πληρώνουν το κόστος ενώ τα κακά πλοία αναλαμβάνουν περικοπές και γίνονται περισσότερο ανταγωνιστικά. Όσο πιο υποβαθμισμένα είναι τα πλοία, που σημαίνει ότι μπορούν να μειώσουν την τιμή τους σε σχέση με τα καλά πλοία, τόσο μεγαλύτερη γίνεται η ζήτηση για αυτά (τα υποβαθμισμένα πλοία). Τα κακά πλοία οδηγούν τα καλά πλοία έξω από την αγορά. Ίσως το λάθος να βρίσκεται στην υπερκανονιστικοποίηση του πλοιοκτήτη, ο οποίος είναι το μόνο το ένα μέρος της συναλλαγής. Παρόλα αυτά δεν είναι ίσως σωστό να εξετάζεται μόνο η πλευρά του πλοιοκτήτη, η εστίαση θα πρέπει να στραφεί από τον έλεγχο της προσφοράς των κακών πλοίων προς τη μείωση της ζήτησης γι' αυτά. Το βάρος της κανονιστικοποίησης και της ευθύνης του πλοιοκτήτη και του ναυλωτή θα πρέπει κατά κάποιο τρόπο να εξισορροπηθεί καλύτερα εάν πρόκειται ο κανονισμός να επιτύχει στην αποστολή του (Cooperman, 1996).

Κάτι ανάλογο υποστηρίζεται και από Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission), η οποία αναφέρει ότι οι πλοιοκτήτες λειτουργούν τα υποβαθμισμένα πλοία γιατί είναι κερδοφόρο να το κάνουν. Το κόστος της ικανοποίησης του όλο και μεγενθυόμενου σώματος των κανονισμών είναι ουσιαστικό, ενώ από την άλλη πλευρά υπάρχουν πλεονεκτήματα από την ανάληψη περικοπών. Μια έρευνα που διενεργήθηκε από τον ΟΟΣΑ δείχνει ότι η συμμόρφωση με τα διεθνή πρότυπα οδηγεί σε υψηλότερα κόστη από 10 έως 50% σε σχέση με ένα πλοίο υποβαθμισμένης λειτουργίας. Η καλή πρακτική είναι 80 με 100% ακριβότερη από αυτήν της υποβαθμισμένης. Τέλος, η συντήρηση ενός πλοίου στα μέγιστα επίπεδα ασφάλειας θα απαιτήσει 300% περισσότερα έξοδα.

#### 6.4.2 Οι φορτωτές

Οι ιδιοκτήτες φορτίου, οι ναυλωτές, οι αποστολείς και λήπτες φορτίων είναι όλοι τμήμα του πακέτου του ναυτιλιακού εγχειρίματος. Πολύ συχνά οι φορτωτές δεν ενδιαφέρονται και δείχνουν μικρή ετοιμότητα να συμμετάσχουν στα θέματα της ναυτιλιακής βιομηχανίας. Έτσι δίνεται η εντύπωση ότι ενδιαφέρονται μόνο όταν ένα φορτίο χαθεί ή πάθει ζημιά – και ακόμα και τότε όχι πάντα, γιατί όπως και νάχει η ασφαλιστική εταιρεία θα πληρώσει! Φαίνεται επομένως ότι τα μόνα τους ενδιαφέροντα είναι στο να μεταφέρουν τα αγαθά τους ή το φορτίο τους στη χαμηλότερη δυνατή τιμή. Η κατάσταση αυτή έχει οδηγήσει στη φράση ‘υποβαθμισμένοι ναυλωτές’, εκείνους τους ναυλωτές οι οποίοι ενδιαφέρονται περισσότερο για τις τιμές παραβλέποντας σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα του πλοίου. Από την άλλη πλευρά όμως υπάρχουν και μερικοί μεγάλοι ναυλωτές, κυρίως όμως χωρίς μέσα, με εξαίρεση τους oil majors, οι οποίοι είναι εξαιρετικά αυστηροί σχετικά με το πλοίο που διαπραγματεύονται να ναυλώσουν και επιμένουν στην πιστοποίηση της ποιότητας του πλοίου από ανεξάρτητη επιθεώρηση. Την ίδια στιγμή όμως ενσυνείδητα διαπραγματεύονται τις καλύτερες δυνατές τιμές. Έτσι ενώ πολλοί ναυλωτές λένε ότι είναι προετοιμασμένοι να πληρώσουν ένα υπερτίμημα για την καλή ποιότητα, η πραγματικότητα σίγουρα στα μάτια των πλοιοκτητών δείχνει συχνά το αντίθετο (Νικολαΐδης –Κοντοε, 2001).

Ο Haralambides προκειμένου να δώσει την κατάσταση της αγοράς σημειώνει ότι πίσω από κάθε υποβαθμισμένο πλοίο βρίσκεται ένας υποβαθμισμένος φορτωτής, ο τελευταίος είναι που διατηρεί τον πρώτο στην αγορά. Προφανώς οι ιδιοκτήτες φορτίων θα έπρεπε να έχουν ευθύνη για την ναύλωση φτωχής ποιότητας τονάζ όταν πραγματικά είναι σε θέση να επιλέγουν ένα πλοίο έχοντας πληροφορηθεί χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια και οικονομικά την κατάσταση των άλλων διαθέσιμων πλοίων για ναύλωση. Γενικά ο ιδιοκτήτης φορτίου δεν είναι υπεύθυνος όταν με γνώση προκαλεί κίνδυνο στο κοινό μέσω της επιλογής ενός υποβαθμισμένου πλοίου. Αρκετά συχνά δε οι ιδιοκτήτες φορτίων δεν έχουν καμία γνώση της κατάστασης του πλοίου όσο και της ναυτιλιακής εταιρείας. Επομένως δεν εκπλήσσει το γεγονός ότι η διαφορά στις τιμές των ναύλων των επικίνδυνων φορτίων μεταξύ των καλών και των υποβαθμισμένων πλοίων είναι περιορισμένη. Όσο η ασφάλιση του φορτίου (ακόμη και μέχρι του 115%) μπορεί εύκολα να αποκτάται χωρίς σύνδεση της ασφάλειας με την ναυτιλιακή εταιρεία, οι ιδιοκτήτες φορτίων δεν θα έχουν κανένα συμφέρον από το αποτέλεσμα της επίδοσης της ασφάλειας του ναυτιλιακού συστήματος (Haralabides, 1998) (Salvarani, 1998).

Η Strandenes αναφέρεται στη μεγάλη διαφορά πληροφόρησης μεταξύ των εταίρων, σημειώνοντας ότι ένας εταίρος ο οποίος έχει μικρή πληροφόρηση είναι και ο φορτωτής. Επομένως εάν πραγματικά θέλουμε να βελτιώσουμε την ασφάλεια θα πρέπει να παράσχουμε στον φορτωτή την πληροφόρηση που χρειάζεται την οποία να αποκτά χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια και οικονομικά (Strandenes, 2001).

#### 6.4.3 Οι νηογνώμονες

Οι νηογνώμονες είναι ένα από τα βασικά και ζωτικά τμήματα του οικοδομήματος της ναυτιλίας. Σ’ αυτούς εναπόκειται η τεχνική γνώση και η πραγματογνωμοσύνη για τη διενέργεια της κατάταξης, και της διατήρησης στην κλάση των πλοίων που

εισέρχονται σ' αυτούς. Σ' αυτούς και μέσω των συμβουλίων των πλοιοκτητών εμπιστεύονται την σωρευμένη σοφία και εμπειρία της βιομηχανίας. Ο απαράδεκτα υψηλός ρυθμός ατυχημάτων πλοίων τα τελευταία χρόνια και η απώλεια ζώων, έφερε τους νηογνώμονες στο επίκεντρο της κριτικής, κάποιας δικαιολογημένης και κάποιας όχι. Ένα ιδιαίτερο θέμα στο οποίο έχει αυξηθεί η κριτική, είναι το γεγονός ότι ο ανταγωνισμός ο οποίος οδηγεί 'σε ανταλλαγές κλάσης' και στην ετοιμότητα του ενός νηογνώμονα να δεχθεί πλοία στα οποία αρνήθηκε κλάση ένας άλλος. Παρόλα αυτά δεν μπορεί να παραγνωρίσει κανείς τις θετικές πρωτοβουλίες που έχουν πάρει για να βελτιώσουν τα πρότυπά τους, ιδιαίτερα με το να εκχωρήσουν στην IACS τον συντονιστικό και πολιτικό ρόλο για την εκπροσώπηση των συμφερόντων τους.

Ο Smith λέει ότι οι Νηογνώμονες δημιουργήθηκαν από τους Ασφαλιστές οι οποίοι χρειάζονταν κάποιας μορφής ανεξάρτητη αξιολόγηση ότι τα πλοία που ασφάλιζαν ήταν χτισμένα με τέτοια πρότυπα ώστε να αντικατοπτρίζουν τις πιθανότητες πρόκλησης ατυχήματος. Όσο όμως η τέχνη της κατασκευής προόδευσε έτσι αντίστοιχα προόδευσε και η ανάγκη για λεπτομερή κατανόηση της κατασκευής του πλοίου και της ευστάθειας του. Αυτή η γνώση αναπτύχθηκε και παρείχεται από τους Νηογνώμονες. Ο πλοιοκτήτης πλήρωνε γι' αυτό και φυσιολογικά ζητούσε να έχει ένα λόγο στο πως οι κανόνες είχαν εφαρμοσθεί. Με το πέρασμα των χρόνων τα διοικητικά όργανα των Νηογνώμωνων απαρτιζόνταν από πλοιοκτήτες ενώ στα πιο πρόσφατα χρόνια, και από κάποιους διαχειριστές πλοίων. Έτσι σήμερα πλέον οι νηογνώμονες έχουν γίνει ένα υπερ-εθνικό κανονιστικό σώμα επιβολής, που δρα για λογαριασμό όλων των διοικήσεων το οποίο όμως ακόμα αμείβεται από τον πλοιοκτήτη (Smith, 1998).

Η κύρια αιτία για την ύπαρξη των νηογνώμωνων είναι ο εξισσοροπιστικός ρόλος στην κεντρική σχέση μεταξύ πλοιοκτήτη και ιδιοκτήτη φορτίου. Αυτό το πραγματοποιούν μέσω της αξιολόγησης των διάφορων πλευρών της ασφάλειας του πλοίου. Ωστόσο η ύπαρξή τους και μόνο εισάγει εκ των πραγμάτων στη ναυτιλιακή αγορά και τα δικά τους συμφέροντά, τα οποία δεν αφορούν τόσο πολύ το 'κέρδος' όσο τη συνέχεια και την ανάπτυξη αυτής της κατάστασης. Έτσι εκπληρώνουν αυτά τους τα συμφέροντα με το να διενεργούν περισσότερες αξιολογήσεις πλοίων. Επομένως οι νηογνώμονες επιδιώκουν περισσότερους κανόνες ασφάλειας, γι' αυτόν δε το στόχο αγωνίζονται και στα διεθνή κέντρα αποφάσεων. *Παρόλα αυτά το να υπάρχουν περισσότεροι κανόνες δεν σημαίνει απαραίτητα ότι εξυψώνεται και η ασφάλεια.* Με άλλα λόγια, οι νηογνώμονες προωθούν την ήδη υπάρχουσα τάση προς περισσότερους κανόνες και περισσότερες εισόδους (input), ενώ ο στόχος θα έπρεπε να είναι η καλύτερη απόδοση και το ασφαλέστερο τελικό αποτέλεσμα (output).

#### 6.4.4 Οι Ασφαλιστές

Ο Haralambides σημειώνει ότι συχνά ακούγεται ότι παρόλο ότι οι πλοιοκτήτες επιθυμούν, και είναι γεγονός ότι επενδύουν σε ποιοτικά πλοία και υπηρεσίες, οι φορτωτές δεν είναι προετοιμασμένοι να πληρώσουν γι' αυτό. Αντίθετα πληρώνοντας ένα ελαφρά υψηλότερο ασφαλιστρο έχουν την πιθανότητα να ασφαλίσουν τα φορτία τους που βρίσκονται πάνω σε υποβαθμισμένα πλοία ακόμη και μέχρι του 115% της αξίας του φορτίου (έτσι επίσης ασφαλίζουν και τα κέρδη τους). Όσο οι ιδιοκτήτες φορτίων στη συνέχεια καλύπτονται έναντι απωλειών σε κάθε περίπτωση, δεν έχουν κίνητρο να χρησιμοποιούν ποιοτικά πλοία και πλοιοκτήτες (Haralambides, 1998).



Οι ασφαλιστές χωρίς αμφιβολία επιθυμούν την υπογραφή περισσότερων ασφαλιστικών συμβολαίων ανάλογων με το κεφάλαιο που ασφαλίζουν, έτσι ώστε οι ιδιοκτήτες των πλοίων και των φορτίων να αποζημιώνονται αρκετά για τις πιθανές απώλειες τους (Κιόχος, 1998). Οι αποζημιώσεις απωλειών, ωστόσο δίνουν στους πλοιοκτήτες και στους ιδιοκτήτες φορτίων επίσης μια άλλη προοπτική. Η ύπαρξη απλώς των ασφαλίσεων φορτίου που συμπεριλαμβάνει και την ασφάλιση των κερδών δεν προσφέρει καθόλου κίνητρα στον ιδιοκτήτη φορτίου να ψάξει για υψηλής ποιότητας πλοιοκτήτη. Από την άλλη πλευρά ο πλοιοκτήτης εκμεταλλεύεται τον έντονο ανταγωνισμό μεταξύ των ασφαλιστικών εταιρειών, με συνέπεια να είναι σε θέση να αποκτά ασφάλιστρο χαμηλότερο από εκείνο που δικαιολογεί η κατάσταση της ασφάλειας του πλοίου και της εταιρείας του. Αυτό όμως δεν θα μπορούσε να θεωρηθεί ως πρόβλημα σε μια ελεύθερη αγορά αν δεν συνοδευόταν από παράλληλη αύξηση στα κοινωνικά κόστη.

Ένας ασφαλιστής φυσιολογικά αναμένει να έχει μια αναλογική απόδοση στο ασφάλιστρό του. Όμως η μείωση της επικινδυνότητας οδηγεί σε χαμηλότερα ασφάλιστρα και τελικά σε λιγότερα κέρδη. *Επομένως γίνεται σαφές ότι οι ασφαλιστές έχουν περιορισμένο ενδιαφέρον από το αποτέλεσμα (outrput) του συστήματος. Αυτό ίσως δείχνει ότι απαιτούνται δείκτες απόδοσης για τη δική τους διαχείριση επικινδυνότητας (risk management). Η Ποιοτική Διαβάθμιση (Quality rating) είναι ένα παράδειγμα.* Γίνεται φανερό επομένως ότι οι ασφαλιστές δεν έχουν εμπορικό συμφέρον από τη βελτίωση της απόδοσης της ασφάλειας του ναυτιλιακού συστήματος γιατί η καλύτερη ποιότητα στη ναυτιλία είναι δυνατόν να μειώσει την αγορά τους (Nieuwpoort et.al., 1998).

Η ναυτιλιακή βιομηχανία τα προηγούμενα χρόνια χτυπήθηκε άγρια στον ναυτιλιακό και τον παράκτιο τομέα από τους κυκλώνες και τις άλλες καταστροφές. Αυτό έκανε τους ασφαλιστές εξαιρετικά ευαίσθητους σε ότι αφορά τα πρότυπα και το μητρώο των ιδιοκτητών, με συνέπεια να τους οδηγήσει στο να κάνουν βήματα προς την κατεύθυνση του περιορισμού των όρων κάλυψης. Από την πλευρά τους όμως οι πλοιοκτήτες αισθάνθηκαν ότι αφενός δεν είχαν επαρκώς ενημερωθεί γι' αυτήν την εξέλιξη και αφετέρου ότι οι επιπρόσθετες επιθεωρήσεις επιβαρύνουν ακόμα περισσότερο μια ήδη παραφορτωμένη βιομηχανία, έτσι αντέδρασαν με κριτική. Από την άλλη πλευρά τους επεσήμαναν ότι με τον τρόπο αυτό υπονομεύουν το ρόλο των νηογνομόνων, σώματα τα οποία οι ίδιοι ίδρυσαν κατά τη διάρκεια της προηγούμενης εκατονταετίας.

#### **6.4.5 Τα λιμάνια και τα terminals**

Οι πρακτικές στα λιμάνια και τα terminals σε γενικές γραμμές δεν καταπατούν πολύ την ασφάλεια του ίδιου του πλοίου, παρόλα αυτά μπορεί σε μερικές περιπτώσεις να εισάγουν επικινδυνότητες στους ναυτικούς (Παρδάλη, 1996). Η φόρτωση και η εκφόρτωση στερεών χύδην φορτίων αποτελεί όμως εξαίρεση, ενώ έχει αναγνωρισθεί τα τελευταία χρόνια ο κίνδυνος της δομικής ακεραιότητας των πλοίων από τις σύγχρονες πρακτικές φόρτωσης και εκφόρτωσης. Έτσι αντίθετα με ότι συνέβαινε τα προηγούμενα χρόνια όταν όλα τα φορτία φορτώνονταν με τα χέρια σε σάκους ή σε δέματα, σήμερα το κάρβουνο, το σιδηρομέταλλο, το σιτάρι, η φωσφάτα, οι βράχοι και όλα τα συναφή φορτώνονται μηχανικά και με πολύ μεγάλες ταχύτητες.

#### 6.4.6 Τα πληρώματα

Τα σύγχρονα πλοία είναι μεγάλα και σύνθετα τα οποία ενσωματώνουν όλο και περισσότερο έξυπνο εξοπλισμό. Έτσι και η ποιότητα των πληρωμάτων πρέπει κατ' ανάλογο τρόπο να είναι υψηλότερη από ότι προηγούμενα, ειδικά όταν οι αριθμοί τους βαίνουν σταθερά μειούμενοι. Κατά συνέπεια η ναυτολόγηση, η αρχική εκπαίδευση και η συνεχιζόμενη επανεκπαίδευση πρέπει να έχουν υψηλή προτεραιότητα. Αυτό όμως είναι και το πιο δύσκολο έργο σε μια εποχή όπου η ζήτηση για τα θαλάσσια επαγγέλματα είναι μικρή, ειδικά στους παραδοσιακούς στόλους. Αυτό σημαίνει ότι δεν υπάρχει πλέον δεξαμενή αξιωματικών και εκπαιδευμένων ναυτικών στα κύρια ναυτικά κράτη, με αποτέλεσμα στα πλοία όλο και περισσότερο να ναυτολογούνται αλλοδαποί ναυτικοί. Αυτό συμβαίνει ακόμη και μεταξύ των αξιωματικών, με κινδύνους που προκύπτουν από τα προβλήματα επικοινωνίας. Βήματα ωστόσο έχουν γίνει προκειμένου να αντιμετωπισθεί αυτή η δυσκολία.

Σε μια έρευνα που πραγματοποίησε το Βρετανικό P & I Club και που δημοσιεύθηκε ως 'The Human Factor: a report on manning' προσδιόρισε τις κύριες αιτίες των μεγαλύτερων P & I claims. Η αναφορά που βασίστηκε σε μια ανάλυση 555 πλοίων που επιθεωρήθηκαν από επιθεωρητές του club κατά το έτος 1995 αναφέρει:

*Η ποιότητα του πληρώματος του πλοίου έχει άμεση σχέση με την συνολική επίδοση του πλοίου. Δεν είναι απαραίτητα αληθές ότι τα υποβαθμισμένα πλοία έχουν πάντοτε υποβαθμισμένα πληρώματα, αλλά ένα υποβαθμισμένο πλήρωμα σχεδόν σίγουρα συνεπάγεται ένα υποβαθμισμένο πλοίο.*

Πιο συγκεκριμένα από τις έρευνες του Βρετανικού P & I Club προκύπτει ότι:

- Ένα έλλειπες πλήρωμα ή κακο-επανδρωμένο πλοίο είναι υποβαθμισμένο
- Ένα πλοίο με σοβαρές δυσκολίες επάνδρωσης είναι αναξιόπλοο
- Η ναυτολόγηση και η διαχείριση έχουν ξεκάθαρη σημασία στην αξιολόγηση της συνολικής ποιότητας του πλοίου

Σίγουρα η φύση των claims του P & I Club και η αντίστοιχη εμπειρία και ποιότητα του πληρώματος αξίζει περαιτέρω διερεύνησης. Μια πιο λεπτομερής εξέταση της συσχέτισης μεταξύ του κόστους του πληρώματος και των ατυχημάτων κατά εθνικότητα πληρώματος, λαμβάνοντας υπόψη κάποιους παράγοντες που παρουσιάστηκαν εδώ, θα μπορέσει να επιβεβαιώσει το κατά πόσον οι πλοιοκτήτες πληρώνουν το καθορισμένο ασφάλιστρο για την ποιότητα του πληρώματος και την εμπειρία τους. Όσο δεν φαίνεται να απειλείται η συνολική βιωσιμότητα της επιχείρησης, οι πλοιοκτήτες και οι διαχειριστές δείχνουν απρόθυμοι να αλλάξουν τις στρατηγικές τους.

Η επάνδρωση του πλοίου είναι ένα μεγάλο μεταβλητό κόστος που βρίσκεται στον απόλυτο έλεγχο του ιδιοκτήτη ή του διαχειριστή. Η επιλογή του πληρώματος και κυρίως των αξιωματικών είναι ένα θέμα που συχνά επηρεάζεται από την εθνικότητα. Όμως πολύ συχνά ο τελικός συνδυασμός αξιωματικών και πληρώματος είναι μια οικονομική παρά συναισθηματική απόφαση.

Το νηολόγιο του πλοίου –είτε έχει την εθνική σημαία, δεύτερο νηολόγιο ή σημαία ευκαιρίας (FOC) – είναι ένας σημαντικός παράγοντας στον προσδιορισμό του κόστους του πληρώματος. Όσο όμως οι αποφάσεις νηολόγησης επηρεάζονται συχνά από μεγαλύτερα οικονομικά συμφέροντα και χρηματοδοτικά θέματα όπως η φορολογία, οι νομικές και οι διοικητικές διευκολύνσεις, η επιλογή της σημαίας τείνει να μην είναι

μια από τις κύριες παραμέτρους που λαμβάνονται υπόψη κατά την επιλογή του πληρώματος.

Ενώ το ύψος των αμοιβών και οι συνθήκες υπηρεσίας είναι υψίστης σημασίας για τους περισσότερους διαχειριστές και ειδικά εκείνων που λειτουργούν παλιότερα πλοία ή εκείνων που λειτουργούν σε φτωχές αγορές φορτίων η πραγματική διαθεσιμότητα του πληρώματος, η εμπειρία τους και η συνέχεια τους (η δυνατότητα να επιστρέψει στην ίδια εταιρεία ή πλοίο μετά την περίοδο της αδείας) θεωρούνται ως τα περισσότερο κρίσιμα θέματα επιλογής από τους μεγαλύτερους και τους πιο ευυπόληπτους διαχειριστές. Στο σενάριο ενός πετρελαιοφόρου που εμπορεύεται παγκόσμια και όπου το πλήρωμα περιλαμβάνει τέσσερις υψηλόβαθμους Βρετανούς αξιωματικούς που ναυτολογήθηκαν με τους μισθούς ITF, οι μισθοί γι' αυτούς τους αξιωματικούς αποτελούν κατά προσέγγιση το ήμισυ της συνολικής μισθοδοσίας του πληρώματος. Αντίστοιχα όμως στο σενάριο που περιλαμβάνει τέσσερις Ινδούς αξιωματικούς το κόστος μισθοδοσίας αποτελεί μόνο το ένα τρίτο της συνολικής μισθοδοσίας πληρώματος. Αυτά τα κόστη είναι υψηλά αλλά πολλοί ιδιοκτήτες πιστεύουν ότι λίγοι έμπειροι αξιωματικοί σε ένα πλοίο, στους οποίους καταβάλλεται υψηλότερος μισθός επιτρέπει στην συνέχεια την απασχόληση χαμηλότερου κόστους χαμηλόβαθμων αξιωματικών και πληρωμάτων.

Η πιο πάνω ανάλυση δείχνει ότι πολλοί 'παίκτες' στο ναυτιλιακό σύστημα κάτω από τις παρούσες συνθήκες δεν είναι μέτοχοι στο αποτέλεσμα (output) της ασφάλειας, ή με άλλα λόγια την επίδοση της ασφάλειας στη βιομηχανία της ναυτιλίας. Μερικές φορές οι παίκτες ενδιαφέρονται ακόμη και για τη διασφάλιση της αποτελεσματικής εναρμόνισης. Σ' αυτήν τη φάση όλοι οι παίκτες κοιτάζουν προς τη μεριά των πλοιοκτητών ως το μόνο που δεν μπορεί να διαφύγει την ευθύνη για την ασφαλή επίδοση του πλοίου του (Αλεξόπουλος, 1998). Πέραν αυτών οι ιδιοκτήτες φορτίων δεν φαίνονται προετοιμασμένοι να πληρώσουν τις ανάλογες τιμές ναύλων προκειμένου να διασφαλισθεί η βιώσιμη ποιότητα, και αυτό γιατί δεν υπάρχει τιμή για την ποιότητα, ειδικά στην tramp ναυτιλία. Πολλά κράτη-μέλη, νηογνώμονες, ασφαλιστές και οικονομικά ιδρύματα δεν αισθάνονται να έχουν καμιά ευθύνη στην ασφαλή επίδοση της ναυτιλιακής βιομηχανίας με συνέπεια να αριστοποιούν τα ιδιωτικά τους κέρδη παραβλέποντας τα κοινωνικά κόστη που πληρώθηκαν αναγκαστικά από άλλους.

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η ναυτιλία έχει γίνει μια ανώνυμη βιομηχανία. Αυτό σημαίνει ότι και ο πλοιοκτήτης μπορεί να κάνει ότι κάνουν ήδη οι άλλοι, δηλαδή να αποφεύγουν όσο μπορούν την ευθύνη. Οι κανόνες που αναπτύχθηκαν από τον IMO και τον ILO που εστιάζονται κυρίως στους πλοιοκτήτες, φαίνονται ότι έχουν παρακινήσει αυτήν την εξέλιξη.

#### **6.4.7 Ο IMO και οι κυβερνήσεις**

Ο IMO ως διακυβερνητικός οργανισμός που αποτελείται σήμερα από 157 κράτη μέλη, αναπόφευκτα κινείται δίκαια με αργό ρυθμό, παρόλα αυτά πολλά έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια για να επισπευτούν οι διαδικασίες αποφάσεων. Οι διαδικασίες και οι εργασιακές ρυθμίσεις έχουν επιταχυνθεί αλλά το σπουδαιότερο οι τεχνικές απαιτήσεις των συμβάσεων SOLAS και MARPOL μπορούν τώρα να αλλάζουν με την γνωστή διαδικασία της 'σιωπηρής τροποποίησης'.

Ο IMO πολλές φορές παγιδεύεται ακολουθώντας τα μεγάλα συμβάντα έχοντας όμως αποτύχει στο ρόλο του 'αστυνομικού'. Στο ρόλο αυτό δεν θα μπορούσε ποτέ να

πετύχει, δεδομένου ότι δεν έχει ισχύ να δράσει σαν κανονιστικός οργανισμός εκτός εάν τα κράτη μέλη είχαν συμφωνήσει σε κάτι τέτοιο. Αυτό είναι εξαιρετικά απίθανο να το κάνουν, όχι μόνο επειδή θα ήταν μια πολύ μεγάλη εκχώρηση εθνικής ισχύος αλλά και εξαιτίας των πρακτικών δυσκολιών και του κόστους που θα μπορούσε να περιλαμβάνεται στην πρόσληψη και συντήρηση μιας διεθνούς δύναμης επιθεωρητών για να αστυνομεύουν τις συμβάσεις.

Ενώ ο IMO δεν μπορεί να δράσει σαν ένας διεθνής οργανισμός επιβολής είναι λογικό να προβάλλεται με περιορισμένη ισχύ ελέγχου, όπως π.χ. στον τρόπο που ένα κράτος ικανοποιεί τις δεσμεύσεις του που απορρέουν από μια σύμβαση. Η αναθεώρηση της Σύμβασης STCW του 1995 αλλάζει κατά κάποιο τρόπο αυτό το καθεστώς δίνοντας στον οργανισμό την εξουσία να διερευνά την απόδοση ενός κράτους στην ικανοποίηση των δεσμεύσεων του κάτω από αυτήν την σύμβαση. Έτσι μπορεί στο μέλλον να δούμε περισσότερες κινήσεις προς αυτήν την κατεύθυνση. Η ανάγκη για τυποποίηση του ρόλου και της ισχύος του IMO προέκυψε από πρόσφατη αναφορά του ΟΟΣΑ.

Εντός και εκτός του πλαισίου του IMO οι Κυβερνήσεις έχουν ένα σημαντικό ρόλο να παίξουν, παρόλα αυτά μόνες τους δεν μπορούν να πετύχουν βιώσιμη ναυτιλία. Μπορούν να δημιουργήσουν ένα πλαίσιο λειτουργίας της αγοράς στην οποία η αυτορύθμιση δεν θα μπορεί να αποφεύγεται. Αυτό το πλαίσιο δεν μπορεί παρά να είναι οικονομικό ενώ οι Κυβερνήσεις δρουν μόνο εάν και όπου αποτυγχάνει η αγορά. Οι κανόνες που ενθαρρύνουν την ναυτιλιακή βιομηχανία να παίρνει υπόψη τις επικινδυνότητες ασφάλειας, λαμβάνοντας εμπορικές αποφάσεις είναι οι πιο επιτυχημένες, αλλά επίσης και η πιο δύσκολες στη λήψη. Παρόλα αυτά όμως αυτό απαιτεί μια σε βάθος κατανόηση της ναυτιλιακής αγοράς και των σχέσεων μεταξύ των εταίρων έτσι ώστε να είναι δυνατό να δημιουργηθεί ένα ευφύες σύστημα ελέγχων και ισορροπιών και να αποφεύγεται η μεταστροφή της ευθύνης μεταξύ των εταίρων (Jorritsma, 1998).

## **6.5 Ο εμπαιγμός των κανόνων ασφάλειας δίνει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα**

Μια αναφορά που δημοσιεύθηκε από τον ΟΟΣΑ το 1996 δείχνει ότι πλοιοκτήτες εκείνοι που συμμορφώνονται με τα βασικά πρότυπα που σχετίζονται με την ασφάλεια του πλοίου και την προστασία του περιβάλλοντος απολαμβάνουν πλεονεκτήματα κόστους.

Στην πράξη, η επιβεβαίωση της τήρησης των κανονισμών πέφτει στα κράτη μέλη. Έτσι ανήκει στην ευθύνη του κράτους μέλους να εντοπίσει τα περιστατικά υποβαθμισμένης ναυτιλίας που θέτουν επικινδυνότητα στην ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα. Παρόλα αυτά οι διοικήσεις των κρατών-μελών συχνά στερούνται της απαιτούμενης εμπειρίας για να διαχειρισθούν αυτούς τους κανονισμούς με συνέπεια οι λιμενικές αρχές να αυξάνουν τον μεταξύ τους συντονισμό των δραστηριοτήτων προκειμένου να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα του εντοπισμού, της επιθεώρησης και της παρακολούθησης των υποβαθμισμένων πλοίων.

Στους νηογνώμονες συχνά εκχωρείται η ευθύνη της επιθεώρησης και έκδοσης πιστοποιητικών για λογαριασμό σημαιών κάτω από την οποία το πλοίο είναι νηολογημένο. Μέχρι σήμερα όμως δεν έχει γίνει καμία προσπάθεια να τυποποιηθεί ο τρόπος με τον οποίο αυτές οι επιθεωρήσεις των χωρών μελών θα έπρεπε να διενεργούνται. Έτσι απογοητευμένοι με τα υφιστάμενα πρότυπα, οι ναυτιλιακοί ασφαλιστές, τα P & I club και οι μεγάλοι ναυλωτές έχουν καθιερώσει δικές τους επιθεωρήσεις ενώ η συχνότητα και ο σκοπός αυτών των επιθεωρήσεων τα τελευταία χρόνια έχει ενισχυθεί (LSE, June 1996).

Στη διαχείριση του πλοίου δεν υπάρχουν κανόνες που να προσδιορίζουν το πόσα θα πρέπει να ξοδεύει ένα πλοίο στην ασφάλεια προκειμένου να ικανοποιεί τους διεθνείς κανόνες και πρότυπα. Οι δαπάνες εξαρτώνται από την ηλικία και τον τύπο του πλοίου, από τον τρόπο που λειτουργεί και από την εμπειρία του πληρώματος. Επομένως είναι δύσκολο να ορισθεί με μεγάλη ακρίβεια, κατά την επιθεώρηση του πλοίου, το κατά πόσον ξοδεύονται πολύ λίγα στην ασφάλεια και πόσα απαιτούνται προκειμένου να διορθωθούν οι αφανείς ελλείψεις.

Έτσι τα λειτουργικά πρότυπα του πλοίου ποικίλουν σημαντικά μεταξύ των ιδιοκτητών και των διαχειριστών πλοίων οι οποίοι είναι δεσμευμένοι να επιλέγουν να διατηρούν τα πλοία σε πολύ υψηλά πρότυπα (με άλλα λόγια, πολύ πάνω από τα ελάχιστα απαιτούμενα από τα κράτη – μέλη, την κλάση και όποιες άλλες επιπρόσθετες απαιτήσεις των ασφαλιστών) σε σχέση με εκείνους τους ιδιοκτήτες οι οποίοι επιλέγουν να διατηρούν τα πλοία τους στα ελάχιστα αποδεκτά πρότυπα προκειμένου να συνεχίσουν να λειτουργούν νόμιμα ή σκόπιμα κάτω από αυτά τα πρότυπα.

Κάτω από τα ελάχιστα αποδεκτά πρότυπα υπάρχει ένα περιθώριο υποβαθμισμένης λειτουργίας εντός της οποίας ένας πλοιοκτήτης μπορεί να λειτουργεί ένα πλοίο και να μην γίνεται αντικείμενο διερεύνησης από καμία από τις πολυάριθμες κανονιστικές αρχές ή επιβολής προστίμων που μειώνουν σημαντικά αυτό το περιθώριο.

## 6.6 Οι παράγοντες που επηρεάζουν το κόστος

Η αναφερθείσα αναφορά του ΟΑΣΑ τονίζει ότι η διαφορά μεταξύ των ανώτατων (ceiling) και κατώτατων (floor) επιπέδων και η σχέση μεταξύ των διαφόρων ενδιάμεσων επιπέδων θα ποικίλει ανάλογα με μια σειρά από παράγοντες. Αυτοί περιλαμβάνουν την ηλικία (age), την σημαία (flag), τον τύπο του πλοίου (type), το μέγεθος και την σύνθεση του πληρώματος (crew). Τα κόστη του πλοίου δημιουργούνται από τον ιδιοκτήτη και την αγορά εντός της οποίας λειτουργεί το πλοίο.

Αυτό που είναι σημαντικό στη σχέση ναυσιπλοΐας και πρόληψης της ρύπανσης του θαλασσιού περιβάλλοντος είναι η διαφορά μεταξύ του επιπέδου που ανταποκρίνεται στο ελάχιστο επίπεδο εξόδων για να διασφαλισθεί η συμμόρφωση ενός πλοιοκτήτη με τα διεθνή πρότυπα, και το αποκαλούμενο από τον ΟΑΣΑ κατώτατο επίπεδο (floor level) που ανταποκρίνεται στα ελάχιστα έξοδα για να διατηρηθεί η λειτουργικότητα του πλοίου. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την ύπαρξη μιας γκρίζας περιοχής εντός της οποίας ο πλοιοκτήτης μπορεί να λειτουργεί υποβαθμισμένα πλοία τα οποία δεν είναι αντικείμενο διερεύνησης από καμία από τις πολυάριθμες κανονιστικές αρχές.

Η Διεθνής ναυτιλία έχει ως βάση της τα οριακά ποιοτικά πρότυπα που προσδιορίζονται από ένα κόσμο που χρησιμοποιεί και εξαρτάται από τη φθηνή θαλάσσια μεταφορά. Η εισαγωγή υψηλότερων προτύπων και βελτιωμένης ποιότητας σε όλη την έκταση της ναυτιλιακής βιομηχανίας, στα πλοία, στα πληρώματα, στη διοίκηση και στις βιομηχανικές υπηρεσίες θα αυξήσει αναγκαστικά τα ναυτιλιακά κόστη και επομένως θα επηρεάσει το διεθνές εμπόριο, το οποίο με τη σειρά του κατόπιν θα συμπαράσχει σίγουρα οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις.

Η ποιοτική ναυτιλία και η ποιοτική διαχείριση πλοίων – ο ακρογωνιαίος λίθος της ποιοτικής ναυτιλίας – δεν είναι κάτι νέο. Εντός της ναυτιλιακής κοινότητας υπήρχαν πάντοτε εκείνοι οι οποίοι επέμεναν στα υψηλότερα πρότυπα ασφάλειας, επίδοσης και απόδοσης. Παρόλα αυτά επίσης υπήρχαν και εκείνοι οι οποίοι έχοντας αγνοήσει τα κάθε είδους τέτοια πρότυπα, και έχοντας αναλάβει το ρίσκο είχαν σημαντική εμπορική επιτυχία. Μια επιτυχία ωστόσο την οποία πέτυχαν με έξοδα άλλων.

Έτσι οι καθοδηγητικές δυνάμεις στη ναυτιλιακή βιομηχανία υπήρξαν πάντοτε *η ελάχιστη τιμή ναύλωσης και τα ελάχιστα λειτουργικά κόστη*. Πολλοί υποστηρίζουν ότι είναι μια ελάχιστα κανονιστικοποιημένη ‘ελεύθερη επιχειρηματική’ βιομηχανία και ίσως το τελευταίο ίχνος αληθινής ελεύθερης επιχείρησης. Όμως οι καιροί αλλάζουν, και πράγματι έχουν ήδη αλλάξει. Με την εισαγωγή του ISM, την αναθεώρηση της STCW, το Port State Control, την OPA 90 και άλλους κανονισμούς η αλλαγή ήδη έρχεται ενώ εισάγονται όλο και μεγαλύτερες απαιτήσεις ποιοτικής διαχείρισης και λειτουργίας των πλοίων.

Σήμερα υπάρχουν πάρα πολλές μελέτες που εκτιμούν το τρέχον κόστος ποιότητας στη ναυτιλία. Η μελέτη του ΟΑΣΑ προσπάθησε να ποσοτικοποιήσει αυτό το κόστος με μερικά ενδιαφέροντα αποτελέσματα και προτάσεις. Έτσι φαίνεται ότι η μη-τήρηση δίνει 13 έως 15% πλεονέκτημα σε ένα υποβαθμισμένο διαχειριστή έναντι ενός περισσότερο υπεύθυνου συναδέλφου του, π.χ. 650 \$ ανά ημέρα ή 237.250 \$ ανά έτος ανά πλοίο, ποσό διόλου ευκαταφρόνητο και σίγουρα μια ελκυστική εναλλακτική στην ποιοτική διαχείριση. Όταν η ναυτιλία χαρακτηρίζεται από ελάχιστες αποδόσεις στο επενδυμένο κεφάλαιο, δεν είναι παράλογο να εξετάζεται η μη ποιοτική προσέγγιση προκειμένου να επιδιωχθούν κέρδη ή ακόμη και να επιτευχθούν. Όμως η ποιότητα κοστίζει και η παραπάνω μελέτη ΟΑΣΑ επιβεβαιώνει αυτό που είναι βασικά αυταπόδεικτο, *το γιατί παρόλα αυτά δεν δρομολογείται, οφείλεται στην διεθνή αδυναμία να πληρωθεί, μέσω επαρκών τιμών ναύλων*.

Παρόλα αυτά η ποιότητα στη ναυτιλία είναι πιθανή, όχι όμως στο παρόν περιβάλλον. Ο ISM και η STCW τελικά βοηθούν αλλά δεν θα αλλάξουν ολοκληρωτικά και ουσιαστικά το σύστημα. Τέτοια αλλαγή μπορεί να επιτευχθεί μόνο μέσω της συνολικής αναδιοργάνωσης των τρόπων που τα πλοία νηολογούνται, επιθεωρούνται, παίρνουν κλάση κλπ. Προς το παρόν δεν φαίνεται να υπάρχουν κινήσεις προς αυτήν την κατεύθυνση, όμως αργά ή γρήγορα θα υπάρξουν.

## 6.7 Το κόστος ποιότητας

Η εφαρμογή ενός ποιοτικού συστήματος διαχείρισης είναι μια χρονοβόρα εργασία και είναι δυνατή μόνο όταν τα κόστη μπορούν να περάσουν πάνω στην τιμή του ναύλου ή

όταν μπορούν να αποζημιωθούν μέσω της μείωσης των λειτουργικών εξόδων. Στην πρώτη περίπτωση ανταμείβεται η ποιότητα και στη δεύτερη προλαμβάνεται κάποιο πρόστιμο για έλλειψη αποδεκτού επιπέδου ασφάλειας.

#### **6.7.1 Το πέρασμα του κόστους ποιότητας πάνω στην τιμή του ναύλου**

Αυτό είναι δυνατό εάν ο ναυλωτής είναι προετοιμασμένος να πληρώσει για την υψηλότερη ποιότητα. Δυστυχώς όμως αυτό δεν συμβαίνει και οφείλεται σε μια σειρά αιτίες, των οποίων η κυριότερη είναι ότι ο καταναλωτής δεν είναι συχνά ενήμερος για τα μεταφορικά κόστη που συμπεριλαμβάνονται στην τιμή που πληρώνει. Γι' αυτόν *μόνο η σχέση τιμής ποιότητας* είναι σημαντική, η μέθοδος παραγωγής δεν τον ενδιαφέρει.

Η κατάσταση όμως είναι διαφορετική σε ότι αφορά την μεταφορά των χημικών και των χύδην αερίων, όπου οι εταιρείες ναυλώνουν ποιοτικά πλοία και είναι προετοιμασμένες να πληρώσουν γι' αυτήν την ποιότητα. Δεν εκπλήσσει επομένως ότι η μεταφορική βιομηχανία των χημικών και των αερίων έχει τα δικά της πρότυπα και συστήματα ποιότητας. Εδώ φαίνεται ότι η αυτορύθμιση επιτυγχάνεται επειδή η ποιότητα αμείβεται.

#### **6.7.2 Η αποζημίωση του κόστους ποιότητας ως ανταμοιβή της ποιότητας**

Η ποιότητα στις βιομηχανίες όπου έχει εφαρμοσθεί, έχει δείξει ότι η επένδυση στην ποιότητα αναμφίβολα αποζημιώνεται από χαμηλότερα κόστη συντήρησης, λιγότερα άχρηστα, περισσότερο υποκινούμενο προσωπικό, λιγότερες ζημιές στο πλοίο και στο φορτίο κλπ. Παρόλα αυτά είναι εξαιρετικά δύσκολο να υπολογισθεί πόσο σημαντικά είναι όλα αυτά και πόσο πολύ υψηλότερα θα ήταν τα κόστη χωρίς αυτήν την ποιότητα, με αποτέλεσμα οι άνθρωποι συχνά να αρνούνται ότι αυτά τα πλεονεκτήματα πραγματικά υπάρχουν.

Ορατές μορφές αποζημίωσης για παράδειγμα είναι οι επιπτώσεις στα τέλη λιμανιών που βασίζονται στις διαβαθμίσεις ποιότητας ή/και περιβάλλοντος. Η παγκόσμια διαθεσιμότητα και το επίπεδο υπηρεσίας των ευκολιών λήψης των λιμανιών είναι αποκαρδιωτικό, ενώ οι τιμές που πρέπει να πληρωθούν γι' αυτές δεν αντανακλά απολύτως τη σχέση μεταξύ του επιπέδου υπηρεσίας και του κόστους της. Για παράδειγμα η MARPOL είναι μια σύμβαση μέσω της οποίας δυο μέρη – οι πλοιοκτήτες και τα λιμάνια – υποχρεούνται να συνεισφέρουν και οι κυβερνητικές αρχές που εμπλέκονται οφείλουν να ενισχύσουν αυτήν τους την υποχρέωσή, όταν αυτό είναι απαραίτητο. Πάνω σ' αυτήν τη σχέση μπορεί και πρέπει να εξετασθεί η εισαγωγή ενός κώδικα για τα λιμάνια ανάλογο με του ISM Code που ισχύει για τα πλοία.

#### **6.7.3 Το μοίρασμα των επικινδυνότητων και των ευθυνών**

Το μοίρασμα των επικινδυνότητων και των ευθυνών μεταξύ των εταίρων πρέπει να είναι ισότιμα και σε διεθνώς συμφωνημένη βάση. Ενώ η κύρια ευθύνη για την ασφάλεια, την συντήρηση των πλοίων, και όπου είναι απαραίτητο η βελτίωση των προτύπων εναπόκειται στους πλοιοκτήτες και τους διαχειριστές, και τα άλλα μέρη της ναυτιλιακής βιομηχανίας έχουν ένα σημαντικό ρόλο να παίζουν. Για παράδειγμα, οι νηογνώμονες, τα ναυπηγεία και τα επισκευαστικά ναυπηγεία, οι πράκτορες πληρωμάτων και οι κατασκευαστές εξοπλισμού, όλοι επηρεάζουν το σχεδιασμό, την κατασκευή και τη λειτουργία. Οι αποφάσεις τους μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά

την ασφάλεια και την καλή κατάσταση του πλοίου, ενώ ζημιά μπορεί επίσης να προκληθεί από αντικανονική χρήση του εξοπλισμού φόρτωσης και εκφόρτωσης. Τα συμφέροντα των ναυλωτών και των φορτωτών επίσης έχουν ένα ρόλο να παίζουν όταν αναγνωρισθεί ότι όλα τα ταξίδια είναι και θα μπορούσαν να ιδωθούν, σαν κοινοπραξίες όλων των εμπλεκόμενων μερών (Leggate, 1999).

## 6.8 Αναφορές από άλλες προσεγγίσεις

Πολλές προσπάθειες έχουν γίνει μέχρι σήμερα για να εισαχθούν μέτρα για την ασφάλεια και την ποιότητα του πλοίου. Ο Talley προτείνει ένα μοντέλο που το ονόμασε SDS (Ship Damage Severity) (Talley, 1996). Στο μοντέλο αυτό χρησιμοποιεί διάφορες μεταβλητές, όπως LICENCE (εάν το πλοίο διοικείται από ιδιοκτήτη που έχει σχετική άδεια), SAGE την ηλικία του πλοίου, SSIZE που μετρά το μέγεθος κλπ. Με βάση το μοντέλο αυτό και χρησιμοποιώντας στατιστικά στοιχεία, μέτρησε για την Αμερική την επίδραση της κάθε μεταβλητής ή και συνδυασμό στα ατυχήματα που είχαν συμβεί έως τότε. Το μοντέλο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προβλέψει το ποσοστό επικινδυνότητας ενός πλοίου και ενός ταξιδιού επίσης.

Ο Brooks αναφέρεται στο πως η Καναδική Κυβέρνηση θα μπορέσει να εκχωρήσει σε ιδιωτικούς φορείς μέρος των ελέγχων που σήμερα πραγματοποιεί το Canadian Coast Guard, χωρίς όμως να μειωθούν οι συντελεστές ασφάλειας επιδιώκοντας τουναντίον τη βελτίωση των. Εξετάζει την κατάσταση των πλοίων, των νηογνομώνων και των ασφαλιστών από την πλευρά του Port State Control και διαπιστώνει τις μεγάλες ελλείψεις κυρίως στις σημαίες ευκολίας, προκειμένου να λύσει το πρόβλημα της εκχώρησης εξουσιών προτείνει την εξέταση των νηογνομώνων, των ασφαλιστών και των πλοίων σε τρόπο που να διασφαλίσει ότι τηρούνται οι όροι ασφάλειας και με αυτόν τον τρόπο οι όροι εκχώρησης των ελέγχων. Μέσα σ' αυτό το πλαίσιο προτείνει κάποιες ιδέες που να μπορούν να εφαρμοσθούν από τη χώρα - σημαία με σκοπό τη διατήρηση των προτύπων ασφάλειας.

- *Selftargeting (for vessel owners)*. Η προτεινόμενη προσέγγιση έχει ένα όφελος για τους πλοιοκτήτες: εάν δεν βρεθούν ελλείψεις, οι πλοιοκτήτες απαλλάσσονται από κάθε επιθεώρηση για τους επόμενους 12 μήνες. Εάν βρεθούν αρκετές για να εγγυώνται την κράτηση ο πλοιοκτήτης θα αντιμετωπίσει την πιθανότητα επαναλαμβανόμενων επιθεωρήσεων δια μέσου των επόμενων δώδεκα μηνών.
- *Quality rating for owners - managers*. Εάν ένα πλοίο σε ένα στόλο είναι ελαττωματικό, οι πιθανότητες ότι και άλλα της ίδιας ιδιοκτησίας θα πρέπει να είναι ένδειξη παρόμοιας αμέλειας όπως σημειώνει ο Donaldson: "Άπαξ και οι πλοιοκτήτες καταλάβουν ότι διαχωρίζονται εξαιτίας των αρχείων τους σε ότι αφορά την ασφάλεια, αλλάζουν και τη στάση τους έναντι των προτύπων".
- *Quality ratings for vessel*. Η αυστραλιανή Ναυτιλιακή Αρχή Ασφάλειας πρότεινε μια κλίμακα αξιολόγησης για τα πλοία με τον μεγαλύτερο κίνδυνο. Το σύστημα εστιάζεται στην ηλικία, τις αλλαγές κλάσης, τις αλλαγές ονόματος, τις αλλαγές ιδιοκτησίας και τον τύπο του πλοίου. Το Institute of London Underwriters Statistics δείχνει ότι η ηλικία παρόλα αυτά δεν είναι παράγοντας-αιτία για να λαμβάνεται υπόψη όταν αναζητούνται πλοία-στόχοι για επιθεώρηση.
- *Log books*. Είναι θέμα χρόνου το πότε τα ημερολόγια θα αντικατασταθούν από



παγκόσμια συστήματα βάσεων δεδομένων που θα προσφέρουν μεγαλύτερη διαφάνεια στον ιστορικό του πλοίου. Η ιδέα του ημερολογίου σαν εργαλείου για την παρακολούθηση των μεταφορικών οντοτήτων έχει αναγνωρισθεί από την βιομηχανία των ΗΠΑ και υπηρετεί σαν ένα ενδιάμεσο βήμα προς την πλήρη διαθεσιμότητα δικτύων υπολογιστών σ' αυτού του τύπου τις πληροφορίες.

- *Quality rating for Classification Societies.* Η BTCE βρήκε ότι υπάρχει μικρή συσχέτιση μεταξύ του νηογνώμονα και του κινδύνου δομικής καταστροφής των πλοίων χύδην
- *Quality rating for inspectors.* Σε πολλές χώρες δεν δίνεται αρκετή προσοχή στα προσόντα του ασφαλιστή παρόλο που ο έλεγχος και η παρακολούθηση των επιθεωρήσεων των νηογνωμόνων εκχωρούνται σ' αυτούς (Brooks, 1996).

Είναι γνωστό ακόμη ότι το Paris MOU διατηρεί βάση δεδομένων με τα στοιχεία των πλοίων που κρατούνται μετά από τις επιθεωρήσεις. Τα στοιχεία αυτά είναι διαθέσιμα σε όποιον επιθυμεί να λάβει γνώση.

Σε άλλη μελέτη ο Γκιζιάκης εξετάζει στατιστικά τα ατυχήματα που συνέβησαν σε πλοία στην short sea shipping στην περιοχή της Ευρώπης την περίοδο 1984 μέχρι 1992. Χρησιμοποιεί στατιστική ανάλυση για να περιγράψει την κατάσταση εκείνη την περίοδο και να εντοπίσει αιτίες ατυχημάτων. Επίσης ποσοτικοποιεί την σχετική σημασία διαφόρων παραγόντων και την αλληλεπίδραση που μπορεί να έχουν αυτοί μεταξύ των (Gkiziakis κ.α., 1994).

Οι μέθοδοι ωστόσο που αναπτύχθηκαν πιο πάνω αναφέρονται σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές και σε συγκεκριμένες πλευρές της ποιότητας του πλοίου. Αντίθετα το προτεινόμενο μοντέλο που θα παρουσιάσουμε στη συνέχεια, είναι ένα ολοκληρωμένο μέτρο που καλύπτει όλες τις πλευρές των υπηρεσιών ασφάλειας και ποιότητας που παρέχονται παγκόσμια. Παρόλα αυτά αυτές οι μέθοδοι θα μπορούσαν να δράσουν συμπληρωματικά ή/και ως δεδομένα και στο δικό μας μοντέλο τόσο στην ανάπτυξη του πληροφοριακού συστήματος όσο και του συστήματος αξιολόγησης και κινήτρων.

## 6.9 Η ανάπτυξη του Μοντέλου Ποιότητας Εταίρων - ΜΠΕ

Μέχρι εδώ παρουσιάσαμε τους βασικούς εταίρους (stakeholders), τις σχέσεις τους και τα προβλήματα που εμπόδιζαν την αυτορύθμιση της αγοράς, μπορούμε τώρα να προχωρήσουμε στην ανάπτυξη του μοντέλου της μεθοδολογίας μας, του οποίου ο κύριος στόχος είναι να διευκολύνει την εφαρμογή του Μοντέλου Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων – ΜΕΗΕ (Stakeholders Model of Business Ethics) που οδηγεί στην αυτορύθμιση της αγοράς.

Η ασφάλεια και το κόστος είναι παράγοντες αντιστρόφως ανάλογοι. Ως εκ τούτου η προσέγγιση της επιβολής κανόνων, κωδίκων και κανονισμών στα μέρη που εμπλέκονται στις λειτουργίες της ναυτιλίας με σκοπό να βελτιωθεί η ασφάλεια έχει κατά κάποιο τρόπο φθάσει τα όριά της. Ένας από τους κύριους λόγους φαίνεται να είναι το υψηλό κόστος βελτίωσης των προτύπων ασφάλειας και ποιότητας, ειδικά το κόστος συντήρησης/επισκευών και το κόστος των πληρωμάτων. Αφού η επιβολή έφθασε τα όριά της, αυτό που μένει είναι να βρεθεί ένας τρόπος που θα προκαλεί την

εθελοντική συντήρηση του πλοίου και την επάνδρωσή του με υψηλής ποιότητας πλήρωμα.

Η ασφάλεια και η ποιότητα όμως έχουν κόστος και όπως με όλα τα άλλα προϊόντα και υπηρεσίες, η τιμή του προσδιορίζεται από την προσφορά και ζήτηση. Ούτε οι πλοιοκτήτες, ούτε οι κανονιστικές αρχές (regulators) μπορούν μόνοι τους να επιβάλλουν ή να διατάξουν αυτήν την τιμή εάν η ποιότητα δεν ζητείται από τους χρήστες της ναυτιλιακής υπηρεσίας, όπως οι κατασκευαστές, οι έμποροι, οι freight forwarders ή οι τελικοί καταναλωτές (Haralambides, 1998). Όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο, το απαιτούμενο από την κοινωνία επίπεδο ποιότητας είναι αυτό που αντιστοιχεί στο συνολικό Μεταφορικό Κόστος (Transport Cost), και όχι σ' αυτό του Ναύλου (Freight Rate).

Ο ναυλωτής ο οποίος λειτουργεί στη βάση της προσφοράς και της ζήτησης, είναι προετοιμασμένος να πληρώσει την τιμή του ναύλου, η οποία είναι μόνο ένα μέρος του μεταφορικού κόστους. Το υπόλοιπο μέρος του κόστους που δεν πληρώνεται από τον φορτωτή, δεν πληρώνεται επίσης και από κανένα άλλο εταίρο, με συνέπεια το κόστος αυτό να εμφανίζεται τελικά ως κόστος συνεπειών ατυχημάτων.

Επομένως αφού μηχανισμός της προσφοράς και της ζήτησης δεν είναι σε θέση να ωθήσει την ποιότητα και την ασφάλεια σε υψηλότερα πρότυπα θα πρέπει η αγορά να βοηθηθεί μέσω παρέμβασης. Προκειμένου να καλυφθεί το μέρος του κόστους το οποίο δεν πληρώνεται μέσω των ναύλων, αναπτύξαμε ένα νέο μοντέλο το οποίο εισάγει συμπληρωματικές χρηματικές ροές από όλους τους υπόλοιπους εταίρους προς τον έναν από τους δύο βασικούς εταίρους, τον ναυλωτή (Lloyd's Shipping Economist, 1996) (Cooperman, 1996).

Ο ναυλωτής μισθώνει ένα πλοίο στη βάση της ανάλυσης κόστους-οφέλους, η οποία λαμβάνει υπόψη της το κόστος μίσθωσης και λιγότερο τα πρότυπα ασφάλειας και ποιότητας του πλοίου. Πιστεύεται ότι αν δοθεί στο ναυλωτή ένα κίνητρο να επιλέξει ένα ακριβό αλλά ασφαλέστερο πλοίο, αυτό θα λειτουργήσει ως πίεση στους πλοιοκτήτες να παρέχουν τέτοια πλοία και κατ' αυτόν τον τρόπο θα οδηγήσει σε βελτίωση της ασφάλειας στη θάλασσα. Η εφαρμογή μιας τέτοιας προσέγγισης απαιτεί να εξετασθεί το ποιος θα πληρώνει το κόστος αυτών των κινήτρων και το πώς θα πιστοποιείται η επιλογή των ποιοτικών πλοίων από τους ναυλωτές. Δηλαδή η εισαγωγή των κινήτρων αναδεικνύει δύο σημαντικά ζητήματα:

- Την ανάγκη δημιουργίας ενός συστήματος για την αξιολόγηση όλων των πλοίων παγκόσμια σε ότι αφορά την ασφάλεια και την ποιότητά τους
- Την ανάγκη δημιουργίας ενός χρηματικού κεφαλαίου για την χρηματοδότηση αυτών των κινήτρων

Επομένως, η βάση του συστήματος το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση της ποιότητας ενός πλοίου, θα μπορούσε να είναι η δημιουργία ενός Δείκτη Ποιότητας Πλοίου (Vessel's Quality Index – VQI). Την ανάγκη δημιουργίας τέτοιων δεικτών έχουν εκφράσει πολλοί ερευνητές μέχρι σήμερα. Συγκεκριμένα ο Korteland (Korteland, 1998) τονίζει την ανάγκη εισαγωγής μιας μορφής διαβαθμίσεων ποιότητας (Quality ratings).

Η μεθοδολογία που υιοθετείται για την δόμηση αυτού του Δείκτη περιγράφεται ακολούθως:

1. *Εντοπισμός των παραγόντων που επηρεάζουν την ποιότητα ενός πλοίου και που έτσι εμπλέκονται στην δόμηση του Δείκτη Ποιότητας.*

Οι πιο σημαντικοί από αυτούς περιλαμβάνουν τους Πλοιοκτήτες (Shipowners), τις Χώρες-σημαίες (Country flags) (Spruyt, 1984), τα Ναυπηγεία κατασκευών/επισκευών (Construction/repair Shipyards), τους Νηογνώμονες (Classification Societies), τους Ασφαλιστές (Underwriters), τα Εθνικά πληρώματα (Crews nationality) (Farthing, 1997), την Ηλικία του πλοίου (Vessel's age)

2. Προσδιορισμός της βαρύτητας του καθενός από τους ανωτέρω παράγοντες στην ποιότητα ενός πλοίου.

Τα τεχνικά πρότυπα του πλοίου όπως αυτά εμφανίζονται από τον κατασκευαστή επισκευαστή ναυπηγείο, ή οι δεξιότητες και η αξιοπιστία του πληρώματός του, όπως εκφράζονται από την εθνικότητά του, θα επηρεάσουν ανάλογα τον Δείκτη Αξιολόγησης του πλοίου. Τα ίδια ισχύουν για όλους τους ανωτέρω αναφερόμενους παράγοντες.

3. Προτεινόμενοι τρόποι μέτρησης αυτών των αποτελεσμάτων.

Η μέτρηση των αποτελεσμάτων όλων αυτών των παραγόντων είναι πολύ λεπτή υπόθεση. Για παράδειγμα με σκοπό να μετρηθεί το αποτέλεσμα ενός συγκεκριμένου ναυπηγείου (Lloyd's Shipping Economist, 1996) στον Δείκτη Ποιότητας ενός συγκεκριμένου πλοίου το οποίο έχει κατασκευασθεί/επισκευασθεί εκεί, πρέπει να έχουμε μια σχετική διαβάθμιση αυτού του ναυπηγείου σε παγκόσμια κλίμακα (LSE, January 1998). Για να αποκτηθεί αυτή η διαβάθμιση απαιτούνται να γίνουν τα εξής βήματα:

- Αξιολόγηση του καθενός ναυπηγείου στην βάση ενός προ-προσδιορισμένου κριτηρίου που εκφράζει την ποιότητα η οποία λαμβάνει χώρα σ' αυτά. Σαφώς η ποιότητα της εργασίας ενός ναυπηγείου δεν είναι τίποτα άλλο από την ποιότητα των προϊόντων τους π.χ. των πλοίων που κατασκευάζονται /επισκευάζονται στο ναυπηγείο
- Υπολογισμός της μέσης διαβάθμισης όλων των υφιστάμενων ναυπηγείων
- Υπολογισμός της σχετικής διαβάθμισης του κάθε ναυπηγείου ως πηλίκο της διαβάθμισης του προς τη μέση διαβάθμιση.

Η ίδια προσέγγιση ακολουθείται για την μέτρηση των αποτελεσμάτων όλων των υπόλοιπων παραγόντων. Σ' αυτό το επίπεδο θα πρέπει να αναφερθεί ότι η αξιολόγηση όλων των παραγόντων διενεργείται μέσω ενός Συστήματος Πολλαπλών Αξιολογήσεων (Multiple Assessment System) όπου κάθε παράγοντας αξιολογείται από όλους τους άλλους εμπλεκόμενους παράγοντες. Για παράδειγμα, η διαβάθμιση ενός ναυπηγείου είναι η συνάρτηση των διαβαθμίσεων που εκχωρήθηκαν σ' αυτό από όλους τους άλλους παράγοντες. Αυτή η συνάρτηση μπορεί να πάρει διάφορες μορφές αλλά η απλούστερη θα μπορούσε να είναι η έκφραση της διαβάθμισης ενός δοσμένου ναυπηγείου  $S_i$  σαν ο μέσος όρος των διαβαθμίσεων που εκχωρήθηκαν σ' αυτό από τους άλλους παράγοντες ως ακολούθως:

$$S_i = \frac{S_i^V + S_i^{CI} + S_i^U \dots}{\text{Αριθμός παραγόντων}} \quad (6-1)$$

όπου  $S_i^V$ ,  $S_i^{CI}$  και  $S_i^U$  είναι οι διαβαθμίσεις του δοσμένου ναυπηγείου  $i$  από τους Πλοιοκτήτες, του Νηογνώμονες και τους Ασφαλιστές αντίστοιχα.

4. Προσδιορισμός της μορφής της συνάρτησης η οποία συσχετίζει την ποιότητα του πλοίου με κάθε ένα από αυτούς τους παράγοντες

Η συνάρτηση που συσχετίζει τον Δείκτη Ποιότητας του Πλοίου (VQI) με κάθε ένα από αυτούς τους παράγοντες μπορεί να πάρει ποικίλες μορφές. Η απλούστερη θα

ήταν να εκφρασθεί ο Δείκτης Ποιότητας ενός δοσμένου πλοίου σαν ο μέσος όρος των τιμών όλων των παραγόντων που το επηρεάζουν ως ακολούθως:

$$VQI = \frac{F_i + Cr_i + A_i + S_i + Cl_i + U_i \dots}{\text{Αριθμός παραγόντων}} \quad (6-2)$$

όπου  $F_i$ ,  $Cr_i$ ,  $A_i$ ,  $S_i$ ,  $Cl_i$ , και  $U_i$  είναι οι διαβαθμίσεις του δοσμένου πλοίου, της Σημαίας (Flag), του Πληρώματος (Crew), της Ηλικίας (Age), του Ναυπηγείου κατασκευής/επισκευής (Construction/Repair Shipyard), του Νηογνώμονα (Classification Society) και του Ασφαλιστή (Underwriter) αντίστοιχα.

Όλα τα πλοία θα αξιολογούνται μια φορά το χρόνο και σαφώς κάθε αξιολόγηση του πλοίου μπορεί να βελτιωθεί, να διατηρηθεί η ίδια ή να επιδεινωθεί με το πέρασμα του χρόνου. Ο μόνος παράγοντας του οποίου η διαβάθμιση είναι συνεχώς φθίνουσα με το πέρασμα των χρόνων είναι η ηλικία του πλοίου. Έτσι προκειμένου ένα πλοίο να διατηρήσει ή να βελτιώσει την συνολική του διαβάθμιση, πρέπει να βελτιώσει τις διαβαθμίσεις μερικών ή όλων των υπολοίπων παραγόντων.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονισθεί ένα πολύ ενδιαφέρον ζήτημα. Η αξία του καθενός από αυτούς τους παράγοντες επηρεάζει την τιμή του Δείκτη Ποιότητας του Πλοίου (VQI) αλλά την ίδια στιγμή η αξία αυτού του Δείκτη επηρεάζει την τιμή και κάθε άλλου παράγοντα. Για παράδειγμα, το κύρος και η υψηλή διαβάθμιση ενός δοσμένου ναυπηγείου θα έχει θετική επίδραση στον Δείκτη Ποιότητας του κάθε πλοίου που κατασκευάζεται εκεί, αλλά την ίδια στιγμή η επιτυχία και τα υψηλά πρότυπα επίδοσης των πλοίων που κατασκευάζονται εκεί θα ενισχύσει και θα βελτιώσει το κύρος του ναυπηγείου και την διαβάθμισή του.

Παρόμοια προσέγγιση ακολουθεί και ο Li ο οποίος θεωρεί ότι ισχύει η σχέση:

$$\text{Risk Score} = \text{Age Score} + \text{Classification Score} + \text{Flag Score} + \dots$$

Δηλαδή θεωρεί ότι ένα πλοίο το οποίο εμφανίζει χαμηλό αποτέλεσμα επικινδυνότητας (Risk Score), το οποίο είναι αποτέλεσμα νηολόγησης σε υψηλής αξιολόγησης σημαία, ασφάλισης σε ασφαλιστή υψηλής αξιολόγησης, επάνδρωσης με πλήρωμα υψηλής ποιότητας πλήρωμα και διαχείρισης από εταιρεία υψηλής ποιότητας, αυτό το πλοίο είναι τελικά πλοίο υψηλής ποιότητας (Li, K.X., 1999).

Η ίδια προσέγγιση μπορεί στη συνέχεια να ακολουθηθεί για όλους τους υπόλοιπους Δείκτες, δηλαδή το PQI για ένα λιμάνι (Γκιζιάκης, 1998), το SQI για ένα ναυπηγείο, το CrQI για ένα εθνικό πλήρωμα, το FQI για μια σημαία κλπ. Ανάλογες τοποθετήσεις έχουν γίνει από πολλούς όπως ο Korteland, οποίος προτείνει για παράδειγμα να εφαρμοσθεί ο ISM Code στα λιμάνια (LSE, December 1996).

Έχοντας υπολογίσει όλους τους Ατομικούς Δείκτες Ποιότητας (Individual Quality Indices) παγκόσμια, μπορούμε στη συνέχεια να προχωρήσουμε πιο πέρα για να ορίσουμε τους Συγκεντρωτικούς Δείκτες (Aggregate Indices), όπως για παράδειγμα τον Συγκεντρωτικό Δείκτη Ποιότητας των Πλοίων (Aggregate Vessels' Quality Index – AVQI) ως ακολούθως:

$$AVQI = \frac{(VQI)_1 + (VQI)_2 + \dots + (VQI)_n}{n} \quad (6-3)$$

όπου  $(VQI)_1 \dots (VQI)_n$  είναι οι διαβαθμίσεις όλων των ατομικών δεικτών πλοίων παγκόσμια

Όπως μπορούμε να δούμε το AVQI είναι μια μεταβλητή που εκφράζει την ασφάλεια των πλοίων παγκόσμια και ως εκ τούτου μπορεί να αποδειχθεί ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο στους κανονιστικούς οργανισμούς (regulators) (IMO, ILO, ΟΑΣΑ και κυβερνήσεων).

Η ίδια προσέγγιση μπορεί να ακολουθηθεί για την αξιολόγηση όλων των υπόλοιπων δεικτών, δηλαδή του ASQI για τα Ναυπηγεία, του ACrQI για τα Εθνικά Πληρώματα, του ACIQI για τους Νηογνώμονες, του AFQI για τις Σημαίες ή τις χώρες, κλπ. Με αυτόν τον τρόπο, μπορούμε να έχουμε μια συνολική εικόνα όλων των συγκεντρωτικών δεικτών της ναυτιλιακής βιομηχανίας σε παγκόσμια βάση. Με άλλα λόγια η κατάσταση της παγκόσμιας ναυτιλίας εκφράζεται μέσω μιας σειράς δεικτών που αντανακλούν τις πιο σημαντικές της πλευρές.

### 6.9.1 Προϋποθέσεις για την εφαρμογή του μοντέλου

Μέχρι τώρα έχουμε παρουσιάσει τις βασικές αρχές του προτεινόμενου Συστήματος Πολλαπλών Αξιολογήσεων το οποίο βασίστηκε στους Ατομικούς και Συγκεντρωτικούς Δείκτες Ποιότητας. Ωστόσο η εφαρμογή αυτού του συστήματος θα ήταν αδύνατη χωρίς την ύπαρξη κάποιων προϋποθέσεων, οι πιο κρίσιμες εκ των οποίων είναι οι εξής:

- Χρηματοδότηση του συστήματος
- Δημιουργία ενός συστήματος απονομής κινήτρων
- Δημιουργία ενός Πληροφοριακού Συστήματος για τη συλλογή και διαχείριση των δεδομένων

Η χρηματοδότηση του συστήματος μπορεί να αναληφθεί από τα μέρη που εμπλέκονται π.χ. κράτη-μέλη, νηογνώμονες και ασφαλιστές, αφού όλοι θα έχουν σημαντικές εξοικονομήσεις λόγω της εισαγωγής του συστήματος. Τα κράτη-μέλη θα υποφέρουν λιγότερο από ρύπανση ως επίσης και από απώλεια πλοίων, φορτίων και το σημαντικότερο από απώλεια ανθρώπινων ζωών. Οι νηογνώμονες θα έχουν πολύ μειωμένο φορτίο από τις λεπτομερείς και επαναλαμβανόμενες επιθεωρήσεις καθόσον οι πλοιοκτήτες εξαιτίας του νέου συστήματος θα είναι πιο πρόθυμοι να διατηρήσουν την ασφάλεια των πλοίων τους. Οι ασφαλιστές θα απολαμβάνουν πολύ μικρότερο κόστος από αποζημιώσεις ατυχημάτων ως αποτέλεσμα της βελτιωμένης ασφάλειας των πλοίων. Οι εξοικονομήσεις που παράγονται με τον τρόπο που περιγράφηκε πιο πάνω μπορεί να διαμορφώσουν την βάση για τη δημιουργία ενός δίκαιου και αποτελεσματικού συστήματος χρηματοδότησης. Σύμφωνα με το Μοντέλο Ποιότητας Εταίρων, όλοι οι πιο πάνω είναι υποχρεωμένοι να πληρώσουν καθόσον ωφελούνται από την ποιοτική ναυτιλία.

Η δημιουργία και η θέση σε λειτουργία ενός Παγκόσμιου Πληροφοριακού Συστήματος θα απαιτήσει ένα δίκτυο, έναν αριθμό βάσεων δεδομένων και ένα σύστημα να το λειτουργεί. Οι βάσεις δεδομένων θα μπορούσαν να εγκατασταθούν στα γραφεία του IMO, ο οποίος θα μπορούσε να είναι υπεύθυνος να διατηρεί, ενημερώνει και να παρακολουθεί το σύστημα, αλλά επίσης να διασφαλίζει την εγκυρότητα και την αξιοπιστία τόσο των δεδομένων όσο και την επεξεργασία των. Οι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση σ' αυτό το σύστημα για ανάκτηση πληροφοριών μέσω του δικτύου Internet. Ένα παρόμοιο ισχυρισμό θέτει και ο Haralabides, ο οποίος λέει ότι '... ένας ανεξάρτητος μη-κερδοσκοπικός οργανισμός αναπτύσσει ένα δείκτη ποιότητας πλοίου' (Haralabides, 1998). Φυσικά ο IMO είναι και ανεξάρτητος και μη-κερδοσκοπικός, και ως εκ τούτου ικανός να αναλάβει μια τέτοια πρωτοβουλία.

Κάθε εκπληρούμενο ναυλοσύμφωνο ακολουθείται από μια εισαγωγή σε μια βάση δεδομένων. Τα δεδομένα που εισάγονται στο σύστημα θα μπορούσαν να είναι το όνομα του πλοίου και η διάρκεια του ναυλοσύμφωνου. Στη βάση αυτών των δεδομένων αξιολογείται η επιλογή του ναυλωτή του συγκεκριμένου πλοίου. Εάν η συνολική αξιολόγηση των επιλογών του συγκεκριμένου ναυλωτή σε ετήσια βάση υπερβαίνει κάποιο επίσης συγκεκριμένο επίπεδο, τότε ο ναυλωτής αυτός θα είναι επιλέξιμος για την απονομή του οικονομικού κινήτρου.

Ο Βεντικός (Βεντικός et al, 2001) προτείνει επίσης κάτι ανάλογο. Προτείνει τη σχεδίαση και δημιουργία ενός ηλεκτρονικού δικτύου πληροφόρησης για περιστατικά θαλάσσιας ρύπανσης. Με αυτόν τον τρόπο η μεταφορά δεδομένων από τα επί μέρους σημεία του συστήματος προς τους κεντρικούς κόμβους θα γίνεται με την απαιτούμενη ασφάλεια, ταχύτητα και ποιότητα. Συνεχίζει λέγοντας ότι δύο από τα σοβαρότερα προβλήματα τα οποία εμφανίζονται στην προσπάθεια αντιμετώπισης ή και της πρόληψης της θαλάσσιας ρύπανσης από πετρελαιοειδή είναι αφενός η ανομοιογένεια στη συλλογή και επεξεργασία των απαραίτητων στοιχείων και αφετέρου οι καθυστερήσεις στην ενημέρωση των βάσεων που συνήθως συμβαίνουν λόγω της κακής οργάνωσης του συστήματος. Μια λύση είναι η δημιουργία ενός δικτύου το οποίο θα συνδέει όλα τα κομβικά σημεία μεταξύ τους, έτσι ώστε οι απαραίτητες πληροφορίες να διακινούνται με τη μορφή δεδομένων μηνυμάτων τα οποία όπως και στην περίπτωση των συστημάτων EDI, θα οδηγήσουν στη γρήγορη και αποτελεσματική επικοινωνία όλων των εμπλεκόμενων φορέων σε μια περίπτωση καταπολέμησης της θαλάσσιας ρύπανσης από πετρελαιοειδή.

Ο Talley ισχυρίζεται ότι η ασφάλεια της ναυτιλίας εμπεριέχει την ασφάλεια του πλοίου και την ασφάλεια της λειτουργίας του. Τα θέματα που αφορούν την ασφάλεια της ναυτιλίας περιλαμβάνουν την αποτελεσματική επιβολή των διεθνών κανόνων ασφάλειας από τις Σημείες Ευκολίας και τους Νηογνώμονες, τη συρρίκνωση του μεγέθους των πληρωμάτων, τη μείωση της συντήρησης του πλοίου στο ανταγωνιστικό ναυτιλιακό περιβάλλον, τη χρήση ελαφρού υψηλής αντοχής χάλυβα στην κατασκευή του πλοίου, τη γήρανση του παγκόσμιου στόλου και την ανεπαρκή πυρασφάλεια και την ασφάλεια των επιβατηγών. Στη μελέτη του αυτή του Talley ταξινομούνται οι μεταβλητές ατυχημάτων πλοίων με βάση τις ζημιές περιουσίας (vessel-dam), τις ζημιές φορτίου (cargo-dam) και τις λοιπές ζημιές (other-dam). Ακολούθως εξετάζονται οι παράγοντες ατυχημάτων πλοίων με τις μεταβλητές θανάτων και τραυματισμών. Μια εναλλακτική προσέγγιση που προτείνεται στη μελέτη είναι η διερεύνηση των μεταβλητών ζημιάς σε ένα πλοίο που ενεπλάκη σε ατύχημα είναι η εξέταση των παραγόντων της αξιοπλοίας που ακολουθείται από ένα ατύχημα. Ο

Talley αναφερόμενος στην ασφάλεια τη βλέπει μόνο ως ασφάλεια του πλοίου, θεωρώντας ότι αυτό είναι που προξενεί τα ατυχήματα και επομένως το συσχετίζει με άλλους παράγοντες. Έτσι θεωρεί ότι η ασφάλεια εμπεριέχει την ασφάλεια του ίδιου του πλοίου και την ασφάλεια της λειτουργίας του (Talley, 2002).

Η προσέγγιση αυτή διευκολύνει και ενισχύει τη δική μας προσέγγιση η οποία βλέπει το πλοίο, το περιβάλλον του και τις ενδεχόμενες ζημιές του ίδιου και του περιβάλλοντός του κάτω από το πρίσμα των διαφόρων εταιρών και των ευθυνών του καθενός.

Το μοντέλο του Talley που παρουσιάστηκε προηγούμενα θα μπορούσε επίσης να ενσωματωθεί στο δικό μας μοντέλο προκειμένου να βοηθά τον ναυλωτή να εκτιμά τόσο το πλοίο όσο και το ταξίδι συνεκτιμώντας ταυτόχρονα τους παράγοντες καιρικών συνθηκών ώστε να μπορεί να λαμβάνει ασφαλέστερες αποφάσεις.

#### **6.9.2 Το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα APAS και η δυνατότητα χρησιμοποίησης των αποτελεσμάτων του**

Οι στόχοι της ανάλυσης που διενεργήθηκε με τη χρήση της Ανάλυσης Πολλαπλής Παλινδρόμησης (Multiple Regression Analysis) ήταν:

- Να προσδιορισθεί το κατά πόσον ‘τα πλοία υψηλής επικινδυνότητας’ μπορούν να εντοπισθούν στη βάση των χαρακτηριστικών των πλοίων
- Να αναπτυχθεί ένας ορισμός των πλοίων ‘υψηλής επικινδυνότητας’ που να βασίζεται στα χαρακτηριστικά του πλοίου
- Να εξηγήσει τη σημασία των διαφορετικών χαρακτηριστικών των πλοίων (π.χ. σημαία, τύπο πλοίου κλπ) στην προσπάθεια ορισμού της επικινδυνότητας ενός συγκεκριμένου τύπου πλοίου και να εντοπίσει τους συνδυασμούς χαρακτηριστικών υψηλής επικινδυνότητας
- Να εξετάσει το προφίλ επικινδυνότητας του Ευρωπαϊκού στόλου σε σχέση με τον υπόλοιπο παγκόσμιο στόλο

Στα πλαίσια αυτών των στόχων αναπτύχθηκε ένα μοντέλο το οποίο εξηγεί το 66,9 % της μεταβολής (variation) στο επίπεδο της επικινδυνότητας των διαφορετικών συνδυασμών των χαρακτηριστικών του πλοίου. Το ‘επίπεδο της επικινδυνότητας’ ενός πλοίου μπορεί να ορισθεί σε όρους συνδυασμού των χαρακτηριστικών του:

- Εθνικότητας σημαίας (Flag)
- Μεγέθους (GRT) (Size)
- Ηλικίας (Age)
- Εθνικότητας πλοιοκτήτη (Shipowner)
- Νηογνώμονα (Classification Society)
- Τύπου (Type)

Στη συνέχεια η μεταβλητή ‘Τύπος’ βρέθηκε να είναι ασήμαντη στην εξήγηση της επικινδυνότητας ατυχήματος και εξαιρέθηκε από περαιτέρω ανάλυση. Έτσι δομήθηκε ένα μοντέλο με πέντε μεταβλητές στο οποίο ταίριαζε καλύτερα η συνολική εικόνα και

στο οποίο η σχετική σειρά σημαντικότητας των πέντε μεταβλητών που απέμειναν δεν άλλαξε από τη σειρά που βρέθηκε στο μοντέλο των έξι μεταβλητών.

Η ανάλυση των έξι μεταβλητών δείχνει ότι η Σημαία (Flag), το Μέγεθος (Size) και η Ηλικία (Age) είναι οι τρεις κύριες μεταβλητές. Ο τύπος του πλοίου δείχνει να μην είναι σημαντική μεταβλητή. Παρόλο ότι η Εθνικότητα του πλοίου είναι ισχυρά επεξηγηματική μεταβλητή όταν χρησιμοποιείται μόνη της, αντίθετα όταν στην ανάλυση περιλαμβάνεται και η Σημαία, προσθέτει σχετικά λίγη επιπρόσθετη ισχύ στο μοντέλο. Αυτή είναι μια ένδειξη μεγάλου βαθμού επικάλυψης μεταξύ της Σημαίας και του Πλοιοκτήτη. Το 33% της μεταβολής (variation) παραμένει ανεξήγητο από τις μεταβλητές που συμπεριλήφθηκαν στην ανάλυση.

Μειώνοντας τον αριθμό των μεταβλητών σε πέντε βελτιώθηκε η συνολική επιξηγηματική ισχύς του μοντέλου. Με πέντε συνολικά μεταβλητές (Σημαία, Μέγεθος, Ηλικία, Εθνικότητα πλοιοκτήτη και Νηογνώμονα) το μοντέλο εξηγεί το 72,1% της μεταβολής του επιπέδου της επικινδυνότητας. Οι τρεις κορυφαίες μεταβλητές είναι η Σημαία, το Μέγεθος και η Ηλικία οι οποίες μαζί εξηγούν το 66,0% της μεταβολής του επιπέδου της επικινδυνότητας. Βρέθηκε να υπάρχει μεγάλος βαθμός επικάλυψης στην επεξηγηματική ισχύ μεταξύ της Εθνικότητας του πλοιοκτήτη και της Σημαίας και μεταξύ του Νηογνώμονα και της Σημαίας. Αυτό σημαίνει ότι μικρή επιπρόσθετη επιξηγηματική ισχύς επιτυγχάνεται με την πρόσθεση είτε αυτών των μεταβλητών άπαξ και έχει ληφθεί υπόψη η Σημαία (Transport Research, APAS Maritime Transport). Στο επόμενο Σχήμα 6.1 φαίνεται η κατανομή της επικινδυνότητας της κάθε μεταβλητής.

Κάνοντας χρήση του ανωτέρω προγράμματος μπορούμε να δούμε ότι :

- Οι μεταβλητές που χρησιμοποιεί είναι σε μεγάλο βαθμό όμοιες με αυτές που χρησιμοποιούμε εμείς στο δικό μας μοντέλο ΜΠΕ
- Οι μεταβλητές μπορούν να ποσοτικοποιήσουν το μοντέλο ΜΠΕ

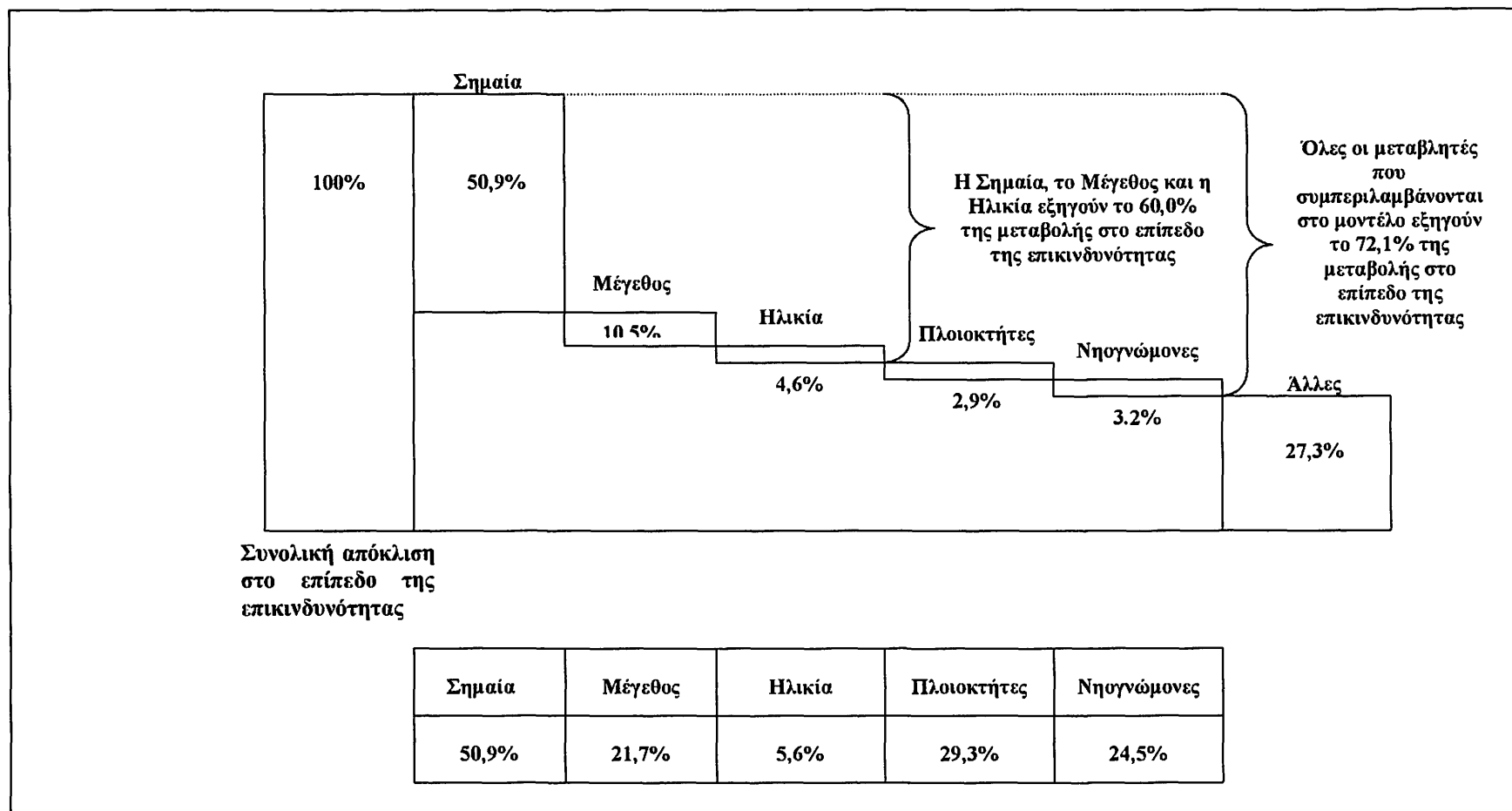
Κάτω από αυτήν την πραγματικότητα οι σχέσεις (6-1), (6-2) και (6-3) μπορούν να πάρουν πιο εξειδικευμένη μορφή. Δηλαδή στις σχέσεις αυτές οι μεταβλητές δεν έχουν όλες την ίδια βαρύτητα, όπως προκύπτει και από το Σχήμα 6.1. Έτσι π.χ. την μεταβλητή Flag θα μπορούσαμε να την πολλαπλασιάσουμε με το 0,509, την μεταβλητή Age με 0,046, τον Shipowner με 0,029 κ.ο.κ. Με αυτόν τον τρόπο δεν θα μιλάμε για σχέσεις Μέσων Όρων αλλά για σχέσεις Σταθμισμένων Μέσων Όρων.

Γίνεται όμως κατανοητό ότι τα αποτελέσματα του προγράμματος αυτού δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν απόλυτα από το μοντέλο μας, και μόνο ενδείξεις για την χρησιμότητά τους μπορούν να παράσχουν για τους εξής λόγους:

- Οι μεταβλητές που χρησιμοποιεί το ΜΠΕ είναι περισσότερες από αυτές του Ευρωπαϊκού προγράμματος
- Το μοντέλο ΜΠΕ μετρά την παγκόσμια ασφάλεια ενώ το Ευρωπαϊκό μετρά την ασφάλεια μόνο στα Ευρωπαϊκά ύδατα



Σχήμα 6.1 : Ανάλυση Πέντε Μεταβλητών – Σημαντικότητα των Μεταβλητών



Πηγή : Transport Research, APAS Maritime Transport, 'Structure and organization of maritime transport'

## 6.10 Σύνοψη και επίλογος κεφαλαίου

Στο παρόν κεφάλαιο ικανοποιήσαμε την ανάγκη της ναυτιλιακής βιομηχανίας για πιστοποίηση της ασφάλειας μέσω δεικτών ασφάλειας όχι μόνο των ναυτιλιακών εταιρειών αλλά όλων των εταιρών που συμμετέχουν στη βιομηχανία. Επομένως κάναμε ένα βήμα προς την κατεύθυνση της μέτρησης του Κοινωνικού Κόστους που παραμένει απλήρωτο μέσω του συστήματος προσφοράς και ζήτησης. Στο σημείο αυτό είναι σκόπιμο να παρατηρήσουμε ότι το Κοινωνικό Κόστος τελικά πληρώνεται από την αγορά και την κοινωνία, αλλά με άσχημο τρόπο, δηλαδή μέσω ατυχημάτων, ζημιών περιουσιών, θανάτων, ρύπανσης του περιβάλλοντος κλπ. Σκοπός της βιομηχανίας όμως είναι η πρόληψη, επομένως το κόστος που σήμερα ήδη πληρώνει η κοινωνία και η βιομηχανία θα πρέπει να πληρώνεται σε πρόληψη και όχι σε ατυχήματα. Φυσικά τα ατυχήματα δεν πρόκειται να μηδενισθούν διότι η τελειότητα δεν είναι κατορθωτή ως ανθρώπινο επίτευγμα, αφενός γιατί οι άνθρωποι δεν κατέχουν το σύνολο της απαιτούμενης γνώσης και αφετέρου γιατί ίσως δεν είναι οικονομικά εφικτό το σύνολο της υφιστάμενης γνώσης να μετατραπεί σε κόστος πρόληψης.

Επομένως παραμένει αναπάντητο το ερώτημα του πως θα μπορούσε το όποιο μέρος του Κοινωνικού Κόστους τελικά αποδεχθεί η παγκόσμια βιομηχανία και η κοινωνία να πληρώσει, να κατανεμηθεί δίκαια στους διάφορους εταίρους της ναυτιλιακής βιομηχανίας. Την απάντηση στο ερώτημα αυτό θα προσπαθήσουμε να δώσουμε στο επόμενο κεφάλαιο.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

### Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΕΙΚΤΩΝ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΤΑΙΡΩΝ ΤΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

Στο παρόν κεφάλαιο θα παρουσιάσουμε το τελευταίο μας μοντέλο, το Παγκόσμιο Μοντέλο Ναυτικής Ασφάλειας ΠΜΝΑ (Worldwide Safety Maritime Model) το οποίο ολοκληρώνει τα τρία προηγούμενα μοντέλα ΜΑΠΣΑ, ΜΣΤ και ΜΠΕ. Στη βάση του αποτελέσματος του ΜΠΕ το νέο μοντέλο υπολογίζει ένα μόνο ολικό μέτρο ασφάλειας τον Παγκόσμιο Δείκτη Ασφάλειας της Ναυτιλίας (Worldwide Safety Maritime Index - WSMI). Επί πλέον κάνοντας χρήση του Χάρτη Επιρροών (Influence Map) υπολογίζει τις αξιολογήσεις κόστους-οφέλους όλων των εταιρών και τους συγκρίνει με την τιμή του WSMI. Τέλος η τιμή του WSMI ως επίσης και οι τιμές των μερικών συγκεντρωτικών δεικτών οι οποίοι έχουν υπολογισθεί μέσω του μοντέλου ΜΠΕ τοποθετούνται στους Χάρτες Αξιοπιστίας (Reliability Charts).

#### 7.1 Η Διαχείριση του Ωκεάνειου Περιβάλλοντος και το Κόστος Εξωτερικών Οικονομιών

Η Ma (Ma, undated) αναφέρει ότι αφού η ρύπανση από τη ναυτιλιακή βιομηχανία προκαλείται κυρίως από δραστηριότητες που οδηγούνται από το κέρδος, η ρύπανση θα μπορούσε επίσης να διαχειρίζεται και να ρυθμίζεται βασιζόμενη σε οικονομικές αρχές. Εάν είναι έτσι, τότε ο στόχος της περιβαλλοντικής διαχείρισης θα πρέπει να είναι η διατήρηση του άριστου επιπέδου ρύπανσης μέσω προληπτικών και διορθωτικών κανονισμών.

Έτσι για να μετρηθεί το κόστος των εξωτερικών οικονομιών θα πρέπει να διαιρέσουμε το κόστος σε δύο τμήματα και σε δύο διαφορετικές βάσεις. Το πρώτο τμήμα είναι το άμεσο εξωτερικό κόστος (όπως το κόστος των υλικών και του φορτίου που χάθηκε ή έπαθε ζημιά, το απολεσθέν εμπορικό κέρδος, το κόστος του χρόνου κλπ) και το κόστος της απώλειας ή κόστος επανόρθωσης (όπως η μόλυνση του νερού). Το δεύτερο τμήμα είναι το έμμεσο κόστος (όπως η ζημιά της φήμης στην αγορά, η απώλεια οικονομικών ευκαιριών κλπ). Η μέτρηση του άμεσου κόστους και του κόστους επανόρθωσης μπορεί να έχουν σχετικά αναλογική σχέση.

Η σχέση όμως μεταξύ του έμμεσου εξωτερικού κόστους και του κόστους αμετάκλητης απώλειας ή ζημιάς, ο υπολογισμός συχνά αποβαίνει να είναι πολύ πολύπλοκος. Συχνά αυτό το κόστος καλύπτεται υπό μορφή αποζημίωσης σ' αυτούς που υπέφεραν. Ένα τέτοιο κόστος για παράδειγμα ανταποκρίνεται στην πληρωμή αποζημίωσης στις δραστηριότητες ψαράδων που επηρεάζονται από περιστατικό πετρελαιοκηλίδας. Τέλος, το εξωτερικό κόστος ενός περιστατικού ρύπανσης μπορεί να μετράται αθροίζοντας τα δύο μέρη του κόστους.

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος έχει προταθεί η έννοια του Willingness To Accept (WTA). Η WTA της ωκεάνιας περιβαλλοντικής ρύπανσης είναι μια ιδέα η οποία φαίνεται θεωρητικά ορθή, αλλά πρακτικά δύσκολη να υλοποιηθεί. Διάφοροι οικονομολόγοι προσπάθησαν να βρουν αποδεκτές μεθόδους για τη μέτρηση του WTA, αλλά καμία μέθοδος δεν είναι πλήρως ικανοποιητική και χωρίς σημαντικές προκαταλήψεις.

Η κυριότερη αιτία βρίσκεται στη διαφορά στο εισόδημα κάθε δοσμένης ρύπανσης, με συνέπεια το όφελος και το κόστος να ποικίλουν από άνθρωπο σε άνθρωπο, από κοινωνία σε κοινωνία και από χώρα σε χώρα. Έτσι δεν υπάρχει ενιαίο άριστο επίπεδο ρύπανσης. Η διαφορά στο άριστο επίπεδο ρύπανσης είναι και η μεγαλύτερη δυσκολία των πολιτικών στην εδραίωση και εφαρμογή αποτελεσματικών περιβαλλοντικών κανονισμών. Τα άριστα επίπεδα των διαφόρων κρατών γεννούν δυσκολίες στους περιβαλλοντικούς κανονισμούς σε διεθνές επίπεδο αλλά μπορεί να δικαιολογούν την εισαγωγή και εφαρμογή κάποιων περιβαλλοντικών κανονισμών σε περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο, με την προϋπόθεση ότι το εύρος της επίδρασης είναι επίσης περιφερειακό ή εθνικό.

Όταν το όφελος από τον κανονισμό είναι ίσο με το κόστος του κανονισμού, ο κανονισμός βρίσκεται σε άριστο επίπεδο (επειδή όσο το όφελος του κανονισμού είναι μεγαλύτερο από αυτό, τότε θα πρέπει να εισάγονται αυστηρότεροι κανονισμοί). Σε διεθνές επίπεδο όταν πρόκειται να εισαχθεί ένας κανονισμός, φυσιολογικά κάθε χώρα θα εξετάσει τις συνέπειες του κανονισμού στη χώρα σε όρους κόστους και οφέλους. Αυτές οι χώρες οι οποίες θεωρούν ότι το όφελος είναι ίσο ή μεγαλύτερο από το κόστος θα αποδεχθούν τον κανονισμό. Για εκείνους τους κανονισμούς (συμβάσεις) τους οποίους η πλειοψηφία των χωρών έχουν επικυρώσει, το όφελος πολλές φορές πρέπει να υπερβαίνει κατά πολύ το κόστος. Το γεγονός ότι κάποιες συμβάσεις έχουν υιοθετηθεί μόνο από ένα μικρό αριθμό χωρών δείχνει πιθανώς, ότι το όφελος από αυτές τις συμβάσεις θεωρείται από πολλές χώρες σαν να μην είναι μεγαλύτερο από το κόστος. Όσο αυτές οι χώρες αναπτύσσονται κοινωνικά και οικονομικά το επίπεδο της WTA της θαλάσσιας ρύπανσής τους και έτσι το όφελος του περιβαλλοντικού κανονισμού θα αλλάζει, πράγμα το οποίο με τη σειρά του διαφοροποιεί το άριστο επίπεδο της ρύπανσης τους. Σαφώς τέτοιες αλλαγές μπορούν να οδηγήσουν στην αναθεώρηση της επικύρωσης και εφαρμογής των συμβάσεων. Παρόμοια όσο οι χώρες αναπτύσσονται κοινωνικά και οικονομικά, το κόστος της ρύπανσης (ή το όφελος από τον κανονισμό) μπορεί να γίνει υψηλότερο, πράγμα το οποίο συνεπάγεται ότι αυστηρότεροι κανονισμοί πρέπει να εισαχθούν (π.χ. όπως αυξήθηκαν τα όρια ευθύνης στα πρωτόκολλα της Σύμβασης CLC Fund του 1992).

Υποστηρίζεται ότι οι Διεθνείς Συμβάσεις αδυνατούν να παρακολουθήσουν τις ζημιές στο πεδίο της προστασίας του περιβάλλοντος σε ότι αφορά τις ζημιές. Έχει υποστηριχθεί ότι οι διαμορφωτές πολιτικών θα πρέπει να είναι σε θέση να προβλέπουν τους κινδύνους ρύπανσης και να υιοθετούν συμβάσεις πριν και όχι μετά τις καταστροφές. Παρόλα αυτά η οικονομική ανάλυση του επιπέδου άριστης

ρύπανσης περιλαμβάνει ένα στοιχείο που μπορεί να μετρηθεί σε WTA. Οι άνθρωποι πιθανόν να μην είναι σε θέση να συνειδητοποιήσουν πλήρως τον πιθανό κίνδυνο των καταστροφών ρύπανσης που προκαλούνται από κάποιες οικονομικές δραστηριότητες και να μην είναι έτοιμοι να πληρώσουν για την πρόληψη από αυτές, εφαρμόζοντας αυστηρότερους κανονισμούς. Στην πραγματικότητα το WTA των ανθρώπων αυξάνεται δραματικά μόνο μετά από μεγάλα γεγονότα ρύπανσης.

Έτσι ο κύριος στόχος της περιβαλλοντικής διαχείρισης είναι να διασφαλίσει, μέσω κατάλληλων κανονισμών ότι η ρύπανση διατηρείται στο άριστο επίπεδο στο οποίο μπορεί να επιτευχθεί το μέγιστο καθαρό όφελος. Ο σκοπός της επίδρασης της ρύπανσης θα μπορούσε να ορίσει το επίπεδο της εφαρμογής των περιβαλλοντικών κανονισμών. Επομένως σε κάθε επίπεδο υπάρχουν δύο αλλαγές οι οποίες θα μπορούσαν να οδηγήσουν στην εισαγωγή ή την τροποποίηση των περιβαλλοντικών κανονισμών. Η πρώτη είναι η αλλαγή στο οριακό εξωτερικό κόστος εξαιτίας του υψηλότερου εισοδήματος και την αυξημένη ευαισθησία των ανθρώπων στη ρύπανση, στο αυξανόμενο κόστος σωφρονισμού ρύπανσης και αποζημίωσης κλπ. Εξαιτίας των διαφορετικών άριστων επιπέδων ρύπανσης μεταξύ των χωρών η εισαγωγή των περιβαλλοντικών κανονισμών σε παγκόσμια βάση δεν υπήρξε ποτέ μια ομαλή και αυτόματη διαδικασία

Φαίνεται ότι μόνο όταν οι άνθρωποι θα είναι πλήρως ενήμεροι για το κόστος και το όφελος της ωκεάνιας περιβαλλοντικής ρύπανσης, το πραγματικό άριστο επίπεδο ρύπανσης μπορεί να εντοπισθεί και η υιοθέτηση και η εφαρμογή των κατάλληλων περιβαλλοντικών κανονισμών μπορεί να είναι λιγότερο δύσκολη και πιο αποτελεσματική. Μια τέτοια κατάσταση μας οδηγεί αναγκαστικά στην έννοια της αυτορύθμισης.

## **7.2 Το Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων (Stakeholders Model of Business Ethics)**

Προϋπόθεση της αυτορύθμισης είναι ότι όλοι οι εταίροι οι οποίοι έχουν οποιοδήποτε ενδιαφέρον στη ναυτιλιακή βιομηχανία και ωφελούνται από αυτή, πρέπει επίσης να αποδέχονται το μερίδιο της ευθύνης τους στην ασφάλεια και την προστασία του περιβάλλοντος. Αυτή η ιδέα μας εισάγει στο Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων (Stakeholders Model of Business Ethics). Το μοντέλο αυτό είναι μια ηθική προσέγγιση η οποία διευκολύνει τη συνειδητοποίηση. Κάθε εταίρος (stakeholder) επιβάλλει και/ή λαμβάνει επικινδυνότητα ως αποτέλεσμα του συνεταιρισμού με το ναυτιλιακό εγχείρημα και με όμοιο τρόπο απολαμβάνει οφέλη και/ή υποφέρει κόστος. Ενώ η επικινδυνότητα συχνά δημιουργείται από ένα μόνο εταίρο, αυτό συχνά επιβαρύνει και τους άλλους εταίρους, επίσης και οι διαφορετικοί εταίροι μπορεί να έχουν ευρέως διαφορετική αντίληψεις αυτής της επικινδυνότητας. Κάποιοι εταίροι θα λαμβάνουν μια ακριβή απόδοση της χρηματοδότησής τους. Άλλοι θα χρηματοδοτούν περισσότερο από αυτό που προσδιορίζεται από την απόδοσή που αποκτούν (Peachy, 1999).

Το ιδεώδες για την εφαρμογή της ισοτιμίας για κάθε εταίρο ορίζεται από την ακόλουθη σχέση:

Απόδοση (Όφελος) – Επένδυση (Κόστος)

$$\frac{\text{Επικινδυνότητα Εισαγόμενη} - \text{Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη}}{\text{Επικινδυνότητα Εισαγόμενη} - \text{Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη}} = k \quad (7-1)$$

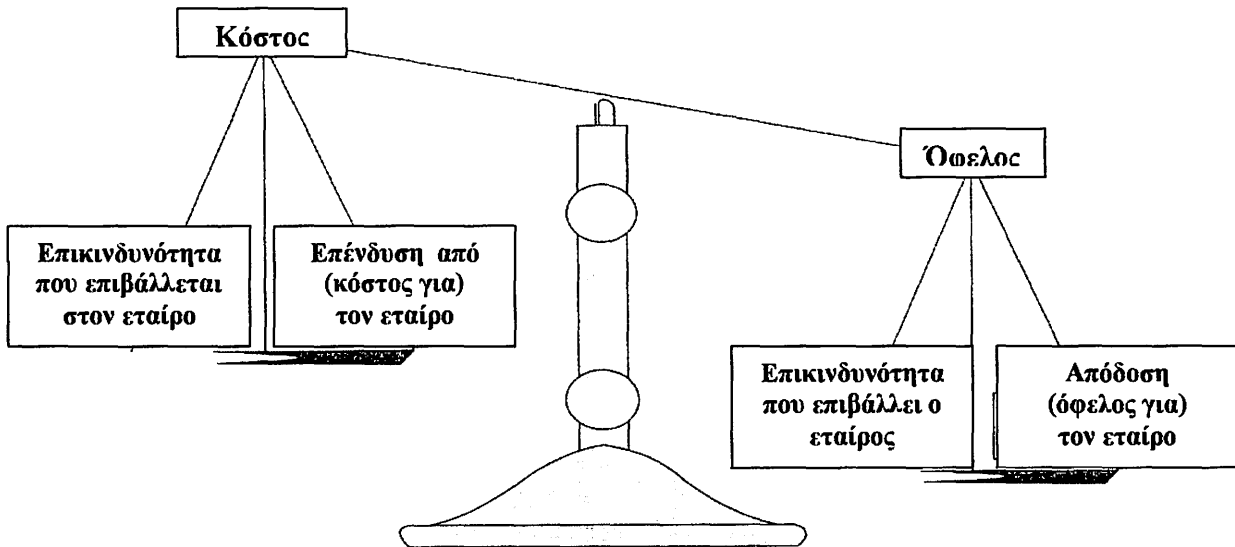
Το  $k$  θα αναφέρεται σαν αξιολόγηση κόστους – οφέλους ενός δοσμένου εταίρου και στη περίπτωση μιας τέλει αγοράς, αυτό θα είναι σταθερό για όλους τους εταίρους. Το Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων – ΜΕΗΘ υπονοεί ότι η ασφάλεια είναι καλή για τις επιχειρήσεις. Η βαθύτερη του αρχή υπονοεί ότι ενώ μια επιχείρηση είναι υπεύθυνη στους εταίρους της για τη μεγιστοποίηση των κερδών της, είναι επίσης υπεύθυνη σε όλους τους άλλους οι οποίοι έχουν μερίδιο στον οργανισμό. Αυτοί περιλαμβάνουν –αλλά δεν περιορίζονται- στους εργαζόμενους, τους πελάτες, τις γύρω κοινωνίες και τους προμηθευτές. Κάτω από το μοντέλο ΜΕΗΘ, ο οργανισμός πρέπει να ζυγίζει και να ισορροπεί τα σχετικά συμφέροντα αυτών των διαφορετικών ομάδων. Αυτό σημαίνει ότι οι κυβερνητικοί κανονισμοί δεν χρειάζεται να είναι η μοναδική βάση για τη δρομολόγηση των αρνητικών εξωτερικών οικονομικών (externalities) των επιχειρηματικών λειτουργιών στην ασφάλεια και το περιβάλλον (Card, 1998).

Σκοπός της υιοθετούμενης προσέγγισης είναι να εκτιμηθούν τα άλλα στοιχεία του κόστους των Συνεπειών των ατυχημάτων σε χρηματικούς όρους και χωριστά να καθιερωθεί ο αριθμός των ισοδύναμων απολεσθέντων ζώων υποθέτοντας μια ισοδυναμία μεταξύ ας πούμε 100 μικρών τραυματισμών, 10 μεγάλων τραυματισμών και ενός θανάτου. Οι όποιοι υπολογισμοί πραγματοποιούνται εκτείνονται σε μια σειρά ετών κάνοντας χρήση της Καθαρής Παρούσας Αξίας (NPV).

Το αποτέλεσμα του NPV κατόπιν χρησιμοποιείται για να υπολογιστεί το Κόστος για κάθε Μονάδα Μείωσης της Επικινδυνότητας (ΚΜΜΕ) διαιρώντας το NPV με το όφελος από τον εκτιμώμενο αριθμό της μείωσης των ισοδύναμων θανάτων/τραυματισμών. Η αξία του ΚΜΜΕ μπορεί κατόπιν να χρησιμοποιηθεί για να συγκριθούν τα μέτρα μείωσης της επικινδυνότητας στην αποτελεσματικότητα κόστους για τη βελτίωση της ανθρώπινης ασφάλειας.

Παρόλα αυτά η μεθοδολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κάθε πλαίσιο όπου εμπλέκονται συμφέροντα ή 'εταίροι'. Βασίζεται στην αρχή 'αυτός που επιβάλλει επικινδυνότητα πληρώνει' με τη θέση ότι κάθε εταίρος που αξιολογείται κάνει χρήση της ισορροπίας επικινδυνότητας η οποία ζυγίζει τα κόστη έναντι των ωφελειών. Τα κόστη περιλαμβάνουν τις επικινδυνότητες που του επιβάλλουν άλλοι ως επίσης τα άμεσα κόστη και τα οφέλη περιλαμβάνουν τις επικινδυνότητες που αυτός επιβάλλει στους άλλους εταίρους μαζί με τα άμεσα οικονομικά ή οφέλη επικινδυνότητας που επιστρέφουν στον εταίρο όπως φαίνεται από το Σχήμα 7.1.

Σχήμα 7.1 : Το ισοζύγιο Επικινδυνότητας του κάθε εταίρου



Επομένως για παράδειγμα για το πλοίο  $Sh_x$  θα εμφανισθούν τα εξής στοιχεία κόστους και οφέλους.

- Κόστους (Cost –C)
  - Επένδυση (Κόστος) του πλοίου  $x$ . Αφορά το κόστος της Επένδυσης (Investment-I) του ίδιου του πλοίου,  $I_{shx}$  συν το μέρος του κόστους όλων των Επενδύσεων των υπολοίπων εταίρων που ωφελούν το πλοίο,  $I_{others}$
  - Επικινδυνότητα Εισαγόμενη. Αφορά την επικινδυνότητα που επιβάλλουν στο πλοίο  $x$  όλοι οι υπόλοιποι εταίροι. Την Επικινδυνότητα (Risk-R) αυτή την ονομάζουμε  $R_{shx}^{others}$
  
- Οφέλους (Benefit –B)
  - Απόδοση (Όφελος) του πλοίου  $x$ . Αφορά το όφελος από την Επένδυση (Benefit-B) του ίδιου του πλοίου,  $B_{shx}$  συν το μέρος των ωφελειών όλων των Επενδύσεων των υπολοίπων εταίρων  $B_{others}$
  - Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη. Αφορά την Επικινδυνότητα που επιβάλλει το πλοίο  $x$  στους υπόλοιπους εταίρους. Την Επικινδυνότητα (Risk-R) αυτή την ονομάζουμε  $R_{others}^{shx}$

Για να υπολογισθεί επομένως για κάθε μονάδα ή εταίρο (πλοίο, ναυπηγείο κλπ), θα πρέπει να υπολογισθούν:

- Για κάθε μονάδα ή εταίρο το άριστο (ή αλλιώς το μέγιστο) επίπεδο ασφάλειας,  $A_m$

- Στη συνέχεια να υπολογιστεί για κάθε μονάδα ή εταίρο το πραγματικό σημερινό του επίπεδο ασφάλειας (ή αλλιώς η συνεισφορά του στο παρόν επίπεδο της ισορροπίας προσφοράς ζήτησης ναύλων),  $A_{Eq}$

Όταν θα έχουν βρεθεί τα πιο πάνω τότε θα μπορέσει να λυθεί ο τύπος για κάθε μονάδα ή εταίρο χωριστά. Ειδικά το  $R_{shx}^{others}$ , αφορά το κόστος που επιβάλλουν στο συγκεκριμένο πλοίο όλοι οι υπόλοιποι εταίροι από τους οποίους εξαρτάται και έρχεται σε επαφή το συγκεκριμένο πλοίο. Δηλαδή αφορά το συγκεκριμένο ναυπηγείο στο οποίο κατασκευάστηκε ή επισκευάστηκε, το συγκεκριμένο Νηογνώμονα που το παρακολουθεί, τα συγκεκριμένα λιμάνια που επισκέπτεται κλπ.

Το  $R_{others}^{shx}$  αφορά την επικινδυνότητα που επιβάλλει το συγκεκριμένο πλοίο αντίστοιχα σε όλους τους υπόλοιπους εμπλεκόμενους εταίρους.

Το  $B_{shx}$  επίσης αφορά συνολικά τόσο τα οφέλη τα οποία εισπράττει το πλοίο ως αποτέλεσμα της δικής του επένδυσης σε ασφάλεια όσο και τα οφέλη που εισπράττει από τις επενδύσεις που πραγματοποιούν όλοι οι υπόλοιποι εμπλεκόμενοι εταίροι.

Επομένως για το πλοίο x ο τύπος θα μπορούσε να εκφρασθεί ως εξής :

$$\frac{(B_{shx} + B_{others}) - (I_{shx} + I_{others})}{R_{shx}^{others} - R_{others}^{shx}} = k_{shx} \quad (7-2)$$

Αντίστοιχα για ένα λιμάνι y η σχέση θα μπορούσε επίσης να εκφρασθεί ως εξής:

$$\frac{(B_{py} + B_{others}) - (I_{py} + I_{others})}{R_{py}^{others} - R_{others}^{py}} = k_{py} \quad (7-3)$$

Σε μια δίκαιη αγορά ο δείκτης  $k_{shx}$  του πλοίου x και ο δείκτης  $k_{py}$  του λιμανιού y θα πρέπει να είναι ίσοι.

Οι πλοιοκτήτες και οι ιδιοκτήτες φορτίων έχουν δείξει ότι πληρούν τις υποχρεώσεις τους. Οι τοπικές αρχές και οι κανονιστικές αρχές από την άλλη πλευρά επίσης έχουν αποδείξει ότι μπορούν να ανέλθουν στα υψηλά πρότυπα ποιότητας σε ότι αφορά τα λιμάνια, τους πιλότους, τα βοηθήματα και τις άλλες υπηρεσίες διασφαλίζοντας την πρόληψη των ατυχημάτων (Lorentzen, 1998). Όπως το θέτει ο Jorritsma, οι απαιτήσεις για ποιοτική μεταφορά ακουμπούν στο γραφείο του πλοιοκτήτη και περιλαμβάνουν υψηλές επενδύσεις από την δική του πλευρά μόνο. Υψηλές επενδύσεις τις οποίες η αγορά τις περισσότερες φορές δεν είναι προετοιμασμένη και δεν θέλει να πληρώσει εξαιτίας του υψηλού ανταγωνισμού (Jorritsma, 1998).

Ο Haralambides σημειώνει ότι ένα κύριο ερώτημα είναι το κατά πόσον και πως ένα αποδοτικό σύστημα τιμολόγησης που οδηγεί στην κάλυψη του κόστους θα μπορούσε να εφαρμοσθεί στην πράξη στον τομέα των λιμανιών.

Μόνο ένας αριθμός λιμανιών ασπάζεται την πεποίθηση ότι τα κόστη που υφίστανται μέσω της συμμόρφωσης με την Ε.Ε., την εθνική και την διεθνή νομοθεσία πάνω στην



ασφάλεια, την υγιεινή και την προστασία του περιβάλλοντος και την δέσμευση στους διάφορους σχετικούς εθελοντικούς κώδικες ή πρακτικές έχουν οδηγήσει σε κάποια έκταση στην εσωτερικοποίηση του εξωτερικού κόστους και των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων που επιβλήθηκαν πάνω στην κοινωνία και έτσι αντανakλώνται στις παρούσες τιμές τους.

Ένα από τα κύρια θέματα εδώ είναι το κατά πόσον οι τιμές των λιμανιών θα πρέπει να αντανakλούν το εξωτερικό κόστος της συμμόρφωσης στην οποία η σχετική με το λιμάνι κυκλοφορία στην οποία αυτό αναμφίβολα συνεισφέρει αλλά και το πώς αυτό θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί ώστε να αντανakλάται η αρχή 'αυτός που ρυπαίνει πληρώνει'.

Το θέμα της τιμολόγησης των λιμανιών έχει έλθει στην επιφάνεια σαν ανταπόκριση στην περιρρέουσα ανάγκη της λιμενικής βιομηχανίας να δράσει σαν μηχανισμός αυτορύθμισης ο οποίος εάν εφαρμοσθεί με συνέπεια θα μπορούσε πραγματικά να οδηγήσει στην κάλυψη τόσο των σημερινών λιμενικών επενδύσεων όσο και των μελλοντικών οι οποίες σε μεγάλο βαθμό καθοδηγούνται από τη ζήτηση (Haralambides, 2001).

Ο Γκιζιάκης επίσης αναφέρει ότι προκειμένου να επιτευχθεί αυξημένη εφαρμογή των προτύπων η χρονική περίοδος της μη-συμμόρφωσης πρέπει να περιορισθεί στο σημείο όπου τα οφέλη από το κόστος να εξισωθούν με τα κόστη από κρατήσεις πλοίων (detentions) πράγμα το οποίο όμως επιζητεί τη συνεργατική προσέγγιση για την ενίσχυση των προτύπων από όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη πέρα από τα κράτη και τους πλοιοκτήτες.

Οι απαιτήσεις για την επίτευξη των προτύπων ασφάλειας από την πλευρά των διαχειριστών τέθηκε μέσω διαφόρων κανόνων και συμβάσεων ως επίσης και του ISM Code. Παρόλα αυτά κανένας κανόνας ή κανονισμός δεν υιοθετήθηκε σε ότι αφορά τις ενέργειες που οι ναυλωτές θα μπορούσαν ή θα έπρεπε να λαμβάνουν στην προσπάθειά τους να βελτιώσουν την ασφάλεια της ναυτιλίας στον τομέα της χύδην ναυτιλίας. Τέτοιες πρωτοβουλίες δεν αυξάνουν απαραίτητα τα κόστη ναύλωσης από την πλευρά των ναυλωτών από τη στιγμή που μπορούν να παίρνουν τη μορφή άρθρων που θα ενσωματώνονται στο ναυλοσύμφωνο που θα απαιτεί από τον πλοιοκτήτη να αποδεικνύει την εφαρμογή των απαιτούμενων κανόνων ή των προστίμων με την μορφή των άρθρων off-hire όταν το πλοίο αποδεικνύεται μη-συμμορφούμενο (αυτό γιατί ανάμεσα σε δύο επιθεωρήσεις υπάρχει μεγάλη απόκλιση, ακόμα και πλοίων σε χρονοναύλωση) (Giziakis – Karlis, 2001).

Ο Γουλιέλμος συμπεραίνει ότι ο ISM Code μπορεί να βοηθήσει εκεί που το πρόβλημα προέκυψε από έλλειψη οργάνωσης. Αυτό όμως –σημειώνει- βρίσκεται στη συμπεριφορά των Ναυλωτών, των Ασφαλιστών ... (Γουλιέλμος κ.α., 1995)

Οι χαμηλοί ναύλοι οδηγούν σε υψηλά ασφαλιστικά κόστη και επομένως οι υψηλοί ναύλοι ή σε υψηλά κοινωνικά κόστη, όσο τα ανασφάλιστα ταξίδια αυξάνουν. Είναι επομένως ερωτηματικό εάν οι χαμηλοί ναύλοι οδηγούν σε χαμηλό μεταφορικό κόστος για τον καταναλωτή, αφού τελικά το πλήρες κόστος πληρώνεται από αυτόν, είτε μέσω των φόρων ή της μείωσης της ευημερίας. Επομένως, τα μεταφορικά κόστη είναι υψηλότερα από τους ναύλους αλλά ενώ τα τελευταία προσδιορίζονται από την αγορά ή διαφορά μεταξύ των (π.χ. τα εξωτερικά κόστη) όχι (Nieuwpoort et.al., 1998).

### 7.3 Υπολογισμός του Παγκόσμιου Δείκτη Ναυτιλιακής Ασφάλειας – WSMI

Έχοντας υπολογίσει μέσω της χρήσης του ΜΠΕ τους συγκεντρωτικούς δείκτες όλων των παραγόντων που εμπλέκονται στη ναυτιλία, μπορούμε τώρα να προχωρήσουμε ένα βήμα πιο πέρα συνδυάζοντας τους σε ένα μόνο ολικό δείκτη, τον Παγκόσμιο Δείκτη Ναυτιλιακής Ασφάλειας (Worldwide Safety Maritime Index – WSMI). Με αυτόν τον τρόπο μπορούμε να έχουμε μια συνολική εικόνα της ναυτιλιακής βιομηχανίας μέσω μόνο μιας μεταβλητής η οποία μπορεί να εκφραστεί ως ακολούθως:

$$\text{WSMI} = \frac{\text{AVQI} + \text{AShQI} + \text{ACrQI} + \text{AFQI} + \dots}{x} \quad (7-4)$$

όπου το AVQI εκφράζει το Συγκεντρωτικό Δείκτη Ασφάλειας των Πλοίων όπως προέκυψε από τη σχέση (6-3) στη σελίδα 150  
AShQI παρόμοια εκφράζει το Συγκεντρωτικό Δείκτη Ασφάλειας των Πλοιοκτητών  
ACrQI παρόμοια εκφράζει το Συγκεντρωτικό Δείκτη Ασφάλειας των Πληρωμάτων  
AFQI παρόμοια εκφράζει το Συγκεντρωτικό Δείκτη Ασφάλειας των Σημαιών (ή Κρατών-Μελών)  
x εκφράζει τον αριθμό των παραγόντων που επηρεάζουν την ασφάλεια και την ποιότητα της ναυτιλιακής βιομηχανίας

### 7.4 Οι αξιολογήσεις κόστους- οφέλους των εταιρών

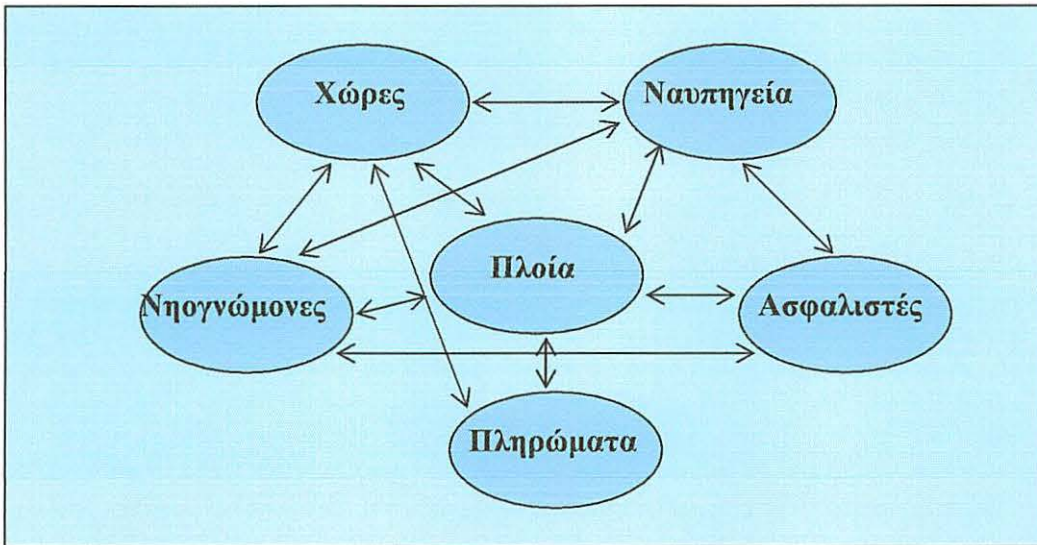
Τα Διαγράμματα Επιρροών έχουν γίνει ένα δημοφιλές εικονικό εργαλείο στην ανάλυση και το χτίσιμο μοντέλων. Αυτά τα διαγράμματα επιτρέπουν την εξέταση μιας κατάστασης ή σεναρίου, την παρουσίαση της αναπαράστασης δικτύου των πιθανοτικών ή αιτιολογικών μεταβλητών και αποφάσεων. Τα διαγράμματα επιρροών μπορούν να χρησιμοποιούνται για να εντοπίζουν κύριες ή εξειδικευμένες εισόδους σαν πιθανότητα εμφάνισης γεγονότων, εξαρτήσεις των γεγονότων και να οικοδομούν ειδική γνώση. Ο Howard ορίζει τη χρήση των διαγραμμάτων επιρροών σαν τη δόμηση χαρτών γνώσης (Lee & Gu, 2000).

Κάνοντας χρήση των συγκεντρωτικών δεικτών όλων των εταιρών της ναυτιλίας και του WSMI, είναι εύκολο να σχεδιάσουμε ένα τέτοιο Χάρτη Επιρροών (Influence Map) όπως φαίνεται στο Σχήμα 7.2 (Peachey, 1999).

Αυτός ο χάρτης δείχνει τις σχέσεις κόστους/οφέλους μεταξύ όλων των εταίρων σε αμφότερες τις κατευθύνσεις π.χ.

- Το κόστος που ένας δοσμένος εταίρος επιβάλλει σε όλους τους άλλους και επίσης το κόστος που επιβάλλεται σ' αυτόν από όλους τους άλλους
- Τα οφέλη που ένας δοσμένος εταίρος παρέχει σε όλους τους άλλους και επίσης τα οφέλη που παρέχονται σ' αυτόν από όλους τους άλλους

**Σχήμα 7.2 : Χάρτης Επιρροών των Εταίρων**



Πηγή : Προσαρμοσμένο από Peachey, J. P. (1999), A new safety culture for the regulator too, The Institute of Marine Engineers, Imare Conference, Volume 110, 3 σελ. 16

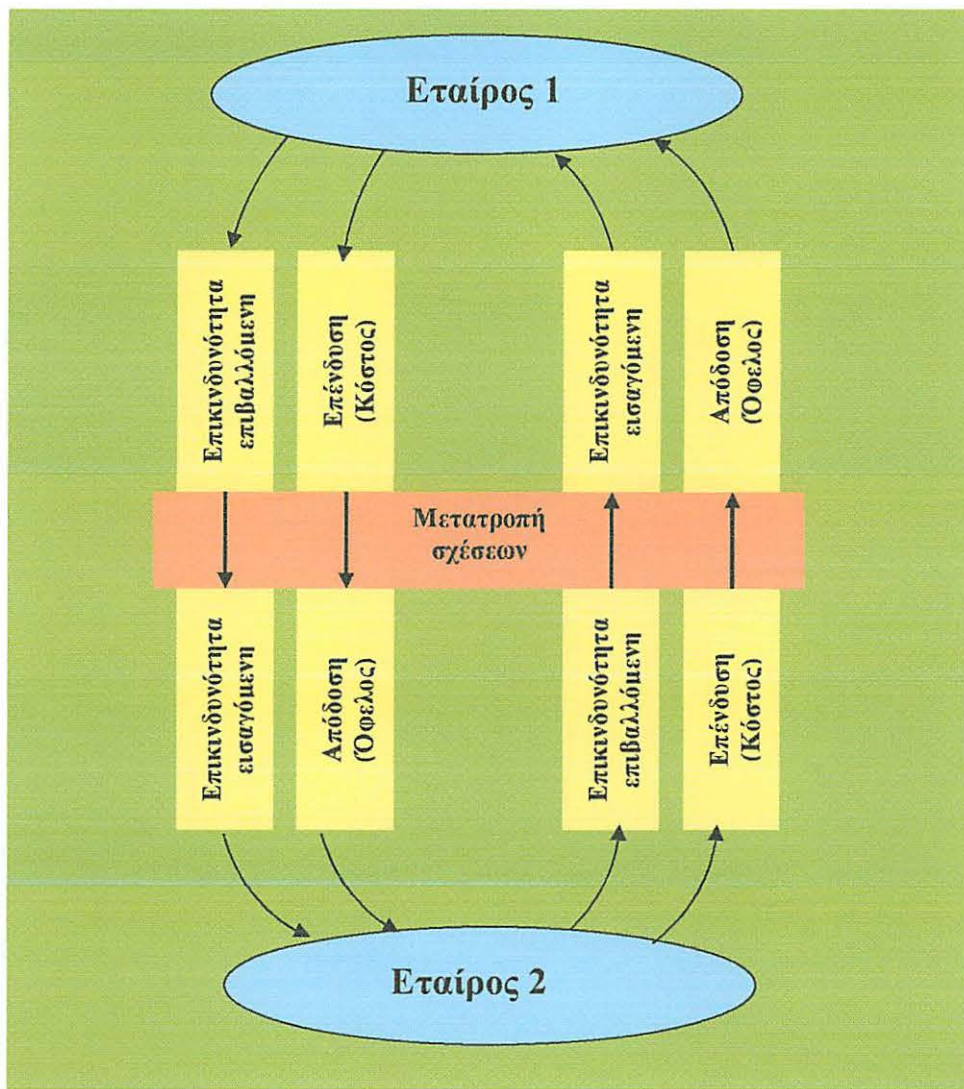
Αυτές οι σχέσεις-σύνδεσμοι εκφράζονται μέσω ενός αριθμού ο οποίος δίνει το καθαρό κόστος/όφελος της κάθε μιας από όλες τις σχέσεις στις οποίες εμπλέκεται ένας συγκεκριμένος εταίρος. Με άλλα λόγια εκφράζει την μέση αξιολόγηση κόστους/οφέλους από την εμπλοκή του στη ναυτιλιακή βιομηχανία. Πρέπει στο σημείο αυτό να επισημάνουμε ότι οι σχέσεις-σύνδεσμοι του κάθε εταίρου διαμορφώνεται από ένα δείκτη που προκύπτει ως αποτέλεσμα της διαμόρφωσης παρόμοιων σχέσεων με αυτών της (Σχέση 7-2) και (Σχέση 7-3). Για παράδειγμα η διαμόρφωση του δείκτη του εταίρου «Χώρες» διαμορφώνονται από τις σχέσεις-συνδέσμους :

- Χώρες ↔ Ναυπηγεία
- Χώρες ↔ Πλοία
- Χώρες ↔ Πληρώματα
- Χώρες ↔ Νηογνώμονες

Η κάθε σχέση – σύνδεσμος παριστάνεται γραφικά στο Σχήμα 7.3. Στο σχήμα αυτό δίνονται παραστατικά όλες οι σχέσεις που διαμορφώνουν το ισοζύγιο επικινδυνότητας κόστους – οφέλους του κάθε εταίρου όπως έχει δειχθεί και στο Σχήμα 7.1.

Σύμφωνα όμως με το Μοντέλο Ποιότητας Εταίρων, όλοι οι εταίροι πρέπει να έχουν την ίδια αξιολόγηση κόστους-οφέλους. Επομένως ο Χάρτης Επιρροών θα δείχνει ποιες προσαρμογές και διορθώσεις πρέπει να πραγματοποιηθούν προκειμένου όλοι οι εταίροι της ναυτιλίας να έχουν ίση αξιολόγηση κόστους-οφέλους.

Σχήμα 7.3 : Επεξήγηση των σχέσεων – συνδέσμων του Χάρτη Επιρροών των Εταίρων





## 7.5 Τοποθέτηση των ατομικών και των μερικών δεικτών στους Χάρτες Αξιοπιστίας

Το επόμενο βήμα μας είναι να απομονώσουμε τους παράγοντες Hardware, Software και Humanware από κάθε εταιρό και να τους ταξινομήσουμε σε τρεις ομάδες, έτσι δημιουργούμε τους παράγοντες Aggregate Hardware – AHWR, Aggregate Software – ASWR και Aggregate Humanware – AHR Ο Πίνακας 7.1 δείχνει πως θα μπορούσαν να σχηματισθούν αυτοί οι παράγοντες.

Πίνακας 7.1 : Απομόνωση και Ταξινόμηση των παραγόντων των εταιρών

AHWR	ASWR	AHR
Hardware Νηογνωμόνων	Software Νηογνωμόνων	Humanware Νηογνωμόνων
	Software Ασφαλιστών	
		Εθνικότητα Πληρωμάτων
Hardware Λιμανιών	Software Λιμανιών	Humanware Λιμανιών

Η κατάταξη αυτή δείχνει ότι κάποιοι εταιροί έχουν παράγοντες σε όλους τους συγκεντρωτικούς παράγοντες, ενώ άλλοι όχι. Αυτό μας δείχνει ότι πρέπει η ανάλυσή μας να προχωρήσει περισσότερο σε κάθε εταιρό χωριστά αλλά και σε κάθε παράγοντα αυτού του εταιρού.

Κάνοντας χρήση αυτών των συγκεντρωτικών παραγόντων ο IMO και άλλοι κανονιστικοί οργανισμοί θα μπορούν να έχουν μια εικόνα της Τεχνολογίας (HWR), της Διοίκησης (SWR) και του Ανθρώπινου παράγοντα (HR) παγκόσμια και επίσης δια μέσου όλης της ναυτιλιακής βιομηχανίας. Ακολούθως το AHWR, το ASWR και το AHR τοποθετούνται στο Σύστημα Αξόνων τριών διαστάσεων του Σχήματος 3.4 του Κεφαλαίου 3 και έτσι υπολογίζονται τα Κοινά Μέγιστα (Joint Maximums) και τα Κοινά Ελάχιστα (Joint Minimums). Το στερεό σώμα το οποίο κατόπιν ορίζεται δείχνει όλες τις διαθέσιμες Επιλογές Ελέγχου (Control Options) για τη βελτίωση της ασφάλειας παγκόσμια. Με αυτό τον τρόπο ορίζεται επίσης το κατάλληλο Επίπεδο Υποκατάστασης Παραγόντων (Level of Factors Substitution).

Είναι ξεκάθαρο ότι εάν απαιτείται μπορούμε να πάμε πίσω και να διερευνήσουμε κάποια ή όλα τα συστατικά του AHWR, του ASWR και του AHR. Τα προηγούμενα βήματα παρέχουν τα δεδομένα για να αξιολογήσουμε σε παγκόσμια βάση όλες τις εναλλακτικές Επιλογές Ελέγχου της Επικινδυνότητας (Risk Control Options) οι οποίες έχουν ορισθεί και περιλαμβάνονται εντός του Στερεού Χώρου (Solid Space) του Σχήματος 3.4 του Κεφαλαίου 3. Κάθε εναλλακτική κατόπιν αξιολογείται σύμφωνα με τη βελτίωση την οποία μπορεί να εισάγει στο Σύστημα Αξιοπιστίας και επίσης στο κόστος το οποίο μπορεί να επιβάλλει στους συγκεντρωτικούς παράγοντες HWR, SWR και HR. Επομένως κάθε προτεινόμενη λύση πρέπει:

- Να αξιολογείται τόσο στη μείωση της επικινδυνότητας η οποία μπορεί να αποκτηθεί και επίσης στην αύξηση του κόστους το οποίο μπορεί να επιβάλλεται στη ναυτιλιακή βιομηχανία
- Να προβλέπει δίκαιη μεταχείριση όλων των εταιρών. Με άλλα λόγια η βελτίωση του κόστους πρέπει να μοιράζεται σε όλους τους εμπλεκόμενους εταίρους και να αφαιρείται από τα οφέλη που απολαμβάνει

Έτσι πριν την εισαγωγή οποιασδήποτε προτεινόμενης βελτίωσης, υπολογίζεται η τιμή του  $k$  όλων των εταιρών (Σχέση 7-1). Όπως έχει ήδη αναφερθεί η τιμή του  $k$  πρέπει να είναι ίση για όλους τους εταίρους και επίσης ίση με το WSMI σε κάθε χρονική στιγμή. Προφανώς η τιμή του WSMI και κατά συνέπεια η τιμή του  $k$  μπορεί να αλλάζει με την πάροδο του χρόνου. Στην περίπτωση που η τιμή του  $k$  ενός εταίρου είναι μικρότερη από αυτήν του WSMI, τότε όλοι οι άλλοι εταίροι οφείλουν σ' αυτόν, αντίθετα στην περίπτωση που η τιμή του  $k$  του εταίρου είναι μεγαλύτερη από αυτή του WSMI τότε αυτός οφείλει στους υπόλοιπους εταίρους.

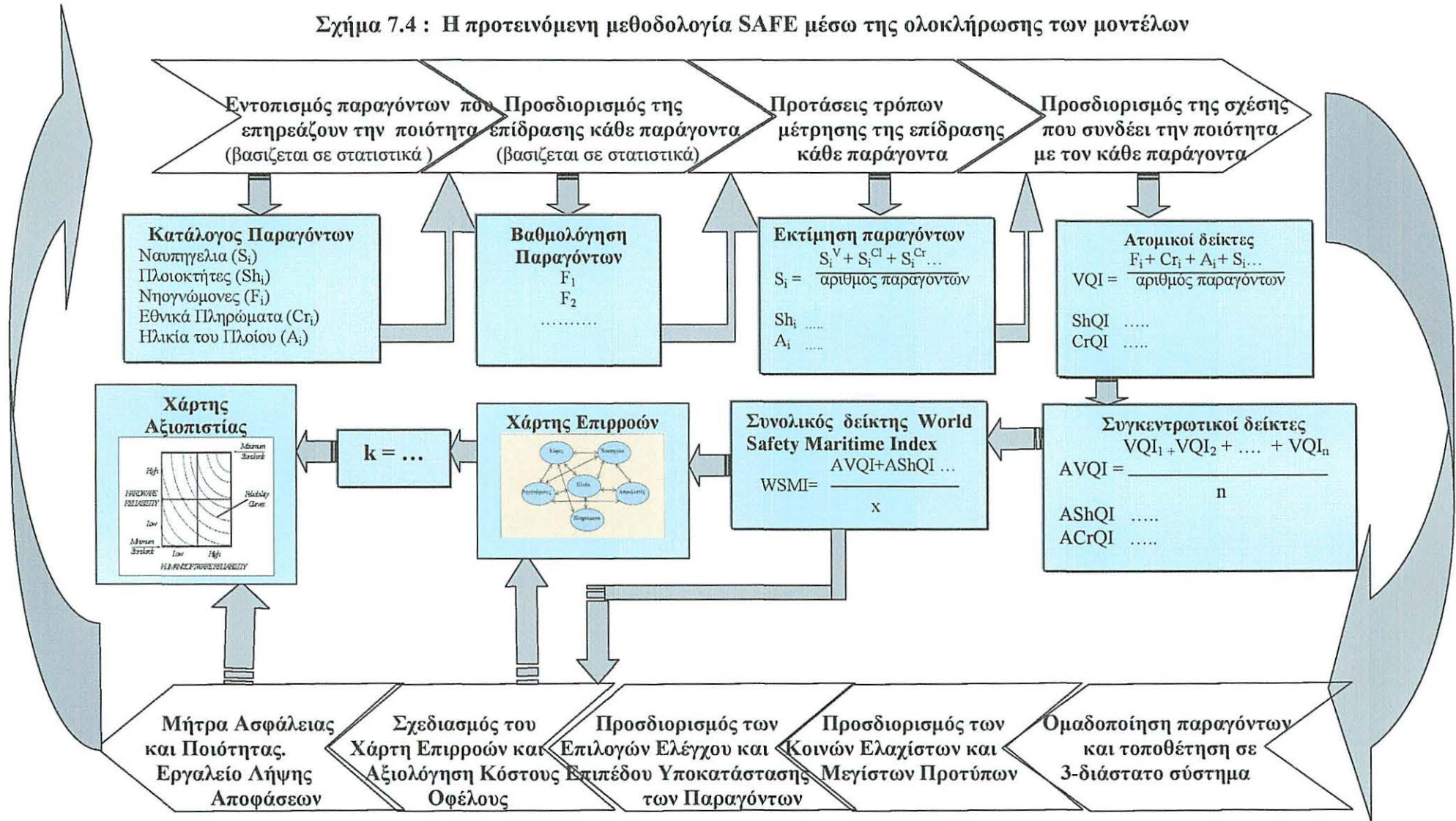
Η μεθοδολογία που υιοθετήθηκε για να ολοκληρώσει τα τρία μοντέλα παρουσιάζεται γραφικά στο Σχήμα 7.4.

Συνοψίζοντας στο Κεφάλαιο 5 ασχοληθήκαμε με την υιοθέτηση δεικτών για χρήση μεταξύ των ναυτιλιακών εταιρειών υιοθετώντας τη μέθοδο του benchmarking, αντίθετα στο Κεφάλαιο 6 και στο Κεφάλαιο 7 ασχοληθήκαμε με την παραγωγή δεικτών ευρύτερα όλων των εταιρών της ναυτιλίας, από αμφότερες τις προοπτικές της μικροοικονομίας και της μακροοικονομίας. Η εκτεταμένη χρήση αυτών των δεικτών ήταν και συνεχίζει να είναι ζητούμενο από πολλούς ερευνητές. Για παράδειγμα ο Chauvel ζητά την εφαρμογή ενός τέτοιου συστήματος που το ονομάζει 'Quality and Safety measurement' με στόχο την παροχή έγκαιρης πληροφόρησης στις τρέχουσες και δυνητικές μη-συμμορφώσεις σε τρόπο που να επιτρέπει την αντικειμενική αξιολόγηση και τη λήψη διορθωτικών ενεργειών (Chauvel, 1998). Το ζητούμενο σύστημα του Chauvel φαίνεται στο Σχήμα 7.5 το οποίο παρόλο ότι έχει σχεδιασθεί για να χρησιμοποιηθεί από μια ναυτιλιακή εταιρεία, με τον ίδιο τρόπο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από τον IMO για όλη τη ναυτιλιακή βιομηχανία.

## 7.6 Σύνοψη και επίλογος κεφαλαίου

Έτσι μέχρι εδώ έχουμε παρουσιάσει τα μοντέλα ΜΑΠΣΑ και ΜΣΤ για τις ναυτιλιακές επιχειρήσεις οι οποίες κάνοντας χρήση δεικτών είναι σε θέση να λαμβάνουν αποφάσεις στη βάση της επικινδυνότητας για τον υπολογισμό του κόστους-οφέλους τους. Στη συνέχεια πάλι μέσω δεικτών δώσαμε τον τρόπο που θα μπορεί να πληρώνεται το Κοινωνικό Κόστος, που σήμερα δεν πληρώνεται, μέσω της δίκαιης κατανομής του σε όλους τους εταίρους της ναυτιλιακής βιομηχανίας (Cross, 1998).

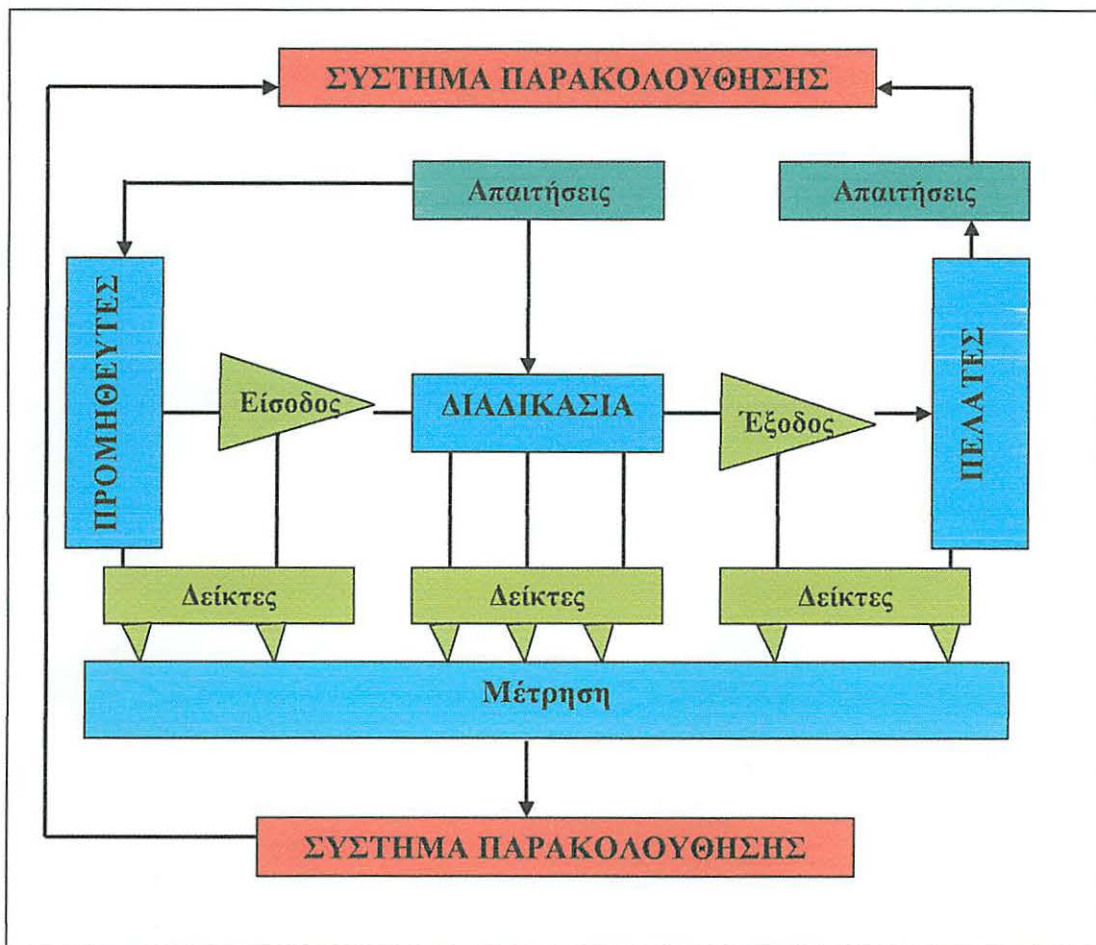
Σχήμα 7.4 : Η προτεινόμενη μεθοδολογία SAFE μέσω της ολοκλήρωσης των μοντέλων





Συνοψίζοντας βλέπουμε ότι μέχρι εδώ βρήκαμε τις σχέσεις μεταξύ των εταιρών τις οποίες και ποσοτικοποιήσαμε, δηλαδή κάναμε το απαραίτητο βήμα για την κατανομή του Κοινωνικού Κόστους. Αναπτύξαμε επίσης σύστημα κινήτρων το οποίο βοηθά την αγορά στην αυτορύθμισή της, όμως ενώ συνεχώς αναφερόμαστε στο συνολικό Μεταφορικό Κόστος και στο Κοινωνικό Κόστος, αυτά τα δύο κόστη δεν υπολογίστηκαν ως αριθμοί αλλά μόνο ως δείκτες. Οι δείκτες φυσικά είναι χρήσιμοι, όμως εμείς παράλληλα χρειαζόμαστε και το απόλυτο μέγεθος του Παγκόσμιου Κοινωνικού Κόστους προκειμένου στη συνέχεια να προχωρήσουμε στους οποιουδήποτε περαιτέρω υπολογισμούς, επιδοτήσεις και επιμερισμούς αυτού του κόστους στους διαφόρους εταιρους της ναυτιλίας. Οι αριθμοί αυτοί πρέπει να προσδιορίζουν ακριβώς το μέγεθος του Κοινωνικού Κόστους που θα διανεμηθεί δίκαια μεταξύ των εταιρών της ναυτιλίας και οι οποίοι κατ' επέκταση θα υποδεικνύουν και την αντίστοιχη βελτίωση του δείκτη WSMI. Έτσι με το θέμα αυτό θα ασχοληθούμε στο επόμενο κεφάλαιο στο οποίο δίνουμε τον τρόπο υπολογισμού του Κοινωνικού Κόστους το οποίο επίσης το συνδέουμε και με τον Ναυτιλιακό Κύκλο.

**Σχήμα 7.5 : Σύστημα μέτρησης και παρακολούθησης της ασφάλειας και ποιότητας**



Πηγή : Chauvel, A.M. (1997), 'Managing Safety and Quality in shipping' The Nautical Institute, σελ. 31



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

### Η ΠΟΣΟΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΝΑΥΤΙΑΚΟΥ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΙ Η ΔΙΚΑΙΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΟΥ ΣΤΟΥΣ ΕΤΑΙΡΟΥΣ

#### 8.1 Η σύνδεση του ναυτιλιακού κύκλου των ναύλων με την ασφάλεια

Εμπειρικές μελέτες έχουν δείξει ότι όταν η αγορά ναύλων πέφτει, τότε αντίστοιχα επιδεινώνεται και η ασφάλεια της ναυτιλίας, πράγμα το οποίο δείχνει ότι υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ των ναύλων και της ασφάλειας. Αυτό είναι άλλωστε λογικό αφού στις περιόδους χαμηλών ναύλων οι ναυτιλιακές εταιρείες προσπαθούν να κάνουν περικοπές στα έξοδά τους προκειμένου να παραμείνουν στην αγορά, ενώ οι περικοπές είναι επίσης γνωστό ότι πραγματοποιούνται κυρίως στους τομείς της συντήρησης των πλοίων και της ποιότητας των πληρωμάτων (όπως δείχνεται στο Σχήμα 2.1). Για να εξυπηρετήσουν δε καλύτερα αυτά τους τα σχέδια πολύ συχνά προχωρούν και σε αλλαγή σημαίας, προκειμένου με αυτόν τον τρόπο να αποφεύγουν τους σκληρούς ελέγχους των πλοίων τους.

Αναφέραμε προηγούμενα ότι το Κοινωνικό Κόστος είναι η διαφορά μεταξύ του Μεταφορικού Κόστους και του Κόστους των Ναύλων. Δηλαδή υπάρχει η εξής σχέση:

$$TTC = TFR + TAC + TSuC \quad (8-1)$$

Όπου :

TTC, το σύνολο του Μεταφορικού Κόστους

TFR, το σύνολο του Κόστους που πληρώνεται μέσω του συστήματος των

Ναύλων σε μισθούς/λοιπές αμοιβές, ασφάλιστρα, καύσιμα, αποσβέσεις κλπ

TAC, το σύνολο του Κόστους των Ατυχημάτων (θάνατοι, τραυματισμοί, ζημιές

Περιουσιών, καταστροφές περιβάλλοντος κλπ)

TSuC, το σύνολο των επιδοτήσεων

Ειδικότερα μπορεί να αναφερθεί εδώ ότι το άθροισμα των ατυχημάτων (TAC) και των Επιδοτήσεων (TSuC) δημιουργούν το Κοινωνικό Κόστος (TSC). Επομένως ο τύπος αυτός μπορεί να γραφτεί και ως:

$$TTC = TFR + TSC \quad (8-2)$$

Ο Σαμπράκος αναφέρει ότι υπάρχει απόσταση ανάμεσα στην καμπύλη του Οριακού Ιδιωτικού Κόστους (ΟΙΚ) και την καμπύλη του Οριακού κοινωνικού Κόστους

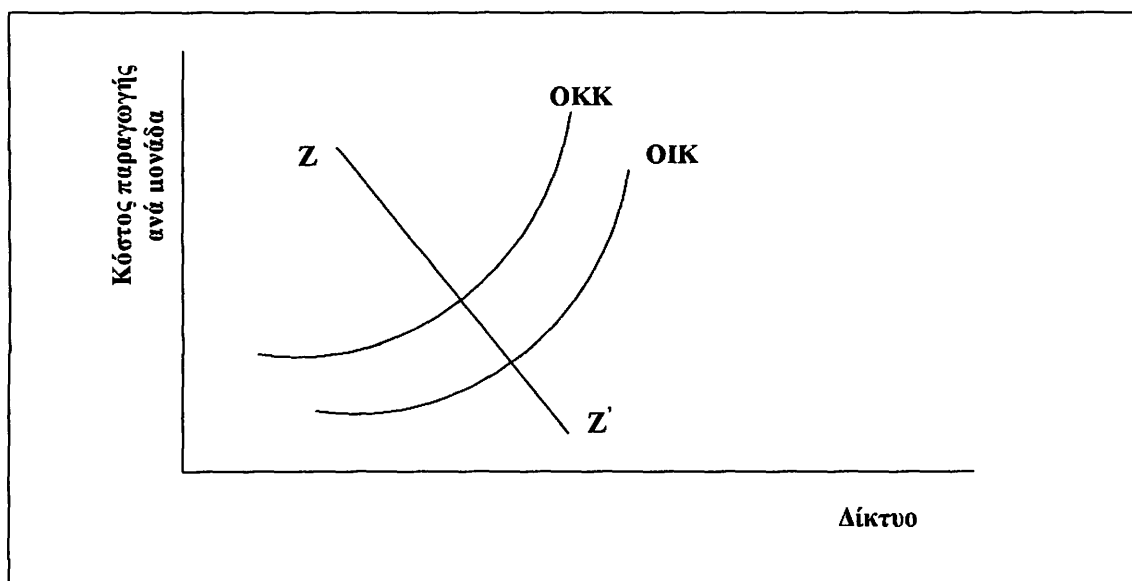
(Σαμπράκος, 1997). Στην προκειμένη περίπτωση η διαφορά μεταξύ ΟΙΚ και ΟΚΚ όπως φαίνεται και από το Σχήμα 8.1, αντιπροσωπεύει το Κοινωνικό Κόστος. Η προσέγγιση αυτή φυσικά δεν είναι καινούργια, πολλοί ερευνητές έχουν πάρει ανάλογες θέσεις συμπεριλαμβανομένου και του Μεταξά (Μεταξάς, 1988) (Σαμπράκος –Κεκάκου, 1998), (Λεκάκου, 1996).

Στο ίδιο θέμα ο Μπήτρος, αναφέρει ότι όλες οι διαδικασίες παραγωγής και κατανάλωσης δημιουργούν εξωτερικότητες (externalities), με την έννοια ότι οι πολίτες που επιδίδονται σ' αυτές, είτε δεν καρπούνται όλα τα οφέλη είτε δεν επιβαρύνονται με όλο το κόστος που προκαλούν. Οι θετικές εξωτερικότητες ανεβάζουν το κόστος παραγωγής και μειώνουν τη ζητούμενη και παραγόμενη ποσότητα, ενώ οι αρνητικές εξωτερικότητες χαμηλώνουν το κόστος της παραγωγής και μεγαλώνουν τη ζητούμενη ποσότητα.

Επειδή οι εξωτερικότητες στρεβλώνουν τις τιμές, η αγορά αποτυγχάνει να αποφέρει για την κοινωνική ευημερία τα άριστα αποτελέσματα που τη συνοδεύουν. Επομένως σε όποιες δραστηριότητες παρατηρούνται εξωτερικότητες, θεμελιώνεται το ενδεχόμενο το κράτος και να πρέπει, και να μπορεί να παρέμβει διορθωτικά. Τέτοιες διορθωτικές – βελτιωτικές κρατικές παρεμβάσεις είναι εκείνες οι οποίες:

- Αποσαφηνίζουν τα δικαιώματα ιδιοκτησίας και τα όρια της άσκησης τους έτσι ώστε όλα τα οφέλη και όλες οι επιβαρύνσεις που απορρέουν από δραστηριότητες παραγωγής και κατανάλωσης να αφορούν αποκλειστικά αυτούς που τις διεξάγουν
- Μετατρέπουν τους τρόπους χρήσης των οικονομικών πόρων από κοινόχρηστους, ή οιονεί ιδιωτικούς
- Παρέχουν κίνητρα ώστε οι εξωτερικότητες να απορροφώνται από τους πολίτες που τις δημιουργούν

**Σχήμα 8.1 : Καμπύλες Οριακού Ιδιωτικού Κόστους και Οριακού Κοινωνικού Κόστους**

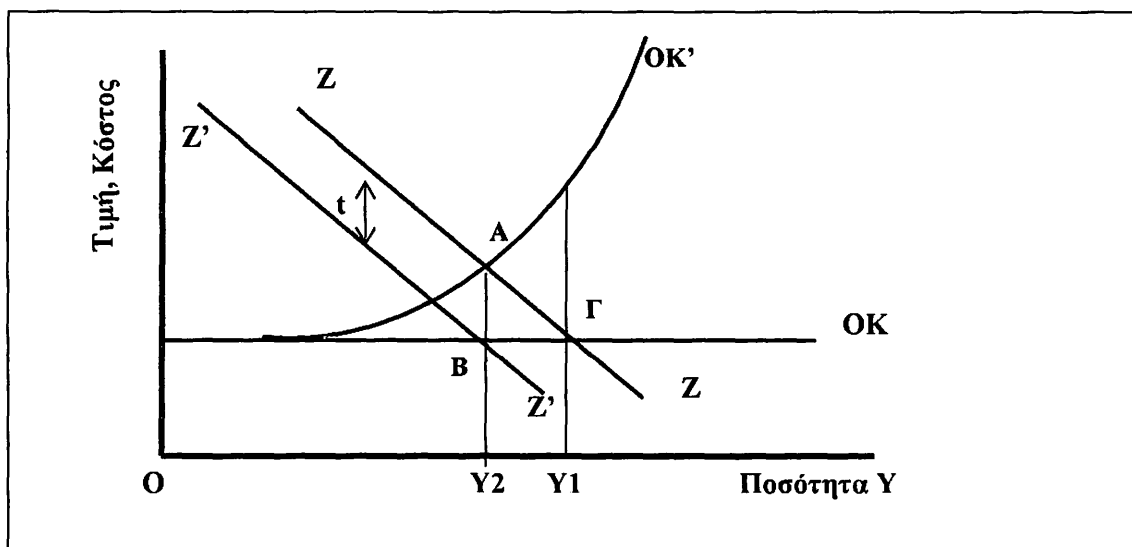


Πηγή : Σαμπράκος, Ε. (1997), Εισαγωγή στην Οικονομική των Μεταφορών, σελ. 131

Προκειμένου να αντιμετωπίσουν μια αρνητική εξωτερικότητα, οι αρχές θα μπορούσαν να επιβάλουν ένα φόρο κατά μονάδα παραγόμενου προϊόντος. Τότε, οι επιχειρήσεις οι οποίες δημιουργούν εξωτερικότητα θα αναγκάζονταν να μειώσουν την παραγωγή τους και να αποδεσμεύσουν οικονομικούς πόρους για άλλες χρήσεις. Η συλλογιστική, στην οποία στηρίζεται η προτεινόμενη λύση, μπορεί να εξηγηθεί με τη βοήθεια του Σχήματος 8.2. Το Οριακό Κόστος της επιχείρησης, η οποία προκαλεί την αρνητική εξωτερικότητα δίνεται από την καμπύλη OK. Τη ζήτηση για το προϊόν Y που παράγει αποτυπώνει η καμπύλη ZZ και τέλος η απόκλιση μεταξύ του Οριακού Κόστους της επιχείρησης και του Κοινωνικού Οριακού Κόστους απεικονίζεται από την καμπύλη OK'. Από κοινωνικής άποψης, το άριστο επίπεδο παραγωγής είναι το Y2, γιατί σε αυτό το επίπεδο η τιμή που είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν οι αγοραστές είναι ίση με το Κοινωνικό Οριακό Κόστος. Η αγορά όμως θα οδηγήσει την παραγωγή του Y1, αφού σ' αυτό το επίπεδο η τιμή είναι ίση με το οριακό κόστος της επιχείρησης. Κατά συνέπεια θα παραχθεί μια ποσότητα κατά (Y1-Y2) μονάδες μεγαλύτερη από αυτήν που είναι κοινωνικά άριστη.

Ένας φόρος  $t$  κατά μονάδα πωλούμενου προϊόντος, όπως φαίνεται στο σχήμα, θα μεταθέσει την καμπύλη ζήτησης στη θέση OK'. Με βάση αυτήν την καμπύλη, το επίπεδο παραγωγής στο οποίο μεγιστοποιούνται τα κέρδη της επιχείρησης είναι Y2 και συμπίπτει πράγματι με την ποσότητα, η οποία είναι άριστη, από κοινωνικής άποψης. Αλλά στο επίπεδο αυτό ο φόρος είναι ακριβώς ίσος με την αρνητική εξωτερικότητα ( $t = AB$ ).

**Σχήμα 8.2 :** Οι εξωτερικότητες και ο τρόπος αντιμετώπισης των από τις αρχές



Πηγή : Μπήτρος, Γ. (2001), Η αγορά μπορεί να προστατεύσει το περιβάλλον!, Οικονομικός ταχυδρόμος, Αύγουστος 2001, σελ. 12-13

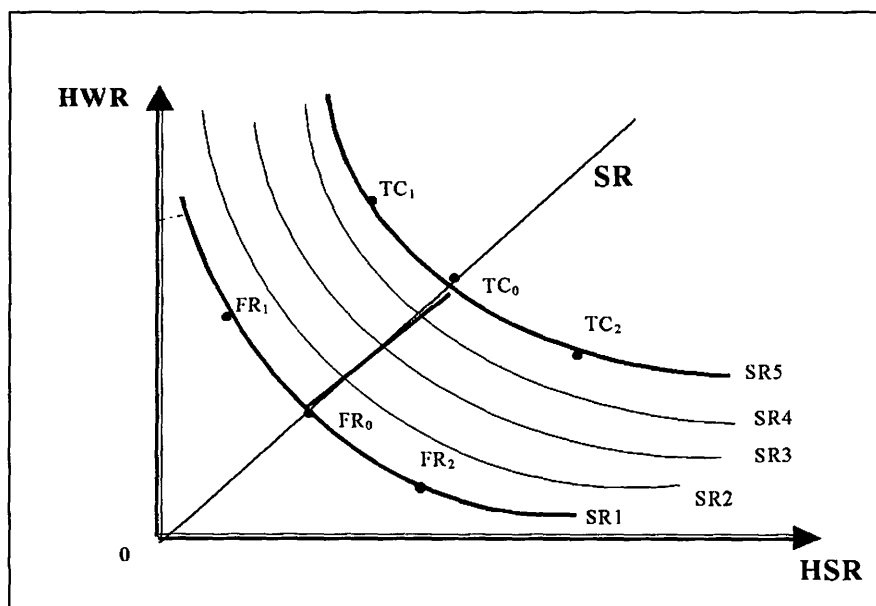
Επομένως με το φόρο η αποτελεσματική ζήτηση του Y μειώνεται, οι αγοραστές πληρώνουν για την επιβάρυνση της εξωτερικότητας και οι πόροι που απελευθερώνονται μεταφέρονται σε άλλες χρήσεις, με αποτέλεσμα την αποκατάσταση της ισορροπίας στο σημείο της μέγιστης αποτελεσματικότητας.

Οι αναζητήσεις του Ronald Coase, νομπελίστα καθηγητή κυρίως γύρω από τις θεσμικές και νομικές συνθήκες που κάνουν δυνατή τη σύναψη ιδιωτικών

συμβολαίων, οδήγησαν στην πρόταση ότι, υπό ορισμένες προϋποθέσεις, η αγορά μόνη, αντιμετωπίζει τις εξωτερικότητες και δεν χρειάζεται καμία παρέμβαση (Μπήτρος, 2001). Αντίστοιχα ο Γκιζιάκης αναφέρει ότι το κόστος που δεν ενσωματώνεται (εξωτερικές οικονομίες) το επιβαρύνονται άλλοι ή η κοινωνία σαν σύνολο. Όλες οι εξωτερικές οικονομίες μπορούν να μετατραπούν σε εσωτερικές εάν το θεσμικό πλαίσιο λειτουργίας αλλάξει (Γκιζιάκης, 1998), (Γκιζιάκης, 1996).

Η δική μας προσέγγιση στο ίδιο θέμα του Κοινωνικού Κόστους, κάνει χρήση των καμπυλών Αξιοπιστίας όπως παρουσιάζονται διαγραμματικά στο Σχήμα 8.3. Στο σχήμα αυτό η καμπύλη  $SR_1$  εκφράζει σε μια τυχαία χρονική περίοδο το επίπεδο των ναύλων (FR), ενώ αντίστοιχα η καμπύλη  $SR_5$  το Συνολικό Μεταφορικό Κόστος (TTC). Τα σημεία  $FR_1$ ,  $FR_0$  και  $FR_2$  αντιπροσωπεύουν ίδιο επίπεδο αξιοπιστίας και ασφάλειας επί της καμπύλης των ελαχίστων προτύπων  $SR_1$ . Στην καμπύλη όμως των μεγίστων προτύπων μόνο ένα σημείο είναι πραγματικό, το  $TC_0$  το οποίο επιτυγχάνεται από τα μέγιστα του HWR και του HSR. Η διαφορά μεταξύ της  $SR_1$  και  $SR_5$  αντιπροσωπεύει το Κοινωνικό Κόστος στη συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

**Σχήμα 8.3 : Η σχέση Καμπύλων Αξιοπιστίας, Ναύλων και Μεταφορικού Κόστους**



Η ιδέα της ναυτιλιακής επικινδυνότητας συνδέεται στενά αλλά όχι ιδανικά με όλες τις έννοιες του ναυτιλιακού κινδύνου. Η σχέση της επικινδυνότητας και του κινδύνου περιγράφονται από τα στοιχεία της πιθανότητας και της δριμύτητας του κινδύνου κατά την σχέση:

$$R_i = P_i * \Sigma_i \quad (8-3)$$

Όπου το  $R_i$  αντιπροσωπεύει την αξιοπιστία (ή την επικινδυνότητα) συσχετιζόμενη με ένα συγκεκριμένο κίνδυνο όπως μετράται σε χρήματα, το  $\Sigma_i$  αντιπροσωπεύει την πιθανή συνέπεια πάλι μετρούμενη σε χρήματα και  $P_i$  είναι η πιθανότητα να προκύψει κάποιος τέτοιος ναυτιλιακός κίνδυνος σε κάποια δοσμένη χρονική περίοδο. Με αυτόν τον τρόπο η επικινδυνότητα όλων των κινδύνων ενός πλοίου ή ενός στόλου μπορεί να ποσοτικοποιηθεί από τη σχέση:

$$R = \sum_{i=1}^N P_i * \Sigma_i, \quad i=1,2, \dots, N \quad (8-4)$$

Όπου το  $N$  αντιπροσωπεύει είτε το συνολικό αριθμό των κινδύνων που συναντώνται ή το συνολικό αριθμό των κινδύνων που είναι πιθανό να συναντηθούν (Li – Cullinane, 2003).

Υπάρχει ένα μέγιστο επίπεδο Αξιοπιστίας ( $R_m$ ) και κατ' επέκταση μέγιστο επίπεδο Ασφάλειας ( $A_m$ ) στο οποίο οι Πιθανότητες ατυχήματος ( $P$ ) είναι 0 και επομένως οι Συνέπειες ( $\Sigma$ ) είναι επίσης 0. Αυτό το επίπεδο ασφάλειας είναι το ιδανικό, αλλά μη εφαρμόσιμο και μη επιτεύξιμο. Αντί αυτού του επιπέδου υπάρχει ένα άλλο το οποίο είναι ανθρωπίνως και Τεχνολογικώς επιτεύξιμο, το ( $A_{TM}$ ) για το οποίο ισχύει:

$$R_{TM} = P_{TM} * \Sigma_{TM} \quad (8-5)$$

Φυσικά στο επίπεδο αυτό υπάρχουν Πιθανότητες ατυχήματος ( $P_{TM}$ ) και Συνέπειες από αυτό το ατύχημα ( $\Sigma_{TM}$ ). Η αντιμετώπιση αυτών των Συνεπειών (μετά το ατύχημα) έχει κόστος. Το κόστος αυτό εκφράζεται από ένα βέβαιο ισοδύναμο χρηματικού-οικονομικού κόστους ( $K_{TM}$ ).

Υπάρχει επίσης ένα άλλο επίπεδο Αξιοπιστίας ( $R_{Eq}$ ) το οποίο εκφράζει την αξιοπιστία σε κάποια χρονική στιγμή και η οποία είναι αποτέλεσμα της ισορροπίας προσφοράς – ζήτησης της αγοράς της ναυτιλίας. Η αξιοπιστία στο σημείο αυτό είναι:

$$R_{Eq} = P_{Eq} * \Sigma_{Eq} \quad (8-6)$$

Φυσικά και πάλι στο επίπεδο αυτό υπάρχουν Πιθανότητες ατυχήματος ( $P_{Eq}$ ) και Συνέπειες από αυτό το ατύχημα ( $\Sigma_{Eq}$ ). Η αντιμετώπιση αυτών των Συνεπειών εκφράζεται από ένα βέβαιο ισοδύναμο χρηματικού-οικονομικού κόστους ( $K_{Eq}$ ).

Η σχέση που συνδέει τα ανωτέρω επίπεδα ασφάλειας είναι :

$$R_{Eq} < R_{TM} < R_m \quad (8-7)$$

Επίσης ισχύει:

$$K_{Eq} > K_{TM} > 0 \quad (8-8)$$

Αυτό που επιζητείται είναι να εξυψωθεί το επίπεδο ασφάλειας από το επίπεδο ισορροπίας προσφοράς – ζήτησης ναύλων ( $A_{Eq}$ ) μέχρι το επίπεδο ( $A_{TM}$ ) που είναι το τεχνολογικά εφικτό αφού προφανώς δεν είναι εφικτή η εξύψωση του μέχρι το μέγιστο ( $A_m$ ) που αντιπροσωπεύει το επίπεδο όπου τα ατυχήματα εκμηδενίζεται.

Το επίπεδο ( $R_m$ ) αντιστοιχεί στην Καμπύλη Αξιοπιστίας  $SR_5$  του σχήματος 8.4. Στο επίπεδο αυτό όλο το Μεταφορικό Κόστος πληρώνεται από τους εταίρους και δεν συμβαίνει κανένα ατύχημα, επομένως στο επίπεδο της  $SR_5$  δεν υπάρχουν Συνέπειες ( $\Sigma_m$ ) σε ατυχήματα και αντίστοιχα χρηματικό-οικονομικό κόστος ( $K_m$ ) για την αντιμετώπιση – αποκατάστασή των. Αντίθετα σε οποιαδήποτε άλλη Καμπύλη Αξιοπιστίας ένα μέρος μόνο του κόστους πληρώνεται ως Μεταφορικό Κόστος και ένα άλλο (το υπόλοιπο) πληρώνεται ως ατυχήματα. Φυσικά στο επίπεδο αξιοπιστίας ( $R_{TM}$ ) που αντιστοιχεί στην Καμπύλη Αξιοπιστίας  $SR_4$  πληρώνεται το μεγαλύτερο μέρος του κόστους ως Μεταφορικό Κόστος και ένα μικρό μέρος σε ατυχήματα. Αυτό το επίπεδο είναι ο στόχος της κοινωνίας αφού και τεχνολογικά και οικονομικά είναι εφικτός. Τεχνολογικά γιατί υπάρχουν οι γνώσεις και οι τεχνολογίες. Οικονομικά αφού το κόστος στο επίπεδο αυτό τελικά πληρώνεται ούτως ή άλλως είτε ως μεταφορικό κόστος (ή με άλλα λόγια σε πρόληψη) είτε ως κόστος αποκατάστασης των Συνεπειών των ατυχημάτων.

Το επίπεδο ισορροπίας της αγοράς σήμερα στο σχήμα δίνεται από την Καμπύλη Αξιοπιστίας  $SR_3$ . Υπάρχει μια διαφορά κόστους μεταξύ της καμπύλης  $SR_3$  και  $SR_4$  που δεν πληρώνεται ως Μεταφορικό Κόστος και εμφανίζεται ως Συνέπειες ατυχημάτων και πληρώνεται ως ισοδύναμο χρηματικό-οικονομικό κόστος αποκατάστασης. Το χρηματικό-οικονομικό Κόστος για την αποκατάσταση του συνόλου των Συνεπειών σ' αυτό το επίπεδο είναι:

$$KSR_4 = KSR_3 + \Sigma \quad (8-9)$$

Το κόστος αυτό αφορά την αποκατάσταση των Συνεπειών που προκαλούνται στο επίπεδο ισορροπίας της καμπύλης  $SR_3$ . Η σχέση αυτή μπορεί να γραφεί επίσης:

$$KSR_4 = KSR_3 + \Sigma SR_3 \quad (8-10)$$

Όπου

$KSR_4$ , το χρηματικό – οικονομικό κόστος στο επίπεδο της Καμπύλης Αξιοπιστίας  $SR_4$  ή με άλλα λόγια στο τεχνολογικά μέγιστο εφικτό επίπεδο

$KSR_3$ , το χρηματικό – οικονομικό κόστος που πληρώνεται από τους εταίρους στο επίπεδο ισορροπίας προσφοράς - ζήτησης ναύλων

$\Sigma SR_3$ , το κόστος που απαιτείται να πληρωθεί συμπληρωματικά για να μετακινηθεί η ασφάλεια από το επίπεδο ισορροπίας ναύλων  $A_{Eq}$  της  $SR_3$  στο μέγιστο τεχνολογικά επίπεδο ( $A_{TM}$ ) της  $SR_4$  (μέρος κόστους Συνεπειών)

Το κόστος αυτό αντιστοιχεί στην αποκατάσταση των Συνεπειών μέχρι το μέγιστο τεχνολογικά επίπεδο ( $R_m$ ). Αν το κόστος των Συνεπειών πληρωθεί ως κόστος πρόληψης τότε η ασφάλεια μπορεί να βελτιωθεί. Το κόστος όμως των Συνεπειών  $\Sigma SR_3$  μπορούμε να το αντιμετωπίσουμε και από κόστος Συνεπειών να το μετατρέψουμε σε κόστος πρόληψης ή με άλλα λόγια να το μετατρέψουμε στο ισοδύναμο του χρηματικό-οικονομικό κόστος και με αυτόν τον τρόπο να μετακινηθεί η ασφάλεια στην καμπύλη αξιοπιστίας του μέγιστου τεχνολογικά επιπέδου ( $R_{TM}$ ).

δηλαδή στην καμπύλη  $SR_4$ . Φυσικά σ' αυτό το επίπεδο της  $SR_4$  και πάλι θα υπάρχει κόστος Συνεπειών το οποίο θα είναι:

$$KSR_5 = KSR_4 + \Sigma SR_4 \quad (8-11)$$

Όπου

$KSR_5$ , το χρηματικό – οικονομικό κόστος στο επίπεδο της μέγιστης ασφάλειας ( $A_m$ ) καμπύλης  $SR_5$

$KSR_4$ , το χρηματικό – οικονομικό κόστος που πληρώνεται από τους εταίρους στο μέγιστο τεχνολογικά επίπεδο ( $R_{TM}$ ) της  $SR_4$

$\Sigma SR_4$ , το κόστος που απαιτείται να πληρωθεί συμπληρωματικά για να μετακινηθεί η ασφάλεια από το μέγιστο τεχνολογικά επίπεδο ( $R_{TM}$ ) της  $SR_4$  στο επίπεδο μέγιστης ασφάλειας ( $R_m$ ) της  $SR_5$  και το οποίο θα συνεχίσει να πληρώνεται ως κόστος Συνεπειών ατυχημάτων λόγω έλλειψης γνώσης για την αντιμετώπισή του (το υπόλοιπο μέρος του κόστους Συνεπειών)

Το κόστος των Συνεπειών  $\Sigma SR_4$  αφορά το κόστος για τη μετακίνηση από την καμπύλη του τεχνολογικά εφικτού, της  $SR_4$  στην καμπύλη της μέγιστης ασφάλειας  $SR_5$ . Το κόστος αυτό δεν μπορούμε να το αντιμετωπίσουμε ως πρόληψη γιατί δεν υπάρχουν οι διαθέσιμες γνώσεις και οι τεχνολογίες.

Έχουμε ήδη αναφέρει όμως ότι στην καμπύλη  $SR_5$  πληρώνεται το Σύνολο του Μεταφορικού Κόστους, επομένως η καμπύλη αυτή αντιστοιχεί στο TTC. Δηλαδή είναι:

$$KSR_5 = TTC \quad (8-12)$$

Επομένως η (8-5) σε συνδυασμό με την (8-4) γίνεται :

$$TTC = KSR_4 + \Sigma SR_4 \quad (8-13)$$

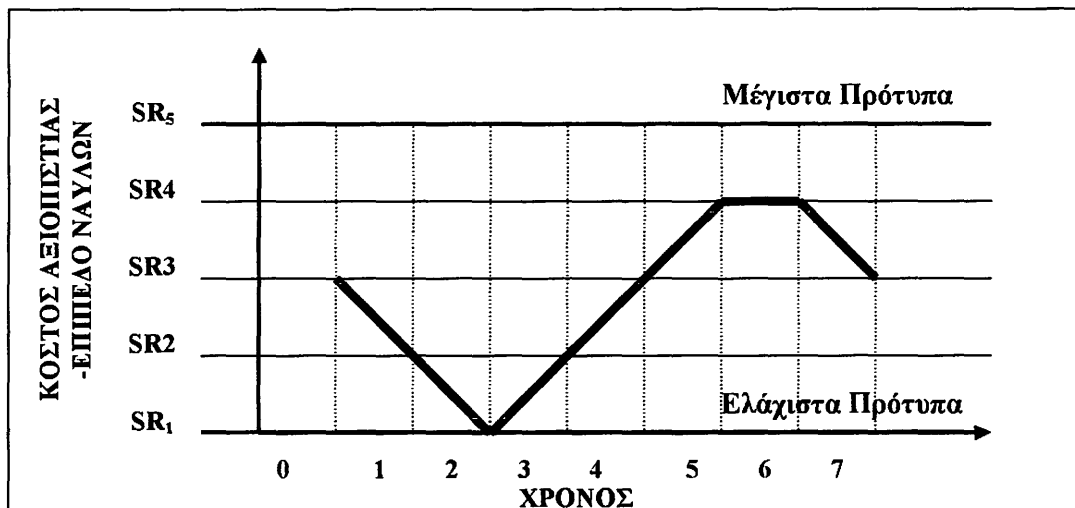
Δηλαδή στο επίπεδο αυτό και πάλι θα υπάρχουν ατυχήματα με Συνέπειες  $KSR_4$  τα οποία όμως υπερβαίνουν το τεχνολογικά εφικτό. Γίνεται φανερό από τα προηγούμενα ότι το ζητούμενο από την κοινωνία είναι το επίπεδο της καμπύλης  $SR_4$  από τη στιγμή που δεν μπορεί να έχει της  $SR_5$ . Ένα μέρος αυτού του κόστους το πληρώνει σε πρόληψη μέσω της ισορροπίας των ναύλων και ένα άλλο σε Συνέπειες ατυχημάτων.

Οι ναύλοι όμως δεν είναι σταθεροί αφού επηρεάζονται από την ισορροπία προσφοράς-ζήτησης, έτσι μπορούν να αυξηθούν ή να μειωθούν (όπως πραγματικά συμβαίνει) και να πάρουν τη μορφή της καμπύλης που φαίνεται στο Σχήμα 8.4. Είναι ευνόητο ότι όταν οι ναύλοι ισορροπούν στην καμπύλη  $SR_2$  το χρηματικό-οικονομικό κόστος που πληρώνεται σε Συνέπειες ατυχημάτων είναι μεγαλύτερο από αυτό που πληρώνεται όταν ισορροπούν στην καμπύλη  $SR_3$ . Το σύνολο όμως του Μεταφορικού Κόστους και στις δύο περιπτώσεις είναι ίδιο, απλά στην πρώτη πληρώνεται μεγαλύτερο μέρος του κόστους μέσω των ναύλων έναντι της δεύτερης.

Κατ' αυτήν την έννοια το Μεταφορικό Κόστος (TTC) (Iakovou, 2000) είναι σταθερό, η σχέση αυτή μας δείχνει επίσης ότι όταν οι ναύλοι είναι υψηλοί (FR) οι Συνέπειες ( $\Sigma$ ) είναι μικρές και το Κοινωνικό Κόστος (SC) μειώνεται. Αυτό σημαίνει ότι η ασφάλεια όπως εκφράζεται μέσω του WSMI έχει βελτιωθεί, πράγμα που με τη σειρά του σημαίνει ότι και ο συντελεστής  $k$  των εταίρων έχει επίσης βελτιωθεί. Σημαίνει

επίσης ότι το κόστος των συνεπειών των ατυχημάτων που εκφράζεται μέσω του Κοινωνικού Κόστους αυξομειώνεται αντιστρόφως ανάλογα με το επίπεδο των ναύλων (FR) και τον δείκτη WMSI και επομένως το κόστος το οποίο πρέπει να μοιραστεί μεταξύ των εταιρών σύμφωνα με το Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταιρών επίσης αυξομειώνεται κατά τον ίδιο τρόπο. Στο διάγραμμα του Σχήματος 8.4 φαίνεται ο Ναυτιλιακός Κύκλος σε συνδυασμό με τις καμπύλες Αξιοπιστίας οι οποίες παρουσιάζονται ευθύγραμμες και όχι ως καμπύλες για ευκολότερη παρουσίαση.

**Σχήμα 8.4 : Οι Καμπύλες Αξιοπιστίας και ο Ναυτιλιακός Κύκλος**



Οι Li και Cullinane αναφέρουν ότι οι πλοιοκτήτες το 1977 πλήρωσαν περίπου 2 δις δολάρια σε απαιτήσεις (claims), ένας αριθμός ο οποίος δίνει τη γενική εικόνα της κλίμακας της ναυτιλιακής επικινδυνότητας, ενώ τονίζουν ότι παρόλα αυτά, αυτός ο αριθμός μπορεί να διαφέρει από έτος σε έτος ανάλογα με το ύψος των απαιτήσεων (Li – Cullinane, 2003).

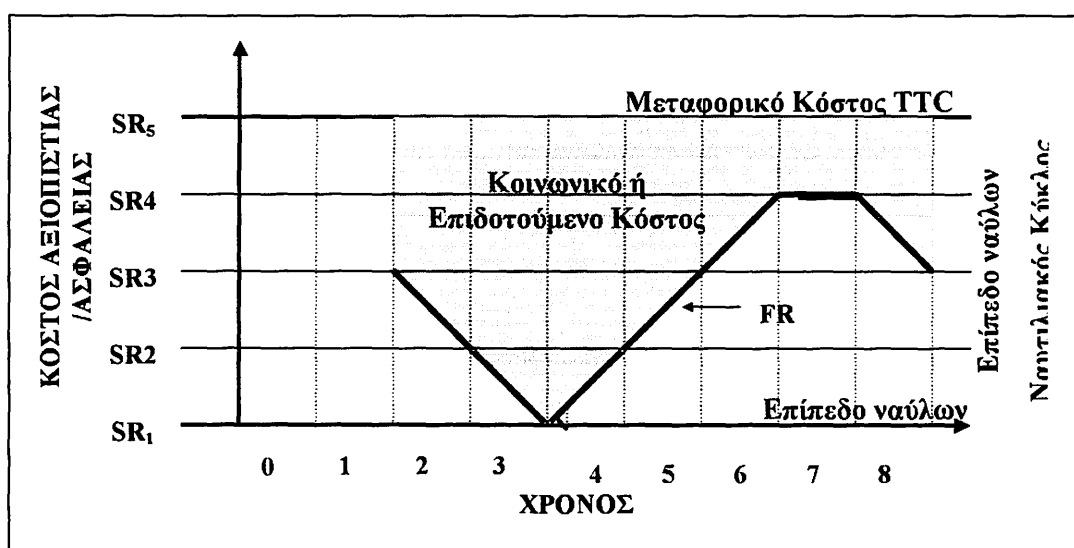
Πριν συνεχίσουμε την παρουσίαση του Ναυτιλιακού Κύκλου, θεωρούμε σκόπιμο να κάνουμε μια σύγκριση της δικής μας προσέγγισης και της κρατούσας προσέγγισης. Η μέχρι σήμερα προσέγγιση του Κοινωνικού Κόστους, έτσι όπως την παρουσιάσαμε προηγούμενα βλέπουν την αγορά να υποβοηθείται για την αυτορύθμισή της μέσω φόρων, ενώ η δική μας προσέγγιση εισάγει την πολιτική των επιδοτήσεων. Παρόλα αυτά οι δύο προσεγγίσεις μοιάζουν σε μεγάλο βαθμό, αφού η επιδότηση ως κίνητρο απαιτεί την είσπραξη αυτού του ποσού με κάποιο τρόπο από κάποια άλλη πηγή. Η συγκέντρωση αυτού του ποσού δεν αποκλείει και την επιβολή φόρου. Όμως θεωρούμε ότι η προσέγγιση των επιδοτήσεων έτσι όπως την θέτουμε εμείς είναι πιο πλήρης, δείχνει την ανάγκη της αναδιανομής του κόστους και του οφέλους, είναι πιο δίκαιη προς όλους τους εμπλεκόμενους και δεν προϋποθέτει κατ' ανάγκη τη μείωση της παραγόμενης ποσότητας του προϊόντος (ή υπηρεσίας) και κατ' επέκταση της δραστηριότητας.

Συνεχίζοντας στο Σχήμα 8.5 παρουσιάζεται και πάλι ο Ναυτιλιακός Κύκλος σε συνάρτηση τώρα πλέον με την Ασφάλεια. Φαίνεται από το σχήμα ότι το κόστος που δεν πληρώνεται μέσω των ναύλων αλλά πληρώνεται μέσω των Συνεπειών (Σ)



ατυχημάτων στις διάφορες φάσεις του ναυτιλιακού κύκλου διαφέρει. Το κόστος αυτό αντιπροσωπεύει το Κοινωνικό Κόστος ή με άλλα λόγια το κόστος που θα πρέπει να επιδοτηθεί από την παγκόσμια βιομηχανία και το οποίο πρέπει να κατανεμηθεί δίκαια μεταξύ των εμπλεκόμενων εταιρών της. Το κόστος αυτό που στο σχήμα είναι σκιασμένο διαφέρει ανάλογα με τη φάση που διέρχεται ο ναυτιλιακός κύκλος. Ένα άλλο σημαντικό επίσης θέμα είναι ότι η καμπύλη της ασφάλειας ακολουθεί το ναυτιλιακό κύκλο με μια χρονική υστέρηση, όπως δείχνεται από τα Σχήματα 8.4 και 8.5, γεγονός που οφείλεται στην χρονική περίοδο που απαιτείται για να προσαρμοσθεί η αγορά στις νέες συνθήκες ισορροπίας.

Σχήμα 8.5 : Ο Ναυτιλιακός Κύκλος, η Ασφάλεια και το Κοινωνικό Κόστος



Βλέπουμε επομένως ότι όταν οι ναύλοι πέφτουν, πέφτει και η αξιοπιστία και κατά συνέπεια και η ασφάλεια. Τα σημαντικά θέματα που έχουμε να παρατηρήσουμε εδώ είναι τα εξής:

- Άσχετα από την μεταβαλλόμενη πορεία των ναύλων και της αξιοπιστίας, το επίπεδο του μεταφορικού κόστους είναι πάντοτε σταθερό (εφόσον δεν αυξάνεται το μεταφορικό έργο), πράγμα που σημαίνει ότι στις περιόδους χαμηλών ναύλων η ασφάλεια επιδεινώνεται, το χάσμα μεταξύ των υφιστάμενων ναύλων (FR) και του μεταφορικού κόστους (TTC) μεγαλώνει και ως εκ τούτου τα ατυχήματα αυξάνονται
- Το επίπεδο ασφάλειας άσχετα με την πορεία των ναύλων δεν πέφτει κάτω από τα ελάχιστα γιατί εκεί επεμβαίνουν αφενός οι ελεγκτικοί οργανισμοί αλλά και εν μέρει η ίδια η αγορά

Το σκιασμένο τμήμα του σχήματος δείχνει το κόστος που δεν πληρώνεται μέσω των ναύλων σε όλη την έκταση του ναυτιλιακού κύκλου. Το σκιασμένο τμήμα δείχνει επίσης το κόστος το οποίο καλείται να αντιμετωπίσει η διεθνής ναυτιλιακή κοινότητα με την μορφή των επιδοτήσεων. Επομένως όσο πέφτουν οι ναύλοι τόσο αυξάνονται οι απαιτήσεις για άμεσες ροές με τη μορφή των επιδοτήσεων. Οι Li και Cullinane αναφέρουν ότι στο βραχυπρόθεσμο ορίζοντα οι πλοιοκτήτες θα πρέπει να ικανοποιούν τα κόστη των εφαρμοζόμενων μέτρων πρόληψης επικινδυνότητας (π.χ.

όσο υψηλότερο είναι το επίπεδο της πρόληψης/μείωσης της επικινδυνότητας, τόσο υψηλότερο το κόστος που επιβάλλεται) (Li – Cullinane, 2003).

Στο σημείο αυτό δεν θα πρέπει να θεωρήσουμε ότι το κόστος στην εξέλιξη του χρόνου είναι διαφορετικό. Το κόστος είναι σταθερό, εφόσον δεν αυξάνεται το μεταφορικό έργο, η διαφορά βρίσκεται στο γεγονός ότι σε περιόδους υψηλών ναύλων ένα μεγάλο μέρος του κόστους πληρώνεται μέσω της υψηλής αξιοπιστίας που επιτυγχάνεται από υψηλότερους ναύλους, ενώ το υπόλοιπο πληρώνεται μέσω των Συνεπειών των ατυχημάτων. Στις περιόδους χαμηλών ναύλων, το κόστος των ατυχημάτων είναι μεγαλύτερο. Αυτό μας οδηγεί στο να εκφράσουμε την ακόλουθη σχέση για το Συνολικό Κόστος Ασφάλειας (TSaC) της παγκόσμιας ναυτιλίας το οποίο δεν είναι άλλο από το Συνολικό Μεταφορικό Κόστος (TTC) .

$$\text{TSaC} = \text{TFR} + \text{TSuC} + \text{TAC} \quad (8-14)$$

Όπου :

TSaC, το Συνολικό Κόστος Ασφάλειας παγκόσμια

TFR, το Σύνολο των εσόδων από ναύλους όλων των πλοίων παγκόσμια

TSuC, το Συνολικό Κόστος Επιδοτήσεων σε ασφάλεια της ναυτιλιακής βιομηχανίας παγκόσμια

TAC, το Συνολικό Κόστος των Συνεπειών των Ατυχημάτων παγκόσμια όπως εκφράζεται σε μόλυνση περιβάλλοντος, ζημιές σε περιουσίες και απώλειες ανθρώπινων ζώων που δεν καλύπτονται από τις πληρωμές μέσω των ναύλων (TFR)

Η σχέση αυτή, δείχνει ότι η πτώση του TFR είναι αντιστρόφως ανάλογος των TSC της (8-3) και TAC. Αυτό σημαίνει ότι όταν οι ναύλοι πέφτουν, τότε εφόσον δεν αυξάνονται οι επιδοτήσεις τα ατυχήματα αυξάνουν. Επομένως για να μην αυξηθούν τα ατυχήματα στις περιόδους πτώσης των ναύλων θα πρέπει να αυξηθούν οι επιδοτήσεις. Φαίνεται λοιπόν από την ανάλυση αυτή η αξία που έχει ο κατάλληλος χειρισμός των επιδοτήσεων σε ασφάλεια ως εργαλείου πολιτικής στα χέρια των κυβερνήσεων και των διεθνών οργανισμών όταν όμως γίνεται συντονισμένα και εξυπηρετεί συγκεκριμένους στόχους (Νικολαΐδης, Kontoe, 2001).

Θεωρήσαμε προηγούμενα ότι σήμερα η παγκόσμια ασφάλεια ισορροπεί ( $A_{Eq}$ ) στην καμπύλη αξιοπιστίας  $SR_3$  όπου το κόστος που πληρώνεται ως πρόληψη στην καμπύλη αυτή αντιστοιχεί στο ( $K_{Eq}$ ). Το κόστος αυτό αφορά τόσο το κόστος που πληρώνεται μέσω των ναύλων όσο και των τυχόν επιδοτήσεων που πραγματοποιούνται παγκόσμια σε θέματα ασφάλειας, δηλαδή:

$$K_{Eq} = \text{TFR} + \text{TsuC} \quad (8-15)$$

Επομένως το κόστος των Συνεπειών σ' αυτό το επίπεδο ισορροπίας  $\Sigma_{Eq}$  της  $SR_3$  είναι ( $\Sigma_{SR3}$ ) το οποίο εκ των πραγμάτων ισοδυναμεί με το σύνολο του κόστους των ατυχημάτων (TAC).

$$\Sigma_{SR3} = \text{TAC} \quad (8-16)$$

Επομένως η σχέση (8-7) σε συνδυασμό με την (8-5) και την (8-16) γίνεται:

$$\text{TTC} = K_{Eq} + \Sigma_{Eq} \quad (8-17)$$

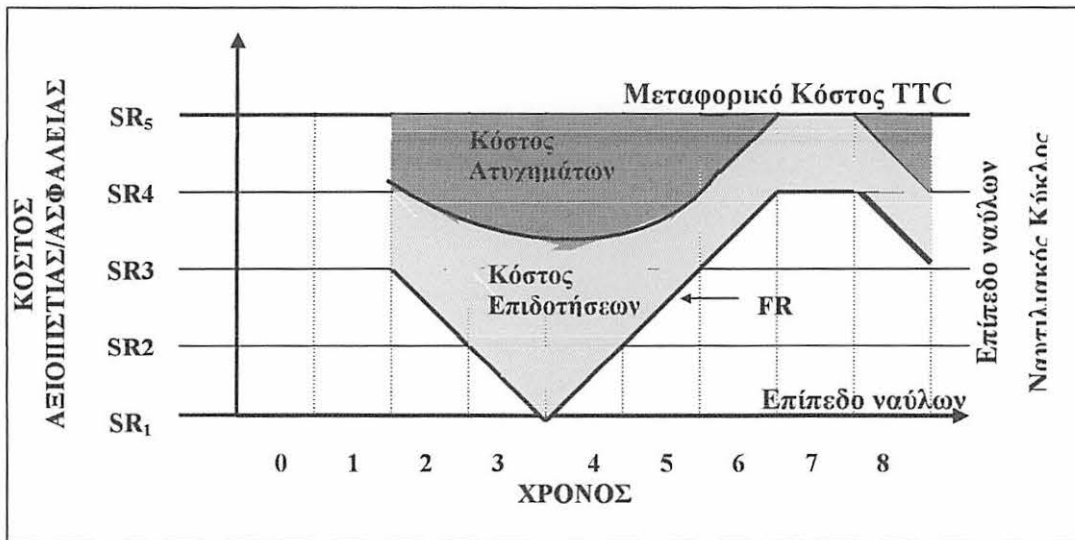
Είναι φανερό ότι όσο ανεβαίνουμε στις καμπύλες αξιοπιστίας τόσο οι Συνέπειες Σ γίνονται μικρότερες και πλησιάζουν προς το ιδανικό κόστος 0 (πράγμα τεχνολογικά και ανθρώπινα ανέφικτο). Σ' αυτό το ιδανικό επίπεδο όλο το κόστος έχει ενσωματωθεί στο σύστημα προσφοράς – ζήτησης, έχει μετατραπεί σε ναύλους και τα ατυχήματα έχουν εκμηδενισθεί.

Οι Li και Cullinane αναφερόμενοι στην ανάλυση κόστους – οφέλους αναφορικά με την εφαρμογή μέτρων διαχείρισης της επικινδυνότητας και του αντίστοιχου κόστους των, υποστηρίζουν ότι θα μπορούσε να υιοθετηθεί μια κοινωνική προοπτική όπου τόσο τα κοινωνικά οφέλη όσο και τα κόστη θα μπορούσαν να ενσωματώνονται σε ένα συνολικό πλαίσιο μεγιστοποίησης της ασφάλειας. Ως οφέλη σ' αυτήν την περίπτωση θεωρούνται η μείωση απώλειας ζωών, ζημιών πλοίων κλπ ως επίσης και οι συνεπαγόμενες μειώσεις σε χρόνο και χρήμα για την επίλυση καταστάσεων από αυτούς τους κινδύνους (Li – Cullinane, 2003).

Η ανάλυση αυτή δεν θα πρέπει να θεωρηθεί ότι έρχεται σε αντίθεση με κάποιες προηγούμενες αναφορές σε ότι αφορά την αρνητική επίδραση των επιδοτήσεων διαφόρων κυβερνήσεων στις εθνικές τους ναυτιλίες. Οι όποιες επιδοτήσεις μπορούν να έχουν θετική επίδραση όταν και μόνον όταν:

- Υλοποιούνται βάσει παγκόσμιου σχεδίου, και
- Βοηθούν τη λειτουργία του μηχανισμού προσφοράς – ζήτησης και δεν προκαλούν υπερχωρητικότητα

**Σχήμα 8.6 : Ο Ναυτιλιακός Κύκλος, η Ασφάλεια και το Κοινωνικό Κόστος**



Στο σημείο αυτό έχουμε κάνει την παραδοχή ότι το Συνολικό Μεταφορικό Κόστος (TTC) είναι ίσο με το Συνολικό Κόστος Ασφάλειας (TSaC) αφού στο επίπεδο αυτό τα ατυχήματα είναι μηδενικά.

Από τις σχέσεις (8-1) και (8-14) προκύπτει ότι :

$$TSC = TSuC + TAC \quad (8-18)$$

ή

$$TAC = TSC - TSuC \quad (8-19)$$

Η σχέση (8-18) δίνει το Κοινωνικό Κόστος (TSC) ως άθροισμα του Κόστους Επιδοτήσεων (TSuC) και του Κόστους Ατυχημάτων (TAC). Αν λύσουμε αυτή τη σχέση ως προς TAC, τότε οδηγούμαστε στη σχέση (8-19) η οποία δείχνει ότι το Κόστος των Ατυχημάτων (TAC) ισούται με το Κοινωνικό Κόστος (TSC), όταν από αυτό αφαιρεθούν οι Επιδότησεις της Ασφάλειας (TSuC). Το ύψος των Επιδοτήσεων όμως συνήθως δεν παρακολουθεί τον ναυτιλιακό κύκλο ή και αν σε κάποιες περιπτώσεις τον παρακολουθεί, αυτό το κάνει με χρονική καθυστέρηση.

Η σχέση αυτή είναι πολύ σημαντική, και δικαιολογεί το γιατί τα ατυχήματα αυξάνονται σε περιόδους χαμηλών ναύλων. Έτσι στο Σχήμα 8.5 προσθέτουμε την Καμπύλη Επιδοτήσεων (η οποία χάριν απλότητας είναι σταθερή σε ύψος καθ' την έκταση του ναυτιλιακού κύκλου), που είναι παράλληλη με την Καμπύλη του Ναυτιλιακού Κύκλου. Με αυτόν τον τρόπο φαίνεται ότι το μέρος που είναι πάνω από την Καμπύλη των Επιδοτήσεων (με κόκκινο χρώμα), αντιπροσωπεύει το κόστος που πληρώνεται σε Συνέπειες ατυχημάτων ή με άλλα λόγια αντιπροσωπεύει το Κόστος των Ατυχημάτων (TAC). Το Σχήμα 8.6 δείχνει το Κόστος των Επιδοτήσεων (TSuC) και το Κόστος των Ατυχημάτων (TAC).

Η επιλογή του πλοιοκτήτη για το τελικό επίπεδο λειτουργικού κόστους στο οποίο θα κινηθεί το πλοίο του, αποτελεί μια απόφαση υπό καθεστώς αβεβαιότητας, αφενός ως προς την πιθανότητα κράτησης του πλοίου και αφετέρου εξάλειψης του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος που του προσφέρει το χαμηλό επίπεδο κόστους.

Το συνηθέστερο κριτήριο που χρησιμοποιείται για τη λήψη απόφασης είναι αυτό της 'Μεγιστοποίησης της Αναμενόμενης Απόδοσης'. Σύμφωνα με αυτό το κριτήριο η πλοιοκτήτρια εταιρεία επιλέγει το βαθμό συμμόρφωσης της με τους διεθνείς κανονισμούς και Συμβάσεις, ανάλογα με τη μεγιστοποίηση της συνολικής αναμενόμενης απόδοσης.

Έτσι το κίνητρο για τη μη-συμμόρφωση είναι πρώτα από όλα οικονομικό. Ο πλοιοκτήτης ο οποίος δρα σε ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον, επικεντρώνει τις προσπάθειές του στην ελαχιστοποίηση του κόστους, ιδιαίτερα μάλιστα σε περιόδους κρίσεων. Σημαντικό κίνητρο για τον πλοιοκτήτη που θέλει να επενδύσει σε ασφάλεια, ποιότητα και υψηλού επιπέδου ναυτεργατικό δυναμικό, θα ήταν βέβαια η ανταμοιβή του με υψηλότερο επίπεδο ναύλου. Κάτι τέτοιο εμφανώς δεν συμβαίνει, οπότε ως εκ τούτου ο περιορισμός των φαινομένων μη-συμμόρφωσης επαφίεται στις υπηρεσίες ελέγχου (Vlachos, 2001).

Παρατηρείται επομένως ότι η σύνδεση του ναυτιλιακού κύκλου και της ασφάλειας είναι ορατή όταν ο ναυτιλιακός κύκλος πέφτει και όχι όταν ανεβαίνει, δεδομένου ότι η ασφάλεια δεν αποζημιώνεται από την αγορά.

## 8.2 Σύνδεση του ναυτιλιακού κύκλου με το δείκτη WSMI

Αφού συνδέσαμε τον ναυτιλιακό κύκλο με την ασφάλεια και το κόστος των ατυχημάτων, στη συνέχεια θα προσπαθήσουμε να συνδέσουμε τον δείκτη ασφάλειας WSMI με τον ναυτιλιακό κύκλο και κατά συνέπεια με τις επιδοτήσεις και τα ατυχήματα.

Ως γνωστόν η ανάπτυξη του δείκτη WSMI στηρίχθηκε αφενός σε μέσους όρους και αφετέρου στις εκτιμήσεις των συμμετεχόντων στη ναυτιλιακή βιομηχανία. Αντίθετα όμως το κόστος των ατυχημάτων είναι πραγματικοί αριθμοί και επομένως η μέτρησή τους πρέπει να στηρίζεται σε πραγματικές τιμές κόστους. Συμπληρωματικά πρέπει να πούμε ότι ο WSMI δεν είναι πραγματικός αριθμός όπως ο TAC αλλά δείκτης.

Λογικά αφού ο WSMI εκφράζει την ασφάλεια και όπως είπαμε η ασφάλεια παρακολουθεί την κίνηση του ναυτιλιακού κύκλου, τότε συμπερασματικά προκύπτει ότι και ο WSMI πρέπει να παρακολουθεί επίσης το ναυτιλιακό κύκλο. Επομένως στις περιόδους χαμηλών ναύλων και ο WSMI θα πρέπει να είναι χαμηλός, έτσι μπορούμε να συγκρίνουμε πάντα την κίνηση του WSMI και του TSC ώστε να επιβεβαιώνουμε την ορθότητά τους.

Ένα πρόβλημα που παρουσιάζει ο δείκτης WSMI και κατ' επέκταση ο συντελεστής  $k$  είναι ότι δεν μας δίνει το αναγκαίο ποσό σε χρήματα που απαιτείται για να πληρωθεί το Κοινωνικό Κόστος, αυτό όμως μας το δίνει η σχέση του Συνολικού Κοινωνικού Κόστους - TSC και πιο συγκεκριμένα το μέγεθος της μεταβλητής του Συνολικού Κόστους των Ατυχημάτων - TAC. Η μεταβλητή TAC μας δίνει το μέγεθος που πρέπει να φθάσει το κόστος των επιδοτήσεων, δηλαδή το μέγεθος της μεταβλητής TSuC. Το μέγεθος της TSuC μας δίνει το εναπομένον ποσό του Κοινωνικού Κόστους το οποίο εμφανίζεται ως Συνέπειες ατυχημάτων. Το ποσό αυτό πρέπει να καταναμηθεί δίκαια μεταξύ των εταιρών προκειμένου να βελτιωθεί τόσο ο δείκτης WSMI όσο και ο συντελεστής  $k$  των εταιρών.

Το Κόστος των Ατυχημάτων (TAC) ισούται με το Κοινωνικό Κόστος (TSC) όταν από αυτό αφαιρεθεί το Κόστος των Επιδοτήσεων (TSuC). Κατά συνέπεια τα αναφερόμενα κόστη των ναύλων, των επιδοτήσεων και των ατυχημάτων παγκόσμια είναι μετρίσιμα, επομένως μετρίσιμο είναι και το παγκόσμιο Μεταφορικό Κόστος (TTC). Δηλαδή το Κόστος των Ατυχημάτων (TAC) συνδέεται άμεσα με το δείκτη WSMI, αυτό σημαίνει ότι μπορούμε να υπολογίσουμε και με άλλο τρόπο αυτόν το δείκτη. Συγκεκριμένα ο Δείκτης μπορεί να υπολογισθεί από τη σχέση που τον συνδέει με το Κόστος των Ναύλων (TFR) το Κόστος των Επιδοτήσεων (TSuC) σε ασφάλεια και του Κοινωνικού Κόστους (TSC).

Έτσι ο άλλος τρόπος υπολογισμού του δείκτη WSMI εκφράζεται ως ακολούθως:

$$\text{WSMI} = \frac{\text{TFR} + \text{TSuC}}{\text{TSC}} \quad (8-20)$$

Ο δείκτης αυτός γίνεται ίσος με τη μονάδα (100% ασφάλεια) όταν ο αριθμητής γίνεται ίσος με τον παρονομαστή, δηλαδή όταν όλο το Κοινωνικό Κόστος (TSC)

πληρώνεται αμφοτέρωθεν μέσω των Ναύλων (TFR) και των Επιδοτήσεων (TSuC). Όταν πληρώνεται μέρος, τότε και ο δείκτης WSMI γίνεται μικρότερος της μονάδας και εφαρμόζεται ως δεκαδικός αριθμός. Επιθυμία είναι ο WSMI και είναι ίσος με τη μονάδα, πράγμα το οποίο όμως δεν είναι τεχνολογικά και οικονομικά εφικτό. Παρόλα αυτά επιδιώκεται ο δυνατόν μεγαλύτερος δεκαδικός αριθμός.

Στην περίπτωση που ο δείκτης αυτός βρεθεί ότι είναι χαμηλός οι διεθνείς οργανισμοί και κύρια ο IMO μπορούν να αποφασίζουν για τη βελτίωσή του. Η βελτίωση όμως έχει κόστος το οποίο θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να επιβαρύνονται ισόποσα όλοι οι εταίροι της ναυτιλίας στη βάση των ατομικών και συγκεντρωτικών δεικτών του καθενός. Το δε συνολικό κόστος επιβάρυνσης για τη μετακίνηση από τη χαμηλή διαβάθμιση του παγκόσμιου δείκτη σε μια συγκεκριμένη υψηλότερη είναι δυνατόν να υπολογισθεί συγκρίνοντας το Παγκόσμιο Κόστος Ασφάλειας (TSC) με το Παγκόσμιο Κόστος των Ατυχημάτων (TAC). Στηριζόμενοι στο γεγονός ότι το κόστος τελικά πληρώνεται είτε ως κόστος πρόληψης είτε ως κόστος ατυχήματος, αποφασίζεται να διατεθεί εκείνο το ποσό που αντιστοιχεί για τη μετακίνηση σ' αυτόν τον υψηλότερο δείκτη. Το ποσό αυτό στη συνέχεια επιμερίζεται με τον τρόπο που περιγράφηκε, δηλαδή στη βάση της διαφοράς του ατομικού δείκτη με τον νέο ζητούμενο και αναβαθμισμένο παγκόσμιο δείκτη – στόχο.

### **8.3 Συνδυασμός του δείκτη WSMI και του Κοινωνικού Κόστους**

Συμπερασματικά προκύπτει ότι ο δείκτης WSMI είναι σχετικά ελλιπής για να μπορεί να λειτουργήσει μόνος του και ανεξάρτητα, έτσι απαιτείται ο συνδυασμός του με τα πραγματικά απαιτούμενα ποσά σε επιδοτήσεις τόσο στο σύνολο της ναυτιλιακής βιομηχανίας όσο και ειδικότερα κατά κλάδο. Βέβαια στοιχεία και μελέτες προς αυτήν την κατεύθυνση δεν υπάρχουν ακόμη, όμως οι διεθνείς οργανισμοί μπορούν να προχωρήσουν στη μελέτη και μέτρησή των αναφερόμενων μεγεθών στην αρχή τουλάχιστον προσεγγιστικά και με την πάροδο του χρόνου όλο και πιο ολοκληρωμένα και πιο αξιόπιστα. Θεωρούμε ότι δεν είναι πολύ δύσκολο να μετρηθεί το Συνολικό Μεταφορικό Κόστος (TTC) ή με άλλα λόγια και το Συνολικό Κόστος Ασφάλειας (TSaC), δεδομένου ότι από τη σχέση (8-2) προκύπτει ότι:

- Τα ναυλοσύμφωνα μπορούν να μετρηθούν εντός συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος, πράγμα που σημαίνει ότι μπορούν επίσης να μετρηθούν και τα έσοδα από αυτά
- Οι συνολικές επιδοτήσεις σε ασφάλεια τόσο οι άμεσες όσο και οι έμμεσες σε παγκόσμια βάση μπορούν έστω προσεγγιστικά επίσης να μετρηθούν
- Το συνολικό κόστος των ατυχημάτων σε ανθρώπινες ζωές, σε ζημιές περιουσιών, σε απώλειες φορτίων κλπ μπορούν επίσης να μετρηθούν

Ειδικά το θέμα που αφορά την αξία της ανθρώπινης ζωής έχει σχέση με τον υπολογισμό τόσο της αποζημίωσής της σε περίπτωση απώλειας όσο και με το κόστος πρόληψης το οποίο θα πρέπει να υπολογισθεί και να ενσωματωθεί στο κατά περίπτωση Συνολικό Μεταφορικό Κόστος (TTC).

Το θέμα αυτό όπως προβλέπεται στη Διεθνή Σύμβαση Αθηνών του 1974 βασίζεται στο λάθος, έτσι ένας μεταφορέας μπορεί να ελαχιστοποιήσει τις υποχρεώσεις του εκτός εάν ενήργησε χωρίς επιμέλεια ή με πρόθεση να προκαλέσει ζημιά. Αυτό το όριο ευθύνης είναι περίπου 67.000 Ευρώ ανά επιβάτη για θάνατο ή προσωπικό τραυματισμό. Η Σύμβαση της Αθήνας ήρθε σε ισχύ το 1987, αλλά μόνο 26 χώρες την έχουν ενσωματώσει επειδή τα όρια της θεωρήθηκαν γενικά ως πολύ χαμηλά.

Μια ένδειξη του ύψους του κόστους είναι αυτό που πλήρωσαν οι πλοιοκτήτες το 1977 και το οποίο ανερχόταν σε περίπου 2 δις δολάρια σε απαιτήσεις (ckaims) (Li – Cullinane, 2003).

Μια χρήσιμη μέθοδος για τον εντοπισμό των ατυχημάτων παγκόσμια για τη μέτρηση του παγκόσμιου Κόστους των Ατυχημάτων είναι η μέθοδος data mining. Η μέθοδος αυτή η οποία δοκιμάστηκε σε μικρή κλίμακα έδειξε ότι είναι ακριβής είτε σαν στατιστικός αναλυτής των περιπτώσεων προκειμένου να προκύψει νέα γνώση με τη μορφή κανόνων και δένδρων αποφάσεων είτε με τη μορφή της ταξινόμησης νέων άγνωστων γεγονότων (Manvromatis κ.α., 2001).

Επομένως αφού τα προηγούμενα μεγέθη μπορούν να μετρηθούν, από την ανωτέρω σχέση μπορούμε να έχουμε άμεσα το κόστος της παγκόσμιας ασφάλειας. Φυσικά το μέγεθος αυτό θα αυξομειώνεται ανάλογα με την αυξομείωση της οικονομικής δραστηριότητας. Τα ερωτήματα που δημιουργούνται στο σημείο αυτό είναι τα εξής:

- Η αυξομείωση του κόστους της ασφάλειας παρακολουθεί ακριβώς τον ναυτιλιακό κύκλο;
- Μπορούν πράγματι οι εταίροι της ναυτιλίας αναλαμβάνοντας το κόστος που τους αναλογεί να πλησιάσουν το συνολικό κόστος ασφάλειας;

Όπως γίνεται αντιληπτό η ανάλυση αυτή έχει στηριχθεί στην ιδέα ότι το κόστος της ασφάλειας στο βάθος του χρόνου τελικά πληρώνεται και ότι πραγματικά απλήρωτο κόστος δεν υπάρχει. Η διαφορά της προσέγγισής μας είναι ότι αντί το κόστος αυτό να πληρώνεται τελικά σε ατυχήματα, είναι καλύτερα να πληρώνεται σε πρόληψη. Την πρόληψη αυτή φυσικά θα πρέπει να την αναλάβουν όλοι όσοι έχουν όφελος από τη ναυτιλιακή βιομηχανία, δηλαδή οι εταίροι της κατά το Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων.

Πρέπει να σημειωθεί επίσης εδώ ότι η σχεδίαση των καμπυλών στηρίχθηκε σε εμπειρικά δεδομένα, αυτό σημαίνει ότι:

- δεν γνωρίζουμε αν πράγματι οι καμπύλες της ασφάλειας παρακολουθούν τόσο στενά το ναυτιλιακό κύκλο και ότι δεν κινούνται κάπου ενδιάμεσα.
- δεν γνωρίζουμε τη χρονική υστέρηση της αγοράς στο να αντιδράσει στο ναυτιλιακό κύκλο, όπως φαίνεται στο Σχήμα 8.4. Αυτό θα ήταν ενδιαφέρον να το γνωρίζαμε τόσο στο σύνολο της ναυτιλιακής βιομηχανίας και κατά κλάδο της ειδικότερα όσο και κατά μέγεθος εταιρειών

Συνοψίζοντας, στο παρόν κεφάλαιο είδαμε την αδυναμία του δείκτη WSMI να αποδώσει το πραγματικό ύψος του παγκόσμιου κοινωνικού κόστους, το οποίο όμως μπορεί να μας το δώσει η μέθοδος που παρουσιάσαμε προηγούμενα. Παρόλα αυτά όμως για να αποδειχθούν χρήσιμα τα μοντέλα απαιτείται συντονισμός, σύστημα παρακολούθησης και ολοκλήρωση μεταξύ των. Με άλλα λόγια απαιτείται συντονισμός, έλεγχος, κίνητρα και παρακολούθηση ώστε να υπάρξει η αναγκαία

συνεργασία Μακροοικονομίας και Μικροοικονομίας. Με το θέμα αυτό θα ασχοληθούμε στο επόμενο κεφάλαιο.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

# Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ SAFE ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογία SAFE (Stakeholders Analysis of Fair Economic contribution), η οποία ενσωματώνει όλα τα προηγούμενα μοντέλα. Επίσης στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται αναλυτικότερα τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή της μεθοδολογίας SAFE τόσο από την πλευρά των κανονιστικών οργανισμών (regulators) (IMO, ILO, ΟΟΣΑ, Κυβερνήσεις κλπ) όσο και των ληπτών απόφασης των διαφόρων εταιρών (stakeholders) όπως οι πλοιοκτήτες, οι αρχές των λιμανιών, τα ναυπηγεία κλπ. Η μεθοδολογία που στηρίζεται στα μοντέλα ΜΑΠΣΑ, ΜΣΤ, ΜΠΕ και ΠΜΝΑ, συνδυάζεται με το Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων, προχωρώντας πιο πέρα στην καλύτερη διαχείριση της παγκόσμιας ναυτιλίας στη χάραξη πολιτικής επιδοτήσεων η οποία όμως είναι αποτέλεσμα δίκαιης ανακατανομής πόρων και η οποία στηρίζεται στη σύγκριση των δεικτών του μοντέλου ΠΜΝΑ. Μέσω αυτών των πολιτικών επιδιώκεται αφενός η εξύψωση της ασφάλειας και της ποιότητας και αφετέρου η άριστη διαχείριση των πόρων και η δίκαιη μεταχείριση όλων των εταιρών. Παράλληλα αποκαλύπτονται τα σημεία στα οποία αλληλεπιδρά ο Μακρόκοσμος με τον Μικρόκοσμο και όπου μπορεί να έχει επίδραση η μεθοδολογία μας. Έτσι με αυτόν τον τρόπο αντιμετωπίζεται ο περιορισμός του Μοντέλου Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων σε ότι αφορά την εφαρμογή του από τις αναπτυσσόμενες χώρες του Βορρά και τις υπανάπτυκτες του Νότου.

Επομένως τα μοντέλα που αναπτύχθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο από τους Κανονιστικούς Οργανισμούς (regulators) όσο και από τους Λήπτες Αποφάσεων (decision makers), τα δε βήματα για την εφαρμογή τους παρουσιάζονται στη συνέχεια.

### 9.1 Χρήση από τις Κυβερνήσεις/Κανονιστικούς Οργανισμούς. Η Μακροοικονομική άποψη

Οι κυβερνήσεις και οι κανονιστικοί οργανισμοί είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν τη μεθοδολογία προκειμένου να αξιολογήσουν την ασφάλεια και την ποιότητα της

ναυτιλιακής βιομηχανίας παγκόσμια, παρεμβαίνοντας στην αγορά και εφαρμόζοντας πολιτικές με σκοπό να βοηθήσουν την αυτορύθμιση της αγοράς. Όταν χρησιμοποιούν τη μεθοδολογία ακολουθούν μια σειρά από βήματα τα οποία παρουσιάζονται ακολούθως:

1. Χρήση του μοντέλου ΜΠΕ για τον υπολογισμό των ατομικών δεικτών (individual indices) και για όλους τους εταίρους
2. Χρήση του ΜΠΕ για τον υπολογισμό των Μερικών Συγκεντρωτικών Δεικτών (Partial Aggregate Indices) για όλους τους εταίρους
3. Χρήση του Χάρτη Επιρροών (Influence map) για τον υπολογισμό των καθαρών αξιολογήσεων κόστους-οφέλους (net cost-benefit assessments) για όλους τους εταίρους
4. Χρήση του τύπου WSMI για τον υπολογισμό του Παγκόσμιου Δείκτη Ναυτιλιακής Ασφάλειας (World Safety Maritime Index)
5. Σύγκριση του WSMI με τις αξιολογήσεις κόστους οφέλους όλων των εταιρών
6. Χρήση του δικτύου του μοντέλου ΜΠΕ των χρηματικών ροών για την αναδιανομή του πλήρους κόστους της ναυτιλιακής βιομηχανίας δίκαια μεταξύ όλων των εταιρών
7. Έλεγχος του συνολικού επιπέδου ποιότητας μέσω του υπολογισμού του παγκόσμιου Κοινωνικού Κόστους. Στην περίπτωση που αυτό είναι χαμηλό και χρειάζεται βελτίωση, τότε:
  - γίνεται χρήση των Κοινών Ελαχίστων/Μεγίστων Προτύπων για να υπολογισθεί το AHWR, το ASWR και το AHR
  - υπολογίζεται το κόστος για να βελτιωθεί το συνολικό επίπεδο ποιότητας
  - χρεώνεται κάθε εταίρος ανάλογα
8. Δημιουργία ενός συστήματος διοίκησης με σκοπό τον έλεγχο και την παρακολούθηση της κατάστασης

Επομένως με τη χρήση του μοντέλου οι κανονιστικοί οργανισμοί θα μπορούν να έχουν:

- Μια συνολική εικόνα της ναυτιλιακής βιομηχανίας εκφρασμένη μέσω ενός μοναδικού συνολικού δείκτη, του WSMI
- Μια πιο λεπτομερή εικόνα της ναυτιλίας, των κύριων πλευρών της μέσω μιας σειράς δεικτών όπως του AVQI, του AShQI, του ACrQI κλπ
- Ένα διαβαθμισμένο κατάλογο όλων των παραγόντων που απαιτούν ανάπτυξη καθώς η τιμή τους είναι κάτω του μέσου όρου, ή με άλλα λόγια κάτω από την τιμή του WSMI

Έχοντας μια συνολική (overall) και μια αναλυτική (dissaggregate) εικόνα της παγκόσμιας κατάστασης, οι κανονιστικοί οργανισμοί (IMO, ILO κλπ) θα είναι σε θέση να λαμβάνουν αποφάσεις σε ότι αφορά τα θέματα ασφάλειας. Εάν για παράδειγμα η αξιολόγηση ενός εταίρου είναι χαμηλή, ο κανονιστικός οργανισμός θα είναι σε θέση να γυρίσει προς τα πίσω μέσω μιας βαθμιαίας αποσύνθεσης (dissagregation) και να εντοπίσει τις ακριβείς αιτίες αυτής της πτώσης και κατόπιν να λάβει τα κατάλληλα μέτρα για να την αποκαταστήσει.

Τέλος οι κανονιστικοί οργανισμοί μέσω του WSMI θα έχουν μια γενική εικόνα των θεμάτων ασφάλειας, ενώ την ίδια στιγμή θα είναι σε θέση να παρακολουθούν τις τάσεις της δια μέσου του χρόνου.

Σ' αυτό το σημείο μια ειδική σημείωση θα πρέπει να γίνει για τον Συγκεντρωτικό Δείκτη Ποιότητας Σημαίας - AFQI (Aggregate Flags Quality Index). Αυτός ο δείκτης

εκφράζει την ίδια έννοια όπως το WSMI αλλά για μια συγκεκριμένη χώρα. Ως εκ τούτου κάθε χώρα θα μπορεί να εκτιμά την συνολική της διαβάθμιση στα θέματα ασφάλειας-ποιότητας μέσω του AFSI ο οποίος είναι μια συνάρτηση όλων των αναλυτικών παραγόντων AVQI, AShQI κλπ αλλά αυτής της συγκεκριμένης χώρας. Επίσης η χώρα θα είναι σε θέση να εντοπίζει εκείνους τους παράγοντες των οποίων οι τιμές είναι κάτω από το μέσο όρο, ή με άλλα λόγια κάτω του AFQI.

Ειδικά ο IMO θα μπορέσει να εφαρμόσει ποσοτικοποιημένα τη μέθοδο FSA την οποία όπως αναφέραμε στο Κεφάλαιο 1 επιθυμεί να εφαρμόσει. Με την εφαρμογή της μεθοδολογίας μας SAFE ο IMO θα μπορέσει να κινηθεί προς αυτήν την κατεύθυνση, γιατί όπως θα δείξουμε στη συνέχεια η μεθοδολογία μας εμπεριέχει την FSA και μάλιστα ποσοτικοποιημένη. Στον Πίνακα 9.1 οριζόντια φαίνονται τα βήματα της μεθόδου FSA και κάτω από κάθε βήμα της οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν για την εφαρμογή της. Οι ενέργειες αυτές οι οποίες αναλύουν και ποσοτικοποιούν τα βήματά της δεν είναι τίποτα άλλο παρά τα βήματα τριών από τα τέσσερα μοντέλα που παρουσιάσαμε προηγουμένα.

Θεωρούμε ότι στο σημείο αυτό, είναι απαραίτητο να κάνουμε μια διευκρίνιση που αναφέρεται στην εφαρμογή της μεθοδολογίας SAFE από τον IMO. Οπουδήποτε στην παρούσα διατριβή γίνεται αναφορά στον IMO σαν τον κατάλληλο οργανισμό να αναλάβει και να εφαρμόσει τη μεθοδολογία, αυτό προκαλείται από τις εξής λόγους:

- ✓ Είναι παγκόσμιος οργανισμός στον οποίο συμμετέχουν ως κράτη – μέλη του οι περισσότερες χώρες
- ✓ Το αντικείμενο της ασφάλειας είναι το κύριο αντικείμενο ενασχόλησής του και επομένως έχει άμεσο ενδιαφέρον και συμφέρον
- ✓ Έχει τα κατάλληλη στελέχωση, εμπειρία, τεχνογνωσία και την απαραίτητη διεθνή αναγνώριση και το επίσης απαραίτητο κύρος από τη διεθνή κοινότητα
- ✓ Δεν υφίσταται άλλος παγκόσμιος οργανισμός με περισσότερο συγγενή χαρακτηριστικά από τον IMO

Παρόλα αυτά ενδέχεται ο ίδιος ο IMO να θεωρεί ότι ένα τέτοιο αντικείμενο το οποίο μετρά και κατανέμει πόρους είναι έξω από την αποστολή του. Τότε το αντικείμενο της εφαρμογής της μεθοδολογίας SAFE θα μπορούσε να ανατεθεί σε κάποιο άλλο οργανισμό ο οποίος είτε υφίσταται είτε θα μπορούσε να δημιουργηθεί. Σ' αυτήν την περίπτωση το περίγραμμα των χαρακτηριστικών ενός τέτοιου οργανισμού θα μπορούσε να ήταν το εξής:

- α) να είναι διεθνής μη κερδοσκοπικός οργανισμός
- β) τα μέλη του να αποτελούνται από εκπροσώπους όλων των εταίρων της ναυτιλιακής βιομηχανίας. Δηλαδή των πλοιοκτητών, των ναυπηγείων, των μεταφορέων (ναυλωτών), των νηογνομόνων, των ασφαλιστών, των χωρών – μελών του IMO. Τα μέλη αυτού του οργάνου θα πρέπει να εκπροσωπούνται ανάλογα με τη δύναμη και τη συνεισφορά τους στα ατυχήματα ή ακόμη και με όποια άλλη μέθοδο υποδειχθεί ως καταλληλότερη
- γ) Ειδικά οι χώρες του 'Βορά' και του 'Νότου' θα πρέπει να εκπροσωπούνται αντιστρόφως ανάλογα με τη δύναμή τους στον παγκόσμιο στόλο ώστε να εξισορροπείται η συνολική τους ισχύ στη λήψη αποφάσεων. Αυτό γιατί οι χώρες του Βορά διαθέτουν εκ των πραγμάτων μεγαλύτερη εκπροσώπηση στους εταίρους των νηογνομόνων, των ασφαλιστές, των ναυπηγείων, των ναυλωτών κλπ.

Στο πλαίσιο αυτό η εφαρμογή της FSA από τον IMO ή από οποιονδήποτε άλλο διεθνή οργανισμό θα αναλάμβανε την εφαρμογή της μεθοδολογίας σύμφωνα με όσα τονίσθηκαν πιο πάνω, ακολουθεί τα παρακάτω βήματα:

1. **Εντοπισμός των κινδύνων**

- Εντοπισμός των παραγόντων που επηρεάζουν την ποιότητα μέσω του πρώτου βήματος του μοντέλου ΜΠΕ

2. **Εκτίμηση των επικινδυνότητων**

- Προσδιορισμός του αποτελέσματος του κάθε παράγοντα μέσω του δεύτερου βήματος του μοντέλου ΜΠΕ
- Μέτρηση των αποτελεσμάτων των παραγόντων μέσω του τρίτου βήματος του μοντέλου ΜΠΕ
- Προσδιορισμός της μορφής της σχέσης ποιότητας των παραγόντων μέσω του τέταρτου βήματος του μοντέλου ΜΠΕ
- Υπολογισμός των Συγκεντρωτικών Δεικτών μέσω του πέμπτου βήματος του μοντέλου ΜΠΕ
- Εύρεση του WSMI μέσω του πρώτου βήματος του μοντέλου ΠΜΝΑ
- Εύρεση του WSMI μέσω του δεύτερου βήματος του μοντέλου ΠΜΝΑ
- Ομαδοποίηση των παραγόντων ως ΑΗWR, ASWR και ΑΗR μέσω του τρίτου βήματος του μοντέλου ΠΜΝΑ

3. **Επιλογές ελέγχου των επικινδυνότητων**

- Τοποθέτηση των ΑΗWR, ASWR και ΑΗR στο σύστημα αξόνων μέσω του τέταρτου βήματος του μοντέλου ΠΜΝΑ σε συνδυασμό με το μοντέλο ΜΣΤ
- Εύρεση των Κοινών Μεγίστων/Ελαχίστων μέσω του μοντέλου ΜΣΤ και του ΠΜΝΑ
- Προσδιορισμός των επιλογών ελέγχου των ρίσκων μέσω του Χώρου Επιλογών της Επιχείρησης (Options Space) και του Επιπέδου Υποκατάστασης Παραγόντων (Level of Substitution Factors) του πέμπτου βήματος του μοντέλου ΠΜΝΑ και σε συνδυασμό με το μοντέλο ΜΣΤ

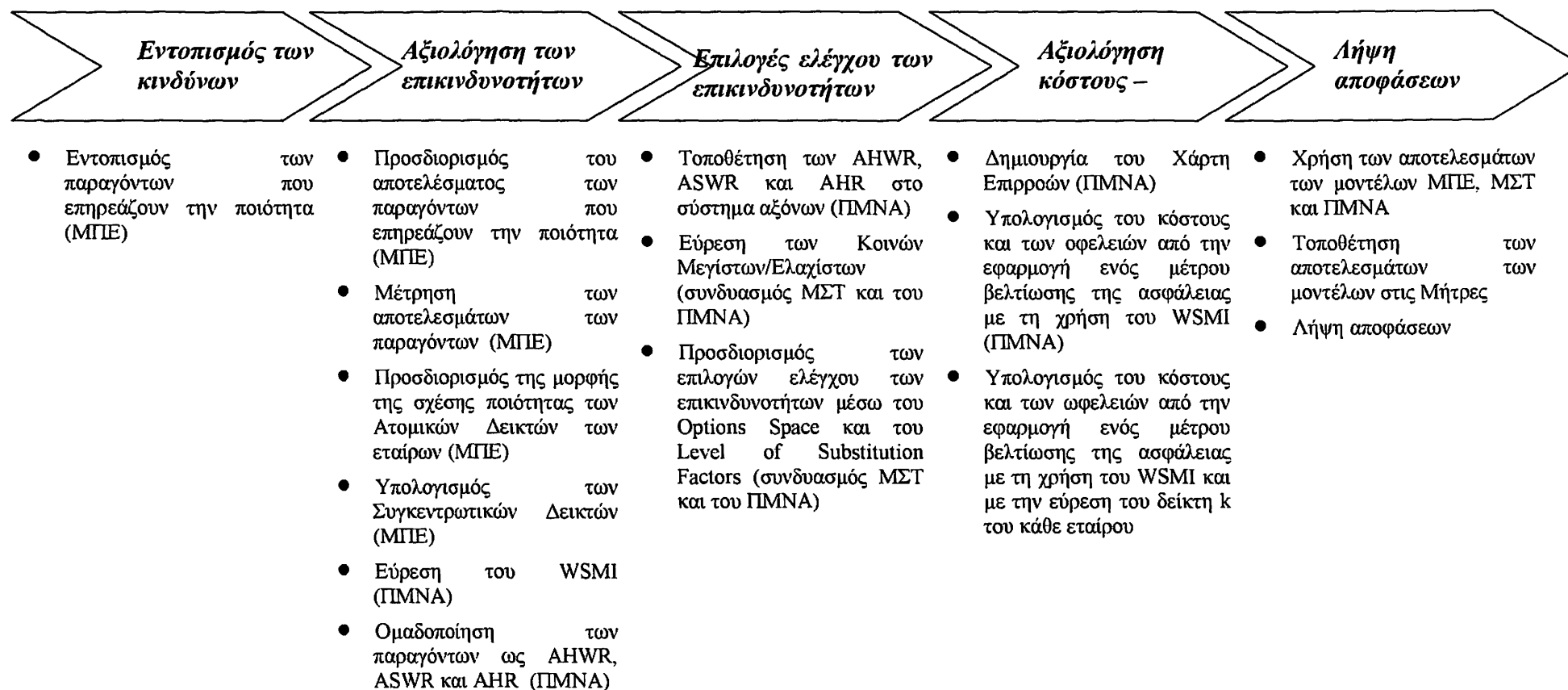
4. **Αξιολόγηση κόστους – οφέλους**

- Δημιουργία του Χάρτη Επιρροών μέσω του μοντέλου ΠΜΝΑ
- Υπολογισμός του κόστους και των ωφελειών από την εφαρμογή ενός μέτρου βελτίωσης της ασφάλειας ή μιας συγκεκριμένης επικινδυνότητας σε όλη την παγκόσμια ναυτιλία μέσω του WSMI
- Υπολογισμός του κόστους και των ωφελειών από την εφαρμογή ενός μέτρου βελτίωσης της ασφάλειας ή μιας συγκεκριμένης επικινδυνότητας στον κάθε εταίρο χωριστά μέσω της εύρεσης του δείκτη k

5. **Λήψη αποφάσεων**

- Χρήση των αποτελεσμάτων των μοντέλων ΜΠΕ, ΜΣΤ και ΠΜΝΑ
- Τοποθέτηση των αποτελεσμάτων στη Μήτρα Αξιοπιστίας
- Λήψη αποφάσεων

**Πίνακας 9.1 : Η εφαρμογή της FSA από τον IMO με τη χρήση της μεθοδολογίας SAFE**



## 9.2 Χρήση από τους Λήπτες Αποφάσεων. Η Μικροοικονομική άποψη

Οι λήπτες αποφάσεων μπορούν να χρησιμοποιούν τη μεθοδολογία προκειμένου να αναλύουν και να αξιολογούν τις αυτορυθμιζόμενες αγορές έτσι ώστε να εφαρμόζουν τις κατάλληλες στρατηγικές. Όταν χρησιμοποιούν τη μεθοδολογία ακολουθούν μια σειρά βημάτων. Τα βήματα που παρουσιάζονται πιο κάτω αναφέρονται στην περίπτωση των πλοιοκτητών αλλά μια παρόμοια προσέγγιση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για όλους τους εταίρους.

1. Χρήση του ΜΠΕ για τον υπολογισμό του ατομικού δείκτη του δοσμένου πλοιοκτήτη
2. Χρήση του Χάρτη Επιρροών για τον υπολογισμό του καθαρού κόστους-οφέλους του πλοιοκτήτη, ή με άλλα λόγια του δικού του  $k$
3. Εύρεση του κόστους που αναλογεί στην επικινδυνότητα που αναλαμβάνει ο πλοιοκτήτης με τη χρήση της Μήτρας Αξιοπιστίας/Κόστους
4. Σύγκριση της σχέσης Επικινδυνότητας/Κόστους μεταξύ πλοιοκτήτη, των άλλων πλοιοκτητών και της αγοράς
5. Ανάπτυξη και προσαρμογή του δικτύου ροών του ISM Code σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Εσωτερικού Benchmarking και του ΑΕΔ
6. Ανάπτυξη Εξωτερικού Benchmarking και σύνδεση με Βάσεις Δεδομένων, Άριστων Πρακτικών και δεικτών Επίδοσης
7. Διενέργεια SWOT ανάλυσης στη βάση της σύγκρισης των αποτελεσμάτων του Εσωτερικού και Εξωτερικού Benchmarking
  - Στην περίπτωση που υπάρχει χάσμα μεταξύ της επίδοσης της επιχείρησης και του ανταγωνισμού δημιουργείται κατάλληλο σχέδιο μετάβασης προς την επιθυμητή κατάσταση
  - Στην περίπτωση που δεν υπάρχει χάσμα εκτελούνται εκ νέου τα προηγούμενα βήματα προκειμένου να διασφαλισθεί αυτή η κατάσταση και στο μέλλον
8. Αν το χάσμα δεν μπορεί να αντιμετωπισθεί με τους πόρους της επιχείρησης, τότε φαίνεται ότι αυτή χρειάζεται ριζικό ανασχεδιασμό και απαιτούνται αποφάσεις της ανώτατης διοίκησης σε ζωτικής σημασίας θέματα. Έτσι :
  - η επιχείρηση θέτει βασικά ερωτήματα στα οποία καλείται να απαντήσει προκειμένου να ελέγχει τη συνέπεια και τη συνοχή της υιοθετούμενης στρατηγικής της, δηλαδή ακολουθεί ειδικό διάγραμμα ροής. Το διάγραμμα αυτό οδηγεί την επιχείρηση στη σημερινή της πραγματική τοποθέτηση
  - Αν η τοποθέτηση δεν είναι η αναμενόμενη συμβατή με την στρατηγική της, τότε ανασχεδιάζονται τόσο οι στόχοι όσο και η στρατηγική προκειμένου να γίνουν συμβατοί

Επομένως με τη χρήση της μεθοδολογίας οι λήπτες αποφάσεων θα είναι σε θέση να ποσοτικοποιούν κάθε σχέση του Χάρτη Επιρροών και έτσι να οδηγούνται στην ποσοτικοποίηση του δικούς τους δείκτη  $k$ . Συγκρίνοντας την τιμή του  $k$  με το WSMI είναι σε θέση να προετοιμάζουν ένα υγιές στρατηγικό σχέδιο.

Στη συνέχεια με τη χρήση του ΑΕΔ ο κάθε λήπτης αποφάσεων θα μπορεί να δει εκ των προτέρων το αποτέλεσμα μιας συγκεκριμένης επικινδυνότητας προσομοιώνοντας την, με συνέπεια να έχει τη δυνατότητα να επεμβαίνει με διορθωτικές ενέργειες όπου

αυτό είναι δυνατό. Κάθε σενάριο έχει τη δυνατότητα να την εκτιμά στη βάση της επικινδυνότητας και του κόστους λαμβάνοντας υπόψη την αγορά μέσω της σύγκρισης με το benchmarking. Τέλος τα καλύτερα αποτελέσματα προωθούνται για επανατοποθέτηση πάνω στις Μήτρες και το ξανατρέξιμο του Διαγράμματος Ροής.

Το τελικό αποτέλεσμα από την εφαρμογή της μεθοδολογίας από την πλευρά του λήπτη απόφασης είναι ότι στην ανασχεδιασμένη στρατηγική που θα ακολουθήσει έχει λάβει υπόψη του όλα τα κρίσιμα στοιχεία, όπως:

- Αξιοπιστία
- Επικινδυνότητα
- Κόστος
- Ανταγωνιστές
- Επενδυτική στρατηγική

Και όλα αυτά μέσα από προσομοιωμένες περιπτώσεις (cases) έχοντας έτσι αποφύγει σοβαρές ζημιές από μια τυχόν λανθασμένη επιλογή στρατηγικής.

Με την ολοκλήρωση του παρόντος κεφαλαίου, ολοκληρώσαμε και την παρουσίαση της μεθοδολογίας μας SAFE η οποία όπως δείχθηκε εξετάζει την ασφάλεια τόσο από την πλευρά της Μικροοικονομίας όσο και της Μακροοικονομίας. Έχουμε την πεποίθηση ότι με την παρούσα εργασία συνεισφέρουμε στον τόσο σημαντικό για τη ναυτιλία, για τον IMO και τις χώρες – μέλη του θέματος της ασφάλειας. Το μέγα θέμα της ασφάλειας υπήρξε σημαντικό από την ίδρυση του IMO, συνεχίζει μέχρι σήμερα να είναι σημαντικό και απ' ότι φαίνεται θα παραμείνει σημαντικό όσο θα υπάρχει ναυτιλία. Θέλουμε να πιστεύουμε ότι η παρούσα διατριβή συνέβαλε αφενός στην κατανόηση μιας σειράς θεμάτων και αφετέρου πρότεινε τρόπους για την επίλυσή τους. Παρόλα αυτά υπάρχουν θέματα που σίγουρα η παρούσα διατριβή δεν απάντησε και χρήζουν παραπέρα μελέτης και έρευνας. Τα θέματα αυτά μαζί με τα συμπεράσματα παρουσιάζονται στο επόμενο και τελευταίο κεφάλαιο.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ, ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΠΕΡΑ ΕΡΕΥΝΑ

#### 10.1 Σύνοψη της μεθοδολογίας

Ένας από τους βασικότερους στόχους της ναυτιλίας υπήρξε πάντοτε η βελτίωση της ασφάλειας, η οποία άλλωστε ήταν και η θεμελιώδης αιτία ίδρυσης του IMO, ενός οργανισμού του οποίου η δραστηριότητα μέχρι και σήμερα έχει αφιερωθεί κατά μεγάλο μέρος στην προετοιμασία Κωδίκων, Κανόνων, Κανονισμών και Συμβάσεων. Παρόλη όμως την προσπάθεια που ο οργανισμός έχει καταβάλει, είναι ευρέως διαδεδομένη η αντίληψη μεταξύ των εταιρών της ναυτιλιακής βιομηχανίας ότι η προσέγγιση που υιοθετήθηκε από τον εν λόγω οργανισμό από πλευράς αποτελεσμάτων, έχει κατά κάποιο τρόπο φθάσει τα όριά της. Συγκεκριμένα οι υποστηρικτές αυτής της κριτικής επισημαίνουν ότι τα προβλήματα της ασφάλειας των ναυτιλιακών μεταφορών φαίνεται ότι δεν είναι τεχνικά αλλά κυρίως οικονομικά.

Η ναυτιλιακή αγορά παρουσιάζει έντονη κυκλικότητα στη διαμόρφωση των ναύλων της, έτσι παρόλο ότι είναι μια ανταγωνιστική αγορά, παρουσιάζει σημαντικές ατέλειες στη διατήρηση της ποιότητας της με συνέπεια να απαιτείται μέθοδος παρέμβασης. Για το λόγο αυτό το υφιστάμενο μοντέλο αντιμετώπισης των θεμάτων ασφάλειας αποδεικνύεται ότι λειτουργεί ως ένας Φαύλος Κύκλος. Η κανονιστική προσέγγιση που έχει υιοθετηθεί μέχρι σήμερα έχει δείξει ότι όλα τα διοικητικά μέτρα που έχουν ληφθεί στόχευαν και στοχεύουν περισσότερο προς τα συμπτώματα των προβλημάτων και λιγότερο προς τις βαθύτερες αιτίες τους οι οποίες στη ρίζα τους φαίνεται ότι είναι οικονομικές.

Η αιτία αυτής της αναποτελεσματικότητας βρίσκεται στο γεγονός ότι οι εταίροι που αποτελούν τη βιομηχανία της ναυτιλίας στηρίζουν τις αποφάσεις τους στο Οριακό Ιδιωτικό Κόστος και όχι στο Οριακό Κοινωνικό Κόστος, με συνέπεια ένα σημαντικό μέρος του συνολικού κόστους να μην πληρώνεται. Αυτό το κόστος κατά βάση αντιπροσωπεύει επενδύσεις σε πρόληψη, και από τη στιγμή που δεν πληρώνεται γίνεται αιτία πρόκλησης ατυχημάτων. Το κόστος αυτό το οποίο θα πρέπει να πληρώνεται δεν είναι δυνατό να αντιμετωπισθεί από τις παρούσες δομές της διεθνούς ναυτιλίας, με συνέπεια να ζητείται μια νέα προσέγγιση.



Για τη λύση του προβλήματος αυτού έχει προταθεί η αυτορύθμιση, με τον IMO και τα κράτη-μέλη του να περιορίζονται στο να δημιουργούν το πλαίσιο μέσα στο οποίο οι εταίροι της ναυτιλίας θα λειτουργούν ομαλά. Το Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων (Stakeholders Model of Business Ethics) το οποίο έχει επίσης προταθεί, θεωρείται ότι συμβάλλει προς την κατεύθυνση αυτής της αυτορύθμισης. Η βασική αρχή αυτού του μοντέλου είναι ότι κάθε εμπλεκόμενος εταίρος στη ναυτιλιακή βιομηχανία θα πρέπει να εισφέρει το μερίδιό που του αναλογεί. Η εφαρμογή αυτού του μοντέλου ενώ είναι εύλογη και θα έλεγε κανείς ότι θα έπρεπε να έχει εφαρμοστεί, παρόλα αυτά φαίνεται ότι δεν είναι εύκολη. Ακόμη και ο ISM Code ο οποίος εισήχθη τα τελευταία χρόνια φαίνεται ότι και πάλι δεν δίνει ολοκληρωτική λύση με συνέπεια στην παρούσα διατριβή να προτείνουμε τη βελτίωση του με τη μέθοδο FSA.

Η ζητούμενη αυτορύθμιση όμως από ότι φαίνεται δεν μπορεί να επιτευχθεί από μόνη της και έτσι η παρέμβαση των κυβερνήσεων είναι απαραίτητη. Πιστεύεται ότι ο ρόλος του IMO και των κρατών μελών είναι να δημιουργεί το πλαίσιο εντός του οποίου οι παράγοντες της ναυτιλίας λειτουργούν. Αυτό το πλαίσιο ορίζει τα ελάχιστα πρότυπα.

Η χρήση του Μοντέλου Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων όπως συμπληρώθηκε, ορίστηκε και επεκτάθηκε από τη δική μας μεθοδολογία SAFE συνεισφέρει στην απάντηση αυτών των ερωτημάτων.

Η μεθοδολογία SAFE υιοθετεί την οικονομική προσέγγιση και εισάγει την αυτορύθμιση στη βιομηχανία εφαρμόζοντας το Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων. Παράλληλα εισάγει τη μέθοδο του Ανασχεδιασμού Επιχειρηματικών Διαδικασιών και την ποιότητα στη στρατηγική και τη λήψη αποφάσεων των επιχειρήσεων που δρουν στη ναυτιλία.

Μέσω της δημιουργίας αυτορυθμιζόμενης αγοράς μπορούν να επιτυγχάνονται τα εξής:

- Μείωση της υποβαθμισμένης ναυτιλίας, και
- Δημιουργία κινήτρων για τη βελτίωση της ποιότητας πάνω από τα ελάχιστα πρότυπα

Παρόλη την απόκτηση των ανωτέρω πλεονεκτημάτων δύο σημαντικά προβλήματα ανακύπτουν:

- α) πως οι ναυτιλιακές επιχειρήσεις μπορούν να είναι οικονομικά βιώσιμες και ταυτόχρονα πάνω από τα ελάχιστα πρότυπα ασφάλειας;
- β) ποιοι και πόσοι είναι οι εταίροι της ναυτιλίας;
- γ) ποια είναι η μέθοδος που ποσοτικοποιεί τη δίκαιη συνεισφορά του κάθε εταίρου;

Στο πρώτο ερώτημα η προτεινόμενη μεθοδολογία SAFE απαντά μέσω του μηχανισμού αναδιανομής των οικονομικών πόρων που πληρώνουν όλοι οι εταίροι. Οι πόροι αυτοί καταλήγουν ως επιδότηση με τη σειρά τους στον ιδιοκτήτη φορτίων ο οποίος προκειμένου να είναι επιλέξιμος για επιδότηση πρέπει να επιλέγει ποιοτικά πλοία. Με αυτόν τον τρόπο οι τιμές των ναύλων πιέζονται προς τα πάνω και πλησιάζουν αυτές του μεταφορικού κόστους. Μέσα από αυτήν την κίνηση όμως ταυτόχρονα αποζημιώνεται και ο πλοιοκτήτης για το κόστος των ποιοτικότερων υπηρεσιών που προσφέρει το πλοίο του.

Στο δεύτερο μετρώντας το μερίδιο της ευθύνης του κάθε εταίρου κατατάσσοντας με αυτόν τον τρόπο όλους τους εταίρους σύμφωνα με αυτήν την ευθύνη και στη συνέχεια εστιάζοντας σ' εκείνους τους εταίρους που έχουν την μεγαλύτερη ευθύνη. Στο τρίτο ποσοτικοποιώντας την δίκαιη συνεισφορά του κάθε εταίρου και έτσι αναδιανέμοντας το πλήρες κόστος της ναυτιλιακής βιομηχανίας δίκαια μεταξύ των διαφόρων εταίρων. Επομένως το επί πλέον κόστος θα καταβληθεί τόσο από αυτούς που σήμερα δεν συνεισφέρουν καθόλου όσο και από εκείνους που συνεισφέρουν με μικρότερο μερίδιο από ότι τους αναλογεί.

Είναι ευνόητο ότι η εφαρμογή της αναφερθείσας μεθοδολογίας SAFE απαιτεί την ταυτόχρονη ενεργοποίηση τόσο των κανονιστικών αρχών (regulators) όσο και των ληπτών απόφασης (decision makers), καθώς και οι δύο έχουν συμφέρον από την ανάληψη ενεργειών εξυπηρετώντας ο καθένας τους δικούς του στόχους. Οι πρώτοι γιατί έχουν πλέον τρόπο να υπολογίζουν, να επιμερίζουν και να αναδιανέμουν το Κοινωνικό Κόστος της ναυτιλιακής βιομηχανίας δίκαια μεταξύ των εμπλεκόμενων εταίρων και με αυτόν τον τρόπο να βελτιώνουν την ασφάλεια. Οι δεύτεροι γιατί μπορούν να αναλύουν και να αξιολογούν τις αγορές ώστε να είναι σε θέση να επιλέγουν και να εφαρμόζουν κατάλληλες στρατηγικές οι οποίες τους καθιστούν ικανούς να βελτιώνουν την ανταγωνιστικότητά τους. Αυτές οι συνδυαστικές κινήσεις θεωρούμε ότι λειτουργούν ως μορφή παρέμβασης και διορθώνουν τις ατέλειες της διεθνούς αγοράς, κυρίως όταν η ζήτηση ναύλων παγκόσμια είναι χαμηλή.

Κατόπιν των πιο πάνω στο παρόν κεφάλαιο πραγματοποιείται μια αξιολόγηση της εργασίας που παρουσιάστηκε στην παρούσα διατριβή. Ο αντικειμενικός στόχος αυτής της διατριβής ήταν η ανάπτυξη της μεθοδολογίας SAFE (Stakeholders Analysis of Fair Economic contribution) η οποία σκοπεύει να βοηθήσει τους κανονιστικούς οργανισμούς και τους λήπτες αποφάσεων να αξιολογήσουν την ασφάλεια σε παγκόσμια κλίμακα, και να εκτιμήσουν την συνεισφορά του κάθε εταίρου σ' αυτήν. Στη συνέχεια με βάση αυτές τις εκτιμήσεις να είναι σε θέση πάντοτε να αναδιανέμουν δίκαια την επικινδυνότητα και το κόστος μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων εταίρων με τελικό στόχο πάντοτε τη βελτίωση της παγκόσμιας ασφάλειας στη ναυτιλία, το κόστος της οποίας αφενός θα είναι σε θέση να αντέχει η βιομηχανία και αφετέρου να το διανέμει δίκαια μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων εταίρων.

Έτσι, στο πρώτο τμήμα του παρόντος κεφαλαίου παρουσιάζουμε την αξιολόγηση της μεθοδολογίας SAFE, στο δεύτερο συνδέουμε τη μεθοδολογία SAFE με άλλες προτάσεις Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων, στο τρίτο παραθέτουμε τις συστάσεις μας για παραπέρα έρευνα και τέλος στο τέταρτο συνοψίζουμε τα αποτελέσματα της παρούσας διδακτορικής διατριβής.

## 10.2 Αξιολόγηση της μεθοδολογίας SAFE

### 10.2.1 Τα οφέλη από την μεθοδολογία SAFE

Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο Κεφάλαιο τα οφέλη από τη μεθοδολογία SAFE έχουν δύο κύριες ομάδες αποδεκτών. Οι κανονιστικές αρχές και οι χώρες μέλη του IMO από τη μια πλευρά και οι επιχειρήσεις που δρουν στη ναυτιλιακή βιομηχανία από την άλλη. Μεταξύ αυτών των δύο υπάρχει συνέργια και συνεργασία με την διαφορά ότι είναι διαφορετική η οπτική γωνία μεταξύ των. Οι κανονιστικές αρχές στη δική τους ανάλυση κόστους οφέλους συμπεριλαμβάνουν και το κοινωνικό κόστος, δηλαδή τη διαφορά μεταξύ ναύλου και του συνολικού μεταφορικού κόστους, αντίθετα οι επιχειρήσεις λειτουργώντας απλά στη βάση της προσφοράς και ζήτησης προσπαθούν να μεγιστοποιήσουν τα κέρδη τους και έτσι πολύ συχνά δεν περιλαμβάνουν το κοινωνικό κόστος στο λειτουργικό τους κόστος. Οι κανονιστικές αρχές προσπαθούσαν πάντοτε μέσω της επιβολής κανόνων να εισάγουν αυτό το κόστος στη ναυτιλία χωρίς όμως να το έχουν πετύχει απόλυτα μέχρι σήμερα για τον απλούστατο λόγο ότι δεν μπόρεσαν να βρουν μια μεθοδολογία που να το κατανέμει δίκαια μεταξύ των πολλών και ποικίλων εταιρών της ναυτιλιακής βιομηχανίας. Ο μόνος εκ των εταιρών που δεν μπορούσε μέχρι σήμερα να ξεφύγει από την επιβολή τέτοιων κανόνων φαίνεται ότι ήταν ο πλοιοκτήτης, ο οποίος όμως αντιλαμβανόμενος αυτήν την αδικία προσπαθούσε με τη σειρά του να επιβιώσει εκμεταλλευόμενος όποτε τον συνέφερε τις οικονομικές και άλλες διαφορές μεταξύ των χώρων του Βορρά και του Νότου βρίσκοντας καταφύγιο στις σημαίες ευκολίας. Συμπερασματικά η επιβολή του αναφερόμενου κόστους από τις κανονιστικές αρχές θα μπορούσε να γίνει αποδεκτή από όλους τους εταίρους κάτω από προϋποθέσεις. Οι προϋποθέσεις αφορούν το κόστος το οποίο θα πρέπει να:

- κατανέμεται δίκαια μεταξύ όλων των εταιρών της ναυτιλιακής βιομηχανίας (πλοιοκτήτες, λιμάνια, ναυπηγεία, παράκτιες βιομηχανίες κλπ), και
- κατανέμεται επίσης δίκαια μεταξύ όλων επιχειρήσεων του ίδιου κλάδου (εταιρίου) με συνέπεια να μην αλλάζει η βάση ανταγωνισμού αφού το κόστος αυτό θα προστίθεται ισόποσα σε όλες τις επιχειρήσεις αυτού του κλάδου

#### 10.2.1.1 Τα οφέλη των κανονιστικών αρχών

Με την εφαρμογή της μεθόδου SAFE οι διεθνείς οργανισμοί IMO, ILO, ΟΟΣΑ θα πετύχουν ότι ζητούσαν πάντοτε, δηλαδή τη βελτίωση της θαλάσσιας ασφάλειας και την προστασία του περιβάλλοντος.

Οι προσπάθειες αυτές από την πλευρά του IMO έχουν από την αρχή εστιασθεί προς αυτούς τους σκοπούς και στόχους, αποτέλεσμα των οποίων υπήρξαν και οι διάφορες γνωστές συμβάσεις, κανονισμοί και κώδικες. Η τελευταία προσπάθεια του IMO είναι ο Κώδικας Ασφαλούς Διαχείρισης (ISM Code) ο οποίος βρίσκεται ακόμα στη διαδικασία εφαρμογής από όλες τις κατηγορίες πλοίων. Όμως πριν καν ολοκληρωθεί η εφαρμογή του ISM Code, ο ίδιος ο IMO έφερε προς συζήτηση και έλαβε αποφάσεις για την ενδεχόμενη εφαρμογή των μεθόδων FSA και HRA. Η εφαρμογή σε πρώτη φάση αφορά τον έλεγχο των υφιστάμενων συμβάσεων του ίδιου του IMO και στη

συνέχεια αυτών που πρόκειται να υιοθετήσει στο μέλλον από την πλευρά της επιβαλλόμενης επικινδυνότητας και του αναμενόμενου οφέλους.

Έτσι φαίνεται ότι ο IMO σήμερα διέρχεται μια κρίσιμη φάση στην πορεία του, αφού αναγνωρίζει ότι η βελτίωση της ασφάλειας δεν μπορεί να επιτευχθεί μόνο με την επιβολή, αλλά και με την αποδοχή και αναγνώριση των συμφερόντων όλων των εμπλεκόμενων στη ναυτιλιακή βιομηχανία. Με λίγα λόγια ο IMO αποφασίζει να μελετήσει την αγορά της ναυτιλίας και τις διάφορες σχέσεις μεταξύ των εταιρών της. Κατά συνέπεια αναγνωρίζει ότι οι κανονισμοί του πλέον πρέπει να ελέγχονται σε ότι αφορά την αναμενόμενη επιτυχία τους από το μηχανισμό της αγοράς πριν επιβληθούν.

Η μεθοδολογία SAFE συμβάλλει προς αυτήν την κατεύθυνση. Έτσι οι κανονιστικές αρχές κάνοντας χρήση αυτής της μεθοδολογίας θα μπορούν να έχουν την εικόνα της παγκόσμιας ναυτιλίας μέσω ενός και μόνο δείκτη ασφάλειας, ενώ με τη χρήση των επί μέρους δεικτών θα μπορούν να έχουν εικόνα του πως διαμορφώνεται αυτός ο κύριος δείκτης.

Έχοντας στα χέρια τους οι κανονιστικές αρχές αυτούς τους δείκτες μπορούν να τους χρησιμοποιούν για να διαμορφώνουν κατάλληλα την πολιτική τους σε τρόπο ώστε να αποφεύγουν τα λάθη του παρελθόντος που είχαν να κάνουν αφενός με την υπερκανονιστικοποίηση (που είχε τη βάση της στη μέθοδο learn by error) και αφετέρου με την εισαγωγή της μέτρησης της δίκαιης μεταχείρισης όλων των εμπλεκόμενων. Έτσι η μεθοδολογία SAFE πληροί και τις δύο προϋποθέσεις που τέθηκαν προηγουμένα, δηλαδή της δίκαιης κατανομής του Κοινωνικού Κόστους μεταξύ όλων των εταιρών της ναυτιλιακής βιομηχανίας και του ανάλογου επιμερισμού των μεταξύ όλων των επιχειρήσεων του ίδιου κλάδου. Επομένως αυτά τα στοιχεία καθιστούν την μεθοδολογία μας ικανή να βοηθήσει στη λύση του τόσο σημαντικού προβλήματος της ασφάλειας, στη ναυτιλία όταν χρησιμοποιηθεί από τους κανονιστικούς οργανισμούς IMO, ILO και ΟΟΣΑ.

Πρέπει να σημειώσουμε εδώ ότι η εφαρμογή της μεθοδολογίας από τις κανονιστικούς οργανισμούς δεν απαιτεί απαραίτητα την ταυτόχρονη εφαρμογή της και από τις επιχειρήσεις που λειτουργούν στη ναυτιλιακή βιομηχανία. Παρόλα αυτά όμως στην περίπτωση που την εφαρμόζαν θα είχαν οφέλη:

- στη λειτουργική αποτελεσματικότητά τους
- στα θέματα επικοινωνίας με τις κανονιστικές αρχές αφού θα είχαν κοινά σημεία αναφοράς στηριζόμενοι στη χρήση ίδιων δεδομένων με συνέπεια να υπάρχει τυποποίηση μεγεθών και μεθόδων.

Στο σημείο αυτό θεωρούμε ότι θα πρέπει να αναφέρουμε το γεγονός ότι ο IMO με τη χρήση της μεθοδολογίας SAFE θα μπορέσει να εφαρμόσει ποσοτικοποιημένα την FSA τόσο στις υφιστάμενες συμβάσεις του όσο και σε όσες άλλες θελήσει να εισάγει στο μέλλον.

#### **10.2.1.2 Τα οφέλη των εταιρών της ναυτιλίας**

Οι επιχειρήσεις που δρουν στη ναυτιλία έχουν στη διάθεσή τους μια μεθοδολογία που μπορούν να χρησιμοποιούν προκειμένου να υπολογίζουν την επικινδυνότητα και το κόστος των διάφορων εναλλακτικών επιλογών με σκοπό να παίρνουν αποφάσεις στρατηγικής. Παράλληλα γνωρίζοντας τον παγκόσμιο δείκτη ασφάλειας WSMI στη

συνέχεια θα μπορούν να τον συγκρίνουν με το δικό τους ατομικό δείκτη  $k$ , με αυτόν τον ανταγωνιστών και τέλος με τον μερικό δείκτη του κλάδου στον οποίο ανήκουν.

Ακολουθώντας με την εφαρμογή του μοντέλου ΜΑΠΣΑ μπορούν να συγκρίνουν το κόστος που απαιτείται για να επιτευχθεί η τιμή του δείκτη σε σχέση αφενός με την τιμή του δείκτη των ανταγωνιστών και αφετέρου με αυτήν του κλάδου στο σύνολό του. Με αυτόν τον τρόπο είναι ταυτόχρονα σε θέση να ελέγχουν τόσο την ανταγωνιστικότητα τους μέσω των χρησιμοποιούμενων πρακτικών και των επιδόσεών τους σε διάφορους κρίσιμους παράγοντες όσο και τις μακροπρόθεσμες στρατηγικές τους. Στη συνέχεια οι πρακτικές και οι στρατηγικές μέσω της προσομοίωσης μπορούν να ελέγχονται περαιτέρω για την ορθότητά τους.

Έτσι η μεθοδολογία SAFE βοηθά τις επιχειρήσεις να αξιολογούν το εσωτερικό και εξωτερικό τους περιβάλλον και να λαμβάνουν αποφάσεις επιλέγοντας μεταξύ των υφιστάμενων ποσοτικοποιημένων εναλλακτικών επιλογών.

## 10.2.2 Οι περιορισμοί της μεθοδολογίας SAFE

Οι περιορισμοί της μεθοδολογίας SAFE έγκειται σε περιορισμούς της εφαρμογής της από τις κανονιστικές αρχές, τις επιχειρήσεις της ναυτιλιακής βιομηχανίας αλλά και περιορισμούς οι οποίοι είναι αποτέλεσμα της συνέργιας της εφαρμογής της από τους κανονιστικούς οργανισμούς και τις ναυτιλιακές επιχειρήσεις.

### 10.2.2.1 Περιορισμοί εφαρμογής από τις Κανονιστικές Αρχές

Ένα σημαντικό θέμα αφορά το μοντέλο ΜΠΕ που είναι το μοντέλο πάνω στο οποίο στηρίζονται τα υπόλοιπα μοντέλα προκειμένου να δημιουργήσουν τη μεθοδολογία. Δηλαδή πρόκειται για ένα σημαντικό θέμα το οποίο μπορεί να κρίνει σε κάποιο βαθμό την αποτελεσματικότητά της.

Συγκεκριμένα μέσω του μοντέλου αυτού επιχειρείται η ανάπτυξη ατομικών και συγκεντρωτικών δεικτών που στηρίζονται στο Σύστημα Πολλαπλών Αξιολογήσεων. Το σύστημα αυτό για να λειτουργήσει απαιτεί παγκόσμια κινητοποίηση με συνέπεια να ανακύπτουν κάποια προβλήματα σε σχέση με την ευκολία εφαρμογής του. Τα προβλήματα αφορούν ερωτήματα όπως το κατά πόσον :

- οι αξιολογήσεις θα είναι πράγματι αντικειμενικές
- θα τους δοθεί η ανάλογη σημασία από αυτούς που θα κληθούν να προβούν σε αξιολογήσεις και δεν θα καταλήξει να είναι μια διαδικασία άνευ σημασίας

Μια πιθανή αιτία αλλοίωσης των αποτελεσμάτων βρίσκεται στις συνεργασίες και ομαδοποιήσεις που ενδέχεται να δημιουργηθούν με σκοπό το αμοιβαίο συμφέρον. Η αλλοίωση αυτή στη συνέχεια είναι φυσικό ότι θα αλλοιώσει τους δείκτες. Βέβαια το μεγάλο μέγεθος του πληθυσμού των αξιολογούντων και των αξιολογούμενων εγγυάται τη μικρότερη δυνατή αλλοίωση των αποτελεσμάτων. Προκειμένου να μειωθεί η επίδραση αυτού του προβλήματος της μεθοδολογίας SAFE το μοντέλο ΜΠΕ θα μπορούσε να βελτιωθεί με στοιχεία από άλλες έρευνες, εργαλεία και μεθόδους που αναπτύσσονται προς την κατεύθυνση της δημιουργίας δεικτών. Δεν αποκλείεται φυσικά και η χρήση Σταθερών στη διατύπωση των τύπων που θα διορθώνουν τα σφάλματα στο βαθμό που θα έχουν φανεί από στατιστικές που θα βεβαιώνουν τέτοιου είδους μεθοδεύσεις, συνεργασίες και ομαδοποιήσεις.

Ένα άλλο σημαντικό θέμα αφορά εκείνους τους εταίρους οι οποίοι δεν είναι σε θέση να εισφέρουν το μερίδιο της ευθύνης τους. Οι χώρες του Τρίτου Κόσμου είναι ένα παράδειγμα. Αυτές οι χώρες με την πλειοψηφία του πληθυσμού τους στο όριο ή και κάτω από τη φτώχεια, τα θέματα ασφάλειας και ποιότητας είναι εξ ολοκλήρου πέραν της ικανότητάς τους να τα εφαρμόσουν. Μια λύση προς αυτήν την κατεύθυνση θα ήταν να επιδοτηθούν από τις βιομηχανικές χώρες κάτω από την αιγίδα του ΟΟΣΑ (Haralambides, 1998). Με αυτόν τον τρόπο οι πρώτες δεν θα έχουν πλέον καμία δικαιολογία να λειτουργούν σαν φθηνά νηολόγια και οι τελευταίες θα ικανοποιήσουν την πάγια επιθυμία τους για τη βελτίωση της ασφάλειας της ναυτιλιακής βιομηχανίας. Παράλληλα μπορεί να δημιουργηθεί ένας μηχανισμός σ' αυτές τις χώρες που σκοπό θα έχει την τήρηση των κανονισμών που αφορούν τα ελάχιστα πρότυπα. Οι υπηρεσίες αυτών των μηχανισμών θα πρέπει να επανδρωθούν από στελέχη των βιομηχανικών χωρών ώστε να αποτρέπουν την υποτροπή των επιδοτούμενων χωρών στο να καταφεύγουν παράλληλα στη λειτουργία φθηνών νηολογίων. Η επιδότηση αυτή έχει σαν στόχο να υποκαταστήσει τα έσοδα που έχουν αυτές οι χώρες από τη λειτουργία τους ως φθηνά νηολόγια (Angelis & Katarellos, 2001).

Έτσι ο μηχανισμός ελέγχου στην περίπτωση που οι χώρες αυτές επιδοτηθούν θα πρέπει να είναι αυστηρός, ώστε να μην επιτρέψει την επανεμφάνιση υποβαθμισμένης ναυτιλίας στεγασμένης κάτω από σημαίες χωρών του Τρίτου Κόσμου, προσπαθώντας με αυτόν τον τρόπο να εξαφανίσει το κίνητρό τους που απορρέει από το 'φθηνό νηολόγιο'.

#### **10.2.2.2 Περιορισμοί εφαρμογής από τους Εταίρους**

Προκειμένου να βελτιωθεί η δυνατότητα εφαρμογής του μοντέλου ΜΑΠΣΑ και να προσαρμοσθεί στις ειδικές ανάγκες των εταίρων, ένας αριθμός θεμάτων χρειάζεται περαιτέρω έρευνα. Τέτοια θέματα θα μπορούσαν να είναι ο ακριβής προσδιορισμός των Κρίσιμων Παραγόντων Επιτυχίας (CSFs) εντός του συνόλου της βιομηχανίας και εντός του κάθε ειδικού κλάδου, ο εντοπισμός δημόσιων και/ή ιδιωτικών Βάσεων δεδομένων που περιέχουν Δείκτες Αποδοτικότητας και Άριστες Πρακτικές του κλάδου, η δημιουργία λειτουργικών δεικτών Επίδοσης και την αξιολόγηση των πιθανοτήτων συνεργασίας ναυτιλιακών εταιρειών με τη μορφή των δικτύων κάνοντας χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής που θα διευκολύνει την απαιτούμενη ροή πληροφοριών.

Επίσης απαιτείται μελέτη έρευνας πεδίου για τη συλλογή δεδομένων που θα αφορούν την επίδοση των ναυτιλιακών επιχειρήσεων κατά τη διάρκεια ενός πλήρους ναυτιλιακού κύκλου. Η έρευνα αυτή αναμένεται ότι θα επιτρέψει τον έλεγχο, την προσαρμογή και τη βελτίωση αυτού του μοντέλου και κατ' επέκταση της μεθοδολογίας. Επί πλέον θα επιτρέψει τον εντοπισμό των παραμέτρων που ενδέχεται να επηρεάσουν περαιτέρω τις επιλογές των ληπτών απόφασης των ναυτιλιακών εταιρειών.

### 10.3 Σύνδεση της μεθοδολογίας SAFE με προτάσεις Ευρωπαϊκών προγραμμάτων

Το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα TAIE προτείνει την ανάπτυξη του εργαλείου Safety Management Assessment ranking Tool – SMART σε συνδυασμό με την αξιολόγηση και ταξινόμηση των επικινδυνοτήτων. Το εργαλείο αυτό προτείνεται να χρησιμοποιείται τόσο από τα πλοία και τις ναυτιλιακές εταιρείες όσο και από τους διαμορφωτές ναυτιλιακής πολιτικής της Ευρώπης με σκοπό να αξιολογούν τα μέτρα που πρόκειται να υιοθετηθούν.

Το πρόγραμμα αυτό σαφώς κινείται στη γραμμή της δικής μας μεθοδολογίας SAFE, δεν ορίζει όμως ακριβώς πως αυτό θα δημιουργηθεί, ποιες θα είναι οι παράμετροι του, πως θα χρηματοδοτείται, ποια θα είναι η έκτασή του κλπ. Η δική μας μεθοδολογία επομένως έρχεται να καλύψει αυτήν την ανάγκη με την εφαρμογή της SAFE και σε Ευρωπαϊκό επίπεδο (Transport Research EURET. Maritime Transport VII – 9).

Το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα RIACT μεταξύ άλλων προτείνει τη βελτίωση της εργασιακής κατανομής στο προσωπικό (του πλοίου) με σκοπό τη βελτίωση της ασφάλειας ενώ παράλληλα μειώνονται οι επικινδυνότητες. Στην πρόταση αυτή παρατηρείται ότι συνδέονται τα καθήκοντα των μελών του πληρώματος (τα οποία προτείνει να κατανεμηθούν καλύτερα) με την ασφάλεια η οποία μπορεί να επιτευχθεί με τη μείωση των επικινδυνοτήτων (Transport Research APAS. Maritime Transport VII – 41. Relevance of Information And Communications Technologies for shipping – RIACT).

Φαίνεται ότι η πρόταση αυτή υιοθετεί τη δική μας προσέγγιση που λαμβάνει υπόψη της την επικινδυνότητα και στηρίζεται στη μέθοδο FSA.

Το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα APAS προτείνει να ενθαρρυνθεί η ανταλλαγή πληροφοριών που αφορούν τα υποβαθμισμένα (substandard) πλοία μεταξύ των αρχών των λιμανιών. Υποστηρίζει δε ότι αυτό θα καθιστούσε αποτελεσματικότερη την κατανομή των επιθεωρήσεων και θα ενθάρρυνε την άσκηση πίεσης από τους ναυλωτές στους διαχειριστές των υποβαθμισμένων πλοίων.

Το ίδιο πρόγραμμα προτείνει την υιοθέτηση κινήτρων που να στοχεύουν στους πλοιοκτήτες οι οποίοι έχουν καλό μητρώο επιθεωρήσεων και ατυχημάτων (Transport Research Maritime Transport Research Program APAS, ‘Structure and organization of maritime transport’ ).

Το πρόγραμμα αυτό επομένως προτείνει αφενός κίνητρα στους πλοιοκτήτες και αφετέρου άσκηση πίεσης από τους ναυλωτές στους κακούς πλοιοκτήτες. Αυτό όμως που δεν φαίνεται ούτε διευκρινίζεται είναι το ποιο θα είναι το όφελος των ναυλωτών από μια τέτοια πίεση. Πράγματι για να παίξουν ένα τέτοιο ρόλο οι ναυλωτές υπάρχει ένα σημαντικό στοιχείο που δεν μπορούμε να παραγνωρίσουμε, αυτό είναι το γεγονός της έλλειψης ισχυρής πληροφόρησης. Η Strandenes (Strandenes, 2001) υποστηρίζει ότι οι δύο εταίροι οι οποίοι έχουν υψηλή πληροφόρηση και επομένως είναι ισχυροί είναι οι πλοιοκτήτες και οι νηογνώμονες, αντίθετα οι ναυλωτές έχουν μικρή πληροφόρηση, γι’ αυτό το λόγο και υποστηρίζει οι επιδοτήσεις να κατευθύνονται στους πλοιοκτήτες. Φυσικά εμείς όπως έχουμε τοποθετηθεί προηγούμενα διαφωνούμε με την άμεση επιδότηση των πλοιοκτητών και υποστηρίζουμε την

επιδότηση των ναυλωτών που έμμεσα στη συνέχεια επιδοτούν τους πλοιοκτήτες. Από την άλλη πλευρά όμως θα πρέπει να γίνουν προσπάθειες ώστε να βελτιωθεί η πληροφόρηση των ναυλωτών όπως προτείνεται από το APAS και την Strandenes ούτως ώστε να μπορούν να επιλέγουν τα πλοία με βάση τα κριτήρια που εμείς προτείνουμε.

## 10.4 Ναυτιλία και παγκοσμιοποίηση

Η βασική ιδέα της παγκοσμιοποίησης στηρίζεται στη ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας, των επικοινωνιών και των μεταφορών, στην ενοποίηση και απελευθέρωση του εμπορίου και των αγορών, στην κυριαρχία μιας ενιαίας παγκόσμιας κουλτούρας που ενοποιεί τις επί μέρους κουλτούρες και στην ενιαία νομική και θεσμική λειτουργία των κρατών-εθνών. Έτσι η ενέργεια, οι μεταφορές, οι συγκοινωνίες, οι επικοινωνίες, όλος ο πλούτος του πλανήτη υποστηρίζεται από πολλούς ότι θα συγκεντρώνεται στα χέρια λίγων πολυεθνικών.

Σήμερα πληθαίνουν οι φωνές για κεινσιανού τύπου προσέγγιση με σφαιρική ρύθμιση και εποπτεία της λειτουργίας των αγορών από διεθνείς οργανισμούς και θεσμούς. Η πολιτική εξουσία παραμένει οργανωμένη σε εθνική βάση, ενώ η οικονομία (και η οικονομική εξουσία) οργανώνεται πλέον σε διεθνή βάση. Σε μια εθνική αγορά η κυβέρνηση εφόσον πιέζεται από την κοινωνία μπορεί π.χ. να παρέμβει για να αυξήσει φόρους, για να ασκήσει κοινωνική πολιτική, να αποτρέψει απολύσεις ή μείωση μισθών σε μια επιχείρηση. Εάν όμως η επιχείρηση μπορεί την άλλη μέρα να 'μετακομίσει' αλλού, η εθνική κυβέρνηση αναγκάζεται να δημιουργήσει ένα φιλελεύθερο οικονομικό περιβάλλον για να διατηρεί και να προσελκύει τις επενδύσεις.

Οι υποστηρικτές της παγκοσμιοποίησης βλέπουν σ' αυτήν την ιδανική λύση για να αυξηθεί ο συνολικός πλούτος και, μέσω της αγοράς να κατανεμηθεί 'δίκαια' (ή αποτελεσματικά) στο σύνολο του πλανήτη.

Αρκετοί από τους 'εχθρούς' απορρίπτουν περισσότερο τις ανισότητες που δημιουργούνται στη διαδικασία παγκοσμιοποίησης, παρά το ίδιο το φαινόμενο, καθώς υπάρχουν δισεκατομμύρια άνθρωποι που λιμοκτονούν ανά τον κόσμο, και περιμένουν πως και πώς να 'παγκοσμιοποιηθούν'. Έστω και 9,5 δολάρια ημερομίσθιο στη Μαλαισία από μια ψυχρή πολυεθνική που εκμεταλλεύεται τον εργαζόμενο στυγνά είναι καλύτερα από καθόλου ημερομίσθιο, όπως π.χ. στο Μπαγκλαντές.

Από την άλλη πλευρά η παγκοσμιοποίηση έχει και τα καλά της. Επικοινωνία μεταξύ των λαών, διάδοση της γνώσης και της τεχνολογίας κλπ. Η διαδικασία της παγκοσμιοποίησης πιστεύεται ότι δεν μπορεί να σταματήσει, ενώ το φαινόμενο εξελίσσεται ολίγον 'αυτόματα', προκαλώντας αμηχανία και στις περισσότερες πολιτικές δυνάμεις που βλέπουν τα οικονομικά και πολιτιστικά δεδομένα να τους ξεπερνούν και τους πολίτες-ψηφοφόρους τους να διαμαρτύρονται. Οργανισμοί όπως το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο και η Παγκόσμια Τράπεζα υπήρξαν βασικοί προπαγανδιστές των αξιών της ελεύθερης αγοράς αλλά δεν διαθέτουν μέσα για να



διαχειρισθούν τις νέες καταστάσεις. Είναι βέβαιο ότι χρειάζονται νέοι θεσμοί σε διεθνές επίπεδο που θα επιβάλλουν νέες κατευθύνσεις με προσανατολισμό σε αξίες όπως η αλληλεγγύη και η κοινωνική δικαιοσύνη.

Ένα από τα πλεονεκτήματα που έβρισκαν οι υποστηρικτές της παγκοσμιοποίησης είναι ότι αυτή είχε εξαλείψει τους παραδοσιακούς οικονομικούς κύκλους ανάπτυξης-ύφεσης, καθώς η παγκόσμια οικονομία αναπτύσσεται σταθερά τα τελευταία χρόνια. Η αντίληψη αυτή δοκιμάζεται σήμερα, καθώς η διεθνής οικονομική δραστηριότητα επιβαρύνεται και οι ειδήσεις για μειώσεις κερδών και απολύσεις επιτείνουν τη νομισματική και χρηματιστηριακή αστάθεια. Επί πλέον η οικονομική παγκοσμιοποίηση δεν εξελίσσεται σε ένα περιβάλλον συνεργασίας μεταξύ των μεγάλων οικονομικών δυνάμεων. Η επαπειλούμενη ύφεση, ο ανταγωνισμός μεταξύ ΗΠΑ και ΕΕ, η απειλή που αισθάνονται οι ΗΠΑ από την ανερχόμενη Κίνα συνιστούν ήδη ένα εκρηκτικό κοκτέιλ.

## 10.5 Συστάσεις για παραπέρα έρευνα

Η παρούσα διατριβή έδειξε ότι μια σειρά θεμάτων απαιτεί περαιτέρω έρευνα. Το πρώτο εξ αυτών αναφέρεται στη εφαρμογή της μεθοδολογίας και ειδικότερα σε ότι αφορά την απαιτούμενη εξειδίκευσή και προσαρμογή της στα δεδομένα που θα προκύψουν από συγκεκριμένες και επί μέρους μετρήσεις. Αναλυτικότερα τα θέματα αυτά, θα προσπαθήσουμε να τα κατατάξουμε για ευκολότερη κατανόηση αλλά και για ευκολότερους συσχετισμούς σε ομάδες. Έτσι οι ομάδες αυτές έχουν ως ακολούθως:

### 10.5.1 Ναυτιλιακές επιχειρήσεις

- Εφαρμογή της μεθοδολογίας προσαρμοσμένη σε επιχειρήσεις διαφόρων μεγεθών, δραστηριότητας, εθνικότητας, γεωγραφικής περιοχής κλπ. Στη συνέχεια συλλογή των αποτελεσμάτων, επεξεργασία των και εξαγωγή γενικότερων συμπερασμάτων. Τα συμπεράσματα αυτά θα οδηγήσουν αφενός στην παραπέρα επεξεργασία της μεθοδολογίας και αφετέρου στην εξειδικευμένη εφαρμογή της στις διάφορες αγορές.
- Έρευνα πεδίου για τη συλλογή δεδομένων σε σχέση με τις επιδόσεις των μικρών ναυτιλιακών επιχειρήσεων κατά τη διάρκεια ενός πλήρους ναυτιλιακού κύκλου η οποία θα επιτρέψει τη δοκιμή και την προσαρμογή της μεθοδολογίας
- Δημιουργία Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων πλοιαρχών για χρήση σε επείγουσες καταστάσεις. Συσχετισμός του συστήματος με τις διαδικασίες και δραστηριότητες του πλοίου και εύρεση του μεγίστου-ελαχίστου χρόνου δράσης σε κάθε δραστηριότητα. Εντοπισμός εναλλακτικών λύσεων σε κάθε επείγουσα κατάσταση και αυτόματη επεξεργασία της άριστης εναλλακτικής από κατάλληλο λογισμικό. Το λογισμικό αυτό θα πρέπει να είναι μοντέλο με παράγοντες πιθανοτήτων. Προκειμένου όμως να αναλύονται οι κίνδυνοι και οι πιθανότητες

πρέπει να δημιουργηθούν κατάλληλα προγράμματα προσομοίωσης ώστε να βοηθούνται οι πλοίαρχοι στην αξιολόγηση ενδεχόμενων επιδράσεων διαφόρων εναλλακτικών αποφάσεων. Το μοντέλο θα μπορούσε να αποτελείται από υπομοντέλα όπως Πρόβλεψης Κινδύνου και Λήψης Αποφάσεων Επειγουσών Καταστάσεων

- Διενέργεια benchmarking σε ναυτιλιακές αλλά και σε άλλες επιχειρήσεις για την αναζήτηση επιτυχημένων πρακτικών οι οποίες στη συνέχεια θα γίνουν κατάλογος για χρήση από τις ναυτιλιακές επιχειρήσεις
- Αναζήτηση επιτυχημένης αποκέντρωσης αρμοδιοτήτων από το γραφείο στα πλοία, περιγραφή της εκπαίδευσης και γενικότερα των όρων για να είναι αυτή εφικτή και αποτελεσματική. Στη συνέχεια ανάπτυξη κατάλληλου πληροφοριακού συστήματος που να υποστηρίζει αυτήν την αποκέντρωση

### 10.5.2 Διεθνείς Οργανισμοί/Ε.Ε – Διεθνής πολιτική

- Έρευνα για τον ακριβή προσδιορισμό των εταίρων σε κάθε αγορά, γεωγραφική, κλαδική κλπ. Στη συνέχεια εύρεση της ποσοστιαίας συνεισφοράς τους στην επικινδυνότητα, ώστε στο τέλος να υπολογισθούν με ακρίβεια οι δείκτες. Η σύγκριση των επί μέρους δεικτών θα υποδείξει εκείνους που απαιτούν άμεση παρέμβαση. Μεταξύ των αποτελεσμάτων που θα προκύψουν από την έρευνα αυτή, θα είναι και εκείνα των επιδόσεων της κάθε χώρας-μέλους χωριστά (δείκτης AFQI), αλλά και όλων των εταίρων που δρουν εντός της χώρας αυτής που κατά συνέπεια διαμορφώνουν το δείκτη της. Η έρευνα αυτή φυσικά θα πραγματοποιείται σε τακτά χρονικά διαστήματα ώστε αφενός να γίνεται εμφανής η βελτίωση/επιδείνωση ενός συγκεκριμένου δείκτη στην εξέλιξη του χρόνου και αφετέρου να εντοπίζονται εκείνοι οι επί μέρους δείκτες για τους οποίους απαιτείται βελτίωση και κατά συνέπεια πιθανόν να απαιτείται παρέμβαση και κινητοποίηση
- Συλλογή δεδομένων και επικύρωση των μοντέλων και της μεθοδολογίας από τους Διεθνείς Οργανισμούς όπως τον IMO και κυρίως τον ΟΟΣΑ, και την Ε.Ε. για την περιοχή της Ευρώπης.
- Ανάπτυξη επί μέρους σχεδίων για την επιδότηση των Τρίτων Χωρών και εξατομικευμένα για κάθε χώρα-νηολόγιο ώστε αυτές να πάψουν να λειτουργούν στο μέλλον σαν φθηνά νηολόγια
- Μελέτη αλληλοσυσχέτισης μεταξύ του Humanware και του Software. Στη συνέχεια αντίστοιχη προσαρμογή του ISM Code και της Σύμβασης STCW σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης.
- Μεγαλύτερη και σε βάθος μελέτη αναπροσαρμογής του ISM Code συμπληρούμενος κατάλληλα κατά τα πρότυπα των FSA και HRA.
- Μελέτη για την επέκταση του ISM Code σε όλες τις Φάσεις του Κύκλου Ζωής του πλοίου στις οποίες συμπεριλαμβάνεται και η Φάση Σχεδιασμού του. Το πλοίο θα πρέπει να παραδίδεται μαζί με διαδικασίες λειτουργίας οι οποίες θα

συμπεριλαμβάνουν αριθμό προσωπικού, προσόντα, εκπαίδευση, μελέτη κρισίμων σημείων ελέγχου κλπ.

- Αναζήτηση συστημάτων κινήτρων τα οποία να υιοθετηθούν κάτω από ένα παγκόσμιο και ολοκληρωμένο σχέδιο. Τα κίνητρα να απευθύνονται προς όλους τους εταίρους της ναυτιλίας με την προϋπόθεση όμως ότι βελτιώνουν με κάποιο τρόπο την ασφάλεια
- Αξιολόγηση των πλοίων όχι μόνο στα θέματα κλάσης αλλά και στα θέματα του ανθρώπινου δυναμικού, της διοίκησης και παράλληλα στο συνδυασμό όλων αυτών ως σύστημα
- Αναζήτηση και εντοπισμό σε παγκόσμια κλίμακα των άμεσων και έμμεσων επιδοτήσεων ώστε να βρεθεί πόσες και ποιες από αυτές συμβάλλουν στην ασφάλεια και ταυτόχρονα δεν δημιουργούν υπερχωρητικότητα στην αγορά. Στη συνέχεια άθροισή τους προκειμένου να μάθουμε το πραγματικό παγκόσμιο κόστος των επιδοτήσεων
- Εκτίμηση του Παγκόσμιου Μεταφορικού Κόστους αφού υπολογισθούν προηγούμενα οι ναύλοι, το κόστος των επιδοτήσεων και το κόστος των ατυχημάτων

### 10.5.3 Εκπαίδευση

- Εξειδίκευση της εκπαίδευσης των ναυτικών στα θέματα που παρουσιάζονται στην παρούσα διατριβή (Πανάς – Χόλντερ, 1998). Η εξειδίκευση θα πρέπει να είναι αποτέλεσμα μελέτης η οποία θα δείξει τα νέα αντικείμενα που θα πρέπει να διδαχθούν, τον τρόπο κλπ. Η εξειδίκευση θα πρέπει επίσης να ξεκινήσει από τις ΑΔΣΕΝ και το ΚΕΣΕΝ και σίγουρα στη συνέχεια με τη χρήση της από απόσταση εκπαίδευσης (Λίτινας κ.α., 2000).
- Μελέτη για την ανάπτυξη ειδικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων των ανωτάτων στελεχών των ναυτιλιακών εταιρειών υπό το πρίσμα της παρούσας διατριβής. Πιθανόν η εκπαίδευση αυτή να είναι δια βίου η οποία θα μπορεί και πάλι να παρέχεται με προγράμματα εκπαίδευσης από απόσταση.
- Μελέτη για την αναγκαιότητα μιας ευρωπαϊκής βάσης ναυτικής εκπαίδευσης η οποία να μπορεί να παρακολουθεί και να ενσωματώνει χωρίς χρονική καθυστέρηση τις απαιτήσεις εκπαίδευσης. Η μελέτη αυτής της εκπαίδευσης θα πρέπει να υιοθετεί το μικτό μοντέλο καριέρας ναυτικού αρχικά στη θάλασσα και κατόπιν στη στεριά και το οποίο να μπορεί να οδηγεί σε όλα τα επίπεδα ακαδημαϊκών τίτλων, συμπεριλαμβανομένου και του Διδακτορικού (Mazzarino, 2000).

## 10.6 Επίλογος

Τα προβλήματα ασφάλειας της ναυτιλίας και των μεταφορών γενικότερα αν τα δει κανείς στο διεθνές τους περιβάλλον, φαίνεται ότι δεν είναι τίποτε άλλο παρά κοινά προβλήματα που παρουσιάζονται στις διεθνείς σχέσεις, το διεθνές εμπόριο, το διεθνή καταμερισμό εργασίας κλπ. Το χάσμα μεταξύ ανεπτυγμένων και αναπτυσσόμενων χωρών παρά τις προσπάθειες που γίνονται για να μειωθεί, αυτό αντίθετα μεγαλώνει. Όσο υπάρχουν χώρες που βρίσκονται κάτω ή στο όριο της φτώχειας είναι μεγάλη πολυτέλεια να συζητούμε στο επίπεδο των διεθνών οργανισμών θέματα ασφάλειας μεταφορών, δεδομένου ότι οι άνθρωποι των αναπτυσσόμενων χωρών έχουν πολύ σοβαρότερα προβλήματα να λύσουν, όπως η πείνα, οι πόλεμοι, οι θάνατοι από πολέμους και κλπ.

Φαίνεται επομένως ότι το πρόβλημα της ασφάλειας των μεταφορών δεν είναι τίποτα άλλο από ένα ακόμη πρόβλημα διεθνούς καταμερισμού του παγκόσμιου πλούτου και της παγκόσμιας ευημερίας, δηλαδή ένα θέμα αρμοδιότητας των διεθνών οργανισμών. Το θέμα της ασφάλειας των μεταφορών είναι ένα ζήτημα το οποίο επηρεάζει πολλούς εταίρους με διαφορετικά συμφέροντα, οι οποίοι όμως καλούνται να συνεισφέρουν ο καθένας το μερίδιό που του αναλογεί. Οι εταίροι αυτοί όμως όπως και σε κάθε άλλο τομέα του διεθνούς καταμερισμού εργασίας και πλούτου διατηρούν την κλασική διάταξη δυνάμεων. Οι ισχυροί εταίροι βρίσκονται στην πλευρά των Βόρειων χωρών και οι αδύναμοι στην πλευρά των Νοτιών, με συνέπεια να επαναλαμβάνονται τα γνωστά πρότυπα που όχι μόνο δεν μειώνουν το χάσμα αλλά αντίθετα το ενισχύουν. Επομένως πως μπορούμε να μιλάμε για τη βελτίωση της ασφάλειας όταν δεν καταφέραμε ακόμη να επιλύσουμε τα αναφερόμενα θέματα;

Πρώτα θα πρέπει ως παγκόσμια κοινότητα να λύσουμε τα θέματα που άπτονται των αναπτυσσόμενων χωρών, της υπεργεννητικότητας, της φτώχειας κλπ και μόνο τότε θα μπορέσουμε να προχωρήσουμε στην επίλυση άλλων θεμάτων όπως η ασφάλεια των μεταφορών. Τότε θα διαπιστώσουμε άλλωστε πόσο εύκολο θα είναι να το πράξουμε. Δηλαδή ακόμη και αυτό το θέμα της ασφάλειας δεν είναι τεχνικό όπως αρχικά αντιμετωπίστηκε από τον ΙΜΟ ή οικονομικό όπως τείνει να αντιμετωπισθεί στο μέλλον, αλλά βαθιά πολιτικό.

Έτσι η επιδίωξη της όποιας λύσης δεν μπορεί να αναζητηθεί με άλλο τρόπο παρά με συναίνεση ολόκληρης της διεθνούς κοινότητας και μέσα στα πλαίσια των διεθνών οργανισμών του ΙΜΟ, του ΙΛΟ και του ΟΟΣΑ. Αυτό απαιτεί όμως ενδυνάμωση των διεθνών οργανισμών σε μια σειρά από τομείς όπως:

- των μηχανισμών λήψης αποφάσεων και εκπροσώπησης χωρών και εταιρών
- της εφαρμογής των αποφάσεων μέσω της ανάπτυξης μηχανισμών επιβολής και ελέγχου των αποφάσεων από τους ίδιους τους διεθνείς οργανισμούς
- του συσχετισμού δυνάμεων αναπτυγμένων και αναπτυσσόμενων χωρών

Ενώ όμως καθίσταται όλο και πιο αναγκαία η ενδυνάμωση των διεθνών οργανισμών, τα τελευταία χρόνια αντίθετα παρατηρείται η απαξίωσή τους, η οποία προκαλείται

από την αυτόνομη δράση κάποιων χωρών, τόσο αναπτυγμένων όσο και αναπτυσσόμενων. Η δράση αυτή αρκετές φορές είναι ακόμη και ενάντια στα ψηφίσματα, τις αποφάσεις και τις πρακτικές των διεθνών οργανισμών. Αυτός ο τρόπος δράσης φαίνεται ότι όχι μόνο δεν θα βελτιώσει την κατάσταση σε όλα τα διεθνή θέματα αλλά αντίθετα την επιδεινώνει.

Τελειώνοντας, και επειδή πρέπει ως άνθρωποι να είμαστε αισιόδοξοι, πιστεύω ότι η ανθρωπότητα θα τα καταφέρει μέσα από συναίνεση, κατανόηση και αλληλοϋποστήριξη να λύσει τα προβλήματά της. Προβλήματα τα οποία άπτονται της ευημερίας του παγκόσμιου πληθυσμού μέσα στα οποία συμπεριλαμβάνονται η διεθνής ασφάλεια, η σταθερότητα και φυσικά και η ασφάλεια των μεταφορών.

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

## Παράδειγμα χρήσης της μεθοδολογίας SAFE από Κυβερνήσεις και Διεθνείς Οργανισμούς

### 1. Παραδοχές

Στο παρόν θα εφαρμόσουμε ένα τμήμα της μεθοδολογίας SAFE και ειδικότερα το τμήμα εκείνο που αναφέρεται στην Μακροοικονομική της προοπτική.

Για να γίνει αντιληπτή η μεθοδολογία πραγματοποιούνται κάποιες απλουστεύσεις και κάποιες παραδοχές. Έτσι δεχόμαστε ότι οι εταίροι της ναυτιλίας είναι μόνο οι εξής:

- Πλοιοκτήτες (Ship owners) – Sh
- Χώρες Σημαίες (Flags) – F
- Ναυπηγεία (Shipyards) – S
- Ασφαλιστές (Underwriters) – U
- Εθνικά Πληρώματα (Crews) – Cr
- Πλοία (Vessels) – V

Φυσικά οι εταίροι μπορεί να είναι περισσότεροι ή και λιγότεροι. Το πόσοι είναι, δεν μπορεί παρά να είναι αποτέλεσμα διεξοδικών συζητήσεων σε παγκόσμιο επίπεδο. Προς το παρόν εμείς θα δουλέψουμε με υποθετικά δεδομένα των ανωτέρω εταίρων. Επιπρόσθετα για να διευκολυνθούν οι υπολογισμοί θα χρησιμοποιήσουμε μόνο τρεις εκπροσώπους από κάθε εταίρο, δηλαδή τρεις πλοιοκτήτες, τρεις χώρες, τρία πλοία κλπ. Οι κωδικοί αυτών των εκπροσώπων μπορούν να είναι οι ακόλουθοι:

#### Πλοιοκτήτες

Πλοιοκτήτης 1 : Sh<sub>1</sub>

Πλοιοκτήτης 2 : Sh<sub>2</sub>

Πλοιοκτήτης 3 : Sh<sub>3</sub>

#### Χώρες

Χώρα 1 : F<sub>1</sub>

Χώρα 2 : F<sub>2</sub>

Χώρα 3 : F<sub>3</sub>

#### Ναυπηγεία

Ναυπηγείο 1 : S<sub>1</sub>

Ναυπηγείο 2 : S<sub>2</sub>

Ναυπηγείο 3 : S<sub>3</sub>

#### Νηογνώμονες

Νηογνώμονας 1 : Cl<sub>1</sub>

Νηογνώμονας 2 : Cl<sub>2</sub>

Νηογνώμονας 3 : Cl<sub>3</sub>

#### Ασφαλιστές

Ασφαλιστής 1 : U<sub>1</sub>

Ασφαλιστής 2 : U<sub>2</sub>

Ασφαλιστής 3 : U<sub>3</sub>

### **Πλοία**

Πλοίο 1 :  $V_1$

Πλοίο 2 :  $V_2$

Πλοίο 3 :  $V_3$

### **Πληρώματα**

Εθνικό Πλήρωμα 1 :  $C_{r1}$

Εθνικό Πλήρωμα 2 :  $C_{r2}$

Εθνικό Πλήρωμα 3 :  $C_{r3}$

## **2. Αξιολογήσεις**

Όλοι οι προηγούμενοι καλούνται να συμπληρώσουν την Φόρμα Αξιολόγησης του Σχήματος A1. Μοναδικός περιορισμός είναι κάθε εκπρόσωπος να μην αξιολογήσει για λόγους δεοντολογίας άλλους εκπροσώπους του εταίρου στον οποίο ανήκει και ο ίδιος, δηλαδή ένα Νηογνώμονας δεν μπορεί να αξιολογήσει έναν άλλο Νηογνώμονα. Επίσης κάθε ένας που συμπληρώνει τη Φόρμα αξιολογεί μόνο τους εκπροσώπους με τους οποίους είχε ή έχει επαγγελματική σχέση.

**Σχήμα Α1 : ΦΟΡΜΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

1. Αξιολογείστε τους πλοιοκτήτες με τους οποίους συνεργασθήκατε ή συνεργάζεστε. Δώστε από 1 έως 10.

Πλοιοκτήτης 1	Sh <sub>1</sub>	
Πλοιοκτήτης 2	Sh <sub>2</sub>	
Πλοιοκτήτης 3	Sh <sub>3</sub>	

2. Αξιολογείστε τις Χώρες - Σημαίες με τις οποίες συνεργασθήκατε ή συνεργάζεστε. Δώστε από 1 έως 10.

Χώρα 1	F <sub>1</sub>	
Χώρα 2	F <sub>2</sub>	
Χώρα 3	F <sub>3</sub>	

3. Αξιολογείστε τους Νηογώμονες με τους οποίους συνεργασθήκατε ή συνεργάζεστε. Δώστε από 1 έως 10.

Νηογώμονας 1	Cl <sub>1</sub>	
Νηογώμονας 2	Cl <sub>2</sub>	
Νηογώμονας 3	Cl <sub>3</sub>	

4. Αξιολογείστε τους Ασφαλιστές με τους οποίους συνεργασθήκατε ή συνεργάζεστε. Δώστε από 1 έως 10.

Ασφαλιστής 1	U <sub>1</sub>	
Ασφαλιστής 2	U <sub>2</sub>	
Ασφαλιστής 3	U <sub>3</sub>	

5. Αξιολογείστε τα Εθνικά Πληρώματα με τα οποία συνεργασθήκατε ή συνεργάζεστε. Δώστε από 1 έως 10.

Πλήρωμα 1	Cr <sub>1</sub>	
Πλήρωμα 2	Cr <sub>2</sub>	
Πλήρωμα 3	Cr <sub>3</sub>	

6. Αξιολογείστε τα Πλοία με τα οποία συνεργασθήκατε ή συνεργάζεστε. Δώστε από 1 έως 10.

Πλοίο 1	V <sub>1</sub>	
Πλοίο 2	V <sub>2</sub>	
Πλοίο 3	V <sub>3</sub>	



Έτσι κατ' αυτόν τον τρόπο τα αποτελέσματα των δοθέντων αξιολογήσεων παρουσιάζονται στους Πίνακες A1, A2, A3, A4 και A5 σαν Πλοιοκτήτες, Χώρες, Ναυπηγεία, Νηογνώμονες, Ασφαλιστές και Εθνικά Πληρώματα αντίστοιχα.

**Πίνακας A1 : Αποτελέσματα Αξιολόγησης που έδωσαν οι Πλοιοκτήτες**

Πλοιοκτήτης Sh <sub>1</sub> έδωσε		Πλοιοκτήτης Sh <sub>2</sub> έδωσε		Πλοιοκτήτης Sh <sub>3</sub> έδωσε	
στον	αξιολόγηση	στον	αξιολόγηση	στον	αξιολόγηση
F <sub>1</sub>	6	F <sub>1</sub>	6	F <sub>1</sub>	6,5
F <sub>2</sub>	6	F <sub>2</sub>	6,5	F <sub>2</sub>	7
F <sub>3</sub>	2	F <sub>3</sub>	2	F <sub>3</sub>	2,5
S <sub>1</sub>	7	S <sub>1</sub>	8	S <sub>1</sub>	8
S <sub>2</sub>	8	S <sub>2</sub>	7,5	S <sub>2</sub>	8,5
S <sub>3</sub>	6	S <sub>3</sub>	6,5	S <sub>3</sub>	7
Cl <sub>1</sub>	6	Cl <sub>1</sub>	7	Cl <sub>1</sub>	6
Cl <sub>2</sub>	9,5	Cl <sub>2</sub>	9	Cl <sub>2</sub>	9,5
Cl <sub>3</sub>	9,8	Cl <sub>3</sub>	10	Cl <sub>3</sub>	10
U <sub>1</sub>	8	U <sub>1</sub>	8	U <sub>1</sub>	7
U <sub>2</sub>	9	U <sub>2</sub>	5	U <sub>2</sub>	6
U <sub>3</sub>	5,5	U <sub>3</sub>	5	U <sub>3</sub>	5
Cr <sub>1</sub>	5	Cr <sub>1</sub>	6	Cr <sub>1</sub>	5,5
Cr <sub>2</sub>	4,5	Cr <sub>2</sub>	4	Cr <sub>2</sub>	3,5
Cr <sub>3</sub>	4	Cr <sub>3</sub>	3,5	Cr <sub>3</sub>	4,5
V <sub>1</sub>	8	V <sub>2</sub>	5,5	V <sub>3</sub>	6,5

**Πίνακας A2 : Αποτελέσματα Αξιολόγησης που έδωσαν οι Χώρες**

Χώρα F <sub>1</sub> έδωσε		Χώρα F <sub>2</sub> έδωσε		Χώρα F <sub>3</sub> έδωσε	
στον	αξιολόγηση	στον	αξιολόγηση	στον	αξιολόγηση
Sh <sub>1</sub>	7	Sh <sub>1</sub>	7	Sh <sub>1</sub>	9
Sh <sub>2</sub>	8	Sh <sub>2</sub>	8	Sh <sub>2</sub>	7
Sh <sub>3</sub>	9	Sh <sub>3</sub>	9	Sh <sub>3</sub>	6
S <sub>1</sub>	7	S <sub>1</sub>	7	S <sub>1</sub>	8
S <sub>2</sub>	8	S <sub>2</sub>	8	S <sub>2</sub>	8,5
S <sub>3</sub>	6,5	S <sub>3</sub>	6,5	S <sub>3</sub>	9
Cl <sub>1</sub>	8	Cl <sub>1</sub>	8	Cl <sub>1</sub>	8
Cl <sub>2</sub>	10	Cl <sub>2</sub>	10	Cl <sub>2</sub>	9
Cl <sub>3</sub>	9,5	Cl <sub>3</sub>	9,5	Cl <sub>3</sub>	9
U <sub>1</sub>	5	U <sub>1</sub>	5	U <sub>1</sub>	8
U <sub>2</sub>	6	U <sub>2</sub>	6	U <sub>2</sub>	7
U <sub>3</sub>	6	U <sub>3</sub>	6	U <sub>3</sub>	4,5
Cr <sub>1</sub>	6,5	Cr <sub>1</sub>	6,5	Cr <sub>1</sub>	5
Cr <sub>2</sub>	5	Cr <sub>2</sub>	5	Cr <sub>2</sub>	5,5
Cr <sub>3</sub>	5	Cr <sub>3</sub>	5	Cr <sub>3</sub>	3
V <sub>1</sub>	9	V <sub>1</sub>	9	V <sub>2</sub>	6,5

**Πίνακας Α3 : Αποτελέσματα Αξιολόγησης που έδωσαν τα Ναυπηγεία**

Ναυπηγείο S <sub>1</sub> έδωσε		Ναυπηγείο S <sub>2</sub> έδωσε		Ναυπηγείο S <sub>3</sub> έδωσε	
στον	αξιολόγηση	στον	αξιολόγηση	στον	αξιολόγηση
Sh <sub>1</sub>	8	Sh <sub>1</sub>	7	Sh <sub>1</sub>	8
Sh <sub>2</sub>	10	Sh <sub>2</sub>	8	Sh <sub>2</sub>	9
Sh <sub>3</sub>	7	Sh <sub>3</sub>	6	Sh <sub>3</sub>	3
F <sub>1</sub>	5,5	F <sub>1</sub>	5	F <sub>1</sub>	6,5
F <sub>2</sub>	6,5	F <sub>2</sub>	6	F <sub>2</sub>	2,5
F <sub>3</sub>	3	F <sub>3</sub>	2	F <sub>3</sub>	6
Cl <sub>1</sub>	8	Cl <sub>1</sub>	9	Cl <sub>1</sub>	10
Cl <sub>2</sub>	9	Cl <sub>2</sub>	9,5	Cl <sub>2</sub>	10
Cl <sub>3</sub>	9,5	Cl <sub>3</sub>	9,5	Cl <sub>3</sub>	10
U <sub>1</sub>	8	U <sub>1</sub>	5	U <sub>1</sub>	8
U <sub>2</sub>	5	U <sub>2</sub>	6	U <sub>2</sub>	9
U <sub>3</sub>	4	U <sub>3</sub>	6	U <sub>3</sub>	5,5
Cr <sub>1</sub>	6,5	Cr <sub>1</sub>	6	Cr <sub>1</sub>	5
Cr <sub>2</sub>	3	Cr <sub>2</sub>	3	Cr <sub>2</sub>	3,5
Cr <sub>3</sub>	3	Cr <sub>3</sub>	4	Cr <sub>3</sub>	5
V <sub>1</sub>	8,5	V <sub>1</sub>	7	V <sub>3</sub>	8

**Πίνακας Α4 : Αποτελέσματα Αξιολόγησης που έδωσαν οι Νηογνώμονες**

Νηογνώμονας Cl <sub>1</sub> έδωσε		Νηογνώμονας Cl <sub>2</sub> έδωσε		Νηογνώμονας Cl <sub>3</sub> έδωσε	
στον	αξιολόγηση	στον	αξιολόγηση	στον	αξιολόγηση
Sh <sub>1</sub>	8	Sh <sub>1</sub>	5	Sh <sub>1</sub>	8
Sh <sub>2</sub>	9	Sh <sub>2</sub>	6	Sh <sub>2</sub>	7
Sh <sub>3</sub>	6	Sh <sub>3</sub>	7	Sh <sub>3</sub>	6
F <sub>1</sub>	6	F <sub>1</sub>	5	F <sub>1</sub>	6
F <sub>2</sub>	8	F <sub>2</sub>	7	F <sub>2</sub>	8,5
F <sub>3</sub>	2,5	F <sub>3</sub>	2	F <sub>3</sub>	3
S <sub>1</sub>	8	S <sub>1</sub>	7,5	S <sub>1</sub>	8
S <sub>2</sub>	9	S <sub>2</sub>	7,5	S <sub>2</sub>	8
S <sub>3</sub>	5,5	S <sub>3</sub>	7	S <sub>3</sub>	6,5
U <sub>1</sub>	8	U <sub>1</sub>	8	U <sub>1</sub>	8
U <sub>2</sub>	8	U <sub>2</sub>	7	U <sub>2</sub>	9
U <sub>3</sub>	5	U <sub>3</sub>	4,5	U <sub>3</sub>	6
Cr <sub>1</sub>	4,5	Cr <sub>1</sub>	4	Cr <sub>1</sub>	5,5
Cr <sub>2</sub>	4	Cr <sub>2</sub>	5	Cr <sub>2</sub>	4,5
Cr <sub>3</sub>	4	Cr <sub>3</sub>	4	Cr <sub>3</sub>	5
V <sub>1</sub>	9,5	V <sub>2</sub>	5	V <sub>3</sub>	8,5

**Πίνακας Α5 : Αποτελέσματα Αξιολόγησης που έδωσαν οι Ασφαλιστές**

Ασφαλιστής U <sub>1</sub> έδωσε		Ασφαλιστής U <sub>2</sub> έδωσε		Ασφαλιστής U <sub>3</sub> έδωσε	
στον	αξιολόγηση	στον	αξιολόγηση	στον	αξιολόγηση
Sh <sub>1</sub>	8	Sh <sub>1</sub>	8	Sh <sub>1</sub>	5
Sh <sub>2</sub>	9	Sh <sub>2</sub>	10	Sh <sub>2</sub>	7
Sh <sub>3</sub>	7	Sh <sub>3</sub>	7	Sh <sub>3</sub>	6
F <sub>1</sub>	6,5	F <sub>1</sub>	6,5	F <sub>1</sub>	6
F <sub>2</sub>	6	F <sub>2</sub>	5,5	F <sub>2</sub>	6
F <sub>3</sub>	4	F <sub>3</sub>	3	F <sub>3</sub>	3
S <sub>1</sub>	8	S <sub>1</sub>	6	S <sub>1</sub>	8
S <sub>2</sub>	8	S <sub>2</sub>	7,5	S <sub>2</sub>	8,5
S <sub>3</sub>	6	S <sub>3</sub>	5,5	S <sub>3</sub>	6
Cl <sub>1</sub>	8	Cl <sub>1</sub>	8	Cl <sub>1</sub>	6
Cl <sub>2</sub>	9	Cl <sub>2</sub>	9,5	Cl <sub>2</sub>	10
Cl <sub>3</sub>	10	Cl <sub>3</sub>	10	Cl <sub>3</sub>	9,8
Cr <sub>1</sub>	6	Cr <sub>1</sub>	5	Cr <sub>1</sub>	7,5
Cr <sub>2</sub>	4	Cr <sub>2</sub>	4	Cr <sub>2</sub>	5
Cr <sub>3</sub>	3	Cr <sub>3</sub>	3	Cr <sub>3</sub>	3
V <sub>1</sub>	9	V <sub>2</sub>	5	V <sub>3</sub>	8

**Πίνακας Α6 : Αποτελέσματα Αξιολόγησης που έδωσαν τα Εθνικά Πληρώματα**

Εθνικό Πλήρωμα Cr <sub>1</sub> έδωσε		Εθνικό Πλήρωμα Cr <sub>2</sub> έδωσε		Εθνικό Πλήρωμα Cr <sub>3</sub> έδωσε	
στον	αξιολόγηση	στον	αξιολόγηση	στον	αξιολόγηση
Sh <sub>1</sub>	8	Sh <sub>1</sub>	8	Sh <sub>1</sub>	8
Sh <sub>2</sub>	9	Sh <sub>2</sub>	8	Sh <sub>2</sub>	5
Sh <sub>3</sub>	10	Sh <sub>3</sub>	7	Sh <sub>3</sub>	6
F <sub>1</sub>	7	F <sub>1</sub>	7,5	F <sub>1</sub>	7
F <sub>2</sub>	6	F <sub>2</sub>	8,5	F <sub>2</sub>	8
F <sub>3</sub>	3,5	F <sub>3</sub>	4,5	F <sub>3</sub>	4
S <sub>1</sub>	8	S <sub>1</sub>	5	S <sub>1</sub>	5
S <sub>2</sub>	8	S <sub>2</sub>	8,5	S <sub>2</sub>	9
S <sub>3</sub>	6	S <sub>3</sub>	8,5	S <sub>3</sub>	8
Cl <sub>1</sub>	7	Cl <sub>1</sub>	8	Cl <sub>1</sub>	5
Cl <sub>2</sub>	9	Cl <sub>2</sub>	10	Cl <sub>2</sub>	10
Cl <sub>3</sub>	10	Cl <sub>3</sub>	9,4	Cl <sub>3</sub>	10
U <sub>1</sub>	8	U <sub>1</sub>	8	U <sub>1</sub>	8
U <sub>2</sub>	7	U <sub>2</sub>	5	U <sub>2</sub>	5
U <sub>3</sub>	5	U <sub>3</sub>	6	U <sub>3</sub>	6,5
V <sub>1</sub>	7,6	V <sub>2</sub>	7	V <sub>3</sub>	8,9

### 3. Υπολογισμός Ατομικών Δεικτών

Στη συνέχεια προχωρούμε στη συνολική αξιολόγηση του κάθε εκπροσώπου. Έτσι ο πλοιοκτήτης συμβολίζεται ως ShQI, ο εταίρος Σημαία (Flag) ως FQI κλπ. Τα αποτελέσματα του εκπροσώπου Πλοιοκτήτης 1 συμβολίζεται ως ShQI<sub>1</sub>. Έτσι τα αποτελέσματα παρουσιάζονται ως ακολούθως:

$$\text{ShQI}_1 = \frac{7 + 9 + 8 + 8 + 7 + 8 + 8 + 5 + 8 + 8 + 8 + 5 + 8 + 8 + 8}{15} = 7,53$$

$$\text{ShQI}_2 = \frac{9 + 6 + 7 + 7 + 6 + 5 + 6 + 7 + 6 + 7 + 7 + 6 + 10 + 7 + 6}{15} = 8,06$$

$$\text{ShQI}_3 = \frac{9 + 6 + 7 + 7 + 6 + 5 + 6 + 7 + 6 + 7 + 7 + 6 + 10 + 7 + 6}{15} = 6,8$$

$$\text{FQI}_1 = \frac{6 + 6 + 6,5 + 5,5 + 5 + 6,5 + 6 + 5 + 6 + 6,5 + 6,5 + 6 + 7 + 7,5 + 7}{15} = 6,2$$

$$\text{FQI}_2 = \frac{6 + 6,5 + 7 + 6,5 + 6 + 6,5 + 5,5 + 7 + 6,5 + 6 + 5,5 + 6 + 6 + 8,5 + 8}{15} = 6,5$$

$$\text{FQI}_3 = \frac{2 + 2 + 2,5 + 3 + 2 + 2,5 + 2,5 + 2 + 3 + 4 + 3 + 3 + 3,5 + 4,5 + 4}{15} = 2,9$$

$$\text{SQI}_1 = \frac{7 + 8 + 8 + 7 + 8 + 6 + 8 + 8 + 8 + 7 + 6 + 7 + 7 + 5 + 5}{15} = 7,0$$

$$\text{SQI}_2 = \frac{8 + 7,5 + 8,5 + 8 + 8,5 + 7,5 + 8 + 7,5 + 8,5 + 8 + 7,5 + 8,5 + 8 + 8,5 + 9}{15} = 8,1$$

$$\text{SQI}_3 = \frac{6 + 6,5 + 7 + 6,5 + 6 + 6,5 + 5,5 + 7 + 6,5 + 6 + 5,5 + 6 + 6 + 8,5 + 8}{15} = 6,5$$

$$\text{CIQI}_1 = \frac{6 + 7 + 6 + 8 + 8 + 7 + 8 + 9 + 10 + 8 + 8 + 6 + 7 + 8 + 5}{15} = 7,4$$

$$CIQI_2 = \frac{9,5 + 9 + 9,5 + 10 + 9 + 9,5 + 9 + 9,5 + 10 + 9 + 9,5 + 10 + 9 + 10 + 10}{15} = 9,5$$

$$CIQI_3 = \frac{9,8 + 10 + 10 + 9,5 + 9 + 9,5 + 9,5 + 9,5 + 10 + 10 + 10 + 9,8 + 10 + 9,4 + 10}{15} = 9,7$$

$$UQI_1 = \frac{8 + 8 + 7 + 5 + 8 + 5 + 8 + 5 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 7,5}{15} = 7,3$$

$$UQI_2 = \frac{9 + 5 + 6 + 6 + 7 + 5 + 5 + 6 + 9 + 8 + 7 + 9 + 7 + 5 + 5}{15} = 6,6$$

$$UQI_3 = \frac{5,5 + 5 + 5 + 6 + 4,5 + 5 + 4 + 6 + 5,5 + 5 + 4,5 + 6 + 5 + 6 + 6,5}{15} = 5,3$$

$$CrQI_1 = \frac{5 + 6 + 5,5 + 6,5 + 5 + 4,5 + 6,5 + 6 + 5 + 4,5 + 4 + 5,5 + 6 + 5 + 7,5}{15} = 5,5$$

$$CrQI_2 = \frac{4,5 + 4 + 3,5 + 5 + 5,5 + 6 + 3 + 3 + 3,5 + 4 + 5 + 4,5 + 4 + 4 + 5}{15} = 4,3$$

$$CrQI_3 = \frac{4 + 3,5 + 4,5 + 5 + 3 + 6 + 3 + 4 + 5 + 4 + 4 + 5 + 3 + 3 + 3}{15} = 4,0$$

$$VQI_1 = \frac{8 + 9 + 8,5 + 9,5 + 9 + 7,6}{6} = 8,6$$

$$VQI_2 = \frac{5,5 + 6,5 + 7 + 5 + 5 + 7}{6} = 6,0$$

$$VQI_3 = \frac{6,5 + 7,5 + 8 + 8,5 + 8 + 8,9}{6} = 7,9$$

#### 4. Υπολογισμός των Συγκεντρωτικών Δεικτών

Αφού έχουμε υπολογίσει την συνολική αξιολόγηση του κάθε εκπροσώπου, μπορούμε στη συνέχεια να προχωρήσουμε στον υπολογισμό των Συγκεντρωτικών Δεικτών του κάθε εταίρου ως ακολούθως.

$$AShQI = \frac{ShQI_1 + ShQI_2 + ShQI_3}{3} = \frac{7,53 + 8,06 + 6,8}{3} = 7,46$$

$$AFQI = \frac{FQI_1 + FQI_2 + FQI_3}{3} = \frac{6,2 + 6,5 + 2,9}{3} = 5,2$$

$$ASQI = \frac{SQI_1 + SQI_2 + SQI_3}{3} = \frac{7,0 + 8,1 + 6,5}{3} = 7,2$$

$$ACIQI = \frac{CIQI_1 + CIQI_2 + CIQI_3}{3} = \frac{7,4 + 9,5 + 9,8}{3} = 8,9$$

$$AUQI = \frac{UQI_1 + UQI_2 + UQI_3}{3} = \frac{7,3 + 6,6 + 5,3}{3} = 6,4$$

$$ACrQI = \frac{CrQI_1 + CrQI_2 + CrQI_3}{3} = \frac{5,5 + 4,3 + 4}{3} = 4,6$$

$$AVQI = \frac{VQI_1 + VQI_2 + VQI_3}{3} = \frac{8,6 + 6 + 7,9}{3} = 7,5$$

Όπου AShQI είναι ο Συγκεντρωτικός Δείκτης των Πλοιοκτητών, ο AFQI των Χωρών, ο ASQI των Ναυπηγείων κλπ.

#### 5. Υπολογισμός του Παγκόσμιου Δείκτη Ναυτιλιακής Ασφάλειας

Στη συνέχεια αφού γνωρίζουμε τους Συγκεντρωτικούς Δείκτες, είμαστε σε θέση να υπολογίσουμε τον Παγκόσμιο Δείκτη Ναυτιλιακής Ασφάλειας, τον WSMI, ως το Μέσο Όρο των προηγούμενων Συγκεντρωτικών. Η σχέση αυτή είναι η εξής:

$$\text{WSMI} = \frac{\text{AShQI} + \text{AFQI} + \text{ASQI} + \text{ACIQI} + \text{AUQI} + \text{ACrQI} + \text{AVQI}}{7}$$

$$\text{WSMI} = \frac{7,46 + 5,2 + 7,2 + 8,9 + 6,4 + 4,6 + 7,5}{7} = \frac{47,26}{7}$$

$$\text{WSMI} = 6,75$$

Εδώ θα πρέπει να σημειώσουμε ότι σε όλους τους εταίρους έχει δοθεί ίση βαρύτητα, με συνέπεια να χρησιμοποιούνται Μέσοι Όροι. Παρόλα αυτά το σωστό θα ήταν να χρησιμοποιηθούν Σταθμισμένοι Μέσοι Όροι, οι οποίοι θα ήταν αποτέλεσμα της σταθμισμένης επικινδυνότητας του κάθε παράγοντα τόσο σε περιοχικό όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο.

Μέχρι εδώ υπολογίσαμε τον Παγκόσμιο Δείκτη Ασφάλειας. Στη συνέχεια θα προσπαθήσουμε την αξιολόγηση αυτή να την επιβεβαιώσουμε και μέσω άλλης μεθόδου.

Είδαμε ότι:

$$\text{WSMI} = \frac{\text{TFR} + \text{TSuC}}{\text{TSC}}$$

Όπου : TFR : είναι το Σύνολο των ναύλων σε ένα έτος

TSuC : είναι το Σύνολο των άμεσων και έμμεσων Επιδοτήσεων σε ένα έτος

TSC : είναι το Κοινωνικό Κόστος

Συνεχίζοντας θεωρούμε ότι οι μετρήσεις έχουν δείξει τα εξής:

$$\text{TFR} = 10.500.000.000 \text{ USD}$$

$$\text{TSuC} = 1.200.000.000 \text{ USD}$$

$$\text{TSC} = 17.500.000.000 \text{ USD}$$

Άρα αντικαθιστώντας στον τύπο έχουμε:

$$\text{WSMI} = \frac{10.500.000.000 + 1.200.000.000}{17.500.000.000}$$

$$\text{WSMI} = 0,67 \text{ με ανώτατο το } 100$$

ή

$$\text{WSMI} = 6,7 \text{ με ανώτατο το } 10$$

Επομένως επιβεβαιώνεται και με αυτόν τον τρόπο ότι ο Παγκόσμιος Δείκτης Ασφάλειας είναι 6,7.

## 6. Υπολογισμός του Κόστους βελτίωσης της Παγκόσμιας Ναυτιλιακής Ασφάλειας

Είναι πιθανόν όμως η παγκόσμια κοινότητα μέσω του IMO ή όποιου άλλου θεσμοθετημένου παγκόσμιου οργανισμού να θεωρήσει ότι η τιμή αυτού του Δείκτη είναι χαμηλή, και ως εκ τούτου να θελήσει να την βελτιώσει. Στην περίπτωση αυτή θα ήθελε αφενός να γνωρίζει τόσο το συνολικό κόστος αυτής της βελτίωσης όσο και τον επιμερισμό του στους διαφόρους εταίρους. Στην προκειμένη περίπτωση υποθέτουμε ότι η επιθυμία είναι η αξιολόγηση από το 6,7 να κινηθεί στο 9.

Γνωρίζουμε ότι τόσο το TFR όσο το TSC (το οποίο αντιστοιχεί σε αξία του δείκτη WSMI ίσο με 10) είναι σταθερά στο δοσμένο επίπεδο εμπορίου. Αυτό που ζητείται επομένως να βελτιωθεί είναι το TSuC, δηλαδή το ποσό των παγκόσμιων επιδοτήσεων στην ασφάλεια. Επομένως λύνοντας στον τύπο έχουμε:

$$\frac{\text{TFR} + \text{TSuC}}{\text{TSC}} = 0,9 \quad \langle \implies \rangle$$

$$\text{TSuC} = 0,9 * \text{TSC} - \text{TFR} \quad \langle \implies \rangle$$

$$\text{TSuC} = 0,9 * 17.500.000.000 - 10.500.000.000$$

$$\text{TSuC} = 5.250.000.000$$

Βλέπουμε επομένως ότι το κόστος της παγκόσμιας κοινότητας για τη βελτίωση της παγκόσμιας ασφάλειας από την τιμή αξιολόγησης του 6,7 στην τιμή του 9 θα είναι:

Κόστος Παγκόσμιας Ασφάλειας στην αξιολόγηση 9 :	5.250.000.000
Κόστος Παγκόσμιας Ασφάλειας στην αξιολόγηση 6,7 :	- 1.200.000.000

---

Απαιτούμενο επί πλέον κόστος για αξιολόγηση 9 : 4.050.000.000

Είναι προφανές επίσης ότι το απαιτούμενο κόστος της αριστοποίησης, δηλαδή για αξιολόγηση ίση με 10, το ποσό αυτό δίνεται από τον τύπο:

$$\text{TSC} = \text{TFR} + \text{TSuC}$$

Αφού το πραγματικό Κοινωνικό Κόστος είναι ίσο με το άθροισμα των εσόδων από Ναύλους συν το άθροισμα των Επιδοτήσεων Ασφάλειας, με την προϋπόθεση ότι στην αξιολόγηση 10 δεν υπάρχουν ατυχήματα και επομένως κόστος ατυχημάτων.

Επομένως ο τύπος γίνεται:

$$\text{TSuC} = \text{TSC} - \text{TFR} \quad \langle \implies \rangle$$

$$\text{TSuC} = 17.500.000.000 - 10.500.000.000 \quad \langle \implies \rangle$$



$$TSuC = 7.000.000.000$$

Το ποσό των 7.000.000.000 αντιπροσωπεύει το σύνολο των απαιτούμενων επιδοτήσεων για την αριστοποίηση, όμως έχουν ήδη καταβληθεί επιδοτήσεις 1.200.000.000 που θα πρέπει να αφαιρεθούν. Άρα θα έχουμε:

Κόστος Παγκόσμιας Ασφάλειας στην αξιολόγηση 10 :	7.000.000.000
Κόστος Παγκόσμιας Ασφάλειας στην αξιολόγηση 6,7 :	- 1.200.000.000

---

Απαιτούμενο επί πλέον κόστος για αξιολόγηση 10 : 5.800.000.000

Επομένως το κόστος των 4.050.000.000 για την αξιολόγηση 9 ή το κόστος των 5.800.000.000 για την αξιολόγηση 10, θα κληθεί να το αναλάβει όλη η παγκόσμια ναυτιλιακή βιομηχανία ή με άλλα λόγια όλοι οι εταίροι που συμμετέχουν σ' αυτήν επιβάλλοντας επικινδυνότητα και κόστος και απολαμβάνοντας ταυτόχρονα οφέλη από αυτήν. Έτσι πρέπει να χρησιμοποιήσουμε μια μέθοδο που να είναι ικανή να επιμερίσει δίκαια αυτό που αναλογεί στον καθένα που συμμετέχει σ' αυτήν εισάγοντας ρίσκο και κόστος και απολαμβάνοντας οφέλη. Η αναλογία μεταξύ του κόστους και του οφέλους πρέπει να είναι ίση για όλους. Επομένως μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την γνωστή σχέση του μοντέλου ΜΕΗΕ:

$$k = \frac{\text{Απόδοση (Όφελος)} - \text{Επένδυση (Κόστος)}}{\text{Επικινδυνότητα Εισαγόμενη} - \text{Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη}}$$

Προκειμένου όμως να προχωρήσουμε στη χρήση αυτής της σχέσης είμαστε υποχρεωμένοι να σχεδιάσουμε προηγουμένως το Χάρτη των Επιρροών (Influence Map), στον οποίο να φαίνονται οι σχέσεις μεταξύ όλων των εταίρων. Με αυτόν τον τρόπο θα μπορέσουμε να δώσουμε τα αριθμητικά δεδομένα όλων των σχέσεων σε όλες τις μορφές και μεταξύ όλων των ζευγών των εταίρων. Οι σχέσεις αυτές θα πρέπει να αφορούν:

- την Απόδοση ή το Όφελος
- την Επένδυση ή το Κόστος
- την Επικινδυνότητα που εισάγεται σε κάποιο εταίρο ή με άλλα λόγια την επικινδυνότητα που επιβάλλεται από κάποιο άλλο συγκεκριμένο εταίρο
- την Επικινδυνότητα που επιβάλλει αυτός στον συγκεκριμένο άλλο εταίρο

Έτσι ο Χάρτης Επιρροών θα μπορούσε να έχει τη μορφή που φαίνεται στο Σχήμα Α2.

Επομένως οι σχέσεις έχουν ως ακολούθως:

#### Για τις Χώρες (Flags)

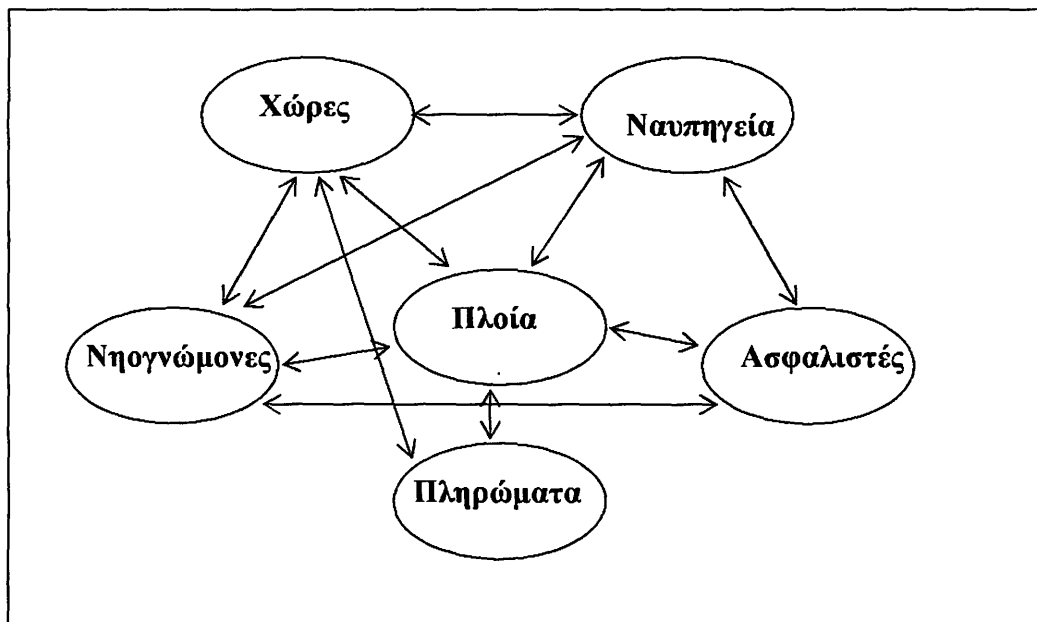
Χώρες ↔ Ναυπηγείο

Χώρες ↔ Νηογνώμονες

Χώρες ↔ Πλοία

Χώρες ↔ Πληρώματα

Σχήμα Α2 : Χάρτης Επιρροών μεταξύ των εταιρών



**Για τα Ναυπηγεία (Shipyards)**

Ναυπηγεία ↔ Χώρες

Ναυπηγεία ↔ Πλοία

Ναυπηγεία ↔ Ασφαλιστές

Ναυπηγεία ↔ Νηογνώμονες

**Για τα Πλοία (Vessels)**

Πλοία ↔ Χώρες

Πλοία ↔ Ναυπηγεία

Πλοία ↔ Ασφαλιστές

Πλοία ↔ Πληρώματα

**Για τους Ασφαλιστές (Underwriters)**

Ασφαλιστές ↔ Ναυπηγεία

Ασφαλιστές ↔ Πλοία

Ασφαλιστές ↔ Νηογνώμονες

**Για τα Πληρώματα (Crews)**

Πληρώματα ↔ Χώρες

Πληρώματα ↔ Πλοία

**Για τους Νηογνώμονες (Classification Societies)**

Νηογνώμονες ↔ Ασφαλιστές  
 Νηογνώμονες ↔ Πλοία  
 Νηογνώμονες ↔ Ναυπηγεία  
 Νηογνώμονες ↔ Χώρες

## 6.1 Υπολογισμός των Ατομικών Δεικτών

### 6.1.1 Υπολογισμός του δείκτη των Χωρών (Flags)

Επομένως το k των Χωρών (Flags) θα είναι:

$$k_{\text{Flags}} = \frac{\text{Οφέλη}_{\text{Flags}} - \text{Επενδύσεις}_{\text{Flags}}}{\text{Επικινδυνότητα Εισαγόμενη}_{\text{Flags}} - \text{Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη}_{\text{Flags}}}$$

Υποθέτουμε ότι:

Σύνολο Οφελιών <sub>Flags</sub> =	1.000.000.000
Σύνολο Επενδύσεων <sub>Flags</sub> =	800.000.000
Σύνολο Επικινδυνότητας Εισαγόμενης <sub>Flags</sub> =	500.000
Σύνολο Επικινδυνότητας Επιβαλλόμενης <sub>Flags</sub> =	170.000

Τα Οφέλη προέρχονται από:

Οφέλη από Νηογνώμονες :	100.000.000
Οφέλη από Ναυπηγεία :	100.000.000
Οφέλη από Πλοία :	600.000.000
Οφέλη από Πληρώματα :	200.000.000

Οι Επενδύσεις προορίζονται για:

Επενδύσεις για Νηογνώμονες :	50.000.000
Επενδύσεις για Ναυπηγεία :	150.000.000
Επενδύσεις για Πλοία :	300.000.000
Επενδύσεις για Πληρώματα :	300.000.000

Η Επικινδυνότητα Εισαγόμενη προέρχεται από:

Επικινδυνότητα από τους Νηογνώμονες :	100.000.000
Επικινδυνότητα από τα Ναυπηγεία :	50.000.000
Επικινδυνότητα από τα Πλοία :	300.000.000
Επικινδυνότητα από τα Πληρώματα :	100.000.000

Η Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενο στρέφεται προς:

Επικινδυνότητα στους Νηογνώμονες :	20.000.000
Επικινδυνότητα στα Ναυπηγεία :	50.000.000
Επικινδυνότητα στα Πλοία :	50.000.000
Επικινδυνότητα στα Πληρώματα :	50.000.000

Οι ανωτέρω σχέσεις φαίνονται συγκεντρωτικά στον Πίνακα Α7.

Πρέπει να σημειώσουμε εδώ ότι αυτό που αντιπροσωπεύει η 'Απόδοση ή Όφελος' για τον ένα εταίρο σε μια σχέση, το ίδιο ποσό αντιπροσωπεύουν οι 'Επενδύσεις ή Κόστος' για τον άλλο εταίρο της σχέσης. Ακριβώς με τον ίδιο τρόπο λειτουργεί και το ζευγάρι

‘Επικινδυνότητα Εισαγόμενη’ και ‘Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη’, δηλαδή ότι αντιπροσωπεύει το ‘Επικινδυνότητα Εισαγόμενη’ για τον ένα εταίρο σε μια σχέση, το ίδιο ποσό αντιπροσωπεύει ‘Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη’ στον άλλο εταίρο της σχέσης. Για παράδειγμα το ποσό των 100.000.000 είναι ‘Απόδοση’ για τον εταίρο ‘Χώρες’ και ‘Κόστος’ για τον άλλο εταίρο της σχέσης ‘Ναυπηγεία’, επίσης το ποσό των 50.000.000 είναι ‘Επικινδυνότητα Εισαγόμενη’ για τον εταίρο ‘Χώρες’ και ‘Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη’ για τον εταίρο ‘Ναυπηγεία’.

**Πίνακας Α7 : Σχέσεις Κόστους – Οφέλους Χωρών (Flags)**

Σχέσεις του εταίρου ‘Χώρες’ με άλλους εταίρους	Απόδοση (Οφέλος)	Επενδύσεις (Κόστος)	Επικινδυνότητα Εισαγόμενη	Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη
Χώρες ↔ Ναυπηγεία	100.000.000	150.000.000	50.000.000	50.000.000
Χώρες ↔ Νηογνώμονες	100.000.000	50.000.000	100.000.000	20.000.000
Χώρες ↔ Πλοία	600.000.000	300.000.000	300.000.000	50.000.000
Χώρες ↔ Πληρώματα	200.000.000	300.000.000	100.000.000	50.000.000
	1.000.000.000	800.000.000	500.000.000	170.000.000

Με τον ίδιο τρόπο λειτουργούν και όλες οι υπόλοιπες σχέσεις στις οποίες θα αναφερθούμε στη συνέχεια στο υπόλοιπο του παρόντος.

Στο σημείο αυτό πρέπει επίσης να παρατηρήσουμε ότι ο εταίρος ‘Σημαίες’ ή ‘Flags’ αντιστοιχεί στον δείκτη AFQI, τον οποίο υπολογίσαμε προηγούμενα. Επομένως το  $k_{Flags}$  δεν είναι άλλο από το AFQI. Άρα  $k_{Flags} = AFQI$  που είναι:

$$k_{Flags} = \frac{1.000.000.000 - 800.000.000}{550.000.000 - 170.000.000} \iff$$

$$k_{Flags} = 0,52 \quad \text{επομένως}$$

$$AFQI = 5,2$$

### 6.1.2 Υπολογισμός του δείκτη των Ναυπηγείων (Shipyards)

Συνεχίζουμε με τον υπολογισμό του  $k$  των Ναυπηγείων. Η σχέση προφανώς θα είναι:

$$k_{Shipyards} = \frac{\text{Οφέλη}_{Shipyards} - \text{Επενδύσεις}_{Shipyards}}{\text{Επικινδυνότητα Εισαγόμενη}_{Shipyards} - \text{Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη}_{Shipyards}}$$

Υποθέτουμε ότι:

$$\begin{aligned} \text{Σύνολο Οφελιών}_{Shipyards} &= 2.000.000.000 \\ \text{Σύνολο Επενδύσεων}_{Shipyards} &= 1.600.000.000 \\ \text{Σύνολο Επικινδυνότητας Εισαγόμενης}_{Shipyards} &= 1.000.000.000 \end{aligned}$$

Σύνολο Επικινδυνότητας Επιβαλλόμενη<sub>Shipyards</sub> = 500.000.000

Τα Οφέλη προέρχονται από:

Οφέλη από Νηογνώμονες :	500.000.000
Οφέλη από Χώρες :	150.000.000
Οφέλη από Ασφαλιστές :	350.000.000
Οφέλη από Πλοία :	1.000.000.000

Οι Επενδύσεις προορίζονται για:

Επενδύσεις για Νηογνώμονες :	500.000.000
Επενδύσεις για Χώρες :	100.000.000
Επενδύσεις για Ασφαλιστές :	500.000.000
Επενδύσεις για Πλοία :	500.000.000

Η Επικινδυνότητα Εισαγόμενη προέρχεται από:

Επικινδυνότητα από τους Νηογνώμονες :	100.000.000
Επικινδυνότητα από τις Χώρες :	50.000.000
Επικινδυνότητα από τους Ασφαλιστές :	200.000.000
Επικινδυνότητα από τα Πλοία :	500.000.000

Η Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη στρέφεται προς:

Επικινδυνότητα στους Νηογνώμονες :	150.000.000
Επικινδυνότητα στις Χώρες :	50.000.000
Επικινδυνότητα στους Ασφαλιστές :	200.000.000
Επικινδυνότητα στα Πλοία :	100.000.000

Οι ανωτέρω σχέσεις φαίνονται συγκεντρωτικά στον Πίνακα Α8.

**Πίνακας Α8 : Σχέσεις Κόστους – Οφέλους Ναυπηγείων (Shipyards)**

Σχέσεις του εταιρίου 'Ναυπηγεία' με άλλους εταιίρους	Απόδοση (Οφέλος)	Επενδύσεις (Κόστος)	Επικινδυνότητα Εισαγόμενη	Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη
Ναυπηγεία ↔ Νηογνώμονες	500.000.000	500.000.000	300.000.000	150.000.000
Ναυπηγεία ↔ Χώρες	150.000.000	100.000.000	50.000.000	50.000.000
Ναυπηγεία ↔ Ασφαλιστές	350.000.000	500.000.000	200.000.000	200.000.000
Ναυπηγεία ↔ Πλοία	1.000.000.000	500.000.000	500.000.000	100.000.000
	2.000.000.000	1.600.000.000	1.000.000.000	500.000.000

Ο εταιίρος 'Ναυπηγεία' ή 'Shipyards' αντιστοιχεί στον δείκτη ASQI, τον οποίο υπολογίσαμε προηγούμενα. Επομένως το  $k_{Shipyards}$  δεν είναι άλλο από το ASQI. Άρα  $k_{Shipyards} = ASQI$  που είναι:

$$k_{\text{Shipyards}} = \frac{2.000.000.000 - 1.600.000.000}{1.050.000.000 - 500.000.000} \quad \Leftrightarrow$$

$$k_{\text{Shipyards}} = 0,72 \quad \text{επομένως}$$

$$ASQI = 7,2$$

### 6.1.3 Υπολογισμός του δείκτη των Πλοίων (Ships)

Συνεχίζουμε με τον υπολογισμό του k των Πλοίων. Η σχέση προφανώς θα είναι:

$$k_{\text{Ships}} = \frac{\text{Οφέλη}_{\text{Ships}} - \text{Επενδύσεις}_{\text{Ships}}}{\text{Επικινδυνότητα Εισαγόμενη}_{\text{Ships}} - \text{Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη}_{\text{Ships}}}$$

Υποθέτουμε ότι:

Σύνολο Οφελιών <sub>Ships</sub> =	3.000.000.000
Σύνολο Επενδύσεων <sub>Ships</sub> =	2.500.000.000
Σύνολο Επικινδυνότητας Εισαγόμενης <sub>Ships</sub> =	1.050.000.000
Σύνολο Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενης <sub>Ships</sub> =	440.000.000

Τα Οφέλη προέρχονται από:

Οφέλη από Χώρες :	300.000.000
Οφέλη από Ναυπηγεία :	500.000.000
Οφέλη από Ασφαλιστές :	700.000.000
Οφέλη από Νηογνώμονες :	750.000.000
Οφέλη από Πληρώματα:	750.000.000

Οι Επενδύσεις προορίζονται για:

Επενδύσεις για Χώρες :	600.000.000
Επενδύσεις για Ναυπηγεία :	1.000.000.000
Επενδύσεις για Ασφαλιστές :	200.000.000
Επενδύσεις για Νηογνώμονες :	300.000.000
Επενδύσεις για Πληρώματα :	400.000.000

Η Επικινδυνότητα Εισαγόμενη προέρχεται από:

Επικινδυνότητα από τις Χώρες :	50.000.000
Επικινδυνότητα από τα Ναυπηγεία :	100.000.000
Επικινδυνότητα από τους Ασφαλιστές :	150.000.000
Επικινδυνότητα από τους Νηογνώμονες :	250.000.000
Επικινδυνότητα από τα Πληρώματα :	550.000.000

Η Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη στρέφεται προς:

Επικινδυνότητα στις Χώρες :	300.000.000
Επικινδυνότητα στα Ναυπηγεία :	50.000.000
Επικινδυνότητα στους Ασφαλιστές :	50.000.000

Επικινδυνότητα στους Νηογνώμονες :	20.000.000
Επικινδυνότητα στα Πληρώματα :	50.000.000

Οι ανωτέρω σχέσεις φαίνονται συγκεντρωτικά στον Πίνακα Α9.

**Πίνακας Α9 : Σχέσεις Κόστους – Οφέλους Πλοίων (Ships)**

Σχέσεις του εταίρου 'Πλοία' με άλλους εταίρους	Απόδοση (Οφελος)	Επενδύσεις (Κόστος)	Επικινδυνότητα Εισαγόμενη	Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη
Πλοία ↔ Χώρες	300.000.000	600.000.000	50.000.000	300.000.000
Πλοία ↔ Ναυπηγεία	500.000.000	1.000.000.000	100.000.000	50.000.000
Πλοία ↔ Ασφαλιστές	700.000.000	200.000.000	150.000.000	20.000.000
Πλοία ↔ Νηογνώμονες	750.000.000	300.000.000	250.000.000	20.000.000
Πλοία ↔ Πληρώματα	750.000.000	400.000.000	550.000.000	50.000.000
	3.000.000.000	2.500.000.000	1.050.000.000	440.000.000

Ο εταίρος 'Πλοία' ή 'Ships' αντιστοιχεί στον δείκτη AVQI, τον οποίο υπολογίσαμε προηγούμενα. Επομένως το  $k_{Ships}$  δεν είναι άλλο από το AVQI. Άρα  $k_{Ships} = AVQI$  που είναι:

$$k_{Ships} = \frac{3.000.000.000 - 2.500.000.000}{1.100.000.000 - 440.000.000} \quad \Leftrightarrow$$

$$k_{Ships} = 0,75 \quad \text{επομένως}$$

$$AVQI = 7,5$$

#### 6.1.4 Υπολογισμός του δείκτη των Ασφαλιστών (Underwriters)

Συνεχίζουμε με τον υπολογισμό του  $k$  των Ασφαλιστών. Η σχέση προφανώς θα είναι:

$$k_{Underwriters} = \frac{\text{Οφέλη}_{Underwriters} - \text{Επενδύσεις}_{Underwriters}}{\text{Επικινδυνότητα Εισαγόμενη}_{Underwriters} - \text{Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη}_{Underwriters}}$$

Υποθέτουμε ότι:

$$\begin{aligned} \text{Σύνολο Οφελιών}_{Underwriters} &= 3.000.000.000 \\ \text{Σύνολο Επενδύσεων}_{Underwriters} &= 2.200.000.000 \end{aligned}$$

Σύνολο Επικινδυνότητας Εισαγόμενης Underwriters = 2.000.000.000  
 Σύνολο Επικινδυνότητας Επιβαλλόμενης Underwriters = 800.000.000

Τα Οφέλη προέρχονται από:

Οφέλη από Ναυπηγεία : 500.000.000  
 Οφέλη από Πλοία : 200.000.000  
 Οφέλη από Νηογνώμονες : 2.300.000.000

Οι Επενδύσεις προορίζονται για:

Επενδύσεις για Ναυπηγεία : 350.000.000  
 Επενδύσεις για Πλοία : 700.000.000  
 Επενδύσεις για Νηογνώμονες : 1.150.000.000

Η Επικινδυνότητα Εισαγόμενη προέρχεται από:

Επικινδυνότητα από τα Ναυπηγεία : 200.000.000  
 Επικινδυνότητα από τα Πλοία : 20.000.000  
 Επικινδυνότητα από τους Νηογνώμονες : 1.830.000.000

Η Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη στρέφεται προς:

Επικινδυνότητα στα Ναυπηγεία : 200.000.000  
 Επικινδυνότητα στα Πλοία : 150.000.000  
 Επικινδυνότητα στους Νηογνώμονες : 450.000.000

Οι ανωτέρω σχέσεις φαίνονται συγκεντρωτικά στον Πίνακα Α10.

**Πίνακας Α10 : Σχέσεις Κόστους – Οφέλους Ασφαλιστών (Underwriters)**

Σχέσεις του εταίρου 'Ασφαλιστές' με άλλους εταίρους	Απόδοση (Οφέλος)	Επενδύσεις (Κόστος)	Επικινδυνότητα Εισαγόμενη	Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη
Ασφαλιστές Ναυπηγεία ↔	500.000.000	350.000.000	200.000.000	200.000.000
Ασφαλιστές Πλοία ↔	200.000.000	700.000.000	20.000.000	150.000.000
Ασφαλιστές Νηογνώμονες ↔	2.300.000.000	1.150.000.000	1.830.000.000	450.000.000
	3.000.000.000	2.200.000.000	2.000.000.000	800.000.000

Ο εταίρος 'Ασφαλιστές' ή 'Underwriters' αντιστοιχεί στον δείκτη AUQI, τον οποίο υπολογίσαμε προηγούμενα. Επομένως το  $k_{\text{Underwriters}}$  δεν είναι άλλο από το AUQI. Άρα  $k_{\text{Underwriters}} = \text{AUQI}$  που είναι:

$$k_{\text{Underwriters}} = \frac{3.000.000.000 - 2.200.000.000}{2.050.000.000 - 800.000.000} \quad \Leftrightarrow$$

$k_{\text{Underwriters}} = 0,64$  επομένως



$$AUQI = 6,4$$

### 6.1.5 Υπολογισμός του δείκτη των Πληρωμάτων (Crews)

Συνεχίζουμε με τον υπολογισμό του  $k$  των Πληρωμάτων. Η σχέση προφανώς θα είναι:

$$k_{Crews} = \frac{\text{Οφέλη}_{Crews} - \text{Επενδύσεις}_{Crews}}{\text{Επικινδυνότητα Εισαγόμενη}_{Crews} - \text{Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη}_{Crews}}$$

Υποθέτουμε ότι:

Σύνολο Ωφελιών <sub>Crews</sub> =	700.000.000
Σύνολο Επενδύσεων <sub>Crews</sub> =	950.000.000
Σύνολο Επικινδυνότητας Εισαγόμενης <sub>Crews</sub> =	100.000.000
Σύνολο Επικινδυνότητας Επιβαλλόμενης <sub>Crews</sub> =	650.000.000

Τα Οφέλη προέρχονται από:

Οφέλη από Χώρες :	300.000.000
Οφέλη από Πλοία :	400.000.000

Οι Επενδύσεις προορίζονται για:

Επενδύσεις για Χώρες :	300.000.000
Επενδύσεις για Πλοία :	400.000.000

Η Επικινδυνότητα Εισαγόμενη προέρχεται από:

Επικινδυνότητα από τις Χώρες :	300.000.000
Επικινδυνότητα από τα Πλοία :	400.000.000

Η Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη στρέφεται προς:

Επικινδυνότητα στις Χώρες :	200.000.000
Επικινδυνότητα στα Πλοία :	750.000.000

Οι ανωτέρω σχέσεις φαίνονται συγκεντρωτικά στον Πίνακα Α11.

**Πίνακας Α11 : Σχέσεις Κόστους – Οφέλους Πληρωμάτων (Crews)**

Σχέσεις του εταίρου 'Πληρώματα' με άλλους εταίρους	Απόδοση (Οφελος)	Επενδύσεις (Κόστος)	Επικινδυνότητα Εισαγόμενη	Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη
Ασφαλιστές Ναυπηγεία ↔	300.000.000	200.000.000	50.000.000	100.000.000
Ασφαλιστές Πλοία ↔	400.000.000	750.000.000	50.000.000	550.000.000
	700.000.000	950.000.000	100.000.000	650.000.000

Ο εταίρος 'Πληρώματα' ή 'Crews' αντιστοιχεί στον δείκτη ACrQI, τον οποίο υπολογίσαμε προηγούμενα. Επομένως το  $k_{Crews}$  δεν είναι άλλο από το ACrQI. Άρα  $k_{Crews} = ACrQI$  που είναι:

$$k_{\text{Crews}} = \frac{700.000.000 - 950.000.000}{100.000.000 - 650.000.000} \quad \Leftrightarrow$$

$$k_{\text{Crews}} = 0,45 \quad \text{επομένως}$$

$$ACrQI = 4,5$$

### 6.1.6 Υπολογισμός του δείκτη των Νηογνωμόνων (Classification Societies)

Συνεχίζουμε με τον υπολογισμό του k των Νηογνωμόνων. Η σχέση προφανώς θα είναι:

$$k_{\text{Classification}} = \frac{\text{Οφέλη}_{\text{Classification}} - \text{Επενδύσεις}_{\text{Classification}}}{\text{Επικινδυνότητα Εισαγόμενη}_{\text{Classification}} - \text{Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη}_{\text{Classification}}}$$

Υποθέτουμε ότι:

$$\text{Σύνολο Ωφελιών}_{\text{Classification}} = 2.000.000.000$$

$$\text{Σύνολο Επενδύσεων}_{\text{Classification}} = 4.050.000.000$$

$$\text{Σύνολο Επικινδυνότητας Εισαγόμενης}_{\text{Classification}} = 640.000.000$$

$$\text{Σύνολο Επικινδυνότητας Επιβαλλόμενης}_{\text{Classification}} = 2.280.000.000$$

Τα Οφέλη προέρχονται από:

$$\text{Οφέλη από Ασφαλιστές} : 1.150.000.000$$

$$\text{Οφέλη από Πλοία} : 300.000.000$$

$$\text{Οφέλη από Ναυπηγεία} : 500.000.000$$

$$\text{Οφέλη από Χώρες} : 50.000.000$$

Οι Επενδύσεις προορίζονται για:

$$\text{Επενδύσεις για Ασφαλιστές} : 2.300.000.000$$

$$\text{Επενδύσεις για Πλοία} : 750.000.000$$

$$\text{Επενδύσεις για Ναυπηγεία} : 500.000.000$$

$$\text{Επενδύσεις για Χώρες} : 100.000.000$$

Η Επικινδυνότητα Εισαγόμενη προέρχεται από:

$$\text{Επικινδυνότητα από τους Ασφαλιστές} : 450.000.000$$

$$\text{Επικινδυνότητα από τις Πλοία} : 20.000.000$$

$$\text{Επικινδυνότητα από τους Ναυπηγεία} : 150.000.000$$

$$\text{Επικινδυνότητα από τα Χώρες} : 20.000.000$$

Η Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη στρέφεται προς:

$$\text{Επικινδυνότητα στους Ασφαλιστές} : 1.830.000.000$$

$$\text{Επικινδυνότητα στα Πλοία} : 250.000.000$$

$$\text{Επικινδυνότητα στα Ναυπηγεία} : 300.000.000$$

$$\text{Επικινδυνότητα στις Χώρες} : 100.000.000$$

Οι ανωτέρω σχέσεις φαίνονται συγκεντρωτικά στον Πίνακα Α12.

Ο εταίρος ‘Νηογνώμονες’ ή ‘Classification Societies’ αντιστοιχεί στον δείκτη ACIQI, τον οποίο υπολογίσαμε προηγούμενα. Επομένως το  $k_{\text{Classification}}$  δεν είναι άλλο από το ACIQI. Άρα  $k_{\text{Classification}} = \text{ASQI}$  που είναι:

$$k_{\text{Classification}} = \frac{2.000.000.000 - 4.050.600.000}{640.000.000 - 2.280.000.000} \Leftrightarrow$$

$$k_{\text{Classification}} = 0,89 \quad \text{επομένως}$$

$$\text{ACIQI} = 8,9$$

**Πίνακας Α 12 : Σχέσεις Κόστους – Οφέλους Νηογνωμόνων (Classification Societies)**

Σχέσεις του εταίρου ‘Νηογνώμονες’ με άλλους εταίρους	Απόδοση (Οφελος)	Επενδύσεις (Κόστος)	Επικινδυνότητα Εισαγόμενη	Επικινδυνότητα Επιβαλλόμενη
Νηογνώμονες Ασφαλιστές ↔	1.150.000.000	2.300.000.000	450.000.000	1.830.000.000
Νηογνώμονες Πλοία ↔	300.000.000	750.000.000	20.000.000	250.000.000
Νηογνώμονες Ναυπηγεία ↔	500.000.000	500.000.000	150.000.000	300.000.000
Νηογνώμονες Χώρες ↔	50.000.000	100.000.000	20.000.000	100.000.000
	2.000.000.000	4.050.000.000	640.000.000	2.280.000.000

## 6.2 Υπολογισμός του Παγκόσμιου Δείκτη Ασφάλειας

$$\text{WSMI} = \frac{k_{\text{Flags}} + k_{\text{Shipyards}} + k_{\text{Ships}} + k_{\text{Underwriters}} + k_{\text{Crews}} + k_{\text{Classification}}}{6}$$

$$\text{WSMI} = \frac{5,2 + 7,2 + 7,5 + 6,4 + 4,6 + 8,9}{6}$$

$$\text{WSMI} = 6,63$$

Επιβεβαιώνεται επομένως και με τον δεύτερο τρόπο η τιμή του WSMI.

### 6.3 Υπολογισμός της αναδιανομής του Κόστους μεταξύ των εταιρών

Αφού έχουμε υπολογίσει τον Παγκόσμιο Δείκτη Ασφάλειας – WSMI όπως και των Ατομικών Δεικτών των εταιρών, είμαστε πλέον σε θέση να υπολογίσουμε τη δίκαιη αναδιανομή του κόστους μεταξύ των εταιρών.

Προκειμένου να πραγματοποιηθεί αυτή η αναδιανομή αρχικά θα συγκριθεί ο ατομικός δείκτης κάθε εταιρού με το δείκτη WSMI. Έτσι αυτή η σύγκριση έχει ως εξής:

Διαφορά εταιρού ‘Σημαίες’ =  $WSMI - k_{Flags} = 5,2 - 6,63 = -1,43$  ή 0,377 του ποσού που είναι προς είσπραξη

Διαφορά εταιρού ‘Ναυπηγεία’ =  $WSMI - k_{Shipyards} = 7,2 - 6,63 = 0,567$  ή 0,15 του ποσού που είναι προς απόδοση

Διαφορά εταιρού ‘Πλοία’ =  $WSMI - k_{Ships} = 7,5 - 6,63 = 0,86$  ή 0,242 του ποσού που είναι προς απόδοση

Διαφορά εταιρού ‘Ασφαλιστές’ =  $WSMI - k_{Underwriters} = 6,4 - 6,63 = 0,233$  ή 0,06 του ποσού που είναι προς απόδοση

Διαφορά εταιρού ‘Πληρώματα’ =  $WSMI - k_{Crews} = 4,6 - 6,63 = -2,03$  ή 0,562 του ποσού που είναι προς είσπραξη

Διαφορά εταιρού ‘Νηογνώμονες’ =  $WSMI - k_{Classification} = 8,9 - 6,63 = 2,267$  ή 0,606 του ποσού που είναι προς απόδοση

Είχαμε υποθέσει ότι το παρόν Κόστος Παγκόσμιας Ασφάλειας η οποία αξιολογήθηκε με 6,7, ήταν 1.200.000.000. Αυτό που βρήκαμε όμως τώρα είναι ότι αυτό το κόστος δεν κατανέμεται δίκαια αφού η αξιολόγηση των εταιρών δεν ίση, πράγμα που σημαίνει ότι κάποιος έχουν δαπανήσει περισσότερο απ’ ότι τους αναλογούσε, ενώ αντίθετα άλλοι δαπάνησαν λιγότερο. Τα στοιχεία που έχουμε όμως μας επιτρέπουν να υπολογίσουμε ποιο θα ήταν αυτό δίκαιο κόστος του κάθε εταιρού και στη συνέχεια να προχωρήσουμε στην αναδιανομή του μέσω των αλληλοαποζημιώσεων. Οι υπολογισμοί αυτοί δίνονται στον Πίνακα A13.

**Πίνακας A13 : Υπολογισμός του δίκαιου Κόστους Ασφάλειας κάθε εταιρού και αναδιανομή του**

	1	2	3	4	5
<b>Εταιρός</b>	<b>Παγκόσμιο Κόστος Ασφάλειας στην αξιολόγηση 6,63</b>	<b>Διαφορά αξιολόγησης εταιρού από τον Παγκόσμιο Δείκτη Ασφάλειας – WSMI</b>	<b>Αναλογούν ποσό του εταιρού ως δίκαιη συμμετοχή</b>	<b>Συνολικό οφειλόμενο ποσό στη βάση της αναδιανομής</b>	<b>Συνολικό οφειλόμενο ποσό που κατέβαλε ο εταιρός</b>
	1.200.000		(1*2)	(3*4)	(4+5)
Σημαίες		-0,377	200.000.000	-75.200.000	124.800.000
Ναυπηγεία		+0,150	200.000.000	30.000.000	230.000.000
Πλοία		+0,242	200.000.000	48.400.000	248.400.000
Ασφαλιστές		-0,060	200.000.000	-12.000.000	188.000.000
Πληρώματα		-0,562	200.000.000	-112.400.000	87.600.000
Νηογνώμονες		+0,606	200.000.000	121.200.000	321.200.000
		0	1.200.000.000	0	1.200.000.000

Με αυτόν τον τρόπο επέρχεται η δίκαιη αναδιανομή του κόστους ασφάλειας μεταξύ των εταιρών.

Το επόμενο βήμα σ' αυτήν τη διαδικασία είναι η συνέχιση της ανάλυσης και αναδιανομής των ανωτέρω ποσών εντός όλων των εκπροσώπων των εταιρών. Δηλαδή για παράδειγμα η οφειλή του ποσού 75.200.000 του εταιρου 'Σημαίες' θα πρέπει να κατανεμηθεί δίκαια μεταξύ όλων των εκπροσώπων του εταιρου αυτού. Η αναδιανομή του ποσού αυτού και πάλι θα πραγματοποιηθεί στη βάση της αξιολόγησης του κάθε εκπροσώπου. Δηλαδή η αναδιανομή θα πραγματοποιηθεί όπως φαίνεται στον ακόλουθο Πίνακα Α14.

**Πίνακας Α14 : Υπολογισμός του δίκαιου Κόστους Ασφάλειας κάθε εκπροσώπου Σημαία και αναδιανομή του**

	1	2	3	4	5
<b>Εταίρος</b>	<b>Δίκαιη συμμετοχή εκπροσώπου του εταιρου (Συμμετοχή εταιρου : αριθμού εκπροσώπων)</b>	<b>Υπόλοιπο οφειλόμενο ποσό εταιρου 'Σημαία'</b>	<b>Ποσοστό εκπροσώπων</b>	<b>Αναλογούν πρόσθετο ποσό του εκπροσώπου του εταιρου ως δίκαιη συμμετοχή στην οφειλή</b>	<b>Ποσό που έχει ήδη καταβάλει ο εκπρόσωπος</b>
		75.200.000		(2*3)	(1-4)
Σημαία 1 (FQI <sub>1</sub> )	66.666.666		0,100	7.520.000	59.146.000
Σημαία 2 (FQI <sub>2</sub> )	66.666.667		0,031	2.331.000	64.337.000
Σημαία 3 (FQI <sub>3</sub> )	66.666.667		0,869	65.349.000	1.317.000
	200.000.000		1	75.200.000	124.800.000

Προκύπτει επομένως ότι οι ακόλουθοι εκπρόσωποι θα κληθούν να καταβάλλουν τα έναντι αυτών ποσά:

Σημαία 1 (FQI <sub>1</sub> )	7.520.000
Σημαία 2 (FQI <sub>2</sub> )	2.331.000
Σημαία 3 (FQI <sub>3</sub> )	65.349.000
<b>Σύνολο</b>	<b>75.200.000</b>

Με τον ίδιο τρόπο βρίσκονται και όλες οι υπόλοιπες αναδιανομές των εταιρών 'Ασφαλιστές' και 'Πληρώματα' σε όλους τους εκπροσώπους τους. Με τον ίδιο τρόπο επίσης βρίσκονται και όλες οι αναδιανομές των εταιρών 'Ναυπηγεία', 'Πλοία' και 'Νηογνώμονες' οι οποίοι έχουν να λαμβάνουν από την αναδιανομή. Για παράδειγμα το προς είσπραξη ποσό των 30.000.000 του εταιρου 'Ναυπηγεία' στους εκπροσώπους του δίνεται στον επόμενο Πίνακα Α15.

**Πίνακας Α15 : Υπολογισμός του δίκαιου Κόστους Ασφάλειας κάθε εκπροσώπου  
Ναυπηγείων και αναδιανομή του**

	1	2	3	4	5
Εταίρος	Δίκαιη συμμετοχή εκπροσώπου του εταίρου (Συμμετοχή εταίρου : αριθμού εκπροσώπων)	Υπόλοιπο οφειλόμενο ποσό εταίρου 'Σημαία'	Ποσοστό εκπροσώπων	Αναλογούν πρόσθετο ποσό του εκπροσώπου του εταίρου ως δίκαιη συμμετοχή στην οφειλή	Ποσό που έχει ήδη καταβάλει ο εκπρόσωπος
		30.000.000		(2*3)	(1-4)
Ναυπηγείο 1 (SQI <sub>1</sub> )	66.666.666		0,100	3.000.000	63.666.666
Ναυπηγείο 2 (SQI <sub>2</sub> )	66.666.667		0,396	11.880.000	54.786.667
Ναυπηγείο 3 (SQI <sub>3</sub> )	66.666.667		0,504	15.120.000	51.546.667
	200.000.000		1	30.000.000	170.000.000

Προκύπτει επομένως ότι οι ακόλουθοι εκπρόσωποι θα κληθούν να λάβουν τα έναντι αυτών ποσά:

Ναυπηγείο 1 (SQI <sub>1</sub> )	3.000.000
Ναυπηγείο 2 (SQI <sub>2</sub> )	11.880.000
Ναυπηγείο 3 (SQI <sub>3</sub> )	15.120.000
<u>Σύνολο</u>	<u>30.000.000</u>

#### 6.4 Υπολογισμός της κατανομής του Κόστους βελτίωσης της ασφάλειας μεταξύ των εταίρων

Είδαμε προηγούμενα ότι το κόστος της βελτίωσης του Δείκτη Παγκόσμιας Ασφάλειας από την αξιολόγηση 6,7 στο 9, ανέρχεται στο ποσό των 4.050.000.000. Το κόστος αυτό όμως πρέπει να κατανεμηθεί δίκαια και αναλογικά μεταξύ όλων των εταίρων της ναυτιλίας, ούτως ώστε όλοι να ανέλθουν από τη σημερινή τους αξιολόγηση σ' αυτήν του 9. Έτσι η αξιολόγηση του κάθε εταίρου θα διαμορφωθεί όπως φαίνεται στον Πίνακα Α16.

**Πίνακας Α16 : Υπολογισμός του Κόστους βελτίωσης της Ασφάλειας κάθε εταιρού από το 6,7 στο 9 και κατανομή του**

	1	2	3	4	5
Εταιρός	Παγκόσμιο Κόστος Ασφάλειας στην αξιολόγηση 6,7	Σημερινή αξιολόγηση	Διαφορά σημερινής αξιολόγησης 6,7 μέχρι το 9	Ποσοστό επί συνολικής βελτίωσης	Κατανομή του συνολικού κόστους βελτίωσης στους εταιρούς
	4.050.000.000				(1*4)
Σημαίες		5,2	3,8	0,267	1.081.350.000
Ναυπηγεία		7,2	1,8	0,127	514.350.000
Πλοία		7,5	1,5	0,106	429.300.000
Ασφαλιστές		6,4	2,6	0,153	619.650.000
Πληρώματα		4,6	4,4	0,310	1.377.000.000
Νηογώμονες		8,9	0,1	0,007	28.350.000
				1	4.050.000.000

Προκύπτει επομένως ότι το κόστος για κάθε εταιρού προκειμένου να βελτιωθεί η ασφάλεια από τον δείκτη 6,7 στον δείκτη 9 θα είναι το εξής:

Σημαίες	1.081.350.000
Ναυπηγεία	514.350.000
Πλοία	429.300.000
Ασφαλιστές	619.650.000
Πληρώματα	1.255.500.000
Νηογώμονες	28.350.000

Τα ανωτέρω ποσά θα πρέπει να εισφερθούν από τους εταιρούς. Βέβαια το επόμενο βήμα είναι η ανάλυση εντός των εταιρών όπως δείξαμε προηγούμενα στην αναδιανομή του κόστους. Κατ' αυτόν τον τρόπο το σύνολο του κόστους των 4.050.000.000 θα κατανεμηθεί σε όλα τα Πλοία του κόσμου, σε όλους τους Ασφαλιστές, σε όλα τα Εθνικά Πληρώματα κλπ.

Προκύπτει βέβαια ένα ερώτημα: το που θα βρεθεί αυτό το ποσό των 4.050.000.000 για να κατανεμηθεί. Η απάντηση είναι ότι αυτό το ποσό θα ξεκινήσει να εισπραχθεί μέσω του μηχανισμού της επιδότησης των ναυλωτών, προκειμένου να επιλέγουν πλοία με υψηλότερη αξιολόγηση. Βέβαια θα αντιτείνει κάποιος ότι τελικά το ποσό αυτό θα το επιβαρυνθεί ο τελικός καταναλωτής, ο οποίος θα κληθεί να καταβάλει υψηλότερους ναύλους για τη μεταφορά των εμπορευμάτων. Η απάντηση σ' αυτήν την αντιπαράθεση βρίσκεται στη λογική ότι το κόστος ασφάλειας πληρώνεται ούτως ή άλλως είτε με τη μορφή του κόστους πρόληψης είτε με τη μορφή του κόστους ατυχημάτων. Όμως αμφότερες οι μορφές αυτού του κόστους (του κόστους πρόληψης και του κόστους ατυχημάτων) από τον καταναλωτή πληρώνονται. Επομένως είναι σωστό το κόστος που αναπόφευκτα θα κληθεί να πληρώσει η παγκόσμια κοινότητα, και μαζί με αυτή οι πολίτες και καταναλωτές σε κόστος ατυχημάτων, να το πληρώσουν εκ των προτέρων σε κόστος πρόληψης. Δηλαδή καλείται κάποιος διεθνής οργανισμός να το προεισπράξει και να το διαθέσει σε πρόληψη βελτιώνοντας τη συνολική αξιολόγηση ασφάλειας μέσω του μηχανισμού επιδότησης των ναυλωτών.

Όπως έχει αναφερθεί η επιδότηση του ναυλωτή προκειμένου να επιλέξει πλοία με υψηλότερο δείκτη ασφάλειας θα λειτουργήσει ως κίνητρο για την βελτίωση της ποιότητας όλων των εταιρών με πρώτον αυτόν των πλοίων. Η επιδότηση αυτή θα λειτουργήσει ως η εκκίνηση του μηχανισμού, ο οποίος μηχανισμός στη συνέχεια θα επηρεάσει και τον μηχανισμό προσφοράς – ζήτησης ναύλων. Συγκεκριμένα η προσφορά υψηλότερων ναύλων (για ποιοτικότερα πλοία) θα επηρεάσει και τη ζήτηση αντίστοιχα των πλοίων. Στη συνέχεια αυτή η πρώτη ώθηση προς τα πάνω των ναύλων θα αυτοσυντηρείται από τη συνεχή παροχή - ανατροφοδότηση των κινήτρων στον ναυλωτή.

## 6.5 Χρήση των Κοινών Ελαχίστων/Μεγίστων Προτύπων

Αφού βρήκαμε ότι η συνολική αξιολόγηση της ασφάλειας είναι χαμηλή, το επόμενο βήμα μας είναι να απομονώσουμε το HWR, το SWR και το HR από κάθε εταιρό και να τα ταξινομήσουμε σε τρεις ομάδες. Με αυτόν τον τρόπο θα δημιουργήσουμε τους παράγοντες AHWR, ASWR και AHR. Η ταξινόμηση αυτή θα μας αποκαλύψει ποιι ακριβώς είναι οι παράγοντες εντός του κάθε εταιρού που είτε εξυψώνουν την ασφάλειά του είτε την μειώνουν.

Στον επόμενο Πίνακα A17 φαίνεται αυτή η ταξινόμηση όλων των εταιρών.

Από τον πίνακα αυτό φαίνεται ότι όλοι σχεδόν οι εταιροι αποτελούνται και από τους τρεις παράγοντες HWR, SWR και HR. Εξαιρέση αποτελούν τα Πληρώματα τα οποία δεν διαθέτουν τόσο τον παράγοντα HWR όσο και τον SWR. Ο παράγοντας HWR στην περίπτωση αυτή καλύπτεται από τον εταιρο των Πλοίων και το SWR από τον εταιρο των Πλοιοκτητών.

Πίνακας A17 : Ταξινόμηση όλων των εταιρών

Εταιρος	HWR	SWR	HR
Πλοιοκτήτες	HWR Πλοιοκτητών	SWR Πλοιοκτητών	HR Πλοιοκτητών
Χώρες Σημαίες	HWR Χωρών	SWR Χωρών	HR Χωρών
Ναυπηγεία	HWR Ναυπηγείων	SWR Ναυπηγείων	HR Ναυπηγείων
Ασφαλιστές	HWR Ασφαλιστών	SWR Ασφαλιστών	HR Ασφαλιστών
Εθνικά Πληρώματα			HR Πληρωμάτων
Πλοία	HWR Πλοίων	SWR Πλοίων	HR Πλοίων

Θεωρούμε ότι είμαστε σε θέση να ερευνήσουμε το θέμα σε βάθος και να συλλέξουμε αριθμητικά δεδομένα των επί μέρους παραγόντων των εταιρών. Έτσι η έρευνα έδειξε τα αποτελέσματα που φαίνονται στον επόμενο Πίνακα A18.



Πίνακας Α18 : Αποτελέσματα ταξινόμησης των εταιρών

Εκπρόσωπος εταιίρος	Συνολική αξιολόγηση	Αξιολόγηση HWR	Αξιολόγηση SWR	Αξιολόγηση HR
ShQI <sub>1</sub>	7,53	7,00	6,85	9,04
ShQI <sub>2</sub>	8,06	8,80	7,50	7,88
ShQI <sub>3</sub>	6,80	6,50	8,20	5,70
<b>Μέσοι Όροι Πλοιοκτητών</b>	<b>7,46</b>	<b>7,43</b>	<b>7,51</b>	<b>7,54</b>
FQI <sub>1</sub>	6,20	5,00	5,50	6,20
FQI <sub>2</sub>	6,50	6,70	7,20	5,60
FQI <sub>3</sub>	2,90	3,10	3,00	2,60
<b>Μέσοι Όροι Σημαιών</b>	<b>5,20</b>	<b>4,93</b>	<b>5,23</b>	<b>4,80</b>
SQI <sub>1</sub>	7,00	6,50	8,20	6,30
SQI <sub>2</sub>	8,10	9,00	8,60	6,70
SQI <sub>3</sub>	6,50	7,50	7,00	5,00
<b>Μέσοι Όροι Ναυπηγείων</b>	<b>7,20</b>	<b>7,66</b>	<b>7,93</b>	<b>6,00</b>
CIQI <sub>1</sub>	7,40	8,30	7,50	6,40
CIQI <sub>2</sub>	9,50	9,50	9,80	9,20
CIQI <sub>3</sub>	9,70	9,60	9,80	9,7
<b>Μέσοι Όροι Νηογνωμόνων</b>	<b>8,90</b>	<b>9,13</b>	<b>9,03</b>	<b>8,43</b>
UQI <sub>1</sub>	7,30	8,30	8,00	5,60
UQI <sub>2</sub>	6,60	7,20	7,80	4,80
UQI <sub>3</sub>	5,30	6,50	5,00	4,40
<b>Μέσοι Όροι Ασφαλιστών</b>	<b>6,40</b>	<b>7,33</b>	<b>6,93</b>	<b>4,93</b>
CrQI <sub>1</sub>	5,50			5,50
CrQI <sub>2</sub>	4,30			4,30
CrQI <sub>3</sub>	4,00			4,00
<b>Μέσοι Όροι Πληρωμάτων</b>	<b>4,60</b>			<b>4,60</b>
VQI <sub>1</sub>	8,60	9,50	8,20	8,10
VQI <sub>2</sub>	6,00	7,20	5,00	5,80
VQI <sub>3</sub>	7,90	8,50	7,90	7,30
<b>Μέσοι Όροι Πλοίων</b>	<b>7,50</b>	<b>8,40</b>	<b>7,03</b>	<b>7,06</b>
<b>WSMI</b>	<b>6,75</b>	<b>7,48</b>	<b>7,27</b>	<b>5,49</b>

Από τον πιο πάνω πίνακα μπορούμε να παρατηρήσουμε τα εξής:

- Ενώ η τιμή του WSMI είναι 6,75, ο παράγοντας HWR φαίνεται υψηλότερος ενώ αντίθετα ο παράγοντας HR είναι σημαντικά χαμηλός. Αν παρατηρήσουμε τον παράγοντα HR ή τον ανθρώπινο παράγοντα σε όλους τους εταιρους, αυτός είναι πάντα χαμηλότερος από όλους τους Μέσους Όρους των εταιρών.

- Ο Μέσος Όρος των Πλοιοκτητών βρίσκεται σε υψηλότερο επίπεδο από τον Μέσο Όρο της παγκόσμιας Ασφάλειας, ενώ δεν υπάρχει σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των παραγόντων του.
- Οι Σημαίες έχουν γενικά χαμηλό Μέσο Όρο. Όμως ιδιαίτερα χαμηλότερες είναι οι αξιολογήσεις τόσο του HWR όσο και του HR. Φαίνεται επομένως ότι ο εξοπλισμός των Κρατών όσο και το ανθρώπινο δυναμικό τους βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα.
- Τα Ναυπηγεία ενώ βρίσκονται υψηλότερα του Μέσου Όρου της παγκόσμιας Ασφάλειας, ακολουθούν κατά τα άλλα τη γενική διαπίστωση ότι ο ανθρώπινος παράγοντας βρίσκεται χαμηλότερα του Μέσου όρου.
- Ο Μέσος Όρος των Νηογνώμωνων είναι πολύ υψηλός σε όλους τους παράγοντες. Κατά τα άλλα ακολουθούν και οι Νηογνώμονες τη γενική διαπίστωση ότι ο ανθρώπινος παράγοντας βρίσκεται χαμηλότερα του Μέσου όρου.
- Ο Μέσος Όρος των Ασφαλιστών είναι σχεδόν ίδιος με τον Παγκόσμιο Δείκτη Ασφάλειας. Κατά άλλα και οι Ασφαλιστές ακολουθούν τη γενική διαπίστωση ότι ο ανθρώπινος παράγοντας βρίσκεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα.
- Τα Πληρώματα έχουν αξιολόγηση πολύ χαμηλή και μικρότερη του Μέσου όρου της Παγκόσμιας Ασφάλειας.
- Τα Πλοία ακολουθούν το Μέσο Όρο της παγκόσμιας Ασφάλειας. Ισχύει όμως και εδώ η χαμηλότερη αξιολόγηση του ανθρώπινου παράγοντα. Στα πλοία όμως συναθροίζονται κυρίως εκτός από τις ικανότητες των ίδιων των Πλοίων και αυτές των Πλοιοκτῆτες και των Πληρωμάτων. Αν εξετάσουμε επομένως συνολικά τους τρεις εταίρους μαζί θα δούμε ότι η αξιολόγηση των πλοίων επιδεινώνεται κυρίως εξαιτίας της αξιολόγησης των Πληρωμάτων.

Από τις πιο πάνω παρατηρήσεις, μπορούμε να προχωρήσουμε στην εξαγωγή βάσιμων συμπερασμάτων:

1. Ο ανθρώπινος παράγοντας – HR πάσχει σε όλη τη βιομηχανία, επομένως πρέπει να ληφθούν μέτρα για τη βελτίωσή του. Ιδιαίτερα πρέπει να προσεχθεί στις Σημαίες, στα Ναυπηγεία, στους Ασφαλιστές και στα Πληρώματα, αλλά πάρα πολύ στις Σημαίες, στους Ασφαλιστές και στα Πληρώματα όπου η κατάσταση είναι τραγική έως πολύ επικίνδυνη.
2. Σε ότι αφορά τις Σημαίες εκτός από το ανθρώπινο δυναμικό και η κατάσταση της τεχνολογίας είναι σημαντικά χαμηλή.
3. Τα Πληρώματα εμφανίζουν πολύ χαμηλή αξιολόγηση, αφού ταυτίζονται με την συνολική αξιολόγηση του ανθρώπινου παράγοντα.
4. Η εξέταση συνολικά των Πλοίων, Πλοιοκτητών και Πληρωμάτων επιδεινώνει τη συνολική αξιολόγηση της ευρύτερης έννοιας των πλοίων κυρίως εξαιτίας της χαμηλής αξιολόγησης των Πληρωμάτων.

Με τον ίδιο τρόπο που χρησιμοποιήσαμε τη μεθοδολογία για τη δράση των εταίρων σε όλο τον κόσμο, θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε αντίστοιχα τη μεθοδολογία και για ένα κράτος ή με άλλα λόγια μια Σημαία. Σ' αυτήν την περίπτωση η αξιολόγηση της Σημαίας λειτουργεί ακριβώς με τον ίδιο τρόπο όπως ο δείκτης WSMI. Φυσικά στην αξιολόγηση της Σημαίας εξετάζονται ως εκπρόσωποι των εταίρων μόνο αυτοί οι οποίοι λειτουργούν μέσα στα πλαίσια της συγκεκριμένης Σημαίας. Κατ' αυτόν τον τρόπο η Σημαία θα μπορούσε να καταλήξει με τον ίδιο τρόπο σε συμπεράσματα αφενός για την

βελτίωση της ασφάλειας στα πλαίσια της χώρας της αφού προηγουμένως εντοπίσει τους εταίρους οι οποίοι βρίσκονται σε χαμηλό επίπεδο και αφετέρου να μελετήσει τις δικές της αξιολογήσεις σε σχέση με τις αξιολογήσεις των άλλων χωρών ή Σημαιών με τις οποίες πιθανόν λειτουργεί σε ανταγωνιστικό επίπεδο. Έτσι θα μπορέσει να καταλήξει σε συμπεράσματα που θα αφορούν τη στρατηγική της και τις πολιτικές που θα μπορούσε να υιοθετήσει.

Προκειμένου να δείξουμε με περισσότερες λεπτομέρειες πως δουλεύει η διερεύνηση και επεξεργασία των δεδομένων της μεθοδολογίας στο επίπεδο της Σημαίας, θεωρούμε ότι έχουμε τα δεδομένα της αξιολόγησης των εκπροσώπων κάθε εταίρου εντός της συγκεκριμένης Σημαίας. Τα δεδομένα αυτά δίνονται στον Πίνακα Α19.

**Πίνακας Α19 : Αποτελέσματα ταξινόμησης των εταίρων της Σημαίας FQI<sub>1</sub>**

Εκπρόσωπος εταίρος	Συνολική αξιολόγηση	Αξιολόγηση HWR	Αξιολόγηση SWR	Αξιολόγηση HR
ShQI <sub>4</sub>	7,50	7,50	8,50	6,50
ShQI <sub>5</sub>	5,30	4,30	7,60	4,00
ShQI <sub>5</sub>	6,25	7,40	1,30	9,90
<b>Μέσοι Όροι</b> <i>Πλοιοκτητών</i>	<b>6,35</b>	<b>6,40</b>	<b>5,80</b>	<b>6,80</b>
SQI <sub>1</sub>	5,30	8,20	4,00	3,70
SQI <sub>2</sub>	6,70	7,50	7,70	4,90
SQI <sub>3</sub>	7,80	8,90	9,60	4,90
<b>Μέσοι Όροι</b> <i>Ναυπηγείων</i>	<b>6,60</b>	<b>8,20</b>	<b>7,10</b>	<b>4,50</b>
CIQI <sub>1</sub>	6,70	2,80	8,10	9,20
CIQI <sub>2</sub>	5,60	3,10	4,00	9,70
CIQI <sub>3</sub>	3,00	3,10	4,70	1,20
<b>Μέσοι Όροι</b> <i>Νηογνομόνων</i>	<b>5,10</b>	<b>3,00</b>	<b>5,60</b>	<b>6,70</b>
UQI <sub>1</sub>	5,30	5,60	5,00	5,30
UQI <sub>2</sub>	5,80	5,80	5,00	6,60
UQI <sub>3</sub>	6,30	4,50	7,40	7,00
<b>Μέσοι Όροι</b> <i>Ασφαλιστών</i>	<b>5,80</b>	<b>5,30</b>	<b>5,80</b>	<b>6,30</b>
CrQI <sub>1</sub>	6,30			6,30
CrQI <sub>2</sub>	6,60			6,60
CrQI <sub>3</sub>	8,40			8,40
<b>Μέσοι Όροι</b> <i>Πληρωμάτων</i>	<b>7,10</b>			<b>7,10</b>
VQI <sub>1</sub>	5,15	7,40	5,30	2,75
VQI <sub>2</sub>	5,80	7,90	4,80	4,70
VQI <sub>3</sub>	7,80	8,10	7,30	8,00
<b>Μέσοι Όροι</b> <i>Πλοίων</i>	<b>6,25</b>	<b>7,80</b>	<b>5,80</b>	<b>5,15</b>
<b>FQI<sub>1</sub></b>	<b>6,20</b>	<b>6,08</b>	<b>6,02</b>	<b>6,50</b>

Μελετώντας τα πιο πάνω επεξεργασμένα στοιχεία, παρατηρούμε τα εξής:

- Δεν παρατηρείται σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των παραγόντων HWR, SWR και HR σε σχέση με την συνολική αξιολόγηση της Σημαίας FQI<sub>1</sub>. Αντίθετα ο Ανθρώπινος Παράγοντας – HR εδώ είναι υψηλότερος του μέσου όρου αλλά όχι σημαντικά.
- Ο Μέσος Όρος των Πλοιοκτητών βρίσκεται ελαφρά υψηλότερα του Μέσου Όρου της Σημαίας.
- Ο Μέσος Όρος των Ναυπηγείων βρίσκεται λίγο υψηλότερα από αυτόν του συνόλου, δηλαδή της Σημαίας. Παρόλα αυτά όμως ο Ανθρώπινος Παράγοντας των Ναυπηγείων βρίσκεται αρκετά χαμηλά και μάλιστα χαμηλότερα από τον Μέσο Όρο της Σημαίας.
- Ο Μέσος Όρος των Νηογνωμόνων είναι αρκετά χαμηλός σε σχέση με αυτόν της Σημαίας. Παρόλα αυτά όμως ο Παράγοντας της Τεχνολογίας των Ναυπηγείων βρίσκεται πάρα πολύ χαμηλά.
- Ο Μέσος Όρος των Ασφαλιστών βρίσκεται χαμηλότερα του Μέσου Όρου της Σημαίας. Κατά άλλα δεν παρατηρούνται άλλες διαφοροποιήσεις.
- Ο Μέσος Όρος των Πληρωμάτων είναι σημαντικά υψηλότερος τόσο του Μέσου Όρου της Σημαίας όσο και του Παγκόσμιου Δείκτη Ασφάλειας WSMI. Ιδιαίτερα υψηλός όμως είναι και ο Παράγοντας της Τεχνολογίας.
- Ο Μέσος Όρος των Πλοίων είναι σχεδόν ίδιος με αυτόν της Σημαίας, παρόλα αυτά ο Ανθρώπινος Παράγοντας των πλοίων είναι σχετικά χαμηλός. Αντίθετα όμως είναι ιδιαίτερα υψηλός ο παράγοντας της τεχνολογίας των πλοίων.

Οι πιο πάνω παρατηρήσεις μας οδηγούν στην εξαγωγή των πιο κάτω συμπερασμάτων:

1. Η συνολική αξιολόγηση της Σημαίας (όπως είναι ήδη γνωστό) είναι χαμηλότερη του Παγκόσμιου Ναυτιλιακού Δείκτη Ασφάλειας WSMI. Επομένως απαιτείται μια γενική βελτίωση αφενός σε όλους τους δείκτες των εταίρων και αφετέρου όλων των παραγόντων, δηλαδή της Τεχνολογίας, της Διοίκησης/Οργάνωσης και του Ανθρώπινου Δυναμικού. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται να δοθεί στην βελτίωση των Νηογνωμόνων και των Ασφαλιστών από την πλευρά των εταίρων και του Ανθρώπινου Παράγοντα από την πλευρά των παραγόντων.
2. Ιδιαίτερη βαρύτητα πρέπει να δοθεί στη βελτίωση του Ανθρώπινου Παράγοντα στα Ναυπηγεία και στα Πλοία και του Παράγοντα της Τεχνολογίας στους Νηογνώμονες.
3. Τα Πληρώματα παρουσιάζουν υψηλή αξιολόγηση και είναι ο εταίρος προς μίμηση εντός αυτής της Σημαίας.
4. Η εξέταση συνολικά των Πλοίων, Πλοιοκτητών και Πληρωμάτων βελτιώνει τη συνολική αξιολόγηση της ευρύτερης έννοιας των πλοίων, κυρίως λόγω της υψηλής αξιολόγησης των Πληρωμάτων. Δηλαδή ακριβώς αντίθετα από ότι συμβαίνει σε παγκόσμιο επίπεδο.

Συμπερασματικά γίνεται φανερό ότι αν η Σημαία FQI<sub>1</sub> βελτιώσει τα πιο πάνω σημεία, θα μπορέσει να ανέλθει τουλάχιστον στο επίπεδο αξιολόγησης του παγκόσμιου Δείκτη Ασφάλειας WSMI. Η βελτίωση όμως του δείκτη της Σημαίας FQI<sub>1</sub> απαιτεί επί πλέον κόστος προς αναδιανομή το οποίο έχει ήδη υπολογισθεί προηγούμενα. Το κόστος αυτό

ανέρχεται στο ποσό των 7.520.000. Στον ακόλουθο Πίνακα Α20 παρουσιάζεται η αναδιανομή αυτού του κόστους μεταξύ των εταιρών της Σημαίας FQI<sub>1</sub>.

**Πίνακας Α20 : Υπολογισμός του δίκαιου Κόστους Ασφάλειας κάθε εταιρού της Σημαίας FQI<sub>1</sub> και η αναδιανομή του**

	1	2	3	4	5
Εταιρός	Κόστος Ασφάλειας Σημαίας στην αξιολόγηση 6,7	Διαφορά αξιολόγησης εταιρού από τον Παγκόσμιο Δείκτη Ασφάλειας - WSMI	Αναλογούν ποσό του εταιρού ως δίκαιη συμμετοχή	Συνολικό οφειλόμενο ποσό στη βάση της αναδιανομής	Συνολικό οφειλόμενο ποσό που κατέβαλε ο εταιρός
	66.666.666		(1*2)	(3*4)	(4+5)
Ναυπηγεία		-0,032	13.333.333	-426.667	12.906.660
Πλοία		-0,161	13.333.333	-2.146.667	11.186.666
Ασφαλιστές		-0,291	13.333.333	-3.879.999	9.453.334
Πληρώματα		+0,129	13.333.333	+1.719.999	15.053.332
Νηογνώμονες		-0.516	13.333.333	-6.879.999	6.453.333
			66.666.666		55.053.325

Προκύπτει επομένως ότι οι ακόλουθοι εταιροί της Σημαίας FQI<sub>1</sub> θα κληθούν να καταβάλουν τα έναντι αυτών ποσά:

Ναυπηγεία :	426.667
Πλοία :	2.146.667
Ασφαλιστές :	3.879.999
Νηογνώμονες :	6.879.999
Σύνολο	13.333.332

Αντίστοιχα τα ποσά αυτά θα κληθούν να τα εισπράξουν:

Πληρώματα :	1.719.999
Συνεισφορά για αναδιανομή στον WSMI :	11.613.333
Σύνολο	13.333.332

Πιο απλά τα πιο πάνω σημαίνουν ότι οι 4 εταιροί οφείλουν ένα ποσό 13.333.332 από το οποίο αφαιρείται το ποσό των 1.719.999 για εσωτερική αναδιανομή εντός της Σημαίας στον εταιρο Πληρώματα, ο οποίος έχει υψηλότερη αξιολόγηση από τον Παγκόσμιο Δείκτη Ασφάλειας WSMI, και το υπόλοιπο διατίθεται για αναδιανομή στους υπόλοιπους εταιρους εντός του πλαισίου του WSMI και σε παγκόσμιο επίπεδο.

## ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Allievi, A. (1997), 'Education and Training in the management of maritime safety and environmental protection' Centre for Advanced Maritime Studies, Edinburgh Scotland, The Nautical Institute London 202-207
2. Alexopoulos, A.B., and Theotokas, J., (1999), "Shipping Management in the post-ISM Code period. The case of dry bulk shipping companies", Studies in Regional and Urban Planning, Issue 7, 123-134
3. Amin, R.W. & Li, K. (2000), The MaxMin EWMA tolerance limits, International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 17 No 1, 2000, pp. 27-41
4. Angelis, V. A. & Katarellos, E. (1999), 'Assessment of a vessel's Quality. The basis of a system designed to improve safety at sea' Decision Sciences Institute 5<sup>th</sup> International Conference, σελ. 1208-1210
5. Andrews, K.R., (1996), "The concept of corporate strategy", in Mintzberg, H. & Quinn, J.B., The strategy process, Third edition, Prentice Hall, 47-55.
6. Angelis, V. A. & Katarellos, E. D. (2000), 'Risk Analysis: A business Process Reengineering step and a prerequisite for Shipping Quality Management' Informs-Korms Seoul Conference 1558-1565
7. Angelis, V. A. & Katarellos, E. D. (2000), 'Safety and Quality in shipping: A new integrated approach', Άρθρο υπό δημοσίευση στο 9<sup>th</sup> WCTR Conference
8. Angelis, V. A. & Katarellos, E. D. (2001), 'The Stakeholders Model of Business Ethics: Guidelines to overcome inherent problems, Second International Conference on Safety of maritime Transport, University of the Aegean, Chios 7-9 June 2001
9. 'Architecture of Integrated Information Systems (ARIS), Modeling Basics' – ARIS Toolset 4.0, ARIS E-Business Suite, IDS Prof. Scheer GmbH
10. Asher, M. (1996), 'Managing Quality in Service Sector', Kogan Page Limited, σελ. 171
11. Bae, H. – Kim, Y. – Kang, S. (2000), A New Version Control Model for Workflow Documents, Proceedings Informs & Korms Seoul 2000, 1533-1540
12. Barroso, M.P. & Wilson, J.R. (2000), Human Error and Disturbance Occurrence in Manufacturing Systems (HEDOMS): A Framework and a Toolkit for Practical Analysis, Cognition Technology & Work (1999) 2, 51-61
13. Baumont, G., Menage, F., Schneiter, J.R., Spurgin, A., Vogel, A., (2000), Quantifying human and organizational factors in accident management using decision trees: the HORAAM method, Reliability Engineering and System Safety 70 (2000) 113-124
14. Barnett, A.I. – Martland, C.D. – Odoni, A.R. – Sussman, J.M. (1998), The efficacy of safety-related investments to reduce fatalities on the East Japan railway (JR East), Massachusetts Institute of Technology, Cambridge MA
15. Bendell, T. – Boulter, L. & Goolstadt, P. (1996), 'Benchmarking for Competitive Advantage, Second Edition, Pitman Publishing, σελ. 31-42
16. Behnke, P. (1996) 'Maintaining security priorities in the modern airport business' Pan European Airports pp 36-37
17. Billington, C.P. (1997), 'Managing risk in ports' The Nautical Institute, London 57-61
18. Blauwens - De Baere – Van de Voorde (2002), Transport Economics, Uitgeverij DE Boeck nv, Anwerpen, 309-464
19. Bogan, C.E. & English, J.M. (1995), 'Benchmarking for Best Practices', Mc Graw-Hill, σελ. 162-170

20. Born, C. (1994), 'Process Management to Quality Improvement. The way to Design, Document and Reengineering Systems'
21. Boxwell, R. (1994), Benchmarking for Competitive Advantage, McGraw-Hill, 183
22. Bradley, R. M. (1998), Quality shipping. Market mechanisms for safer shipping and cleaner oceans, Erasmus Publishing, Rotterdam, Holland, 255-257
23. Brooks, M. R. (1996), The privatization of the safety, Maritime Policy and Management, Vol. 23 No 3, 271-288
24. Bulton, J. (1999), Integrated airfield systems, Air Traffic Solutions, σελ. 8-9
25. Camp, R. C. (1995), Business Process benchmarking. Finding and Implementing Best Practices, Quality Press Milwaukee Wisconsin, pp 18-57, 133-159, 143-251
26. Card, J. C. (1998), 'Safety is Good for Business', Quality Shipping, Market Mechanisms for Safer Shipping and Cleaner Oceans, Erasmus Publishing, Rotterdam, Holland, 1998, pp 27-39
27. Carpignano, A. & Piccini, M. (1999), Cognitive Theories and Engineering Approaches for safety Assessment and design of automated systems: A case Study of a Power Plant, Cognition Technology & Work (1999) 1, 47-61
28. Chauvel, A. M. (1998) 'Improving Quality and Safety at sea, Conference Proceedings Part I 'New Safety Culture' The Institute of Marine Engineers and the Maritime and Coastguard Agency σελ. 25-29
29. Chauvel, A.M. (1997), 'Managing Safety and Quality in shipping' The Nautical Institute, σελ. 25-31
30. Chen, L. (2000), Legal and practical consequences of not complying with ISM Code, Maritime Policy and Management, Vol. 27, No 3, 219-230
31. Chorinou, S. (1999) "Shipping seeks new global role", Lloyd's Shipping Economist, November
32. Civil Aviation Authority, Airside Safety Management. London 1995
33. Cooperman, S. (1996), 'Safety and Efficiency: A difficult balancing act', Lloyd's Shipping Economist, London pp 11-12
34. Cross, F.B. (1998), Facts and values in risk assessment, Reliability Engineering and System Safety 59(1998), Elsevier Science Limited 27-40
35. Donovan, J. (1994), Business Reengineering, Cambridge Massachusetts
36. Dorigi, N. S. (2000), 'NASA helps airports 'Experience the future'', International Airport Review, Volume 4 ISSUE 1, σελ. 13-15
37. Dorner, P. (2001), No room for complacency on ISM Code compliance, Proceedings 2<sup>nd</sup> International Conference 'Safety of Maritime Transport', Chios, Greece
38. European Commission Com (96) 84, 13 March 1996
39. Farthing, B. & Browing, M. (1997), Farthing on International Shipping, Loyds of London Press Ltd., London, pp 183-233
40. Goulielmos, A.M. (1998), 'The Human Factor and its Role in Quality shipping. Πρακτικά Συνεδρίου 'Quality Shipping', Erasmus Publishing σελ. 174, 178,
41. Garner, J. (1998) 'How the Development of a Safety Case can effect the Safety Culture of a Fleet', Conference Proceedings Part I: New Safety Culture, The Institute of Marine Engineers and the Maritime and Coastguard Agency σελ 34-44
42. Giziakis, K. & Giziaki, E. (1994), A statistical analysis that examines factors affecting marine traffic accidents in European waters for evaluation of traffic systems in Shortsea shipping, European Research Conference on Shortsea shipping, Athens 1994

43. Giziakis, K. and Karlis, A. (2001), A synergistic approach to safety. Cutting cost advantages from non-compliance to international rules and standards, Proceedings 2<sup>nd</sup> International Conference 'Safety of Maritime Transport', Chios, Greece
44. Giziaki, E. and Giziakis, K. (2001) Analysing ship accidents due to fire towards safety, Proceedings 2<sup>nd</sup> International Conference 'Safety of Maritime Transport', Chios, Greece
45. Glykas, M. M. (1994), 'Agent Relationship Analysis in Organizational Transformation: The ARMA Methodology for Systematic Business Process Redesign' Cambridge University, Engineering Department
46. Glykas, A. & Williams, R. A. (1998), M.V. Derbyshire – Wreck Survey, 1<sup>o</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 111-138
47. Gryna, F.M. (1993), 'Quality Planning and Analysis. From Product Development through use', Mc-Graw Hill
48. Hanafusa, T. & Yamamoto, H. (2000), Algorithm for the optimal arrangement problem in linear consecutive-K-out-of-N: F system, Proceedings Inform & Korms Seoul 2000, 1020-1026
49. Haralambides, H.E., (1998), Introduction: A synthesis in Haralambides, H. E., (ed.), Quality shipping. Market mechanisms for safer shipping and cleaner oceans, Erasmus Publishing, Rotterdam, Holland, pp XXVII-XXXVIII.
50. Haralambides, H.E., (2001), Efficient Pricing for Cost recovery in European Sea Ports (reconciling socio-economic objectives with efficient resource allocation), Proceedings 2<sup>nd</sup> International Conference 'Safety of Maritime Transport', Chios, Greece
51. Harrington, H. (1993), Business Process Improvement. The Breakthrough Strategy for Total Quality Productivity and Competitiveness
52. Harrison, J. (1998) 'The Impact of STCW '95 on a Training Provider', Conference Proceedings Part I: New Safety Culture, The Institute of Marine Engineers and the Maritime and Coastguard Agency σελ. 11-16
53. Hope, E., and Boe, O., "Investment Behaviour in Norwegian Bulk Shipping", in Hope, E, (ed.), Studies in shipping economics in honour of Professor Arnljot Stromme Svendsen, Bedriftsokonomens Forlag A/S, Oslo
54. Hindmarch, G (1998) 'Engine Simulation for special Course Provision', Conference Proceedings Part I: New safety Culture, The Institute of Marine Engineers and the Maritime and Coastguard Agency, sel. 20-23
55. Heaver, T. - Meersman, F. – Moglia, F. (2000), Do mergers and alliances influence European shipping and port competition?, Maritime Policy and Management 2000, Vol. 27, No 4, pp 363-373
56. IAEA-TECDOC-499 (1989), 'Models and data Requirements for Human Reliability Analysis'. A Technical Document issued by the International Atomic Energy Agency, Vienna σελ. 166-173
57. ICAO - International Civil Aviation Organization, Air Traffic Services Planning Manual – DOC 9426, First (Provisional) Edition 1984
58. ICAO - International Civil Aviation Authority, Rules of the Air and Air Traffic Services – DOC 4444. σελ 1-3
59. Iakovou, E. – Douligieris, C. – Yudhbir, L. (2000), Maritime risk-based Oil – transportation model, Πρακτικά 13<sup>o</sup> Εθνικό Συνέδριο Εταιρείας Επιχειρησιακών Ερευνών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, σε ηλεκτρονική μορφή CD



60. IMO: 'Draft Guidance on Human Reliability Analysis (HRA) within Formal Safety Assessment (FSA)'. MSC 71/14/1 ANNEX. 3-18
61. IMO: 'Interim Guidelines for the application of Formal Safety Assessment (FSA) to the IMO Rule –Making Process', IMO Circular MSC/Circ. 829 MEPC/Circ. 335, 17 November 1997
62. IMO Resolution A.742(18) adopted on 4 November 1993 (Agenda item 11). 'Procedures for the control of operational requirements related to the safety of ships and pollution preventions'
63. IMO, <http://www.imo.org/HumanElement> 15/5/2001
64. IMO: 'Guidelines for Formal Safety Assessment (FSA) for use in th IMO Rule-Making process, IMO Circular MSC/Circ.1023 MEPC/Circ.392, 5 April 2002
65. IMO, Self-assessment of Flag State performance, MSC/Circ. 889, MEPC?Circ.353, 17 December 1998
66. Jiang, Y. – Wang, S. (1996), Statistical analysis of reliability container refrigeration ships, Elsevier Science Ltd and IR, pp. 407-413
67. Jorritsma, A. (1998), 'Keynote Address', Quality shipping. Market mechanisms for safer shipping and cleaner oceans, Erasmus Publishing, Rotterdam, Holland, 1998, pp 3-10
68. Karlof, B. - Ostoblom, S. (1994) "Benchmarking. A singpoint to excellence in Quality and Productivity"
69. Korteland, A (1998), 'Setting the scene: Market Forces and Participant's Responsibilities; The Shipowner's Responsibility', Quality shipping. Market mechanisms for safer shipping and cleaner oceans, Erasmus Publishing, Rotterdam, Holland, 1998, 65-79
70. Ke, H. & Shen, F. (1999), Integrated Bayesian reliability assessment during equipment development, International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 16 No. 9, 1999, pp. 892-902
71. Key policies. British Airport Authority - BAA plc August 1995
72. Kim, H. – Yoon, J. – Lee, Y. (2000), Developing a Contingency Plan for Information Technology Crises, Proceedings Informs & Korms Seoul 2000, 1631-1639
73. Kim, S. – Kim, J.K. – Kim, S.H. (2000), Knowledge-based process modeling in BPR: A case-based reasoning approach, Proceedings Informs & Korms Seoul 2000, 1346-1353
74. Kisielnicki, J.A. (2000), Administration Process reengineering – theory and practical approach, Proceedings Informs & Korms Seoul 2000, 65-71
75. Kumar, U.D. (2000), Reliability analysis of N-version programming with deadline mechanism, International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 17 No. 3, 2000, pp. 276-284
76. Kuo, C. (1998), 'Managing ship safety' LLP, σελ. 22-23
77. Li, K.X. (1999), The safety and quality of open registers and a new approach for classifying risky ships, Transportation Research Part E, 135-143
78. Li, K.X. (2001), Maritime legislation: new areas for safety of life at sea, Maritime Policy and Management, Vol. 28, No 3, 225-234
79. Li, K.X. – Cullinane, K. (2003), An Economic Approach to maritime Risk Management and Safety Regulation, Maritime Economics & Logistics 5, 268-284
80. Leggate, H.K. (1999), Norwegian shipping: measuring foreign exchange risk, Maritime Policy and Management 1999, Vol. 26, No 1, pp 81-91
81. Lee, Y. & Gu, J. (2000), Identifying Risk factors of Risk Assessment for Vessel Safety, Proceedings Informs & Korms Seoul 2000, 1640-1646

82. Lee, K. D. – Buede, D. (2000), Bayesian updating resource allocation problem under uncertainty, Proceedings Informs & Korms Soul 2000, Korea, 1861-1868
83. Lim, S. (1998), Economies of scale in container shipping, Maritime Policy and Management Vol. 25, No 4, pp 361-373
84. Littler, M. (1996), Confidence with security, Pan European Airports, σελ. 37
85. Lloyd's Shipping Economist, Placing a value on crew experience, March 1996, σελ. 8-11
86. Lloyd's Shipping Economist, Flouting safety rules can a competitive edge, March 1996, σελ. 16-18
87. Lloyd's Shipping Economist, untitled, London, June 1996, UK, pp16-17
88. Lloyd's Shipping Economist, Time to standardize shiprepair contracts?, January 1998, London, UK, pp 14
89. Lloyd's Shipping Economist, safety and Efficiency: A difficult balancing act, December 1996, pp 6
90. Lloyds Shipping Economist, "Chemical brothers in arms", April 2000
91. Lorentzen, F. (1998), 'The Cost of Quality Shipping', Quality Shipping, Market Mechanisms for safer and cleaner oceans', Erasmus Publishing, Rotterdam, Holland, 1998, pp151-155
92. Ma, S. undated, Economics of Ocean Environmental Management. Optimal Pollution Level and Environmental Regulations, World Maritime University, Sweden
93. Mathiesen, T.C. & Skjong, R. (1998), Towards a Rational Approach to Marine Safety and Environmental Regulations?, Erasmus Publishing, Συνέδριο Quality Shipping, σελ. 260
94. Mavromatis, G. – Dounias, G. – Litinas, N. (2001), Decision support in shipping enterprises using data mining techniques: application on an accident reporting system, Proceedings 2<sup>nd</sup> International Conference 'Safety of maritime Transport', Chios, Greece
95. Mazzarino, M. & Maggi, E. (2000), The impact of the new onboard technologies on maritime education and training schemes in Europe: some findings from the METHAR' project, Maritime Policy and Management, Vol. 27, No 4, 391-400
96. Midoro, R. & Pitto, A. (2000), A critical evaluation of strategic alliances in liner shipping, Maritime Policy and Management 2000, Vol. 27, No 1, pp 31-40
97. Miller, A.,(1998), Strategic management, third edition, Irwin/McGraw Hill, International edition.
98. Mottram, D., (1999), "The management structure of shipping companies", Bimco Review, Bagsvaerd, pp 64-65.
99. Mitropoulos, E.E. (1998), 'The standard – setting Process: A synergy between Market forces and Optimum Regulation; A Contribution to Debate' in Proceedings of 'Quality Shipping' Erasmus Publishing, 235
100. Naftemporiki, (2000), "Perceptible increase of Greek shipping companies", May, 4<sup>th</sup>
101. Najmi, M. & Kehoe, D.F. (2000), An integrated framework for post-ISO 9000 quality development, International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 17, No. 3, 2000, pp. 226-258
102. Nieuwpoort, G. – Meijnders, E.L.M. (1998), 'The Integration of Economic and safety Policy for Shipping: The Need for Self-Organization', Quality shipping. Market mechanisms for safer shipping and cleaner oceans, Erasmus Publishing, Rotterdam, Holland, 1998, pp191-216

103. Nikitakos, N. – Theotokas, G. (2001), Network centric organizations in shipping, Proceedings 5<sup>th</sup> Quantitative methods, University of the Aegean, Chios
104. O’Neil, W. A. (1998), Keynote Address, Quality shipping. Market mechanisms for safer shipping and cleaner oceans, Erasmus Publishing, Rotterdam, Holland, pp 17-22
105. O’Rourke, E. G. (1999) A better way?, Passenger Terminal World, April 99, σελ 84-87
106. OECD/GD (96)4, (1996), Competitive advantage obtained by some shipowners as a result of non-observance of applicable international rules and standards, OECD, Paris, France
107. Panayides, P. (1998), A theoretical analysis of penalties and incentives for the implementation and enforcement of the ISM Code in the shipping industry, 1<sup>o</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 201-212
108. Panayides, P. – Nielsen, D. (2001), Causes of Casualties and the Regulation of Occupational Health and safety in the Shipping Industry, Πρακτικά 2<sup>nd</sup> International Conference ‘Safety of Maritime Transport’, Chios, Greece, σε ηλεκτρονική μορφή CD
109. Papadakis, B. M., (1999) Business strategy, Athens, Greece
110. Parker, C.J. (1997) ‘Managing risk in shipping companies’, The Nautical Institute, London 7-8, 12-13
111. Petropoulos, T., (2000), "Greek shipping: the latest trends", Lloyd's Shipping Economist, vol.22, pp 11-14.
112. Porter, M., (1990), The competitive advantage of nations, MacMilan, London, UK
113. Peachy, J.H. (1999), ‘Managing through Legislation, The Nautical Institute, σελ. 96
114. Peachey, J. P. (1999), A new safety culture for the regulator too, The Institute of Marine Engineers, Imare Conference, Volume 110, 3 σελ. 9-17
115. Petrozzo, D.P. & Stepper, J.C. (1994), ‘Successful Reengineering’, Van Nostrand Reinhold, σελ. 102-106, 237-310
116. Phillips, R.A & Talley, W.K. (1992), ‘Airline safety investment and operating conditions: Determinates of Aircraft Damage Severity’ Southern Economic Journal, σελ. 59, 157-164
117. Piersall, C. H. (1998), Linking Market Forces and Regularity Requirements, Quality shipping. Market mechanisms for safer shipping and cleaner oceans, Erasmus Publishing, Rotterdam, Holland, 285-291
118. Pomeroy, R. V. (1999), ‘Classification-Adapting and evolving to meet the challenges of the new safety culture’ Conference Proceedings Part II ‘New Safety Culture’, The Institute of Marine Engineers and the Maritime and Coastguard Agency σελ 19-25
119. Research program ‘NAUTILUS’, TELEMATIC Applications to the Continuous Training of Mariners DG XXII/Leonardo da Vinci Programme – University of the Aegean
120. Ronald, H.E. and Moriarty (1990) ‘System Safety Engineering and Management’, John Wiley & Sons, Inc. 2<sup>nd</sup> Edition
121. Roberts, S. (2000), Occupational mortality among British merchant seafarers (1986-1995), Maritime Policy and Management, Vol. 27, No 253-265
122. Rumelt, R.R., (1996), "Evaluating business strategy", in Mintzberg, H. & Quinn, J.B., The strategy process, Third edition, Prentice Hall, pp 55-63.

123. Salvarani, R. (1998), *Unfair competitive advantages*, Πρακτικά Συνεδρίου "Quality Shipping", Erasmus Publishing, σελ. 241
124. Sletmo, G. and Holste, S. (1993), *Shipping and the competitive advantage of nations: the role of international ship registers*, *Maritime Policy and Management*, vol. 20, no. 3, pp 243-255.
125. Smith, J.R (1998), 'Classification Societies and their Impact on the Quality of Shipping', *Quality Shipping, Market Mechanisms for safer and cleaner oceans*, Erasmus Publishing, Rotterdam, Holland, 1998, pp123-125
126. Smith, K. (1998), *Environmental hazards. Assessing Risk and reducing Disaster*, Second edition, 1998, Routledge, Great Britain, pp. 5-6
127. Soumakis, S. (1998), Keynote Address, "Quality shipping: The role of the ISMA", in Haralambides, H. E., (ed.), *Quality shipping. Market mechanisms for safer shipping and cleaner oceans*, Erasmus Publishing, Rotterdam, Holland, pp 23-26
128. Spiegel, M. R (1975). *Statistic and Probability*, Mc Graw- Hill New York
129. Spruyt, J. (1990) *Ship Management*, Lloyd's of London Press, London.
130. Stopford, M., (1997), *Maritime economics*, Routledge, London, UK
131. Story, E.D. (1998), *Application of Information Technology to Marine Environment*, Erasmus Publishing, Συνέδριο Quality Shipping, σελ. 142-144
132. Strandenes, S.P., (1999), *Is there potential for a two-tier tanker market?* *Maritime Policy and Management*, vol. 26, no. 3, pp 249-264
133. Strandenes, S.P., (2001), *Quality Incentives pay-off?*, Proceedings 9<sup>th</sup> WCTR, Seoul Korea
134. Suh, H. – Jun, H.B. (2000), *The hierarchical process schema for the management and integration of the business process*, Proceedings Informs & Korms Seoul 2000, 624-632
135. Swaney, J.A (1997), *Fundamentals of Risk Analysis and Risk Management*, Edited by Vlasta Molak, CRC Press Inc. pp. 116-120
136. Talley, W.K. (1996), 'Determinates of the damage severity of container ship accidents' *Maritime Policy and Management*, 1996 Vol. 23, No3, σελ. 239-243
137. Talley, W. K (2002), *Maritime Safety and Accident Analysis*. Περιέχεται ως Κεφάλαιο στο βιβλίο «The handbook of maritime Economics and business". Kostas Grammenos, Editor, LLP Hong Kong, σελ. 426-466
138. Thanopoulou H. and Theotokas J., (1997), "Pools in a Greek bulk shipping perspective: asset play vs synergy benefits", Occasional Paper no. 46, October 1997, mimeo, Cardiff University, ISSN 0967-5566, 36 pages
139. Tamvakis, M.N., and Thanopoulou, H.A., (2000), "Does Quality pay? The case of the Dry Bulk Market", *Transportation Research Part E*, vol. 36, pp 297-307.
140. Theotokas, I. (1997), 'Organizational and managerial patterns of Greek-Owned Shipping Companies, 1969-1990', PhD thesis, Department of Maritime Studies, University of Piraeus, Piraeus, (in Greek), Greece
141. Theotokas, J., (1998), "Organizational and managerial patterns of Greek-owned shipping companies and the internationalization process from the post-war period to 1990", στο D.J. Starkey & G. Harlaftis, (eds.) *Global markets: The internationalization of the sea transport industries since 1850*, *Research in Maritime History* no. 14, St John's, Newfoundland, pp 303-318.
142. Theotokas, I. N. & Katarelos, E. D. (2000), 'Strategic choices for bulk shipping companies in the post ISM Code period', *International Workshop Genoa – Italy* 8-10 June 2000

- 143.Theotokas, I.N. and Katarellos, E.D. (2001), "Strategic choices for small bulk shipping companies in the post ISM Code period", 9<sup>th</sup> WCTR Seoul
- 144.Theotokas, I.N. and Katarellos, E.D. (2001), Competitiveness through Reliability: A model for self-assessment of shipping companies, Πρακτικά 2nd International Conference "Safety of Maritime Transport", Πανεπιστήμιο Αιγαίου σε ηλεκτρονική μορφή CD
- 145.Thorstensen, O.E., and Shield, D.A., (1998), "Quality shipping: The role of the ISMA", in Haralambides, H. E., (ed.), Quality shipping. Market mechanisms for safer shipping and cleaner oceans, Erasmus Publishing, Rotterdam, Holland, pp 129-140.
- 146.Transport Research Maritime Transport Research Program APAS, 'Structure and organization of maritime transport' pp.113-143
- 147.Transport Research APAS. Maritime Transport VII – 41. Relevance of information and communications technologies for shipping - RIACT, Instituto universitario navale (I)
- 148.Transport Research APAS. Maritime Transport VII – 40. Impact of changing logistics on maritime transport, Policy Research Corporation NV
- 149.Transport Research APAS. Maritime Transport VII - 38. Structure and organization of maritime transport. Mercer Management Consulting – Loyd's Maritime
- 150.Transport Research EURET. Maritime Transport VII – 9. Tools to access VTS and to increase the efficiency of VTS – TAIE. CMO and Marine Analytics BV
- 151.Transport Research EURET. Maritime Transport VII – 8. Regional traffic information system – RTIS
- 152.Vanderchaegen, F. (2001), A non-probabilistic and retrospective human reliability analysis method – application to railway system, Reliability Engineering and System Safety 71 (2001) 1-13
- 153.Vlachos, G.P. (2001), The Economics of non-compliance and the Role of the Flag State, Proceedings 2<sup>nd</sup> International Conference 'Safety of Maritime Transport', Chios, Greece
- 154.Wajs, W. etal (2000), Most informative scenarios and Risk Analysis for Niepolomice Municipal Solid Waste, Proceedings Informs & Korms Seoul 2000, Korea, pp. 323-329
- 155.Willcoks, L. P. – Feeny, D. Islei, G. (1997), Managing IT as Strategic Resource, 239-273
- 156.Winjnlst, N. (1995) 'Design Innovation in shipping', Delft University Press, σελ. 350- 357, 516-519
- 157.Winston, W. L. (1997) 'Operations research. Applications and Algorithms' Duxbury Press σελ 1-5, 1183
- 158.Xie, M. – Tan, K.C. & Goh, K.H. (2000), Optimum prioritisation and resource allocation based on fault tree analysis, International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 17 No. 2, 2000, pp. 189-199
- 159.Yan-Qiao, J. & Shi-Liang, W. (1996), Statistical analysis of reliability of container refrigeration units, Elsevier Science Ltd and IIR Vol. 19, No6, pp 407-413
- 160.Yoon, S. & Koh, J. (2000), Reliability evaluation for redundant-path shuffle exchange networks, Proceedings Informs & Korms Seoul 2000, 709-715
- 161.Zairi, M. undated, Measuring Performance for Business results, Chapman & Hall, 61-72

## ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αβτζιγιάννης, Κ. (1998), Επιπλοκές στις επιθεωρήσεις του Κώδικα ISM λόγω διαφορετικών ερμηνειών του Κώδικα από τους επιθεωρητές, 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 221-238
2. Αγγελής, Β.Α & Καταρέλος, Ε.Δ. (2000), 'Η ολοκλήρωση των ναυτιλιακών Συμβάσεων/Κωδίκων κάτω από τη Θεωρία του BPR μέσω της εφαρμογής του Business Modeling'. Πρακτικά 13<sup>ο</sup> Εθνικό Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Επιχειρησιακών Ερευνών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, σε ηλεκτρονική μορφή CD
3. Αϊφαντοπούλου, Γ. και Μπιζιάκης, Α. (2001) Δημιουργία Ευρωπαϊκής Τράπεζας δεδομένων για ατυχήματα, συμβάντα και στοιχεία από Επιθεωρήσεις πλοίων – Παρουσίαση του θεματικού δικτύου 'THEMES' για την ασφάλεια στις θαλάσσιες μεταφορές, Πρακτικά 2<sup>nd</sup> International Conference 'Safety of Maritime Transport', Chios, Greece, σε ηλεκτρονική μορφή CD
4. Αλεξόπουλος, Α. (1998), Τα ατυχήματα των δεξαμενοπλοίων σαν σύγχρονος παράγοντας διαμόρφωσης της αγοράς των ναύλων, 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 320-332
5. Αναστασόπουλος, Ε. (1996), 'ISO 9002 – Διαχείριση κρίσεων: σχεδιασμός-εφαρμογή-παραδείγματα' Τεχνικά Χρονικά. Ιανουάριος/Φεβρουάριος 1996. Συνέδριο Διασφάλισης Ποιότητας: ISO 9002 και η εφαρμογή του στην Ελλάδα, σελ. 29-34
6. Βεντικός, Ν.Π. – Δίλζας, Π. – Ψαραύτης, Χ.Ν. (2001), Προσέγγιση ζητημάτων Θαλάσσιας Ρύπανσης με τη Χρήση Βάσεων Δεδομένων και Συσχέτισή τους με Εφαρμογές του Ηλεκτρονικού Επιχειρείν, Giziaki, E. and Giziakis, K. (2001) Analysing ship accidents due to fire towards safety, Proceedings 2<sup>nd</sup> International Conference 'Safety of Maritime Transport', Chios, Greece
7. Βλάχος, Γ. – Αλεξόπουλος Α.Β., (1995) 'Τεχνικοοικονομικές απόψεις της θαλάσσιας διακίνησης των αγαθών και της προστασίας του θαλασσίου περιβάλλοντος', Εκδόσεις Σταμούλης.
8. Βλάχος, Γ.Π. & Νικολαΐδης, Ε.Δ. (1998), Ο ρόλος του ανθρώπινου παράγοντα στη ναυτιλία κάτω από το πρίσμα της οικονομικής αποδοτικότητας και της αύξησης των επιπέδων ασφάλειας, 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 268-288
9. Βλάχος, Γ.Π. & Φουρναράκης, Ν.Γ. (1998), Η προβληματική της βελτίωσης των επιπέδων ασφάλειας στις θαλάσσιες μεταφορές, υπό το πρίσμα των νέων δυνατοτήτων που παρέχουν η τηλεματική και η αποτελεσματική διαχείριση των εμπύχων πόρων, 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 290-302
10. Βλάχος, Γ. (2001), Τα οικονομικά της Μη-Συμμόρφωσης και ο Ρόλος του Κράτους της Σημαίας, Proceedings 2<sup>nd</sup> International Conference 'Safety of Maritime Transport', Chios, Greece σε ηλεκτρονική μορφή CD
11. Γκιζιάκη, Ε. (1996), Ανάλυση κινδύνου ατυχημάτων στις θαλάσσιες παράκτιες οδούς, Πρακτικά Διήμερου Συνεδρίου 'Ελληνικές ακτές & θάλασσες στο 2000', Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Εκδόσεις J&J Hellas, 345-351

12. Γκιζιάκη, Ε. (1998), Κίνδυνος ατυχημάτων στην επιβατηγό ναυτιλία, 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 184-189
13. Γκιζιάκης, Κ. (1996), Οικονομική προσέγγιση του ελέγχου της μόλυνσης του περιβάλλοντος, Πρακτικά Δηήμερου Συνεδρίου 'Ελληνικές ακτές & θάλασσες στο 2000', Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Εκδόσεις J&J Hellas, 299-308
14. Γκιζιάκης, Κ. – Κόκοτος, Δ. (1996), Τα ατυχήματα της Ελληνικής και Παγκόσμιας ακτοπλοΐας. Η επίδραση τους στην οικονομική αποδοτικότητα της οικονομίας, Πρακτικά Συνεδρίου 'Ακτοπλοΐα και Αερομεταφορές: Ανταγωνισμός και Συμπληρωματικότητα', 121-132
15. Γκιζιάκης, Κ. (1998), Αξιολόγηση της αποδοτικότητας των μέτρων για την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας, 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 139-144
16. Γκιζιάκης, Κ. & Παρδάλη, Α. (1998), Ατυχήματα επιβατηγών πλοίων στα λιμάνια: Η Ελληνική περίπτωση, 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 158-170
17. Γουλιέλμος, Α. – Γκιζιάκης, Κ. – Τζαννάτος, Ε. (1995) Ο Ποιοτικός Έλεγχος στη Ναυτιλιακή Επιχείρηση, Συνέδριο HELECO 95 'Τεχνολογία Περιβάλλοντος για το Μεσογειακό χώρο', Δελτίο Ν.Ε.Ε. σελ. 33-41
18. Γουλιέλμος, Α. – Γκιζιάκης, Κ. (1997), 'Έλεγχος Ποιότητας στη Ναυτιλιακή Επιχείρηση και στο Πλοίο', Εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς
19. 'Διευκρινιστική Εγκύκλιος του YEN για την εφαρμογή του ISM Code'. Δελτίο Ναυτιλίας Τεύχος 139
20. Γουλιέλμος, Α. (1998), Η ευθύνη και η δικαιοδοσία του πλοιάρχου σε σχέση με τον ISM Code, 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 214-220
21. Γουλιέλμος, Α. (1999), Διοίκηση ναυτιλιακών επιχειρήσεων, Τρίτη έκδοση, Α. Εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς
22. Ευρωπαϊκή Ένωση (2003), Δελτίο Τύπου σχετικά με το ατύχημα του Prestige, της 5<sup>ης</sup> Μαρτίου 2003
23. 'Διαδικασίες Ελέγχου Ασφαλείας Πλοίου – Λιμένος για τη φόρτωση ή εκφόρτωση πλοίων μεταφοράς ξηρού φορτίου χύμα'. Δελτίο Ναυτικού Επιμελητηρίου Ελλάδος. Οκτώβριος 1995
24. Δρακοπούλου, Α. (1998), Η συμβολή της νέας ναυτιλιακής στρατηγικής μέσω της νομοθεσίας στην πρόληψη ναυτικών ατυχημάτων, 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 358-371
25. Ερευνητικό Πρόγραμμα, Leonardo Da Vinci Programme: 'Telematic Applications to the Continuous Training for Mariners, Deliverables of phase 1' (Survey – Analysis)
26. Ερευνητικό Πρόγραμμα ΤΕΣΕΛΜΑ, 1996-1998. Πανεπιστήμιο Αιγαίου
27. Ερευνητικό Πρόγραμμα Nautilus Research Program, (2000). Πανεπιστήμιο Αιγαίου
28. Ερευνητικό Πρόγραμμα ΣΥΑΘΑ, 1996-1998, Πανεπιστήμιο Αιγαίου. (Το πρόγραμμα αφορούσε την ανάπτυξη των διαδικασιών της επιχείρησης για την οργάνωση του safety management system)
29. Εφοπλιστής, (2000) "TSH Erika: Interests' war" Μάιος 2000
30. Ζουμπούλης, Ι. (1996), Ο ρόλος του ανθρώπινου και οργανωτικού παράγοντος στην ασφάλεια της ναυσιπλοΐας και την πρόληψη της ρύπανσης, Πρακτικά Δηήμερου Συνεδρίου 'Ελληνικές ακτές & θάλασσες στο 2000', Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Εκδόσεις J&J Hellas, 333-343

31. Θεοδωρόπουλος, Σ. (1998), Η πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ασφάλεια στη θάλασσα, Πρακτικά 1<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου Ασφάλειας θαλασσιών μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 257-267
32. Θεοτοκάς, Ι. (2001), Εισαγωγή στις Ναυτιλιακές Σπουδές, Σημειώσεις, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Ναυτιλίας και Επιχειρηματικών Υπηρεσιών, 92-114, 133-145
33. Καταρέλος, Ε.Δ. & Αγγελής, Β.Α (1998), 'Υπαγωγή/Ολοκλήρωση του Ανασχεδιασμού, benchmarking και QPL Charts στο μοντέλο ISM Code/ISO 9002' 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, σελ 334-357
34. Καρύδης, Π. & Βασιλάκος, Ε. (1998), Η διερεύνηση των ναυτικών ατυχημάτων με τη μέθοδο των δικτύων γεγονότων (Event Tree Method), 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 97-110
35. Κιόχος, Π. (1998), Η ιδιομορφία της ναυτασφάλισης σε σχέση με την κοινή ιδιωτική ασφάλιση. Προϋποθέσεις και δυσκολίες ανάπτυξης της ναυτασφαλιστικής αγοράς στη χώρα μας, 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 246-256
36. Κόκοτος, Δ. (1998), Μια στατιστική ανάλυση δεδομένων ατυχηματικής ρύπανσης, 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 303-312
37. Λαβίδας, Μ. (1997), 'Εκπαιδευτικό υλικό σεμιναρίου ISM Code στην Χίο της DET NORSKE VERITAS
38. Λεκάκου, Μ. (1996), Κοινωνικό κόστος παραγωγής ακτοπλοϊκών υπηρεσιών, Πρακτικά Δημέρου Συνεδρίου 'Ελληνικές ακτές & θάλασσες στο 2000', Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Εκδόσεις J&J Hellas, 215-224
39. Λεώπουλος, Β. & Τατσιόπουλος, Η. (1996), 'Διασφάλιση ποιότητας και μοντελοποίηση επιχειρήσεων', Τεχνικά Χρονικά Ιαν.Φεβρουάριος 1996, Συνέδριο Διασφάλισης Ποιότητας: ISO 9002 και εφαρμογή του στην Ελλάδα
40. Λίτινας, Ν. – Αλεξόπουλος, Α. – Φουρναράκης, Ν. – Καταρέλος, Ε. (2000) 'Εφαρμογές τηλεματικής στις θαλάσσιες μεταφορές με έμφαση σε θέματα εκπαίδευσης στην ασφαλή διαχείριση'. Πρακτικά 13<sup>ο</sup> Εθνικό Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Επιχειρησιακών Ερευνών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, σε ηλεκτρονική μορφή CD
41. Λογοθέτης, Ν. (1992), Management Ολικής Ποιότητας, Interbooks, Αθήνα, 282-295
42. Μαργούνης, Κ. (1994), 'Διοίκηση Δραστηριοτήτων. Προσέγγιση και εφαρμογές' Ευρωενωσιακόν Δελτίον Διοίκησης Επιχειρήσεων 1994, Τεύχος 294, Τόμος 33<sup>ος</sup> σελ. 80-84
43. Μεταξάς, Β.Ν. (1988), Αρχές Ναυτιλιακής Οικονομικής, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα, 143-220
44. Μεταξάς, Β.Ν. (1992), Αρχές Ναυτιλιακής Οικονομικής (Τόμος ΙΙ), Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα, 65-96
45. Μπήτρος, Γ. (2001), Η αγορά μπορεί να προστατεύσει το περιβάλλον!, Οικονομικός ταχυδρόμος, Αύγουστος 2001, σελ. 12-13
46. [www.naftemporiki.gr](http://www.naftemporiki.gr) Πέμπτη 13 Φεβρουαρίου 2003.
47. Νικολαΐδης, Ε. – Kontoe, V. (2001), The cost of users of Substandard Vessel's, Βλάχος, Γ. (2001), Τα οικονομικά της Μη-Συμμόρφωσης και ο Ρόλος του Κράτους της Σημαίας, Proceedings 2<sup>nd</sup> International Conference 'Safety of Maritime Transport', Chios, Greece σε ηλεκτρονική μορφή CD



48. Πανάς, Γ.Σ. & Χόλντερ, Λ.Α. (1998), Επαγγελματική εκπαίδευση στην ασφάλεια και προετοιμασία για τα επαγγέλματα των θαλάσσιων μεταφορών, 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 191-200
49. Πανόπουλος, Ι. (1998), Το έργο του ΙΜΟ στην πρόληψη και διερεύνηση των ναυτικών ατυχημάτων, 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 29-40
162. Παπανικολάου, Α. Δ. (1995), Έρευνα επί των πρακτικών επιπτώσεων των προτεινόμενων νέων κανονισμών στα Ε/Γ – Ο/Γ πλοία της Ελληνικής Ακτοπλοίας και κριτική θεώρηση των προτεινόμενων αλλαγών. Σύνοψη Εισήγησης Ημερίδας ΕΛΙΝΤ 4-12-1995. ΕΜΠ – Εργαστήριο Μελέτης πλοίου.
50. Παπανικολάου, Α. Δ. (1998), Η Βύθιση του Ε/Γ-Ο/Γ Εσθόνια – Αιτία Βύθισης και Πρακτικές Επιπτώσεις στους Νέους κανονισμούς Ασφάλειας, 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 71-84
51. Παπουτσή, Γ. (1996), 'Η αποτελεσματική μέτρηση του κόστους ποιότητας, χρησιμοποιώντας την τεχνική του activity based costing', Τεχνικά Χρονικά Ιαν.Φεβρουάριος 1996, Συνέδριο Διασφάλισης Ποιότητας: ISO 9002 και εφαρμογή του στην Ελλάδα
52. Παρδάλη, Α. (1996), Η ρύπανση του περιβάλλοντος από την παραγωγή των Λιμενικών Υπηρεσιών και το κόστος αντιμετώπισής της, Πρακτικά Διήμερου Συνεδρίου 'Ελληνικές ακτές & θάλασσες στο 2000', Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Εκδόσεις J&J Hellas, 241-254
53. Περκεζές, Κ. (1998), Ο άνθρωπος, η ασφάλεια στη θάλασσα και η πρόληψη της ρύπανσης, 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 239-245
54. Σαμπράκος, Ε. (1997), Εισαγωγή στην Οικονομική των Μεταφορών, Εκδόσεις Α. Σταμούλης, Αθήνα, 122-225
55. Σαμπράκος, Ε. & Κεκάκου, Ε. (1998), Θαλάσσιες μεταφορές, επενδύσεις και περιβάλλον: μια οικονομική αποτίμηση του εξωτερικού κόστους, 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 146-157
56. Σαμπράκος, Ε. & Γκατζόλη, Α. (1998), Μια κριτική προσέγγιση του κοινωνικού κόστους των ναυτικών ατυχημάτων: Η περίπτωση του Amoco Cadiz, 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 171-182
57. Σαμπράκος, Ε. & Καταρέλος, Ε. (2000) 'Αξιολόγηση κόστους – οφέλους στην ολοκλήρωση τεχνολογιών. Μοντέλο λήψης αποφάσεων σε θέματα τεχνολογίας'. Πρακτικά 13<sup>ο</sup> Εθνικό Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Επιχειρησιακών Ερευνών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, σε ηλεκτρονική μορφή CD
58. Σπέτζου, Β. (1999) 'Αναδιοργάνωση οργανωτικών δομών και διαδικασιών της Γενικής Γραμματείας Πληροφοριακών Συστημάτων του Υπουργείου Οικονομικών' Διπλωματική εργασία Master στο Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, σελ 100-140
59. Τζαννάτος, Ε. (1998), Ναυτιλιακή πληροφορική: προβλήματα μετάβασης στον 21<sup>ο</sup> Αιώνα, 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 85-96
60. Ψαραύτης, Χ. et.al. (1998), Ο ανθρώπινος παράγοντας παράμετρος των ναυτικών ατυχημάτων, 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ασφάλειας Θαλάσσιων Μεταφορών, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 41-53

## **Συστημική προσέγγιση της Ασφάλειας και Ποιότητας των Μεταφορών. Ανάπτυξη της μεθοδολογίας SAFE**

Η ασφάλεια στη ναυτιλία φαίνεται ότι για πολλά χρόνια αναπαράγει τα προβλήματά της κινούμενη διαρκώς σε ένα φαύλο κύκλο. Για την επίλυση του προβλήματος έχει προταθεί το Μοντέλο Επιχειρηματικής Ηθικής των Εταίρων – ΜΕΗΕ, του οποίου η βασική αρχή είναι ότι κάθε εμπλεκόμενος εταίρος στη ναυτιλιακή βιομηχανία πρέπει να εισφέρει το μερίδιό που του αναλογεί. Πρόταση σωστή, δύσκολα όμως εφαρμόσιμη. Έτσι η παρούσα εργασία έρχεται να καλύψει αυτήν την αδυναμία με την ανάπτυξη της μεθοδολογίας SAFE.

Η SAFE βασίζεται στην αξιοπιστία των συστημάτων, των οποίων η ποσοτικοποίηση πραγματοποιείται με τη χρήση των Καμπυλών Αξιοπιστίας. Με βάση το γεγονός ότι όλοι οι παράγοντες αξιοπιστίας έχουν ελάχιστα και μέγιστα πρότυπα, προσδιορίζεται ο πολύ σημαντικός Χώρος των Επιλογών της Επιχείρησης. Στη βάση αυτή εντοπίζονται οι διάφορες εναλλακτικές επιλογές που είναι διαθέσιμες σε κάθε εταίρο και τέλος υπολογίζεται το απαιτούμενο κόστος μετακίνησης από ένα χαμηλότερο σε ένα υψηλότερο επίπεδο ασφάλειας. Το επίπεδο αυτό αντιστοιχεί στο Οριακό Ιδιωτικό Κόστος - ΟΙΚ και όχι στο Οριακό Κοινωνικό Κόστος – ΟΚΚ, με συνέπεια ένα σημαντικό μέρος του κόστους της βιομηχανίας να παραμένει απλήρωτο. Το κόστος αυτό δεν είναι άλλο από εκείνο το οποίο προκαλεί και τα ατυχήματα. Επομένως δημιουργείται η ανάγκη αφενός της μέτρησης αυτού του κόστους και αφετέρου του επιμερισμού του σε κάθε εμπλεκόμενο στη βιομηχανία. Προς αυτήν την κατεύθυνση αναπτύσσεται μια σειρά ατομικών και συγκεντρωτικών δεικτών ποιότητας, όπου ο δείκτης του κάθε εταίρου επηρεάζει τις τιμές όλων των υπολοίπων. Κατά συνέπεια η βελτίωση ή η υποβάθμιση κάποιου επηρεάζει αντίστοιχα όλους τους υπόλοιπους. Στη βάση των ατομικών δεικτών, υπολογίζονται οι συγκεντρωτικοί δείκτες και τέλος στη βάση των συγκεντρωτικών ο παγκόσμιος δείκτης ασφάλειας της ναυτιλιακής βιομηχανίας - WSMI. Στη συνέχεια ο WSMI συγκρίνεται χωριστά με όλους τους ατομικούς και συγκεντρωτικούς δείκτες. Για να είναι δίκαιο το σύστημα, ο δείκτης του κάθε εταίρου θα πρέπει να είναι ίσος με τον WSMI, σε αντίθετη περίπτωση ακολουθούν ρυθμίσεις αλληλοαποζημιώσεων. Στην περίπτωση που ο WSMI βρεθεί χαμηλός οι διεθνείς οργανισμοί, μπορούν να αποφασίζουν τη βελτίωσή του, το κόστος της οποίας όπως είναι φυσικό θα πρέπει να επιβαρυνθούν ισόποσα όλοι οι εταίροι. Το συνολικό κόστος επιβάρυνσης για τη μετακίνηση από τη χαμηλή διαβάθμιση του WSMI σε μια συγκεκριμένη υψηλότερη υπολογίζεται συγκρίνοντας το Παγκόσμιο Κόστος Ασφάλειας με το Παγκόσμιο Κόστος των Ατυχημάτων. Με βάση το γεγονός ότι το κόστος πληρώνεται είτε ως κόστος πρόληψης είτε ως κόστος ατυχήματος, αποφασίζεται να διατεθεί εκείνο το ποσό που αντιστοιχεί για τη μετακίνηση σ' αυτήν την υψηλότερη διαβάθμιση. Το ποσό αυτό στη συνέχεια επιμερίζεται στη βάση της διαφοράς του ατομικού δείκτη του κάθε εταίρου με τον WSMI – στόχο. Η εκκίνηση για την μετακίνηση προς αυτόν τον στόχο πραγματοποιείται με τη χρήση του μηχανισμού κινήτρων προς τον ιδιοκτήτη φορτίων, η οποία δεν είναι τίποτα άλλο παρά μια επιδότηση όλων των υπόλοιπων εταίρων προκειμένου αυτός να έχει το κίνητρο της επιλογής καλύτερης ποιότητας πλοίου.

Η προτεινόμενη μεθοδολογία είναι χρήσιμη τόσο στους διεθνείς οργανισμούς όσο και στις επιχειρήσεις της ναυτιλιακής βιομηχανίας και των μεταφορών γενικότερα. Οι πρώτοι γιατί έχουν πλέον τρόπο να υπολογίζουν και να επιμερίζουν το Κοινωνικό Κόστος δίκαια μεταξύ των εμπλεκόμενων εταίρων, και οι δεύτεροι γιατί μπορούν αναλύοντας το περιβάλλον να εφαρμόζουν κατάλληλες στρατηγικές που βελτιώνουν την ανταγωνιστικότητά τους.