

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ



ΡΥΠΑΝΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΛΙΜΕΝΩΝ
Διπλωματική Εργασία

Επιβλέπων Καθηγητής
Τσελέντης Βασίλειος

Ευάγγελος Μ. Αποστολίδης
ΜΝ: 08076

Πειραιάς

Ιούλιος 2012

Περιεχόμενα

Περίληψη	Σελ. 5-6
Κεφάλαιο 1	Σελ. 7-10
Εισαγωγή	
1.1 Αντικείμενο εργασίας	Σελ. 7-8
1.2 Στόχοι εργασίας	Σελ. 8-9
1.3 Περιεχόμενα εργασίας	Σελ. 9-10
Κεφάλαιο 2	
Θαλάσσια Ρύπανση	Σελ. 11-20
2.1 Το φαινόμενο της θαλάσσιας ρύπανσης	Σελ. 11-16
2.2 Θαλάσσια ρύπανση	Σελ. 16-17
2.3 Είδη ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος	Σελ. 17-19
2.4 Πηγές θαλάσσιας ρύπανσης	Σελ. 19-20
Κεφάλαιο 3	
Οι λειτουργίες του Λιμένα και οι επιδράσεις τους το περιβάλλον	Σελ. 21-84
3.1 Εισαγωγικές έννοιες σχετικά με τη λειτουργία των λιμένων	Σελ. 21-23
3.2 Σχέση λιμένα πόλης	Σελ. 23-27
3.2.1 Περιβαλλοντικές οχλήσεις και περιορισμοί	Σελ. 23-25
3.2.2 Περιβαλλοντική αλληλεπίδραση λιμένα –πόλης	Σελ. 25-27
3.3 Λιμενικές δραστηριότητες και οι επιδράσεις τους στο περιβάλλον	Σελ. 27-40
3.3.1 Παροχή λιμενικών υπηρεσιών –Πλοίο –Φορτίο –Επιβάτης	Σελ. 28
3.3.1.1 Ο παράγοντας άνθρωπος	Σελ. 28-30
3.3.1.2 Ο παράγοντας πλοίο	Σελ. 30-33
3.3.1.3. Ο κώδικας επικίνδυνων φορτίων	Σελ. 33-40
3.4 Θαλάσσια ρύπανση από τις λειτουργίες απορρίψεις των εμπορικών πλοίων	Σελ. 40
3.4.1 Επισκευή συντήρηση πλοίου	Σελ. 41-43
3.4.2 Διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης	Σελ. 43-46
3.4.3 Εκούσιες απορρίψεις ουσιών από το πλοίο	Σελ. 47-50
3.4.4 Ερματισμός –Αφερματισμός	Σελ. 50-54
3.4.5 Διαδικασίες πλύσης δεξαμενών φορτίου	Σελ. 54-58
3.5 Σταθμοί υποδοχής καταλοίπων	Σελ. 58-65
3.5.1 Περιβαλλοντικές επιδράσεις από τις λιμενικές δραστηριότητες	Σελ. 65-66
3.6 Περιβαλλοντικά προβλήματα από τη λειτουργία των σύγχρονων λιμένων	Σελ. 67-70
3.6.1 Περιοχή λιμένα (χερσαία και θαλάσσια)	Σελ. 70-79
3.6.2 Περιοχή σύνδεσης Λιμένα και Πλοίου	Σελ. 79-82
3.6.3 Θαλάσσια περιοχή	Σελ. 83-84
Κεφάλαιο 4	
Διεθνής Ευρωπαϊκή και Εθνική Νομοθεσία	Σελ. 85-96

4.1 Υπάρχουσα Νομοθεσία για την προστασία του περιβάλλοντος από τις λιμενικές δραστηριότητες	Σελ 85-87
4.1.1 Ανάπτυξη νομοθετικού πλαισίου που αφορά τον λιμενικό τομέα	Σελ. 87
4.1.2 Διεθνής Νομοθεσία	Σελ 87-89
4.1.3 Κοινοτική Νομοθεσία	Σελ. 89-94
4.1.4 Εθνική Νομοθεσία	Σελ. 94-96
Κεφάλαιο 5	
Η Οικονομική Διάσταση της Ρύπανσης	Σελ. 97-102
5.1 Οικονομική διάσταση της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος	Σελ. 97-100
5.2 Αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης με έμφαση στη πρόληψη και στην καταστολή	Σελ. 100
5.2.1 Τρόποι αντιμετώπισης περιστατικών ρύπανσης από τις Λιμενικές Αρχές	Σελ101-102
Κεφάλαιο 6	
Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης	Σελ103-125
6.1 Συστήματα περιβαλλοντικής Διαχείρισης	Σελ103-105
6.1.1 Ιστορική αναδρομή στην ανάπτυξη των συστημάτων Περιβαλλοντικής διαχείρισης	Σελ105-108
6.1.2 Διαδικασίες εφαρμογής ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ)	Σελ108-117
6.1.3 Βασικές Αρχές εφαρμογής ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης	Σελ117-119
6.1.4 Πλεονεκτήματα από την εφαρμογή ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ)	Σελ119-120
6.1.5 Η ανάγκη και η σημασία την πιστοποίησης ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής διαχείρισης	Σελ120-121
6.1.6 Εφαρμογή Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης	Σελ. 121
6.2 Πρότυπα Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης	Σελ. 122
6.2.1 Το πρότυπο ISO 14001	Σελ. 122
6.2.2 Το πρότυπο EMAS	Σελ 122
6.2.3 Το πρότυπο BS 7750	Σελ 124
6.2.4 Διαφορές και ομοιότητες μεταξύ των προτύπων EMAS και ISO 14001	Σελ. 124-125
Κεφάλαιο 7	
Περιβαλλοντική Διαχείριση Λιμένων	Σελ. 126-148
7.1 Η πρόσκληση της περιβαλλοντικής διαχείρισης των λιμένων δραστηριοτήτων	Σελ. 136-127
7.2 Η περιβαλλοντική διαχείριση στην Ευρώπη	Σελ. 127-128
7.2.1 Ο ESPO (European Sea Ports Organization)	Σελ128-130
7.2.2 Το ερευνητικό πρόγραμμα και το ίδρυμα ECOPORTS	Σελ130-132
7.2.3 Εργαλεία περιβαλλοντικής διαχείρισης	Σελ130-136

7.3 Περιβαλλοντικές έρευνες στα ευρωπαϊκά λιμάνια	Σελ136-137
7.3.1 Βάση σύγκρισης 2004	Σελ137-139
7.3.2 Βελτίωση περιβαλλοντικών επιδόσεων του λιμενικού τομέα	Σελ139-140
7.3.3 Προβλήματα σε σχέση με τις προσπάθειες περιβαλλοντικής Διαχείρισης	Σελ. 141
7.4 Περιβαλλοντική Διαχείριση Λιμένων	Σελ142-148
7.4.1. Περίπτωση λιμένα Πειραιά	Σελ142-143
7.4.2 Ο λιμένας Θεσσαλονίκης	Σελ143-144
7.4.3 Ο λιμένας Ηγουμενίτσας	Σελ144-145
7.4.4 Ο λιμένας Πατρών	Σελ145
7.5 Περιβαλλοντική διαχείριση στα λιμάνια των ΗΠΑ	Σελ146-148
Κεφάλαιο 8	
Συμπεράσματα –Προτάσεις πάνω στην Έρευνα	Σελ149-154
8.1 Συμπεράσματα	Σελ149-152
8.2 Προτάσεις για την ορθή περιβαλλοντική λειτουργία των λιμανιών	Σελ152-154
Βιβλιογραφία	Σελ155-158

Περίληψη

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται το πρόβλημα της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος λιμένων. Στα πλαίσια της μελέτης επιχειρείται η αναζήτηση των αιτιών της θαλάσσιας ρύπανσης από τη λειτουργία του λιμένα. Παρουσιάζεται το θεσμικό πλαίσιο σε Διεθνές, Ευρωπαϊκό και Εθνικό επίπεδο, που διέπει τα λιμάνια και το περιβάλλον. Εξετάζεται επίσης η οικονομική διάσταση της θαλάσσιας ρύπανσης και η εφαρμογή Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Για την υλοποίηση του σκοπού της εργασίας γίνεται παρουσίαση περιπτώσεων ελληνικών λιμένων, προκειμένου να καταδειχθεί ο τρόπος αντιμετώπισης της ρύπανσης στο λιμάνι.

Την παρουσίαση των συμπερασμάτων της έρευνας ακολουθούν προτάσεις για την επίλυση των θαλάσσιων περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Abstract

The objective of this paper discusses the problem of marine harbor pollution. Within the frame of this thesis, an attempt is made to seek the causes of marine pollution due to the operations of the port. The paper illustrates the International, European and National legislation that regulates ports and environment. Moreover, the economic dimension of marine pollution, as well as the implementation of the Environmental Management Systems are examined. To reinforce the aim of the paper, case studies of Greek ports have been conducted to outline the ways of handling contamination by the ports.

Following the presentation of the results from the research, suggestions are put forward to solve the marine and environmental problems.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1. Αντικείμενο της Εργασίας

Η παρούσα εργασία εξετάζει το ζήτημα της ρύπανσης του θαλασσίου περιβάλλοντος λιμένων. Στα πλαίσια της εργασίας μελετώνται τα προβλήματα που ανακύπτουν στο περιβάλλον από τη λειτουργία των λιμένων. Ερευνάται η στάση των λιμενικών διοικήσεων έναντι του προβλήματος της διαχείρισης του περιβάλλοντος καθώς και οι πρωτοβουλίες που εκδηλώνονται σχετικά με το όλο θέμα.

Οι σύγχρονοι λιμένες προσφέρουν ένα ολοένα και ευρύτερο φάσμα λιμενικών υπηρεσιών μέσα σε ένα ιδιαίτερα ανταγωνιστικό περιβάλλον. Το ζητούμενο της παροχής λιμενικών υπηρεσιών που θα εξασφαλίζει την αύξηση της εμπορικής και επιχειρηματικής δραστηριότητας των λιμένων προϋποθέτει την ανάπτυξη δραστηριοτήτων που επιδρούν στην περιβαλλοντική λειτουργία με συνέπεια την σταδιακή υποβάθμισή του.

Οι έντονες περιβαλλοντικές πιέσεις από τις πολύμορφες και πολυποίκιλες οικονομικές δραστηριότητες, μεταξύ των οποίων και οι λιμενικές, αποτελούν την κύρια αιτία για τη δημιουργία ενός αυστηρού και διαρκώς ανανεούμενου νομοθετικού πλαισίου για την προστασία του περιβάλλοντος σε διεθνές, ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο.

Σε αυτό το πλαίσιο ο λιμενικός τομέας οφείλει να βρει λύσεις που θα εξασφαλίζουν την ανάπτυξη αποδοτικών και ταυτόχρονα φιλικών προς το περιβάλλον λιμενικών δραστηριοτήτων.

Η λήψη πρωτοβουλιών διαχείρισης περιβάλλοντος με τη χρησιμοποίηση Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης είναι ήδη γεγονός για κάθε είδους επιχειρήσεις και οργανισμούς δύναται να βοηθήσουν το λιμενικό τομέα στο να βελτιώσει τις επιδόσεις του στον τομέα της προστασίας του περιβάλλοντος. Τα Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης μπορούν να εξασφαλίσουν τη διασφάλιση φιλικής προς το περιβάλλον λειτουργίας των σύγχρονων λιμένων.

Αρκετοί ευρωπαϊκοί λιμένες ήδη εφαρμόζουν Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης προκειμένου να διασφαλίσουν την θετική αξιολόγηση και βελτίωση των επιδόσεών τους σε σχέση με την προστασία του περιβάλλοντος από τις δυσμενείς επιπτώσεις των λιμενικών δραστηριοτήτων.

1.2. Στόχοι της εργασίας

Σκοπός της εργασίας είναι να εξεταστεί το ζήτημα της περιβαλλοντικής διαχείρισης των λιμένων, η αναζήτηση της στάσης των λιμενικών διοικήσεων στο ζήτημα αυτό και να διαπιστώσει το κατά πόσο οι ελληνικοί λιμένες έχουν αναλάβει σχετικές πρωτοβουλίες.

Θα παρουσιαστούν τα περιβαλλοντικά προβλήματα της λειτουργίας των λιμένων, καθώς και το νομοθετικό πλαίσιο σε διεθνείς, ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο που διέπει τη λειτουργία αυτή. Θα ερευνηθούν και οι πρωτοβουλίες που είχαν ληφθεί σε παγκόσμια, ευρωπαϊκή και εθνική κλίμακα για την αντιμετώπιση των παραπάνω προβλημάτων.

Θα επιχειρηθεί η εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την ελληνική πραγματικότητα, πιο συγκεκριμένα ο τρόπος με τον οποίο οι διοικήσεις των ελληνικών λιμένων αντιλαμβάνονται το

ζήτημα της διαχείρισης του περιβάλλοντος. Θα εντοπιστούν οι πρωτοβουλίες που λαμβάνονται για την περιβαλλοντική διαχείριση των λιμενικών δραστηριοτήτων. Θα αναζητηθεί το εάν οι ελληνικοί λιμένες είναι προετοιμασμένοι στην επιτυχή εφαρμογή συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.

1.3. Περιεχόμενα εργασίας

Η παρούσα εργασία κατανέμεται σε οκτώ κεφάλαια, όπου κάθε κεφάλαιο παρουσιάζει επιμέρους τομείς της θαλάσσιας ρύπανσης των λιμένων.

Το πρώτο και τρέχον κεφάλαιο παρουσιάζει βασικές πληροφορίες σχετικές με το περιεχόμενο της εργασίας, όπως αντικείμενο, στόχους και δομή της εργασίας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται ένας προσδιορισμός της θαλάσσιας ρύπανσης με αναφορά στο φαινόμενο, στα είδη και στις παραμέτρους της θαλάσσιας ρύπανσης.

Το τρίτο κεφάλαιο πραγματεύεται τις λειτουργίες του λιμένα καθώς και τις επιδράσεις του στο περιβάλλον. Δίδονται σχετικές πληροφορίες ικανές να ενημερώσουν τον μελετητή, ώστε να κατανοήσει επαρκώς το πώς η λειτουργία του λιμενικού τομέα επιδρά στο περιβάλλον.

Το τέταρτο κεφάλαιο ασχολείται με το Θαλάσσιο Περιβαλλοντικό Δίκαιο. Γίνεται παρουσίαση της Διεθνούς, Ευρωπαϊκής και της Ελληνικής Νομοθεσίας που διέπει τη λειτουργία του λιμενικού τομέα σε σχέση με την περιβαλλοντική προστασία.

Στο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται απόπειρα παρουσίασης των οικονομικών επιπτώσεων της ρύπανσης του θαλασσίου περιβάλλοντος.

Το έκτο κεφάλαιο παρουσιάζει διεξοδικά τα Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, τις βασικές αρχές εφαρμογής τους. Τα πλεονεκτήματα και τις δυσκολίες εφαρμογής καθώς και τη σημασία πιστοποίησης των Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.

Το έβδομο κεφάλαιο παρουσιάζει τους τρόπους περιβαλλοντικής διαχείρισης, αλλά και εξετάζει περιπτώσεις εφαρμογής σε συγκεκριμένους λιμένες.

Τέλος το όγδοο κεφάλαιο καταγράφει τα συμπεράσματα και τις προτάσεις πάνω στο πρόβλημα της ρύπανσης του θαλασσίου περιβάλλοντος των λιμένων.

Κεφάλαιο 2

Θαλάσσια Ρύπανση

2.1. Το φαινόμενο της θαλάσσιας ρύπανσης

Η ρύπανση του θαλασσίου περιβάλλοντος αν και επιστημονικά ανήκει στο πρόβλημα της ρύπανσης της βιόσφαιρας¹, αποτελεί πεδίο ειδικής έρευνας.

Η συστηματική ανάλυση και διαρκής έρευνα για το θαλάσσιο περιβάλλον επικεντρώθηκε στις αρχές της δεκαετίας του '70 όπου μπορεί κανείς να ανατρέξει σε εκτενέστατη βιβλιογραφία σε σχετικά νομικά κείμενα που δημιουργήθηκαν έπειτα από σειρά ατυχημάτων δεξαμενοπλοίων² που έκρουσαν εντόνως τον κώδωνα του κινδύνου και ανάγκασαν τα παράκτια κράτη να στρέψουν το ενδιαφέρον τους στις επιπτώσεις που επιφέρουν στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Η ρύπανση και η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος αποτελούν το σημαντικότερο αλλά και το πιο πρόσφατο κομμάτι για επιστημονική έρευνα και ανάλυση από τη στιγμή που η μελέτη της ρύπανσης των θαλασσών είναι ένα νέο σχετικά πεδίο έρευνας, ο δε θαλάσσιος χώρος είναι στόχος πια άμεσης ανάπτυξης των ανθρώπινων δραστηριοτήτων αλλά και αποδέκτης των συνεπειών τους.³ Τούτο άλλωστε μπορεί να επιβεβαιωθεί και από γεγονός ότι

¹ Βλ. Σ. Καρβούνης (1992 «Διαχείριση του Περιβάλλοντος» Εκδ. Σταμούλη σελ. 25 – 32

² Ατυχήματα του Torres Canyon (1967) και Amoco Cadiz (1978) που συνέβησαν στη θάλασσα της Μάγχης και δημιούργησαν ποικίλλα περιβαλλοντικά προβλήματα σε Βρετανία και Γαλλία βλ. σχετική ανάλυση στους E.D. Brown (1962) "The Lessons of the Tarrey Canyon" και F.G. Corbet (1986) "The Development of Methods of Marine Traffic Control with Special Reference to the Amoco Cadiz and Christos Bitas Incidents" UWIST.

³ Έρευνες για τη θαλάσσια ρύπανση διεξήχθησαν για πρώτη φορά πριν από 30 χρόνια και αφορούσαν τα ραδιενεργά κατάλοιπα που απορρίπτονταν στη θάλασσα. Η δε πρώτη συνδιάσκεψη για την κατάρτιση σύμβασης που θα είχε ως αντικείμενο της τη ρύπανση από πετρελαιοειδή, συνέπεσε περίπου με την ίδρυση του IMO (περίοδος 1948 – 1959). Βλ. και Κ. Φυτιάνος – Β. Σαμανίδου, (1988), «Η ρύπανση των Θαλασσών», σελ. 13-15.

η προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος καλύπτεται από έναν ικανό αριθμό διεθνών και περιφερειακών συμβάσεων αλλά και διακρατικών συμφωνιών.⁴ Εξάλλου ας μη λησμονούμε ότι ο θαλάσσιος χώρος παρουσιάζει μια ιδιαίτερη ανθεκτικότητα στις ανθρώπινες παρεμβάσεις σε σχέση με τον χερσαίο χώρο.⁵ Η πρώτη φορά που γίνεται αντιληπτό το πρόβλημα της ρύπανσης του θαλασσίου περιβάλλοντος ανήκει στο χρονικό διάστημα αμέσως μετά τη λήξη του δεύτερου παγκόσμιου πολέμου.

Κατά τα έτη που ακολούθησαν τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο παρατηρήθηκε μία βαθμιαία αύξηση στην εισαγωγή ρυπογόνων στοιχείων στο θαλάσσιο περιβάλλον ενώ σήμερα έφθασε να αποτελεί καθημερινό ερώτημα για τους επιστήμονες. Οι παράγοντες που άσκησαν σημαντική επίδραση στη γρήγορη ανάπτυξη του φαινομένου της θαλάσσιας ρύπανσης είναι οι εξής:

- α) η έντονη αστικοποίηση
- β) η συγκέντρωση ενός ικανού αριθμού βιομηχανικών δραστηριοτήτων σε περιορισμένες γεωγραφικές περιοχές
- γ) η χρήση του πετρελαίου ως βασική πηγή ενέργειας
- δ) η μεγάλη αύξηση στις θαλάσσιες μεταφορές πετρελαίου και άλλων επικίνδυνων χημικών φορτίων

⁴ Βλ. Α.Β. Αλεξόπουλος, (1997), «Οι Περιφερειακές Συμβάσεις και Διακρατικές Συμφωνίες που διέπουν την Προστασία του Θαλασσίου Περιβάλλοντος», Τιμητικός Τόμος για τον Καθηγητή Β. Μεταξά, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

⁵ Βλ. Γ. Σαμιώτης, (1994), «Η Εξέλιξη της Διεθνούς Νομικής Προστασίας του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος και οι Σύγχρονες Προοπτικές», ΕΚΕΜ, όπου ο συγγραφέας διατυπώνει την άποψη ότι η ανθεκτικότητα του θαλασσίου περιβάλλοντος οφείλεται σε λόγους όπως μεγάλη έκταση, εμπόδια προσπέλασης, μεγάλη βιοποικιλότητα, υψηλή παραγωγικότητα, περιβαλλοντική αντοχή κλπ. ενώ αναφέρει το παράδειγμα της γρήγορης ανάκαμψης του οικοσυστήματος στην περιοχή της Αλάσκας μετά το ναυάγιο του Exxon Valdez (1989). Η δική μας παρέμβαση αφορά την εικόνα που παρουσίασε η Ισπανική περιοχή της Λα Κορούνια όταν ναυάγησε το Aegean Sea (1992) και ενώ μόλις είχε αρχίσει να ανακάμπτει η περιοχή περιβαλλοντικά μετά το ατύχημα του Urquiola (1976) το οποίο συνέβη 14 χρόνια νωρίτερα.

- ε) η τεχνολογική πρόοδος
- στ) η χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων
- ζ) το φαινόμενο της πληθυσμιακής έκρηξης στις αναπτυσσόμενες χώρες
- η) το φαινόμενο της υπερκατανάλωσης στις βιομηχανικές χώρες

Η προστασία του περιβάλλοντος και ειδικότερα του θαλάσσιου περιβάλλοντος σήμερα δεν είναι δυνατόν να στηριχθεί στη νομοθεσία μόνο αλλά πρέπει να αναπτυχθεί και το αίσθημα της ατομικής υπευθυνότητας. Άλλωστε δεν είναι πολλά χρόνια που τόσο ο απλός πολίτης όσο και οι επιστήμονες θεωρούσαν ότι η προσφορά του θαλασσίου περιβάλλοντος ήταν ίση με το άπειρο και επομένως δεν υπήρχαν όρια για εναλλακτικές χρήσεις του. Στη δική μας εποχή ήδη το 37% του χώρου των ωκεανών που βρίσκεται σε απόσταση 200 ν.μ. από την ακτή ή και λιγότερο,⁶ χρησιμοποιείται από τον άνθρωπο για διαφορετικούς σκοπούς.⁷

Η θάλασσα αποτελεί το απώτατο σημείο βύθισης των διάφορων καταλοίπων σε παγκόσμιο επίπεδο (ultimate sink)⁸ τα οποία έχουν την καταγωγή τους είτε στην ξηρά είτε στις παράκτιες και υποθαλάσσιες εγκαταστάσεις είτε στην κίνηση, τις λειτουργικές διαδικασίες και τα ατυχήματα των πλοίων ή ακόμη και στην εσκεμμένη απόρριψη πυρηνικών ουσιών και άχρηστου

⁶ Το όριο των 200 ν.μ. αναφέρεται στον θεσμό της Αποκλειστικής Οικονομικής Ζώνης, η οποία αποτελεί μία θαλάσσια ζώνη ανοιχτής θάλασσας όπου το παράκτιο κράτος ασκεί κυριαρχικά δικαιώματα για την έρευνα, εκμετάλλευση και τη διατήρηση των φυσικών πόρων και του αναγνωρίζεται δικαιοδοσία για την τοποθέτηση και χρήση τεχνητών νησιών και εγκαταστάσεων και την προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος βλ. και Ε. Ρούκουνας, (1985), «Διεθνές Δίκαιο, Τόμος II», σελ. 222-229.

⁷ Βλ. Β. Μεταξάς, (1986), «Μερικές Σκέψεις για το Θαλάσσιο Πλούτο», Πρακτικά Συνεδρίου «Η Θαλάσσια Ρύπανση», ΕΕΕΠΠ, σελ. 35-39.

⁸ Βλ. Η. Smith, (1985). "Oceans and Seas", pp. 35-36,

στρατιωτικού υλικού. Επόμενο είναι ορισμένες περιοχές, ειδικότερα αυτές που βρίσκονται κοντά στην ακτή λ.χ. Γαλλικές και Ιταλικές ακτές στη Μεσόγειο θάλασσα ή ο Περσικός κόλπος και ο κόλπος του Μεξικού, αντιμετωπίζουν χρόνιο πρόβλημα ρύπανσης και έχουν επιτακτική ανάγκη μεθόδων ελέγχου και διαχείρισης των αποβλήτων.

Το κοινωνικό κόστος ως σοβαρότερος παράγων θα έπρεπε να λειτουργεί αποτρεπτικά στις προσπάθειες ελαχιστοποίησης της θαλάσσιας ρύπανσης, πόσο μάλλον ήταν η σημασία του έγινε κατανοητή μόλις τα τελευταία χρόνια και κατά κοινή διαπίστωση όχι ακόμη ευρέως αποδεκτή. Επισημαίνει δε ότι η θαλάσσια ρύπανση που προκαλείται από αργό πετρέλαιο ή ορισμένα χημικά φορτία εξαιρετικού βαθμού τοξικότητας, προξενεί μεγάλη διαταραχή στο θαλάσσιο οικοσύστημα ενώ ταυτόχρονα η καταπολέμηση τους είναι επίπονη, χρονοβόρα και δαπανηρή με αμφίβολα αποτελέσματα για τις περιπτώσεις που δρουν επιβαρυντικές συνθήκες.

Σημαντικές κατηγορίες ρύπων που καταλήγουν στο θαλάσσιο περιβάλλον είναι τα βαρέα μέταλλα, το πετρέλαιο και τα προϊόντα του, τα διάφορα φυτοφάρμακα και απορρυπαντικά, τα απορρίμματα (πλαστικά, ελαστικά και μεταλλικά αντικείμενα), τα αστικά λύματα και οι μικροοργανισμοί (βακτηρίδια, μύκητες και ιοί), τα απόβλητα (άχρηστα βιομηχανικά υλικά κατεργασίας τροφίμων, βυρσοδεψείων και σφαγείων) και τα ραδιενεργά υλικά.

Στον παρακάτω πίνακα επιχειρούμε μία παρουσίαση των βασικότερων ρύπων που εκχύνονται στους ωκεανούς και

οφείλονται είτε στην ανθρώπινη δραστηριότητα είτε σε φυσικές πηγές:

ΠΙΝΑΚΑΣ Νο 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΡΥΠΩΝ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ			
Είδη ρύπων	Προέλευση από Φυσικές πηγές	Προέλευση από Ανθρώπινες ενέργειες	Κύρια αποτελέσματα
Υδρογονάνθρακες Πετρελαίου	Ποτάμια, νερά βροχής, ατμόσφαιρα	Πλοία, αγωγοί, Παραγωγή Εντομοκτόνων	Απώλειες Θαλάσσιων ειδών, συγκέντρωση πίσσας στις παραλίες
Θρεπτικά συστατικά	Ποτάμια, νερά βροχής, βιολογική ανακύκλωση	Αστικά λύματα, γεωργικά λιπάσματα	Υπερανάπτυξη φυκών, εμφάνιση κόκκινων παλιρροιών
Αιωρούμενα Σωματίδια	Ποτάμια, ρεύματα, Νεφελοειδείς Στιβάδες	Κτηνοτροφία, αλιεία, λιμενικοί χώροι	Διαταραχές οικοσυστημάτων
Βαρέα μέταλλα	Ηφαίστεια, ιζήματα Αποσύνθεση Οργανισμών	Βιομηχανικά απόβλητα, αστικά απόβλητα	Προβλήματα φωτοσύνθεσης, κρούσματα επιδημιών
Ραδιενεργά υλικά	Ποτάμια, Ατμόσφαιρα, Μεταλλοφόρα κοιτάσματα	Πυρηνικά εργοστάσια, πυρηνικές δοκιμές	Θερμά ραδιενεργά σημεία υψηλού κινδύνου

ΠΗΓΗ: Φυτιάνος Κ. Σαμανίδου Β, (1988), Η Ρύπανση των Θαλασσών

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ: Αλεξόπουλος Α.Β. (1999)

Τις τελευταίες δεκαετίες έχουν γίνει σημαντικές προσπάθειες προσδιορισμού του φαινομένου της θαλάσσιας ρύπανσης και κατά συνέπεια της προστασίας θαλασσίου περιβάλλοντος.

Η Διακήρυξη της Στοκχόλμης για το περιβάλλον (1972) καθιέρωσε για πρώτη φορά την έννοια της θαλάσσιας ρύπανσης:

2.2. Θαλάσσια ρύπανση (marine pollution)⁹ «Ορίζοντας το τι είναι θαλάσσια ρύπανση μπορούμε να πούμε ότι είναι η εισαγωγή από τον άνθρωπο, άμεσα ή έμμεσα, επιβλαβών ουσιών ή ενέργειας στο θαλάσσιο περιβάλλον, περιλαμβάνοντας και τις εκβολές των ποταμών, που έχει ως αποτέλεσμα τη διαταραχή του θαλάσσιου οικοσυστήματος (διατήρηση των φυσικών πόρων), κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία, ανυπέβλητα εμπόδια στις θαλάσσιες δραστηριότητες (αλιεία) καθώς και ελάττωση των ανέσεων (θαλάσσιος τουρισμός, αναψυχή)».

Ο παραπάνω ορισμός συνδέει την έννοια της θαλάσσιας ρύπανσης με την ανθρώπινη δραστηριότητα προκαλώντας ανεπιθύμητα αποτελέσματα στο θαλάσσιο περιβάλλον. Ωστόσο, πιο εξελιγμένος θεωρείται το ορισμός της 3^{ης} συνδιάσκεψης του ΟΗΕ για το δίκαιο της θάλασσας.¹⁰ Οι νέες προσθήκες στον ορισμό αφορούν στην πιθανότητα βλαβερών επιπτώσεων (which results or likely to result in such deleterious effects), μια ευρεία έννοια του όρου θαλάσσιο οικοσύστημα (as harm to living resources and marine life), και άλλες θεμιτές χρήσεις της

⁹ Βλ. M. Hardy, (1974), "International Control of Marine Pollution" International Organization p. 73

¹⁰ United Nations Conference on the Law of the Sea (UNCLOS III, 1982).

θάλασσας πέρα από την αλιεία (including fishing and other legitimate uses of the sea).¹¹

Ο ορισμός της θαλάσσιας ρύπανσης δύσκολα μπορεί να γίνει αποδεκτός από τους επιστήμονες και τους ερευνητές του περιβάλλοντος. Ο λόγος είναι ότι η σταδιακή υποβάθμιση του θαλασσίου περιβάλλοντος στις ημέρες μας δεν μπορεί πλέον να αποδίδεται μόνο στην εισαγωγή βλαβερών ουσιών ή και ενέργειας. Νέες μορφές θαλάσσιας ρύπανσης με μακροχρόνιες συνέπειες για το θαλάσσιο περιβάλλον έχουν ήδη εμφανιστεί, π.χ. η ρύπανση από την εξόρυξη και την εκμετάλλευση του βυθού των θαλασσών. Γι' αυτό και συχνά συναντάμε στη σχετική βιβλιογραφία τον νέο όρο της επιδείνωσης του θαλασσίου περιβάλλοντος (deterioration)¹²

2.3. ΕΙΔΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Οι εκούσιες απορρίψεις αφορούν σε ένα ιδιαίτερα εκτενές πεδίο ρυπαντικών ουσιών και δραστηριοτήτων, περιλαμβάνοντας τις λειτουργικές διαδικασίες αλλά και τις απορρίψεις φορτίου (dumping).

Πιο συγκεκριμένα, επιμερίζουμε τις απορριπτόμενες ύλες στις εξής:

1. Πετρελαιοειδή κατάλοιπα προελεύσεως μηχανοστασίου (κοινώς σεντινόνερα)

Πρόκειται για υπολείμματα καυσίμων λιπαντικών σκουριά, υγρά ψύξης κλπ. Αυτό που θα πρέπει να τονιστεί είναι πως η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει ουσίες προερχόμενες από το πετρέλαιο ή εν

¹¹ Βλ. J. Timagenis, (1980), "International Control of Marine Pollution", Oceana Publications, 21-24.

¹² Βλ. A. Kiss, (1978), «La Deterioration du Milieu Marin Resultant de ;' Exploitation et de l' Exploration du Fond de la Mer et de son Sous-Sol », 4 Environmental Law and Policy 80

γένει χημικές ουσίες επιβλαβείς, που ξεπερνούν την δυνατότητα άμυνας του θαλασσίου περιβάλλοντος, με αποτέλεσμα τη συνεχή μόλυνση. Οι μικροεστίες μόλυνσης που δημιουργούνται σωρευτικά είναι πολύ σημαντικές γιατί η απόρριψη τέτοιων ουσιών ήταν τουλάχιστον μέχρι πρόσφατα- η προσφιλέστερη – και πλέον ανέξοδη λύση – για τους διαχειριστές του πλοίου.

2. Κατάλοιπα φορτίου

Τα κατάλοιπα φορτίου, κυρίως πετρελαιοειδή, προέρχονται από τους χώρους αποθήκευσης του φορτίου που διαρρέουν και συγκεντρώνονται στις σεντίνες φορτίου οπότε και δημιουργείται πάλι το πρόβλημα της διάθεσής τους.

3. Λύματα του πλοίου

Το πρόβλημα των λυμάτων είναι πιο έντονο στην επιβατηγό ναυτιλία όπου το θαλάσσιο περιβάλλον επιβαρύνεται άμεσα με μεγάλες ποσότητες λυμάτων που δεν διαλύονται έγκαιρα από τη θάλασσα με αποτέλεσμα να δημιουργείται ρύπανση. Συνδυαστικά δε με το γεγονός πως οι περιορισμοί είναι σχετικά μικροί και όχι αυστηροί αντιλαμβάνεται κανείς τους κινδύνους που εγκυμονούνται για το περιβάλλον.

4. Απορρίμματα του πλοίου (garbage)

Ένα εμπορικό πλοίο – περισσότερο τα επιβατηγά – παράγει καθημερινά μεγάλες ποσότητες απορριμμάτων και καθίσταται ευνόητο πως σε ετήσια π.χ. βάση οι ποσότητες αυτές είναι ιδιαίτερος μεγάλες σε βαθμό τέτοιο, ώστε να επηρεάζουν αισθητά την ισορροπία του οικοσυστήματος.

5. Απορρίψεις φορτίου στη θάλασσα

Πρόκειται για ειδική περίπτωση dumping¹³ που ορίστηκε στο πρώτο μέρος της παρούσας μελέτης.

6. Χημικές ουσίες

Οι ιδιότητες των χημικών ουσιών που μεταφέρονται από τα χημικά φορτία (chemical carriers) μπορεί να αποβούν πολύ πιο καταστροφικές για το θαλάσσιο περιβάλλον από το πετρέλαιο, υποβαθμίζει την υστέρηση των χημικών ουσιών σε όρους διαρρεόμενης ποσότητας από τα πλοία σε σχέση με τα πετρελαιοειδή και πιστεύουμε ότι τοποθετεί το πρόβλημα της επικινδυνότητας των χημικών ουσιών στη σωστή του διάσταση.

Στις παραπάνω γενικές κατηγορίες θα μπορούσαν να συνοψισθούν οι ρυπαντικές ουσίες που απειλούν το θαλάσσιο περιβάλλον μέσω των εκούσιων απορρίψεων καθώς και σε συσχέτισμό με τη λειτουργική παράμετρο της προέλευσης τους.

2.4. Πηγές θαλάσσιας Ρύπανσης

Θα επιχειρηθεί μια γενικότερη διάκριση των πηγών της θαλάσσιας ρύπανσης. Η ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος μπορεί να είναι:

α) Πελαγική: η οποία προέρχεται από τα πλοία, κυρίως τα δεξαμενόπλοια, τις πλατφόρμες εξόρυξης πετρελαίου και φυσικού αερίου και από την εκμετάλλευση της υφαλοκρηπίδας¹⁴

β) Παράκτια: που προέρχεται από τους αγωγούς κάθε είδους που καταλήγουν στη θάλασσα και από τη χρήση των υδάτων στα εργοστάσια διαμέσου των ποταμών.

¹³ Βλάχος Γ. «Εμπορική Ναυτιλία και θαλάσσιο περιβάλλον» Πειραιάς 1999 σελ. 162 - 165

¹⁴ Β, Ε. Ρούκουνας (1982) «Διεθνές Δίκαιο» Τόμος 11 σελ 238/9

γ) Εναέρια: που προέρχεται από την όξινη βροχή (εξαιτίας των ρύπων από βιομηχανίες, αυτοκίνητα, ρύπους από καύσιμα πλοίων), αλλά και από απορρίψεις κηροζίνης αεροσκαφών.

Οι βιβλιογραφικές αναφορές σχετικά με τις πηγές και τις μορφές της θαλάσσιας ρύπανσης διαφοροποιούνται σε μεγάλο βαθμό με τέτοιο τρόπο, ώστε να δημιουργείται σύγχυση γιατί ορισμένες μορφές θαλάσσιας ρύπανσης εμπίπτουν η μία στην άλλη, όπως για παράδειγμα η ρύπανση που προέρχεται από τα εμπορικά πλοία μπορεί να περιλαμβάνει τη ρύπανση από ραδιενεργά υλικά, όταν αυτά μεταφέρονται από πυρηνικά πλοία, αλλά και οι δύο μαζί σε αυτό το χρονικό στάδιο ενδεχομένως να εμπίπτουν στη ρύπανση από απορρίψεις.¹⁵

Υπάρχει μεγάλος βαθμός δυσκολίας όσον αφορά την διάκριση των μορφών και των πηγών της θαλάσσιας ρύπανσης, καθώς οποιαδήποτε πρόταση διαφέρει ανάλογα με την έμφαση και την ¹⁶προσέγγιση που δίνεται είτε από επιστημονική, είτε από θεσμική πλευρά, ειδικότερα όταν εμφανίζονται νέες μορφές θαλάσσιας ρύπανσης.

¹⁵ B, R. Soni (1985) "Control of Marine Pollution International law"

¹⁶ European Commission 1997

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Οι λειτουργίες του Λιμένα και οι επιδράσεις του στο περιβάλλον

3.1. Εισαγωγικές έννοιες σχετικά με τη λειτουργία των λιμένων

Οι λιμένες αποτελούν ένα τμήμα της αλυσίδας των μεταφορών που έχει μεγάλο και άμεσο αντίκτυπο στο θαλάσσιο και παράκτιο περιβάλλον. Ο τρόπος λειτουργίας των λιμένων και οι πολιτικές που ακολουθούνται δεν είναι οι ίδιες, αλλά διαφέρουν αναλόγως τη χώρα αντανακλώντας έτσι τον διαφορετικό τρόπο που προσεγγίζονται η ιδιοκτησία και η οργάνωση τους. Οι λιμένες μπορεί να ανήκουν στο δημόσιο τομέα, σε περιφερειακούς ή τοπικούς φορείς ή σε ιδιωτικές επιχειρήσεις. Στο παρελθόν τα λιμάνια λειτουργούσαν κυρίως ως προμηθευτές υπηρεσιών γενικού οικονομικού συμφέροντος και τα οποία παρείχε το δημόσιο.

«Η νεότερη τάση θεωρεί τους λιμένες ως εμπορικές οντότητες που οφείλουν να καλύπτουν τα κόστη τους χρεώνοντας τους χρήστες των προσφερόμενων υπηρεσιών. Πρόκειται για μια αγορά που υπόκειται πλέον σε ταχύτατη απελευθέρωση.¹⁶ Οι διάφορες λιμενικές υπηρεσίες εμπορικού χαρακτήρα παρέχονται έναντι ορισμένων τελών. Τα τέλη αυτά αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος μερίδιο του συνολικού κόστους για την προσέγγιση των πλοίων στο λιμάνι και την διακίνηση του φορτίου. Οι υπηρεσίες αυτές θα πρέπει να είναι αποτελεσματικές και σε ανταγωνιστικές τιμές, έτσι ώστε η ναυτιλία να αποτελεί την πιο οικονομικά συμφέρουσα λύση έναντι άλλων εναλλακτικών μορφών μεταφοράς. Έτσι λοιπόν

απαιτείται μια ανταγωνιστική αγορά λιμενικών υπηρεσιών, η οποία θα ανταποκρίνεται στις μεταβαλλόμενες και αυξανόμενες ανάγκες των σημερινών και των δυνητικών πελατών. Για το λόγο αυτό, τα τελευταία χρόνια ο ανταγωνισμός για την παροχή λιμενικών υπηρεσιών εντείνεται όλο και περισσότερο¹⁷.

Στο σημείο αυτό θα προχωρήσουμε στην παρουσίαση των λιμενικών δραστηριοτήτων και των περιβαλλοντικών προβλημάτων που δημιουργούνται κατά την ανάπτυξή τους, είναι απαραίτητο να γίνει μια σύντομη αναφορά σε βασικές έννοιες, όπως αυτή του λιμένα και των φορέων διοίκησης και διαχείρισης των λιμένων.

Θαλάσσιος λιμένας ή λιμένας, όπως αναφέρεται στην παρούσα εργασία, είναι «η χερσαία και θαλάσσια περιοχή, η οποία διαθέτει έργα και εξοπλισμό που επιτρέπει, κυρίως, την υποδοχή πλοίων, την φόρτωση και εκφόρτωση τους, την αποθήκευση εμπορευμάτων, την παραλαβή και την παράδοση των εμπορευμάτων αυτών και την επιβίβαση και αποβίβαση επιβατών» (ΕΚ 2002).

Φορέας διαχείρισης λιμένα, η λιμενική αρχή είναι ο «φορέας, ο οποίος, σε συνδυασμό, ή άλλες δραστηριότητες, έχει ως αποστολή, σύμφωνα με τις εθνικές νομοθετικές ή κανονιστικές ρυθμίσεις, την διοίκηση και την διαχείριση των λιμενικών υποδομών καθώς και το συντονισμό και ανάλογα με την περίπτωση, τον έλεγχο των δραστηριοτήτων των παρόχων υπηρεσιών στο συγκεκριμένο λιμένα, ή σύστημα λιμένα. Ενδέχεται να συνίσταται σε διαφορετικούς χωριστούς φορείς, ή είναι υπεύθυνος για πλείονες λιμένες» (ΕΚ 2002).

¹⁷ European Commission 2002

Ως παράδειγμα φορέων αναφέρονται οι Οργανισμοί Λιμένων Α.Ε., 29 Λιμενικά Ταμεία, τα Νομαρχιακά Ταμεία, τα Δημοτικά Λιμενικά Ταμεία (ΦΕΚ 712/Β/2002). Στην Ελλάδα τα περισσότερα λιμάνια διοικούνται από τα Λιμενικά Ταμεία είτε κρατικά, είτε Δημοτικά, ενώ τα τελευταία χρόνια η διοίκηση μικρού αριθμού λιμένων έχει περάσει σε Ανώνυμες Εταιρείες, στις οποίες ωστόσο κύριος μέτοχος παραμένει το Κράτος.

Συγκεκριμένα στη χώρα μας συνολικά υπάρχουν 83 φορείς διοίκησης (Λιμενικές Αρχές) από τις οποίες 39 Κρατικά Λιμενικά ταμεία, Δημοτικά Λιμενικά Ταμεία και 12 Οργανισμοί Λιμένων Α.Ε.

3.2. Σχέση λιμένα – πόλης

Ο λιμένας αποτελεί σημαντικό οικονομικό παράγοντα και αναπτυξιακό μοχλό για την περιβάλλουσα πόλη και ανάπτυξή του γίνεται πάντα σε συνάρτηση με την ανάπτυξη και την εξέλιξη της ίδιας πόλης. Η ομόρροπη αυτή σχέση πόλης και περιβάλλοντος λιμένα διαμορφώνεται δυναμικά στο χρόνο αλλά η ανάπτυξη αυτή δημιουργεί ταυτόχρονα και προβλήματα που αφορούν το περιβάλλον είτε το μικροπεριβάλλον του λιμένα είτε της ίδιας της πόλης.

Δεν είναι ξεκάθαρο ωστόσο, το κατά πόσον οι φυσικές περιβαλλοντικές συνθήκες μίας πόλης εξελίσσονται ομόρροπα ή αντίρροπα με την λειτουργία του λιμένα της. Η αστική ανάπτυξη συνοδεύεται συνήθως από την υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος γύρω από τον αστικό ιστό. Η εξέλιξη του λιμένα, ενός κατ' εξοχήν χώρου διακίνησης αγαθών, είναι συνυφασμένη με την ρυπογένεση, την οικολογική υποβάθμιση και την περιβαλλοντική αμέλεια στο βωμό της παραγωγικότητας και της κερδοφορίας.

3.2.1. Περιβαλλοντικές οχλήσεις και περιορισμοί

Οι περιβαλλοντικές οχλήσεις που συνοδεύουν την λειτουργία ενός λιμένα επηρεάζονται από την τοποθεσία, το μέγεθος, την υποδομή, την βιομηχανία και τα φορτία που εξυπηρετεί. Οι περιβαλλοντικοί περιορισμοί στις δραστηριότητες του λιμένα αποτελούν παρελκόμενα των ενδεχομένων οχλήσεων και αναφέρονται:

- A.** στο θόρυβο από τη λειτουργία των μηχανημάτων και οχημάτων
- B.** στη σκόνη που παράγεται κυρίως στις περιοχές διακίνησης φορτίων χύδην και μπορεί να διαφεύγει προς την πόλη
- Γ.** στα αεριολύματα (καυσαέρια οχημάτων, μηχανημάτων, πλοίων) που ρυπαίνουν την ατμόσφαιρα
- Δ.** στην υποβάθμιση της ποιότητας του νερού και των θαλασσίων οικοσυστημάτων γύρω από τον λιμένα, λόγω της μειωμένης κυκλοφορίας και ανανέωσης του νερού στις νηοδόχους μεταξύ των προβλητών, της ρύπανσης από την φορτοεκφόρτωση χύδην φορτίων (διαφυγή φορτίου και σκόνης στην θάλασσα), την απόπλυση των κρηπιδωμάτων με την βροχή, την ατυχηματική διαρροή πετρελαιοκηλίδων από τα πλοία.
- Ε.** στη κυκλοφοριακή συμφόρηση από τα αυτοκίνητα που κινούνται και εξυπηρετούνται μέσα και γύρω από τον λιμένα.
- Στ.** στην είσοδο και διασπορά στο χώρο του λιμένα λυμάτων, απορριμμάτων και άλλων αποβλήτων και καταλοίπων φορτίου από τα πλοία που έρχονται προς εξυπηρέτηση
- Z.** στη διαχείριση των βυθοκορημάτων από τις αναγκαίες περιοδικές βυθοκορήσεις
- Θ.** στη ρύπανση του εδάφους και των υποκειμένων υπογείων νερών από την διήθηση επικινδύνων ουσιών.
- Ι.** στη διαχείριση των επικινδύνων φορτίων που διακινούνται

Ια. Στην υγιεινή και την ασφάλεια του προσωπικού

Ιβ. Στην περιττή κατανάλωση ενέργειας.

3.2.2.Περιβαλλοντική Αλληλεπίδραση λιμένα – πόλης

Η αδρή μορφολογία των λιμενικών υποδομών (κυματοθραυστών, κρηπιδωμάτων, κλπ), των λιμενικών κτιριακών εγκαταστάσεων (αποθηκών, υποστέγων, κλπ) και του μηχανολογικού εξοπλισμού (γερανογέφυρες, γερανοί, κλπ) αντιδιαστέλλονταν πάντα από την αισθητικότερη και επιφανειακά αθώτερη εμφάνιση της πόλης. Ο λιμένας έφτασε να θεωρείται ως κύρια πηγή των περιβαλλοντικών κακών για την ατμόσφαιρα και τη θάλασσα της πόλης. Σήμερα οι περισσότεροι ελληνικοί και ευρωπαϊκοί λιμένες έχουν εισάγει την περιβαλλοντική διάσταση και πρακτική στην καθημερινή τους λειτουργία με διάφορους τρόπους, ανταποκρινόμενοι στην πίεση της νομοθεσίας και της τοπικής κοινωνίας, στην ανάγκη προώθησης της διαλειτουργικής σχέσης λιμένα-πόλης, στην απόκτηση ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων, στην μείωση του κόστους λειτουργίας, κα. Η περιβαλλοντική αλληλεπίδραση πόλης – λιμένα είναι αδιαμφισβήτητο γεγονός, και σε γενικές γραμμές μπορεί να εστιαστεί στα εξής:

Ο λιμένας, τις περισσότερες φορές ενισχυμένος με έργα κυματοπροστασίας, δημιουργεί με την υπόσταση του θαλάσσια υποπεριοχή, που δεν ανανεώνεται από τα ρεύματα, όσο η υπόλοιπη παράκτια ζώνη, με επακόλουθη την ευκολότερη υποβάθμιση της ποιότητας των νερών από τις αμέλειες στις λιμενικές δράσεις. Στην αναπόφευκτη αυτή κατάσταση, η πόλη με την κακή σχεδίαση του αποχετευτικού συστήματός της, πολλές φορές έρχεται να επιδεινώσει την κατάσταση αναίτια, με εκβολές

αγωγών στο χώρο των νηοδόχων, ενώ θα έπρεπε να αποφεύγεται αυτό αυστηρά.

Ο λιμένας για την διαμετακόμιση φορτίων από τα πλοία στα αυτοκίνητα, προκαλεί μια ιδιαίτερη τοπική υπερφόρτωση του οδικού δικτύου. Η ανυπαρξία ανεξάρτητων οδεύσεων για την μεταφορική κίνηση, που γεννιέται από την λιμενική δραστηριότητα και η ταυτόχρονη φόρτιση των οδικών αξόνων με αστική και λιμενογενή κίνηση, οδηγεί σε πολλές περιπτώσεις σε κυκλοφοριακά προβλήματα με επακόλουθο την υποβάθμιση της ποιότητας ζωής των περιοχών της πόλης πλησίον του λιμένα. Αντίθετα, η προσφορά του λιμένα να περιλάβει στην έκταση του θέσεις στάθμευσης για τους κινούμενους στην πόλη, μπορεί να συμβάλει θετικά στην επίλυση προβλημάτων στάθμευσης της πόλης. Κατά συνέπεια, η συμβολή του λιμένα με χερσαίες εκτάσεις του, μπορεί να βοηθήσει στην επίλυση σοβαρών κυκλοφοριακών προβλημάτων της πόλης. Αντίστοιχα η προσφορά από μέρους της πόλης εγκαρσίων διόδων, για τη σύνδεση του λιμένα με τα εθνικά οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα, δημιουργεί αναπτυξιακές διεξόδους και κυκλοφορικές εκτονώσεις σημαντικότερες και για τον λιμένα αλλά και για το αστικό περιβάλλον.

Ένα σημαντικό πρόβλημα εμφανίζεται σε λιμένες που διακινούν φορτία χύδην, που μπορούν υπό προϋποθέσεις να μπουν σε αιώρηση κάτω από τη δράση από τον λιμένα προς την πόλη ανέμων. Η κατάσταση που δημιουργείται στην πόλη, από την αμέλεια του λιμένα να λάβει μέτρα για την αποφυγή της αιώρησης, μπορεί να είναι άσχημη καθώς το αιώρημα της σκόνης μπορεί να διανύσει μεγάλη απόσταση πριν επικαθήσει σε κτίρια, στη θάλασσα και ανθρώπους. Στην περίπτωση αυτή ο λιμένας έχει

υποχρέωση να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή της δημιουργίας του ατμοσφαιρικού αιωρήματος.

Η περιβαλλοντική αλληλεπίδραση πόλης και λιμένα είναι στενή και ισχυρή. Η συνεργασία Λιμένα και Τοπικών Αρχών στην διαχείριση περιβαλλοντικών ζητημάτων που άπτονται της γειτνίασης τους, μπορεί να φέρει πολλαπλά θετικά αποτελέσματα.

Διάγραμμα 3.2.

Αιτίες και Μορφές ρύπανσης στους λιμένες και αλληλεπίδραση λιμένα – πόλης όσον αφορά την ρύπανση του περιβάλλοντος.

Λ Ι Μ Α Ν Ι Α		ΠΟΛΗ Βιομηχανικά Απόβλητα Αστικά Λύματα	Χερσαία Ρύπανση	ΠΟΛΗ
	ΠΛΟΙΑ		Θαλάσσια Ρύπανση	
	Παράκτιες Εγκαταστάσεις			
	Γραφεία Συνεργεία			
	Φωτοεκφόρτωση, Αποθήκευση, Μεταποίηση, Μεταφορά			
	Ναυπηγοεπισκευή	Επιβάτες, πελάτες, κοινό		
	ΠΛΑΙΣΙΟ ΝΟΜΩΝ ΚΑΝΟΝΩΝ Τοπικό, Περιφερειακό, Εθνικό, Ευρωπαϊκό, Διεθνές	Ατμοσφαιρική Ρύπανση	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	

Πηγή: Βαφάκη Ε. (2008) Λειτουργία Λιμένων, Περιβαλλοντικοί Περιορισμοί, Ολοκληρωμένη Περιβαλλοντική Διαχείριση.

3.3. Λιμενικές δραστηριότητες και οι επιδράσεις τους στο περιβάλλον

Οι λιμένες παρέχουν ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών εμπορικού χαρακτήρα προς τους επιβάτες, τα πλοία και τα φορτία¹⁸. Στα πλαίσια της παροχής ανταγωνιστικών υπηρεσιών ένα σύγχρονο

¹⁸ European Commission 1997

λιμάνι αναπτύσσει ένα ευρύ φάσμα λιμενικών δραστηριοτήτων, επιβαρύνοντας την ποιότητα του περιβάλλοντος μέσα και έξω από τη λιμενική περιοχή.

3.3.1. Παροχή λιμενικών υπηρεσιών – Πλοίο – Φορτίο – Επιβάτης

Ένας λιμένας που θέλει να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις του λιμενικού ανταγωνισμού οφείλει να παρέχει βασικές υπηρεσίες προς τα πλοία, τα φορτία και τους επιβάτες και είναι οι ακόλουθες (Παρδάλη Α., 1997 Goulielmos A., 2000 ΕΛΙΜΕ, 2005):

A) Λιμενικές υπηρεσίες προς τα πλοία

- Πλοήγηση
- Ρυμούλκηση
- Καθορισμό της θέσης και του τρόπου προσόρμισης, αγκυροβολίας και παραβολής των πλοίων καθώς επίσης και πρόσδεση και απόδεση.

3.3.1.1. Ο παράγοντας άνθρωπος

Η πραγματικότητα είναι ότι οι προσαράξεις, οι συγκρούσεις και οι εκρήξεις είναι τα αποτελέσματα και όχι οι αρχικές αιτίες μίας απώλειας πλοίου και φορτίου. Εάν κάποιος επιθυμεί να γνωρίσει την πραγματική αιτία πρέπει να κοιτάξει πίσω από τα στατιστικά δεδομένα και να αναρωτηθεί γιατί συνέβη ένα ατύχημα. Τα πλοία δεν κτυπούν από μόνα τους σε έναν ύφαλο αλλά οδηγούνται εκεί. Συνεπώς ο ανθρώπινος παράγοντας είναι το βαθύτερο αίτιο πρόκλησης ατυχημάτων διότι είναι γνωστό ότι ο εργασιακός χώρος του πλοίου παρουσιάζει ιδιαιτερότητες που δεν συναντά κανείς σε άλλη βιομηχανική μονάδα.

Η έννοια του ανθρώπινου παράγοντα δεν έχει μέχρι σήμερα αξιολογηθεί όσο θα έπρεπε. Γνωρίζουμε ήδη ότι σχεδόν το 90% των συγκρούσεων στη θάλασσα είναι αποτέλεσμα ανθρώπινου

λάθους.¹⁹ Οι προσαράξεις συχνά οφείλονται σε λάθη πλοήγησης και έλλειψη κατάλληλου βοηθητικού εξοπλισμού ενώ οι εκρήξεις είναι πολλές φορές αποτέλεσμα κακής λειτουργίας του συστήματος αδρανούς αερίου, διότι απαιτείται κατάλληλη εκπαίδευση του πληρώματος για τον σωστό χειρισμό, αλλά και διατήρηση του σε άριστη κατάσταση λειτουργίας. Ακόμη και το πλέον σύγχρονο πλοίο σε μια στιγμή απροσεξίας γίνεται το μέσο της καταστροφής.

Ο επόμενος πίνακας περιλαμβάνει τις βασικές αιτίες που οδηγούν σε ανθρώπινο λάθος.

ΠΙΝΑΚΑΣ Νο 3.3

ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΑΙΤΙΕΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΛΑΘΟΥΣ		
ΑΙΤΙΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
Ακατάλληλη εποπτεία	38	6,2
Ακατάλληλη μέθοδος	92	15,0
Απροσεξία	118	19,2
Έλλειψη επικοινωνίας	22	3,6
Χωρίς αιτία	96	15,7
Άγνωστη αιτία ²⁰	246	40,1
Άλλα αίτια	1	0,2
Σύνολο	613	100

ΠΗΓΗ: J. Wardley Smith, (1973), "Oil Spills from Tankers", ITOPF²¹

¹⁹ Η σύγκρουση (1979) ανάμεσα στο ULCC (292,666 dwt) ATLANTIC EMPRESS και το VLCC (210,257 dwt) AEGEAN CAPTAIN που οδήγησε στη μεγαλύτερη μέχρι σήμερα έκχυση ποσότητας πετρελαίου στο θαλάσσιο περιβάλλον (280,000 τόνοι), συνέβη κατά τη διάρκεια σφοδρής κακοκαιρίας ενώ υποστηρίχθηκε ότι τα ραντάρ δεν λειτουργούσαν. Δύο χρόνια νωρίτερα (1977) δύο αδέρφια τάνκερς κλάσης ULCC, το VENOIL (330,954 dwt) και το VENPET (330,869 dwt) συγκρούστηκαν πλησίον του Port Elisabeth στις ακτές της Ν. Αφρικής. Το πρώτο ήταν φορτωμένο με 307.000 τόνους αργό πετρέλαιο. Η επίσημη αναφορά έδειξε λάθος πλοήγηση του Venpet σε περιοχής πυκνής κυκλοφορίας, κακή λειτουργία των ραντάρ και τη μη εξοικείωση και των δυο πλοιάρχων με τη διακυβέρνηση ενός γιγαντιαίου δεξαμενόπλοιου.

²⁰ . Μπορούμε να ισχυριστούμε ότι το αίτιο «άγνωστη αιτία» ανήκει επίσης στην κατηγορία ανθρώπινο λάθος εάν λάβουμε υπόψη πόσο ικανοί είναι ορισμένοι ναυτικοί να αποκρύψουν τα λάθη τους.

Με την εφαρμογή της αναβαθμισμένης σύμβασης του IMO για τα πρότυπα και την εκπαίδευση των ναυτικών (STCW 1995) και του κώδικα ασφαλούς διαχείρισης (ISM 1994) καθιερώνεται μία καινοτομία. Ο ρόλος του γραφείου είναι πλέον εξίσου σημαντικός με εκείνο που διαδραματίζει το πλήρωμα και κατά συνέπεια η αδιαφορία, η άγνοια, η υπερβολική σιγουριά ή κάποιιο άλλο σύμπτωμα που σχετίζεται με το ανθρώπινο λάθος πάνω στο πλοίο είναι το ίδιο κρίσιμο όταν προέρχεται από τη βάση της ναυτιλιακής επιχείρησης.

Για να κατανοήσουμε καλύτερα την ανθρώπινη παρέμβαση ως κύριο αίτιο πρόκλησης ναυτικών ατυχημάτων, είναι πολύ ενδιαφέρον να γίνει μια σύντομη ανάλυση των παρακάτω σχέσεων:

- α) ναυτικό ατύχημα και επίπεδο εκπαίδευσης
- β) ναυτικό ατύχημα και μέση θαλάσσια εμπειρία
- γ) ναυτικό ατύχημα και σημαίες ευκολίας
- δ) ναυτικό ατύχημα και επίπεδα διοίκησης (μάνατζμεντ)

3.3.1.2. Ο παράγοντας πλοίο

Στις θαλάσσιες μεταφορές υπάρχουν τέσσερις περιοχές κινδύνου δηλαδή το πλοίο, το φορτίο, τα άτομα πάνω στο πλοίο (πλήρωμα, επιβάτες, στοιβαδóροι, επισκέπτες) και το περιβάλλον. Μέχρι τώρα έχουμε αναλύσει τη συμβολή του ανθρώπινου παράγοντα στα ναυτικά ατυχήματα. Το πλοίο και ειδικότερα το δεξαμενόπλοιο είναι το βασικό σημείο αυτής της ενότητας.

²¹ Πρόσθετα στοιχεία υπάρχουν στη μελέτη του ίδιου συγγραφέα J. Wardley Smith, (1973), "Occurrence, Cause and Avoidance of Oil Spills on Tankers", Joint Convention on the Prevention and Control of Oil Spills, Washington DC.

Η μελέτη του Ομίλου Προστασίας και Αποζημίωσης (P&I club)²² του Λονδίνου δείχνει ότι οι απώλειες πλοίων και τα ανθρώπινα λάθη φθάνουν στο υψηλότερο σημείο όταν τα πλοία είναι ηλικίας από 10 έως 14 ετών. Ο κύριος λόγος ίσως είναι ότι το πλοίο αρχίζει να παρουσιάζει προβλήματα εξαιτίας του παράγοντα «ηλικία» και τα επίπεδα διαχείρισης που γίνονται πιο απαιτητικά, άρα παράγουν και ένα υψηλότερο ποσοστό ανθρώπινου λάθους.²³

Είναι αρκετά επικίνδυνο να καταλήξουμε σε συμπεράσματα όταν βασιστούμε μόνο στην παραπάνω μελέτη, διότι πολλά στατιστικά δεδομένα προσφέρονται εθελοντικά από τους πλοιοκτήτες και επομένως μπορεί να υπάρξει απόκλιση. Ωστόσο κάποιες παρατηρήσεις είναι αναγκαίες:

α) ο μέσος αριθμός ναυτιλιακής απώλειας παγκόσμια παραμένει δυστυχώς σταθερός,²⁴

β) μία παραδοσιακά ναυτιλιακή χώρα που διαχειρίζεται ένα σχετικά μοντέρνο στόλο έχει καλύτερο ρεκόρ ασφάλειας από τους στόλους των σημαιών ευκαιρίας,²⁵

γ) ο Ελληνικός στόλος, αναμφίβολα από τους πιο παραδοσιακούς ναυτιλιακά στόλους, παρουσιάζει ένα μεγάλο μέρος του σε μεγάλη ηλικία. Τα έτη 1994-1995 ο μέσος αριθμός έφθανε τα 24 έτη.

Η διαχείριση παλαιών και μεγάλης ηλικίας πλοίων έχει συγκριτικό πλεονέκτημα για τον πλοιοκτήτη διότι αποκομίζει κέρδος. Όταν όμως εμπλακούν σε ένα ατύχημα είναι πιθανότερο

²² Βλ. UK P&I Club, (1993), "Analysis of Major claims".

²³ Βλ. C. Kuo, (1996), "The Safety Management of Ships and Marine Vehicles" LLP

²⁴ Βλ. ICS & OCIMF, (1990), "Oil Tanker Design and Pollution Prevention: A Report by the Shipping Industry".

²⁵ Σήμερα οι απόψεις δίστανται διότι ορισμένες σημαίες ευκαιρίας που είναι μέλη του IMO και άλλων διεθνών φόρουμ έχουν σταδιακά αλλάξει την πολιτική τους σχετικά με τη διαχείριση των εθνικών στόλων, π.χ. Λιβερία, Μάλτα.

να καταλήξουν σε τεχνική ολική απώλεια παρά ένα νέο πλοίο, διότι εμφανίζεται μεγάλο κόστος επισκευών.

Ο μέσος όρος ηλικίας του υπάρχοντος στόλου δεξαμενοπλοίων πλησιάζει τα 16 χρόνια.²⁶ Εάν λοιπόν αρχίσει η αντικατάσταση τους σταδιακά, δηλαδή όταν φθάσουν στην ηλικία των 20 ετών, απαιτούνται 5 έως 6 χρόνια ως πρόγραμμα απόσυρσης (phasing out schedule).²⁷ Από την επιχειρηματική σκοπιά υποστηρίζεται ότι ο ανθρώπινος παράγοντας είναι πολύ πιο σημαντικό αίτιο πρόκλησης ατυχημάτων στην θάλασσα παρά η ηλικία του πλοίου. Και αυτό διότι ένα πλοίο που πληροί τις κατάλληλες προϋποθέσεις λ.χ. τακτικές και έκτακτες συντηρήσεις, επιθεωρήσεις και διαθέτει σωστά εκπαιδευμένο πλήρωμα, μπορεί να λειτουργήσει εξίσου σαν μια νέα κατασκευή.²⁸

Περισσότερο από το 60% του παγκόσμιου στόλου δεξαμενόπλοιων σε dwt είναι μεγαλύτερο των 15 ετών. Αυτό το μέρος αντιστοιχεί σε 116 εκατ. dwt και έχει ναυπηγηθεί πριν το 1978. Γιατί λοιπόν υπάρχουν δυσκολίες για τη σταδιακή απόσυρση του;²⁹ Η κατάσταση της αγοράς των ναύλων ήταν σε πτωτική τάση

²⁶ Το «bulk of tonnage» που ναυπηγήθηκε την περίοδο 1974-1977.

²⁷ Γεγονός είναι ότι πολλά δεξαμενόπλοια που ναυπηγήθηκαν στη δεκαετία του 1970 αποδείχτηκαν αρκετά πιο ανθεκτικές και στιβαρές κατασκευές από την καινούργια γενιά παρόλο που τα νεότερα τάνκερς έχουν χαμηλότερη κατανάλωση αλλά αντιμετωπίζουν και υψηλότερο λειτουργικό κόστος.

²⁸ Σχετικά με τη γήρανση του Κοινοτικού στόλου, ο νηολογημένος στην Ε.Ε. στόλος είναι σήμερα παλαιότερος από τους περισσότερους ανταγωνιστές του. Βέβαια υπάρχουν διακυμάνσεις ανάμεσα στα κράτη μέλη που αντανακλούν τη διαφορετική σύνθεση των στόλων τους. Ωστόσο το 70% των πλοίων της Γερμανίας είναι νεότερα των 10 ετών στη Δανία το 45%, στη Βρετανία και Ισπανία το 34%, στη Γαλλία και Ελλάδα το 27% και στην Ιταλία το 17%. Για την Κοινότητα συνολικά ο μέσος όρος είναι σημαίων ευκαιρίας 30%. Στους ταχύτατα αυξανόμενους στόλους του Hong Kong και της Ταϊβαν το ήμισυ της χωρητικότητας τους έχει ηλικία μικρότερη των 10 ετών. Βλ. και Ε.Κ. (1989). «Το μέλλον της Κοινοτικής Ναυτιλίας», Com 89/266 τελικό.

²⁹ Βλ. T. Rafgard, (1992). «The Ageing Tanker Fleet. Who Cares?». Ναυτικά Χρονικά, Ιούνιος 1992 σελ. 46.

για αρκετά χρόνια έτσι ώστε και ο φθηνότερος «σκουριασμένος κουβάς»³⁰ να αποτελεί τη βάση για τη διαμόρφωση των ναύλων.

Βέβαια έχουν παρατηρηθεί και φαινόμενα για ορισμένα πλοία, ιδίως υπό καθεστώς χρονοναύλωσης, με προφανή σκοπό την εξοικονόμηση χρηματικών ωφελειών, να επιμηκύνεται ο χρόνος ζωής τους με άμεση συνέπεια τη ρύπανση του θαλασσίου περιβάλλοντος ενώ θα έπρεπε να είχαν ήδη αποσυρθεί (scrap). Το επιχείρημα αυτό ενισχύεται από τις νέες προτάσεις³¹ του IMO και των ΗΠΑ.

3.3.1.3. Ο κώδικας επικίνδυνων φορτίων

Σε αυτήν την ενότητα εξετάζονται τα φορτία μεγάλης επικινδυνότητας για το θαλάσσιο περιβάλλον τα οποία μεταφέρονται με εμπορικά πλοία, δηλαδή όσα προορίζονται για ειρηνική χρήση. Δεν περιλαμβάνονται τα επικίνδυνα φορτία που χρησιμοποιούνται για άμεση στρατιωτική χρήση (όπλα, πυρομαχικά, καύσιμα, πολεμικές χημικές ύλες).³²

Τα επικίνδυνα φορτία ταξινομούνται σε 9 ειδικές κλάσεις σύμφωνα με τον διεθνή ναυτιλιακό κώδικα επικίνδυνων φορτίων (International Maritime Dangerous Goods Code) του IMO. Ωστόσο, το πρόβλημα της θαλάσσιας μεταφοράς επικίνδυνων

³⁰ «Rust bucket», φράση που υποδηλώνει ότι ένα δεξαμενόπλοιο είναι συνήθως μεγάλης ηλικίας αλλά κυρίως παρουσιάζει τόσο συχνά προβλήματα συντήρησης που υπό κανονικές συνθήκες θα είχε σταλεί για διάλυση.

³¹ Βλ. κανονισμούς 13F και 13G του IMO στις τροποποιήσεις της MARPOL (1993), και της OPA 1990 για τα διπλά περιβλήματα και διπλούς πυθμένες στα νέα δεξαμενόπλοια και τη βελτίωση της ευστάθειας των πλοίων RO/RO στη σύμβαση SOLAS.

³² Κάτι τέτοιο δεν είναι σκόπιμο διότι υπάρχει έλλειψη στατιστικών δεδομένων αλλά και λόγω του μικρού όγκου των στρατιωτικών φορτίων στο σύνολο των μεταφερόμενων θαλάσσια επικίνδυνων υλών.

φορτίων φαίνεται ότι παρουσιάζει ιδιαίτερη σημασία για τον Ελληνικό θαλάσσιο χώρο λόγω συνδυασμού τριών παραγόντων.³³

α) της ανάγκης για θαλάσσιες διαδρομές σε μία θάλασσα (Μεσόγειος) που χαρακτηρίζεται ως ημίκλειστη και μάλιστα συχνά σε εξαιρετικά κοντινές αποστάσεις (ακτοπλοϊκή σύνδεση),

β) της ύπαρξης αστικού κέντρου μέσα ή έστω δίπλα στο λιμάνι,

γ) του αναλογικά μεγάλου όγκου των επικίνδυνων φορτίων που μεταφέρονται από τη θάλασσα σε σχέση με τις άλλες μορφές μεταφοράς.

Από τα παραπάνω συνάγεται εύκολα το συμπέρασμα ότι ένα ατύχημα σε εμπορικό πλοίο στον Ελληνικό θαλάσσιο χώρο, πιθανότατα θα οδηγήσει σε αυξημένης σημασίας ρύπανση του περιβάλλοντος.

Σύμφωνα με τον κώδικα του IMO η κάθε κλάση των αγαθών αποτελείται από τις εξής ουσίες:

Κλάση 1: Εκρηκτικά. Είναι τόσο εκείνες οι ουσίες που αυτούσιες ή περιεχόμενες σε διάταξη προετοιμασμένη, έχουν γίνει για παραγωγή πρακτικού αποτελέσματος με έκρηξη ή πυροτεχνικού αποτελέσματος, όσο και οι όλες εκείνες οι ενώσεις που ο χαρακτήρας των εκρηκτικών τους ιδιοτήτων δίνει τη δυνατότητα να εφαρμόζονται κατά την προηγούμενη έννοια.

Κλάση 2: Αέρια. Είναι τα αέρια που βρίσκονται υπό πίεση σε υγροποιημένη μορφή, εκείνα που έχουν υγροποιηθεί με πίεση σε θερμοκρασία περιβάλλοντος και διαλυμένα, εκείνα που έχουν διαλυθεί με τη βοήθεια πίεσης σε ένα διαλύτη και γενικά έχουν απορροφηθεί μέσα σε πορώδες υλικό.

³³ Αποδοχή του IMDG code ήδη από το έτος 1974 σύμφωνα με την υπουργική απόφαση 60307/1974 (ΦΕΚ 854/Β/1974).

Κλάση 3: Εύφλεκτα υγρά. Είναι υγρά ή μίγματα υγρών ή υγρά που περιέχουν στερεά, διαλυμένα ή διασκορπισμένα π.χ. χρώματα, βερνίκια, λάκες, τα οποία αναδίδουν εύφλεκτους ατμούς σε 610° C (1410° F) και κάτω όταν ο έλεγχος εκτελείται σε ανοιχτό δοχείο. Με βάση το σημείο ανάφλεξης τους υποδιαιρούνται σε τρεις ομάδες: α) μικρού σημείου ανάφλεξης (κλάση 3.1) β) ενδιάμεσου σημείου (κλάση 3.2) και γ) μεγάλου σημείου (κλάση 3.3).

Κλάση 4: Εύφλεκτα στερεά. Είναι οι στερεές ουσίες που με την επίδραση της θερμότητας είναι εύκολο να αναφλεχθούν ή μπορούν να προκαλέσουν πυρκαγιά ή να συνεισφέρουν στη φωτιά. Τα εύφλεκτα στερεά υποδιαιρούνται σε τρεις ομάδες: α) στερεά εύκολα αναφλέξιμα με την επίδραση εξωτερικών πηγών θερμότητας (κλάση 4.1) β) αυθόρμητα καιόμενες ουσίες (κλάση 4.2.) και γ) ουσίες που εκλύουν εύφλεκτα αέρια όταν διαβραχούν (κλάση 4.3).

Κλάση 5: Οξειδωτικές ουσίες. Είναι οι ουσίες που μπορούν εύκολα να ελευθερώσουν οξυγόνο και κατά συνέπεια να προκαλέσουν καύση και να αυξήσουν την ένταση της πυρκαγιάς που δημιουργήθηκε από άλλα υλικά. Αυτές υποδιαιρούνται σε δύο ομάδες: α) οξειδωτικές ουσίες που περιλαμβάνουν γενικά ανόργανες χημικές ουσίες (κλάση 5.1) και β) ομάδα οργανικών υπεροξειδίων (κλάση 5.2).

Κλάση 6: Δηλητηριώδεις – τοξικές και μολυσματικές ουσίες. Υποδιαιρούνται σε δύο ομάδες: α) ουσίες που μπορούν να προκαλέσουν το θάνατο ή σοβαρή βλάβη της υγείας των ανθρώπων όταν γίνει εισαγωγή στον οργανισμό με κατάποση, εισπνοή ή από επαφή με το δέρμα (κλάση 6.1) και (β) ουσίες που περιέχουν παθογόνους μικροοργανισμούς (κλάση 6.2).

Κλάση 7: Ραδιενεργές ουσίες. Αυτές οι ουσίες εκπέμπουν αυτόματα σημαντική ραδιενέργεια και διαθέτουν ειδική ακτινενέργεια μεγαλύτερη από 0.002 μικρο-curie/γραμμάριο. Για τις θαλάσσιες μεταφορικές τους ανάγκες υποδιαιρούνται σε τρεις ομάδες με αντίστοιχες σημάνσεις, δηλαδή Κατηγορία I (λευκή), Κατηγορία II (κίτρινη) και Κατηγορία III (κόκκινη).

Κλάση 8: Διαβρωτικά. Είναι ουσίες γενικά στερεές ή υγρές που σε κανονική κατάσταση έχουν την ικανότητα να είναι σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό ικανές να προκαλέσουν ζημιά στους ζώντας ιστούς.

Κλάση 9: Διάφορες επικίνδυνες ουσίες. Είναι ουσίες που δεν θεωρούνται βέβαια ακίνδυνες αλλά για διάφορους λόγους δεν μπορούν να καταταγούν στις προηγούμενες κατηγορίες.

Ωστόσο τα προβλήματα που αφορούν στην κατάταξη των επικίνδυνων φορτίων είναι πολλαπλά. Τούτο οφείλεται πιθανότατα στο γεγονός της ύπαρξης διαδοχικών εναλλακτικών σταδίων μεταφορικής διαδικασίας π.χ. θάλασσα – ξηρά – θάλασσα ή και αέρας. Κατά συνέπεια θα έχουμε ταυτόχρονη εφαρμογή των εξής συμφωνιών:

A) της συμφωνίας A.D.R (Accord Dangereux Routier) ή αλλιώς συμφωνία επί των επικίνδυνων φορτίων που μεταφέρονται οδικά για το σκέλος της χερσαίας μεταφοράς οδός και σιδηρόδρομος).

B) της συμφωνίας I.A.T.A (International Air Transport Association) ή αλλιώς της διεθνούς ένωσης αερομεταφορέων,

Γ) του κώδικα που αναλύσαμε παραπάνω για τις θαλάσσιες μεταφορές.

Ως αποτέλεσμα προκύπτει ότι το ίδιο φορτίο αντιμετωπίζει διαφορετική μεταχείριση: α) στην κατηγοριοποίηση του, δηλαδή διαφορετικές κλάσεις και κατηγορίες β) στα όρια και τα περιθώρια

ασφαλείας του π.χ. διαφορετικά όρια για τα λεγόμενα «flash points» κλπ γ) στις ειδικές απαιτήσεις χειρισμού του φορτίου π.χ. συσκευασία, τοποθέτηση κλπ.

Επόμενο είναι τα φορτία που γίνονται δεκτά από το σιδηρόδρομο ή τα φορτηγά αυτοκίνητα να μη μπορούν να διακινηθούν σε λιμενικές περιοχές και το αντίστροφο. Το ιδιόμορφο αυτό πρόβλημα έχει αναγκάσει την Ευρωπαϊκή Επιτροπή να επιβάλλει συνεχείς τροποποιήσεις στην αρχική οδηγία «περί επικίνδυνων φορτίων» έτσι ώστε να μειωθούν οι πιθανότητες παρερμηνειών και κακής εφαρμογής μεταξύ κρατών – μελών.³⁴³⁴

Β) τα χημικά φορτία που ανέρχονται σε χιλιάδες και απαιτείται η κατηγοριοποίηση τους (390 βασικές κατηγορίες). Οι 173 ουσίες ενδιαφέρουν ιδιαίτερα τη σύμβαση MARPOL του IMO διότι θεωρούνται τοξικές και κατανέμονται σε 4 κατηγορίες:

Κατηγορία Α' (12 προϊόντα) ουσίες πολύ τοξικές που είναι βιοσυσσωρευμένες και αποτελούν κίνδυνο για την υδρόβια ζωή ή για την ανθρώπινη υγεία π.χ. ΑΚΕΤΟΝΗ, ΝΑΦΘΕΝΙΚΑ ΟΞΕΑ κλπ.

Κατηγορία Β' (32 προϊόντα) ουσίες βιοσυσσωρευμένες με μία βραχεία συνοχή της τάξης μίας εβδομάδας ή λιγότερο που μπορεί να προκαλέσουν μόλυνση της θαλάσσιας τροφής, π.χ. ΒΕΝΖΥΛΙΚΗ ΑΛΚΟΟΛΗ, ΤΕΤΡΑΧΛΩΡΑΝΘΡΑΚΑΣ κλπ.

Κατηγορία Γ' (66 προϊόντα) ουσίες ελαφρά τοξικές για την υδρόβια ζωή αλλά δίνεται σημασία σε ειδικά χαρακτηριστικά τους, π.χ. ΚΥΚΛΟΕΞΑΝΙΟ, ΔΙΜΕΘΥΛΑΜΙΝΗ

³⁴ Η Ελληνική νομοθεσία δίνει τους δικούς της ορισμούς σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα 329/1983 για την «ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικίνδυνων χημικών ουσιών» που ορίζει τις παρακάτω επικίνδυνες ύλες: 1) Οξειδωτικά 2) Εύφλεκτα 3) Τοξικά 4) Επιβλαβείς ουσίες 5) Διαβρωτικές ουσίες και 6) Ερεθιστικές ουσίες (με υποκατηγορίες: επικίνδυνες για το περιβάλλον, καρκινογόνες, τερατογόνες και μεταλλαξογόνες).

Κατηγορία Δ' (63 προϊόντα) ουσίες που πρακτικά δεν είναι τοξικές αλλά προκαλούν κατακαθιζήσεις που καλύπτουν τον βυθό της θάλασσας, π.χ. ΔΕΚΕΝΙΟ, ΙΣΟΠΕΝΤΑΝΙΟ κ.λ.π.

Γ) τα υγραέρια που μεταφέρονται σε υγρή μορφή υπό συνθήκες πίεσης, ψύξης ή πίεσης και ψύξης ανάλογα με τη φύση του αερίου ή με είδος του μεταφορικού μέσου. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αυτής της κατηγορίας είναι το ΜΕΘΑΝΙΟ, το ΒΟΥΤΑΝΙΟ, το ΠΡΟΠΑΝΙΟ, το ΑΙΘΥΛΕΝΙΟ, οι ΑΜΜΩΝΙΕΣ, τα ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ (βενζόλη, τολουένη), τα ΕΥΓΕΝΗ ΑΕΡΙΑ (αργό, ήλιο, κρυπτό) κλπ.

Χύδην επικίνδυνα ξηρά φορτία

Τα οποία διαιρούνται σε δύο βασικές κατηγορίες (α) στα ξηρά φορτία που είναι επικίνδυνα διότι μπορεί να ρευστοποιηθούν κατά τη διάρκεια του ταξιδιού και β) στα ξηρά φορτία τα οποία είναι επικίνδυνα γιατί περικλείουν χημικούς κινδύνους.

Στην πρώτη κατηγορία η ρευστοποίηση του φορτίου θα οδηγήσει εύκολα ή δύσκολα σε μία ανατροπή του πλοίου. Συνεπώς η επικινδυνότητα αναφέρεται στα γνωστά αγαθά «ανθρώπινη ζωή», «πλοίο», «φορτίο» και όχι βέβαια στο θαλάσσιο περιβάλλον. Πρόκειται για τα φορτία όπως ο ΘΕΙΚΟΣ ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ, ο ΧΑΛΚΟΠΥΡΙΤΗΣ, ο ΜΑΛΑΧΙΤΗΣ, ο ΜΑΓΝΗΤΙΤΗΣ κλπ.

Στην ίδια κατηγορία εντάσσονται και άλλα φορτία που κινδυνεύουν ιδιαίτερα από την υγρασία μολονότι δεν πρόκειται για αδρανές ύλες αλλά για ύλες που ρυπαίνουν απευθείας και σε σοβαρό βαθμό το θαλάσσιο περιβάλλον π.χ. ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΟΣ ΑΝΘΡΑΚΑΣ, ΦΟΡΤΙΑ ΑΛΙΕΥΜΑΤΩΝ, ΚΟΚ ΣΕ ΣΚΟΝΗ κλπ.

Η δεύτερη κατηγορία βασίζει την επικινδυνότητα της στην έννοια του χημικού κινδύνου είτε για το πλοίο είτε για το πλήρωμα

είτε τέλος για το θαλάσσιο περιβάλλον. Διακρίνονται σε 5 υποκατηγορίες:

Υποκατηγορία Α΄ δηλαδή τοξικές ουσίες κυρίως βαρέα μέταλλα, φυτοφάρμακα, δηλητήρια. Εδώ ανήκουν τα φορτία όπως ΝΙΤΡΙΚΟ ΑΡΓΙΛΙΟ, ΣΙΔΗΡΟΠΥΡΙΤΙΚΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ ΣΕ ΣΚΟΝΗ, ΟΞΕΙΔΙΟ ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ κλπ.

Υποκατηγορία Β΄ οι λεγόμενες οργανικές μη αποικοδομήσιμες ύλες που διασπώνται δύσκολα και προκαλούν ζημιές σε κλειστούς κόλπους και ακτές. Εδώ ανήκουν τα φορτία όπως ΞΥΛΑΝΘΡΑΚΑΣ, ΠΡΙΟΝΙΔΙ, ΚΟΚ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ, ΠΙΣΣΑ ΣΕ ΣΒΩΛΟΥΣ, ΞΥΛΟΠΟΛΤΟΣ κλπ

Υποκατηγορία Γ΄ οι λεγόμενες θρεπτικές ύλες δηλαδή διάφορες μορφές αλάτων αζώτου και φωσφόρου που προκαλούν το φαινόμενο του ευτροφισμού. Πρόκειται για τις ρυπογόνες ουσίες ΝΙΤΡΙΚΟ ΒΑΡΙΟ, ΝΙΤΡΙΚΟ ΚΑΛΙΟ, ΠΥΡΙΤΙΟΥΧΟ ΜΑΓΓΑΝΙΟ κλπ.

Υποκατηγορία Δ΄ που είναι οι οργανικές αποικοδομήσιμες ύλες και οι οποίες σε μεγάλες ποσότητες διαταράσσουν το οικοσύστημα. Εδώ ανήκουν φορτία όπως οι ΣΠΟΡΟΙ ΚΙΚΙΝΟΥ, ΙΧΘΥΑΛΕΥΡΟ κλπ.

Υποκατηγορία Ε΄ οι λεγόμενες αδρανείς ύλες που επηρεάζουν αρνητικά το βένθος και στις οποίες ανήκουν τα φορτία ΟΞΕΙΔΙΟ ΣΙΔΗΡΟΥ, ΣΠΟΓΓΩΔΗΣ ΣΙΔΗΡΟΣ, ΣΙΔΗΡΟΥΧΑ ΜΕΤΑΛΛΑ κλπ.

Συσκευασμένα επικίνδυνα φορτία

Τα οποία μπορούν να μεταφερθούν τόσο με την παραδοσιακή ή αλλιώς συμβατική μορφή συσκευασίας π.χ. δίχτυα, δέματα, σάκοι, όσο και με τις πλέον σύγχρονες μορφές του unitization (μοναδοποιημένο φορτίο με οποιαδήποτε μορφή) π.χ. παλέτες, εμπορευματοκιβώτια (containers), συστήματα RO-RO, φορηγίδες

ανοιχτής θάλασσας κλπ. Σ' αυτήν την κατηγορία ανήκουν τα εξής φορτία:

- A) χύδην στερεά που αναφλέγονται, ρευστοποιούνται ή εμπεριέχουν χημικούς κινδύνους. Πρόκειται για οριακά χύδην ξηρά φορτία που μεταφέρονται συσκευασμένα λόγω του ότι το μέγεθός τους είναι ανεπαρκές για να ικανοποιήσει την προσφορά χωρητικότητας ενός έστω και μικρού μεγέθους πλοίου τύπου φορτηγού χύδην ξηρού φορτίου (bulk carrier),
- B) άνθρακας σε εμπορευματοκιβώτια,
- Γ) ραδιενεργές ουσίες κάθε είδους
- Δ) εκρηκτικά κάθε είδους που θέλουν προσοχή στη στοιβασία και στη φορτοεκφόρτωσή τους.
- Ε) φορτία όπως το άχυρο, το βαμβάκι, το λινό, το καπόκι, η γιούτα,
- Στ) φορτία όπως τα υφάσματα, η ρακή, τα στουπιά,
- Ζ) υγραέρια σε φιάλες ή εμπορευματοκιβώτια
- Η) χημικά προϊόντα συσκευασμένα σε όποια μορφή,
- Θ) προϊόντα πετρελαίου σε εμπορευματοκιβώτια,
- Ι) χημικά υγρά φορτία σε εμπορευματοκιβώτια.³⁵

3.4. ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΤΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΡΡΙΨΕΙΣ ΤΩΝ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΠΛΟΙΩΝ

Λειτουργική ρύπανση ορίζεται οποιαδήποτε – μη ατυχηματικής μορφής – ρύπανση που προξενεί στο θαλάσσιο περιβάλλον η συνήθης λειτουργία ενός εμπορικού πλοίου. Η λειτουργική

³⁵ Οι διεργασίες μεταφοράς στα τελευταία είναι δυνατές χάρη στο νέο σύστημα μεταφοράς με “flexitank” (δηλαδή ένας πλαστικός σάκος ο οποίος είναι αναδιπλούμενος με ειδικής κατασκευής ανθεκτικά τοιχώματα και τοποθετείται μέσα σε άδειο κοντέινερ και με τη χρήση ειδικών βαλβίδων γεμίζει με το προς μεταφορά υγρό προϊόν). Το σύστημα γνωρίζει ταχύτατη εξάπλωση λόγω της ικανότητάς του να παραλαμβάνει «οριακά» χύδην υγρά φορτία, κάτι που αδυνατούν να κάνουν τόσο τα πλοία τύπου μεταφοράς αργού πετρελαίου (tankers) όσο και τα πλοία τύπου μεταφοράς παραγώγων πετρελαίου (product carriers).

ρύπανση είναι δυνατό να αναζητηθεί σε κάθε φάση του κύκλου της ζωής ενός πλοίου, δηλαδή στην αρχή (κατασκευή ή κτίσιμο του πλοίου), στην κανονική οικονομική του ζωή (συντηρήσεις και επισκευές, φορτοεκφορτώσεις, μεταγγίσεις καυσίμων, ερματισμός) και στο τέλος (διάλυση του πλοίου).

Υπάρχει επί μέρους κατηγοριοποίηση. Η πρώτη κατηγορία αφορά στις λειτουργικές απορρίψεις που γίνονται όταν το πλοίο δεν κινείται, π.χ. παραμονή σ' ένα λιμάνι, σε μία επισκευαστική βάση κλπ οπότε και θα εξετάσουμε τις περιπτώσεις που το πλοίο εκτελεί ταξίδια και θα εξετάσουμε τις περιπτώσεις φορτώσεων, εκφορτώσεων, ερματισμού, αφερματισμού, λυμάτων, απορριμμάτων κλπ.

3.4.1. Επισκευή συντήρηση πλοίου

Σε αυτή την περίπτωση ειδική αναφορά γίνεται μόνο όταν το πλοίο βρίσκεται εντός της παράκτιας ζώνης, σε μία εγκατάσταση ξηράς, διότι εργασίες συντήρησης, κυρίως έκτακτης μορφής, είναι δυνατό να εκτελεστούν στη θάλασσα είτε εν πλω είτε όταν το πλοίο δεν κινείται.

Σ' αυτό το στάδιο υπάρχουν ομοιότητες με το προηγούμενο όσον αφορά τις ρυπογόνες ουσίες που παράγονται. Η διαφοροποίηση βασίζεται στο γεγονός ότι δεν υπάρχει πλέον συναρμολόγηση μερών του πλοίου αλλά όλα τα μηχανήματα ήδη λειτουργούν πάνω σ' αυτό, όμως με ένα σχετικό βαθμό φθοράς που είναι πιθανό να προκαλέσει σοβαρής μορφής ρύπανση ανάλογα με τις απαιτήσεις των επισκευών.

Οι εργασίες αμμοβολής είναι περισσότερο επικίνδυνες διότι υπάρχει συσσώρευση του παλαιού στρώματος των χρωμάτων στον πυθμένα της δεξαμενής μαζί με τις ποσότητες άμμου και

σωματιδίων που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν. Στη φάση της βαφής ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δοθεί στα μέρη της σκουριάς και τα πρόσθετα ξύσματα που θα προκύψουν από τυχόν καθαρισμούς στους χώρους φορτίου και δεξαμενών και στα εξαρτήματα καταστρώματος.

Οι εργασίες που αφορούν στο μηχανοστάσιο του πλοίου, είναι δυνατό να παράγουν περισσότερες διαρροές και απορρίμματα σε σχέση με αυτές κατά τη ναυπήγηση του διότι επιδρά η φυσιολογική φθορά και οι ώρες λειτουργίας. Πολλές φορές είναι αναγκαίο, τμήματα της μηχανής να εξαρμοστούν για επισκευή και να μεταφερθούν στον ευρύτερο χώρο της γιάρδας ή να απαιτηθούν εκτεταμένες επισκευές στο πηδάλιο και τον άξονα, οπότε οι διαρροές σε λιπαντικά, γράσα και άλλα ελαιώδη μίγματα να είναι πολύ μεγαλύτερες.

Οι διαδικασίες συντήρησης και επισκευών συνοδεύουν υποχρεωτικά ένα πλοίο κατά τη διάρκεια του βίου του, λ.χ. ένα εμπορικό πλοίο είναι υποχρεωμένο να καθαρίζει τα ύφαλα του τουλάχιστο μία φορά τον χρόνο ή υποβάλλεται στην τακτική επιθεώρηση της αξιοπλοΐας του σύμφωνα με τους νηογνώμονες. Το πρόβλημα όμως είναι η ανάγκη για συμπίεση του κόστους από την πλευρά του πλοιοκτήτη, δηλαδή ο περιορισμός του συνολικού χρόνου παραμονής του πλοίου στους χώρους επισκευής και ο περιορισμός των νεκρών χρόνων για συντηρήσεις κατά τους οποίους το πλοίο δεν πραγματοποιεί έσοδα.

Η ένταση αυτού του φαινομένου εντείνεται όταν οι συντηρήσεις και επισκευές πραγματοποιούνται:

α) σε δεξαμενή που βρίσκεται σε θεωρούμενη ακριβή περιοχή όπως πολλά ναυπηγεία των ΗΠΑ και της Δ. Ευρώπης, που σημαίνει ότι απαιτείται υψηλή ημερήσια αποζημίωση του χρόνου

χρήσης αυτών η οποία μπορεί να αγγίξει τις πολλές χιλιάδες δολάρια την ημέρα.

β) αναγκαστικά σε λάθος χρόνο, όταν δηλαδή έχει ανοίξει η αντίστοιχη κατηγορία αγοράς και υπάρχει έντονη ζήτηση για χωρητικότητα πλοίων αυτού του τύπου, αλλά ο πλοιοκτήτης αδυνατεί να προσφέρει υπηρεσίες.

Όσο αυξάνεται η ανάγκη για συμπίεση του κόστους, τόσο είναι πιθανότερη η εμφάνιση φαινομένων όπως:

α) κακό επίπεδο συντήρησης, δηλαδή μόνο οι απολύτως αναγκαίες εργασίες,

β) πρόχειρες επισκευές, όχι εκτεταμένες αλλά μπαλώματα

γ) φθηνές επισκευές, δηλαδή ακατάλληλα υλικά ή υλικά κακής ποιότητας, φθηνές απομιμήσεις κλπ.

δ) απουσία ειδικών τεχνικών ή επιστημόνων στις περιπτώσεις σοβαρών επισκευών.

ε) επιλογή των χειρότερων λύσεων και των συγκριτικά φθηνότερων από την πλευρά της ασφάλειας, της αξιοπιστίας και της ευκολίας χειρισμών.

Οι παραπάνω διαπιστώσεις δε συντελούν μόνο στην πρόκληση θαλάσσιας ρύπανσης αλλά και στην αύξηση των πιθανοτήτων να εμπλακούν σε ατυχήματα τα εμπορικά πλοία. Γενικότερα, κατά το στάδιο της συντήρησης η θαλάσσια ρύπανση θα είναι σοβαρότερη από το αντίστοιχο της ναυπήγησης, στοιχείο που δικαιολογείται από την ηλικία του πλοίου, την αναγκαιότητα για περισσότερες επισκευές και την έλλειψη περιβαλλοντικής ευαισθησίας χάρη της οικονομικής πολιτικής.

3.4.2. Διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης

Κατά τη διάρκεια τόσο των φορτώσεων όσο και των εκφορτώσεων είναι πολύ πιθανό να προκληθεί ρύπανση στο θαλάσσιο

περιβάλλον διαφορετικής μορφής ανάλογα με το εάν το φορτίο είναι χύμα υγρό (π.χ. πετρέλαιο) ή χύμα ξηρό (π.χ. σιτάρι). Η φορτοεκφόρτωση χύδην υγρού φορτίου παρουσιάζει τις περισσότερες πιθανότητες για πρόκληση ρύπανσης. Στην περίπτωση αυτή αργό πετρέλαιο, πετρελαϊκά προϊόντα κλπ ξεφεύγουν από τα στόμια ή τον κορμό των σωληνώσεων και διαρρέουν στο θαλάσσιο περιβάλλον δημιουργώντας μία αργή αλλά σταθερή ρύπανση.

Εδώ θα πρέπει να θεωρηθεί ότι τα βασικά αίτια πρόκλησης ρύπανσης είναι το φθαρμένο υλικό (σωληνώσεων, στομίων, αγωγών κλπ) και η άγνοια, η αδιαφορία ή η αδυναμία εξεύρεσης των κατάλληλων ανταλλακτικών επιτόπου για τις απαραίτητες επισκευές ή και αντικαταστάσεις και όχι το χρηματικό κόστος του εγχειρήματος το οποίο είναι μάλλον αμελητέο.³⁶

Στην περίπτωση που το φορτίο είναι χύδην ξηρό, πάλι μπορεί να προξενήσει ρύπανση στο θαλάσσιο περιβάλλον. Τόσο κατά τη φόρτωση και κατά την εκφόρτωση και ανεξάρτητα από τη μέθοδο που θα χρησιμοποιηθεί π.χ. χρήση των σιλό, των παλετών κλπ ένα μέρος του φορτίου πέφτει πάνω στο πλοίο ή και κατευθείαν στη θάλασσα στο κενό μεταξύ του τερματικού σταθμού ή της αποβάθρας και του πλοίου.

Εδώ υπαίτιος μπορεί να είναι ένας ισχυρός άνεμος ή ακόμα το συνηθέστερο) λάθος υπολογισμός ή αδιαφορία του χειριστή του μηχανήματος φορτοεκφόρτωσης. Η κατάσταση χειροτερεύει αμέσως μετά διότι η συνήθης πρακτική επέβαλε να ξεπλένεται το

³⁶ Οι μεταγίσεις καυσίμων (από την στεριά στο πλοίο ή από πλοίο σε πλοίο) παρουσιάζουν σχεδόν ίδιας μορφής προβλήματα με τα παραπάνω, γι' αυτό ακριβώς το λόγο και θα πρέπει να υπάγονται στις διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης. Ωστόσο κυρίαρχη διαφορά παραμένει το γεγονός ότι οι μεταγίσεις καυσίμων αφορούν σε όλα τα εμπορικά πλοία και όχι μόνο σε πλοία μεταφοράς χύδην υγρών φορτίων.

κατάστρωμα του πλοίου με κρουνοί υψηλής πίεσης και τα υπολείμματα του φορτίου να καταλήγουν άμεσα στη θάλασσα με όλες τις δυσάρεστες συνέπειες που επακολουθούσαν. Ένα σύστημα που χρησιμοποίησαν κατά το παρελθόν τα δεξαμενόπλοια αξίζει να αναφέρουμε. Πρόκειται για το λεγόμενο load-on-top. Στις αρχές της δεκαετίας του 1960 καθιερώθηκε το σύστημα «φόρτωσης από πάνω» (LOT) για να συμβάλει στην καταπολέμηση της λειτουργικής ρύπανσης των εμπορικών πλοίων.

Σύμφωνα με αυτό, κατά τη διάρκεια του ερματισμού τα πετρελαϊκά κατάλοιπα των δεξαμενών (τα οποία λόγω διαφοράς του ειδικού βάρους του πετρελαίου από το νερό ανεβαίνουν στην κορυφή), οδηγούνται με κατάλληλες σωληνώσεις σε ειδική δεξαμενή καταλοίπων (slop tanks) αποφεύγοντας έτσι την εκροή τους μαζί με το θαλασσινό νερό κατά τον αφερματισμό. Στη συνέχεια λειτουργεί ειδικός διαχωριστήρας (oil water separator) που ξεχωρίζει τα πετρελαϊκά κατάλοιπα από τις ήδη υπάρχουσες προσμίξεις με θαλασσινό νερό που αποδίδεται πλέον καθαρό στη θάλασσα.

Η συμβολή του συστήματος LOT στη μείωση των ποσοστών της ρύπανσης από πετρελαιοειδή από τα εμπορικά πλοία ήταν σημαντική στη δεκαετία που ακολούθησε (1970-1980) μολονότι την ίδια περίοδο αυξήθηκαν σημαντικά οι θαλάσσιες μεταφορές πετρελαίου. Όμως το σύστημα επικρίθηκε σε μεγάλο βαθμό λίγο πριν την καθιέρωση της νέας σύμβασης του IMO τη MARPOL (1973) διότι:

α) είχε μικρή πιθανότητα επιτυχίας σε μικρής χρονικής διάρκειας ταξίδια (λιγότερο από 50 ώρες) π.χ. τα ενδομεσογειακά, διότι το

πετρέλαιο δεν προλαβαίνει να ανέβει στην κορυφή της δεξαμενής σε τόσο μικρή χρονική περίοδο.

β) είχε λιγοστές πιθανότητες να λειτουργήσει αποτελεσματικά σε ταξίδια με δύσκολες καιρικές συνθήκες διότι ο διαχωρισμός πετρελαίου και νερού στις δεξαμενές καταλοίπων για να είναι πλήρης απαιτούνται τουλάχιστον 36 ώρες με ήρεμη κατάσταση της θάλασσας και εξαρτάται επίσης από το είδος του πετρελαίου,

γ) θεωρήθηκε νομικά παράνομο διότι ορισμένες φορές οι απορρίψεις να μην υπερβαίνει το 1/15.000 της συνολικής χωρητικότητας του πλοίου (τα πληρώματα συχνά δεν τηρούσαν τις τεχνικές προδιαγραφές ή δεν μπορούσαν να κρίνουν σωστά, λόγω έλλειψης σχετικής εμπειρίας, την περιεκτικότητα του μίγματος),

δ) θεωρήθηκε νομικά παράνομο διότι ορισμένες φορές οι απορρίψεις ξεπερνούσαν τα όρια της προηγούμενης σύμβασης του IMO την OILPOL (1954) π.χ. η συνολική ποσότητα απόρριψης να μην υπερβαίνει το 1/15.000 της συνολικής χωρητικότητας του πλοίου (τα πληρώματα συχνά δεν τηρούσαν τις τεχνικές προδιαγραφές ή δεν μπορούσαν να κρίνουν σωστά, λόγω έλλειψης σχετικής εμπειρίας, την περιεκτικότητα του μίγματος),

ε) θεωρήθηκε οικονομικά ασύμφορο διότι η κατακράτηση των καταλοίπων επί του πλοίου και η απόρριψη τους στα λιμάνια φόρτωσης θα διπλασίαζε τον χρόνο παραμονής των πλοίων και θα τα εξανάγκαζε, σε μικρά χρονικά ταξίδια, να παραμένουν στην ανοιχτή θάλασσα με σκοπό να διευκολύνουν τη διαδικασία διαχωρισμού πετρελαίου και νερού.³⁷

³⁷ Αριστοτέλης Β. Αλεξόπουλος: Διεθνές Θαλάσσιο Περιβαλλοντικό Δίκαιο. Παν/κες Σημειώσεις 2005

3.4.3. Εκούσιες απορρίψεις ουσιών από το πλοίο

Οι εκούσια απορριπτόμενες ύλες από ένα πλοίο μπορεί να είναι οι εξής: α) Πετρελαιοειδή κατάλοιπα που παράγονται στους χώρους του μηχανοστασίου (σεντινόνερα), β) Κατάλοιπα φορτίου, κυρίως πετρελαιοειδή, που προέρχονται από τους χώρους που τοποθετείται το φορτίο, γ) Λύματα του πλοίου (sewage), δ) Απορρίμματα του πλοίου (garbage), ε) Χημικές ουσίες (chemicals).

Τα λειτουργικά απόβλητα κάθε μηχανοστασίου λ.χ. καύσιμα που διαρρέουν από καμένες φλάντζες ή φθαρμένους σωλήνες, λιπαντικά, ξυσίματα χρωμάτων μηχανών, σκουριές, λιπαντικές ύλες κάθε είδους, θαλασσινό νερό που διαρρέει από το σύστημα ψύξης, θαλασσινό νερό που εισρέει από τον άξονα κλπ συγκεντρώνονται σε σταθερή βάση σε ένα χώρο που καλείται «σεντίνα» του πλοίου. Όταν τα απόβλητα γεμίσουν τον χώρο της σεντίνας, προκύπτει το πρόβλημα της απαλλαγής από αυτά, πρόβλημα το οποίο μέχρι το πρόσφατο παρελθόν λυνόταν με την απευθείας διάθεση των σεντινόνερων στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Δεδομένου ότι η βάση των αποβλήτων αυτών είναι το πετρέλαιο, στη διάρκεια των χρόνων προκλήθηκαν άπειρες μικρο-κηλίδες πετρελαϊκής ρύπανσης, άλλοτε ευκολότερα και άλλοτε δυσκολότερα αντιμετωπίσιμες από τις αμυντικές ικανότητες του θαλάσσιου οικοσυστήματος. Το πρόβλημα συνειδητοποιήθηκε από τη διεθνή κοινότητα και η πρόσφατη νομοθεσία προσπάθησε να θέσει, όχι βέβαια ένα τέλος, αλλά τουλάχιστο ορισμένα αυστηρά όρια στην παραγωγή του φαινομένου.

Μικροδιαρροές όμως πρέπει να συμβαίνουν και στους χώρους του φορτίου είτε αυτό είναι υγρό είτε είναι ξηρό αγαθό. Τα κατάλοιπα αυτά του φορτίου συγκεντρώνονται πάλι σε ειδικό χώρο

(σεντίνα φορτίου) και αργά ή γρήγορα προκύπτει και πάλι το πρόβλημα της απαλλαγής από αυτά.

Το πλήρωμα ενός εμπορικού πλοίου που πραγματοποιεί υπερπόντια ταξίδια (20-25 άτομα) δημιουργεί λύματα οικιακής μορφής σε σταθερή βάση (λ.χ. απόβλητα αποχετεύσεων, νιπτήρων και λουτρών, χώρων του πλοίου στους οποίους ζουν ζώα, ακάθαρτα νερά κάθε είδους κλπ). Είναι ευνόητο ότι πολύ γρήγορα προκύπτει το πρόβλημα της διάθεσης τους, η οποία ακόμα γίνεται απευθείας στο θαλάσσιο περιβάλλον με μικρούς σχετικά περιορισμούς.

Το πρόβλημα της απόρριψης λυμάτων στη θάλασσα προβλέπεται να περιοριστεί εφόσον τεθεί σε ισχύ το τέταρτο παράρτημα της σύμβασης MARPOL του IMO, σύμφωνα με το οποίο:

- 1) τα λύματα θα απορρίπτονται σε απόσταση μεγαλύτερη των 12 ναυτικών μιλίων από την πλησιέστερη ακτή.
- 2) Επιτρέπεται όμως να απορριφθούν σε απόσταση μεγαλύτερη των 4 ν.μ. με την προϋπόθεση να πολτοποιούνται και να απολυμαίνονται με συστήματα εγκεκριμένα από τις αρμόδιες κρατικές αρχές.
- 3) Θα μπορούν να απορρίπτονται οπουδήποτε εάν το πλοίο διαθέτει εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων αλλά με αργό ρυθμό και όταν η ταχύτητα του πλοίου είναι μεγαλύτερη από 4 κόμβους (μίλια/ώρα).

Επίσης το πλήρωμα ενός εμπορικού πλοίου παράγει μία μεγάλη ποσότητα απορριμμάτων κάθε είδους (λχ. Υπολείμματα τροφών, κουτιά, χαρτιά, πλαστικά, σακούλες κλπ) τα οποία κάθε άλλο παρά αποτελούν αμελητέα ποσότητα. Μόνο για τη Μεσόγειο Θάλασσα έχει υπολογιστεί ότι τα απορρίμματα που παράγονται

στα πλοία και στις πλατφόρμες πετρελαίου φθάνουν ετήσια τους 325.000 τόνους.

Είναι ευνόητο ότι η απευθείας διάθεση τόσο μεγάλων ποσοτήτων και σε σταθερή μάλιστα βάση, θα διατάραζε αργά η γρήγορα το θαλάσσιο οικοσύστημα. Εξάλλου πολλές φορές έχουμε γίνει μάρτυρες αντιαισθητικών εικόνων σε παράκτιες περιοχές από τη συσσώρευση απορριμμάτων. Όμως σύμφωνα με το πέμπτο παράρτημα της σύμβασης MARPOL (το οποίο ισχύει από την 31/12/1988):

- 1) απαγορεύεται αυστηρά η απόρριψη πλαστικών σε οποιαδήποτε θαλάσσια περιοχή,
- 2) τα υπολείμματα τροφών μπορούν να απορρίπτονται σε απόσταση περισσότερο από 12 ναυτικά μίλια από την πλησιέστερη ακτή,
- 3) επιτρέπεται η απόρριψη υλικών στοιβασίας, επενδύσεων, συσκευασίας που επιπλέουν με την προϋπόθεση ότι το πλοίο βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερη των 25 ν.μ. από την ακτή και εκτός θαλάσσιων περιοχών όπως η Μεσόγειος, η Βαλτική, ο Περσικός κόλπος κλπ,
- 4) ύπαρξη σχετικών σταθμών ευκολιών υποδοχής στα λιμάνια εντός των ειδικών θαλάσσιων περιοχών που αναφέραμε αμέσως παραπάνω.

Η αύξηση της θαλάσσιας μεταφοράς χημικών προϊόντων την τελευταία δεκαετία είχε ως αποτέλεσμα την παράλληλη αύξηση των ποσοστών ρύπανσης εξαιτίας των ατυχημάτων των πλοίων που μεταφέρουν χημικά φορτία αλλά και από τις απορρίψεις που προέρχονται από τις λειτουργικές τους διαδικασίες. Μολονότι οι ποσότητες των μεταφερόμενων χημικών είναι σημαντικά μικρότερες από τις αντίστοιχες των πετρελαιοειδών, οι πιθανότητες

ρύπανσης του θαλασσίου περιβάλλοντος μπορεί να είναι μεγαλύτερες, δεδομένου ότι τα χημικά αποβαίνουν πολλές φορές πολύ πιο επικίνδυνα για τον άνθρωπο από ότι το πετρέλαιο.

Το πρόβλημα αντιμετωπίζεται διεθνώς από τις συμβάσεις του IMO, δηλαδή:

1) τη σύμβαση για την ασφάλεια στη θάλασσα (SOLAS 1974) όπου στις τροποποιήσεις του έτους 1983 υιοθετήθηκαν οι διεθνείς κώδικες για την κατασκευή και τον εξοπλισμό των πλοίων που μεταφέρουν επικίνδυνα χύδην χημικά. Ένας αριθμός των απαιτήσεων αυτών σχετίζεται άμεσα με την προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος, π.χ. η θέση των δεξαμενών σε σχέση με το περίβλημα του πλοίου έτσι ώστε να παρέχεται πρόσθετη ασφάλεια σε περίπτωση ατυχήματος και

2) τη σύμβαση για τη θαλάσσια ρύπανση (MARPOL 1973) και ιδιαίτερα στο δεύτερο παράρτημα της που αφορά στη ρύπανση από υγρές επιβλαβείς ουσίες χύμα και ισχύει από την 6/4/1987 και στο τρίτο παράρτημα της που αφορά στη ρύπανση από επιβλαβείς ουσίες που μεταφέρονται θαλάσσια σε συσκευασίες, φορητές δεξαμενές, εμπορευματοκιβώτια, ή βυτιοφόρα οχήματα και ισχύει από 1/6/1992.

3.4.4. Ερματισμός - Αφερματισμός

Τα κάθε είδους πετρελαιοφόρα πλοία είναι αναγκασμένα από τη διάρθρωση της αγοράς να εκτελούν το ένα από τα δυο ταξίδια χωρίς φορτίο, δεδομένου ότι κατευθύνονται από μια καταναλωτική περιοχή πετρελαιοειδών (π.χ. Ιαπωνία, Δυτική Ευρώπη) σε μια παραγωγική και εξαγωγική περιοχή (π.χ. κράτη της Μέσης

Ανατολής και της Βόρειας ή Δυτικής Αφρικής) για νέα παραλαβή φορτίου.

Στο χωρίς φορτίο αυτό ταξίδι είναι αναγκασμένα να γεμίσουν τις δεξαμενές τους με θαλασσινό έρμα (ή αλλιώς σαβούρα) για να είναι τεχνικά δυνατή η πλεύση. Πρέπει να σημειωθεί ότι ένα εντελώς άφορτο δεξαμενόπλοιο (ούτε θαλασσινό νερό) δεν μπορεί να πλεύσει με ασφάλεια λόγω των υπέρμετρων κινδύνων ανατροπής που παρουσιάζει. Επιπλέον σε ένα άφορτο πλοίο η προπέλα είναι σε μεγάλο βαθμό έξω από την επιφάνεια του νερού καθιστώντας την κίνηση προβληματική από πολλές πλευρές.

Όταν το πλοίο ετοιμάζεται να παραλάβει φορτίο, πραγματοποιεί τις διαδικασίες αφερματισμού, δηλαδή ξαναρίχνει το θαλάσσιο έρμα από τις δεξαμενές φορτίου στη θάλασσα. Τότε όμως συμπαρασύρονται και κάθε είδους κατάλοιπα φορτίου που βρίσκονται στις δεξαμενές και προξενείται αξιόλογη πετρελαϊκή κηλίδα. Εάν σκεφθεί κανείς ότι αυτή ήταν η συνηθισμένη πρακτική επί δεκαετίες και το συνδυάσει με τον αριθμό των πολλών πετρελαιοφόρων πλοίων κάθε τύπου και κατηγορίας χωρητικότητας που κατέφευγε σ' αυτή την πρακτική, μπορεί να αντιληφτεί εύκολα το γιατί το πρόβλημα προσέλαβε δραματικές διαστάσεις.

Το παλαιό σύστημα, το οποίο υπάρχει ακόμη και σήμερα στα δεξαμενόπλοια είναι οι «δεξαμενές καθαρού έρματος» (CBT) που 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.

Οι δεξαμενές CBT στοχεύουν στην ελάττωση της ρύπανσης που προκαλείται από τις διαδικασίες ερματισμού και αφερματισμού. Μεγάλο πλεονέκτημα τους αποτελεί το χαμηλό τους κόστος, το οποίο οφείλεται κυρίως στο ότι δεν χρειάζεται αλλαγή του συστήματος αντλιών και σωληνώσεων του πλοίου, αλλά και το ότι δεν αχρηστεύεται διαθέσιμη χωρητικότητα του πλοίου αφού οι ίδιες δεξαμενές χρησιμοποιούνται εναλλακτικά για φορτίο και θαλασσινό έρμα.

Επειδή όμως το πρόβλημα της θαλάσσιας ρύπανσης δεν μπορούσε να περιοριστεί, ο IMO καθιέρωσε από το 1983 τις «ξεχωριστές δεξαμενές έρματος» (SBT) που πρόκειται για δεξαμενές οι οποίες προορίζονται από την κατασκευή τους ειδικά για τη μεταφορά θαλασσινού έρματος. Ολόκληρο το κύκλωμα εξυπηρέτησης τους (αντλίες, σωληνώσεις, αντλιοστάσιο) είναι εντελώς ανεξάρτητο από το αντίστοιχο κύκλωμα φορτοεκφόρτωσης των δεξαμενών φορτίου και των καυσίμων, εκμηδενίζοντας έτσι τις πιθανότητες για ρύπανση κατά τη διάρκεια των διαδικασιών ερματισμού και αφερματισμού.

Η εγκατάσταση τους προβλέπεται σε επιλεγμένες θέσεις (protective location) ώστε να παρέχεται προστασία του πλοίου και του φορτίου, σε περίπτωση σύγκρουσης ή προσάραξης. Σύμφωνα με αυτήν την τεχνική οι δεξαμενές SBT τοποθετούνται στις πλευρές ή στους διπλούς πυθμένες του πλοίου, παρέχοντας μία επιπλέον ασφάλεια.

Η χωρητικότητα των δεξαμενών αυτών καθορίζεται με τέτοιο τρόπο ώστε το πλοίο να μπορεί να ταξιδεύει με ασφάλεια και χωρίς να καταφεύγει στη χρησιμοποίηση των δεξαμενών φορτίου

για θαλασσινό έρμα³⁸ (πλην της περίπτωσης εξαιρετικά δυσμενών καιρικών συνθηκών, οπότε πιθανόν να χρειαστεί επιπλέον έρμα). Μεγάλο πλεονέκτημα των δεξαμενών SBT ως προς τις CBT είναι η καθαρότητα που χαρακτηρίζει το κύκλωμα τους, με εξαφάνιση της πιθανότητας πρόκλησης θαλάσσιας ρύπανσης λόγω αφερματισμού.

Ωστόσο δύο μεγάλα μειονεκτήματα οικονομικής φύσης μπορούν να χαρακτηρίσουν τη χρήση SBT, δηλαδή:

α) Αφενός προϋποθέτουν υψηλότατο κόστος μετασκευής λόγω εκτεταμένων εργασιών επί του πλοίου (λ.χ. μετατροπές δεξαμενών, τοποθετήσεις σωληνώσεων, αγορές νέων αντλιών). Άλλωστε λίγο πριν την καθιέρωση τους, δεν είχαν γίνει αποδεκτές κυρίως από χώρες με μεγάλους στόλους ανεξαρτήτων ιδιοκτητών δεξαμενοπλοίων π.χ. Ελλάδα, Νορβηγία, Δανία, διότι δεν γνώριζαν εάν θα γινόταν απόσβεση του πρόσθετου κόστους.

Γι' αυτούς τους λόγους έγινε αναγκαία από την αρχή η διαφοροποίηση στην εφαρμογή του συστήματος, ανάλογα με την ηλικία και τη χωρητικότητα των πλοίων. Αυτό διότι πλοία μεγάλης χωρητικότητας ή και μικρής ηλικίας έχουν συνήθως μεγαλύτερες δυνατότητες για απόσβεση του κόστους μετατροπής από αντίστοιχα πλοία μικρής χωρητικότητας ή και μεγάλης ηλικίας.

β) Αφετέρου περιορίζουν σοβαρά τη διαθέσιμη χωρητικότητα του πλοίου σε κόρους καθαρής χωρητικότητας, αφού αφαιρούν σημαντικό τμήμα από τις ήδη υπάρχουσες δεξαμενές φορτίου. Ωστόσο επειδή η εφαρμογή του συστήματος πλήττει εξίσου όλους τους πλοιοκτήτες το πρόβλημα παραμένει στη σύγκριση των πλοίων μεγάλης χωρητικότητας (που έχουν την υποχρέωση για

³⁸ Αριστοτέλης Β. Αλεξόπουλος, Διεθνές Θαλάσσιο Περιβαλλοντικό Δίκαιο: Παν/κες Σημειώσεις 2009

εφαρμογή των SBT) με πλοία μικρής χωρητικότητας όπου δεν υπάρχει η αντίστοιχη υποχρέωση.

Είναι όμως αξιοσημείωτο το γεγονός ότι αρκετοί πλοιοκτήτες δεν αντέδρασαν έντονα αρνητικά στην ιδέα της καθιέρωσης των SBT όταν το ζήτημα αντιμετωπίστηκε για πρώτη φορά αλλά και στη συζήτηση στη συνέχεια με τις εταιρίες πετρελαιοειδών παρά το σημαντικό χρηματικό κόστος που θα αναλάμβαναν (υπολογίζεται ένα αυξημένο κόστος κατασκευής ξεχωριστών δεξαμενών έρματος κατά 3-5%).

Αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι το ζήτημα παρουσιάστηκε σε εποχή έντονης και μακροχρόνιας ναυτιλιακής κρίσης στις μεταφορές χύδην υγρών φορτίων, οπότε οποιοσδήποτε συλλογικός τεχνητός περιορισμός του διαθέσιμου καθαρού tonnage θα βελτίωνε την κατάσταση των εξαιρετικά χαμηλών ναύλων (πράγμα και το οποίο τελικά έγινε σε κάποιο βαθμό).

3.4.5. Διαδικασίες πλύσης δεξαμενών φορτίου

Παράλληλα με τις διαδικασίες ερματισμού και αφερματισμού μπορούμε να κάνουμε μία σύντομη αναφορά και στις διαδικασίες πλύσης των δεξαμενών φορτίου. Η συνήθης πρακτική που εφαρμόζονταν μέχρι τη δεκαετία του 1970 για τον καθαρισμό τους με σκοπό να φορτωθεί νέο φορτίο, αφορούσε την πλύση αυτών με θαλασσινό νερό (μέθοδος Butterworth) με άμεση συνέπεια την απόρριψη των καταλοίπων φορτίου στη θάλασσα.

Η μέθοδος αυτή είναι ο παραδοσιακός τρόπος καθαρισμού των δεξαμενών φορτίου ενός δεξαμενόπλοιου και βασίζεται στη χρησιμοποίηση μίας 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). Επιπλέον, σε ειδικές περιπτώσεις χρησιμοποιούνται και διαλυτικά για τον πλήρη καθαρισμό αντί για νερό, π.χ. καυστική σόδα. Η πλύση των εξαιρετικά ρυπογόνα, γι' αυτό και εφαρμόζεται σε λίγες σχετικά περιπτώσεις.

Η διεθνής κοινότητα ανέλαβε την επίλυση των σοβαρών αυτών προβλημάτων με διάφορες συμβάσεις τελική απόρροια των οποίων είναι η σύμβαση MARPOL η οποία εξετάζει και όλες τις προαναφερόμενες μορφές «λειτουργικής» ρύπανσης π.χ. σήμερα τα δεξαμενόπλοια είναι εφοδιασμένα με το σύστημα Crude Oil Washing (COW), δηλαδή την πλύση των δεξαμενών με φορτίο (αργό πετρέλαιο).

Οι εργασίες και τα πειράματα των εταιριών εκμετάλλευσης πετρελαιοειδών έδειξαν ότι το αργό πετρέλαιο ήταν ένας καλός διαλύτης και μπορούσε να χρησιμοποιεί ως μέσο πλύσης. Σύμφωνα με το σύστημα COW κατά τη διάρκεια της εκφόρτωσης τμήμα του εξερχόμενου φορτίου επανέρχεται σε κρουνοί υψηλής πίεσης που στοχεύουν βαθμιαία όλα τα εσωτερικά ελάσματα των δεξαμενών φορτίου. Έτσι αφαιρούνται τα πετρελαιοειδή κατάλοιπα που απομένουν εκεί μετά την εκφόρτωση του πετρελαίου και εξέρχονται μαζί με το φορτίο. Τα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι τα εξής:

α) αύξηση της παραδιδόμενης ποσότητας πετρελαίου. Σχεδόν όλα τα υπολείμματα του φορτίου εκφορτώνονται μαζί με το φορτίο, εφόσον το σύστημα COW εκτελείται κατά τη διάρκεια της εκφόρτωσης και το παραδιδόμενο πετρέλαιο επαναφέρεται στη φυσική κατάσταση που φορτώθηκε και δεν υπάρχουν σε αυτό

σημαντικές ποσότητες νερού (υπολογίζεται ότι με αυτή τη μέθοδο περίπου το 70-80% των υπολειμμάτων πετρελαίου και λάσπης μπορεί να αποδοθεί στους τερματικούς σταθμούς και τα λιμάνια),

β) μείωση της ρύπανσης. Το σύστημα αποδεικνύεται αρκετά αποτελεσματικό στην καταπολέμηση της λειτουργικής ρύπανσης αφού ελάχιστα κατάλοιπα φορτίου παραμένουν στις δεξαμενές για να αναμιχθούν με το θαλασσινό έρμα,

γ) αύξηση της μεταφορικής ικανότητας. Εάν τα κατάλοιπα φορτίου παραμείνουν στις δεξαμενές ενός δεξαμενόπλοιου θα αυξηθούν ύστερα από ορισμένα ταξίδια με συνέπεια τη μείωση της μεταφορικής ικανότητας του πλοίου. Με τη μέθοδο COW μειώνονται περίπου 4 φορές οι ποσότητες των καταλοίπων που απομένουν στις δεξαμενές,

δ) συντήρηση ελασμάτων. Η μείωση χρήσης του νερού ως μέσο πλύσης μειώνει ανάλογα τον ρυθμό διάβρωσης των ελασμάτων των δεξαμενών.

Αντίθετα, τα μειονεκτήματα του συστήματος COW είναι τα εξής:

α) υψηλό κόστος. Η εγκατάσταση του συστήματος συνεπάγεται σημαντική οικονομική δαπάνη για τα υπάρχοντα δεξαμενόπλοια αλλά και πρόσθετα έξοδα συντήρησής του. Άλλωστε όταν παρουσιάστηκε από τις εταιρίες πετρελαιοειδών ως μέθοδος αντιμετώπισης της θαλάσσιας ρύπανσης και ως εναλλακτική λύση προς τις ξεχωριστές δεξαμενές έρματος (SBT) θεωρήθηκε οικονομικά μη επικερδές μέχρι την πρώτη κρίση πετρελαίου (1973),

β) αύξηση του χρόνου εκφόρτωσης. Ανεξάρτητα από τη χρήση του COW στη διαδικασία πλύσης των δεξαμενών, η λειτουργία του αυξάνει τη χρονική διάρκεια που απαιτείται για την εκφόρτωση του δεξαμενόπλοιου. Αυτός είναι και ο λόγος που απαιτεί υψηλά

εκπαιδευμένο πλήρωμα για τη σωστή λειτουργία του συστήματος, διότι παρατηρείται πολλές φορές η εικόνα να ακολουθούνται πιο σύντομες πρακτικές με σκοπό να σωθεί χρόνος στο λιμάνι και αυτό έχει άμεσες συνέπειες στο θαλάσσιο περιβάλλον.

γ) απαραίτητη συνύπαρξη του συστήματος αδρανούς αερίου.

Το τελευταίο μειονέκτημα θα αναλύσουμε με περισσότερη λεπτομέρεια. Το σύστημα αερίου (Inert gas system) καθιερώθηκε με το πρωτόκολλο της σύμβασης SOLAS (1978) επειδή οι πολλές εκρήξεις που σημειώθηκαν σε πολλά δεξαμενόπλοια τις τελευταίες δεκαετίες, προκάλεσαν σημαντική ρύπανση στο θαλάσσιο περιβάλλον. Για να δημιουργηθεί πυρκαγιά ή έκρηξη σε ένα χώρο όπως οι δεξαμενές φορτίου, πρέπει να συνυπάρχουν οξυγόνο πάνω από 11% καύσιμη ύλη και πηγή ανάφλεξης (σπινθήρες, στατικός ηλεκτρισμός). Εάν εκλείψει ένα από τα τρία στοιχεία, δεν είναι δυνατόν να συμβεί έκρηξη.

Σύμφωνα με το σύστημα IGS μίγμα διαφόρων αδρανών αερίων από τα καυσαέρια της μηχανής του πλοίου ή της γεννήτριας παραγωγής αδρανούς αερίου (δηλαδή διοξείδιο του άνθρακα 12-14%, οξυγόνο 2-4%, διοξείδιο του θείου 0,2-0,3% και άζωτο 75-80%) διοχετεύεται στους χώρους των δεξαμενών φορτίου μετά από κατάλληλη επεξεργασία (πλύση, έλεγχο) στον πύργο καθαρισμού κατά τη διάρκεια που αυτές πλένονται με το σύστημα COW. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η μείωση του οξυγόνου της ατμόσφαιρας των δεξαμενών τυπικά σε ποσοστό κάτω από 8% (συνήθως για πρόσθετα μέτρα ασφάλειας γύρω στο 6%), δηλαδή σε όρια που δεν μπορεί να προκληθεί ανάφλεξη ή έκρηξη.

Για τη σωστή λειτουργία του συστήματος απαιτείται κατάλληλη εκπαίδευση του πληρώματος και διατήρηση του σε άριστη κατάσταση λειτουργίας. Πρέπει να τονιστεί ότι το σύστημα IGS

προσφέρει προστασία μόνο στους κλειστούς χώρους των δεξαμενών και έτσι πρέπει να τηρούνται αυστηρά τα υπόλοιπα μέτρα ασφαλείας στο πλοίο.

Το σύστημα IGS προσφέρει ασφάλεια στο πλοίο κατά τη διάρκεια χρησιμοποίησης του συστήματος COW αλλά δεν είναι άμοιρο ρύπανσης. Καθώς τα καυσαέρια της μηχανής του πλοίου περνούν μέσα από τον πύργο καθαρισμού πολλά από αυτά που χαρακτηρίζονται ως δηλητηριώδη π.χ. διοξείδιο του άνθρακα, υδρόθειο κλπ. ψύχονται και στέλνονται κατευθείαν στη θάλασσα ως ακατάλληλα για τους χώρους φορτίου. Έτσι προκαλείται μία μικρή αλλά σταθερή σε κάθε διαδικασία εκφόρτωσης ρύπανση του θαλασσίου περιβάλλοντος.

3.5. Σταθμοί υποδοχής καταλοίπων

Από τη μέχρι τώρα ανάλυση προκύπτει ότι τα κάθε είδους απόβλητα που δεν επιτρέπεται να απορριφθούν στη θάλασσα και συγκεντρώνονται στα πλοία, προβλέπεται να διατίθενται σε ειδικές εγκαταστάσεις της ξηράς τους λεγόμενους «σταθμούς ή ευκολίες υποδοχής καταλοίπων» (slop reception facilities).

Σύμφωνα με τη σύμβαση MARPOL 1973/1978 κάθε που είναι μέλος αυτής έχει την ευθύνη να εξασφαλίζει επαρκείς ευκολίες υποδοχής για τα κάθε είδους κατάλοιπα και απορρίμματα που παράγονται από τα πλοία. Επιπλέον θα πρέπει να υπάρχουν πολλοί σταθμοί σε μία χώρα, δηλαδή σε διάφορα σημεία που προσεγγίζουν υποχρεωτικά τα πλοία λ.χ. τερματικοί σταθμοί φορτοεκφόρτωσης, επισκευαστικά κέντρα, θαλάσσιοι οδοί κλπ.

Δυστυχώς όμως η πραγματικότητα είναι εντελώς διαφορετική. Οι περισσότερες χώρες δεν έχουν διόλου συμμορφωθεί με τις συμβατικές τους υποχρεώσεις πιθανόν λόγω άγνοιας του

προβλήματος, σχολαστικής γραφειοκρατίας ή ακόμα και οικονομικής στενότητας. Οι υπάρχουσες ευκολίες υποδοχής κάθε άλλο παρά μπορούν να χαρακτηριστούν σαν ικανοποιητικές αφού παρουσιάζουν τα εξής προβλήματα:

- α) είναι αναλογικά με τις ανάγκες της διεθνούς ναυτιλίας ελάχιστες αριθμητικά μη ορθολογικά κατανεμημένες,
- β) είναι ποσοτικά ανεπαρκείς, αφού δεν διαθέτουν τα μηχανήματα και τους αποθηκευτικούς χώρους εκείνους οι οποίοι θα επέτρεπαν μία γρήγορη εκφόρτωση των κάθε είδους καταλοίπων και απορριμμάτων,
- γ) ασκούν «πολιτική προτίμησης» ως προς ορισμένου τύπου 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 απορριμμάτων με κάθε είδους πολιτική (τιμολογιακή, διοικητική).

Οι λόγοι που συντέλεσαν σε αυτό το φαινόμενο ποικίλουν ανάλογα με τις ανάγκες και τις υποχρεώσεις των παράκτιων κρατών για την παροχή τέτοιων σταθμών στα διάφορα λιμάνια. Συγκεκριμένα, η έλλειψη εμπειρίας για τη δημιουργία τέτοιων ευκολιών υποδοχής, το μεγάλο απαιτούμενο κόστος κατασκευής, η απαιτούμενη παράκτια έκταση κοντά στους λιμένες καθώς και προβλήματα αισθητικά και περιβαλλοντικά.

Επίσης, ορισμένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των υπαρχόντων σταθμών υποδοχής καταλοίπων είναι τα εξής:

- 1) οι αποστάσεις μεταξύ των αξιόλογων κέντρων ευκολιών υποδοχής είναι πάνω από 500 ναυτικά μίλια.
- 2) υπάρχει σημαντική απώλεια χρόνου, λόγω αδυναμίας των σταθμών ευκολιών υποδοχής για γρήγορη εξυπηρέτηση (πολλές

ευκολίες υποδοχής ζητούν προειδοποίηση μέχρι και 72 ώρες προκειμένου να δεχτούν τα κάθε είδους απόβλητα με αποτέλεσμα να υπάρχει καθυστέρηση των πλοίων στα λιμάνια με το ανάλογο οικονομικό κόστος για τις πλοιοκτητικές εταιρείες),

3) υπάρχει άρνηση για εξυπηρέτηση ορισμένων μορφών καταλοίπων, όπως τονίσαμε παραπάνω, φτωχής αξίας π.χ. στην περίπτωση πολλών μιγμάτων πετρελαϊκών καταλοίπων (OIL RESIDUES),

4) υπάρχει επίσης άρνηση στην παραλαβή των ανεπιθύμητων φορτίων π.χ. απορρίμματα (GARBAGE) με τη χρήση επίπινων διοικητικών μέτρων ή με ακριβές τιμές εξυπηρέτησης,

5) υπάρχει πλήρης αδυναμία παραλαβής ορισμένων καταλοίπων που απαιτούν ειδικούς χειρισμούς εκφόρτωσης, αποθήκευσης και επεξεργασίας π.χ. χημικές ουσίες (CHEMICAL RESIDUES).

Αν και τα περισσότερα σημεία είχαν προβλεφθεί από τη σύμβαση MARPOL στην πράξη υπήρξε ένας μεγάλος αριθμός σημαντικών προβλημάτων:

α) Η άρνηση υπογραφής της σύμβασης ή έστω των παραρτημάτων αυτής από πολλές χώρες μέλη του IMO,

β) Η επιθυμία αρχικά για υπογραφή της σύμβασης αλλά με πολλή καθυστέρηση στο στάδιο της επικύρωσης,

γ) Η άρνηση παροχής στοιχείων που αφορούν τις ευκολίες υποδοχής στον IMO από χώρες μέλη οι οποίες έχουν μάλιστα υπογράψει πολύ πριν τη σύμβαση (από τις πολλές προσπάθειες του IMO για να συλλέξει πληροφορίες, έχουν απαντήσει μέχρι και το έτος 1987 μόνο 33 χώρες μέλη, οι τρεις μάλιστα από τις οποίες ανέφεραν επίσημα ότι δεν έχει κανένα σχετικό έργο),

δ) η παροχή ανακριβών στοιχείων και δεδομένων στον IMO, στοιχείων που απλώς προσπαθούν να καλύψουν την ποσοτική και

ποιοτική ανεπάρκεια των περισσότερων από τους σταθμούς ευκολιών υποδοχής που υπάρχουν σήμερα.

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 καταγγελλθούν διεθνώς ως μη σεβόμενα την υπογραφή τους, συμβάλλοντας με αυτόν τον τρόπο στη συντήρηση του προβλήματος της ρύπανσης των θαλασσών.

Από τις παραπάνω επεξηγήσεις γίνεται κατανοητό γιατί η πολιτική της Σουηδίας (δέχεται κάθε είδους απορρίμματα δωρεάν) αποτελεί λαμπρό παράδειγμα. Επίσης η περίπτωση των λιμανιών του Ισραήλ είναι άξια αναφοράς. Σ' αυτά λειτουργούν παντού κανονικά ευκολίες υποδοχής, το κόστος όμως των οποίων είναι ενσωματωμένο στο τιμολόγιο υπηρεσιών του λιμανιού (ανεξάρτητα δηλαδή από το εάν θα γίνει χρήση των ευκολιών υποδοχής ή όχι). Πρόκειται για μία ενδιάμεση λύση, η οποία πρακτικά έχει αποδώσει.

Οι λύσεις τύπου Σουηδίας ή Ισραήλ με προσαρμοσμένο και φθηνό τιμολόγιο, θα είναι στο μέλλον αναγκαίες για ένα επιπλέον λόγο. Σύμφωνα με τις τελευταίες αποφάσεις του IMO, τα καύσιμα των πλοίων θα γίνουν σταδιακά υψηλής ποιότητας με αποτέλεσμα τα κατάλοιπα που αφήνουν να είναι ακόμη περισσότερο φτωχά και μη εκμεταλλεύσιμα, οπότε και οι σταθμοί που λειτουργούν με βάση τη βιωσιμότητα θα αντιμετωπίσουν στο μέλλον ακόμα μεγαλύτερα προβλήματα.³⁹

Προς αυτή την κατεύθυνση αναμένεται εξάλλου να λειτουργήσει και οποιαδήποτε μελλοντική συμπίεση της τιμής του αργού

³⁹ Αριστοτέλης Β. Αλεξόπουλος Διεθνές Θαλάσσιο Περιβαλλοντικό Δίκαιο: Παν/κες Σημειώσεις

πετρελαίου και των πετρελαϊκών προϊόντων που μεταφέρονται ως φορτία. Ειδικότερα ορισμένες θαλάσσιες περιοχές, κατά προτίμηση οι κλειστές θάλασσες π.χ. Μεσόγειος, Μαύρη Θάλασσα έχουν επιτακτική ανάγκη εγκατάσταση ευκολιών υποδοχής.

Γι αυτό τον λόγο καταρτίστηκε ένα σχέδιο αμέσου δράσης με τις πρωτοβουλίες του προγράμματος περιβάλλοντος του ΟΗΕ (UNEP), για την εξασφάλιση επαρκών ευκολιών υποδοχής τουλάχιστον σε 20 μεσογειακά λιμάνια μέχρι την 1/1/1993 και ένα σημαντικό ακόμη αριθμό σε κάποια άλλα λιμάνια μέχρι την 1/1/1995, το οποίο συμφωνεί με τις απαιτήσεις της σύμβασης MARPOL και των παραρτημάτων της πρώτο, δεύτερο και πέμπτο (θυμίζουμε ότι το 30% της παγκόσμιας μεταφοράς πετρελαίου διέρχεται από τη Μεσόγειο και χρησιμοποιεί τα 286 λιμάνια της).

Η διαθεσιμότητα των σταθμών υποδοχής καταλοίπων είναι λανθασμένα κατανεμημένη, αλλά και όπου υπάρχουν εμφανίζεται διαφοροποίηση στους τομείς της ποιότητας και του βαθμού ικανότητας αποδοχής καταλοίπων. Η ρύπανση της μεσογείου Θάλασσας από τα εμπορικά πλοία παραμένει σε ένα μη αποδεκτό επίπεδο. Υπολογίζεται ότι εκχύνονται στον ευρύτερο θαλάσσιο χώρο της Μεσογείου 450.000 τόνοι πετρελαίου από ακάθαρτο έρμα, 60.000 τόνοι από σεντίνες και κατάλοιπα καυσίμων, 30.000 τόνοι τοξικές ουσίες και περίπου 500.000 m³ απορρίμματα κάθε χρόνο.

Τα προβλήματα για την επάρκεια των σταθμών υποδοχής καταλοίπων στη Μεσόγειο είναι τα εξής:

α) έλλειψη πολιτικών αποφάσεων των κυβερνήσεων των κρατών μελών για κοινή συνεργασία και αντιμετώπιση του προβλήματος.

- β) προβλήματα επένδυσης και χρηματικής υποστήριξης για την κατασκευή νέων σταθμών, την αναβάθμιση των ήδη υπαρχόντων καθώς και την κάλυψη των λειτουργικών εξόδων του,
- γ) απροθυμία κοινής εφαρμογής των διατάξεων των συμβάσεων,
- δ) ανεπαρκής αριθμός εκπαιδευμένου προσωπικού στα Μεσογειακά λιμάνια,
- ε) ανεπαρκής περιφερειακή ανάπτυξη και συνεργασία στους λιμενικούς ελέγχους και την οργάνωση των θαλασσίων οδών.

Με τα σημερινά δεδομένα, τα μέτρα βελτίωσης θα πρέπει να αποσκοπούν στην παρακίνηση των Μεσογειακών κρατών να γίνουν μέλη της σύμβασης MARPOL, αλλά και να υπάρξουν οι προϋποθέσεις για άμεση συνεργασία με τα κράτη της Μαύρης Θάλασσας, λαμβάνοντας υπόψη τη συχνή κυκλοφορία πλοίων από και προς τη θάλασσα αυτή διαμέσου των στενών των Δαρδανελλίων.

Εξαιτίας της υφιστάμενης ανεπάρκειας των σταθμών υποδοχής καταλοίπων, μία προτεινόμενη λύση διεθνώς είναι οι πλωτές ευκολίες υποδοχής καταλοίπων, δηλαδή δεξαμενόπλοια κατάλληλα κατασκευασμένα που μπορούν να δέχονται και να επεξεργάζονται τα κατάλοιπα και απορρίμματα των πλοίων. Αυτά τα δεξαμενόπλοια βρίσκονται μόνιμα εγκατεστημένα στα λιμάνια. Τα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου συνίστανται στο χαμηλό κόστος εγκατάστασης, στη δυνατότητα μετακίνησης και στην αποφυγή χρησιμοποίησης παράκτιας έκτασης και τεχνολογικού εξοπλισμού των λιμανιών.

Παρουσιάζεται όμως το φαινόμενο αυτού του είδους οι μετατροπές να επιχειρούνται σε πλοία σχετικά μεγάλης ηλικίας και παλαιάς τεχνολογίας. Τα πλωτά εργαστήρια-πλοία αντιμετωπίζουν συχνά το πρόβλημα της τακτικής συντήρησης (προφανώς για

λόγους οικονομίας, τα τελευταία κατάλοιπα της επεξεργασίας των πετρελαιοειδών, σε μορφή λάσπης, παραμένουν στον πυθμένα των δεξαμενών, ενώ θα έπρεπε ανά τακτικά χρονικά διαστήματα να επιχειρείται καθαρισμός τους), αλλά και της παρακολούθησης και του ελέγχου των εργασιών, διότι είναι μόνιμα αγκυροβολημένα μέσα στον λιμένα.

Είναι λοιπόν πιθανό, εάν το πλωτό εργαστήριο-πλοίο εμφανίζει σημάδια κόπωσης των υλικών του (κύτος, τοιχώματα δεξαμενών κλπ) λόγω υπερφόρτωσης, ενδεχόμενες άσχημες καιρικές συνθήκες να προκαλέσουν ανοίγματα σε κάποια σημεία του πλοίου με αποτέλεσμα να διαρρεύσουν τα απόβλητα στη θάλασσα, και να αυξηθεί τρομακτικά το οικολογικό κόστος.

- Παροχή νερού μέσω δικτύου ή πλωτών υδροφόρων
- Παροχή τηλεφωνικής σύνδεσης
- Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος
- Εφοδιασμό με καύσιμα
- Δεξαμενισμό
- Επισκευές πλοίων
- Σταθμοί υποδοχής καταλοίπων των πλοίων

β) Λιμενικές υπηρεσίες προς τα φορτία

- Φόρτωση και εκφόρτωση φορτίου
- Υπηρεσίες διακίνησης φορτίου μέσα στην λιμενική περιοχή
- Αποθήκευση και στοιβασία φορτίου
- Παράδοση και παραλαβή φορτίου από τα χερσαία μέσα μεταφοράς
- Υπηρεσίες διαλογής, συσκευασίας και μεταποίησης εμπορευμάτων

γ) Λιμενικές υπηρεσίες προς τους επιβάτες

- Αποβίβαση και αποβίβαση από και προς τα πλοία
- Διακίνηση των αποσκευών
- Άλλες βοηθητικές υπηρεσίες που εξασφαλίζουν την άνετη παραμονή των επιβατών στο λιμάνι, όπως παροχή εγκαταστάσεων προσωρινής αναμονής, αιθουσών αναψυχής κλπ.
- Διακίνηση των επιβατών προς και από άλλα μέσα μεταφοράς (χερσαία, εναέρια).

Η παροχή των περισσότερων από τις παραπάνω υπηρεσίες, δεν πραγματοποιείται χωρίς δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον. Οι δραστηριότητες που αναπτύσσονται κατά την παραγωγή πολλών λιμενικών υπηρεσιών επιδρούν με ποικίλους τρόπους στο θαλάσσιο, χερσαίο, φυσικό ή ανθρώπινο περιβάλλον.

3.5.1. Περιβαλλοντικές επιδράσεις από τις λιμενικές δραστηριότητες

Οι κάθε είδους παρεχόμενες λιμενικές υπηρεσίες συνεπάγονται για την ανάπτυξη πολλών και σύνθετων δραστηριοτήτων οι οποίες προκαλούν τη ρύπανση και υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Τέτοιες λιμενικές δραστηριότητες μπορεί να σχετίζονται με την εξυπηρέτηση των πλοίων, των φορτίων και των επιβατών αλλά και με την ανάπτυξη του λιμένα. Η υποβάθμιση του περιβάλλοντος μπορεί να οφείλεται σε ατυχήματα ή στην καθημερινή λειτουργία του λιμένα.

Το περιβάλλον βλάπτεται από ατυχήματα που μπορεί να προκύψουν είτε στα πλοία είτε στο ίδιο το λιμάνι. Τέτοια απρόβλεπτα και ανεπιθύμητα γεγονότα περιλαμβάνουν την έκρηξη, πυρκαγιά ή διαρροή σε πλοίο ή στην περιοχή του λιμένα, τη βύθιση πλοίου μέσα ή κοντά στο θαλάσσιο χώρο του λιμένα, και

έχουν ιδιαίτερα δυσμενείς συνέπειες για το περιβάλλον της λιμενικής περιοχής (Goulielmos A. 2000 Pardali A. 1998).

Η ρύπανση που οφείλεται στις καθημερινές δραστηριότητες λειτουργίας ή ανάπτυξης ενός λιμένα είναι αυτή που ευθύνεται για τη σταθερή αλλά σοβαρή υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Ως βασικές πηγές ρύπανσης του περιβάλλοντος κατά την παραγωγή λιμενικών υπηρεσιών σε τρεις τομείς συνήθων δραστηριοτήτων αναφέρονται: α) στις δραστηριότητες που σχετίζονται με την εξυπηρέτηση των πλοίων και προκύπτουν κατά την κίνηση, τον ελλιμενισμό, την επισκευή και τη συντήρηση των πλοίων, καθώς και κατά τον εφοδιασμό τους με καύσιμα, β) στις δραστηριότητες που σχετίζονται με το χειρισμό των φορτίων (ξηρών, υγρών και γενικών), και γ) στις δραστηριότητες που σχετίζονται με τη συντήρηση και την ανάπτυξη του λιμένα, όπως συντήρηση και ανάπτυξη της υποδομής και ανωδομής καθώς και εργασίες βυθοκόρησης (εκβάθυνση).

3.6. Περιβαλλοντικά προβλήματα από τη λειτουργία των σύγχρονων λιμένων

Το έντονο ανταγωνιστικό περιβάλλον της προσφοράς σύγχρονων λιμενικών υπηρεσιών και οι κάθε είδους λιμενικές δραστηριότητες επιδρούν αρνητικά στο θαλάσσιο και παράκτιο περιβάλλον. Οι επιδράσεις αυτές απειλούν με υποβάθμιση το έδαφος, τον αέρα, το νερό και το ανθρώπινο περιβάλλον, και είναι αισθητές μέσα και έξω από τα όρια των λιμένων.

Οι έρευνες που διενεργήθηκαν σε παγκόσμιο και ευρωπαϊκό κατέγραψαν τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα που απασχόλησαν και απασχολούν τη διαχείριση των λιμενικών οργανισμών.

Το Συμβούλιο του ΟΗΕ για το Εμπόριο και την Ανάπτυξη (UNCTAD – United Nations Conference on Trade and Development) έχει εντοπίσει τέσσερις περιοχές που ευθύνονται για τη ρύπανση των λιμένων. Αυτές σχετίζονται με: α) τα πλοία, β) το φορτίο, γ) το λιμάνι και δ) την πόλη (UNCTAD, 1993).

Έρευνα της Διεθνούς Ένωσης (ΙΑΠΗ – International Association of Ports & Harbors), στην οποία συμμετείχαν 183 λιμάνια, εντοπίζει τρία κρίσιμα ζητήματα για το λιμενικό περιβάλλον⁴⁰ α) τα επικίνδυνα υλικά, β) τη ρύπανση των υδάτων, και γ) την εκβάθυνση και την πρακτική των απορρίψεων (dumping) αποβλήτων προερχόμενων από αυτή.

Περιβαλλοντικές έρευνες του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για τους Θαλάσσιους Λιμένες (ESPO – European Sea Ports Organisation), που πραγματοποιήθηκαν, η πρώτη το 1996 με τη συμμετοχή 281 ευρωπαϊκών λιμανιών 15 χωρών, και η δεύτερη το 2004 με τη συμμετοχή 129 λιμανιών κατέγραψαν τα δέκα πιο σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα που απασχολούν τις διοικήσεις των λιμένων.

40 Gulielmos AM 2000

Τα αποτελέσματα αυτά παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.4 (ESPO, 2005).

	1996	2004
1	Ανάπτυξη λιμένος (νερό)	Απορρίμματα / Απόβλητα λιμένος
2	Ποιότητα νερού	Εκβάθυνση
3	Διάθεση υλικών εκβάθυνσης	Διάθεση υλικών εκβάθυνσης
4	Εκβάθυνση	Σκόνη
5	Σκόνη	Θόρυβος
6	Ανάπτυξη λιμένος (ξηρά)	Ποιότητα αέρα
7	Μόλυνση Εδάφους	Επικίνδυνα φορτία
8	Απώλεια / υποβάθμιση ενδιαιτημάτων	Εφοδιασμός καυσίμων
9	Ένταση κίνησης	Ανάπτυξη λιμένος (ξηρά)
10	Υγρά βιομηχανικά απόβλητα	Εκφορτώσεις πλοίων

Πίνακας 3.4 Τα δέκα πιο διαδεδμένα περιβαλλοντικά προβλήματα των λιμένων, όπως ταξινομήθηκαν από τους διευθυντές των λιμένων (ESPO, 2005)

Ο ESPO (2003), ύστερα από την καταγραφή και τη μελέτη των πιο σημαντικών περιβαλλοντικών ζητημάτων που απασχόλησαν και απασχολούν τους ευρωπαϊκούς λιμένες, ομαδοποίησε τα ζητήματα αυτά με βάση την περιοχή στην οποία εντοπίζονται. Σε κάθε μία από τις τρεις παρακάτω περιοχές αναπτύσσονται διαφορετικές δραστηριότητες, που όλες μαζί επιδρούν στο θαλάσσιο και παράκτιο περιβάλλον. Οι περιοχές αυτές είναι (ESPO, 2003):

- α) η περιοχή του λιμένα (χερσαία και θαλάσσια)
- β) η περιοχή όπου το πλοίο συνδέεται με το λιμάνι
- γ) η θαλάσσια περιοχή

Το ερώτημα που γεννάται είναι :

Το πώς ακριβώς ορίζονται αυτές οι περιοχές και ποιο είναι το νομοθετικό πλαίσιο. Σύμφωνα με το Νόμο 2971/2001 (άρθρα 18, 19 και 20) ΦΕΚ 285/Α/2001) περιοχή του λιμένα η ζώνη του λιμένα είναι «καθορισμένη έκταση ξηράς και θάλασσας, συνεχής ή διακεκομμένη στην οποία ο αρμόδιος φορέας διοίκησης και εκμετάλλευσης λιμένα μπορεί να εκτελέσει, σύμφωνα με τις διατάξεις περί εκτελέσεων δημοσίων έργων, τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί λιμενικών δυναμικού της χώρας, έργα που απαιτούνται για την εξυπηρέτηση της εμπορικής, επιβατικής, ναυτιλιακής, τουριστικής και αλιευτικής κίνησης και γενικότερα της εύρυθμης λειτουργίας του λιμένα». Η ζώνη λιμένα διακρίνεται σε χερσαία και θαλάσσια.

Χερσαία ζώνη λιμένα είναι η έκταση εκείνη του λιμένα που «αποτελείται από τον αιγιαλό⁴¹ και τους αναγκαίους και απαραίτητους συνεχόμενους παραλιακούς⁴² χώρους για την εκτέλεση των έργων που αναφέρονται στο προηγούμενο άρθρο».

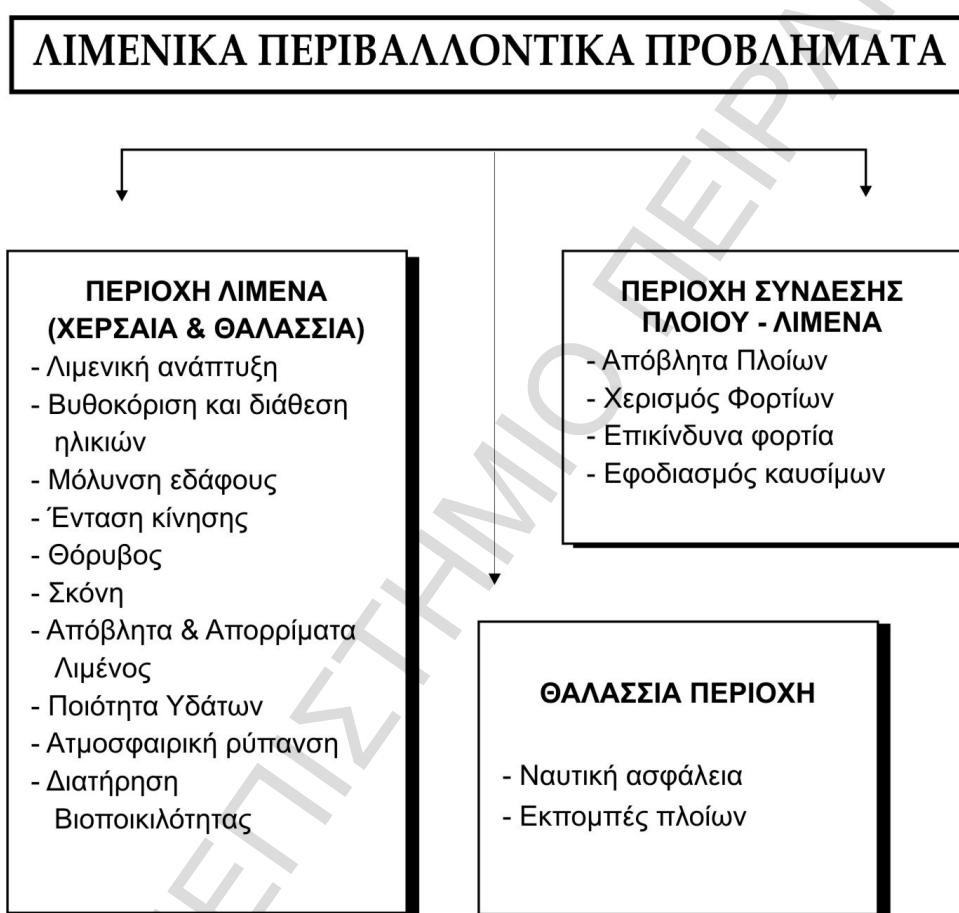
Θαλάσσια ζώνη λιμένα είναι η ζώνη που «περιλαμβάνει τις λεκάνες λιμένων (συνεχόμενες με τον αιγιαλό ή τυχόν κατασκευασμένα κρηπιδώματα, μόλους, προβλήτες) και έκταση θάλασσας μέχρι απόσταση (500) μέτρων από τις ακτές της χερσαίας ζώνης.

Στο σχήμα 2.1. παρουσιάζονται τα περιβαλλοντικά προβλήματα που προκύπτουν από τη λειτουργία και ανάπτυξη του λιμενικού τομέα ταξινομημένα με βάση την περιοχή που εντοπίζονται.

⁴¹ «Αιγιαλός είναι η ζώνη της ξηράς, που βρέχεται από τη θάλασσα από τις μεγαλύτερες και συνήθειες αναβάσεις των κυμάτων της (ΦΕΚ 285/Α/2001).

⁴² «Παραλία» είναι η ζώνη ξηράς που προστίθεται στον αιγιαλό, καθορίζεται δε σε πλάτος μέχρι και πενήντα (50) μέτρα από την οριογραμμή του αιγιαλού, προς εξυπηρέτηση της επικοινωνίας της ξηράς με τη θάλασσα και αντίστροφα (ΦΕΚ 285/Α/2001).

Επιπρόσθετα παρουσιάζονται συνοπτικά τα πιο σημαντικά περιβαλλοντικά ζητήματα που απασχολούν το σύγχρονο λιμενικό τομέα, οι γενεσιουργές αιτίες τους, ο τρόπος που επιδρούν στο περιβάλλον, καθώς και οι προβληματισμοί που θέτουν στις λιμενικές αρχές. Η παρουσίαση γίνεται με βάση την περιοχή δραστηριοτήτων στην οποία τα προβλήματα εντοπίζονται.



Σχήμα 3.4. Λιμενικά Περιβαλλοντικά Προβλήματα

3.6.1 Περιοχή λιμένα (χερσαία και θαλάσσια)

Στην λιμενική περιοχή (χερσαία και θαλάσσια) αναπτύσσεται ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την ανάπτυξη του λιμένα, τη διακίνηση φορτίων και επιβατών και τη λειτουργία

βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Τα πιο σημαντικά ζητήματα που εντοπίζονται στη λιμενική περιοχή είναι⁴³:

1. Ανάπτυξη Λιμένος

Ανταγωνιστικό διεθνές περιβάλλον ασκεί έντονες πιέσεις στον λιμενικό τομέα, απαιτώντας από τις διοικήσεις των λιμένων να παρέχουν όλο και πιο σύγχρονες και λειτουργικές υποδομές και διευκολύνσεις που να ανταποκρίνονται στις αυξημένες ανάγκες των πελατών τους. Οι τεχνολογικές αλλαγές στον τομέα της ναυτιλίας (γιγαντισμός πλοίων, εξειδίκευση) δημιούργησαν την ανάγκη για νέες επενδύσεις σε έργα υποδομής (αποβάθρες, κρηπιδώματα) και ανωδομής (αποθήκες, εγκαταστάσεις). Από την άλλη πλευρά, τα περιθώρια ανάπτυξης στις αναπτυγμένες χώρες, όπως είναι οι ευρωπαϊκές, είναι περιορισμένα από παράγοντες όπως η έλλειψη εδάφους, η αστική ανάπτυξη και οι οικολογικοί περιορισμοί.

Η λιμενική ανάπτυξη συνεπάγεται την εξασφάλιση μεγαλύτερου μήκους κρηπιδωμάτων, ανέγερση νέων προβλητών δημιουργία εκτάσεων και εγκαταστάσεων αποθήκευσης, συνδέσεις με τα χερσαία μέσα μεταφοράς. Τέτοιες παρεμβάσεις απαιτούν την κατάληψη νέου εδάφους ή την τροποποίηση του περιβάλλοντος γύρω από το λιμένα πράγμα που σε κάθε περίπτωση συνεπάγεται την διατάραξη και συρρίκνωση του φυσικού ή ανθρώπινου περιβάλλοντος.

Η λιμενική ανάπτυξη δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί χωρίς παρεμβάσεις στο χερσαίο και θαλάσσιο περιβάλλον και για το λόγο αυτό συχνά γίνεται η αιτία σημαντικών περιβαλλοντικών

⁴³ ESPO, 2003 Goulielmos A. 2000 Παρδάλη Α. 1997

προβλημάτων. Τέτοια προβλήματα μπορεί να περιλαμβάνουν την απώλεια της χλωρίδας και πανίδας, τη διατάραξη των φυσικών οικοσυστημάτων αλλά και του ανθρώπινου περιβάλλοντος (διατάραξη κοινής ησυχίας, διακύβευσης δημόσιας υγείας). Και καθώς για την προστασία του περιβάλλοντος από τις παρεμβάσεις αυτές έχει θεσπιστεί αυστηρή νομοθεσία, πριν από τη διενέργεια ορισμένων αναπτυξιακών έργων, οι λιμενικές διοικήσεις είναι υποχρεωμένες να πραγματοποιούν τις απαιτούμενες μελέτες. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις καθυστερήσεων ή ακόμη και απορρίψεων της εκτέλεσης ορισμένων αναπτυξιακών λιμενικών έργων για λόγους προστασίας του περιβάλλοντος.

2. Βυθοκόρηση και διάθεση υλικών

Απαραίτητη δραστηριότητα για την εξασφάλιση της συνεχούς προσβασιμότητας των λιμένων είναι η βυθοκόρηση και εκβάθυνση που έχει πολύ δυσμενείς επιπτώσεις για το περιβάλλον. Η διαδικασία της βυθοκόρησης περιλαμβάνει την εκσκαφή υλικών, όπως άμμος και λάσπη, από τον πυθμένα της θάλασσας προκειμένου να εξασφαλιστεί το απαιτούμενο για τη λειτουργία του λιμένα βάθος. Κατά τη διενέργεια της βυθοκόρησης, αναπόφευκτα, διαταράσσεται ο βυθός της θάλασσας με δυσάρεστες συνέπειες για το θαλάσσιο οικοσύστημα. Μεγαλύτερος, ωστόσο, προβληματισμός επικρατεί για τη διάθεση των υλικών της εκβάθυνσης. Η διάθεση των υλικών αυτών απαιτεί την κατασκευή ειδικών εγκαταστάσεων επεξεργασίας, ιδιαίτερα στην περίπτωση που αυτά είναι μολυσμένα ή υψηλής τοξικότητας. Λόγω των αυξημένων πιέσεων για την προστασία του περιβάλλοντος, η δραστηριότητα της βυθοκόρησης και της διάθεσης των προερχόμενων από αυτή υλικών βρίσκεται υπό συνεχή εξέταση

και κρίση τόσο από τους νομοθέτες όσο και από τις λιμενικές αρχές.

3. Μόλυνση εδάφους

Εντός της λιμενικής περιοχής λαμβάνουν χώρα πλήθος δραστηριοτήτων που αποτελούν πηγές μόλυνσης του εδάφους. Ο χειρισμός φορτίων και ιδιαίτερα των επικίνδυνων φορτίων αποτελεί ίσως και την κυριότερη από αυτές. Κατά τις διαδικασίες φόρτωσης, εκφόρτωσης διακίνησης και αποθήκευσης υγρών ή στερεών φορτίων συμβαίνει, πολλές φορές, ένα μικρό ή μεγάλο μέρος του φορτίου να καταλήγει στο έδαφος εξαιτίας ανθρώπινων λαθών ή αποτυχίας του τεχνολογικού εξοπλισμού. Οι συνέπειες της μόλυνσης του εδάφους είναι πολύ δυσάρεστες τόσο για το φυσικό όσο και για το ανθρώπινο περιβάλλον, καθώς η μόλυνση μπορεί να επεκταθεί μέσω των υπόγειων υδάτων και να επηρεάσει την ευρύτερη περιοχή. Αλλά και από οικονομική άποψη η μόλυνση του εδάφους έχει πολύ δυσάρεστες συνέπειες καθώς μειώνει την αξία του εδάφους.

4. Ένταση κίνησης

Οι λιμένες με μεγάλη διακίνηση εμπορευμάτων και επιβατών, αλλά και μικρότερα λιμάνια με εποχικά αυξανόμενη κίνηση, αντιμετωπίζουν έντονα κυκλοφοριακά προβλήματα μέσα στην λιμενική περιοχή, τα οποία επεκτείνονται και γύρω από αυτή. Το πρόβλημα αυτό γίνεται εντονότερο εξαιτίας του κακού σχεδιασμού του οδικού δικτύου που, τις περισσότερες φορές, δεν έχει σχεδιαστεί να εξυπηρετεί επαρκή αριθμό επιβατών και οχημάτων.

Λογική συνέπεια του συνωστισμού οχημάτων και επιβατών είναι ο θόρυβος, οι πολύωρες καθυστερήσεις όλων των χρηστών του λιμένα (πλοίων, επιβατών, μεταφορικών μέσων) και η παρενόχληση των κατοίκων της γύρω περιοχής. Το πρόβλημα

είναι εντονότερο σε λιμάνια που παρουσιάζουν εποχική αύξηση της κίνησης τους, συνήθως τους καλοκαιρινούς μήνες.

Δυσμενής εξέλιξη, είναι ότι οι λιμενικές διοικήσεις αδυνατούν να δώσουν λύση σε ένα τέτοιο ζήτημα, καθώς η αποφόρτιση της έντασης της κίνησης των λιμένων απαιτεί στρατηγικό κρατικό σχεδιασμό στον οποίο εμπλέκονται πολλά Υπουργεία και Δημόσιες Υπηρεσίες, γεγονός που δυσχεραίνει την επίλυση του προβλήματος.

5. Θόρυβος

Οι λιμενικές δραστηριότητες αποτελούν έντονη πηγή θορύβων, αισθητών μέσα και έξω από την λιμενική περιοχή. Τέτοιες δραστηριότητες είναι η φόρτωση και εκφόρτωση φορτίων με τη χρησιμοποίηση μηχανημάτων (γερανοί, ανυψωτικά μηχανήματα), η διακίνηση τους εντός και εκτός του λιμένα με οχήματα, η διακίνηση επιβατών και οχημάτων, η διενέργεια επισκευαστικών και αναπτυξιακών έργων, η λειτουργία επιχειρήσεων που είναι εγκατεστημένες μέσα στα όρια του λιμένα, και πλήθος άλλες λιμενικές δραστηριότητες. Ο θόρυβος αποτελεί μείζον περιβαλλοντικό ζήτημα ιδιαίτερα για τα εμπορικά λιμάνια που διακινούν μεγάλες ποσότητες φορτίων. Οι εκπομπές θορύβων έχουν αντίκτυπο στις τοπικές κοινωνίες και προκαλούν την έντονη διαμαρτυρία τους. Από την πλευρά, για τις λιμενικές υπηρεσίες, η προσπάθεια μείωσης της ικανότητας θορύβου είναι πιθανόν να οδηγεί σε μείωση της δυνατότητας προσέλκυσης νέων επενδυτών και, επομένως, να έχει επιπτώσεις στο εισόδημά του λιμένα από τη μίσθωση χώρου και έργου. Έτσι ο καθορισμός ορίων για τα επιτρεπόμενα επίπεδα θορύβου στην περιοχή των λιμένων είναι ένα ζήτημα που προβληματίζει τους νομοθέτες και τις διοικήσεις των λιμένων, καθώς είναι απαραίτητο να βρίσκεται κάθε φορά η

χρυσή τομή που θα εξυπηρετεί, από τη μία πλευρά την τοπική κοινωνία και, από την άλλη, τα συμφέροντα του λιμένα και των επιχειρήσεων που δρουν στην περιοχή.

6. Σκόνη

Στους εμπορικούς λιμένες έντονη προβληματική δημιουργεί η σκόνη την οποία καλούνται να αντιμετωπίσουν στην προσπάθεια τους για μια βελτιωμένη περιβαλλοντικά λειτουργία. Οι λιμενικές δραστηριότητες που αποτελούν τις κύριες πηγές εκπομπής σκόνης είναι ο χειρισμός και η αποθήκευση στερών φορτίων, όπως άμμος, τσιμέντο, σόδα και άλλα φορτία που διακινούνται σε χύδην (χύμα) μορφή. Επίσης η λειτουργία βιομηχανικών εγκαταστάσεων μέσα στην λιμενική περιοχή, όπως βιομηχανίες μεταλλουργίας, χαρτιού, αλουμινίου, αλευροβιομηχανίας, τσιμεντοβιομηχανίες αποτελούν πηγές εκπομπής σημαντικών ποσοτήτων σκόνης.

Η ένταση του προβλήματος των εκπομπών δεν είναι η ίδια για κάθε λιμένα, αλλά ποικίλει ανάλογα με την ένταση των γενεσιουργών δραστηριοτήτων, τη γεωγραφική θέση του λιμένα και τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή. Οι επιπτώσεις της εκπομπής σκόνης δεν περιορίζονται μόνο στους χρήστες των λιμένων, αλλά επηρεάζουν τις αστικές περιοχές γύρω απ το λιμένα με αποτέλεσμα να δημιουργείται δυσμενής δημόσια εικόνα για τη λειτουργία του λιμένα.

7. Λιμενικά απόβλητα και απορρίμματα

Το ζήτημα της διαχείρισης των λιμενικών αποβλήτων και απορριμμάτων που δημιουργούνται στο λιμένα είναι ένα βασικό ζήτημα που αφορά στην περιβαλλοντική διαχείριση των λιμένων σήμερα. Η διαχείριση των λιμενικών αποβλήτων και απορριμμάτων βρίσκεται στην κορυφή της ιεράρχησης των

περιβαλλοντικών προβλημάτων που αντιμετωπίζουν τα σύγχρονα ευρωπαϊκά λιμάνια. Αρκετά συχνά τα απόβλητα και τα απορρίμματα που δημιουργούνται στην περιοχή των λιμένων απορρίπτονται με κάθε τρόπο, ενώ θα μπορούσαν να επαναχρησιμοποιηθούν, να ανακυκλωθούν, να διαχωριστούν ή να συνδυαστούν με άλλες ποσότητες αποβλήτων για την παραγωγή νέων εμπορικών δραστηριοτήτων. Σαν περιβαλλοντικό ζήτημα, τα απόβλητα εάν δεν υποβάλλονται σε κατάλληλη επεξεργασία, μπορεί να οδηγήσουν σε σημαντική ρύπανση του εδάφους ή των υδάτων και στην εκπομπή δυσάρεστων οσμών. Καθώς τα απόβλητα και τα απορρίμματα είναι ένα πολύ ορατό περιβαλλοντικό ζήτημα, η ορθή διαχείριση τους είναι πολύ σημαντική για τη δημόσια εικόνα του λιμένα.

Το πρόβλημα και η ευθύνη της διαχείρισης των λιμενικών αποβλήτων και απορριμμάτων απασχολεί τους νομοθέτες και τις λιμενικές αρχές, οι οποίες αναζητούν αποδοτικές λύσεις για την κατάλληλη διάθεσή τους.

8. Ποιότητα Υδάτων

Η λιμενική λειτουργία είναι συνυφασμένη με τα θαλάσσια ύδατα. Οι περισσότερες λιμενικές δραστηριότητες έχουν να κάνουν με το νερό και γι' αυτό το νερό είναι ο κύριος δέκτης κάθε είδους ρύπων. Τέτοιες δραστηριότητες περιλαμβάνουν τον ελλιμενισμό των πλοίων, την τροφοδοσία τους με καύσιμα και την φορτοεκφόρτωση φορτίων.

Προκειμένου να αποφευχθεί η περιβαλλοντική υποβάθμιση των υδάτων είναι απαραίτητη η λήψη μέτρων σχετικά με κάθε είδους δραστηριότητα που μπορεί να διακυβεύει το περιβάλλον. Ωστόσο, οι περισσότερες λιμενικές δραστηριότητες που έχουν αντίκτυπο στην ποιότητα των υδάτων είναι απολύτως απαραίτητες για την

ικανοποιητική λειτουργία ενός λιμένα. Για το λόγο αυτό υπάρχει προβληματισμός για την εξεύρεση των νομοθετικών και διαχειριστικών εκείνων προτύπων που μπορούν να εξυπηρετήσουν ταυτόχρονα και τους δύο σκοπούς. Δηλαδή, από τη μια πλευρά, την οικονομική βιωσιμότητα του λιμενικού τομέα και από την άλλη την προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος, των οργανισμών που ζουν μέσα σε αυτό αλλά και όσον ωφελούνται με κάθε τρόπο από αυτό.

Η μόλυνση των θαλάσσιων υδάτων μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένα επίπεδα μολυσματικών παραγόντων στα υλικά εκβάθυνσης και επομένως σε περαιτέρω προβληματισμό για την προστασία του περιβάλλοντος (περιβαλλοντική άποψη), αλλά και σε αυξημένες δαπάνες για την επεξεργασία και τη διάθεσή τους (οικονομική άποψη).

Η διαχείριση των υδάτων με βάση τη λεκάνη απορροής (οδηγία 2000/60/ΕΚ) συνεπάγεται και ότι τα συμφέροντα των λιμενικών υπηρεσιών θα πρέπει να συνεξετάζονται με τα συμφέροντα άλλων τομέων δραστηριοτήτων που επηρεάζουν και επηρεάζονται από την ίδια λεκάνη απορροής, όπως είναι ο τομέας της γεωργίας.

9. Ατμοσφαιρική ρύπανση

Η ατμοσφαιρική ποιότητα στην περιοχή των λιμένων επηρεάζεται από τις διάφορες δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στη λιμενική περιοχή. Τέτοιες δραστηριότητες περιλαμβάνουν τη λειτουργία του εξοπλισμού και των μηχανημάτων χειρισμού φορτίων, την κίνηση οχημάτων στο χώρο του λιμένα (φορτηγά που διακινούν εμπορεύματα ή επιβάτες), την αποθήκευση, τη φόρτωση και μεταφορά καυσίμων (κυρίως της βενζίνης) εξαιτίας των επικίνδυνων εξατμίσεων, καθώς και τη

λειτουργία διάφορων βιομηχανικών εγκαταστάσεων που βρίσκονται μέσα και γύρω από την περιοχή του λιμένα.

Η ατμοσφαιρική ρύπανση από τη λειτουργία ενός λιμένα προκαλεί την έντονη δυσαρέσκεια της τοπικής κοινότητας που δείχνει να ενοχλείται από αυτό. Η δημόσια αντίληψη για την ευθύνη των λιμενικών υπηρεσιών αναφορικά με το ζήτημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης συχνά προκαλεί την άσκηση δημοσίων πιέσεων που παρεμποδίζουν την εκτέλεση των λιμενικών εργασιών, υποχρεώνοντας τις λιμενικές αρχές στη διαρκή αναζήτηση αποτελεσματικών μέτρων περιορισμού των κάθε είδους εκπομπών.

10. Διατήρηση Βιοποικιλότητας

Πρόκληση των σύγχρονων λιμένων είναι η λειτουργία τους στα πλαίσια της προστασίας του περιβάλλοντος και ειδικότερα της διατήρησης των φυσικών οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας. Η ανάπτυξη των λιμένων επηρεάζεται από τις απαιτήσεις μιας σειράς περιβαλλοντικών κανονισμών που στόχο έχουν τη διατήρηση των φυσικών βιότοπων και της άγριας πανίδας και χλωρίδας (Οδηγία για την προστασία των Άγριων Πουλιών, Οδηγία για την προστασία των Φυσικών Βιότοπων και της Άγριας Χλωρίδας και Πανίδας, Διεθνή Σύμβαση RAMSAR).

Οι περιβαλλοντικές αρχές που τίθενται με βάση τη σχετική νομοθεσία, πολλές φορές, συγκρούονται με τα συμφέροντα των λιμένων, δεδομένου ότι η εκπλήρωση αυτών των απαιτήσεων μπορεί να παρεμποδίζει την πραγματοποίηση των επενδυτικών προγραμμάτων των λιμένων, και επομένως να οδηγεί σε μεγάλες καθυστερήσεις στην ολοκλήρωση των αναπτυξιακών έργων καθώς και σε σημαντική αύξηση των δαπανών τους. Για το λόγο αυτό, λιμάνια που βρίσκονται κοντά ή μέσα σε ευαίσθητα οικοσυστήματα

ή προστατευόμενες περιοχές καλούνται να προσαρμόζουν τις λειτουργίες τους και τα αναπτυξιακά τους σχέδια, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η παράλληλη διατήρηση των φυσικών οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας.

3.6.2. Περιοχή σύνδεσης Λιμένα και Πλοίου

Στα όρια της στεριάς με τη θάλασσα, εκεί όπου τα πλοία έρχονται σε επαφή με το λιμάνι, λαμβάνουν χώρα βασικές λιμενικές δραστηριότητες, με κυρίαρχη το χειρισμό του φορτίου αλλά και άλλες όπως την παραλαβή των εκφορτώσεων των πλοίων και την τροφοδοσία των πλοίων με καύσιμα. Τέτοιες δραστηριότητες έχουν επιπτώσεις τόσο στο υδάτινο όσο και στο χερσαίο λιμενικό περιβάλλον. Τα περιβαλλοντικά ζητήματα που σχετίζονται με την περιοχή αυτή είναι⁴⁴:

1. Απόβλητα πλοίων

Τα απόβλητα που προσεγγίζουν στα λιμάνια είναι απαραίτητο να ξεφορτώνουν τα απόβλητα που παράγονται κατά τη διάρκεια του ταξιδιού τους, έτσι ώστε να αποφεύγεται η ρίψη τους στη θάλασσα και συνεπώς η ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Για το λόγο αυτό απαιτείται από τους λιμένες να διαθέτουν επαρκείς και ικανοποιητικές εγκαταστάσεις για την παραλαβή κάθε τύπου αποβλήτων που μπορεί να μεταφέρουν τα πλοία, συμπεριλαμβανομένων και των καταλοίπων φορτίου (Διεθνής Σύμβαση του IMO MARPOL 73/78). Στα απόβλητα περιλαμβάνουν και τα λύματα και τα κατάλοιπα πλην των κατάλοιπων φορτίου. Τα λιμάνια είναι υποχρεωμένα (Οδηγία 2000/59/ΕΚ, MARPOL) να εξασφαλίζουν τις απαραίτητες «ευκολίες» περισυλλογής αποβλήτων, ενώ τα πλοία θα πρέπει να παραδίδουν τα απόβλητα

⁴⁴ ESPO 2003 Goulielmos A. 2000 Παρδάλη Α. 1997

τους πριν αποπλεύσουν από κάθε λιμάνι και θα απαλλάσσονται από αυτή την υποχρέωση μόνον εάν εξαιρεθούν για ορισμένο λόγο. Παράλληλα, τα λιμάνια έχουν την υποχρέωση καταβολής αποζημίωσης σε πλοία που υπέστησαν καθυστερήσεις και συνεπώς οικονομική ζημία εξαιτίας των ανεπαρκείων των λιμενικών εγκαταστάσεων. Στα πλαίσια λοιπόν των παραπάνω υποχρεώσεων των λιμένων, οι λιμενικές διοικήσεις οφείλουν να αναζητούν τα μέσα και τους τρόπους για την εξασφάλιση των απαιτούμενων εγκαταστάσεων παραλαβής αποβλήτων των πλοίων.

2. Χειρισμός φορτίων

Μια λιμενική δραστηριότητα που μπορεί να έχει δυσμενείς επιπτώσεις γι' αυτό περιβάλλον των λιμένων είναι ο χειρισμός των φορτίων. Οι επιπτώσεις περιλαμβάνουν την εκπομπή σκόνης και δυσάρεστων οσμών, την ατμοσφαιρική ρύπανση, τις αυξανόμενες εκπομπές θορύβου και πολλές φορές την ατυχηματική απόρριψη φορτίων στη θάλασσα. Για τη σκόνη, την ατμοσφαιρική ρύπανση και το θόρυβο έχει γίνει λόγος σε προηγούμενες παραγράφους.

Κατά τη διαδικασία φορτοεκφόρτωσης του πλοίου στη θέση παραβολής, υπάρχει περίπτωση απώλειας του φορτίου και έτσι οι ποσότητες του φορτίου κατέληγαν στη θάλασσα. Τέτοια συμβάντα μπορεί να οφείλονται σε αποτυχία του εξοπλισμού φορτοεκφόρτωσης, όπως καταστροφή σωληνώσεων, γερανών και άλλων μηχανημάτων. Δεν είναι όμως λίγες οι περιπτώσεις που οι ατυχηματικές απορρίψεις φορτίου στη θάλασσα οφείλονται σε ανθρώπινο λάθος ή αμέλεια. Οι επιπτώσεις τέτοιων απορρίψεων περιλαμβάνουν τη ρύπανση ή και μόλυνση των υδάτων και του εδάφους.

Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ο χειρισμός των φορτίων, λοιπόν, εγκυμονεί πολλούς κινδύνους για το περιβάλλον και απαιτεί από τις λιμενικές διοικήσεις να λαμβάνουν τα απαραίτητα μέτρα και να τηρούν την σχετική νομοθεσία για τον περιορισμό της σκόνης, του θορύβου και της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, καθώς και για τη σωστή λειτουργία του χρησιμοποιούμενου τεχνολογικού εξοπλισμού και την εκπαίδευση των χειριστών των μηχανημάτων.

3. Επικίνδυνα φορτία

Η διακίνηση επικίνδυνων φορτίων μέσω των θαλάσσιων λιμένων θέτει εξαιρετικό κίνδυνο στο φυσικό περιβάλλον και την περιβάλλουσα ανθρώπινη κοινότητα. Ο όγκος των επικίνδυνων και ρυπογόνων εμπορευμάτων που μεταφέρονται δια θαλάσσης αυξάνεται με γρήγορους ρυθμούς και αναμένεται ότι θα συνεχίσει να αυξάνεται, γεγονός που κάνει επιτακτική τη λήψη ρυθμιστικών μέτρων που θα αποτρέπουν τη ρίψη κάθε επικίνδυνης ύλης στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Η διεθνής Σύμβαση για την Ασφάλεια της Ζωής εν Πλω (SOLAS) και ο Διεθνής Ναυτιλιακός Κώδικας για τα Επικίνδυνα Φορτία (IMDG Code) καθιέρωσε το διεθνές περιβαλλοντικό πλαίσιο, που ρυθμίζει όπως η σωστή συσκευασία και η τεκμηρίωση για τις αποστολές των επικίνδυνων εμπορευμάτων, προκειμένου εκείνοι που συμμετέχουν στις μεταφορές και το χειρισμό τέτοιων φορτίων να μην εκτίθενται σε κίνδυνο αλλά και να μην θέτουν σε κίνδυνο το περιβάλλον. Η παραπάνω νομοθεσία δεν απευθύνεται άμεσα στους λιμένες. Ωστόσο, επειδή οι θαλάσσιοι λιμένες συνδέονται στενά με τη μεταφορά επικίνδυνων φορτίων δια θαλάσσης, οι παραπάνω κώδικες λαμβάνονται επίσης ως πρότυπα για τις λιμενικές δραστηριότητες. Για το λόγο αυτό το λιμενικό προσωπικό που συμμετέχει στη συσκευασία, τεκμηρίωση

και διακίνηση των επικίνδυνων φορτίων στο λιμενικό χώρο οφείλει να γνωρίζει τους σχετικούς κανονισμούς και να είναι ικανό να πραγματοποιήσει αυτούς τους στόχους.

Προκειμένου να μπορούν οι υπηρεσίες των λιμένων να ελαχιστοποιούν τους κινδύνους που τίθενται από τη διακίνηση επικίνδυνων φορτίων, είναι απαραίτητο να υπάρχει η κατάλληλη πληροφόρηση για το φορτίο που μεταφέρει κάθε πλοίο που προσεγγίζει ένα λιμάνι. Όπως αναγνωρίζεται από την ευρωπαϊκή νομοθεσία (Οδηγία 2002/59), κάθε λιμάνι πρέπει να διαθέτει ένα σύστημα ηλεκτρονικών πληροφοριών στο οποίο θα καταχωρούνται στοιχεία για τα πλοία που εισέρχονται σε αυτό και το φορτίο που μεταφέρουν και οι πληροφορίες αυτές να είναι διαθέσιμες από οποιοδήποτε λιμάνι ζητηθούν, μέσα από ένα ενιαίο πληροφοριακό δίκτυο. Στα πλαίσια αυτά τα λιμάνια που διακινούν επικίνδυνα φορτία καλούνται να διευθετήσουν τα επιμέρους θέματα που θα εξασφαλίσουν την ασφαλή διακίνηση των επικίνδυνων φορτίων.

4. Εφοδιασμός καυσίμων

Ο εφοδιασμός καυσίμων είναι μια πολύ συνηθισμένη πρακτική για κάθε λιμάνι, αφού μια από τις βασικότερες υπηρεσίες που τα πλοία αναζητούν προσεγγίζοντας ένα λιμάνι είναι ο εφοδιασμός τους με καύσιμα. Οι διαδικασίες της πετρέλευσης (εφοδιασμός με καύσιμο πετρέλαιο) εγκυμονεί σοβαρότατους κινδύνους πρόκλησης πετρελαϊκής ρύπανσης εξαιτίας ατυχημάτων. Για το λόγο αυτό κατά τη φόρτωση και εκφόρτωση πετρελαίου οι λιμενικές αρχές είναι υποχρεωμένες να μεριμνούν για την ασφαλή διεκπεραίωση των εργασιών πετρέλευσης, ενώ παράλληλα πρέπει να είναι σε άμεση ετοιμότητα να αντιδράσουν σε περίπτωση διαρροής πετρελαίου.

3.6.3. Θαλάσσια περιοχή

Εντός της θαλάσσιας περιοχής των λιμένων, αλλά και πέρα από αυτή, λαμβάνουν χώρα πλήθος ναυτιλιακών δραστηριοτήτων, οι οποίες δεν είναι στην αρμοδιότητα των λιμένων, ωστόσο επηρεάζουν άμεσα την περιβαλλοντική τους κατάσταση. Η επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων που δημιουργούνται στην περιοχή αυτή από τη λειτουργία του ναυτιλιακού τομέα απαιτεί τη στενή συνεργασία του λιμενικού τομέα. Τα προβλήματα που εντοπίζονται στη θαλάσσια περιοχή του λιμένα είναι (ΕΣΠΟ, 2003 Goulielmos A., 2000 Παρδάλη Α. 1997):

1. Ασφάλεια Λιμένων

Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις ναυτικών ατυχημάτων εντός του θαλάσσιου χώρου και πέριξ των λιμένων. Ωστόσο αν και το ζήτημα της ασφάλειας της ναυσιπλοΐας δεν είναι ένα ζήτημα που αφορά άμεσα τα λιμάνια, ο ρόλος τους για τη βελτίωση της μπορεί να είναι ιδιαίτερα σημαντικός.

Η ασφάλεια των θαλάσσιων μεταφορών και της πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης αποτέλεσε την αιτία για την θέσπιση πλήθους διεθνών και ευρωπαϊκών νομοθετικών κανόνων που, ωστόσο, δεν απευθύνονται ευθέως στους λιμένες. Παρόλα αυτά, οι λιμενικές αρχές μπορούν να συμβάλουν στη βελτίωση της ασφάλειας της ναυσιπλοΐας και στην πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης. Η δημιουργία ενός συστήματος παρακολούθησης, ελέγχου και συλλογής πληροφοριών για τη θαλάσσια κυκλοφορία (Οδηγία 2002/59/ΕΚ), το οποίο επιβάλλει στους λιμένες την υποχρέωση να συλλέγουν πληροφορίες για τα πλοία και τα φορτία προκειμένου να ελέγχεται καλύτερα η κυκλοφορία, προσδοκείται ότι θα μπορέσει να συνεισφέρει στην εξασφάλιση της ναυτικής ασφάλειας μέσα και έξω από τα λιμάνια.

2. Εκπομπές πλοίων

Τα πλοία που προσεγγίζουν στα λιμάνια, κατά τον κατάπλου, απόπλου ή κατά την πραγματοποίηση ελιγμών μέσα σε αυτά, εκπέμπουν ατμοσφαιρικούς ρύπους που επιβαρύνουν την ατμοσφαιρική κατάσταση του λιμένα αλλά και της ευρύτερης περιοχής.

Οι λιμένες αν και δεν ευθύνονται άμεσα για τις εκπομπές των πλοίων, ωστόσο μπορούν να συντελέσουν στην προώθηση μιας πολιτικής για τη μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων. Μερικοί λιμένες έχουν αναπτύξει ορισμένες πρακτικές προς την κατεύθυνση αυτή. Τέτοιες πρακτικές περιλαμβάνουν την παροχή διευκολύνσεων σε πλοία με χαμηλές εκπομπές με τη χρησιμοποίηση διαφοροποιημένης τιμολόγησης, προκειμένου να ενθαρρυνθούν οι νέες τεχνικές καύσης και η χρησιμοποίηση πετρελαίου χαμηλότερης περιεκτικότητας σε θείο.

Πολλοί λιμένες βρίσκονται, ήδη, στο στάδιο της δημιουργίας ολοκληρωμένων συστημάτων παρακολούθησης των εκπομπών των πλοίων, τα οποία θα τους επιτρέπουν να παρεμβαίνουν, όπου είναι δυνατόν με περιοριστικά μέτρα προκειμένου για την πρόληψη και καταστολή της ατμοσφαιρικής ρύπανσης μέσα και έξω από τα όρια του λιμένα.

Κεφάλαιο 4

Διεθνής, Ευρωπαϊκή και Εθνική Νομοθεσία

4.1. Υπάρχουσα Νομοθεσία για την προστασία του περιβάλλοντος από τις λιμενικές δραστηριότητες

Οι λιμένες αποτελούν ένα τμήμα του συνολικού μεταφορικού δικτύου που ωστόσο επιδρά σημαντικά στο θαλάσσιο και παράκτιο περιβάλλον. Η προστασία του λιμενικού περιβάλλοντος ακόμη και σήμερα αντιμετωπίζεται σαν ένα ζήτημα του μεταφορικού ή του ναυτιλιακού τομέα χωρίς να υπάρχει ξεχωριστή πολιτική που να ρυθμίζει τα περιβαλλοντικά ζητήματα που προκύπτουν από τη λειτουργία του λιμενικού τομέα. Η ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος από τα πλοία ήταν πάντοτε στο επίκεντρο της προσοχής της διεθνούς και ευρωπαϊκής κοινότητας. Μειωμένες πρωτοβουλίες για την ανάπτυξη ενός νομικού πλαισίου προστασίας του περιβάλλοντος από τις δυσμενείς επιπτώσεις της λειτουργίας του λιμενικού τομέα, σε παγκόσμιο και ευρωπαϊκό επίπεδο, δείχνουν ότι έχει αρχίσει να αναγνωρίζεται η σημαντικότητα των περιβαλλοντικών ζητημάτων που προκύπτουν από τη λειτουργία του λιμενικού τομέα.

4.1.1. Ανάπτυξη νομοθετικού πλαισίου που αφορά τον λιμενικό τομέα

Στην Agenda 21 της Συνάντησης Κορυφής για το «Περιβάλλον και την Ανάπτυξη» στο Ρίο το 1992, αναγνωρίστηκε ότι οι λιμενικές δραστηριότητες έχουν άμεση επιρροή στο παράκτιο περιβάλλον και κρίθηκε σκόπιμη η δημιουργία κατάλληλων υποδομών για την

περισυλλογή χημικών και πετρελαϊκών κατάλοιπων και απορριμμάτων (United Nations, 1994).

Στη Λευκή Βίβλο της Επιτροπής για Κοινή Πολιτική των Μεταφορών (1992) η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προσπάθησε να αναπτύξει ένα ισορροπημένο σύστημα μεταφορών με την προώθηση περισσότερων φιλικών προς το περιβάλλον λύσεων μεταφορών, όπως είναι οι ακτοπλοϊκές μεταφορές (Commission of the European Communities, 1995, 1996). Από το 1997, υπάρχει μια τάση στην Ευρωπαϊκή Ένωση για έναν σύγχρονο, αποδοτικό και ανταγωνιστικό ευρωπαϊκό λιμενικό τομέα, ο οποίος θα είναι πλέον ενσωματωμένος με τους άλλους τρόπους μεταφορών στην μεταφορική αλυσίδα (Commission of the European Communities, 1997).

Η Πράσινη Βίβλος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής τόνισε το σημαντικό ρόλο που μπορούν να παίξουν τα λιμάνια για την εξασφάλιση της ασφάλειας στη ναυτιλία. Αν και το επίκεντρο της προσοχής είναι η λειτουργία των πλοίων, η Βίβλος απαιτεί από τις λιμενικές αρχές να συνεργαστούν προκειμένου για την εφαρμογή της νομοθεσίας για την ασφάλεια, ενώ παράλληλα κάνει προτάσεις για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων που σχετίζονται με την λιμενική ανάπτυξη (European Commission, 1997).

Όπως προαναφέρθηκε δεν υπάρχει συγκεκριμένη νομοθεσία που να απευθύνεται αποκλειστικά στα περιβαλλοντικά προβλήματα που δημιουργεί ο λιμενικός τομέας, ωστόσο, υπάρχει πλήθος περιβαλλοντικών νομοθετικών ρυθμίσεων που σχετίζονται με το λιμενικό τομέα και που επιδρούν σημαντικά στην οργάνωση, λειτουργία και ανάπτυξη του. Στη συνέχεια γίνεται μια σύντομη αναφορά στη διεθνή, ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία που διέπει

τη λειτουργία του λιμενικού τομέα σε σχέση με την περιβαλλοντική προστασία.

4.1.2. Διεθνής Νομοθεσία

Στο διεθνές επίπεδο έχουν υπογραφεί πλήθος Διεθνών Συμβάσεων και Πρωτοκόλλων που αφορούν άμεσα ή έμμεσα την προστασία του περιβάλλοντος από οικονομικές δραστηριότητες συμπεριλαμβανομένων και των λιμενικών. Οι Διεθνείς Συμβάσεις υποχρεώνουν τα προσχωρηθέντα κράτη να συμμορφώνονται με τις διατάξεις της Σύμβασης. Γίνεται παράθεση και παρουσίαση των πιο σημαντικών νομοθετικών πράξεων που έχουν θεσπιστεί σε διεθνές επίπεδο για την προστασία του περιβάλλοντος και οι οποίες έχουν καθοριστικές επιδράσεις στη λειτουργία του λιμενικού τομέα (ESPO, 2004 IMO, 1996):

- **Πρωτόκολλο για την Ετοιμότητα, Συνεργασία και Αντιμετώπιση Περιστατικών Ρύπανσης από Επικίνδυνες και Επιβλαβείς Ουσίες (Hazardous and Noxious Substances – HNS Protocol, 2000)**, το οποίο υιοθετήθηκε από τα συμβαλλόμενα μέρη της Σύμβασης OPRC, με στόχο να αντιμετωπιστούν μείζονα περιστατικά και κίνδυνοι θαλάσσιας ρύπανσης.
- **Σύμβαση για την Πρόσβαση σε Πληροφορίες, τη Δημόσια Συμμετοχή στη Λήψη Αποφάσεων και την Πρόσβαση στη Δικαιοσύνη όσον αφορά περιβαλλοντικά θέματα (Aarhus Convention, 1998)**, η οποία αποτελεί μια περιβαλλοντική συμφωνία ιδιαίτερης σημασίας για την προστασία του περιβάλλοντος.

➤ **Διεθνής Σύμβαση για την Ετοιμότητα, Συνεργασία και Αντιμετώπιση της Ρύπανσης της Θάλασσας από Πετρέλαιο (Oil Pollution Preparedness, Response and Cooperation – OPRC, 1990)**, του Διεθνή Ναυτιλιακού Οργανισμού (International Maritime Organization – IMO), η οποία απαιτεί από τα κράτη μέλη να λάβουν μέτρα για την αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης από πετρέλαιο, είτε σε εθνικό επίπεδο, είτε σε συνεργασία με άλλες χώρες.

➤ **Διεθνής Σύμβαση για την Ασφάλεια της Ζωής εν Πλω (Safety Of Life At Sea – SOLAS, 1974)**, όπως έχει τροποποιηθεί, η οποία ορίζει τα κατώτατα επίπεδα για την κατασκευή, τον εξοπλισμό και τη λειτουργία των πλοίων προκειμένου να εξασφαλιστεί η ναυτική ασφάλεια. Με πρόταση της Διεθνούς Σύμβασης SOLAS, αναπτύχθηκε ο **Διεθνής Ναυτιλιακός Κώδικας για τα επικίνδυνα Φορτία (International Maritime Dangerous Goods – IMDG)** ως ένας ενιαίος διεθνής κώδικας με στόχο να καλύψει θέματα της θαλάσσιας μεταφοράς επικίνδυνων φορτίων, όπως η συσκευασία, η διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων, η στοιβασία και άλλα.

➤ **Διεθνής Συνθήκη για την Πρόληψη της Ρύπανσης από τα Πλοία (MARPOL 73/78)**, όπως τροποποιήθηκε από το πρωτόκολλο του 1978, η οποία περιλαμβάνει κανονισμούς που στοχεύουν στην παρεμπόδιση και την ελαχιστοποίηση της ρύπανσης από τα πλοία, τόσο της ατυχηματικής όσο και της λειτουργικής. Η Σύμβαση περιλαμβάνει έξι τεχνικά παραρτήματα με κανονισμούς για την αποφυγή διαφορετικών μορφών ρύπανσης. Η Συνθήκη δημιουργεί ευθύνη των λιμενικών διοικήσεων να εξασφαλίσουν επαρκείς εγκαταστάσεις για την παραλαβή ουσιών που ορίζονται στα παραρτήματα.

➤ Σύμβαση για τους Υγρότοπους που παρουσιάζουν διεθνές ενδιαφέρον, κυρίως ως οικότοποι υδρόβιων πτηνών (RAMSAR, 1971) με στόχο τη διατήρηση και τη συνετή χρήση των υγρότοπων, προκειμένου να παρέχουν βίοτοπο κυρίως για τα υδρόβια πτηνά.

4.1.3. Κοινοτική Νομοθεσία

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση δεν υπάρχει ειδική νομοθεσία που να αφορά ευθέως στην διαχείριση των λιμενικών δραστηριοτήτων και των επιδράσεων τους στο περιβάλλον. Ωστόσο υπάρχει πλήθος κοινοτικών πράξεων για την προστασία του περιβάλλοντος, οι οποίες ρυθμίζουν οικονομικές δραστηριότητες, όπως οι λιμενικές. Οι πράξεις αυτές περιλαμβάνουν Κανονισμούς, Οδηγίες, Αποφάσεις, Συστάσεις, Γνωμοδοτήσεις και Ανακοινώσεις.

Παρακάτω παρουσιάζονται οι βασικότερες Κοινοτικές Πράξεις που αφορούν στη προστασία του περιβάλλοντος και που επιδρούν στην λειτουργία των λιμένων (ESPO, 2004):

A. Γενική Νομοθεσία για το περιβάλλον

- **Οδηγία 2004/35/ΕΚ** για την «Περιβαλλοντική Ευθύνη σε σχέση με την Πρόληψη και την Αποκατάσταση Περιβαλλοντικής Ζημίας», η οποία εφαρμόζει την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει»
- **Οδηγία 2003/35/ΕΚ** που προβλέπει τη «Δημόσια Συμμετοχή για τη σύνταξη συγκεκριμένων σχεδίων και προγραμμάτων που αφορούν στο περιβάλλον» και που τροποποιούν τις προηγούμενες Οδηγίες 85/337/ΕΟΚ και 96/61/ΕΚ για τη δημόσια συμμετοχή και την πρόσβαση στη δικαιοσύνη.
- **Οδηγία 2003/4/ΕΚ** για τη «Δημόσια Πρόσβαση στις Περιβαλλοντικές Πληροφορίες», η οποία στοχεύει στην

ευθυγράμμιση της ευρωπαϊκής νομοθεσίας για τη δημόσια πρόσβαση στις περιβαλλοντικές πληροφορίες με τις διατάξεις της Συνθήκης του Άρχους.

➤ **Απόφαση 1600/2002/ΕΚ** που καθορίζει το «Έκτο Κοινοτικό Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον», με την οποία τίθενται οι βασικοί στόχοι και οι προτεραιότητες για το περιβάλλον με βάση την αξιολόγηση της κατάστασης του περιβάλλοντος και των επικρατουσών τάσεων της Κοινότητας.

➤ **Σύσταση 2002/413/ΕΚ** σχετικά με την «Εφαρμογή Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Παράκτιας Ζώνης (ΟΔΠΖ) στην Ευρώπη».

➤ **Σύσταση 2001/453/ΕΚ** σχετικά με την «Αναγνώριση, Μέτρηση και η Κοινοποίηση Περιβαλλοντικών Ζητημάτων στους ετήσιους απολογισμούς και τις ετήσιες εκθέσεις των επιχειρήσεων».

➤ **Οδηγία 2001/42/ΕΚ** για την «Αξιολόγηση των Επιπτώσεων συγκεκριμένων επενδυτικών σχεδίων και προγραμμάτων στο περιβάλλον (Στρατηγική Περιβαλλοντική Αξιολόγηση)», προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι οι περιβαλλοντικές συνέπειες επενδυτικών σχεδίων και προγραμμάτων προσδιορίζονται και αξιολογούνται πριν από την υιοθέτησή τους.

➤ **Οδηγία 85/337/ΕΟΚ** για την «Αξιολόγηση των Επιπτώσεων ορισμένων δημόσιων και ιδιωτικών προγραμμάτων στο περιβάλλον (Αξιολόγηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων)», όπως τροποποιήθηκε από την Οδηγία 97/11/ΕΚ. Η οδηγία στοχεύει στο να εξασφαλίσει ότι οι περιβαλλοντικές συνέπειες των προγραμμάτων προσδιορίζονται και αξιολογούνται προτού να δοθεί η συγκατάθεση ανάπτυξής τους.

B. Νομοθεσία για τον αέρα

- **Ανακοίνωση της Επιτροπής COM/2002/595** σχετικά με μια «Στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη μείωση των Ατμοσφαιρικών Εκπομπών των Ποντοπόρων Πλοίων», με στόχο τη μείωση των επιπτώσεων των ατμοσφαιρικών εκπομπών των πλοίων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία.
- **Οδηγία 2002/3/ΕΚ** σχετικά με το «Όζον στον Ατμοσφαιρικό Αέρα».
- **Οδηγία 2000/69/ΕΚ** σχετικά με τις «Οριακές τιμές για το Μονοξείδιο του Βενζολίου και του Άνθρακα στον Ατμοσφαιρικό Αέρα».
- **Οδηγία 1999/30/ΕΚ** σχετικά με τις «Οριακές τιμές για το Διοξείδιο του Θείου, το Διοξείδιο και τα Οξείδια του Αζώτου και του Μολύβδου στον Περιβαλλοντικό Αέρα».
- **Οδηγία 96/62/ΕΚ** για την «Ποιότητα και τη Διαχείριση του Ατμοσφαιρικού Αέρα», με στόχο την αναθεώρηση της υπάρχουσας νομοθεσίας και την εισαγωγή νέων προτύπων για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα.
- **Οδηγία 94/63/ΕΚ** για το «Έλεγχο των Πτητικών Σύνθετων Εκπομπών που προέρχονται από την Αποθήκευση της Βενζίνης και της Διανομής της από τους τερματικούς σταθμούς στα πρατήρια βενζίνης», έτσι ώστε να περιοριστούν οι παραπάνω εκπομπές από τις εγκαταστάσεις, τα οχήματα και τα σκάφη που χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση, τη φόρτωση και τη μεταφορά της βενζίνης από ένα τερματικό σε άλλο ή από ένα τερματικό σε ένα πρατήριο βενζίνης.

Γ. Νομοθεσία για το νερό

➤ **Οδηγία 2000/60/ΕΚ** για τη «Θέσπιση ενός Πλαισίου Κοινοτικής Δράσης στον τομέα της Πολιτικής των Υδάτων (Water Framework Directive)».

Δ. Νομοθεσία για το θόρυβο

➤ **Οδηγία 2002/49/ΕΚ** για την «Αξιολόγηση και Διαχείριση του Περιβαλλοντικού Θορύβου» με κύριο στόχο να δημιουργηθεί μια κοινή βάση για την αντιμετώπιση του προβλήματος του θορύβου σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Κοινότητα.

➤ **Οδηγία 2000/140/ΕΚ** για την «Ευθυγράμμιση των Νομοθεσιών των Κρατών Μελών σε σχέση με τις Εκπομπές Θορύβου στο Περιβάλλον από Εξοπλισμό που χρησιμοποιείται Υπαίθρια» με στόχο τη βελτίωση της δημόσιας υγείας.

Ε. Νομοθεσία για τα απόβλητα

➤ **Ανακοίνωση της Επιτροπής COM/2003/301** για μια «Θεαματική Στρατηγική για την Πρόληψη και την Ανακύκλωση Αποβλήτων».

➤ **Οδηγία 2000/76/ΕΚ** για την «Αποτέφρωση Αποβλήτων», με στόχο να αποτραπούν ή να μειωθούν, όσο το δυνατόν περισσότερο, τα δυσμενή αποτελέσματα της στο περιβάλλον, ειδικότερα από τις εκπομπές στον αέρα, το χώμα και τα νερά.

➤ **Οδηγία 2000/59/ΕΚ** σχετικά με τις «Λιμενικές Εγκαταστάσεις Παραλαβής Αποβλήτων που παράγονται στα Πλοία και Καταλοίπων Φορτίου», με στόχο να μειωθούν οι απορρίψεις στη θάλασσα.

- **Οδηγία 1999/31/ΕΚ** για την «Υγειονομική Ταφή Αποβλήτων», με στόχο να αποτραπούν ή να μειωθούν, όσο το δυνατόν περισσότερο, τα δυσμενή αποτελέσματα της στο περιβάλλον.
- **Ανακοίνωση της Επιτροπής COM/1996/399** σχετικά με την «Αναθεώρηση της Κοινοτικής Στρατηγικής για τα Απόβλητα».

ΣΤ. Νομοθεσία για το έδαφος

- **Ανακοίνωση της Επιτροπής COM/2002/179** σχετικά με μια «Θεματική Στρατηγική για την Προστασία του Εδάφους από την Διάβρωση και τη Ρύπανση».

Ζ. Νομοθεσία για την προστασία της φύσης και τη βιοποικιλότητα

- **Οδηγία 92/43/ΕΟΚ** για την Διατήρηση των Φυσικών Βιότοπων και της Άγριας Πανίδας και Χλωρίδας» (Οδηγία για τους Βιότοπους), με στόχο την εξασφάλιση της βιοποικιλότητας.
- **Οδηγία 79/409/ΕΟΚ** για τη «Διατήρηση των Άγριων Πουλιών», με στόχο τη συντήρηση όλων των ειδών των πουλιών που βρίσκονται στο έδαφος των κρατών μελών.

Η. Νομοθεσία για τα επικίνδυνα φορτία

- **Οδηγία 96/82/ΕΚ** για τον Έλεγχο Σοβαρών Κινδύνων Ατυχήματος που συνδέονται με Επικίνδυνες Ουσίες» (Οδηγία SEVESO II), όπως τροποποιήθηκε από την Οδηγία 2003/105/ΕΚ. Η οδηγία έχει δύο στόχους, πρώτον, την πρόληψη των κινδύνων σοβαρού ατυχήματος, και δεύτερον σε περίπτωση ατυχημάτων, τον περιορισμό των συνεπειών τους για τον άνθρωπο και το περιβάλλον.

Θ. Νομοθεσία για την ασφάλεια των μεταφορών

➤ **Οδηγία 2002/59/ΕΚ** για την «Καθιέρωση ενός Κοινοτικού Συστήματος Ελέγχου της Κυκλοφορίας των Πλοίων και Πληροφοριών», ακυρώνοντας την Οδηγία 93/75/ΕΟΚ, με στόχο την ενίσχυση της ασφάλειας και της αποδοτικότητας της θαλάσσιας κυκλοφορίας και κατ' επέκταση τον περιορισμό των ατυχημάτων.

4.1.4. Εθνική Νομοθεσία

Όσον αφορά την ελληνική νομοθεσία, υπάρχει πλήθος νομοθετικών διατάξεων που επηρεάζουν τη λειτουργία του λιμενικού τομέα και διέπουν τις κάθε είδους λιμενικές δραστηριότητες. Οι περισσότερες από αυτές δεν απευθύνονται άμεσα στο λιμενικό τομέα αλλά ρυθμίζουν γενικότερα ζητήματα προστασίας του περιβάλλοντος από κάθε είδους οικονομική δραστηριότητα ή ζητήματα που προκύπτουν από τη λειτουργία του ναυτιλιακού τομέα, ο οποίος ωστόσο, είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με τον λιμενικό. Ένα βασικό μέρος του συγκεκριμένου νομοθετικού πλαισίου έχει επέλθει από τη διαδικασία της εναρμόνισης της εθνικής νομοθεσίας με κοινοτικές Οδηγίες και Διεθνείς Συνθήκες.

Στη συνέχεια αναφέρονται μερικές από τις πιο σημαντικές νομοθετικές διατάξεις που πλαισιώνουν τη λειτουργία των ελληνικών λιμένων (Υ.Ε.Ν. 2005 Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ., 2005 Εθνικό Τυπογραφείο 2005):

➤ **Νόμος 3104/2003** (ΦΕΚ 28/Α/2003) για την «Κύρωση του Πρωτοκόλλου του 1997, που τροποποιεί την διεθνή Σύμβαση για την Πρόληψη της Ρύπανσης από τα Πλοία του 1973, όπως αυτή τροποποιήθηκε από το πρωτόκολλο του 1978 που σχετίζεται με αυτή».

- **Νόμος 3100/2003** (ΦΕΚ 20/Α/2003 σχετικά με την κύρωση του «Πρωτοκόλλου για την Ετοιμότητα, Συνεργασία και Αντιμετώπιση της Ρύπανσης της Θάλασσας από Επικίνδυνες και Επιβλαβείς Ουσίες, 2000».
- **Απόφαση 15393/2002** (ΦΕΚ 1022/Β/2002) σχετικά με την «Κατάταξη Δημόσιων και Ιδιωτικών Έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 3 του 1650/1986 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν. 3010/2002 «Εναρμόνιση του Ν. 1650/86 με τις Οδηγίες 97/11/ΕΚ και 96/61/ΕΚ κ.α.»
- **Απόφαση 3418/07/2002** (ΦΕΚ 712/Β/2002) «Μέτρα και Όροι για τις Λιμενικές Εγκαταστάσεις Παραλαβής Αποβλήτων που παράγονται στα πλοία και Κατάλοιπων Φορτίου», η οποία αποσκοπεί στην συμμόρφωση με την Οδηγία 2000/59/ΕΚ του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, με σκοπό τον περιορισμό των απορρίψεων στη θάλασσα και ιδίως των παράνομων απορρίψεων αποβλήτων που παράγονται στα πλοία καθώς και των κατάλοιπων φορτίου.
- **Προεδρικό Διάταγμα 11/2002** (ΦΕΚ 6/Α/2002) για τη «Θέσπιση ενός Εθνικού Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης για την Αντιμετώπιση Περιστατικών Ρύπανσης από Πετρέλαιο και άλλες Επιβλαβείς Ουσίες».
- **Προεδρικό Διάταγμα 55/1998** (ΦΕΚ 58/Α/1998) για την «Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος».
- **Προεδρικό Διάταγμα 405/1996** (ΦΕΚ 272/Α/1996) σχετικά με τον «Κανονισμό Φόρτωσης, Εκφόρτωσης, Διακίνησης και Παραμονής Επικίνδυνων Ειδών σε Λιμένες και Μεταφορά αυτών δια Θαλάσσης».
- **Προεδρικό Διάταγμα 346/1994** (ΦΕΚ 183/Α/1994) για τις «Αναφορές των Πλοίων που καταπλέουν σε ή αποπλέουν από

ελληνικούς λιμένες και μεταφέρουν επικίνδυνα ή ρυπογόνα φορτία, σύμφωνα με την Οδηγία 93/75/ΕΟΚ.

➤ **Νόμος 2252/1994** (ΦΕΚ 192/Α/1994) σχετικά με την «Κύρωση της Διεθνούς Σύμβασης για την Ετοιμότητα, Συνεργασία και Αντιμετώπιση της Ρύπανσης της Θάλασσας από Πετρέλαιο (OPRC 1990)».

➤ **Νόμος 1969/1982** (ΦΕΚ 89/Α/82) για την «Κύρωση της Διεθνούς Σύμβασης για την Πρόληψη της Ρύπανσης από τα Πλοία του 1973 και του Πρωτοκόλλου του 1978».

➤ **Νόμος 743/1977** (ΦΕΚ/Α/1977) για την «Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος και τη Ρύθμιση Συναφών Θεμάτων».

Κεφάλαιο 5

Η Οικονομική Διάσταση της Ρύπανσης

5.1. Οικονομική διάσταση της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος λιμένων

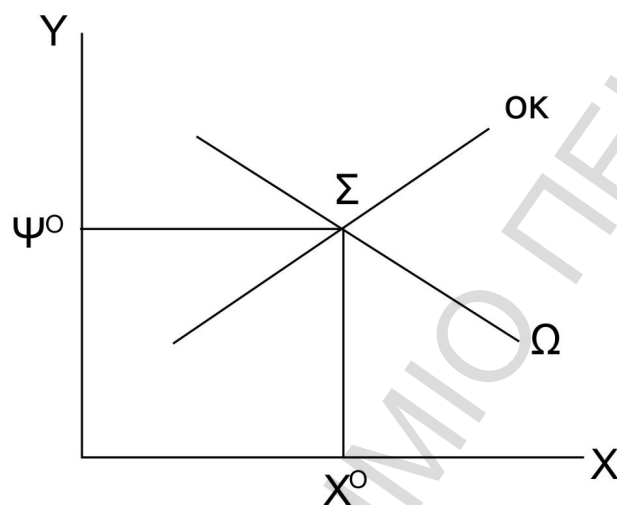
Ο τομέας της ναυτιλιακής οικονομικής δεν έχει ερευνήσει συστηματικά, μέχρι στιγμής τις συνέπειες των επιδράσεων που επιφέρει η ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Δεν έχει μελετηθεί επομένως, επαρκώς το κοινωνικό κόστος.

Όπως έχουμε προαναφέρει ρύπανση είναι η εκβολή ουσιών, ή ενεργειών στο θαλάσσιο περιβάλλον σε βαθμό όπου πέραν της αλλοίωσης των φυσικοχημικών ιδιοτήτων του, παρατηρούνται αρνητικές επιδράσεις και σε ευρύτερη έννοια, όπως η ρύπανση των παράκτιων περιοχών και η υποβάθμισή τους, η αλληλεπίδραση με άλλες χρήσεις της θάλασσας και η καταστροφή των ζωντανών οργανισμών. Κύρια αιτία και προέλευση της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος είναι οι υδρογονάνθρακες και οτιδήποτε προέρχεται από τη χρήση τους.

Η ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος συνιστά οικονομικό πρόβλημα καθώς τα άμεσα αίτια της ρύπανσης που όπως αναφέραμε είναι χημικής προέλευσης οδηγεί σε καταστροφή και επιφέρει ποικίλες οικονομικές επιπτώσεις. Επομένως τα μέτρα προστασίας και αποκατάστασης, κατά το δυνατόν απαιτούν ενέργειες πάνω από όλα οικονομικές. Αρχή όλων μπορεί να θεωρηθεί η δημιουργία συνθηκών για ένα ανεκτό επίπεδο ρύπανσης, ως προϋπόθεση για την έναρξη συστηματικής καταπολέμησης των πηγών ρύπανσης.

Οι αρνητικές επιδράσεις και συνέπειες της θαλάσσιας ρύπανσης είναι θέμα διεπιστημονικής μελέτης. Η αντιμετώπιση των προβλημάτων έχουν ένα δύσκολο μέρος. Πρόκειται για την μέτρηση του κόστους ρύπανσης και του κόστους μείωσης της ρύπανσης.

Η παρακάτω διαγραμματική παράσταση υποβοηθά την αντίληψη του προβλήματος.



Σχήμα 5.1.

Ο άξονας OX δείχνει την ποσότητα της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος από όλες τις πηγές. Όσο μεγαλώνει η ποσότητα της ρύπανσης τόσο αυξάνεται και το οριακό κόστος για την καταπολέμηση της που μας δίνει η καμπύλη OK. Στον άξονα OY μετράται το κόστος και η ωφελιμότητα της κοινωνίας – κοινωνικού περιβάλλοντος από την καταπολέμησή της. Η καμπύλη ΩΩ δείχνει τη σχέση μεταξύ οριακής ωφελιμότητας και ρύπανσης. Όσο αυξάνεται η ρύπανση τόσο μειώνεται η οριακή ωφέλεια που αποκομίζει το κοινωνικό περιβάλλον από την καταπολέμησή της. Το σημείο Σ είναι το σημείο ισορροπίας, δηλαδή το ανεκτό επίπεδο ρύπανσης ($O\chi^0$) όπου η οριακή ωφελιμότητα ισούται με το οριακό κόστος καταπολέμησης της ρύπανσης.

Η ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος αποτελεί ζωτικό πρόβλημα και είναι δεκτική περαιτέρω ποσοτικής ανάλυσης, ωστόσο αυτό που μπορεί να υπολογιστεί άμεσα είναι μόνο ένα μικρό μέρος του κόστους ρύπανσης. Αυτό που δε μπορεί να εκτιμηθεί εύκολα αναφέρεται συνήθως ως το μη οικονομικό κόστος. Η πραγματική διαφορά ανάμεσα στο άμεσο κόστος και στο μη οικονομικό βρίσκεται στη δυσκολία υπολογισμού τους.

Μεγάλο μέρος του κόστους ρύπανσης δε μπορεί να υπολογιστεί καθώς υπάρχει ανυπαρξία αγοραίων τιμών για πολλά κόστη, οπότε πρέπει να αναζητηθεί πολύμορφος τρόπος υπολογισμού.

Αποτελεσματικός τρόπος αντιμετώπισης του προβλήματος της ρύπανσης είναι η εφαρμογή ενός συστήματος οικονομικών κινήτρων ενδεχομένως και ανταποδοτικών, ώστε να γίνει αντιστροφή της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει» και ο ρυπαίνων να αναγκάζεται να λαμβάνει υπ' όψιν του το κοινωνικό κόστος της ρύπανσης. Μέχρι να φτάσουμε σ' αυτό το σημείο θα πρέπει να ισχύει ότι αυτός που προκαλεί αλλοιώσεις στο περιβάλλον πρέπει να υποχρεώνεται να αναλαμβάνει ο ίδιος το κόστος των πράξεών του έναντι της κοινωνίας.

Οικονομικοί κύκλοι υποστηρίζουν ότι μόνον όταν τα ιδιωτικά κόστη των πηγών που ρυπαίνουν το θαλάσσιο περιβάλλον λιμένων (Θ.Π.Λ) προσαρμόζονται, ώστε να περιλαμβάνουν τις προκαλούμενες κοινωνικές ζημίες, δίνουν την δυνατότητα να προσπαθήσει να καθαρίσει το περιβάλλον από τα απόβλητα που δημιούργησε και η ει δυνατόν αποκατάσταση του περιβάλλοντος.

Η μέθοδος αυτή προϋποθέτει ακριβείς εκτιμήσεις για το κοινωνικό κόστος των διαφόρων τύπων ρύπανσης, πράγμα που σημαίνει ότι θα πρέπει να αναπτυχθεί ένα σύστημα εντοπισμού των πηγών και της έντασης της ρύπανσης με αναζήτηση

μεταβλητών που θα καταγράψουν τις ποιοτικές μεταβλητές. Η ποιοτική αυτή μπορεί να προσδιορίσει περαιτέρω τη σχέση trade off μεταξύ οικονομικής ανάπτυξης, ποιότητας ζωής και θαλασσιού περιβάλλοντος και σε ευρύτερη έννοια.

5.2. Αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης με έμφαση στη πρόληψη και την καταστολή

Η συνειδητοποίηση της ανάγκης προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος και η αναγνώριση της σοβαρής απειλής που συνιστούν τα ατυχήματα ρύπανσης από πετρέλαιο, παράγωγα του, αλλά και άλλες επιβλαβείς και επικίνδυνες ουσίες δημιουργούν την ανάγκη για ύπαρξη ολοκληρωμένου σχεδίου πρόληψης, αντιμετώπισης και καταστολής των περιστατικών. Ωστόσο αυτό προβλέπει και την αναγκαιότητα ύπαρξης εξοπλισμού και ανάλογης εκπαίδευση.

Πριν την αναφορά στον τρόπο αντιμετώπισης περιστατικών ρύπανσης από τις λιμενικές αρχές, κρίνεται σκόπιμο να γίνει μια σχετική αναφορά στον προληπτικό έλεγχο των εισερχομένων πλοίων, από τις αρχές. Σκοπός των επιθεωρήσεων είναι η εφαρμογή των Συμβάσεων του IMO από τις χώρες της σημαίας, ειδικά όταν οργανώνονται σε περιοχική βάση. Έτσι δημιουργείται ένα «δίκτυ ασφαλείας» για τη σύλληψη των υποβαθμισμένων πλοίων και τη μείωση της ατυχηματικής ρύπανσης.

5.2.1. Τρόποι αντιμετώπισης περιστατικών ρύπανσης από τις Λιμενικές Αρχές.

Ο ΙΜΟ συνειδητοποιώντας την ανάγκη προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος οδήγησε στη θέσπιση Διεθνούς Σύμβασης και σχετικού Πρωτοκόλλου με στόχο την άμεση αποτελεσματική καταπολέμηση ατυχηματικών περιστατικών.⁴⁵

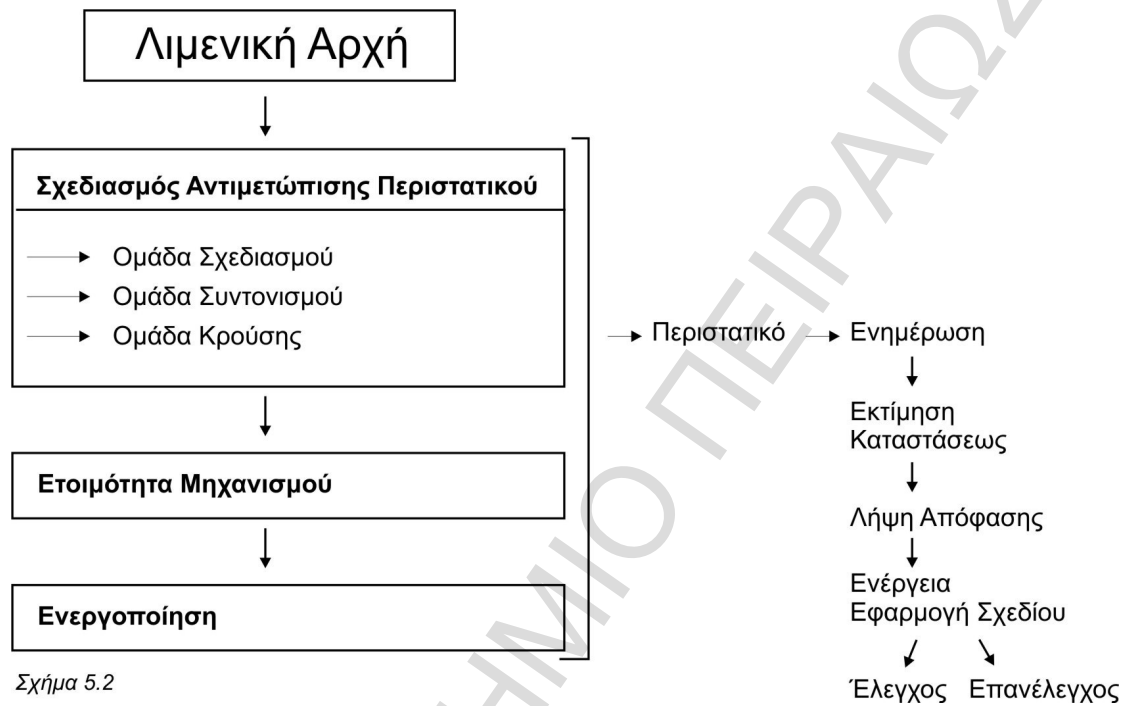
Η εναρμόνιση με την κείμενη νομοθεσία αποτελεί προϋπόθεση αλλά δίνει και την δυνατότητα λειτουργίας των λιμένων σύμφωνα με τις αρχές του PERS.

Ένα σχέδιο για την αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών θαλάσσιας ρύπανσης μπορεί δυνητικά, να περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια: 1) Συγκέντρωση και καταγραφή πληροφοριών για την περιοχή ευθύνης της Λιμενικής Αρχής (μορφολογικές, οικονομικές, περιβαλλοντικές, κοινωνικές) 2) Σύνταξη καταλόγου όλων των επικίνδυνων επιβλαβών ουσιών 3) Δημιουργία σεναρίων – κατηγοριών συμβάντων, με ανάλογη εκπόνηση τρόπων αντιμετώπισης 4) Εκτίμηση Επικινδυνότητας 5) Διαμόρφωση σχεδίων 6) Προσδιορισμός εξοπλισμού ανά περίπτωση 7) Εκπόνηση σχεδίου ασκήσεων ετοιμότητας 8) Εκπόνηση σχεδίων για την υγιεινή και την ασφάλεια 9) Ύπαρξη εναλλακτικών ή αναθεωρημένων σχεδίων.

Τα παραπάνω στάδια του σχεδίου αντιμετώπισης των περιστατικών θαλάσσιας ρύπανσης θα πρέπει να κινούνται στη λογική της πρόληψης, της ετοιμότητας, της έγκαιρης ανταπόκρισης και τέλος της αποκατάστασης

⁴⁵ Νόμος 3100 «Κύρωση του Πρωτοκόλλου για την ετοιμότητα, συνεργασία και αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης της θάλασσας από επικίνδυνες και επιβλαβείς ουσίες 2000» ΦΕΚ 20^Α/29.01.2003)

Σχεδιαγραμματικά τα παραπάνω μπορούν να αποτυπωθούν ως εξής:



Σχήμα 5.2

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Θα επιχειρηθεί η παρουσίαση των Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Συγκεκριμένα, περιγράφεται το ιστορικό της ανάπτυξης τους, οι διαδικασίες που απαιτούνται για την εφαρμογή τους, τα πλεονεκτήματα και οι δυσκολίες που η εφαρμογή τους συνεπάγεται για ένα οργανισμό

6.1. Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Τι ονομάζουμε Σ.Π.Δ. Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης ΣΠΔ (Environmental Managements System, EMS) είναι (ΕΚ, 2001): «το τμήμα του συνολικού συστήματος διαχείρισης, το οποίο περιλαμβάνει την οργανωτική διάρθρωση, το σχεδιασμό, τις ευθύνες, τις πρακτικές, τις διαδικασίες, τις διεργασίες και τους πόρους για τη χάραξη, την εφαρμογή, την επιτυχία, τη διατήρηση και την αναθεώρηση της περιβαλλοντικής πολιτικής».

Τα περισσότερα ΣΠΔ βασίζονται στις αρχές του Deming για τα συστήματα διαχείρισης της ποιότητας. Ο κύκλος του Deming περιλαμβάνει τέσσερα στάδια⁴⁶:

Σχεδιασμός – Υλοποίηση – Έλεγχος – Δράση (Plan-Do-Check-Act) (Σχήμα 6.1). Το αρχικό στάδιο της κυκλικής αυτής διαδικασίας είναι ο προγραμματισμός (σχεδιασμός). Κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου προσδιορίζονται οι περιβαλλοντικές πτυχές της λειτουργίας ενός οργανισμού, οι σχετικές διαδικασίες καθώς και οι νομικές απαιτήσεις. Μόλις γίνει αυτό μπορούν να τεθούν οι στόχοι και να σχεδιαστεί ένα πρόγραμμα για την εφαρμογή των στόχων.

⁴⁶ Watson M. Emery A. 2004a Darnall N. 2001

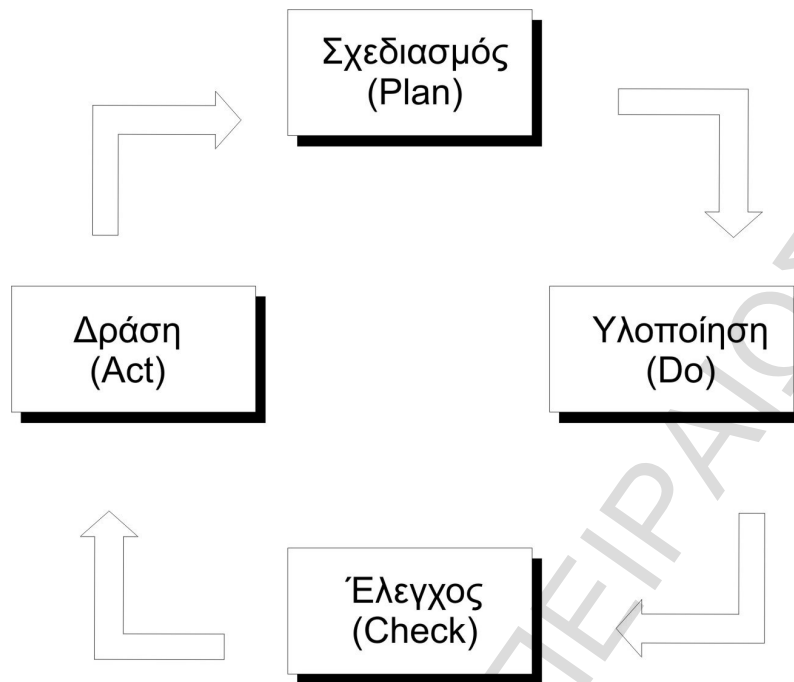
Το επόμενο στάδιο είναι η εφαρμογή του σχεδίου (Υλοποίηση). Αυτό συνεπάγεται την δημιουργία των κατάλληλων δομών, την ανάθεση των ευθυνών και την καθιέρωση των κατάλληλων διαδικασιών, την εκπαίδευση του προσωπικού, την τεκμηρίωση των διαδικασιών. Το στάδιο του Ελέγχου περιλαμβάνει την παρακολούθηση, τον έλεγχο και την εφαρμογή των απαραίτητων διορθωτικών μέτρων. Όλα αυτά πρέπει να καταγράφονται να ελέγχονται και τα στοιχεία αυτά να είναι διαθέσιμα στο επόμενο στάδιο του κύκλου, τη διοικητική επιθεώρηση (Δράση). Η διοικητική επιθεώρηση είναι το τελευταίο στάδιο του κύκλου και περιλαμβάνει την ανάληψη δράσης προκειμένου για την βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης του οργανισμού.

Ένα Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης είναι στην ουσία ένα σύνολο από διαδικασίες και πολιτικές οι οποίες προσδιορίζουν, πολλές φορές με μεγάλη λεπτομέρεια πως ένας οργανισμός θα διαχειριστεί τις επιδράσεις του στο περιβάλλον, είτε πρόκειται για το φυσικό περιβάλλον, είτε για το ανθρώπινο⁴⁷.

Η ύπαρξη Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Είναι σημαντική για έναν οργανισμό, γιατί ενισχύουν την ικανότητα του να ανταποκρίνεται στις αυξημένες απαιτήσεις περιβαλλοντικών επιδόσεων, ενώ παράλληλα εξασφαλίζουν τη συνεχή συμμόρφωση με την εθνική και διεθνή νομοθεσία.

⁴⁷ Gallagher D. Darnall N. Andrews R. 1999



Σχήμα 6.1: Ο κύκλος του Deming

6.1.1. Ιστορική αναδρομή στην ανάπτυξη των Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Ο έντονος λιμενικός ανταγωνισμός, η οικονομική μεγέθυνση, η επιδίωξη της μεγιστοποίησης του κέρδους είναι φαινόμενα που αποτελούν χαρακτηριστικό των τελευταίων δεκαετιών αποτέλεσαν την αιτία εμφάνισης ποικίλων περιβαλλοντικών προβλημάτων σε ολόκληρο τον πλανήτη. Η ανεξέλεγκτη οικονομική ανάπτυξη, αναμφίβολα, έχει οδηγήσει την υποβάθμιση του περιβάλλοντος αλλά και της ποιότητας ζωής του ανθρώπου, οδηγώντας τις κοινωνίες σε οικονομική και κοινωνική κρίση. Μέσα σε αυτό το

κλίμα η βιώσιμη ανάπτυξη⁴⁸ φαίνεται ότι αποτελεί τη μόνη λύση για την άμβλυνση της κρίσης.

Από τη δεκαετία του '70 εμφανίστηκαν οι πρώτες επιχειρήσεις που ανέπτυξαν και εφάρμοσαν εθελοντικά δικές τους διαδικασίες περιβαλλοντικής διαχείρισης. Αυτό συνέβη μετά από τα θλιβερά ατυχήματα σε βιομηχανίες της Βορείου Αμερικής, τα οποία προκάλεσαν την δημιουργία αρνητικής δημοσιότητας για τις σχετικές δραστηριότητες και την επακόλουθη θέσπιση αυστηρής περιβαλλοντικής νομοθεσίας. Οι επιχειρήσεις, προκειμένου να εκτονώσουν την κρίση στην οποία είχε περιέλθει ο κλάδος, διεξήγαγαν εθελοντικά περιβαλλοντικούς ελέγχους (eco-audits) και συμφώνησαν να προσαρμόσουν τη λειτουργία τους με βάση διάφορους κώδικες περιβαλλοντικής διαχείρισης (Watson M. et al, 2004a).

Ακολούθησαν επιχειρήσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης άρχισαν να εφαρμόζουν εθελοντικούς περιβαλλοντικούς ελέγχους με στόχο την βελτίωση των περιβαλλοντικών τους επιδόσεων. Με το πέρασμα του χρόνου διαπιστώθηκε η ανάγκη τυποποίησης τέτοιων διαδικασιών, προκειμένου να διευκολυνθούν οι επιχειρήσεις στην εφαρμογή των περιβαλλοντικών ελέγχων.

Κατά τη Συνάντηση Κορυφής των Ηνωμένων Εθνών για το «Περιβάλλον και Ανάπτυξη» το 1992 στο Ρίο, γίνεται για πρώτη φορά λόγος για την ανάγκη της αειφόρου ανάπτυξης και αποφασίζεται η λήψη σχετικών μέτρων σε διεθνή επίπεδο. Τότε θα θεσπιστεί μια διεθνής συμφωνία γνωστή ως «Ατζέντα 21» όπου στο άρθρο 30.10 θα αναφέρεται ότι οι επιχειρήσεις και η βιομηχανία πρέπει να ενθαρρυνθούν για την εφαρμογή πρακτικών

⁴⁸ «Βιώσιμη» ή «αειφόρος» ανάπτυξη (sustainable development) είναι η ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να διακυβεύει την δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να καλύπτουν τις δικές τους ανάγκες (Brundtland, 1987)

βελτίωσης των περιβαλλοντικών τους επιδόσεων με στόχο τη βελτίωση του περιβάλλοντος και την εξασφάλιση της βιώσιμης ανάπτυξης (Watson M. et al. 2004a).

Το Ινστιτούτο Τυποποίησης (British Standard Institute, BSI) ανέπτυξε ήδη από το 1992 το πρώτο πρότυπο σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης, το BS 7750. Το πρότυπο αυτό σκόπευε στην διευκόλυνση των επιχειρήσεων στις προσπάθειες τους για περιβαλλοντική διαχείριση.

Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, αν και η προστασία του περιβάλλοντος δεν ήταν ένας από τους αρχικούς στόχους της Ευρωπαϊκής Οικονομικής Κοινότητας (αργότερα Ευρωπαϊκή Κοινότητα ή Ευρωπαϊκή Ένωση), τη δεκαετία του '80 η κατάσταση αυτή θα αρχίσει να αλλάζει. Το 1990 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ξεκίνησε την προετοιμασία ενός σχεδίου κανονισμού για την εφαρμογή ενός κοινοτικού συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου, του EMAS (Eco-Management and Audit Scheme). Ο κανονισμός (1836/93/EK) εκδόθηκε το 1993. πρόκειται για ένα ασυνήθιστο κομμάτι της περιβαλλοντικής νομοθεσίας της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, δεδομένου ότι δεν ήταν δεσμευτικός για τις επιχειρήσεις, ενώ δέσμευε τα κράτη μέλη. Αν και οι επιχειρήσεις δεν ήταν υποχρεωμένες για να συμμετέχουν, οι κυβερνήσεις έπρεπε να καθιερώσουν συστήματα ελέγχου και πιστοποίησης. Μια αμφισβητούμενη πλευρά του κανονισμού ήταν η εστίασή του στον τομέα των βιομηχανικών δραστηριοτήτων. Το 2001 ο παραπάνω κανονισμός καταργήθηκε, εν μέρει με τον κανονισμό 761/2001/EK, καθιερώνοντας ένα παγκοινοτικό σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου,

στο οποίο μπορούσε πλέον να συμμετάσχει οποιοσδήποτε οργανισμός⁴⁹ η επιχείρηση.

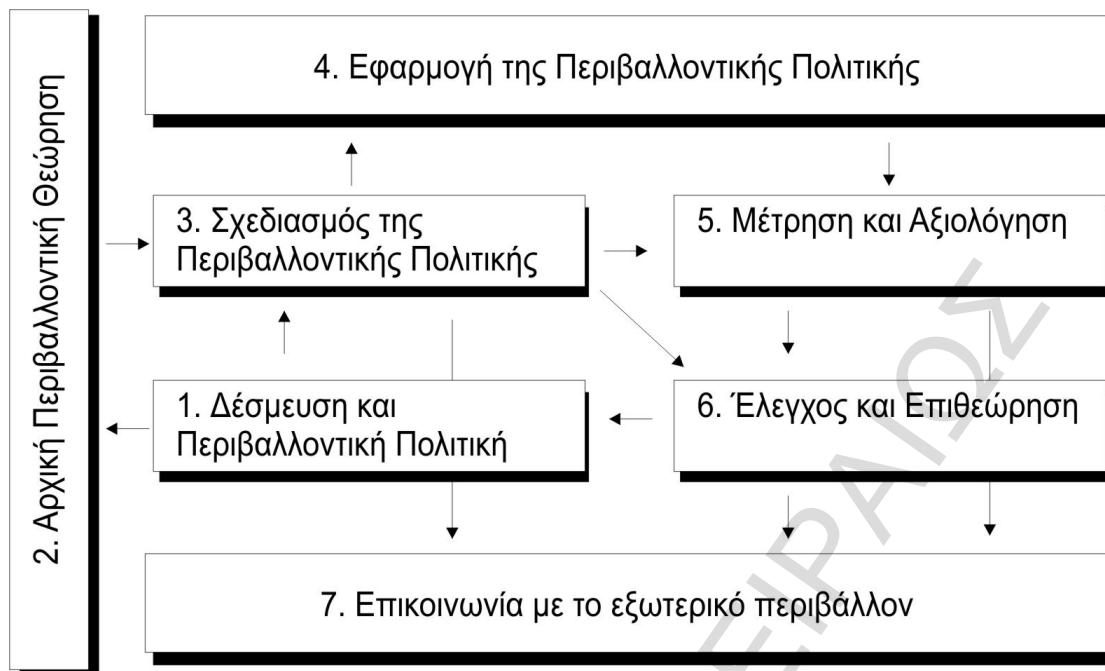
Το 1996 ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης υιοθέτησε το πρότυπο ISO 14001, ένα διεθνές εθελοντικό πρότυπο σύστημα διαχείρισης του περιβάλλοντος.

Σήμερα ένας οργανισμός ή επιχείρηση που ικανοποιεί τα απαραίτητα κριτήρια περιβαλλοντικής διαχείρισης μπορεί, εάν το επιθυμεί, να κερδίσει την πιστοποίηση κατά κάποιο από τα πρότυπα ΣΠΔ, όπως είναι το ISO 14001 ή το EMAS.

6.1.2. Διαδικασίες εφαρμογής ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) περιλαμβάνει επτά διαδοχικές διαδικασίες (βήματα), όπως φαίνονται στο Σχήμα 6.2. Αυτές είναι οι εξής:

1. Δέσμευση και Περιβαλλοντική Πολιτική
2. Αρχική Περιβαλλοντική Θεώρηση
3. Σχεδιασμός της Περιβαλλοντικής Πολιτικής
4. Εφαρμογή της Περιβαλλοντικής Πολιτικής
5. Μέτρηση και Αξιολόγηση
6. Έλεγχος και Επιθεώρηση
7. Επικοινωνία με το εξωτερικό περιβάλλον

⁴⁹ Οργανισμός = εταιρεία, ένωση, εκμετάλλευση, επιχείρηση, αρχή ή ίδρυμα, ή τμήματα ή συνδυασμοί αυτών, με ή χωρίς νομική προσωπικότητα, του δημόσιου ή του ιδιωτικού τομέα, με ίδια λειτουργία και διοίκηση (ΕΚ 2001).



Σχήμα 6.2: Τα στοιχεία ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (Sturm et al., 1998)

1. Περιβαλλοντική πολιτική και δέσμευση: η περιβαλλοντική πολιτική είναι ένα έγγραφο που περιγράφει τους συνολικούς στόχους και τις αρχές δράσεις του οργανισμού σε σχέση με το περιβάλλον. Πέρα από τη συμμόρφωση με όλους τους περιβαλλοντικούς κανονισμούς, η περιβαλλοντική πολιτική αποσκοπεί στη διαρκή βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων του οργανισμού, ώστε να μειώνονται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε επίπεδα που να μην υπερβαίνουν εκείνα που αντιστοιχούν στην οικονομικώς βιώσιμη εφαρμογή της καλύτερης διαθέσιμης τεχνολογίας (ΕΚ, 1993). Η περιβαλλοντική πολιτική είναι μοναδική για κάθε οργανισμό και πρέπει να κοινοποιείται σε όλους στους εργαζόμενους όλων των επιπέδων καθώς και στο εξωτερικό περιβάλλον, έτσι ώστε όλοι οι παραπάνω να γνωρίζουν τις προτεραιότητες που έχει θέσει ο οργανισμός σε σχέση με τα περιβαλλοντικά ζητήματα που προκύπτουν από τις

δραστηριότητες του. Η περιβαλλοντική πολιτική συντάσσεται με την συμμετοχή της ανωτάτης διοίκησης και προϋποθέτει την απόλυτη δέσμευση για την υλοποίησή της.

2. Αρχική Περιβαλλοντική Θεώρηση: Η περιβαλλοντική θεώρηση είναι μια αρχική ανάλυση όλων των περιβαλλοντικών ζητημάτων που προκαλούνται από τις δραστηριότητες του οργανισμού. Σκοπός της αρχικής περιβαλλοντικής θεώρησης είναι να αναγνωριστούν οι πιο σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις και αντίστοιχα να τεθούν οι πιο σημαντικές προτεραιότητες του περιβαλλοντικού προγράμματος. Έτσι ουσιαστικά παρέχει την παρούσα εικόνα των περιβαλλοντικών επιδόσεων του οργανισμού. Η θεώρηση αυτή αποτελεί τη βάση για τον προγραμματισμό της εφαρμογής της περιβαλλοντικής πολιτικής.

3. Σχεδιασμός της Περιβαλλοντικής Πολιτικής: Στο στάδιο του σχεδιασμού της περιβαλλοντικής πολιτικής αναπτύσσεται ένα περιβαλλοντικό πρόγραμμα το οποίο μετατρέπει τους γενικούς στόχους της περιβαλλοντικής πολιτικής σε συγκεκριμένους στόχους, προσδιορίζοντας τις ακριβείς ευθύνες, τα χρονοδιαγράμματα και τους απαιτούμενους πόρους για την επίτευξη των στόχων. Συγκεκριμένα ο σχεδιασμός περιλαμβάνει (Sturm et al, 1998 ΕΚ, 1993):

- **Τον προσδιορισμό των δραστηριοτήτων που επιδρούν στο περιβάλλον:** Εφαρμόζονται διαδικασίες για τον εντοπισμό των δραστηριοτήτων με τις πιο σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, ώστε να προσδιοριστούν οι αντικειμενικοί περιβαλλοντικοί στόχοι που θα συντελέσουν στον περιορισμό των δυσμενών αυτών επιπτώσεων.
- **Τις νομικές και άλλες απαιτήσεις:** Εφαρμόζονται διαδικασίες για τον εντοπισμό των δραστηριοτήτων με τις πιο σημαντικές

επιπτώσεις στο περιβάλλον, ώστε να προσδιοριστούν οι αντικειμενικοί περιβαλλοντικοί στόχοι που θα συντελέσουν στον περιορισμό των δυσμενών αυτών επιπτώσεων.

- **Τους επιμέρους αντικειμενικούς στόχους:** Αναπτύσσεται ένα σύστημα τεκμηριωμένων περιβαλλοντικών αντικειμενικών στόχων. Για την εξασφάλιση της αποτελεσματικότητας του συστήματος, οι στόχοι θα πρέπει να είναι σαφείς, μετρήσιμοι και να συνάδουν με την περιβαλλοντική πολιτική.

- **Το πρόγραμμα περιβαλλοντικής διαχείρισης:** Το περιβαλλοντικό πρόγραμμα αποτελεί την περιγραφή των δραστηριοτήτων του οργανισμού για την εξασφάλιση της μεγαλύτερης δυνατής προστασίας του περιβάλλοντος σε συγκεκριμένο τομέα δραστηριοτήτων. Ο οργανισμός θα πρέπει να καταρτίσει και να διατηρεί ένα ή περισσότερα προγράμματα για την επίτευξη των αντικειμενικών του σκοπών και στόχων. Ένα περιβαλλοντικό πρόγραμμα περιλαμβάνει: α) τον ορισμό ευθυνών για την επίτευξη των αντικειμενικών στόχων β) την παροχή των απαραίτητων μέσων / πόρων (π.χ. ανθρώπινο δυναμικό, τεχνολογία, χρηματικά κεφάλαια), γ) τον προσδιορισμό των χρονικών ορίων για την πραγματοποίηση των στόχων.

- **Ένα περιβαλλοντικό πρόγραμμα κρίνεται ως αποτελεσματικό όταν** ενσωματώνεται στο στρατηγικό σχεδιασμό του οργανισμού. Ενώ συνήθως ένας οργανισμός έχει ένα περιβαλλοντικό πρόγραμμα, είναι πιθανόν να συνταχθούν πρόσθετα προγράμματα για να ανταποκριθούν στις νέες εξελίξεις ή τροποποιημένες υπηρεσίες και μεθόδους. Τα προγράμματα θα πρέπει να αξιολογούνται και να αναθεωρούνται περιοδικά, έτσι ώστε να αντικατοπτρίζουν τις αλλαγές στους περιβαλλοντικούς στόχους του οργανισμού.

4. Εφαρμογή της Περιβαλλοντικής Πολιτικής: Η εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής αποτελεί το πιο χρονοβόρο και επίπονο στάδιο στην εφαρμογή ενός ΣΠΔ. Πολλοί οργανισμοί επιλέγουν την εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής σε στάδια, ανάλογα με τις προσδοκίες για οφέλη και την διαθεσιμότητα των απαιτούμενων πόρων. Η εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία (Sturm et al, 1998 ΕΚ, 1993):

- **Δομή και ευθύνες:** Οι ρόλοι, οι ευθύνες και οι αρμοδιότητες του προσωπικού του οποίου οι δραστηριότητες έχουν επιδράσεις στο περιβάλλον και τεκμηριώνονται και γνωστοποιούνται προκειμένου να εξυπηρετήσουν αποτελεσματικά την περιβαλλοντική διαχείριση. Επίσης παρέχονται οι απαραίτητοι πόροι για την εφαρμογή του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης και ορίζεται ένας εκπρόσωπος της διοίκησης ο οποίος έχει την ευθύνη της εφαρμογής του ΣΠΔ και ο οποίος αναφέρεται άμεσα στην ανωτάτη διοίκηση για τις περιβαλλοντικές επιδόσεις του οργανισμού.

- **Εκπαίδευση, επίγνωση και ικανότητα:** Θεωρείται απαραίτητο να εξασφαλιστεί ότι το προσωπικό γνωρίζει την περιβαλλοντική πολιτική, τα περιβαλλοντικά προγράμματα διαχείρισης και τις πραγματικές ή δυνητικές επιδράσεις των δραστηριοτήτων του στο περιβάλλον και γενικότερα να έχει επίγνωση της σημασίας της συμμόρφωσης προς την περιβαλλοντική πολιτική. Όλοι οι εργαζόμενοι που οι εργασίες τους επιδρά σημαντικά στο περιβάλλον θα πρέπει να διαθέτουν την απαραίτητη μόρφωση, εκπαίδευση και εμπειρία. Για το λόγο αυτό πρέπει να καθιερώνονται και να διατηρούνται διαδικασίες για την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των εργαζόμενων ως προς: α) τη σπουδαιότητα της συμμόρφωσης με την περιβαλλοντική πολιτική, τις διαδικασίες και απαιτήσεις του ΣΠΔ β) τις πραγματικές ή

δυνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις των δραστηριοτήτων και τα περιβαλλοντικά οφέλη από τη βελτιωμένη επίδοση τους, γ) τους ρόλους και τις ευθύνες τους για την εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής, τις διαδικασίες και απαιτήσεις του ΣΠΔ, δ) τις δυνητικές συνέπειες της απόκλισης από τις προκαθορισμένες διαδικασίες λειτουργίας.

- **Επικοινωνία** Οι απαιτούμενες διαδικασίες για την εσωτερική επικοινωνία ανάμεσα σε όλα τα επίπεδα και τα διαφορετικά τμήματα του οργανισμού κρίνεται σκόπιμο να αναπτυχθούν σε ικανοποιητικό βαθμό. Τέτοια μέσα επικοινωνίας μπορεί να αποτελούν οι εγκύκλιοι, οι συναντήσεις, τα ηλεκτρονικά και γραπτά μηνύματα. Η επικοινωνία οφείλει να είναι μια αμφίδρομη διαδικασία και οι πληροφορίες που μεταφέρονται θα πρέπει να είναι κατανοητές από όλους.

- **Τεκμηρίωση:** Αποτελεί κυρίαρχο δεδομένο η τεκμηρίωση ενός ΣΠΔ γι' αυτό, ο οργανισμός θα πρέπει να καθιερώσει και να διατηρεί όλες τις απαραίτητες πληροφορίες σε γραπτή ή ηλεκτρονική μορφή. Η τεκμηρίωση περιλαμβάνει την περιγραφή των βασικών στοιχείων του ΣΠΔ, δηλαδή της περιβαλλοντικής πολιτικής, των αντικειμενικών στόχων, του περιβαλλοντικού προγράμματος, των ρόλων και ευθυνών, των διαδικασιών, και τον τρόπο που αυτά αλληλεπιδρούν. Πρέπει να δίνεται προσοχή ώστε τα έγγραφα να περιέχουν α) πληροφορίες για τις διαδικασίες β) οργανόγραμμα του οργανισμού γ) εσωτερικές προδιαγραφές και λειτουργικές αιτήσεις, δ) σχέδια αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών.

- **Έλεγχος του συστήματος τεκμηρίωσης:** Διαδικασίες εφαρμογής και ελέγχου των εγγράφων. Συγκεκριμένα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι: α) τα έγγραφα μπορούν εύκολα να εντοπιστούν,

β) γίνεται ανασκόπηση περιοδικά, αναθεωρούνται όπως απαιτείται και εγκρίνονται ως προς την επάρκεια τους, γ) οι τρέχουσες εκδόσεις είναι διαθέσιμες οπουδήποτε εκτελούνται εργασίες σημαντικές για την αποτελεσματική λειτουργία του ΣΠΔ, δ) απομακρύνονται τα απαρχαιώμενα έγγραφα και λαμβάνονται μέτρα κατά τις ακούσιας χρήσης τους, ε) σε περίπτωση που τυχόν απαρχαιωμένα έγγραφα, φυλάσσονται για νομικούς ή άλλους σκοπούς, θα πρέπει να τίθεται η απαραίτητη ένδειξη. Σε γενικές γραμμές τα έγγραφα πρέπει να είναι ευανάγνωστα, χρονολογημένα, να εντοπίζονται εύκολα και να φυλάσσονται κατάλληλα και για προκαθορισμένη χρονική περίοδο.

- **Επιχειρησιακός Έλεγχος:** Διαδικασίες εφαρμογής προκειμένου να εξασφαλιστεί η σωστή εκτέλεση των δραστηριοτήτων που έχουν σημαντική επίδραση στο περιβάλλον. Συγκεκριμένα γίνεται έλεγχος της συμμόρφωσης προς συγκεκριμένες απαιτήσεις, τηρούνται τα σχετικά αρχεία, θεσπίζονται μέτρα για την αντιμετώπιση περιστατικών μη συμμόρφωσης και λαμβάνονται τα απαραίτητα διορθωτικά μέτρα.

- **Περιστατικά έκτακτης ανάγκης:** Ο οργανισμός θα πρέπει να αναπτύξει τις απαιτούμενες διαδικασίες για τον προσδιορισμό της πιθανότητας εμφάνισης ατυχημάτων και καταστάσεων έκτακτης ανάγκης και για την πρόληψη και τον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων τους. Ένα σχέδιο αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης μπορεί να περιλαμβάνει: α) λεπτομέρειες για πιθανά ατυχήματα, β) μέτρα που πρέπει να ληφθούν σε περίπτωση ατυχήματος, γ) λίστα με το προσωπικό και τις αρμοδιότητες του για την αντιμετώπιση περιστατικών έκτακτης ανάγκης, δ) γυμνάσια για τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας. Οι διαδικασίες αυτές θα πρέπει να γίνονται γνωστές στο εσωτερικό

του οργανισμού και να δοκιμάζεται η αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητά τους. Επιπλέον, ο οργανισμός θα πρέπει να ανασκοπεί και να αναθεωρεί, εάν είναι απαραίτητο, τις διαδικασίες ετοιμότητας και αντιμετώπισης επαγόντων περιστατικών αλλά και να δοκιμάζει περιοδικά αυτές τις διαδικασίες.

- **Έλεγχος και διορθωτική δράση:** Η διαδικασία του έλεγχου και της διορθωτικής δράσης, που ακολουθεί ύστερα από την εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής, περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία (Sturm et al, 1998 ΕΚ, 1993):

- **Παρακολούθηση και μέτρηση:** Μετά από την εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής, ο οργανισμός θα πρέπει να μετρήσει τις περιβαλλοντικές παρεμβάσεις του και τις επιπτώσεις που αυτές είχαν στο περιβάλλον. Αυτό πραγματοποιείται με τη δημιουργία ενός μητρώου περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Ανά τακτά χρονικά διαστήματα παρακολουθούνται τα βασικά χαρακτηριστικά των δραστηριοτήτων που έχουν επιδράσεις στο περιβάλλον, και τηρούνται αρχεία με όλες τις πληροφορίες για τις επιδόσεις του οργανισμού σε σχέση με την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση και μέτρηση θα πρέπει να μετρονομείται και να συντηρείται ανά τακτά χρονικά διαστήματα και τα αρχεία της εργασίας αυτής να τηρούνται σύμφωνα με τις διαδικασίες του οργανισμού.

- **Διορθωτική και προληπτική δράση:** Σε περίπτωση που οι έλεγχοι καταδεικνύουν περιπτώσεις μη συμμόρφωσης, ο οργανισμός πρέπει να καθιερώσει και να διατηρεί διαδικασίες για: α) τον προσδιορισμό των υπευθυνότητων και τη δικαιοδοσία για τη διερεύνηση των αιτιών μη συμμόρφωσης, β) την ανάληψη δράσης για τον περιορισμό των επιδράσεων στο περιβάλλον, γ) για τη

λήψη διορθωτικών και προληπτικών μέτρων. Στην περίπτωση που κατά τη διορθωτική και προληπτική δράση πραγματοποιείται κάποια αλλαγή στις τεκμηριωμένες διαδικασίες, αυτό θα πρέπει να καταγράφεται.

- **Τήρηση Αρχείων:** Για την σωστή εφαρμογή ενός ΣΠΔ ο οργανισμός θα πρέπει να τηρεί αρχεία. Τα αρχεία πρέπει να είναι ευανάγνωστα, ακέραια και να φυλάσσονται με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να ανακτηθούν με ευκολία, όποτε απαιτείται. Τα αρχεία μπορεί να τηρούνται σε γραπτή είτε ηλεκτρονική μορφή και πρέπει να φυλάσσονται για περιορισμένο χρονικό διάστημα. Τα περιβαλλοντικά αρχεία περιλαμβάνουν στοιχεία όπως: α) πληροφορίες για την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία, β) στοιχεία από ελέγχους, συντηρήσεις και βαθμονόμηση, γ) αναφορές ατυχημάτων, δ) αρχεία από την απόκριση σε έκτακτα περιστατικά και άλλα.

- **Επιθεώρηση του ΣΠΔ:** Ο οργανισμός θα πρέπει να καθιερώσει διαδικασίες για την διεξαγωγή περιοδικών επιθεωρήσεων του ΣΠΔ, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν αυτό: α) συμμορφώνεται με τις καθορισμένες ρυθμίσεις για την περιβαλλοντική διαχείριση και β) εφαρμόζεται και διατηρείται σωστά. Οι διαδικασίες επιθεώρησης πρέπει να προσδιορίζουν το πεδίο εφαρμογής της επιθεώρησης, τη συχνότητα τους, τις μεθοδολογίες, τις ευθύνες και απαιτήσεις για τη διεξαγωγή τους και τη σύνταξη των σχετικών εκθέσεων.

5. Έλεγχος και Επιθεώρηση: Ο περιβαλλοντικός έλεγχος είναι «ένα μέσο διαχείρισης που περιλαμβάνει τη συστηματική, τεκμηριωμένη, περιοδική και αντικειμενική αξιολόγηση των επιδόσεων του οργανισμού, του συστήματος διαχείρισης και των μεθόδων για την προστασία του περιβάλλοντος» (ΕΚ, 1993). Ο

έλεγχος είναι καθοριστικός για την επιτυχή εφαρμογή ενός ΣΠΔ καθώς ελέγχεται εάν οι δραστηριότητες διαχείρισης του περιβάλλοντος είναι σύμφωνες με το περιβαλλοντικό πρόγραμμα και εφαρμόζονται αποτελεσματικά. Επίσης ελέγχεται η αποτελεσματικότητα του ΣΠΔ που εφαρμόζεται για την υλοποίηση της περιβαλλοντικής πολιτικής του οργανισμού.

6. Επικοινωνία με το εξωτερικό περιβάλλον: Οι περιβαλλοντικές αναφορές αποτελούν το μέσο με το οποίο ο οργανισμός παρέχει στο εξωτερικό περιβάλλον έγγραφα στοιχεία για τις περιβαλλοντικές προκλήσεις που αντιμετωπίζει και για τις προσπάθειες που γίνονται για την διαχείρισή τους. Το εξωτερικό περιβάλλον στο οποίο και απευθύνονται οι αναφορές μπορεί να περιλαμβάνει τους προμηθευτές, τους μετόχους, τους πελάτες, τους καταναλωτές, τους τραπεζικούς, τους οικονομικούς αναλυτές, τους ασφαλιστές, την τοπική κοινωνία, τους νομοθέτες τις τοπικές αρχές και τις περιβαλλοντικές οργανώσεις και οποιωνδήποτε άλλο μπορεί με κάποιο τρόπο να ενδιαφέρεται για την περιβαλλοντική διαχείριση του οργανισμού.

6.1.3. Βασικές Αρχές εφαρμογής ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η εφαρμογή ενός ΣΠΔ βασίζεται σε ορισμένες αρχές οι οποίες μπορούν να εξασφαλίσουν την επιτυχία του. Οι κυριότερες είναι⁵⁰:

- **Ρόλος και δέσμευση της ανώτερης διοίκησης:** Η εφαρμογή ενός ΣΠΔ είναι μια ιδιαίτερα απαιτητική διαδικασία. Συγκεκριμένα απαιτείται η διάθεση των απαραίτητων πόρων και μέσων, καθώς και η συνεχής επίβλεψη, κάτι που δεν μπορεί να εξασφαλιστεί

⁵⁰ Sfapleton P. Glover M Davis P. 2001

χωρίς την απόλυτη και ουσιαστική δέσμευση και συμμετοχή της ανώτερης διοίκησης. Προκειμένου λοιπόν να έχει επιτυχία η εφαρμογή ενός ΣΠΔ, η ανώτερη διοίκηση θα πρέπει να θέσει την προστασία του περιβάλλοντος ως προτεραιότητα του οργανισμού και να ενσωματώσει την περιβαλλοντική διαχείριση στην συνολική διαχείριση του οργανισμού.

- **Δομική ευελιξία του οργανισμού:** Προκειμένου για την επιτυχή εφαρμογή ενός ΣΠΔ, είναι πιθανόν να χρειαστεί να πραγματοποιηθούν ορισμένες αλλαγές στη δομή και τον τρόπο λειτουργίας του οργανισμού. Ο οργανισμός θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να προσαρμόζεται εύκολα και γρήγορα στο συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον. Αυτό είναι πιθανόν να δυσκολέψει τους εργαζόμενους, οι οποίοι θα πρέπει να ανταποκριθούν σε νέους ρόλους. Για το λόγο αυτό η διοίκηση θα πρέπει να είναι πάντοτε σε ετοιμότητα να κατευθύνει, να επιμορφώνει και να εκπαιδεύει τους εργαζόμενους.

- **Εξέλιξη – Βελτίωση:** Ένα ΣΠΔ αποτελεί έναν συνεχή κύκλο Σχεδίασης – Εφαρμογής – Ελέγχου – Δράσης με σκοπό τη διαρκή βελτίωση των διαδικασιών για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων. Στην πορεία αυτή της συνεχούς βελτίωσης θα προκύπτουν αδυναμίες και προβλήματα, η διόρθωση των οποίων θα οδηγεί σε καλύτερη περιβαλλοντική απόδοση.

- **Εκπαίδευση στελεχών:** Κατά την εφαρμογή ενός ΣΠΔ είναι πιθανόν να υπάρχουν ποικίλες δυσκολίες και εμπόδια. Προκειμένου να αντιμετωπίζονται τα κάθε είδους εμπόδια, είναι απαραίτητο να παρέχονται στο προσωπικό τα κατάλληλα εφόδια μέσα από την εκπαίδευση και επιμόρφωση του σε θέματα διαχείρισης του περιβάλλοντος. Παράλληλα θα πρέπει να

ενθαρρύνεται η συμμετοχή των υπάλληλων στις προσπάθειες εφαρμογής του ΣΠΔ.

6.1.4. Πλεονεκτήματα από την εφαρμογή ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Όταν ένας λιμενικός οργανισμός εφαρμόζει ΣΠΔ τότε μπορεί να αποκομίσει σημαντικά οφέλη. Τα οφέλη αυτά διαφέρουν από οργανισμό σε οργανισμό. Σε γενικές γραμμές, η εφαρμογή ενός ΣΠΔ βοηθά τον οργανισμό να εντοπίσει τις δραστηριότητες εκείνες που έχουν τις σημαντικότερες επιπτώσεις στο περιβάλλον και να αναπτύξει αποτελεσματικές διαδικασίες για την αντιμετώπιση τους, με τελικό αποτέλεσμα την βελτίωση του περιβάλλοντος.

Η εφαρμογή ενός ΣΠΔ σύμφωνα με την European Commission, 2005c (EPA, 2005): εξασφαλίζει σημαντικά πλεονεκτήματα όπως:

- Μείωση κόστους και κατά συνέπεια αύξηση των περιθωρίων κέρδους, μέσα από: α) τη μείωση των απαιτούμενων εισροών (κατανάλωση ενέργειας και νερού), β) τη μείωση των εκροών (απόβλητα) χρησιμοποιώντας διαδικασίες ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης υλικών.
- Ελαχιστοποίηση περιβαλλοντικών κινδύνων (ατυχήματα, έκτακτα περιστατικά), και κατ' επέκταση σημαντικά οικονομικά οφέλη.
- Συμμόρφωση με την περιβαλλοντική νομοθεσία και κατά συνέπεια λιγότερες ποινές και πρόστιμα.
- Πρόληψη της ρύπανσης και μείωση αποβλήτων καθώς και όλων των δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον από τις δραστηριότητες του οργανισμού.
- Εξασφάλιση υψηλότερου επιπέδου υπευθυνότητας, συνείδησης και ανάμειξης του προσωπικού. Η ανάμειξη του προσωπικού με

την εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής ενισχύει την εργασιακή συνείδηση του προσωπικού και αυξάνει την συμμετοχή του στη μακροπρόθεσμη ανάπτυξη.

- Βελτίωση της δημόσιας εικόνας του οργανισμού
- Βελτίωση της ποιότητας παρεχόμενων υπηρεσιών και αύξηση του μεριδίου στην αγορά λόγω της εμπιστοσύνης και προτίμησης από τους επενδυτές, μετόχους, ασφαλιστικές εταιρείες.

6.1.5. Η ανάγκη και η σημασία της πιστοποίησης ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Η πιστοποίηση ενός οργανισμού κατά κάποιο πρότυπο, όπως το EMAS και ISO 14001, σημαίνει ότι ο οργανισμός διαθέτει ένα έγγραφο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, το οποίο πιστοποιείται ότι εφαρμόζεται κατά την παραγωγή συγκεκριμένων υπηρεσιών. Σήμερα όλο και περισσότεροι οργανισμοί επιδιώκουν την πιστοποίηση, αποβλέποντας στα πλεονεκτήματα που αυτή συνεπάγεται. Η πιστοποίηση ενός συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης αποφέρει ορισμένα πλεονεκτήματα για έναν οργανισμό, όπως (Sturm et al, 1988):

- Εξασφαλίζει στον οργανισμό ανταγωνιστικότητα εντός της αγοράς που δραστηριοποιείται. Οι ενδιαφερόμενοι μεταξύ των οποίων η τοπική κοινωνία, οι μέτοχοι, οι χρήστες των υπηρεσιών, θεωρούν την πιστοποίηση ως ένδειξη της φιλικής προς το περιβάλλον συμπεριφοράς του οργανισμού.
- Αρκετοί πελάτες και προμηθευτές έχουν δηλώσει την προτίμησή τους για συνεργασία με οργανισμό που διαθέτει πιστοποιημένο ΣΠΔ

- Όταν ένας οργανισμός δραστηριοποιείται σε διεθνείς αγορές ή στην αγορά της Ευρωπαϊκής Ένωσης, πολύ συχνά, απαιτείται να είναι πιστοποιημένος για την περιβαλλοντική του διαχείριση.

6.1.6. Εφαρμογή Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Η εφαρμογή ενός ΣΠΔ από ένα λιμενικό οργανισμό μπορεί να αντιμετωπίσει μια σειρά από δυσκολίες. Οι πιο σημαντικές από αυτές είναι⁵¹:

- Μείωση των περιθωρίων κέρδους λόγω του πρόσθετου κόστους για την εφαρμογή του ΣΠΔ. Τα κόστη αυτά περιλαμβάνουν το κόστος τεκμηρίωσης, λήψης συμβούλων, εγκαθίδρυσης νέας τεχνολογίας αντιμετώπισης της ρύπανσης.
- Αυξημένο κόστος παραγωγής, εξαιτίας της εισαγωγής νέων αντιρρυπαντικών τεχνολογιών. Αυτό έχει ως συνέπεια την αύξηση των τιμών των αγαθών ή υπηρεσιών κάνοντας αυτά λιγότερο ανταγωνιστικά στην αγορά.
- Δυσκολία εφαρμογής της περιβαλλοντικής νομοθεσίας, εξαιτίας της έλλειψης ενημέρωσης και της ύπαρξης πολλών αρμόδιων αρχών για την εφαρμογή των περιβαλλοντικών διατάξεων.
- Αδυναμία να πεισθεί η διοίκηση ότι η προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί ένα πολύ σημαντικό επιχειρησιακό ζήτημα του οργανισμού.
- Δυσκολία ολοκλήρωσης ανάμεσα στα περιβαλλοντικά και τα επιχειρησιακά θέματα του οργανισμού.

⁵¹ Sturm et al. 1998 Watson M et. Al 2004 b

6.2. Πρότυπα Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Αναζητήθηκε ο τρόπος εφαρμογής και τυποποίησης διαδικασιών ώστε να διευκολυνθούν οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί να εφαρμόζουν περιβαλλοντικούς ελέγχους και να αξιολογούν τις επιδόσεις τους σε σχέση με την προστασία του περιβάλλοντος, αυτό αποτέλεσε την αιτία δημιουργίας πρότυπων Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ), τα οποία δίνουν επίσης τη δυνατότητα πιστοποίησης. Τα πιο γνωστά πρότυπα ΣΠΔ είναι το ISO 14001, το EMAS και το BS 7750.

6.2.1. Το πρότυπο ISO 14001

Το πρότυπο ISO 14001 είναι ένα διεθνές εθελοντικό πρότυπο σύστημα διαχείρισης του περιβάλλοντος. Αναπτύχθηκε από τον Διεθνή Οργανισμό Πιστοποίησης (International Organization for Standardization), ο οποίος εδρεύει στην Γενεύη της Ελβετίας. Το Σεπτέμβριο του 1996 ο Οργανισμός εξέδωσε τη σειρά γενικών εθελοντικών προτύπων ISO 14000, βασιζόμενος στο προγενέστερο βρετανικό πρότυπο BS 7750, με στόχο να παρέχει σε επιχειρήσεις και οργανισμούς τη βάση για να διαχειριστούν τις επιδράσεις των δραστηριοτήτων τους στο περιβάλλον. Η σειρά 14000 περιλαμβάνει το πρότυπο περιβαλλοντικής διαχείρισης ISO 14001, το οποίο είναι και το μοναδικό πρότυπο της σειράς που παρέχει τη δυνατότητα πιστοποίησης. Το πρότυπο απαιτεί από μια επιχείρηση ή οργανισμό να εφαρμόσει μια σειρά από διαδικασίες, οι οποίες όλες μαζί συνθέτουν ένα ολοκληρωμένο σύστημα από διαδικασίες, οι οποίες όλες μαζί συνθέτουν ένα ολοκληρωμένο σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης που εξασφαλίζει ένα βιώσιμο περιβάλλον (EPA, 2005 “Watson M. et al., 2004a).

6.2.2. Το πρότυπο EMAS

Το EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) αποτελεί το ευρωπαϊκό πρότυπο περιβαλλοντικής διαχείρισης. Πρόκειται ουσιαστικά για ένα εθελοντικό εργαλείο που αναγνωρίζει τους οργανισμούς εκείνους που βελτιώνουν την περιβαλλοντική τους επίδοση σε μόνιμη βάση (European Commission 2005d). Το EMAS εκδόθηκε το 1993⁵² από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα με στόχο να επιτρέψει την προαιρετική συμμετοχή επιχειρήσεων του βιομηχανικού τομέα σε ένα κοινοτικό σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης (ΕΟΚ, 1993). Το 2001⁵³ ακυρώθηκε και αντικαταστάθηκε από τη νέα έκδοση Κανονισμού (ΕΚ, 2001), με την οποία επεκτάθηκε η εφαρμογή του και πέρα από τον βιομηχανικό τομέα, σε κάθε οργανισμό που η λειτουργία του έχει περιβαλλοντικές συνέπειες. Η συμμετοχή στο EMAS είναι προαιρετική και περιορίζεται στους οργανισμούς που δραστηριοποιούνται σε κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Και το πρότυπο EMAS παρέχει τη δυνατότητα πιστοποίησης (European Commission, 2005 “Watson M. et al, 2004a Hillary R., 1995). Οι οργανισμοί που έχουν πιστοποιηθεί κατά το EMAS ταυτόχρονα έχουν εξασφαλίσει τη συμμόρφωση προς την νομοθεσία, διαθέτουν και χρησιμοποιούν ένα ΣΠΔ και κάνουν διαθέσιμα τα στοιχεία της περιβαλλοντικής τους επίδοσης μέσα από την δημοσίευση πιστοποιημένης περιβαλλοντικής δήλωσης (European Commission 2005c).

⁵² Κανονισμός (ΕΟΚ) Αριθμ. 1836/93 του Συμβουλίου της 29^{ης} Ιουνίου 1993 για την εκούσια συμμετοχή των επιχειρήσεων του βιομηχανικού τομέα σε κοινοτικό σύστημα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου (ΕΚ. L 168 της 10/07/1993 σ. 00018).

⁵³ Κανονισμός (ΕΟΚ) Αριθμ. 761/2001 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19^{ης} Μαρτίου 2001 για την εκούσια συμμετοχή οργανισμών σε κοινοτικό σύστημα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου (EMAS) (ΕΚ. L 114 της 24/04/2001 σ. 0001 – 0029).

6.2.3. Το πρότυπο BS 7750

Το πρώτο διεθνές πρότυπο ΣΠΔ είναι το BS 7750. Αναπτύχθηκε το 1992 από το Βρετανικό Ινστιτούτο Τυποποίησης (British Standard Institute, BSI), τον παλαιότερο οργανισμό πιστοποίησης στον κόσμο. Το BS 7750 σχεδιάστηκε με στόχο τη βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων κάθε τύπου και μεγέθους οργανισμού. Το πρότυπο αυτό δεν καθορίζει συγκεκριμένα κριτήρια περιβαλλοντικής επίδοσης ή περιβαλλοντικούς στόχους και δείκτες. Μόνον απαιτεί να τηρούνται οι συγκεκριμένες προδιαγραφές του. Το πρότυπο BS 7750 αποτέλεσε τη βάση για την ανάπτυξη του διεθνούς προτύπου ISO14001 και του προτύπου της Ευρωπαϊκής Ένωσης EMAS (Watson M. et al, 2004a).

6.2.4. Διαφορές και ομοιότητες μεταξύ των προτύπων EMAS και ISO 14001

Τα πρότυπα EMAS και ISO 14001 αποτελούν πρότυπα ΣΠΔ και παρέχουν τη δυνατότητα πιστοποίησης ενός οργανισμού που πληροί τις προϋποθέσεις. Τα δυο αυτά πρότυπα έχουν, ωστόσο, ορισμένες ουσιαστικές διαφορές μεταξύ τους. Το ISO14001 είναι διεθνές πρότυπο και κατά συνέπεια έχει ευρεία και παγκόσμια αναγνώριση, ενώ το EMAS έχει ένα στοιχείο εξαναγκασμού ως προς το ότι υποχρεώνει τις κυβερνήσεις των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης να εξασφαλίσουν τις απαραίτητες διαδικασίες αξιολόγησης, ελέγχου και πιστοποίησης. Ωστόσο, δεν υπάρχει κανένας εξαναγκασμός των οργανισμών και επιχειρήσεων να υιοθετήσουν το σύστημα.

Το ISO14001, που απεικονίζει και την προέλευσή του από την προσέγγιση συστημάτων ποιοτικής διαχείρισης, δίνει έμφαση στην

τεκμηρίωση και δεν απαιτεί την καταγραφή της περιβαλλοντικής επίδοσης. Η εξασφάλιση της τεκμηρίωσης που καθιερώνει τις διαδικασίες περιορισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων θεωρείται ότι εκ των πραγμάτων οδηγεί στην περιβαλλοντική βελτίωση. Αντίθετα το EMAS απαιτεί περισσότερες πληροφορίες για την περιβαλλοντική πολιτική του οργανισμού και το πρόγραμμα περιβαλλοντικής διαχείρισης και καθιστά τη δημοσίευση τους υποχρεωτική. Συγκεκριμένα, το EMAS υποχρεώνει τον οργανισμό σε δημοσίευση της περιβαλλοντικής δήλωσης, με σκοπό την παροχή περιβαλλοντικών πληροφοριών στο κοινό και σε όλους γενικά τους ενδιαφερόμενους, σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και επιδόσεις και τη συνεχή βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων του. Μάλιστα το EMAS απαιτεί η δήλωση αυτή να επικυρώνεται από ειδικό ελεγκτή περιβάλλοντος⁵⁴, σε αντίθεση με το ISO 14001 που δεν απαιτεί την εξωτερική επικύρωση οποιωνδήποτε περιβαλλοντικών δηλώσεων (EK, 2001 Watson M. et al., 2004a)

⁵⁴ Πρόσωπο η οργανισμό ανεξάρτητο του υπο επαλήθευση οργανισμού, το οποίο έχει διαπιστευθεί σύμφωνα με συγκεκριμένες διατάξεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΛΙΜΕΝΩΝ

7.1. Η πρόκληση της περιβαλλοντικής διαχείρισης των λιμενικών δραστηριοτήτων

Τα περιβαλλοντικά προβλήματα των σύγχρονων λιμένων έκαναν την Διεθνή και Ευρωπαϊκή Κοινότητα να αντιληφθεί την αναγκαιότητα προστασίας του περιβάλλοντος από τη λιμενική δραστηριότητα. Η αυστηρή περιβαλλοντική νομοθεσία είναι απόρροια από αυτήν την αναγκαιότητα, η οποία επιδρά σε σημαντικό βαθμό στη λειτουργία του λιμενικού τομέα.

Οι διοικήσεις των λιμένων καλούνται να λάβουν μέτρα για την εξασφάλιση ποιοτικών και φιλικών προς το περιβάλλον λιμενικών υπηρεσιών. Πρέπει δηλαδή να εξασφαλίσουν ότι οι λιμενικές δραστηριότητες πραγματοποιούνται κάτω από συγκεκριμένους και αυστηρούς περιβαλλοντικούς όρους, ενώ παράλληλα ανταποκρίνονται στις καθορισμένες προδιαγραφές και απαιτήσεις των χρηστών τους. Για να επιτευχθεί αυτό είναι απαραίτητο κάθε λιμενική διοίκηση να υιοθετήσει και να εφαρμόσει μια αποτελεσματική περιβαλλοντική πολιτική.

Την τελευταία δεκαετία έγινε αντιληπτό από το λιμενικό τομέα ότι υπάρχει επιτακτική ανάγκη αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών προβλημάτων που δημιουργούν οι λιμενικές δραστηριότητες. Προκειμένου να αντιμετωπιστούν τα ποικίλα αυτά προβλήματα απαιτούνται νέες πρακτικές, μέθοδοι και τεχνικές και, το κυριότερο, αλλαγή της στάσης των λιμενικών διοικήσεων προς την κατεύθυνση της βιώσιμης ανάπτυξης. Η ανάπτυξη των λιμένων, που παράλληλα εξασφαλίζει την περιβαλλοντική

προστασία, απαιτεί την καθιέρωση αποτελεσματικών και ευέλικτων τρόπων οργάνωσης, διοίκησης, ανάπτυξης και λειτουργίας των λιμένων. Μέσο για την επίτευξη του παραπάνω στόχου είναι τα Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχειρίσεις, τα οποία μπορούν να βοηθήσουν τη λιμενική διοίκηση να δημιουργήσει ένα ολοκληρωμένο σύστημα μέσα από το οποίο θα εξασφαλίζονται βελτιωμένες περιβαλλοντικές επιδόσεις. Στο παρών κεφάλαιο θα δούμε τις προσπάθειες των ίδιων των λιμενικών διοικήσεων για περιβαλλοντική διαχείριση των δραστηριοτήτων τους.

7.2 Η περιβαλλοντική διαχείριση στην Ευρώπη

Η νεότερη και αυστηρότερη ευρωπαϊκή νομοθεσία για την προστασία του περιβάλλοντος έφερε το λιμενικό τομέα αντιμέτωπο με μια νέα πρόκληση, αυτή της περιβαλλοντικής διαχείρισης των λιμενικών δραστηριοτήτων.

Κατά την τελευταία δεκαετία ο ευρωπαϊκός λιμενικός τομέας ανέλαβε σημαντικές πρωτοβουλίες που αποσκοπούσαν στην περιβαλλοντική προστασία μέσα από ανάπτυξη των κατάλληλων πολιτικών και την εφαρμογή των καλύτερων δυνατών πρακτικών. Στις πρωτοβουλίες περιλαμβάνονται με χρονική σειρά τα ακόλουθα (Wooldridge C., 2004 ESPO, 2003 ESPO, 2005):

- 1993 Πραγματοποιείται συνεργατική έρευνα που αφορά επιλεγμένα περιβαλλοντικά ζητήματα ανάμεσα σε λιμάνια διάφορων κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στα πλαίσια του Προγράμματος ECEPA (Environmental Challenges for European Port Authorities)
- 1993 Ιδρύεται ο ESPO (European Sea Ports Organisation)
- 1994 Δημοσιεύεται ο Περιβαλλοντικός Κώδικας του ESPO (ESPO Environmental Code of Practice)

- 1997 Ξεκινάει το Ερευνητικό Πρόγραμμα Eco-information. Πρόκειται για ένα διετές Ερευνητικό Πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Κοινότητας στο οποίο συμμετείχαν πάνω από 80 Ευρωπαϊκά λιμάνια με στόχο την ανάπτυξη εργαλείων και μεθοδολογιών για την αποτελεσματική περιβαλλοντική διαχείριση των δραστηριοτήτων του λιμενικού τομέα.
- 2001 Εκδίδεται η Επιθεώρηση του ESPO (ESPO Review)
- 2002 Ξεκινάει το Ερευνητικό Πρόγραμμα EcoPorts και δημιουργείται το Ίδρυμα Ecoports (EcoPorts Foundation – EPF)
- 2003 Δημοσιεύεται ο νέος Περιβαλλοντικός Κώδικας του ESPO (ESPO Environmental Code of Practice)

Οι παραπάνω πρωτοβουλίες έχουν βασικό σκοπό να κατευθύνουν τα ευρωπαϊκά λιμάνια προς την υιοθέτηση και επιτυχή εφαρμογή πολιτικών προστασίας του περιβάλλοντος και να παρέχουν διαρκή υποστήριξη σε κάθε τέτοια προσπάθεια.

7.2.1 Ο ESPO (European Sea Ports Organisation)

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός για τους Θαλάσσιους Λιμένες ESPO (European Sea Ports Organisation) ιδρύθηκε το 1993 και από τότε έχει αναλάβει πλήθος πρωτοβουλιών για να βοηθήσει τις διοικήσεις των ευρωπαϊκών λιμανιών να υιοθετήσουν πρακτικές βελτίωσης των περιβαλλοντικών τους επιδόσεων, καθώς επίσης και να τους παράσχει υποστήριξη και καθοδήγηση στην προσπάθεια τους για εφαρμογή της ευρωπαϊκής περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

Το 1994 δημοσίευσε τον Περιβαλλοντικό Κώδικα (ESPO Environmental Code of Practice), μέσα από το οποίο συνιστούσε στα λιμάνια να ακολουθούν πιστά την περιβαλλοντική νομοθεσία και να συμμορφώνονται με τις Διεθνείς Συμβάσεις, Οδηγίες και

Αποφάσεις που έχουν ληφθεί με σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος. Επίσης παρότρυνε τις λιμενικές διοικήσεις να αναλάβουν πρωτοβουλίες για τη βελτίωση των περιβαλλοντικών τους επιδόσεων, ακόμη και σε επίπεδο τέτοιο που να υπερβαίνει τις απαιτήσεις της νομοθεσίας (Dadra R.M., Ronza A., Casal J. Stojanivic T.A., Wooldridge C., 2004 ESPO, 2003).

Το 1996 ο ESPO διεξήγαγε περιβαλλοντική έρευνα με τη συμμετοχή 281 ευρωπαϊκών λιμένων από 15 χώρες, σε μια προσπάθεια να εντοπιστούν τα περιβαλλοντικά προβλήματα που απασχολούσαν τον ευρωπαϊκό λιμενικό τομέα.

Το 2001 εξέδωσε την Περιβαλλοντική του Επιθεώρηση (ESPO Environmental Review), κάνοντας μια επιθεώρηση της προόδου που έχουν κάνει τα λιμάνια στον τομέα της περιβαλλοντικής διαχείρισης από την έκδοση του Κώδικα το 1993. Επίσης, συνέστησε την ανάληψη πρωτοβουλιών για την περαιτέρω προστασία του περιβάλλοντος (ESPO, 2003).

Το Σεπτέμβριο του 2003 ο ESPO εξέδωσε έναν νέο Περιβαλλοντικό Κώδικα (new ESPO Environmental Code of Practice), ο οποίος μετά από δέκα χρόνια αναθεωρεί και εκσυγχρονίζει τον προηγούμενο Κώδικα (1993). Ο νέος Κώδικας δίνει σαφείς και συγκεκριμένες οδηγίες για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων περιβαλλοντικών ζητημάτων που απασχολούν τα ευρωπαϊκά λιμάνια (ESPO, 2003).

Το 2004 ο ESPO, σε συνεργασία με το ίδρυμα ECOPORTS, διεξήγαγε μια ακόμη περιβαλλοντική έρευνα σε 129 λιμάνια με στόχο την επικαιροποίηση των αποτελεσμάτων της προηγούμενης έρευνας του 1996 (ESPO, 2005).

Πρόσθετες δραστηριότητες που έχει αναλάβει ο ESPO περιλαμβάνουν: α) την ανάπτυξη Οδηγού για την εφαρμογή της

νομοθεσίας που θα βοηθήσει τα λιμάνια να σχεδιάσουν επενδυτικά προγράμματα σε ειδικές περιοχές Natura 2000, και β) τη δημοσίευση Issues Paper, τα οποία καθοδηγούν τα λιμάνια στην εφαρμογή της Οδηγίας για το Πλαίσιο Ύδατος (Water Framework Directive).

Όλες οι παραπάνω εκδόσεις του ESPO αποσκοπούν στο να κατευθύνουν και να παροτρύνουν τις διοικήσεις των λιμένων να (ECOPORTS 2005): α) Προετοιμάσουν μια περιβαλλοντική πολιτική που θα είναι δημόσια διαθέσιμη, και η οποία θα καθορίζει τις στρατηγικές για το περιβάλλον και τις μεθόδους για την πραγματοποίησή τους, β) αναθεωρούν τακτικά τα σχέδιά τους, ώστε να λαμβάνουν υπόψη τις νομοθετικές και άλλες αλλαγές, γ) δημιουργούν μια ετήσια περιβαλλοντική επιθεώρηση που θα είναι δημόσια διαθέσιμη, δ) καθιερώνουν συστήματα για την περιβαλλοντική παρακολούθηση (environmental monitoring), η οποία είναι απαραίτητη για την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής προόδου, ε) καθιερώνουν τους κατάλληλους περιβαλλοντικούς δείκτες, που απαιτούνται για την μέτρηση της προόδου, στ) συμβουλευτούν την τοπική κοινωνία για την εφαρμογή του περιβαλλοντικού τους προγράμματος.

Τέλος ο ESPO σε συνεργασία με το ίδρυμα ECOPORTS ανέπτυξε ένα ειδικό διοικητικό εργαλείο, το περιβαλλοντικό σύστημα θεώρησης λιμένων PERS, για το οποίο γίνεται αναφορά στη συνέχεια του κεφαλαίου.

7.2.2 Το ερευνητικό πρόγραμμα και το ίδρυμα ECOPORTS

Ο λιμενικός τομέας ανέλαβε την πρωτοβουλία του ερευνητικού προγράμματος ECOPORTS με στόχο την αντιμετώπιση των σύγχρονων περιβαλλοντικών προβλημάτων του τομέα με όσο το

δυνατόν πιο αποτελεσματικό και οικονομικά συμφέροντα τρόπο. Το πρόγραμμα είναι τριετές (Ιούνιος 2002 – Ιούνιος 2005) και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, τη Γενική Διεύθυνση για την Ενέργεια και τις Μεταφορές (Directorate General Transport and Energy – TREN) και δώδεκα λιμάνια και λιμενικούς οργανισμούς. Στο πρόγραμμα συμμετέχουν επίσης πέντε πανεπιστήμια και επτά εξειδικευμένοι οργανισμοί (Wooldridge C., 2004 Cardiff University, 2004). Στόχος του προγράμματος είναι να εναρμονιστεί ή περιβαλλοντική διοικητική προσέγγιση των λιμένων της Ευρώπης, να ανταλλαχθεί η εμπειρία και να εφαρμοστούν οι καλύτερες δυνατές πρακτικές για την αντιμετώπιση των λιμενικών περιβαλλοντικών ζητημάτων.

Πρόσθετος στόχος του προγράμματος ECOPORTS είναι να βοηθήσει το λιμενικό τομέα να λειτουργήσει με βάση την αρχή της αυτορύθμισης σχετικά με τα περιβαλλοντικά ζητήματα και όχι απλώς τηρώντας τη περιβαλλοντική νομοθεσία. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσα από τη συγκέντρωση της διαθέσιμης εμπειρίας των ευρωπαϊκών λιμένων, την εφαρμογή μιας ενοποιημένης προσέγγισης στην περιβαλλοντική διαχείριση, μέσω επιμορφωτικών προγραμμάτων, και την από κοινού αντιμετώπιση των σύγχρονων περιβαλλοντικών ζητημάτων. Με αυτόν τον τρόπο θα μπορέσει ο λιμενικός τομέας να δημιουργήσει την απαιτούμενη τεχνογνωσία για να αντιμετωπίσει αποτελεσματικά τα περιβαλλοντικά ζητήματα.

Οι επιμέρους αντικειμενικοί στόχοι του προγράμματος ECOPORTS περιλαμβάνουν (Wooldridge C., 2004 ECOPORTS, 2005a):

- Την ανάπτυξη ενός απευθείας σύνδεσης Περιβαλλοντικού Συστήματος Διαχείρισης και Πληροφοριών (EMIS –

Environmental Management Information System, κατά προτίμηση επικυρωμένο)

- Την επικύρωση και εφαρμογή κατάλληλων εργαλείων, μέσω ενός επιμορφωτικού προγράμματος
- Τη συλλογή των καλύτερων λύσεων που έχουν δοθεί για συγκεκριμένα περιβαλλοντικά ζητήματα και την ανταλλαγή τους μεταξύ των ευρωπαϊκών λιμένων
- Τη δημιουργία ενός «Δικτύου Λιμένων και Περιβάλλοντος», το οποίο θα περιλαμβάνει τουλάχιστον 150 ευρωπαϊκούς λιμένες και τερματικούς
- Τη μεταφορά της τεχνογνωσίας και των λύσεων που έχουν δημιουργηθεί από τα άλλα συμβαλλόμενα μέρη της μεταφορικής αλυσίδας (τερματικά σιδηροδρόμων και αερολιμένων)

Η ερευνητική δραστηριότητα του προγράμματος ECOPORTS στηρίζεται στα αποτελέσματα του παλιότερου Ερευνητικού Προγράμματος ECO-Information (1997-1999). Συνδυασμένο με τα αποτελέσματα διάφορων άλλων επιτυχών προγραμμάτων (δύο προγράμματα LIFE⁵⁵ ECOWARE και ECOPORT), ο πρόγραμμα ανταποκρίνεται στην ανάγκη του λιμενικού τομέα να αναπτύξει περαιτέρω και να εφαρμόσει εργαλεία περιβαλλοντικής διαχείρισης. Επίσης, εξετάζει τις σημαντικές περιβαλλοντικές πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης και υποκινεί την αυτορύθμιση στη περιβαλλοντική διαχείριση του λιμενικού τομέα.

⁵⁵ Το πρόγραμμα LIFE είναι ένα οικονομικό εργαλείο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το περιβάλλον το οποίο αναπτύχθηκε το 1992 με σκοπό να χρηματοδοτεί καινοτόμες πιλοτικές δράσεις σε τρεις τομείς: LIFE – Περιβάλλον, LIFE – Φύση, LIFE – Τρίτες χώρες. Η δράση του LIFE – Περιβάλλον αποσκοπεί στην εφαρμογή της Κοινοτικής πολιτικής και νομοθεσίας για το περιβάλλον και ένας από τους τομείς στον οποίο επικεντρώνεται είναι η προώθηση της εφαρμογής Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, όπως είναι το EMAS (European Commission, 2005)

Το ίδρυμα ECOPORTS (Ecoports Foundation – EPF) ιδρύθηκε το 1992 και αποτελεί ένα δίκτυο όπου οι ευρωπαϊκοί λιμένες ανταλλάσσουν την εμπειρία τους σε θέματα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Σκοπός της δημιουργίας του είναι να διαδώσει τα αποτελέσματα από το ερευνητικό πρόγραμμα ECOPORTS και άλλα προηγούμενα και μελλοντικά ερευνητικά προγράμματα (Wooldridge C., 2004).

7.2.3. Εργαλεία περιβαλλοντικής διαχείρισης

Οι επιμέρους στόχοι του προγράμματος ECOPORTS περιλαμβάνουν τη δημιουργία ειδικών περιβαλλοντικών – διοικητικών εργαλείων που θα μπορούν να βοηθήσουν τις διοικήσεις των λιμένων στην προσπάθεια περιβαλλοντικής διαχείρισης των δραστηριοτήτων τους. Συγκεκριμένα, το υπό ανάπτυξη Περιβαλλοντικό Σύστημα Διαχείρισης και Πληροφοριών (EMIS – Environmental Management Information System) περιλαμβάνει ένα ολοκληρωμένο σύστημα πρακτικών και εύχρηστων διοικητικών εργαλείων τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους διευθύνοντες των λιμένων για να διαχειριστούν καλύτερα τις επιδράσεις των λιμένων στο περιβάλλον. Τα δυο πιο σημαντικά που ήδη χρησιμοποιούνται από αρκετά ευρωπαϊκά λιμάνια, είναι το Self-Diagnosis Method (SDM) και το Port Environmental Review System (PERS) (Wooldridge C., 2004 Dardra et al. 2004)

1. SDM (Self Diagnosis Method)

Το Self Diagnosis Method αναπτύχθηκε αρχικά στα πλαίσια του ευρωπαϊκού προγράμματος Eco-information (1997-1999), με τη συμμετοχή 25 ευρωπαϊκών λιμανιών και 2 ερευνητικών ομάδων.

Αποτελεί μια μεθοδολογία (εργαλείο) περιβαλλοντικού αυτό ελέγχου (self-audit), η οποία εφαρμόζεται προκειμένου να προσδιοριστεί η ακριβής κατάσταση ενός λιμενικού περιβαλλοντικού προγράμματος διαχείρισης με απώτερο σκοπό την ανάπτυξη και εφαρμογή ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ESPO, 2005). Το εργαλείο, επίσης, εξυπηρετεί στην πραγματοποίηση σύγκρισης ανάμεσα στην παρούσα περιβαλλοντική επίδοση ενός λιμένα και σε εκείνη προηγούμενων ετών με στόχο τον εντοπισμό των πεδίων εκείνων της περιβαλλοντικής διαχείρισης που χρειάζονται ιδιαίτερη προσοχή και βελτίωση. Η σύγκριση μπορεί να πραγματοποιηθεί και σε σχέση με μια ευρωπαϊκή βάση σύγκρισης. Το SDM είναι, επίσης, πολύ χρήσιμο από την άποψη ότι επιθεωρεί τις διαχειριστικές προσπάθειες και τις διαδικασίες που ακολουθούνται για την βελτίωση του περιβάλλοντος και το πώς οι λιμενικές αρχές αντιμετωπίζουν σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα (Darda et al., 2004). Από τα αποτελέσματα που δίνει η εφαρμογή του δημιουργείται ένας κατάλογος με θέματα που χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής από τη λιμενική διοίκηση.

Το SDM αναπτύχθηκε προκειμένου (ECOPORTS, 2005 Darda et al., 2004): α) να αξιολογήσει την πραγματική περιβαλλοντική κατάσταση σε έναν λιμένα σε σχέση με μια ευρωπαϊκή βάση σύγκρισης, β) να προσδιορίσει τις περιβαλλοντικές προτεραιότητες μέσα σε ένα λιμένα, γ) να αξιολογήσει την περιβαλλοντική επίδραση των λιμενικών δραστηριοτήτων και των νέων αναπτυξιακών σχεδίων, δ) να βοηθήσει τα λιμάνια να αναγνωρίσουν πιθανά κενά που υπάρχουν ανάμεσα στο ισχύον σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης και στις βασικές απαιτήσεις των διεθνών και ευρωπαϊκών πρότυπων ISO 14001 και EMAS, ε)

να βοηθήσει στην εγκαθίδρυση ενός συστήματος περιβαλλοντικών αναφορών.

Το SDM στηρίζεται στη χρήση ενός ερωτηματολόγιου, το οποίο αναπτύχθηκε από τα πανεπιστήμια που συμμετέχουν στο πρόγραμμα ECOPORTS, και το οποίο προορίζεται για να συμπληρωθεί από τους ίδιους τους διευθυντές των λιμένων. Αποτελεί ένα εργαλείο το οποίο μπορεί να σταθεί και από μόνο του, ενώ ταυτόχρονα είναι πλήρως εναρμονισμένο με άλλα εργαλεία προγράμματος ECOPORTS, όπως το PERS (Dardra et al., 2004).

2. PERS (Port Environmental Review System)

Το PERS (Port Environmental Review System) Περιβαλλοντικό Σύστημα Θεώρησης Λιμένων είναι ένα εργαλείο που αναπτύχθηκε με τη συνεργασία του ESPO και του ιδρύματος EcoPorts με κύριο σκοπό να βοηθήσει τα λιμάνια στη σύνταξη της δημόσιας περιβαλλοντικής επιθεώρησης. Περιέχει μια λίστα σημαντικών περιβαλλοντικών ζητημάτων που αντιμετωπίζουν οι λιμένες στην προσπάθεια περιβαλλοντικής διαχείρισης. Το PERS έχει ως σκοπό πρώτιστα να βοηθήσει τους λιμένες να εφαρμόσουν τις οδηγίες που δίνονται στην Περιβαλλοντική Επιθεώρηση του ESPO (2001) και που ενισχύονται στον νέο Περιβαλλοντικό Κώδικα του ESPO (2003) (ESPO, 2005 ECOPORTS, 2005 "Wooldridge C., 2004 Dardra et al., 2004).

Το PERS αποσκοπεί ουσιαστικά στο να βοηθήσει τα λιμάνια να εφαρμόσουν τα πρώτα βασικά στάδια ενός αξιόπιστου Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ESPO, 2005). Οι λιμένες που επιθυμούν να εφαρμόσουν τα πρότυπα συστήματα ISO 14001 ή EMAS μπορούν να στηριχτούν στα αποτελέσματα

του PERS δίνει, επίσης, τη δυνατότητα πιστοποίησης ενός λιμανιού από ανεξάρτητο ελεγκτή (Dardra et al., 2004)

3. Εργαλεία υπό ανάπτυξη

Το EMIS (Enivironmental Management Information System) Περιβαλλοντικό Σύστημα Διαχείρισης και Πληροφοριών του προγράμματος ECOPORTS περιλαμβάνει και άλλα διοικητικά εργαλεία τα οποία αυτή τη στιγμή βρίσκονται στο στάδιο της ανάπτυξης. Αυτά είναι (Wooldridge C., 2004): α) μια Βάση Δεδομένων (EcoPorts Database) με τις καλύτερες πρακτικές για την αντιμετώπιση σημαντικών περιβαλλοντικών προβλημάτων, καθώς και παραδείγματα μελετών περίπτωσης, β) ένα Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων – DDS (Decision Support System) για τους λιμένες και τους τερματικούς, το οποίο αποτελεί ουσιαστικά μια μεθοδολογία για την εξέταση των παραγόντων που σχετίζονται με συγκεκριμένα περιβαλλοντικά ζητήματα, τις αλληλεπιδράσεις τους και τις καλύτερες επιλογές στη λήψη αποφάσεων για την αντιμετώπιση τέτοιων ζητημάτων.

7.3 Περιβαλλοντικές έρευνες στα ευρωπαϊκά λιμάνια

Ανάμεσα στα πλαίσια των πρωτοβουλιών που ανέλαβε ο ESPO ήταν η διενέργεια δυο περιβαλλοντικών ερευνών.

Η πρώτη πραγματοποιήθηκε το 1996 με τη συμμετοχή 281 ευρωπαϊκών λιμανιών 15 χωρών σε μια προσπάθεια για τον εντοπισμό και τη μελέτη των περιβαλλοντικών ζητημάτων που απασχολούσαν τον ευρωπαϊκό λιμενικό τομέα.

Δεύτερη έρευνα πραγματοποιήθηκε το 2004 με τη συμμετοχή 129 ευρωπαϊκών λιμανιών σε συνεργασία με το ίδρυμα ECOPORTS και με τη βοήθεια του Πανεπιστημίου του Cardiff. Η Περιβαλλοντική Έρευνα του 2004 εντοπίζει, για μια ακόμη φορά,

τα κύρια περιβαλλοντικά ζητήματα που απασχολούν τα ευρωπαϊκά λιμάνια. Η έρευνα αυτή ουσιαστικά επικαιροποιεί τα αποτελέσματα της προηγούμενης έρευνας (1996), καταγράφοντας την πρόοδο που σημείωσε ο λιμενικός τομέας όσον αφορά στην περιβαλλοντική διαχείριση στο διάστημα αυτό των οκτώ ετών. Η έρευνα επίσης καθιερώνει ένα σημείο αναφοράς περιβαλλοντικής επίδοσης με βάση το οποίο κάθε μεμονωμένο ευρωπαϊκό λιμάνι θα μπορεί να κάνει σύγκριση των δικών του επιδόσεων στον τομέα της περιβαλλοντικής διαχείρισης (ESPO, 2005).

Από τις έρευνες του 1996-2004 στον τομέα της περιβαλλοντικής διαχείρισης των ευρωπαϊκών λιμένων προκύπτει ότι καταβάλουν αξιόλογες προσπάθειες για επίλυση των περιβαλλοντικών τους προβλημάτων και την βελτίωση των περιβαλλοντικών τους επιδόσεων. Ωστόσο, απαιτείται ακόμη πολύ προσπάθεια ώσπου να εξασφαλιστεί ένα πραγματικά βελτιωμένο επίπεδο (ESPO, 2005). Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τη σύγκριση των αποτελεσμάτων των δυο παραπάνω ερευνών παρουσιάζονται στις υποενότητες που ακολουθούν.

7.3.1. Βάση σύγκρισης 2004

Τα αποτελέσματα της έρευνας του ESPO (2004) μπορούν να φανούν ιδιαίτερα χρήσιμα στη δημιουργία μιας βάσης σύγκρισης, στην οποία κάθε μεμονωμένο ευρωπαϊκό λιμάνι θα μπορεί να στηριχθεί προκειμένου να συγκρίνει την περιβαλλοντική του επίδοση.

Συγκεκριμένα, από την έρευνα του 2004 προκύπτουν τα ακόλουθα (ESPO, 2005):

A. Ως προς την περιβαλλοντική πολιτική/πρόγραμμα:

- Το 86% των λιμανιών διαθέτει περιβαλλοντική πολιτική ή βρίσκεται στο στάδιο ανάπτυξής της
- Το 59% των λιμένων έχει διαθέσει δημόσια την περιβαλλοντική πολιτική του
- Το 49% των λιμανιών έχει θέσει ως στόχο να επιτύχει, μέσω του περιβαλλοντικού του προγράμματος, ένα επίπεδο περιβαλλοντικών επιδόσεων που να υπερβαίνει τις απαιτήσεις της νομοθεσίας.
- Το 69% προωθούν, μέσω των προγραμμάτων τους, την περιβαλλοντική ενημέρωση ανάμεσα στους χρήστες του λιμένα.

B. Ως προς το προσωπικό:

- Το 67% των λιμένων διαθέτει διορισμένο περιβαλλοντικό προσωπικό
- Το 21% έχει διευθυντή περιβάλλοντος, διαφορετικά την κύρια αρμοδιότητα για τα λειτουργικά ζητήματα την έχει ο γενικός διευθυντής του λιμένα (30%)
- Το 58,1% έχει εξασφαλίσει την εκπαίδευση του προσωπικού μέσα από εκπαιδευτικά προγράμματα περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Γ. Ως προς την περιβαλλοντική διαχείριση:

- Το 65% των λιμένων πραγματοποιεί μετρήσεις και ελέγχους εντός της λιμενικής περιοχής
- Το 48% έχει αναγνωρισμένους περιβαλλοντικούς δείκτες

- Το 65% διεξάγει μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε σχέση με τα αναπτυξιακά προγράμματα.

Οι ευρωπαϊκοί λιμένες σε αρκετά μεγάλο ποσοστό εφαρμόζουν διαδικασίες διαχείρισης του περιβάλλοντος, όπως απαιτείται για την εφαρμογή ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Ωστόσο το ποσοστό των ευρωπαϊκών λιμανιών που διαθέτουν κάποιο ΣΠΔ είναι ακόμη πολύ χαμηλό. Μόλις το 21% των λιμένων διαθέτουν κάποιο ΣΠΔ, ενώ το 31% αυτών δημοσιεύει Ετήσια Περιβαλλοντική Έκθεση (ESPO, 2005).

7.3.2. Βελτίωση περιβαλλοντικών επιδόσεων του λιμενικού τομέα

Η έρευνα τους ESPO (2004) σε γενικές γραμμές δείχνει ότι τα ευρωπαϊκά λιμάνια όλο και περισσότερο συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις της περιβαλλοντικής νομοθεσίας και ανταποκρίνονται στις προσδοκίες του Περιβαλλοντικού Κώδικα του ESPO για περιβαλλοντική διαχείριση των δραστηριοτήτων τους. Βέβαια απαιτείται ακόμη σημαντική προσπάθεια προκειμένου ο ευρωπαϊκός λιμενικός τομέας να επιτύχει ένα πραγματικά βελτιωμένο επίπεδο περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Στοιχεία Περιβαλλοντικής διαχείρισης	1996 ¹ %	1992 ² %	2004 ³ %	Ποσοστό Μεταβολής (1996-2004)
1. Η λιμενική αρχή διαθέτει περιβαλλοντικό πρόγραμμα;	45	52	58	+13
2. Το πρόγραμμα αποσκοπεί στη βελτίωση της περιβαλλοντικής ενημερότητας;	44	52	59	+25
3. Το πρόγραμμα αποσκοπεί στο να ξεπεραστούν τα υποχρεωτικά επίπεδα συμμόρφωσης;	32	41	48	+18

4. Αναθεωρείτε το πρόγραμμα ανά τακτά χρονικά διαστήματα;	23	-	40	+17
5. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει την τοπική κοινωνία και τους μετόχους;	53	60	56	+3
6. Έχετε διορίσει περιβαλλοντικό προσωπικό;	55	65	67	+12
7. Το προσωπικό παρακολουθεί προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης;	12	-	16	+4
8. Διεξάγονται προγράμματα περιβαλλοντικής παρακολούθησης και ελέγχου;	53	60	65	+12
9. Είναι διαθέσιμος στο λιμάνι ο Περιβαλλοντικό Κώδικας του ESPO;	41	48	50	+9

Πίνακας 7.1: Πρόοδος που έκαναν τα λιμάνια στην περιβαλλοντική διαχείριση (ESPO, 2005)

Σημείωση: Τα στοιχεία του πίνακα βασίζονται στα αποτελέσματα των διαδοχικών ερευνών: ¹Έρευνα ESPO 1996. ²Έκθεση Eco-Information 1999, ³Έρευνα ESPO 2004. Σημειώνεται ότι οι παραπάνω τάσεις είναι περισσότερο αξιόπιστες ως δείκτες προόδου παρά ως ακριβή ποσοστιαίες αναλογίες, για το λόγο ότι οι διαδοχικές έρευνες αντιπροσωπεύουν διαφορετικό αριθμό και χαρακτηριστικά των ανταποκρινόμενων σε αυτές λιμανιών. Για το λόγο αυτό, τα αποτελέσματα θα πρέπει να ερμηνεύονται με προσοχή.

Η πρόοδος που πραγματοποιήσαν τα ευρωπαϊκά λιμάνια στον τομέα της περιβαλλοντικής διαχείρισης μέσα στη χρονική περίοδο 1996-2004, όπως την κατέγραψαν οι έρευνες του ESPO, παρουσιάζεται στον πίνακα 7.1. όπως προκύπτει από τις απαντήσεις που έδωσαν οι διευθυντές των ευρωπαϊκών λιμένων σε βασικά ερωτήματα, είναι όλο και πιο εμφανής η τάση για δημιουργία περιβαλλοντικής πολιτικής και λήψη διαφόρων πρωτοβουλιών για την διαχείριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των λιμενικών δραστηριοτήτων, γεγονός που αποτελεί ένα αισιόδοξο μήνυμα για την πορεία της περιβαλλοντικής διαχείρισης του λιμενικού τομέα.

7.3.3 Προβλήματα σε σχέση με τις προσπάθειες Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Η έρευνα του 2004 έδειξε ότι τα λιμάνια αντιμετωπίζουν σημαντικές δυσκολίες στην προσπάθειά τους να διαχειριστούν τις επιπτώσεις της λειτουργίας τους στο περιβάλλον. Μάλιστα το ποσοστό αυτών είναι ιδιαίτερα υψηλό και φτάνει το 83,7% του συνόλου. Οι βασικές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα σύγχρονα ευρωπαϊκά λιμάνια σχετίζονται με (ESPO, 2005):

1. τα κόστη που συνεπάγεται η περιβαλλοντική διαχείριση,
2. το γεγονός ότι οι διοικήσεις των λιμένων δεν θεωρούν την περιβαλλοντική προστασία ως βασική προτεραιότητα
3. το γεγονός ότι υπάρχει μεγάλος αριθμός αρμόδιων για την περιβαλλοντική προστασία κρατικών αρχών, οι οποίες συνήθως είναι δύσκολο να προσδιοριστούν,
4. την έλλειψη των απαιτούμενων πληροφοριών και καθοδήγησης για θέματα τήρησης της περιβαλλοντικής νομοθεσίας και εκπαίδευσης.

Από την έρευνα προκύπτει το 61% των λιμένων αντιμετωπίζει περιορισμούς στην ανάπτυξη εξαιτίας των ελέγχων περιβαλλοντικού σχεδιασμού (ESPO, 2005). Τέτοιες ευρωπαϊκές νομοθετικές ρυθμίσεις που προβληματίζουν τις διοικήσεις των λιμένων, καθώς θέτουν ποικίλους περιορισμούς στην ανάπτυξή τους, είναι οι Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα Ενδιαίτηματα, το Πλαίσιο Υδάτων και την Περιβαλλοντική Υπευθυνότητα (καθώς το 42% των αποκρινόμενων στην έρευνα λιμανιών βρίσκονται εντός ή περιέχουν προστατευόμενη περιοχή Natura 2000). Προβληματισμό δημιουργούν επίσης ρυθμίσεις σχετικές με την ατμοσφαιρική ποιότητα και τον θόρυβο, που περιορίζουν τις υπάρχουσες και μελλοντικές δραστηριότητες.

7.4. Περιβαλλοντική Διαχείριση Λιμένων

7.4.1. Περίπτωση Λιμένα Πειραιά

Το λιμάνι του Πειραιά αποτελεί πρότυπο Λιμένα Eco Ports, καθώς με τις περιβαλλοντικές ενέργειες, την ανάπτυξη περιβαλλοντικής πολιτικής, αντιρρυπαντικής πρακτικής με την ορθολογική υιοθέτηση του θεσμικού πλαισίου για την προστασία του περιβάλλοντος.

Ο λιμένας Πειραιά ως το μεγαλύτερο μεσογειακό λιμάνι ανήκει στο δίκτυο EcoPort Status⁵⁶ κατόπιν απόφασης του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Λιμένων⁵⁷, συμμετέχει σε κάθε Συνέδριο Περιβαλλοντικής Προστασίας όπως το Συνέδριο «Great Port Logistics and Energy for Green Ports»⁵⁸ με το Τμήμα Περιβάλλοντος.

Ο ΟΛΠ Α.Ε. έχει εγκαταστήσει Σταθμούς Περιβαλλοντικών Μετρήσεων και Δικτύων Αποβλήτων, ενώ εφαρμόζει το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης PERS (Port Environmental Review System) το οποίο είχε δημιουργηθεί από τον ESPO (European Sea Port Organization)⁵⁹.

Κεντρικός στόχος του ΟΛΠ είναι η βελτιστοποίηση των παρεχομένων υπηρεσιών του λιμένα προς τους χρήστες. Το PERS περιλαμβάνει προγράμματα παρακολούθησης ποιότητας του ακουστικού ατμοσφαιρικού και θαλάσσιου περιβάλλοντος, αλλά και Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Περιστατικών Θαλάσσιας Ρύπανσης από έκχυση επιβλαβών ουσιών, που

⁵⁶ ΟΛΠ – Προστασία Περιβάλλοντος – Πράσινο Λιμάνι www.olp.gr/nature protection/nature management system.

⁵⁷ Ανακοίνωση στον Τύπο: «Ο ΟΛΠ Α.Ε. στο Οικολογικό Δίκτυο Eco Port Status» της 1^{ης} Μαρτίου 2011 από τον ΟΛΠ Α.Ε.Ε www.olp.gr/e/press releases

⁵⁸ www.econews.gr

⁵⁹ www.kathimerini.gr 21/10/2009

πρέπει να τηρείται από τον Οργανισμό κατά την ελληνική και διεθνή νομοθεσία, ώστε να λαμβάνονται τα αναγκαία προληπτικά και κατασταλτικά μέτρα για περιστατικά θαλάσσιας ρύπανσης.

7.4.2. Ο Λιμένας Θεσσαλονίκης

Ο λιμένας Θεσσαλονίκης έχει πιστοποιηθεί κατά το περιβαλλοντικό σύστημα PERS, από το EcoPorts Foundation και τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Λιμένων και είναι μέλος του Ευρωπαϊκού δικτύου λιμένων ECOPORTS.⁶⁰

Οι δραστηριότητες του λιμένα Θεσσαλονίκης αναπτύσσονται με ταχύς ρυθμούς, κάθε δραστηριότητα του όμως αποτελεί και μια πηγή ρύπανσης. Για το λόγο αυτό ο ΟΛΘ εφαρμόζει συγκεκριμένες μεθόδους διαχείρισης ρύπανσης⁶¹ που συνοψίζονται στα παρακάτω σημεία:

1. Μέτρα επικάλυψης και διαχείρισης γενικού και ξηρού χύδην φορτίου
2. Παρακολουθείται ο θόρυβος
3. Γίνεται έλεγχος των αερίων ρύπων
4. Γίνεται διακίνηση των TEU'S με όρους
5. Προωθείται η ανακύκλωση
6. Ενημερώνονται οι εργαζόμενοι
7. Υπάρχει δίκτυο περισυλλογής και διάθεσης ομβρίων ξεπλυμάτων
8. Χρησιμοποιούνται υλικά φιλικά προς το περιβάλλον

⁶⁰ Υπουργείο Θαλασσίων Υποθέσεων Νήσων και Αλιείας. Έκθεση Μ. Ραουζαίου για τη διαχείριση περιβάλλοντος του Λιμένα Θεσσαλονίκης

⁶¹ Θεματικό Δίκτυο Έρευνας «Λιμήν Αειφόρος» Γ. Παλάντζας, Χ. Κουτίτας, Α. Νανιόπουλος ΑΠΘ

9. Ο ΟΛΘ διαθέτει ολοκληρωμένο σχέδιο, το μοναδικό στην Ελλάδα, διαχείρισης αποβλήτων πλοίων. Εφαρμόζεται σχέδιο έκτακτης ανάγκης για επικίνδυνες ουσίες, που είναι το πρώτο σχέδιο που εκπονείται στην Ελλάδα από φορέα διαχείρισης λιμένα.
10. Για τα παράκτια τεχνικά έργα εγκρίνονται περιβαλλοντικοί όροι και μελετώνται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

7.4.3 Ο Λιμένας Ηγουμενίτσας

Ο λιμένας Ηγουμενίτσας διαχειρίζεται από τον Οργανισμό Λιμένος Ηγουμενίτσας (Ο.Λ.ΗΓ. ΑΕ) Ο οργανισμός είναι επιφορτισμένος με την διοίκηση και λειτουργία του παλιού και νέου λιμένα καθώς και της παράκτιας ζώνης γύρω από αυτόν. Ο λιμένας βρίσκεται ακόμα σε φάση κατασκευής υποδομών, ως εκ τούτου τα στοιχεία και η εφαρμογή κανόνων περιβαλλοντικής διαχείρισης είναι σε αρχικό στάδιο.

Στόχος του Ο.Λ.ΗΓ. Α.Ε. ως φορέα διαχείρισης, είναι η μετατροπή του λιμανιού σε σημείο αναφοράς των θαλασσίων μεταφορών και παράλληλα η ανάδειξή του σε πυλώνα οικονομικής ανάπτυξης και ευημερίας της ευρύτερης περιοχής, υπό το πρίσμα των αρχών της βιώσιμης ανάπτυξης και της αειφορικής διαχείρισης.

Τα βήματα που έχει εφαρμόσει ο ΟΛ.ΗΓ είναι⁶²

1. Έναρξη διαδικασιών εφαρμογής συστήματος EMAS για την περιβαλλοντική διαχείριση.
2. Σύνδεση των εγκαταστάσεων του λιμένος με το δίκτυο ακαθάρτων της πόλης
3. Εφαρμογή προγραμμάτων ανακύκλωσης απορριμμάτων λιμένος

⁶² Δ. Μπέλλος: Μελέτη περιβαλλοντικής διαχείρισης νέου λιμένα Ηγουμενίτσας.

4. Εγκατάσταση συστήματος μέτρησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης της περιοχής του λιμένα
5. Εγκατάσταση συστήματος μέτρησης της ποιότητας των θαλάσσιων υδάτων.
6. Προμήθεια εξοπλισμού και εκπαίδευση προσωπικού για την αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών

7.4.4 ο Λιμένας Πατρών

Σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα στοιχεία του Οργανισμού Λιμένος Πατρών (ΟΛΠΑ), ο Οργανισμός έχει προχωρήσει τα τελευταία χρόνια σε μια σειρά δράσεων που αποσκοπούν στη βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης του λιμένα.

Ήδη ο Ο.ΛΠΑ ΑΕ συμμετέχει ενεργά σε όλες τις διεθνείς δραστηριότητες και Οργανισμού όπως ο ESPO.⁶³ Ενώ η σύμβαση για το νέο λιμένα Πατρών γίνεται σύμφωνα με τα πρότυπα που θέτει το σύστημα PERS.

Ταυτόχρονα ο ΟΛΠΑ συμμετέχει στο Ευρωπαϊκό Έργο EcoPort-8 (Environmental management of transborder corridor ports) που αφορά τους λιμένες Μπάρι, Δυρραχίου, Ηγουμενίτσας, Πάτρας, Μπουργκάς, Κωσταντζας⁶⁴.

Για τον λιμένα Πάτρας έχει καταρτιστεί και εφαρμόζεται Σχέδιο Παραλαβής και διαχείρισης Αποβλήτων και Καταλοίπων Φορτίων, το οποίο καλύπτει όλους τους τύπους αποβλήτων πλοίων – φορτίων, που προέρχονται από τα πλοία που καταπλέουν στο λιμένα (Απόφαση ΑΔΑ 4109 ΕΣ-9). Παράλληλα εφαρμόζεται πρόγραμμα ανακύκλωσης ενώ τηρείται σχετικό αρχείο μέτρησης ατμοσφαιρικών ρύπων προερχόμενων από τα πλοία.

⁶³ www.patrasport.gr

⁶⁴ Πηγή: naftemporiki.gr

7.5 Περιβαλλοντική διαχείριση στα λιμάνια των Η.Π.Α.

Κατά το παρελθόν η ανάπτυξη και η λειτουργία των λιμένων είχε ως αποτέλεσμα εκτεταμένες παρεμβάσεις και υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος. Σήμερα ωστόσο, τα πράγματα φαίνεται να αλλάζουν, καθώς τα σύγχρονα λιμάνια των Η.Π.Α. ανταποκρινόμενα στις απαιτήσεις της αυστηρότατης περιβαλλοντικής νομοθεσίας, αναλαμβάνουν πρωτοβουλία για την ελαχιστοποίηση των δυσμενών επιδράσεων στο φυσικό περιβάλλον και στις περιβάλλουσες κοινότητες. Συγκεκριμένα, όπως δείχνουν τα αποτελέσματα πρόσφατης σφυγμομέτρησης της Αμερικανικής Ένωσης Λιμενικών Αρχών (Association of American Port Authorities), η ανάγκη αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών προβλημάτων βρίσκεται στην κορυφή των προτεραιοτήτων των λιμένων των Η.Π.Α. (Urban Harbors Institute, 2000).

Οι σύγχρονοι αμερικανικοί λιμένες είναι αντιμέτωποι με την ευθύνη για την προστασία και την αποκατάσταση του περιβάλλοντος. Οι λόγοι για τους οποίους τα λιμάνια προβαίνουν σε τέτοιες πρωτοβουλίες μπορεί να είναι οικονομικοί, οικολογικοί, αισθητικοί, λόγοι ασφαλείας ή προκειμένου για την επίτευξη ολοκλήρωσης και αρμονικής συνύπαρξης με την περιβάλλουσα κοινότητα. Βέβαια σε πολλές περιπτώσεις τα λιμάνια προβαίνουν σε τέτοιες διαδικασίες, κυρίως, λόγω της ανάγκης συμμόρφωσης με την περιβαλλοντική νομοθεσία. Ωστόσο, όλο και περισσότερα λιμάνια αναλαμβάνουν εθελοντικά ερευνητικά προγράμματα και επενδυτικά σχέδια με στόχο τη βελτίωση των περιβαλλοντικών τους επιδόσεων. Πολλές λιμενικές αρχές ήδη εφαρμόζουν νέες αποτελεσματικές πρακτικές διαχείρισης του περιβάλλοντος, προκειμένου να ελαχιστοποιήσουν τις αρνητικές επιδράσεις στο

περιβάλλον από τη λειτουργία και την ανάπτυξη των λιμένων (Urban Harbors Institute, 2000).

Με την πρωτοβουλία και υποστήριξη της Διεύθυνσης Υδάτων της Υπηρεσίας Προστασίας Περιβάλλοντος των Η.Π.Α. (Urban Harbors Institute, 2000).

Οι σύγχρονοι αμερικανικοί λιμένες είναι αντιμέτωποι με την ευθύνη για την προστασία και την αποκατάσταση του περιβάλλοντος. Οι λόγοι για τους οποίους τα λιμάνια προβαίνουν σε τέτοιες πρωτοβουλίες μπορεί να είναι οικονομικοί, οικολογικοί, αισθητικοί, λόγοι ασφαλείας ή προκειμένου για την επίτευξη ολοκλήρωσης και αρμονικής συνύπαρξης με την περιβάλλουσα κοινότητα. Βέβαια σε πολλές περιπτώσεις τα λιμάνια προβαίνουν σε τέτοιες διαδικασίες, κυρίως, λόγω της ανάγκης συμμόρφωσης με την περιβαλλοντική νομοθεσία. Ωστόσο, όλο και περισσότερα λιμάνια αναλαμβάνουν εθελοντικά ερευνητικά προγράμματα και επενδυτικά σχέδια με στόχο τη βελτίωση των περιβαλλοντικών τους επιδόσεων. Πολλές λιμενικές αρχές ήδη εφαρμόζουν νέες αποτελεσματικές πρακτικές διαχείρισης του περιβάλλοντος, προκειμένου να ελαχιστοποιήσουν τις αρνητικές επιδράσεις στο περιβάλλον από τη λειτουργία και την ανάπτυξη των λιμένων (Urban Harbors Institute, 2000).

Με την πρωτοβουλία και την υποστήριξη της Διεύθυνσης Υδάτων της Υπηρεσίας Προστασίας Περιβάλλοντος των Η.Π.Α – EPA (United States Environmental Protection Agency – Office of Water) συγκεντρώθηκαν οι πιο καινοτόμες και αποτελεσματικές διαχειριστικές πρακτικές που εφαρμόζουν τα αμερικανικά λιμάνια, προκειμένου για την αποφυγή, αποτροπή, ελαχιστοποίηση, μετρίαση και επανόρθωση των περιβαλλοντικών επιδράσεων που συνδέονται με την ανάπτυξη και λειτουργία τους, και

δημιουργήθηκε μια έκθεση με τίτλο Πράσινα λιμάνια της Αμερικής: Περιβαλλοντική Διαχείριση και Τεχνολογία στα λιμάνια των ΗΠΑ (America's Green Ports: Environmental Management and Technology at US Ports). Η έκθεση αυτή αποτελείται από έναν επίτομο μελετών υπόθεσης (case-studies) και περιλαμβάνει τις περιπτώσεις περισσότερων από 120 αμερικανικών λιμένων. Οι μελέτες αυτές παρέχουν μια εικόνα των διαφορετικών, πλην όμως αποτελεσματικών, μεθόδων και πρακτικών με τις οποίες τα διάφορα αμερικανικά λιμάνια προσεγγίζουν τη διαχείριση των περιβαλλοντικών τους προβλημάτων (Urban Harbors Institute, 2000).

Η παραπάνω έκθεση δεν είναι η πρώτη πρωτοβουλία που χρηματοδοτήθηκε από την EPA. Ακολουθεί μια προηγούμενη έκδοση (1998) του Εγχειρίδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (Environmental Management Handbook), το οποίο αναπτύχθηκε με τη συμμετοχή της Αμερικανικής Ένωσης Λιμενικών Αρχών (American Association of Port Authorities). Η παραπάνω έκθεση είχε στόχο να παρέχει στα λιμάνια πρακτικές πληροφορίες για το πώς η περιβαλλοντική διαχείριση μπορεί να ενσωματωθεί στη συνολική διαχείριση των λιμενικών δραστηριοτήτων (Urban Harbors Institute 2000).⁶⁵

⁶⁵ Αριστοτέλης Β. Αλεξόπουλος Διεθνές Θαλάσσιο Περιβαλλοντικό Δίκαιο: Παν/κες Σημειώσεις 2005

Κεφάλαιο 8

Συμπεράσματα – Προτάσεις πάνω στην Έρευνα

8.1 Συμπεράσματα

Η έρευνα της παρούσας εργασίας είχε ως σκοπό να εξετάσει το ζήτημα της περιβαλλοντικής διαχείρισης των σύγχρονων λιμενικών δραστηριοτήτων, καθώς και ο εντοπισμός των περιβαλλοντικών οχλήσεων από τη λειτουργία των λιμένων.

Από τη μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας, πέραν του εντοπισμού των προβλημάτων, αναζητήθηκε και το νομοθετικό πλαίσιο που διέπει τη λειτουργία αυτή. Η διαπίστωση είναι ότι το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο για την περιβαλλοντική προστασία των λιμένων είναι πολυδιάστατο και αποσπασματικό. Μια πληθώρα Συμβάσεων, Οδηγιών, Διατάξεων, Κανονισμών, Νομοθετικών Ρυθμίσεων, Αποφάσεων, Προεδρικών Διαταγμάτων και Νόμων όπου πραγματεύονται διαφορετικά ζητήματα που αφορούν τη ρύπανση στο λιμενικό κλάδο, τις λιμενικές υπηρεσίες το λιμενικό προϊόν με αποτέλεσμα να εμποδίζεται η αποτελεσματική του εφαρμογή από τους λιμένες. Παρατηρούνται κενά, παραλείψεις και οργανωμένο σχέδιο αντιμετώπισης περιστατικών.

Διαπιστώνεται αλληλεπίδραση του Διεθνούς, Ευρωπαϊκού και Εθνικού θεσμικού πλαισίου για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος λιμένων. Αυτό συμβαίνει λόγω της ενσωμάτωσης των Διεθνών Συμβάσεων στον Ευρωπαϊκό λιμενικό χώρο και κατόπιν αυτών και των Ευρωπαϊκών Οδηγιών στον Εθνικό.

Το υπάρχον θεσμικό πλαίσιο διακατέχεται από καινοτόμα στοιχεία, όπως η ολιστική προσέγγιση της περιβαλλοντικής

ρύπανσης των λιμένων, αλλά και το ζήτημα της προστασίας του περιβάλλοντος των λιμένων, αλλά και το ζήτημα της προστασίας του περιβάλλοντος των λιμένων, ως σύνολο το οποίο απαιτεί συστηματικές ενέργειες και εφαρμογή συγκεκριμένων και ολοκληρωμένων πολιτικών για την προστασία και την βιωσιμότητα των λιμένων. Οι δραστηριότητες ανάπτυξης και λειτουργίας δημιουργούν περιβαλλοντικά προβλήματα, το νομοθετικό πλαίσιο για την προστασία του περιβάλλοντος αυστηροποιείται διαρκώς. Οι προσπάθειες των λιμένων να ανταποκριθούν στις νέες νομοθετικές αιτήσεις αλλά και οι επιμέρους απόπειρες εφαρμογών νέων πρακτικών διαχείρισης περιβάλλοντος γίνονται συνεχώς. Η περιβαλλοντική προσπάθεια της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τους λιμένες οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η εφαρμογή Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης βοηθά στη βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων. Η ίδρυση του ESPO τα ερευνητικά προγράμματα, η ανάπτυξη και εφαρμογή ειδικών διοικητικών εργαλείων αποτελούν θετική περιβαλλοντική προσπάθεια και ταυτόχρονα ευκαιρία για τους ελληνικούς λιμένες στην κατεύθυνση της προστασίας του περιβάλλοντος από τη δράση Διεθνών – Ευρωπαϊκών και Εθνικών Φορέως υλοποίησης Ολοκληρωμένης Περιβαλλοντικής Λιμενικής Πολιτικής.

Στις όποιες προσπάθειες υπάρχουν και δυσκολίες καθώς ευρωπαϊκοί και εθνικοί λιμένες αντιμετωπίζουν το πρόβλημα του κόστους της περιβαλλοντικής διαχείρισης, την έλλειψη πληροφόρησης, τη συστηματική και ολοκληρωμένη κρατική εποπτεία, αλλά να προστεθεί και το γεγονός ότι σε αρκετούς λιμένες η μέριμνα για την προστασία του περιβάλλοντος δεν περιλαμβάνεται μεταξύ των προτεραιοτήτων της εκάστοτε διοίκησης.

Προκύπτει λοιπόν, ότι οι λιμένες δέχονται πιέσεις από το εξωτερικό περιβάλλον για τη βελτίωση των περιβαλλοντικών τους επιδόσεων. Κύριος παράγοντας πίεσης είναι η νομοθεσία για την προστασία του περιβάλλοντος, ενώ οι πιέσεις των τοπικών κοινωνιών είναι λιγότερο σημαντική. Η τήρηση των σχετικών νόμων αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για τη χάραξη της περιβαλλοντικής πολιτικής των λιμένων. Οι ελληνικοί λιμένες έχουν κατανοήσει την ανάγκη την εφαρμογή των ευρωπαϊκών και εθνικών διατάξεων καθώς είναι σημαντικές στην προστασία του περιβάλλοντος από τις κάθε είδους οικονομικές και λιμενικές δραστηριότητες.

Υπάρχει ένα μεγάλο έλλειμμα και μια ανακολουθία μεταξύ της εφαρμογής της περιβαλλοντικής νομοθεσίας από τις λιμενικές διοικήσεις και την ολοκληρωμένη αντίληψη ότι η βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων αποφέρει οφέλη για το λιμένα.

Αν και οι λιμένες αναγνωρίζουν ότι η προσφορά φιλικών περιβαλλοντικά υπηρεσιών αποτελεί σημαντικό πλεονέκτημα στην παγκόσμια και ευρωπαϊκή ανταγωνιστική αγορά, οι Ελληνικοί λιμένες δε συνειδητοποιούν και δεν αποβλέπουν ουσιαστικά σε οφέλη όπως η βελτίωση των συνθηκών ανταγωνισμού, η βελτίωση της οργάνωσης και του προγραμματισμού του οργανισμού και τη μείωση του λειτουργικού κόστους αλλά και στην αποφυγή προστίμων για περιβαλλοντικές παραβάσεις.

Τα αυξημένα κόστη προβληματίζουν τις λιμενικές διοικήσεις. Η διαχείριση περιβάλλοντος από τις δραστηριότητες του λιμένα δημιουργεί αυξημένα κόστη για την εγκατάσταση συγκεκριμένες τεχνολογίας, εκπαίδευσης προσωπικού κ.α. Το ζήτημα της ύπαρξης εξειδικευμένου και επαρκούς προσωπικού κοστίζει πολύ. Οι ελληνικοί λιμένες λόγω του ότι είναι κρατικά, αδυνατούν να

εξασφαλίσουν τα απαραίτητα κονδύλια για τη χρησιμοποίηση φιλικών προς το περιβάλλον τρόπων λειτουργίας. Επιπλέον οι Κρατικές αρχές δεν εξασφαλίζουν ολοκληρωμένη καθοδήγηση στην εφαρμογή διαδικασιών περιβαλλοντικής πολιτικής. Ο εποπτικός τους ρόλος είναι αποσπασματικός και ελλιπής κυρίως λόγω της έλλειψης πληροφόρησης, την απουσία πρωτοβουλιών βελτίωσης του περιβάλλοντος πιθανόν εξαιτίας της έλλειψης κατηρτισμένης διοίκησης.

Η πορεία εφαρμογής των ΣΠΔ από τους ελληνικούς λιμένες παρά την φιλότιμη προσπάθεια που καταβάλλεται, η πλειοψηφία προσκρούει στην ελλειμματική διοίκηση και δεν πληρούν τις απαιτήσεις για την εφαρμογή ενός πρότυπου και ολοκληρωμένου ΣΠ.Δ.

8.2 Προτάσεις για την ορθή περιβαλλοντική λειτουργία των λιμένων

Οι ελληνικοί λιμένες οφείλουν να κάνουν ένα μεγάλο άλμα προς τα εμπρός. Η ανάπτυξη και η λειτουργία τους στα πλαίσια του περιβάλλοντος είναι το μέγα ζητούμενο καθώς μπορεί να αποφέρει σημαντικά οφέλη. Τα οποία προσκόμματα και δυσκολίες του λιμενικού τομέα για την εφαρμογή ολοκληρωμένης περιβαλλοντικής διαχείρισης θα πρέπει να ξεπεραστούν στη βάση της συντονισμένης προσπάθειας και συνεργασίας Κρατικών Αρχών και λιμενικών διοικήσεων.

Η προστασία του περιβάλλοντος από τις λιμενικές δραστηριότητες μπορεί να επιτευχθεί μέσα από την δημιουργία και εφαρμογή ενός αυστηρού κανονιστικού πλαισίου. Οι αρμόδιοι κρατικοί φορείς όπως το προσφάτων ανασυσταθέν Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας, οι τοπικοί φορείς και οι λιμενικές αρχές

οφείλουν να αλλάξουν κατ' αρχήν νοοτροπία, στη συνέχεια να κατανοήσουν τις νέες ανάγκες και προοπτικές του λιμενικού τομέα, η παροχή αυξημένων κινήτρων στήριξης, καθοδήγησης, η παροχή δυνατοτήτων ανάπτυξης πρωτοβουλιών και η ανάληψη από κοινού δράσεων.

Το υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας θα πρέπει να εξασφαλίσει και να πράξει:

1. Ολοκληρωμένη καθοδήγηση στις λιμενικές διοικήσεις, προκειμένου να εφαρμόσουν τη σχετική περιβαλλοντική νομοθεσία
2. Παροχή επαρκών οικονομικών πόρων για την εφαρμογή μέτρων και διαδικασιών προστασίας βελτίωσης και αποκατάστασης του λιμενικού περιβάλλοντος. Οι νέες τεχνολογίες, το εξειδικευμένο προσωπικό, τα μέσα προστασίας απαιτούν σημαντικά κόστη γι' αυτό ενδεχομένως να προβλεφθεί η εφαρμογή μέσω ΣΔΙΤ
3. Εκπόνηση ενός νέου οικονομικού μοντέλου πρόβλεψης του ευρύτερου οικονομικού και κοινωνικού κόστους
4. Οργάνωση επιμορφωτικών σεμιναρίων για την κατάρτιση του προσωπικού των λιμένων σε θέματα προστασίας περιβάλλοντος.
5. Επιλογή προσωπικού με βάση τη γνώση και την εξειδίκευση στα θέματα διαχείρισης θαλάσσιας ρύπανσης με συνεχή εκπαίδευση του προσωπικού.
6. Εκπόνηση σχεδίων έκτακτης ανάγκης αντιμετώπισης περιστατικών θαλάσσιας ρύπανσης με συνεχή εκπαίδευση του προσωπικού
7. Εκπόνηση σχεδίων ασφαλείας των ελληνικών λιμένων με εκσυγχρονισμένα συστήματα ασφαλείας.
8. Εκπόνηση σχεδίων παραλαβής και διαχείρισης όλων των κατηγοριών αποβλήτων.

9. Εκπόνηση μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων
10. Εκπόνηση μελετών για έργα υποδομής του λιμένα, με υποδομές περιβάλλοντος.
11. Εφαρμογή συνεχών περιβαλλοντικών επιθεωρήσεων στη θάλασσα και χερσαία ζώνη του λιμένα για τήρηση PERS.
12. Λειτουργία του λιμένα με βάση την αρχή της βιώσιμης ανάπτυξης, της εταιρικής και κοινωνικής ευθύνης. Βασική προτεραιότητα των λιμενικών διοικήσεων θα πρέπει να είναι η ευαισθητοποίηση του προσωπικού σε θέματα προστασίας και συνεχούς βελτίωσης του περιβάλλοντος.

Η αιφόρος ανάπτυξη των λιμένων περνά μέσα από την ευελιξία της διοίκησης και της διοικητικής πολιτικής αλλά και μέσα από την περιβαλλοντική προστασία που βελτιώνει τις λιμενικές επιδόσεις και ανταγωνιστικότητα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αλεξόπουλος Α. Βλάχος Γ. (1995) Τεχνικο-Οικονομικές απόψεις της θαλάσσιας διακίνησης των αγαθών και της θαλάσσιας διακίνησης των αγαθών και της προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Αθήνα – Πειραιάς Εκδ. Σταμούλης
- Αλεξόπουλος Α., Βλάχος Γ. (1996) Διεθνής Οργανισμοί και Ναυτιλιακή Πολιτικής Αθήνα – Πειραιάς Εκδ. Σταμούλης
- Αλεξόπουλος Α. (2005) Διεθνές Θαλάσσιο Περιβαλλοντικό Δίκαιο. Πανεπιστημιακές Σημειώσεις
- Αλεξόπουλος Α. Ευρωπαϊκές και Διεθνείς Πολιτικές και Πρακτικές στην Διαχείριση Παράκτιων Περιοχών. Τόμος II: Επιλογή Άρθρου
- Βλάχος Γ., Σαμιώτης Γ. (1997) Διεθνής Ναυτιλιακή Πολιτική και η Νέα Σύμβαση για το Δίκαιο της Θάλασσας Αθήνα – Κομοτηνή Εκδ. Σταμούλης
- Γεωργακέλος Δ., Καρβούνης Σ. (2003) Διαχείριση του Περιβάλλοντος – Επιχειρήσεις και Βιώσιμη Ανάπτυξη Αθήνα Εκδ. Σταμούλης
- Γ. Βλάχος Εμπορική Ναυτιλία και Θαλάσσιο Περιβάλλον Αθήνα Εκδ. Σταμούλη
- Γρηγορίου Π. (1992) Το Νομικό Σύστημα Προστασίας του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος της Μεσογείου κατά της Ρύπανσης Αθήνα Εκδ. Παπαζήση
- Θεοδωρόπουλος Σ (1998) Η Ναυτιλιακή Πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης Αθήνα Εκδ. Σταμούλης
- Καλδέλλης Ι. Περιβάλλον και Βιομηχανική Ανάπτυξης Εκδ. Σταμούλη
- Γιαννάκης Αθανάσιος (2009) Το Δίκαιο της Θάλασσας Αθήνα Παπασωτηρίου
- Καρακώστας Ι. (2006) Περιβάλλον και Δίκαιο Διαχείρισης και Προστασίας των Περιβαλλοντικών Αγαθών Αθήνα Κομοτινή Εκδ. Αντ. Σάκκουλα
- Μπαλέρμπας Μ. Κώδιξ Δημοσίου Ναυτικού Δικαίου Εκθ. Α. Σταμούλη (1998)
- Μπαλέρμπας Μ. Δίκαιο Προστασίας Θαλασσίου Περιβάλλοντος Εκδ. Α. Σταμούλη Αθήνα (2003)
- Πάλλης Α. Χλωμούδης Κ. (2001) Προς μία Ευρωπαϊκή Λιμενική Πολιτική. Η Λιμενική Βιομηχανία στην προοπτική της Αειφόρου Κινητικότητας Αθήνα Εκδ. Ελληνικά Γράμματα

- Παρδάλη Α. (2001) Η Λιμενική Βιομηχανία στις Προκλήσεις της Παγκοσμιοποιημένης Οικονομίας και των Ολοκληρωμένων Μεταφορικών Συστημάτων Αθήνα Εκδ. Σταμούλη
- Παρδάλη Α (2007) Οικονομική και Πολιτική των Λιμένων, Ανταγωνισμός και Ανταγωνιστικότητα στη Σύγχρονη Λιμενική Βιομηχανία Αθήνα Εκδ. Σταμούλης
- Σαλιώτης Γ. Τσάλτας Γ. (1990) Διεθνής Προστασία Περιβάλλοντος Αθήνα Εκδ. Παπαζήση
- Σημειώσεις Συνταγματικού Δικαίου / Άλκης Δερβιτσιώτης Δίκαιο και Οικονομία Εκδ. Π.Ν. Σάκκουλας
- Σύνταγμα της Ελλάδας Βουλή των Ελλήνων (2010)
- Τσελέντης Β. (2008) Διαχείριση Θαλασσιού Περιβάλλοντος και Ναυτιλία Αθήνα Εκδ. Σταμούλη
- Ρούκουνας Ε. Διεθνές Δίκαιο II Εκδ. Α. Σάκκουλα Αθήνα 1985
- Χλωμούδης Κ (2001) Οργάνωση και Διοίκηση Λιμένων Πειραιάς Τζέϊ και Τζέϊ Ελλάς
- Χλωμούδης Κ. (2005) Λιμενικός Σχεδιασμός στη Σύγχρονη Λιμενική Βιομηχανία Πειραιάς Τζέϊ και Τζέϊ Ελλάς

Αρθρογραφία, Εισηγήσεις, Ιστοσελίδες, Ανακοινώσεις

- Ευρωπαϊκή Θαλάσσια Πολιτική: Προκλήσεις και κίνδυνοι για την Ευρωπαϊκή Ναυτιλία (2010) περ. Εφοπλιστής
- Πάλλης Α.Α. Βαγγέλας Κ.Γ (2006) Ο επιβατικός λιμένας: Ανάλυση ενός πολύμορφου συστήματος υπηρεσιών
- Πάλλης Α.Α., Τσιώτης Γ.Σ. Περιβάλλον και Θαλάσσιες Μεταφορές: Βιώσιμη Κινητικότητα Χίος 2007
- Αειφόρος Περιβαλλοντική Διαχείριση των Ελληνικών Λιμένων η περίπτωση του Λιμένα Θεσσαλονίκης Α. Νανιόπουλος Γ. Παλάτζας, Δ. Ναλμπάντης, Χ. Κουτίτας, Δ. Μακρής
- Θαλάσσια Ρύπανση από Υλικά Βυθοκορήσεων: Ποιότητα, Διαχείριση και Νομοθεσία Παν/ειο Αιγαίου Α. Παπαδάς, Μ. Κωστοπούλου Καραντανέλλη, Α. Νικολάου

- Μεθοδολογία Κατάρτισης Σχεδίου Αντιμετώπισης Περιστατικών Ρύπανσης της Θάλασσας από Επικίνδυνες Ουσίες. Εφαρμογή στο Λιμένα Θεσσαλονίκης Γ. Παλάτζας, Χ. Κουτίπας, Α. Νανιόπουλος
- Διαχείριση Περιβάλλοντος Λιμένα Θεσσαλονίκης, Μ. Ραζουαίος
- Περιβαλλοντική Διαχείριση Νέου Λιμένα Ηγουμενίτσας, Δ. Μπέλλος
- Εφημερίδες Καθημερινή – Ναυτεμπορική
- Βαφάκη Ε. (2008) Λειτουργία Λιμένων, Περιβαλλοντικοί Περιορισμοί, Ολοκληρωμένη Περιβαλλοντική Διαχείριση
- ΟΛΠ ΑΕ (2008) Ημερίδα: Λιμάνια και Περιβάλλον: Εφαρμογή του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης PERS στο λιμάνι του Πειραιά. Βιοτεχνικό Επιμελητήριο Πειραιά
- ΟΛΠ Α.Ε (2011) Κανονισμός Οργάνωσης και Λειτουργίας Τμήματος Περιβαλλοντικών Ευκολιών ΟΛΠ Α.Ε.
- ΟΛΠ Α.Ε. Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
- ΟΛΠ Α.Ε Στρατηγική και Όραμα
- Μελέτη Διαχείρισης Αποβλήτων Πλοίων ΟΛΠ Α.Ε. – Διεύθυνση Έργων
- Σύνοψη Νομοθεσίας Ευρωπαϊκής Ένωσης προς μια στρατηγική για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος
- Τσελέντης Β. (2007) ECOPORTS, Ports sharing environmental experience, Εξυγίανση Παράκτιας Ζώνης και Βυθού, Αντιμετώπιση Συμβάντων στον Κόλπο της Ελευσίνας
- ΥΘΥΝΑΛ Ελληνικοί Λιμένες το Αναπτυξιακό Σχέδιο 2008 – 2015, Διεύθυνση Προστασίας Θαλάσσιου Περιβάλλοντος (ΔΠΘΠ), Ειδικοί κανονισμοί Λιμένων, Εφαρμογή Κώδικα ISPS σε Ναυπηγεία κατασκευής, Μετασκευής Πλοίου και στις Επισκευαστικές Βάσεις από Ελληνικά Πλοία, Νομοθεσία και Κυρώσεις, Τμήμα Πρόληψης και Αντιμετώπισης Ρύπανσης, Θαλάσσια Στρατηγική.
- ESPO Annual Report 2007, Eco Ports Port Environmental Review 2009 www.espo.be
- European Council
- Darnall N. Gallagher D. Andrew R. Amaral D. 2000 Environmental Management Systems
- Goulielmos AM2000 European policy on port environmental protection

- www.gnest.org
- www.patrasportal.gr
- www.et.gr
- www.egov.yen.gr
- www.ecoports.com
- www.elime.gr
- www.europa.eu.int
- www.imo.org
- American Association of Port Authorities (1988)
- European Commission – Maritime Affairs – Consultation on Maritime

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ