



**ΔΙΕΘΝΕΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΙΚΟ**  
**ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ**  
**ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΑ ΛΙΜΑΝΙΑ:**

**«Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ**  
**ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ ΠΕΙΡΑΙΑ»**

**ΘΩΜΑΔΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ (ΜΝ 08068)**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΠΟΥ

ΥΠΟΒΛΗΘΗΚΕ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΩΣ ΜΕΡΟΣ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΤΗΣΗ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ

2014

### **ΔΗΛΩΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ**

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

**ΣΕΛΙΔΑ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ**

« Η παρούσα διπλωματική εργασία εγκρίθηκε ομόφωνα από τη τριμελή Εξεταστική Επιτροπή που ορίστηκε από τη ΓΣΕΣ του τμήματος των Ναυτιλιακών Σπουδών Πανεπιστημίου Πειραιώς σύμφωνα με τον κανονισμό λειτουργίας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Ναυτιλία»

Τα μέλη της επιτροπής ήταν :

1. Γ. Σαμιώτης ( επιβλέπων )
2. Β . Τσελέντης ( μέλος τριμελούς )
3. Α . Τσελεπίδης ( μέλος τριμελούς )

Η έγκριση της Διπλωματικής εργασίας από το τμήμα των Ναυτιλιακών σπουδών του Πανεπιστημίου Πειραια δεν υποδηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα.

---

## **ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

Η παρούσα ερευνητική προσπάθεια αποτελεί τον καρπό σε μια βάθος χρόνου εξάμηνης και πλέον ενασχόλησης με το υπό διερεύνηση – κρίσιμο για την παγκόσμια ναυτιλία αλλά και με τη διασύνδεση με την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και οικοσυστήματος αλλά και με την διασύνδεση με την λειτουργία της ναυτικής αγοράς – ζήτημα της διαχείρισης της των αποβλήτων πλοίου αλλά και των καταλοίπων φορτίου. Η εργασία ανήκει στην τυπολογία των βιβλιογραφικών ανασκοπήσεων και στάθηκε δυνατόν να ολοκληρωθεί με την αμέριστη επικοινωνία τόσο του επιβλέποντος καθηγητή Γ. Σαμιώτη όσο και της τριμελούς επιτροπής.

Στην προσπάθεια μας αυτή πολύτιμος αρωγός στάθηκε και η πολύ στενή συνεργασία με τους εθνικούς και διεθνείς φορείς όπως το Ελληνικό Υπουργείο Ναυτιλίας για την άντληση στοιχείων ιδιαίτερα σημαντικών σχετικά με την ελληνική διαχείριση αποβλήτων και καταλοίπων φορτίου καθώς επίσης και το ευρωπαϊκό δικαστήριο για την πολύτιμη αρωγή του σχετικά με τις εκάστοτε παρατυπίες και μη τήρηση των κανονισμών απλο το ελληνικό κράτος.Θα ήταν παράληψη να μην ευχαριστήσουμε και το προσωπικό της βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Πειραιά για την υπομονή και την κατανόηση στο όποιο αίτημα παροχής βιβλιογραφικών πληροφοριών.

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

<i>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</i> .....	<i>I</i>
<i>ΠΕΡΙΛΗΨΗ/ABSTRACT</i> .....	<i>II</i>
<i>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</i> .....	<i>1</i>
<i>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: ΛΙΜΕΝΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΛΙΜΑΝΙΑ ΚΑΙ ΠΛΟΙΑ</i> .....	<i>8</i>
<i>1.1.Λιμενικό προϊόν: Ζήτηση λιμενικού προϊόντος – Προσδιοριστικοί παράγοντες</i> .....	<i>8</i>
<i>1.1.1.Προσδιοριστικοί παράγοντες</i> .....	<i>9</i>
<i>1.1.2.Συνάρτηση ζήτησης λιμενικού προϊόντος</i> .....	<i>14</i>
<i>1.1.3.Η ελαστικότητα ζήτησης του λιμενικού προϊόντος</i> .....	<i>15</i>
<i>1.2..... Λιμενικό προϊόν: Προσφορά λιμενικού προϊόντος – Προσδιοριστικοί παράγοντες</i> .....	<i>17</i>
<i>1.2.1.Η τιμή προσφοράς του λιμενικού προϊόντος</i> .....	<i>18</i>
<i>1.2.2.Η τιμή των παραγωγικών συντελεστών του λιμενικού προϊόντος</i> .....	<i>19</i>
<i>1.2.3.Το επίπεδο της τεχνολογίας</i> .....	<i>20</i>
<i>1.2.4.Οι στόχοι των επιχειρήσεων που παράγουν το λιμενικό προϊόν</i> .....	<i>21</i>
<i>1.3.Συνάρτηση προσφοράς λιμενικού προϊόντος</i> .....	<i>22</i>
<i>1.4.Τεχνολογική πρόοδος στην παραγωγή του θαλάσσιου προϊόντος</i> .....	<i>22</i>
<i>1.4.1.Παραγωγικότητα και τεχνολογική μεταβολή</i> .....	<i>24</i>
<i>1.4.2.Επιλογή τεχνολογίας απο τις λιμενικές εγκαταστάσεις</i> .....	<i>28</i>
<i>1.4.3.Γιγαντοποίηση πλοίων λόγω τεχνολογικής προόδου</i> .....	<i>30</i>
<i>1.5.Το κόστος ποιότητας στο λιμάνι</i> .....	<i>37</i>
<i>1.5.1.Το κόστος προστασίας του περιβάλλοντος στα λιμάνια</i> .....	<i>39</i>
<i>1.5.1.1.Η ρύπανση από πλοία</i> .....	<i>40</i>
<i>1.5.1.2.Ρύπανση απο τη διαχείριση</i> .....	<i>41</i>
<i>1.5.1.3.Ρύπανση κατά την την συντήρηση και ανάπτυξη του λιμανιού</i> .....	<i>42</i>
<i>1.6.Κανονές Προστασίας που έθεσε η Ευρωπαϊκή Ένωση</i> .....	<i>42</i>
<i>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΔΙΕΘΝΗΣ, ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ</i> 46	
<i>2.1.Η διεθνής σύμβαση για την πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης από τα πλοία (MARPOL 73/78)</i> .....	<i>46</i>
<i>2.1.1.Κανονισμοί για την πρόληψη της ρύπανσης από πετρελαίο</i> .....	<i>48</i>
<i>2.1.2.Η μέθοδος πλύσης των δεξαμενών με αργό πετρέλαιο</i> .....	<i>48</i>
<i>2.1.3.Μεταφορά Πετρελαίου</i> .....	<i>49</i>

---

2.1.4.Έλεγχος της ρύπανσης .....	49
2.1.5.Κατηγοριοποίηση επιβλαβών ουσιών.....	50
2.1.6.Κανονισμοί για την πρόληψη της ρύπανσης.....	51
2.2.Εγκατάσταση υποδοχής αποβλήτων.....	53
2.2.1.Κανονισμοί για την πρόληψη της ατμοσφαιρικής ρύπανσης .....	54
2.2.2.Οδηγία 2000/59/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27 <sup>ης</sup> Νοεμβρίου 2000 σχετικά με τις λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής αποβλήτων πλοίου και καταλοίπων φορτίου.....	54
2.3.Πεδίο εφαρμογής.....	56
2.4.Λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής .....	56
2.5.Τύποι αποβλήτων που παράγονται στα πλοία .....	59
2.6.Προβλήματα και δυσλειτουργίες .....	62
2.7.Ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο .....	64
2.8.Εγκαταστάσεις ξηράς.....	65
2.9.Ανάπτυξη συστημάτων συλλογής και διαχείρισης καταλοίπων .....	66
2.10.Συστήματα επί πλοίου.....	67
2.11.Γενικές αρχές ίδρυσης ευκολιών υποδοχής καταλοίπων.....	69
2.12.Βασικές αδυναμίες και προβληματισμοί .....	70
2.13.Πολιτική τιμολόγησης των ευκολιών υποδοχής.....	75
2.13.1.Αρχή ανάκτησης άμεσου κόστους .....	75
2.13.2.Αρχή μη ειδικού ποσού .....	76
2.13.3.Αρχή μη χρέωσης.....	76
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ ΠΕΙΡΑΙΑ ΚΑΙ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ .....</b>	<b>78</b>
3.1.Σταθμός εμπορευματοκιβωτίων Πειραιά-Πρακτική παραλαβής αποβλήτων πλοίων.....	78
3.1.1.Τεχνική περιγραφή εργασιών για τα υγρά απόβλητα.....	78
3.2.Επεξεργασία υγρών πετρελαιοειδών αποβλήτων (ANNEX I) .....	82
3.2.1.Διαχείριση αποβλήτων λιπαντικών ελαίων (ANNEX I) .....	84
3.2.2.Διαχείριση βοθρολυμάτων (ANNEX IV).....	84
3.3.Άλλα υγρά κατάλοιπα πλοίων και επιβλαβείς υγρές ουσίες, χύμα μίγματα αυτών και έρμα που περιέχει τέτοιες ουσίες κατά ANNEX II της MARPOL 73/78.....	85
3.4.Μη συμμόρφωση Ελληνικού κράτους με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς.....	87
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>97</b>

<i>ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΙΚΟΝΩΝ.....</i>	<i>101</i>
<i>ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ.....</i>	<i>102</i>

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα ήθελα να εκφράσω τις πιο θερμές και εγκάρδιες ευχαριστίες μου σε όλους τους καθηγητές του προγράμματος για την πολύτιμη γνώση που μου μετέδωσαν , στον Επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Γ. Σαμιώτη για την πολύτιμη συνδρομή του , στα μέλη της επιτροπής Καθηγητές Β . Τσελέντης και Α . Τσελεπίδης για την βοήθεια και επικοδομητική συνεργασία τους.

Ιδιαίτερος θα ήθελα να ευχαριστήσω απο καρδιάς τους γονείς μου για την αμέριστη συμπαράστασή τους καθ'όλη την διάρκεια των ακαδημαϊκών σπουδών μου.



## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Το ζήτημα της διαχείρισης των ναυτιλιακών αποβλήτων είναι ένα από τα κυριότερα θέματα διαβούλευσης στην παγκόσμια ναυτιλιακή κοινότητα. Με την παρούσα ερευνητική προσπάθεια θα προσπαθήσουμε να συνδέσουμε τα αποτελέσματα της Ευρωπαϊκής οδηγίας 2000/59 για την παράδοση και παραλαβή των ναυτιλιακών αποβλήτων με την εξέλιξη της ναυτιλικής αγοράς και λιμενικής βιομηχανίας. Θα προσπαθήσουμε να αποδείξουμε πόσο σημαντικό είναι ο χρονικός περιορισμός της υφιστάμενης διαδικασίας πάντα σε συνδυασμό με την όλο και αυξανόμενη τάση σεβασμού προς το περιβάλλον αλλά και την τεχνολογική μεταβολή που ωθεί σε γιγαντοποίηση των πλοίων και στη αύξηση των ναυτιλιακών αποβλήτων. Τέλος θα παραθέσουμε την διαδικασία που ακολουθείται στο σταθμό εμπορευματοκιβωτίων Πειραιά καθώς και τις καταδικαστικές αποφάσεις του Ευρωπαϊκού Δικαστηρίου κατά τη Ελληνικής Δημοκρατίας για τη μη τήρηση των κανονισμών για την παράδοση και παραλαβή των ναυτιλικών αποβλήτων.

Λέξεις κλειδιά: Τεχνολογική πρόοδος, Ευρωπαϊκή οδηγία 200/59, ναυτιλιακά απόβλητα, γιγαντοποίηση πλοίων.

**ABSTRACT**

The issue of ship-generated waste and the operational residues of the merchandise vessels are the most common consultation issues within the shipping industry. With this paper we attempt to connect the results of the European Directive 2000/59 for residues disposal with the evolution of the shipping and port industry. We emphasize the effort undertaken to minimize the fore-mentioned procedure and always under the scope of the growing concern for cleaner seas and ships, despite the enlargement of the vessels as a result of adopting on going technological changes. Last but not least we quote the procedure used at the Piraeus Container Terminal operated by PCT (Cosco Group) as well as the convictions of the Greek Authority for non compliance with the international, European and Greek law for the delivery of ship generated waste and residues.

Keywords: European directive 2000/59, ship generated waste, residues, European law

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Μία από τις πραγματικότητες που έχουμε να αντιμετωπίσουμε στον όλο και και πιο διευρυμένο και ανταγωνιστικό κόσμο της ναυτιλίας είναι η διαχείριση των απόβλητων και των καταλοίπων που δημιουργούνται κατά τον διαχειριστικό βίο ενός πλοίου. Η ναυτιλία με το πέρασμα του χρόνου και με την αλματώδη τεχνολογική ανάπτυξη του κλάδου που έφερε καινοτόμες ιδέες ελαχιστοποίησε τον χρόνο μεταφοράς πρώτων υλών αλλά και τελικών προϊόντων δίνοντας μια τρομακτική ώθηση και άνθιση στο διεθνές εμπόριο.Μπορούμε να πούμε ότι η σύγχρονη βιομηχανία και εμπόριο εξαρτώνται πλήρως από την μεταφορά καθώς με αυτόν τον τρόπο υπερνικάται η ανισοκατανομή πόρων.Στις ανεπτυγμένες οικονομίες η μεταφορά ως τμήμα της τριτογενούς παραγωγής συμμετέχει στην οικονομική δραστηριότητα με πολύ μεγάλο ποσοστό.Πιο συγκεκριμένα σύμφωνα με τα στοιχεία της διεθνούς τράπεζας ( Γεωργαντόπουλος – Βλάχος , Ναυτιλιακή οικονομική , 2003) στις ανεπτυγμένες βιομηχανικά χώρες οι μεταφορές καταλαμβάνουν ποσοστό 12 – 15%.Σε γενικές γραμμές μπορούμε να ισχυριστούμε οτι τα αποτελέσματα που παράγονται απο τις μεταφορές είναι τα ακόλουθα:

- Μέσα απο την μεταφορά διευρύνονται τα όρια της αγορας.
- Επιτυγχάνεται η ισορροπία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης.
- Η φθηνή μεταφορά μειώνει το κόστος παραγωγής και τείνει σε μείωση των τιμών όχι μόνο στην μετακίνηση των πρώτων υλών αλλά και στην μετακίνηση των έτοιμων προϊόντων.
- Έχουμε επίσης μείωση των τιμών λόγω και της επίτευξης οικονομιών κλίμακας που γίνεται χάρις στη ύπαρξη φθηνής μεταφοράς.

Το διεθνές εμπόριο απέβη ένας τεράστιος οικονομικός μηχανισμός από την ομαλή λειτουργία του οποίου εξαρτάται η οικονομική ζωή των εθνών .Το θαλάσσιο εμπόριο αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι αυτου του δικτύου το οποίο άμα καταρρεύσει είναι ικανό να επιφέρει παγκόσμια ύφεση.

Μπορούμε να πούμε ότι εξαιτίας των προαναφερθέντων λόγων είχαμε σαν αποτέλεσμα ιδιαίτερη οικονομική άνθιση στον κλάδο και ένα μεγάλο αριθμό πλοίων στην θάλασσά να επιχειρούν.Πιο συγκεκριμένα σύμφωνα με την έρευνα του ναυλομεσιτικού γραφείου Clarksons ( Ιούλιος 2011 ) και σύμφωνα με τον ερευνητή Dr Martin Stopford ο παγκόσμιος στόλος αποτελείται πλέον από 85000 πλοία χωριτικότητα 1 δις gt ενώ η αξία του ανέρχεται στο 1 τρις δολλάρια.Βλεπουμε μια αλματώδη άνοδο του παγκόσμιου tonnage με μέσο ετήσιο ρυθμό αναπτυξης 4,2% απο το 1955 εως και σήμερα.



Εικόνα 1: Πορεία ανάπτυξης παγκόσμιου στόλου. Πηγη: Clarksons Ιουλιος 2011

Έτσι σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία μπορούμε να πούμε ότι ο αριθμός των πλοίων είναι ιδιαίτερα μεγάλος αλλά και η συνεισφορά του ακόμα μεγαλύτερη.Με την πάροδο του χρόνου όμως οι μεγάλες επιχειρήσεις αλλά και η κοινωνία η ίδια αντιλήφθηκε ότι αυτη η οικονομική ανάπτυξη δεν πρέπει να είναι με το οποιοδήποτε κόστος.Λόγω του μεγάλης αύξησης του παγκόσμιου στόλου παρατηρήθηκε και μεγαλη αύξηση στην θαλάσσια ρύπανση είτε ατυχηματική είτε ηθελημένη.Στο πλαίσιο προστασίας των θαλάσσιων υδάτων και ακτών θεσπίστηκαν νόμοι διεθνείς απο IMO ( International Maritime Organization ) οι οποίοι ακολουθήθηκαν απο την Ε.Ε. και κατ'επέκταση και στα κράτη μέλη όπως η Ελλάδα που την ενσωμάτωσε στην ελληνική νομοθεσία.

Έτσι μέσα από αυτήν την εργασία θα προσπαθήσουμε να διακρίνουμε την νομοθεσία που υπάρχει σε διεθνή βάση καθώς και πως ενσωματώθηκε στην ελληνική νομοθεσία.Θα γίνει ανασκόπηση της ελληνικής πρακτικής των λιμενικών εγκαταστάσεων αποκομοιδής αποβλήτων και καταλοίπων .Θα προσπαθήσουμε να

δώσουμε μια καινούρια οπτική που θα επεκτείνεται και στο οικονομικό αντίκτυπο που έχει η συγκεκριμένη προσπάθεια παραλαβής και αποκομιδής αποβλήτων πλοίων καθότι συνεισφέρει στην ανταγωνιστικότητα και των λιμενικών εγκαταστάσεων αλλά και των ναυτιλιακών επιχειρήσεων.

Στο πρώτο κεφάλαιο θα προσπαθήσουμε να δώσουμε την οικονομική σκοπιά για τις λιμενικές εγκαταστάσεις αλλά και για τις ναυτιλιακές επιχειρήσεις.Θα γίνει ιδιαίτερη ανάλυση στην προσφορά και στην ζήτηση του λιμενικού προϊόντος καθώς και στους προσδιοριστικούς παράγοντες του καθενός.Θα δείξουμε πως η τεχνολογική ανάπτυξη του τομέα οδήγησε στην γιγαντοποίηση των πλοίων και κατα πόσο επηρεάζει η ποιότητα πλέον το λιμενικό προϊόν.Εδώ πρέπει να γίνει ειδική μνεία στον χρόνο περιορισμού παραμονής το πλοίων στο λιμάνι.Επειδή ο χώρος της ναυτιλίας είναι ιδιαίτερος ανταγωνιστικός η λιμενική εγκατάσταση πρέπει να προσαρμόζεται συνεχώς στις απαιτήσεις των πελατών.Όμως οι πλοιοκτήτες αδυνατούν να γνωρίζουν εκ των προτέρων πως θα κινηθεί η αγορά λόγω του πλήρους ανταγωνισμού και στηρίζονται μόνο σε εκτιμήσεις.Έτσι οι ολοένα και αυξανόμενες αλλά και απρόβλεπτες απαιτήσεις του κλάδου αλλά και του τρόπου ζωής επιφέρουν μεγάλες αλλαγές στην δομή των λιμανικών υπηρεσιών.Το λιμάνι πλέον είναι ένας σημαντικός σταθμός της μεταφορικής αλυσίδας και για αυτό το λόγο απαιτείται πλέον ο εκσυγχρονισμός των εγκαταστάσεων με όσον τον δυνατόν αποδοτικότερο τρόπο.Μετατρέπονται σε κέντρα μεταφόρτωσης καθότι πλέον υπάρχουν μητρικά πλοία ( Mother ships ) που στην προσπάθεια τους να ελαχιστοποιήσουν τον χρόνο παραμονής στο λιμάνι αλλά και για την επίτευξη οικονομιών κλίμακος περιορίζει τις προσεγγίσεις σε ένα λιμάνι ανά γεωγραφικό προορισμό.Στη συνέχεια η τροφοδοσία στις γειτονικές αγορές γίνεται με πλοία τροφοδότες ( Feeders ).Μπορούμε εύκολα να καταλάβουμε ότι ο διαλιμενικός ανταγωνισμός είναι ιδιαίτερα έντονος αλλά σκληρός και πλέον ένας από τους κυριότερους προσδιοριστικούς παράγοντες της λιμενικής αγοράς είναι η ποιοτικότερη εξύπηρετηση στον συντομότερο δυνατό χρόνο.Ο εκσυγχρονισμός των λιμενικών εγκαταστάσεων σε συνδυασμό με την ποιοτική παροχή υπηρεσιών αλλά και την διεθνή και κοινοτική νομοθεσία που ήταν τα τελευταία χρόνια προς αυτήν την κατεύθυνση (ποιοτικότερη υπηρεσία με τη λιγότερο δυνατή ρύπανση) οδήγησε στην δημιουργία λιμένων με σταθμούς υποδοχής λυμμάτων πλοίων.Με αυτόν τον τρόπο δίνεται η δυνατότητα στις ναυτιλιακές επιχειρήσεις και στα πλοία να δώσουν με ασφάλεια τα επικίνδυνα κατάλοιπα στις εγκαταστάσεις και

έτσι συνάδουν με την νομοθεσία.Ένας άλλος λόγος που τα πλοία προτιμούν τις λιμενικές εγκαταστάσεις για την απόθεση των αποβλήτων σε αντίθεση με τη ρίψη αυτών στην θαλάσση είναι διότι στη διεθνή πρακτική έχει θεσπιστεί ο θεσμός ότι ο ρυπαίνων πληρώνει.Προς αποφυγή υπέρογκων προστίμων προτιμούνται οι ευκολίες υποδοχής καταλοίπων από τους λιμένες.Τα λιμάνια από την πλευρά τους υποχρεώνονται απο την κείμενη νομοθεσία να έχουν σταθμούς ευκολιών υποδοχής αλλά είναι και ένα ισχυρό εργαλείο στον διεθνή ανταγωνισμό καθώς μεγάλες ναυτιλιακές γραμμές (Container market) αλλά και ποντοπόρα πλοία (Tramp market) θα προτιμήσουν αυτές τις εγκαταστάσεις που θα τις προσφέρουν με το λιγότερο δυνατον κόστος αλλά και στο μικρότερο χρονικό διάστημα.

Προς αυτήν την κατεύθυνση είναι και η μελέτη του Jane C.Powell (Jane C.Powell : The evaluation of waste management options , Waste management and research , 1996 , 515-526 ) που μας λέει οτι μέχρι πρόσφατα η επιλογή απόθεσης των καταλοίπων στηριζόταν εξ'ολοκλήρου στ οικονομικά αποτελέσματα που είχε.Τώρα όμως είναι αυξανόμενο το ενδιαφέρον για τις όλο μειούμενες πρώτες ύλες και για τις περιβαλοντικές επιπτώσεις που μπορεί να έχει αυτή η απόθεση.Πρέπει να λαμβάνονται υπ'όψιν όλα αυτα τα κριτήρια πριν παρθεί μια απόφαση.Και αυτο διότι πολλές φορές παρόλο που έχει θεσπιστεί η αρχή ότι ο ρυπαίνων πληρώνει ,οι αγορές συχνά αποτυγχάνουν να μετακυλήσουν το κοινωνικό κόστος στους παραγωγούς και στους καταναλωτές με αποτέλεσμα την όλο και αυξανόμενη ρύπανση του πλανήτη. Σύμφωνα με την μελέτη το οικονομικό όφελος από την μείωση των αποβλήτων σε μια μονάδα ανακύκλωσης είναι αρκετα μεγαλύτερο απο την πώληση των προϊόντων που έχουν ανακυκλωθεί. Παρά αυτό όμως το γεγονός η επιχείρηση θα είναι απόλυτα οικονομικά υγιής μετά το πέρασμα των πρώτων μηνών.

Εδώ πρέπει να δούμε και πως το βλέπουν και οι ίδιες επιχειρήσεις. Είναι κοινά αποδεκό ότι πλέον το marketing είναι ένα ισχυρό εργαλείο σε όλο και αυξανόμενο διαλιμενικό ανταγωνισμό.Όμως η νέα προσέγγιση των περιβαλλοντικών θεμάτων έχει σημαντική επίδραση στις επιχειρήσεις.Παρόλο που αρχικά οι επιδιώξεις των περιβαλλοντολόγων και των βιομηχάνων είχαν θεωρηθεί αντιδιαμετρικά αντίθετες,η στάση αυτή έχει αλλάξει αρκετά.Πολλές επιχειρήσεις καυχώνται για την οικολογική τους εικόνα και συνείδηση.Κάποιες επιχειρηματικές οργανώσεις έχουν δεσμευτεί να υποστηρίξουν την περιβαλλοντική βελτίωση.Κάποιες ομάδες όπως το επιχειρηματικό

συμβούλιο για την προστασία του περιβάλλοντος (BCSD) και το πρόγραμμα «Υπεύθυνης φροντίδας» που έχει εγκαινιαστεί από τις αμερικανικές εταιρίες χημικών έχουν συντάξει κατευθυντήριες γραμμές «καλής πρακτικής» έτσι ώστε η συμπεριφορά των εταιρειών να είναι φιλική με το περιβάλλον.Κάποιες επιχειρήσεις έχουν δεσμευτεί να παρακολουθούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των προϊόντων τους σε όλο τον κύκλο ζωής τους από την μεταποίηση τους μέχρι και την αχρήστευση τους.

Σύμφωνα με την Frances Cairncross (Frances Cairncross. Green inc.: A guide to business and the environment, London: Eartscan. 1995 , σ. 64) αναγνωρίζονται πέντε θετικά κίνητρα που ενισχύουν αυτή την αλλαγή συμπεριφοράς των επιχειρήσεων.

1. Το ηθικό των εργαζομένων : οι εργαζόμενοι θέλουν η επιχείρησή τους να έχει ένα περιβαλλοντικό προφίλ για το οποίο να είναι υπερήφανοι. Δεν τους αρέσει να συνδέονται με μια «βρώμικη» βιομηχανία.
2. Οι προτιμήσεις των καταναλωτών : οι καταναλωτές ενδιαφέρονται περισσότερο για τα οικολογικά προϊόντα και αντιδρούν θετικά στην ευνοϊκή δημοσιότητα.
3. Η θετική δημοσιότητα ενισχύει την εικόνα της εταιρείας.Είναι σημαντική για τις πολυεθνικές που πωλούν άμεσα στον καταναλωτή , για τις εταιρείες για τις οποίες η φορολόγηση του προϊόντος έχει μεγάλη σημασία και είναι ως εκ τούτου ευάλωτες στην πολιτική πίεση πόσο μάλλον στην περίπτωση μας που το λιμάνι είναι και νευραλγικό κομμάτι του ελληνικού εμπορίου αλλά και της ακολουθούμενης πολιτικής πάνω στο εμπόριο αλλά και στις εταιρείες των κλάδων εξόρυξης άνθρακα , πετρελαίου και χημικών όπου η φήμη τους μπορεί να είναι σημαντικό στοιχείο των τελικών αποφάσεων.Ο φόβος της κακής δημοσιότητας ακόμη και αν αυτή είναι άδικη ώθησε το 1995 τη Shell να εγκαταλείψει τα σχέδια που είχε για να βυθίσει την πλατφόρμα άντλησης πετρελαίου Brent Spar στην θάλασσα.
4. Η εξοικονόμηση κόστους:οι εταιρείες ανακάλυψαν ότι η μείωση των αποβλήτων και η εξοικονόμηση της ενέργειας και των πρώτων υλών μπορεί να είναι επικερδείς , ειδικά κάτω από την πίεση του αυξανόμενου κόστους της διάθεσης των αποβλήτων.Η 3M ισχυρίζεται οτι με το πρόγραμμα «Η αποφυγή της μόλυνσης αποδίδει» έχει εξοικονομήσει περίπου 500

εκατομμύρια δολλάρια από το 1975.Οι αυστηρές περιβαλλοντικές πολιτικές μπορούν να εξοικονομήσουν χρήματα.

5. Η θέση στην αγορά : η «οικολογική εικόνα είναι σημαντική για τις πωλήσεις προϊόντων και μπορεί να αποτελέσει αποτελεσματικό τρόπο εδραίωσης μιας ισχυρής θέσης στην αγορά.

Αυτοί οι θετικοί παράγοντες είναι σημαντικοί για τις επιχειρήσεις που υπόκεινται σε δημόσιο έλεγχο και σε περιπτώσεις όπου το κοινό μπορεί να αποκτήσει πληροφορίες σχετικά με την οικολογική τους συνείδηση.Δεδομένης της απροθυμίας πολλών πελατων να πληρώσουν κάτι παραπάνω για τα «πράσινα»προϊόντα η κίνηση θα ήταν πολύ αργή.Από αυτή την άποψη η απειλή δικαστικής εμπλοκής έχει αποδειχθεί σημαντικό κίνητρο για τις επιχειρήσεις να συμμορφωθούν με τις περιβαλλοντικές ρυθμίσεις.Η εμπλοκή σε μια δικαστική διαδικασία έχει μετατραπεί σε μεγάλη απειλή για τις επιχειρήσεις αλλά και για τις ασφαλιστικές εταιρείες που τις έχουν αναλάβει διότι μπορεί να αποδειχθεί πολυέξοδη αλλά και να προκαλέσει αρνητική δημοσιότητα.Επιπλέον προκαλεί αβεβαιότητα.Οι επιχειρήσεις μπορεί να είναι υπεύθυνες για τις ζημιές και το κόστος καθαρισμού της ρύπανσης για την οποία μπορεί να μην φέρει και καμμία ευθύνη.

Η περιβαλλοντική πολιτική επηρεάζει τις επιχειρήσεις με ποικίλους τρόπους.Πρώτον μεώνει το κόστος ορισμένων επιχειρηματικών εισροών και δεύτερον η ευαισθητοποίηση για το περιβάλλον ενθαρρύνει την καινοτομία με την ανακάλυψη νέων και αποτελεσματικών διαδικασιών και την δημιουργία νέων αγορών για προϊόντα επιχειρήσεων.Ο καθηγητής Michael Porter ένθερμος υποστηρικτής των πλεονεκτημάτων της περιβαλλοντικής ρύθμισης για την βιομηχανία καταθέτει άλλες περιπτώσεις από αυτό που ονομάζει αντιστάθμισμα καινοτομίας «Η μετατροπή των διαδικασιών με στόχο τη μείωση των αποβλήτων συχνά καταλήγει σε αύξηση της απόδοσης των προϊόντων»

Στο δεύτερο κεφάλαιο θα κάνουμε εκτενή αναφορά στην κοινοτική , διεθνή αλλά και στην ελληνική νομοθεσία πάνω στις ευκολίες υποδοχής λυμμάτων πλοίων.Στην αρχή θα παρουσιάσουμε την σύμβαση Marpol 73/78 για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.Στην συνέχεια θα γίνει αναφορά στην κοινοτική οδηγία 2000/59 ΕΚ που είναι η ευρωπαϊκή οδηγία πάνω στους σταθμούς υποδοχής.Εδώ θα πρέπει να αναφερθούμε ότι η προσπάθεια μείωσης των λυμμάτων δεν θα πρέπει να γίνεται μόνο



από τις λιμενικές εγκαταστάσεις.Οι ίδιες ναυτιλιακές επιχειρήσεις πρέπει να εγκαθιστούν συστήματα επί του πλοίου που να είναι προς αυτήν την κατεύθυνση.Έτσι έχουμε τον ISM CODE που ασχολείται με θέματα ασφαλείας επί του πλοίου και είναι σε εναρμόνιση με την νομοθεσία το IMO.Θα γίνει αναφορά σε αυτά τα συστήματα και πως οι ίδιες με δικές τους πρωτοβουλίες συμβάλλουν προς αυτήν την κατεύθυνση.Τέλος θα δούμε πως έχει ενσωματωθεί η ευρωπαϊκή οδηγία και στην ελληνική νομοθεσία και πως προβλέπει να γίνεται η παράδοση στις λιμενικές εγκαταστάσεις.Θα δούμε ποια είναι η τιμολογιακή πολιτική πάνω σε αυτο το κομμάτι και πως συμβάλλει στην ανταγωνιστικότητα του λιμανιού.

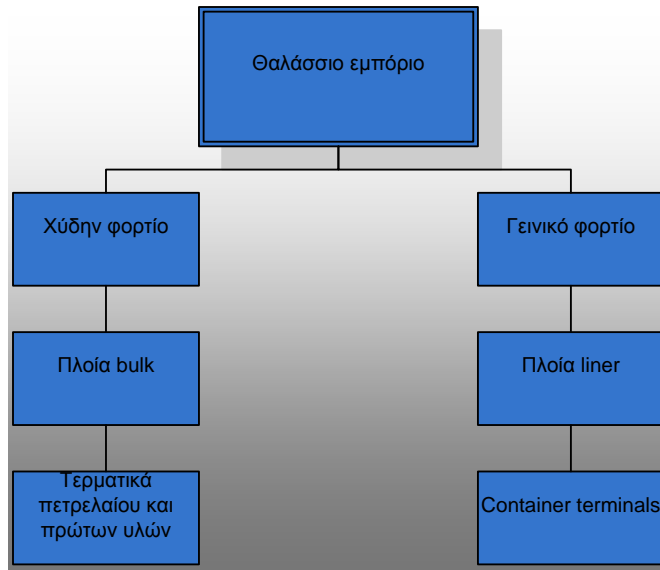
Στο τρίτο και τελευταίο κεφάλαιο θα δούμε ποια είναι η πρακτική που εφαρμόζεται στον προβλήτα διαχείρισης της PCT SA ( Cosco Terminal )

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: ΛΙΜΕΝΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΛΙΜΑΝΙΑ ΚΑΙ ΠΛΟΙΑ**

### **1.1. Λιμενικό προϊόν: Ζήτηση λιμενικού προϊόντος – Προσδιοριστικοί παράγοντες**

Όπως σε κάθε ανάλυση πριν μπούμε στον πυρήνα της περιγραφής για να κατανοήσουμε πλήρως το θέμα πρέπει να γίνει μια περιγραφή των εμπλεκόμενων μερών.Στην δική μας περίπτωση το λιμάνι είναι ο κύριος παράγοντας και χρήζει περαιτέρω ανάλυσης.Είναι ένας απο τους κύριους εκφραστές της σύγχρονης επόχης εμπορίου και αντιμετωπίζεται σαν ένα αναπόσπαστο καμμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας και σαν απαραίτητο εργαλείο για την door to door παράδοση εμπορευμάτων που επιτάσσει το νέο στυλ management.Πρέπει να επισημάνουμε στην αγορα του λιμενικού προϊόντος όπως και σε κάθε άλλη αγορά μελετάμε την πλευρα της ζήτησης και την πλευρά της προσφοράς.Η πλευρά της ζήτησης ( demand side ) μπορεί να αντιπροσωπευθεί από την καμπύλη αγοραίας ζήτησης ( market demand curve ) η οποία δείχνει την ποσότητα του λιμενικού προϊόντος που θα επιθυμούσαν να καταναλώσουν οι χρήστες του τερματικού σε διάφορες τιμές.

Η ζήτηση του λιμενικού προϊόντος μπορεί να εκφραστεί με μονάδες μέτρησης όπως με τους τόνους που διαχειρίστηκε το τερματικό ή σε TEUs άμα μιλάμε για εμπορευματοκιβώτια.Έτσι η ζήτηση για το λιμενικό προϊόν εξετάζεται κατά τον τύπο φορτίου ή καλύτερα κατά το είδος του τερματικού σταθμού.



Εικόνα 2: Κατηγοριοποίηση θαλάσσιου εμπορίου

Η ζήτηση του λιμενικού προϊόντος είναι παράγωγος ζήτηση. Αν υπάρχει ζήτηση για καταναλωτικά αγαθά στην ενδοχώρα και κατ'επέκταση ζήτηση για μεταφορά είναι προφανές ότι θα υπάρχει και διαχείριση εμπορευματοκιβωτίων στο λιμάνι ή στα λιμάνια που την καλύπτουν. Αυτός ο χαρακτήρας που έχει έχει σημαντική επίδραση και στην ελαστικότητα της πράγμα που θα δούμε και παρακάτω.

### 1.1.1. Προσδιοριστικοί παράγοντες

Η εξέταση καθενός από τους προσδιοριστικούς παραγοντες γίνεται με την προϋπόθεση ότι όλοι οι άλλοι παράγοντες παραμένουν σταθεροί (ceteris paribus). Επομένως με βάση τα παραπάνω οι προσδιοριστικοί παράγοντες είναι οι ακόλουθοι:

- Η τιμή του λιμενικού προϊόντος. Εδώ πρέπει να πούμε ότι η λιμενική αγορά δεν διαφέρει από τις άλλες αγορές. Σύμφωνα με τους Dornbush – Fischer (Μακροοικονομική, Αθήνα, Κριτική σελ 43) η συνολική ζήτηση είναι η σχέση ανάμεσα στις δαπάνες για προϊόντα και υπηρεσίες και στο επίπεδο των τιμών. Δηλαδή με μια αύξηση των τιμών του προϊόντος έχουμε και μια αντίστοιχη μείωση της ζήτησης. Από τη στιγμή που η λιμενική αγορά δεν διαφέρει από τις άλλες αγορές πάνω σε αυτό το θέμα μπορούμε να πούμε ότι μια αύξηση του τιμής του λιμενικού προϊόντος θα φέρει και μια μείωση στην ζήτηση για λιμενικές υπηρεσίες.

- Η τιμή των υποκατάστατων προϊόντων.Σύμφωνα με τον Hal R. Varian ( Μικροοικονομική μια σύγχρονη προσέγγιση , Αθήνα 1992 , Κριτική , σελ 138 ) αν ζήτηση ενός αγαθού αυξάνεται όσο αυξάνεται η τιμή ενός δεύτερου αγαθού τότε το πρώτο αγαθό είναι υποκατάστατο του δεύτερου.Υποκατάστατα ενός τερματικού σταθμού θεωρούνται άλλοι τερματικοί σταθμοί είτε μέσα στο ίδιο λιμάνι είτε σε άλλα λιμάνια αλλά και οι εναλλακτικές λύσεις μεταφοράς για το ίδιο φορτίο.Αν αυξηθεί η τιμή της λιμενικής υπηρεσίας θα αυξηθεί και η ζήτηση για εναέριες μεταφορές.Αν για παράδειγμα αυξηθούν οι τιμές στο λιμάνι της Μάλτας τότε οι γραμμές θα στραφούν σε άλλα λιμάνια όπως του Πειραιά.Βέβαια έδω έχει σημασία να πουμε ότι σημαντικό ρόλο παίζει το πόσο τέλεια είναι τα υποκατάστατα και αυτό σύμφωνα με τη Παρδάλη στην οικονομική των λιμένων ( Παρδάλη ,2001, Η λιμενική βιομηχανία ,Πειραιάς ,Σταμούλης , σελ 96) σχετίζεται με την ποιότητα και το κόστος της ποιότητας του λιμενικού προϊόντος πράγμα το οποίο θα μας απασχολήσει εκτενώς παρακάτω.
- Η τιμή των συμπληρωματικών προϊόντων.Πάλι σύμφωνα με τον Hal. R. Varian ( Μικροοικονομική μια σύγχρονη προσέγγιση , Αθήνα 1992 , Κριτική , σελ 138 ) δύο αγαθά λέγονται συμπληρωματικά όταν η αύξηση κατανάλωσης του ενός φέρνει και μια αύξηση κατανάλωσης και στο δεύτερο και το αντίστροφο.Μπορούμε να πούμε ότι συμπληρωματικά στην λιμενική αγορά είναι η πλοήγηση και η ρυμούλκηση.Αν δηλαδή αυξηθεί η τιμή της ρυμούλκησης και εχουμε μια μείωση της κατανάλωσης θα έχουμε και μια μείωση και στην κατανάλωση του λιμενικού προϊόντος διότι η προσέγγιση θα έχει γίνει πιο ακριβή επομένως και όλο το προϊόν θα έχει γίνει πιο ακριβό για τις ναυτιλιακές επιχειρήσεις.Άρα είναι πολυ πιθανόν να διαλέξουν μια άλλη πιο φθηνή διαδρομή.Το ίδιο θα συμβεί και αν αυξηθούν τα χερσαία μέσα μεταφοράς.Εδώ θα δει ο αποστολέας κατα πόσο τον συμφέρει να το στείλει οδικώς το εμπόρευμα η να το συσκευάσει σε εμπορευματοκιβώτιο και να το στείλει με πλοίο.Πρέπει να επισημάνουμε ότι σημαντικό ρόλο παίζει και η ποιότητα των συμπληρωματικών προϊόντων , καθυστερήσεις ή μειωμένη ασφάλεια στην

πλοήγηση ή στην ρυμούλκηση θα επηρεάσουν την ζήτηση του λιμενικού προϊόντος.

- Ο πληθυσμός στην ενδοχώρα.Όταν αυξάνεται ο πληθυσμός στην ενδοχώρα αυξάνεται,αυξάνεται και η ζήτηση για λιμενικό προϊόν.
- Το εισόδημα στην ενδοχώρα.Όσο αυξάνεται το εισόδημα των καταναλωτών μέσα στην ενδοχώρα με δεδομένο το *ceteris paribus* θα αυξάνεται και η ζήτηση για αγαθά και μεταφορικές υπηρεσίες με αποτέλεσμα να έχουμε και μια αντίστοιχη αύξηση και στο λιμενικό προϊόν. Άλλοι παράγοντες που επιδρούν στην ενδοχώρα μπορούν να θεωρηθούν ο ρυθμός ανάπτυξης της ενδοχώρας , το κατα κεφαλήν εισόδημα , το ποσοστό ανεργίας κ.α.
- Η ποιότητα του λιμενικού προϊόντος και των συμπληρωματικών του.Σύμφωνα με τον Lovelock (1996,σελ 85) , η ποιότητα των υπηρεσιών στις μέρες μας είναι ίσως ο πιο δημοφιλής τομέας έρευνας αυτών που ασχολούνται με την ποιότητα των υπηρεσιών.Αποτελεί τον βασικό στόχο όλων των επιχειρήσεων και οργανισμών αποτελώντας ίσως τον βασικό παράγοντα που προσφέρει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στις επιχειρήσεις και οργανισμούς που το χρησιμοποιούν ( Χλωμούδης Κ. 2005 ).Ο διαχωρισμός τους από την υπόλοιπη αγορά είναι θέμα ζωτικό και η αρίστευση μια υπηρεσίας προκύπτει από την σύγκριση των προσδοκιών με τις αντιλήψεις των υπηρεσιών από τους καταναλωτες (Parasuraman et al,1988) .Τα βασικότερα στοιχεία που συνθέτουν την έννοια της ποιότητας του λιμενικού προϊόντος είναι :

1. Η χρονική συνέπεια και η αξιοπιστία κατά την παραγωγή του λιμενικού προϊόντος συνολικά ή κατά φάση της συνολικής διαδικασίας (ταχύτητα φορτοεκφόρτωσης, ταχύτητα στοιβασίας μέσα στο λιμάνι , ταχύτητα παράδοσης και παραλαβής απο τα χερσαία μέσα μεταφοράς,ταχύτητα στην περαιώση των εγγράφων και των τελωνειακών διαδικασιών).
2. Η ασφάλεια.Συνθήκες και όροι ασφαλείας κατα την παραγωγή του λιμενικού προϊόντος στο σύνολο ή κατά φάση ( ζημίες , φθορές , απώλειες , έλεγχος περιβαλλοντικών επιπτώσεων ατυχηματικών ή ηθελημένων ).

Ο χρήστης επιλέγει το λιμάνι με βάση την τιμή , την αξιοπιστία , την ταχύτητα και γενικά την ποιότητα του λιμενικού προϊόντος.Είναι γνωστό ότι το επίπεδο ανταγωνιστικότητας μιας επιχείρησης προσδιορίζεται απο την συνισταμένη τριών παραγόντων :

- Από το επίπεδο της ποιότητας του προϊόντος
- Από το επίπεδο της παραγωγικότητας
- Από την τιμή

Με βάση τον παραπάνω ορισμό το βασικότερο στοιχείο της ποιότητας του λιμενικού προϊόντος είναι η μείωση των καθυστερήσεων σε όλες τις φάσεις της παραγωγικής διαδικασίας.Η αύξηση του επιπέδου ασφαλείας αποτρέπει τη απώλεια πόρων που οφείλονται σε ζημιά ή καθυστέρηση.Η νομοθεσία στο πλαίσιο επιδίωξης ενός ελάχιστου επιπέδου ασφαλείας ζητά ένα εκτεταμένο σύστημα πληροφοριών για την διαχείριση του φορτίου σε κάθε λιμάνι.Αυτό δεν ισχύει μόνο για τα επικίνδυνα φορτία αλλά και για τα αποτελέσματα απο την διαχείριση του φορτίου ( πλύσεις δεξαμενών ή κατάλοιπα φορτίου ). Είναι σημαντικό να ξέρουμε οτι η μεταφορά των επικίνδυνων αγαθών πρέπει να είναι σύμφωνη και σε αρμονία με τις ειδικές διατάξεις του International Maritime Dangerous Goods ( IMDG CODE ).Ο IMDG υιοθετήθηκε για πρώτη φορά από τον IMO το 1965 και από τότε τον ανανεώνουν συχνά με καινούρια άρθρα και κανονισμούς που εμπεριέχονται και είναι σε κοινή γραμμή με τις εισηγήσεις των Ηνωμένων Εθνών πάνω στην μεταφορά των επικίνδυνων αγαθών δια θαλάσσης που θέτει στην πραγματικότητα τις βασικές προϋποθέσεις για όλα τα μέσα μεταφοράς.Είναι υποχρεωτική η συμμορφωσή μας με αυτούς τους κανονισμούς;Η απάντηση είναι ναι.Από το 2004 ο IMDG CODE είναι υποχρεωτικής εφαρμογής σε όλες τις χώρες που έχουν υπογράψει το SOLAS CONFERENCE και τον IMO.Και αυτό γιατί λόγω των ιδιοτήτων τους σε περίπτωση ατυχήματος είναι θαλάσσιοι ρυπαντές.Από τα εκατομύρια των αγαθών που μεταφέρονται μπορούμε να πούμε ότι το 50% αυτών επίπτουν στην κατηγορία των επικινδύνων. Και αυτο σημαίνει οτι μπορεί να προκαλέσει ζημιά στο ανθρώπινο περιβάλλον αλλα και στις περιουσίες.Έτσι λόγω της μεγάλης επαγρύπνησης και της περιβαλλοντικής συνείδησης η ασφαλής διαχείριση και μεταφορά των αγαθών γενικά και των επικίνδυνων φορτίων ειδικά αλλά και την προστασία της ανθρώπινης ζωης καθιστούν την εφαρμογή του IMDG κατι παραπάνω απο αναγκαία σε όλα τα

στάδια μεταφοράς.Η Ελλάδα που είναι μέλος του ΙΜΟ κατηγορίας Α,δηλαδή από τα μέλη που κατέχουν απο τους μεγαλύτερους εμπορικούς στόλους,δεν θα μπορούσε να μείνει έξω απο αυτους τους κανονισμούς και έχει ενσωματώσει στην νομοθεσία της τις διατάξεις του IMDG.Ενδεικτικά θα δώσουμε μια κατηγοριοποίηση αυτων των επικίνδυνων αγαθών προς μεταφορά και πρεπει να επισημάνουμε οτι αυτά τα αγαθά έχουν ειδική μεταχείριση και ως προς την μεταφορά αλλά και κατα την διάρκεια της στοιβασίας τους. Παραθέτουμε τον παρακάτω πίνακα :

Class	1.1 1.2 1.5	1.3 1.6	1.4	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7	8	9
Explosives 1.1,1.2,1.5	*	*	*	4	2	2	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	X
Explosives 1.3, 1.6	*	*	*	4	2	2	4	3	3	4	4	4	2	4	2	2	X
Explosives 1.4	*	*	*	2	1	1	2	2	2	2	2	2	X	4	2	2	X
Flammable gases 2.1	4	4	2	X	X	X	2	1	2	X	2	2	X	4	2	1	X
Non-toxic, non-flammable gases 2.2	2	2	1	X	X	X	1	X	1	X	X	1	X	2	1	X	X
Toxic gases 2.3	2	2	1	X	X	X	2	X	2	X	X	2	X	2	1	X	X
Flammable liquids 3	4	4	2	2	1	2	X	X	2	1	2	2	X	3	2	X	X
Flammable solids**) 4.1	4	3	2	1	X	X	X	X	1	X	1	2	X	3	2	1	X
Substances liable to spontaneous combustion 4.2	4	3	2	2	1	2	2	1	X	1	2	2	1	3	2	1	X
Substances which, in contact with water, emit flammable gases 4.3	4	4	2	X	X	X	1	X	1	X	2	2	X	2	2	1	X
Oxidizing substances (agents) 5.1	4	4	2	2	X	X	2	1	2	2	X	2	1	3	1	2	X
Organic peroxides 5.2	4	4	2	2	1	2	2	2	2	2	2	X	1	3	2	2	X
Toxic substances 6.1	2	2	X	X	X	X	X	X	1	X	1	1	X	1	X	X	X
Infectious substances 6.2	4	4	4	4	2	2	3	3	3	2	3	3	1	X	3	3	X
Radioactive materials 7	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	X	3	X	2	X
Corrosives 8	4	2	2	1	X	X	X	1	1	1	2	2	X	3	2	X	X
Miscellaneous dangerous substances and articles 9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Εικόνα 3: Πίνακας κατηγοριοποίησης επικινδύνων φορτίων. Πηγή: IMDG Code, Volume 2, 2008

Στο επόμενο διάγραμμα παρουσιάζεται η σχέση ανάμεσα στην ποιότητα του λιμενικού προϊόντος και στη ζητούμενη ποσότητα.Αν βελτιωθεί η ποιότητα του λιμενικού προϊόντος ( μειωθούν κάθε ειδους καθυστερήσεις και αυξηθεί η ασφάλεια) στην ίδια τιμή θα αυξηθεί και η ζητούμενη ποσότητα.Εδώ θα πρέπει να

επισημάνουμε ότι βαρύνουσα σημασία όπως προαναφέραμε έχουν και τα συμπληρωματικά αγαθά.Επειδή πλέον στην ναυτιλία μιλάμε για ένα ολοκληρωμένο σύστημα logistics μια ενδεχόμενη αύξηση στην ποιότητα της λιμενικής υπηρεσίας χωρίς την ανάλογη αύξηση ποιότητας και στα συμπληρωματικά αγαθά (πλότοι και ρυμούλκηση) δεν θα φέρει κανένα αποτέλεσμα.Αντιθέτως μία αντιστόφως ανάλογη πορεία θα μειώσει την ανταγωνιστικότητα του λιμανιού και θα φέρει τα αντίθετα αποτελέσματα.Για αυτό σήμερα ο βασικός ρόλος των λιμενικών αρχών είναι και ο συντονισμός και ο έλεγχος των επιχειρήσεων του λιμενικού πλέγματος με στόχο την αύξηση της ανταγωνιστικότητας του λιμανιού συνολικά.Έτσι έχουμε :



Εικόνα 4: Διάγραμμα σχέσης ποιότητας λιμενικού προϊόντος και ζητούμενης ποσότητας του λιμενικού προϊόντος.

### 1.1.2. Συνάρτηση ζήτησης λιμενικού προϊόντος

Ανακεφαλαιώνοντας οι βασικοί ενδογενείς ποσοδιοριστικοί παράγοντες ζήτησης του λιμενικού προϊόντος είναι :

- Η τιμή του λιμενικού προϊόντος (  $P_x$  )
- Η τιμή των υποκαταστάτων του λιμενικού προϊόντος (  $P_s$  )
- Η τιμή των συμπληρωματικών του (  $P_c$  )
- Ο πληθυσμός της ενδοχώρας (  $\Pi$  )
- Το εισόδημα στην ενδοχώρα (  $Y$  )
- Η ποιότητα του λιμενικού προϊόντος (  $u$  )
- Η ποιότητα των συμπληρωματικών προϊόντων (  $u_s$  )



Επομένως τη ζήτηση για λιμενικό προϊόν μπορούμε να την εκφράσουμε ως εξής :

$$D_x = f ( P_x , P_s , P_c , \Pi , Y , v , v_s )$$

Όλοι οι παραπάνω ενδογενείς δεν δρουν ξεχωριστά αλλά είναι αλληλένδετοι. Εκτός από τους παράγοντες που πιο πάνω αναφέραμε στα λιμάνια δρουν ανά διαστήματα και εξωγενείς παράγοντες που πολλές φορές δεν είναι και δυνατόν να προβλεφθούν και σκούν μεγάλη επίδραση στη ζήτηση του λιμενικού προϊόντος. Οι παράγοντες αυτοί μπορεί να προέρχονται από το κοινωνικό αλλά και φυσικό περιβάλλον. Ένας πόλεμος μπορεί να συνδράμει στην αύξηση ή στη μείωση του λιμενικού προϊόντος. Οι φυσικές καταστροφές μπορεί να έχουν θετική ή και αρνητική επίδραση στις ζήτηση του λιμενικού προϊόντος κ.λ.π. Εδώ αξίζει να σημειώσουμε ότι πολύ σημαντικό ρόλο παίζει και η συνθήκη *ceteris paribus*. Είπαμε και παραπάνω ότι όλοι αυτοί οι προσδιοριστικοί παράγοντες είναι αλληλένδετοι. Έτσι σύμφωνα με την συναρτησή μας μια μεταβολή σε κάποια από τις μεταβλητές της θα επέφερε και μία μεταβολή στην συνάρτηση ζήτησης. Στην πραγματικότητα όμως δεν είναι έτσι. Μπορεί ας πούμε για παράδειγμα να έχουμε μια αύξηση στην τιμή του λιμενικού προϊόντος πράγμα που θα προκαλέσει μείωση της ζήτησης αλλά μπορεί ταυτόχρονα να έχουμε και αύξηση της ποιότητας του λιμενικού προϊόντος πράγμα που θα προκαλέσει από την πλευρά του μια αύξηση της ζήτησης λιμενικού προϊόντος. Η τελική συνάρτηση ζήτησης είναι η συνισταμένη όλων των ροπών που επικρατούν σε όλους τους προσδιοριστικούς παράγοντες της όσον αφορά τους ενδογενείς παράγοντες αλλά και συνισταμένη των εξωγενών παραγόντων που συνδράμουν σημαντικά στην διαμόρφωσή της.

### **1.1.3. Η ελαστικότητα ζήτησης του λιμενικού προϊόντος**

Η λιμενική επιχείρηση προσπαθεί πάντα να δει πως θα κινηθούν οι προσδιοριστικοί της παράγοντες. Είναι ένα από τα στοιχεία που της προσδίδουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε σχέση με τον ανταγωνισμό. Μια λιμενική επιχείρηση έχοντας το προνόμιο να τροποποιεί όποτε θέλει την τιμολογιακή της πολιτική και γνωρίζοντας εκ των προτέρων πως θα κινηθούν οι προσδιοριστικοί της παράγοντες έχει την δυνατότητα να ελιχθεί στη διεθνή αγορά καλύτερα από τους ανταγωνιστές της και έτσι να έχει καλύτερη θέση στην αγορά και μεγαλύτερο μερίδιο της. Όπως είδαμε και στο προηγούμενο κεφάλαιο η συνάρτηση ζήτησης είναι η συνισταμένη όλων των

προσδιοριστικών της παραγόντων.Είναι πολύ δύσκολο όμως για την λιμενική επιχείρηση να μπορέσει να ελέγξει όλους τους προσδιοριστικούς παράγοντες γιατί πολλοί από αυτούς δεν άπτονται της δικαιοδοσίας της. Ας πούμε οι πιλότοι και και ρυμουλκά δεν έχουν την αντίστοιχη ποιότητα με τις υπόλοιπες λιμενικές υπηρεσίες.Δέν είναι στο χέρι του ίδιου του terminal η αναβάθμιση αυτων των υπηρεσιών διότι αυτες ανήκουν στις λιμενικές αρχές που δεν μπορεί να επέμβει.Όμως μπορεί με μια μείωση της τιμής να αντισταθμίσει τις αρνητικές επιπτώσεις από ένα κακής ποιότητας πιλοτάρισμα.

Όπως είδαμε είναι πολύ δύσκολο για ένα λιμάνι να ελέγξει τους προσδιοριστικούς παράγοντες.Είναι όμως σημαντικό να γνωρίζει με ποιο τρόπο αλλά και σε ποιά έκταση θα επηρεαστεί η ζήτηση του λιμενικού προϊόντος με μια μεταβολή κάποιου από τους προσδιοριστικούς παράγοντες.Το πόσο αυαίσθητη είναι η ζήτηση σε σχέση με τους προσδιοριστικούς παράγοντες μετράται με την ελαστικότητα ζήτησης.

Η ελαστικότητα της ζήτησης του λιμενικού προϊόντος ως προς την τιμή δείχνει την ποσοστιαία μεταβολή στη ζητούμενη ποσότητα που προέρχεται απο μια δεδομένη ποσοστιαία μεταβολή της τιμής.

**Ελαστικότητα ζήτησης :**  $\frac{\text{ποσοστιαία μεταβολή ζητούμενης ποσότητας λιμενικού προϊόντος}}{\text{ποσοστιαία μεταβολή της τιμής του}}$

Σε αλγεβρική τιμή έχουμε :  $E_D = \frac{\Delta q/q}{\Delta p/p}$

Όπου :

$E_D$  = η ελαστικότητα ζήτησης

$Q$  = η ζητούμενη ποσότητα

$P$  = η τιμή

$\Delta q$  = η ποσοστιαία μεταβολή στην ζητούμενη ποσότητα

$\Delta p$  = η μεταβολή στην τιμή

Η ελαστικότητα της ζήτησης ως προς την τιμή είναι πάντα αρνητική αφού η τιμή και η ποσότητα συνδέονται με αρνητική σχέση , δηλαδή αυξανόμενης ης τιμής μειώνεται η ζητούμενη ποσότητα του λιμενικού προϊόντος και το αντίθετο.Πολλές φορές

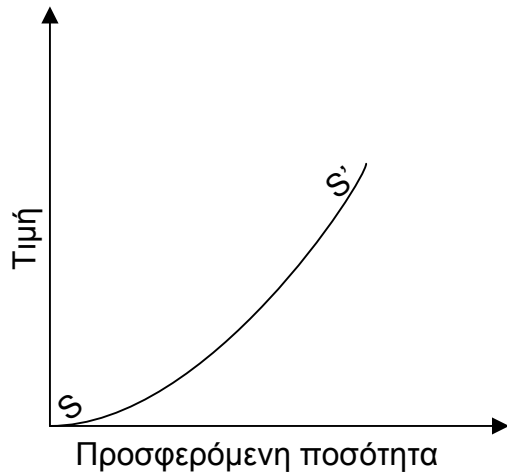
παρόλο που υπάρχει αρνητικό πρόσημο δεν το βλέπουμε λόγω της οικονομικής θεωρίας και της γνωστής αρνητικής σχέσης που υπάρχει μεταξύ τιμής και ζητούμενης ποσότητας.

### **1.2. Διμενικό προϊόν: Προσφορά λιμενικού προϊόντος – Προσδιοριστικοί παράγοντες**

Σε κάθε αγορά εκτός απο την ζήτηση εξετάζουμε και την πλευρρά της προσφοράς.Η προσφορά αντιπροσωπεύεται από την καμπύλη προσφοράς που δείχνει την ποσότητα του προϊόντος που οι πωλητές προσφέρουν σε διαφορες τιμές σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο.Σκοπός κάθε επιχείρησης είναι η μεγιστοποίηση του κέρδους.Αυτό είναι αποτέλεσμα δύο μεγεθών , του κόστους παραγωγής και των εσόδων της επιχείρησης.Το κόστος παραγωγής εξαρτάται από την παραγόμενη ποσότητα.Τα έσοδα εξαρτώνται από την τιμή πώλησης του προϊόντος αλλά και την ποσότητα που παράγει και προσφέρει στην αγορά.

Εάν η τιμή πώλησης του προϊόντος είναι σταθερή και η επιχείρηση μπορεί να πουλά όποια ποσότητα μπορεί να παράγει , τότε το κέρδος της επιχείρησης εξαρτάται από το κόστος και την παραγόμενη ποσότητα.Όσο το κατά μονάδα προϊόντος κόστος μειώνεται τόσο η επιχείρηση αυξάνει την παραγωγή της ακόμα και με την ίδια τιμή πώλησης γιατι αυξάνει το κέρδος της.Το αντίθετο συμβαίνει αν το κατά μονάδα προϊόντος κόστος αυξάνεται.

Η καμπύλη προσφοράς ( Supply , S ) μιας επιχείρησης δείχνει τις ποσότητες του αγαθού που είναι διατεθειμένη να παράγει και να προσφέρει σε κάθε τιμή του αγαθού.

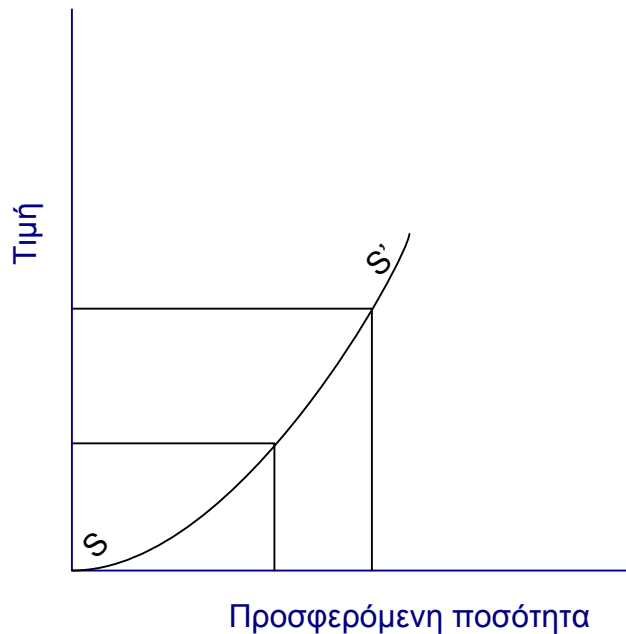


Εικόνα 5 : Σχέση τιμής και προσφερόμενης ποσότητας

Αυτό που διαπιστώνουμε είναι ότι όταν αυξάνεται η τιμή ( *ceteris paribus* ) αυξάνεται και η προσφερόμενη ποσότητα και αντίστροφα όταν μειώνεται η τιμή μειώνεται και η προσφερόμενη ποσότητα. Αυτό αποτελεί και τον νόμο της προσφοράς. Έτσι προχωρούμε και στην ανάλυση των προσδιοριστικών παραγόντων του λιμενικού προϊόντος με βάση τον νόμο της προσφοράς αλλά και με την υπόθεση ότι όλοι οι άλλοι παράγοντες παραμένουν σταθεροί.

### **1.2.1. Η τιμή προσφοράς του λιμενικού προϊόντος**

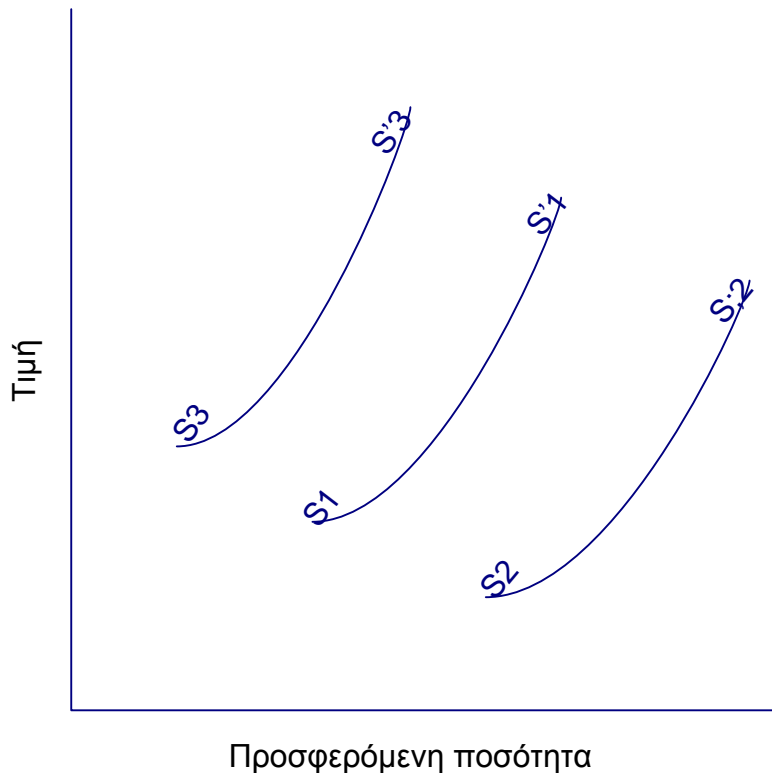
Όπως αναλύσαμε παραπάνω μπορούμε να πούμε ότι και η λιμενική αγορά ακολουθεί τους νόμους που επικρατούν και στις άλλες αγορές. Έτσι όσο ψηλότερα έχει διαμορφωθεί η τιμή του λιμενικού προϊόντος στην αγορά τόσο συμφέρει και την λιμενική επιχείρηση να αυξήσει και την ποσότητα του λιμενικού προϊόντος σε δεδομένο τόπο και χρόνο. Αντίθετα όσο χαμηλότερη είναι η τιμή τόσο μικρότερη θα είναι και η προσφερόμενη ποσότητα. Βέβαια αυτό συμβαίνει στο πλαίσιο για επιδίωξη μεγιστοποίησης του κέρδους της επιχείρησης που προσφέρει το λιμενικό προϊόν. Όμως επειδή όπως έχουμε και τονίσει και παραπάνω το λιμάνι παίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της εθνικής πολιτικής, πολλά λιμάνια δεν δρουν με βάση την μεγιστοποίηση του κέρδους αλλά με βάση τους εθνικούς στόχους. Σε αυτές τις περιπτώσεις η τιμή δεν είναι ο καθοριστικός παράγοντας για ο ύψος της προσφερόμενης ποσότητας. Έτσι έχουμε:



Εικόνα 6: Διάγραμμα προσφερόμενης ποσότητας και τιμής με βάση τους εθνικούς στόχους.

### 1.2.2. Η τιμή των παραγωγικών συντελεστών του λιμενικού προϊόντος

Η μεταβολή της τιμής ενός ή περισσότερων από τους συντελεστές που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ενός αγαθού συνεπάγεται τη μεταβολή του κόστους παραγωγής του. Αν υπάρχει αύξηση των τιμών των παραγωγικών συντελεστών αυξάνεται και το κόστος του αγαθού για κάθε επίπεδο παραγωγής. Στην περίπτωση μας σημαίνει ότι η καμπύλη προσφοράς του λιμενικού προϊόντος επηρεάζεται και από τις τιμές των συντελεστών που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή του και αυτοί είναι η εργασία, το κεφάλαιο και το έδαφος. Μειώσεις στις τιμές των εισροών καθιστούν δυνατή την οικονομικότερη παραγωγή του λιμενικού προϊόντος με αποτέλεσμα οι λιμενικές επιχειρήσεις να είναι συχνά πρόθυμες να προσφέρουν μια δεδομένη ποσότητα σε χαμηλότερη τιμή. Έτσι ίσως προκαλέσουν μετατόπιση της καμπύλης προσφοράς προς τα δεξιά ( $S_2$ ). Αντίθετα αυξήσεις της τιμής των εισροών ίσως προκαλέσουν τη μετατόπιση της καμπύλης προσφοράς προς τα αριστερά ( $S_3$ ). Έτσι έχουμε :



Εικόνα 7: Μετατόπιση καμπύλης ανάλογα με τις εισροές των παραγωγικών συντελεστών

### 1.2.3. Το επίπεδο της τεχνολογίας

Στο παραπάνω μέρος της εργασίας είδαμε πως μετακινείται η καμπύλη προσφοράς ανάλογα με τις τιμές των συντελεστών παραγωγής του λιμενικού προϊόντος. Κάθε καμπύλη προσφοράς όμως βασίζεται στην υπόθεση ότι η τεχνολογία που εφαρμόζεται είναι σταθερή. Καθώς εξελίσσεται η τεχνολογία καθίσταται οικονομικότερη η παραγωγή του λιμενικού προϊόντος με αποτέλεσμα οι λιμενικές αρχές να είναι διαθέσιμες να προσφέρουν μια δεδομένη ποσότητα του λιμενικού προϊόντος σε χαμηλότερη τιμή με αποτέλεσμα την προσέλκυση περισσότερων πελατών που είναι πρόθυμοι να χρησιμοποιήσουν την λιμενική εγκατάσταση στην δεδομένη τιμή. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την μετατόπιση της καμπύλης προσφοράς προς στα δεξιά ( $S_1 \rightarrow S_2$ ). Σε γενικές γραμμές μπορούμε να πούμε, πραγμα το οποίο θα μας απασχολήσει και πιο μετά, ότι με την γιγαντοποίηση των πλοίων και με την εξέλιξη την εφοδιάστικης αλυσίδας οι λιμενικές εγκαταστάσεις αναγκάστηκαν να αποκτήσουν σύγχρονο εξοπλισμό για την αποτελεσματικότερη φορτοεκφόρτωση αλλά και να εγκαταστήσουν ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα τα οποία αρχικά αύξησαν το συνολικό σταθερό κόστος αλλά με την εξιδίκευση και με τον

αυτοματισμό οδηγήθηκαν μακροχρόνια στη μείωση του μέσου κόστους.Κύριοι στόχοι με την εφαρμογή των νέων τεχνολογιών είναι :

- Η αύξηση της παραγωγικότητας
- Τη μείωση του κόστους
- Τη βελτίωση της ποιότητας του λιμενικού προϊόντος ( μείωση τωνκαθυστερήσεων και βελτίωση της ασφάλειας όπως είδαμε και σε παραπάνω κεφάλαιο )

#### **1.2.4. Οι στόχοι των επιχειρήσεων που παράγουν το λιμενικό προϊόν**

Οι στόχοι των λιμενικών επιχειρήσεων ανάλογα με την συστασή τους μπορεί να διαφέρουν.Υπάρχουν ιδιωτικές επιχειρήσεις που ενοικιάζουν τερματικά από τις λιμενικές αρχές και αφού επενδύσουν την ανωδομή παράγουν το λιμενικό προϊόν με κύριο στόχο την μεγιστοποίηση του κέρδους.Υπάρχουν όμως και λιμενικές επιχειρήσεις οι οποίες είναι κρατικές ή δημοτικές που οι στόχοι τους μπορεί να είναι διαφορετικοί.Πολλές φορές στόχος των λιμενικών αρχών είναι η συμβολή του λιμανιού στην κοινωνική ευημερία , δηλαδή μπορεί να έχει αποκλειστικά σαν στόχο την οικονομική ανάπτυξη μια χώρας η μιας περιοχής.

Μπορούμε να συνοψίσουμε στους επόμενους στοχους μιας λιμενικής επιχείρησης :

- Η μεγιστοποίηση των κερδών
- Το υψηλότερο επίπεδο απασχόλησης στην λιμενική περιοχή
- Η προώθηση της περιφερειακής οικονομικής ανάπτυξης
- Η προσφορά της υψηλότερης δυνατής ποιότητας του λιμενικού προϊόντος στους χρήστες ( μείωση του χρόνου παραμονής των πλοίων στο λιμάνι )
- Η εξασφάλιση της μεγαλύτερης δυνατής ασφάλειας και περιβαλλοντικής προστασίας.
- Η επέταση της οικονομικής αυτόνομιας της λιμενικής αρχής
- Η μεγιστοποίηση της επιστροφής του επενδυμένου κεφαλαίου.

### **1.3. Συνάρτηση προσφοράς λιμενικού προϊόντος**

Οι βασικοί ενδογενείς προσδιοριστικοί παράγοντες της προσφοράς του λιμενικού προϊόντος είναι :

- Η τιμή στην οποία προσφέρεται το λιμενικό προϊόν (  $P_x$  )
- Η τιμή στην οποία προσφέρονται οι συντελεστές του λιμενικού προϊόντος. (  $F$  )
- Το επίπεδο της τεχνολογίας (  $T$  )
- Οι στόχοι των λιμενικών επιχειρήσεων που παράγουν το λιμενικό προϊόν (  $\Sigma$  )

Με βάση τα πιο πάνω μπορούμε να δώσουμε τη συνάρτηση προσφοράς του λιμενικού προϊόντος :

$$S_{q_x} = f ( P_x , F , T , \Sigma )$$

Πρέπει στη συγκεκριμένη περίπτωση να επισημάνουμε ότι πολύ σημαντικό ρόλο παίζουν και οι εξωγενείς παράγοντες. Για παράδειγμα οι πάγοι που μπορεί να προκαλέσουν κλείσιμο στις λιμενικές εγκαταστάσεις. Ακόμα η ομίχλη μπορεί να δυσκολέψει πολύ την προσέγγιση των πλοίων και να διακόπτεται η λειτουργία των λιμανιών. Τέλος οι δυνατοί άνεμοι και τα έντονα θαλάσσια ρεύματα καθώς και οι μεγάλοι κυμματισμοί μπορεί να περιορίσουν την προσφορά του λιμενικού προϊόντος.

### **1.4. Τεχνολογική πρόοδος στην παραγωγή του θαλάσσιου προϊόντος**

Όπως είπαμε και παραπάνω ένας πολύ σημαντικός προσδιοριστικός παράγοντας της προσφοράς και της ζήτησης του λιμενικού προϊόντος είναι η εφαρμογή των νέων τεχνολογιών. Σε αυτό το κεφάλαιο θα προσπαθήσουμε να δείξουμε πόσο σημαντική αλλά και δύσκολη είναι η εφαρμογή τους. Επίσης θα δούμε πως η εφαρμογή της και η βελτιστοποίηση της οδήγησε στην γιγαντοποίηση των πλοίων και εν τέλει στην αύξηση των λυμμάτων τους.

Σύμφωνα με τον Ernst G. Frankel (Ernst G. Frankel : The economics of technological change in shipping , Maritime policy and management , , 1991 , vol. 18 , NO 1 , 43-53 ) η τεχνολογική αλλαγή φέρνει στο προσκήνιο κάποια από τα πιο σημαντικά προβλήματα στη διαχείριση των ναυτιλιακών εταιρειών. Συνήθως οι αποφάσεις για τεχνολογική αλλαγή παίρνονται με βάση την οικονομική και τεχνολογική υπεροχή



αλλά ο χρόνος εφαρμογής , η κλίμακα εισαγωγής και ο βαθμος αξιοποίησης της καινούριας αλλά και της παλιάς τεχνολογίας γίνονται όλο και πιο δύσκολα τώρα από παλιά διότι οι καινούριες τεχνολογίες είναι διαθέσιμες πολύ πιο πριν απο την λήξη ζωής της προηγούμενης τεχνολογίας.Η τεχνολογική αλλαγή είναι συνήθως εντάσεως κεφαλαίου και συνήθως απευθύνεται σε θέματα κυρίως χωριτικότητας ( πλοία και λιμάνια ) αλλά και σε θέματα πρόωσης πλοίου και αύξηση δικτύου εξυπηρέτησης.Έτσι μπορούμε να πούμε οτι η τεχνολογική αλλαγή δεν επηρεάζει μόνο την παραγωγικότητα της μεταφοράς και την μεταφορά των αγαθών αλλά και άλλες λειτουργίες που είναι σε άμεση επαφή με αυτά όπως φορτοεκφορτώσεις , στοιβασίες και άλλες διαχειριστικές λειτουργίες μια λιμενικής επιχείρησης καθώς και ενδοχωριακών διαδικασιών.Η παραγωγικότητα στη ναυτιλία μπορεί να προσδιοριστεί εν μέρη σαν το πηλίκο των εισροών και των εκροών αν και είναι δύσκολο να προσδιοριστεί επακριβώς διότι σε αυτη εμπλέκονται και αλλοί φορείς όπως είναι τα λιμάνια και η παραγωγικότητα των λιμανιών.Και αυτοί είναι παράγοντες που πολλές φορές επηρεάζονται όπως προείπαμε και απο εξωγενείς παράγοντες που δεν μπορούν να προβλεφθούν.Πρέπει να επισημάνουμε ότι και η τεχνολογική μεταβολή επηρεάζεται απο ενδογενείς αλλά και εξωγενείς παράγοντες και είναι επικίνδυνο να τους αγνοήσουμε.Έτσι δεν πρέπει να γίνεται με βάση τον ανταγωνισμό αλλά με βάση τις ανάγκες και τις ιδεολογία της επιχείρησης.

Σε γενικές γραμμές μπορούμε να πούμε ότι η τεχνολογική ανάπτυξη προχωρά με βάση τα επόμενα στάδια :

- Ανακάκλυψη της τεχνολογίας σαν αποτέλεσμα της έρευνας.
- Προσαρμογή της τεχνολογίας στην παραγωγή.
- Ωριμότητα της τεχνολογίας καθώς γίνεται αποδεκτή και μπαίνει σε λειτουργία.

Μέρος αυτής της εφαρμογής της τεχνολογίας είναι και ο τομέας της προστασίας περιβάλλοντος σε συστήματα πάνω στα πλοία αλλά και σε συστήματα στους λιμένες που έχουν θεσμοθετηθεί και από τους διεθνείς οργανισμούς αλλά και από τις εθνικές νομοθεσίες.

#### **1.4.1. Παραγωγικότητα και τεχνολογική μεταβολή**

Η συνολική παραγωγικότητα που παράγεται στην ναυτιλία με δεδομένη την τεχνολογία που χρησιμοποιείται μπορεί να εκφραστεί στη απλούστερη μορφή της σαν την ποσότητα ή την αξία των εκροών διαιρεμένο με τη ποσότητα ή την αξία των εκροών όπου στις εκροές μπαίνουν και τα σταθερά και τα μεταβλητά κοστη.Έτσι έχουμε :

$$\frac{\text{εκροές ανά μονάδα προϊόντος}}{\text{εισροές ανά μονάδα προϊόντος}} = \frac{\text{μεταφερόμενη ποσότητα σε τονομύλια (ή σε TEU ανά μιλια )}}{\text{σύνολο του κόστους που εμπλέκεται στην μεταφορά}}$$

Όπου στο σύνολο του κόστους που εμπλέκεται στην μεταφορά περιλαμβάνονται το κόστος χρηματοδότησης , το κόστος των αποσβέσεων , το κόστος για τα πληρώματα , το κόστος για τις προμήθειες των πλοίων , κόστος των καυσίμων , κόστος των ενλμενισμών , έξοδα διοικήσεως κτλ.

Σε γενικές γραμμές η λειτουργία αυτή εκφράζει τη σχέση μεταξύ των διάφορων συνδυασμών εισροών ή διάφορων παραγόντων της παραγωγής και εκροών.Δηλαδή όλων των εισροών που μπορεί να δώσει η χρησιμοποίηση μιας συγκεκριμένης τεχνολογίας και όλων των εκροών που μπορεί να δώσει αυτή η τεχνολογία.Σε αυτές τις περιπτώσεις η τεχνολογία περιλαμβάνει όλη τη γνώση σε συστήματα , τρόπο λειτουργίας και άλλα.

Αυτές οι τεχνολογικές αλλαγές έχουν δείξει ότι κινούνται στη βάση της εξοικονόμησης του προσωπικού.Και αυτό διότι η τεχνολογία δείχνει να αυτοματοποιεί τη παραγωγή.Έτσι όπως μπορούμε να δουμε και από πρόσφατα στοιχεία η μείωση του προσωπικού είναι δραματική.Η μείωση αυτη έχει φτάσει στη μέγιστη τιμή της και μόνο η δημιουργια νέας τεχνολογίας θα μπορέσει να φέρει περαιτέρω μειώσεις.Με μια ματιά στην εξίσωση της παραγωγικότητας και αφού έχουν επέλθει όλες οι μειώσεις σε όλα τα κοστη σε όλα τα επίπεδα παραγωγής μπορούμε να πουμε ότι μόνο μια αύξηση στα τονομύλια θα μπορέσει να φέρει μια αυξηση της παραγωγικότητας.Έτσι με το πέρασμα του χρόνου και αφού οι αποστάσεις εμειναν σταθερές (σταθερότητα και στα κοστη) μόνο μια αύξηση της χωριτικότητα των πλοίων θα μπορούσε να φέρει αύξηση στην παραγωγικότητα.Αυτό το δεδομένο θα μας απασχολήσει και παρακάτω διότι με την γιγανοποίηση των πλοίων έχουμε και μια αύξηση των καταλοίπων.

Ένα στοιχείο που μπει να επιβεβαιώσει τα παραπάνω είναι τα παρακάτω παραδείγματα που δείχνουν την χρησιμοποίηση τριών εναλλάκτικων ναυτιλιακών τεχνολογιών που έχουν τις ίδιες εκροές αλλά με διαφορετικό τρόπο παραγωγής.Έτσι έχουμε :

1. Ένα αυτοματοποιημένο πλοίο με εντεκαμελές πλήρωμα το οποίο είναι εντάσεως κεφαλαίου και με πολύ χαμηλά εργατικά κόστη.
2. Ένα όχι και τόσο αυτοματοποιημένο πλοίο με 17 – 20 άτομα προσωπικό και λογική ένταση κεφαλαίου και
3. Ένα πλοίο απαρχαιωμένο χαμηλής έντασης κεφαλαίου αλλά υψηλού εργατικού κόστους.

Τέλος πριν τη επιλογή τεχνολογίας πρέπει να επισημάνουμε ότι η διαχείριση της τεχνολογικής μεταβολής περιλαμβάνει :

- Συνεχής εκτίμηση και επανεκτίμηση της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται σε σχέση με τη τεχνολογία που χρησιμοποιεί ή σκέφτεται να χρησιμοποιήσει ο ανταγωνισμός.
- Ανάπτυξη ή επιλογή της τεχνολογίας και εκτίμηση πως θα μπει στη παραγωγή.
- Λογική επιλογή μέσα απο τις διάφορες εναλλάκτικες και αποφασιστικότητα στον βαθμό , χρόνο και ένταση εισχώρησης στην παραγωγική διαδικασία της καινούριας τεχνολογίας.
- Διαχείριση της μεταβολής συμπεριλαμβάνοντας την εκπαίδευση του προσωπικού , αναδιάταξη της λειτουργίας.
- Συνεχής εκτίμηση του αποτελέσματος της νέας τεχνολογίας.

Και ερχόμαστε σε ένα απο τα πιο βασικά ερωτήματα.Ποια είναι η καλύτερη επιλογή τεχνολογίας ; Σύμφωνα παλι με τον Ernst G. Frankel ( Ernst G. Frankel : Shipping – Choice of technology , Maritime policy and management , vol 10 no 1 , 1 – 15 ) η επιλογή της τεχνολογίας έχει γίνει ένα ιδιαίτερα περίπλοκο θέμα όχι μόνο λόγω των πολλών εναλλακτικών που υπάρχουν αλλά και λόγω των ιδιαίτερα ευμετάβλητων απαιτήσεων για διαχείριση φορτίου και τρόπων μεταφοράς.Άμα προσθέσουμε σε όλα αυτά και τους διάφορους κανόνες που έχουν θεσπιστεί για την ασφάλεια στην μεταφορά μπορούμε εύκολα να καταλάβουμε την μεγάλη αλλαγή που έχει επέλθει

στους τρόπους μεταφοράς φορτίου αλλά και στην στοιβασία , στην μεγάλη ποικιλία πλοίων αλλά και στη διαχείριση τους , στην κατανάλωση ενέργειας και στη πρόωση αλλά και σε άλλους τομείς της ναυτιλιακής τεχνολογίας.

Είναι και κάποιες αλλαγές στο ναυτιλιακό περιβάλλον που έχουν επηρεάσει την ανάπτυξη , την επιλογή και την υιοθέτηση της τεχνολογίας :

1. Ένας τομέας που έχουν πολύ μεγάλες αλλαγές είναι ο τομέας της ναυτιλιακής χρηματοδότησης και της ιδιοκτησίας.Πλέον δεν μπορείς εύκολα να προσδιορίσεις ποιος είναι ο αγοραστής ενός πλοίου και η επιλογή του κατασκευαστή είναι πιο δύσκολη από ποτέ.Σαν αποτέλεσμα είναι δυσκολο να αποφασιστεί και τι είδους τεχνολογία θα χρησιμοποιηθεί.Έτσι μπορούμε να πούμε ότι χρηματοοικονομικές και χρηματοδοτικές αποφάσεις επηρεάζουν όχι μόνο την επιλογή του κατασκευαστή αλλά και την επιλογή του κεντρικού συστήματος του πλοίου που είναι καθαρά επιλογή μια συγκεκριμένης τεχνολογίας.
2. Ένας άλλος παράγοντας στην επιλογή της τεχνολογίας είναι προφανώς η διαθεσιμότητα της εκπαίδευσης των πληρωμάτων πάνω σε αυτή την τεχνολογία.Αυτό είναι άμεσα σε σύνδεση με τη κλάση του πλοίου αλλά και την σημαία και το νηολόγιο στο οποίο υπαχθεί και τι απαιτήσεις έχει αυτό σε εκπαίδευση.Έχουν γίνει προσπάθειες να υπάρχει μια κοινή πολιτική στη εκπαίδευση για να υπάρχει ένα αποδεκτό επίπεδο εκπαίδευσης στα πλήρωματα άσχετα σε ποιο νηολόγιο ανήκει το πλοίο.Αλλά ακόμα υπάρχουν ακόμα μεγάλες διαφορές με αποτέλεσμα να υπάρχουν χαώδεις διαφορές ποιότητας ανάμεσα στα πλήρωματα.Αυτό προφανώς και ασκεί μεγάλη επιρροή στην επιλογή τεχνολογίας από τον ιδιοκτήτη.
3. Εξωγενείς τεχνολογικές μεταβολές είναι ικανές να επηρεάσουν και την επιλογή τεχνολογίας στη ναυτιλιακη βιομήχανια. Όπως έχουμε εκτενως αναφέρει και παραπάνω η ναυτιλιακή βιομήχανια και τα λιμάνια είναι αναπόσπαστο κομμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας.Πόλλες φορές τεχνολογικές μεταβολές που επηρεάζουν τα άλλα κομμάτια της αλυσιδάς αυτής είναι ικανά να απαιτούν απο την ναυτιλιακή βιομήχανία την υιοθέτηση μιας πιο αποτελεσματικής τεχνολογίας που θα επιφέρει βελτίωση στους τομείς της ακρίβειας και της αποδοτικότητας. Ακόμα η εκτεταμένη χρήση των

πληροφοριακών συστημάτων και ρομποτικών μηχανημάτων ασκουν μεγάλη επιρροή στη επιλογή και χρήση της τεχνολογίας.

4. Φυσικά το κόστος και η διαθεσιμότητα των καυσίμων είναι ένας από τους πολύ βασικούς παράγοντες επιλογής της τεχνολογίας. Το ναυτιλιακό diesel , το οποίο αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος του λειτουργικού κόστους , και η τιμή του ασκούν πολύ μεγάλες πιέσεις στην επιλογή της τεχνολογίας.
5. Τέλος και πιο σημαντικό οι διεθνείς συμφωνίες επηρεάζουν την επιλογή της τεχνολογίας. Θα δούμε και παρακάτω πως ο ISM Code ( που έχει θεσπιστεί για θέματα ασφάλειας , εκπαίδευσης του πληρώματος και προστασία του περιβάλλοντος ) έχει επιβάλει να υπάρχουν συστήματα πάνω στο πλοίο για περιορισμό της θαλάσσιας ρύπανσης αλλά και πως το διεθνές και κοινοτικό δίκαιο έχει επιβάλλει στα λιμάνια να διατηρούν εγκαταστάσεις αλλά και διάφορα πλωτά μέσα για τη αποτελεσματικότερη διαχείριση των ναυτιλιακών αποβλήτων συμβάλλοντας έτσι στη μείωση της θαλάσσιας ρύπανσης.

Με μια σύνοψη μπορούμε να δούμε τους παρακάτω παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή της τεχνολογίας :

- Αλλάγες στη ποσότητα και στον τρόπο φορτοεκφόρτωσης , στη διαδρομές του εμπορίου.
- Διεθνείς συμφωνίες και περιοριστικοί κανόνες.
- Ναυτιλιακή χρηματοδότηση
- Διαθεσιμότητα εκπαίδευσης
- Διαχείριση και κανόνες από τη σημαία του πλοίου και του νηολογίου που ανήκει.
- Τεχνολογία που χρησιμοποιείται στα άλλα μεταφορικά μέσα.
- Ενεργειακό κόστος και διαθεσιμότητα
- Πιέσεις που ασκούνται από τη εισαγωγή νέων τεχνολογιών σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας.
- Ανταγωνιστικό περιβάλλον λειτουργίας του πλοίου.

Πρέπει να επισημάνουμε ότι οι παράγοντες αυτοί είναι ανεξάρτητοι μεταξύ τους. Μια μεταβολή στον καθένα τους είναι ικανή να επηρεάσει και στην επιλογή της ναυτιλιακής τεχνολογίας.

#### **1.4.2. Επιλογή τεχνολογίας απο τις λιμενικές εγκαταστάσεις**

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας στα πλοία δεν θα μπορούσε να αφήσει ανεπηρέαστο και το κομμάτι των λιμένων.Τα λιμάνια σε μια προσπάθεια να συμβαδίσουν με τις νέες τεχνολογίες που εφαρμόζονται στα πλοία αναγκάζονται και αυτά να κάνουν μεγάλες επενδύσεις σε τεχνολογία έτσι ώστε να μπορέσουν να εξυπηρετήσουν την πελατεία τους χωρίς καθυστερήσεις.Η εισαγωγή των container στην παραγωγή του λιμενικού προϊόντος έφερε δραματικές αλλαγές στα λιμάνια που διαχειρίζονταν γενικό φορτίο.Η εγκατάσταση ρομποτικών μηχανημάτων και εξελιγμενων πληροφοριακών συστημάτων για την στοιβασία τους είναι ένα απο τα χαρακτηριστικά των σύγχρονων λιμένων.Το λιμάνι πρέπει να μπορεί να προσαρμόζεται και αυτό στις διάφορες ραγδαίες τεχνολογικές μεταβολές που εισέρχονται στη ναυτιλιακή βιομηχανία.Επομένως και η επιλογή τεχνολογίας απο τις λιμενικές εγκαταστασεις είναι ζωτικής σημασίας.Σε αυτό το σημείο πρέπει να αναρωτηθούμε ποιος είναι ο πραγματικός στόχος των λιμενικών εγκαταστασεων;

Σύμφωνα με τους F. Suykens και E. Van De Voorde ( F. Suykens & E. Van De Voorde 1998 : A quarter of century of port management in Europe: Objectives and tools , Maritime policy and management , vol 25 no 3 , 251 – 261 ) είναι σημαντικό να αναζητηθούν οι ανάγκες της αγοράς ανάμεσα στους παίχτες που έχουν μεγάλο μεριδίο της αγοράς.Όπως αλλάζουν τα δεδομένα της αγοράς έτσι μπορεί να αλλάζουν και οι στόχοι των λιμενικών εγκαταστάσεων.Σημαντικό παράδειγμα είναι οι συμμαχίες που δημιουργήθηκαν μεσά σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα.Δύο συμπεράσματα μπορούμε να βγάλουμε από αυτή την εξέλιξη.Ότι οι παίχτες της αγοράς προσπαθούν να καταλάβουν μια καλύτερη θέση στην αγορά με κάθετες ολοκληρώσεις που συνδεόνται με οριζόντιες συνενώσεις.Συνήθως αρχικοί εκφραστές είναι οι ναυτιλιακές εταιρίες.Πρέπει οι λιμενικοί παράγοντες να γνωρίζουν ότι μια τέτοια συγκέντρωση δύναμης από τις συμμαχίες εγκυμονεί τον κίνδυνο ότι οι λιμένες θα παραγκωνίσουν ο ένας τον άλλον.

Και αυτό διότι πλέον έχει δημιουργηθεί μια καινούρια διάσταση στην λιμενική βιομηχανία και ιδιαίτερα στον λιμενικό ανταγωνισμό.Ο δημιουργούμενος ανταγωνισμός δεν αφορά πλέον μόνο τα λιμάνια αυτά καθεαυτά αλλά πλέον ο ανταγωνισμός αφορά ολόκληρες εφοδιαστικές αλυσίδες και όπως έχουμε πει το λιμάνι είναι πλέον ένα αναπόσπαστο κομμάτι πλέον της εφοδιαστικής αλυσίδας και

είτε συνεισφέρει με θετικό ρυθμό ή όχι.Έτσι προφανώς υπάρχει ένας σκοπός που υπαγορεύει στους λιμένες να βελτιώνουν συνεχώς την παραγωγικότητα τους.Και στη πραγματικότητα οποιαδήποτε αύξηση στην παραγωγικότητα αλλά και την οικονομική άνθηση ενός λιμένα θα προκαλέσει και μια οικονομική άνθηση και στους εξαγωγείς των προϊόντων αφού θα φτάνουν στην ώρα τους αξιόπιστα και με το λιγότερο δυνατό κόστος αλλά και στους καταναλωτές που έχουν τα προϊόντα γρήγορα , σε αφθονία και σε χαμηλή τιμή.Είναι αυτονόητο ότι η παραγωγικότητα ενός λιμένα αλλά και όλης της εφοριαστικής αλυσίδας έχει σχέση και με άλλους παράγοντες όπως η σύνδεση του με χερσαίους δρόμους με την ενδοχώρα.Αν για παράδειγμα δεν υπάρχει προσβασιμότητα με χερσαίους δρόμους για την ενδοχώρα ένα αποτελεσματικό management επιτάσσει να έχει χαμηλά τα λιμανιάτικα ή να προσφέρει οικονομικές διευκολύνσεις σε μια προσπάθεια να διατηρήσει η και να αυξήσει το μερίδιο στην αγορά.Μια εναλλακτική είναι η προσθήκη χωρητικότητας.

Ο De Monie ( De Monie , 1996 : Privatization of port structures , In : L. Bekemans and S. Beckwith : Ports for Europe : Europe's maritime future in a changing environment ( Brussels : European interuniversity press ) 267 - 298 ) λέει ότι με τη σωστή χρηματοδότηση και τις σωστές κατασκευές ένα λιμάνι που ασχολείται με container για να έχει ικανοποιητική παραγωγικότητα ( 1500 κινήσεις την ημέρα ανά κύρια γραμμή ) πρέπει να διατηρεί συνεχώς 3 με 5 γερανογέφυρες ενεργές , να έχει ευέλικτα ωράρια για τα πλοία 24 ώρες το 24 ωρο 7 ημέρες τη εβδομάδα , περιορισμός του χρόνου αναμονής του πλοίου για να δέσει ( αν γίνεται και κοντά στο μηδέν ) και εγγύηση ότι θα μπει και θα βγει χωρίς καθυστερήσεις από τους πιλότους και τα ρυμουλκά.Ο χρόνος παραμονής στο λιμάνι είναι κόστος ευκαιρίας το οποίο ανταποκρίνεται σε όλα τα έξοδα που έχουν σχέση με τον χρόνο ( μισθοί , επισκευές κτλ ).Πιο σημαντικά είναι τα κόστη που συνδέονται με τη διαχείριση του φορτίου που μπορεί μερικές φορές να είναι περισσότερα από τα λιμανιάτικα ( τα οποία δεν πρέπει να αγνοηθούν και ο κάθε πράκτορας θα πρέπει να τα διατηρεί σε ένα λογικό επίπεδο ).Επίσης σε μέρη που το πιλοτάρισμα είναι σε μονοπωλιακή κατάσταση τα κόστη του πιλοταρίσματος είναι μεγαλύτερα απο τα λιμανιάτικα.Μια λύση εν μέρει είναι να μεγαλώσει το εύρος των λιμένων.Να γίνεται καλύτερη και γρηγορότερη διαχείριση των εμπορευμάτων.Έτσι αυτό θα σημαίνει μεγαλύτεροι αλλά λιγότεροι λιμένες οι οποίοι θα έχουν αυξημένη αποδοτικότητα σε θέσεις όπου η γή είναι φθηνότερη , τα νερά βαθύτερα και η πρόσβαση στην ενδοχώρα πιο εύκολη.

### **1.4.3. Γιγαντοποίηση πλοίων λόγω τεχνολογικής προόδου**

Η τεχνολογική πρόοδος πρέπει να επισημάνουμε ότι έχει φέρει συγκλονιστικές αλλαγές στην ναυτιλιακή βιομηχανία.Οι ναυτιλιακές εταιρίες αλλά και οι λιμενικές βιομηχανίες εκμεταλλεύτηκαν στο έπακρον τις αύξουσες οικονομίες κλίμακος.Όπως είδαμε και παραπάνω στην εξίσωση της αποδοτικότητας μόνο μια αύξηση στα τονομύλια μπορεί να φέρει αύξηση στην παραγωγικότητα.Και απο την στιγμή που οι αποστάσεις είναι πλέον σταθερές μπορούμε να πούμε πως μόνο μια αύξηση στο μέγεθος των πλοίων μπορεί να αυξήσει την παραγωγικότητα.Ιστορικά μπορούμε να πούμε σε περιόδους μεγάλων κρίσεων που η ζήτηση για μεταφορά είναι περιορισμένη οι ναυτιλιακές για να αυξήσουν τη παραγωγικότητα τους βραχυπρόθεσμα μειώνουν την υπηρεσιακή τους ταχύτητα και μπορεί αυτό να εφαρμοστεί σε συνδυασμό με αλλαγή στις διαδρομές ( να χρησιμοποιήσουν μεγαλύτερες διαδρομές ) έτσι ώστε να αξήσουν τα τονομύλια και να έχουν αυξημένη παραγωγικότητα.Πάντως σε περίοδος ήρεμης διεξαγωγής του εμπορίου ο μόνος τρόπος είναι η αύξηση των παραγωγικών μονάδων.Δηλαδή των πλοίων.Με την αύξηση του μεγέθους και με τη επίτευξη αυξουσών οικονομιών κλίμακος οι ναυτιλιακές επιχειρήσεις αλλά και τα λιμάνια μπορούν να πετύχουν το μέγιστο οικονομικό αποτέλεσμα.Πριν δούμε όμως τα αποτελεσματα αυτών των εξελίξεων καλό θα ήταν να κάναμε μια αναφορά στο τι είναι οι οικονομίες κλίμακος.

Σύμφωνα με τον Hal R. Varian ( Μικροοικονομική μια σύγχρονη προσέγγιση , Αθήνα 1992 , Κριτική , σελ 345 ) οι αποδόσεις κλίμακας αναφέρονται στο τρόπο που μεταβάλλεται η εκροή καθώς μεταβάλλουμε την κλίμακα παραγωγής.Αν αυξήσουμε τη κλίμακα εισροών κατα μία σταθερά και η εκροή μεταβληθεί κατα την ίδια σταθερά τότε μπορούμε να πούμε ότι έχουμε σταθερές αποδόσεις κλίμακος.Αν όμως αυξήσουμε την κλίμακα των εισροών κατα μία σταθερα και η κλίμακα της εκροής αυξάνεται κατα μία ποσότητα μεγαλύτερη απο αυτή της εισροής τότε μπορούμε να πούμε ότι έχουμε αυξουσες αποδόσεις κλίμακος.Αντιστοίχως έχουμε και φθίνουσες αποδόσεις κλίμακος που απλά δεν έχουν οικονομική σημασία και δεν πρέπει να διατηρούνται.Αν μιλάμε με οικονομικούς όρους αν το οριακό κόστος ( επιπλέον κόστος ανά μονάδα εισροής ) μιας επένδυσης σε ένα πλοίο ή ενα λιμάνι είναι μικρότερο από το οριακό προϊόν ( επιπλέον εκροή ανά μονάδα εισροής ) τότε εχουμε αύξουσες αποδόσεις κλίμακος.Οι σταθερές αποδόσεις κλίμακας είναι η φυσικότερη περίπτωση λόγω του επιχειρήματος του αναδιπλασιασμού.Όμως αυτο δεν σημαίνει



οτι δεν μπορούν να συμβούν και άλλα πραγματα όπως των αυξουσών αποδόσεων κλίμακας πράγμα επιθυμητό για καθε επιχειρηματία.

Πρέπει να παρατηρήσουμε ότι υπάρχει μια έντονη ναυπηγική δραστηριότητα.Για αυτο το λόγο υπάρχει και μια έντονη δραστηριότητα και στο κανονιστικό έργο του Διεθνούς ναυτιλιακού οργανισμού ( IMO )που αφορά σε θέματα ασφάλειας των περισσοτέρων τύπων πλοίων ιδιαίτερα όσον αφορά τα πλοία μεταφοράς χύδην φορτίου (επιβολή σχεδίασης διπλών τοιχωμάτων) και τα δεξαμενόπλοια ( μέτρα μετά το ατύχημα του Prestige ) αλλά και στο σύνολο των φορτηγών πλοίων ξηρού φορτίου και επιβατηγών πλοίων ( νέοι κανονισμοί ευστάθειας κατόπιν βλάβης ) .

Κάτω απο αυτή τη σκοπιά θα προσπαθήσουμε να αναλύσουμε τη συνεχόμενη αύξηση του μεγέθους των πλοίων αλλά και τη κατά περιόδους μείωση των μεγεθών των φορτηγών πλοίων κατα την τελευταία 50ετία καθώς και των δυνατών μελλοντικών εξελίξεων για την επόμενη 20ετία.Από τα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα με την εισαγωγή του χάλυβα ως κατασκευαστικό υλικό και με βάση την συνεχώς εξελισσόμενη τεχνογνωσία και τεχνολογία βλέπουμε ότι δεν υπάρχουν ορατά τεχνικά όρια για το μέγεθος μιας μηχανοκίνητης χαλύβδινης πλωτής συσκευής.Η αύξηση του μεγέθους των πλοίων επηρεάζεται θετικά από δύο βασικούς παράγοντες :

- Επάρκεια τεχνογνωσίας και τεχνολογίας εξασφαλίζει την δυνατότητα σχεδίασης , κατασκευής και λειτουργίας μεγάλων πλοίων.
- Ζήτηση αγοράς : εφόσον υπάρχει ζήτηση στην αγορά που εντείνεται σε περιόδους οικονομικής ανάπτυξης απαιτούνται περισσότερα ή μεγαλύτερα πλοία ή ένας συνδυασμός και των δυο.

Αρνητικοί παράγοντες στην αύξηση μεγέθους πλοίων είναι :

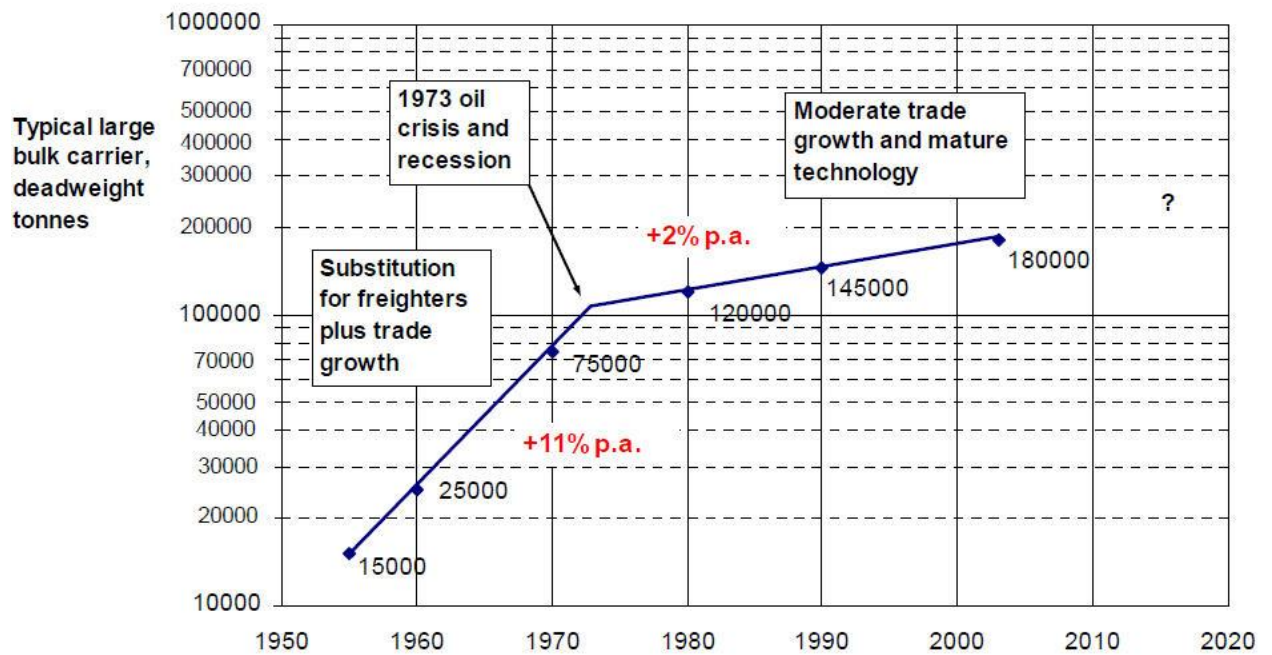
- Κανονισμοί ασφαλείας : Για ορισμένους τουλάχιστον τύπους πλοίων όπως τα δεξαμενόπλοια (κίνδυνος καταστροφικής ρύπανσης του περιβάλλοντος) και τα επιβατηγά (κίνδυνος απώλειας μεγάλου αριθμού επιβαινόντων) οι συναφείς κανονισμοί ασφαλείας , που ανανεώνονται προς το αυστηρότερο μετά από μεγάλα ατυχήματα , επιβραδύνουν την αύξηση των μεγεθών αυτών των πλοίων και κατά περιόδους αδηγούν και στη απόλυτη μείωση των μεγαλύτερων μεγεθών.

- Τεχνοοικονομικοί περιορισμοί : Αφορούν κατά κύριο λόγο την δυνατότητα πρόσβασης στις υπάρχουσες λιμενικές εγκαταστάσεις (περιορισμοί βάθους νερού,μήκος κρηπιδωμάτων) και την ταχύτητα φορτοεκφόρτωσής τους.Ουσιαστικά πρόκειται για ένα οικονομικό πάρα ένα τεχνικό πρόβλημα εφόσον εξασφαλισθούν οι απαιτούμενες υψηλές επενδύσεις.Όμως η αβεβαιότητα απόσβεσης των επενδύσεων αυτών καθώς και της εκτίμησης της επίδρασής τους στους μεταφορικούς ναύλους δρουν ανασταλτικά στην αύξηση των μεγεθών των πλοίων.

Τα πλοία πάντως γενικά όπως και κάθε άλλο μέσο επηρεάζονται θετικά απο τις οικονομίες κλίμακος , δηλαδή , διπλασιασμός του μεγέθους δεν οδηγεί σε διπλασιασμό του κατασκευαστικού κόστους και ακόμα λιγότερο του λειτουργικού τους κόστους ( ιδιαίτερα του κόστους καυσίμων και πληρώματος ) .Με βάση τα παραπάνω είναι δυνατόν να εξετασθεί η εξέλιξη των μεγεθών διαφόρων τύπων πλοίων για μεγάλες χρονικές περιόδους και να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για το μέλλον.Θα περιορισθούμε στον σχολιασμό της εξέλιξης ορισμένων τύπων πλοίων που αφορούν την ελληνική ναυτιλία , δηλαδή πλοία μεταφοράς χύδην φορτίου ( bulkcarriers ) , τα δεξαμενόπλοια ( tankers ) και τα κιβωτιοφόρα ( containerships ) .

Στο παρακάτω σχήμα μπορούμε να δούμε η ταχεία ανάπτυξη των συνήθων μεγεθών πλοίων μεταφοράς χύδην φορτίου από τα μέσα του 50 και ιδιαίτερα κατά την δεκαετία του 60 με διπλασιασμό του μεγέθους τους περίπου ανά επταετία , 11% ετησίως. Αυτό δικαιολογείται από την παράλληλη έντονη βιομηχανική ανάπτυξη μετά τον 2<sup>ο</sup> παγκόσμιο πόλεμο ιδιαίτερα της βιομηχανίας χάλυβα και την ζήτηση σιδήρου και άνθρακα.Μετά τον Αραβο – Ισραηλινό πόλεμο το 1973 , την ραγδαία αύξηση τη τιμής του πετρελαίου και την οικονομική ύφεση που ακολούθησε , η αύξηση των μεγεθών περιορίστηκε στο 2% περίπου ετησίως.Αν και έχουν κατασκευασθεί bulkcarriers ( ή OBO ) μεταφορικής ικανότητας πάνω απο 250000 DWT , οι πλέον χαρακτηριστικοί εκπρόσωποι των μεγάλων του τύπου είναι τα capesize μεταφορικής ικανότητας 170000 – 180000 DWT . Ο τρόπος σχεδίασης και η βασική τεχνολογία του τύπου έχει μείνει ουσιαστικά αναλλοίωτη για δεκαετίες αν και την τελευταία 20ετία εισήχθη ο τύπος του bulkcarrier διπλών τοιχωμάτων.Πρέπει πάντως να σημειωθεί ότι διαχρονικά ο τρόπος κατασκευής τους διαφοροποιήθηκε αφομοιώνοντας τεχνολογικές εξελίξειςως προς την βελτιστοποίηση της μεταλλικής

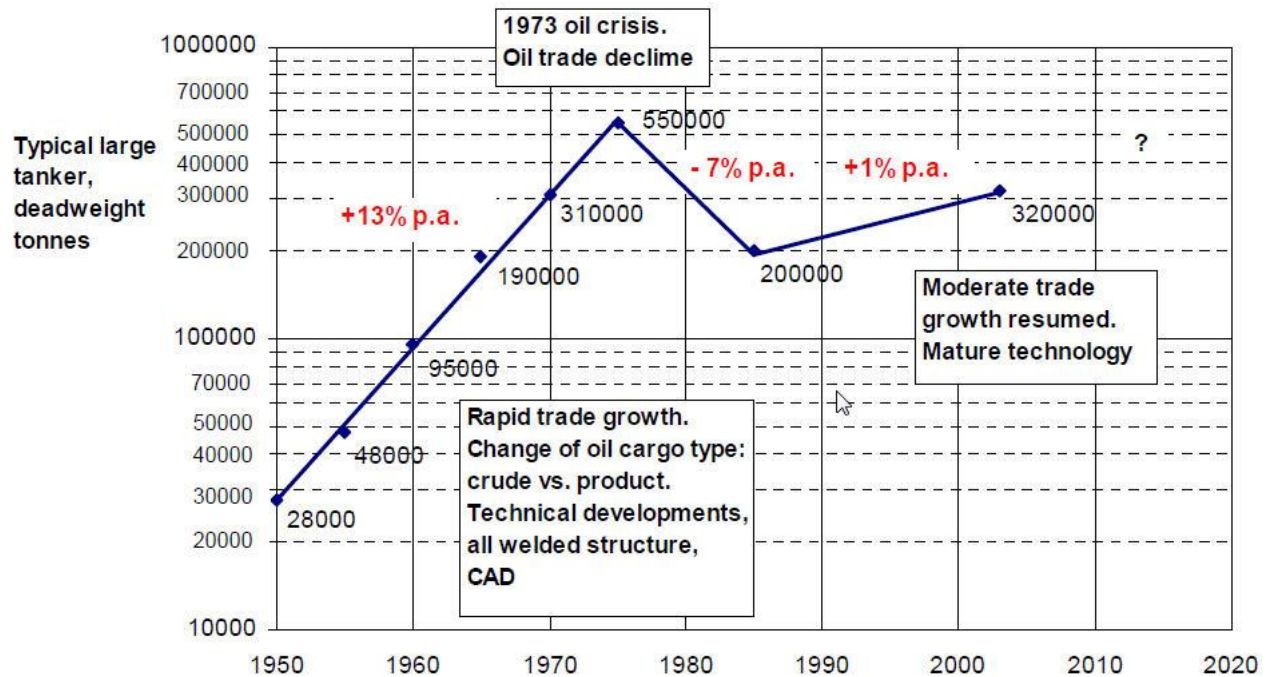
κατασκευής ( μείωση βάρους με χρήση χάλυβα υψηλής αντοχής και την εφαρμογή σύγχρονων υπολογιστικών μεθόδων αντοχής )



Πίνακας 1: Διαχρονική εξέλιξη μεγεθών πλοίων Bulkcarriers (Πηγή: Απόστολος Α. Παπανικολάου, Καθηγητής ΕΜΠ, διευθυντής του εργαστηρίου μελέτης πλοίου της σχολής Ναυπηγών μηχανολόγων μηχανικών)

Με αποτέλεσμα την μείωση το κόστους κατασκευής την αύξηση της μεταφορικής ικανότητας αλλά και (αρνητικά για τους πλοιοκτήτες) περιορισμό της διάρκειας ζωής των πλοίων. Οι τελευταίες εξελίξεις του τύπου επηρεάζονται από τους πρόσφατους διεθνείς κανονισμούς ασφαλείας (IMO) που ενδεχομένως να οδηγήσουν υποχρεωτικά νέες κατασκευές σε σχεδιάσεις διπλών τοιχομάτων με αμφισβητούμενα αποτελέσματα ως προς την λειτουργικότητα ου νέου αυτού τύπου ( βλέπε συνεδρία IMO – MSC 78 , Μαιος 2004 )

Στο επόμενο σχήμα φαίνεται η εκρηκτική ανάπτυξη του μεγέθους των δεξαμενοπλοίων μετά τον 2<sup>ο</sup> παγκοσμιο πόλεμο , ιδιαίτερα κατά την δεκαετία του 50 και του 60 , με εικοσιπλασιασμό του μεγέθους τους μέσα σε μια 25ετία ( από 28000 DWT στους 550000 DWT ) , 13% ετησίως.

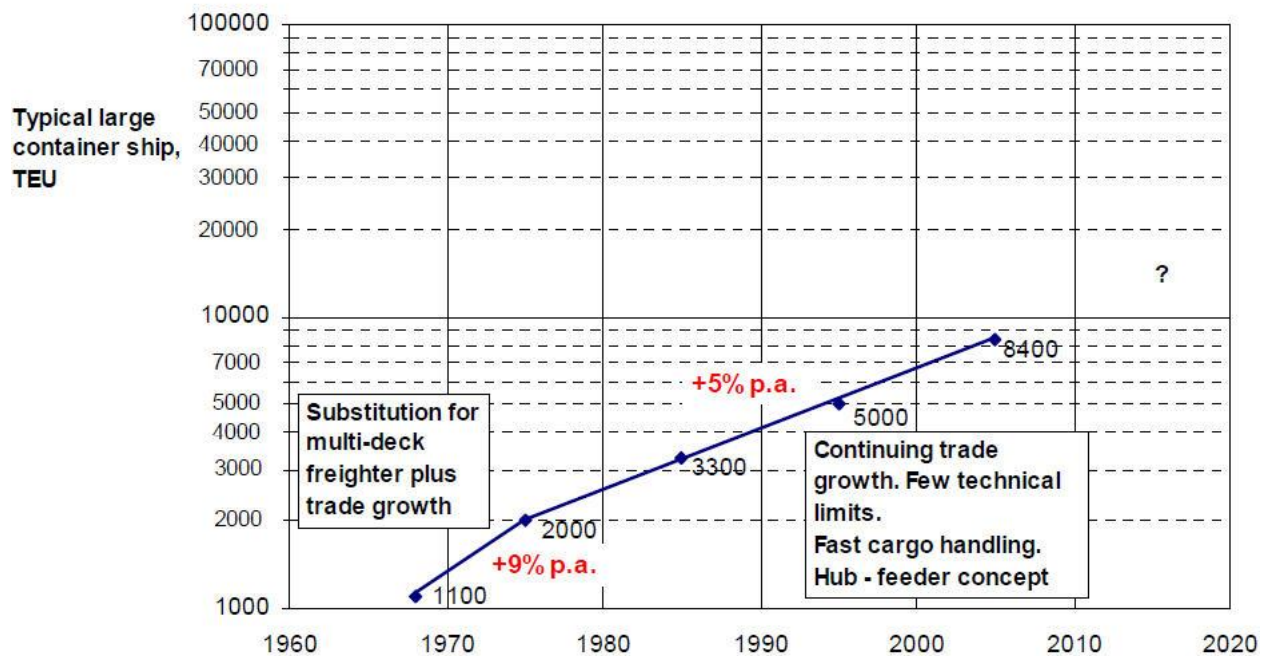


Πίνακας 2: Διαχρονική εξέλιξη μεγεθών πλοίων Tankers (Πηγή: Απόστολος Α. Παπανικολάου, Καθηγητής ΕΜΠ, διευθυντής του εργαστηρίου μελέτης πλοίου της σχολής Ναυπηγών μηχανολόγων μηχανικών)

Η εξέλιξη ήταν μοναδική για κάθε τύπο πλοίου. Οι πιεστικές ανάγκες ενέργειας μετά τον 2<sup>ο</sup> παγκόσμιο πόλεμο και η σταδιακή αντικατάσταση του άνθρακα από το πετρέλαιο ως βασικό καύσιμο όπως και οι μεγάλες αποστάσεις μεταξύ των χωρών πετρελαιοπαραγωγής και διύλησης/κατανάλωσης, δημιούργησαν έντονη και συνεχή ζήτηση μεταφορών μεγάλων ποσοτήτων αργού πετρελαίου. Όπως και με τους άλλους τύπους μετά από τον αραβο – ισραηλινό πόλεμο το 1973 και η ραγδαία αύξηση της τιμής του πετρελαίου, ακολούθησε οικονομική ύφεση που οδήγησε σε μείωση της ζήτησης ενώ η προσφορά των πλοίων είχε ήδη υπερκαλύψει την υπάρχουσα ζήτηση. Η ζήτηση επίσης μειώθηκε δεδομένου ότι οι βιομηχανικές χώρες / καταναλωτές στην προσπάθειά τους για ανεξαρτητοποίηση από τις πετρελαιοπαραγωγές χώρες προχώρησαν σε υψηλές επενδύσεις για την ανάπτυξη της τεχνολογίας θαλασσών που επέτρεψε την άντληση / παραγωγή πετρελαίου από το υπέδαφος του θαλάσσιου χώρου τους. Πέραν αυτού οι γιγάντιες διαστάσεις των μεγάλων του τύπου (βυθίσματα ως και 25 μέτρα) δημιούργησε προβλήματα πρόσβασης σε λιμένες καθώς και χειρισμού των πλοίων αυτών. Τέλος εξίσου σημαντικός και διαρκώς αυξανόμενης σημασίας παράγοντας είναι ο κίνδυνος καταστροφικών για το θαλάσσιο περιβάλλον ατυχημάτων. Σημαντικά ατυχήματα

οδήγησαν κατ' αρχήν στη τροποποίηση της σχεδίασης του τύπου ( διπλα τοιχώματα ) και προσφάτως στην θέσπιση αυστηρών κανονισμών συνυπευθυνότητας των πλοιοκτητών, σε περίπτωση ατυχημάτων , έτσι ώστε η περαιτέρω ανάπτυξη του μεγέθους του τύπου από σήμερα περίπου 320000 DWT να φαντάζει αβέβαιη. Τα πιο συνήθη μεγέθη στον συγκεκριμένο τύπο πλοίου σήμερα είναι τα suez – και τα aframax.

Τα κιβωτιαγωγά πλοία ( containerships ) ακολούθησαν μετα της εισαγωγή τους τη δεκαετία του 60 μια αλματώδη και αμείωτη εξέλιξη μέχρι και σήμερα ( 15000 TEU ) εκτοπίζοντας όλο και περισσότερα τα πλοία γενικού φορτίου



Πίνακας 3: Διαχρονική εξέλιξη μεγεθών πλοίων Containerships (Πηγή: Απόστολος Α. Παπανικολάου, Καθηγητής ΕΜΠ, διευθυντής του εργαστηρίου μελέτης πλοίου της σχολής Ναυπηγών μηχανολόγων μηχανικών)

Η επιτυχία τους στηρίζεται στην βασική ιδέα της ταχείας και ασφαλούς μεταφοράς κάθε είδους μοναδοποιημένου φορτίου ( ιδιαίτερα φορτίου υψηλής αξίας ) εντός τυποποιημένων κιβωτίων που εφαρμόστηκε αρχικά επιτυχώς στις χερσαίες μεταφορές των ΗΠΑ την δεκαετία του 50 και σήμερα εφαρμόζεται πλήρως σε κάθε είδος μεταφορικού μέσου ( συνδυασμένες μεταφορές ). Αυτό επιτρέπει την παραλαβή / παράδοση των εμπορευμάτων από πόρτα σε πόρτα σε χαμηλό κόστος και χρόνο μεταφοράς. τα τελευταία 30 χρόνια το μέγεθος του τύπου αυξάνει συνεχώς με ρυθμό

5% ετησίως και οδηγεί σε διπλασιασμό της μεταφορικής ικανότητας περίπου 14ετία περίπου. Η αύξηση του μεγέθους του τύπου συμβαδίζει με την ζήτηση μεταφορών φορτίων υψηλής αξίας σε άμεση συναρτηση με την αύξηση του παγκόσμιου βιοτικού επιπέδου και ιδιαίτερα των ισχυρών οικονομικά χωρών. Οι ανωτέρω ρυθμοί αύξησης είναι μοναδικοί για κάθε τύπο πλοίου και αναμένεται να συνεχισθούν τουλάχιστον για την επόμενη δεκαετία. Έχουν πέσει στο νερό ήδη πλοία με μεταφορική ικανότητα 15000 TEU και είναι στα άμεσα σχέδια των πλοιοκτητών να χτιστούν πλοία με μεταφορική ικανότητα 20000 TEU ( megacontainerships ) και εξετάζονται μια σειρά από τεχνολογικά προβλήματα όπως η δυνατότητα εγκατάστασης των απαιτούμενων κινητήριων μηχανών και των προωστήριων μέσων ( έλικες διαμέτρου πάνω από 10 – 12 μέτρων ) προβλήματα κάμψης / στρέψης της μεταλλικής κατασκευής , θέματα χειρισμού των κιβωτίων από τις γερανογέφυρες η λύση των οποίων εκτιμάται ότι θα είναι εφικτή στο ορατό μέλλον. Όμως ανασταλτικός παράγοντας στην ραγδαία περαιτέρω εξέλιξη του τύπου είναι η απαιτούμενη λιμενική υποδομή (μήκος κρουπιδωμάτων, επιτρεπόμενα βυθίσματα, εξελιγμένα και κατά δυνατόν αυτοματοποιημένα φορτοεκφορτωτικά μέσα) , έστω σε ορισμένους κεντρικούς λιμένες ( HUBS ) που απαιτεί υψηλές επενδύσεις με αβέβαιο (αυτή την στιγμή) θετικό αποτέλεσμα ως προς την περαιτέρω μείωση του μεταφορικού κόστους.

Όπως είδαμε και παραπάνω η εξέλιξη των διάφορων τύπων πλοίων είναι καθαρά αυξητική τα τελευταία 30 χρόνια και τα λιμάνια δεν θα μπορούσαν να μείνουν πίσω από αυτή την εξέλιξη. Οι επενδύσεις και στα λιμάνια ήταν μια αναπόφευκτη επιλογή αν και όπως είδαμε δεν είναι σίγουρο ότι αυτό θα επιφέρει μια επιπλέον μείωση στο μεταφορικό κόστος. Είναι αυτονόητο ότι οι δομές των λιμένων αν δεν φτιαχτούν από την αρχή πρέπει να γίνουν τουλάχιστον βελτιωτικά έργα αλλά και εργα αναβάθμισης της υποδομής. Η καθιέρωση των ρομποτικών μηχανημάτων είναι τουλάχιστον επιβεβλημένη. Φτάνουμε λοιπόν στο σημείο να πούμε ότι μέρος της βελτιστοποίησης των υποδομών των λιμένων στο πλαίσιο της καλύτερης εξυπηρέτησης είναι και η καθιέρωση των σταθμών υποδοχής λυμμάτων και καταλοίπων σε όλα τα λιμάνια. Ένας ακόμη λόγος που ώθησε προς αυτήν την επιλογή ήταν και η γιγαντοποίηση των μέσων που έφερε και την αναπόφευκτη αύξηση και των καταλοίπων. Και λόγω του αυξανόμενου ενδιαφέροντος από την διεθνή κοινότητα για την προστασία του περιβάλλοντος οι σταθμοί έγιναν υποχρεωτικοί.

### **1.5. Το κόστος ποιότητας στο λιμάνι**

Η αποδοτική λειτουργία των επιχειρήσεων σήμερα εξαρτάται όλο και περισσότερο από την άρτια λειτουργία των συστημάτων εφοδιασμού.Σημαντικός παράγοντας στη λειτουργία του λιμανιού είναι η μείωση του λιμενικού κόστους και καίριο ρόλο παίζει η μείωση του χρόνου.Η μείωση των συμφορήσεων και των καθυστερήσεων σε όλες τις φάσεις της μεταφορικής παραγωγικής διαδικασίας είναι το κύριο στοιχείο για τη μείωση του συνολικού κόστους της κάθε εφοδιαστικής αλυσίδας.

Ένας άλλος παράγοντας ποιότητας που αναδεικνύεται ιδιαίτερα σημαντικός τα τελευταία χρόνια είναι η ασφάλεια (safety and security) .Η διαχείριση της ασφάλειας της εφοσιαστικής αλυσίδας απαιτεί την εφαρμογή πολιτικών, διαδικασιών και τεχνολογίας για την προστασία της ανθρώπινης ζωής και την πρόληψη της ρύπανσης της θάλασσάς αλλά και τη προστασία της υποδομής και των μέσων της εφοσιαστικής αλυσίδας.Στα λιμανια η επίτευξη της ποιότητας είναι άμεσα συνδεδεμένη με :

- Το επίπεδο της λιμενικής υποδομής και ανωδομής
- Το επίπεδο εξειδίκευσης και εκπαίδευσης του εργατικού δυναμικού
- Το επίπεδο οργάνωσης της παραγωγικής διαδικασίας.
- Το επίπεδο της τεχνολογίας και της πληροφόρησης
- Το θεσμικό πλαίσιο ( διεθνές και τοπικό )

Ο χρήστης επιλέγει λιμάνι / τερματικό με βάση την τιμή , την αξιοπιστία και γενικά την ποιότητα του λιμενικού προϊόντος.Η αύξηση του επιπέδου ασφαλείας αποτρέπει τη απώλεια πόρων που οφείλονται σε ζημιά ή καθυστέρηση.Η νομοθεσία για τη περιβαλλοντική προστασία στο πλαίσιο για επίτευξη ενός ελάχιστου αποδεκτού επιπέδου ασφαλείας απαιτεί ένα εκτεταμένο πληροφοριακό σύστημα για την διαχείριση του φορτίου στην περιοχή του λιμανιού / τερματικού.Αυτό δεν αφορά μόνο τα επικίνδυνα φορτία αλλά επίσης ισχύει και για αποτελέσματα από τη διαχείριση του φορτίου ( πλύσεις δεξαμενων ή κατάλοιπα φορτίου ) .

Αφού στα λιμάνια το βασικό χαρακτηριστικό ποιότητας είναι η χρονική συνέπεια το κόστος των καθυστερήσεων είναι το κόστος της χαμηλής ποιότητας.Το κόστος αυτό τελικά επιδρά αυξητικά στην τελική τιμή των προϊόντων στις αγορές με αποτέλεσμα τη μείωση της ανταγωνιστικότητά τους.Οι παράγοντες από τους οποίους προκύπτει και εξαρτάται το κόστος του χρήστη στο λιμάνι από τις καθυστερήσεις είναι πολλοί.

- Στη συμφόρηση των πλοίων.Όταν η ζήτηση είναι μεγαλύτερη από αυτή που το λιμάνι μπορεί να εξυπηρετήσει ταυτόχρονα τα πλοία αναγκάζονται να περιμένουν να έρθει η σειρά τους για να εξυπηρετηθούν.Η κατάσταση αυτή της πλεονασματικής ζήτησης πιέζει το τερματικό να δουλεύει με συνταλεστή απασχόλησης που συχνά φτάνει στο 100% με αποτέλεσμα να λειτουργεί σε όλα τα επίπεδα με μειωμένη απόδοση χωρίς να σημαίνει ότι όλες οι θέσεις απασχολούνται.
- Στη συμφόρηση των εμπορευμάτων .Η συμφόρηση των εμπορευμάτων δημιουργείται όταν οι αποθηκευτικοί χώροι καθώς και οι χώροι προσωρινής εναπόθεσης είναι γεμάτοι με αποτέλεσμα η ροή των εμπορευμάτων τόσο της εξαγωγής όσο και της εισαγωγής να είναι προβληματική.Στις αποθήκες ή στους χώρους στοιβασίας των containers ο χρόνος παραμονής των φορτίων πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μικρότερος.Τα λιμάνια δεν πρέπει να μετατρέπονται σε αποθήκες φύλαξης εμπορευμάτων και να χάνουν τον πραγματικό τους στόχο που είναι η ταχύτατη διαχείριση και μεταβίβαση των εμπορευμάτων από τα θαλάσσια προς το χερσαία μέσα μέσα φορές και αντίστροφα.
- Στη συμφόρηση των χερσαίων μέσων μεταφοράς στις εισόδους των λιμανιών.
- Στη συμφόρηση σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας που οφείλεται στις καθυστερήσεις από τους ελέγχους ασφαλείας που επιβάλλουν οι διεθνείς οργανισμοί.Στο πλαίσιο αυτό θα ήθελα να προσθέσω οτι μία ατυχηματική αλλά και ηθελημένη ρύπανση στο χώρο δικαιοδοσίας του λιμανιού / τερματικού είτε από ελλειπή μέτρα απο το πλοίο , είτε απο ηθελημένη ρήψη των αποβλήτων λόγω έλειψης χώρων υποδοχής των αποβλήτων μόνο συμφόρηση μπορεί να προκαλέσει.Και αυτό διότι σε περίπτωση αποκάλυψης απο τις αρχές το πλοίο γίνεται arrest και του απογορεύεται ο απόπλους.Αποτέλεσμα είναι να καταλαμβάνονται θέσεις στο λιμανί απο αδρανή πλοία εμποδιζοντας το ομαλο operation του λιμανιού / τερματικου και να υπάρχει συμφόρηση έξω απο το λιμάνι λόγω μη επαρκών θέσεων.

Είναι αυτονόητο οτι η συμφόρηση στα λιμάνια είναι επιζήμια για πολλούς και αυξάνει το κόστος. Το κόστος αυτό :



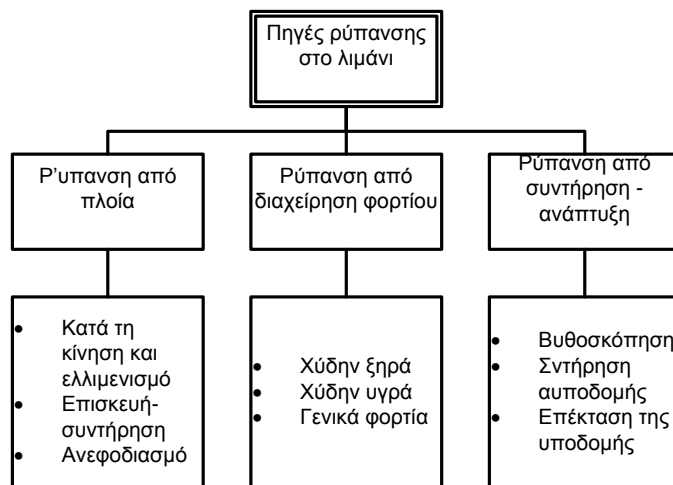
- Ζημιώνει κατ'αρχάς το ίδιο το τερματικό / λιμάνι αφού αυξάνει το λειτουργικό το κόστος και μειώνει την ανταγωνιστικότητά του.
- Ζημιώνει τις ναυτιλιακές εταιρείες με την ακινητοποίηση των πλοίων.Ο χρόνος και το κόστος των κυκλικών ταξιδιών αυξάνεται.Η αύξηση του κόστους είναι δυσανάλογη με το μέγεθος του πλοίου.Τα πλοία χωρητικότητας 10000 TEU'S και 15000 TEU'S έχουν τεράστιο λειτουργικό κόστος με αποτέλεσμα μια αδρανοποίηση του σε ένα λιμάνι να ανεβάζει κατακόρυφα το κόστος.
- Ζημιώνει τους φορτωτές με την ακινητοποίηση των προϊόντων και των κεφαλαίων τους αλλά και την κακή φήμη που θα έχουν στην αγορά λόγω έλλειψης συνέπειας στην παράδοση των φορτίων με ενδεχόμενο να ζητηθούν αυξημένα κόμιστρα.
- Ζημιώνει ολόκληρη την εφοδιαστική αλυσίδα που επιλέγει το συγκεκριμένο τερματικό αφού μειώνει την ανταγωνιστικότητά της.
- Ζημιά προκαλείται και σε εθνικό επίπεδο στην εθνική οικονομία λόγω καθυστέρησης παραλαβής των απαραίτητων πρώτων υλών αλλά και από τις δυσκολίες που προκύπτουν στην προώθηση των εξαγωγών.

Μια συμφόρηση στο λιμάνι και ο συνολικός χρόνος παραμονής των πλοίων στα λιμάνια εξαρτάται από το χρόνο αναμονής και από το χρόνο εξυπηρέτησης που αθροιστικά διαμορφώνουν το κόστος παραμονής του πλοίου στο λιμάνι.Είναι εμφανές ότι όσο αυξάνεται η κίνηση σε ένα λιμάνι μεγαλώνει και ο χρόνος αναμονής του πλοίου και αυξάνεται κατ'επέκταση και το κόστος παραμονής.Σε περιπτώσεις καθυστερήσεων μπορούν να επιβληθούν επίναυλοι ή επισταλίες και το ύψος τους καθορίζεται από το ναυλοσύμφωνο.

#### **1.5.1. Το κόστος προστασίας του περιβάλλοντος στα λιμάνια**

Κατά την παραγωγική διαδικασία εκτός από το λιμενικό προϊόν παράγονται και ανεπιθύμητα υποπροϊόντα , τα αρνητικά λιμενικά προϊόντα.Ως αρνητικό λιμενικό προϊόν θεωρούμε την ρύπανση με τη ευύτερη έννοια.Κατά την οικονομική άποψη ρύπανση είναι η παραγωγή αποβλήτων ,ατμοσφαιρικής ρύπανσης , θορύβου ,

κυκλοφοριακής συμφόρησης και γενικώς απώλειας χρόνου σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας του λιμενικού προϊόντος .



Εικόνα 8: Πηγές ρύπανσης στο λιμάνι

#### 1.5.1.1. Η ρύπανση από πλοία

Ρύπανση κατά την κίνηση και τον ελλιμενισμό των πλοίων : Οι κινήσεις για τον ελλιμενισμό των πλοίων παρουσιάζει ενδέχομενο κίνδυνο.Οι συγκρούσεις ή οι προσαράξεις πλοίων έχουν σημαντικές συνέπειες από την άποψη της παρεμπόδισης άλλων πλοίων και των φορτίων τους.Η διαχείριση της κυκλοφορίας των πλοίων αποτελεί σημαντικό εργαλείο αποφυγής των κινδύνων αυτών.

Με την σύμβαση MARPOL όταν ένα πλοίο φτάνει σε ένα λιμάνι πρέπει να αδειάζει τα απόβλητα του σε ένα χώρο ειδικά κατασκευασμένο.Τα πιο συνηθισμένα απόβλητα είναι έρμα και υπολλείματα δεξαμενών που περιέχουν φορτίο , απόβλητα από το φιλτραρισμά του πετρελαίου κίνησης , σεντίνες που περιέχουν πετρέλαιο και απορρίματα καθημερινής χρήσης.Αν το πλοίο αποβάλλει παραπάνω στα νερά του λιμανιού η ρύπανση που θα δημιουργηθεί στην λιμανική υποδομή απαιτεί ακριβό καθαρισμό από εξειδικευμένες εταιρείες.Έτσι τα δπανηρά τέλη αποθήκευση είναι η μόνη λύση αφού οι καθαριστικές τεχνικές αν και διαθέσιμες είναι αρκετά δαπανηρές και αποτελεσματικές μόνο για μικρές ποσότητες ρύπανσης.Άλλες πηγές ρύπανσης από πλοία στο λιμάνι είναι η εκπομπή αερίων ( μηχανές , βραστήρες ) , θόρυβος από τις μηχανές των πλοίων και εκπομπή ατμών από φορτίο δεξαμενοπλοίων.

Ρύπανση από τη συντήρηση και την επισκευή των πλοίων : Η τακτική και έκτακτη συντήρηση του πλοίου και οι μικροεπισκευές συνήθως γίνονται σε επισκευαστικές βάσεις που βρίσκονται μέσα στα λιμάνια.Οι υποχρεωτικοί υφαλοκαθαρισμοί και οι ετήσιες επιθεωρήσεις των πλοίων διεκπαιρούνται την περιοχή του λιμανιού ακόμα και κατά μήκος της αποβάθρας αν δεν υπάρχει ο κατάλληλος εξοπλισμός.Οι δραστηριότητες ακόμα και αν δεν σχετίζονται άμεσα με την λιμανική δραστηριότητα προκαλούν κινδύνους ρύπανσης ( σκουρια , μπιγίες , χημικά ) .Με τα δεξαμενόπλοια ο κίνδυνος μεγαλώνει λόγω της παρουσίας ευφλεκτων υλικών ή τοξικών ουσιών στις δεξαμενές τους.Αυτό μπορεί να ρυπανει το νερό η να προκαλέσει εκρήξεις.

Ρύπανση κατά τον ανεφοδιασμό των πλοίων με καύσιμα : Η απώλεια καυσίμων κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού είναι κάτι που συμβαίνει συχνά στα λιμάνια με σοβαρά αποτελέσματα για το περιβάλλον.

#### **1.5.1.2. Ρύπανση απο τη διαχείριση**

Ρύπανση απο την διαχείριση των χύδην ξήρων φορτίων : Τα χύδην ξηρά φορτία ( κάρβουνο , σιδηρομετάλλευμα κλπ ) κατα την φορτοεκφόρτωση και τη αποθήκευση δημιουργούν σκόνη.Περίπου το 1% του φορτίου χανεται κατά τη διαδικασία απο τον παραγωγό στο τελικό προορισμό το οποίο είναι τεράστιο μέγεθος αν αναλογιστεί κανένας το μεγεθος του παγκόσμιου εμπορίου.Εκτός απο τις οικονομικές απώλειες που είναι τρομακτικές , μεγάλες απώλειες υπάρχουν και από την ρύπανση του περιβάλλοντος διότι ολή αυτη σκόνη ρύπαινει το χώρο του τερματικού.

Ρύπανση κατα την διαχείριση χύδην υγρών φορτίων : Τα σημαντικότερα από τα χύδην υγρά φορτία όπως είναι το αργό πετρέλαιο , τα παραγωγά του και τα διάφορα χημικά προϊόντα είναι εύφλεκτα και τοξικά και επιβλαβή για το περιβάλλον.Κατά τη διαχείριση τους στα τερματικά απαιτείται πολύ μεγάλη προσοχή από τους εργαζόμενους διότι ένα ατύχημα που να οφείλεται σε ανθρώπινο λάθος μπορεί να είναι καταστροφικό για το λιμενικό περιβάλλον.

Ρύπανση απο την διαχείριση των γενικών φορτίων : Τα γενικά φορτία σήμερα διακινούνται σχεδόν στο σύνολο τους με εμπορευματο κιβώτια.Όπως ειχάμε τονίσει και από την αρχή τα επικίνδυνα εμπορευματοκιβώτια χρήζουν ιδιαίτερης διαχείρισης σύμφωνα με τις προσταγες του IMDG CODE.Τα εμπορευματοκιβώτια μπορεί να

φορτώνονται με δέματα σε διάφορες μορφές.Όπως τα εμπορευματοκιβώτια δεξαμενές για τα υγρά φορτία και τα υγροποιημένα αέρια ή τα αυτά που είναι ειδικά κατασκευασμένα για την μεταφορά χύδην υγρών φορτίων.Ένα ατυχηματικό γεγονός κατά την διαχειρισή τους μπορεί να προκαλέσει ρύπανση και στη λιμενική υποδομή αλλά και στο θαλάσσιο περιβάλλον.

### **1.5.1.3. Ρύπανση κατά την την συντήρηση και ανάπτυξη του λιμανιού**

Η λιμενική υποδομή και ανωδομή ανά τακτά χρονικά διαστήματα χρειάζεται συντήρηση για να λειτουργήσει αποτελεσματικά.Η διαδικασία μπορεί να προκαλέσει ρύπανση η οποία προέρχεται :

- Τη συντήρηση από την βυθοσκόπηση
- Συντήρηση της ανωδομής

### **1.6. Κανόνες Προστασίας που έθεσε η Ευρωπαϊκή Ένωση**

Η ευρωπαϊκή ένωση κατά καιρούς εκδίδει διαφορες οδηγίες που στοχεύουν κυρίως :

- Στην εφαρμογή των διεθνών κανόνων ασφαλείας σε όλα τα πλοία που επισκέπτονται τα ευρωπαϊκά λιμάνια.
- Στη συμμόρφωση των πλοίων και των πληρωμάτων τους που φέρουν τη σημαία ενός κράτους μέλους με τα διεθνή πρότυπα.

Βασικότεροι κανόνες και οδηγίες για την ασφάλεια και την περιβαλλοντική προστασία που σχετίζονται με τις λιμενικές δραστηριότητες έχουμε :

- Διεξαγωγή ελέγχων από το κράτος ελλιμενισμού – οργανισμοί επιθεώρησης και ελέγχου πλοίων με την οδηγία 94/57 που εισήγαγε ένα σύστημα αμοιβαίας αναγνώρισης των οργανισμών επιθεώρησης και ελέγχου πλοίων.Η οδηγία 95/21 εναρμόνισε τους κανόνες επιθεωρήσεων πλοίων που χρησιμοποιούν λιμάνια της Κοινότητας για την αυστηρότερη εφαρμογή του port state control.Η οδηγία 98/25 που επιβάλλει ελέγχους σύμφωνα με τα αναθεωρημένα πρότυπα των διεθνών συμβάσεων MARPOL , SOLAS και

STWC.Οδηγία 2001/106 που αναξάνει τον αριθμό των πλοίων που ελέγχεται και δημιουργείται μαύρη λίστα για πλοία που τους έχει απαγορευτεί ο απόπλους πάνω από δυο φορές.

- Ασφαλής φόρτωση πλοίων μεταφοράς χύδην φορτίου με την οδηγία 2001/96 που ευρωπαϊκή ένωση ενσωμάτωσε τον κώδικα πρακτικής του ΙΜΟ.
- Μεταφορά και διαχείριση επικίνδυνων ή ρυπογόνων με την οδηγία 93/75
- Κοινοτικό σύστημα παρακολούθησης , ελέγχου και ενημέρωσης θαλάσσιας κυκλοφορίας με τη οδηγια 2002/59
- Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την ασφάλεια στη θάλασσα με τον κανονισμο 1406/2002.
- Με τον κανονισμό 2978/94 που έθεσε για πρώτη φορά το πρόβλημα της ατυχηματικής ρύπανσης των δεξαμενοπλοίων συμβατικού τύπου και ενθάρρυνε το σχεδιασμό και τη χρήση των δεξαμενοπλοίων φιλικών προς το περιβάλλον , καθώς και την χρήση δεξαμενοπλοίων διαχωρισμένου έρματος.Ο κανονισμός 417/2002 έθεσε ένα χρονοδιάγραμμα απόσυρσης των δεξαμενοπλοίων μονού τοιχώματος και επίσπευση της σταδιακής απομάκρυνσης.
- Λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής αποβλήτων πλοίου και καταλοίπων φορτίου.Με την οδηγία 2000/59 επιβάλλεται στα κράτη μέλη η υποχρέωση να εξασφαλίσουν σε όλα τα λιμάνια της κοινότητας επαρκείς εγκαταστάσεις παραλαβής αποβλήτων και καταλοίπων φορτίου βάσει σύμβασης MARPOL 73/78.Τα κράτη μέλη υποχρεούνται να διαθέτουν στα λιμάνια τους είτε σταθερές εγκαταστάσεις παραλαβής είτε να ορίζουν φορείς παροχής υπηρεσιών οι οποίες θα μεταφέρουν στα λιμάνια κινητές μονάδες παραλαβής αποβλήτων , όποτε υπάρχει ζήτηση .Επίσης με βάση την αρχή ο «ρυπαίνων πληρώνει» πρέπει να καλύπτεται το κόστος τόσο των λιμενικών εγκαταστάσεων παραλαβής όσο και το κόστος επεξεργασίας και διάθεσης αποβλήτων.

Σύμφωνα με τους Julian Pando , Andres Araujo και Francisco Javier Maqueda (Pando , Andres Araujo and Francisco Javier Maqueda , Marketing management at the world's major ports , Maritime policy and management , April – June 2005 , vol. 32 , pg 67 – 87) οι ανάγκες των ανθρώπων που έχουν αναγκη και επιζητούν να μεταφερθούν αγαθά έχουν αλλάξει.Ο καταναλωτής των μεταφορικών υπηρεσιών

κοιτάει όλο και περισσότερο για καλύτερες υπηρεσίες που να προσαρμόζονται και να ικανοποιούν περισσότερο τις ανάγκες τους με “ just in time” συστήματα.Λόγω της ανάπτυξης πολύπλοκων συστημάτων μεταφοράς και την αύξηση της ανταγωνιστικότητας τα λιμάνια πρέπει να βελτιώνουν συνεχώς τις υπηρεσίες τους και πρέπει να αναπτύσσονται ώστε να έχουν μεγαλύτερη απήχηση στην αγορά κατακτώντας έτσι και μεγαλύτερο μερίδιο στη εφοδιαστική αλυσίδα.Τα λιμάνια πρέπει επίσης να ξανασκεφτούν το μέλλον τους μέσα στην βιομηχανία γιατί σύμφωνα με τους Carlos Perez - Labajos και Beatriz Blanco (Carlos Perez - Labajos and Beatriz Blanco , Competitive policies for commercial sea ports in the EU , 2004 , Marine Policy , vol. 28 , pg 553 – 556) έχει χαρακτηριστεί απο την επιβολή των μεγάλων πολυεθνικών στην αγορά και την διωδησή τους στις μεγαλύτερες και ισχυρότερες οικονομικές περιοχές.Τώρα πάλι σύμφωνα με τους Julian Pando , Andres Araujo και Francisco Javier Maqueda ( Pando , Andres Araujo and Francisco Javier Maqueda , Marketing management at the world’s major ports , Maritime policy and management , April – June 2005 , vol. 32 , pg 67 – 87) συμπληρωματικά με τις σχέσεις που θα καθιερώσουν με τους πελάτες τους πρέπει να επαναπροσδιορίσουν και τις σχέσεις τους με τα άλλα μεσα μεταφοράς και με διαφορετικούς οργανισμούς , κυρίως με τις τοπικές κυβερνήσεις και την επιρρόή τους για τις μελλοντικές εξελίξεις στον τομέα των υποδομών.Έτσι σύμφωνα με τον Γουλιέλμο ( Ai . M . Goulielmos , European policy on port environmental protection , 2000 , Global nest , vol. 2 , pg 189 – 197 ) η ανάπτυξη των υποδομών πρέπει να υπολογίζει και τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο που έχει η ραγδαία ανάπτυξη της βιομηχανίας.Περιβαλλοντικές πολιτικές μπαίνουν πλέον στο λιμενικό management.Τα περιβαλλοντικά κριτήρια πρέπει να εναρμονιστούν ανάμεσα στα μέλη της ευρωπαϊκής ένωσης.Η Ε.Ε προσπαθεί να αναπτύξει ένα πιο ισορροπημένο μεταφορικό σύστημα και λύσεις που να είναι πιο φιλικες προς το περιβάλλον όπως είναι η ναυτιλία μικρών αποστάσεων. Έτσι το συγχρονο management απαιτεί να αναπτυχθεί μια στρατηγική marketing που να περιλαμβάνει την αντιμετώπιση του περιβαλλοντικού προβλήματος.Έτσι μπορεί το λιμάνι να προσαρμοστεί στις σύγχρονες αντιλήψεις προστασίας του περιβάλλοντος και να καλύπτει όλες τις νομοθεσίες που έχουν θεσμοθετηθεί είτε είναι σε εθνικό επίπεδο είτε σε ευρωπαϊκό και διεθνές.Έτσι μπορούμε να πούμε ότι η υιοθέτηση ενός περιβαλλοντικού marketing στο πλαίσιο ενός ολοκληρωμένου και σύγχρονου management είναι απαραίτητο και πρέπει να το βλέπουν με πολύ μεγάλο ενδιαφέρον οι εκάστοτε διοικήσεις.

Παλι σύμφωνα με τους Carlos Perez - Labajos και Beatriz Blanco (Carlos Perez - Labajos and Beatriz Blanco , Competitive policies for commercial sea ports in the EU , 2004 , Marine Policy , vol. 28 , pg 553 – 556) με τη εισαγωγή του περιβαλλοντικού παράγοντα τα λιμανια πρέπει να κατευθύνουν τις επενδύσεις τους προς αυτό το καμμάτι κάνοντας τα λιμάνια πιο ανταγωνιστικά , λόγω μείωσης χρόνου παραμονής πλοίων στο λιμανι (ρύπανση προκαλει καθυστερήσεις λόγω προσπαθειών αντιμετώπισης και κρατησης του πλοίου) και πιο προσιτά στις σημερινές ανάγκες του καταναλωτή με αποτέλεσμα την μεγαλύτερη διύσδηση και με μεγαλύτερο μερίδιο στην εφοδιαστική αλυσίδα που ζητάει “just in time” υπηρεσίες.

Τέλος πρέπει να πούμε ότι τα αναπτυξιακά μοντέλα της λιμενικής βιομηχανίας συμπεριλαμβάνοντας την περιβαλλοντική πολιτική και υπακούοντας σε διεθνείς κανόνες.αειφόρου ανάπτυξης θα είναι σε θέση να εξασφαλίσουν επαρκή λιμενική παραγωγή με σεβασμό στο περιβάλλον.Όταν οι κανόνες εκδοθούν θα πρεπει να επιβληθούν και στην παγκόσμια λιμενικη βιομηχανία.Για λόγους αποδοτικότητας η εναρξη και ο συντονισμός θα πρέπει να ξεκινήσει από τις λιμενικές αρχές δηλαδή από ενα κεντρικό σημείο.Μετά πρέπει να επιβληθούν στα κράτη και τελευταία στους διεθνείς οργανισμούς.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΔΙΕΘΝΗΣ, ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ**

### **2.1. Η διεθνής σύμβαση για την πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης από τα πλοία (MARPOL 73/78)**

Όπως είδαμε και στο προηγούμενο κεφάλαιο κύριο λόγο στις εξελίξεις της ναυτιλιακής βιομηχανίας παίζουν οι διεθνείς οργανισμοί και οι κανονισμοί που βγάζουν. Στην συγκεκριμένη περίπτωση βαρύνουσα σημασία έχει η διεθνής σύμβαση MARPOL 73/78. Η διεθνής συνδιάσκεψη για την θαλάσσια ρύπανση πραγματοποιήθηκε στο Λονδίνο από τις 8 Οκτωβρίου έως και τις 2 Νοεμβρίου του 1973. Η συνδιάσκεψη υιοθέτησε τη διεθνή σύμβαση για πρόληψη της ρύπανσης από τα πλοία (International convention for the prevention of pollution from ships , MARPOL), αρχικά με πεντε παραρτήματα. Στην συνέχεια τροποποιήθηκε με το σχετικό με αυτήν πρωτόκολλο του 1978 το οποίο υιοθετήθηκε από την διεθνή διάσκεψη για την ασφάλεια των πετρελαιοφόρων και την πρόληψη της ρύπανσης ( conference on tanker safety and pollution prevention , TSPP ) . Η σύμβαση όπως τροποποιήθηκε από το πρωτόκολλο είναι γνωστή ως Διεθνής σύμβαση για τη πρόληψη της ρύπανσης από τα πλοία ( MARPOL 73/78 ) και τέθηκε σε μερική ισχύ στις 2 Οκτωβρίου του 1983. Η αποδοχή της σύμβασης από το κράτος μέλος υποχρεώνει να συμπεριλάβει τις απαιτήσεις της συνθήκης στο εθνικό του δίκαιο.

Στόχος της σύμβασης είναι η πρόληψη της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος από την απόρριψη επικίνδυνων ουσιών όπως το πετρέλαιο και άλλες επιβλαβείς ουσίες που απορρίπτονται κατά τον λειτουργικό βίο ενός πλοίου. Ο ΙΜΟ τονίζει ότι ο κύριος στόχος της MARPOL είναι η ολική εξαφάνιση της εσκεμμένης ρύπανσης της θάλασσας από πετρέλαιο και άλλες τοξικές ουσίες και η μείωση των απορρίψεων πετρελαίου εξαιτίας ατυχημάτων. Καθιερώνει επίσης αυστηρότερα μέτρα ελέγχου της ρύπανσης σε ορισμένες διεθνώς αγγνωρισμένες «ειδικές περιοχές». Από την στιγμή που δεν μπορούν να εκμηδενιστούν οι απορρίψεις των επιβλαβών ουσιών , οι κανονισμοί κινούνται στο πλαίσιο να τις περιορίσουν όσον το δυνατόν περισσότερο γίνεται η να πέσουν σε πολύ χαμηλά επίπεδα.

Η διεθνής σύμβαση MARPOL 73/78 αποτελείται από 6 ξεχωριστά παραρτήματα καθένα από τα οποία έχει σχεδιαστεί για να αντιμετωπίσει μια ιδιαίτερη κατηγορία ρύπων. Το πρώτο και το δεύτερο παράρτημα της σύμβασης είναι αναπόσπαστο κομμάτι της και είναι υποχρεωτικά. Το τρίτο , τέταρτο , πέμπτο και έκτο είναι προαιρετικά τα οποία απαιτούν ξεχωριστή επικύρωση. Κάθε προαιρετικό παράρτημα τίθεται σε ισχύ ένα έτος από την ημερομηνία κατά την οποία τουλάχιστον δεκαπέντε



έθνη που αντιπροσωπεύουν 50% της χωρητικότητας της παγκόσμιας ναυτιλίας , το έχουν επικυρώσει.

Η MARPOL 73/78 ισχύει για όλων των τύπων πλοία καθορίζει τις απαιτήσεις και τον εξοπλισμό των πλοίων , καθιερώνει ένα σύστημα πιστοποιητικών και επιθεωρήσεων και απαιτεί από τα κράτη μέλη να παρέχουν εγκαταστάσεις υποδοχής για την παραλαβή υγρών και στερών αποβλήτων και των άλλων χημικών ουσιών που συλλέγονται από τα πλοία.Τα μέτρα που πρέπει να εφαρμόσει το πλοίο για να αποτραπεί η ρύπανση από το πετρέλαιο δίνονται στο πρώτο παράρτημα , από τις επιβλαβείς υγρές ουσίες σε μεγάλες ποσότητες στο δεύτερο παράρτημα , από τις επιβλαβείς ουσίες σε συσκευασμένη μορφή στο τρίτο παράρτημα , από τα λύματα στο τέταρτο παράρτημα , από τα απορρίμματα στο πέμπτο και από την ατμοσφαιρική ρύπανση από τα πλοία στο έκτο παράρτημα.

Σύμφωνα με τη MARPOL 73/78 καθιερώνονται κάποιες τροποποιήσεις που δεν υπήρχαν στην OILPOL 1954 όπως :

- Επανακαθιέρωση «ειδικών περιοχών» όπως η μεσόγειος , η βαλτική , η μαύρη θάλασσα και η ερυθρά θάλασσα κλπ.
- Καμία απόρριψη πετρελαίου δεν επιτρέπεται σε αυτές τις περιοχές ακόμη και για τα πετρελαιοφόρα που λειτουργούν με το σύστημα LOT.Αντίθετα καθιερώνονται τα συστήματα με ξεχωριστές δεξαμενές έρματος ( segregated ballast tanks ) , τα συστήματα πλύσεως των δεξαμενών με αργό πετρέλαιο ( crude oil washing ) , ο διαχωριστήρας νερού πετρελαίου ( oil water separator ) , οι επαρκείς δεξαμενές καταλοίπων ( adequate sludge tank ) και το σύστημα αδρανούς αερίου ( inert gas system ) το οποίο υιοθετήθηκε με το πρωτόκολλο της SOLAS 1974.
- Η MARPOL 73/78 καλύπτει όλες τις μορφές ρύπανσης από την δραστηριότητα των εμπορικών πλοίων και δεν περιορίζεται μόνο στην πετρελαϊκή ρύπανση.
- Τα δεξαμενόπλοια άνω των 150 GRT καθώς και πλοία πάνω απο 400 GRT υπόκεινται σε επιθεωρήσεις (αρχικές , ενδιάμεσες , υποχρεωτικές και περιοδικές), με σκοπό να τους δοθεί ο πιστοποιητικό για την αποφυγή της ρύπανσης από πετρέλαιο.
- Υποχρεώνει τα παράκτια κράτη και ιδιαίτερα αυτά που βρίσκονται μέσα στις ιδιαίτερες περιοχές να εγκαταστήσουν στα λιμάνια τους εγκαταστάσεις ( σταθμούς) υποδοχής και επεξεργασίας πετρελαιοειδών καταλοίπων.

Όπως βλέπουμε η διεθνής αυτή σύμβαση αναφέρεται σε όλες τις μορφές ρύπανσης που προκαλείται από τη λειτουργία των εμπορικών πλοίων και με την προσθήκη του έκτου παραρτήματος λαμβάνονται πλέον μέτρα και για την ατμοσφαιρική ρύπανση που προκαλείται από την δραστηριότητα των πλοίων.Πιο κάτω θα προσπαθήσουμε να δώσουμε εν συντομία μια ιδέα από τα παραρτήματα της Σύμβασης.

### **2.1.1. Κανονισμοί για την πρόληψη της ρύπανσης από πετρελαίο**

Σημαντική αλλαγή αποτέλεσε το γεγονός της μείωσης κατά το ήμισυ από 1/15000 σε 1/30000 για πλοία που παραδόθηκαν μετά τις 31 Δεκεμβρίου 1979 της μέγιστης ποσότητας πετρελαϊκού λειτουργικού αποβλήτου σε σχέση με το συνολικό φορτίο του οποίου το απόβλητο αποτελεί μέρος.

Σημαντικές ήταν και οι αλλαγές που προέκυψαν σε σχέση με τη διαχείριση του έρματος, καθώς ήταν σαφές, ήδη από τα πρώτα χρόνια της εφαρμογής της Σύμβασης MARPOL, ότι το έρμα αποτελούσε σημαντική πηγή λειτουργικής ρύπανσης. Τα πενήνρα αποτελέσματα με τις δεξαμενές Clean Ballast Tanks (CBT) οδήγησαν τον IMO να επιβάλλει την εγκατάσταση ξεχωριστών δεξαμενών έρματος (Segregated Ballast Tanks). Με τη καθιέρωση του συστήματος SBT απαιτήθηκε η ύπαρξη δεύτερου συστήματος αντλιών και σωληνώσεων ανεξάρτητου από αυτού που χρησιμοποιείται για την φορτοεκφόρτωση του πλοίου. Με την ρύθμιση του 1983 καθορίζεται πως πρέπει να τοποθετούνται επιστόμια χωρίς επιστροφή στις συνδέσεις του διαχωρισμένου έρματος για να εμποδίζεται η είσοδος πετρελαίου στις δεξαμενές διαχωρισμένου έρματος. Κατά αυτό τον τρόπο ελαχιστοποιούνται οι πιθανότητες πρόκλησης ρύπανσης του θαλάσσιου χώρου στην διάρκεια της διαδικασίας ερματισμού και αφερματισμού.

Πρέπει να σημειώσουμε ότι είχαμε πολύ μεγάλη αύξηση του κόστους για τις πλοιοκτήτριες εταιρείες η οποία οφειλόταν σε 2 λόγους :

- Σε δαπάνες εργασιών μετατροπής και μετασκευής του ήδη υπάρχοντος πλοίου.
- Και κατά δεύτερον η αλλαγή χρήσης μείωνε δραστικά τον οφέλιμο χώρο για μεταφορά φορτίου. Το μέτρο των SBT υπήρξε υποχρεωτικό για τα πλοία μεγάλης χωρητικότητας και σύμφωνα με υπολογίσιμους το επιπλέον κόστος για τους πλοιοκτήτες ανήλθε στο 3% - 5%.

Παρά τις πρόσθετες μεγάλες δαπάνες ο εφοπλιστικός κόσμος σε συνεννόηση με τις εταιρείες πετρελαιοειδών εφάρμοσε τη ρύθμιση των ξεχωριστών δεξαμενών έρματος. Στη συγκεκριμένη εξέλιξη επέδρασε και η συγκυρία αφού εκείνη την εποχή υπήρχε σοβαρή κρίση στις μεταφορές χύδην υγρών φορτίων και ο περιορισμός της χωρητικότητας φορτίου θα συντελούσε στην αύξηση της χαμηλής τιμής των ναύλων.

### **2.1.2. Η μέθοδος πλύσης των δεξαμενών με αργό πετρέλαιο**

Συναφή παράμετρο αποτελεί η εφαρμογή του συστήματος COW (Crude Oil Washing) μετά την διαπίστωση πως το πετρέλαιο αποτελεί έναν πρώτης τάξεως διαλύτη. Και αυτό το μέτρο παρουσιάζει ορισμένα μειονεκτήματα όπως είναι το υψηλό κόστος εγκατάστασης και συντήρησης του συστήματος και η αύξηση του απαιτούμενου χρόνου εκφορτώσεως. Πάντα αυτό προϋποθέτει ότι υπάρχει το

κατάλληλο εκπαιδευμένο προσωπικό που δεν θα καταφεύγουν για εξοικονόμηση χρόνου σε πρακτικές οι οποίες είναι επιζήμιες για το θαλάσσιο περιβάλλον.

Στο ζήτημα της ρίψης πετρελαίου οι στόχοι της σύμβασης είναι σαφείς.Οι βασικές προϋποθέσεις σχετίζονται με μια σειρά παραμέτρων όπως είναι το μέγεθος και ο τύπος του πλοίου , η θαλάσσια περιοχή στην οποία πλέει το πλοίο, τα είδη των μιγμάτων νερού – πετρελαίου και οι ποσότητες του απορριπτόμενου στη θάλασσα φορτίου.Στη σύμβαση προβλέπεται ότι σε οποιοδήποτε δεξαμενόπλοιο άνω των 150 κοχ θα πρέπει να υπάρξει σύστημα αυτόματης παρακολούθησης και ελέγχου απόρριψης πετρελαίου ( Oil discharge monitoring and control system )

### **2.1.3. Μεταφορά Πετρελαίου**

Ο κανονισμός 13<sup>H</sup> απαγορεύει τη μεταφορά φορτίου που περιλαμβάνει πετρέλαιο μεγάλου ιξώδους (Heavy Grade Oil) σε πετρελαιοφόρα μονού τοιχώματος (single hull) 5000 dwt και πάνω, μετά την ημερομηνία έναρξης ισχύος του κανονισμού (5 Απριλίου 2005), και σε πετρελαιοφόρα μονού τοιχώματος 600 dwt και άνω, αλλά λιγότερο από 5000 dwt μετά το 25<sup>ο</sup> έτος από την ημερομηνία παράδοσής τους.

Ο κανονισμός δίνει τη δυνατότητα τα παραπάνω να εφαρμοστούν και σε πετρελαιοφόρα μονού τοιχώματος χωριτηκότητας 600 dwt έως 5000 dwt, με τις ίδιες προϋποθέσεις, όταν αυτά μεταφέρουν πετρέλαιο υψηλής πυκνότητας, εφόσον η διοίκηση θεωρεί ότι αυτό είναι ασφαλές.

Τέλος, αναφέρεται ότι όπως και παραπάνω, οποιαδήποτε λιμενική αρχή μπορεί να αρνηθεί την είσοδο σε πετρελαιοφόρα μονού τοιχώματος που μεταφέρουν πετρέλαιο στα λιμάνια της ή στα παράκτια τερματικά της, παρ' όλο που στα πλοία αυτά έχει επιτραπεί να συνεχίσουν με βάση τις προαναφερθείσες απαλλαγές να ασκούν εμπόριο. Επίσης μπορεί να αρνηθεί τη μεταφόρτωση του πετρελαίου αυτού από πλοίο σε πλοίο, εκτός αν τα παραπάνω είναι αναγκαία για λόγους ασφάλειας του πλοίου ή διάσωσης ζωής εν πλω.

### **2.1.4. Έλεγχος της ρύπανσης**

Το δεύτερο Παράρτημα της MARPOL αποτελείται από 16 Κανονισμούς και 15 Παραρτήματα, όπως αυτό έχει διαμορφωθεί με τις αλλαγές μέχρι το 2000. Το Παράρτημα αυτό περιλαμβάνει τους κανονισμούς για τον έλεγχο της ρύπανσης από επιβλαβείς χύδην χημικές ουσίες. Οι Κανονισμοί του εν λόγω Παραρτήματος κατατάσσουν τις επιβλαβείς υγρές ουσίες σε κατηγορίες και συμπεριλαμβάνουν επιθεωρήσεις αλλά και οδηγίες για έκδοση πιστοποιητικών.

Η αύξηση της μεταφοράς διά θαλάσσης χημικών φορτίων κατά την τελευταία δεκαετία είχε ως επακόλουθο την καταγραφή ολοένα και περισσότερων κρουσμάτων

ρύπανσης του νερού από υγρές επιβλαβείς ουσίες. Παράλληλα αυξήθηκαν και οι απορρίψεις χημικών ουσιών που πηγάζουν από τις λειτουργικές διαδικασίες. Ασφαλώς οι ποσότητες των μεταφερόμενων επικίνδυνων υγρών ουσιών παραμένουν αισθητά μικρότερες από τις αντίστοιχες των πετρελαιοειδών. Όμως, εξαιτίας της σύστασής τους, οι πρώτες μπορούν να προκαλέσουν σοβαρότατη καταστροφή στο θαλάσσιο περιβάλλον, ακόμη κι αν οι ποσότητες είναι ελάχιστες. Για το λόγο αυτό απαγορεύεται ρητώς η απόρριψη τοξικών ουσιών σε απόσταση μικρότερη των 12 ναυτικών μιλίων από την πλησιέστερη ακτή και σε περιοχές με βάθη κάτω των 25 μέτρων. Η τελευταία ρύθμιση, περί ελάχιστης απόστασης από την ακτή και το βάθος ισχύει και για τις «ειδικές θαλάσσιες περιοχές».

Στον όρο «υγρές επιβλαβείς ουσίες που μεταφέρονται χύδην», περιλαμβάνονται πολλές (συνολικά περίπου 250 ουσίες περίπου) και ανομοιογενείς ουσίες που κατατάσσονται σε τέσσερις κατηγορίες:

- **Κατηγορία X:** Επιβλαβείς υγρές ουσίες που, αν απελευθερωθούν στη θάλασσα λόγω διαδικασιών καθαρισμού ή διαδικασιών αφερματισμού των δεξαμενών, μπορούν να αποτελέσουν μεγάλο κίνδυνο για τους θαλάσσιους πόρους ή την υγεία των ανθρώπων και για το λόγο αυτό απαγορεύεται η απελευθέρωσή τους στο θαλάσσιο περιβάλλον.
- **Κατηγορία Y:** Επιβλαβείς υγρές ουσίες που, αν απελευθερωθούν στη θάλασσα λόγω διαδικασιών καθαρισμού ή διαδικασιών αφερματισμού των δεξαμενών, μπορούν να αποτελέσουν μεγάλο κίνδυνο για τους θαλάσσιους πόρους ή την υγεία των ανθρώπων, είτε να προκαλέσουν ζημιά στους σωστούς και νόμιμους τρόπους χρήσης της θάλασσας και για το λόγο αυτό η απελευθέρωσή τους στο θαλάσσιο περιβάλλον περιορίζεται σε ποσότητα και σε ποιότητα.
- **Κατηγορία Z:** Επιβλαβείς υγρές ουσίες που, αν απελευθερωθούν στη θάλασσα λόγω διαδικασιών καθαρισμού ή διαδικασιών αφερματισμού των δεξαμενών, μπορούν να αποτελέσουν ένα δευτερεύοντα κίνδυνο για τους θαλάσσιους πόρους ή την υγεία των ανθρώπων και για το λόγο αυτό να ισχύουν λιγότερο αυστηροί περιορισμοί στην ποιότητα και στην ποσότητα που αυτές απελευθερώνονται στο θαλάσσιο περιβάλλον.
- **Άλλες ουσίες:** Ουσίες οι οποίες έχουν αξιολογηθεί και έχει κριθεί ότι δεν εμπίπτουν στις κατηγορίες X, Y και Z, επειδή θεωρείται ότι δεν προκαλούν ζημιά στους θαλάσσιους πόρους ή στην ανθρώπινη ζωή και επίσης δεν προκαλούν κάποια δυσκολία στη σωστή νόμιμη χρήση της θάλασσας, όταν αυτές απελευθερώνονται στο θαλάσσιο περιβάλλον λόγω καθαρισμού ή αφερματισμού των δεξαμενών. Η απελευθέρωση του έρματος ή του ρυπασμένου ύδατος ή άλλων υπολειμμάτων ή μειγμάτων που περιέχουν τις ουσίες δεν υπόκεινται σε οποιοδήποτε απαιτήσεις του Παραρτήματος II του MARPOL.

#### **2.1.5. Κατηγοριοποίηση επιβλαβών ουσιών**

Όπως έχει σημειωθεί και στην εισαγωγή, το Παράρτημα ΙΙΙ αποτελεί το πρώτο από τα τέσσερα προαιρετικά παραρτήματα, δηλαδή αυτά για τα οποία τα κράτη-μέλη είχαν τη δυνατότητα να αποφασίσουν την αποδοχή τους ή μη. Οι κανονισμοί του συγκεκριμένου Παραρτήματος αφορούν σ' όλα τα πλοία που μεταφέρουν επιβλαβείς ουσίες σε συσκευασία. Σημειωτέον ότι οι θεωρούμενες ως «επιβλαβείς ουσίες» διασαφηνίζονται στον Διεθνή Κώδικα Θαλάσσιων Επικίνδυνων Φορτίων (International Maritime Dangerous Goods Code - IMDG).

Ειδικότερα, ως «επιβλαβείς» θεωρούνται οι ουσίες με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- αυτές που βιοσυσσωρεύονται σε σημαντικό βαθμό
- αυτές που βιοσυσσωρεύονται με κίνδυνο για τους θαλάσσιους οργανισμούς ή την ανθρώπινη υγεία
- οι εξαιρετικά τοξικές για την υδρόβια ζωή
- όσες προκαλούν επιβάρυνση σε θαλάσσιους οργανισμούς

Οι βασικές κατηγορίες επικίνδυνων ουσιών, για τις οποίες υπάρχει ειδική σήμανση έτσι όπως προβλέπεται από το Διεθνή Ναυτιλιακό Κώδικα Επικίνδυνων Φορτίων (IMDG code) είναι:

- **Κλάση 1:** Εκρηκτικά
- **Κλάση 2:** Αέρια συμπιεσμένα, υγροποιημένα ή σε διάλυμα υπό πίεση
- **Κλάση 3:** Εύφλεκτα υγρά
- **Κλάση 4:** Εύφλεκτα στερεά
- **Κλάση 5:** Οξειδωτικές ουσίες
- **Κλάση 6:** Τοξικές ουσίες
- **Κλάση 7:** Ραδιενεργές ουσίες
- **Κλάση 8:** Διαβρωτικές ουσίες
- **Κλάση 9:** Διάφορες επικίνδυνες ουσίες

#### **2.1.6. Κανονισμοί για την πρόληψη της ρύπανσης**

Το Παράρτημα ΙV εμπεριέχει κανονισμούς για την αποφυγή της ρύπανσης της θάλασσας από τα λύματα των πλοίων.

##### Κανονισμοί για την πρόληψη της ρύπανσης από λύματα πλοίων

Οι εν λόγω Κανονισμοί ετέθησαν σε εφαρμογή από τα μέλη της MARPOL στις 27/9/2003 κατόπιν συναίνεσης και αποδοχής του περιεχομένου του Παραρτήματος από 89 κράτη.

Ως λύματα προσδιορίζονται:

- τα απόβλητα από οποιοδήποτε τύπο αποχωρητηρίων, ουρητηρίων και WC
- αποχετεύσεις από χώρους ιατρείων, από νιπτήρες πλυσίματος, λουτήρες και αποχετεύσεις που βρίσκονται στους χώρους αυτούς
- αποχετεύσεις από χώρους όπου βρίσκονται ζώα
- άλλα νερά που αποβάλλονται όταν αναμειγνύονται με τις προαναφερθείσες πηγές και αποχετεύσεις

Ο Κανονισμός περί απαγόρευσης ρίψεως λυμάτων στη θάλασσα δεν ισχύει, όταν αποδειχθεί ότι η απόρριψη πραγματοποιήθηκε για λόγους ασφαλείας του πλοίου και των επιβαινόντων σε αυτό ή στο πλαίσιο προσπάθειας διάσωσης ανθρώπου στη θάλασσα ή σε περοπτώσεις βλάβης του πλοίου και του εξοπλισμού του. Στο τρίτο ενδεχόμενο θα πρέπει να αποδεικνύεται ότι είχαν ληφθεί όλες οι απαραίτητες προφυλάξεις πριν και μετά από τη βλάβη, ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι ποσότητες λυμάτων που απορρίφθηκαν στη θάλασσα.

Το Παράρτημα V αποτελείται από 9 Κανονισμούς και ένα Προσάρτημα τα οποία αφορούν στην αποφυγή της ρύπανσης από τα απορρίματα των πλοίων.

#### Κανονισμοί για την πρόληψη της ρύπανσης από απορρίματα πλοίων

Οι επιβάτες και τα πληρώματα των πλοίων «παράγουν» καθημερινά σημαντικές ποσότητες απορριμάτων (garbage), όπως υπολείμματα τροφών, κουτιά, σακούλες, πλαστικά. Σε πολλές περιπτώσεις, ως «εύκολη λύση» οι παραγόμενες ποσότητες καταλήγουν στο θαλάσσιο χώρο, ενώ η ναυτιλία ενοχοποιείται για την επιβάρυνση της παράκτιας ζώνης με απορρίματα που προέρχονται από παράνομες απορρίψεις. Είναι φανερό ότι η ανεξέλεγκτη απόρριψη στερεών αποβλήτων έχει σημαντικές επιπτώσεις στο θαλάσσιο οικοσύστημα. Για το λόγο αυτό ο IMO έχει εκδώσει σειρά οδηγιών για τη μείωση του όγκου των παραγόμενων απορριμάτων στο πλοίο, καθώς και για τη διαχείριση και αποθήκευσή τους με τη χρήση ποικίλων μεθόδων, όπως η συγκέντρωση και ο διαχωρισμός, η επεξεργασία, η αποθήκευση και η παράδοση στην ξηρά. Η ελαχιστοποίηση της παραγόμενης ποσότητας απορριμάτων μπορεί να επιτευχθεί με μακρόπνοο σχεδιασμό και με την τήρηση πρακτικών κανόνων και συμβουλών. Για παράδειγμα, συνιστάται η «εκμετάλλευση» κάθε συσκευασίας και κουτιού από το πλήρωμα και η χρήση υλικών που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν.

Με βάση το Παράρτημα V της MARPOL ο όρος απορρίματα περιλαμβάνει όλα τα είδη τροφίμων καθώς και οικιακά και λειτουργικά απόβλητα. Εξαιρούνται άλλες ουσίες με διαφορετική σύσταση για τις οποίες έχει ληφθεί πρόνοια σε κάποιο από τα άλλα Παραρτήματα της MARPOL.

Τα απορρίματα τροφίμων ενδέχεται να αποτελέσουν πρόβλημα για τα πλοία ή τις λιμενικές υπηρεσίες υποδοχής αποβλήτων. Η γενική έλλειψη προσοχής προς τα απορρίματα τροφίμων είναι κατανοητή εφόσον υποτίθεται πως τα απόβλητα μπορούν

να απορρίπτονται στη θάλασσα. Παρ' όλα' αυτά, σε πολλές περιπτώσεις η νομιμότητα της διαχείρισής τους μπορεί να παρουσιάσει σημαντικά προβλήματα, δημιουργώντας ένα βάρος όπου η άμεση απόρριψη απαγορεύεται. Η επαρκής αντιμετώπιση αυτών των ενδεομένων επιδεινώνεται από τον εγγενώς μεταβατικό χαρακτήρα της απαγόρευσης της απόρριψης. Τα πλοία θα μπορούσαν ενδεχομένως να επενδύσουν σημαντικούς πόρους προκειμένου να διαχειριστούν το ζήτημα της διαχείρισης των αποβλήτων που αντιμετωπίζουν μόνο για ένα πολύ μικρό ποσοστό του συνολικού χρόνου στη θάλασσα.

## **2.2. Εγκατάσταση υποδοχής αποβλήτων**

Κάθε χώρα που υιοθετεί τη MARPOL αναλαμβάνει την υποχρέωση να εξασφαλίσει ότι στα λιμάνια της θα διατίθενται επαρκείς εγκαταστάσεις υποδοχής απορριμάτων χωρίς πρόκληση αδικαιολόγητης καθυστέρησης στην κίνηση των πλοίων και με κριτήριο την αποφυγή παράνομων απορρίψεων από τα πλοία. Προς επίτευξη αυτού του σκοπού οι κυβερνήσεις καλούνται να δημιουργήσουν στα λιμάνια σταθμούς υποδοχής στερεών αποβλήτων (garbage collection facilities). Η λειτουργία και αποτελεσματικότητα τέτοιων σταθμών αποτελεί σύνθετη διαδικασία, η οποία απαιτεί τη «στάθμιση» κάθε διαθέσιμης εναλλακτικής μεθόδου και σύγχρονες πολιτικές τιμολόγησης των προσφερομένων υπηρεσιών. Ενίοτε πλωτές μονάδες, για παράδειγμα αυτοκινούμενα πλοία, μπορεί να αποδεικνύονται ποτελεσματικότερες για τη συλλογή απορριμάτων απ'ό,τι ένας σταθμός ξηράς εντός λιμανιού.

Στις οικονομοτεχνικές μελέτες για την ανάπτυξη σταθμών υποδοχής λαμβάνονται υπόψιν οι εξής παράμετροι:

- οι υπάρχουσες υπηρεσίες ή/και εγκαταστάσεις υποδοχής στο λιμάνι
- η δυναμικότητα των εγκαταστάσεων
- οι διαδικασίες που εφαρμόζονται για τη ειδοποίηση, παραλαβή, μεταφορά, αποθήκευση και τελική διάθεση των αποβλήτων
- οι ποσότητες (πραγματικές και εκτιμώμενες) αποβλήτων
- ο τύπος των απορριμάτων
- οι τύποι των πλοίων που προσεγγίζουν το λιμάνι
- ο αριθμός των επιβαινόντων
- η διάρκεια του ταξιδιού από το προηγούμενο λιμάνι
- οι σύγχρονες τεχνικές που προσφέρονται για αποτελεσματική διαχείριση των αποβλήτων
- το κόστος των εναλλακτικών τεχνικών για τη διαχείριση των αποβλήτων
- η τιμολόγηση των προσφερομένων υπηρεσιών
- η πιστοποίηση της αποτελεσματικότητας και περιβαλλοντικής προστασίας του συστήματος διαχείρισης αποβλήτων

Τα κράτη-μέλη της Σύμβασης εξετάζουν και υλοποιούν προγράμματα παροχής κινήτρων στους πλοιοκτήτες για την εγκατάσταση εξοπλισμού επί του πλοίου, όπως συμπιεστών, αποτεφρωτών και πολτοποιητών, με σκοπό να διευκολυνθεί η παράδοση στις χερσαίες εγκαταστάσεις αποβλήτων. Μία από τις πρακτικές συστάσεις προς τα πλοία είναι να υπάρχει ειδική σήμανση στα πλοία, ήτοι να τοποθετείται μόνιμα σε χώρους περιληπτική επιγραφή που να αναφέρει τις απαγορεύσεις, τους περιορισμούς και τις ποινές για τη ρίψη απορριμάτων στη θάλασσα με βάση το Παράρτημα V.

### **2.2.1. Κανονισμοί για την πρόληψη της ατμοσφαιρικής ρύπανσης**

Το Παράρτημα VI αποτελείται από κανονισμούς για την πρόληψη της ρύπανσης του αέρα από τα πλοία.

#### *Κανονισμοί για την πρόληψη της ρύπανσης της ατμόσφαιρας από τα πλοία*

Επί πολλές δεκαετίες οι έλεγχοι στις εκπομπές ρύπων από τα πλοία παρέμεναν, αν όχι ανύπαρκτοι, ελάχιστοι, συντείνοντας στην επιβάρυνση της ατμόσφαιρας.

### **2.2.2. Οδηγία 2000/59/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27<sup>ης</sup> Νοεμβρίου 2000 σχετικά με τις λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής αποβλήτων πλοίου και καταλοίπων φορτίου**

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο και το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης εκτιμώντας τα ακόλουθα:

- Η Κοινότητα ανησυχεί σοβαρά για τη ρύπανση των θαλασσών και των ακτών των κρατών μελών που προκαλείται από απορρίψεις αποβλήτων και καταλοίπων φορτίου πλοίων (σύμβαση MARPOL 73/78).
- Η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος μπορεί να ενισχυθεί με τον περιορισμό της απόρριψης στη θάλασσα αποβλήτων πλοίου και καταλοίπων φορτίου. Αυτό μπορεί να μην επιτευχθεί με τη βελτίωση της διαθεσιμότητας και της χρήσης εγκαταστάσεων παραλαβής και με τη βελτίωση του καθεστώτος επιβολής στο ψήφισμά του της 8<sup>ης</sup> Ιουνίου σχετικά με μια κοινή πολιτική για την ασφάλεια στη θάλασσα.
- Για να βελτιωθεί η πρόληψη της ρύπανσης και να αποτραπεί η στρέβλωση του ανταγωνισμού, οι σχετικές με το περιβάλλον απαιτήσεις θα πρέπει να έχουν εφαρμογή σε όλα τα πλοία, ανεξαρτήτως της σημαίας που φέρουν και θα πρέπει να υπάρχουν επαρκείς εγκαταστάσεις παραλαβής σε όλους τους λιμένες της Κοινότητας.
- Οι επαρκείς λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής θα πρέπει να καλύπτουν τις ανάγκες των χρηστών, από το μεγαλύτερο εμπορικό πλοίο μέχρι το μικρότερο



σκάφος αναψυχής, καθώς και του περιβάλλοντος, χωρίς να γίνονται αιτία αδικαιολόγητης καθυστέρησης των πλοίων που τις χρησιμοποιούν. Η υποχρέωση να εξασφαλιστεί η ύπαρξη επαρκών λιμενικών εγκαταστάσεων παραλαβής παρέχει στα κράτη μέλη υψηλό βαθμό ελευθερίας ώστε να ρυθμίζουν την παραλαβή των αποβλήτων κατά τον πλέον αρμόζοντα τρόπο και τους επιτρέπει, μεταξύ άλλων, να διαθέτουν σταθερές εγκαταστάσεις παραλαβής ή να ορίζουν φορείς παροχής υπηρεσιών οι οποίοι θα μεταφέρουν στους λιμένες κινητές μονάδες παραλαβής αποβλήτων όποτε αυτό απαιτείται. Η υποχρέωση αυτή συνεπάγεται επίσης την υποχρέωση παροχής όλων των αναγκαίων υπηρεσιών ή/και άλλων συνοδευτικών ρυθμίσεων για τη δέουσα και επαρκή χρήση των εγκαταστάσεων αυτών.

- Οι απορρίψεις αποβλήτων πλοίων μπορούν να μειωθούν με την απαίτηση από όλα τα πλοία να παραδίδουν τα απόβλητά τους σε λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής πριν από τον απόπλου προκειμένου να συμφιλωθεί η ανάγκη της ομαλής λειτουργίας των θαλάσσιων μεταφορών με την προστασία του περιβάλλοντος. Θα πρέπει να επιτρέπονται εξαιρέσεις από την απαίτηση αυτή, λαμβάνοντας υπόψιν την επαρκή ικανότητα του πλοίου να αποθηκεύσει τα απόβλητά του, τη δυνατότητα παράδοσης σε άλλο λιμένα χωρίς να υπάρχει κίνδυνος απόρριψης στη θάλασσα και ειδικές απαιτήσεις παράδοσης που έχουν θεσπιστεί σύμφωνα με το διεθνές δίκαιο.
- Με βάση την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», το κόστος των λιμενικών εγκαταστάσεων παραλαβής, συμπεριλαμβανομένης της επεξεργασίας και διάθεσης αποβλήτων πλοίου, θα πρέπει να καλύπτεται από τα πλοία χάριν της προστασίας του περιβάλλοντος. Το σύστημα των τελών θα πρέπει να ενθαρρύνει την παράδοση των αποβλήτων πλοίων στους λιμένες αντί της απόρριψης στη θάλασσα. Τούτο μπορεί να διευκολυνθεί αν οριστεί ότι όλα τα πλοία συνεισφέρουν στο κόστος της παραλαβής και διακίνησης αποβλήτων πλοίων ώστε να μειωθεί το οικονομικό κίνητρο της απόρριψης στη θάλασσα με βάση την αρχή της επικουρικότητας. Τα κράτη μέλη θα πρέπει, σύμφωνα με το εθνικό τους δίκαιο και την τρέχουσα πρακτική, να διατηρήσουν την αρμοδιότητα να καθορίζουν εάν και σε ποιο βαθμό τα τέλη που αφορούν τις ποσότητες που παραδίδουν πραγματικά. Τα πλοία θα περιληφθούν στα συστήματα κάλυψης του κόστους χρήσης λιμενικών εγκαταστάσεων. Οι επιβαρύνσεις για τη χρήση των εγκαταστάσεων θα πρέπει να είναι δίκαιες να μην εισάγουν διακρίσεις και να καθορίζονται με διαφάνεια.
- Σκάφη που παράγουν μειωμένες ποσότητες αποβλήτων πλοίου θα πρέπει να τυγχάνουν ευνοϊκότερης μεταχείρισης στα συστήματα κάλυψης του κόστους. Κοινά κριτήρια θα διευκόλυναν τον προσδιορισμό αυτών των σκαφών.
- Προκειμένου να αποφευχθεί η υπερβολική επιβάρυνση των ενδιαφερομένων, τα πλοία που εκτελούν προγραμματισμένα δρομολόγια με συχνούς και τακτικούς ελλιμενισμούς μπορούν να απαλλάσσονται από ορισμένες υποχρεώσεις που απορρέουν από την παρούσα οδηγία εφόσον υφίστανται επαρκείς αποδείξεις για

την ύπαρξη διακανονισμών που εξασφαλίζουν την παράδοση των αποβλήτων και την καταβολή των τελών.

- Τα κατάλοιπα φορτίου θα πρέπει να παραδίδονται σε λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής σύμφωνα με τη σύμβαση MARPOL 73/78. Η εν λόγω σύμβαση απαιτεί να παραδίδονται τα κατάλοιπα φορτίου σε λιμενικές εγκαταστάσεις παράδοσης στο βαθμό που απαιτείται για τη συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις καθαρισμού των δεξαμενών. Οποιοδήποτε τέλος για την παράδοση καταλοίπων φορτίου θα πρέπει να καταβάλλεται από το χρήστη της εγκατάστασης παραλαβής ο οποίος συνήθως καθορίζεται στους συμβατικούς διακανονισμούς μεταξύ των συμβαλλομένων μερών ή σε άλλους τοπικούς διακανονισμούς
- Είναι ανάγκη να διενεργούνται ειδικές επιθεωρήσεις για τον έλεγχο της συμμόρφωσης προς την παρούσα οδηγία. Η συχνότητα των επιθεωρήσεων αυτών καθώς και οι επιβαλλόμενες κυρώσεις, θα πρέπει να είναι επαρκείς ώστε να αποθαρρύνονται οι παραβάσεις της παρούσας οδηγίας για λόγους αποτελεσματικότητας και οικονομικής αποδοτικότητας. Οι επιθεωρήσεις αυτές μπορούν να διενεργούνται στο πλαίσιο της οδηγίας 95/21/ΕΚ, όταν εφαρμόζεται.
- Οι καταγγελίες για ακατάλληλες λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής θα πρέπει να διαβιβάζονται στο Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό (ΔΝΟ). Οι ίδιες πληροφορίες θα μπορούσαν να διαβιβάζονται ταυτόχρονα στην Επιτροπή για λόγους ενημέρωσης εξέδωσαν οδηγία που αποσκοπεί στον περιορισμό της απόρριψης στη θάλασσα, ιδίως δε της παράνομης απόρριψης αποβλήτων και καταλοίπων φορτίου από πλοία που χρησιμοποιούν τους λιμένες της Κοινότητας, με τη βελτίωση της διάθεσης και της χρήσης λιμενικών εγκαταστάσεων παραλαβής αποβλήτων πλοίου και καταλοίπων φορτίου, ώστε να ενισχυθεί η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

### **2.3. Πεδίο εφαρμογής**

Η παρούσα οδηγία εφαρμόζεται:

- α) σε όλα τα πλοία
- β) σε όλους τους λιμένες των κρατών μελών, στους οποίους συνήθως καταπλέουν πλοία που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του σημείου α)

### **2.4. Λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής**

1. Τα κράτη μέλη εξασφαλίζουν τη διάθεση λιμενικών εγκαταστάσεων παραλαβής, καταλλήλων να καλύψουν τις ανάγκες των πλοίων που χρησιμοποιούν συνήθως το λιμένα, χωρίς να γίνονται αιτία αδικαιολόγητης καθυστέρησης των πλοίων.
2. Προς επίτευξη της καταλληλότητας, οι εγκαταστάσεις παραλαβής πρέπει να είναι ικανές να δεχθούν τις κατηγορίες και τις ποσότητες των αποβλήτων πλοίου και

καταλοίπων φορτίου που προέρχονται από πλοία τα οποία χρησιμοποιούν συνήθως τον λιμένα, λαμβάνοντας υπόψιν τις λειτουργικές ανάγκες των χρηστών του λιμένα, το μέγεθος και τη γεωγραφική θέση του λιμένα, τους τύπους των πλοίων που καταπλέουν σε αυτόν και τις εξαιρέσεις που προβλέπονται.

#### Κοινοποίηση

Οι πλοίαρχοι των πλοίων πρέπει να κοινοποιούν τα απαραίτητα στοιχεία στην αρχή ή τον φορέα που έχει οριστεί για τι σκοπό αυτό από το κράτος μέλος όπου βρίσκεται ο εκάστοτε λιμένας:

- α) τουλάχιστον 24 ώρες πριν από την άφιξη, εάν είναι γνωστός ο λιμένας κατάπλου, ή
- β) μόλις γίνει γνωστός ο λιμένας κατάπλου, εάν η πληροφορία αυτή είναι διαθέσιμη σε λιγότερες από 24 ώρες πριν από την άφιξη, ή
- γ) το αργότερο κατά την αναχώρηση από τον προηγούμενο λιμένα, εάν η διάρκεια του ταξιδιού είναι μικρότερη από 24 ώρες.

#### Παράδοση των αποβλήτων πλοίων

1. Οι πλοίαρχοι των πλοίων που καταπλέουν σε λιμένα της Κοινότητας, πριν αποπλεύσουν από το λιμένα, παραδίδουν όλα τα απόβλητα πλοίου σε λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής.
2. Παρά την παράγραφο 1, ένα πλοίο μπορεί να αποπλεύσει για τον επόμενο λιμένα κατάπλου χωρίς να έχει παραδώσει τα απόβλητά του, εάν με βάση τα στοιχεία που παρέχονται, προκύπτει ότι το πλοίο διαθέτει επαρκή ικανότητα αποθήκευσης όλων των παραγόμενων στο πλοίο αποβλήτων που έχουν συσσωρευθεί και θα συσσωρευθούν κατά το προγραμματισμένο ταξίδι του έως τον λιμένα παράδοσης.

Εάν τα κράτη μέλη έχουν σοβαρούς λόγους να πιστεύουν ότι στον προβλεπόμενο λιμένα παράδοσης δεν διατίθενται κατάλληλες εγκαταστάσεις ή εάν ο λιμένας αυτός δεν είναι γνωστός, και ως εκ τούτου υπάρχει κίνδυνος τα απόβλητα να απορριφθούν στη θάλασσα, λαμβάνουν όλα τα αναγκαία μέτρα για την πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης απαιτώντας, εφόσον είναι αναγκαίο, από το πλοίο να παραδώσει τα απόβλητά του πριν αποπλεύσει από το λιμένα.

#### Τέλη για τα απόβλητα πλοίου

Εφαρμόζονται οι ακόλουθες αρχές στα πλοία πλην των αλιευτικών σκαφών και των σκαφών αναψυχής με άδεια μεταφοράς 12 επιβατών το πολύ:

1. Όλα τα πλοία που καταπλέουν σε λιμένα κράτους μέλους συνεισφέρουν σημαντικά στο κόστος ανεξαρτήτως του αν χρησιμοποιούν τις εγκαταστάσεις ή όχι. Στις σχετικές ρυθμίσεις είναι δυνατόν να συγκαταλέγεται η ενσωμάτωση του τέλους στα λιμενικά τέλη ή η επιβολή ιδιαίτερου σταθερού τέλους αποβλήτων. Τα τέλη μπορούν να σε συνάρτηση, μεταξύ άλλων, με την κατηγορία, τον τύπο και το μέγεθος του πλοίου.
2. Το μέρος του κόστους που δεν καλύπτεται, ενδεχομένως από το σημείο που αναφέρεται στο σημείο α), καλύπτεται με βάση τους τύπους και τις ποσότητες αποβλήτων πλοίου που παραδίδουν πραγματικά τα πλοία
3. Επιτρέπεται η μείωση των τελών, εάν η περιβαλλοντική διαχείριση του πλοίου, ο σχεδιασμός, ο εξοπλισμός και η λειτουργία του είναι τέτοια ώστε ο πλοίαρχος να μπορεί να αποδείξει ότι το πλοίο παράγει μειωμένες ποσότητες αποβλήτων.

### Επιβολή

1. Τα κράτη μέλη μεριμνούν ώστε όλα τα πλοία να είναι δυνατόν να υπόκεινται σε επιθεώρηση για την εξακρίβωση της συμμόρφωσής τους, η δε συχνότητα των επιθεωρήσεων αυτών να είναι επαρκής.
2. Σχετικά με τις επιθεωρήσεις πλοίων:
  - α) κατά την επιλογή πλοίων προς επιθεώρηση, τα κράτη μέλη αποδίδουν ιδιαίτερη προσοχή:
    - στα πλοία που δε συμμορφώνονται προς τις σχετικές με την κοινοποίηση απαιτήσεις
    - στα πλοία για τα οποία, από την εξέταση των στοιχείων που παρέχουν οι πλοίαρχοι, διαπιστώθηκαν άλλοι λόγοι να πιστεύεται ότι το πλοίο δε συμμορφώνεται προς την παρούσα οδηγία
  - β) η επιθεώρηση αυτή μπορεί να διενεργείται στο πλαίσιο της οδηγίας 95/21/EK, όταν αυτή εφαρμόζεται ανεξαρτήτως του πλαισίου των επιθεωρήσεων. Ισχύει η απαίτηση που ορίζεται στην ανωτέρω οδηγία περί επιθεωρήσεως του 25% των πλοίων
  - γ) εάν η αρμόδια αρχή δεν είναι ικανοποιημένη από τα αποτελέσματα αυτής της επιθεωρήσης, μεριμνά ώστε το πλοίο να μην αποπλεύσει μέχρις ότου τα απόβλητά του και τα κατάλοιπα φορτίου του παραδοθούν σε εγκαταστάσεις παραλαβής όπως ορίζεται
  - δ) όταν υπάρχουν σαφείς αποδείξεις για τον απόπλου πλοίου χωρίς να έχουν τηρηθεί οι απαραίτητες διατάξεις, ενημερώνεται σχετικά η αρμόδια αρχή του επόμενου λιμένα κατάπλου, και με την επιφύλαξη της επιβολής των κυρώσεων που προβλέπονται, δεν επιτρέπεται ο απόπλους του πλοίου αυτού μέχρις ότου διενεργηθεί λεπτομερέστερη αξιολόγησής της συμμόρφωσης του πλοίου προς την παρούσα οδηγία

### Συνοδευτικά μέτρα

Τα κράτη μέλη μεριμνούν ώστε η επεξεργασία, ανάκτηση και τελική διάθεση των αποβλήτων πλοίου και των καταλοίπων φορτίου να διεξάγονται σύμφωνα με την οδηγία 75/442/ΕΟΚ και με τη λοιπή σχετική κοινοτική νομοθεσία και ειδικότερα σύμφωνα με την οδηγία 75/439/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 16<sup>ης</sup> Ιουνίου 1975, περί διαθέσεως των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων και την οδηγία 91/689/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 21<sup>ης</sup> Δεκεμβρίου 1991, για τα επικίνδυνα απόβλητα

### Αξιολόγηση

1. Τα κράτη μέλη υποβάλλουν ανά τριετία στην Επιτροπή έκθεση προόδου σχετικά με την εφαρμογή της παρούσας οδηγίας
2. Με βάση τις εκθεσεις κρατών μελών, η Επιτροπή υποβάλλει στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και στο Συμβούλιο έκθεση αξιολόγησης σχετικά με τη λειτουργία του συστήματος που προβλέπεται στην παρούσα οδηγία, εφόσον απαιτείται, από προτάσεις για την εφαρμογή της παρούσας οδηγίας.

## **2.5. Τύποι αποβλήτων που παράγονται στα πλοία**

### Πετρελαιοειδή απόβλητα

Τα πετρελαιοειδή απόβλητα των πλοίων διακρίνονται στις παρακάτω κύριες κατηγορίες:

- χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια
- υπολείμματα καυσίμου
- κατάλοιπα
- σεντινότερα
- ακάθαρτο θαλάσσερμα
- εκπλύματα δεξαμενών

Συνήθως τα πετρελαιοειδή απόβλητα πλοίων διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες όταν χρειάζεται να εκτιμήσουμε τη επάρκεια των εγκαταστάσεων υποδοχής λιμένα:

- **πετρελαιοειδή απόβλητα μηχανοστασίου πλοίων**, που παράγονται σε κάθε είδος πλοίου και περιλαμβάνουν σεντινότερα, υπολείμματα καυσίμου, κατάλοιπα καθώς και χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια
- **πετρελαιοειδή απόβλητα δεξαμενοπλοίων**, στα οποία περιλαμβάνονται τα κατάλοιπα φορτίου, εκπλύσεις δεξαμενών φορτίου, ακάθαρτο θαλάσσερμα

Με την κατηγοριοποίηση αυτή, εγκαταστάσης υποδοχής της πρώτης κατηγορίας πρέπει να υπάρχουν σε κάθε λιμάνι, ενώ της δεύτερης μόνο εφόσον προσεγγίζουν δεξαμενόπλοια.

### Επικίνδυνες και επιβλαβείς ουσίες

Οι υγρές επιβλαβείς ουσίες ανάλογα με την επικινδυνότητά τους διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- **Κατηγορία X**, στην οποία εντάσσονται ουσίες που, εάν απορριφθούν στη θάλασσα μέσω διαδικασιών πλύσης δεξαμενών (tank cleaning) ή αφερματισμού (deballasting), δημιουργούν σοβαρό κίνδυνο των θαλάσσιων πόρων ή της ανθρώπινης υγείας ή άλλων νόμιμων χρήσεων της θάλασσας κι έτσι απαιτούνται αυστηρά μέτρα πρόληψης και απαγόρευσης διάθεσης στο θαλάσσιο περιβάλλον
- **Κατηγορία Y**, στην οποία εντάσσονται ουσίες όπως και στην κατηγορία X, που όμως παρουσιάζουν κίνδυνο κι έτσι απαιτούν ειδικά μέτρα διαχείρισης που μπορεί να περιλαμβάνουν και απαγόρευση διάθεσης στη θάλασσα
- **Κατηγορία Z**, στην οποία εντάσσονται ουσίες όπως X, που όμως παρουσιάζουν μικρό κίνδυνο κι έτσι απαιτούν λιγότερο αυστηρές λειτουργικές συνθήκες
- **Κατηγορία OS (other substances)**, στην οποία εντάσσονται ουσίες που δε περιέχονται στις κατηγορίες X, Y και Z, που μέχρι στιγμής δεν παρουσιάζουν κίνδυνο στους θαλάσσιους πόρους κι έτσι δεν απαιτούν ειδικές λειτουργικές συνθήκες

Εγκαταστάσεις υποδοχής για επιβλαβείς ουσίες απαιτούνται:

- σε λιμένες και τερματικές εγκαταστάσεις, όπου οι εν λόγω ουσίες φορτώνονται-εκφορτώνονται, και
- σε επισκευαστικές βάσεις, όπου πραγματοποιούνται επισκευές χημικών δεξαμενόπλοιων

### Επιβλαβείς ουσίες σε συσκευασμένη μορφή

Στις απαιτήσεις για την πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης από επιβλαβείς ουσίες σε συσκευασμένη μορφή δεν περιλαμβάνεται απαίτηση για παροχή σταθμών υποδοχής.

Όμως σε περίπτωση που ης συσκευασία καταστραφεί και το περιεχόμενο αυτής διαρρεύσει, απαιτούνται εγκαταστάσεις υποδοχής με βάση τα προβλεπόμενα για τα απορρίματα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι αυτά τα υπολείμματα και οι κατεστραμμένες συσκευασίες, όπου περιέχονται τέτοια υπολείμματα, απαιτούν κατάλληλες προφυλάξεις για την ασφάλεια του ανθρώπου και την αποφυγή ρυπανσης του περιβάλλοντος.

### Λύματα

Ως λύματα (black water) νοούνται τα απόβλητα που παράγονται στα πλοία και περιλαμβάνουν τις αποχετεύσεις από τουαλέτες, ουρητήρια, το ιατρείο του πλοίου, καθώς και τυχόν άλλα απόβλητα που ανα μειγνύονται με τα ανωτέρω. Άλλα

απόβλητα που παράγονται στα πλοία (π.χ. από ντουσιέρες, μαγειρεία, πλυντήρια, νιπτήρες) ονομάζονται φαιόχρωα ύδατα (grey water). Συνήθως υπάρχουν χωριστά δίκτυα σωληνώσεων για τα λύματα και τα φαιόχρωα ύδατα ενώ μπορούν να χρησιμοποιούνται διαφορετικοί τρόποι για τη διαχείριση των αποβλήτων αυτών. Σύμφωνα με το τρέχον νομοθετικό πλαίσιο, αν και υπάρχουν περιορισμοί ως προς την απόρριψη λυμάτων στη θάλασσα, τέτοιοι περιορισμοί υφίστανται σε μικρότερη ένταση για τα φαιόχρωα ύδατα. Αυτό όμως δε σημαίνει ότι τα τελευταία, τα οποία σημειώνεται ότι περιλαμβάνουν και τις αποχετεύσεις των μαγειρείων, απορρίπτονται στη θάλασσα και μάλιστα εντός λιμένα.

#### Απορρίμματα

Ως απορρίμματα ορίζονται όλοι οι τύποι οικιακών και λειτουργικών αποβλήτων, καθώς και υπολείμματα τροφίμων, εκτός των νωπών ιχθύωνπου αλιεύονται κατά τη διάρκεια κανονικής λειτουργίας του πλοίου και πρέπει να διατεθούν περιοδικά ή συνεχόμενα και εκτός από ουσίες, οι οποίες ορίζονται ή αναφέρονται σε Προσαρτήματα της Σύμβασης.

Τα πορρίμματα πλοίων μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε δύο κατηγορίες ως οικιακά και λειτουργικά απορρίμματα. Ως οικιακά απορρίμματα νοούνται όλοι οι τύποι των υπολειμμάτων τροφίμων και άλλα απορρίμματα που δημιουργούνται στους χώρους ενδιαίτησης των πλοίων. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται σχεδόν όλα τα είδη αστικών απορριμμάτων, π.χ. τρόφιμα, υλικά συσκευασίας, μπουκάλια, χαρτιά χαρτόνια ακόμη και νοσοκομειακά απόβλητα. Στα λειτουργικά απορρίμματα περιλαμβάνονται τα απόβλητα συντήρησης του πλοίου, καθώς και όλα τα σχετικά με το φορτίο απόβλητα.

#### Υγρά κατάλοιπα

Τα πετρελαιοειδή κατάλοιπα κατατάσσονται στις παρακάτω κατηγορίες καταλοίπων, τις οποίες οι περισσότερες λιμενικές αρχές μπορούν να παραλαμβάνουν και να επεξεργάζονται:

- εκπλύματα δεξαμενών φορτίου πετρελαιοφόρων πλοίων (SLOPS)
- πετρελαιοειδή μείγματα χώρων μηχανοστασίου (BILGE WATERS)
- βαρέα κατάλοιπα πετρελαίου (SLUDGES)
- εκπλύματα δεξαμενών φορτίου και κυτών
- ακάθαρτο θαλάσσερμα πλοίων (DIRTY BALLAST)
- χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια
- ακάθαρτα νερά και λύματα

## **2.6. Προβλήματα και δυσλειτουργίες**

Η συμμόρφωση των κρατών μελών για την παροχή επαρκών και κατάλληλων σταθμών υποδοχής καταλοπιπων δεν ανταποκρίνεται πάντα στις ανάγκες της ναυτιλίας με αποτέλεσμα ο στόχος για την προστασία του περιβάλλοντος να μην είναι στο επιθυμητό επίπεδο.Μερικά από τα προβλήματα είναι τα κάτωθι :

- 1) Άρνηση μερικών κρατών να επικυρώσουν την διεθνή σύμβαση MARPOL 73/78
- 2) Καθυστέρηση εφαρμογής και ένταξης στην εθνική νομοθεσία των σχετικών διατάξεων που αφορούν στις εγκαταστάσεις υποδοχής αποβλήτων των πλοίων από τις χώρες που έχουν υπογράψει την σύμβαση.
- 3) Ελλιπή δεδομένα και στοιχεία στον IMO και στον MEPC για τις προδιαγραφές και τις δυνατότητες των εθνικών σταθμών υποδοχής αποβλήτων πλοίων.
- 4) Ανακριβή στοιχεία που δυσκολεύουν τις εκτιμήσεις που αφορούν στην ποσοτική και ποιοτική επέρκεια ή μη των σταθμών που λειτουργούν σε εθνικό ή άλλο επίπεδο.

Το γεγονός ότι περίπου το 94% των κρατων μελών έχουν επικυρώσει την σύμβαση δεν έχει λύσει τα προβλήματα δυσλειτουργικότητας που αντιμετωπίζει ο IMO.Έτσι ανα τακτά χρονικά διαστήματα ο IMO συλλέγει πληροφορίες που είναι χρήσιμες στα πλοία σε σχέση με την διαχείριση των αποβλήτων τους και δημοσιεύει εκτενη δελτία με τις πλέον συγχρονες πληροφορίες για τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των σταθμών αποβλοίτων πλοίων παγκοσμιως.

Καθυστερήσεις και αστοχίες στα θέματα της διαχείρισης αποβλήτων πλοίων έχουν επίσης παρατηρηθεί καθώς ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός σταθμου υποδοχής αποβλήτων πλοίων βασίζεται πλέον σε οικονομοτεχνικες μελέτες και τεχνογνωσία τα οποία δεν τα κατέχουν όλα τα κράτη μελη.Η έλλειψη εμπειρίας και μεθοδολογίας εκτίμησης των αναγκών και των τάσεων ,η έλλειψη τεχνογνωσίας στις σύγχρονες τεχνολογικές λύσεις , το υψηλό κόστος κατασκευής , η έλλειψη εκτάσεων κοντά στο λιμάνι και οι γραφειοκρατικές διαδικασίες είναι οι κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν αρνητικά την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Τα προβλήματα που έχουν υποχρέωση να λύσουν μέσα από τον IMO και την Επιτροπή Προστασίας Περιβάλλοντος ( MEPC ) τα κράτη μέλη συνοψίζονται ως εξής :

- Οι εγκαταστάσεις υποδοχής αποβλήτων πλοίων είναι αριθμητικά λιγότερες από τις ανάγκες της ναυτιλίας και μη ορθολογικά κατανεμημένες στον παγκόσμιο χάρτη.
- Οι υπάρχουσες εγκαταστάσεις υποδοχής αποβλήτων δεν καλύπτουν τις ανάγκες που αφορούν ποσότητες αποβλήτων που παράγονται και πρέπει να



παραδοθούν λόγω τεχνικών , χωροταξικών και διαδικαστικών προβλημάτων.Έτσι παρατηρούνται :

- 1) Υπέρμετρες καθυστερήσεις κατά την διάρκεια εκφόρτωσης
- 2) Αδυναμία παραλαβής καταλοίπων που χρειάζονται εξειδικευμένες διεργασίες αποθήκευσης , μεταφοράς και διάθεσης.
- 3) Άρνηση παραλαβής καταλοίπων ( ιδιαίτερα φτωχών και επικίνδυνων καταλοίπων )
- 4) Ύπαρξη ανυπέρβλητων διαδικαστικών και γραφειοκρατικών διατάξεων.
- 5) Τεχνικές αδυναμίες , βλάβες και προφάσεις βλαβών.
- 6) Αυξημένο κόστος στο πλοίο λόγω μεγάλης παρέκλισης από την πορεία του για να διαθεσει τα απόβλητά του.
- 7) Αυξημένο κόστος λόγω παραμονής και αναμονής μέσα και έξω απο τις εγκαταστάσεις υποδοχής αποβλήτων πλοίων.
- 8) Εξαιρετικά υψηλά τιμολογια.

Η καταγραφή των προβλημάτων όπως είδαμε παραπάνω είναι αρμοδιότητα του ΙΜΟ και της ΜΕΡC.Αυτό γίνεται μέσω ερωτηματολογίων που συμπληρώνονται από τα πλοία.Πρέπει επίσης να επισημάνουμε ότι γίνεται κάθε δυνατή προσπάθεια να μην υπερβαίνει η παραλαβή αποβλήτων το κανονικό χρόνο παραμονής του πλοίου στο λιμάνι και αν κάτι τέτοιο συμβεί να είναι υπαιτιότητα του κυβερνήτη η του πρακτορείου ή να οφείλεται σε θέματα ασφαλείας και διαδικασιών του λιμένα.Είναι φανερό ότι η αποτελεσματικότερη διαχείριση αποβλήτων πλοίων συνδυάζεται με την ένταξη των σταθμών υποδοχής αποβλήτων στην συνολική πολιτική προστασίας του περιβάλλοντος της χώρας ή της περιφέρειας.Είναι επίσης αυτονόητο ότι μέσα σε αυτο το πλαίσιο τα κράτη μέλη καλούνται να κάνουν μια λογική τιμολογιακή πολιτική έτσι ώστε να μην είναι αποτρεπτική η χρήση των σταθμών από τα πλοία.

Η επάρκεια των σταθμών υποδοχής αποβλήτων πλοίων βασίζεται και σε συνεργασίες και με άλλα λιμάνια στον εθνικό χώρο καθώς και σε διακρατικό επίπεδο.Αν ο αριθμός των εγκαταστάσεων υποδοχής αποβλήτων σε μια γεωγραφική περιοχή είναι περιορισμένος είναι φανερό ότι τα πλοία αναγκάζονται να χρησιμοποιήσουν μόνον αυτές με αποτέλεσμα να υπάρχουν δυσλειτουργίες όπως καθυστερήσεις και αλλαγή πορείας.Το γεγονός αυτο αποδεικνύεται αρνητικό καθώς έχουμε απορρίψεις στην θάλασσα με ιδιαίτερες αρνητικές επιδράσεις στο περιβάλλον.Επίσης είναι και ιδιαίτερα αρνητικές και οι καθυστερήσεις και μέσα στο λιμάνι όσονα αφορά την οικονομική βιωσιμότητα του πλοίου καθώς αποδείξαμε και στα προηγούμενα κεφάλαια πόσο απίβλαβεις είναι οι καθυστερήσεις που οφείλονται σε αυτο.

Η ύπαρξη ενός ολοένα και αυστηρότερου πλαισίου νομικού και θεσμικού οδηγεί στη διαπίστωση ότι το δίκτυο των εγκαταστάσεων υποδοχής αποβλήτων πλοίων πρέπει να αναπτυχθεί με περισσότερους σταθμούς που θα εξυπηρετούν τις ανακες και τις δραστηριότητες της ναυτιλιακής κοινότητας στην ευρύτερη περιοχή.Για αυτό το λόγο προβλέπεται στο άρθρο 17 της σύμβασης ότι χώρες μέλη μπορούν να ζητήσουν

τεχνική υποστήριξη σε μερικά θέματα μέσω προγραμμάτων τεχνικής υποστήριξης όπως :

- Εκπαίδευση επιστημονικού και τεχνικού προσωπικού με σεμινάρια και υποτροφίες παραγωγή και διάδοση επιστημονικού υλικού.
- Προμήθεια απαραίτητου εξοπλισμού και μονάδων με αποτέλεσμα την αποτελεσματικότερη διαχείριση και λειτουργία των σταθμών.
- Ανάπτυξη του απαραίτητου θεσμικού νομικού και τεχνολογικού πλαισίου για τη πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης από τα πλοία.
- Ανάπτυξη ερευνητικών προγραμμάτων μέσω συγκεκριμένων περιπτώσεων.

## **2.7. Ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο**

Στην ελληνική νομοθεσία περιλαμβάνεται κατ'αρχήν το σύνολο του ανωτέρου νομοθετικού πλαισίου τόσο του ΙΜΟ όσο και της ευρωπαϊκής ένωσης που έχει κυρωθεί με νόμους , Προεδρικά διατάγματα , Υπουργικές αποφάσεις και άλλες κανονιστικές διατάξεις.Αναλυτικότερα :

- Η κοινή υπουργική απόφαση 3418/07/2002 ( ΦΕΚ 712B/11-06-2002 ) για την εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας με την οδηγία 2000/59/ΕΚ του Ευρωπαϊκού κοινοβουλίου και του συμβουλίου της 27 Νοεμβρίου 2000 σχετικά με τις λιμενικές εγκαταστάσεις παραλάβης αποβλήτων πλοίου και καταλοίπων φορτίου που δημοσιεύτηκε την επίσημη εφημερίδα των Ευρωπαϊκών κοινοτήτων CL 332 της 28-12-2000
- Ο Ν.1269/82 «Κύρωση της ΔΣ MARPOL 73/78 – πρόληψη της ρύπανσης της θάλασσας απο πλοία 1973 και του πρωτοκόλου 1978».
- Ο Ν.743/77 όπως κωδικοποιήθηκε με το ΠΔ 55/98 «Προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος».
- Η κοινή υπουργική απόφαση 98012/2001/96 «καθορισμός μέτρων και όρων για την διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτέλαιων»
- Η κοινή υπουργική απόφαση 114218/97 «Κατάρτιση πλαισίου τεχνικών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων»
- Η κοινή υπουργική απόφαση 19396/1546/1997 «Μέτρα και όροι για την διαχείριση των στερεών αποβλήτων»
- Το ΠΔ 88/97 σχετικά με τις επιθεωρήσεις των πλοίων
- Ο Ν.2939/01 για τις συσκευασίες και την εναλλάκτικη διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων

Πέραν των άλλων στην ελληνική νομοθεσία περιλαμβάνονται και ειδικές διατάξεις – ρυθμίσεις για την εφαρμογή της ανωτέρω νομοθεσίας όπως τα ακόλουθα :

1. Οι όροι και οι προϋποθέσεις για την αναγνώριση των πλοίων και των φορτηγίδων ή πλωτών ναυπηγημάτων που χρησιμοποιούνται ως

εγκαταστάσεις υποδοχής στερεών απορριμάτων πλοίων καθορίζονται απο την ΥΑ 181051/1090/82.

2. Οι όροι και οι προϋποθέσεις χορήγησης άδειας σε πλοία και πλωτά ναυπηγήματα που χρησιμοποιούνται ως εγκαταστάσεις υποδοχής λυμάτων καθορίζονται στην ΥΑ 3221.2/2/89
3. Για τη παραλαβή χημικών καταλοίπων φορτίων ισχύουν οι διατάξεις της ΥΑ 3131.1/01/99

## **2.8. Εγκαταστάσεις ξηράς**

Τα κάθε είδους απόβλητα που δεν επιτρέπεται να απορριφθούν στη θάλασσα και συγκεντρώνονται στα πλοία προβλέπεται να διατίθεται σε ειδικές εγκαταστάσεις ξηράς τους λεγόμενους σταθμούς υποδοχής καταλοίπων

Ευκολία υποδοχής καταλοίπων είναι η κάθε μορφή χερσαία ή πλωτή εγκατάσταση που χρησιμοποιείται για την παραλαβη και την περαιτέρω διάθεση από τα πλοία και δεξαμενόπλοια καταλοίπων και πετρελαιοειδων μιγμάτων τοξικών και δηλητηριώδων ουσιών , απορριμάτων , υπολλειμάτων φορτίου , λυμάτων καθώς και κάθε ουσίας η εκβολή ή διαφυγή των οποίων στη θάλασσα μπορεί να προκαλέσει ρύπανση

Σύμφωνα με τη διεθνή σύμβαση MARPOL που κύριος στόχος της είναι η αποφυγή της θαλάσσιας ρύπανσης οι κύριες απαιτήσεις είναι δύο : α) η παροχή ευκολιών επί του πλοίου και β) παροχή ευκολιών επί της ακτής ώστε να περιορίζονται στο ελάχιστο οι εκροές ακάθαρτου έρματος και ή ελαιωδών υπολειμάτων στη θάλασσα

Τα κράτη που έχουν επικυρώσει τη διεθνή σύμβαση MARPOL οφείλουν να εγκαταστήσουν στα λιμάνια τους επαρκείς ευκολίες υποδοχής καταλοίπων ώστε αφενός να εξυπηρετούν τις ποσότητες που αναμένεται ότι θα εκφορτώσουν τα πλοίακαι αφετέρου να μην τους προκαλούν αδικαιολόγητες καθυστερήσεις.Έτσι θα πρέπει να έχουμε σταθμούς ευκολιών :

- Σε όλα τα λιμάνια και εγκαταστάσεις στα οποία φορτώνεται αργό πετρέλαιο σε πετρελαιοφόρα τα οποία έχουν αμέσως πριν τον κατάπλου τους συμπληρώσει ταξίδι με έρμα όχι μεγαλύτερο των 72 ωρών ή εναλλακτικά όχι μεγαλύτερο των 1200 ναυτικών μιλίων.
- Σε όλα τα λιμάνια και εγκαταστάσεις όπου φορτώνεται πετρέλαιο σε χύδην μορφή, άλλο εκτός από αργό πετρέλαιο , σε μια μέση ποσότητα μεγαλύτερη από 1000 μετρικούς τόννους ημερησίως.
- Σέ όλα τα λιμάνια που έχουν επισκευαστικά ναυπηγεία ή ευκολίες καθαρισμού δεξαμενών.
- Σε όλα τα λιμάνια όπου προσεγγίζουν πλοία εφοδιασμένα με δεξαμενές βαρέων καταλοίπων.
- Σε όλα ανεξαρτήτως τα λιμάνια ώστε τα πλοία που που δένουν να εκφορτώνουν τα πετρελαιοειδή νερά των υδροσυλλεκτών και τα άλλα υπολλείματα τα οποία δεν είναι δυνατόν να απορριψουν στη θάλασσα.

## **2.9. Ανάπτυξη συστημάτων συλλογής και διαχείρισης καταλοίπων**

Οι ευκολίες υποδοχής μπορούν να ταξινομηθούν σε :

1. Πλωτές (mobile) : Είναι το πλοίο ή το ναυπήγημα που έχει κατάλληλα κατασκευαστεί για να περιλαμβάνει , να διαχωρίζει και να αποθηκεύει πετρελαιοειδή κατάλοιπα από τους υδροσυλλεκτες του μηχανοστασίου και τους λοιπούς χώρους των πλοίων συμπεριλαμβανομένου και των χώρων φορτίου των tanker.Οι υπηρεσίες αυτές συνήθως παρέχονται από πλοία φορτηγίδες ή road – rail tankers τα οποία είναι ικανά να αποθηκεύουν κατάλοιπα και να τα μεταφέρουν σε κεντρικές ευκολίες υποδοχής.Οι φορτηγίδες αυτές δεν χρειάζεται να έχουν μεγάλο βύθισμα δεν θέτουν ιδιαίτερους περιορισμούς σε σχέση με το βάθος της θάλασσας.Βασική αδυναμία των πλωτών μονάδων συλλογής καταλοίπων είναι ότι η απρόσκοπτη χρήση του απαιτεί ήρεμες καιρικές συνθήκες , επαρκή χώρο πλεύρισης για την εκφόρτωση των καταλοίπων που συλλέχθηκαν και κατάλληλες αυκολίες δεξαμενισμού.
2. Μόνιμες ( fixed ) : πρόκειται για σταθερές χερσαίες μονάδες συλλογής καταλοίπων που παρέχουν αποθηκευτικές υπηρεσίες για μεγάλο όγκο ακάθαρτου έρματος αλλά και άλλων καταλοίπων και οι εγκαταστάσει αυτές είναι κυρίως σε ένα κεντρικό σημείο του λιμανιού.Το σημείο της εγκατάστασης είναι πολύ σημαντικότόσο από περιβαλλοντικής όσο και απο οικονομικής σκοπιάς γιατί σε περίπτωση που εγκατάσταση γίνει σε λάθος σημείομπορεί αφενός να προκαλέσει καθυστέρηση , αυξημένο κόστος διαφοροποίησης πορείας , κυκλοφοριακή συμφόρηση , και αυξημένο κίνδυνο ατυχημάτων και συγκρούσεων και αφετέρου να επιβαρύνει ευάλωτες περιοχές ή ευαίσθητα περιβάλλοντα σαν αποτέλεσμα πιθανής δυσλειτουργείας τους.Βασικό κριτήριο επιλογής της κατάλληλης θέσης είναι : α) η δυνατότητα προσέγγισηςώστε να επιτρέπονται οι ασφαλείς ελιγμοί και να αποφεύγονται οι ανεπιθύμητες καθυστερήσεις , β) η επάρκεια χώρου ώστε να αποφεύγονται οι επικίνδυνες καταστάσεις και να είναι δυνατή κάποια μελλοντική επέκταση , γ)η ύπαρξη ικανοποιητικής απόστασης απο κατοικημένες περιοχές ώστε να ελαχιστοποιούνται οι επιβλαβείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις και επιδράσεις στη υγεία.

Συνήθως η καλύτερη επιλογή για την επεξεργασία των καταλοίπων είναι ένας συνδυασμός κινητών μέσων συλλογής και μια μονάδα συλλογής σταθερού σημείου επί της ακτής.

Πρέπει να επισημάνουμε ότι η επεξεργασία των πετρελαϊκών καταλοίπων πραγματοποιείται σε τρία στάδια.Στο πρώτο στάδιο γίνεται ο διαχωρισμός λόγω βαρύτητας με τη χρήση διαφόρων μεθόδων ενώ κατά τη δευτερεύουσα διαδικασία γίνεται ο φυσικός και χημικός διαχωρισμόςτου πετρελαίου χρησιμοποιώντας

διάφορες μεθόδους όπως π.χ. χημική διάσπαση γαλακτωμάτων κ.λ.π. Τέλος στο τρίτο στάδιο εκτελείται βιολογική και χημική επεξεργασία χρησιμοποιώντας μικροοργανισμούς για την διάλυση οργανικών ουσιών.

Αναφορικά με τους διαχωριστές πετρελαιου υπάρχουν διάφορα είδη η επιλογή των οποίων εξαρτάται από την ποιότητα της απαιτούμενης παραγωγής και το σχετικό κόστος. Ο απλός διαχωριστήρας με μεγάλη χωρητικότητα πλεονεκτεί από τις περισσότερες μεθόδους. Αναλυτικότερα οι πιο συνιθισμένοι διαχωριστήρες νερού πετρελαίου είναι οι εξής :

1. Δεξαμενές / Λιμνοθάλασσες ( Tanks / lagoons ).
2. API Διαχωριστές.
3. Παράλληλοι διαχωριστές
4. Μηχάνημα διακύμανσης / πλεύσης.
5. Φυγόκεντρος διαχωριστής
6. Βιολογικός διαχωριστής.
7. Φίλτρα.

## **2.10. Συστήματα επί πλοίου**

Ακολουθούν τα τεχνικά μέσα και οι μέθοδοι που στοχεύουν στον περιορισμό της ρύπανσης της θάλασσας, όπως αυτές απορέουν από τις σχετικές διεθνείς συνθήκες.

### **1. Σύστημα loadontop, L.O.T. (Φόρτωση στην επιφάνεια)**

Σύμφωνα με αυτό, κατά τη διάρκεια του ερματισμού τα πετρελαϊκά κατάλοιπα των δεξαμενών (τα οποία λόγω διαφοράς του ειδικού βάρους ανεβαίνουν στην κορυφή), οδηγούνται με κατάλληλες αντλίες-σωληνώσεις σε ειδική δεξαμενή καταλοίπων (slot tanks) αποφεύγοντας έτσι την εκροή τους μαζί με το θαλασσινό νερό κατά τον αφερματισμό. Στη συνέχεια λειτουργεί ειδικός διαχωριστήρας (oil water seperator) που ξεχωρίζει τα πετρελαϊκά κατάλοιπα από τις ήδη υπάρχουσες προσμίξεις με θαλασσινό νερό – διασφαλίζει ότι το μίγμα πετρελαίου πριν απορριφθεί δε θα έχει περιεκτικότητα σε πετρελαιοειδή των 100ppm που αποδίδεται πλέον καθαρό στη θάλασσα.

### **2. Clean Ballast Tanks, C.B.T. (Δεξαμενές καθαρού έρματος)**

Πρόκειται για δεξαμενές φορτίου οι οποίες μετατράπηκαν προσωρινά σε δεξαμενές μεταφοράς καθαρού έρματος, όμως οι αντίστοιχες σωληνώσεις και αντλίες των δεξαμενών αυτών παραμένουν στην εξυπηρέτηση του συστήματος φορτοεκφόρτωσης φορτίου, γι'αυτό και απαιτείται προσεκτικός καθαρισμός τους πριν από την τοποθέτηση καθαρού έρματος.

### **3. Μεθοδος Butterworth**

Είναι ο παραδοσιακός τρόπος καθαρισμού των δεξαμενών φορτίου ενός πλοίου tanker και προέρχεται από το όνομα του εφευρέτη της μεθόδου Άγγλου υποπλοιάρχου Butterworth. Η μέθοδος βασίζεται στη χρησιμοποίηση μιας περιστρεφόμενης δέσμης νερού η οποία δημιουργείται χάρη σε ένα

ειδικό μηχανισμό που μπαίνει στη δεξαμενή φορτίου από ανοίγματα στην οροφή της. Ως μέσο καθαρισμού χρησιμοποιείται το ζεστό νερό (στους 80 βαθμούς Κελσίου και πίεση στις 12 ατμόσφαιρες).

4. Slop tanks, S.T.

Είναι δεξαμενές που συνήθως βρίσκονται κοντά στους χώρους του μηχανοστασίου, όπου χάρη στην ύπαρξη ειδικού δικτύου σωληνώσεων, συγκεντρώνονται όλα τα κατάλοιπα πετρελαιοειδών (από τους χώρους του μηχανοστασίου και του φορτίου) κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, προκειμένου να παραδοθούν αργότερα στις ειδικές εγκαταστάσεις ξηράς. Οι ειδικές δεξαμενές προβλέπεται να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε:

α) Να διευκολύνεται ο καθαρισμός τους και να εκφορτώνουν τα κατάλοιπα στις λιμενικές εγκαταστάσεις. Σε άλλους τύπους πλοίων, εκτός των δεξαμενοπλοίων, οι δεξαμενές ονομάζονται tanks for oil sludges (residues)

β) Να διαθέτει σύστημα αυτόματης παρακολούθησης και ελέγχου απόρριψης πετρελαίου με καταγραφικό όργανο (recording device) που να καταγράφει είτε την απόρριψη πετρελαίου σε λίτρα ανά ν.μ. και τη συνολική ποσότητα που απορρίφθηκε είτε την περιεκτικότητα του πετρελαίου (PPM) και το ρυθμό απόρριψης και

γ) Να έχει εγκεκριμένους διεπιφανειακούς ανιχνευτές για τις δεξαμενές καταλοίπων καθώς και σύστημα διύλισης πετρελαίου

5. Oil discharge monitoring and control system. O.D.M.C.S.M.

Η απλούστερα O.D.M/M – Oil Discharge Monitoring and Control System for Machinery Space. Πρόκειται για το σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου της απόρριψης πετρελαιοειδών καταλοίπων που παράγονται στο χώρο του μηχανοστασίου.

6. Oil water interface detectors, O/W.I.D (Ανιχνευτές/διαχωριστήρες της επιφάνειας πετρελαίου/νερού)

7. Oil filtering system, O.F.S (Σύστημα διύλισης πετρελαίου)

Πρόκειται για μία συσκευή που είναι μόνιμα εγκατεστημένη στο μηχανοστάσιο του πλοίου και έχει ως μέλημα το φιλτράρισμα των αποβλήτων και την απαλλαγή τους από τα πετρελαιοειδή.

8. Segregated ballast tanks , S.B.T. ( Δεξαμενές ξεχωριστού έρματος )

Πρόκειται για δεξαμενές οι οποίες προόριζονται από κατασκευής ειδικά για την μεταφορά θαλάσσινου έρματος.Ολόκληρο το κύκλωμα εξυπηρέτησής τους είναι εντελώς ανεξάρτητο από το αντίστοιχο κύκλωμα φορτωεκφόρτωσης των δεξαμενών φορτίου και καυσίμων εκμηδενίζοντας έτσι τις πιθανότητες για ρύπανση κατά τη διάρκεια ερματισμού και αφερματισμού.

9. Crude oil washing ( Πλύσιμο με αργό πετρέλαιο )

Η αμερικανική πρόταση για την καθιέρωση των δεξαμενών SBT μπορεί να είχε ως στόχο την αντιμετώπιση και σε τελευταία ανάλυση την εξαφάνιση του ακάθαρτου έρματος ως πηγή θαλάσσιας ρύπανσης αλλά παρέμεινε το πρόβλημα του πλυσίματος των δεξαμενών φορτίου.Τα πειράματα των

εταιρειών εμπορίας πετρελαιοειδών έδειξαν ότι το ίδιο το φορτίο ( αργό πετρέλαιο ) ήταν ένας καλός διαλύτης και μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως μέσο πλύσης.

Σύμφωνα με το COW κατά την διάρκεια της εκφόρτωσης τμήμα του εξερχόμενου φορτίου επανέρχεται σε κρουνούς υψηλής πίεσης που στοχεύουν βαθμιαία όλα τα εσωτερικά ελάσματα των δεξαμενών φορτίου.Έτσι αφαιρούνται όλα τα πετρελαιοειδή κατάλοιπα που απομένουν εκεί μετά την εκφόρτωση του πετρελαίου και εξέρχονται μαζί με το φορτίο.

10. Inert Gas system ( Σύστημα αδρανούς αερίου ).
11. Collision avoidance aids ( βοήθεια αποφυγής σύγκρουσης )
12. Inert gas generator.
13. Oily / water Separator
14. Protective location of segregated ballast tanks ( Επιλεγμένες θέσεις προστασίας για τις δεξαμενές χωρισμένου έρματος )
15. Pipe small diameter ( Σωλήνας μικρού διαμέτρου )
16. Retention of oil on board
17. Standard Discharge connection ( Πρότυπος σύνδεσμος σωληνώσεων απόρριψης καταλοίπων )
18. Tanks for oil sludges ( Residues ) ( Δεξαμενές καταλοίπων πετρελαίου ή κατακαθημάτων )
19. Transfer system.Πρόκειται για ένα ειδικό σύστημα μεταφοράς σωληνώσεων και συνδέσμων χάρις στο οποίο γίνεται δυνατή η διοχετευση των κάθε είδους καταλοίπων ( των χώρων του μηχανοστασίου και του φορτίου ) στις ειδικές δεξαμενές καταλοίπων στα πετρελαιοφόρα πλοία.

## **2.11. Γενικές αρχές ίδρυσης ευκολιών υποδοχής καταλοίπων**

Κάθε κράτος το οποίο ιδρύει ευκολίες υποδοχής θα πρέπει να ακολουθεί κάποιες γενικές αρχές.Βασική αρχή κάθε σταθμού είναι η καταλληλότητα υποδοχής και διαχείρισης των απορριμάτων.Έτσι μπορούμε να πούμε ότι υπάρχουν 3 στοιχεία που πρέπει να ακολουθούνται :

1. Συνοχή : μια υπεύθυνη και οικονομική και τεχνική λειτουργία μεταχείρισης θα τύχει ιδιαίτερης προσοχής για μια συνεχή πορεία γενικά και για μια συνεχή υποδοχή των απορριμάτων ειδικά.
2. Διαδικασίες διάθεσης : καλύτερες μέθοδοι μεταχείρισης του περιβάλλοντος και ανακύκλωσης πρέπει να προαχθούν και πρέπει να επιτευχθεί μείωση των ποσοτήτων και του βαθμού κινδύνου μαζί με υπεύθυνη μεταχείριση.
3. Δυναμικότητα και τοποθεσία: η διαχείριση της χωρητικότητας πρέπει να εναρμονίζεται με την παράδοση των επικίνδυνων ουσιών και για αυτό πρέπει να επιτευχθεί η βέλτιστη τοποθεσία των ευκολιών υποδοχής.

Η διοίκηση και διαχείριση του σταθμού υποδοχής μπορεί να ασκείται είτε από ιδιωτικές εταιρείες είτε από δημόσιο φορέα. Στην πρώτη περίπτωση του συστήματος της ελεύθερης αγοράς οι ιδιωτικές επιχειρήσεις παρουσιάζουν ένα συγκριτικό πλεονέκτημα έναντι των κρατικών παρέχοντας άρτια εκπαιδευμένο προσωπικό και τεχνογνωσία.

Χαρακτηριστικό γνώρισμα των επιχειρήσεων αυτών είναι η τάση χρησιμοποίησης μεθόδων διάθεσης απορριμάτων υπό συνθήκες χαμηλού κόστους. Βέβαια οι επιλογές χαμηλού κόστους δεν θα πρέπει να επιτρέπονται εκεί που οι περιβαλλοντικοί παράγοντες υπαγορεύουν και επιβάλλουν τη χρήση μια πιο ακριβής διαδικασίας διάθεσης των απορριμάτων.

Ένα μειονέκτημα της ιδιωτικής διαχείρισης των ευκολιών υποδοχής είναι ότι μπορεί να προκαλέσει μια μη υγιή μορφή ανταγωνισμού τιμών. Αυτή η δυσκολία μπορεί να ξεπεραστεί με την ρύθμιση της προσφοράς χωρητικότητας και την αυστηρή επεξεργασία ορισμένων απορριμάτων με ορισμένες τεχνικές μεταχείρισης και διάθεσης με πάρα πολύ αυστηρά μέτρα και με νομοθετημένη χρήση ορισμένων ευκολιών ή καθορίζοντας σταθερές τιμές. Εξάλλου ένα ευρύ σύστημα αδειών προσδιορίζει εκείνα τα απορρίματα για τα οποία ξεχωριστές ευκολίες είναι κατάλληλες να τα δεχθούν και να τα επεξεργαστούν.

Στην περίπτωση που την διαχείριση του σταθμού υποδοχής την ασκεί δημόσιος φορέας η ευθύνη της κυβέρνησης περιορίζεται ουσιαστικά στη θέσπιση και εφαρμογή της κατάλληλης νομοθεσίας και γενικότερα στην εκδοση αδειών και άλλων δραστηριοτήτων ελέγχου.

Μια ενδεχόμενη αδυναμία της δημόσιας επιχείρησης είναι ότι μπορεί να γίνει υπερβολικά γραφειοκρατική και άκαμπτη χωρίς καμία ευαισθησία στις σχέσεις κράτους – κέρδους ή στις ανάγκες των πλοίων που χρησιμοποιούν σταθμού υποδοχής καταλοίπων ενώ ταυτόχρονα υπάρχει αδυναμία άσκησης αμερόληπτου ελέγχου και εφαρμογής των θεσμοθετημένων κανόνων δεδομένου ότι ο έλεγχος ασκείται από την ίδια τη κυβέρνηση.

Στο σημείο αυτό πρέπει να γίνει κατανοητό η αποτελεσματικότητα των ευκολιών αυξάνει όταν αντιμετωπίζονται σαν μέρος της συνολικής αντιρυπαντικής προσπάθειας. Για αυτό άλλωστε και οι χώρες θα πρέπει να λαμβάνουν μέτρα ώστε αφενός να εξασφαλίζεται η λειτουργικότητα και η καταλληλότητα των ευκολιών υποδοχής καταλοίπων, η δυνατότητα υποδοχής των καταλοίπων όχι μόνο από τα δεξαμενόπλοια αλλά από κάθε είδους πλοία που μεταφέρουν ακάθαρτο έρμα και ελαιώδη κατάλοιπα και αφετέρου να διασφαλίζεται η προστασία του φυσικού περιβάλλοντος.

## **2.12. Βασικές αδυναμίες και προβληματισμοί**

Η Σύμβαση MARPOL που αποσκοπεί στην εξάλειψη της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος από το πετρέλαιο και άλλες επιβλαβείς ουσίες έθετε σαν αρχικό όριο συμμόρφωσης των κρατών – μελών την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου 1977 για την παροχή επαρκών



και κατάλληλων σταθμών υποδοχής καταλοίπων.Όμως στην πραγματικότητα υπήρχαν πολύ δύσκολα προς επίλυση προβλήματα που δεν ήταν εύκολα να αντιμετωπισθούν όπως:

1. Η άρνηση υπογραφής της σύμβασης ή εστω παραρτημάτων αυτής από όλες τις χώρες μέλη του IMO.
2. Η επιθυμία μεν για υπογραφή της σύμβασης αλλά με πολλή καθυστέρηση της επικύρωσης και με πλήρη χρονική εκμετάλευση των διάφορων διαδικαστικών σταδίων που ακολουθούν την αρχική βούληση μιας χώρας στο να αποδεχτεί τη διεθνή σύμβαση.
3. Η άρνηση παροχής στοιχείων που αφορούν τις ευκολίες υποδοχής στον IMO από χώρε μέλη οι οποίες έχουν υπογράψει προ πολλού τη σύμβαση.
4. Η παροχή ανακριβών στοιχείων και δεδομένων στο IMO , στοιχείων που απλώς προσπαθούν να καλύψουν την πασοτική και ποιοτική ανεπάρκεια των περισσότερων από τους σταθμούς ευκολιών υποδοχής που υπάρχουν σήμερα.

Παρόλο που οι περισσότερες χώρες έχουν υπογράψει την σχετική σύμβαση και έτσι θα μπορούσε να πει κάποιος ότι το πρόβλημα της θαλάσσιας ρύπανσης θα επιλυθεί στην πραγματικότητα το πρόβλημα παραμένει άλυτο για διάφορους λόγους.

Η έλλειψη εμπειρίας για την δημιουργία των ευκολιών υποδοχής , το υψηλό κόστος κατασκευής , η έλλειψη παράκτιας έκτασης κοντά στο λιμάνι και οι γραφειοκρατικές διαδικασίες είναι μερικές από τις αιτίες που εμποδίζουν την εφαρμογή της σύμβασης.

Έτσι η κατάσταση που παρουσιάζεται σήμερα δεν είναι και τόσο ενθαρυντική διότι οι ευκολίες υποδοχής που υπάρχουν :

- Είναι αναλογικά με τις ανάγκες της διεθνούς ναυτιλίας ελάχιστες αριθμητικά και μη ορθολογικά κατανεμημένες.
- Είναι ποσοτικά ανεπαρκείς αφού δεν διαθέτουν τον εξοπλισμό και τους αποθηκευτικούς χώρους εκείνους οι οποίοι θα επέτρεπαν την γρήγορη εκφόρτωση των κάθε είδους καταλοίπων και απορριμάτων.
- Ασκούν πολιτική προτίμησης ως προς ορισμένου είδους κατάλοιπα ( τα οποία είναι οικονομικά εκμεταλλεύσιμα ) και αδιαφορούν για τα υπόλοιπα.Στις χειρότερες μάλιστα περιπτώσεις προσπαθούν να αποτρέψουν την εκφόρτωση των φτωχών καταλοίπων και των απορριμάτων με κάθε είδους πολιτική ( τιμολογιακή , τελωνειακή , διοικητική )
- Παρουσιάζουν αδυναμία παραλαβής καταλοίπων που παρουσιάζουν ειδική μεταχείριση.

Για την κατηγορία των oil residues υπάρχουν επτά βασικές κατηγορίες προβλημάτων που θα δούμε παρακάτω :

1. Ανύπαρκτος σταθμός .Ο εν λόγω σταθμός αν και έχει δηλωθεί στον IMO στην πράξη δεν λειτουργεί.Εδώ εντάσσονται και οι εντελώς ψειδείς δηλώσεις.

2. Προβληματικός σταθμός.Πρόκειται για σταθμό με εποχιακή , ευκαιριακή η ακόμα και τυχαία λειτουργία.
3. Άρνηση παραλάβης καταλοίπων με χρήση διοικητικών μέτρων.
4. Ανοιχτή άρνηση παραλαβής καταλοίπων .
5. Μικτή ικανότητα υποδοχής απορρίματων ή ακόμα και εξαιρετικά αργή εξυπηρέτηση ( συνήθως λόγω αργών μηχανημάτων )
6. Ανεπαρκείς υποδομή λιμανιού.Ο σταθμός είναι απογορευτικός για ορισμένους τύπους πλοίων ή για πλοία σχετικά μεγάλων μεγεθών.
7. Εξαιρετικά ακριβός σταθμός οπότε γίνεται απογορευτικός λόγω υψηλού κόστους.

Τα αίτια που έχουν δημιουργήσει την παρούσα κατάσταση ποικίλουν ως προς την φύση και την σημαντικότητα τους .Πολλές χώρες ενώ είχαν την διάθεση να επικυρώσουν και να εφαρμόσουν την σύμβαση διάφοροι παράγοντες τις οδήγησαν στην μη εφαρμογή του θέματος.Αναλυτικότερα ανασταλτικοί παράγοντες είναι :

- Οικονομική αδυναμία.Είναι ίσως ένας απο τους πιο σημαντικούς παράγοντες , αν όχι ο σημαντικότερος , για τη μη ύπαρξη σταθμών υποδοχής .Στις ανεπτυγμένες χώρες οι ευκολίες που υπάρχουν δουλεύουν σχετικά καλά.στις αναπτυσσόμενες χώρες όμως η έλλειψη ευκολιών είναι προφανής.Το κόστος δημιουργίας ευκολιών αποτελεί σημαντική επιβάρυνση στα λιγιστά κεφάλαια που διαθέτουν οι αναπτυσσόμενες χώρες.Η ίδρυση ευκολιών υποδοχής απαιτεί μεγάλο κόστος κατασκευής είτε πρόκειται για χερσαίες εγκαταστάσεις είτε προκειται για πλωτές αν και δεν μπορούμε να πούμε με βεβαιότητα οτι στη πρώτη περίπτωση απαιτείται μεγαλύτερο κόστος.
- Η έλλειψη χερσαίας έκτασης κοντά στο λιμάνι είναι ένας εξίσου σημαντικός ανασταλτικός παράγοντας.Για να δημιουργηθούν χερσαίες εγκαταστάσεις πρέπει να υπάρχει διαθέσιμος χερσαίος χώρος κοντά στο λιμάνι ώστε να υπάρχει άμεση και γρήγορη παραλαβή των απορριμάτων.Εδώ τοποθετείται και το πρόβλημα της έλλειψης χώρου διαχείρισης και αποθήκευσης φορτίου.Ιδιαίτερα η έλλειψη αποθηκευτικών χώρων μπορεί να οδηγήσει σε τεράστιο περιβαλλοντικό πρόβλημα.Δυστηχώς πολλά λιμάνια είναι σε μέρος όπου δεν υπάρχει πλέον κανένας χώρος για περαιτέρω εγκαταστάσεις.
- Η ύπαρξη πληθυσμού κοντά στο λιμάνι επίσης δεν βοηθάει καθόλου διότι τίθεται θέμα ασφαλείας της δημόσιας υγείας.Για παράδειγμα ένας σταθμός υποδοχής λυμάτων έχει πρόβλημα δυσσομίας σε μεγάλη ακτίνα στην περιοχή.Επιπλέον τα άτομα μπορεί να κινδυνεύουν από αρρώστιες και επιδημίες δεδομένου ότι αν δεν γίνει σωστή διαχείριση , καταστροφή και αποθήκευση των επικίνδυνων τουλάχιστον καταλοίπων μπορεί η ρύπανση να μεταφερθεί από τον θαλάσσιο χώρο στον χερσαίο με μόλυνση του εδάφους , του νερού κτλ.

- Τεχνογνωσία και έμπειρο προσωπικό.Η σωστή διαχείριση τέτοιων εγκαταστάσεων απαιτείμεγάλη τεχνογνωσία αλλά και γνώση για την δημιουργία τους.Επιπλέον απαιτείται εμπειρο και ειδικευμένο προσωπικό ειδικά στις περιπτώσεις παραλαβής επιβλαβών ουσιών.
- Γραφειοκρατικές διαδικασίες έχουν σαν αποτέλεσμα καθυστέρηση στην έγκριση και εκμετάλευση των διαδικασιών που ακολουθούν την αρχική βούληση μιας χώρας για παροχή σταθμών ευκολιών.

Το αποτέλεσμα στην σημερινή πραγματικότητα είναι ότι τα εμπορικά πλοία για να συμμορφωθούν με τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τη διεθνή νομοθεσία θα πρέπει να αντιμετωπίζουν συχνότατα ένα κόστος διαφοροποίησης πορείας και ένα κόστος αναμονής ( χαμένος χρόνος μέσα και έξω από τις εγκαταστάσεις ευκολιών υποδοχής ).Όπως έχουμε πει και σε προηγούμενα κεφάλαια αυτό είναι οιονομικά ασύμφορο για τους εξής λόγους :

- Αυξημένο κόστος καυσίμου το οποίο θα χρειαζόταν για την διαφοροποίηση της πορείας του πλοίου.
- Απώλεια ακαθάριστου εισοδήματοςγια να απαλλάγει νόμιμα ο πλοιοκτήτης από κάθε είδους συσσωρευμένα λειτουργικά κατάλοιπα.Και ο μόνος τρόπος είναι να τα παραδώσει σε σε σταθμούς που έχουν reception facilities.

Όπως είναι αυτονόητο το σημαντικά μεγαλύτερο μέρος αυτού του εισοδήματος δεν αφορά πιθανά κέρδη αλλά πληρωμές στοιχείων του κόστους είτε σταθερού ( Δαπανές κεφαλαίου , γενικά έξοδα , τακτική συντήρηση ) είτε μεταβλητού ( δαπάνες προσωπικού , εκτακτη συντήρηση , υλικά και εφόδια ).Είναι φυσικό ότι σε στιγμές κρίσης – ή ακομα και απλής ύφεσης της αγοράς – λίγοι πλοιοκτήτες θα μπορούσαν να αντέξουν σε σταθερή βάση τις παραπάνω διαφοροποιήσεις στην πορεία των πλοίων.Με βάση και τα σημερινά οικονομικά δεδομένα που η παγκόσμια αγορα βρίσκεται σε βαθια ύφεση μπορούμε να εύκολα να καταλάβουμε τι θα γίνει αν :

- Οι αποστάσεις μεταξύ αξιόλογων κέντρων ευκολιών υποδοχής είναι πολυ μεγαλύτερες από 500 ν.μ.
- Υπάρχει σημαντική απώλεια χρόνου λόγω αδυναμίας των σταθμών ευκολιών υποδοχής για γρήγορη εξυπηρέτηση.
- Υπάρχει ανοιχτή άρνηση για εξυπηρέτηση ορισμένων μορφών καταλοίπων φτωχής αξίας ( πολλά μίγματα των oil residues )
- Υπάρχει καλυμένη άρνηση με την χρήση επίπονων διοικητικών διαδικασιών ή με απίθανες τιμές εξυπηρέτησης στην παραλάβη ανεπιθύμητων φορτίων.
- Υπάρχει πλήρης αδυναμία παραλαβής ορισμένων καταλοίπων που απαιτούν ειδικούς χειρισμούς εκφόρτωσης αποθήκευσης και διαχείρισης – επεξεργασίας.

Σε κάθε περίπτωση υπάρχει σημαντικός πλοιοκτητών και πλοιάρχων που αρνείται να εφαρμόσει τις διεθνείς συμβάσεις που αφορούν την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος ή τις εφαρμόζει εντελώς περιστασιακά.

Τα σχετικά πρόστιμα και οι κυρώσεις αν και σε κάποιο βαθμό φαίνεται να δρουν αποτρεπτικά δεν φάνηκε να λύνουν το πρόβλημα.Και αυτό διότι αν δημιουργηθεί ευρέως κλίμακας ρύπανσης το λεγόμενο οικολογικό κόστος είναι συχνά σημαντικότερο και δεν είναι πρακτικά δυνατόν όχι μόνο να αποζημιωθεί αλλά ούτε καν να μετρηθεί.Εαν μάλιστα η ρύπανση πραγματοποιείται σε σταθερή βάση σε «κλειστές περιοχές» η ακόμη και στις «ειδικές περιοχές» της σύμβασης MARPOL τότε η ζημιά στο περιβάλλον μπορεί να γίνει μη αναστέψιμη ( ακόμα και με την χρήση των τελειότερων μεθόδων της αντιρρυπαντικής τεχνολογίας )

Κάτω απο αυτές τις συνθήκες είναι αυτονόητο ότι η έννοια καταστολη του φαινομένου αποκτά σχετική μόνο σημασία.Αντίθετα θα πρέπει να ενισχυθεί η έννοια της πρόληψης .Δεν είναι διόλου περίεργο τα αίτια και η λογική που ωθεί τον πλοίαρχο στο να ρυπαίνει το θαλάσσιο περιβάλλον παρά την μεγάλη προσωπική ευθύνη την οποία φέρει ή τους πολλούς οριακούς πλοιοκτήτες οι οποίοι αδυνατώντας να συμπίσουν το κόστος εκμεταλευσης των πλοίων τους επιλέγουν συνειδητά την ρύπανση ως τελευταία δυνατη λύση.

Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι από το έτος 1994 η εφαρμογή της MARPOL είναι πλέον υποχρεωτική και τα κράτη μέλη που δεν τηρούν τους όρους της σύμβασης αντιμετωπίζουν τουλάχιστον την πιθανότητα να καταγγελούν ως μη σεβόμενα την υπογραφή τους συμβάλλοντας με αυτόν τον τρόπο στην συντήρηση του προβλήματος της ρύπανσης των θαλασσών.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι οι θαλάσσιες της μεσογείου και η μόλυνση είναι σε ένα μη αποδεκτό επίπεδο.Η διαθεσιμότητα των σταθμών υποδοχής των καταλοίπων είναι λανθασμένα καταναμεμένη αλλά και όπου υπάρχουν εμφανίζεται διαφοροποίηση στους βαθμούς της ποιότητας και του βαθμού ικανότητας αποδοχής καταλοίπων.

Τα προβλήματα που οφείλονται στην έλλειψη ( ποσοτική και ποιοτική ) επάρκειας ship facilities στην μεσόγειο συνοψίζονται ως εξής :

- Έλλειψη πολιτικών αποφάσεων των κυβερνήσεων των κρατών μελών για κοινή συνεργασία και αντιμετώπιση του προβλήματος.
- Προβλήματα επένδυσης και χρηματικής υποστήριξης για την κατασκευή νέων σταθμών , την αναβάθμιση των ήδη υπάρχοντων καθώς και την κάλυψη των λειτουργικών τους εξόδων.
- Απροθυμία κοινής εφαρμογής των διατάξεων των συμβάσεων.
- Ανεπαρκείς αριθμός εκπαιδευμένου προσωπικού στα μεσογειακά λιμάνια.
- Ανεπαρκής περιφερειακή ανάπτυξη και συνεργασία στους λιμενικούς ελέγχους και την οργάνωση των θαλασσιών οδών.

Εξαιτίας της ανεπάρκειας των σταθμών υποδοχής μια διεθνώς προτεινόμενη λύση είναι οι πλωτές ευκολίες υποδοχής καταλοίπων , δηλαδή δεξαμενόπλοια κατάλληλα κατασκευασμένα να δέχονται και να επεξεργάζονται τα κατάλοιπα και τα απορρίματα των πλοίων.Αυτά τα δεξαμενόπλοια θα είναι μόνιμα εγκατεστημένα στο λιμάνι και τα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου συνλισταται στο χαμηλό κόστος εγκατάστασης

στη δυνατότητα μετακίνησης και στην αποφυγή χρησιμοποίησης παράκτιας έκτασης και τεχνολογικού εξοπλισμού των λιμανιών.

### **2.13. Πολιτική τιμολόγησης των ευκολιών υποδοχής**

Υπάρχουν τρεις αρχές οικονομικής διαχείρισης των ευκολιών υποδοχής καταλοίπων κάθε μια από τις οποίες έχει πλεονεκτήματα καθώς και τα αντίστοιχα μειονεκτήματα.Οι αρχες αυτές είναι :

- Τα κόστη για την λήψη και για τη διάθεση πληρώνονται από τα πλοία σε αυστηρά εμπορική βάση πάνω στην αρχή της ανάκτησης του άμεσου κόστους.
- Τα κόστη λήψης και διάθεσης περιλαμβάνονται στα λιμενικά τέλη πάνω στην αρχή του μη ειδικού ποσού.
- Τα κόστη λήψης και διάθεσης πληρώνονται από την πολιτεία ή την κοινότητα σύμφωνα με την αρχή της μη χρέωσης.

#### **2.13.1. Αρχή ανάκτησης άμεσου κόστους**

Η αρχή της ανάκτησης του άμεσου κόστους είναι η πιο διαδεδομένη.Η παράδοση κανονίζεται ( από τα πλοία ) είτε άμεσα από τη εταιρεία διαχείρισης υπολειμμάτων οπότε και εκδίδεται τιμολόγιο από αυτή ή η λιμενική αρχή διαβιβάζει την πληροφορία στη εταιρεία.Οι εταιρείες διαχείρισης απορριμάτων πρέπει να πιστοποιούνται από την Αρχή και πρέπει να γίνονται τακτικές επιθεωρήσεις με στόχο να επιβεβαιώνεται η σωστή διαχείριση και διάθεση των απορριμάτων.Τα κυριότερα πλεονεκτήματα της αρχής αυτής είναι :

1. Η επικάλυψη δικαιοδοσίας μεταξύ οικονομικής και διοικητικής αρχής είναι μικρή.
2. Η αρχή παρακινεί την εφαρμογή μέτρων περιορισμού απορριμάτων επί του πλοίου.
3. Η αρχή δεν εμποδίζει εσωτερικούς συναγωνισμούς.
4. Ισχύει η παραδοσιακή διαδεδομένη άποψη ότι ο «ρυπαίνων πληρώνει».

Ενώ τα αντίστοιχα μειονεκτήματα είναι :

1. Η αρχή δεν μειώνει τη πιθανότητα των παράνομων εκφορτώσεων.Έτσι τα πλοία μπορούν να ξεφορτώσουν τα απορρίματα τους στην θάλασσα προκειμένου να αποφύγουν το κόστος παραλαβής και διαχείρισης αυτών.Έχουν παρατηρηθεί περιπτώσεις όπου εταιρίες ευκολιών υποδοχής παρουσιάζουν μεγάλα κέρδη ενώ παράλληλα το κόστος χρήσης αυτών ( χρέωση εκφόρτωσης ) εμφανίζεται απαγορευτικό για τους πλοιοκτήτες.

2. Η αρχή δεν παρακινεί στην κατεύθυνση της χρήσης της καλύτερης τεχνολογίας που είναι διαθέσιμη για λήψη και διαχείριση των καταλοίπων.
3. Μια ικανή διοίκηση χρειάζεται να εγγυηθεί ότι οι εταιρείες ευκολιών υποδοχής διαθέτουν τα υπολλείματα με τον σωστό τρόπο και ελέγχουν τα πλοία για παράνομες εκφορτώσεις.Επίσης χρειάζεται συνεχής επιτήρηση των θαλάσσιων περιοχών για να διακρίνονται οι παράνομες ρίψεις.

### **2.13.2. Αρχή μη ειδικού ποσού**

Η αρχή του μη ειδικού ποσού εφαρμόζεται σε λίγες χώρες.Το κόστος λήψης και μεταχείρισης περιλαμβάνεται στα λιμενικά τέλη.Η ιδέα αυτής της αρχής είναι ότι ο καθένας θα χρησιμοποιεί ό,τι έχει ήδη πληρώσει αλλά η εμπειρία δείχνει ότι στην πραγματικότητα αυτό δεν γίνεται πάντα.

Τα πλεονεκτήματα της αρχής είναι :

1. Η αρχή μειώνει τις παράνομες εκφορτώσεις στο βαθμό που αυτές οφείλονται στην επιπλέον ώρα ή στα προβλήματα που υπάρχουν για τα πλοία όταν ξεφορτώνουν τα απορρίματα στα λιμάνια.
2. Η αρχή παρακινεί τα λιμάνια να χρησιμοποιούν την καλύτερη διαθέσιμη τεχνολογία για να μειώνουν το κόστος.
3. Η εμπλοκή οικονομικής και διοικητικής αρχής είναι μικρή.
4. Εφαρμόζεται η άποψη ο ρυπαίνω πληρώνει.

Τα μειονεκτήματα της συγκεκριμένης αρχής είναι :

1. Η αρχή δεν παρέχει κίνητρα για τη λήψη μέτρων μείωσης των απορριμάτων επί του πλοίου.Για παράδειγμα έχουν παρατηρηθεί αρκετές περιπτώσεις όπου τα πλοία παραμελούν την συντήρηση των διαχωριστήρων νερού – πετρελαίου διότι δεν χρειάζεται να πληρώνουν επιπλέον για το πλεονάζον νερό.
2. Η αρχή μπορεί να εμποδίζει εσωτερικό συναγωνισμό και συναγωνισμό με άλλα μεσα μεταφοράς.Τα λιμάνια συχνά δεν έχουν την ικανότητα να αυξήσουν τα λιμενικά τέλη ώστε να καλύψουν τα κόστη που προκαλεί συναγωνισμός με άλλα λιμάνια ή άλλους τρόπους μεταφοράς από τα πλοία.

### **2.13.3. Αρχή μη χρέωσης**

Η αρχή της μη χρέωσης χρησιμοποιείται επίσης από λίγες χώρες.Η ιδέα είναι ότι τα πλοία θα ξεφορτώσουν τα απορρίματα τους στις ευκολίες υποδοχής αν δεν πρέπει να πληρώσουν τίποτα για αυτό.Με άλλα λόγια το κόστος λειτουργίας των πλοίων αυτών το επομίζονται οι φορολογούμενοι της χώρας του σταθμού υποδοχής.

Τα πλεονεκτήματα είναι :

1. Η αρχή μειώνει τις παράνομες εκφορτώσεις στο βαθμό που αυτές οφείλονται στον επιπλέον χρόνο ή στα προβλήματα των πλοίων να ξεφορτώσουν τα απορρίματα τους στα λιμάνια.
2. Η αρχή δεν εμποδίζει εσωτερικούς συναγωνισμούς αλλά ούτε και συναγωνισμούς με άλλα μέσα μεταφοράς.

Τα μειονεκτήματα είναι :

1. Η αρχή δεν παρακινεί μέτρα για μείωση των απορρίματων επί του πλοίου.
2. Η εμπλοκή οικονομικής οικονομικής και διοικητικής αρχής είναι μεγάλη και ουσιώδης.
3. Η αρχή δεν παρακινεί τα λιμάνια να χρησιμοποιούν τη καλύτερη διαθέσιμη τεχνολογία καθώς τα κόστη τους θα καλύπτονται από την πολιτεία.
4. Η άποψη ότι ο ρυπαίνων πληρώνει παραμερίζεται.

Στις μέρες μας το υψηλό κόστος που χαρακτηρίζει πολλούς σταθμούς αποτελεί αντικίνητρο για μια σωστή παράδοση των καταλοίπων.Υπάρχουν περιοχές όπου η ανεπάρκεια ευκολιών υποδοχής ξηράς έχει καταστήσει και τις ελάχιστες που υπάρχουν να είναι απαγορευτικά δαπανηρές.Η ιδανικότερη λύση θα ήταν η εφαρμογή της αρχής μη ειδικού ποσού όπου το κόστος λήψης και διαχείρισης καταλοίπων συμπεριλαμβάνεται στα λιμενικά τέλη.

Βέβαια η πιο συμφαίρουσα για το πλοίο λύση θα ήταν η εφαρμογή της μη χρέωσης αλλά αυτό έχει να κάνει με το κατά πόσο μια οικονομία μιας χώρας να αντέξει ένα τέτοιο κόστος ώστε ο σταθμός εκτός από λειτουργικός να είναι και βιώσιμος.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ ΠΕΙΡΑΙΑ ΚΑΙ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ**

### **3.1.Σταθμός εμπορευματοκιβωτίων Πειραιά –Πρακτική παραλαβής αποβλήτων πλοίων.**

Στο σταθμο εμπορευματοκιβωτίων το εμπορικού σταθμού Πειραιά λειτουργει το σύστημα του παρόχου.Είναι ενα τερματικό που αντιμετωπίζει πρόβλημα στο χώρο και η λύση του παρόχου είναι η μοναδικά αποδεκτή λύση.Οι πάροχοι είναι δύο καθώς ζητούνται εξειδικευμένοι για τα στερεά αποβλητα και εξειδικευμένοι για τα ελαιωδη απόβλητα.

Για τα ελαιωδη απόβλητα υπεύθυνη είναι η εταιρεια HELLENIC ENVIROMENTAL CENTER S.A. ( HANDLING AND PROCESSING OF OILY RESIDUES ) και για τα στερεα απόβλητα είναι υπεύθυνη η εταιρία ANTIPOLLUTION S.A.

Το πως παραλαμβάνουν και πως διαχειρίζονται είναι το θέμα του τρίτου κεφαλαίου με ιδιαίτερη έμφαση στα υγρά απόβλητα γιατί είναι και τα πιο επιβλαβή για το περιβάλλον.

#### **3.1.1. Τεχνική περιγραφή εργασιών για τα υγρά απόβλητα**

##### **Α) ΕΙΔΗ ΠΑΡΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**

Τα μέσα τα οποία διαθέτει η εταιρεία είναι εφοδιασμένα με κατάλληλους μηχανισμούς για την παραλαβή και επεξεργασία όλων των υγρών αποβλήτων κατά Annex I, II & IV της Marpol 73/78, όπως:



- Ακάθαρτο έρμα πλοίων (Dirty Ballast Water), (ANNEX I).
- Πετρελαιοειδή εκπλύματα δεξαμενών (Oily Tank Washings), (ANNEX I).
- Πετρελαιοειδή μίγματα χώρων μηχανοστασίου (Oily Bilge Waters), (ANNEX I).
- Πετρελαιοειδή κατάλοιπα (Oily Residues - Sludge), (ANNEX I).
- Υπολείμματα καθαρισμού δεξαμενών (Scale & Sludge from tank cleaning), (ANNEX I).
- Απόβλητα Λιπαντικά Έλαια, (Waste lubricants) (ANNEX I).
- Λύματα πλοίων (Sewage), όπως αυτά ορίζονται στο παράρτημα IV της Δ.Σ. MARPOL 73/78, (ANNEX IV).
- Επιβλαβείς υγρές ουσίες, χύμα μίγματα αυτών και έρμα που περιέχει τέτοιες ουσίες, όπως αυτές ορίζονται στο παράρτημα II της Δ.Σ. MARPOL 73/78, (ANNEX II).Τα υγρά πετρελαιοειδή κατάλοιπα οδηγούνται στις εγκαταστάσεις της Εταιρείας για και τελική διάθεση.

## **B) ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**

### **B1. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ**

- Η ΗΕC επεξεργάζεται τα υγρά πετρελαιοειδή κατάλοιπα σε πλωτό διαχωριστήρα που είναι μόνιμα αγκυροβολημένος στην Ακτή Κυνοσούρα της νήσου Σαλαμίνας, κοντά στο λιμάνι του Πειραιά.
- Η παραγωγική διαδικασία είναι συνεχής και τροφοδοτείται από τις παραλαβές φορτίων καταλοίπων .
- Τις παραλαβές από τους πελάτες των καταλοίπων και την παράδοση στο διαχωριστήρα και γενικά τον προγραμματισμό των φορτίων εκτελεί ο Διευθυντής Επιχειρήσεων.
- Ο καπετάνιος του διαχωριστήρα είναι υπεύθυνος για τις διεργασίες επεξεργασίας των υγρών καταλοίπων.

- Η παραλαβή των καταλοίπων γίνεται από τα πλοία με μέσα και φροντίδα του αναδόχου οποιαδήποτε ώρα του 24ώρου υπάρχει σχετικό αίτημα από πλοίο και ανεξάρτητα της μικρής ή μεγάλης ποσότητας καταλοίπων που διαθέτουν και της περιεκτικότητας των καταλοίπων σε πετρελαιοειδή, έτσι ώστε σε καμία περίπτωση να μην προκύπτει αδικαιολόγητη καθυστέρηση στα πλοία.
- ❖ Η υποχρέωση αυτή ισχύει για όλες τις ημέρες, Κυριακές ή αργίες.
- ❖ Επίσης η προαναφερόμενη υποχρέωση ισχύει για την εξυπηρέτηση οποιουδήποτε πλοίου ανεξαρτήτως σημαίας, τύπου και μεγέθους που καταπλέει στο λιμένα.
- ❖ Το αίτημα για την παραλαβή πρέπει να υποβάλλεται από το εξυπηρετούμενο πλοίο ή τον νόμιμο εκπρόσωπο του, τουλάχιστον 48 ώρες προ της εργασίας παραλαβής των καταλοίπων, κατά τις εργάσιμες ημέρες και ώρες.

## **B2. ΠΑΡΑΛΑΒΕΣ ΥΓΡΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ANNEX I)**

### **B2.1 Οι παραλαβές των υγρών πετρελαιοειδών αποβλήτων γίνονται με δύο τρόπους:**

- Με βυτιοφόρα οχήματα
- Με μπάριζες – δεξαμενοσλέπια ή σλέπια (μεταφορικά πλοιάρια)

### **B2.2 Παραλαβές με βυτιοφόρα οχήματα:**

- Τα βυτιοφόρα οχήματα οδεύουν και παραλαμβάνουν τα υγρά απόβλητα από πλοία που είναι προσαραγμένα στο λιμάνι.
- Για την παραλαβή / διακίνηση των υγρών αποβλήτων απαιτείται η έκδοση τελωνειακών αδειών. Στο τελωνείο που πρόκειται να πραγματοποιηθεί η φόρτωση / μεταφορά

των αποβλήτων από πλοίο πλαγιοδετημένο ή πρυμνιοδετημένο στη προβλήτα του λιμανιού στα βυτιοφόρα της HEC, εκδίδεται τελωνειακή άδεια από τον εκτελωνιστή της εταιρείας, που έχει ενεργοποιηθεί από τον υπεύθυνο της Διεύθυνσης Επιχειρήσεων.

- Ο οδηγός του βυτιοφόρου έχει μαζί του το πρακτικό παραλαβής – παράδοσης της HEC και την άδεια του τελωνείου. Με το πέρας της περισυλλογής των καταλοίπων από πλοίο υπογράφεται και σφραγίζεται (με αναγραφή της ποσότητας) η άδεια και το πρακτικό από τον οδηγό και τον πλοίαρχο του πλοίου.
- Το κάθε βυτιοφόρο συνοδεύεται από βιβλίο που καταχωρούνται όλες οι κινήσεις του αυτοκινήτου (είναι θεωρημένο από την Επιθεώρηση Εργασίας).
- Πέραν αυτού χρησιμοποιείται το έντυπο «ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ» που συμπληρώνει ο οδηγός και είναι εξαπλότυπο, το πρωτότυπο το δίνει στο πλοίο, ένα στέλνεται στο Φορέα Διαχείρισης του λιμένα, το στέλεχος μένει στο μπλοκ και τα υπόλοιπα τα παίρνει η Εταιρεία (1 στην εφορία και 2 για το αρχείο της).
- Η παραλαβή των πετρελαιοειδών καταλοίπων θα γίνεται με τα μέσα του εξυπηρετούμενου πλοίου (αντλίες - σφληνώσεις) και η παράδοση των καταλοίπων θα γίνεται μέσω του προτύπου διεθνούς συνδέσμου INTERNATIONAL STANDARD CONNECTION, εκτός της περίπτωσης αδυναμίας ή βλάβης των μέσων του πλοίου οπότε θα γίνεται με τα μέσα του αναδόχου.
- Κατά τη φόρτωση, εκφόρτωση και για όλη τη μεταφορά των αποβλήτων, υπάρχει εν ισχύ Ασφαλιστήριο Συμβόλαιο Αστικής Ευθύνης Έναντι Τρίτων που καλύπτει τις αναφερόμενες εργασίες, όπως προβλέπεται από τη σχετική Νομοθεσία.

- Σε κάθε μέσο συλλογής & μεταφορά υπάρχει εξοπλισμός πρώτης ανάγκης για την αντιμετώπιση πιθανής ρύπανσης ή διαρροής.
- Όλες οι εργασίες που απαιτούνται, θα εκτελούνται από την ειδικευμένη ομάδα εργασίας της εταιρείας μας.
- Καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών, η ομάδα εργασίας θα είναι εξοπλισμένη με τον απαραίτητο και κατάλληλο εξοπλισμό που προβλέπεται για τα απόβλητα (ολόσωμες φόρμες προστασίας, γάντια και υποδήματα).

### **B2.3 Παραλαβές με δεξαμενόπλοια:**

- Τα δεξαμενόπλοια παραλαμβάνουν τα υγρά κατάλοιπα είτε από τα πλοία απευθείας είτε από τα βυτιοφόρα οχήματα.
- Ο πλοίαρχος της μπάριζας με το πέρας παραλαβής σφραγίζει την τελωνειακή άδεια, με ειδική σφραγίδα που του παρέχει η HEC και την παραλαμβάνει για παράδοση στον πλοίαρχο του διαχωριστήρα.
- Στη συνέχεια μεταφέρουν τα υγρά κατάλοιπα στον πλωτό διαχωριστήρα.
- Οι καπετάνιοι του κάθε δεξαμενοσλεπίου καταγράφουν τις κινήσεις αυτές σε κατάλληλο βιβλίο που βρίσκεται σε κάθε σλέπι.

### **3.2. Επεξεργασία υγρών πετρελαιοειδών αποβλήτων (ANNEX I)**

- ❖ Ο πλοίαρχος του διαχωριστήρα με το πέρας παραλαβής καταλοίπων από την μπάριζα σφραγίζει την άδεια. Η άδεια με μέρη του πλοίαρχου του διαχωριστήρα, αφού γίνει καταγραφή των στοιχείων τους στο «ΒΙΒΛΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ» που αναγράφονται όλες οι κινήσεις καταλοίπων, παραδίδεται στο γραφείο διακίνησης της Διεύθυνσης Επιχειρήσεων.

- ❖ Η προσέγγιση στο διαχωριστήρα από άλλο πλοίο γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του καπετάνιου του διαχωριστήρα και συμπληρώνεται το έντυπο “ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ/CHECK LIST”.
- ❖ Η επεξεργασία των υγρών καταλοίπων και η μεταφορά τους σε κατάλληλες δεξαμενές γίνεται κατά τις οδηγίες του καπετάνιου λαμβάνοντας υπόψη τα φορτία που περιέχονται στο διαχωριστήρα, τη ροή της επεξεργασίας, την ευστάθεια και εν γένει την ασφάλεια αυτού.
- ❖ Η διαδικασία επεξεργασίας των υγρών καταλοίπων περιγράφεται στη συνέχεια:
  - Υποδοχή των υγρών καταλοίπων στο διαχωριστήρα.
  - Έλεγχος των υγρών καταλοίπων. Αναλόγως, της ποιότητας των υγρών καταλοίπων, αποφασίζεται σε ποια από τις δεξαμενές του πλοίου θα οδηγηθούν για περαιτέρω επεξεργασία.
  - Αρχικώς υφίσταται διαχωρισμός των πετρελαιοειδών καταλοίπων, μέσω φυσικής επίπλευσης και στη συνέχεια με δυναμική ροή.
  - Ο πλωτός Διαχωριστήρας είναι εξοπλισμένος με μονάδα Συσσωμάτωσης – Κροκίδωσης. Τα γαλακτώματα ελαίου-νερού δεν είναι δυνατόν να διαχωριστούν με τις τεχνικές διαχωρισμού μέσω βαρύτητας, για να διασπαστούν είναι απαραίτητη η προσθήκη χημικών ουσιών. Η προσθήκη των ουσιών αυτών συνοδεύεται με έντονη ανάμιξη για να ομογενοποιηθεί η κατανομή τους. Στη συνέχεια, τα συσσωματωμένα σταγονίδια τροφοδοτούνται σε μια δεύτερη δεξαμενή, όπου προστίθενται κροκιδωτικές χημικές ουσίες που προκαλούν το σχηματισμό μεγάλων κροκιδωμάτων ελαίου, τα οποία διαχωρίζονται εύκολα από το νερό.
  - Η τεχνική της συσσωμάτωσης-κροκίδωσης χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με την τεχνική της

επίπλευσης με χρήση Διαλυμένου Αέρα (DAF). Η επίπλευση πραγματοποιείται με την εισαγωγή φυσαλίδων αέρα στη δεξαμενή επίπλευσης. Οι φυσαλίδες ανεβαίνοντας στην επιφάνεια της δεξαμενής προσκολλούνται στα συσσωματωμένα σταγονίδια του ελαίου, τους αυξάνουν την άνωση, και τα οδηγούν γρηγορότερα στην επιφάνεια.

- Η μονάδα βιολογικής επεξεργασίας αποτελεί το τρίτο στάδιο επεξεργασίας των πετρελαιοειδών αποβλήτων και συνήθως χρησιμοποιείται η μέθοδος της αερόβιας ενεργούς ιλύος. Η επεξεργασία των αποβλήτων με τη βοήθεια μικροοργανισμών είναι απαραίτητη στην περίπτωση που τα απόβλητα περιέχουν χημικά ή άλλα πρόσθετα, τα οποία δεν είναι δυνατόν να αντιμετωπιστούν επιτυχώς από τις προηγούμενες μεθόδους επεξεργασίας.

### **3.2.1. Διαχείριση αποβλήτων λιπαντικών ελαίων (ANNEX I)**

Τα Απόβλητα Λιπαντικά Έλαια συλλέγονται ξεχωριστά από τα υπόλοιπα πετρελαιοειδή απόβλητα και οδηγούνται σε εγκεκριμένο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης, για την τελική διάθεση τους.

### **3.2.2. Διαχείριση βοθρολυμάτων (ANNEX IV)**

Τα λύματα - βοθρολύματα παραλαμβάνονται από ειδικά βυτιοφόρα οχήματα και ακολούθως μεταφέρονται με όλους τους κανόνες ασφαλείας, στο πλησιέστερο Κέντρο Βιολογικού Καθαρισμού Αστικών Λυμάτων .

Η παραλαβή των λυμάτων γίνεται μέσω εύκαμπτων σωληνώσεων, στα άκρα των οποίων έχουν τοποθετηθεί σύνδεσμοι που προβλέπονται από τους κανονισμούς του Παραρτήματος IV της MARPOL. Η παράδοση γίνεται με τα μέσα του παραδίδοντος πλοίου (αντλία - σωλήνωση). Αν δεν είναι δυνατή η παράδοση με τα ίδια μέσα του πλοίου, τότε θα χρησιμοποιείται

καταδύομενη αντλία αντiekρηκτικού τύπου για κοπή - πολτοποίηση κι φόρτωση των λυμάτων

### **3.3. Άλλα υγρά κατάλοιπα πλοίων και επιβλαβείς υγρές ουσίες, γύμα μίγματα αυτών και έρμα που περιέχει τέτοιες ουσίες κατά ANNEX II της MARPOL 73/78**

Οι απαιτήσεις για υγρές επιβλαβείς ουσίες αναφέρονται στο Προσάρτημα II της Δ.Σ. MARPOL 73/78 “Control of pollution by noxious liquid substances carried in bulk”. Οι ουσίες αυτές ανάλογα με την επικινδυνότητά τους διακρίνονται στις παρακάτω τέσσερις κατηγορίες :

- ❖ **ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ X:** Επικίνδυνες υγρές ουσίες οι οποίες, αν απορριφθούν στη θάλασσα κατά τη διάρκεια καθαρισμού δεξαμενών ή απόρριψης έρματος, εκτιμάται ότι θα αποτελέσουν μεγάλο κίνδυνο είτε για τους θαλάσσιους πόρους είτε για την ανθρώπινη υγεία και επομένως δικαιολογούν την απαγόρευση της απόρριψης στο θαλάσσιο περιβάλλον.
- ❖ **ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Y:** Επικίνδυνες υγρές ουσίες οι οποίες, αν απορριφθούν στη θάλασσα κατά τη διάρκεια καθαρισμού δεξαμενών ή απόρριψης έρματος, εκτιμάται ότι θα αποτελέσουν κίνδυνο είτε για τους θαλάσσιους πόρους είτε για την ανθρώπινη υγεία ή θα προξενήσουν βλάβη σε περιουσίες ή άλλες νόμιμες χρήσεις της θάλασσας και επομένως δικαιολογούν τον περιορισμό στην ποιότητα και ποσότητα της απόρριψης στο θαλάσσιο περιβάλλον.
- ❖ **ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Z:** Επικίνδυνες υγρές ουσίες οι οποίες, αν απορριφθούν στη θάλασσα κατά τη διάρκεια καθαρισμού δεξαμενών ή απόρριψης έρματος, εκτιμάται ότι θα αποτελέσουν μικρό κίνδυνο είτε για τις θαλάσσιες πηγές είτε για την ανθρώπινη υγεία, και επομένως δικαιολογούν

λιγότερο αυστηρούς περιορισμούς στην ποιότητα και ποσότητα της απόρριψης στο θαλάσσιο περιβάλλον και

- ❖ **Άλλες ουσίες :** ουσίες οι οποίες έχουν αξιολογηθεί ότι δεν εμπίπτουν στις κατηγορίες X, Y ή Z επειδή εκτιμάται ότι δεν παρουσιάζουν κίνδυνο για τις θαλάσσιες πηγές, την ανθρώπινη υγεία, σε περιουσίες ή άλλες νόμιμες χρήσεις της θάλασσας, κατά την απόρριψή τους στη θάλασσα κατά τη διάρκεια διεργασιών καθαρισμού δεξαμενών ή απόρριψης έρματος. Η απόρριψη έρματος ή νερού υδροσυλλεκτών ή άλλων υπολειμμάτων ή μιγμάτων που περιέχουν αυτές τις ουσίες, δεν υπόκεινται στις απαιτήσεις του Παραρτήματος II της MARPOL.

Ευκολίες υποδοχής για επιβλαβείς ουσίες απαιτούνται :

- Σε λιμένες και τερματικές εγκαταστάσεις όπου οι εν λόγω ουσίες φορτώνονται – εκφορτώνονται.
- Σε επισκευαστικές βάσεις όπου πραγματοποιούνται επισκευές χημικών δεξαμενόπλοιων.

Η συνήθης πρακτική και κυρίως για λιμάνια, όπου οι εν λόγω ουσίες είτε δεν συναντώνται είτε συναντώνται σε περιορισμένες ποσότητες, είναι οι βιομηχανίες που δέχονται τα φορτία, να δέχονται και τα απόβλητα των πλοίων που τα μεταφέρουν.

Η εταιρεία, για την παραλαβή των καταλοίπων που απαιτούν ειδική μεταχείριση, λόγω της επικινδυνότητάς τους, διαθέτει την απαιτούμενη τεχνογνωσία και τα κατάλληλα μέσα για την διαχείριση τους.

Τα μέσα και ο τρόπος διαχείρισης των αποβλήτων αυτών ποικίλουν ανάλογα με την επικινδυνότητα τους.

Για όλες τις παραλαβές αποβλήτων χορηγείται βεβαίωση ανάλογα με το είδος τους και τον τόπο Τελικής Διάθεσης.



### **3.4. Μη συμμόρφωση Ελληνικού κράτους με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς**

Παρόλα την ισχύουσα διεθνή και την ενσωμάτωση αυτής στην εγχώρια νομοθεσία δεν μπορούμε να παραβλέψουμε τις παρατυπίες στην εφαρμογή απο το Ελληνικό κρατος.

Παραθέτουμε εδω παρακάτω την καταδικαστική απόφαση του ευρωπαϊκού δικαστηρίου λόγω μη συμμόρφωσης των ελληνικών παρόχων :

ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΟΥ ΔΙΚΑΣΤΗΡΙΟΥ (τρίτο τμήμα)

της 13ης Μαρτίου 2008 (\*)

«Παράβαση κράτους μέλους – Περιβάλλον – Οδηγία 2000/59/EK – Προγράμματα παραλαβής και διαχείρισης των αποβλήτων πλοίου»

Στην υπόθεση C-81/07,

με αντικείμενο προσφυγή του άρθρου 226 ΕΚ λόγω παραβάσεως, η οποία ασκήθηκε στις 9 Φεβρουαρίου 2007,

**Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων**, εκπροσωπούμενη από τους Γ. Ζαββό και Κ. Simonsson, με τόπο επιδόσεων στο Λουξεμβούργο,

προσφεύγουσα,

κατά

**Ελληνικής Δημοκρατίας**, εκπροσωπούμενης από τις Σ. Χαλά και Ι. Πουλή, με τόπο επιδόσεων στο Λουξεμβούργο,

καθής,

ΤΟ ΔΙΚΑΣΤΗΡΙΟ (τρίτο τμήμα),

συγκείμενο από τους Α. Rosas, πρόεδρο τμήματος, U. Lethmus, J. Klůčka, P. Lindh και Α. Arabadjiev (εισηγητή), δικαστές,

γενική εισαγγελέας: E. Sharpston

γραμματέας: L. Hewlett, κύριος υπάλληλος διοικήσεως,

έχοντας υπόψη την έγγραφη διαδικασία και κατόπιν της επ' ακροατηρίου συζητήσεως της 17ης Ιανουαρίου 2008,

κατόπιν της αποφάσεως που έλαβε, αφού άκουσε τη γενική εισαγγελέα, να εκδικάσει την υπόθεση χωρίς ανάπτυξη προτάσεων,

εκδίδει την ακόλουθη

### **Απόφαση**

- 1 Με την προσφυγή της, η Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων ζητεί από το Δικαστήριο να αναγνωριστεί ότι η Ελληνική Δημοκρατία, λόγω μη καταρτίσεως, εγκρίσεως και εφαρμογής των προγραμμάτων παραλαβής και διαχείρισης των αποβλήτων πλοίου και καταλοίπων φορτίου (στο εξής: προγράμματα παραλαβής αποβλήτων), παρέβη τις υποχρεώσεις που υπέχει δυνάμει των άρθρων 5, παράγραφος 1, και 16, παράγραφος 1, της οδηγίας 2000/59/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 27ης Νοεμβρίου 2000, σχετικά με τις λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής αποβλήτων πλοίου και καταλοίπων φορτίου (ΕΕ L 332, σ. 81, στο εξής: οδηγία).

### **Το νομικό πλαίσιο**

- 2 Η οδηγία έχει ως σκοπό, σύμφωνα με το άρθρο της 1, «τον περιορισμό της απόρριψης στη θάλασσα, ιδίως δε της παράνομης απόρριψης, αποβλήτων και καταλοίπων φορτίου από πλοία που χρησιμοποιούν τους λιμένες της Κοινότητας, με τη βελτίωση της διάθεσης και της χρήσης λιμενικών εγκαταστάσεων παραλαβής αποβλήτων πλοίου και καταλοίπων φορτίου, ώστε να ενισχυθεί η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος».
- 3 Σύμφωνα με το άρθρο της 3, με τίτλο «Πεδίο εφαρμογής», η οδηγία εφαρμόζεται:

«α) σε όλα τα πλοία, συμπεριλαμβανομένων των αλιευτικών σκαφών και των σκαφών αναψυχής, ανεξαρτήτως της σημαίας που φέρουν, τα οποία καταπλέουν ή λειτουργούν σε λιμένα κράτους μέλους, πλην των πολεμικών πλοίων ή βοηθητικών σκαφών ή άλλων πλοίων που ανήκουν στο κράτος ή που τα εκμεταλλεύεται το κράτος και χρησιμοποιούνται προς το παρόν αποκλειστικά για κυβερνητική μη εμπορική υπηρεσία, και

β) σε όλους τους λιμένες των κρατών μελών, στους οποίους συνήθως καταπλέουν τα πλοία [που αναφέρονται στο στοιχείο α΄].

[...]

- 4 Το άρθρο 5, με τίτλο «Προγράμματα παραλαβής και διακίνησης αποβλήτων», προβλέπει τα εξής:

«1. Για κάθε λιμένα καταρτίζεται και εφαρμόζεται κατάλληλο πρόγραμμα παραλαβής και διακίνησης αποβλήτων, κατόπιν διαβουλεύσεων με τα ενδιαφερόμενα μέρη, και ιδίως με τους χρήστες του λιμένα ή τους εκπροσώπους αυτών, με γνώμονα τις απαιτήσεις των άρθρων 4, 6, 7, 10 και 12. Οι λεπτομερείς απαιτήσεις σχετικά με την κατάρτιση των προγραμμάτων αυτών καθορίζονται στο παράρτημα Ι.

2. Τα προγράμματα παραλαβής και διακίνησης αποβλήτων, που αναφέρονται στην παράγραφο 1, μπορούν, εφόσον απαιτείται για λόγους αποτελεσματικότητας, να καταρτίζονται σε περιφερειακό πλαίσιο με τη δέουσα συμμετοχή κάθε λιμένα, υπό την προϋπόθεση ότι προσδιορίζεται για κάθε επιμέρους λιμένα ποιες εγκαταστάσεις παραλαβής είναι απαραίτητες και ποιες είναι διαθέσιμες.

3. Τα κράτη μέλη αξιολογούν και εγκρίνουν το πρόγραμμα παραλαβής και διακίνησης αποβλήτων, παρακολουθούν την εφαρμογή του και εξασφαλίζουν την επανέγκρισή του τουλάχιστον ανά τριετία καθώς και μετά από σημαντικές αλλαγές στη λειτουργία του λιμένα.»

- 5 Σύμφωνα με το άρθρο 16, παράγραφος 1, της οδηγίας, τα κράτη μέλη θέτουν σε ισχύ πριν από τις 28 Δεκεμβρίου 2002 τις αναγκαίες νομοθετικές, κανονιστικές και διοικητικές διατάξεις για να συμμορφωθούν με την παρούσα οδηγία και πληροφορούν σχετικά την Επιτροπή αμέσως.

### **Η προ της ασκήσεως της προσφυγής διαδικασία**

- 6 Με έγγραφο της 14ης Ιουλίου 2004, η Επιτροπή ζήτησε από την Ελληνική Δημοκρατία να της επιβεβαιώσει την έγκριση των προγραμμάτων παραλαβής αποβλήτων για όλους τους ελληνικούς λιμένες και να της διαβιβάσει έως τις 15 Σεπτεμβρίου 2004, προκειμένου να ελεγχθούν στο πλαίσιο γενικού ελέγχου εφαρμογής της οδηγίας εντός της Ενώσεως, δειγματοληπτικώς τα προγράμματα 10 λιμένων (στο εξής: επιλεγέντες λιμένες), ήτοι των λιμένων Ελευσίνας, Πειραιά, Πάτρας, Ηρακλείου, Θεσσαλονίκης, Βόλου, Καλαμακίου, Μαρίνας Κω, Κέρκυρας και Ρόδου. Ελλείψει απαντήσεως εκ μέρους της Ελληνικής Δημοκρατίας, η Επιτροπή της απέστειλε προς τούτο, στις 18 Οκτωβρίου 2004, έγγραφη υπόμνηση.
- 7 Η Ελληνική Δημοκρατία διαβίβασε στην Επιτροπή, με έγγραφο της 10ης Νοεμβρίου 2004, όσον αφορά τους επιλεγέντες λιμένες, τα προγράμματα παραλαβής αποβλήτων που εγκρίθηκαν για τους λιμένες της Ελευσίνας, της Θεσσαλονίκης και της Κέρκυρας, καθώς και τα σχέδια προγραμμάτων παραλαβής αποβλήτων για τους λιμένες του Πειραιά, της Πάτρας, του Βόλου, της Μαρίνας Κω και της Ρόδου, χωρίς ωστόσο να διευκρινίσει αν τα σχέδια αυτά είχαν εγκριθεί. Όσον αφορά τον λιμένα του Ηρακλείου, το πρόγραμμα βρισκόταν στο στάδιο της κατάρτισης. Όσον αφορά τη Μαρίνα Καλαμακίου, κατόπιν αιτήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας, η Επιτροπή διευκρίνισε, με έγγραφο της 14ης Δεκεμβρίου 2004, ότι το πρόγραμμα που επιθυμούσε να της διαβιβαστεί ήταν το πρόγραμμα για τη Μαρίνα Αλίμου. Με το ίδιο έγγραφο, η Επιτροπή ζήτησε από την Ελληνική Δημοκρατία να της γνωστοποιήσει, όσον αφορά τους λιμένες του Πειραιά, της Πάτρας, του Βόλου, της Μαρίνας Κω και της Ρόδου, αν τα προγράμματα παραλαβής αποβλήτων είχαν εγκριθεί.
- 8 Ελλείψει συμπληρωματικής ενημερώσεως ως προς το θέμα αυτό, η Επιτροπή θεώρησε ότι για τους επτά από τους δέκα επιλεγέντες λιμένες δεν είχαν ακόμη εγκριθεί τα προγράμματα παραλαβής αποβλήτων. Δεδομένου ότι δεν έλαβε διαβεβαίωση για την έγκριση των προγραμμάτων παραλαβής αποβλήτων για

τους ελληνικούς λιμένες που δεν είχαν επιλεγεί, η Επιτροπή κατέληξε ότι τα προγράμματα αυτά δεν είχαν εγκριθεί. Ως εκ τούτου, η Επιτροπή απηύθυνε, στις 21 Μαρτίου 2005, έγγραφο οχλήσεως προς την Ελληνική Δημοκρατία ζητώντας να της διαβιβάσει τις παρατηρήσεις της εντός προθεσμίας δύο μηνών από της παραλαβής του εγγράφου.

- 9 Με έγγραφο της 18ης Μαΐου 2005, η Ελληνική Δημοκρατία τόνισε ότι η διαδικασία που προβλέπεται στην εσωτερική έννομη τάξη της για την κατάρτιση των προγραμμάτων παραλαβής περιλαμβάνει τρία στάδια, δηλαδή την προετοιμασία, τη γνωμοδότηση του Γενικού Γραμματέα Λιμένων και Λιμενικής Πολιτικής του Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας (στο εξής: Υπουργείο) και την έγκριση από τις αρχές της αρμόδιας Περιφέρειας (στο εξής: αρχές της Περιφέρειας). Όσον αφορά τους επιλεγέντες λιμένες, το εν λόγω κράτος μέλος διευκρίνισε ότι τα προγράμματα παραλαβής αποβλήτων είχαν εφαρμοστεί σε έξι από τους λιμένες αυτούς, ενώ στους υπόλοιπους τέσσερις είχε αρχίσει η πρώτη φάση εκτελέσεως των προγραμμάτων αυτών. Όσον αφορά τους μη επιλεγέντες λιμένες, το έγγραφο αυτό παρείχε διευκρινίσεις για τους λιμένες στους οποίους η εφαρμογή των προγραμμάτων παραλαβής είχε περατωθεί και για τους λιμένες που βρίσκονταν στο στάδιο προετοιμασίας.
- 10 Κρίνοντας, βάσει του εν λόγω εγγράφου και των πληροφοριών που είχαν γνωστοποιηθεί προηγουμένως, ότι ορισμένοι επιλεγέντες λιμένες, ήτοι οι λιμένες του Πειραιά, του Ηρακλείου, του Βόλου, της Μαρίνας Κω και της Ρόδου, καθώς και ορισμένοι μη επιλεγέντες λιμένες, δεν διέθεταν δεόντως εγκεκριμένα προγράμματα, μολοντί, στην περίπτωση του λιμένα του Πειραιά, το πρόγραμμα παραλαβής που είχε εκπονηθεί φαινόταν να έχει εκτελεστεί χωρίς να έχει εγκριθεί, η Επιτροπή απηύθυνε, στις 19 Δεκεμβρίου 2005, αιτιολογημένη γνώμη στην Ελληνική Δημοκρατία και της έταξε προθεσμία δύο μηνών από την παραλαβή της για να συμμορφωθεί. Επειδή δεν έκρινε ικανοποιητική την απάντηση του κράτους μέλους αυτού, άσκησε την υπό κρίση προσφυγή.

### **Επί της προσφυγής**

- 11 Η Επιτροπή θεωρεί ότι η έγκριση του προγράμματος παραλαβής αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της κατάρτισης και της εφαρμογής του στο πλαίσιο του άρθρου 5, παράγραφος 1, της οδηγίας. Πάντως, ακόμη και αν είχαν καταρτιστεί προγράμματα παραλαβής αποβλήτων ή σχέδια προγραμμάτων παραλαβής αποβλήτων για τους δέκα επιλεγέντες λιμένες, όπως υποστηρίζει η Ελληνική Δημοκρατία, τα προγράμματα αυτά δεν είχαν, ωστόσο, εγκριθεί από τις αρχές της Περιφέρειας, τουλάχιστον όσον αφορά τους παρατιθέμενους στη σκέψη 10 της παρούσας αποφάσεως λιμένες, καθώς και ορισμένους μη επιλεγέντες λιμένες.
- 12 Η Ελληνική Δημοκρατία, απαντά, πρώτον, ότι η αιτίαση που αντλείται από μη τήρηση του άρθρου 5, παράγραφος 1, της οδηγίας είναι αβάσιμη, διότι αντικείμενο της διάταξης αυτής είναι η ύπαρξη κατάλληλων προγραμμάτων παραλαβής αποβλήτων, χωρίς ουδόλως να ενδιαφέρουν οι εσωτερικές διαδικασίες που αφορούν την έγκρισή τους.

- 13 Συναφώς, το κράτος μέλος αυτό εξηγεί ότι το Υπουργείο γνωμοδοτεί θετικά εφόσον τα σχέδια των προγραμμάτων παραλαβής που υποβάλλονται από τους φορείς διοίκησης των λιμένων ικανοποιούν πλήρως όλες τις απαιτήσεις του νόμου. Οι αρχές της Περιφέρειας είναι υποχρεωμένες στη συνέχεια να εγκρίνουν τα εν λόγω προγράμματα παραλαβής αποβλήτων προσθέτοντας, ενδεχομένως, παρατηρήσεις. Σύμφωνα με τη διαδικασία αυτή, τα προγράμματα παραλαβής αποβλήτων για τα οποία έχει δοθεί θετική γνώμη του Υπουργείου τίθενται άμεσα σε εφαρμογή, υπό τον έλεγχο και την εποπτεία της κατά τόπον αρμόδιας λιμενικής αρχής και ανεξαρτήτως του αν έχουν εγκριθεί από τις αρχές της Περιφέρειας, οι αρχές δε αυτές δεν μπορούν σε καμία περίπτωση να ζητήσουν τη διακοπή της εφαρμογής των εν λόγω προγραμμάτων, αλλά μόνον τη βελτίωσή τους. Η Ελληνική Δημοκρατία προσθέτει ότι, αν οι αρχές της Περιφέρειας διατυπώσουν παρατηρήσεις επί του προγράμματος παραλαβής αποβλήτων για το οποίο έχει διατυπωθεί θετική γνώμη από το Υπουργείο, οι παρατηρήσεις τους ενσωματώνονται στο πρόγραμμα αυτό.
- 14 Επιβάλλεται η διαπίστωση πρώτον ότι η Ελληνική Δημοκρατία δεν ισχυρίζεται ότι τα προγράμματα παραλαβής αποβλήτων για τους λιμένες του Πειραιά, του Ηρακλείου, του Βόλου, της Μαρίνας Κω και της Ρόδου είχαν δεόντως εγκριθεί από τις αρχές της Περιφέρειας εντός των προθεσμιών που τάχθηκαν. Συγκεκριμένα, όσον αφορά τους λιμένες του Πειραιά, του Βόλου και της Μαρίνας Κω, το κράτος μέλος αυτό αρκέστηκε στον ισχυρισμό ότι τα προγράμματα παραλαβής αποβλήτων εφαρμόζονταν, χωρίς ωστόσο να αναφερθεί στην έγκρισή τους από τις αρχές της Περιφέρειας. Επιπλέον, με το υπόμνημα αντικρούσεως, η Ελληνική Δημοκρατία αναφέρει ότι το πρόγραμμα παραλαβής του λιμένα του Πειραιά δεν έχει ακόμη εγκριθεί από τις αρχές της Περιφέρειας, ενώ το πρόγραμμα του λιμένα του Ηρακλείου βρίσκεται στο στάδιο της καταρτίσεως. Όσον αφορά τον λιμένα της Ρόδου, όπως προκύπτει από τον φάκελο, η έγκριση που αφορά τη «νομιμότητα» του προγράμματος παραλαβής αποβλήτων δόθηκε από τις αρχές της Περιφέρειας μετά τη λήξη της προθεσμίας που είχε ταχθεί με την αιτιολογημένη γνώμη.
- 15 Όσον αφορά τους μη επιλεγέντες λιμένες, η Ελληνική Δημοκρατία ισχυρίζεται ότι για «ένα πολύ μεγάλο αριθμό» των λιμένων αυτών υπάρχουν προγράμματα παραλαβής αποβλήτων, ενώ, για τους λιμένες που δεν υπάρχουν, καταρτίστηκε πρόγραμμα παραλαβής αποβλήτων σε περιφερειακό επίπεδο σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 5, παράγραφος 2, της οδηγίας. Ωστόσο, το κράτος μέλος αυτό δεν ισχυρίζεται ότι για τα εν λόγω προγράμματα δόθηκε η έγκριση των περιφερειακών αρχών.
- 16 Επιβάλλεται επομένως η διαπίστωση ότι, κατά τη λήξη της προθεσμίας που τάχθηκε με την αιτιολογημένη γνώμη, η Ελληνική Δημοκρατία δεν είχε ακόμη εγκρίνει τα προγράμματα παραλαβής αποβλήτων των λιμένων της.
- 17 Πρέπει να υπομνησθεί, συναφώς, ότι, μολονότι τα κράτη μέλη έχουν την ελευθερία επιλογής των μέσων και των μεθόδων για την εξασφάλιση της εφαρμογής μιας οδηγίας, η ελευθερία όμως αυτή διατηρεί ακέραια την υποχρέωση κάθε κράτους προς το οποίο απευθύνεται να λαμβάνει, στο πλαίσιο της εσωτερικής του έννομης τάξης, όλα τα αναγκαία μέτρα προκειμένου να εξασφαλίζει την πλήρη εφαρμογή της οδηγίας (βλ., σχετικώς, απόφαση της

10ης Απριλίου 1984, 14/83, von Colson και Kamann, Συλλογή 1984, σ. 1891, σκέψη 15).

- 18 Πάντως, όπως προκύπτει από τον φάκελο, σύμφωνα με την εσωτερική διαδικασία που ισχύει στην Ελληνική Δημοκρατία, όπως περιγράφεται στη σκέψη 9 της παρούσας αποφάσεως, η κατάρτιση των προγραμμάτων παραλαβής περιλαμβάνει τρία στάδια, δηλαδή την προετοιμασία, τη γνωμοδότηση του Υπουργείου και την έγκριση από τις αρχές της Περιφέρειας. Δεν αμφισβητείται εξάλλου ότι, κατά την έγκριση των εν λόγω προγραμμάτων, οι αρχές της Περιφέρειας μπορούν να υποβάλουν παρατηρήσεις ως προς τις λεπτομέρειες εφαρμογής. Οι παρατηρήσεις αυτές ενσωματώνονται, στη συνέχεια, στο αντίστοιχο πρόγραμμα παραλαβής αποβλήτων. Κατά συνέπεια, τα προγράμματα παραλαβής αποβλήτων οριστικοποιούνται μόνο μετά την έγκρισή τους από τις αρχές της Περιφέρειας, αφού ληφθούν υπόψη οι τροποποιήσεις που μπορούν να επέλθουν.
- 19 Συναφώς, πρέπει να υπογραμμιστεί ότι, κατά πάγια νομολογία, οι διατάξεις μιας οδηγίας πρέπει να εφαρμόζονται μέσω κανόνων αναμφισβήτητης δεσμευτικότητας, με την απαιτούμενη ακρίβεια και σαφήνεια, προκειμένου να πληρούται η επιταγή της ασφάλειας δικαίου (βλ., μεταξύ άλλων, αποφάσεις της 27ης Φεβρουαρίου 2003, C-415/01, Επιτροπή κατά Βελγίου, Συλλογή 2003, σ. I-2081, σκέψη 21, της 20ής Νοεμβρίου 2003, C-296/01, Επιτροπή κατά Γαλλίας, Συλλογή 2003, σ. I-13909, σκέψη 54, και της 14ης Ιουνίου 2007, C-82/06, Επιτροπή κατά Ιταλίας, που δεν έχει δημοσιευθεί στη Συλλογή, σκέψη 19).
- 20 Η κατάρτιση και η εφαρμογή προγραμμάτων παραλαβής αποβλήτων που δεν έχουν οριστικοποιηθεί δεν μπορούν ωστόσο να πληρούν την υποχρέωση των κρατών μελών να συμμορφωθούν με το άρθρο 5, παράγραφος 1, της οδηγίας κατά τρόπο που να ανταποκρίνεται πλήρως στις απαιτήσεις της ασφάλειας δικαίου.
- 21 Εξάλλου, πρέπει να υπογραμμιστεί ότι το άρθρο 5, παράγραφος 1, της οδηγίας δεν μπορεί να εξεταστεί χωρίς να ληφθεί υπόψη η παράγραφος 3 του ίδιου άρθρου, η οποία σαφώς προβλέπει ότι τα κράτη μέλη αξιολογούν και εγκρίνουν τα προγράμματα παραλαβής αποβλήτων. Επομένως, το γεγονός και μόνον ότι η αιτίαση που προβάλλει η Επιτροπή δεν αναφέρεται ρητώς στην παράγραφο 3 του άρθρου 5 της οδηγίας δεν μπορεί να θέσει υπό αμφισβήτηση το βάσιμο της αιτιάσεως αυτής.
- 22 Κατόπιν των ανωτέρω, το πρώτο επιχείρημα που προβάλλει η Ελληνική Δημοκρατία πρέπει να απορριφθεί.
- 23 Δεύτερον, το κράτος μέλος αυτό υποστηρίζει ότι το πεδίο εφαρμογής της οδηγίας, όπως καθορίζεται με το άρθρο της 3, στοιχείο β', δηλαδή ότι η οδηγία εφαρμόζεται «σε όλους τους λιμένες των κρατών μελών, στους οποίους συνήθως καταπλέουν τα πλοία [που αναφέρονται στο στοιχείο α']», αφήνει στα κράτη μέλη την απαραίτητη ευχέρεια καλόπιστου προσδιορισμού των οικείων λιμένων και των υποχρεώσεων που υπέχουν.

- 24 Η Επιτροπή εκτιμά, επ' αυτού, ότι το ευρύ πεδίο εφαρμογής της οδηγίας καλύπτει, κατ' αρχήν, όλους τους λιμένες των κρατών μελών.
- 25 Συναφώς, επιβάλλεται η διαπίστωση ότι η Ελληνική Δημοκρατία δεν ισχυρίζεται ότι οι λιμένες που αναφέρονται στις σκέψεις 14 και 15 της παρούσας αποφάσεως, για τους οποίους δεν υπάρχει δεόντως εγκεκριμένο πρόγραμμα παραλαβής, δεν υπάγονται στο πεδίο εφαρμογής της οδηγίας. Το επιχείρημα, επομένως, που προβάλλει το κράτος μέλος αυτό προς υπεράσπισή του είναι αλυσιτελές.
- 26 Η Ελληνική Δημοκρατία υποστηρίζει, τέλος, ότι δεν παρέβη το άρθρο 16, παράγραφος 1, της οδηγίας, διότι η διάταξη αυτή δεν προβλέπει συγκεκριμένη προθεσμία εντός της οποίας πρέπει οι λιμένες να διαθέτουν εγκαταστάσεις παραλαβής και διαχείρισης αποβλήτων.
- 27 Το επιχείρημα αυτό, ωστόσο, είναι επίσης αλυσιτελές διότι αντικείμενο της υπό κρίση υποθέσεως δεν είναι η δημιουργία εγκαταστάσεων παραλαβής και διαχείρισης αποβλήτων, αλλά η κατάρτιση, η εφαρμογή και η έγκριση των προγραμμάτων παραλαβής.
- 28 Κατόπιν των ανωτέρω, επιβάλλεται η διαπίστωση ότι, η Ελληνική Δημοκρατία, παραλείποντας να καταρτίσει, να εφαρμόσει και να εγκρίνει τα προγράμματα παραλαβής και διαχείρισης των αποβλήτων πλοίου και καταλοίπων φορτίου, παρέβη τις υποχρεώσεις που υπέχει από τα άρθρα 5, παράγραφος 1, και 16, παράγραφος 1, της οδηγίας.

#### **Επί των δικαστικών εξόδων**

- 29 Κατά το άρθρο 69, παράγραφος 2, του Κανονισμού Διαδικασίας, ο ηττηθείς διάδικος καταδικάζεται στα δικαστικά έξοδα εφόσον υπάρχει σχετικό αίτημα του νικήσαντος διαδίκου. Επειδή η Επιτροπή ζήτησε την καταδίκη της Ελληνικής Δημοκρατίας και αυτή ηττήθηκε, πρέπει να καταδικαστεί στα δικαστικά έξοδα.

Για τους λόγους αυτούς, το Δικαστήριο (τρίτο τμήμα) αποφασίζει:

- 1) **Η Ελληνική Δημοκρατία, παραλείποντας να καταρτίσει, να εφαρμόσει και να εγκρίνει τα προγράμματα παραλαβής και διαχείρισης των αποβλήτων πλοίου και καταλοίπων φορτίου, παρέβη τις υποχρεώσεις που υπέχει δυνάμει των άρθρων 5, παράγραφος 1, και 16, παράγραφος 1, της οδηγίας 2000/59/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 27ης Νοεμβρίου 2000, σχετικά με τις λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής αποβλήτων πλοίου και καταλοίπων φορτίου.**
- 2) **Καταδικάζει την Ελληνική Δημοκρατία στα δικαστικά έξοδα.**

## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

### **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ**

Με την παραπάνω καταδικαστική απόφαση μπορούμε ευκολα να καταλάβουμε οτι όσο και να γίνεται προσπάθεια να εναρμονίζεται το κάθε κρατος με την κείμενη ευρωπαϊκή νομοθεσία πάντα θα υπάρχουν και δυσκολίες εφαρμογής οι οποίες μπορεί να οφείλονται είτε σε στρεβλώσεις της αγοράς είτε σε αδυναμία του κρατικού μηχανισμού να ελέγξει πλήρως τους παρόχους.

Για μια ακόμα φορά από την καταδικαστική απόφαση φαίνεται οτι το ελληνικό κράτος δεν είναι σε θέση να διαφυλάξει την ακεραιότητα του εφαρμοσμένου συστηματος.Πρέπει να σκεφτόμαστε οτι το Ευρωπαϊκό πλαίσιο στο οποίο βρισκόμαστε μας δημιουργεί την υποχρέωση να τηρούμε το κοινοτικό θεσμικό πλαίσιο.

Πρέπει να ακολουθείται η απαραίτητη διαδικασία χωρίς τρύπες στο σύστημα που μπορεί να φέρουν ανεπιθύμητα αποτελέσματα όπως συστηματική ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος.Η γιγαντοποίηση των πλοίων είναι ένας ακόμα λόγος που η ρύπανση απο τα κατάλοιπα των πλοίων γίνεται όλο και μεγαλύτερη

Για όλους τους παραπάνω λόγους είναι επιτακτική ανάγκη η εταιρεία που είναι ορισμένη να παραλάβει τα επικίνδυνα κατάλοιπα αλλά και τα στερεά απόβλητα θα πρέπει να είναι πιστοποιημένη.Πιστοποιημένο πρέπει να είναι και το πρόγραμμα που θα ακολουθήσει για να είναι σύνομμο με την ευρωπαϊκή νομοθεσία.

Όπως φαίνεται στην παραπάνω απόφαση το Ελληνικό κράτος παρέλειψε να πιστοποιήσει το πρόγραμμα των παρόχων με αποτέλεσμα να μην ακολουθείται κατά γράμμα η νομοθεσία.Οι προεκτάσεις αυτού του θέματος είναι πολλές με την πιο ουσιώδη να μην υπάρχει μια αξιόπιστη διαδικασία παράδοσης,παραλάβης ναυτιλιακών αποβλήτων.Με την κοινοποίηση της απόφασης δημιουργείται αυτομάτως στρεβλό κλίμα για τις εγκαταστάσεις με αποτέλεσμα το συγκεκριμένο λιμάνι να είναι



υψηλού ρίσκου και για τους ναυλωτές με και να μην συνίσταται το συγκεκριμένο λιμάνι για προσέγγιση αλλά και απο τους πλοιοκτήτες που θα γίνει arrest το πλοίο του σε περίπτωση ατυχηματικής ρύπανσης απο ένα μη πιστοποιημένο πρόγραμμα μέχρι να εξακριβωθεί η υπαιτιότητα.

Είναι αυτονόητη ποια θα είναι η επίδραση στους τόμεις της οικονομίας αλλά και την ενδολιμενικής ανταγωνιστικότητας.Πρέπει εδώ να υπενθίσουμε οτι τα λιμάνια εκτός απο επιχειρήσεις είναι και οργανισμοί που διαφυλλάτουν και εξυπηρετούν την εθνική οικονομία κάθε χώρας.Μπορούμε να βγάλουμε το συμπέρασμα ότι εκτός απο μικροοικονομικά προβλήματα μπορούν επίσης να επέλθουν και μακροοικονομικά.

Έτσι μπορούμε να πούμε οτι εκτός απο τις επιχειρήσεις όπως ναυλωτες ,πλοιοκτήτες και λιμάνια υπάρχει και άλλο εμπλεκόμενο μέρος που έχει οικονομικό συμφέρον.Και αυτό είναι το Ελληνικό Κράτος.

### **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Όπως και να είναι η υφιστάμενη κατάσταση όπως έχουμε προεί το λιμενικό marketing είναι πλέον απο τα βασικότερα συστατικά και η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών είναι αναπόσπαστο κομματι αυτού.Εκτός απο τη νομοθεσία που επιβάλλει αυτές τις υπηρεσίες ο χρόνος περαίωσης αυτων και η ελαχιστοποίηση του είναι απο τις βασικότερες αρχές της σύγχρονης ναυτιλιακής αγοράς.Είναι προς όφελος όλως των εμπλεκομένων μερών ο χρόνος παράδοσης και παραλαβής των αποβλήτων του πλοίου να είναι όσο το δυνατόν πιο μικρός αλλά πάντα στο πλαίσιο της ασφαλούς διαχείρισης και στην αποφυγή παντός είδους ρύπανσης του περιβάλλοντος.

Έτσι μπορούμε να πούμε και οι ναυτιλιακες γραμμές και ναυλώτες είναι εποφελλούμενοι απο τη διαδικασία καθως θα αποφύγουν οποιαδήποτε καθυστέρηση στο λιμάνι με τις λιμενικές αρχες και ταυτόχρονα θα είναι σε συμφωνία με τις εμπορικές δεσμεύσεις τους για door to door παράδοση των , προς μεταφορά , αγαθών και εμπορευμάτων.

Ευεργετικό θα είναι και για τις ναυτιλιακές εταιρείες ο οποίος θα μπορέσουν να αποφύγουν οποιαδήποτε διενεξή με τις λιμενικές αρχές και τα δυσμενή αποτελέσματα που μπορεί να προκύψουν όπως επιβολή προστιμών τα οποία μπορεί να είναι σε τέτοιο βαθμό που να προκαλέσουν θέμα βιωσιμότητας της ίδιας της εταιρείας.Επίσης θα μπορέσει να αποφύγει και κάποια ενδεχόμενη σύλληψη του πλοίου από τις λιμενικές αρχές στα πλαίσια μη τήρησης των υφιστάμενων κανονισμών.Πρέπει να πουμε εδώ ότι οποιαδήποτε ανάμειξη πλοίου σε κατάσταση σύλληψης θα είναι ένα σοβαρό πλήγμα στο φήμη της εταιρείας.

Τέλος είναι ευεργετικό και για τις ίδιες τις εταιρείες που παράγουν τις λιμενικές υπηρεσίες και αυτό διότι θα μπορέσουν να διαφημίσουν τις υπηρεσίες τους με τον καλύτερο τρόπο στην ναυτιλιακή αγορά.Έτσι θα μπορέσουν να αυξήσουν τον αριθμό των πελατών τους που θα προγραμματίζουν τα πλοία τους για αυτό το λιμάνι με αποτέλεσμα την αύξηση των εσόδων και την μακροβιότητα και βιωσιμότητα της λιμενικής επιχείρησης.Επίσης οποιαδήποτε αύξηση χρόνου παραμονής μέσα στο λιμάνι λόγω μη συμμόρφωσης με τους κανονισμούς στερεί τη συγκεκριμένη θέση από κάποιο άλλο πλοίο έχοντας άμεσο αντίκτυπο και στο όνομα της λιμενικής επιχείρησης αλλά και στα έσοδα καθώς μειώνεται ο αριθμός των calls στο συγκεκριμένο λιμάνι.Σίγουρο είναι ότι θα υπάρξει και σίγουρη μείωση αποδοτικότητας του λιμανιού καθώς θα μειωθούν οι κινήσεις ανα γέφυρα ανα 24ωρο.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **Ξενογλώσση**

**Carpenter Angela**,Sally M. Macgill “*The EU directive on port reception facilities for ship-generated waste and cargo residues: current availability of facilities in the north sea* ”, **Marine pollution bulletin**, Vol. 46,pg 21-32, 2003

**Carlos Perez Labajos**, Beatris Blanco “*Competitive policies for commercial sea ports in the EU*”,*Marine pollicy* , Vol.28 , pg 553-556 , 2004

**Cairncross Frances**. Green inc.: A guide to business and the environment , London : Eartscan. 1995 , σ. 64

**Dabra R.M.**,A. Ronza , T.A. Stojanovic , C.Wooldridge , J.Casal “*A procedure for identifying significant environmental aspects in sea ports*”,*Marine Pollution Bulletin*,volume 50 , pg 866-874 , 2005

**De Monie , 1996** : Privatization of port structures , In : L. Bekemans and S. Beckwith : Ports for Europe : Europe’s maritime future in a changing environment ( Brussels : European interuniversity press ) 267 - 298

**Dornbush – Fischer** Μακροοικονομική , Αθήνα 1996, Κριτική σελ 43

**European Maritime Safety Agency** : Workshop report “Workshop on the cost recovery systems of the Directive 2000/59/EC on Port reception facilities , Brussels , March 2006

**Frankel G. Ernst**, “*Shipping:Choice of technology*”, Maritime Policy and management, Vol.10,1983

**Frankel G. Ernst**, “*The economics of technological change in shipping*”, Maritime Policy and management, Vol.18,1991

**Goulielmos AM.**, “*European Policy on port environmental protection*”, Global nest, Vol. 02,pg 189-197, 2000

**Georgakellos Dimitrios**, “*The use of the deposit-refund framework in prt reception facilities charging systems*”, Marine pollution bulletin, Vol. 54, 2007

**Hauke L.,Kite Powell** “*Policy,law and public opposition:The prospects for abyssal ocean waste disposal in the United States*”*Journal of marine systems*, Vol. 14,1998

**Hance D. Smith** “*The environmental management of shipping*”, Marine policy, vol.19 1995

**Knapp Sabine, Michel van de Velden** “Global ship risk profiles : Safety and the marine environment” Transportation research Part D , vol.16 , 2011

**Lovelock** 1996 , σελ 85

**Matej David**,Steffan Collasch “*EU shipping in the dawn of managing the ballast water issue*”, **Marine pollution bulletin**, Vol. 56,pg 1966-1972, 2008

**Martin V.Angel**,Tony L. Rice "*The ecology of the deep ocean and its relevance to global waste management*", *Journal of applied Ecology*, Vol. 33, 1996

**Metin Celik.**, "*Establishing an integrated process management system in ship management companies* ",*Expert systems with applications* , Vol. 56, 2009

**Pando Julian , Andres Araujo , Francisco Javier Maqueda**, "*Marketing Management at the world's major ports*", *Maritime Policy and management*, Vol.32,2005

**Polglaze John**, "*Can we always ignore ship-generated food waste?*", *Marine Pollution bulletin*, Vol. 46, 2003

**Powell C. Jane** : The evaluation of waste management options , *Waste management and research* , 1996

**Suykens F**,Van de Voorde "*A quarter of century of port management in Europe:Objectives and tools*", *Maritime Policy and Management*, Vol.25,1998

**Simon**, Barker "*Are safe ships and clean seas mutually exclusive?A Canadian perspective*"

**Varian R. Hal**: Μικροοικονομική μια σύγχρονη προσέγγιση , Αθήνα 1992 , Κριτική , σελ 138

**Varian R. Hal** : Μικροοικονομική μια σύγχρονη προσέγγιση , Αθήνα 1992 , Κριτική , σελ 345

**Ελληνική**

**Βλάχος Γ.**, Η διακίνηση των αγαθών και η ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος ,  
Εκδόσεις Σταμούλη , 1995

**Γουλιέλμος Μ. Αλέξανδρος**, Management ναυτικών επιχειρήσεων , Εκδόσεις Σταμούλη ,  
Αθήνα , 2006

**Γεωργαντόπουλος – Βλάχος** , Ναυτιλιακή οικονομική , 2003

**Παπανικολάου Δ. Απόστολος** , «Υπάρχουν όρια για τα μεγέθη των πλοίων;» ,Εργαστήριο  
μελέτης πλοίου, Ε.Μ.Π. 2003

**Παρδάλη Α.**, Η λιμενική βιομηχανία, Εκδόσεις Σταμούλη , Πειραιας, 2001

**Παρδάλη Α.**, Ηρύπανση του περιβάλλοντος απο την παραγωγή των λιμενικών υπηρεσιών  
και το κόστος αντιμετώπισής της , Συνέδριο Ελληνικές Ακτές και θάλασσες στο  
2000 ,Εκδόσεις Σταμούλη, Πειραιάς 1996

**Πρωτογενείς Πηγες**

**IMDG Code**, Volume 2 ,2008

**Εφημερις της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας** : Κανονισμός οργάνωσης και  
λειτουργίας τμήματος περιβαλλοντικών ευκολιών ΟΛΠ Α.Ε.,Αρθμός φύλλου  
606 , 7 Μαΐου 2010

## **ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΙΚΟΝΩΝ**

Εικόνα 1: Πορεία ανάπτυξης παγκόσμιου στόλου. Πηγή: Clarksons Ιουλιος 2011 .....	2
Εικόνα 2: Κατηγοριοποίηση θαλάσσιου εμπορίου.....	9
Εικόνα 3: Πίνακας κατηγοριοποίησης επικύνδωνων φορτίων. Πηγή: IMDG Code, Volume 2, 2008.....	13
Εικόνα 4: Διάγραμμα σχέσης ποιότητας λιμενικού προϊόντος και ζητούμενης ποσότητας του λιμενικού προϊόντος.....	14
Εικόνα 5 : Σχέση τιμής και προσφερόμενης ποσότητας.....	18
Εικόνα 6: Διάγραμμα προσφερόμενης ποσότητας και τιμής με βάση τους εθνικούς στόχους.....	19
Εικόνα 7: Μετατόπιση καμπύλης ανάλογα με τις εισροές των παραγωγικών συντελεστών.....	20
Εικόνα 8: Πηγές ρύπανσης στο λιμάνι .....	40

## **ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ**

Πίνακας 1: Διαχρονική εξέλιξη μεγεθών πλοίων Bulkcarriers (Πηγη: Απόστολος Α. Παπανικολάου, Καθηγητης ΕΜΠ, διευθυντής του εργαστηρίου μελέτης πλοίου της σχολής Ναυπηγών μηχανολόγων μηχανικών).....	33
Πίνακας 2: Διαχρονική εξέλιξη μεγεθών πλοίων Tankers (Πηγη: Απόστολος Α. Παπανικολάου, Καθηγητης ΕΜΠ, διευθυντής του εργαστηρίου μελέτης πλοίου της σχολής Ναυπηγών μηχανολόγων μηχανικών).....	34
Πίνακας 3: Διαχρονική εξέλιξη μεγεθών πλοίων Containerships (Πηγη: Απόστολος Α. Παπανικολάου, Καθηγητης ΕΜΠ, διευθυντής του εργαστηρίου μελέτης πλοίου της σχολής Ναυπηγών μηχανολόγων μηχανικών).....	35