

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ
Α.Ε.Ν ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΚΑΡΑΟΥΛΑΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΘΕΜΑ:

ΡΥΠΑΝΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΟΝΤΟΣ

ΤΟΥ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ : ΠΕΤΡΟΛΕΚΑ ΔΙΟΝΥΣΗ

Α.Γ.Μ : 4092

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ : 20/05/19

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ : 10/07/20

A/A	Όνοματεπώνυμο	Ειδικότητα	Αξιολόγηση	Υπογραφή
1				
2				
3				
Τελική Αξιολόγηση				

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ : ΤΣΟΥΛΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

➤ Περίληψη.....	3
➤ Εισαγωγή.....	4-6
➤ Κεφάλαιο 1ο : Ρύπανση	
- 1.1 Το Φαινόμενο της Ρύπανσης.....	7-9
- 1.2 Μορφές Ρύπανσης.....	10-12
➤ Κεφάλαιο 2ο : Θαλάσσια Ρύπανση	
- 2.1 Το Φαινόμενο της Θαλάσσιας Ρύπανσης.....	13-17
- 2.2 Κατηγοριοποίηση Θαλάσσιας Ρύπανσης με βάση ρύπων.....	18-20
2.2.1 Κατανομή των ρύπων στο θαλάσσιο περιβάλλον.....	21
2.2.2 Τελική αποικοδόμηση των ρύπων.....	22
- 2.3 Πηγές Θαλάσσιας ρύπανσης	23-29
2.3.1 Ρύπανση από τις ναυτιλιακές δραστηριότητες.....	30-40
➤ Κεφάλαιο 3ο : Θαλάσσια ατυχήματα που δραστηριοποίησαν τον IMO	
- 3.1 Ναυάγιο ERIKA.....	41-42
- 3.2 Ναυάγιο PRESTIGE.....	43-45
- 3.3 Ναυάγιο EXXON VALDEZ.....	46-48
➤ Κεφάλαιο 4ο : Διεθνείς Συμβάσεις ασφάλειας του περιβάλλοντος και της ναυσιπλοΐας	49-50
- 4.1 Δομή και λειτουργία του IMO.....	51-53
- 4.2 MARPOL 73/78 και η ιστορική αναδρομή της.....	54-55
4.2.1 Η συνθήκη του 1973.....	56
4.2.2 Διεθνής διάσκεψη του 1978.....	57
- 4.3 Δομή της MARPOL και ανάλυση των παραρτημάτων της.....	58-66
- 4.4 Ειδικές Περιοχές.....	67-68
- 4.5 Απαραίτητος εξοπλισμός της στα πλοία.....	69-71
➤ Συμπεράσματα.....	72-73
➤ Βιβλιογραφία.....	74-76

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία πραγματεύεται η θαλάσσια ρύπανση σε όλο το φάσμα της καθώς και οι συμβάσεις που δημιουργήθηκαν για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος από διεθνείς οργανισμούς έχοντας αφυπνιστεί από μία σειρά ατυχημάτων. Αρχικά γίνεται αναφορά στο φαινόμενο της ρύπανσης και των μορφών της. Εν συνεχεία, αναλύεται η θαλάσσια ρύπανση δίνοντας έμφαση τόσο στην κατηγοριοποίηση των ρύπων όσο και στις πηγές της. Εξηγείται ο λόγος της άμεσης δραστηριοποίησης του IMO εκθέτοντας έναν αριθμό περιστατικών από ναυάγια μεγάλων ποντοπόρων πλοίων. Τέλος, γίνεται λόγος για τις συμβάσεις προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος, για την MARPOL καθώς και για μία σειρά μέτρων για την υλοποίηση του παραπάνω σκοπού.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι γνωστό ότι η θάλασσα κυριαρχεί στη ζωή αφού καλύπτει το 71% της γης, οι ωκεανοί καλύπτουν έκταση 361x106 km² άνισα κατανεμημένη στα δύο ημισφαίρια, το 80% των ζωντανών οργανισμών βρίσκονται και κατοικούν στη θάλασσα και το 70% του οξυγόνου προσφέρεται από τη θάλασσα. Η θάλασσα άλλοτε ήρεμη και άλλοτε τρικυμιώδης, κάποτε φιλική και κάποτε επικίνδυνη, μερικές φορές είναι πολύτιμη η βοήθεια της και άλλες φορές έχει τάση να καταστρέφει, αποτελεί ένα κόσμο που δεν αποκαλύπτει εύκολα τα μυστικά του.

Από τις θάλασσες ο άνθρωπος αντλεί φυσικούς πόρους (ζωικούς και φυτικούς οργανισμούς, ορυκτό πλούτο), χρησιμοποιεί ενέργεια από τα κύματα και τις θαλάσσιες θερμικές πηγές, τοποθετεί εγκαταστάσεις για την εκμετάλλευση της, π.χ. πλατφόρμες εξόρυξης πετρελαίου, αγωγοί, σήραγγες, τεχνητά νησιά, πλέοντα αεροδρόμια, σταθμοί πυρηνικής ενέργειας.

Άλλες χρήσεις του θαλασσίου περιβάλλοντος από τον άνθρωπο είναι η εγκατάσταση λιμανιών, η αναψυχή και ο τουρισμός, η αρχαιολογική και πολιτιστική έρευνα, αλλά και η απόρριψη λυμάτων, καταλοίπων και άλλων ρυπογόνων ουσιών. Εξάλλου χάρη στη ναυσιπλοΐα ο άνθρωπος πέτυχε ευρύτερη επικοινωνία και μεταφορά προσώπων, προϊόντων και αγαθών.

Για παρά πολλούς αιώνες το διεθνές δίκαιο του θαλάσσιου χώρου γενικότερα εφαρμοζόταν με βάση τα πολιτικά και οικονομικά συμφέροντα δύο κύριων χρήσεων της θάλασσας, ναυσιπλοΐα και αλιεία. Από τη δεκαετία του 1970 επέρχεται αλλαγή από νομική σκοπιά, δηλαδή παίρνει τη μορφή του νέου δικαίου της θάλασσας.

Από νομική και οικονομική πλευρά, ελευθερία της ναυσιπλοΐας σημαίνει συνεχή ελευθερία της μεταφοράς πετρελαίου και άλλων αγαθών δια θαλάσσης, ενώ κάθε σκάφος ανήκει αποκλειστικά στη δικαιοδοσία του κράτους της σημαίας για οποιοδήποτε περιστατικό στην ανοιχτή θάλασσα. Γεγονότα της ελεύθερης ναυσιπλοΐας π.χ. ρύπανση από ερματισμούς, συγκρούσεις και προσαράξεις.

Στις μέρες μας θεωρούν πως η ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος δεν μπορεί πλέον να υποστηριχτεί ως μία χρήση της ελευθερίας των θαλασσών, ενώ δεν αποτελεί πια ευθύνη του κράτους της σημαίας αλλά στηρίζεται στη διεθνή νομοθεσία και συνεργασία για την προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος. Από οικονομική σκοπιά πρέπει να σημειώσουμε ότι όσο μεγαλώνει η ρύπανση της θάλασσας τόσο αυξάνεται και το κόστος καταπολέμησης της και ελαχιστοποιείται η παγκόσμια κοινότητα από την αντιμετώπιση της θαλάσσιας ρύπανσης.

Επίσης, γνωρίζουμε ότι η ρύπανση της θάλασσας που προκαλείται από τα εμπορικά πλοία, ιδίως τα δεξαμενόπλοια λόγω και του φορτίου, είναι αυτή που απασχολεί περισσότερο τη διεθνή κοινότητα. Αυτό επιβεβαιώνεται και από ένα πλήθος παγκόσμιας νομοθεσίας μ' αυτό το γνωστικό

αντικείμενο, ενώ άλλες μορφές της ρυπάνσεως της θάλασσας είναι πολύ πιο σημαντικές από την πλευρά των ποσοτήτων και των συνεπειών στο θαλάσσιο περιβάλλον, π.χ. η ρύπανση που προέρχεται από τις χερσαίες πηγές ή η ρύπανση που προκαλείται από εκρήξεις σε πλατφόρμες υποθαλάσσιας εξόρυξης πετρελαίου (διαρροή πετρελαίου σε μαζικές ποσότητες).

Όλοι γνωρίζουμε ότι η ρύπανση της θάλασσας συμβαίνει αθόρυβα σε καθημερινή βάση και βέβαια δεν μπορεί να αποτιμηθεί σε όλα τα επίπεδα από τη στιγμή που διαθέτει υψηλότερη συσσωρευτική επίδραση έναντι των μεμονωμένων καταστροφών. Παράλληλα δημιουργεί αύξηση του κοινού ενδιαφέροντος για τις επιπτώσεις που έχουν οι ανθρώπινες δραστηριότητες στο φυσικό περιβάλλον, διότι η απειλή του θαλασσίου περιβάλλοντος είναι ανάλογη με τις μεταφερόμενες ποσότητες πετρελαίου από τα δεξαμενόπλοια.

Το περιβάλλον, και ειδικότερα το θαλάσσιο, έχει υποστεί τις τελευταίες δεκαετίες δραματικές αλλαγές που αφορούν αποκλειστικά στην ανθρώπινη δραστηριότητα. Ορισμένες από αυτές οφείλονται στην ποιότητα των νερών και έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο θαλάσσιο οικοσύστημα, είναι πολύπλοκες και πολύπλευρες και μόνο λεπτομερής μελέτη μπορεί να διαγνώσει όλες τις επεκτάσεις της.

Το θαλάσσιο περιβάλλον έχει επηρεαστεί αρνητικά από τους ρύπους, ιδιαίτερα στις παράκτιες ζώνες, όπου οι επιπτώσεις των μολυσμένων υδάτων στους ανθρώπους, τα ζώα και τα φυτά είναι πιο έντονα αισθητές.

Το πετρέλαιο είναι τοξικό για τα ψάρια και τα υδάτινα είδη. Η παρατεταμένη έκθεση επηρεάζει την αναπαραγωγή, την ανάπτυξη και τη διατροφή της υδρόβιας ζωής, ακόμη και σε χαμηλές συγκεντρώσεις. Μια σταλιά πετρελαίου μπορεί να σκοτώσει ένα πουλί!

Και όμως δεν είναι μόνο το θέμα του πετρελαίου, τα ατυχήματα των μεγάλων σκαφών μπορούν επίσης να προκαλέσουν χημικά ρύποι ή να χαθεί φορτίο στη θάλασσα. Η θαλάσσια ρύπανση μπορεί επίσης να προκληθεί εσωτερικά μακριά από το έδαφος μακριά από την θάλασσα, από τις τοξικές ουσίες που ρίχνονται στα ποτάμια. Αφού όλα τα ποτάμια καταλήγουν τελικά στη θάλασσα, το ίδιο λοιπόν και οι ουσίες που λαμβάνονται από το νερό.

Οι μεταβολές στο θαλάσσιο περιβάλλον μπορεί να προκαλέσουν τα άγλη να αναπτυχθούν και να εξαπλωθούν. Οι αλλαγές αυτές μπορεί να σχετίζονται με την ποιότητα του νερού, την θερμοκρασία, τα θρεπτικά συστατικά, το φως του ήλιου, ή άλλους παράγοντες.

Η ρύπανση του υδάτινου στοιχείου διαμορφώνεται από δράσεις τόπου και χρόνου. Οι άνθρωποι από την αρχαιότητα χρησιμοποιούσαν τα συστήματα της θάλασσας για την συντήρηση και για την ανάπτυξη των κοινωνιών της.

Επιπροσθέτως, η θάλασσα είναι από τις πιο κορυφαίες πηγές ενέργειας για τους οργανισμούς της και για τους οργανισμούς που ζουν στο περιβάλλον. Η μόλυνση επιδρά σ' όλους τους οργανισμούς του περιβάλλοντος και στα οικοσυστήματα της γης που έχει ως αποτέλεσμα να αποτελεί πρόβλημα παγκόσμιας διάστασης.

Ο ΟΗΕ (Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών) ορίζει σαν ρύπανση του θαλασσίου περιβάλλοντος «Κάθε άμεση ή έμμεση, ανθρωπογενούς προέλευσης, εισαγωγή ουσιών ή ενέργειας στο υδάτινο περιβάλλον που έχει βλαβερή επίδραση στους οργανισμούς,

- είναι επικίνδυνη για την ανθρώπινη υγεία,
- παρεμποδίζει τη χρήση της θάλασσας,
- αλλοιώνει την ποιότητα του θαλασσινού νερού,
- υποβιβάζει τις δυνατότητες χρήσης της θάλασσας για ψυχαγωγικούς σκοπούς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΡΥΠΑΝΣΗ

1.1 ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ



πηγή : https://economytoday.sigmalive.com/arthrografia/7522_atmosfairiki-rypansi-kai-anthropini-eyimeria-enas-faylos-kyklos

Η λέξη «ρύπανση» έχει μπει στην καθημερινότητά μας μόλις τις τελευταίες δεκαετίες διότι η ρύπανση σαν φαινόμενο είναι αποτέλεσμα του «πολιτισμού», όπως και να τον εννοούμε. Σήμερα, ένα μεγάλο μέρος του επιστημονικού κόσμου ασχολείται με όλα τα θέματα που έχουν να κάνουν με τη ρύπανση, όπως τη διαχείριση απορριμμάτων και αποβλήτων, τις σχετικές υποδομές, την ανακύκλωση, την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της ρύπανσης... Ας πάρουμε όμως τα πράγματα από την αρχή και ας δούμε πρώτα πως ακριβώς ορίζουμε τη ρύπανση.

Με την έννοια «ρύπανση», αναφερόμαστε στην παρουσία των περιβαλλοντικών ρύπων (για παράδειγμα κάθε ακτινοβολία θόρυβος, ουσία ή άλλης μορφής ενέργειας) σε τέτοια ποσότητα, συγκέντρωση ή διάρκεια που μπορούν να οδηγήσουν σε επιπτώσεις στους ζωντανούς οργανισμούς, στις υλικές ζημιές, ή στην υγεία και στα οικοσυστήματα και γενικότερα να δημιουργήσουν ένα περιβάλλον μη κατάλληλο για την ευνοϊκή αξιοποίηση του. Σύμφωνα με τον παραπάνω ορισμό, η μόλυνση είναι ένα είδος ρύπανσης. Ειδικότερα, «μόλυνση» επικαλείται η μορφή της ρύπανσης, η οποία χαρακτηρίζεται από την εμφάνιση παθογόνων μικροοργανισμών στο περιβάλλον που δηλώνουν την παρουσία τέτοιων μικροοργανισμών.

Όταν αντιληφθούμε αλλαγή στη χημική σύσταση των βασικών ουσιών του περιβάλλοντος, όπως ο αέρας, το νερό και το έδαφος, τότε έχουμε ρύπανση. Η ρύπανση, του νερού, της ατμοσφαιρας

και του εδάφους προκαλεί ανακατατάξεις στα οικοσυστήματα και μειώνει το μέγεθος των πιο ευαίσθητων στις συγκεκριμένες συνθήκες πληθυσμών. Μεγάλες συγκεντρώσεις ρύπων στα χαμηλότερα στρώματα της ατμόσφαιρας είναι δυνατόν να προκαλέσουν αναπνευστικά προβλήματα σε μερικές κατηγορίες ατόμων, όπως οι ηλικιωμένοι ή άτομα που αντιμετωπίζουν προβλήματα άσθματος.

Παλιότερα, αυτές οι συγκεντρώσεις κυμαίνονταν σε χαμηλές τιμές, χαμηλότερα από τα επιτρεπτά όρια. Τα τελευταία χρόνια όμως έχουν αυξηθεί από τα καυσαέρια εργοστασίων, μέσω μεταφοράς, από πυρκαγιές δασών κ.λπ., παίζοντας μεγάλο ρόλο στην αύξηση της θερμοκρασίας παγκοσμίως λόγω του φαινομένου του θερμοκηπίου. Οι μορφές ρύπανσης οι οποίες επηρεάζουν περισσότερο τη ζωή μας σήμερα και πρέπει άμεσα να αντιμετωπιστούν είναι η ατμοσφαιρική ρύπανση, και η ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Το Σύνταγμα της Ελλάδας μας λέει πως η προστασία του φυσικού και πολιτισμικού περιβάλλοντος είναι υποχρέωση του κράτους που υποχρεώνεται να παίρνει προληπτικά ή κατασταλτικά μέτρα για τη φύλαξή του. Ο Ελληνικός Νόμος 1650/19862 για την προστασία του περιβάλλοντος δίνει τους εξής ορισμούς για συγκεκριμένες μορφές περιβαλλοντικών προσβολών:

1) Ρύπανση ορίζεται η εμφάνιση των ρυπογόνων ουσιών στο περιβάλλον, για παράδειγμα κάθε είδος θορύβου, ακτινοβολίας ή άλλων μορφών ενέργειας, σε ποσότητα, συγκέντρωση ή διάρκεια που μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, στους ζωντανούς οργανισμούς και στα οικοσυστήματα ή υλικές ζημιές, και γενικά να καταστήσουν το περιβάλλον ακατάλληλο για τις επιθυμητές χρήσεις του.

2) Μόλυνση του περιβάλλοντος είναι ειδικός τύπος ρυπάνσεως που χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη υψηλών συγκεντρώσεων παθογόνων μικροοργανισμών ή ιζημάτων στο περιβάλλον.

3) Υποβάθμιση του περιβάλλοντος που σημαίνει ότι προκαλούνται από τις δραστηριότητες των ανθρώπων ρυπάνσεις ή όποια άλλη διάφορη μεταβολή του περιβάλλοντος, το οποίο μπορεί να έχει επιπτώσεις στην ισορροπία του οικοσυστήματος, στις συνθήκες της υγείας και της ζωής των ανθρώπων στην πολιτισμικοί, πολιτιστική και ιστορική κληρονομιά και στις αξίες.

4) Καταστροφή του περιβάλλοντος είναι εκείνη που αφορά στη συνολική απώλεια του περιβαλλοντικού αγαθού.

Η ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος ή γενικότερα του περιβάλλοντος ως έννοια χαρακτηρίζει οποιαδήποτε ζημιογόνο που φέρει αρνητική επίπτωση στο περιβάλλον αλλά και να ισχυρίζεται ως προσβολή του δικαιώματος στο περιβάλλον, δηλαδή μία καταστροφική επέμβαση που συντριβεί το παγκόσμιο περιβάλλον. Η επέμβαση του περιβάλλοντος ορίζει την καταστροφή ή την αλλοίωση των φυσικών στοιχείων, όπως γη, αέρα και θάλασσα μέσω της δραστηριότητας του ανθρώπου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.2

ΜΟΡΦΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Οι μορφές ρύπανσης εξαρτώνται από το τμήμα του περιβάλλοντος που επηρεάζεται όσο και από τη μορφή των ρύπων.

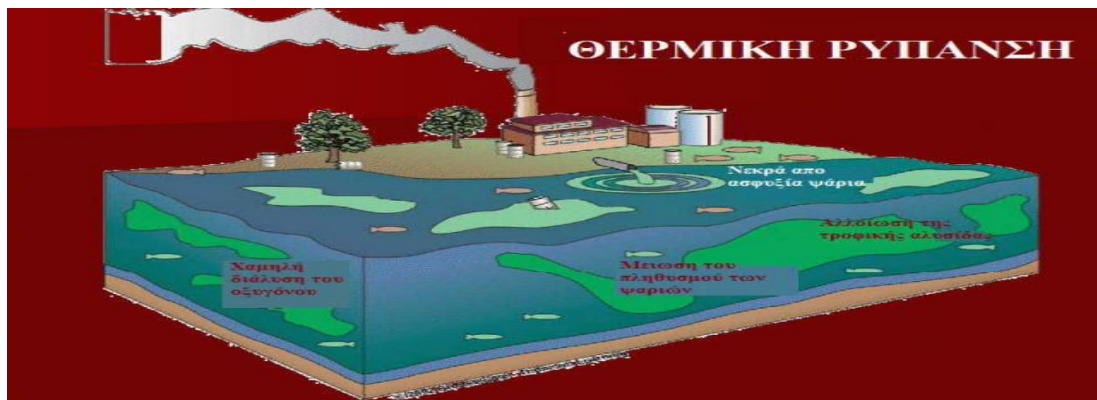
Μορφές ρύπανσης είναι οι εξής:

- **Θαλάσσια Ρύπανση** : Η ρύπανση της θάλασσας αναφέρεται στις επιβλαβείς επιπτώσεις που συμβαίνουν από την είσοδο στον ωκεανό χημικών ουσιών, σωματιδίων, βιομηχανικών, γεωργικών και οικιστικών αποβλήτων καθώς και λόγω του θορύβου ή της εξάπλωσης χωροκατακτητικών οργανισμών . Το ογδόντα τοις εκατό της θαλάσσιας ρύπανσης προέρχεται από χερσαίες εκτάσεις. Η ρύπανση του αέρα συμβάλλει στην ρύπανση της θάλασσας, μέσω της μεταφοράς φυτοφαρμάκων και σκόνης στον ωκεανό. Η χερσαία και ατμοσφαιρική ρύπανση είναι επιβλαβείς για την θαλάσσια ζωή και τα θαλάσσια ενδιαίτηματα .
- **Ατμοσφαιρική Ρύπανση**: Ατμοσφαιρική Ρύπανση είναι η ρύπανση της ατμόσφαιρας δηλαδή η προσθήκη ουσιών (ρύπων) στην ατμόσφαιρα που υπό φυσιολογικές συνθήκες δε θα υπήρχαν. Στη σύγχρονη εποχή, συχνά η ρύπανση είναι αποτέλεσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας. Η ανθρωπογενής ατμοσφαιρική ρύπανση προκαλείται κυρίως από τρεις ανθρώπινες δραστηριότητες, τη βιομηχανία , τις μεταφορές και τα νοικοκυριά. Σε μια τυπική πόλη, η βιομηχανία ευθύνεται για το 50% της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, τα μέσα μεταφοράς για το 35%, ενώ τα νοικοκυριά για το 15%. Η ατμοσφαιρική ρύπανση είναι πιθανό να φτάσει σε επίπεδα που δημιουργούν ανεπιθύμητες συνθήκες διαβίωσης. Για την περιγραφή της κατάστασης αυτής έχει επικρατήσει ο όρος νέφος.



Πηγή: <https://neologosattikis.gr/perivallon/rypansi/i-atmosfairiki-rypansi-eythynetai-gia-perissoteroys-thanatoys-apo-to-kapnisma/>

- **Ρύπανση Εδαφών** : Ρύπανση του εδάφους ονομάζουμε τη συγκέντρωση σ' αυτό ρυπογόνων ουσιών σε τέτοιες ποσότητες που αλλοιώνουν τη σύσταση του, προκαλούν βλάβες στους οργανισμούς και διαταραχές στα φυσικά οικοσυστήματα. Ένας ρύπος μπορεί να καταλήξει απ' ευθείας στο έδαφος μετά την παραγωγή του ή να καταλήξει εκεί μέσω του αέρα (αφού η επιφάνεια του εδάφους είναι διαρκώς εκτεθειμένη στους ρύπους που περιέχει η ατμόσφαιρα) ή του νερού (με τη ροή των επιφανειακών νερών ή τη βροχή).
- **Ηχητική Ρύπανση**: Είναι ο υπερβολικός και ενοχλητικός περιβαλλοντικός θόρυβος που προκαλείται από τον άνθρωπο , τα ζώα ή από μηχανές και διαταράσσει τη δραστηριότητα ή την ισορροπία του ανθρώπου και τη ζωή των ζώων
- **Θερμική Ρύπανση** : Αποτελεί μία πολύ ειδική μορφή ρυπάνσεως και συνδέεται άμεσα με τη ρύπανση των υδάτων. Παράδειγμα αποτελεί η έκρηξη και πυρκαγιά που ξέσπασε το 1986 σε αποθήκη της εταιρείας Σαντόζ στην Ελβετία και κατά τις προσπάθειες αντιμετώπισης χύθηκε το υγρό κατασβέσεως στον ποταμό Ρήνο διοχετεύοντας μεγάλες ποσότητες τοξικών χημικών ουσιών.



Πηγή: <https://sites.google.com/site/thalassibiologia/anthropogeneis-epidraseis-sto-thalassio-periballon/rypanse>

- **Ρύπανση από στερεά απόβλητα** : Τα οποία μπορούν να διακριθούν σε πολλές υποκατηγορίες , π.χ. άχρηστο στρατιωτικό υλικό , υπολείμματα , τοξικά υλικά. Το μεγαλύτερο πρόβλημα σ' αυτήν την μορφή ρυπάνσεως είναι η εύρεση του κατάλληλου μέρους για την απόρριψη αυτών των αποβλήτων.

- **Πυρηνική Ρύπανση** : Που έχει ταυτιστεί με την ιονική ακτινοβολία, και η οποία υποδιαιρείται σε ραδιενέργεια εκλυόμενη από πυρηνικούς σταθμούς που συνήθως αποβλέπει σε ειρηνικούς σκοπούς , π.χ. η περίπτωση του Τσέρνομπιλ
- **Οπτική Ρύπανση**: Με τον όρο αυτό εννοείται οτιδήποτε διαταράσσει την περιβαλλοντική αισθητική, όπως, π.χ., ένα ακαλαίσθητο κτίσμα που δεν δένει με το τοπίο, μέσα σε μια περιοχή φυσικού κάλλους .

Ο όρος ρύπανση του περιβάλλοντος αναφέρεται συνήθως στην ατμόσφαιρα, στα ύδατα και στο έδαφος, αλλά τα τελευταία χρόνια δίνεται ιδιαίτερη σημασία και σε άλλες μορφές ρυπάνσεως όπως η πνευματική ρύπανση και η ψυχική ρύπανση.

Η καταστροφή του εδάφους δεν είναι βέβαια σύγχρονο φαινόμενο. Ακόμη και στην αρχαιότητα υπήρχαν προβλήματα ρυπάνσεως του περιβάλλοντος, π.χ. πυρκαγιές, πλημμύρες, εντατικό κυνήγι, πόλεμοι, μεγάλης διάρκειας ξηρασίες, υπερβολική χρήση των εδαφών κ.λπ.

Ορισμένα παραδείγματα του παρελθόντος είναι η μεγάλη συγκέντρωση αλάτων στην περιοχή της αρχαίας Μεσοποταμίας (η εύφορη γη ανάμεσα στους ποταμούς Τίγρη και Ευφράτη), που δημιούργησε σοβαρά προβλήματα στο αρδευτικό δίκτυο καναλιών. Επίσης, η ανάγκη για συγκέντρωση ξυλείας προς ναυπήγηση νέων πλοίων οδήγησε τους Άγγλους, μετά τη νορμανδική κατάκτηση, να υποστηρίξουν τα εδάφη που κατείχαν στη Γαλλία με σκοπό τον εφοδιασμό με ξυλεία.

Ο γενικός κανόνας, είναι ότι μόλυνση του περιβάλλοντος υπήρχε πάντοτε, με τη μόνη διαφορά ότι σε ορισμένες περιπτώσεις το περιβάλλον είχε τη δυνατότητα να προβαίνει σε σταδιακή αυτοκάθαρση του. Η κατάσταση άλλαξε δραματικά την τελευταία εικοσαετία, διότι πλέον ρύπανση υπάρχει σ' όλο το περιβάλλονμε αποτέλεσμα να προκαλείμεγάλο ενδιαφέρον από τα κράτη για την ελαχιστοποίηση της ρύπανσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ



Πηγή: <https://helmepa.gr/en/news-publications/maritime-publications/shipboard-material/>

Υπήρχε μία εποχή που ο έλεγχος της ρύπανσης της θάλασσας θεωρείται ως "πρόβλημα πολυτέλειας" για τα υπεραναπτυγμένα κράτη. Στην περίοδο 1972-1974 γίνεται για πρώτη φορά χρήση του όρου θαλάσσια ρύπανση, και αργότερα εμφανίζεται σε όλες τις συμβάσεις που αναφέρονται στην ασφάλεια του κόσμου της θάλασσας. Όπως αναφέρει η σύμβαση της Στοκχόλμης για τη προστασία του περιβάλλοντος ως θαλάσσια ρύπανση (marine pollution) εξηγεί ότι: "οι δραστηριότητες και οι ενέργειες από τον άνθρωπο, άμεσα ή έμμεσα, επιβλαβών ουσιών ή άσκησης στο θαλάσσιο περιβάλλον, περιλαμβάνοντας και τους ποταμούς, οδηγεί στο αποτέλεσμα της αναταραχής του θαλάσσιου οικοσυστήματος (διατήρηση - συντήρηση των πόρων), θέτουν σε μεγάλο κίνδυνο την ανθρώπινη υγεία, αξεπέραστα εμπόδια στις δραστηριότητες της θάλασσας (αλιεία) καθώς και μείωση των ψυχαγωγιών (θαλάσσιος τουρισμός, αναψυχή)". Με λίγα λόγια ο ορισμός προσπαθεί να συνδέσει την έννοια της ρύπανσης του θαλασσιού περιβάλλοντος με την ανθρώπινη δραστηριότητα φέρνοντας σημαντικές επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Αντίθετα ως θαλάσσια μόλυνση (marine contamination) καλείται: "η παρουσία υψηλών συγκεντρώσεων παθογόνων μικροοργανισμών ή ιζημάτων στο περιβάλλον της θάλασσας". Με άλλα λόγια η μόλυνση μπορεί να εκπέμψει σήμα κινδύνου αλλά δε συνιστά ρύπανση εκτός εάν, πρώτον προκαλείται από ανθρώπινες δραστηριότητες και δεύτερον έχει βλαβερές συνέπειες για το θαλάσσιο περιβάλλον.

Από αυτήν τη διατύπωση γίνεται φανερό ότι σκοπός του διεθνούς δικαίου δεν είναι να προβλέπει για όλες τις ουσίες που απορρίπτονται στη θάλασσα αλλά μόνο για αυτές που θεωρούνται επιζήμιες. Γι' αυτόν τον λόγο έχει δεχθεί κριτική μερικές φορές ο ορισμός της ρύπανσης της θάλασσας διότι δε φαίνεται να προβλέπει την ανάγκη αποφυγής αλλαγών στο περιβάλλον της θάλασσας εκτός βέβαια των άμεσα αναγνωρίσιμων αρνητικών επιδράσεων.

Σε ορισμένες περιπτώσεις γίνεται αναφορά στον όρο "θαλάσσια ρύπανση" ενώ σε άλλες γίνεται χρήση του όρου "ρύπανση του θαλασσίου περιβάλλοντος". Στην πρώτη περίπτωση μπορεί να υποστηριχτεί ότι αναφέρεται στη ρύπανση που επηρεάζεται από θαλάσσιες δραστηριότητες ενώ στη δεύτερη ο σχετικός όρος έχει μία πιο ευρεία έννοια περιλαμβάνοντας και τη θαλάσσια ρύπανση που πηγάζει από χερσαίες πηγές.

Πέρα από τα νέα δεδομένα στην έννοια της θαλάσσιας ρύπανσης γίνεται μη αποδεκτή από τους περιβαλλοντολόγους. Και αυτό διότι η αποσπασματική υπανάπτυξη του περιβάλλοντος της θάλασσας στις μέρες μας δεν είναι ικανή πια να εκχωρηθεί στην αρχική αναφορά των βλαβερών ουσιών ή ενέργειας μόνο. Καινούριες μορφές ρύπανσης της θάλασσας με μακρόβιες συνέπειες για το περιβάλλον της θάλασσας τοποθετούνται στο παρασκήνιο π.χ. η ρύπανση από την εξόρυξη και την εκμετάλλευση του βυθού των θαλασσών ή η ρύπανση της ατμόσφαιρας που προκαλείται από τις συνήθεις λειτουργίες των πλοίων (σύστημα αδρανούς αερίου στα δεξαμενόπλοια). Εύλογα ορισμένοι συγγραφείς προτιμούν τον όρο "επιδείνωση" του περιβάλλοντος της θάλασσας ενώ άλλοι σήμερα θεωρούν ότι υπάρχει εθιμικός κανόνας που προβλέπει γενική υποχρέωση των κρατών να προστατεύουν το θαλάσσιο περιβάλλον από τη ρύπανση.

Η ρύπανση και η προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος συνθέτουν το πιο σημαντικό και το πιο ουσιώδες κομμάτι για επιστημονική έρευνα από τη στιγμή που η μελέτη της ρύπανσης των θαλασσών αποτελεί μία καινούρια έρευνα, το θαλάσσιο οικοσύστημα αναφέρεται ως στόχος για μία άμεση ανάπτυξη των δραστηριοτήτων των ανθρώπων αλλά και ως δέκτης των επιπτώσεών τους. Ο ταξινομικός διαχωρισμός και η συνεχόμενα αναζητήση για το περιβάλλον της θάλασσας συγκεντρώθηκε δεκαετίας του '70 όπου μπορεί κανείς να μελετήσει τη βιβλιογραφία όπου σχετίζεται με κείμενα νομικού περιεχομένου που δημιουργήθηκαν μετά από μία

σειράατυχημάτων δεξαμενόπλοιων που έκρουσαν δραματικά τον κώδωνα του κινδύνου με αποτέλεσμα να υποχρεώσουν τα παράκτια κράτη να κινήσουν το ενδιαφέρον τους στις επιπτώσεις που φέρνουν στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Αυτό μπορεί να εγκριθεί και από το γεγονός ότι η ασφάλεια του θαλασσίου περιβάλλοντος υπερτερεί από έναν ικανοποιητικό αριθμό διεθνών και περιφερειακών συμβάσεων αλλά και διακρατικών συμφωνιών. Εξάλλου, το θαλάσσιο περιβάλλον εμφανίζει μια ισχυρή ανθεκτικότητα στις ανθρώπινες “παραινόμενες” σε σχέση με τον χερσαίο χώρο. Το πρόβλημα της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος γίνεται φανερό αμέσως μετά τη λήξη του δεύτερου παγκόσμιου πολέμου

Κατά τη διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου έγινε αντιληπτή μία σταδιακή αύξηση στην εισαγωγή ρυπογόνων ουσιών στο θαλάσσιο περιβάλλον ενώ στις μέρες μας αποτελεί σημαντικό ερώτημα για τους επιστήμονες. Οι σημαντικότεροι συντελεστές που εφάρμοσαν σημαντική επιρροή στην σταδιακή ανάπτυξη του φαινομένου της θαλάσσιας ρύπανσης είναι οι εξής:

- Η έντονη αστικοποίηση
- Η συγκέντρωση ενός ικανού αριθμού βιομηχανικών δραστηριοτήτων σε περιορισμένες γεωγραφικές περιοχές
- Η χρήση του πετρελαίου ως βασική πηγή ενέργειας
- Η μεγάλη αύξηση στις θαλάσσιες μεταφορές πετρελαίου και άλλων επικίνδυνων χημικών φορτίων
- Η τεχνολογική πρόοδο
- Η χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων
- Το φαινόμενο της πληθυσμιακής έκρηξης στις αναπτυσσόμενες χώρες .
- Το φαινόμενο της υπερκατανάλωσης στις βιομηχανικές χώρες .

Η ασφάλεια του περιβάλλοντος και πιο συγκεκριμένα του θαλάσσιου περιβάλλοντος στις μέρες μας δεν μπορούν να στηριχθούν στην νομοθεσία μόνο αλλά και στην 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 ,χρησιμοποιείται από τον άνθρωπο για διαφορετικούς σκοπούς .

Η θάλασσα συντελεί το έμμεσο στίγμα εξαφάνισης των διάφορων καταλοίπων σε παγκόσμιο επίπεδο (ultimate sink) τα οποία βρίσκονται είτε στην στεριά εγκαταστάσεις είτε στην κίνηση, τις λειτουργικές διαδικασίες και τα ατυχήματα των πλοίων είτε στις παράκτιες και υποθαλάσσιες ή ακόμη και στην εσκεμμένη απόρριψη πυρηνικών ουσιών και στρατιωτικού υλικού. Επομένως, είναι κάποιες περιοχές, συγκεκριμένα αυτές που είναι κοντά στην ακτή π.χ. στη Μεσόγειο θάλασσα ή ο Περσικός κόλπος και ο κόλπος του Μεξικού ή στις Γαλλικές και Ιταλικές ακτές , αντιμετωπίζουν σημαντικό πρόβλημα ρύπανσης και έχουν μεγάλη ανάγκη για τη δημιουργία κανονισμών για τη διαχείριση των απορριμμάτων.

Το κοινωνικό κόστος ως σημαντικότερος παράγοντας θα έπρεπε να λειτουργεί ως προφύλαξη στις ανάγκες μείωσης της ρυπάνσεως της θάλασσας, πόσο μάλλον όταν η έννοια του έγινε αντιληπτή τα τελευταία χρόνια. Επιπροσθέτως, η θαλάσσια ρύπανση που προέρχεται από αργό πετρέλαιο ή ορισμένα χημικά φορτία σημαντικού βαθμού τοξικότητας, φέρνει αναταραχή στο θαλάσσιο οικοσύστημα ενώ την ίδια στιγμή η καταπολέμηση τους είναι επίπονη και δαπανηρή με αναμφίβολα αποτελέσματα για τις περιπτώσεις που δρουν επιβαρυντικές συνθήκες.

Στην αρχαιότητα έχουν γίνει ικανοποιητικές απόπειρες προσδιορισμού του φαινομένου της θαλάσσιας ρύπανσης και κατά συνέπεια της ασφάλειας του θαλασσίου περιβάλλοντος. Η μια κήρυξη της Στοκχόλμης για το περιβάλλον (1972) καθιέρωσε για πρώτη φορά την έννοια της θαλάσσιας ρύπανσης:

«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 σημασία της θαλάσσιας ρύπανσης με την ανθρώπινη δραστηριότητα φέρνοντας εξαιρετικές επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον. Ακόμη, πιο πρωτότυπος θεωρείται ο ορισμός της 3ης συνδιάσκεψης του ΟΗΕ για το δίκαιο της θάλασσας. Οι νέες προσθήκες στην έννοια της ρύπανσης της θάλασσας οδηγούν σε σημαντικές επιπτώσεις , μια ευρεία έννοια του ορισμού του θαλάσσιου οικοσυστήματος (as harm to living resources and

marine life), και άλλες ικανοποιητικές χρήσεις της θάλασσας εκτός από την αλιεία (including fishing and other legitimate uses of the sea).

Τέλος, η έννοια της θαλάσσιας ρύπανσης επισημαίνεται ως μη αποδεκτή από τους επιστήμονες και τους ερευνητές του περιβάλλοντος. Η αιτία είναι ότι εξαιτίας της υποβάθμισης του θαλασσίου περιβάλλοντος στις μέρες μας αδυνατεί πλέον να διαδίδεται μόνο στην εισροή επιβλαβών στοιχείων 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)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.2

ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΡΥΠΩΝ

Σημαντικές κατηγορίες ρύπων που καταλήγουν στο θαλάσσιο περιβάλλον. Ας προσπαθήσουμε να κατηγοριοποιήσουμε τη θαλάσσια ρύπανση με βάση το είδος των ρύπων:

Πετρέλαιο & παράγωγά του: Αν και η μάζα των πετρελαιοκηλίδων τείνει να περιοριστεί σημαντικά (στις αρχές του 21ου αιώνα μειώθηκαν κατά 37% σε σχέση με τα επίπεδα του 1985), εξακολουθούν να συμβαίνουν ατυχήματα πλοίων και δημιουργία πετρελαιοκηλίδων. Οι ετήσιες συνολικές εισροές στη θάλασσα πετρελαιοειδών το 1985 ήταν 3.250 εκατ. τόνοι ενώ το 2003 περιορίστηκαν στους 1.269 εκατ. τόνους. Σχεδόν οι μισές εισροές (47%) οφείλονται στις φυσικές διαρροές οι οποίες σήμερα αποτελούν και το μεγαλύτερο πρόβλημα, το 21% στις εκκενώσεις των μεγάλων πλοίων, το 11% σε χερσαίες πηγές (αστικά και βιομηχανικά απόβλητα και απορροές) ενώ το 8% οφείλεται στα ατυχήματα πλοίων.

Οχετοί και αποχετεύσεις: Πολλές παράκτιες περιοχές, ειδικά κοντά σε αστικά κέντρα ή βιομηχανίες, υποφέρουν λόγω ρύπανσης από την απόρριψη στη θάλασσα ανεπεξέργαστων αστικών και βιομηχανικών λυμάτων. Τέτοιες περιπτώσεις συναντάμε σήμερα κυρίως στις αναπτυσσόμενες χώρες, όπου οι υποδομές δεν έχουν αναπτυχθεί επαρκώς και οι μονάδες απορρύπανσης ή επεξεργασίας λυμάτων έχουν μεγάλο κόστος και είτε δεν υπάρχουν, είτε υπολειτουργούν. Για να πάρουμε μια ιδέα, το ποσοστό των λυμάτων που απορρίπτονται χωρίς επεξεργασία στη Βαλτική Θάλασσα είναι 14% επί του συνόλου των λυμάτων, στη Μεσόγειο 53%, στην Κασπία 60%, ενώ στην ανατολική και νότια Ασία, στην δυτική και κεντρική Αφρική τα ποσοστά των λυμάτων που απορρίπτονται ανεπεξέργαστα υπερβαίνουν το 80%. Στα σημεία όπου η θάλασσα δέχεται τέτοιου είδους λύματα, η θαλάσσια ζωή εξαφανίζεται και η περιοχή μετατρέπεται σε «νεκρή ζώνη». Σε όλο τον πλανήτη ο αριθμός των «νεκρών ζωνών» έχουν διπλασιαστεί από το 1990 ως αποτέλεσμα της αυξανόμενης αστικοποίησης και των αγροτικών δραστηριοτήτων.

Απορρίμματα: Τα απορρίμματα που εντοπίζονται στις θάλασσες είναι κυρίως υλικά που δεν ανοικοδομούνται σε λογικό χρόνο. Έχει υπολογιστεί πως από τα απορρίμματα που βρίσκονται στις θάλασσες το 70% έχουν καταλήξει στο βυθό, το 15% στις ακτές και το υπόλοιπο 15% επιπλέει στο νερό. Πρέπει να αναφέρουμε πως κάθε χρόνο πεθαίνουν λόγω των πλαστικών σκουπιδιών πάνω από 1 εκατ. θαλασσοπούλια και 100 χιλιάδες θαλάσσιες χελώνες και θαλάσσια θηλαστικά. Σήμερα,

δεν έχει βρεθεί ακόμη λύση στο πρόβλημα των θαλάσσιων απορριμμάτων παρά τις προσπάθειες που καταβάλλονται διεθνώς.

Αγροχημικά: Τα διάφορα φυτοφάρμακα περιέχουν οργανικές ουσίες, κάποιες από τις οποίες είναι ιδιαίτερα τοξικές. Αυτές οι χημικές ουσίες δεν αποσυντίθενται εύκολα και μπορούν να διαταράξουν την οικολογική ισορροπία οικοσυστημάτων αφού αφενός βιοσυσσωρεύονται και αφετέρου μεταφέρονται σε πολύ μεγάλες αποστάσεις. Τα ζωικά είδη που βρίσκονται ψηλά στην τροφική πυραμίδα (ψάρια, αρπακτικά πουλιά, θηλαστικά και ο άνθρωπος) είναι πολύ ευπρόσβλητα από αυτές τις ουσίες. Να σημειωθεί ότι εκτός από τα αγροχημικά, τέτοιες ουσίες μπορεί να προέλθουν και από βιομηχανικά απόβλητα. Αποφασιστικό βήμα στην αντιμετώπιση αυτής της ρύπανσης ήταν η Σύμβαση της Στοκχόλμης.

Ραδιενεργές ουσίες: Οι ραδιενεργές ουσίες εισέρχονται στο θαλάσσιο περιβάλλον από δραστηριότητες όπως οι μονάδες παραγωγής ατομικής ενέργειας, τα ραδιενεργά υλικά που χρησιμοποιούνται στην ιατρική, τη βιομηχανία, την έρευνα, το στρατό κ.ά. Περίπου 85 PBq (πετα-μπεκερέλ) ραδιενεργών αποβλήτων βρίσκονται αποθηκευμένα σε ειδικές δεξαμενές που είναι ποντισμένες σε περισσότερα από 80 σημεία των ωκεανών, ως επί το πλείστον στον ΒΑ Ατλαντικό. Το Bq (μπεκερέλ) είναι μονάδα μέτρησης ενός ραδιενεργού υλικού. Ένα Μπεκερέλ σημαίνει μια αυθόρμητη πυρηνική αντίδραση κατά δευτερόλεπτο σε ποσότητα ραδιενεργού υλικού ενός χιλιόγραμμου. Ένα πετα-μπεκερέλ (PBq) ισούται με 10¹⁵ Bq. Παρόλο που αυτός ο τρόπος διάθεσης είναι αποδεκτός σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα ασφάλειας, δεν παύει να εγκυμονεί κίνδυνο καταστροφικών ατυχημάτων για τα οικοσυστήματα και τον άνθρωπο. Κάθε χρόνο πεθαίνουν λόγω των πλαστικών σκουπιδιών πάνω από 1 εκατ. θαλασσοπούλια και 100 χιλιάδες θαλάσσιες χελώνες και θαλάσσια θηλαστικά.

Βαρέα μέταλλα: Είδαμε πως μέσω από τον μηχανισμό της βιοσυσσώρευσης, τα βαρέα μέταλλα μπορεί να εισέλθουν και να βλάψουν οργανισμούς που βρίσκονται στα υψηλότερα επίπεδα της τροφικής πυραμίδας. Στο θαλάσσιο περιβάλλον εισέρχονται από βιομηχανικές και εξορυκτικές δραστηριότητες, αλλά και επίσης ως παραπροϊόντα καύσεων, ιδιαίτερα του γαιάνθρακα και των υγρών καυσίμων των μέσων μεταφοράς. Από τα πιο επικίνδυνα βαρέα μέταλλα θεωρούνται ο υδράργυρος, ο μόλυβδος και το κάδμιο. Το πιο χαρακτηριστικό επεισόδιο περιβαλλοντικής ρύπανσης από βαρέα μέταλλα συνέβη στον Κόλπο Μι νάματα της Ιαπωνίας τη δεκαετία του 1950. Στη Μι νάματα, δεκάδες χιλιάδες άνθρωποι δηλητηριάστηκαν τρώγοντας θαλασσινά από νερά τα οποία μολύνονταν με υδράργυρο επί σειρά ετών από ένα τοπικό εργοστάσιο.

Θρεπτικά στοιχεία: Γνωρίζουμε πως ο υπερβολικός εμπλουτισμός του νερού της θάλασσας και των ωκεανών με θρεπτικά στοιχεία προκαλεί ευτροφισμό. Εκτός αυτού όμως, μπορεί να έχει σοβαρές επιπτώσεις που θα οδηγήσουν στην υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων των ειδών και στη διαταραχή των τροφικών αλυσίδων. Η κυριότερη πηγή των θρεπτικών είναι οι χερσαίες ανθρωπογενείς δραστηριότητες, όπως η έκλυση αγροτικών εκτάσεων όπου έχει εφαρμοστεί λίπανση, η βροχή και το χιόνι που παρασύρουν ουσίες από τις καύση ορυκτών καυσίμων, αλλά και τα ανεπεξέργαστα αστικά και βιομηχανικά απόβλητα. Με αυτό τον τρόπο εμπλουτίζονται τα υδατικά οικοσυστήματα με τα λεγόμενα νιτρικά, δηλαδή ενώσεις του αζώτου, το οποίο αποτελεί το κυριότερο συστατικό των λιπασμάτων. Η ροή νιτρικών στις θάλασσες και στους ωκεανούς μεταξύ 1960 και 1980 άλλαξε σημαντικά τα παράκτια οικοσυστήματα των ανεπτυγμένων περιοχών της Ευρώπης, της Βόρειας Αμερικής, της Ασίας και της Ωκεανίας. Οι εκβολές των ποταμών, οι κόλποι αλλά και οι ημίκλειστες θάλασσες (όπως η Βαλτική, η Βόρεια Αδριατική, η Μαύρη Θάλασσα και ο Κόλπος του Μεξικού) δέχθηκαν τις μεγαλύτερες επιπτώσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.2.1

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΡΥΠΩΝ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΡΥΠΩΝ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ			
Είδη Ρύπων	Προέλευση από φυσικές πηγές	Προέλευση από Ανθρώπινες Πηγές	Κύρια Αποτελέσματα
Υδρογονάνθρακες Πετρελαίου	Ποτάμια, νερά , βροχή, ατμόσφαιρα	Πλοία, Αγωγοί, Παραγωγή Εντομοκτόνων	Απώλειες θαλάσσιων ειδών, συγκέντρωση πίσσας στις παραλίες
Θρεπτικά Συστατικά	Ποτάμια, νερά , βροχή, 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

Η κατανομή των ρύπων στο θαλάσσιο περιβάλλον γίνεται σε τρία στρώματα στο νευστονικό επιφανειακό στρώμα, στο πυκνοκλινές και στο πυθμενικό στρώμα. Η παραμονή και κατανομή των ρύπων στη θάλασσα καθορίζεται από διάφορες ωκεανογραφικές και βιολογικές διεργασίες καθώς και από τις χημικές ιδιότητες τους, ανάλογα με τις οποίες χωρίζονται σε υδατοδιαλυτούς, λιποδιαλυτούς και αδιάλυτους .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.2.2

ΤΕΛΙΚΗ ΑΠΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΡΥΠΩΝ

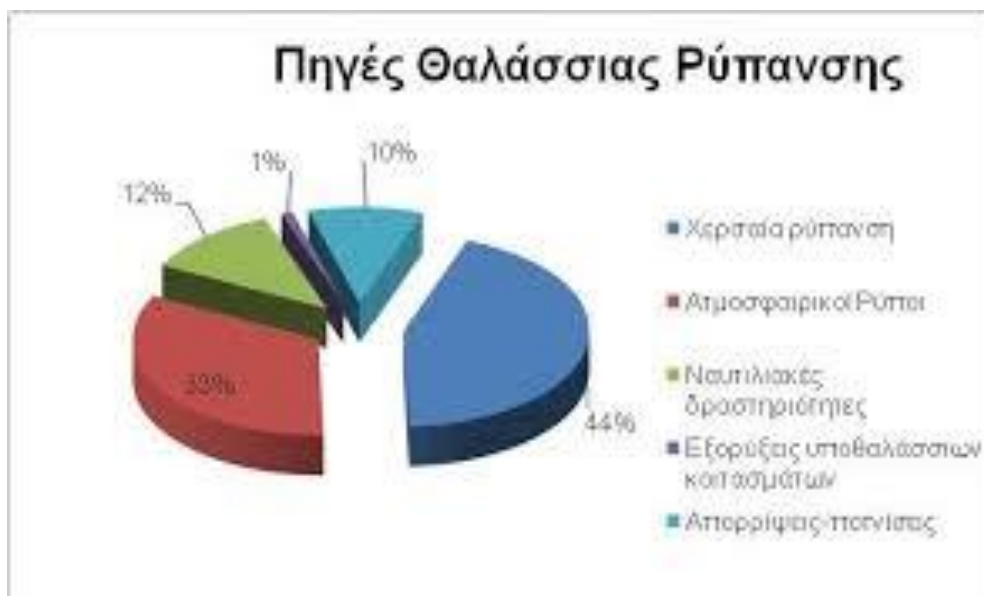
Οι κυριότερες διεργασίες που διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην τελική αποικοδόμηση των ρύπων είναι:

- 1) Η επιφανειακή διασπορά με την επίδραση του ανέμου και των ρευμάτων
- 2) Εξάτμιση
- 3) ΔιάλυσηΑραίωση, διάχυση, διασπορά
- 4) Γαλακτωματοποίηση
- 5) Φωτοχημική οξείδωση
- 6) Αυτοοξείδωση
- 7) Βιοαποικοδόμηση
- 8) Προσρόφηση σε σωματίδια
- 9) Κατάποση από το ζωοπλαγκτόν και ανώτερους θαλάσσιους οργανισμούς
- 10) Αρχική ιζηματοποίηση
- 11) Επακόλουθη επαναιώρηση του ιζήματος στη διεπιφάνεια νερού – ιζήματος και στα ενδιάμεσα κενά διαστήματα των ιζημάτων

Η παρουσία ρύπων στο θαλάσσιο περιβάλλον προκαλεί άμεσα ή έμμεσα προβλήματα στους οργανισμούς. Ανάλογα με τον τύπο και την ποσότητα των ρυπογόνων ουσιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο, είτε μακροχρόνια συσσώρευση ρύπων στους οργανισμούς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.3

ΠΗΓΕΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ



Γενικό σκαρίφημα για τις πηγές θαλάσσιας ρύπανσης

Σύμφωνα με το πλαίσιο του διεθνούς δικαίου, οι πηγές της θαλάσσιας ρύπανσης ορίζονται ως εξής:

1) Χερσαίες πηγές και δραστηριότητες (land-based pollution) :

Αναμφίβολα είναι η πιο σημαντική πηγή θαλάσσιας ρυπάνσεως απ' τη στιγμή που τα ρυπογόνα στοιχεία, τα οποία εισέρχονται στη θάλασσα από την ξηρά αντιστοιχούν σε κάτι λιγότερο από τα 3/4 της συνολικής θαλάσσιας ρυπάνσεως. Οι βασικές ρυπογόνες ουσίες που προέρχονται από την ξηρά είναι τα βιομηχανικά λύματα και απορρίμματα που χύνονται απευθείας στη θάλασσα ή δι-αμέσου των ποταμών, τα χημικά που χρησιμοποιούνται ως λιπάσματα και φυτοφάρμακα στις γεωργικές καλλιέργειες, το θερμό ύδωρ από υδροηλεκτρικούς σταθμούς που είναι εγκαταστημένοι κοντά σε εκβολές ποταμών ή ακτές κ.λπ. . Γι' αυτούς τους λόγους συχνά παρατηρούμε αυξημένη θαλάσσια ρύπανση στις παράκτιες ζώνες και τις ημίκλειστες θαλάσσιες περιοχές (κόλποι, όρμιοι,

δέλτα ποταμών). Σύμφωνα με τη Σύμβαση του Παρισιού, τα ρυπογόνα στοιχεία κατατάσσονται στις ακόλουθες τέσσερις κατηγορίες, με σκοπό να είναι πιο εύκολη η αντιμετώπισή τους από τα κράτη:

i) **Πρώτη Κατηγορία: (Μαύρος κατάλογος).** Αυτή περιλαμβάνει πέντε ομάδες ρυπογόνων στοιχείων, δηλαδή οργανο-αλογόνες ενώσεις, ενώσεις υδραργύρου, ενώσεις καδμίου, εμμέμοντα συνθετικά υλικά (π.χ. πλαστικά που επιπλέουν) και εμμέμοντα πετρελαιοειδή και υδρογονάνθρακες (η τελευταία ομάδα ανήκει σ' αυτήν την κατηγορία, επειδή το πετρέλαιο δεν ανοικοδομείται αυτόματα ούτε θεωρείται αβλαβές με φυσικές μεθόδους). Όλα τα παραπάνω απαγορεύεται να απορριφθούν στη θάλασσα.

ii) **Δεύτερη Κατηγορία: (Γκρι κατάλογος).** Αυτή η κατηγορία, μολονότι περιέχει ρυπογόνες ουσίες που έχουν κοινά χαρακτηριστικά με την πρώτη κατηγορία, απαιτεί αυστηρό έλεγχο από τις αρμόδιες αρχές και όχι απαγόρευση απορρίψεώς τους στη θάλασσα, διότι δεν θεωρείται υψηλού κινδύνου τοξικότητας για το θαλάσσιο περιβάλλον. Εδώ ανήκουν οι ενώσεις φωσφόρου, η σιλικόνη, ο κασσίτερος, τα μη εμμέμοντα πετρελαιοειδή και τα βαριά μέταλλα (π.χ. αρσενικό, χρώμιο, χαλκός, μόλυβδος, νικέλιο και ψευδάργυρος).

iii) **Τρίτη Κατηγορία:** Αυτή αποτελείται αποκλειστικά από τις ραδιενεργές ουσίες, που ήδη είναι ιδιαίτερο αντικείμενο έρευνας για πολλούς διεθνείς οργανισμούς. Οι σχετικές διατάξεις της Συμβάσεως του Παρισιού προβλέπουν την αποφυγή κατασκευής νέων πυρηνικών μονάδων ή τη βελτίωση των ήδη υπαρχόντων, εκτός εάν τέτοιου είδους πρωτοβουλίες δεν δημιουργούν ρύπανση σ' εκείνες τις θαλάσσιες περιοχές που εφαρμόζεται η Σύμβαση.

iv) **Τέταρτη Κατηγορία: (Λευκός κατάλογος).** Στην τελευταία κατηγορία ανήκουν όλες οι υπόλοιπες ρυπογόνες ουσίες που δεν περιλαμβάνονται στις τρεις προηγούμενες κατηγορίες. Πρόκειται για ουσίες που δεν αποτελούν σοβαρή απειλή για το θαλάσσιο περιβάλλον και επομένως δεν απαιτούνται ειδικά μέτρα για τον έλεγχο απορρίψεως αυτών των ουσιών

Ορισμένες περιφερειακές συμβάσεις που αναφέρονται σε ημίκλειστες θάλασσες όπως η Βαλτική θάλασσα δίνουν μεγαλύτερη έμφαση σε ρυπογόνες ουσίες που προέρχονται απ' την ξηρά απαιτώντας την κατάλληλη επεξεργασία των λυμάτων και των άλλων βιομηχανικών καταλοίπων με βιοχημικές μεθόδους και συστήματα ανακυκλώσεως, έτσι ώστε να μην υπάρξουν βλαβερές

συνέπειες στην περιεκτικότητα του οξυγόνου της Βαλτικής ή της Μεσογείου και κατά συνέπεια στην ανθρώπινη υγεία.

2) Η αλιεία και η υδατοκαλλιέργεια (ship-generated pollution)

Όσο αναφορά για την υδατοκαλλιέργεια είναι “ένοχη” για τα εξής :

- Για την ανάπτυξη φυτοπλαγκτόν στο νερό δημιουργεί σκίαση
- Για το άμεσο αποτέλεσμα παρουσίας θρεπτικών σε μεγάλη συγκέντρωση
- Για τους επιφυτικούς οργανισμούς (μικροφύκη, μακροφύκη, βακτήρια)

Επίσης η επίδραση υδατοκαλλιεργειών στο περιβάλλον φέρνει ως αποτέλεσμα την απελευθέρωση των θρεπτικών όπως, υπολείμματα τροφής, περιττώματα, μεταβολικά προϊόντα, θνησιμότητες αποτελούν πηγές οργανικού φορτίου.

Δημιουργία ατοξικής λάσπης στον πυθμένα κάτω από την μονάδες πάχυνσης. Ακόμη είναι απαιτεία για την ανάπτυξη του Αζώτου (N) και φώσφορος (P) είναι τα δυο στοιχεία που ελευθερώνονται σε μεγάλες ποσότητες και προκαλούν ευτροφισμό στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Αλλά και την ανάπτυξη πρωτογενούς παραγωγής (μικροφύκη, μακροφύκη) και υψηλό βακτηριακό φορτίο. Πληθυσμιακές εκρήξεις μικροφυών (ερυθρές παλίρροιας)

Μεγάλη επίδραση της υδατοκαλλιέργειας στο περιβάλλον αποτελεί η συσσώρευση από τα υπολείμματα των τροφών και τα απόβλητα των ψαριών μπορεί να οδηγήσει στη μείωση του οξυγόνου στο νερό και άρα την υποβάθμιση του θαλάσσιου οικοσυστήματος

5) Ρύπανση από την εξόρυξη και εκμετάλλευση της υφαλοκρηπίδας και του βυθού των θαλασσών. (pollution from sea-bed activities)

Η ρύπανση από τέτοιου είδους δραστηριότητες προκαλείται από τις υποθαλάσσιες εργασίες εξόρυξης του ορυκτού πλούτου (πχ. πετρέλαιο και φυσικό αέριο) ή άλλες σχετικές ενέργειες στην αιγιαλίτιδα ζώνη και την υφαλοκρηπίδα. Στις περισσότερες περιπτώσεις δεν αποτελεί εσκεμμένη ενέργεια και οφείλεται κυρίως στις εξής αιτίες:

- 1) Διαρροές πετρελαίου και φυσικού αερίου από τις πλωτές εγκαταστάσεις (πλατφόρμες αντλήσεως και γεωτρήσεως πετρελαίου, πλωτά ή σταθερά γεωτρήματα)
- 2) Ατυχήματα λόγω εκρήξεων (σ' αυτήν την περίπτωση καλούνται «blow-outs»)
- 3) Συγκρούσεις πλοίων με τέτοιου είδους εγκαταστάσεις.
- 4) Ζημιές στους υποθαλάσσιους πετρελαιοαγωγούς (pipelines) μέσω της επαφής με διερχόμενα πλοία
- 5) Εγκατάσταση και χρήση τεχνητών νησιών (artificial islands) στη ζώνη της υφαλοκρηπίδας.

6) Ρύπανση από την ατμόσφαιρα (pollution from the atmosphere)

Ως γενικός ορισμός είναι η Ατμοσφαιρική ρύπανση είναι η ρύπανση της ατμόσφαιρας, δηλαδή η προσθήκη ουσιών (ρύπων) στην ατμόσφαιρα που υπό φυσιολογικές συνθήκες δε θα υπήρχαν. Στη σύγχρονη εποχή, συχνά η ρύπανση είναι αποτέλεσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας. Η ατμόσφαιρα είναι ο μανδύας που προστατεύει τη ζωή πάνω στη Γη. Η ατμοσφαιρική ρύπανση μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στην υγεία των ανθρώπων. Μπορεί, επίσης, να επηρεάσει αρνητικά τη βλάστηση, τα ζώα, το έδαφος, τα κτίρια και άλλες ανθρώπινες κατασκευές, αλλά και τα αρχαία μνημεία.

Σε μορφές ατμοσφαιρικής ρύπανσης οφείλονται το φαινόμενο του θερμοκηπίου, η τρύπα του όζοντος και η όξινη βροχή αλλά και το λεγόμενο «νέφος» που δημιουργείται πάνω από μεγάλες πόλεις.

Η ρύπανση από ή μέσω της ατμόσφαιρας είναι η λιγότερο επιστημονικά μελετημένη. Μέχρι πρόσφατα δεν είχε μάλιστα συμφωνηθεί τι ακριβώς περιλαμβάνει.

Οι ρυπαντές της ατμόσφαιρας όπως αυτοί που προέρχονται από καπνοδόχους εργοστασίων ή τα μεταφορικά μέσα (π.χ. αεροπλάνα) δεν έχει διευκρινιστεί αν κατατάσσονται στις χερσαίες ή εναέριας πηγές ρύπανσης των θαλασσών. Η απόρριψη όμως από διαρροές καυσίμων αεροσκαφών είναι αναμφισβήτητη εναέρια πηγή ρύπανσης. Τα αεροπλάνα εκπέμπουν διάφορους ρύπους όπως διοξείδιο του άνθρακα, Κηροζίνη, υδρατμούς, αιθάλη και θειικά άλατα.

Οι πτήσεις πραγματοποιούνται στη στρατόσφαιρα και εκεί λόγω των πιέσεων, σχηματίζεται ουρά συμπύκνωσης και επιβαρύνουν το περιβάλλον, συμβάλλοντας στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Αν οι πτήσεις πραγματοποιηθούν σε χαμηλότερο ύψος, τότε η κατανάλωση καυσίμων θα πρέπει να αυξηθεί. Αύξηση της κατανάλωσης καυσίμων, θα επιφέρει αύξηση των αέριων ρύπων που απορρίπτονται στην ατμόσφαιρα.

Αέρια ρύπανση δεν προκαλούν μόνο τα αεροπλάνα, αλλά και η ναυσιπλοΐα. Τα καυσαέρια που εκπέμπουν τα πλοία κατά την μετακίνησή τους, επιστρέφουν μέσω των κατακρημνισμάτων στη θάλασσα, επιβαρύνοντας το περιβάλλον. Οι ρύποι που παράγονται μεταξύ άλλων είναι άζωτο, οξυγόνο, υδρατμοί και διοξείδιο του άνθρακα., αλλά και μονοξείδιο του άνθρακα, οξείδια αζώτου και θείου, υδρογονάνθρακες και διάφορα σωματίδια.

Η έκλυση κυρίως του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα και η σταδιακή αύξηση των επιπέδων του προκαλούν όξυνση των ωκεανών. Αυτό με τη σειρά του αλλάζει τα υδάτινα οικοσυστήματα και επηρεάζει την κατανομή των ψαριών, με επιπτώσεις στη βιωσιμότητα της αλιείας και τους άλλους φυσικούς πόρους που εξαρτώνται από αυτά.

Πολλές διαρροές επιβλαβών ουσιών συμβαίνουν κάθε μέρα σε όλο τον κόσμο, κατά την πλήρωση, το άδειασμα και τον καθαρισμό δεξαμενών ή σωλήνων, ή στην καθημερινή λειτουργία των εργοστασίων, αγωγών ή πετρελαιοκηλίδων στο έδαφος. Οι διαρροές αυτές μπορούν να προκύψουν από τεχνική ανεπάρκεια, αμέλεια, βανδαλισμό, ατύχημα ή ένοπλες συγκρούσεις. Οι διαρροές μπορεί να προκύψουν στον ωκεανό είτε απευθείας στη θάλασσα είτε στην ξηρά.

Πολλά λύματα απορρίπτονται από σταθερές θέσεις ή εγκαταστάσεις. Παραδείγματα αυτών των αποκαλούμενων σημεία πηγής είναι οι ρίψεις από την επεξεργασία των αστικών λυμάτων, βιομηχανιών ή ιχθυοτροφείων. Οι ρίψεις από μονάδες επεξεργασίας λυμάτων και την βιομηχανία προκαλούν ρύπανση από ουσίες που καταναλώνουν οξυγόνο, θρεπτικά συστατικά και επικίνδυνες ουσίες. Οι δυσμενείς επιπτώσεις εξαρτώνται πάρα πολύ από το βαθμό στον οποίο αυτές οι ρίψεις επεξεργάζονται (ή καθόλου) πριν φθάσουν τους υδατώδους. Ορισμένες μεγάλες πόλεις πίνχουν από τα λύματά τους σχεδόν ανεπεξέργαστα, όπως η Βαρκελώνη, το Μπράιτον, Κορκ και Μιλάνο (Ηνωμένα Έθνη 'Ατλαντας του Ωκεανού).

Η ρύπανση από αόριστα σημεία ρίψης λέγεται ότι προέρχεται από διάχυτες πηγές. Η γεωργία είναι μια βασική πηγή της διάχυτης ρύπανσης, αλλά η αστική γη, η δασοκομία, η ατμοσφαιρική εναπόθεση και οι αγροτικές κατοικίες μπορούν επίσης να είναι σημαντικές πηγές.

Στις αστικές περιοχές, όπου τα κινούμενα λύματα δεν είναι συνδεδεμένα με εργοστάσια επεξεργασίας, οι ρύποι που κατατίθενται στις αδιαπέραστες επιφάνειες (π.χ. δρόμους ή πεζοδρόμια)

πέφτουν μέσα στα κοντινά επιφανειακά νερά. Οι εν λόγω ρύποι περιλαμβάνουν μέταλλα, φυτοφάρμακα, υδρογονάνθρακες, διαλύτες κλπ. και προέρχονται από διάφορες πηγές, συμπεριλαμβανομένης της ατμόσφαιρας και την τριβή των δρόμων, λάστιχων και φρένων.

Οι ναυτιλιακές δραστηριότητες που οδηγούν στη ρύπανση της θάλασσας περιλαμβάνει την ακούσια και την εκούσια ρίψη. Η τυχαία ρύπανση μπορεί για παράδειγμα να ακολουθήσει από σύγκρουση πετρελαιοφόρου ή την απώλεια φορτίου. Η εκούσια ρύπανση οφείλεται στις λεγόμενες λειτουργικές ρίψεις: η απελευθέρωση των υγρών αποβλήτων που περιέχουν μια συγκεκριμένη ποσότητα ρύπων. Οι λειτουργικές ρίψεις συνδέονται με τη συνήθη δραστηριότητα ενός σκάφους. Περιλαμβάνονται το πλύσιμο των δεξαμενών και μηχανημάτων και την απελευθέρωση του έρματος

Οι εξατμίσεις από τα αυτοκίνητα ή την βιομηχανία εισάγονται στο κύκλο των υδάτων από την εξάτμιση και μετέπειτα την συμπύκνωση υδρατμών, και σχηματίζουν νέφη. Αυτή η ατμοσφαιρική απαλλαγή επιστρέφει στην επιφάνεια της Γης με τη βροχή, είτε απευθείας στη θάλασσα είτε μέσω των ρεμάτων και των ποταμών.

7) Ρύπανση από την εξόρυξη και εκμετάλλευση του διεθνούς βυθού (Pollution from deep-ocean Mining):

Παρόλο που η δραστηριότητα αυτή δεν έχει ακόμη αναπτυχθεί σε μεγάλο βαθμό και εξελίσσεται σε περιοχές εκτός ορίων εθνικής δικαιοδοσίας (the Area), προβλέπεται μελλοντικά να δημιουργήσει δυσμενείς επιδράσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον. Ο έλεγχος και οι κανονισμοί σχετικά με αυτή τη μορφή θαλάσσιας ρύπανσης διέπονται από τη σύμβαση του Δικαίου της Θάλασσας (1982).

Σχετικά με την προέλευση της θαλάσσιας ρύπανσης, η ρύπανση της θάλασσας μπορεί να είναι :

(α) **πελαγική**, που προέρχεται από τα πλοία, (ιδίως τα δεξαμενόπλοια), τις πλατφόρμες εξόρυξης πετρελαίου και φυσικού αερίου και την εκμετάλλευση της υφαλοκρηπίδας,

(β) **παράκτια**, που προέρχεται από τους αγωγούς πάσης φύσης που καταλήγουν στη θάλασσα και από τη χρήση υδάτων για ψύξη στα εργοστάσια που στη συνέχεια διοχετεύονται στους ποταμούς και

(γ) **εναέρια**, που προέρχεται από τις απορρίψεις, κυρίως κηροζίνης, των αεροπλάνων.

Μία διαφορετική διάκριση , ενώ ακολουθεί τις βασικές μορφές θαλάσσιας ρύπανσης, δεν ξεχωρίζει τη ρύπανση από τις απορρίψεις (dumping) αλλά στη θέση της αναφέρει τη ρύπανση από τη ραδιενέργεια (radioactivity). Προκαλείται είτε από ανθρώπινη πρωτοβουλία λ.χ. οι διάφορες πυρηνικές δοκιμές είτε από τη χρήση της ως εναλλακτική πηγή ενέργειας ή από φυσικές πηγές. Πιστεύουμε ότι η απειλή από αυτή τη μορφή ρύπανσης πιθανόν να αυξηθεί στο μέλλον δεδομένου ότι ο αριθμός των κρατών που προχωρούν σε πυρηνικές δοκιμές αυξάνεται με σχετικά γρήγορους ρυθμούς.

Υπάρχει και η εναλλακτική ιδέα. Δημιουργούνται διαφωνίες, επειδή μερικές μορφές θαλάσσιας ρύπανσης συμπίπτουν η μία στην άλλη. Η ρύπανση που επιφέρουν τα εμπορικά πλοία εμπεριέχει τη ρύπανση από ραδιενεργά στοιχεία τα οποία αυτά μεταδίδονται από πυρηνικά σκάφη. Ταυτόχρονα και οι δύο μορφές ρύπανσης που προέρχονται από τις αναφερόμενες πηγές πιθανόν να εμπίπτουν στη ρύπανση από εσκεμμένες απορρίψεις (dumping) στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Συνοπτικά θα υποστηρίζαμε, ότι υπάρχει σχετικά μεγάλος βαθμός δυσκολίας για μία ικανοποιητική διάκριση των μορφών (ή και πηγών) θαλάσσιας ρύπανσης, διότι οποιαδήποτε πρόταση ποικίλλει ανάλογα με την έμφαση και την προσέγγιση που δίδεται από επιστημονική ή θεσμική πλευρά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.3.1

ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΤΙΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ (*ship-generated pollution*)

Λειτουργική ρύπανση

Ως λειτουργική ρύπανση ορίζεται οποιαδήποτε μη ατυχηματική μορφή ρύπανσης που προξενεί στο θαλάσσιο περιβάλλον η συνήθης λειτουργία ενός εμπορικού πλοίου. Η λειτουργική ρύπανση είναι δυνατόν να αναζητηθεί σε κάθε φάση του κύκλου της ζωής ενός πλοίου, όπως 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).

Αναλυτικότερα η λειτουργική ρύπανση μπορεί να αναζητηθεί:

i) Στην ναυπήγηση (κτίσιμο του πλοίου).

Στη ναυπήγηση υπολείμματα από χρώματα και υφαλοχρώματα που είναι πλούσια σε βαρέα μέταλλα, γράσα, λάδια, βαλβολίνες, υπολείμματα από αμμοβολές και υδροβολές, σκουριές από τις λαμαρίνες, άχρηστα ηλεκτρόδια, υπολείμματα από καλώδια, σωλήνες κ.τ.λ. έρχονται σε άμεση επαφή με το θαλάσσιο περιβάλλον από την στιγμή που θα ανοίξει το «θυρόπλοιο» της δεξαμενής.

Σημαντική ρύπανση στο θαλάσσιο περιβάλλον κατά το στάδιο της ναυπήγησης, μπορεί να προκαλέσει και η εγκατάσταση της μηχανής του πλοίου. Τυπικά απόβλητα σε μια τέτοια περίπτωση είναι οι διάφορες λιπαντικές ουσίες, το κατάλοιπο των σεντινών, οι μπαταρίες και τα ψυκτικά υγρά.

Επίσης κατά την διαδικασία παραγωγής ενέργειας κυρίως για τα μεγάλα μεγέθους πλοία, αρκετά σημαντική ρύπανση μπορεί να προκληθεί από τον καθορισμό των καζανιών και μηχανών καθώς και από τις διαδικασίες χαλκεύματος και γαλβανισμού.

Η ρύπανση που προκαλείται στο θαλάσσιο περιβάλλον από τις εργασίες που πραγματοποιούνται πάνω στο πλοίο κατά το στάδιο της ναυπήγησης του οφείλεται τις περισσότερες φορές στην ανθρώπινη άγνοια, καθώς και στην αδιαφορία.

ii) Στην τακτική και έκτακτη συντήρηση του πλοίου.

Παρόμοιας μορφής ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος προκαλείται κατά την διάρκεια των τακτικών και έκτακτων συντηρήσεων και επισκευών, οι οποίες συνοδεύουν υποχρεωτικά ένα πλοίο καθ' όλη τη διάρκεια του βίου του. Σ' αυτή την περίπτωση για την συμπίεση του κόστους (περιορισμός του συνολικού χρόνου παραμονής στις δεξαμενές) καθώς και για την αύξηση του ακαθάριστου εσόδου (περιορισμός των νεκρών χρόνων για συντηρήσεις κατά τους οποίους το πλοίο δεν πραγματοποιεί έσοδα) συντελούν στην ένταση του φαινομένου.

iii) Στις διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης.

Κατά την διάρκεια τόσο των φορτώσεων, όσο και των εκφορτώσεων είναι πολύ πιθανό να προκληθεί ρύπανση στο θαλάσσιο περιβάλλον, διαφορετικής μορφής, ανάλογο με το εάν το φορτίο είναι χύδην υγρό ή χύδην ξηρό.

Η φορτοεκφόρτωση χύδην υγρού φορτίου παρουσιάζει τις περισσότερες πιθανότητες για πρόκληση ρύπανσης. Στην περίπτωση αυτή, αργό πετρέλαιο, πετρελαϊκά προϊόντα κ.α. ξεφεύγουν από τα στόμια ή από τον κορμό των σωληνώσεων σε οποιοδήποτε μήκος των διαδρομών μεταξύ «Terminal» και δεξαμενής φορτίου και διαχέονται στο θαλάσσιο περιβάλλον, δημιουργώντας μια αργή, αλλά σταθερή ρύπανση.

Σε αυτό το σημείο, θα πρέπει να αναφερθεί ότι τα βασικά αίτια είναι το φθαρμένο υλικό σωληνώσεων, στομιών, αγωγών καθώς 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 αρκετά μικρό.

Οι μεταγίσεις καυσίμων από την στεριά στο πλοίο ή από πλοίο σε άλλο πλοίο, παρουσιάζουν σχεδόν ίδιας μορφής προβλήματα με τα παρά πάνω, γι' αυτό το λόγο θα συνεξετάζονται με τις διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης. Ωστόσο, κυρίαρχη διαφορά παραμένει το γεγονός ότι οι μεταγίσεις καυσίμων αφορούν σε όλα τα εμπορικά πλοία (Bulk Carriers, General Cargo) και όχι μόνο σε πλοία μεταφοράς υγρών φορτίων (Tankers, Chemical Carriers).

Στην περίπτωση που το φορτίο είναι χύδην ξηρό, πάλι μπορεί να προξενήσει ρύπανση στο θαλάσσιο περιβάλλον, τόσο κατά τη φόρτωση όσο και κατά την εκφόρτωση και ανεξάρτητα από την μέθοδο που θα χρησιμοποιηθεί. Ένα μέρος του φορτίου πέφτει πάνω στο πλοίο ή και κατευθείαν στην θάλασσα στο κανό του Terminal (dock) και του πλοίου. Στην περίπτωση αυτή, υπαίτια αιτία είναι ένας ισχυρός άνεμος ή ακόμη (το συνηθέστερο) λάθος υπολογισμός ή αδιαφορία του χειρίστη του μηχανήματος φορτοεκφορτώσεις.

Η κατάσταση επιτείνεται αμέσως μετά, όταν η συνήθης πρακτική περιβάλλει να ξεπλένεται το κατάστρωμα του πλοίου με κρουπούς υψηλής πίεσης και τα υπολείμματα του φορτίου να καταλήγουν άμεσα στη θάλασσα με όλες τις δυσάρεστες συνέπειες που επακολουθούν.

iv) Στις διαδικασίες ερματισμού και αφερματισμού.

Τα κάθε είδους πετρελαιοφόρα πλοία έχουν την υποχρέωση από την διάρθρωση της αγοράς να εκτελούν το ένα από τα δύο ταξίδια τους χωρίς φορτίο, γνωρίζοντας ότι κατευθύνονται από μια καταναλωτική περιοχή πετρελαιοειδών (π.χ. Ιαπωνία, Δ. Ευρώπη) σε μια παραγωγική - εξαγωγική περιοχή (π.χ. Μέση Ανατολή, Β. Αφρική) για παραλαβή φορτίου. Στο άφορτο αυτό ταξίδι είναι αναγκασμένα να γεμίσουν τις δεξαμενές τους με θαλασσινό έρμα για να είναι τεχνικά δυνατή η πλεύση. Όταν το πλοίο ετοιμάζεται να παραλάβει το φορτίο, πραγματοποιεί τις διαδικασίες αφερματισμού, δηλαδή ρίχνει ξανά το θαλάσσιο έρμα από τις δεξαμενές του φορτίου στη θάλασσα. Με αυτή τη διαδικασία όμως συμπαρασύρονται και κάθε είδους κατάλοιπα φορτίου που βρίσκονται στις δεξαμενές και προξενείτε αξιόλογη πετρελαϊκή κηλίδα.

Οι διαδικασίες ερματισμού εμφανίζουν ομοιότητες με τις διαδικασίες πλύσης των δεξαμενών φορτίου. Η συνήθης πρακτική που εφαρμόζεται για τον καθαρισμό τους, με σκοπό να φορτωθεί νέο φορτίο, αφορά την πλύση αυτών με θαλασσινό νερό με άμεση συνέπεια την απόρριψη των κατάλοιπων φορτίου στη θάλασσα.

v) Στην διάλυση του πλοίου.

Στις ειδικές μονάδες διάλυσης πλοίων και παραγωγής παλιοσίδηρου (scrap), η πρόκληση θαλάσσιας ρύπανσης είναι επίσης αξιολογη, σε σχέση με τις προηγούμενες περιπτώσεις.

Αυτό οφείλεται στο ότι τα υπολειμματικά υλικά αμελητέας αξίας, είναι συνήθως πολλά και κατά κανόνα καταλήγουν στη θάλασσα με οποιοδήποτε τρόπο. Συγκεκριμένα η ρύπανση που προκύπτει από την διάλυση ενός πλοίου, οφείλεται σε υγρά, στερεά και αέρια απόβλητα.

Τα υγρά απόβλητα προέρχονται από νερά πλύσης των χώρων του πλοίου πριν από την κοπή για να το απαλλάξουν από κατάλοιπα πετρελαιοειδών, αδρανών σκουριών, από νερά πυροσβεστικών συστημάτων που χρησιμοποιούνται για την κατάσβεση πυρκαγιών και από νερά πλύσης των χώρων της διαλυτικής μονάδας για να αποφευχθεί η διαρροή ρυπαντικών ουσιών προς την ξηρά. Τα στερεά απόβλητα προέρχονται από την συσσώρευση σημαντικών ποσοστών σκουριάς, λάσπης, ρινισμάτων σιδήρου, ξύλου και πλαστικών. Η ρύπανση που προκαλούν τα υγρά και στερεά απόβλητα εξαρτώνται από το μέγεθος των πλοίων που θα διαλυθούν, καθώς και από το σχετικό βαθμό καθαριότητας των κατάλοιπων, αλλά και τον προσεκτικό τρόπο εργασίας. Τέλος, στα αέρια ανήκουν ο καπνός και οι σκόνες που είναι φυσικά αποτελέσματα των διαδικασιών κοπής και αποσυναρμολόγησης των λαμαρινών λόγω υψηλών θερμοκρασιών.

vi) Στις εκούσιες απορρίψεις ουσιών από το πλοίο.

Οι εκούσιες απορριπτόμενες ύλες από ένα πλοίο μπορεί να είναι:

α) Πετρελαιοειδή κατάλοιπα που παράγονται στους χώρους του μηχανοστασίου (σεντινόερα).

Τα λειτουργικά απόβλητα κάθε μηχανοστασίου όπως 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 κ.α. συγκεντρώνονται σε σταθερή βάση σε ένα χώρο που καλείται σεντίνα του πλοίου. Όταν τα απόβλητα γεμίσουν το χώρο της σεντίνας, προκύπτει το πρόβλημα της απαλλαγής από αυτά, πρόβλημα το οποίο λύνεται με την απευθείας διάθεση

των σεντινόνερων στο θαλάσσιο περιβάλλον. Δεδομένου ότι η βάση των απόβλητων αυτών είναι το πετρέλαιο, στη διάρκεια των χρόνων προκλήθηκαν άπειρες μικρό – κηλίδες πετρελαϊκής ρύπανσης, άλλοτε ευκολότερα και άλλοτε δυσκολότερα αντιμετωπίσιμες από τις αμυντικές ικανότητες του θαλάσσιου οικοσυστήματος.

β) Κατάλοιπα φορτίου κυρίως πετρελαιοειδή που προέρχονται από τους χώρους που τοποθετείται το φορτίο.

Μικρού μεγέθους διαρροές όμως, μπορεί να συμβαίνουν και στους χώρους του φορτίου είτε αυτό είναι υγρό είτε είναι ξηρό. Τα κατάλοιπα αυτά του φορτίου συγκεντρώνονται πάλι σε ειδικό χώρο (σεντίνα φορτίου).

γ) Λύματα του πλοίου.

Το πλήρωμα ενός εμπορικού πλοίου που πραγματοποιεί υπερπόντια ταξίδια (20 – 25 ατόμων) δημιουργεί λύματα οικιακής μορφής σε σταθερή βάση (απόβλητα αποχετεύσεων, νιπτήρων και λουτρών, ακάθαρτα νερά κάθε είδους). Το πρόβλημα της διάθεσης τους είναι υπαρκτό, και επιλύεται απευθείας στο θαλάσσιο περιβάλλον με μικρούς σχετικά περιορισμούς.

δ) Απορρίμματα του πλοίου.

Όπως προαναφέρθηκε, το πλήρωμα ενός εμπορικού πλοίου παράγει μεγάλη ποσότητα απορριμμάτων κάθε είδους (υπολείμματα τροφών, κουτιά, χαρτιά, πλαστικά, σακούλες κ.τ.λ.) τα οποία αποτελούν μεγάλη ποσότητα. Μόνο για την Μεσόγειο θάλασσα έχει υπολογιστεί ότι τα απορρίμματα στα πλοία και στις πλατφόρμες πετρελαίου σε ετήσια βάση φτάνουν του 325.000 τόνους. Είναι ευνόητο ότι η απευθείας διάθεση τόσο μεγάλων ποσοτήτων και σε σταθερή μάλιστα βάση, θα διατάραζε αργά ή γρήγορα το θαλάσσιο οικοσύστημα.

ε) Απορρίψεις φορτίου στη θάλασσα

Σε ορισμένες περιπτώσεις παρουσιάζεται ένα ιδιόμορφο φαινόμενο απόρριψης, όπου οι απορριπτόμενες ύλες δεν είναι λειτουργικό κατάλοιπο του πλοίου, αλλά ολόκληρο (ή τμήμα) του φορτίου. Στη διεθνή πρακτική το φαινόμενο καλείται «Dumping» και όχι «Garbage».

στ) Χημικές ουσίες

Η σταδιακή εξέλιξη της θαλάσσιας μεταφοράς χημικών ουσιών τα τελευταία χρόνια έφερε ως αποτέλεσμα την ταυτόχρονη αύξηση των ποσοστών ρύπανσης λόγω των ατυχημάτων των «Chemical Carriers», αλλά και από τις απορρίψεις είτε εσκεμμένες είτε όχι που προέρχονται από τις λειτουργικές τους διαδικασίες. Παρόλο που, οι ποσότητες των μεταφερόμενων χημικών είναι λιγότερες από τις αντίστοιχες των πετρελαιοειδών, οι πιθανότητες ρύπανσης του θαλασσιού περιβάλλοντος μπορεί να είναι πολύ μεγαλύτερες, δεδομένου ότι τα χημικά αποβαίνουν πολλές φορές πολύ πιο επικίνδυνα για τον άνθρωπο από ότι το πετρέλαιο.

ζ) Ρύπανση από λιμενικές δραστηριότητες

Η πολλαπλότητα των ρόλων που χαρακτηρίζει τα σύγχρονα λιμάνια έχει επιφέρει αλλαγές στην οικονομική, διοικητική και περιβαλλοντική πολιτική που διαμορφώνεται είτε από τις Λιμενικές Αρχές είτε από τους αρμόδιους κρατικούς φορείς. Μέσα σε αυτό το αναβαθμισμένο πλαίσιο λειτουργίας τα λιμάνια προκειμένου να ανταπεξέλθουν στις ολοένα αυξανόμενες ανάγκες του καταναλωτικού κοινού, αλλά και να εξασφαλίσουν επιβίωση τους μέσα στο ανταγωνιστικό περιβάλλον που δρουν, έχουν διευρύνει τα πεδία δράσης τους καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων.

Πέρα από την παροχή υπηρεσιών διακίνησης εμπορευμάτων και επιβατών λειτουργούν και ως κόμβοι διαμετακόμισης, συνδέοντας τις θαλάσσιες με τις χερσαίες, τις σιδηροδρομικές, τις εναέριας και τις παραποτάμιες μεταφορές, ενώ ταυτόχρονα αναπτύσσουν και όλες τις άλλες υπηρεσίες που είναι απαραίτητες για την υποδοχή και την εξυπηρέτηση του διεθνούς εμπορίου. Οι υπηρεσίες αυτές αφορούν στην εξυπηρέτηση του φορτίου καθώς και στην εξυπηρέτηση του πλοίου όπως είναι η ρυμούλκηση, ο ανεφοδιασμός καυσίμων, η συντήρηση, η διαχείριση κατάλοιπων και απορριμμάτων.

Γίνεται αντιληπτό πως όσο περισσότερο διευρύνονται οι λιμενικές δραστηριότητες τόσο περισσότερο αυξάνονται και οι κίνδυνοι πρόκλησης ρύπανσης όχι μόνο στο θαλάσσιο και υποθαλάσσιο περιβάλλον, αλλά και στην ατμόσφαιρα, δεδομένου ότι μια εστία ρύπανσης προκαλεί αλυσιδωτές αντιδράσεις σε όλο το οικοσύστημα, επηρεάζοντας το σύνολο των οργανισμών.

Ατυχηματική Ρύπανση

Ως ατυχηματική ρύπανση ορίζεται η ρύπανση που προκαλείται στο θαλάσσιο περιβάλλον από εμπορικά πλοία κατά την επιχειρησιακή τους περίοδο, τα οποία παθαίνουν κάποιο σοβαρό ατύχημα. Σοβαρά ατυχήματα θεωρούνται αυτά που περιλαμβάνουν πυρκαγιά, έκρηξη, προσάραξη, πρόσκρουση, βαριά ζημιά λόγω καιρού και ρήγματα που έχουν ως αποτέλεσμα ζημιές στο πλοίο καθιστώντας το αναξιόπλοο, ρύπανση, βλάβη ανάγκη ρυμουλκήσεως ή βοήθειας από την ξηρά. Πιο αναλυτικά οι περιπτώσεις απωλειών πλοίων ή και φορτίων που οδηγούν σε ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος μπορούν να συνοψιστούν στις εξής:

i) Βύθιση πλοίου

Κυρίως στην ανοιχτή θάλασσα λόγω δυσμενών κλιματολογικών συνθηκών ή μετατόπιση του φορτίου (Foundering or Sinking) με αποτέλεσμα να κοπεί το πλοίο σε δυο κομμάτια. Αυτή η μορφή ατυχήματος συχνά είναι η φυσική συνέχεια των άλλων ατυχημάτων.

ii) Προσάραξη πλοίου (Grounding) ή όταν το πλοίο εξοκείλει σε παράκτιες περιοχές, εξαιτίας μηχανικής βλάβης, κακοκαιρίας ή λανθασμένης πλοήγησης.

Τα μεγάλης χωρητικότητας δεξαμενόπλοια (Very Large Crude Oil Carriers – V.L.C.C.) είναι ιδιαίτερα ευπαθή σε παρομοίου είδους ατυχήματα, κυρίως λόγω των διαστάσεων τους και της ύπαρξης ελάχιστου χώρου ελιγμών.

iii) Σύγκρουση ή επαφή του πλοίου.

Στην πρώτη περίπτωση αναφέρεται σύγκρουση με άλλο ή άλλα πλοία σε θαλάσσιες περιοχές με συχνή κυκλοφορία (εσωτερικά ύδατα, αιγιαλίτιδες ζώνες, διεθνή στενά). Στην δεύτερη περίπτωση αναφέρεται επαφή με μια μόνιμη εγκατάσταση π.χ. μεταφορικά μέσα ξηράς, προβλήτες λιμένων, πλατφόρμες εξόρυξης πετρελαίου.

iv) Πυρκαγιά ή και έκρηξη (Fire or Explosion).

Γενικά εμφανίζει υψηλά ποσοστά σε ανθρώπινες απώλειες, αφού συνήθως το πλοίο δεν έχει άμεση βοήθεια από την πλησιέστερη ακτή. Συνήθως το πλοίο μεταφέρει επικίνδυνο φορτίο.

v) Απώλειες λόγω πολεμικών εχθροπραξιών (War loss)

Ιδιαίτερα όταν τα εμπορικά πλοία έχουν επιταχθεί από την κυβέρνηση ενός κράτους για την μεταφορά καυσίμων κατά την διάρκεια εμπόλεμων καταστάσεων.

vi) Ζημιές στη δομή του πλοίου (Structure failure)

Ιδιαίτερα στο εξωτερικό ή στα τοιχώματα των δεξαμενών κλιματολογικών συνθηκών, μετατόπισης φορτίου, κακής συντήρησης με προφανή συνέπεια τη μη αντοχή των υλικών.

vii) Ετερόκλητα ατυχήματα τα οποία περιλαμβάνουν:

- Μικτές μορφές των παραπάνω π.χ. πυρκαγιά και βύθιση, πρόσκρουση και βύθιση, προσάραξη και πυρκαγιά, σύγκρουση και έκρηξη
- Εσκεμμένη βύθιση του πλοίου (Scuttling) με την μέθοδο ανοίγματος οπών στα ύφαλα του πλοίου πιθανότατα για να μην περιέλθει στα χέρια του εχθρού ή ακόμα για την εξοικονόμηση παράνομου χρήματος (ασφάλεια πλοίου)
- Εξαφάνιση πλοίου χωρίς αιτιολόγηση (Unexplained Disappearance)
- Εγκατάλειψη πλοίου (Ships Abandoned)

Γενικά προκύπτει ότι όσο μεγαλύτερες οι ποσότητες φορτίου που μεταφέρουν τα πλοία, τόσο μεγαλύτερη θα είναι η πρόκληση ζημιάς στο θαλάσσιο περιβάλλον με όλες τις σχετικές συνέπειες. Σαν αποτέλεσμα τα «γιγάντια» πλοία απειλούν με γιγαντιαία κινδύνους τις περιοχές μέσα στις οποίες κινούνται, παρά την προσπάθεια της διεθνούς νομοθεσίας που στοχεύει να περιορίσει τους κινδύνους αυτούς.

Τα γιγαντιαία πλοία είναι κυρίως μεταφοράς χύδην υγρών π.χ. Tankers τύπου V.L.C.C. ή U.L.C.C (Ultra Large Crude Carriers) και σε πολύ μικρότερο βαθμό πλοία μεταφοράς χύδην ξηρών

φορτίων π.χ. τύπου Ore / Bulk / Oil ή Ore / Oil ή Ore Carriers. Έτσι, βυθίσσεις γιγαντιαίων πλοίων συνοδεύονται σχεδόν πάν τότε από ρύπανση με αργό πετρέλαιο που αποτελεί μια από τις δυσμενέστερες μορφές ρύπανσης.

4) Η σκόπιμη ρίψη (pollution from dumping).

Αυτή η μορφή ρυπάνσεως ονομάζεται διεθνώς dumping και δεν πρέπει να εμπεριέχεται με τη ρύπανση από τα απορρίμματα (garbage), που κατατάσσεται στην κατηγορία της λειτουργικής ρυπάνσεως των εμπορικών σκαφών. Έχοντας ως βάση τη διεθνή σύμβαση του Λονδίνου (1972) του IMO ως dumping ορίζεται η εσκεμμένη απόρριψη ουσιών και υλικών απευθείας στη θάλασσα από πλοία και αεροπλάνα εκτός εάν: πρώτον η απόρριψη προκαλείται από τις συνήθεις λειτουργικές διαδικασίες των πλοίων και αεροπλάνων και δεύτερον η απόρριψη ουσιών στη θάλασσα διεξάγεται για άλλους σκοπούς και δεν έρχεται σε αντίθεση με τη διεθνή νομοθεσία. Το dumping αποτελεί μία μεικτή μορφή θαλάσσιας ρυπάνσεως επειδή τα διάφορα βιομηχανικά απόβλητα μεταφέρονται από την ξηρά με πλοία και αεροσκάφη με σκοπό να απορριφθούν τελικά στη θάλασσα. Υπολογίζεται ότι αυτή η μορφή ρυπάνσεως συμμετέχει με περίπου 10% της συνολικής θαλάσσιας ρυπάνσεως είτε προέρχεται από την ξηρά είτε από τη θάλασσα. Σύμφωνα με την LDC (1972), οι ρυπογόνες ουσίες έχουν κατηγοριοποιηθεί σε τρεις καταλόγους, καθένας από τους οποίους διέπετε από διαφορετικό καθεστώς. Αυτοί είναι οι εξής:

1) 1ο Παράρτημα: Μαύρος κατάλογος (black list), που περιλαμβάνει οργανο-αλογόνες ενώσεις, υδράργυρο, κάδμιο, υψηλής τοξικότητας ραδιενεργά υλικά, απορρίμματα βιολογικού ή χημικού πολέμου, εμμένοντα πλαστικά και διάφορα πετρελαιοειδή. Οι παραπάνω ουσίες απαγορεύεται να απορριφθούν στη θάλασσα, εκτός εάν υπάρχει άμεσος κίνδυνος.

2) 2ο Παράρτημα: Γκρίζος κατάλογος (grey list), ο οποίος περιλαμβάνει τα στοιχεία αρσενικό, μόλυβδο, χαλκό, ψευδάργυρο, οργανοσιλικόνες, κυανιούχα άλατα, φθοριούχες ενώσεις, φυτοφάρμακα, χρώμιο, νικέλιο, παλιοσίδηρο, ογκώδη απόβλητα και ραδιενεργά κατάλοιπα που δεν ανήκουν στον μαύρο κατάλογο. Η απόρριψη αυτών των ρυπογόνων ουσιών προϋποθέτει την έκδοση ειδικής άδειας από τις αρμόδιες λιμενικές αρχές.

3) 3ο Παράρτημα: Άσπρος κατάλογος (white list), που περιέχει όλες τις υπόλοιπες ουσίες που δεν ανήκουν στους δύο προηγούμενους καταλόγους. Για να απορριφθούν στη θάλασσα χρειάζεται

απλά η έκδοση γενικής άδειας από τις λιμενικές αρχές, ύστερα όμως από την εξέταση ορισμένων παραμέτρων, όπως η σύνθεση και η περιεκτικότητα των ουσιών, τα χαρακτηριστικά της περιοχής που πρόκειται να απορριφθούν οι ουσίες και οι μέθοδοι απορρίψεώς τους.

Μία σύγχρονη έκφραση της ρυπάνσεως από απορρίψεις είναι η μεταφορά και η πόντιση στη θάλασσα των διαφόρων πλατφορμών ή γεωτρύπανων αντλήσεως και εξορύξεως υποθαλάσσιου πετρελαίου όταν δεν υπάρχουν πλέον άλλα κοιτάσματα στις περιοχές έρευνας. Κατά το παρελθόν δεν υπήρχαν έλεγχοι και νομοθετικά μέτρα που να απαγορεύουν τη ρύπανση από τις απορρίψεις άχρηστων υλικών. Αντίθετα αυτή η μέθοδος αποτελούσε την ευκολότερη και φθηνότερη λύση απαλλαγής τέτοιων υλικών απ' την ξηρά με τη μεταφορά τους στη θάλασσα.

Την περίοδο 1980-1990 χρησιμοποιήθηκε μία άλλη μορφή του dumping, που ήταν η προηγούμενη καύση των καταλοίπων (incineration) με τη χρήση ειδικών πλοίων λίγο πριν την οριστική απόρριψή τους στη θάλασσα. Η πρακτική αυτή όμως από το 1991 έχει απαγορευθεί σύμφωνα με την Περιφερειακή Σύμβαση (ΠΣ) του Όσλο (1972)²¹. Σήμερα τα περισσότερα κράτη αντιμετωπίζουν το πρόβλημα της απορρίψεως αποβλήτων στη θάλασσα ως ξεχωριστή μορφή θαλάσσιας ρυπάνσεως (όχι μεικτή), διότι πρόκειται σχεδόν πάντοτε για εσκεμμένη ενέργεια.

Το Πρωτόκολλο (1996) της LDC που σκοπεύει τελικά να αντικαταστήσει τη σύμβαση αντιπροσωπεύει μία μεγάλη αλλαγή στο ζήτημα του ρυθμιστικού τρόπου χρήσεως της θάλασσας ως τελικό σημείο καταθέσεως όλων των άχρηστων υλικών. Αντί να δηλώνονται ποιου είδους απόβλητα δεν πρέπει να απορριφθούν, απαγορεύει (το Πρωτόκολλο) κάθε είδους απόρριψη εκτός από τα πιθανώς αποδεκτά που περιέχονται στον αντίθετο κατάλογο (reverse list) και περιγράφεται στο Παράρτημα του Πρωτοκόλλου.

Οι ουσίες (απόβλητα) που επιτρέπεται να απορριφθούν στο θαλάσσιο περιβάλλον σύμφωνα με το άρθρο 4 του πρωτοκόλλου είναι οι εξής:

- 1) Υλικό που προέρχεται από βυθοκορήσεις (dredged material).
- 2) Λυματολάσπη (sewage sludge).
- 3) Πλοία και πλατφόρμες ή άλλες ανθρώπινες κατασκευές στη θάλασσα. Δεν γίνεται αναφορά στα τεχνητά νησιά (artificial islands), αλλά υποτίθεται ότι και αυτά περιλαμβάνονται στον κατάλογο).
- 4) Κατάλοιπα ψαριών ή τα υλικά που προκύπτουν από τις εργασίες μεταποίησης αλιευμάτων για βιομηχανική χρήση.

5) Αδρανή, ανόργανα γεωλογικά υλικά.

6) Οργανικό υλικό φυσικής προελεύσεως.

7) Ογκώδη υλικά (bulky items), που αποτελούνται κυρίως από σίδηρο, χάλυβα, σκυρόδεμα και παρόμοια μη επιβλαβή υλικά.

Εξυπακούεται ότι και σε αυτή την περίπτωση, κακώς, εξαιρούνται τα πολεμικά σκάφη μαζί με τα πλοία που χρησιμοποιούνται για κυβερνητικούς σκοπούς κι αυτό τελικά συμβαίνει για όλες τις ΔΣ του ΙΜΟ. Στην περίπτωση του dumping έχουν παρατηρηθεί αρκετές περιπτώσεις που πολεμικά πλοία έριχναν άχρηστο υλικό στη θάλασσα ή έκαιγαν διάφορα απόβλητα πάνω στο πλοίο και ακολουθούσε η απόρριψή τους στο θαλάσσιο περιβάλλον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΠΟΙΗΣΑΝ ΤΟΝ ΙΜΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.1

Ναύαγιο ERIKA

Το δεξαμενόπλοιο ERIKA , κατασκευασμένο το 1975 ήταν ένα από τα οχτώ αδέρφια πλοία που είχαν κατασκευαστεί στην Ιαπωνία και παρόλο που είχε 10% λιγότερο χάλυβα από άλλα πλοία του ίδιου μεγέθους ήταν πολύ δημοφιλές στις ναυτιλιακές εταιρείες.

Στις 8 Δεκεμβρίου 1999 και ενώ ήταν φορτωμένο με 20.000 τόνους πετρέλαιο, κατά την διάβαση του από τον κόλπο Biscay βρέθηκε εν μέσω μιας πολύ δυνατής καταιγίδας με αποτέλεσμα να <<κοπέι>> στα δύο διοχετεύοντας πολύ μεγάλες ποσότητες πετρελαίου , σκοτώνοντας την θαλάσσια ζωή και μολύνοντας τις ακτές της Γαλλίας και της ευρύτερης περιοχής. Θεωρείται η μεγαλύτερη οικολογική καταστροφή που έχει γνωρίσει ποτέ η χώρα.

Έτσι τον Μάρτιο του 2000 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θορυβημένη από τη τεράστια οικολογική καταστροφή παρουσίασε την πρώτη σειρά μέτρων την οποία πολύ γρήγορα ακολούθησε η δεύτερη σειρά και μέσα στο 2002 υιοθετήθηκε το νέο νομοθετικό πλαίσιο. Καθώς το ERIKA προκάλεσε τεράστια κοινωνική ανησυχία για την ασφάλεια των θαλάσσιων μεταφορών , η Ευρωπαϊκή Επιτροπή και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο επεσήμαναν την ανάγκη να ενδυναμώσουν οι κανονισμοί ασφαλείας στη θάλασσα και ελέγχου των πλοίων στα λιμάνια , η παρακολούθηση των πλοίων στη θάλασσα και η αποφασιστικότερη ανταπόκριση των κρατών μελών στις νέες υποχρεώσεις



Το δεξαμενόπλοιο ERIKA

Έτσι σύμφωνα με το πακέτο ERIKA I αποφασίστηκε :

i. Εντείνονται οι έλεγχοι των πλοίων στα λιμάνια. Το 25% των πλοίων που ελλιμενίζονται σε ευρωπαϊκά λιμάνια θα πρέπει να ελέγχεται. Οι έλεγχοι θα αφορούν κρίσιμα στοιχεία του πλοίου που επηρεάζουν την ασφάλεια του. Εντείνονται οι ετήσιοι έλεγχοι σε δεξαμενόπλοια , ιδιαίτερα εκείνα μεγάλης ηλικίας και αυτά που φέρουν σημαίες ευκαιρίας ή σε αυτά που το πλήρωμα διαμαρτύρεται για άσχημες συνθήκες στο πλοίο. Το μέτρο ξεκίνησε να ισχύει στις 22 Ιουλίου του 2003

ii. Δημιουργείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μία <<μαύρη>> λίστα πλοίων τα οποία δεν πληρούν τις προδιαγραφές ασφαλείας (δηλ. αποτυγχάνουν πάνω από μία φορά στους ελέγχους) και έχουν σημαίες ευκαιρίας. Επίσης τους απαγορεύεται η είσοδος σε λιμάνια της Ευρώπης. Το μέτρο ξεκίνησε στις 22 Ιουλίου 2003.

Ακολουθώντας με το πακέτο ERIKA II η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αποφάσισε :

i. Από τις αρχές του 2003 τίθεται σε λειτουργία το Ευρωπαϊκό Γραφείο Ασφάλειας της Ναυσιπλοΐας (EMSA) το οποίο θα είναι σε θέση να κάνει ελέγχους για την επιστημονική και τεχνική αρτιότητα των μηχανισμών ελέγχου των κρατών-μελών , της ποιότητας και επάρκειας των νηογνομόνων και θα συμβάλλει επίσης στην βελτίωση των λιμενικών αρχών. Το μέτρο ξεκίνησε στις 24 Αυγούστου 2002.

ii. Τα πλοία που θα προσεγγίζουν ευρωπαϊκά λιμάνια θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με ένα μαύρο κουτί καταγραφής πληροφοριών όπως και τα αεροσκάφη. Το αργότερο μέχρι το 2007. Αν κάποιο πλοίο δεν συμμορφώνεται με τη σχετική νομοθεσία θα παροπλίζεται.

iii. Καθιερώνεται ένα σύστημα Κοινοτικής παρακολούθησης της κυκλοφορίας των πλοίων στα Ευρωπαϊκά Ύδατα. Επίσης τα κράτη-μέλη υποχρεούνται να αναπτύξουν σχέδια αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης για την υποδοχή πλοίων που βρίσκονται σε συμφωνημένες περιοχές

iv. Δημιουργείται Ευρωπαϊκό Ταμείο αποζημίωσης θυμάτων σε περίπτωση ζημιάς από πετρελαιοειδή ύψους 1 δις ευρώ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.2

Ναυάγιο PRESTIGE

Το Prestige ήταν ένα από τα πλοία εκείνα. Ναυπηγήθηκε το 1976 στα ναυπηγεία Hitachi Zosen της Ιαπωνίας. Επίσης έγινε γνωστό ότι ο Αμερικανικός νηογνώμονας που παρακολουθούσε το πλοίο είχε διαπιστώσει προβλήματα και είχε δώσει εντολές για την αποκατάστασή τους. Το δεξαμενόπλοιο Prestige, ιδιοκτησία μιας offshore Λιβεριανής εταιρείας με σημαία Μπαχάμες, ελληνόκτητο σύμφωνα με δημοσιεύματα, μεταφέροντας 77,000 τόνους πετρέλαιο (fuel Oil) από τη Λιθουανία με προορισμό την Σιγκαπούρη, κόπηκε στη μέση αφού έχασε την ευστάθειά του λόγω καιρού, και αφού παρέμεινε ακυβέρνητο για μεγάλο χρονικό διάστημα βυθίστηκε τελικά στα ανοιχτά των βορειοδυτικών ακτών της Ισπανίας.



Το ναυάγιο πραγματοποιήθηκε όταν το πετρελαιοφόρο, που είχε παρουσιάσει μηχανική αβάρια, δεν άντεξε τα κύματα και τη μεγάλη κακοκαιρία και κόπηκε στα δύο. Ο καπετάνιος επί έξι μέρες πάλευε με τα κύματα και σε συνεργασία με σωστικά συνεργεία προσπαθούσε να σώσει το πλοίο. Από την άλλη πλευρά, οι αρχές της Ισπανίας δεν έδωσαν ποτέ άδεια πλεύσης του Prestige σε ασφαλές καταφύγιο.

Τελικά το πλοίο βυθίστηκε στις 19 Νοεμβρίου 2002 στα ανοιχτά της Κορμπουθιόν και το φορτίο 50,000 τόνων πετρελαίου που υπήρχε στις δεξαμενές του μονοπύθμενου δεξαμενόπλοιου, διέφυγε στη θάλασσα προκαλώντας τεράστια ρύπανση.

Οι συνέπειες του ατυχήματος είναι πολύ σοβαρές για την οικολογία της γύρω περιοχής, με άμεσες κοινωνικές και οικονομικές προεκτάσεις: Η συνολικού μήκους 200 χλμ. πετρελαιοκηλίδα απείλησε μια περιοχή μείζονος οικολογικής σημασίας και μια ιδιαίτερα σημαντική ζώνη αλιείας.

Οι ισχυροί άνεμοι και τα θαλάσσια ρεύματα παρέσυραν την πετρελαιοκηλίδα προς το νεοσύστατο Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο των Ατλαντικών νήσων της Γαλικίας, που είναι το σημαντικότερο ισπανικό οικοσύστημα για θαλάσσια πουλιά και άγρια ζωή. Οι ισπανικές αρχές είχαν απαγορεύσει την αλιεία σε μήκος 100 χλμ. γύρω από τη πόλη La Coruña, όπου ο τοπικός πληθυσμός συντηρείται από την αλιεία και τον τουρισμό.

Παρά την κινητοποίηση αρχών και εθελοντών, η πετρελαιοκηλίδα είχε ρυπάνει τις ακτές: 35 χιλιόμετρα ακτών σύμφωνα με τις αρχές ή 200 χιλιόμετρα σύμφωνα με τις ενώσεις αλιέων, με άμεσες επιπτώσεις όχι μόνο στο περιβάλλον αλλά και την τοπική οικονομία. Ας σημειωθεί ότι αρκεί ένα λίτρο πετρελαίου για να ρυπανθεί στη θάλασσα μια έκταση όσο δύο γήπεδα ποδοσφαίρου. Μπορούμε να φανταστούμε τι ζημιά κάνουν 10.000-20.000 τόνοι στη θάλασσα!



Εικόνα : Περιοχή Ρύπανσης από το PRESTIGE

Κατ' επέκταση η Ευρωπαϊκή Επιτροπή με αφορμή το ναυάγιο του PRESTIGE

αποφάσισε :

- i. Τον Δεκέμβριο του 2002 την αναθεώρηση της επίσηυσης του κανονισμού για απόσυρση των δεξαμενοπλοίων μονών τοιχωμάτων .
- ii. Τον Ιανουάριο του 2003 πρότεινε τη δημιουργία κανονισμού για τη μεγαλύτερη ασφάλεια μεταφορών με πλοία και την ασφάλεια στα λιμάνια.
- iii. Τον Μάρτιο του 2003 πρότεινε τη δημιουργία οδηγίας για την αντιμετώπιση των περιστατικών ρύπανσης από πλοία , ως εγκληματικές ενέργειες με τις ανάλογες ποινές.

Το ναυάγιο του PRESTIGE αποτελεί ένα άριστο παράδειγμα ότι πρέπει να επιτευχθεί μία πιο αποτελεσματική εφαρμογή της Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας και των διεθνών Συμβάσεων για την ασφάλεια των Θαλάσσιων μεταφορών και την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Παράλληλα απαιτείται ταυτόχρονη προσπάθεια και από τα κράτη-Μέλη καθώς η εφαρμογή των κανονισμών και η αποτελεσματικότητά τους εξαρτάται άμεσα από τη δραστηριοποίηση του κάθε μέλους χωριστά. Πρέπει να αναλάβουν με υπευθυνότητα την πολιτική ευθύνη για την επικύρωση και αποτελεσματική εφαρμογή των διεθνών Συμβάσεων και Κανονισμών και το σχεδιασμό ολοκληρωμένων στρατηγικών , σε εθνικό επίπεδο , για την πρόληψη και αντιμετώπιση ναυτικών ατυχημάτων και τη μόλυνση από δεξαμενόπλοια. Η τεράστια οικολογική καταστροφή στα ανοιχτά της Ισπανίας θα μπορούσε να είχε αποφευχθεί εάν είχαν παρθεί τα σωστά μέτρα , ναί μεν το πλοίο είχε μονά προστατευτικά τοιχώματα αλλά η τελική βύθισή του ήρθε μετά από 6 ημέρες μάχης με τα κύματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.3

Ναυάγιο EXXON VALDEZ

Στις 24 Μαρτίου του 1989, το τάνκερ Exxon Valdez προσάραξε στον ύφαλο Blight στον Πορθμό Prince William στην Αλάσκα. Χρειάστηκαν μόλις λίγα λεπτά για να ανοίξει μια μεγάλη τρύπα στο μονό κέλυφος του τάνκερ και να χυθούν στα παρθένα νερά περίπου 40 χιλιάδες τόνοι (11 εκατομμύρια γαλόνια) αργού πετρελαίου.

Το ασύλληπτο ατύχημα ήταν το χειρότερο που είχε σημειωθεί μέχρι τότε στην αμερικανική ιστορία. Κατέστρεψε περισσότερα από 1.300 μίλια ακτογραμμής, διαταράσσοντας τις συνθήκες ζωής και διαβίωσης των ανθρώπων της περιοχής και σκοτώνοντας εκατοντάδες χιλιάδες πουλιά και θαλάσσια ζώα.



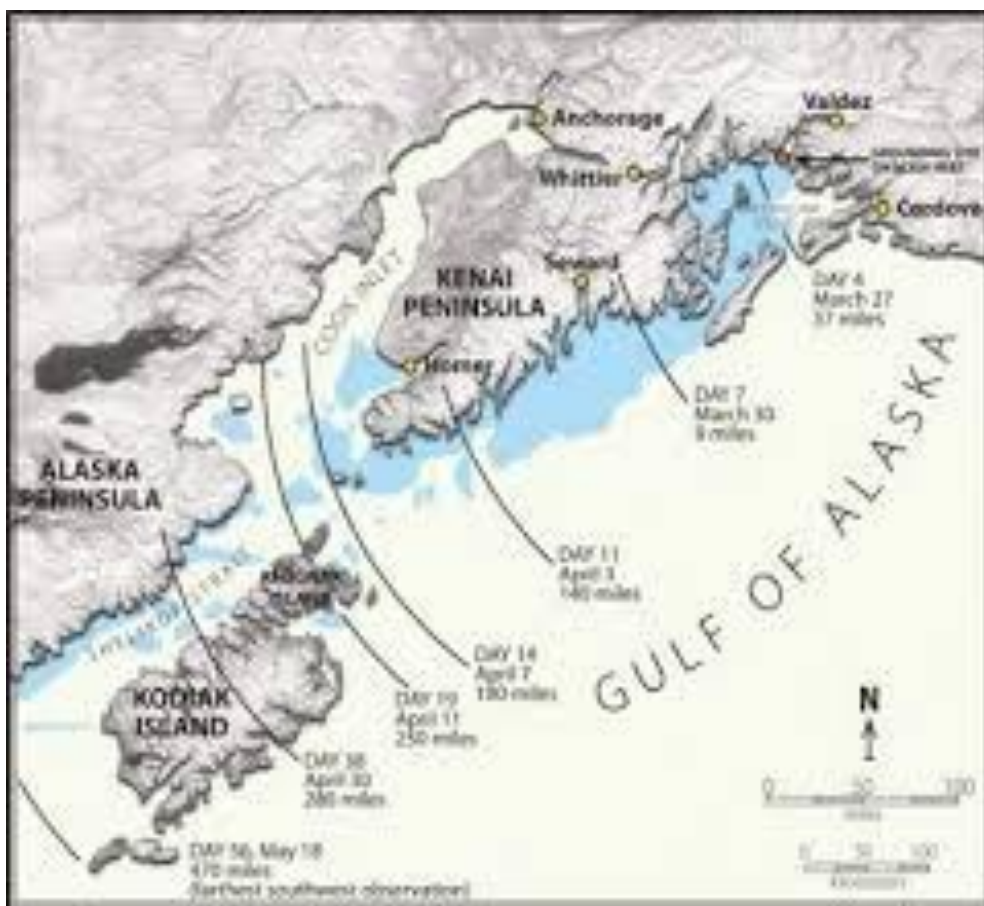
Το δεξαμενόπλοιο Exxon Valdez

Η διαρροή σταμάτησε μετά από λίγες ημέρες, ωστόσο η αποκατάσταση δεν έχει ημερομηνία λήξης. Περισσότερα από 600.000 πουλιά, εκατομμύρια ψάρια και θαλάσσια ζώα βρήκαν ακαριαίο θάνατο, ενώ το φυσικό οικοσύστημα δεν έχει ακόμη ανακάμψει και η ζημιά για τον κλάδο της αλιείας έχει διαρκέσει πολλά χρόνια.

Στην πραγματικότητα δεν υπάρχει ‘καθαρισμός πετρελαιοκηλίδας’. Από τη στιγμή που θα υπάρξει διαρροή, η μάχη έχει χαθεί. Η Exxon δαπάνησε 2 δις δολάρια για τον ‘καθαρισμό’ της πετρελαιοκηλίδας που διήρκεσε 4 καλοκαίρια, αλλά δεν κατάφερε να περισυλλέξει περισσότερο από το 7% της συνολικής ποσότητας πετρελαίου.

Η BP για το τραγικό δυστύχημα στον Κόλπο του Μεξικού δαπάνησε 14 δις δολάρια και χρησιμοποίησε 6.500 πλοία για την αντιμετώπιση μίας πετρελαιοκηλίδας που απλώθηκε σε 170.000 τετρ. χλμ. θαλάσσιας επιφάνειας και 1.700 χιλιόμετρα ακτογραμμών. Τελικά, κατάφερε να συλλέξει μόλις το 3% του πετρελαίου.

Στην πραγματικότητα δεν υπάρχει ‘αποκατάσταση’. Αν ένα θαλάσσιο ή παράκτιο οικοσύστημα πληγεί από μία πετρελαιοκηλίδα, δεν υπάρχει τρόπος να αποκατασταθεί, όσα χρήματα και αν δαπανηθούν. Οι επιπτώσεις παραμένουν στο οικοσύστημα ακόμα και μετά από πολλά χρόνια (ή και για πάντα). Παρά τις διαβεβαιώσεις της πετρελαϊκής βιομηχανίας και των πολιτικών, το ευαίσθητο οικοσύστημα που έπληξε το Εχxon Valdez δεν θα επανέλθει ποτέ.



Εικόνα: Εξάπλωση της κηλίδας 470 μίλια νοτιοδυτικά από το Bligh Reef (“Oil spill Valdez”)

Όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα η κηλίδα πετρελαίου εξαπλώθηκε ακόμη και 750 χιλιόμετρα μακριά από το σημείο του ατυχήματος επηρεάζοντας την ευρύτερη περιοχή των ακτών της Αλάσκα.

Μετά το τραγικό ναυάγιο θεσπίστηκε η Διεθνής Σύμβαση για Θέματα Πρόβλεψης Πετρελαϊκής Ρύπανσης , Αντιμετώπισης και Συνεργασίας (International Convention on Oil Pollution Preparedness , Response and Cooperation OPRC 1990) το Νοέμβριο του 1990. Περισσότερο από τα μισά από τα 21 κράτη της Μεσογείου έχουν επικυρώσει την Σύμβαση OPRC 1990. Ακόμη και χώρες που δεν έχουν υπογράψει τη Σύμβαση είναι έτοιμες για την αντιμετώπιση διαρροών πετρελαίου και βοηθούνται από τις μικρές έκτασης ακτές που προστατεύουν (π.χ. Βοσνία , Γιουγκοσλαβία).

Παράλληλα με τις δραστηριοποιήσεις σε Διεθνές επίπεδο , το Κογκρέσο των Ηνωμένων Πολιτειών θέσπισε το 1990 ένα πρωτοποριακό νόμο (Oil Pollution Act 1990 , OPA 90) που απαγορεύει σε οποιοδήποτε δεξαμενόπλοιο που δεν διαθέτει διπλά προστατευτικά τοιχώματα (double-hull) να προσεγγίσει Βορειοαμερικανικά Λιμάνια και καθιερώνει την αποκλειστική και απεριόριστη ευθύνη και εξολοκλήρου αποζημίωση των εμπλεκόμενα πληγέντων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΤΗΣ ΝΑΥΣΙΠΛΟΙΑΣ



πηγή : IMO

Το Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (UNEP)

Το Παγκόσμιο Πρόγραμμα Δράσης UNEP για την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος από Χερσαίες Δραστηριότητες (UNEP GPA) αντιμετωπίζει τις μεγαλύτερες απειλές για την υγεία, παραγωγικότητα και ποικιλότητα στο θαλάσσιο περιβάλλον που προκαλούνται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες στην ξηρά - σε παράκτιες περιοχές και στο εσωτερικό της χώρας. Το πρόγραμμα ενημέρωσης έχει διάφορους κόμβους που ασχολούνται για πολλούς διαφορετικούς τύπους θαλάσσιας ρύπανσης.

Μεικτή Ομάδα Εμπειρογνομόνων για τις Επιστημονικές Πτυχές της Θαλάσσιας Προστασίας του Περιβάλλοντος (GESAMP)

Ιδρύθηκε το 1969 με σκοπό την παροχή συμβουλών στα Ηνωμένα Έθνη (ΟΗΕ) για τις επιστημονικές πτυχές της προστασίας του θαλασσιού περιβάλλοντος.

Η Επιτροπή του Ελσίνκι (HELCOM)

Αγωνίζεται για την προστασία του θαλασσιού περιβάλλοντος της Βαλτικής Θάλασσας από όλες τις πηγές ρύπανσης μέσω διακυβερνητικής συνεργασίας μεταξύ Δανία, Εσθονία, Φινλανδία, Γερμανία, Λετονία, Λιθουανία, Πολωνία, Ρωσία, Σουηδία και της Ευρωπαϊκής Κοινότητας. Το HELCOM είναι το διοικητικό όργανο για την "Σύμβαση για την Προστασία του Θαλασσιού Περιβάλλοντος της Βαλτικής Θάλασσας" - συνήθως πιο γνωστή ως η Σύμβαση του Ελσίνκι.

Η Αξιολόγηση Διεθνών Παγκοσμίων Υδάτων (GIWA)

Είναι ένα πρόγραμμα για το νερό υπό την ηγεσία των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον, το UNEP, το οποίο καλύπτει 66 περιοχές νερού στον κόσμο.

Η Συμφωνία της Βόννης

Έγινε μεταξύ τα Έθνη της Βόρειας Θάλασσας και της Ευρωπαϊκής Κοινότητας για την παρακολούθηση και την καταπολέμηση της θαλάσσιας ρύπανσης στη Βόρεια Θάλασσα.

Η Σύμβαση του Ελσίνκι

Έγινε μεταξύ των κρατών της Βαλτικής Θάλασσας και της Ευρωπαϊκής Κοινότητας για την παρακολούθηση και την καταπολέμηση της θαλάσσιας ρύπανσης στη Βαλτική Θάλασσα.

Η Σύμβαση του Λονδίνου

Είναι μια διεθνής σύμβαση που ρυθμίζει τη σκόπιμη ρίψη αποβλήτων στη θάλασσα από το σκόπιμη ρίψη ή αποτέφρωσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.1

ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΙΜΟ

Είναι ευρέως γνωστό ότι η ανάπτυξη διεθνών κανονισμών που ακολουθούνται από όλα τα κράτη με θαλάσσιο στόλο, παραμένει ο καλύτερος τρόπος για να βελτιωθεί η ασφάλεια εν πλω. Από τα μέσα του 19ου αι. και μετά διάφορες τέτοιες συνθήκες υιοθετήθηκαν. Αρκετές χώρες πρότειναν ότι ένα μόνιμο διεθνές σώμα πρέπει να δημιουργηθεί για να προωθήσει την θαλάσσια ασφάλεια πιο αποτελεσματικά. Αλλά μόνο μετά την καθιέρωση των Ηνωμένων Εθνών αυτή η ιδέα κατάφερε να γίνει πραγματικότητα. Το 1948, στην Διεθνής Διάσκεψη στη Γενεύη, υιοθετήθηκε μια σύμβαση που καθιέρωσε τυπικά την IMCO (Inter-Governmental Maritime Consultative Organization ή Διακυβερνητικός Ναυτιλιακός Συμβουλευτικός Οργανισμός. Όμως το 1982 ο οργανισμός μετονομάστηκε στον πλέον παγκοσμίως γνωστό ΙΜΟ.

Παρόλα αυτά 10 χρόνια αργότερα, το 1958, τέθηκε σε ισχύ η συνθήκη του ΙΜΟ και ένα χρόνο αργότερα έγινε η πρώτη συνέλευση της νέας οργάνωσης. Οι στόχοι της οργάνωσης, όπως συνοψίζονται από το άρθρο 1(α) της συνθήκης είναι οι εξής

- i)** Να παρέχει τους μηχανισμούς για συνεργασία μεταξύ των κυβερνήσεων στον τομέα του κυβερνητικών κανονισμών και πρακτικών σχετικά με τα τεχνικά θέματα όλων των ειδών που έχουν επιπτώσεις στη ναυτιλία που σχετίζεται με το θαλάσσιο εμπόριο.
- ii)** Να ενθαρρύνει και να διευκολύνει τη γενική θέσπιση των υψηλότερων εφαρμόσιμων προτύπων σε θέματα σχετικά με την ναυτιλιακή ασφάλεια, αποδοτικότητα της ναυσιπλοΐας και της πρόληψης και του ελέγχου τη θαλάσσιας ρύπανσης από τα πλοία.

Επίσης η οργάνωση έχει την εξουσιοδότηση να εξετάζει διοικητικά και νομικά θέματα που σχετίζονται με τους σκοπούς αυτούς.

Δύο από τις σημαντικότερες συμβάσεις, που έχουν υιοθετηθεί από τα Κ-Μ στο πλαίσιο του ΙΜΟ, είναι η σύμβαση για την ασφάλεια της διεθνούς ναυτιλίας SOLAS (Safety Of Life At Sea) του 1974 (Ν. 1045/1980 ΦΕΚ 95, τ. Α'), καθώς και η σύμβαση για την πρόληψη της μόλυνσης του περιβάλλοντος από πλοία (MARPOL, Maritime Pollution), η οποία υιοθετήθηκε το 1973 (Ν.1269 /1982 ΦΕΚ 89, τ. Α').

Ο πρώτος στόχος του ΙΜΟ ήταν να υιοθετήσει μία νέα έκδοση της διεθνούς Συνθήκης για την ασφάλεια της ζωής εν πλω (SOLAS), ο οποίος επιτεύχθηκε το 1960. Κατόπιν ο οργανισμός

έστρεψε την προσοχή του σε θέματα όπως η διευκόλυνση της θαλάσσιας κυκλοφορίας, στις γραμμές φορτώσεως και τη μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων, ενώ παράλληλα αναθεωρήθηκε το σύστημα μέτρησης της χωρητικότητας των πλοίων.

Αλλά αν και η ασφάλεια ήταν και παραμένει η σημαντικότερη ευθύνη του ΙΜΟ, ένα νέο πρόβλημα άρχισε να αναδύεται, η ρύπανση. Η αύξηση της ποσότητας του μεταφερόμενου δια θαλάσσης πετρελαίου και το μέγεθος των πετρελαιοφόρων αποτελούσε ιδιαίτερη ανησυχία και η τεράστια καταστροφή που επέφερε το Torrey Canyon το 1967, στην οποία 120.000 τόνοι πετρελαίου χύθηκαν στη θάλασσα, αφύπνισε τον κόσμο για την κλίμακα του προβλήματος.

Στα επόμενα χρόνια ο ΙΜΟ θέσπισε μία σειρά μέτρων σχεδιασμένα να αποτρέψουν τα ατυχήματα πετρελαιοφόρων και να ελαχιστοποιούν τις συνέπειες τους. Αντιμετώπισε επίσης την περιβαλλοντική απειλή που προκλήθηκε από τις διαδικασίες ‘ρουτίνας’ όπως ο καθαρισμός των δεξαμενών φορτίου πετρελαίου και η διάθεση των αποβλήτων του μηχανοστασίου επειδή σε όρους χωρητικότητας αποτελούσε σοβαρότερη απειλή από την τυχαία ρύπανση.

Το πιο σημαντικό μέτρο μεταξύ όλων αυτών ήταν η διεθνής Συνθήκη για την πρόληψη της ρύπανσης από τα πλοία του 1973, η οποία τροποποιήθηκε από το πρωτόκολλο του 1978 (MARPOL 73/78). Η νέα συνθήκη καλύπτει όχι μόνο την τυχαία και λειτουργική ρύπανση πετρελαίου αλλά και τη μόλυνση από χημικά, αγαθά σε συσκευασμένη μορφή, λύματα, απορρίμματα και την ατμοσφαιρική ρύπανση.

Παράλληλα στον ΙΜΟ ανατέθηκε ο στόχος για την δημιουργία ενός συστήματος αποζημίωσης σε εκείνους που υπέστησαν οικονομική ζημία που οφείλεται σε ρύπανση. Δύο συνθήκες θεσπίστηκαν, μια το 1969 και η δεύτερη το 1971, οι οποίες επέτρεψαν στα θύματα πετρελαϊκής ρύπανσης να λάβουν αποζημίωση γρήγορα και απλά, κάτι που μέχρι τότε ήταν αδύνατο. Το 1992 όπως και το 2000, οι συνθήκες τροποποιήθηκαν έτσι ώστε να αυξήσουν τα όρια της αποζημίωσης που καταβαλλόταν στα θύματα της ρύπανσης. Αρκετές ακόμα νομικές συμβάσεις αναπτύχθηκαν από τότε με τις περισσότερες να αφορούν τα ζητήματα ευθύνης και αποζημιώσεων.

Ένα ακόμα σύστημα ξεκίνησε την δεκαετία του '70 μέσω της καθιέρωσης του διεθνούς κινητού δορυφορικού οργανισμού (IMSO) αυτή την φορά σε θέματα αναζήτησης και διάσωσης. Το σύστημα αυτό βελτίωσε σε μεγάλο βαθμό τη παροχή ραδιοφωνικών και άλλων μηνυμάτων στα πλοία.

Μερικά χρόνια αργότερα, το 1988, το Παγκόσμιο Σύστημα Θαλάσσιου Κίνδυνου και Ασφάλειας (GMDSS) θεσπίστηκε και άρχισε να λειτουργεί από το 1992. Το Φεβρουάριο του 1999, το GMDSS έγινε πλήρως λειτουργικό. Πλέον όταν ένα πλοίο βρίσκεται σε κίνδυνο οπουδήποτε στο κόσμο έχει

εγγυημένη βοήθεια, ακόμα και αν το πλήρωμα δεν έχει το χρόνο να εκπέμψει σήμα SOS, δεδομένου ότι το μήνυμα μεταδίδεται αυτόματα.

Δύο πρωτοβουλίες την δεκαετία του '90 είναι ιδιαίτερα σημαντικές επειδή αφορούν το ανθρώπινο στοιχείο στην θάλασσα. Στην 1η Ιουλίου του 1998 ο διεθνής διοικητικός κώδικας ασφαλείας τέθηκε σε ισχύ και εφαρμόστηκε στα επιβατηγά πλοία, πετρελαιοφόρα, χημικών, χύδην και αερίου.

Στην περίοδο του 2000, νέες συμβάσεις υιοθετήθηκαν σχετικά με το θαλάσσιο περιβάλλον οι οποίες συμπεριλάμβαναν τα αντιρρυπαντικά συστήματα (Anti-Fouling System 2001), την διαχείριση του θαλάσσιου έρματος με σκοπό την αποτροπή εισβολών ξένων ειδών (Ballast Water Management) και την συνθήκη του Χονγκ Κονγκ για την ασφαλή και περιβαλλοντικά υγιή ανακύκλωση των πλοίων το 2009.

Καθώς τα όργανα του IMO έχουν τεθεί σε ισχύ και έχουν εφαρμοστεί, οι εξελίξεις στην τεχνολογία και οι γνώσεις που αποκτήθηκαν μετά από διάφορα ατυχήματα οδήγησαν σε αρκετές αλλαγές και τροποποιήσεις.

Αν και έχουν περάσει αρκετές δεκαετίες από την ίδρυση του IMO, η εστίαση στην εφαρμογή των κανονισμών συνεχίζεται με το τεχνικό πρόγραμμα συνεργασίας να αποτελεί το βασικό σκέλος αυτής της προσπάθειας.

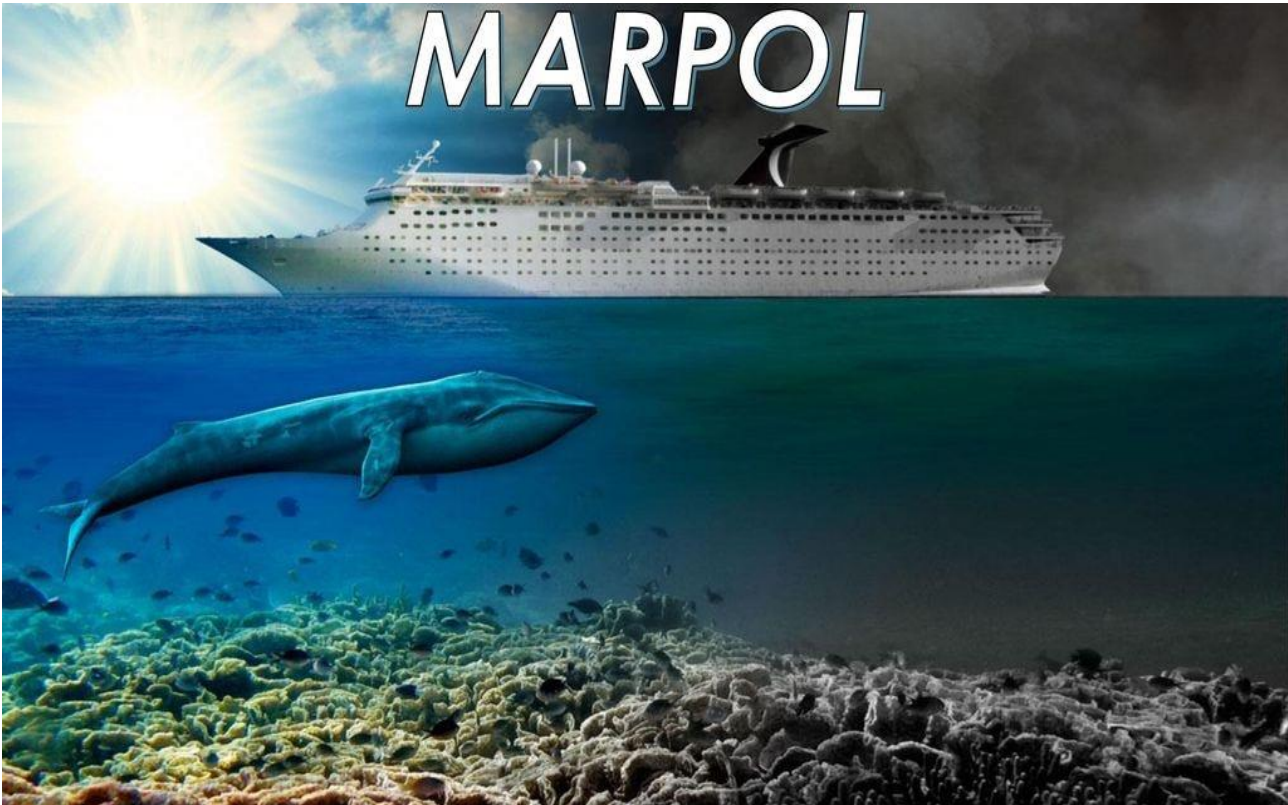
Στις αρχές του 2016 έγινε υποχρεωτικό, κάτω από διάφορα βασικά εργαλεία του οργανισμού, το σχέδιο λογιστικού ελέγχου των κρατών μελών του IMO και πλέον παίζει βασικό ρόλο στην υποστήριξη της αποτελεσματικής εκτέλεσης των συνθηκών. Παρέχει σε ένα ελεγχόμενο κράτος μέλος μια γενική και αντικειμενική αξιολόγηση για το πόσο αποτελεσματικά διαχειρίζεται και εφαρμόζει τα υποχρεωτικά εργαλεία του IMO που καλύπτονται από το σχέδιο.

Τέλος παραθέτετε η δήλωση αποστολής του IMO:

«Η αποστολή του διεθνούς θαλάσσιου οργανισμού δεδομένου ότι τα Ηνωμένα Έθνη ειδικεύτηκαν στην παροχή ασφαλούς, ακίνδυνης, περιβαλλοντικά υγιή, αποτελεσματική και βιώσιμη ναυτιλία μέσω της συνεργασίας. Αυτό θα ολοκληρωθεί με την υιοθέτηση των υψηλότερων εφαρμόσιμων προτύπων της θαλάσσιας ασφάλειας, της αποδοτικότητας τη ναυτιλίας και της πρόληψης και του ελέγχου της ρύπανσης από τα πλοία. Καθώς επίσης και μέσω της μελέτης των σχετικών νομικών θεμάτων και της αποτελεσματικής εφαρμογής των οργάνων του IMO εν όψει της καθολικής και ενιαίας αίτησής τους. »

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.2

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ MARPOL 73/78



πηγή : <https://slideplayer.com/slide/12666783/>

Το 1954 έλαβε τόπο στο Ηνωμένο Βασίλειο διάσκεψη με θέμα τη ρύπανση των θαλασσών και γενικότερα του περιβάλλοντος από το πετρέλαιο , η οποία οδήγησε στην δημιουργία της Διεθνούς Συνθήκης για την πρόληψη της μόλυνσης της θάλασσας από το πετρέλαιο (OILPOL) . Η Συνθήκη OILPOL τέθηκε σε ισχύ στις 26 Ιουλίου του 1958, χρονιά κατά την οποία όλες οι λειτουργίες μεταφέρθηκαν στον IMO (International Maritime Organization).

Η συνθήκη OILPOL , η οποία τροποποιήθηκε το 1962, 1969 και 1971, εξέτασε τη ρύπανση ως αποτέλεσμα της εκροής πετρελαιούχων αποβλήτων από τους χώρους των μηχανών θεωρώντας ως μια από τις μεγαλύτερες και σημαντικότερες αιτίες της ρύπανσης πετρελαίου από τα σκάφη και προσπάθησε να αντιμετωπίσει το πρόβλημα της μόλυνσης των θαλασσών από το πετρέλαιο με δύο κύριους τρόπους :

- Με την καθιέρωση των “απαγορευμένων ζωνών” : το όριο απαγόρευσης της εκροής πετρελαίου ή μειγμάτων του, που περιέχουν περισσότερα από 100 μέρη του πετρελαίου ανά εκατομμύριο (ppm), επεκτάθηκε στα 50 μίλια από την κοντινότερη στεριά.
- Με την απαίτηση για όλα τα συμβαλλόμενα μέρη για την λήψη όλων των κατάλληλων μέτρων ώστε να διαμορφώσουν τις λιμενικές εγκαταστάσεις τους για να μπορούν να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά τη ρύπανση των θαλασσών από τις πετρελαιοκηλίδες και τα υπολείμματα.

Η συνθήκη OILPOL αποτέλεσε ικανοποιητικό για την εποχή της τρόπο αντιμετώπισης της ρύπανσης των θαλασσών από το πετρέλαιο με το πέρασμα του χρόνου η αύξηση του εμπορίου πετρελαίου ανάγκασε την OILPOL να αναλάβει πιο δραστικά μέτρα γιατί τα ποσοστά ρύπανσης αυξάνονταν. Έτσι, ο IMO τροποποίησε τη συνθήκη OILPOL , αυξάνοντας την τήρηση της εφαρμογής της και σε σκάφη μικρότερης χωρητικότητας και ταυτόχρονα μεγαλώνοντας τις απαγορευμένες ζώνες .

Το 1969 ο IMO προχώρησε σε μερικές ακόμα τροποποιήσεις της Συνθήκης OILPOL προσθέτοντας κανονισμούς για τον περαιτέρω περιορισμό της λειτουργικής εκροής του πετρελαίου τόσο από τα δεξαμενόπλοια όσο και από τους χώρους των μηχανημάτων όλων των σκαφών . Παράλληλα , αποφάσισε και την πραγματοποίηση μιας Διεθνούς συμφωνίας το 1973 για την κατάρτιση αυστηρότερων μέτρων για να αποφευχθεί όσο το δυνατόν περισσότερο η ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος αλλά και του εδάφους και του αέρα .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.2.1

Η ΣΥΝΘΗΚΗ ΤΟΥ 1973

Το 1973 έλαβε μέρος από τον ΙΜΟ Διεθνής Διάσκεψη , της οποίας οδήγησαν σαν αποτέλεσμα στην υπογραφή της Διεθνούς Συνθήκης για την πρόληψη της ρύπανσης από τα πλοία. Στη Διάσκεψη αυτή παρατηρήθηκε ότι πέρα των σχετικά αυτών των δύσκολων μέτρων που έχουν παρθεί η λειτουργική ρύπανση εξακολουθούσε να παραμένει μεγάλη απειλή . Έτσι το 1973 ενσωμάτωσε ένα μεγάλο μέρος της ΟΙΛΡΟΛ και των αλλαγών της στο Παράρτημα Ι που καλύπτει το πετρέλαιο. Ακόμη, σ' άλλα παραρτήματα καλύφθηκαν οι επιβλαβείς ουσίες που μεταφέρονταν σε συσκευασμένες μορφές , τα απορρίμματα και τα λύματα.

Για να μπορέσει να τεθεί σε ισχύ η συνθήκη του 1973 απαιτούνταν η επικύρωση και η υποδοχή από 15 κράτη, ο οποίος ο εμπορικός στόλος μεταφραζόταν παραπάνω από το 50% της παγκόσμιας χωρητικότητας. Μόλις, το 1976 είχαν συμφωνήσει με την Συνθήκη αυτή τρεις μόνο χώρες , η Κένυα , η Ιορδανία και η Τυνησία , οι οποίες αντιπροσωπεύαν μόλις το 1% του παγκόσμιου στόλου, επικυρώνοντας μόνο με τα Παραρτήματα Ι και ΙΙ και όχι τα παραρτήματα ΙΙΙ και V που αναφέρονται στα απορρίμματα και στα λύματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.2.2

ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΣΚΕΨΗ 1978

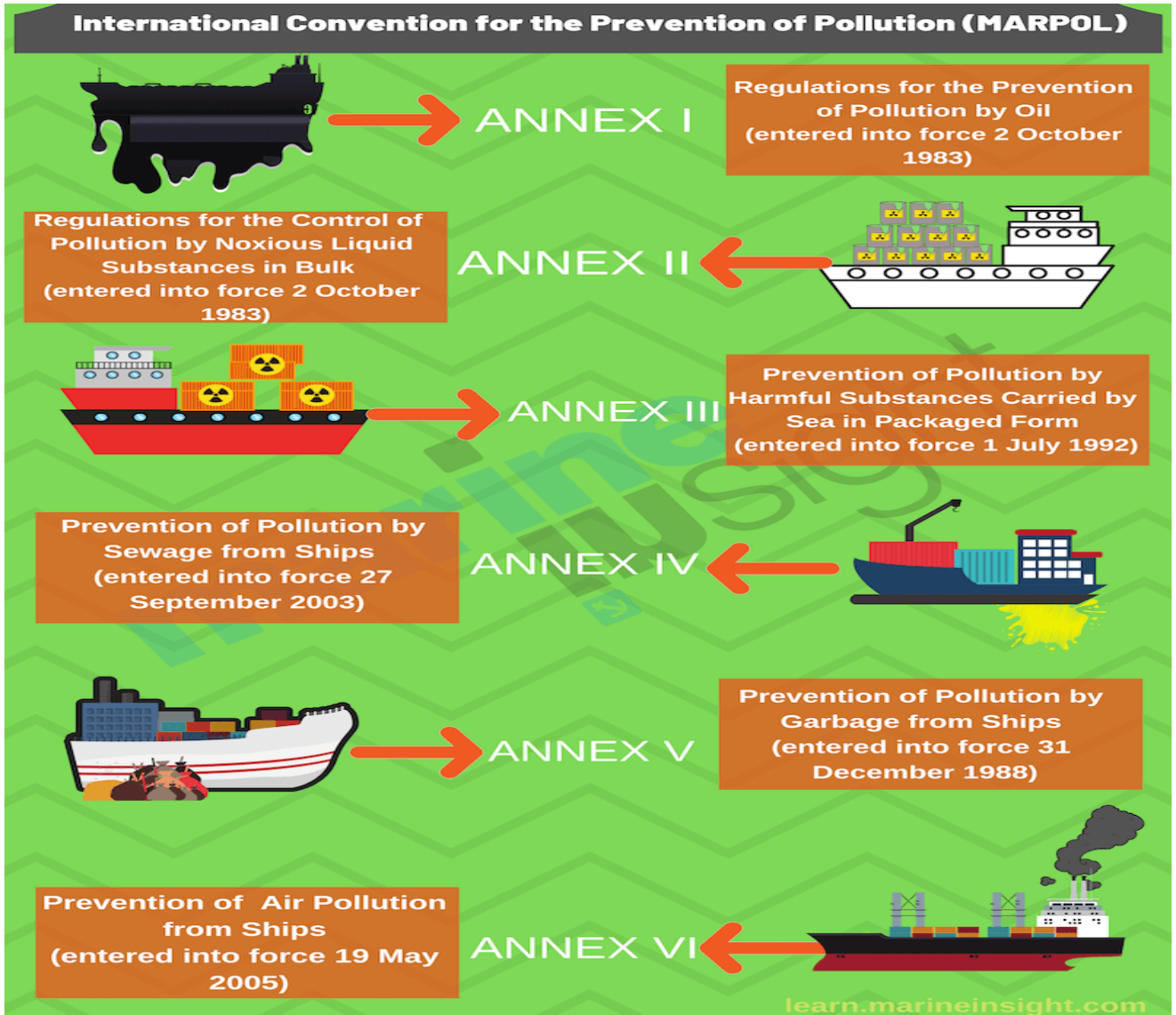
Το Φεβρουάριο του 78 , είχαν συμβεί αρκετά ατυχήματα δεξαμενοπλοίων και βυτιοφόρων, με αποτέλεσμα να οργανωθεί μια διάσκεψη με θέμα την ασφάλεια των παραπάνω τύπων σκαφών. Η διάσκεψη αυτή οδήγησε στην υιοθέτηση μέτρων των οποίων άλλαξαν όχι μόνο το σχεδιασμό των σκαφών αλλά και τη λειτουργία τους , που ενσωματώθηκαν στο πρωτόκολλο του 1978 που αφορούσε τη Συνθήκη SOLAS του 1974 (Safety of Life at Sea 1974) και στο μέρος που αφορούσε τη Συνθήκη του 1973 για την πρόληψη της ρύπανσης από τα σκάφη MARPOL 1978 , που υιοθετήθηκε στις 17 Φεβρουάριου το 1978.

Σημαντικό γεγονός αποτέλεσε στην έναρξη ισχύος της MARPOL του 1978 στις Η.Π.Α ότι έγινε αποδεκτό μόνο το Παράρτημα I (που αφορούσε το πετρέλαιο) και όχι το Παράρτημα II (που αφορούσε τις χημικές ουσίες) , διότι αυτό το Παράρτημα είχε συμφωνηθεί ότι δεν θα είχε τεθεί σε λειτουργία για τα επόμενα τρία χρόνια . Έτσι, η Διεθνής Συνθήκη για την πρόληψη της ρυπάνσεως του θαλάσσιου περιβάλλοντος από τ σκάφη του 1973 , τροποποιημένη από το πρωτόκολλο του 1978 μπήκε σε λειτουργία στις 2 Οκτωβρίου 1983(για τα Παραρτήματα I και II) .

Το Παράρτημα V , που καλύπτει τα απορρίμματα, τέθηκε σε ισχύ στις 31 Δεκεμβρίου το 1988, το Παράρτημα III , που καλύπτει τις επιβλαβείς ουσίες που μεταφέρονται σε συσκευασμένη μορφή , τέθηκε σε ισχύ 1 Ιουλίου 1992 , το παράρτημα IV, που αφορά τα λύματα λειτούργησε στις 27 Σεπτεμβρίου 2003.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.3

ΔΟΜΗ ΤΗΣ MARPOL ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ.



Πηγή : <https://www.marineinsight.com/maritime-law/marpol-convention-shipping/>

Η ΔΣ MARPOL πραγματεύεται τις ακόλουθες μορφές ρύπανσης από τα πλοία:

- Πετρελαιοειδή μίγματα και κατάλοιπα

- Επιβλαβείς υγρές ουσίες χύδην
- Επικίνδυνα συσκευασμένα φορτία
- Λύματα
- Στερεά απορρίμματα
- Αέρια ρύπανση

Η ΔΣ MARPOL αποτελείται από 6 Παραρτήματα, καθένα εκ των οποίων περιέχει κανονισμούς για συγκεκριμένη μορφή ρύπανσης ως εξής:

- Παράρτημα I: Πετρελαιοειδή μίγματα και κατάλοιπα.
- Παράρτημα II: Επιβλαβείς υγρές ουσίες χύδην.
- Παράρτημα III: Επικίνδυνα συσκευασμένα φορτία.
- Παράρτημα IV: Λύματα.
- Παράρτημα V: Στερεά απορρίμματα.
- Παράρτημα VI: Αέρια ρύπανση.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι ΤΗΣ ΔΣ MARPOL.

Περιέχει κανονισμούς για την διαχείριση των πετρελαιοειδών μιγμάτων και καταλοίπων που συγκεντρώνονται στους χώρους μηχανοστασίων των πλοίων, καθώς και των καταλοίπων φορτίου των πετρελαιοφόρων. Το Παράρτημα I της MARPOL αφορά τα πλοία όλων των τύπων. Η ευθύνη εφαρμογής των κανονισμών του Παραρτήματος I βαραίνει τις κυβερνήσεις και τις λιμενικές αρχές, τους πλοιοκτήτες, τους φορτωτές, τους παραλήπτες φορτίων, το προσωπικό του πλοίου και ιδιαίτερα τον πλοίαρχο και τους αξιωματικούς

Ο γενικός κανόνας που ισχύει στο Παράρτημα I της MARPOL είναι ότι οι απορρίψεις πετρελαίου στη θάλασσα απαγορεύονται, εκτός αν πληρούνται συγκεκριμένες προϋποθέσεις σχετικά με τα εξής:

- Τύπο και μέγεθος του πλοίου.
- Χαρακτηρισμό θαλάσσιας περιοχής.
- Απόσταση από τις ακτές.
- Εξοπλισμό του πλοίου για τον έλεγχο της ρύπανσης.
- Είδη και προέλευση των ελαιωδών μιγμάτων/υπολειμμάτων.
- Περιεκτικότητα πετρελαίου στα ελαιώδη μίγματα/υπολείμματα.
- Ρυθμό και ποσότητα απορριπτόμενου πετρελαίου.

Οι περιορισμοί στις απορρίψεις πετρελαίου στη θάλασσα αναπτύσσονται στους Κανονισμούς 9 και 10 του Παραρτήματος I της MARPOL. Στον πίνακα 3.2 παρουσιάζεται τι ισχύει για τις απορρίψεις πετρελαίου από χώρους δεξαμενών φορτίου, περιλαμβανόμενου του αντλιοστασίου φορτίου, των πετρελαιοφόρων όλων των μεγεθών

Μέσα σε ειδικές περιοχές	ΑΠΑΓΟΡΕΥΟΝΤΑΙ ΟΙ ΑΠΟΡΡΙΨΕΙΣ εκτός καθαρού ή διαχωρισμένου έρματος
Έξω από ειδικές περιοχές, αλλά εντός 50 ναυτικών μιλίων από την πλησιέστερη ακτή	ΑΠΑΓΟΡΕΥΟΝΤΑΙ ΟΙ ΑΠΟΡΡΙΨΕΙΣ εκτός καθαρού ή διαχωρισμένου έρματος
Έξω από ειδικές περιοχές, αλλά πέραν των 50 ναυτικών μιλίων από την πλησιέστερη ακτή	ΑΠΑΓΟΡΕΥΟΝΤΑΙ ΟΙ ΑΠΟΡΡΙΨΕΙΣ εκτός καθαρού ή διαχωρισμένου έρματος ή αν: 1. το πετρελαιοφόρο κινείται στον προορισμό του, και 2. ο στιγμιαίος ρυθμός απόρριψης πετρελαίου δεν υπερβαίνει τα 30 λίτρα ανά ναυτικό μίλι, και 3. η συνολική ποσότητα πετρελαίου που απορρίφθηκε δεν υπερβαίνει: για τα υπάρχοντα πετρελαιοφόρα το 1/15.000 για τα νέα πετρελαιοφόρα το 1/30.000 του φορτίου που μετέφερε στο τελευταίο ταξίδι, και 4. το πετρελαιοφόρο έχει σε λειτουργία σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου απόρριψης πετρελαίου και διάταξη δεξαμενών καταλοίπων σύμφωνα με τον Κανονισμό 15.

Πετρελαιοφόρα όλων των μεγεθών: Απορρίψεις πετρελαίου από χώρους δεξαμενών φορτίου, περιλαμβανόμενου του αντλιοστασίου φορτίου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ ΤΗΣ ΔΣ MARPOL.

Περιέχει κανονισμούς για την πρόληψη της ρύπανσης που προκαλείται από δεξαμενόπλοια μεταφοράς υγρών επιβλαβών ουσιών (χημικών φορτίων) σε μορφή χύδην. Τη χρονική εκείνη περίοδο οι προβλέψεις του είχαν ήδη ξεπεραστεί για τους ακόλουθους λόγους:

- Βελτιώσεις στις αντλίες, που έκαναν εφικτά πολύ πιο αυστηρά όρια για τις ποσότητες ουσιών που μπορούσαν να απορριφθούν στη θάλασσα.
- Βελτιώσεις στην κατανόηση της θαλάσσιας ρύπανσης, που επέφερε αλλαγές στην ταξινόμηση των χημικών ουσιών.
- Αλλαγή στάσεων του κοινού σχετικά με:

1. προστασία περιβάλλοντος,
2. καθαρά τρόφιμα,
3. καθαρές θάλασσες για αναψυχή.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ ΤΗΣ ΔΣ MARPOL.

Περιέχει κανονισμούς για την πρόληψη της ρύπανσης από πλοία μεταφοράς επικινδύνων συσκευασμένων ουσιών. Οι κανονισμοί αυτοί σχετίζονται με την έκδοση αναλυτικών προτύπων συσκευασίας, σήμανσης, συνοδευτικών εγγράφων, στοιβασίας, περιορισμών ως προς την ποσότητα, εξαίρεσης και ειδοποίησης των εμπλεκόμενων μερών. Για τους σκοπούς του Παραρτήματος ΙΙΙ, «επικίνδυνες ουσίες» είναι αυτές που καθορίζονται ως «θαλάσσιοι ρυπαντές». Τα πλοία που μεταφέρουν επικίνδυνες συσκευασμένες ουσίες πρέπει να διαθέτουν Κατάλογο ή Σχέδιο Στοιβασίας Επικινδύνων Ειδών, όπου καταγράφονται, σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση των Ειδών κατά τον IMDG Code, τα επικίνδυνα είδη επί του πλοίου και η θέση τους. Πέραν των ανωτέρω, σύμφωνα με τον Κανονισμό ΙΙ-2/19.4 της SOLAS, απαιτείται τα πλοία μεταφοράς επικινδύνων ειδών να είναι εφοδιασμένα με «Εγγραφο Συμμόρφωσης» της κατασκευής και του εξοπλισμού τους με τον Κανονισμό αυτό.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV ΤΗΣ ΔΣ MARPOL

Περιέχει κανονισμούς για την απόρριψη των λυμάτων στην θάλασσα, τον εξοπλισμό και τα συστήματα των πλοίων για τον έλεγχο της απόρριψης των λυμάτων στη θάλασσα και τις ευκολίες υποδοχής λυμάτων. Το Παράρτημα αυτό είναι πολύ σημαντικό, διότι τόσο οι επιβάτες όσο και το πλήρωμα ενός πλοίου παράγουν λύματα οικιακής μορφής, σε ορισμένες μάλιστα περιπτώσεις σε μεγάλες ποσότητες (π.χ. κρουαζιερόπλοια).

Τα προβλήματα που προκαλούνται από τις απορρίψεις λυμάτων στο θαλάσσιο περιβάλλον περιλαμβάνουν:

- προβλήματα υγείας στους ανθρώπους λόγω της παρουσίας παθογόνων μικροοργανισμών στα λύματα, καθώς και
- εξάντληση του οξυγόνου της θάλασσας και επικράτηση αναερόβιων συνθηκών, με αποτέλεσμα την έκλυση δύσοσμων και επικίνδυνων αερίων (π.χ. υδρόθειο – H₂S και αμμωνία – NH₃).

Σύμφωνα με τον Κανονισμό 3 του Παραρτήματος IV, τα πλοία υπόκεινται σε επιθεωρήσεις ώστε να πιστοποιείται ότι συμμορφώνονται με τις διατάξεις του παραρτήματος. Συγκεκριμένα, υπόκεινται σε μια αρχική επιθεώρηση προτού τεθούν σε υπηρεσία ή πριν από την έκδοση του Πιστοποιητικού Πρόληψης της Ρύπανσης από τα Λύματα, στην οποία εξασφαλίζεται ότι:

- Όταν το πλοίο διαθέτει εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων, αυτή ικανοποιεί τις λειτουργικές απαιτήσεις που βασίζονται στα πρότυπα και τις μεθόδους δοκιμής που αναπτύσσονται από τον Οργανισμό.
- Όταν το πλοίο διαθέτει σύστημα πολτοποίησης και απολύμανσης των λυμάτων, αυτό θα είναι εγκεκριμένου τύπου από την Αρχή.
- Όταν το πλοίο διαθέτει δεξαμενή συγκράτησης, η χωρητικότητά της θα είναι ικανοποιητική για τη συγκράτηση όλων των λυμάτων, έχοντας υπόψη τη λειτουργία του πλοίου, τον αριθμό των ατόμων που επιβαίνουν σε αυτό κ.λπ. Η δεξαμενή συγκράτησης πρέπει επίσης να διαθέτει μέσα οπτικής ένδειξης της ποσότητας του περιεχομένου της.
- Το πλοίο εξοπλίζεται με σωλήνωση που καταλήγει στο εξωτερικό, κατάλληλη για παράδοση λυμάτων σε εγκαταστάσεις υποδοχής και ότι η σωλήνωση αυτή διαθέτει πρότυπο σύνδεσμο ξηράς, σύμφωνα με τον Κανονισμό 11 του Παραρτήματος.

Ο Κανονισμός ορίζει ότι η απόρριψη λυμάτων στη θάλασσα απαγορεύεται, εκτός εάν:

(α) Το πλοίο απορρίπτει πολτοποιημένα και απολυμασμένα λύματα σε απόσταση μεγαλύτερη των 3 ναυτικών μιλίων από την πλησιέστερη ξηρά. Το πλοίο απορρίπτει λύματα που δεν είναι πολτοποιημένα ή απολυμασμένα σε απόσταση μεγαλύτερη των 12 ναυτικών μιλίων από την πλησιέστερη ξηρά. Σε κάθε περίπτωση, τα λύματα που αποθηκεύτηκαν σε δεξαμενές συγκράτησης δεν απορρίπτονται όλα μαζί στιγμιαία, αλλά με μέτριο ρυθμό απόρριψης, όταν το πλοίο βρίσκεται σε πορεία και ταξιδεύει με ταχύτητα όχι μικρότερη των 4 κόμβων.

(β) Το πλοίο έχει σε λειτουργία εγκεκριμένη εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων

Με άλλα λόγια, αν το πλοίο διαθέτει μονάδα επεξεργασίας λυμάτων που λειτουργεί σύμφωνα με τις προβλέψεις της MARPOL, τότε μπορεί να απορρίπτει τα λύματά του παντού στη θάλασσα. Τοπικά, σε διάφορα κράτη, η νομοθεσία μπορεί να απαγορεύει τις απορρίψεις στα λιμάνια.

Αν το πλοίο διαθέτει σύστημα πολτοποίησης και απολύμανσης των λυμάτων που λειτουργεί σύμφωνα με τις προβλέψεις της MARPOL, τότε μπορεί να απορρίπτει τα λύματά του σε απόσταση μεγαλύτερη των 3 ναυτικών μιλίων από την πλησιέστερη ξηρά. Όταν το πλοίο βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη των 3 nm από την ξηρά, συγκρατεί τα λύματά του σε δεξαμενή συγκράτησης και δεν τα απορρίπτει στη θάλασσα.

Αν το πλοίο δεν διαθέτει ούτε σύστημα επεξεργασίας ούτε σύστημα πολτοποίησης και απολύμανσης λυμάτων, μπορεί να απορρίψει τα λύματά του σε απόσταση μεγαλύτερη των 12 ναυτικών μιλίων από την πλησιέστερη ξηρά.

Όταν το πλοίο βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη των 12 nm από την πλησιέστερη ξηρά, συγκρατεί τα λύματά του σε δεξαμενή συγκράτησης και δεν τα απορρίπτει στη θάλασσα. Ο Κανονισμός 8 του Παραρτήματος IV δεν θα εφαρμόζεται όταν υπάρχουν λόγοι εξασφάλισης της ασφάλειας του πλοίου και εκείνων που επιβαίνουν σε αυτό και της διάσωσης ζωής στη θάλασσα ή όταν υπάρχει βλάβη στο πλοίο, εάν ελήφθησαν όλες οι λογικές προφυλάξεις.

Η κυβέρνηση κάθε μέρους της σύμβασης αναλαμβάνει να εξασφαλίζει την ύπαρξη επαρκών εγκαταστάσεων υποδοχής στα λιμάνια και τους τερματικούς σταθμούς για την παράδοση των λυμάτων των πλοίων που δεν μπορούν να απορριφθούν στη θάλασσα, ώστε να παραλαμβάνουν τα λύματα των πλοίων χωρίς να προκαλείται καθυστέρηση σε αυτά

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V ΤΗΣ ΔΣ MARPOL.

Περιέχει κανονισμούς για την διαχείριση των στερεών απορριμμάτων που παράγονται κατά την λειτουργία των πλοίων, καθώς και τις προϋποθέσεις απόρριψης αυτών στη θάλασσα ή διάθεσής τους σε ευκολίες υποδοχής.

Οι επιβάτες και τα πληρώματα των πλοίων παράγουν καθημερινά σημαντικές ποσότητες απορριμμάτων (στερεών αποβλήτων), όπως υπολείμματα τροφών, κουτιά, σακούλες, πλαστικά κ.λπ. Η σωστή διαχείριση των απορριμμάτων αυτών ώστε να μην καταλήγουν στη θάλασσα και στις ακτές θεωρείται απολύτως απαραίτητη για την προστασία της παράκτιας ζώνης.

<u>Τύπος απορρίμματος</u>	<u>Εκτός ειδικών περιοχών (Η απόσταση μετράται από την πλησιέστερη ξηρά)</u>	<u>Εντός ειδικών περιοχών (Η απόσταση μετράτε από την πλησιέστερη ξηρά ή ύφαλο πάγου</u>	<u>Υπεράκτιες εξέδρες σε απόσταση \geq 12 nm από την πλησιέστερη ξηρά και πλοία παραβεβλημένα κατά μήκος αυτών ή σε ακτίνα 500 μ. από αυτές</u>
Απόβλητα τροφών, πολτοποιημένα ή αλεσμένα	Επιτρέπεται \geq 3 nm, εν πλω και κατά το δυνατό πιο μακριά από την πλησιέστερη ξηρά	Επιτρέπεται \geq 12 nm, εν πλω και κατά το δυνατό πιο μακριά από την πλησιέστερη ξηρά	Επιτρέπεται
Απόβλητα τροφών μη πολτοποιημένα ή αλεσμένα	Επιτρέπεται \geq 3 nm, εν πλω και κατά το δυνατό πιο μακριά από την πλησιέστερη ξηρά	Απαγορεύεται	Απαγορεύεται
Κατάλοιπα φορτίου ⁹ που δεν περιέχονται στα νερά πλύσης των αμπαριών	Επιτρέπεται \geq 12 nm, εν πλω και κατά το δυνατόν πιο μακριά από την πλησιέστερη ξηρά	Απαγορεύεται	Απαγορεύεται
Κατάλοιπα φορτίου που περιέχονται στα νερά πλύσης των αμπαριών	Επιτρέπεται $>$ 12 nm, εν πλω και κατά το δυνατόν πιο μακριά από την πλησιέστερη ξηρά	Επιτρέπεται \geq 12 nm εν πλω και κατά το δυνατό πιο μακριά από την πλησιέστερη ξηρά (καν. 6.1.2)	Απαγορεύεται
Καθαριστικά ή προσθετικά που περιέχονται στις αποθήκες φορτίου	Επιτρέπεται	Επιτρέπεται \geq 12 nm, εν πλω και κατά το δυνατό πιο μακριά από την πλησιέστερη ξηρά (καν. 6.1.2)	Απαγορεύεται

Καθαριστικά ή προσθετικά που περιέχονται στο νερό πλυσίματος του καταστρώματος και των εξωτερικών επιφανειών	Επιτρέπεται	Επιτρέπεται	Απαγορεύεται
Σφάγια ζώων	Επιτρέπεται εν πλω και κατά το δυνατόν πιο μακριά από την πλησιέστερη ξηρά. >100 nm και στο μέγιστο δυνατό βάθος.	Απαγορεύεται	Απαγορεύεται
Όλα τα άλλα απορρίμματα συμπεριλαμβανομένων πλαστικών, συνθετικών σχοινιών, αλιευτικού εξοπλισμού, πλαστικών σακουλιών σκουπιδιών, σκωρίας, σταχτών αποτεφρωτηρίου μαγειρικών ελαίων, υλικών επένδυσης και συσκευασίας, χαρτιού, ρακών, γυαλιού, μετάλλου, φιαλών, πιατικών και τα παρόμοιων απορριμμάτων	Απαγορεύεται	Απαγορεύεται	Απαγορεύεται

Πηγή: IMO (2012).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI ΤΗΣ ΔΣ MARPOL.

Περιέχει κανονισμούς για τον περιορισμό των αερίων εκπομπών που προέρχονται από τα πλοία. Στην ισχύουσα μορφή του Παραρτήματος VI οι εκπομπές αυτές περιλαμβάνουν Οξειδία του Αζώτου (NO_x), Οξειδία του Θείου(SO_x), Ουσίες που Καταστρέφουν το Όζον (ODS) και Πτητικές ουσίες. Διαπιστώνουμε ότι νομοθετικά έχουν γίνει σημαντικά βήματα προς την κατεύθυνση μείωσης της ρύπανσης που προκαλούν τα πλοία. Ωστόσο, οι προσπάθειες σήμερα έχουν στραφεί προς την μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), των οξειδίων του αζώτου (NO_x) και οξειδίων του θείου (SO_x), αέρια που παράγονται από την καύση ορυκτών καυσίμων στα πλοία. Τα σύγχρονα πλοία είναι πολύ πιο φιλικά στο περιβάλλον σε σύγκριση με αυτά του παρελθόντος διότι εναρμονίζονται με τους διεθνείς κανόνες περιορισμού της ρύπανσης που προκαλούν. Πλέον η τάση που ακολουθεί η ναυπηγική βιομηχανία είναι η ελαχιστοποίηση των αέριων ρύπων, μέσω της

κατάλληλης σχεδίασης, κατασκευής, λειτουργίας και παροπλισμού τους. Ένα πλοίο το οποίο είναι σχεδιασμένο ώστε να προκαλεί την ελάχιστη δυνατή επιβάρυνση στο περιβάλλον, κατά το στάδιο της κατασκευής του, κατά τη διάρκεια του επιχειρησιακού του βίου και κατά τον παροπλισμό του, χαρακτηρίζεται ως “πράσινο πλοίο”.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.4

ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Ένα νέο και σημαντικό χαρακτηριστικό της MARPOL 73/78 ήταν η εισαγωγή της έννοιας των «ειδικών περιοχών». Ειδικές περιοχές είναι εκείνες οι θαλάσσιες περιοχές στις οποίες για αναγνωρισμένους τεχνικούς λόγους, σχετικούς με την ωκεανογραφική και οικολογική τους κατάσταση και τον ειδικό χαρακτήρα της θαλάσσιας κυκλοφορίας, απαιτείται η υιοθέτηση πολύ αυστηρών μέτρων για την πρόληψη της ρύπανσής τους από πετρέλαιο. Συγκεκριμένα, ως ειδικές περιοχές για το Παράρτημα I αναφέρονται η Μεσόγειος θάλασσα, η Βαλτική θάλασσα, η Μαύρη θάλασσα, η Ερυθρά θάλασσα, η περιοχή του Περσικού κόλπου και του κόλπου του Ομάν, ο κόλπος του Άντεν και η περιοχή της Ανταρκτικής, τα βορειοδυτικά ευρωπαϊκά ύδατα, η περιοχή του Ομάν και τα νότια ύδατα της Νότιας Αφρικής.

Εντός μίας ειδικής περιοχής όλες οι απορροές πετρελαίου, ιλύος (λάσπης), ακάθαρτου έρματος και εκ πλυμάτων των δεξαμενών θα πρέπει είτε να διατηρούνται επί του πλοίου είτε να παραδίδονται σε εγκαταστάσεις υποδοχής αποβλήτων πλοίων. Παρ' όλα αυτά, επιτρέπονται οι απορρίψεις από τους χώρους της μηχανής στις ειδικές περιοχές εκτός της Ανταρκτικής όταν η περιεκτικότητα του πετρελαίου δεν υπερβαίνει τα 15 ppm και τηρούνται οι λοιπές προϋποθέσεις του πίνακα. παρουσιάζεται τι ισχύει για τις απορρίψεις πετρελαίου από τους χώρους της μηχανής των πετρελαιοφόρων όλων των μεγεθών και από όλα τα άλλα πλοία από 400 κόρους και πάνω

Μέσα σε ειδικές περιοχές :

Απαγορεύεται η απόρριψη πετρελαίου, εκτός εάν: το πλοίο κινείται στον προορισμό του, και η περιεκτικότητα του πετρελαίου στην εκροή χωρίς διάλυση δεν υπερβαίνει τα 15 ppm, και το πλοίο έχει σε λειτουργία μηχανήμα φιλτραρίσματος πετρελαίου των 15 ppm με αυτόματο διακόπτη της εκροής, και τα νερά των σεντινών δεν έχουν αναμιχθεί με τα κατάλοιπα φορτίου ή με σεντίνες αντλιοστασίου φορτίου (στα πετρελαιοφόρα). Δεν επιτρέπεται καμία απόρριψη στην περιοχή της Ανταρκτικής

Έξω από ειδικές περιοχές :

Απαγορεύεται η απόρριψη πετρελαίου εκτός εάν : το πλοίο κινείται στον προορισμό του, και η περιεκτικότητα πετρελαίου στην εκροή είναι μικρότερη των 15 ppm, και το πλοίο έχει σε λειτουργία σύστημα φιλτραρίσματος του πετρελαίου, και τα νερά των σεντινών δεν έχουν αναμιχθεί με τα κατάλοιπα φορτίου ή με σεντίνες αντλιοστασίου φορτίου (στα πετρελαιοφόρα)

Ο Κανονισμός 11 του Παραρτήματος I της MARPOL αναφέρει ότι οι απαιτήσεις των Κανονισμών 9 και 10 για την απόρριψη πετρελαίου δεν ισχύουν σε περίπτωση απορρίψεων που έγιναν:

- 1) Με σκοπό την ασφάλεια του πλοίου ή τη διάσωση ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα.
- 2) Ως αποτέλεσμα βλάβης, αφού όμως ελήφθησαν όλα τα αναγκαία μέτρα και ο πλοιοκτήτης ή ο πλοίαρχος δεν ενήργησαν σκόπιμα ή δεν αδιαφόρησαν.

Για κάθε τυχαία απόρριψη ή για κάθε άλλη εξαιρετική απόρριψη πετρελαίου σε υπέρβαση των ορίων που επιτρέπει η MARPOL, ο Κανονισμός 20 του Παραρτήματος I απαιτεί να γίνει η σχετική εγγραφή στο «Βιβλίο πετρελαίου» (Oil Record Book)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.5

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΗΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗ MARPOL

Όλα τα νέα ή υπάρχοντα πλοία πρέπει να συμμορφώνονται με τον Κανονισμό 16, που καθορίζει απαιτήσεις εγκατάστασης εξοπλισμού για τον έλεγχο της λειτουργικής ρύπανσης από πετρέλαιο. Οι απαιτήσεις σε εξοπλισμό ποικίλουν ανάλογα με τον τύπο ή το μέγεθος του πλοίου και τις θαλάσσιες περιοχές στις οποίες θα ταξιδεύει. Ο εξοπλισμός περιλαμβάνει:

- i) Σύστημα αυτόματης παρακολούθησης και ελέγχου απόρριψης πετρελαίου: Παρέχει συνεχή καταγραφή του ρυθμού αποβολής πετρελαίου σε λίτρα ανά ναυτικό μίλι και της ολικής ποσότητας που απορρίφθηκε.
- ii) Ελαιοδιαχωριστήρα.
- iii) Μηχάνημα διήθησης (φιλτραρίσματος) των 15 ppm.
- iv) Άλλο σχετικό εξοπλισμό, όπως μετρητή περιεκτικότητας πετρελαίου, σύστημα συναγερμού, καταγραφικό όργανο κ.λπ.

Οι ελαιοδιαχωριστήρες και τα μηχανήματα διήθησης χρησιμοποιούν παρόμοιους μηχανισμούς και περιλαμβάνουν φίλτρα ή/και διαχωριστήρες, σχεδιασμένα ώστε για τους ελαιοδιαχωριστήρες η εκροή να έχει μέγιστη περιεκτικότητα σε πετρέλαιο 100 ppm, ενώ για τα μηχανήματα διήθησης 15 ppm. Οι περισσότεροι ελαιοδιαχωριστήρες βασίζονται στη βαρύτητα και στη διαφορά πυκνότητας μεταξύ πετρελαίου και νερού για τον διαχωρισμό. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ένας καλός διαχωρισμός πετρελαίου/νερού απαιτεί χρόνο και εξαρτάται από την κίνηση του πλοίου, όπως επίσης και από τον τύπο του πετρελαίου. Για παράδειγμα, υπό ευνοϊκές συνθήκες για τον διαχωρισμό του ακάθαρτου έρματος μπορεί να χρειαστούν 12 ώρες, αλλά στις περισσότερες περιπτώσεις απαιτούνται περισσότερες από 24 ώρες. Αξίζει να σημειωθεί ότι για απορρίψεις μέσα σε ειδικές περιοχές το πλοίο πρέπει να διατηρεί σε λειτουργία μηχανήματα διήθησης (φιλτραρίσματος) των 15 ppm με αυτόματο διακόπτη της εκροής. Τα συμπληρωμένα έντυπα από το καταγραφικό όργανο του συστήματος αυτόματης παρακολούθησης και ελέγχου απόρριψης πετρελαίου πρέπει να διατηρούνται για τρία χρόνια τουλάχιστον. Εάν το σύστημα αυτόματης παρακολούθησης και ελέγχου απόρριψης πετρελαίου πάθει βλάβη, η απόρριψη σταματά αυτόματα

και πρέπει να γίνει σχετική εγγραφή στο «Βιβλίο πετρελαίου». Το σύστημα πρέπει να επισκευαστεί πριν από το επόμενο ταξίδι.

Υπάρχουν ειδικές απαιτήσεις για τον ερματισμό και τον καθαρισμό των δεξαμενών των πετρελαιοφόρων όπως αναφέρεται παρακάτω:

I) **Δεξαμενή διαχωρισμένου έρματος (Segregated Ballast Tanks – SBT):** Δεξαμενή που περιέχει θαλάσσερμα, η οποία είναι πλήρως διαχωρισμένη από τα συστήματα του φορτίου πετρελαίου και του καυσίμου πετρελαίου και μόνιμα διατίθεται για τη μεταφορά έρματος ή άλλων φορτίων εκτός του πετρελαίου ή επιβλαβών ουσιών.

ii) **Δεξαμενή καθαρού έρματος (Clean Ballast Tank – CBT):** Δεξαμενή που μεταφέρει έρμα και η οποία από τότε που μεταφέρθηκε για τελευταία φορά πετρέλαιο σε αυτή έχει καθαριστεί, ώστε η απόρριψη του έρματος από τη δεξαμενή, αν γίνεται σε καθαρή ήρεμη θάλασσα μια αίθρια μέρα, δεν θα δημιουργήσει ορατά ίχνη πετρελαίου στην επιφάνεια του νερού ή στις παρακείμενες ακτές. Στην περίπτωση αυτή, η συγκέντρωση του πετρελαίου στο έρμα δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 15 ppm. Το καθαρό και το διαχωρισμένο έρμα μπορούν να απορριφθούν παντού στη θάλασσα (συμπεριλαμβανομένων και των ειδικών περιοχών ή και σε απόσταση μικρότερη από 50 nm από την πλησιέστερη ξηρά). Στα λιμάνια ορισμένων κρατών μπορεί να απαγορεύεται η απόρριψη του καθαρού έρματος λόγω τοπικών κανονισμών.

iii) **Πλύση με αργό πετρέλαιο (Crude Oil Washing – COW):** Κατά την εκφόρτωση εκτοξεύεται στις δεξαμενές αργό πετρέλαιο υπό πίεση για να καθαριστούν από τα υπολείμματα πετρελαίου. Η μέθοδος αυτή απομακρύνει μεγαλύτερο ποσοστό υπολειμμάτων πετρελαίου και καθαρίζει καλύτερα τις δεξαμενές, διότι τα υπολείμματα διαλύονται καλύτερα στο αργό πετρέλαιο σε σύγκριση με το νερό. Η μέθοδος έχει οικονομικό όφελος, διότι αυξάνει την παραδιδόμενη ποσότητα πετρελαίου, καθώς σχεδόν όλα τα κατάλοιπα ενσωματώνονται στο κυρίως φορτίο. Επίσης, ανεξαρτήτως των ταξιδιών και των φορτώσεων, η μεταφορική ικανότητα του πλοίου δεν μειώνεται, γιατί δεν παραμένουν υπολείμματα στις δεξαμενές. Επίσης μειώνεται η ποσότητα των υδατικών μιγμάτων με πετρέλαιο που θα πρέπει να διαχωριστούν και να απορριφθούν κατάλληλα,

με κίνδυνο ρύπανσης. Τέλος, η μέθοδος αποδεικνύεται ευεργετική στη συντήρηση των ελασμάτων του πλοίου, διότι η χρήση αργού πετρελαίου αντί νερού μειώνει τη διάβρωση των ελασμάτων.

iv) **Σύστημα αδρανούς αερίου (Inert Gas System – IGS):** Στις δεξαμενές φορτίου υπάρχει ο κίνδυνος καταστρεπτικών εκρήξεων λόγω δημιουργίας εκρηκτικού μίγματος από την έκλυση πτητικών συστατικών (αερίων) του πετρελαίου παρουσία του οξυγόνου του αέρα. Για να αποφευχθεί ο κίνδυνος έκρηξης, οι άδειες δεξαμενές γεμίζονται με αδρανές αέριο (inert gas) που προέρχεται από τα καυσαέρια των λεβήτων ή των προωστικών μηχανών ντίζελ ή ακόμη από ειδικές συσκευές παραγωγής αδρανών αερίων (inert gas generator), το οποίο περιέχει κυρίως άζωτο (77%), διοξείδιο του άνθρακα (13%) και άλλα αδρανή αέρια. Η περιεκτικότητά του σε οξυγόνο είναι πολύ χαμηλή (3%).

Η χωρητικότητα των SBT θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε τα πλοία να λειτουργούν με ασφάλεια σε άφορτα ταξίδια χωρίς να χρειάζεται να φέρουν επιπρόσθετο έρμα σε δεξαμενές φορτίου. Ο Κανονισμός 13E απαιτεί οι δεξαμενές διαχωρισμένου έρματος να είναι σε τέτοια θέση σε σχέση με τις δεξαμενές φορτίου ώστε να παρέχουν προστασία για τη διαρροή φορτίου σε περίπτωση προσάραξης ή σύγκρουσης (protectively located SBT ή PL-SBT) στο 30% των δεξαμενών φορτίου.

Όλα τα πετρελαιοφόρα που έχουν σύστημα πλύσης με αργό πετρέλαιο (COW) να έχουν και σύστημα αδρανούς αερίου. Το 1992 προστέθηκαν τροποποιήσεις στο Παράρτημα I, που αφορούσαν τις απαιτήσεις για διπλό κύτος (double hull) για τα νέα πλοία (πετρελαιοφόρα που παραγγέλθηκαν μετά τον Ιούλιο του 1993) ή για τα υπάρχοντα πλοία μετά από μια περίοδο προσαρμογής.

Επίσης, απαιτεί όλα τα νέα πετρελαιοφόρα 5.000 τόνων DWT και πάνω να είναι εφοδιασμένα με διπλά κύτη που θα διαχωρίζονται από ικανή απόσταση, για την πρόληψη της ρύπανσης στην περίπτωση σύγκρουσης ή προσάραξης. Ως εναλλακτική λύση, τα δεξαμενόπλοια μπορεί να έχουν διπλές πλευρές (double sides) και όχι διπλούς πυθμένες (double bottoms), αλλά να είναι σχεδιασμένα ώστε η πίεση που ασκείται στο έλασμα του πυθμένα από το φορτίο να είναι μικρότερη από την υδροστατική πίεση του νερού στον πυθμένα ή να έχουν άλλον ισοδύναμο σχεδιασμό εγκεκριμένο από τον IMO. Το 2003 προστέθηκαν τροποποιήσεις στο Παράρτημα I σχετικά με την ημερομηνία απόσυρσης των δεξαμενόπλοιων μονού κύτους ανάλογα με την κατηγορία τους.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Εδώ και δεκαετίες στους κύκλους της επιστημονικής κοινότητας και όχι μόνο συζητιέται το θέμα της ρύπανσης του περιβάλλοντος και της μόλυνσης που προκαλείται από τη σωρεία ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Επίσης όλοι αυτοί οι διάλογοι συνοδεύονται από μια ανησυχία σχετικά με την έλλειψη πρώτων υλών και πλουτοπαραγωγικών πηγών. Ακόμα είναι άξιο αναφοράς πως σε παγκόσμια συνέδρια εντός οργανισμών που σχετίζονται με τη προστασία του περιβάλλοντος αναλύονται οι επιπτώσεις της οικολογικής καταστροφής και προτείνονται λύσεις για το πώς μπορούμε να τις αντιμετωπίσουμε. Όλα αυτά ζητήματα είναι ιδιαίτερος φλέγοντα μιας και τα αποτελέσματα θα γίνουν εμφανή στις επόμενες γενιές.

Οι επιπτώσεις που μπορεί να προκληθούν πέρα από την οικολογική καταστροφή, φέρουν σημαντικές επιπτώσεις και στην οικονομία. Μια από τις συνηθισμένες επιπτώσεις σε οικονομικό επίπεδο είναι το πλήγμα που δέχεται ο τουρισμός. Πέρα από τη θάλασσα, από τη ρύπανση πλήττονται και οι ακτές. Οι ακτές χάνουν τη φυσική τους ομορφιά και την αίγλη τους και παύουν να αποτελούν πόλο έλξης για τους τουρίστες. Αυτό έχει ως συνέπεια, χώρες οι οποίες βασίζονται στον τουρισμό να πλήττονται. Ξενοδοχειακές μονάδες, καταστήματα και διάφορες τουριστικές επιχειρήσεις βλάπτονται οικονομικά. Μια επιπλέον σημαντική επίπτωση οικονομική αφορά τη βιομηχανία. Ο τομέας της βιομηχανίας επηρεάζεται από την ύπαρξη απορριμμάτων στην υδάτινη στήλη, καθώς αυτή αυξάνει το κόστος για την άντληση μεγάλων ποσοτήτων θαλασσινού νερού, που χρησιμοποιείται για ψύξη. Όπως στη βιομηχανία υγροποίησης φυσικού αερίου ή στις μονάδες αφαλάτωσης, επειδή τα απορρίμματα φράζουν και προξενούν βλάβες στα συστήματα άντλησης νερού.

Επιπροσθέτως, προκαλούν επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία διότι σε κάποιες θάλασσες χύνονται ακατέργαστα ή μερικώς επεξεργασμένα βιομηχανικά απόβλητα που αυξάνουν σημαντικά τα φορτία ρύπανσης με αποτέλεσμα να βρισκόμαστε εκτεθειμένοι σε πληθώρα ασθενειών.

Τέλος αξίζει να σημειωθεί ότι και η ρύπανση των υδάτων αποτελεί σημαντική επίπτωση στην ζωή του ανθρώπου και των υπόλοιπων ζωικών και φυτικών οργανισμών αφού η υποβάθμιση της ποιότητας του νερού υπονομεύει την υγεία τους αλλά και γίνεται ακατάλληλο για άλλες γεωργικές ή βιομηχανικές χρήσεις. Η άνοδος της θερμοκρασίας από την θερμική ρύπανση έχει τραγικές συνέπειες για τους υδρόβιους οργανισμούς, οι οποίοι έχουν μικρές ανοχές στις αλλαγές της θερμοκρασίας.

Όλες αυτοί προβληματισμοί βεβαίως έδωσαν ώθηση σε διάφορους επιστήμονες ,τεχνικούς και εμπειρογνώμονες να αναζητήσουν λύσεις και να ερευνήσουν με ποιο συνδυασμό τεχνολογικών μέσων δύναται να αντιμετωπιστεί η θαλάσσια ρύπανση και όλα τα παρελκόμενα αυτής. Όντως τις τελευταίες δεκαετίες διάφορες καινοτομίες έχουν έλθει στο προσκήνιο όπως τα διπύθμενα πλοία και οι ξεχωριστές δεξαμενές έρματος.

Αδιαμφισβήτητα τα παραπάνω αποτελούν φορείς ελπίδας και μια θετική έκβαση στην αντιμετώπιση δυσάρεστων καταστάσεων που θα επιβάρυναν το ήδη ταλαιπωρημένο και μολυσμένο θαλάσσιο περιβάλλον. Όμως δεν πρέπει να παραβλέπουμε πως η θαλάσσια ρύπανση έχει πολλές αιτίες και κάποιες από αυτές ριζώνουν σε χερσαίες πηγές. Όσο λοιπόν επικρατεί η αστικοποίηση ,ο υπέρμετρος καταναλωτισμός και η απόρριψη λυμάτων στα ύδατα των περαστικών περιοχών δεν γίνεται να διαβλέψουμε φως στο τούνελ. Καθίσταται λοιπόν καίριο και αναγκαίο να μελετηθούν άλλοι τρόποι διαχείρισης των ρυπογόνων ουσιών (είτε έχουν χερσαία προέλευση είτε θαλάσσια) και να παρθούν αποφάσεις με γνώμονα τον οικονομικό παράγοντα αλλά και τις όλες μετέπειτα συνέπειες στο περιβάλλον και στο επίπεδο διαβίωσης των σύγχρονων κοινωνιών του ανεπτυγμένου και αναπτυσσόμενου κόσμου.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

https://www.researchgate.net/publication/309379787_Thalassia_Rypanse-Marine_pollution_in_Greek_Yliko_didaskalias-Teaching_Material

<https://seos-project.eu/marinepollution/marinepollution-c01-p03.gr.html>

http://www2.biology.uoc.gr/courses/BIO459_Benthic_Ecology/documents/BEC_12.pdf

<https://seos-project.eu/marinepollution/marinepollution-c02-p04.gr.html>

<https://seos-project.eu/marinepollution/marinepollution-c01-s01-p01.gr.html>

<https://www.inedivim.gr/images/ng-egkykpolaideia/ng-egkykpolaideia-perivalon-5-ripansi.pdf>

<https://seos-project.eu/marinepollution/marinepollution-c01-p01.gr.html>

https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CF%84%CE%BC%CE%BF%CF%83%CF%86%CE%B1%CE%B9%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CF%81%CF%8D%CF%80%CE%B1%CE%BD%CF%83%CE%B7

<http://www.black-tides.com/uk/pollution/water-pollution/definitions.php>

<https://eclass.upatras.gr/modules/document/file.php/BIO314/Makridis.pdf>

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CF%86%CE%B1%CE%BB%CE%BF%CE%BA%CF%81%CE%B7%CF%80%CE%AF%CE%B4%CE%B1>

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

<http://dione.lib.unipi.gr/xmlui/handle/unipi/6871>

<https://www.cnn.gr/news/kosmos/story/170141/exxon-valdez-30-xronia-apo-tin-asylipti-perivallontiki-katastrofi-ti-exoyme-didaxthei>

<https://www.lifo.gr/team/sansimera/56311>

<https://www.protothema.gr/environment/article/715717/ta-epta-heirotora-atuhimata-me-petrelaiofora-ston-kosmo-/>

https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/5477/3/02_chapter_3.pdf

http://library.tee.gr/digital/m2640/m2640_grigoropoulos.pdf

<http://dione.lib.unipi.gr/xmlui/bitstream/handle/unipi/6052/Apostolidis.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

https://www.eef.edu.gr/media/3751/nautiliaki_politiki_pdf_2018.pdf

<https://hellanicus.lib.aegean.gr/bitstream/handle/11610/18579/%ce%a0%ce%a4%ce%a5%ce%a7%ce%99%ce%91%ce%9a%ce%97%20%ce%95%ce%a1%ce%93%ce%91%ce%a3%ce%99%ce%91%20-%20%ce%93%ce%99%ce%91%ce%9d%ce%9d%ce%99%ce%a9%ce%a4%ce%97%20%ce%9a%ce%91%ce%a4%ce%95%ce%a1%ce%99%ce%9d%ce%91.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<file:///C:/Users/user/Downloads/09023.pdf>

<https://hellenicus.lib.aegean.gr/bitstream/handle/11610/7256/file1.pdf?sequence=1>

<https://maredu.gunet.gr/modules/document/file.php/MAK263/%CE%9C%CE%B5%CF%84%CE%B5%CF%89%CF%81%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1%20-%20%CE%A0%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%B2%CE%AC%CE%BB%CE%BB%CE%BF%CE%BD/%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%20%CE%B8%CE%B1%CE%BB%CE%B1%CF%83%CF%83%CE%AF%CE%BF%CF%85%20%CF%80%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%B2%CE%AC%CE%BB%CE%BB%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%BF%CF%82.%20%CE%A0%CF%81%CF%8C%CE%BB%CE%B7%CF%88%CE%B7%20%CE%BA%CE%B1%CE%B9%20%CE%B1%CE%BD%CF%84%CE%B9%CE%BC%CE%B5%CF%84%CF%8E%CF%80%CE%B9%CF%83%CE%B7.pdf>

<https://pergamos.lib.uoa.gr/uoa/dl/frontend/file/lib/default/data/2814389/theFile/2814394>