



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ & ΕΔΑΦΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ



**ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ
ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ
ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ
ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ
ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΣΑΚΙΡΟΓΛΟΥ ΑΡΕΤΗ-ANNA

Επιβλέπων
Καθηγητής Γιώργος Σταυρουλάκης

ΧΑΝΙΑ 2014



Οικολογικές συνέπειες εξόρυξης και μεταφοράς πετρελαίου στο θαλάσσιο οικοσύστημα της Μεσογείου.

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΣΑΚΙΡΟΓΛΟΥ ΑΡΕΤΗ-ANNA

Επιβλέπων :

**Δρ Γ Σταυρουλάκης
Καθηγητής**

Επιτροπή Αξιολόγησης :

**Δρ. Κατσίβελα Ελευθερία
Αναπλ Καθηγήτρια**

**Δρ. Καλδέρης Δημήτρης
Καθηγητής Εφαρμογών**

Αύξων Αριθμός Πτυχιακής Εργασίας : 57

Περιεχόμενα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	1
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	3
2.1 ΙΣΤΟΡΙΑ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ	3
2.2 ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ	4
2.3 ΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΠΛΟΥΤΟΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ	7
2.3.1 ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ	7
2.3.2 ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ	9
ΜΟΝΙΜΑ ΕΙΔΗ	10
ΠΕΡΙΣΤΑΣΙΑΚΑ ΕΙΔΗ	13
2.4 ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	15
2.4.1 ΑΠΕΙΛΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΛΙΕΙΑ	16
2.4.2 ΑΠΕΙΛΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΡΥΠΑΝΣΗ	17
2.4.3 ΑΠΕΙΛΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑ, ΤΙΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ.....	18
2.4.4 ΑΠΕΙΛΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ, ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΛΛΑΓΗ ΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	19
2.4.5 ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	20
3.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ.....	20
3.2 Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	20
3.3 ΕΞΟΡΥΞΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ.....	21
3.3.1 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΞΟΡΥΞΗΣ	21
3.3.2 ΤΡΟΠΟΙ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	23
3.4 ΑΝΤΛΗΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ	26
3.5 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΕΣΩ ΑΓΩΓΩΝ: ΑΓΩΓΟΣ ΜΠΟΥΡΓΚΑΣ- ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ	30
3.6 ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ-ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ-ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ	34
3.6.1 ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΛΟΙΩΝ.....	34
3.6.2 ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	38
3.6.3 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ-ΑΙΓΑΙΟ.....	42
3.6.4 ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΩΣ.....	43
3.7 ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	54
3.8 ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ	56
3.8.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	57
3.8.2 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ.....	59
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	64
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	64
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	66
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	66
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	68
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	68

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παγκόσμια ζήτηση για πετρέλαιο ολοένα και αυξάνεται μιας και παραμένει βασική ενεργειακή πηγή του σήμερα αλλά και του αύριο. Τα οικονομικά οφέλη από την άντληση πετρελαίου και τη θαλάσσια μεταφορά του είναι τεράστια. Σήμερα, μετά από έρευνες πολλών ετών εντοπίστηκαν στη περιοχή της Μεσογείου και πιο συγκεκριμένα στην Ελλάδα σημαντικά κοιτάσματα πετρελαίου. Η άντληση του πετρελαίου από τα κοιτάσματα της Μεσογείου είναι πιθανό να προκαλέσει μη αναστρέψιμη βλάβη στα οικοσυστήματα της περιοχής.

Η Μεσόγειος είναι μια από τις μεγαλύτερες οδούς διακίνησης πετρελαίου και 1.000.000 τόνοι αργού πετρελαίου χύνονται ετησίως στη θάλασσα λόγω ναυτικών ατυχημάτων, παράνομων πρακτικών καθαρισμού των δεξαμενών των πλοίων καθώς κι εξαιτίας ανεπαρκών λιμενικών εγκαταστάσεων. Το Πρόγραμμα Περιβάλλοντος των Ενωμένων Εθνών υπολογίζει ότι κάθε χρόνο χύνονται στη Μεσόγειο 650 εκατομμύρια τόνοι λυμάτων, 129.000 τόνοι ορυκτέλαιου, 60.000 τόνοι υδραργύρου, 3.800 τόνοι μολύβδου και 36.000 τόνοι φωσφορικών αλάτων. Επιπλέον το 70% των αποβλήτων στη Μεσόγειο δεν έχει υποστεί κανενός είδους επεξεργασία.

Η κατάσταση στη Μεσόγειο βρίσκεται σε κρίσιμο σημείο. Η αναγνώριση της αναπτυσσόμενης κρίσης έχει δημιουργήσει αυξημένη πολιτική θέληση να αντιμετωπιστούν τα περιβαλλοντικά προβλήματα και να διασφαλιστεί η οικονομική και κοινωνική σταθερότητα και συνοχή. Οι περισσότερες χώρες έχουν αναπτύξει προγράμματα για το Περιβάλλον κι έχουν επικυρώσει τη Σύμβαση της Βαρκελώνης, απόδειξη της καλής τους θέλησης για ουσιαστική επίλυση της κρίσης.

Η παρούσα εργασία εξετάζει τις επιπτώσεις που υπάρχουν στη θαλάσσια ρύπανση της Μεσογείου από την άντληση και μεταφορά πετρελαίου. Για την επίτευξη του σκοπού της εργασίας χρησιμοποιείται βιβλιογραφική ανασκόπηση και ιδιαίτερα πρόσφατες εκδόσεις από έγκυρους φορείς που σχετίζονται άμεσα με τη θαλάσσια πολιτική της Ε.Ε. αλλά και τη διεθνή ναυτιλία.

Ecological consequences of oil extraction and transport in the marine ecosystem of the Mediterranean.

Global demand for oil is growing due to the fact that it remains the key source of energy of today and tomorrow. The economic benefits of oil extraction and its marine transport are of significant importance. Today, after many years of research important oil deposits were identified in the Mediterranean region and more specifically in Greece. The pumping of oil from deposits of the Mediterranean is likely to cause irreversible damage to ecosystems of the region.

The Mediterranean is one of the major trafficking routes for oil and it is estimated that at about 1,000,000 tons of crude oil are poured annually into the sea due to shipping accidents,

illegal practices of cleaning ships and tanks and moreover due to inadequate port facilities. The United Nations Environment Program estimates that every year poured into the Mediterranean 650 million tons of sewage, 129,000 tons of mineral oils, 60,000 tons of mercury, 3,800 tons of lead and 36,000 tons of phosphates. In addition, 70% of waste in the Mediterranean has not undergone any kind of processing.

The situation in the Mediterranean is at a critical point. The recognition of the growing crisis has aroused increased political interest to address environmental problems and to ensure economic and social stability and cohesion. Most countries have developed programs for the environment and have ratified the Barcelona Convention, proof of their good will for substantial resolution of the crisis. This assignment examines the effects on marine pollution from pumping and transportation of oil in the Mediterranean. For the purpose of this assignment was used bibliographic review (recent versions from authoritative bodies) that is directly related to both the EU maritime policy and international shipping

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 ΙΣΤΟΡΙΑ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ

«Ως Μεσόγειος είναι γνωστή από τα αρχαιότατα χρόνια η μεγάλη κλειστή θάλασσα, που βρίσκεται ανάμεσα σε τρεις ηπείρους την Ευρώπη, την Ασία και την Αφρική. Στα δυτικά συνδέεται με τον Ατλαντικό Ωκεανό, μέσω του πορθμού του Γιβραλτάρ και στα ανατολικά με την Ερυθρά θάλασσα μέσω της διώρυγας του Σουέζ».

Η Μεσόγειος θάλασσα βρίσκεται λοιπόν στο Βόρειο, στο ανατολικό και στο δυτικό ημισφαίριο της γης και η γεωγραφική της θέση όπως αυτή προσδιορίζεται από τους γεωγραφικούς παραλλήλους και μεσημβρινούς που την πλαισιώνουν, είναι από το γεωγραφικό πλάτος 30° 15' Β. έως 45° 50' Β. και από το γεωγραφικό μήκος 05° 21' Δ. μέχρι 36° 10' Α.

Μαζί με την Προποντίδα, τον Εύξεινο Πόντο και την Αζοφική θάλασσα που θεωρούνται από την πλειοψηφία των γεωγράφων ως εσωτερικά μέρη της μεσογείου, έχει έκταση 2.966.000 τ.χλμ. ή περίπου 800.000 τ. μίλια. Το μέγιστο μήκος το συναντάμε από το Γιβραλτάρ μέχρι τις ακτές της Συρίας και είναι 2.100 ν. μίλια ή 3.860 χλμ., ενώ το μέγιστο πλάτος της είναι 1.800 χλμ. Το μέγιστο βάθος της είναι 5.120 μ. και το συναντάμε σε απόσταση 62 μιλίων νοτιοδυτικά από το ακρωτήριο Ταίναρο. Το μέσο πλάτος της είναι 600 χλμ. και το μέσο βάθος της 1.500 μ. Μία ρηγή υποβρύχια ράχη μεταξύ Σικελίας και Τυνησίας χωρίζει τη Μεσόγειο θάλασσα σε δύο κύριες λεκάνες, τη Δυτική και Ανατολική Μεσόγειο, με έκταση 0,85 και 1,65 εκ. km² αντίστοιχα. Το στενό έχει πλάτος περίπου 160 km και μέγιστο βάθος 316 m, ενώ στο μέσο του βρίσκεται το νησί Παντελερία.

Όσον αφορά τη γεωμορφολογία της, η Μεσόγειος είναι μια βαθιά θάλασσα με πολλά παράλια και μεγάλα νησιά όπως:

- Κύπρος, Κρήτη, Εύβοια, Λέσβος, Ρόδος, Χίος, Κεφαλλονιά, Κέρκυρα, Λήμνος, Σάμος, Νάξος, Ζάκυνθος, Άνδρος, Θάσος, Λευκάδα, Κάρπαθος, Κως, Ίμβρος, Κύθηρα, Ικαρία και Σκύρος στην ανατολική Μεσόγειο και Κύπρος στην απώτερη ανατολική Μεσόγειο.
- Σικελία, Σαρδηνία, Κορσική, Τζέρμπα, Κρες, Κρκ, Μπρατς, Χβαρ, Παγκ, Κόρτσουλα, Μάλτα και Έλβα στη κεντρική Μεσόγειο.
- Μαγιόρκα, Μινόρκα και Ίμπιζα στη δυτική Μεσόγειο.

Γενικά η Μεσόγειος Θάλασσα είναι η μεγαλύτερη κλειστή θάλασσα της Γης και μοιάζει με λίμνη. Το κλειστό της Μεσογείου θάλασσας επηρεάζει τα χαρακτηριστικά της. Πιο συγκεκριμένα οι παλίρροιες είναι πολύ περιορισμένες ως αποτέλεσμα του στενού περάσματος με τον Ατλαντικό. Ακόμα η παλιρροιακή διαφορά στη Μεσόγειο είναι περί τους 30 πόντους, όταν στους ωκεανούς το σύνθηες είναι μεταξύ 1,8 και 3 μέτρων καθώς παρατηρούνται και διαφορές μεγαλύτερες των 15 μέτρων όπως στο κανάλι του Μπρίστολ στην νοτιοδυτική Αγγλία.

Η Μεσόγειος είναι ένα ζεστό σχετικά ξηρό μέρος. Η επιφανειακή εξάτμιση υπολογίζεται σε 145 cm ετησίως. Οι βροχοπτώσεις αντικαθιστούν το 27% αυτού, η εισροή του Νείλου και όλων των άλλων ποταμών άλλο 6%, και άλλο 6% εισρέει από τη Μαύρη Θάλασσα. Το υπόλοιπο 61% πρέπει να εισρεύσει μέσα από το στενό από τον Ατλαντικό.

Η υπεροχή κατά πολύ της εξάτμισης των βροχοπτώσεων και εισροών των ποταμών, είναι ένα δεδομένο που επηρεάζει την κυκλοφορία του νερού μέσα στη λεκάνη. Η εξάτμιση είναι ιδιαίτερα υψηλή στο ανατολικό τμήμα, προκαλώντας υποβιβασμό της στάθμης και αύξηση της αλμυρότητας. Αυτή η διαφορά σπρώχνει σχετικά κρύο και χαμηλής αλμυρότητας νερό

από τον Ατλαντικό κατά μήκος της λεκάνης, το οποίο θερμαίνεται αυξάνει την αλμυρότητα και την πυκνότητά του ταξιδεύοντας ανατολικά και βυθίζεται στην περιοχή του Λεβάντε για να κυκλοφορήσει δυτικά και να χυθεί ξανά έξω από το στενό του Γιβραλτάρ.

Η μεσόγειος θάλασσα υπήρξε σημαντικό εμπορικό και ταξιδιωτικό πέρασμα από τα αρχαία κίονα χρόνια, όμως παρά το πλήθος των παράκτιων λαών καθώς και των αρχαίων πολιτισμών που αναπτύχθηκαν (πρώτα από το Αιγαίο και την ανατολική λεκάνη) περιέργως δεν είχε από την αρχή αλλά και για αιώνες ιδιαίτερο όνομα.

Όπως πολύ εύστοχα επισημαίνει ο Μπρωντέλ και ο Ντυμπί (1991), ο Ηρόδοτος χρησιμοποιεί επί μέρους ονόματα θαλασσών και κολπώσεων της αντί για ένα ενιαίο όνομα (Α 163). Άλλοι αρχαίοι Έλληνες αναφέρονται σ' αυτήν περιφραστικά, είτε ως τον έξω από τις Ηράκλειες στήλες απλωμένο ωκεανό, είτε ως την έσω από τις εν λόγω στήλες όπως ο Στράβων που την ονομάζει: «η εντός και καθ' ημάς λεγόμενη θάλασσα», ονομασία που χρησιμοποίησαν αργότερα και οι ρωμαίοι μεταφράζοντας την σε «mare nostrum» (ημέτερη θάλασσα). Ο Διόδωρος ο Σικελιώτης καθώς και ο Πολύβιος την ονομάζουν θάλασσα έναντι εκείνου του ωκεανού, ενώ άλλοι Ρωμαίοι προτιμούν τον όρο «mare internum» ή «mare insentinum» (εσωτερική θάλασσα) και το όνομα «Mare magnum» (Μεγάλη θάλασσα). Ιστορικά ονόματα που έχουν δοθεί κατά καιρούς για επιμέρους περιοχές της Μεσογείου είναι: Σαρδώο πέλαγος, Ιβηρικό πέλαγος, Γαλλικό πέλαγος., Ταρτησός Κόλπος, Βαlearικό πέλαγος, Λυγουρικό, Λιγυστικό, Αυσώνιο, Τυρρηνό, Σικελικό, Ιωνικό, Αιγαίο, Αδριας, Ρόδιο, Κύπριο και Κιλικίας αυλών.

Πρώτοι οι Λατίνες και πιο συγκεκριμένα ο Σολίνος την ονομάζει χαρακτηριστικά «Mare Mediterraneum» (μεσόγειος θάλασσα) στα μέσα του 3^{ου} αιώνα, ορίζοντας την ως τη μεταξύ δύο ηπείρων θάλασσα. Ο 16ος και 17ος αιώνας βρίσκει τη θάλασσα αυτή να ονομάζεται Λευκή θάλασσα ή θάλασσα των Ελλήνων (έτσι την ονόμαζαν και οι Τούρκοι σε αντιδιαστολή με το Αιγαίο και τον Εύξεινο Πόντο). Η πατρότητα του ελληνικού όρου «Μεσόγειος» οφείλεται στον γεωγράφο - επίσκοπο Αθηνών Μελέτιο (*Γεωγραφία παλαιά και Νέα*, Α 80 - 1707) με τον επιπρόσθετο χαρακτηρισμό ως «δεύτερο κόλπο του ωκεανού», εννοώντας ως πρώτο τον Βισκαϊκό.

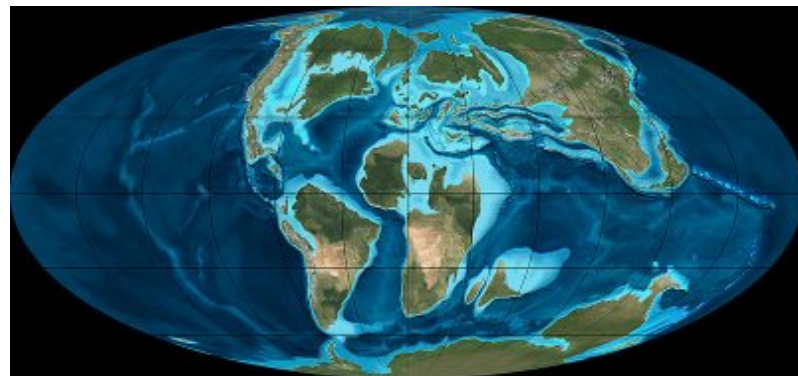
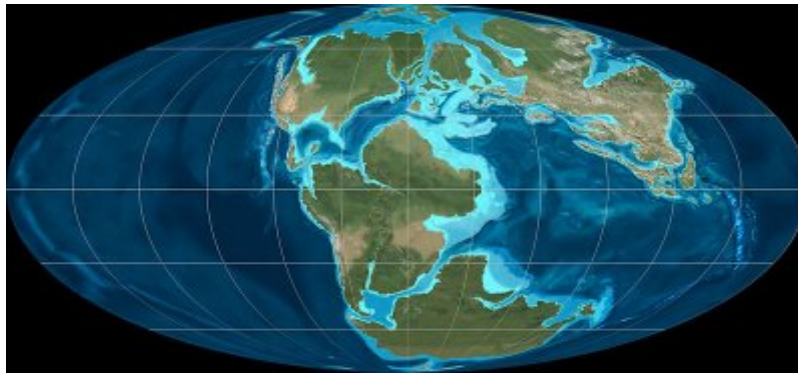
2.2 ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ

Η μεσόγειος σχηματίστηκε από την σύγκλιση των τεκτονικών πλακών της Αφρικής και της Ευρώπης. Στα μέσα του Μειόκαινου, πριν 15 εκ. χρόνια περίπου, η σύγκρουση της Αραβικής πλάκας και της Ευρασιατικής οδήγησε στο διαχωρισμό της Τηθύος (πρώιμη μεσόγειος) από τον Ινδικό Ωκεανό, προκαλώντας έντονες αλλαγές στα ωκεάνια ρεύματα και μεταβάλλοντας το κλίμα προς ψυχρότερες συνθήκες.

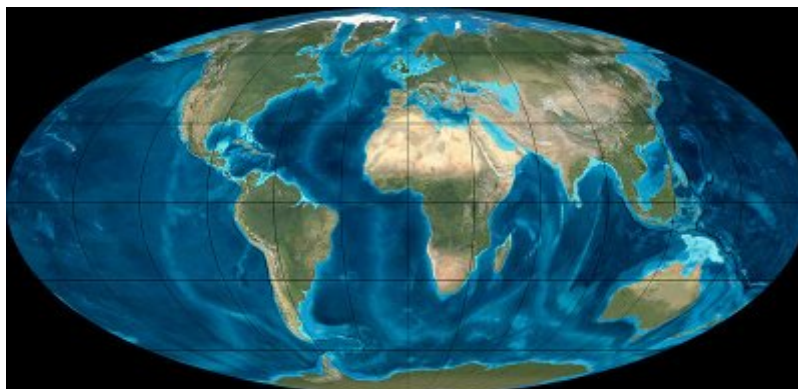
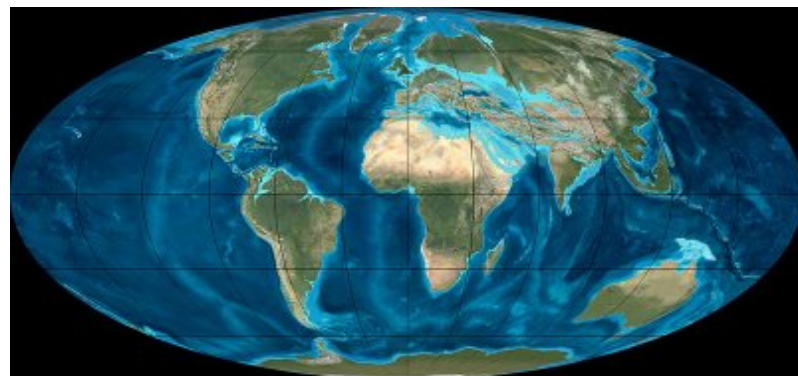
Το σημερινό άνοιγμα του Γιβραλτάρ σχηματίστηκε νωρίς στην Πλειόκαινο περίοδο (5-2 εκ.χρόνια πριν). Παλαιότερα δύο άλλα ανοίγματα υπήρχαν μεταξύ του Ατλαντικού και της Μεσογείου, ο Διάδρομος Betic (νότια Ισπανία) και ο Διάδρομος Rifian (βόρειο Μαρόκο). Αυτά τα δύο ανοίγματα έκλεισαν κατά την Τορτόνια περίοδο (11,6-7,3 εκ.χρόνια πριν) προκαλώντας μία Τορτόνια κρίση αλμυρότητας αρκετά πριν την κρίση αλμυρότητας του Μεσσηνίου.

Η κρίση αλμυρότητας του Μεσσηνίου, είναι η περίοδος κατά την οποία η Μεσόγειος Θάλασσα εξατμίσθηκε κατά την περίοδο του Ανωτέρου Μειόκαινου 5,96 εκατομμύρια χρόνια πριν. Η πρώτη παρατήρηση του αποτελέσματος αυτού του γεγονότος έγινε από τον καθηγητή Charles Mayer-Eymar (1826-1907) της Ζυρίχης, ο οποίος μελέτησε απολιθώματα σε γύψο και προσδιόρισε την ηλικία τους λίγο πριν το τέλος της Μειόκαινου περιόδου. Σε

μία δημοσίευση το 1867 ονόμασε την περίοδο Μεσσήνιο από την περιοχή Μεσσήνα της Σικελίας όπου συναντώνται πολλά τέτοια πετρώματα.



Εικόνα 2.1: Η Γη πριν 150 Ma - Η Γη πριν 90 Ma



Εικόνα 2.2: Η Γη πριν 50 Ma - Η Γη πριν 20 Ma

Το 1961 μια σεισμική αποτύπωση της λεκάνης της Μεσογείου αποκάλυψε ένα γεωλογικό σχηματισμό 100 με 200 μέτρα κάτω από τον πυθμένα. Ο σχηματισμός ακολουθούσε ακριβώς το ανάγλυφο του τωρινού πυθμένα, δείχνοντας ότι εναποτέθηκε ομοιόμορφα και σταθερά κάποτε στο παρελθόν. Οι γεωτρήσεις που πραγματοποιήθηκαν μία δεκαετία αργότερα αποκάλυψαν τη φύση αυτού το σχηματισμού, δηλαδή ένα στρώμα εβαποριτών πάχους μέχρι 3 km. Οι εβαπορίτες είναι ιζημάτα τα οποία έχουν καθιζάνει σαν συνέπεια της αυξημένης συγκέντρωσης των διαλυμένων αλάτων. Σχηματίζονται σε κλειστές θαλάσσιες δεξαμενές με εξάτμιση, η οποία καλύπτει μακρόχρονη περίοδο ξερού και ζεστού καιρού και έχει σαν αποτέλεσμα το σχηματισμό χημικών ιζημάτων με μορφή γύψου, ανυδρίτη, ορυκτού αλατιού, καρναλίτη.

Τα δείγματα των ιζημάτων βαθιά κάτω από τον πυθμένα της Μεσογείου τα οποία περιέχουν εβαπορίτες, χώμα, στρωματολίτες, απολιθωμένα φυτά και οργανισμούς, δείχνουν ότι περίπου 5,9 εκατομμύρια χρόνια πριν το Στενό του Γιβραλτάρ έκλεισε τελείως και η Μεσόγειος Θάλασσα εξατμίσθηκε σε μία βαθιά ξερή λεκάνη, με το βάθος της σε ορισμένα σημεία να κατεβαίνει στα 3,2 με 4,9 km κάτω από τη στάθμη του ωκεανού. Σχηματισμό σήμερα εβαποριτών παρατηρούμε σε άνυδρες ερημικές εκτάσεις και επίπεδες ρηχές αλμυρές λίμνες.



Εικόνα 2.3: Sebkha El Melah, Τυνισία



Εικόνα 2.4: Um Said Sabkha, Κατάτ

Την αποξήρανση της Μεσογείου υποδεικνύουν και οι στρωματολίτες που βρέθηκαν στις γεωτρήσεις κάτω από τον πυθμένα. Οι στρωματολίτες σχηματίζονται από μικροοργανισμούς που ζουν φωτοσυνθέτοντας. Για να τους φθάνει το φως του ήλιου επιβιώνουν σε νερό βάρους λιγότερο των 10 μέτρων.

Απόδειξη της αποξήρανσης είναι και τα απομεινάρια των πολλών, τώρα βυθισμένων, φαραγγιών τα οποία χαράχθηκαν στις πλευρές της Μεσογείου από τα ποτάμια που έρεαν στις αβυσσαλές πεδιάδες. Ο Νείλος για παράδειγμα έκοψε την κοίτη του εκατοντάδες μέτρα κάτω από τη στάθμη της θάλασσας στο Ασουάν, ενώ έρεε 2.400 m κάτω από τη σημερινή στάθμη της θάλασσας στο Κάιρο. Άλλο στοιχείο είναι οι απολιθωμένες ρωγμές που βρέθηκαν, όπου λασπώδη ιζήματα ξεράθηκαν και έσπασαν από το φως και την ξηρασία. Τα στρώματα των εβαποριτών εναλλάσσονται με στρώματα αποθέσεων που περιέχουν απολιθώματα θαλάσσιων οργανισμών που ζουν σε μεγάλο βάθος, υποδεικνύοντας πολλούς επάλληλους κύκλους με τη Μεσόγειο εντελώς αποξηραμένη και επαναπληρούμενη.



Εικόνα 2.5: Stromatolites in Sharkbay

2.3 ΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΠΛΟΥΤΟΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ

2.3.1 ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

Ως «**βιολογική ποικιλότητα**» ορίζεται η ποικιλία των ζωντανών οργανισμών, φυτών και ζώων, που ζουν σε κάθε είδος περιβάλλοντος. Η ποικιλία των ζωντανών οργανισμών μπορεί να ερευνηθεί τόσο μέσα στο ίδιο είδος (γενετική ποικιλότητα), είτε μεταξύ ειδών (διαειδική ποικιλότητα), είτε και μεταξύ οικοσυστημάτων (οικοσυστημική ποικιλότητα).

Οι μορφές ζωής που υπάρχουν σήμερα είναι αποτέλεσμα περισσότερων από 3,5 δισεκατομμυρίων χρόνων εξελικτικής πορείας. Μέχρι το 2000 περίπου 1,75 εκατομμύρια είδη είχαν αναγνωρισθεί, κυρίως μικρά πλάσματα όπως τα έντομα. Οι επιστήμονες πιστεύουν ότι στην πραγματικότητα υπάρχουν περίπου 13 εκατομμύρια είδη, ενώ υπολογισμοί κάνουν λόγο για ένα εύρος από 3 έως 100 εκατομμύρια.

Από την αρχή της γεωργίας και ύστερα από τη Βιομηχανική Επανάσταση οι ρυθμοί ανάπτυξης της ανθρώπινης δραστηριότητας, αλλά και η παράλληλη υποβάθμιση του

περιβάλλοντος έχουν φέρει πολλές αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα. Στις αλλαγές αυτές οι οργανισμοί δεν προλαβαίνουν να προσαρμοστούν, με αποτέλεσμα στις μέρες μας πολλοί από αυτούς να κινδυνεύουν με εξαφάνιση. Στην έκθεση των Ηνωμένων Εθνών «Αξιολόγηση των Οικοσυστημάτων της Χιλιετηρίδας» επιβεβαιώνεται ότι πολλοί πληθυσμοί φυτών και ζώων έχουν μειωθεί σε αριθμό ή σε γεωγραφική διασπορά ή και στα δύο. Ενδεικτικά, ένα τέταρτο των ειδών των θηλαστικών διατρέχουν κίνδυνο εξαφάνισης. Κάθε γονίδιο, είδος και οικοσύστημα που χάνεται αλλοιώνει την ικανότητα του πλανήτη να ανταπεξέρχεται στην αλλαγή.

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο η βιοποικιλότητα βρίσκεται σε κίνδυνο εξαιτίας της υποβάθμισης των φυσικών περιοχών μέσω της εντατικής καλλιέργειας, της ανάπτυξης της βιομηχανίας, της υπερεκμετάλλευσης των φυσικών πόρων, της ρύπανσης, και της παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής, καθώς και της «εισβολής» ξενικών ειδών. Παρ' όλους τους στόχους που έχει θέσει η Ευρωπαϊκή Ένωση για μείωση των ρυθμών απώλειας της βιοποικιλότητας έως το 2010, φαίνεται πως κάτι τέτοιο δεν είναι εφικτό.

Η Ελλάδα είναι ακόμα μια από τις πλουσιότερες σε βιοποικιλότητα χώρα, με πολλά ενδημικά είδη φυτών και ζώων. Δυστυχώς όμως άγνωστη παραμένει η κατάσταση των περισσότερων προστατευόμενων ειδών της χώρας, ενώ κατέχει ευρωπαϊκή πρωτιά σε βασικές ελλείψεις για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας. Η χώρα μας δεν διαθέτει στοιχεία για την κατάσταση διατήρησης 63% των προστατευόμενων ειδών της, καταγράφοντας το μεγαλύτερο ποσοστό από οποιοδήποτε άλλο κράτος – μέλος.

Η ανάκαμψη και διατήρηση της βιοποικιλότητας είναι αυτή που θα διασφαλίσει και την ευημερία της ανθρώπινης κοινωνίας. Είναι καιρός να αναγνωρίσουμε τη σημαντικότητά της και να αναλάβουμε τις υποχρεώσεις μας προκειμένου να διαφυλάξουμε αυτή την πολύτιμη κληρονομιά και για τις επόμενες γενιές.

Σύμφωνα με την ενδιάμεση μελέτη του 2008 για την «Οικονομική των Οικοσυστημάτων και της Βιοποικιλότητας» υπολογίζεται ότι:

- 11% των φυσικών περιοχών που απέμειναν το 2000, ενδέχεται να χαθούν κυρίως ως αποτέλεσμα της χρήσης τους για γεωργία, της εξάπλωσης διαφόρων υποδομών και της κλιματικής αλλαγής.

- Περίπου 40% της γης που υπόκειται σε ελαφριάς μορφής αγροτική χρήση ενδέχεται να υποστούν περισσότερο εντατικές χρήσεις στο μέλλον, με επακόλουθη απώλεια βιοποικιλότητας.

- 60% των κοραλλιογενών υφάλων ενδέχεται να χαθούν – ακόμη και μέχρι το 2030 – μέσω της παράνομης αλιείας, της ρύπανσης, ασθeneιών, ξενικών ειδών, και να αποχρωματιστούν εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής.

- Τα τελευταία 300 χρόνια, οι εκτάσεις των δασών στον πλανήτη έχουν συρρικνωθεί κατά περίπου 40%. Τα δάση έχουν χαθεί εντελώς σε 25 χώρες και ακόμη 29 χώρες έχουν χάσει περισσότερο από το 90% της δασικής τους έκτασης. Και η υποβάθμιση συνεχίζεται.

- Από το 1900, ο πλανήτης έχει χάσει περίπου το 50% των υγροβιοτόπων του. Το γεγονός αυτό έλαβε χώρα τα πρώτα 50 χρόνια του 20ου αιώνα στις βόρειες χώρες κυρίως και από το 1950 τα συστήματα αυτά δέχονται αυξανόμενη πίεση μέσω της μετατροπής τους σε άλλες χρήσεις γης.

- 30% των κοραλλιογενών υφάλων – οι οποίοι συντηρούν σε πολλές περιπτώσεις βιοποικιλότητα μεγαλύτερη από αυτήν των τροπικών δασών – έχουν υποστεί σοβαρές ζημιές μέσω της αλιείας, της ρύπανσης, ασθeneιών και του αποχρωματισμού τους.

- Τις τελευταίες δύο δεκαετίες, 35% των μαγγρόβιων φυτών έχουν εξαφανιστεί. Σε μερικές χώρες η απώλεια αυτή έχει φτάσει και στο 80% μέσω της μετατροπής των περιοχών αυτών σε αγροτικές εκτάσεις, εξαιτίας της υπερεκμετάλλευσης και τον καταϊγίδων.

- Η εξαφάνιση των ειδών εξαιτίας της ανθρώπινης παρέμβασης έχει υπολογιστεί ότι προχωράει με ρυθμούς 1000 φορές πιο γρήγορους απ' ότι θα συνέβαινε φυσιολογικά.

- Οι κοραλλιογενείς ύφαλοι της Καραϊβικής έχουν μειωθεί κατά 80% μέσα σε τρεις δεκαετίες.

Η εκτίμηση της UNEP επιβεβαιώνει ότι σε ορισμένες ευρωπαϊκές χώρες έως και 24% των ειδών από ορισμένες κατηγορίες όπως οι πεταλούδες, τα πτηνά και τα θηλαστικά έχουν πλέον εκλείψει σ' ολόκληρη την εθνική επικράτεια.

Συνολικά, τα δάση περιέχουν το μεγαλύτερο ποσοστό βιολογικής ποικιλότητας σε ότι αφορά στα είδη, το γενετικό υλικό και τις οικολογικές διαδικασίες, έχουν δε εγγενή αξία για τη διατήρηση και την αειφόρο χρήση της βιοποικιλότητας. Επιπλέον, τα δάση είναι σημαντικά για την καταπολέμηση της κλιματικής μεταβολής και για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων της στη διατήρηση άλλων οικοσυστημάτων.

2.3.2 ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ

Η Μεσόγειος έχει τόσα ονόματα όσοι είναι και οι πολιτισμοί που ανέτειλαν και έδυσαν στα παράλια της. Τα νερά της ήταν από την αρχαιότητα σταυροδρόμι πολιτισμού και εμπορίου και πολλοί λαοί στήριξαν και στηρίζουν την επιβίωσή τους πάνω της. Ταυτόχρονα όμως η Μεσόγειος αποτελεί ένα μοναδικά πλούσιο και ποικιλόμορφο περιβάλλον. Η Μεσόγειος θάλασσα καλύπτει έκταση 2.500.000 τετραγωνικών χιλιομέτρων με μέσο βάθος 1500 μέτρα. Το μεγαλύτερο βάθος υπερβαίνει τα 5000 μέτρα και βρίσκεται στο Ιόνιο Πέλαγος. Η ακτογραμμή της Μεσογείου εκτείνεται σε 46.000 χιλιόμετρα και 22 χώρες και παρόλο που καλύπτει μονάχα το 0,7% της επιφάνειας της θάλασσας, φιλοξενεί το 8-9% της θαλάσσιας βιοποικιλότητας του πλανήτη.

Η περιοχή της Μεσογείου είναι γνωστή για το ήπιο κλίμα της ενώ οι βροχοπτώσεις κατανέμονται ανομοιόμορφα, έτσι ώστε να έχουμε 1200 χιλ. στην Γένοβα της Ιταλίας ενώ στην Ντζέρμπα της Τυνησίας μόλις 100 χιλ. ετησίως.

Οι περιοχές γύρω από τη Μεσόγειο είναι πλούσιες σε ενδημικά είδη. Πιο συγκεκριμένα η ποικιλία της πανίδας υπολογίζεται σε 25.000 είδη, όπου περισσότερα από τα μισά είναι ενδημικά. Η Ελλάδα και η Τουρκία φιλοξενούν ένα μεγάλο ποσοστό ενδημικών ειδών, που αντιπροσωπεύουν πολύτιμο βιολογικό απόθεμα με εξαιρετική φυσική ομορφιά και πολλές χρήσεις στη μαγειρική και στην ιατρική.

Οι μεγάλοι ποταμοί της περιοχής έχουν δημιουργήσει πολύτιμα οικοσυστήματα όπως το Δέλτα του Νείλου και του Έβρου. Στις περιοχές αυτές συγκεντρώνονται 2 ως 5 εκατομμύρια αποδημητικά πουλιά κάθε χρόνο. Ωστόσο τα οικοσυστήματα αυτά υπολογίζεται ότι αντιπροσωπεύουν μονάχα το 6 % των αντίστοιχων εκτάσεων επί ρωμαϊκής εποχής.

Η Μεσόγειος αντιπροσωπεύει το 1% των παγκόσμιων θαλάσσιων εκτάσεων αλλά περιέχει το 6% του συνόλου των θαλάσσιων ειδών. Μερικά από τα πιο απειλούμενα είδη του πλανήτη ζουν εδώ, όπως η θαλάσσια φώκια Μοναχός. Πιο συγκεκριμένα οι θάλασσές μας φιλοξενούν 447 είδη από τα 519 που ζουν μόνο στη Μεσόγειο και πουθενά αλλού. Ανάμεσα σε αυτά τα είδη συναντάμε 9 μόνιμα θαλάσσια θηλαστικά καθώς και υποθαλάσσια λιβάδια μοναδικής αξίας και ομορφιάς.

Η παρουσία θηλαστικών όπως τα δελφίνια, οι φάλαινες, οι ζιφιοί, οι φώκαινες και οι φώκιες είναι μέρος της φυσικής, αλλά και πολιτιστικής μας κληρονομιάς. Οι αρχαίοι θεωρούσαν τις φώκιες ιερά ζώα και πίστευαν ότι ήταν προστατευόμενες του Ποσειδώνα και του Απόλλωνα. Απεικονίσες δελφινιών κοσμούν κτίσματα, ψηφιδωτά, νομίσματα, αγγεία και πιάτα, ενώ δελφίνια συναντάει κανείς και στην ελληνική μυθολογία. Άλλωστε, η πρώτη επιστημονική αναφορά στα θαλάσσια θηλαστικά χρονολογείται στο 350 π.Χ., στο «Περί Ζώνων Ιστορίαι» του Αριστοτέλη, ο οποίος και τα ξεχώρισε από τα υπόλοιπα ζώα γιατί αναπνέουν ατμοσφαιρικό αέρα, ενώ φροντίζουν τα μικρά τους και τα ταΐζουν με μητρικό γάλα.



Εικόνα 2.6: Μεσόγειος Θάλασσα

Από τα 14 είδη θαλάσσιων θηλαστικών που έχουν παρατηρηθεί στις ελληνικές θάλασσες μόνιμα ζουν τα εξής 9:

- Η μεσογειακή φώκια (*Monachus monachus*)
- το ρινοδέλφιο (*Tursiops truncatus*)
- το ζωνοδέλφιο (*Stenella coeruleoalba*)
- το σταχτοδέλφιο (*Grampus griseus*)
- το κοινό δελφίνι (*Delphinus delphis*)
- η πτεροφάλαινα (*Balaenoptera physalus*)
- ο φυσητήρας (*Physeter macrocephalus*)
- ο ζιφιός (*Ziphius cavirostris*)
- και η φώκαινα (*Phocoena phocoena*)
-

Τα υπόλοιπα 5 που έχουν μόνο περιστασιακή παρουσία στα ελληνικά νερά είναι:

- η megάπτερη φάλαινα (*Megaptera novaeangliae*)
- η ρυγχοφάλαινα (*Balaenoptera acutorostrata*)
- η ψευδόρκα (*Pseudorca crassidens*)
- ο μεσοπλόδοντας (*Mesoplodon* sp)
- και το στενόρυγχο δελφίνι (*Steno bredanensis*)

Τα είδη θαλάσσιων θηλαστικών που ζούν στις ελληνικές θάλασσες ταξινομούνται βάσει μεγέθους ως εξής:

MONIMA ΕΙΔΗ

Πτεροφάλαινα

Επιστημονική ονομασία: *Balaenoptera physalus*

Κατάσταση είδους: Ανεπαρκώς γνωστό (Όταν ένα είδος θεωρείται ανεπαρκώς γνωστό σημαίνει ότι δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα ώστε να αξιολογηθεί η κατάστασή

του. Μπορεί να έχει μελετηθεί, αλλά να απουσιάζουν τα κατάλληλα δεδομένα για την εξάπλωσή του ή την αφθονία του).

Αφθονία: Αν και απαντάται στις ελληνικές θάλασσες, δεν υπάρχουν λεπτομερή στοιχεία για τον ελληνικό πληθυσμό.

Γεωγραφική κατανομή: Εντοπίζεται σταθερά στα ανοικτά των Ιονίων νήσων, όμως πιο σπάνια μπορεί να παρατηρηθεί και στο Αιγαίο, και κάποιες χρονιές μπορεί να πλησιάσει και πολύ κοντά στις ακτές (π.χ. μέσα στο Σαρωνικό).

Φουσητήρας

Επιστημονική ονομασία: *Physeter macrocephalus*

Κατάσταση είδους: Κινδυνεύον (Όταν ένα είδος θεωρείται κινδυνεύον σημαίνει ότι αντιμετωπίζει πολύ υψηλό κίνδυνο εξαφάνισης στο φυσικό του περιβάλλον στο άμεσο μέλλον).

Αφθονία: Ειδικότερα, η πληθυσμιακή ομάδα που ζει ή επισκέπτεται τα νερά της Ελληνικής Τάφρου (από τα Δυτικά των Ιονίων νήσων και της Πελοποννήσου έως τα νότια της Κρήτης και τα νοτιοανατολικά της Ρόδου), σύμφωνα με τα τελευταία επιστημονικά στοιχεία, αριθμεί περίπου 200 άτομα όλων των ηλικιών, ενώ για το σύνολο των ελληνικών θαλασσών ο αριθμός τους δεν υπερβαίνει τα 250 άτομα. Ο αριθμός αυτός πιθανόν να εκπροσωπεί και το μεγαλύτερο μέρος των φουσητήρων που ζουν σε ολόκληρη την ανατολική Μεσόγειο.

Μεσογειακός πληθυσμός

Μέχρι τις αρχές του 20ου αιώνα κυριαρχούσε η άποψη ότι οι φουσητήρες βρίσκονται στη Μεσόγειο «κατά τύχη». Πλέον, γνωρίζουμε ότι οι φουσητήρες που ζουν στη Μεσόγειο, γεννιούνται στη Μεσόγειο και περνούν όλη τους τη ζωή σε αυτήν. Πρόκειται για έναν πληθυσμό γενετικά απομονωμένο, δηλαδή δεν έρχεται σε επαφή με τον πληθυσμό του Ατλαντικού και συνεπώς δεν έχει δυνατότητα αναπαραγωγής με άτομα από εκείνο τον πληθυσμό παρά μόνο σε σπάνιες ή τυχαίες περιπτώσεις.

Γεωγραφική κατανομή: Στην Ελλάδα τον συναντάει κανείς κατά μήκος της Ελληνικής Τάφρου, στο Μυρτώο Πέλαγος και σε περιοχές του Αιγαίου Πελάγους, ειδικά όπου υπάρχουν μεγάλα βάθη. Η Ελληνική Τάφρος είναι η σημαντικότερη περιοχή για τους φουσητήρες στην Ελλάδα, αλλά και σε ολόκληρη τη Μεσόγειο, με βάση την υπάρχουσα γνώση.

Ζιφιός

Επιστημονική ονομασία: *Ziphius cavirostris*

Κατάσταση είδους: Ανεπαρκώς γνωστό

Αφθονία: Πρόκειται για ένα πολύ δυσπρόσιτο ζώο, οπότε και δεν υπάρχουν ακριβή στοιχεία για τον πληθυσμό του για καμία περιοχή της Μεσογείου ή του κόσμου.

Γεωγραφική κατανομή: Στις ελληνικές θάλασσες συναντάται στις ίδιες περιοχές με τους φουσητήρες, δηλαδή κυρίως στην Ελληνική Τάφρο. Αν και παρόν σε ολόκληρη την Ελληνική Τάφρο, οι περιοχές όπου παρατηρείται σταθερά το είδος είναι η Ν. Κρήτη και η Δ. Λευκάδα, το Αιγαίο, κυρίως η Χαλκιδική, η Β. Λήμνος, το Ικάριο πέλαγος, η Μήλος και η Κάρπαθος.

Σταχτοδέλφιο

Επιστημονική ονομασία: *Grampus griseus*

Κατάσταση είδους: Τρωτό (Όταν ένα είδος χαρακτηρίζεται τρωτό σημαίνει ότι αντιμετωπίζει υψηλό κίνδυνο εξαφάνισης στο μεσοπρόθεσμο μέλλον)

Αφθονία: Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για την αφθονία του είδους στις ελληνικές θάλασσες. Είναι, όμως, γνωστό ότι είναι πολύ σπανιότερο από το ζωνοδέλφιο, το ρινοδέλφιο και το κοινό δελφίνι.

Γεωγραφική κατανομή: Διαβιεί κυρίως στο Μυρτώο πέλαγος, στη Χαλκιδική, στις Βόρειες Σποράδες, στη Θάλασσα των Κυθήρων και στη ΝΔ Κρήτη. Πρόκειται για γενετικά διαφοροποιημένα ζώα από αυτά που βρίσκονται στο Δυτικό Ατλαντικό, ενώ υπάρχουν ενδείξεις διαφοροποίησης και στη Μεσόγειο. Αυτό σημαίνει ότι τα σταχτοδέλφια της Μεσογείου δεν έρχονται σε επαφή με τα σταχτοδέλφια του Δυτικού Ατλαντικού αφενός και αφετέρου ότι εντός της Μεσογείου μπορεί να υπάρχουν περισσότεροι του ενός πληθυσμοί που δεν έρχονται σε συχνή επαφή μαζί τους.

Ρινοδέλφιο

Επιστημονική ονομασία: *Tursiops truncatus*

Κατάσταση είδους: Τρωτό

Αφθονία: Δεν υπάρχουν ακριβείς αριθμοί για το μέγεθος του πληθυσμού, αλλά είναι το είδος που συναντάται συχνότερα στα παράκτια ελληνικά ύδατα.

Γεωγραφική κατανομή: Το ρινοδέλφιο απαντάται σε όλες τις παράκτιες περιοχές, αλλά και ανάμεσα στα νησιά, από το Βόρειο Αιγαίο και το Ιόνιο μέχρι και τη Γαύδο. Στον Αμβρακικό είναι το μοναδικό είδος κητώδους, ενώ στο εσωτερικό Ιόνιο πέλαγος, στο Βόρειο Αιγαίο και σε ορισμένα από τα Δωδεκάνησα μοιράζεται τον ίδιο οικότοπο με το κοινό δελφίνι.

Ζωνοδέλφιο

Επιστημονική ονομασία: *Stenella coeruleoalba*

Κατάσταση είδους: Τρωτό

Αφθονία: Είναι το πιο άφθονο είδος κητώδους στις ελληνικές θάλασσες αλλά και στο σύνολο της Μεσογείου.

Γεωγραφική κατανομή: Παρατηρείται σε αρκετές περιοχές στην Ελλάδα με μεγάλο βάθος σχετικά κοντά στις ακτές, όπως, για παράδειγμα, στις Βόρειες Σποράδες και στη Νότια Κρήτη. Ο μόνος κλειστός κόλπος όπου απαντάται ένας απομονωμένος πληθυσμός είναι ο Κορινθιακός κόλπος, όπου δημιουργεί μεικτές ομάδες με κοινά δελφίνια και σταχτοδέλφια.

Κοινό δελφίνι

Επιστημονική ονομασία: *Delphinus delphis*

Κατάσταση είδους: Κινδυνεύον

Αφθονία: Δεν υπάρχουν ακριβείς αριθμοί για το μέγεθος του πληθυσμού για το σύνολο των ελληνικών θαλασσών, αλλά πρόκειται για το δεύτερο πιο διαδεδομένο είδος δελφινιού στα παράκτια ύδατα και το τρίτο πιο διαδεδομένο μετά το ρινοδέλφιο και το ζωνοδέλφιο.

Γεωγραφική κατανομή: Στις ελληνικές θάλασσες, το συναντάει κανείς στο εσωτερικό και στο Βόρειο Ιόνιο, στον Κορινθιακό Κόλπο, στο Θρακικό Πέλαγος, στις Βόρειες Σποράδες, στο Σαρωνικό Κόλπο, στο Νότιο Ευβοϊκό, στα Δωδεκάνησα, στο Βόρειο Ευβοϊκό και Παγασητικό, στις Κυκλάδες, στο Βορειοανατολικό Αιγαίο (μεταξύ των ελληνικών νησιών και των τουρκικών ακτών) και στο Θερμαϊκό. Στο Αιγαίο, η σημαντικότερη περιοχή εξάπλωσής του είναι το Θρακικό Πέλαγος.

Φώκαινα

Επιστημονική ονομασία: *Phocoena phocoena*

Κατάσταση είδους: Κινδυνεύον

Αφθονία: Υπάρχουν ελάχιστα δεδομένα και είναι βέβαιο ότι ο αριθμός των φωκαινών του Αιγαίου είναι πολύ μικρός. Οι φώκαινες του Αιγαίου και της Μαύρης θάλασσας διαφοροποιούνται γενετικά από τις φώκαινες του υπόλοιπου πλανήτη. Το μικρό μέγεθος και η γεωγραφική απομόνωση του πληθυσμού αυτού τον καθιστά εξαιρετικά ευάλωτο. Η φώκαινα είναι ένα ιδιαίτερο είδος κητώδους, αφού είναι πολύ ντροπαλή, είναι πολύ μικρή σε μέγεθος και ζει μόλις 24 χρόνια. Οι γνώσεις μας για το είδος αυτό στην Ελλάδα είναι περιορισμένες, αφού όλες προέρχονται από νεκρές εκβρασμένες φώκαινες.

Γεωγραφική κατανομή: Ο πληθυσμός που ζει στο Θρακικό και στο Βορειοανατολικό Αιγαίο είναι ο μοναδικός της Μεσογείου.

Μεσογειακή φώκια

Επιστημονική ονομασία: *Monachus monachus*

Κατάσταση είδους: Κρισίμως κινδυνεύον (Όταν ένα ζώο είναι κρισίμως κινδυνεύον αντιμετωπίζει εξαιρετικά υψηλό κίνδυνο εξαφάνισης από το φυσικό του χώρο στο άμεσο μέλλον)

Αφθονία: Στις ελληνικές θάλασσες ζει και αναπαράγεται ο μισός, περίπου, παγκόσμιος πληθυσμός του είδους, περί τα 250-300 άτομα. Στην Ελλάδα, το είδος παραμένει ευρύτατα κατανεμημένο σε όλη σχεδόν την παράκτια και νησιωτική χώρα, με εξαίρεση τον Αμβρακικό και τον Κορινθιακό κόλπο. Μεγαλύτερη συχνότητα εμφανίσεων καταγράφεται σε απομονωμένες, βραχώδεις και δυσπρόσιτες νησιωτικές και παράκτιες περιοχές, στις οποίες φαίνεται ότι το είδος δείχνει προτίμηση, αποφεύγοντας έτσι τις έντονες ανθρώπινες δραστηριότητες. Γεννά ένα μικρό κάθε χρόνο και η αναπαραγωγική περίοδος στην Ελλάδα εκτείνεται από τον Αύγουστο μέχρι το Δεκέμβριο. Η διάρκεια της γαλουχίας είναι μέχρι και τέσσερις μήνες, μία από τις μεγαλύτερες σε όλα τα πτερυγιόποδα.

Γεωγραφική κατανομή: Στην Ελλάδα, η μεσογειακή φώκια έχει ακόμα ευρύτατα κατανεμημένη παρουσία εκτός από δύο κλειστούς κόλπους, τον Κορινθιακό και τον Αμβρακικό, δείχνοντας προτίμηση σε απομονωμένες, βραχώδεις και δυσπρόσιτες ακτές νησιών ή παράκτιων ηπειρωτικών περιοχών. Σημαντικοί πληθυσμοί σε παγκόσμιο επίπεδο έχουν καταγραφεί στις Βόρειες Σποράδες, στη Γυάρο και στο νησιωτικό σύμπλεγμα της Κιμώλου-Πολυαίγου στις Κυκλάδες. Παράλληλα, άλλες μικρές αναπαραγωγικές ομάδες επιβιώνουν στα Δωδεκάνησα, κυρίως στη Βόρεια Κάρπαθο, αλλά και στο Ιόνιο, στη Ζάκυνθο και στην Κεφαλονιά. Τα μέχρι τώρα όμως στοιχεία δείχνουν ότι στις περισσότερες περιοχές οι πληθυσμοί του είδους είναι αρκετά περιορισμένοι σε μέγεθος και πιθανόν με περιορισμένες δυνατότητες διατήρησής τους στο μέλλον.

ΠΕΡΙΣΤΑΣΙΑΚΑ ΕΙΔΗ

Μεγάπτερη φάλαινα (*Megaptera novaeangliae*): Είναι περιστασιακός επισκέπτης στη Μεσόγειο, στην οποία εισέρχεται από τα στενά του Γιβραλτάρ. Το ολικό μήκος των ενηλίκων είναι 13,0 μ. για τα αρσενικά και 13,9 μ. για τα θηλυκά. Στις ελληνικές θάλασσες έχουν σημειωθεί δύο παρατηρήσεις, στο έσω Ιόνιο και στο Μυρτώο Πέλαγος. Δεν είναι γνωστό αν αυτές οι φάλαινες παραμένουν στη Μεσόγειο ή βρίσκουν το δρόμο και επιστρέφουν στον Ατλαντικό.

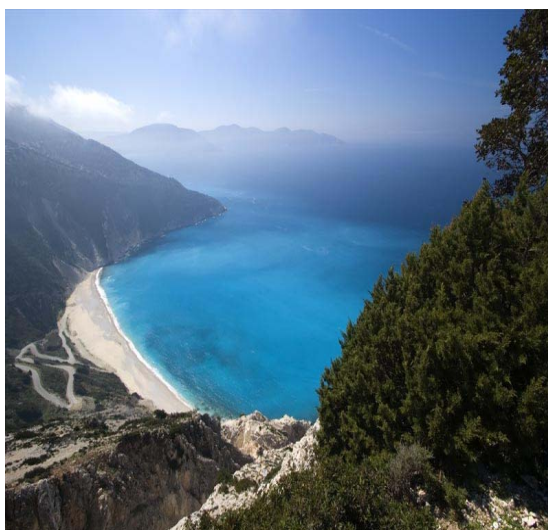
Βόρεια Ρυγχοφάλαινα (*Balaenoptera acutorostrata*): Μοιάζει με την πτεροφάλαινα αλλά έχει πιο μυτερό ρύγχος, ενώ τα πλευρικά της πτερούγια είναι μαύρα με μια άσπρη κηλίδα στο μέσο τους. Πρόκειται για τη δεύτερη μικρότερη φάλαινα, παγκοσμίως. Το μέσο μήκος

των ενηλίκων παγκοσμίως είναι 8,5-8,8 μ. για τα αρσενικά και 7,8-8,2 μ. για τα θηλυκά. Σε ελληνικά νερά έχει βρεθεί μία μόνο ρυγχοφάλαινα. Οι ρυγχοφάλαινες περιπλανώνται για άγνωστο χρονικό διάστημα στη Μεσόγειο.

Ψευδόρκα (*Pseudorca crassidens*): Πρόσφατες παρατηρήσεις υποδηλώνουν ότι υπάρχει ένας μόνιμος μικρός πληθυσμός που διαβιεί στην Ανατολική Μεσόγειο. Έχει το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό ότι το ρύγχος της δεν εξέχει, ενώ το ραχιαίο πτερύγιο βρίσκεται στη μέση του σώματος και συνήθως είναι σχετικά ψηλό και δρεπανοειδές. Το χρώμα της είναι ομοιόμορφα μαύρο ή πολύ σκούρο γκριζο. Από τις έρευνες που έχουν γίνει διεθνώς, γνωρίζουμε ότι τα ενήλικα αρσενικά φτάνουν τα 6 μ. και τα θηλυκά τα 5 μ. Ζει σε κοπάδια των 10-20 ατόμων (αν και στους ωκεανούς έχουν παρατηρηθεί συγκεντρώσεις μέχρι και 300 ατόμων), ενώ τα μέλη ενός κοπαδιού αναπτύσσουν πολύ δυνατούς συντροφικούς δεσμούς. Παγκοσμίως υπάρχουν παρατηρήσεις σε νερά βάθους από 200 μ. μέχρι και πάνω από 2.000 μ. Τρέφεται με ψάρια μεγάλου μεγέθους, όπως τόνους, μαγιάτικα, σολομούς, καθώς και με καλαμάρια. Εκτιμάται ότι οι καταδύσεις της φτάνουν τα 500 μ., ενώ η ψευδόρκα εύκολα πλησιάζει τα σκάφη και τους ανθρώπους για να τους παρατηρήσει.

Μεσοπλόδοντας (*Mesoplodon sp*): Το επιστημονικό όνομα του γένους είναι σύνθετο και προέρχεται από τρεις αρχαίες ελληνικές λέξεις: «μέσον», «όπλο» και «οδούς, οδόντος» που σημαίνει «οπλισμένο με ένα δόντι στο μέσο (της κάτω σιαγόνας)» και περιγράφει το βασικό χαρακτηριστικό των αρσενικών ατόμων όλων σχεδόν των ειδών που ανήκουν στο γένος αυτό. Είναι ένα από τα λιγότερο γνωστά θηλαστικά του κόσμου και έχουμε ελάχιστες πληροφορίες για το ζώο αυτό. Το μέγιστο μήκος παγκοσμίως είναι μεταξύ 4,43 μ. και 5,64 μ., ανάλογα με το είδος. Έχει εμφανές ρύγχος, σαν αυτό των δελφινιών. Η γενική του μορφή θυμίζει ένα μεγάλο, «επίμηκες» δελφίνι, με μικρό ραχιαίο πτερύγιο που βρίσκεται πολύ πιο πίσω σε σχέση με τα άλλα δελφίνια, ενώ έχει πολύ μικρά και σχετικά στρογγυλοποιημένα πλευρικά πτερύγια.

Στενόρυγχο δελφίνι (*Steno bredanensis*): Το μέγιστο μήκος παγκοσμίως είναι 2,65 μ. και 2,55 μ. για τα αρσενικά και τα θηλυκά αντιστοίχως. Από τις 18, συνολικά, καταγραφές στη Μεσόγειο, αξίζει να σημειωθεί ότι η μεγάλη πλειονότητα είναι στην Ανατολική Μεσόγειο και υποδηλώνει ότι στην περιοχή ζει ένας μικρός πληθυσμός. Υπάρχει μια καταγραφή κοντά στις ελληνικές θάλασσες και αφορά ομάδα οκτώ ζώων που παρατηρήθηκε το 2003 στα ανοιχτά της Δ. Κεφαλονιάς.



Εικόνα 2.7: Ελληνική ακτογραμμή

2.4 ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Γνωστή ως η κοιτίδα του πολιτισμού, η περιοχή της Μεσογείου έχει υποστεί τόσες ανθρώπινες παρεμβάσεις επί χιλιετίες, ώστε ελάχιστα παραμένουν από τα αρχικά οικοσυστήματα.

Η δασική κάλυψη έχει μειωθεί δραστικά και υπολογίζεται ότι σήμερα λιγότερο από 5 % της λεκάνης της Μεσογείου καλύπτεται από δάση. Αρχαιολογικά ευρήματα δείχνουν ότι εκεί που σήμερα απλώνονται θάμνοι ή έρημος, υπήρχαν άλλοτε πλούσια δάση που συνέβαλλαν στην προστασία του εδάφους από την διάβρωση και την ξηρασία. Δυστυχώς εξαιτίας ανθρώπινων παρεμβάσεων μεγάλο τμήμα των δασών αυτών έχει καταστραφεί και η ερήμωση πολλών περιοχών μαρτυρούν τον προηγούμενο εξισορροπιστικό τους ρόλο.

Επιπλέον πολλοί πληθυσμοί μεγάλων θαλάσσιων ζώων έχουν μειωθεί παγκοσμίως κατά 90% ή και περισσότερο, σε σχέση με τους καταγεγραμμένους πληθυσμούς του παρελθόντος, εξαιτίας της υπερβολικής εκμετάλλευσης, της κλιματικής διακύμανσης και άλλων παραγόντων.

Τα θαλάσσια θηλαστικά βρίσκονται στην κορυφή του θαλάσσιου τροφικού πλέγματος. Ως εκ τούτου, λειτουργούν ως «ρυθμιστές» του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Καταρχήν, ως κορυφαίοι θηρευτές, διαμορφώνουν τον αριθμό, την κατανομή και τη συμπεριφορά των θηραμάτων τους. Επιτίθενται στα κοπάδια της λείας τους συλλαμβάνοντας, πρώτα απ' όλα, τους εύκολους «στόχους», τα άτομα που ξεχωρίζουν από το κοπάδι, είτε γιατί είναι ευάλωτα, λόγω ασθενειών ή γενετικών δυσμορφιών, είτε γιατί κολυμπούν πιο αργά ή ακόμα και γιατί διαφέρουν στο χρωματισμό. Αν κάποια από τα θαλάσσια θηλαστικά εκλείψουν, οι ασθενείες θα αρχίσουν να εξαπλώνονται ανεξέλεγκτα στην τροφική αλυσίδα και η διαταραχή του οικοσυστήματος θα μεγαλώσει σημαντικά, οδηγώντας το σε πιθανή κατάρρευση. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα ακόμα μεγαλύτερη αστάθεια για το φυσικό περιβάλλον, συνολικότερα, υποβάθμιση του θαλάσσιου πλούτου και, εν κατακλείδι, απώλεια μέρους της ποικιλίας της ζωής.

Επιπλέον, ως ανώτεροι θηρευτές και ζώα που ζουν για πολλά χρόνια, τα θαλάσσια θηλαστικά βιοσυσσωρεύουν στο σώμα τους χημική ρύπανση από όλο το τροφικό πλέγμα. Η υγεία τους και η ικανότητα αναπαραγωγής τους επηρεάζονται από τέτοιου είδους μολύνσεις, με συνέπεια τη μείωση των πληθυσμών τους.

Τα θαλάσσια θηλαστικά είναι ένας εξυγιαντικός και σταθεροποιητικός παράγοντας τεράστιας σημασίας για την ισορροπία του πλέγματος της ζωής στη Γη. Η παρουσία τους φανερώνει και σχετίζεται με τη συνολική υγεία του θαλάσσιου οικοσυστήματος. Όταν κάποιο από αυτά τα ζώα χαθεί, και συνήθως είναι τα πρώτα που φεύγουν από ένα βίοτοπο, σημαίνει και συνεπάγεται ότι έχει διαταραχθεί όλο το τροφικό πλέγμα.

Οι υπηρεσίες και οι λειτουργίες της φύσης, τόσο στο χερσαίο όσο και στο θαλάσσιο περιβάλλον, δεν είναι ορατές πάντα. Όλα τα είδη, φυτά και ζώα, ο άνθρωπος και όλοι οι οργανισμοί στη φύση, χερσαίοι ή θαλάσσιοι, συνδέονται μεταξύ τους. Είναι αλληλένδετοι, αλληλεξαρτώμενοι και παίζουν εξίσου σημαντικό ρόλο για τη ζωή, για τη βιοποικιλότητα. Πρόκειται για μια καλοσχεδιασμένη πολυεπίπεδη πυραμίδα, όπου οποιαδήποτε αλλαγή στο ένα στοιχείο ή επίπεδο της μπορεί να προκαλέσει πιθανές καταγιστικές αλλαγές στο άλλο. Εν ολίγοις, η οποιαδήποτε διατάραξη των σχέσεων ενδέχεται να έχει άγνωστες συνέπειες και, το χειρότερο, μη αναστρέψιμες.

Σε ό,τι αφορά στο θαλάσσιο περιβάλλον, κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας ζουν, αναπαραγονται και συνυπάρχουν φυτά και ζώα, όπως ακριβώς και στη Γη. Η θάλασσα προσφέρει μια σειρά από υπηρεσίες όπως αυτή της δέσμευσης του διοξειδίου του άνθρακα και της μετατροπής του σε θρεπτικές ουσίες και οξυγόνο. Αλλά για να γίνει αυτό, θα πρέπει να υπάρχει η φυσική ποικιλία φυτών και ζώων.

Σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας, από τα εννέα είδη θαλάσσιων θηλαστικών που διαβιούν μόνιμα στην Ελλάδα, τα επτά κινδυνεύουν με

εξαφάνιση. Ως επί το πλείστον, οι κίνδυνοι που αντιμετωπίζουν είναι αποτέλεσμα ανθρώπινων δραστηριοτήτων που μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως εξής: απειλές που σχετίζονται με την αλιεία, τη ρύπανση του περιβάλλοντος, τη ναυσιπλοΐα, τις στρατιωτικές ασκήσεις, την έρευνα και την εξόρυξη υδρογονανθράκων, την παράκτια ανάπτυξη και τον τουρισμό, την αλλαγή των οικοσυστημάτων και την κλιματική αλλαγή.

Είναι προφανές ότι η κρισιμότητα κάθε απειλής διαφέρει, ανάλογα με τα πιο συγκεκριμένα χαρακτηριστικά τού εκάστοτε είδους, όπως π.χ. οι διατροφικές συνήθειες, ο χώρος όπου ζουν και αναπαράγονται τα ζώα κ.λπ., ενώ οι απειλές οι ίδιες μπορεί να διαφέρουν πολύ από περιοχή σε περιοχή. Ως γενικός κανόνας, πάντως, ισχύει ότι η επίδραση των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων τείνει να είναι ιδιαίτερος υψηλή στους οικοτόπους που βρίσκονται κοντά στην ακτή.

Κάποιες απειλές είναι εμφανείς και έχουν άμεσο αποτέλεσμα, ενώ άλλες είναι πιο δυσδιάκριτες, αν και μπορεί να έχουν μεγαλύτερη αρνητική επίδραση στο επίπεδο του πληθυσμού. Σε περιπτώσεις όπου κάποιες απειλές δρουν αθροιστικά στον πληθυσμό, τότε μπορεί οι κίνδυνοι να είναι πολύ σοβαρότεροι. Κάτι τέτοιο ισχύει για τους απομονωμένους πληθυσμούς που είναι πιο ευάλωτοι και, συχνά, δεν μπορούν να ανακάμψουν μετά από τυχόν καταστροφή τους.

2.4.1 ΑΠΕΙΛΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΛΙΕΙΑ

Η υπεραλίευση, η παράνομη αλιεία και η μείωση τροφής που αυτές συνεπάγονται για τα θαλάσσια θηλαστικά, η τυχαία παγίδευση σε αλιευτικά εργαλεία, η χρήση δυναμίτη και η ηθελημένη θανάτωση θαλάσσιων θηλαστικών εξαιτίας πραγματικής ή υποτιθέμενης ζημιάς που προκαλούν στα εργαλεία και στις ψαριές των αλιέων, αποτελούν την πρώτη μεγάλη κατηγορία απειλών.

Υπεραλίευση

Σε παγκόσμιο επίπεδο, η υπεραλίευση θεωρείται ίσως η μεγαλύτερη απειλή που αντιμετωπίζουν οι θάλασσες. Δυστυχώς, η Μεσόγειος και η χώρα μας δεν αποτελούν εξαίρεση. Σύμφωνα με στοιχεία της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος (ΕΕΑ), δεν υπάρχουν αξιόπιστες εκτιμήσεις για το 80% περίπου του συνόλου των ιχθυαποθεμάτων. Αυτό που προκαλεί μεγάλη ανησυχία είναι ότι στις περιπτώσεις όπου υπάρχει εκτίμηση, το 60% των εμπορικών ψαριών αλιεύεται πέρα από τα ασφαλή όρια για την επιβίωσή τους. Παλαιότερα στοιχεία της ΕΕΑ έδειξαν πως ποσοστό μεταξύ του 65% και 79% των ψαριών στη Μεσόγειο κινδυνεύει από την υπεραλίευση.

Αλιευτικά δίκτυα

Όταν ένα ζώο παγιδεύεται τυχαία σε αλιευτικά εργαλεία, όπως στατικά δίκτυα, τραυματίζεται και, συχνά, πεθαίνει. Ζώα όπως η φώκια, το ρινοδέλφιο και η φώκαινα που ζουν κοντά στις ακτές και, άρα, έχουν περισσότερες πιθανότητες να «ψαρεύουν» την ίδια τροφή στις ίδιες περιοχές με τους ψαράδες, εύκολα μπορούν να πιαστούν σε δίκτυα.

Αφρόδικοι – Τα τείχη του θανάτου

Τα αφρόδικοι, ή αλλιώς τα τείχη του θανάτου, συνεχίζουν να απειλούν το περιβάλλον της Μεσογείου. Η πολυετής δράση της Greenpeace συνέβαλε στην απαγόρευση των αφρόδικων από την Ε.Ε το 2002, όμως παρά τα εκατοντάδες χιλιάδες ευρώ που έχουν δαπανηθεί σε προγράμματα απόσυρσής τους, συνεχίζουν να τα χρησιμοποιούν στην Ιταλία και τη Γαλλία. Μάλιστα, σε πολλές περιπτώσεις, τα δίκτυα πουλήθηκαν σε ψαράδες εκτός της Ε.Ε με αποτέλεσμα να έχει εξαπλωθεί η χρήση τους σε χώρες όπως το Μαρόκο και η Τουρκία. Τα αφρόδικοι, συχνά μήκους 10-12 χιλιομέτρων, προκαλούν το θάνατο σε μια σειρά θαλάσσιων ειδών όπως φάλαινες, φώκιες, δελφίνια, χελώνες και θαλασσοπούλια.

Παράνομη και ανεξέλεγκτη αλιεία

Οι παράνομες αλιευτικές μέθοδοι, όπως η χρήση δυναμίτη, είναι επίσης μια πολύ σοβαρή απειλή για τους πληθυσμούς των θαλάσσιων θηλαστικών. Επίσης, η παράνομη αλιεία,

όπως η αλίευση υπερμεγεθών ψαριών ή αλιευμάτων που για λόγους προστασίας τους έχουν κηρυχτεί παράνομα, επίσης μπορεί να έχει καταστροφικές επιπτώσεις για τα θηλαστικά. Η παράνομη και ανεξέλεγκτη αλιεία (illegal, unregulated and unreported fisheries - IUU) αποτελεί σοβαρότατο πρόβλημα, το οποίο οφείλεται τόσο στην απουσία αποτελεσματικών συστημάτων διαχείρισης και ελέγχου, όσο και στην αυξανόμενη πίεση της αγοράς πάνω στα ήδη μειωμένα αποθέματα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η ανεξέλεγκτη αλιεία του ερυθρού τόνου.

Ερυθρός τόνος – Μία καταστροφική συνταγή

Η πειρατική αλιεία αλλά και η αλιεία ψαριών για την τροφοδότηση των μονάδων πάχυνσης τόνου έχουν συμβάλλει αποφασιστικά στην εξάντληση του αποθέματος. Το 1999 η Greenpeace δημοσίευσε μία έκθεση με την οποία αποκάλυψε πως η ποσότητα των ενήλικων ατόμων του ερυθρού τόνου έχει μειωθεί κατά 80% τα τελευταία 20 χρόνια.

Στο κυνήγι του τόνου, βιομηχανικά αλιευτικά σκάφη που κάνουν χρήση κυκλωτικών δικτύων, σαρώνουν τη Μεσόγειο με τη βοήθεια ενός στόλου αεροσκαφών και ελικοπτέρων. Με αυτό τον τρόπο κατορθώνουν να εντοπίσουν τα κοπάδια των τόνων, παρά τους μειωμένους αριθμούς τους. Τα ψάρια παγιδεύονται και μεταφέρονται προς τις μονάδες πάχυνσης μέσα σε κλουβιά. Εκεί τους χορηγείται συστηματικά τροφή με στόχο να αυξηθεί το βάρος τους και να πουληθούν έναντι αστρονομικών ποσών στην Ιαπωνική αγορά. Μονάδες πάχυνσης υπάρχουν σε όλο το μήκος της μεσογειακής ακτής. Στην Ελλάδα λειτουργεί μια μονάδα πάχυνσης στις Εχινάδες στο νομό Κεφαλονιάς-Ιθάκης. Το ξέφρενο αυτό κυνήγι έχει οδηγήσει στη παγίδευση όλο και περισσότερων νεαρών τόνων που δεν έχουν προλάβει ακόμα να ενηλικιωθούν.

2.4.2 ΑΠΕΙΛΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

Σημαντική απειλή για τα θαλάσσια οικοσυστήματα αποτελούν και τα πλαστικά ή και άλλα υλικά, όπως ύφασμα, που καταλήγουν στη θάλασσα ως σκουπίδια. Υπολογίζεται πως από τα 200 εκατομμύρια τόνων πλαστικού που παράγονται κάθε χρόνο, ένα 5% καταλήγει στη θάλασσα, γίνεται τροφή από τα θαλάσσια θηλαστικά και τα ψάρια που αδυνατούν να τα αναγνωρίσουν ως κάτι διαφορετικό από τροφή, με αποτέλεσμα να προκαλούν είτε ασφυξία είτε να φράζουν το πεπτικό τους σύστημα και να προκαλούν θάνατο από αστία, συνοδευόμενο από φριχτούς πόνους.

Υπάρχει, όμως, και ένας άλλος κίνδυνος: κάποια πλαστικά δρουν ως χημικά σφουγγάρια που συγκεντρώνουν έμμοτους οργανικούς ρύπους (POP), οι οποίοι έχουν εντοπιστεί σε υψηλές συγκεντρώσεις σε ανώτερους θηρευτές. Οι συγκεντρώσεις POP στα θαλάσσια θηλαστικά προκαλούν σοβαρά προβλήματα στο αναπαραγωγικό και το ανοσοποιητικό τους σύστημα.

Η Μεσόγειος υποφέρει από τη ρύπανση που προκαλούν τα βιομηχανικά και αστικά απόβλητα και οι γεωργικές απορροές. Ο μικρός ρυθμός ανακύκλωσης των νερών της Μεσογείου (ας μη ξεχνάμε ότι πρόκειται για μια “κλειστή” θάλασσα) την κάνει ιδιαίτερα ευάλωτη στη συσσώρευση των ρυπογόνων ουσιών. Εκτός από τις εμφανείς παράκτιες πηγές ρύπανσης, οι ρυπογόνες ουσίες μεταφέρονται και από την ενδοχώρα, μέσα από ποτάμια που χύνονται στη Μεσόγειο. Παρόλο που γίνονται σοβαρές προσπάθειες τα τελευταία χρόνια να μειωθεί η χρήση χημικών για γεωργικούς σκοπούς, το θαλάσσιο περιβάλλον έχει επιβαρυνθεί κυρίως από την εντατική χρήση του παρελθόντος. Όλα τα χημικά τα οποία χρησιμοποιούνται καταλήγουν στη θάλασσα αυξάνοντας τη συγκέντρωση χημικών θρεπτικών στο υδάτινο περιβάλλον, με καταστροφικές συνέπειες για τα θαλάσσια θηλαστικά που τα συσσωρεύουν στο σώμα τους.

Τέλος, οι απορρίψεις χημικών και κατάλοιπων πετρελαίου από τα πλοία από το ξέπλυμα αντλιών και δεξαμενών, γνωστή και ως "λειτουργική ρύπανση", αποτελεί ακόμα ένα σημαντικό παράγοντα της θαλάσσιας ρύπανσης. Οι υδρογονάνθρακες (μόλυνση, επαφή ή κατάποση) που προέρχονται από πετρελαιοκηλίδες, αλλά και από την άντληση πετρελαίου

από τη θάλασσα έχουν επιβλαβής συνέπειες για τη θαλάσσια ζωή αφού η ρύπανση των θαλασσών από βιομηχανικά απόβλητα, πετρέλαιο και άλλα χημικά ή τοξικά απόβλητα, έχει αποδειχθεί ότι επηρεάζει το ανοσοποιητικό σύστημα των θαλάσσιων θηλαστικών και τα καθιστά πιο ευάλωτα σε διάφορες ασθένειες.

Κάθε λεπτό της ώρας ταξιδεύουν στη Μεσόγειο 2.000 πλοία. Από αυτά 200-300 είναι τάνκερ που μεταφέρουν πετρέλαιο και παράγωγα προϊόντα πετρελαίου. Σύμφωνα με το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών (UNEP) το 2002, υπολογίζεται ότι κάθε χρόνο καταλήγουν με αυτόν τον τρόπο περίπου 250,000 τόνοι πετρελαίου στη θάλασσα της Μεσογείου.

2.4.3 ΑΠΕΙΛΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑ, ΤΙΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ

Η Ελλάδα είναι κομβικό σημείο της Μεσογειακής λεκάνης και σημαντικό διαμετακομιστικό κέντρο. Η Μεσόγειος, συνολικότερα, παρόλο που αποτελεί (σε όγκο) το 0,8% των ωκεανών σε παγκόσμιο επίπεδο, είναι διάυλος για το 30% της διεθνούς ναυσιπλοΐας. Μία σημαντική απειλή που αντιμετωπίζουν τα θαλάσσια θηλαστικά είναι ο τραυματισμός και ο θάνατος από συγκρούσεις με σκάφη. Επίσης, η ηχορύπανση, η παρατεταμένη έκθεση σε επαναλαμβανόμενους ή παρατεταμένους ήχους σε επιβλαβή ένταση ή/και επίπεδα συχνοτήτων, προξενεί ανυπολόγιστο στρες και τραυματισμούς στα θαλάσσια θηλαστικά, που συχνά είναι θανατηφόροι. Ο θόρυβος, για παράδειγμα, των μεγάλων πλοίων που διέρχονται από περιοχές σημαντικές για τα κητώδη, εκπέμπεται πια σε 24ωρη διαρκή βάση και επηρεάζει και απειλεί ποικιλοτρόπως τα θαλάσσια θηλαστικά. Χαρακτηριστικό είναι ότι οι φυσητήρες πιθανότατα παθαίνουν κώφωση στις συχνότητες των πλοίων και έτσι δεν μπορούν να τα αντιληφθούν, παρά μόνο όταν είναι πολύ κοντά, οπότε και η σύγκρουση μαζί τους είναι αναπόφευκτη.

Οι τεχνητοί ανθρωπογενείς ήχοι, όπως ήχοι από στρατιωτικά σόναρ ή από τεχνητές σεισμικές δονήσεις για τον εντοπισμό κοιτασμάτων υδρογονανθράκων καταστρέφουν το ηχητικό περιβάλλον τους και πολλές φορές οδηγούν τα θαλάσσια θηλαστικά σε μαζικούς θανάτους. Σύμφωνα με τη διεθνή εμπειρία και βιβλιογραφία, οι σεισμικές έρευνες για την εύρεση και τον εντοπισμό κοιτασμάτων έχουν αρνητικές επιπτώσεις στα ζώα αυτά. Οι επιπτώσεις κυμαίνονται από τραυματισμό, προσωρινή ή μόνιμη απώλεια ακοής, έως αλλαγές στη συμπεριφορά τους (απομάκρυνση από περιοχές αναπαραγωγής ή πεδία τροφοληψίας).

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί ο μαζικός εκβρασμός τουλάχιστον 20 ζιφιών το Μάιο του 1996, στις ακτές του Κυπαρισσιακού Κόλπου, και άλλων 10 στα νησιά του Ιονίου, τον Οκτώβριο του 1997. Αιτία ήταν οι εξαιρετικά δυνατοί ήχοι μέσης και χαμηλής συχνότητας που παράχθηκαν από στρατιωτικά σόναρ κατά τη διάρκεια ασκήσεων του ΝΑΤΟ, που πραγματοποιήθηκαν την ίδια περίοδο στο Ιόνιο Πέλαγος. Παρόμοιος εκβρασμός ζιφιών συνέβη και το Νοέμβριο του 2011, όπου εννέα ζώα εκβράστηκαν στις ακτές της Κέρκυρας και δύο στις απέναντι ιταλικές ακτές. Σύμφωνα με τα συμπεράσματα των νεκροψιών η αιτία του μαζικού εκβρασμού ήταν η ηχορύπανση από ήχους εξαιρετικά υψηλής έντασης.

Η πιο πιθανή πηγή αυτών των ήχων ήταν ασκήσεις του ιταλικού πολεμικού ναυτικού κατά τις οποίες χρησιμοποιήθηκαν σόναρ μεγάλης έντασης και μεσαίας συχνότητας (στρατιωτικά σόναρ).

2.4.4 ΑΠΕΙΛΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ, ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΛΛΑΓΗ ΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Στις παράκτιες πόλεις της λεκάνης της Μεσογείου ζουν 82 εκατομμύρια άνθρωποι, ενώ υπολογίζεται, ότι το 2025 θα φτάσουν τα 150 -170 εκατομ. Οι νότιες χώρες αντιπροσωπεύουν το 32% του συνολικού πληθυσμού, ενώ το 2025 θα ανέρθει στο 60%. Υπάρχουν σημαντικές εποχιακές διακυμάνσεις του πληθυσμού: πάνω από 100 εκατομμύρια τουρίστες συγκεντρώνονται κάθε χρόνο στις ακτές της Μεσογείου, νούμερο που υπολογίζεται να διπλασιαστεί μέχρι το 2025. Για να καλυφθούν οι ανάγκες του τουρισμού τα φυσικά περιβάλλοντα αντικαθίστανται από πολυτελή θέρετρα. Οι παραλίες ωτοκίας κι επώασης της θαλάσσιας χελώνας Καρέττα-Καρέττα έχουν καταληφθεί από τουριστικές εγκαταστάσεις. Επιπλέον, πολλές φορές, οι άνθρωποι μέσα στον ενθουσιασμό τους, όταν δουν δελφίνια, για παράδειγμα, σπεύδουν να τα προσεγγίσουν με τα σκάφη ή ακόμα και να κολυμπήσουν μαζί τους. Εξαιτίας της όχλησης από σκόπιμη ή μη προσέγγιση, προκαλείται αναστάτωση στα ζώα, η οποία μπορεί να έχει μακροχρόνιες επιδράσεις.

Ανθρώπινη επαφή με θαλάσσια θηλαστικά

Η άμεση επαφή των ζώων με τους ανθρώπους μπορεί να τους μεταφέρει ιούς. Γι' αυτό και δεν θα πρέπει να επιχειρεί κανείς να «σώσει» ένα ζώο που έχει βγει στην παραλία, εκτός κι αν φορά μάσκα και γάντια και γνωρίζει ακριβώς τι πρέπει να κάνει. Σώζοντας ένα, μπορεί να σκοτώσουμε πολλά άλλα.

Επίσης, μια σειρά από άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες επηρεάζει τα ζώα αυτά. Η παράκτια ανάπτυξη προκαλεί υποβάθμιση κρίσιμων περιοχών και άμεση ή έμμεση αλλαγή σημαντικών οικοσυστημάτων των συγκεκριμένων ειδών. Η συνεχής ανθρώπινη δραστηριότητα στις ακτές (τουρισμός, λιμάνια, βιομηχανίες, δρόμοι, σκάφη αναψυχής) έχει ως συνέπεια την ενόχληση των θαλάσσιων θηλαστικών και τον εκτοπισμό τους από τους τόπους αναπαραγωγής και αναζήτησης της τροφής τους. Σε περιπτώσεις ενόχλησης των ζώων αυτών κατά τη διάρκεια του θηλασμού, έχει παρατηρηθεί ακόμα και η διακοπή του θηλασμού ή η εγκατάλειψη των νεαρών ζώων από τις μητέρες τους. Αυτή η τακτική μπορεί να αποβεί ολέθρια για τη ζωή των νεαρών ζώων και, κατά συνέπεια, για ολόκληρους πληθυσμούς απειλούμενους με εξαφάνιση ειδών και, κυρίως, της μεσογειακής φώκιας, που χρησιμοποιεί τη στεριά για να γεννήσει και να γαλουχήσει τα μικρά της.

2.4.5 ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί μια ακόμη σοβαρή απειλή για πολλά θαλάσσια είδη, καθώς θα επιφέρει σημαντικές αλλαγές στους βιότοπούς τους και σε ζωτικές παραμέτρους απαραίτητες για την επιβίωσή τους. Χαρακτηριστικό είναι πως σε περίπτωση ανόδου της στάθμης της θάλασσας, εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής, ενδεχομένως να χαθούν δεκάδες θαλασσινές σπηλιές, οι οποίες αποτελούν κρίσιμο χερσαίο ενδιαίτημα για την αναπαραγωγή και τη γαλουχία των νεογνών των μεσογειακών φωκιών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ

Το πετρέλαιο αποτελεί την κυριότερη πηγή ενέργειας στο σύγχρονο κόσμο, αλλά και την πρώτη ύλη για την παραγωγή πληθώρας χημικών και φαρμακευτικών προϊόντων. Το πετρέλαιο (αργό πετρέλαιο – crude oil) είναι ουσιαστικά ένα πολύπλοκο μίγμα αερίων, υγρών και στερεών υδρογονανθράκων (που περιέχουν όμως και μικρές ποσότητες οξυγόνου, θείου και αζώτου), το οποίο ανευρίσκεται σε πετρελαιοφόρα κοιτάσματα σε διάφορα μέρη του πλανήτη και κυρίως στην περιοχή της Μέσης Ανατολής. Τα κοιτάσματα αυτά έγιναν διαθέσιμα στον κόσμο σε χαμηλό κόστος μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο και διαφοροποίησαν τον τρόπο που ζούμε σήμερα. Συχνά αναφέρεται και ως «μαύρος χρυσός».

Τα διάφορα προϊόντα που λαμβάνονται από τη διύλιση του αργού πετρελαίου μπορούν να ταξινομηθούν στις εξής κατηγορίες:

- Καύσιμα μηχανών εσωτερικής καύσης (βενζίνη, ντίζελ, καύσιμα αεροπλάνων)
- Καύσιμα θέρμανσης (υγραέρια, ντίζελ θέρμανσης, μαζούτ)
- Μη καύσιμα προϊόντα (άσφαλτος, λιπαντικά, διαλύτες, κηροί κ.ά.)
- Τροφοδοσίες στην παραγωγή πετροχημικών (νάφθα, αεριέλαιο κ.ά.)

Εκτός από την τελευταία κατηγορία, που χρησιμοποιείται όπως λαμβάνεται από τον πύργο απόσταξης, για την παραγωγή των άλλων απαιτούνται διάφορες διεργασίες.

3.2 Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Στην Ελλάδα πετρέλαιο παράγεται από το 1981, οπότε άρχισε η εκμετάλλευση του κοιτάσματος στον Πρίνο της Θάσου από την Κοινοπραξία Πετρελαίου Βορείου Αιγαίου (NAPC). Σύντομα η παραγωγή ανήλθε στα 26.000 βαρέλια ημερησίως, ποσότητα που ισοδυναμούσε περίπου με το 10% των ενεργειακών αναγκών της χώρας. Από τα τέλη της δεκαετίας του 1980 η παραγωγή άρχισε να μειώνεται και το 1995 περιορίστηκε στα 10.000 βαρέλια την ημέρα, ενώ σύμφωνα με στοιχεία του 1992 η συνολική κατανάλωση πετρελαίου στη χώρα μας ανέρχεται σε 85.000 - 135.000 βαρέλια την ημέρα.

Η **ΚΑΒΑΛΑ OIL A.E.** είναι η συνέχεια της Εταιρείας Πετρελαίων Βορείου Αιγαίου Ε.Π.Ε. (Ε.Π.Β.Α.), η οποία ξεκίνησε τις δραστηριότητες έρευνας και παραγωγής πετρελαίου στον Κόλπο της Καβάλας στο τέλος της δεκαετίας του '60. Η **ΚΑΒΑΛΑ OIL A.E.** είναι η μοναδική εταιρεία εξόρυξης υδρογονανθράκων στην Ελλάδα, δηλαδή η μόνη εταιρεία που «παράγει» πετρέλαιο και φυσικό αέριο. Αυτή η μοναδικότητα κατατάσσει την Ελλάδα στον κατάλογο των πετρελαιοπαραγωγών χωρών και προκαλεί στο ευρύ κοινό ενδιαφέρον για τις δραστηριότητες που αναπτύσσει σε τεχνικό και σε λειτουργικό επίπεδο.

Σημαντικά κοιτάσματα πετρελαίου υπάρχουν, ακόμη, στην ευρύτερη περιοχή του Βορειοανατολικού Αιγαίου, αλλά για πολιτικούς λόγους, που σχετίζονται με την ελληνοτουρκική διαφορά πάνω στην οριοθέτηση της υφαλοκρηπίδας του Αιγαίου, δεν έχει προχωρήσει η πλήρης εξερεύνησή τους. Κοιτάσματα έχουν εντοπιστεί και σε άλλες περιοχές του ελλαδικού χώρου (Κατάκολο, Ζάκυνθο, Παξούς, Ηλεία κ.α.).



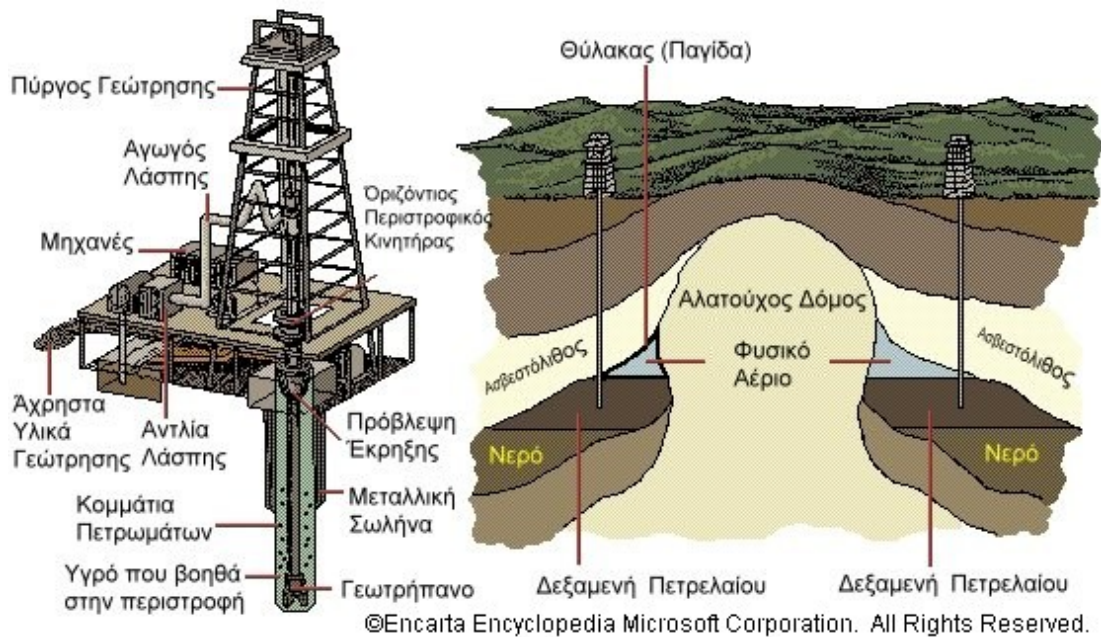
Εικόνα 3.1: Ερευνητική δραστηριότητα

Οι ανάγκες της χώρας σε πετρελαιοειδή καλύπτονται από τη λειτουργία των 2 διυλιστηρίων της ΕΛΔΑ στον Ασπρόπυργο και της ΕΚΟ στη Θεσσαλονίκη, θυγατρικών εταιριών της Δημόσιας Επιχείρησης Πετρελαίου (ΔΕΠ ΑΕ), και από τα δύο ιδιωτικά διυλιστήρια της Motor Oil στους Αγίους Θεοδώρους και της Petrola στην Ελευσίνα. Φορέας ανάπτυξης της βιομηχανίας πετρελαίου στη χώρα μας είναι η Δημόσια Επιχείρηση Πετρελαίου (ΔΕΠ), η οποία μέσω της θυγατρικής της Δημόσιας Επιχείρησης Πετρελαίου - Έρευνα Κοιτασμάτων Υδρογονανθράκων (ΔΕΠ - ΕΚΥ) έχει πραγματοποιήσει σειρά ερευνών και γεωτρήσεων σε πολλές περιοχές, όπως στο Δέλτα του Νέστου, στην περιοχή Θεσσαλονίκης - Χαλκιδικής, στο Δέλτα του Έβρου, στην Ήπειρο - Αιτωλοακαρνανία, στη Ζάκυνθο, στο Αιγαίο, στο Ιόνιο πέλαγος κ.α.

3.3 ΕΞΟΡΥΞΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

3.3.1 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΞΟΡΥΞΗΣ

Η άντληση του πετρελαίου γίνεται από ειδικές πυργωτές εγκαταστάσεις που εγκαθίστανται πάνω στις λεγόμενες πετρελαιοπηγές. Το πετρέλαιο λαμβάνεται μετά από διάτρηση του εδάφους, τη λεγόμενη γεώτρηση με την μορφή αρτεσιανού φρεατίου. Η ανάκτηση του πετρελαίου γίνεται με γεώτρηση στη τοποθεσία που έχουν επιλέξει οι γεωλόγοι. Επιπλέον γεωτρήσεις χρειάζονται για να διαπιστωθεί το μέγεθος του κοιτάσματος και το βάθος του. Στις διανοίξεις ορυγμάτων για τη διαπίστωση της παρουσίας κοιτασμάτων πετρελαίου και στη συνέχεια για την άντλησή του, εφαρμόζεται κατά κανόνα η περιστροφική γεώτρηση. Βασική της αρχή είναι η διάρρηξη και ο θρυμματισμός των υπερκείμενων πετρωμάτων με τη βοήθεια ενός περιστρεφόμενου γεωτρήπανου που φέρει οδοντωτούς τροχούς ή αδαμάντινες προσμείξεις, ώστε να αυξάνεται η σκαπτική του ικανότητα. Εξέχουσα θέση στη σύγχρονη γεωτρητική τεχνική αποτελεί η διάνοιξη οριζόντιων φρεατίων σε μεγάλα σχετικά βάθη, που επιτεύχθηκε για πρώτη φορά το 1983. Σύμφωνα με την τεχνική αυτή, η γεώτρηση αρχικά προχωρεί κατακόρυφα έως το σημείο που έχει επιλεγεί για να αρχίσει η εκτροπή.



Εικόνα 3.2: Απεικόνιση εγκατάστασης γεώτρησης πετρελαίου.

Εκεί τοποθετούνται ειδικές σφήνες που προκαλούν την πλαγιοδρόμηση του τρυπανιού με μικρές στην αρχή κλίσεις ως προς την κατακόρυφο, που γίνονται βαθμιαία μεγαλύτερες όσο προσεγγίζεται η νοητή γραμμή που συνδέει την κατακόρυφο με το κοίτασμα. Η πορεία του τρυπανιού ελέγχεται συνεχώς είτε με ειδικά καλωδιακά όργανα που προωθούνται μέσα στο όρυγμα είτε με Ασύρματες Συσκευές Καταγραφών. Μόλις ολοκληρωθεί η διάνοιξη της καμπύλης, το γεωτρητικό σύστημα ανασύρεται στην επιφάνεια και στο χαμηλότερό του τμήμα προσαρμόζεται ένας σταθερός και ευθύς άξονας, ο οποίος φέρει το τρυπάνι, τους σωλήνες βάρους και τους δακτυλίους στήριξης. Η γεώτρηση συνεχίζεται σε οριζόντια πλέον διεύθυνση έως ότου το γεωτρήπανο έλθει σε επαφή με το κοίτασμα.

Οι οριζόντιες γεωτρήσεις άνοιξαν νέες προοπτικές στην εξόρυξη του πετρελαίου, καθώς αξιοποιήθηκαν πολλά κοιτάσματα που θεωρούνταν μη εκμεταλλεύσιμα λόγω των ιδιόμορφων γεωλογικών και φυσικών χαρακτηριστικών τους, όπως π.χ. το κοίτασμα Rosro Mare της Αδριατικής κοντά στην Πεσκάρα της Ιταλίας και το Brudhoe στη Βόρεια Αλάσκα.

Η μέθοδος της οριζόντιας γεώτρησης δεν είναι η μοναδική καινοτομία στον τομέα της εξόρυξης πετρελαίου. Ο τομέας αυτός έχει να επιδείξει κατά την τελευταία εικοσαετία μια σειρά από σημαντικότερα τεχνολογικά επιτεύγματα, τα σπουδαιότερα από τα οποία είναι:

- Το Σύστημα Οδήγησης Κορυφής

Στο σύστημα αυτό έχει καταργηθεί η τράπεζα περιστροφής και το πολυγωνικό στέλεχος Kelly, ενώ η γεωτρητική στήλη συνδέεται απευθείας με έναν κινητήρα που λειτουργεί συνήθως με συνεχές ρεύμα. Ο κινητήρας αυτός μετατοπίζεται παλινδρομικά μέσα στον πύργο του γεωτρήπανου στηριζόμενος σε δύο σιδηροτροχιές και μεταδίδει στην κορυφή του γεωτρητικού στελέχους την περιστροφική κίνηση που είναι απαραίτητη για την εκτέλεση των γεωτρήσεων. Με το Σύστημα Οδήγησης Κορυφής περιορίζονται οι χειρωνακτικές εργασίες πάνω στο γεωτρήπανο και αυξάνεται η ασφάλεια του προσωπικού. Ένα άλλο σπουδαίο πλεονέκτημά του είναι ότι καθιστά δυνατούς διάφορους χειρισμούς διεύρυνσης του ορύγματος, έτσι ώστε να αποφεύγονται τα σφηνώματα της γεωτρητικής στήλης και οι συνακόλουθες καθυστερήσεις των εργασιών. Έχει υπολογιστεί ότι ο χρόνος

γεώτρησης με το Σύστημα Οδήγησης Κορυφής μειώνεται κατά 10 έως 40%, με ανάλογο αντίκτυπο στο κόστος της γεώτρησης.

- Οι Ασύρματες Συσκευές Καταγραφών

Οι συσκευές αυτές τοποθετούνται κοντά στο τρυπάνι και είναι σε θέση να καταγράφουν και να μεταδίδουν στην επιφάνεια διάφορες γεωτρητικές και γεωλογικές πληροφορίες κατά τη διάρκεια της γεώτρησης, που είναι απαραίτητες για τη σωστή οδήγηση του τρυπανιού προς το κοίτασμα. Με τον τρόπο αυτόν δεν διακόπτεται πλέον η γεωτρητική εργασία για να προωθηθούν μέσα στο όρυγμα τα καλωδιακά όργανα καταγραφών που χρησιμοποιούσαν οι παλιότερες τεχνικές, με αποτέλεσμα να επιταχύνεται ο ρυθμός διάτρησης και να μειώνονται οι αποκλίσεις του τρυπανιού από την προκαθορισμένη πορεία. Οι Ασύρματες Συσκευές Καταγραφών προέρχονται από τη διαστημική τεχνολογία και προς το παρόν το υψηλό κόστος τους περιορίζει τις εφαρμογές τους στις οριζόντιες γεωτρήσεις και στις θαλάσσιες γεωτρήσεις που διεξάγονται σε διάφορα μέρη, όπως π.χ. στον Κόλπο του Μεξικού, στην Αλάσκα και στη Βόρεια Θάλασσα.

- Το Σύστημα Σταθεροποίησης Πορείας

Πολλά γεωλογικά στρώματα στα οποία διεξάγονται γεωτρήσεις είναι επικλινή. Στην περίπτωση αυτή το τρυπάνι έχει την τάση να ολισθαίνει παράλληλα προς τις στρώσεις, παρεκκλίνοντας από την κατακόρυφο. Για να διορθωθεί η πορεία του, πρέπει να ανασυρθεί στην επιφάνεια ολόκληρη η γεωτρητική στήλη και να προσαρμοστούν στο χαμηλότερο σημείο της ειδικές σφήνες που επαναφέρουν το τρυπάνι στην κατεύθυνση που πρέπει να έχει. Η τεχνική αυτή είναι χρονοβόρα και όχι πάντα αποτελεσματική. Με το Σύστημα Σταθεροποίησης Πορείας διορθώνεται αυτόματα η πορεία του τρυπανιού, με αποτέλεσμα να ελαχιστοποιούνται οι αποκλίσεις, να επιταχύνεται η γεωτρητική εργασία και να αυξάνεται η διάρκεια ζωής του τρυπανιού και του κινητήρα.

- Η μέθοδος διάτρησης με τήξη

Αναπτύχθηκε στα μέσα της δεκαετίας του 1980 στο Επιστημονικό Εργαστήριο του Λος Άλαμος (Los Alamos Scientific Laboratory) του Πανεπιστημίου της Καλιφόρνια. Το τρυπάνι αποτελείται στην περίπτωση αυτή από τα δύστηκτα μέταλλα μολυβδαίνιο και βολφράμιο και πυρακτώνεται με ηλεκτρικό ρεύμα στους 1.400°C. Η μέθοδος αυτή είναι ιδανική για την πραγματοποίηση γεωτρήσεων σε εκρηξιγενή βασαλτικά πετρώματα που τήκονται στους 1.200°C, έχοντας επιπλέον το προτέρημα ότι καθιστά περιττές τις εργασίες τσιμεντοποίησης και πλευρικής στήριξης, γιατί τα πετρώματα, αφού λιώσουν, στερεοποιούνται πάλι κατά μήκος της διανοιγόμενης οπής, σχηματίζοντας ένα σταθερό τοίχωμα.

Χάρη στις νέες αυτές τεχνικές έχουν πραγματοποιηθεί γεωτρήσεις μέχρι και 12.000 μ. βάθους (Μουρμάνση-ΒΔ Ρωσία). Τελευταία επιτεύγματα της τεχνολογίας που όμως βρίσκονται ακόμη σε πειραματικό στάδιο είναι τα αέρια υψηλής θερμοκρασίας και πίεσης που παράγονται σε θαλάμους καύσης παρόμοιους με αυτούς των πυραύλων και η χρήση των υπερήχων που εκτιμάται ότι στις αρχές της τρίτης χιλιετίας θα έχουν αντικαταστήσει σε πολλές περιπτώσεις τα μηχανικά τρυπάνια.

3.3.2 ΤΡΟΠΟΙ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

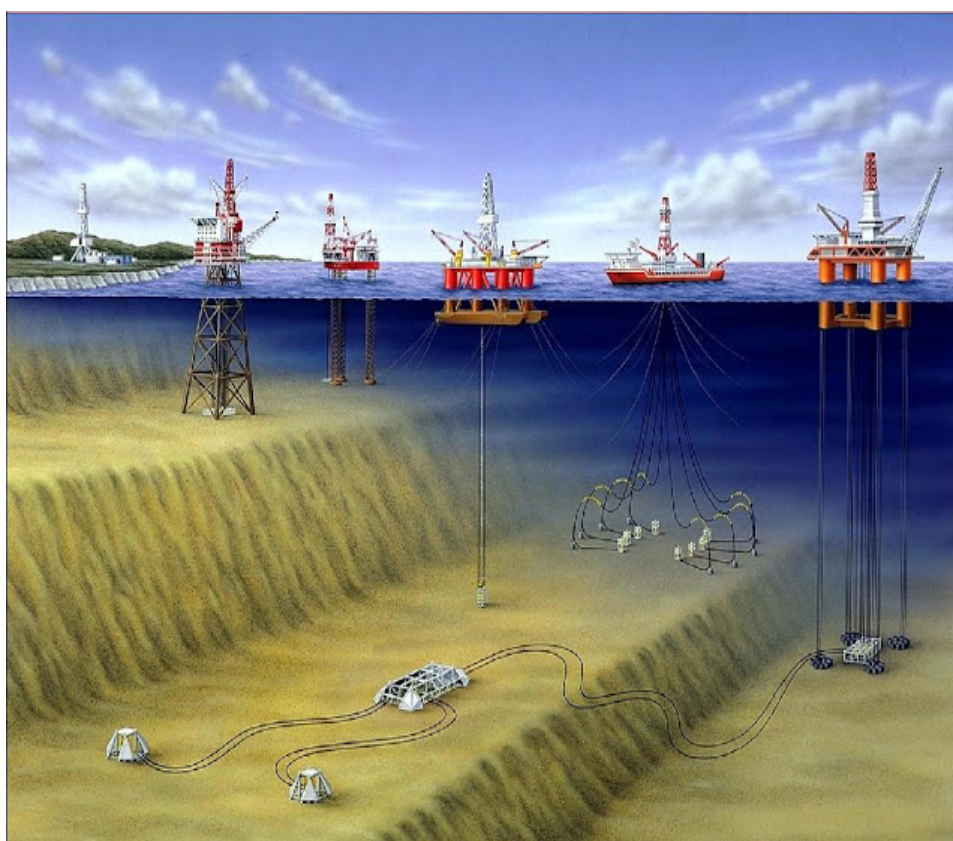
Η εξόρυξη του πετρελαίου γίνεται με διάφορους τρόπους και με διαφορετικό κόστος. Συνήθως διακρίνεται σε:

Πρωτογενής ανάκτηση (primary recovery). Η ανάκτηση αυτή βασίζεται στη φυσική ροή του πετρελαίου λόγω της πίεσης που επικρατεί στον ταμειυτήρα και στην άντληση. Η πρώτη μέθοδος είναι προφανώς η περισσότερο οικονομική μέθοδος παραγωγής και εφαρμόζεται εφόσον η παραγωγή είναι ικανοποιητική. Σε μερικές περιοχές στη Μέση Ανατολή η φυσική ροή ανέρχεται σε 65 m³/hr. Κατά μέσο όρο ανακτάται περίπου το 15-20% των αποθεμάτων, αν και η πρωτογενής ανάκτηση μπορεί να φτάνει μόλις το 5%. Αν και η πρώτη ουσιαστικά γεώτρηση πετρελαίου έφτασε στα 21 m, σήμερα έχουν γίνει ερευνητικές γεωτρήσεις σε βάθος 8 km.

Δευτερογενής ανάκτηση (secondary recovery). Η ανάκτηση αυτή βασίζεται στην πλημμύριση του κοιτάσματος με νερό ή στην εισαγωγή αερίου. Συνήθως ανακτάται ένα 5-20% από το κοιτάσμα. Ο συνδυασμός πρωτογενούς και δευτερογενούς ανάκτησης καλείται συμβατική ανάκτηση. Με τη συμβατική ανάκτηση εξορύσσεται κατά μέσο όρο το 30% ενός κοιτάσματος (η περιοχή τιμών κυμαίνεται από 15-40%).

Τριτογενής ή προχωρημένη ανάκτηση (tertiary or enhanced recovery). Αποτελεί δαπανηρή μέθοδο και πραγματοποιείται με τη μείωση του ιξώδους του πετρελαίου που επιτυγχάνεται με θέρμανση με ατμό ή με εισαγωγή διοξειδίου του άνθρακα ή κατάλληλων τασιενεργών ουσιών. Αποδοτικότερη είναι η τριτογενής ανάκτηση με την εισαγωγή ατμού. Με το συνδυασμό των τριών τρόπων ανάκτησης μπορεί να ανακτηθεί ποσοστό πετρελαίου της τάξης του 40 με 80%, αλλά ξοδεύεται περίπου το ένα τρίτο της παραγωγής. Ο ταμειυτήρας πετρελαίου συχνά βρίσκεται στη θάλασσα, οπότε πρέπει να κατασκευαστεί κάποιο είδος σταθερής πλατφόρμας για να προχωρήσει η συχνά επικίνδυνη και δαπανηρή διαδικασία ανόρυξης της γεώτρησης. Οι πλατφόρμες χωρίζονται σε επιπλέουσες με αγκύρωση και σε σταθερές. Η ανόρυξη γεωτρήσεων στη θάλασσα κοστίζουν μέχρι και 10 φορές περισσότερο από το αν η ανόρυξη γινόταν στην ξηρά.

ΠΛΑΤΦΟΡΜΕΣ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (Oil Platforms)



Εικόνα 3.3: Σχηματική απεικόνιση ειδών πλατφορμών εξόρυξης πετρελαίου

Η πλατφόρμα πετρελαίου είναι μια μεγάλη δομή που χρησιμοποιείται για να στεγάσει τους εργαζομένους και τα μηχανήματα που απαιτούνται για να τρυπήσουν με τρυπάνι και να αντλήσουν έπειτα πετρέλαιο και φυσικό αέριο από τον ωκεανό. Ανάλογα με τις περιστάσεις, η πλατφόρμα μπορεί να συνδεθεί με το βυθό, το οποίο θα αποτελείται από

τεχνητό νησί ή θα επιπλέει. Μια χαρακτηριστική πλατφόρμα μπορεί να έχει περίπου τριάντα κεφαλές διάτρησης και η κατευθυντική διάτρηση επιτρέπει στις δεξαμενές να προσεγγίσουν τόσο διαφορετικά βάθη όσο και μακρινές θέσεις (μέχρι 5 μίλια (8 χιλιόμετρα) από την πλατφόρμα). Πολλές πλατφόρμες επίσης συνδέουν τις μακρινές κεφαλές διάτρησης με συνδέσεις καλωδίου, αυτές μπορεί να είναι μεμονωμένες κοιλότητες ή κεντροαξονικοί συλλέκτες για πολλαπλά πηγάδια.

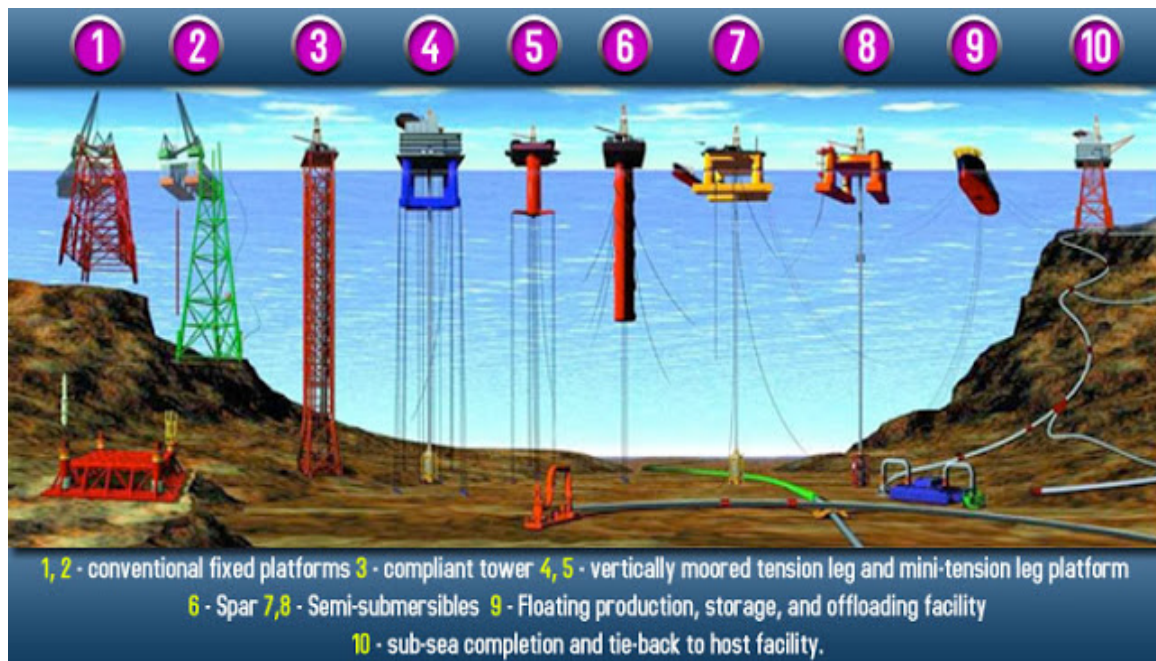


Εικόνα 3.4: Η πλατφόρμα πετρελαίου Hibernia

Πλατφόρμες πετρελαίου για μεγάλες λίμνες, για τη θάλασσα και εγκαταστάσεις γεώτρησης πετρελαίου είναι μερικές από τις μεγαλύτερες κινητές προκαλούμενες από τον άνθρωπο δομές στον κόσμο. Υπάρχουν τουλάχιστον πέντε ευδιάκριτοι τύποι πλατφορμών και εγκαταστάσεων γεώτρησης:

- **Ακίνητες πλατφόρμες**, στηριγμένες σε χαλύβδινα πόδια που δένουν επάνω στο βυθό. Τέτοιες πλατφόρμες είναι σχεδιασμένες για πολύ μακροχρόνια χρήση λόγω της ακινησίας τους (παραδείγματος χάριν Πλατφόρμα Hibernia).
- **Ημικαταδυόμενες Πλατφόρμες**, έχοντας στα πόδια τους επαρκή πλευστότητα για να επιτρέπουν στη δομή να επιπλέει, αλλά και επαρκές βάρος για να διατηρήσουν τη δομή όρθια. Οι ημικαταδυόμενες εξέδρες μπορούν να μετακινηθούν από το ένα μέρος στο άλλο και μπορεί να μειωθεί ή να αυξηθεί η κατάδυση τους τροποποιώντας το ποσό υπερχειλίσσης στις δεξαμενές πλευστότητας. Σταθεροποιούνται με συρματόσκονο κατά τη διάρκεια των εργασιών γεώτρησης, αν και μπορεί επίσης να διατηρούνται στη θέση τους κάνοντας χρήση των κατευθυνόμενων προωθητήρων. Οι Ημικαταδυόμενες Πλατφόρμες μπορεί να χρησιμοποιηθούν σε βάθη από 600 μέχρι 6000 πόδια.
- **Οι Συμβατοί Πύργοι (Compliant Towers)**, αποτελούνται από στενούς, εύκαμπτους πύργους και πληθώρα θεμελίων στήριξης καθώς και από μια συμβατική γέφυρα για τη διάτρηση και την παραγωγή εργασιών. Οι Compliant Towers συνήθως χρησιμοποιούνται σε βάθη νερού που κυμαίνονται από 1,500 και 3,000 πόδια.

- **Οι Πλατφόρμες Jack-up**, όπως λέει και το όνομα, είναι πλατφόρμες που μπορούν να ανυψωθούν με γρύλλο επάνω από τη θάλασσα. Αυτές οι πλατφόρμες σχεδιάζονται για να μπορούν να κινηθούν από μέρος σε μέρος και έπειτα να προσδεθούν με τη χρήση των ιδιαίτερων ποδιών που διαθέτουν.
- **Πλατφόρμες Tension-leg**, μια εγκατάσταση γεώτρησης που δένεται στο βυθό με έναν τρόπο που ελαχιστοποιεί την κάθετη μετακίνηση της δομής.



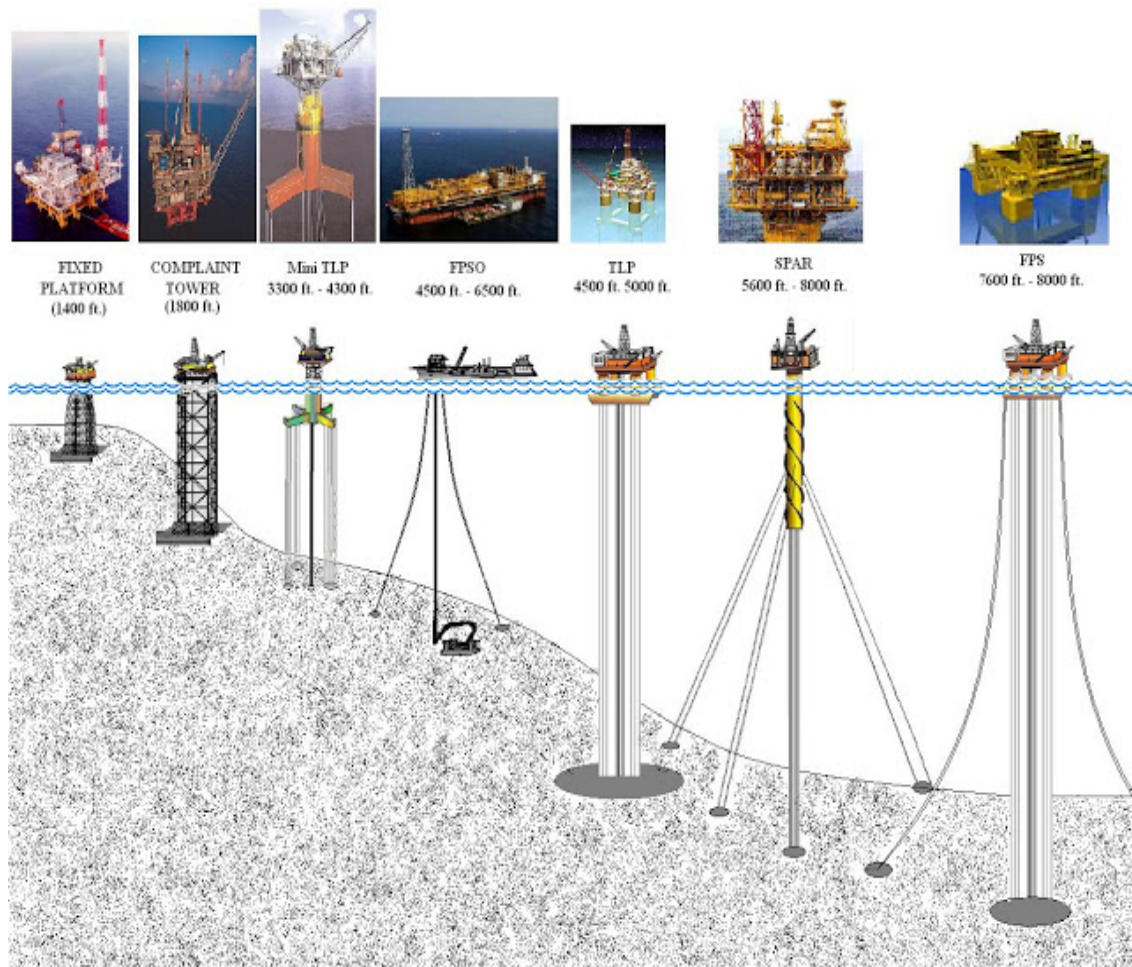
Εικόνα 3.5: Τύποι πλατφορμών και εγκαταστάσεων γεώτρησης

3.4 ΑΝΤΛΗΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

Το αργό πετρέλαιο μετά την εξόρυξή του μεταφέρεται στα διυλιστήρια πετρελαίου για την αξιοποίηση των κλασμάτων του. Για την ασφαλή μεταφορά του είναι απαραίτητη η απομάκρυνση ορισμένων αερίων συστατικών του, όπως είναι το μεθάνιο, το αιθάνιο, το προπάνιο, το υδρόθειο κτλ.

Η μεταφορά του πετρελαίου και των παραγωγών του μπορεί να πραγματοποιηθεί με τους εξής τρόπους:

- Με μεταφορά μέσω θαλάσσης
- Με μεταφορά μέσω δικτύου αγωγών
- Με μεταφορά οδικού δικτύου
- Με μεταφορά μέσω σιδηροδρομικού δικτύου



Εικόνα 3.6: Τύποι πλατφορμών και εγκαταστάσεων γεώτρησης

Η μεταφορά μέσω θαλάσσης αποτελεί το πιο σύνηθες αλλά και το σημαντικότερο μέσο μεταφοράς πετρελαίου αφού το 62% του διεθνώς παραγόμενου πετρελαίου μεταφέρεται μέσω των θαλάσσιων οδών. Υπολογίζεται ότι 100 εκ τόνοι πετρελαίου μεταφέρονται από tankers κάθε μέρα.

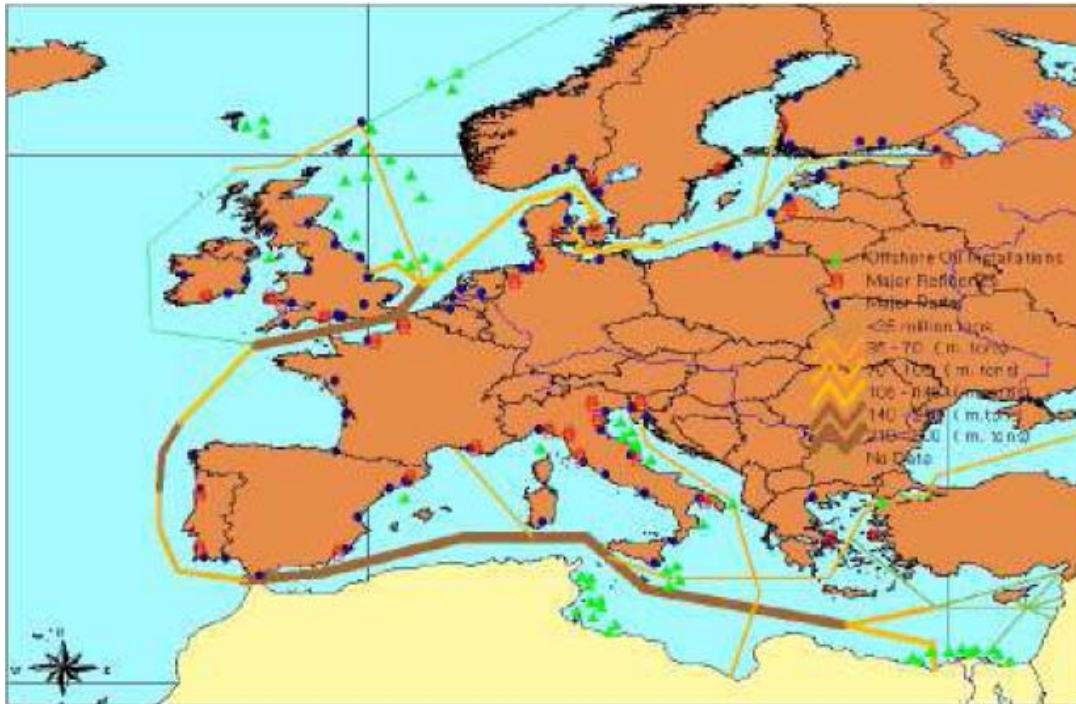
Υπάρχουν τρεις κύριες οδοί διέλευσης από και προς την Μεσόγειο, τα Στενά των Δαρδανελίων/Θάλασσα του Μαρμαρά/Στενά της Κωνσταντινούπολης, το Στενό του Γιβραλτάρ και η διώρυγα του Σουέζ. Ο κύριος άξονας των οδών διέλευσης εμπορικών πλοίων στη Μεσόγειο (90% της συνολικής κυκλοφορίας πετρελαίου) κινείται από ανατολικά προς τα δυτικά (Αίγυπτος-Γιβραλτάρ), περνώντας από τη Σικελία και τη Μάλτα και ακολουθώντας τις ακτές της Τυνησίας, της Αλγερίας και του Μαρόκο.

Η Μεσόγειος είναι η βασική διαδρομή για τη μεταφορά αργού πετρελαίου από τις πετρελαιοπηγές της Μέσης Ανατολής και της Βόρειας Αφρικής αλλά και τα λιμάνια της Μαύρης Θάλασσας προς τα κέντρα κατανάλωσης στην Ευρώπη και τη Βόρεια Αμερική. Τα τάνκερ εισέρχονται στη Μεσόγειο μέσω της διώρυγας του Σουέζ και των στενών της Κωνσταντινούπολης ενώ άλλα φορτώνουν σε τερματικούς σταθμούς στην Τουρκία, Συρία, Αίγυπτο, Τυνησία και Αλγερία. Τα ταξίδια των τάνκερ ολοκληρώνονται είτε σε λιμάνια διακίνησης πετρελαίου στις νότιες ακτές της Ευρώπης (Ελλάδα, Κροατία, Ιταλία, Γαλλία, Ισπανία) ή μέσω των στενών του Γιβραλτάρ σε λιμάνια της Βόρειας Ευρώπης. Γενικά η κεντρική κίνηση των τάνκερ είναι από ανατολικά προς δυτικά.

Η σημαντικότερη διαδρομή πετρελαίου (εκτιμάται ότι αντιπροσωπεύει το 90% της συνολικής διακίνησης) συνδέει τη διώρυγα του Σουέζ και συγκεκριμένα τον τερματικό σταθμό Sidi Kerir στην Αίγυπτο με το Γιβραλτάρ. Αυτή η διαδρομή περνάει από τη Σικελία και τη Μάλτα συνεχίζοντας στις ακτές της Τυνησίας, της Αλγερίας και του Μαρόκο. Η κίνηση σε αυτή τη διαδρομή μειώνεται σταδιακά καθώς υπάρχουν διάφοροι σταθμοί εκφόρτωσης όπως ο Πειραιάς, η Βόρεια Αδριατική, η Μασσαλία και η Ισπανία. Η δεύτερη σημαντικότερη διαδρομή είναι αυτή που ξεκινάει από τους τερματικούς σταθμούς εκφόρτωσης στη Συρία και την Τουρκία και αφού περάσει από την Κύπρο ακολουθεί την κύρια διαδρομή που αναφέρθηκε παραπάνω.

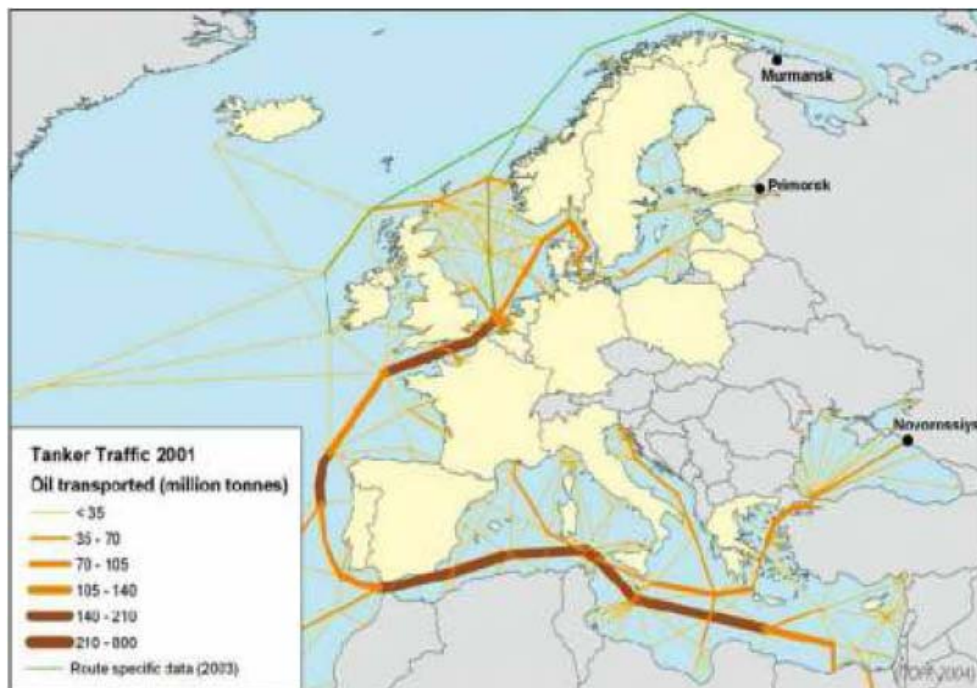


Εικόνα 3.7: Κύριες διαδρομές δεξαμενόπλοιων στη Μεσόγειο



Εικόνα 3.8: Κύριες θαλάσσιες οδοί, κύρια λιμάνια και θαλάσσιες εγκαταστάσεις στα Ευρωπαϊκά ύδατα

Η μεταφορά πετρελαίου μέσω τάνκερ χαρακτηρίζεται από συγκεκριμένη εξειδίκευση, αφού τόσο οι ανάγκες για επαρκή κάλυψη της αγοράς πετρελαίου όσο και η ίδια η φύση του φορτίου επιτάσσουν τον συνεχή έλεγχο και τη διαρκή εξέλιξη της συγκεκριμένης κατηγορίας πλοίων.



Εικόνα 3.9: Κυκλοφορία τάνκερ και ποσότητες πετρελαίου που διακινούνται σε Ευρωπαϊκά ύδατα

Ένα σημαντικό ζήτημα το οποίο τίθεται και αφορά την επαρκή κάλυψη των αναγκών της μεταφοράς πετρελαίου μέσω θαλάσσης, από τις χώρες παραγωγής στις χώρες κατανάλωσης, είναι η υπάρχουσα χωρητικότητα των τάνκερ. Είναι προφανές ότι το μέγεθος των διαθέσιμων δεξαμενόπλοιων θα πρέπει να εξασφαλίζει την απαιτούμενη χωρητικότητα. Έτσι λοιπόν, σήμερα υπάρχει μια εξειδίκευση όσον αφορά τη μεταφορά πετρελαίου που εκφράζεται με τις νέες κατασκευές τάνκερ αλλά και με την δρομολόγηση του υπάρχοντα στόλου, με απώτερο σκοπό την σωστή και συνεχή ροή του πετρελαίου.

Το σημαντικότερο όμως ζήτημα το οποίο τίθεται είναι η ασφάλεια η οποία θα πρέπει να διέπει τις θαλάσσιες μεταφορές. Όπως σε όλες τις ανθρώπινες δραστηριότητες, έτσι και εδώ, υπάρχουν στιγμές που λαμβάνουν χώρα ατυχήματα. Η φύση και η επικινδυνότητα όμως του μεταφερομένου φορτίου, δημιουργεί κάποιες ιδιαίζουσες συνθήκες με πολυεπίπεδα αποτελέσματα και συνέπειες. Ειδικότερα δε τα ναυτικά ατυχήματα που συνοδεύονται από εκτεταμένη ρύπανση του περιβάλλοντος, προκαλούν τριγμούς όχι μόνο στο οικονομικό σύστημα αλλά προκαλούν και την αντίδραση της κοινής γνώμης. Η αντίδραση βέβαια της κοινής γνώμης έχει συνέπειες τόσο στο επίπεδο της πολιτικής εξουσίας όσο και στο επίπεδο των διεθνών οργανισμών οι οποίοι καλούνται μετά από κάθε σοβαρό ατύχημα να λάβουν νέα, αυστηρότερα μέτρα και να θεσπίσουν νέους κανονισμούς.

3.5 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΕΣΩ ΑΓΩΓΩΝ: ΑΓΩΓΟΣ ΜΠΟΥΡΓΚΑΣ-ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ

Στις 15/03/2007 υπογράφηκε στην Αθήνα η τριμερής Συμφωνία για την συνεργασία στην κατασκευή και εκμετάλλευση του αγωγού αργού πετρελαίου Μπουργκάς-Αλεξανδρούπολη. Στο σχέδιο οι κυβερνήσεις τριών χωρών, της Ρωσικής Ομοσπονδίας, της Δημοκρατίας της Βουλγαρίας και της Ελληνικής Δημοκρατίας αποτέλεσαν «τα μέρη» της συμφωνίας. Δύο χρόνια νωρίτερα στις 12/04/2005 είχε υπογραφεί μεταξύ των τριών κυβερνήσεων Μνημόνιο Συνεργασίας για την υλοποίηση του έργου κατασκευής του Αγωγού στην Σόφια και στις 04/10/2006 η Διακήρυξη περί συνεργασίας στον τομέα της ενέργειας στην Αθήνα. Ήδη από το 1993 υπήρχε η ιδέα του έργου και με την τελική υπογραφή του 2007 οι τρεις χώρες έθεσαν τα θεμέλια υλοποίησής του.

Η συμφωνία προέβλεπε τη δημιουργία σταθμών μεταφόρτωσης πετρελαίου στο βουλγαρικό λιμάνι του Μπουργκάς και στο ελληνικό της Αλεξανδρούπολης και έναν αγωγό μεταφοράς που θα ένωνε τους δύο σταθμούς, καθώς και σταθμούς άντλησης, συγκροτήματα δεξαμενών πετρελαίου και λοιπή υποδομή. Ο αγωγός θα είχε αρχικά τη δυνατότητα μεταφοράς 35 εκατομμυρίων τόνων πετρελαίου ετησίως με δυνατότητα αναβάθμισης ώστε να φτάσει τα 50 εκατομμύρια τόνους ετησίως.

Στο έργο θα συμμετείχαν η ρωσική πλευρά με 51% και η βουλγαρική και ελληνική με 24,5% αντίστοιχα. Στην ελληνική πλευρά θα συμμετείχε με 23,5% η Κοινοπραξία «ΕΛ.ΠΕ. (Ελληνικά Πετρέλαια) Α.Ε. – ΘΡΑΚΗ Α.Ε.», ενώ με 1% το ελληνικό δημόσιο. Η κάθε πλευρά θα μπορούσε να εκχωρήσει μερικά ή ολικά το μερίδιό της σε εταιρίες παραγωγής πετρελαίου που ενδιαφέρονται να συμμετάσχουν στο έργο. Από ελληνικής πλευράς, υπεύθυνος φορέας για την παρακολούθηση και εφαρμογή της παρούσας συμφωνίας ήταν το Υπουργείο Ανάπτυξης. Το έργο θα ολοκληρωνόταν σύμφωνα με εκτιμήσεις μάλλον κατά την περίοδο 2010-2011. Πρόκειται για ένα συμπληρωματικό έργο, καθώς στην περιοχή λειτουργούν και άλλοι αγωγοί, ενώ η χωρητικότητά του δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλη. Όμως στις 11 Ιουνίου 2010 η βουλγαρική πλευρά ανακοίνωσε την αποχώρησή της από το σχέδιο υλοποίησης του αγωγού, καθώς εξέφρασε αντιρρήσεις για τη δυνατότητα αποδοχής της περιβαλλοντικής μελέτης. Την εν λόγω μελέτη έκανε δεκτή η ελληνική πλευρά στις 27 Ιουλίου 2010. Η ματαίωση του έργου φάνηκε να αποφεύγεται όταν στις 5 Νοεμβρίου 2011 δόθηκε θετική αξιολόγηση από το βουλγαρικό υπουργείο περιβάλλοντος σε νέα

περιβαλλοντική μελέτη, για το τμήμα που αφορούσε το λιμάνι του Μπουργκάς. Τελικά όμως στις 7 Δεκεμβρίου 2011 η βουλγαρική κυβέρνηση ανακοίνωσε την επίσημη αποχώρησή της από το σχέδιο, προτείνοντας αμοιβαία υποχώρηση όλων των εταίρων (Βουλγαρίας, Ρωσίας, Ελλάδας). Σε περίπτωση που κάτι τέτοιο δεν συμβεί, η Βουλγαρία θα αποσυρθεί μετά την πάροδο δωδεκαμήνου.



Εικόνα 3.10: Χάρτης αγωγού μεταφοράς πετρελαίου Μπουργκάς- Αλεξανδρούπολη

Το οικολογικό διακύβευμα

Όπως συμβαίνει με κάθε έργο, έτσι και ο αγωγός Μπουργκάς-Αλεξανδρούπολη παρουσιάζει περιβαλλοντικούς κινδύνους για τους οποίους πρέπει να γίνουν σχετικές προβλέψεις και να ληφθούν μέτρα. Ίσως ο σημαντικότερος κίνδυνος να είναι ο διάπλους δεξαμενόπλοιων (tanker) από την περιοχή του Ανατολικού Αιγαίου, κάτι πρωτοφανές για τα ελληνικά δεδομένα. «Ακόμα και με αυστηρότερα περιβαλλοντικά standards και με πλοία ύψιστης ασφαλείας, η αποφυγή περιβαλλοντικής καταστροφής σε συνέχεια ατυχήματος δεν μπορεί να αφεθεί στην τύχη», αναφέρει ο κ. Νίκος Χαραλαμπίδης, διευθυντής του ελληνικού γραφείου της Greenpeace.

Πέρα απ' αυτό, υπάρχουν και άλλες πτυχές του οικολογικού κινδύνου που συνιστά η λειτουργία του έργου. Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή, καθώς ο αγωγός και οι εγκαταστάσεις του θα βρίσκονται κοντά στο δάσος της Δαδιάς, σημαντικό οικοσύστημα, ενώ πρέπει να συγκεκριμενοποιηθεί το πόσο κοντά στο Δέλτα του Έβρου θα καταλήγει ο αγωγός.



Εικόνα 3.11: Αγωγός μεταφοράς πετρελαίου

Τέλος, υπάρχει και ο παράγοντας της λειτουργικής ρύπανσης, δηλαδή το έρμα των πλοίων και τυχόν μικροατυχήματα στους σταθμούς φορτοεκφόρτωσης. «Η ρύπανση αυτή είναι μικρή, αλλά υπάρχει. Σε βάθος χρόνου θα επηρεαστεί το Δέλτα του Έβρου, καθώς τα ρεύματα στην περιοχή οδηγούν προς τα εκεί», αναφέρει ο Κωνσταντίνος Λιαρικός, υπεύθυνος περιβαλλοντικών δράσεων του WWF.

Οικονομικά και Πολιτικά οφέλη

Σύμφωνα με τις αναλύσεις η κατασκευή και εκμετάλλευση του αγωγού θα είχε οικονομικά και πολιτικά οφέλη και για τις τρεις κυβερνήσεις. Η μεγαλύτερη από τις τρεις χώρες η Ρωσία, θα μπορούσε να ανοιχτεί στις αγορές ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση, στην Βόρεια Αμερική και αλλού αφού το αργό πετρέλαιο που εξορύσσεται στην Ρωσία, στο Καζακστάν και στο Αζερμπαϊτζάν θα μπορούσε να μεταφερθεί σε μεγάλες ποσότητες και με μεγάλη ταχύτητα διαμέσου του αγωγού ευνοώντας ταυτόχρονα την αποσυμφόρηση των στενών του Βοσπόρου από την υψηλή κυκλοφορία δεξαμενόπλοιων. Το ρωσικό πετρέλαιο που εξάγεται μέσω δεξαμενόπλοιων από τα Στενά του Βοσπόρου αποτελεί το 1/3 των ρωσικών εξαγωγών σε πετρέλαιο και πετρελαϊκά παράγωγα. Σκοπός της Ρωσίας είναι η δημιουργία εναλλακτικών οδών μεταφοράς, ώστε να διασφαλιστεί η πρόσβαση του ρωσικού πετρελαίου στην αγορά. «Αυτή τη στιγμή υπάρχουν και άλλοι αγωγοί, οι οποίοι φέρνουν πετρέλαιο από εναλλακτικές πηγές, όπως ο Μπακού-Τσεϊχάν που λειτουργεί κυρίως με πετρέλαιο του Αζερμπαϊτζάν. Προς το παρόν όμως αντιμετωπίζει προβλήματα, δε λειτουργεί στο μέγιστο των δυνατοτήτων του. Το σκεπτικό είναι ότι όσο περισσότερο πετρέλαιο έρχεται στην αγορά, τόσο χαμηλότερες θα είναι οι τιμές και τόσο μεγαλύτερη η ενεργειακή ασφάλεια της Ευρώπης.



Εικόνα 3.12: Χάρτης αγωγού μεταφοράς πετρελαίου Μπουργκάς- Αλεξανδρούπολη

Το συγκεκριμένο σχέδιο αν και όπως έχει ήδη αναφερθεί βρισκόταν στην πολιτική ατζέντα ήδη από τις αρχές του 1990 απέκτησε ιδιαίτερο ενδιαφέρον με τις εξελίξεις στον ενεργειακό τομέα και τον ρόλο του στην ανάπτυξη της Ρωσικής οικονομίας και πολιτικής. Αξίζει να σημειωθεί πως με το υπάρχον καθεστώς, η μεταφορά του πετρελαίου από τις συγκεκριμένες πετρελαιοπηγές γίνεται μέσω θάλασσας (ρωσικά λιμάνια της Μαύρης θάλασσας- Δαρδανέλλια- Αιγαίο Πέλαγος- Μεσόγειος) με δεξαμενόπλοια μειώνοντας σημαντικά όμως τις ποσότητες πετρελαίου προς μεταφορά εξαιτίας της συμφόρησης πλοίων που παρατηρείται στα Στενά. Επίσης θα δημιουργούσε και σε πολιτικό επίπεδο σημαντικά οφέλη καθώς η Ρωσία θα επέκτεινε την «ενεργειακή της επιρροή» σε έδαφος της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η Βουλγαρία αποτελεί μια χώρα στην οποία οι ρωσικές επενδύσεις στον ενεργειακό τομέα είναι σημαντικές αφού την ίδια περίοδο προγραμματιζόταν η κατασκευή πυρηνικού εργοστασίου (ρώσοι προμηθευτές) καθώς και ο αγωγός South Stream.

Το όφελος για τις υπόλοιπες δύο χώρες, Βουλγαρία και Ελλάδα θα αφορούσε καταρχήν οικονομικά οφέλη που εκτός από το προφανές οικονομικό όφελος της ίδιας της εκμετάλλευσης του αγωγού θα αφορούσε την εισροή από την «άμεση ξένη επένδυση», την πρόσληψη εργατικού δυναμικού απασχολούμενο στο έργο και την εκμετάλλευσή του καθώς και την κατασκευή των εγκαταστάσεων, λιμανιών κτλ. και στις δύο χώρες. Στα άμεσα οφέλη από τη δημιουργία του αγωγού, εκτός από τη δημιουργία ορισμένων θέσεων εργασίας, είναι η οικονομική ενίσχυση της περιοχής του Έβρου. Η Ελλάδα θα παίρνει 1€ για κάθε τόνο που περνάει από το έδαφός της, όπως και η Βουλγαρία, δηλαδή αρχικά 35 και αργότερα 50 εκατομμύρια ευρώ ετησίως. Τα χρήματα θα καταλήγουν στο Νομό Έβρου. Επίσης, δεν είναι απίθανο η Ελλάδα να διαπραγματευτεί μελλοντικά πετρέλαιο σε προνομιακότερες τιμές. «Είθισται να γίνονται κάποιες διευκολύνσεις σε χώρες που παίζουν διαμετακομιστικό ρόλο στην αγορά πετρελαίου. Δεν μπορώ να φανταστώ ένα σενάριο, όπου θα φτάνουν στην Ελλάδα μισό με ένα εκατομμύριο βαρέλια τη μέρα και η Ελλάδα δε θα παίρνει τίποτα», υποστηρίζει ο κ. Μανώλης Καραγιάννης, καθηγητής στο Τμήμα Διεθνών, Ευρωπαϊκών, Οικονομικών και Πολιτικών Σπουδών του Πανεπιστημίου Μακεδονίας.

Σε πολιτικό επίπεδο, ο ρόλος των δύο χωρών στον ενεργειακό τομέα θα αναβαθμιζόταν σημαντικά καθώς θα αποτελούσαν «ενεργειακό κόμβο» της Νοτιοανατολικής Ευρώπης. Πέρα απ' αυτό και όσον αφορά τα γεωστρατηγικά συμφέροντα της χώρας, η κατασκευή του αγωγού αναμένεται να θωρακίσει γεωπολιτικά την περιοχή της Θράκης. «Οποιαδήποτε μελλοντική διαμάχη Ελλάδας-Τουρκίας στο χώρο του Έβρου, αλλά και γενικότερα στην ευρύτερη περιοχή, θα προκαλέσει, όπως είναι λογικό, μια νευρική κατάσταση στην παγκόσμια πετρελαϊκή αγορά», εκτιμά ο κ. Καραγιάννης. Είναι προφανές λοιπόν πως με ένα τέτοιο έργο αναβαθμίζεται ο ρόλος της Ελλάδας και υποβαθμίζεται ο ρόλος της Τουρκίας, μιας και δεν χρειάζεται πλέον να περνάνε τα πετρελαιοφόρα τα στενά του Βοσπόρου, όπου ενδεχομένως ένα πλοίο, μπορεί να καθυστερήσει έως και εβδομήντα ώρες, προκειμένου να λάβει άδεια διόδου από τα στενά.

Η Ελλάδα «μήλον της έριδος»

Η Ελλάδα προμηθεύεται φυσικό αέριο σε ποσοστό 67% από τη Ρωσία, 16% από την Αλγερία και 17% από τη Τουρκία σύμφωνα με το επίσημο site της ΔΕΠΑ. Παράλληλα αποτελεί μήλον της έριδος για δύο μελλοντικούς αγωγούς αερίου, τον αγωγό Nabucco και τον αγωγό South Stream, όπου εμπλέκονται γεωστρατηγικά συμφέροντα των ΗΠΑ και της Ρωσίας. Ο εν λόγω ανταγωνισμός δεν αφορά μόνο την Ελλάδα αλλά όλη την περιοχή των Βαλκανίων και συνδέεται άμεσα με την ισορροπία στην περιοχή της Κασπίας θάλασσας αφού οι αγωγοί Nabucco και South Stream προμηθεύονται από διαφορετικές πηγές το αέριο και το πετρέλαιο.

3.6 ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ-ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ- ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

Τα δεξαμενόπλοια, γνωστότερα στον κόσμο και ως τάνκερ, αποτελούν μια εξειδικευμένη κατηγορία πλοίων, που έχει ως κύριο αντικείμενο της τη μεταφορά πετρελαίου και παραγωγών του από τις χώρες παραγωγής στις χώρες κατανάλωσης. Όπως αναφέραμε και παραπάνω, η ανάγκη να μην διαταραχθεί η ομαλή ροή του πετρελαίου αλλά και γενικότερα η ιδιαίτερη σημασία που χαρακτηρίζει το εμπόριο του πραγματικά αυτού πολυτίμου αγαθού, καθιστούν την μεταφορά του ως μια από τις σημαντικότερες δραστηριότητες. Είναι ανάγκη λοιπόν τα δεξαμενόπλοια να μπορούν να αποθηκεύουν και να προστατεύουν αυτό το σημαντικό φορτίο με τη μέγιστη δυνατή ασφάλεια.

Η λειτουργία όμως των πετρελαιοφόρων δεν αποτελεί μια απλή υπόθεση. Πρόκειται για μια πολυσύνθετη διαδικασία η οποία συχνά έχει να αντιμετωπίσει μια σειρά από επικίνδυνες καταστάσεις.

3.6.1 ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΛΟΙΩΝ

Μία πολύ σημαντική αιτία θαλάσσιας ρύπανσης προκύπτει από τις λειτουργικές δραστηριότητες των πετρελαιοφόρων. Πιο συγκεκριμένα η ρύπανση από λειτουργικές δραστηριότητες περιλαμβάνει μία ευρεία γκάμα από απορροές πετρελαίου κατά τη διάρκεια της λειτουργίας των δεξαμενόπλοιων. Η λειτουργική ρύπανση που αφορά στις διαρροές πετρελαίου συναντάται κυρίως στη φάση της οικονομικής ζωής του δεξαμενόπλοιου και διακρίνεται ανάλογα με το στάδιο των θαλάσσιων μεταφορών στα οποία παρατηρείται σε:

- διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης
- ρύπανση από απορρίψεις
- διαδικασίες ερμητισμού και αφαιρετισμού
- διαδικασίες πλύσης δεξαμενών φορτίου

1. Διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης

Κατά τη διάρκεια των φορτώσεων και των εκφορτώσεων αυξάνονται οι πιθανότητες πρόκλησης ρύπανσης στο θαλάσσιο περιβάλλον ιδιαίτερα στην περίπτωση που το φορτίο είναι χύδην υγρό, όπως είναι το αργό πετρέλαιο. Πιο συγκεκριμένα το πετρέλαιο δύναται να ξεφεύγει από τα στόμια ή από τον κορμό των σωληνώσεων σε οποιοδήποτε σημείο κατά μήκος της διαδρομής μεταξύ του τερματικού σταθμού και της δεξαμενής φορτίου, δημιουργώντας μια αργή αλλά σταθερή ρύπανση. Τα βασικότερα αίτια για αυτές τις διαρροές είναι τα φθαρμένα υλικά που συναντάμε τόσο στα στόμια και στις σωληνώσεις όσο και στους αγωγούς των τερματικών σταθμών. Η μη αντικατάσταση των φθαρμένων υλικών δε συνδέεται με το κόστος, αφού ως επί το πλείστον τα ανταλλακτικά είναι μικρού οικονομικού κόστους, αλλά με την αδυναμία και αδιαφορία του προσωπικού για εξεύρεση ανταλλακτικών και διενέργεια επισκευών ή αντικαταστάσεων. Στην ίδια κατηγορία πρόκλησης ρύπανσης εμπίπτουν και οι μεταγγίσεις καυσίμων (από τη στεριά στο πλοίο ή και από πλοίο σε πλοίο) αφού παρουσιάζουν τα ίδια προβλήματα με τα προαναφερθέντα.

2. Ρύπανση από απορρίψεις

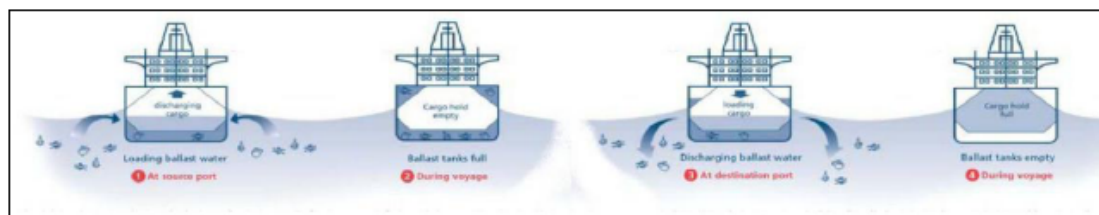
Οι εκούσια απορριπτόμενες ύλες ενός πλοίου που συμβάλουν στη ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος από πετρελαιοειδή είναι τα πετρελαιοειδή κατάλοιπα που παράγονται στο χώρο του μηχανοστασίου (σεντινόερα) αλλά και τα κατάλοιπα φορτίου που προέρχονται από τους χώρους τοποθέτησης του φορτίου.

Τα λειτουργικά απόβλητα κάθε μηχανοστασίου (καύσιμα που διαρρέουν από καμένες φλάντζες ή φθαρμένους σωλήνες, λιπαντικά, ξυσίματα χρωμάτων μηχανών, σκουριές, λιπαντικές ουσίες, θαλασσινό νερό που διαρρέει από το σύστημα ψύξης κ.α.) συγκεντρώνονται σε ένα χώρο του πλοίου που ονομάζεται «σεντίνα». Όταν τα απόβλητα γεμίσουν το χώρο της σεντίνας προκύπτει το πρόβλημα απαλλαγής από αυτά, πρόβλημα που μέχρι πρότινος λυνόταν με την απευθείας διάθεση των σεντινόερων στο θαλάσσιο περιβάλλον. Δεδομένου ότι η βάση των αποβλήτων αυτών είναι το πετρέλαιο, στη διάρκεια των χρόνων προκλήθηκαν άπειρες σε αριθμό κηλίδες πετρελαικής ρύπανσης.

Επιπρόσθετα, τα κατάλοιπα φορτίου που είναι κυρίως πετρελαιοειδή και προέρχονται από τις διαρροές στους χώρους αποθήκευσης του φορτίου συγκεντρώνονται στις σεντίνες μαζί με τα υπόλοιπα και συμβάλουν στο πρόβλημα διάθεσης τους όπως προαναφέρθηκε.

3. Διαδικασίες ερματισμού και αφερματισμού

Τα πετρελαιοφόρα πλοία είναι αναγκασμένα να εκτελούν το ένα από τα δύο ταξίδια χωρίς φορτίο, δεδομένου ότι κατευθύνονται από μια καταναλωτική περιοχή πετρελαιοειδών σε μία παραγωγική/ εξαγωγική περιοχή για παραλαβή φορτίου. Για να μπορέσουν να υλοποιήσουν το μέρος του ταξιδιού τους που δεν μεταφέρουν φορτίο είναι απαραίτητο να γεμίσουν τις δεξαμενές τους με θαλασσινό έρμα για να είναι τεχνικά δυνατή η πλεύση. Το νερό αυτό βοηθά στη διαδικασία της πλεύσης αλλά δημιουργεί προβλήματα ρύπανσης μιας και μολύνεται από τα υπολείμματα του φορτίου. Όταν το πλοίο ετοιμάζεται να παραλάβει φορτίο προχωρά στη διαδικασία αφερματισμού, δηλαδή ξαναρίχνει το θαλάσσιο έρμα από τις δεξαμενές φορτίου στη θάλασσα συμπαρασύροντας μαζί κάθε είδους κατάλοιπα φορτίου δημιουργώντας έτσι πετρελαιοκηλίδες .



Εικόνα 3.13: Διαδικασίες ερματισμού- αφερματισμού

Η διεθνής κοινότητα ανέλαβε την επίλυση του σοβαρού αυτού προβλήματος εξελικτικά με διάφορες συμβάσεις τελική απόρροια των οποίων είναι η σύμβαση της MARPOL (Marine Pollution). Η συνθήκη της MARPOL 73/78 περιόρισε την ποσότητα του πετρελαίου που μπορεί να διοχετευθεί στη θάλασσα μέσω των νερών από τις διαδικασίες ερματισμού-αφερματισμού και υποχρέωνε τις χώρες που έχουν λιμάνια να διαθέτουν ειδικές εγκαταστάσεις όπου το νερό αυτό θα φιλτραριζόταν προτού καταλήξει στη θάλασσα.

Όλα τα μεγάλα τάνκερ που φτιάχτηκαν μετά το 1983 πρέπει να έχουν είτε ξεχωριστές δεξαμενές έρματος από τις δεξαμενές φορτίου είτε καθαρές ξεχωριστές ειδικές δεξαμενές. Εκτιμάται ότι από το 1999 τα 2/3 του συνολικού στόλου των τάνκερ παγκοσμίως διέθετε ξεχωριστές δεξαμενές έρματος ενώ όλα τα τάνκερ που είχαν κατασκευαστεί πριν τη συνθήκη MARPOL έχουν πλέον αποσυρθεί.

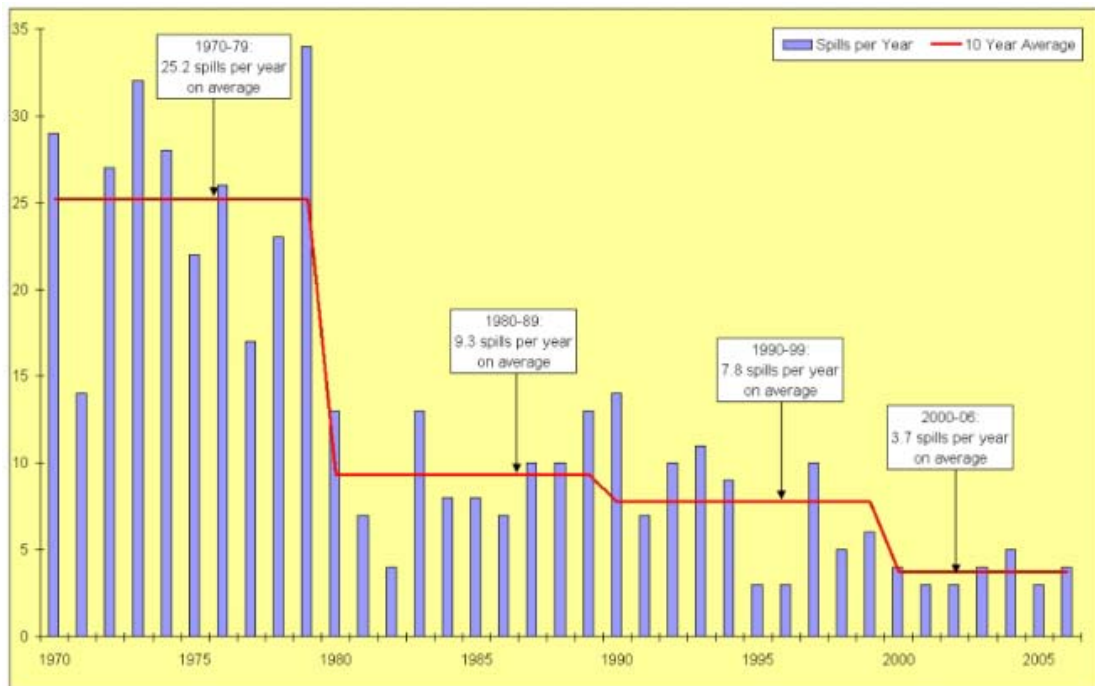
4. Διαδικασίες πλύσης δεξαμενών φορτίου

Μετά την εκφόρτωση του πλοίου παραμένουν κάποια κατάλοιπα στις δεξαμενές του πλοίου. Σε περίπτωση που οι δεξαμενές πρέπει να καθαριστούν ώστε να πραγματοποιηθεί η μεταφορά ενός άλλου είδους φορτίου, μεγάλες ποσότητες πετρελαίου μπορεί να απορριφθούν στη θάλασσα.

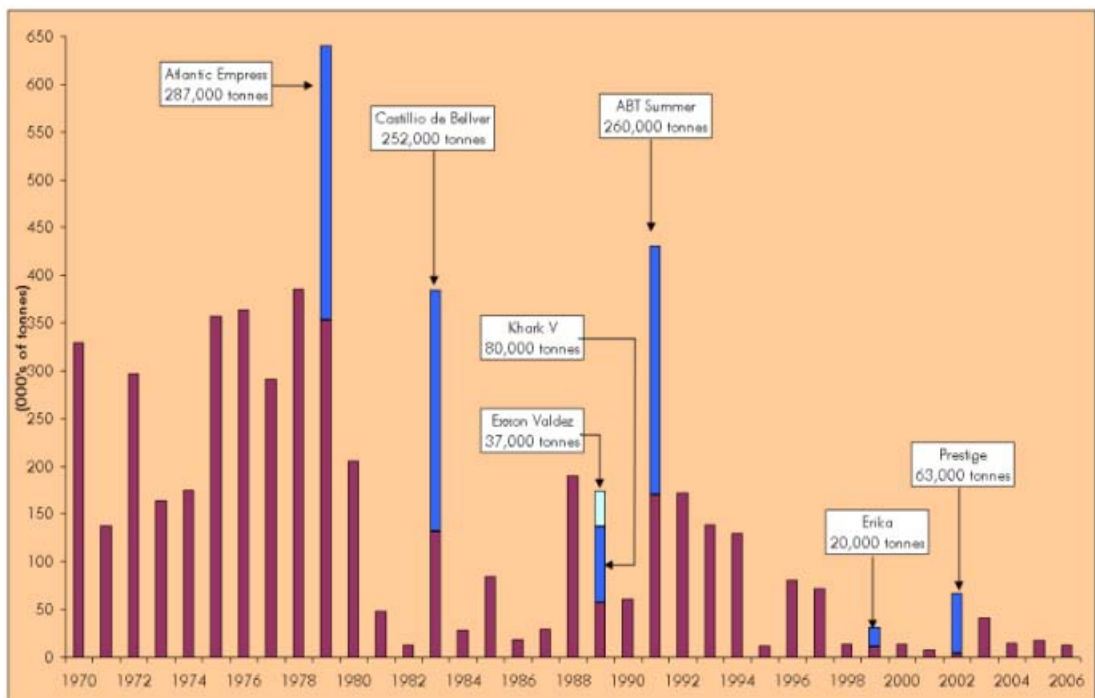
Το πλύσιμο των δεξαμενών με θαλασσινό νερό αντικαταστάθηκε τη δεκαετία του 1970 με τη χρήση αργού πετρελαίου μιας και είχε καλύτερα αποτελέσματα και απαιτούσε λιγότερο νερό. Η συνθήκη MARPOL 73/78 κατέστησε υποχρεωτική τη χρήση αργού πετρελαίου για όλα τα τάνκερ που μεταφέρουν αργό πετρέλαιο καθαρού φορτίου από 20.000 τόνους και πάνω.

Πίνακας 3.1: Ετήσιες ποσότητες πετρελαίου στη θάλασσα

Έτος	Ποσότητα (tonnes)	Έτος	Ποσότητα (tonnes)
1970	330.000	1990	61.000
1971	138.000	1991	430.000
1972	297.000	1992	172.000
1973	164.000	1993	139.000
1974	175.000	1994	130.000
1975	357.000	1995	12.000
1976	364.000	1996	80.000
1977	291.000	1997	72.000
1978	386.000	1998	13.000
1979	640.000	1999	29.000
1970s	Σύνολο 3.142.000	1990s	Σύνολο 1.138.000
1980	206.000	2000	14.000
1981	48.000	2001	8.000
1982	12.000	2002	67.000
1983	384.000	2003	42.000
1984	28.000	2004	15.000
1985	85.000	2005	17.000
1986	19.000	2006	13.000
1987	30.000		
1988	190.000		
1989	174.000		
1980s	Σύνολο 1.176.000		



Εικόνα 3.14: Αριθμός πετρελαιοκηλίδων μεγαλύτερες των 700 τόνων



Εικόνα 3.15: Ποσότητες πετρελαίου που χύθηκαν στη θάλασσα

3.6.2 ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

Η πιο επικίνδυνη κατάσταση, ίσως, που έχει να αντιμετωπίσει η μεταφορά πετρελαίου μέσω θαλάσσης, είναι τα ναυτικά ατυχήματα.

Τα ναυτικά ατυχήματα που προκαλούνται από δεξαμενόπλοια, (και τα οποία αφορούν προσαράξεις, βυθίσεις, εκρήξεις, συγκρούσεις κ.τ.λ.), προκαλούν δυσάρεστες έως και καταστροφικές συνέπειες για το περιβάλλον αλλά και την ανθρώπινη ζωή κατ'επέκταση.

Οι κίνδυνοι λοιπόν που υποβόσκουν κατά τη διάρκεια της λειτουργίας ενός πετρελαιοφόρου είναι πολλοί και δεν είναι δύσκολο να οδηγήσουν στην πρόκληση ενός ναυτικού ατυχήματος. Συγκεκριμένα μπορούμε να πούμε ότι οι παράγοντες αυτοί χωρίζονται σε δυο κατηγορίες:

- **οι τεχνικοί παράγοντες και**
- **ο ανθρώπινος παράγοντας**

Οι τεχνικοί παράγοντες έχουν να κάνουν περισσότερο με τους κινδύνους που οφείλονται στη φύση και στην επικινδυνότητα του μεταφερομένου φορτίου και στους κινδύνους που δημιουργούνται λόγω κατασκευής.

Όσον αφορά την φύση και την επικινδυνότητα την οποία χαρακτηρίζει το πετρέλαιο σαν φορτίο, είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι είναι πολύ εύφλεκτο και τοξικό. Με βάση τα ιδιαίτερα αυτά στοιχεία του πετρελαίου δημιουργούνται συγκεκριμένοι κίνδυνοι κατά τη διάρκεια της λειτουργίας ενός δεξαμενόπλοιου και οι οποίοι μπορούν να οδηγήσουν σε συγκεκριμένα ατυχήματα εν πλω. Λόγω του εύφλεκτου του φορτίου υπάρχει σημαντικός κίνδυνος έκρηξης ή πυρκαγιάς στους χώρους των δεξαμενών από ανάφλεξη αέριων που υπάρχουν η κατά τη διάρκεια κάποιας προσάραξης ή πρόσκρουσης.

Οι κίνδυνοι που δημιουργούνται λόγω κατασκευής οφείλονται σε διάφορους επιμέρους παράγοντες. Το περιβάλλον στο οποίο κινείται και λειτουργεί ένα δεξαμενόπλοιο είναι η θάλασσα. Η θάλασσα αποτελεί ένα από τα πιο έντονα διαβρωτικά στοιχεία στη φύση, με αποτέλεσμα ένα πλοίο του οποίου το μεγαλύτερο κομμάτι αποτελεί μεταλλική κατασκευή να υφίσταται μεγάλη φθορά στο πέρασμα του χρόνου. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την κακή συντήρηση του αλλά και την κακή ή λανθασμένη επιθεώρηση του οδηγούν στην μείωση της αντοχής της κατασκευής. Επίσης υπάρχει κίνδυνος από την δυσλειτουργία διαφόρων μηχανημάτων. Η ύπαρξη πολλών και πολύπλοκων μηχανημάτων και μηχανισμών αυξάνει τον κίνδυνο για κάποια αστοχία. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι η δυσλειτουργία σε αντλίες, βαλβίδες, ηλεκτρονικά συστήματα που μπορούν να οδηγήσουν π.χ. σε απώλεια πηδαλιουχίας, θέτοντας ολόκληρο το πλοίο σε κίνδυνο. Τέλος οι ανάγκες για μεταφορά όλο και μεγαλύτερων ποσοτήτων πετρελαίου οδήγησε στην κατασκευή πετρελαιοφόρων μεγάλου μεγέθους, τα οποία όμως σε συνδυασμό με την αδυναμία πολλών λιμένων να τα εξυπηρετήσουν και να τα φιλοξενήσουν, δημιουργούν μια δύσκολη έως επικίνδυνη κατάσταση για την μεταλλική κατασκευή του πλοίου κατά την διάρκεια του pilotage.

Όπως αναφέραμε όμως και παραπάνω ένας εξίσου σημαντικός παράγοντας, ίσως ο σημαντικότερος, πρόκλησης ατυχημάτων στη ναυτιλία είναι ο ανθρώπινος παράγοντας.

Είναι προφανές ότι η επίδραση του σε κάθε επίπεδο λειτουργίας των θαλάσσιων μεταφορών είναι ουσιαστική. Οι πράξεις και η συμπεριφορά του ανθρώπινου στοιχείου πάνω στο πλοίο, έχουν άμεσο αντίκτυπο στις συνθήκες ασφάλειας που διαμορφώνονται. Η λειτουργία του ανθρώπινου δυναμικού στις θαλάσσιες μεταφορές καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο εκτελούνται οι διάφορες εργασίες, δηλαδή με επάρκεια και ασφάλεια ή με τρόπο λανθασμένο επικίνδυνο και ελλειμματικό.

Βεβαία ο τρόπος με τον οποίο λειτουργεί ένας πληρώμα πάνω στο πλοίο καθορίζεται από διάφορους παράγοντες όπως:

- Οι ικανότητες του πληρώματος (σωματικές-διανοητικές)
- Το επίπεδο γνώσεων του πληρώματος στο αντικείμενο της δουλειάς
- Η εμπειρία του πληρώματος
- Η επικοινωνία του πληρώματος
- Η συμπεριφορά κατ' άτομο
- Οι γνώσεις των κανονισμών λειτουργίας και ασφάλειας από το πλήρωμα.
- Κακή οργάνωση των διαδικασιών λειτουργίας του πληρώματος.

Όλοι αυτοί οι παράγοντες ατομικά ή και σε συνδυασμό μεταξύ τους, επηρεάζουν την καλή λειτουργία ατομικά και συνολικά του πληρώματος και οδηγούν σε παραβατικές και εσφαλμένες συμπεριφορές με αποτέλεσμα την πρόκληση ναυτικών ατυχημάτων με δυσάρεστες συνέπειες με πιο συνήθη την πρόκληση κάποιας περιορισμένης ή εκτεταμένης θαλάσσιας ρύπανσης.

Πίνακας 3.2: Βασικές αιτίες που οδηγούν σε ναυτικά ατυχήματα λόγω ανθρώπινου λάθους

ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΑΙΤΙΕΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΛΑΘΟΥΣ		
ΑΙΤΙΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)
ακατάλληλη εποπτεία	38	6,2
ακατάλληλη μέθοδος	92	15,0
Απροσεξία	118	19,2
έλλειψη επικοινωνίας	22	3,6
χωρίς αιτία	96	15,7
άγνωστη αιτία	246	40,1
άλλα αίτια	1	0,2
Σύνολο	613	100

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η φύση του μεταφερομένου φορτίου και οι δυσάρεστες συνέπειες της διαρροής του στη θάλασσα, έχουν φέρει στο κέντρο της προσοχής τα θέματα ασφάλειας των θαλάσσιων μεταφορών και της προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος γενικότερα.

Ειδικότερα, τα περισσότερα ατυχήματα των δεξαμενόπλοιων συμβαίνουν κοντά στις ακτές ή και σε περιοχές πυκνής κυκλοφορίας, οι δε περιπτώσεις ολικών απωλειών πλοίων ή και φορτίων (total losses or casualties) ανήκουν σε εννέα επιμέρους κατηγορίες και μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

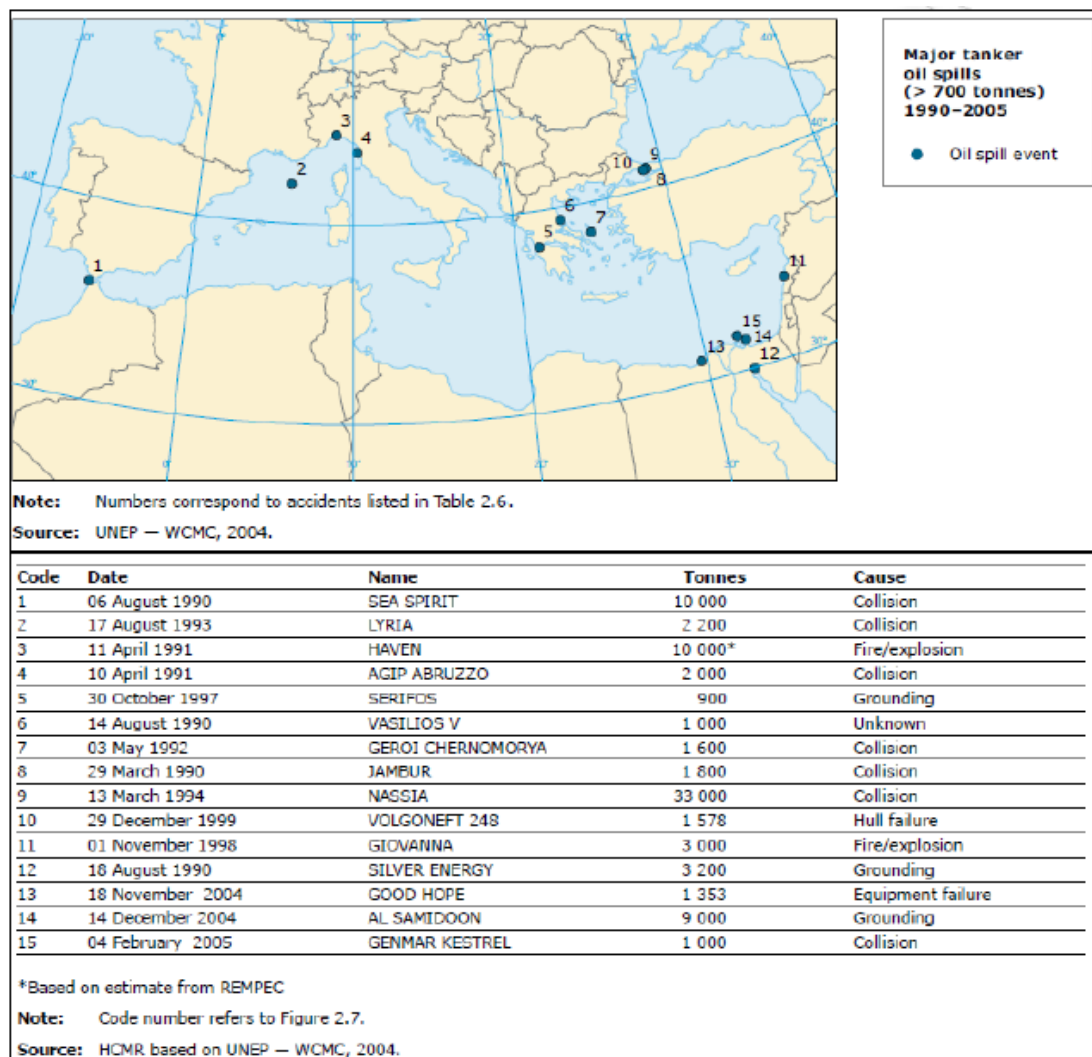
1. Βύθιση του πλοίου (foundering or sinking) κυρίως στην ανοιχτή θάλασσα λόγω δυσμενών κλιματολογικών συνθηκών ή μετατόπισης του φορτίου με αποτέλεσμα να κοπεί το πλοίο σε δύο κομμάτια. Για να θεωρηθεί η βύθιση σαν ολική απώλεια του πλοίου, αυτό εξαρτάται από παράγοντες όπως η πιθανότητα να ανελκυστεί, σε σχέση με την κατάστασή του και τον τόπο του ατυχήματος καθώς και οι διαθέσιμες υπηρεσίες επιθαλάσσιας αρωγής.

2. Προσάραξη του πλοίου (grounding) ή όπως κοινώς αποκαλείται όταν το πλοίο

πέφτει έξω» (stranding) συνήθως σε παράκτιες περιοχές με πυκνή κυκλοφορία

λόγω κυρίως μηχανικής βλάβης, κακοκαιρίας και λανθασμένης πλοήγησης. Τα μεγάλης χωρητικότητας δεξαμενόπλοια (Very Large Crude Carriers) είναι ιδιαίτερα ευπαθή σε τέτοιου είδους ατυχήματα λόγω των διαστάσεων τους και της ύπαρξης ελάχιστου χώρου για ελιγμούς (manoeuvring).

3. Σύγκρουση (collision) ή επαφή του πλοίου (contact). Στην πρώτη περίπτωση με άλλο πλοίο κυρίως σε λιμένες ή τερματικούς σταθμούς και στις θαλάσσιες περιοχές με συχνή κυκλοφορία λ.χ. διεθνή στενά, διώρυγες κλπ. Στη δεύτερη περίπτωση έχουμε επαφή του πλοίου με μία μόνιμη εγκατάσταση π.χ. μεταφορικά μέσα ξηράς, προβλήτες λιμένων, πλατφόρμες εξόρυξης πετρελαίου. Οι στατιστικές αναλύσεις θεωρούν ότι περίπου το 90% των περιπτώσεων σύγκρουσης και επαφής είναι αποτέλεσμα ανθρώπινου λάθους.
4. Έκρηξη (explosion) ή και πυρκαγιά (fire) που εμφανίζει υψηλά ποσοστά σε απώλειες ανθρώπινων ζώων διότι συνήθως το πλοίο δεν έχει άμεση βοήθεια από την πλησιέστερη ακτή και οι επικρατούσες συνθήκες είναι εξαιρετικά δύσκολες ιδίως κατά τη διάρκεια σφοδρής κακοκαιρίας όταν μεταφέρεται επικίνδυνο φορτίο.
5. Ζημιές στη δομή του πλοίου (structural failure) που συνήθως εμφανίζονται είτε στο εξωτερικό περίβλημα του πλοίου (hull) είτε στα τοιχώματα των δεξαμενών (bulkheads) εξαιτίας κυρίως καιρικών συνθηκών, μετατόπισης φορτίου και μηχανικής βλάβης, κακής συντήρησης με προφανή συνέπεια την μη αντοχή των υλικών. Πρέπει όμως να αναφέρουμε για αυτό το είδος ατυχήματος ότι η σχετική ανθεκτικότητα στην κατασκευή ενός πλοίου σχετίζεται άμεσα με την ηλικία του, στοιχείο που επιβεβαιώνεται από τον υψηλό μέσο όρο ηλικίας του παγκόσμιου στόλου δεξαμενόπλοιων, ιδίως των μεγάλων πλοίων.
6. Απώλειες λόγω πολεμικών εχθροπραξιών (war losses), οι οποίες συμβαίνουν σε δύο περιπτώσεις. Πρώτον, όταν τα δεξαμενόπλοια έχουν επιταχθεί από την κυβέρνηση ενός κράτους για τη μεταφορά καυσίμων κατά τη διάρκεια εμπόλεμων καταστάσεων και δεύτερον, όταν απασχολούνται εξαιρετικά μεγάλης χωρητικότητας δεξαμενόπλοια για τη μεταφορά πετρελαίου σε περιόδους πετρελαϊκών κρίσεων για οικονομικούς λόγους και εισέρχονται σε περιοχές που υπάρχουν εχθροπραξίες.
7. Ετερόκλητα ατυχήματα τα οποία μπορούμε να τα διαχωρίσουμε σε τέσσερις υποκατηγορίες:
 - (α) Μικτές μορφές των παραπάνω π.χ. πυρκαγιά και βύθιση, σύγκρουση και βύθιση, προσάραξη και πυρκαγιά, σύγκρουση και έκρηξη. Το φαινόμενο των μικτών μορφών ατυχημάτων προβάλλει αρκετές δυσκολίες στην κατηγοριοποίηση τους διότι εξαρτάται από το ποιος οργανισμός κάνει την επεξεργασία των στοιχείων, π.χ. ένα πλοίο προσαράσσει ενώ προσπαθούσε να αποφύγει μία σύγκρουση αλλά τελικώς συγκρούεται με άλλο πλοίο, τι είδους ατύχημα θα θεωρηθεί αυτό.
 - (β) Εσκεμμένη βύθιση του πλοίου (scuttling) με τη μέθοδο του ανοίγματος οπών στα ύφαλα του πλοίου για να μην περιέλθει αυτό στην κατοχή του εχθρού σε περιόδους πολέμου ή για την εξοικονόμηση χρημάτων π.χ. ασφάλεια του πλοίου όταν ο πλοιοκτήτης δίνει εντολή για βύθιση του πλοίου.
 - (γ) Εξαφάνιση του πλοίου χωρίς αιτιολόγηση (disappearance)
 - (δ) Εγκατάλειψη του πλοίου (abandoned)



Εικόνα 3.16: Πετρελαιοκηλίδες που δημιουργήθηκαν από ναυτικά ατυχήματα

3.6.3 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ-ΑΙΓΑΙΟ

Η μεγαλύτερη συγκέντρωση ναυτικών ατυχημάτων στην Μεσόγειο Θάλασσα έχει καταγραφεί στο Αιγαίο Πέλαγος μεταξύ Ελλάδας και Τουρκίας – σε περίπτωση ναυτικού ατυχήματος, όπως σε περίπτωση πετρελαιοκηλίδας, σε αυτήν την περιοχή οι οικονομικές και οικολογικές επιπτώσεις θα είναι δραματικές, και μια τέτοια καταστροφή θα είναι χρόνια και πιθανόν μη αναστρέψιμη.

Πάνω από 100 εκατ. τόνοι πετρελαιοειδών διακινούνται ετησίως μέσω των ελληνικών θαλασσών, λόγω της κομβικής γεωγραφικής θέσης της χώρας μας. Κατά συνέπεια ο κίνδυνος ενός σοβαρού ατυχήματος είναι μεγάλος για την Ελλάδα, η οποία έχει το προνόμιο να διαθέτει μερικά από τα ομορφότερα και πιο ενδιαφέροντα θαλάσσια και παράκτια οικοσυστήματα της Ευρώπης και να φιλοξενεί ορισμένα από τα πλέον απειλούμενα θαλάσσια είδη στον πλανήτη (όπως τη μεσογειακή φώκια Μονάχους Μονάχους και τη θαλάσσια χελώνα Καρέτα Καρέτα).

Πάρκο Σποράδων

Περίπου 5,5 εκατ. τόνοι πετρελαιοειδών διακινούνται κάθε χρόνο από το Καλοχώρι στη Θεσσαλονίκη, διασχίζοντας το Θαλάσσιο Πάρκο των Σποράδων ή διερχόμενα πολύ κοντά σε αυτό. Σήμερα απαγορεύεται η διακίνηση χημικών, τοξικών και πυρηνικών υλικών μέσα από το Θαλάσσιο Πάρκο. Όσον αφορά τα πετρελαιοφόρα, απαγορεύεται η διακίνηση πλοίων άνω των 500 τόνων. Τα υπόλοιπα πετρελαιοφόρα πρέπει να περνούν τρία μίλια βόρεια του Πάρκου ενώ μπορούν να περάσουν και από τον πολύ στενό δίαυλο ανάμεσα σε Αλόνησο και Σκόπελο.

Ζάκυνθος

Σαράντα εκατομμύρια τόνοι πετρελαιοειδών διακινούνται ετησίως από το Ιόνιο Πέλαγος. Μεγάλο μέρος αυτών των μεταφορών γίνεται σε απόσταση κοντινή στις ακτές της Ζακύνθου, όπου βρίσκεται ο πλέον σημαντικός βιότοπος αναπαραγωγής της θαλάσσιας χελώνας Καρέτα Καρέτα στη Μεσόγειο, καθώς και σημαντικού πληθυσμού της μεσογειακής φώκιας.

Πύλος

Τα ναυτικά ατυχήματα που έχουν συμβεί στην Πύλο έχουν θέσει επιτακτικά το αίτημα για απαγόρευση της προσέγγισης πετρελαιοφόρων στον όρμο του Ναβαρίνου. Ο όρμος αυτός αποτελεί σημαντικό βιότοπο (λιμνοθάλασσα Γιάλοβας, ακτές Σφακτηρίας), αλλά και περιοχή εκτεταμένων ιχθυοκαλλιεργειών. Στην Πύλο δεν γίνεται φορτοεκφόρτωση πετρελαιοειδών, αλλά μόνο ανεφοδιασμός των πλοίων. Ο ανεφοδιασμός αυτός μπορεί να γίνει και εκτός όρμου, χωρίς να θίγονται σοβαρά τα τοπικά οικονομικά ή εργασιακά συμφέροντα.

Οι πετρελαιοκηλίδες στη θάλασσα ιδιαίτερα αυτές που οφείλονται σε σοβαρά ατυχήματα δεν επηρεάζουν μόνο τους ζωντανούς οργανισμούς και τα οικοσυστήματα, αλλά και τις οικονομικές δραστηριότητες. Ιδιαίτερα σοβαρές είναι οι επιπτώσεις στον τουρισμό και στην αλιεία.

Στο ατύχημα του «Irenes Serenade» στην Πύλο το 1980, μια μικρή ποσότητα των 40.000 τόνων που διέφυγε έφθασε τελικά στις ακτές. Οι οικονομικές και περιβαλλοντικές ζημιές δυστυχώς δεν καταγράφηκαν λεπτομερώς όμως ακόμα και δύο χρόνια μετά το ατύχημα, ορισμένες κατηγορίες επαγγελματιών της περιοχής αντιμετώπιζαν πτωτικές τάσεις στην επιχείρησή τους.

Το ατύχημα του «Iliad», που συνέβη τον Οκτώβριο του 1993 κοντά στην Πύλο, προκάλεσε ζημιές στις ιχθυοκαλλιέργειες του όρμου του Ναυαρίνου που εκτιμώνται σε 1,5 δισ. δραχμές. Στο κόστος αυτό θα πρέπει να προσθέσουμε βέβαια και τις ζημιές στην παράκτια αλιεία, καθώς και στον τουρισμό. Εκτιμήσεις κοινοτικών εμπειρογνομόνων μετά το ατύχημα

του ελληνικού δεξαμενόπλοιου «Aegean Sea» στην Ισπανία (Δεκέμβριος 1992) ανεβάζουν τις βραχυπρόθεσμες ζημίες στην αλιεία σε 450 εκατ. δολάρια.

3.6.4 ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΩΣ

Exxon Valdez

Το πετρελαιοφόρο Exxon Valdez χτύπησε τον ύφαλο Blight στον Πορθμό Prince William στην Αλάσκα την 24^η Μαρτίου του έτους 1989, καθώς μετέφερε 210.000 m³ αργού (αδιύλιστο) πετρελαίου. Υπολογίζεται ότι το πλοίο έχυσε μεταξύ 42,000 και 120,000 m³ αργού πετρελαίου στον πορθμό- το μέγεθος μιας τέτοιας καταστροφής ήταν πρωτοφανής και από τότε θεωρείται μια από τις χειρότερες περιβαλλοντικές καταστροφές από ανθρώπινα αίτια. Έρευνα στην αιτία του ατυχήματος ανέδειξε την αποτυχία του τρίτου αξιωματικού να χειριστεί το πλοίο, την αποτυχία του κυβερνήτη να εξασφαλίσει σωστή πορεία λόγω υπερβολικής κατανάλωσης αλκοόλ, και την αποτυχία της Εταιρείας Exxon να εξασφαλίσει το κατάλληλο πλήρωμα.



Εικόνα 3.17: Το Exxon Valdez

Ο τόπος του ατυχήματος ήταν προσβάσιμος μόνο μέσω ελικοπτέρου, αεροπλάνου και σκάφους, πράγμα που περιέπλεκε τις προσπάθειες ανάκτησης. Επιφανειοδραστικές ουσίες και ελεγχόμενες φωτιές χρησιμοποιήθηκαν μαζί με φράγματα και φίλτρα πετρελαίου για να αποκαταστήσουν το πετρέλαιο στην στήλη, ενώ ταυτόχρονα χρησιμοποιήθηκε ζεστό νερό υπό πίεση για να καθαριστούν οι ακτές. Πάνω από 11,000 άτομα προσωπικό, 1,400 σκάφη και 85 αεροσκάφη πήραν μέρος στον καθαρισμό, με 4 άτομα να χάνουν την ζωή τους στην προσπάθεια. Παρά την τεράστια προσπάθεια καθαρισμού, η οποία κόστισε \$3.8 δισεκατομμύρια, υπολογίζεται ότι μόνο το 10% του πετρελαίου ανακτήθηκε ενώ τα υπόλοιπα 98m³ πετρελαίου παρέμειναν και αναμένεται να αποσυντεθούν με ρυθμό 4% το χρόνο. Η πετρελαιοκηλίδα κάλυψε 1,300 μίλια ακτής και 11,000 τετραγωνικά μέτρα θάλασσας και ήταν η αιτία θανάτου τουλάχιστον 140 φαλακρών αετών, 302 φωκιών των λιμανιών (κοινή φώκια), 2800 θαλάσσιων βιδρών και 250,000 θαλασσοπουλιών μέσα σε λίγες μέρες εξαιτίας της απευθείας επαφής με το πετρέλαιο. Μακρόχρονη επίπτωση περιλαμβάνει την υποανάπτυξη του πληθυσμού του ροζ σολομού, που με την σειρά του επηρεάζει αρνητικά τις φάλαινες δολοφόνους, των οποίων ο πληθυσμός μειώθηκε στο μισό τον επόμενο χρόνο. Έρευνα του πανεπιστημίου της Βόρεια Καρολίνας υπολόγισε ότι η ανάρρωση ορισμένων ειδών μπορεί να χρειαστεί έως και 30 χρόνια.



Εικόνα 3.18: Άποψη της πετρελαιοκηλίδας που προέκυψε από το Exxon Valdez

Μετά το ατύχημα, οι ψαρότοποι σολομού, ρέγγας, καβουριού, γαρίδας, σκορπίνας (πετρόψαρο) και μαύρου μπακαλιάρου κλείσανε και παρέμειναν κλειστοί όλο το 1990 για να επιτρέψουν την ανάρρωση των αποθεμάτων. Ωστόσο πολλά από τα είδη ποτέ δεν επανήλθαν, το οποίο είχε τεράστια κοινωνικο-οικονομική επίπτωση στους κλάδους αλιείας οι οποίοι εξαρτιόνταν από αυτά. Τοπικοί πληθυσμοί και οι Ιθαγενείς Αμερικάνοι έχασαν την κύρια πηγή τροφής τους από φόβο δηλητηρίασης, ο οποίος συνεχίζει να επηρεάζει τις ζωές τους μέχρι και σήμερα. Επιπλέον η τουριστική βιομηχανία έχασε 26,000 θέσεις εργασίας και έχασε \$2,4 δισεκατομμύρια έσοδα και δεν έχει ακόμη ανορθωθεί πλήρως καθώς οι περιοχές θεωρούνται ακόμα υψηλής ρυπάνσεως. Μετά το ατύχημα η κυβέρνηση της Αλάσκας πέρασε καινούριους νόμους ώστε να αποτραπεί μια επανάληψη της καταστροφής. Η κυβέρνηση επίσης αύξησε το ταμείο ανταπόκρισης έκτακτης ανάγκης στο πενήνταπλάσιο, και επανεξέτασε όλα τα σχέδια έκτακτης ανάγκης. Το νομικό πλαίσιο άλλαξε επίσης ώστε να υπάρχει η δυνατότητα επιβολής μεγαλύτερων προστίμων στους ρυπαίνοντες. Τώρα, η Ακτοφυλακή των Ηνωμένων Πολιτειών παρακολουθεί μέσω δορυφόρων όλα τα πετρελαιοφόρα καθώς περνάνε από τα Στενά Valdez, γύρω από το νησί Bligh, και στην έξοδο από τον Πορθμό του Prince William στην είσοδο του Hinchinbrook. Δύο πλοία συνοδείας απαιτούνται να ακολουθούν κάθε πετρελαιοφόρο και είναι εξοπλισμένα να βοηθήσουν σε περίπτωση ανάγκης.

Prestige

Στις 13 Νοεμβρίου του 2002, το πετρελαιοφόρο Prestige βούλιαξε 30 μίλια έξω από τις ακτές της Γαλικίας στην Βορειοδυτική Ισπανία. Το πετρελαιοφόρο μονού κελύφους μετέφερε 77,00 τόνους αργού πετρελαίου, από τα οποία υπολογίζεται ότι 63,000 τόννοι χύθηκαν στην θάλασσα. Το νηολογημένο στις Μπαχάμες και διαχειριζόμενο από Έλληνες πετρελαιοφόρο, υπέστη ζημιές από μια καταιγίδα με αποτέλεσμα την έκρηξη μίας εκ των δώδεκα δεξαμενών του. Το Prestige αποπειράθηκε να δέσει σε λιμάνι, αλλά Ισπανία, Γαλλία και Πορτογαλία αρνήθηκαν προσπαθώντας να προστατέψουν τις ακτογραμμές τους. Στο

μεταξύ, η κατάσταση του Prestige επιδεινωνόταν ραγδαίως, θέτοντας σε κίνδυνο την ακεραιότητά του. Το δεξί μέρος του κελύφους αποκολλήθηκε και αργότερα το βαπόρι κόπηκε στα δύο χύνοντας τεράστιες ποσότητες πετρελαίου, πριν τελικά βυθιστεί. Αυτή η πετρελαιοκηλίδα ήταν μια από τις μεγαλύτερες καταστροφές της Ευρωπαϊκής Ιστορίας, με περιβαλλοντικές καταστροφές συγκρίσιμες με αυτές που προκάλεσε το Exxon Valdez.



Εικόνα 3.19: Το Prestige

Η πετρελαιοκηλίδα κατά κύριο λόγο μόλυνε περίπου 1000χλμ Ισπανικής ακτής, καθώς επίσης και μέρη των Γαλλικών και Πορτογαλικών ακτών. Κατέστρεψε το οικοσύστημα των ακτών και ρήμαξε την αλιεία. Οι ειδικοί εκείνη την στιγμή υπέθεσαν ότι η πετρελαιοκηλίδα θα έχει μακρόχρονες επιπτώσεις, επηρεάζοντας την θαλάσσια ζωή για 10 χρόνια.

Περιβαλλοντικές επιπτώσεις

- Μία από τις μεγαλύτερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις είναι ο εξαφανισμός του θαλάσσιου φυσικού περιβάλλοντος, της άγριας ζωής, και των οικοσυστημάτων. Πάνω από 22,000 πουλιά μόνο βρέθηκαν νεκρά. Το νούμερο αυτό ήταν αμέσως μετά την καταστροφή, το πραγματικό νούμερο θεωρείται ότι είναι σημαντικά μεγαλύτερο. Πολλοί πληθυσμοί, όπως για παράδειγμα των κορμοράνων, θεωρείται ότι δεν έχουν πλήρως αναρρώσει μετά την καταστροφή της περιοχής αναπαραγωγής τους.
- Η πετρελαιοκηλίδα από τότε έχει θέση σε κίνδυνο την υγεία ορισμένων εθελοντών που συμμετείχαν στον καθαρισμό. Εκτέθηκαν σε τοξικούς ρύπους και μια έρευνα έδειξε ότι ορισμένοι εθελοντές πάσχουν από πνευμονικές, καρδιαγγειακές και χρωμοσωματικές ασθένειες.



Εικόνα 3.20: Πτηνά θύματα της ρύπανσης

Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις

- Στην Γαλικία η αλιευτική βιομηχανία είναι μια βασική πηγή εσόδων στην οποία βασίζεται ο βιοπορισμός σχεδόν 26,000 ανθρώπων. Η πετρελαιοκηλίδα οδήγησε στην απαγόρευση της αλιείας την πιο κερδοφόρα εποχή του χρόνου και κράτησε για αρκετούς μήνες. Παρότι κάθε ψαράς έλαβε κυβερνητικό επίδομα περίπου \$1,892 το μήνα, το ποσό ήταν σημαντικά λιγότερο από αυτά που θα κέρδιζαν.

- Οι ενέργειες καθαρισμού από μόνες τους ήταν ένα μεγάλο έξοδο για την οικονομία μιας και κόστισαν περίπου γύρω στα \$3,2 δισεκατομμύρια. Παρά τις επιπτώσεις της πετρελαιοκηλίδας στην παράκτια οικονομία της Ισπανίας, έλαβαν μόνο ένα μικρό ποσοστό από τις αποζημιώσεις της καταστροφής του Prestige εξαιτίας της περιπλοκότητας και της πολιτικής της διεθνούς ναυτιλίας.
- Το πραγματικό κόστος της καταστροφής που δημιούργησε η πετρελαιοκηλίδα εκτιμάται στα \$832 εκατομμύρια.

Μια σημαντική απάντηση στην καταστροφή ήταν μια αλλαγή στην Ευρωπαϊκή πολιτική. Απαγορεύεται πλέον η είσοδος σε Ευρωπαϊκά λιμάνια από πλοία μονού τοιχώματος που μεταφέρουν βαρύ μαζούτ (αργό πετρέλαιο. Το Prestige και άλλα παρόμοια πλοία επιτρέπεται να πλέουν σε Ευρωπαϊκά ύδατα αρκεί μόνο να μην δένουν στα λιμάνια.

Δέκα χρόνια μετά, η παράκτια περιοχή της Γαλικίας έχει ορθοποδήσει σε ένα καλό επίπεδο, με την χειρότερα πληγμένη παράκτια περιοχή, Coastae de la Muerte (Ακτή του Θανάτου), να έχει ξαναγίνει για μια ακόμα φορά μια πανέμορφη ακτογραμμή. Παρόλα αυτά, η περιβαλλοντική καταστροφή και η απώλεια συγκεκριμένων πληθυσμών ζώων έχει αποδειχθεί μη αναστρέψιμη μιας και ακόμα και τώρα είναι πιθανό να βρεθούν ίχνη πετρελαίου.

Sea Diamond

Το Sea Diamond είναι ένα κρουαζιερόπλοιο το οποίο βούλιαξε στα ανοιχτά των ακτών της Σαντορίνης, στην Ελλάδα, την 7^η Απριλίου 2007, 14 ώρες αφού προσέκρουσε έναν ύφαλο 130 μέτρα από την ακτή. Το πλοίο μετέφερε 1,195 επιβάτες και 352 άτομα πλήρωμα όταν προσέκρουσε, με δύο άτομα να χάνουν την ζωή τους. Όταν η εκκένωση ολοκληρώθηκε, το πλοίο ρυμουλκήθηκε ανοιχτά στην θάλασσα για να βυθιστεί στο σημείο όπου μέχρι σήμερα αναπαύεται στο βυθό της Καλντέρας. Το κουφάρι του πλοίου "κρέμεται" σήμερα γαντζωμένο από την προπέλα σε βράχο, από όπου εκτιμάται πως αναπόφευκτα θα κυλήσει πολύ βαθύτερα, συντελώντας πιθανώς σε αύξηση της ρύπανσης αν τραυματιστεί το κουφάρι του. Δεν έχει γίνει καμία μήνυση κατά του καπετάνιου, καθώς η θέση του υφάλου διαφοροποιούταν σημαντικά από την πραγματική του θέση ανάλογα με τους χάρτες που προμηθεύονταν στον καπετάνιο. Μετά το ατύχημα υπήρξε ένα πρόγραμμα καθαρισμού από την ακτογραμμή που κόστισε \$6 δισεκατομμύρια, όμως οι προσπάθειες να αντλήσουν το υπόλοιπο πετρέλαιο από το ναυάγιο ήταν περιορισμένες.



Εικόνα 3.21: Το Sea Diamond

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις του ατυχήματος ήταν τεράστιες, αφού το πλοίο ελευθέρωσε το μισό από τα 572 m³ πετρελαίου λίγο αφού βούλιαξε, πνίγοντας την θαλάσσια ζωή και την ακτογραμμή. Οι υπολειπόμενες ποσότητες πετρελαίου επί του σκάφους ρέουν συνέχεια μετά το ατύχημα, συνεχίζοντας να πλήττουν το θαλάσσιο περιβάλλον. Πέρα από την συνεχή διαρροή πετρελαίου από το πλοίο, διάφορες προσμίξεις ουσιών υψηλής τοξικότητας τα οποία ήταν επί του πλοίου διαρρέουν και αυτές στο θαλάσσιο περιβάλλον όσο το ναυάγιο αποσυντίθεται. Μελέτες έχουν δείξει ότι αυτές οι προσμίξεις συγκεντρώνονται σε θαλάσσια είδη εμπορικής αξίας, και λειτουργούν ως πύλες για τις ουσίες αυτές να εισέλθουν στην ανθρώπινη τροφική αλυσίδα και να επηρεάσουν την ανθρώπινη υγεία.

Την ανέλκυση του κρουαζιερόπλοιου Sea Diamond, από το θαλάσσιο χώρο παλαιά ορυχεία της Σαντορίνης, καθώς και την καταβολή ποσού 14 εκατ. ευρώ στο ελληνικό δημόσιο και το δήμο Θήρας, επέβαλε με αποφάσεις του στην πλοιοκτήτρια και διαχειρίστρια εταιρεία του πλοίου, το πολυμελές Πρωτοδικείο Πειραιά στις 4/2/2014. Ο δήμος Θήρας με αγωγή που είχε υποβάλλει τον Απρίλιο του 2013, ζητούσε την ανέλκυση του Sea Diamond και απαιτούσε αποζημίωση για ηθική βλάβη λόγω υποβάθμισης του θαλασσίου περιβάλλοντος. Η πλοιοκτήτρια και οι διαχειρίστριες του "SEA DIAMOND" με ανακοίνωσή τους τονίζουν ότι σχετικά με την ανέλκυση τόσο η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, δια του αρμοδίου Επιτρόπου Περιβάλλοντος, ο διεθνής ναυτιλιακός οργανισμός ΙΤΟΡΦ, όσο και οι συστηματικές μετρήσεις του ΕΛΚΕΘΕ, του υπεύθυνου και εξειδικευμένου κρατικού φορέα που παρακολουθεί και συγκρίνει το ευρύτερο θαλάσσιο χώρο του Αιγαίου, διαπιστώνουν ότι δεν υπάρχει καμία επιβάρυνση και κανένας απολύτως κίνδυνος για το περιβάλλον. Σύμφωνα δε με εξειδικευμένους σε τέτοια εγχειρήματα φορείς και εταιρείες, με εξαιρετική εμπειρία και τεχνολογία αιχμής στη διάθεσή τους, η όποια απόπειρα ανέλκυσης –αν υποτεθεί εφικτή– περικλείει σοβαρότατους κινδύνους για όποιον εμπλακεί σε αυτήν, καθώς υπάρχουν σοβαρά θέματα ασφαλείας.

Costa Concordia

Το Ιταλικό κρουαζιερόπλοιο Costa Concordia προσάραξε την 13^η Ιανουαρίου του 2012, αποτελώντας την πιο πρόσφατη θαλάσσια καταστροφή. Το Costa Concordia απέπλευσε για την καθιερωμένη του κρουαζιέρα διασχίζοντας την Μεσόγειο, μέχρις ότου το ταξίδι πήρε μια τροπή προς το χειρότερο για όλους τους 4234 επιβάτες. Το κρουαζιερόπλοιο χτύπησε σε βράχους που προεξείχαν κοντά στο Νησί Γκίγκλιο. Η σύγκρουση κατέστρεψε το τοίχωμα οδηγώντας στην εισροή υδάτων και αναγκάζοντας το σκάφος να γύρει προς την μία πλευρά. Οι προσπάθειες εκκένωσης ήταν δύσκολες λόγω της γωνίας του πλοίου και η καταστροφή κατέληξε στον τραγικό θάνατο 25 ατόμων. Υπάρχουν αμφιλεγόμενες απόψεις ως προς την πλοήγηση του πλοίου από τον καπετάνιο, καθώς έχει αναφερθεί ότι έπλεε πολύ κοντά στην ακτή και ότι εγκατέλειψε το πλοίο με μια σωστική λέμβο. Η ανησυχία επικεντρώνεται τώρα στο να σιγουρευτεί η ασφαλής άντληση των 2400 τόννων καυσίμου (βαρύ μαζούτ) καθώς και κάποια πιθανή ποσότητα ντίζελ.

Περιβαλλοντικές/Ανθρώπινες Επιπτώσεις

- Αυτή την στιγμή το Costa Concordia κείτεται στην μεγαλύτερη προστατευόμενη θαλάσσια περιοχή της Ιταλίας, το Εθνικό Πάρκο Αρχιτελάγους της Τοσκάνης, που αποτελεί περιοχή με μεγάλη βιοποικιλότητα και αποτελεί μια σημαντική κατά καιρούς κατοικία της Μεσογειακής Φώκιας. Ο τρέχων φόβος για το περιβάλλον είναι οι πιθανές επιπτώσεις λάθους από την άντληση του βαρύ μαζούτ. Το Costa Concordia είχε πρόσφατα ξεκινήσει το ταξίδι του πριν την πρόσκρουση, μεταφέροντας κατά αυτόν τον τρόπο το πλήρες φορτίο καυσίμων για το ταξίδι. Σε περίπτωση πετρελαιοκηλίδας οι 2400 τόννοι πετρελαίου μπορεί να μην κατηγοριοποιηθούν σαν μια από τις μεγαλύτερες ή και ακριβότερες καταστροφές

της εποχής, παρόλα αυτά θα υπάρξουν δραματικές επιπτώσεις στην παράκτια οικονομία, το περιβάλλον, και τον πληθυσμό των ζώων, και θα μπορούσαν (οι επιπτώσεις) να μεταφερθούν μέσω της τροφικής αλυσίδας στα μεγαλύτερα θηλαστικά και στους ανθρώπους.

- Πέραν από την ευνόητη μόλυνση από το καύσιμο, το σκάφος μετέφερε και άλλους παράγοντες μόλυνσης οι οποίοι θα μπορούσαν να έβλαπταν την τροφική αλυσίδα και το οικοσύστημα, όπως ανθρώπινα απόβλητα (τα οποία ευτυχώς είναι πιθανό να μην είναι πολύ καταστροφικά λόγω του σταδίου στο οποίο βρισκόταν το ταξίδι), και χημικά όπως χημικά για την χημική επεξεργασία της πσίνας, καθαριστικά προϊόντα κ.α.
- Η Ομάδα διάσωσης αποτέλεσε κλειδί για την άντληση των πετρελαίων. Έθεσαν τον εαυτό τους σε κίνδυνο για να ολοκληρώσουν σε βάθος την περίπλοκη επιχείρηση σε ένα απρόβλεπτο περιβάλλον.

Κοινωνικο-Οικονομικές επιπτώσεις

- Προβλέπετε ότι αυτή η καταστροφή θα μπορούσε να έχει επιπτώσεις στην βιομηχανία τουριστικής κρουαζιέρας. Η μητρική εταιρεία της Costa Concordia, η Καρνιβαλ Cruiselines, αντιμετωπίζει μια πτώση του 20% στη αξία των μετοχών της παρέχοντας μια ένδειξη των συνεπειών που το ατύχημα θα μπορεί να έχει στην βιομηχανία της κρουαζιέρας.

Προς το παρόν το Costa Concordia δεν έχει παρακινήσει κάποια αλλαγή στους νόμους ή στην νομοθεσία, παρόλα αυτά υπάρχει μια συνεχής προσπάθεια από οργανώσεις διάσωσης για την αλλαγή του νόμου σε σχέση με επιχειρήσεις διάσωσης. Το 2010 αιτήθηκαν μια αλλαγή στο νόμο για να συρρικνωθεί η οικονομική ευθύνη τους σε περίπτωση που οι προσπάθειές τους να αποφύγουν την μόλυνση αποτύχουν. Ο νόμος προβλέπει ότι ο πλοιοκτήτης είναι υπεύθυνος μόνο για τις ζημιές, οπότε στην περίπτωση που εμφανιστεί ένα πρόβλημα στις προσπάθειες άντλησης του πετρελαίου από το Costa Concordia, τότε οι ομάδα διάσωσης θεωρείται υπεύθυνη.

MV Erika

Το MV Erika, ένα Μαλτέζικο πετρελαιοφόρο, βούλιαξε στα ανοιχτά των ακτών της Γαλλίας κοντά στο Πενμαρχ (70χλμ νότια από τις ακτές της Βρετανίας) όταν ο καπετάνιος έχασε τον έλεγχο του πλοίου στην διάρκεια μιας επικίνδυνης καταιγίδας. Στις 8 Δεκεμβρίου 1999, το βαπόρι απέπλευσε από το λιμάνι του Ντουνκιρκ (βόρεια Γαλλία) μεταφέροντας φορτίο 20,000 τόννων πετρελαίου ντίζελ, αλλά αντιμετώπισε μια μεγάλη καταιγίδα (60 κομβους άνεμο και 20 πόδια [~6-7 μέτρα] κύμα) στον Βισκαϊκό Κόλπο καθώς έπλεε προς τον προορισμό του, το λιμάνι του Λιβόρνο (Ιταλία), η οποία επρόκειτο να του στερήσει την ζωή και να αποτελέσει μια περιβαλλοντική καταστροφή μείζονος σημασίας.

Την 11^η Δεκεμβρίου, αφού αγωνιζόταν με κακές καιρικές συνθήκες, το τοίχωμα του βαποριού κατασκευασμένο βάση προϋπολογισμού ράγισε επιτρέποντας στο νερό να πλημμυρίσει το πλοίο. Στις πρωινές ώρες της 12^{ης} Δεκεμβρίου, ελικόπτερο της Γαλλικής ακτοφυλακής ανταποκρίθηκε στο σήμα κινδύνου του βαποριού και με ασφάλεια πέτυχε

την εκκένωση και των 26 Ινδών μέλη του πληρώματος. Αργότερα το πετρελαιοφόρο κόπηκε στα δύο και τελικά βούλιαξε σε βάθος 120 μέτρων, χύνοντας χιλιάδες τόννους πετρελαίου στον Ατλαντικό Ωκεανό.



Εικόνα 3.22: Το ναυτικό ατύχημα του Erika το 1999.

Το ατύχημα προκλήθηκε από ένα συνδυασμό μεγάλης ηλικίας του πλοίου (25 ετών εκείνη την εποχή), έλλειψη συντήρησης (αν και το πετρελαιοφόρο είχε αναφερθεί σε καλή κατάσταση με βάση τις προδιαγραφές της Ιταλικής Εταιρείας Ναυτιλίας, RINA), έλλειψη παρακολούθησης, και αντίξωων καιρικών συνθηκών.

Περιβαλλοντικές επιπτώσεις

- Η βύθιση του MV Erika ήταν η χειρότερη περιβαλλοντική καταστροφή που είχε αντιμετωπίσει η Γαλλία μέχρι εκείνη την στιγμή, εξοντώνοντας μεγάλο μέρος της θαλάσσιας ζωής και μολύνοντας τον βυθό του ωκεανού και την ακτογραμμή της Βρετανίας. Τα είδη που ζουν σε αυτές τις παράλιες περιοχές (όπως οστρακοειδή και ασπόνδυλα) πολύ πιθανόν να επηρεάστηκαν, παρόλα αυτά δεν διεξήχθη καμία έρευνα για την επίδραση των συμπτωμάτων σε αυτά. Αυτά τα ζώα αποτελούν την βάση της θαλάσσιας τροφικής αλυσίδας, οπότε τα ψάρια, τα πουλιά και τα θαλάσσια θηλαστικά τα οποία βασίζονται σε αυτά θα έχουν και αυτά επηρεαστεί.
- Αναφέρθηκε ότι πουλιά επλήγησαν από το πετρέλαιο και οι οικολόγοι εκτίμησαν ότι συνολικά 100,000-300,000 πουλιά θα πεθάνουν ή θα τραυματιστούν εξαιτίας της καταστροφής. 50 διαφορετικά είδη πουλιών έχει αναφερθεί ότι έχουν επηρεαστεί, με το 75% των πουλιών που ανάρρωσαν να είναι του είδους guillemots. Αυτό το είδος που επηρεάστηκε σφοδρά είχε την τύχη να έχει σταθερούς πληθυσμούς, η ιστορία όμως θα ήταν πολύ διαφορετική αν ήταν απειλούμενο είδος με ασταθή πληθυσμό.

- Ένα σχετικό μικρό ποσοστό πετρελαίου χύθηκε αλλά επήλθε δυσανάλογα μεγάλο αποτέλεσμα εξαιτίας των αντίξων καιρικών συνθηκών, και από το γεγονός ότι το αργό πετρέλαιο (βαρύ μαζούτ) παραμένει στο θαλάσσιο περιβάλλον και μπορεί να ταξιδέψει μεγάλες αποστάσεις.



Εικόνα 3.23: Επιχείρηση καθαρισμού στις ακτές της Βρετανής

Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις

- Το ατύχημα είχε κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις σε όσους ασχολήθηκαν με τον καθαρισμό της πετρελαιοκηλίδας, τους ψαράδες, τους καλλιεργητές στρειδιών, τον τουριστικό τομέα και την βιομηχανία οστρακοειδών τροφίμων. Μετά το ατύχημα, η αρχή ασφαλών τροφίμων της Γαλλίας (AFSSA) απαγόρευσε τα οστρακοειδή από την πληγείσα περιοχή εξαιτίας της πετρελαιοκηλίδας από το MV Erika, διότι υπάρχει πιθανότητα τα οστρακοειδή που κάθονται στον βυθό (όπως στρείδια και μύδια) να έχουν συγκεντρώσει κάποια από τα πιθανά καρκινογόνα χημικά του πετρελαίου.
- Το φταίξιμο για το ατύχημα μεταφερόταν μεταξύ του πλοιοκτήτη, του καπετάνιου, της σημαίας υπό την οποία έπλεε το βαπόρι (σημαία ευκαιρίας) και της RINA που παρακολουθούσε το βαπόρι. Η επίσημη έρευνα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι το αίτιο της αποκόλλησης έγινε εξαιτίας ελλιπών επισκευών στις δεξαμενές έρματος από την RINA, λιγότερο από 2 χρόνια πριν βουλιάξει το MV Erika. Τον Ιανουάριο του 2008 η RINA, η TotalSA (μια από τις μεγαλύτερες εταιρείες πετρελαίου και αερίου), ο πλοιοκτήτης και ο διαχειριστής χρειάστηκε να πληρώσουν μαζί 192 εκατομμύρια ευρώ. Συνολικά, ο ναυλωτής του πετρελαιοφόρου, ξόδεψε £85 εκατομμύρια για την σφράγιση του τοιχώματος και για την προσπάθεια να αντλήσει το υπόλοιπο πετρέλαιο από τις δεξαμενές.

Το ναυάγιο MV Erika προέτρεψε σε καινούρια Ευρωπαϊκή νομοθεσία όσον αφορά την μεταφορά στη θάλασσα. Το 2001 ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (IMO) και η Επιτροπή Προστασίας Θαλασσίου Περιβάλλοντος επέβαλλαν κανονισμό που απαγόρευε την χρήση πετρελαιοφόρων μονού τοιχώματος, επέβαλαν την κατασκευή διπλών τοιχωμάτων, καθώς και περιόριζαν την ηλικία των πετρελαιοφόρων. Ο κανονισμός δήλωνε ότι πετρελαιοφόρα μονού τοιχώματος με συγκεκριμένες αντι-ρυπαντικές προϋποθέσεις θα μπορούν να πλέουν μέχρι το 2015 ή μέχρι τα 25^α γενέθλια τους. Το ατύχημα πυροδότησε την αντίδραση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής η οποία υιοθέτησε καινούριους κανονισμούς, πρώτα σαν πακέτο γνωστό ως Erika 1 (Μάρτιος 2000), έπειτα Erika II (Δεκέμβριος 2000), και τελικά Erika III (Απρίλιος 2009). Το ατύχημα του Erika συνεπώς αποδεικνύει την ανάγκη ενός κατανοητού συστήματος εκτίμησης κινδύνου των Ευρωπαϊκών ακτογραμμών για αποφυγή μελλοντικών πετρελαιοκηλίδων.

Deep Water Horizon – Κόλπος του Μεξικού

Η Εξέδρα Άντλησης Πετρελαίου DeepWaterHorizon εξεράγει την 20^η Απριλίου του 2010 και βυθίστηκε στις 22 Απριλίου του 2010 προκαλώντας την μεγαλύτερη θαλάσσια πετρελαιοκηλίδα στην ιστορία. Υπολογίζεται ότι 4.9 εκατομμύρια βαρέλια πετρελαίου χύθηκαν στον κόλπο του Μεξικού επισκιάζοντας την προηγούμενη μεγαλύτερη πετρελαιοκηλίδα, του Μαντόλι II, η οποία έχυσε 300,000 βαρέλια. Η BP χρειάστηκε συνολικά 86 μέρες για να σταματήσει την διαρροή μετά από μια σειρά αποτυχημένων προσπαθειών. Το ατύχημα προκλήθηκε όταν αέριο υψηλής πίεσης απέδρασε από το πηγάδι λόγω αποτυχημένης διαδικασίας τσιμεντοποίησης, προκαλώντας έκρηξη και καταστροφή της εξέδρας. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα 11 από τους 126 που επιβαίνοντες να χάσουν την ζωή τους. Η εξέδρα ανήκε στην εταιρεία Transocean, την οποία νοίκιαζε η BP και λειτουργούσε υπό Μαρσαλέζικη σημαία ευκαιρίας. Η BP αποδέχτηκε την ευθύνη για την πετρελαιοκηλίδα και τα κόστη καθαρισμού αλλά υπέδειξε ότι οι εταιρείες Transocean και Halliburton είχαν σημαντικό μέρος από το φταίξιμο για την καταστροφή.



Εικόνα 3.24: Η πλατφόρμα εξόρυξης της BP, Deep Horizon μετά την έκρηξη στις αρχές Μαΐου του 2010.

Η διαρροή προκάλεσε πετρελαιοκηλίδα που κάλυπτε 28,958 τετραγωνικά μίλια η οποία επιδρούσε σε μια περιοχή συνολικά 68,000 τετραγωνικών μιλίων. Πέραν από την ορατή πετρελαιοκηλίδα, υποθαλάσσια κομμάτια πετρελαίου βρέθηκαν σε βάθη μεγαλύτερα των 1000 μέτρων, μετρώντας μέχρι και 10 μίλια μήκους, 3 πλάτους και μέχρι 300 πόδια πάχους. Σε απάντηση του ατυχήματος πάνω από 37,000 άνθρωποι, 1,345 εκατομμύρια γαλόνια διασποράς, 6,300 σκάφη και 6,7 εκατομμύρια πόδια φράγματος χρησιμοποιήθηκαν για τον καθαρισμό.

Περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Οι πραγματικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις της καταστροφής δεν είναι ακόμα γνωστές εξαιτίας του γεγονότος ότι η πετρελαιοκηλίδα συνέβη σε μεγάλο βάθος, και τα επηρεασμένα οικοσυστήματα σε μεγάλο βάθος είναι δυσκολότερα στο να παρακολουθούνται. Επίσης η τοξικολογική επίδραση και οι μακρόχρονες επιπτώσεις σε φύκια, αυγά ψαριών, στις προνύμφες διάφορων ασπόνδυλων και οι συνήθειες αναπαραγωγής δεν θα είναι ξεκάθαρες για αρκετά χρόνια. Μια αναφορά μετά το ατύχημα κατέγραψε τις ακόλουθες γνωστές επιπτώσεις στην άγρια ζωή:

- Περίπου 600 νεκρά πουλιά.

- Περίπου 600 κουφάρια θαλάσσιων χελωνών
- Περίπου 100 κουφάρια θαλάσσιων θηλαστικών (η θνησιμότητα των θαλάσσιων θηλαστικών κατά την διάρκεια της πετρελαιοκηλίδας θα μπορούσε στην πραγματικότητα να είναι μέχρι και 250 φορές υψηλότερη αφού οι φάλαινες και τα δελφίνια τείνουν να βουλιάζουν γρήγορα όταν πεθάνουν)

Κοινωνικο-οικονομικές συνέπειες

- Κατευθείαν μετά το ατύχημα η αλιεία απαγορεύτηκε σε πάνω από 85,000 τετραγωνικά μίλια Αμερικανικών υδάτων στο Κόλπο του Μεξικού. Αυτό είχε μια τεράστια επίδραση αφού στην περιοχή αλιεύονται συνήθως πάνω από 1 δισεκατομμύρια τόννους ψάρια τον χρόνο, με 5.7 εκατομμύρια ερασιτέχνες αλιείς να κάνουν πάνω από 25 εκατομμύρια ταξίδια για ψάρεμα τον χρόνο.
- Ο κίνδυνος της πετρελαιοκηλίδας οδήγησε σε ευρεία εξάπλωση ακυρώσεων σε ξενοδοχεία.
- Το κόστος της ανταπόκρισης στο ατύχημα είχε υπολογιστεί στα \$11.2 δισεκατομμύρια αλλά καθώς οι αστικές δικαστικές υποθέσεις συνεχίζουν, ο αριθμός αυτός πιθανολογείται ότι θα αυξηθεί σημαντικά. Η BP κατέληξε σε διακανονισμό με μια συμφωνία των \$7.8 δισεκατομμυρίων με την μεγαλύτερη ομάδα εναγόντων να μηνύουν την εταιρεία.

Amoco Cadiz

Ένα από τα παλιότερα αλλά σημαντικότερα ατυχήματα που έχουν συμβεί, ήταν αυτό του Amoco Cadiz τον Μάρτιο του 1978 που προσάραξε έξω από την Βρετανία και βυθίστηκε. Περισσότεροι από 220.000 τόνοι από βαρύ πετρέλαιο απελευθερώθηκαν στη θάλασσα και ρύπαναν περίπου 180 μίλια της ακτής της Βρετανίας, η οποία είναι σημαντική για τις δραστηριότητες του τουρισμού και της αλιείας. Ο καθαρισμός απαιτήσε τη χρήση σημαντικών οικονομικών πόρων και είχε ως αποτέλεσμα έναν μεγάλο αριθμό από δίκες εξαιτίας της επίδρασης που είχε το ατύχημα στο περιβάλλον και την οικονομία της περιοχής.



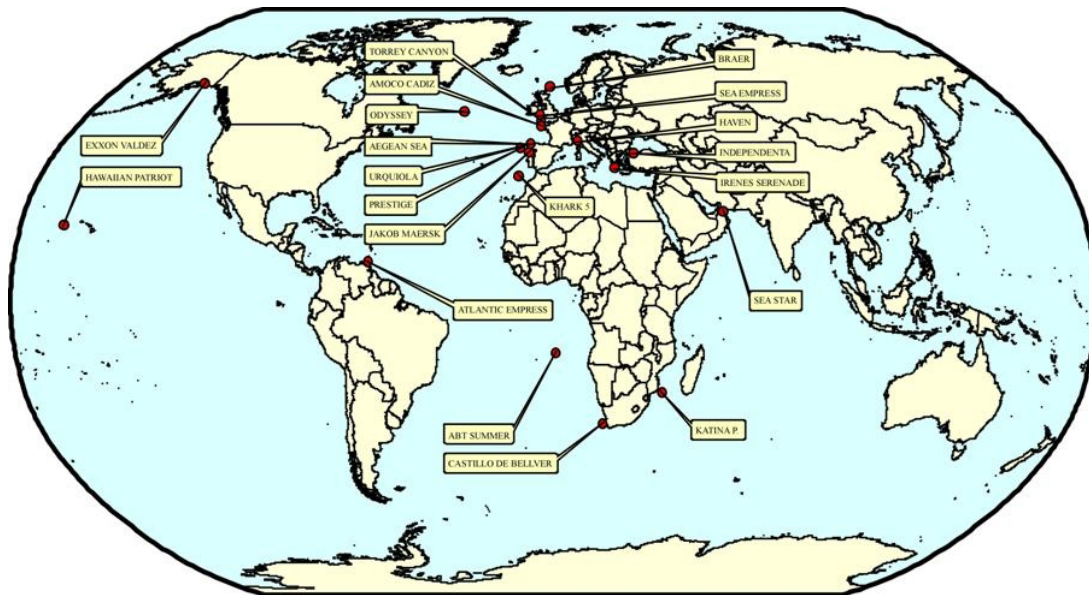
Εικόνα 3.25: Το Amoco Cadiz καθώς βυθίζεται.

Η γαλλική κυβέρνηση, με αφορμή αυτό το δυσάρεστο συμβάν, δημιούργησε νομοθεσία που απαγορεύει την είσοδο σε όλα τα πετρελαιοφόρα σε απόσταση επτά μιλίων από τη

γαλλική ακτή εκτός αν έχουν άδεια να προσεγγίσουν σε γαλλικό λιμένα. Οι αξιώσεις παρουσιάστηκαν κυρίως ενάντια στον ιδιοκτήτη του φορτίου του Amoco Cadiz, και όχι στον ιδιοκτήτη του πλοίου. Τον Ιούλιο του 1990, ο αμερικανικός ομοσπονδιακός δικαστής στο Σικάγο του Ιλλινόις ασχολήθηκε με την περίπτωση του Amoco και αποφάσισε υπέρ της γαλλικής κυβέρνησης εκδικάζοντας αποζημίωση 85 εκατ. US \$. Ένα παράδειγμα της αξιολόγησης των συνεπειών τέτοιων περιβαλλοντικών ατυχημάτων, είναι ότι με το ατύχημα του Amoco Cadiz, υπήρχε φοβερή μείωση της παραγωγής των οστρακοειδών και των ψαριών, ο τουρισμός μειώθηκε κατά πολύ, επίσης επιχειρήσεις που είχαν άμεση σχέση με τον τουρισμό και την αλιεία είχαν πτώση, καθώς και οι δουλειές των μεσιτών που έδιναν εξοχικά στην περιοχή.

Πίνακας 3.3: Οι μεγαλύτερες διαρροές πετρελαίου στον κόσμο

Όνομα	Περιοχή	Ημερομηνία	Μέγεθος (βαρέλια)
Πόλεμος του Κόλπου	Περσικός Κόλπος	21/1/1991	10-11.000.000
Ιχτος Ι (πλατφόρμα)	Περσικός Κόλπος	3/6/1979 – 23/3/1980	3,3-3.500.000
Atlantic Empress και Aegean Captain (σύγκρουση 2 τάνκερ)	Τρινιδάντ και Τομπάγκο	19/7/1979	2.100.000
Κουλάδα της Φεργκάνα	Ουζμπεκιστάν	2/3/1992	2.100.000
Πετρελαϊκές Εγκαταστάσεις Nowruz	Περσικός Κόλπος	Φεβρουάριος 1983	1.900.000
ABT Summer (τάνκερ)	Αγκόλα	1991	1.900.000
Castillo de Bellver (τάνκερ)	Νότια Αφρική	6/8/1983	1.850.000
Amoco Cadiz (τάνκερ)	Βρετάνη, France	16/3/1978	1.600.000
Amoco Haven (τάνκερ)	Μεσόγειος	1991	1.060.000
Odyssey (τάνκερ)	Nova Scotia, Καναδάς	1988	970.000
Sea Star (τάνκερ)	Κόλπος του Ομάν	19/12/1972	840.000
Torrey Canyon (τάνκερ)	Νησιά Scilly, Μεγάλη Βρετανία	18/3/1967	590.000-870.000
Irenes Serenade (τάνκερ)	Ελλάδα	1980	730.000
Urquiola (τάνκερ)	Λα Κορούνια, Ισπανία	12/5/1976	730.000
Exxon Valdez (τάνκερ)	Κόλπος της Αλάσκα	24/3/1989	257.000
Deepwater Horizon (πλατφόρμα)	Κόλπος του Μεξικού	20/4/ 2010 - ?	5.000 κάθε μέρα



Εικόνα 3.26: Τοποθεσία των πιο σημαντικών πετρελαιοκηλίδων

3.7 ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

Όσον αφορά στην πρόληψη των ατυχημάτων εφαρμόζονται μια σειρά νομοθετικών και άλλων μέτρων, τα σημαντικότερα εκ των οποίων είναι:

- Το πακέτο μέτρων ERIKA I, το οποίο περικλείει την αναγκαστική μετατροπή των δεξαμενοπλοίων από μονού σε διπλού τοιχώματος και επιβάλλει αυστηρότερους ελέγχους και συχνότερες επιθεωρήσεις.
- Το πακέτο μέτρων ERIKA II, που δημιούργησε τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό που φροντίζει να τηρείται η κοινοτική νομοθεσία και δημιούργησε σύγχρονα συστήματα παρακολούθησης των πλοίων.
- Η οδηγία 2004/35/EK, η οποία δημιουργεί ένα πλαίσιο πρόληψης και αποκατάστασης, η οποία ισχύει μόνο στα κράτη που δεν έχουν υπογράψει τις συνθήκες CLC 1992, Fund 1992 και HNS.

Σε σχέση με το καθεστώς αποζημίωσης, η κατάσταση είναι πιο σύνθετη, δεδομένου ότι δεν ακολουθούν όλες οι χώρες το ίδιο θεσμικό πλαίσιο. Πιο αναλυτικά:

- Για τις χώρες που ισχύει η συνθήκη 1992 CLC, έχουν καθοριστεί συγκεκριμένα όρια αποζημιώσεων σε σχέση με την ακαθάριστη χωρητικότητα. Δηλαδή για πλοία μικρότερα των 5000 τόνων, η ανώτερη αποζημίωση είναι 4,51 εκατ. SDR, ενώ για μεγαλύτερα πλοία η μέγιστη αποζημίωση αγγίζει τα 89,77 εκατ. SDR. Όσες χώρες έχουν υπογράψει την συνθήκη του 1992 Fund, για αποζημιώσεις που ξεπερνούν τα όρια της 1992 CLC, αναλαμβάνει το 1992 Fund, δίνοντας μέγιστη αποζημίωση 203 εκατ. SDR, που περιλαμβάνει και την αποζημίωση της 1992 CLC. Τέλος, για περαιτέρω αποζημιώσεις αναλαμβάνει το Supplementary Fund, που πληρώνει συνολικά έως 750 εκατ. SDR δηλαδή 1,125 δισ. US\$, για τις χώρες που έχουν υπογράψει την συνθήκη του 1992 Fund.
- Για τις χώρες που δεν ισχύουν οι παραπάνω συνθήκες, η νομοθεσία της εκάστοτε χώρας καθορίζει τότε το καθεστώς αποζημίωσης.

Οι διαφορές αυτές αντανακλώνται και στο ύψος των σχετικών αποζημιώσεων. Για παράδειγμα, στην περίπτωση του EXXON VALDEZ (Αλάσκα - ΗΠΑ, 1989) το συνολικό κόστος (συμπεριλαμβανομένων των προστίμων, ποινών και αποζημιώσεων) εκτιμάται ότι ανήλθε στα 9,5 δισ. δολάρια ΗΠΑ. Στην περίπτωση του NAKHODKA (Ιαπωνία, 1997) το κόστος ανήλθε στα 219 εκατ. δολάρια και στο ERIKA (Γαλλία, 1999) σε 180 εκατ. δολάρια.

Επιπλέον, δεν απουσιάζουν και άλλα προβλήματα σε σχέση με το σημερινό καθεστώς αποζημίωσης, όπως:

- Έλλειψη σαφούς υπευθυνότητας: ο λαβύρινθος της ιδιοκτησίας, των σημαίων ευκαιρίας, της περιορισμένης ασφάλισης και της νομικής ευθύνης. Με αυτές τις συνεργασίες κρύβουν τις ευθύνες τους.
- Καμία περιβαλλοντική κάλυψη: το Ταμείο ΙΟΡΚ δεν καλύπτει περιβαλλοντικές ζημιές. Παρέχει αποζημίωση μόνο για το οικονομικό κόστος του καθαρισμού και για την απώλεια εισοδήματος αυτών που επηρεάζονται άμεσα από την διαρροή πετρελαίου. Αλλά δεν παρέχει αποζημίωση για οποιαδήποτε ζημιά στους υπάρχοντες βιότοπους ψαριών και πουλιών ή για απώλεια σπάνιων ειδών.
- Ανεπαρκείς πόροι: Το Ταμείο ΙΟΡΚ είναι πολύ μικρό είναι ανεπαρκές για μεγάλες διαρροές, οι οποίες μπορούν να το εξαντλήσουν, π.χ. Exxon Valdez.
- Δυσκολία αποζημίωσης: το ΙΟΡΚ έχει την φήμη της αμφισβήτησης των αξιώσεων αποζημίωσης προκειμένου να μειώσει τις πληρωμές από το Ταμείο. Λαμβάνοντας υπόψη τα οικονομικά μεγέθη των περιβαλλοντικών καταστροφών, των θαλασσίων ατυχημάτων και την πολυπλοκότητα και τη διαφορετικότητα του θεσμικού πλαισίου που ισχύει για τις αποζημιώσεις, η παροχή χρηματοοικονομικών εγγυήσεων για την κάλυψη της περιβαλλοντικής ευθύνης μέσω ασφαλιστικών φορέων είναι επωφελής για όλα τα εμπλεκόμενα μέρη.

Σε σχέση με την ασφάλιση σε περίπτωση ατυχημάτων ισχύουν τα ακόλουθα:

- Από τις διάφορες συνθήκες που έχουν θεσπιστεί, καθώς και από τους διάφορους Διεθνείς Κανονισμούς και Οργανισμούς, όπως είναι MARPOL, SOLAS, IMO, OPA κ.ά., η ασφάλιση των πλοίων έχει καταστεί υποχρεωτική.
- Σύμφωνα με το γεγονός της υποχρεωτικής ασφάλισης, οι πλοιοκτήτες επιλέγουν να ασφαλιστούν σε P&I clubs, τα οποία σε αντίθεση με τις υπόλοιπες ασφαλιστικές εταιρείες, έχουν μεγαλύτερη τεχνική γνώση και λόγω της συνεργασίας τους σε ένα International Group των 13 P&I clubs, παρέχουν υψηλό ποσοστό κάλυψης των αποζημιώσεων.
- Όταν μετά από κάποιο ατύχημα που έχει προκαλέσει ρύπανση, έχουν προκύψει αξιώσεις απέναντι στον πλοιοκτήτη για αποζημιώσεις, τότε εφόσον αυτός είναι ασφαλισμένος σε κάποιο P&I club, αναλαμβάνει το P&I club να καλύψει το ποσό της αποζημίωσης.
- Τα P&I clubs έχουν συναποφασίσει ότι υπάρχει όριο κάλυψης των αποζημιώσεων, το οποίο έχει ορισθεί στο 1 δισ. US\$. Σε περιπτώσεις που έχουν προκύψει αξιώσεις για αποζημίωση που ξεπερνά το όριο του 1 δισ. US\$, τότε αναλαμβάνει την ευθύνη ο πλοιοκτήτης, ο καπετάνιος και οποιοσδήποτε άλλος έχει κριθεί υπαίτιος και υποχρεούται να πληρώσει το υπόλοιπο ποσό της αποζημίωσης.

Όσον αφορά σε μελλοντικά πλάνα, εμπειρογνώμονες που εξέτασαν το πρόβλημα σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, κατέληξαν στην ακόλουθη σειρά προτεινόμενων μέτρων:

1) Επιτάχυνση του χρονοδιαγράμματος και δέσμευση των κυβερνήσεων των Κρατών-Μελών να υιοθετήσουν και να εφαρμόσουν αποτελεσματικά τη νέα ευρωπαϊκή νομοθεσία για την ασφάλεια των θαλάσσιων μεταφορών, αλλά και τις υπάρχουσες δεσμεύσεις του IMO, και ιδιαίτερα των πακέτων Erika I και II με έμφαση:

- στην άμεση επιχειρησιακή λειτουργία του Ευρωπαϊκού Γραφείου Ασφάλειας στη Θάλασσα,
- στην καταγραφή σε μαύρη λίστα των επικίνδυνων σκαφών (λόγω μεγάλης ηλικίας, σημαίων ευκαιρίας και επανειλημμένων παραβάσεων) και την απαγόρευση εισόδου αυτών σε Ευρωπαϊκά λιμάνια,
- στην επιτάχυνση της μείωσης των δεξαμενόπλοιων χωρίς διπλά τοιχώματα πριν το 2015,

- στην χωρίς εξαιρέσεις και δικαιολογίες εφαρμογή της υποχρέωσης ελέγχου-επιθεώρησης σε ετήσια βάση του 25% των σκαφών που προσεγγίζουν (ανεξάρτητα μικρής ή μεγάλης απόστασης) ή εισέρχονται σε ευρωπαϊκά λιμάνια.

2) Πρωτοβουλίες σε ευρωπαϊκό επίπεδο για την εφαρμογή της αρχής της Απεριόριστης Αντικειμενικής Ευθύνης και της υποχρέωσης αποζημίωσης σε σύντομο χρονικό διάστημα όσων ζημιώνονται από περιστατικά ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος, ακολουθώντας έτσι και βελτιώνοντας το Αμερικάνικο μοντέλο.

3) Την καταπολέμηση της χρήσης «σκλάβων της θάλασσας» ως πληρωμάτων, και ταυτόχρονα τη διασφάλιση της εκπαίδευσης και των κοινωνικών δικαιωμάτων καθώς και όλων των διατάξεων που προβλέπονται από τις σχετικές συνθήκες για τα σκάφη που διαχειρίζονται ή έχουν υπό την ιδιοκτησία τους εταιρίες με έδρα σε κοινοτική χώρα ή σε υπό ένταξη χώρα καθώς και για τα σκάφη που διέρχονται από ευρωπαϊκά νερά ή προσεγγίζουν ευρωπαϊκά λιμάνια.

4) Σε συνεργασία με την Ιαπωνία που έχει αναλάβει σχετική διεθνή πρωτοβουλία, τον έλεγχο από τον I.M.O. των κρατών που αντιπροσωπεύουν και χορηγούν "σημαίες ευκαιρίας" χωρίς απαίτηση τήρησης κανόνων και προδιαγραφών ασφάλειας των θαλάσσιων μεταφορών, καθώς και πιο ουσιαστικό έλεγχο στους ίδιους τους νηογνώμονες, με έμφαση στους μη Ευρωπαϊκούς.

5) Υιοθέτηση φόρου ανάλογου με το τονάζ που διαχειρίζονται οι ναυτιλιακές εταιρίες, και όχι ανάλογα με τα κέρδη που εμφανίζουν, ώστε να βελτιωθούν τα πρότυπα ασφάλειας, να περιοριστεί η μετακίνηση προς σημαίες ευκαιρίας και να ενισχυθούν οι Ευρωπαϊκοί νηογνώμονες, συμπεριλαμβανομένου και του Ελληνικού.

6) Παροχή ισχυρών οικονομικών κινήτρων στα Ευρωπαϊκά λιμάνια (π.χ. με τη μείωση τελών) και υποδομών υποδοχής λυμάτων και αποβλήτων (port reception facilities) για να καταπολεμηθεί πιο ουσιαστικά και το πρόβλημα της λειτουργικής, πετρελαϊκής και όχι μόνο, ρύπανσης που αντιπροσωπεύει πέντε ατυχήματα σαν το "Prestige" κάθε χρόνο. Σε παρόμοιο μήκος κύματος κινείται ήδη συζήτηση σε Ευρωπαϊκό επίπεδο (COM(2000) 142 final) γύρω από το πολύπλοκο πρόβλημα της ανίχνευσης και ποινικοποίησης της λειτουργικής ρύπανσης.

7) Καθιέρωση συγκεκριμένων διαδρομών για τα δεξαμενόπλοια και ενός συστήματος διαχείρισης της κίνησης των πλοίων (traffic management system), ούτως ώστε να μην διέρχονται από οικολογικά και οικονομικά ευαίσθητες περιοχές της Μεσογείου και της Ευρώπης. Ιδιαίτερη σημασία για την Ελλάδα έχει η ασφαλής διέλευση των δεξαμενόπλοιων στη διαδρομή που θα συνδέσει την Αλεξανδρούπολη (βλέπε αγωγός Μπουργκάς - Αλεξανδρούπολη) με λιμάνια κυρίως των Η.Π.Α., γνωρίζοντας τις ολέθριες συνέπειες που θα είχε ένα αντίστοιχο του "Prestige" ναυάγιο λίγο έξω από τις Κυκλάδες.

8) Καθιέρωση πιο εντατικών εκπαιδευτικών δομών για ναυτικούς, υπαλλήλους λιμένων και άλλων φορέων πάνω σε θέματα προστασίας θαλάσσιου περιβάλλοντος και αντιμετώπισης σεναρίων κινδύνων από πετρελαιοειδή.

9) Ευρεία ενημέρωση του κοινού και κινητοποίηση εθελοντών σε τοπικό επίπεδο, σε θέματα που άπτονται της πρόληψης και έγκαιρης αντιμετώπισης της πετρελαϊκής ρύπανσης.

10) Ευρεία διαβούλευση σε Ευρωπαϊκό επίπεδο με τη μορφή Forum για τη πετρελαϊκή ρύπανση με τη συμμετοχή κυβερνήσεων και αρμόδιων Διευθύνσεων, πλοιοκτητών και πρακτόρων, εκπροσώπων λιμένων, ερευνητικών ιδρυμάτων και μη- κυβερνητικών οργανώσεων.

3.8 ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

Η ρύπανση πετρελαίου, όπως αναφέρθηκε, προκύπτει από τη διαρροή του πετρελαίου, από εκπομπές, εκχύσεις ή απόβλητα αποχέτευσης κατά την παραγωγή και μεταφορά του

αργού πετρελαίου, από τον καθαρισμό των πετρελαιοχημικών εργοστασίων, από τις παράνομες αποβολές από τα πλοία καθώς και από ναυτικά ατυχήματα. Όσο ο ναυτικός στόλος συνεχίζει να αυξάνεται, αυξάνονται και οι πιθανότητες περισσότερων ατυχημάτων. Σε όλες τις προαναφερθείσες περιπτώσεις ρύπανσης πετρελαίου, οι κοινωνικές, οικονομικές, και περιβαλλοντικές επιπτώσεις μπορεί να είναι σημαντικές επιδρώντας αρνητικά στην περιοχή για χρόνια ή και δεκαετίες.

3.8.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Οι συνέπειες που μπορεί να προκαλέσει μια πετρελαιοκηλίδα εξαρτώνται από το είδος του πετρελαίου που διαφεύγει, τις καιρικές συνθήκες και την ευαισθησία της τοποθεσίας. Το οικοσύστημα επανέρχεται με φυσικούς ρυθμούς που εξαρτώνται από το μέγεθος και την τοξικότητα του πετρελαίου. Αυτός ο ρυθμός μπορεί να επιταχυνθεί με ανθρώπινες προσπάθειες.

Οι βραχυπρόθεσμες επιπτώσεις της απόρριψης ποσοτήτων πετρελαίου σε θαλάσσια ύδατα είναι:

- Η μείωση της διαπερατότητας του φωτός, με αποτέλεσμα να επιβραδύνεται η φωτοσυνθετική ικανότητα των υποθαλασίων φυτών.
- Η μείωση της διαπερατότητας του ατμοσφαιρικού οξυγόνου στο υδάτινο σώμα, με αρνητικές επιδράσεις στη θαλάσσια οικολογία.
- Ο μαζικός θάνατος πτηνών. Τα φτερά των πτηνών καλύπτονται με πετρέλαιο, συγκολλούνται, με αποτέλεσμα να δυσχεραίνεται η πλεύση και το πέταγμά τους και να μειώνεται η θερμική μόνωση του σώματός τους από το ψυχρό νερό. Το φαινόμενο αυτό οδηγεί στην ασφυξία και το θάνατό τους. Αν το φτέρωμα των πουλιών καλυφθεί με πετρελαιοειδή, τα πουλιά απειλούνται με θάνατο, ιδιαίτερα αν δεν μπορούν να πετάξουν για να βρουν τροφή. Τα θαλάσσια θηλαστικά αντίθετα δεν είναι ιδιαίτερα ευάλωτα σε αυτήν την μορφή ρύπανσης.
- Η καταστροφή φυκιών και υποθαλασσιων φυτών.
- Η τοξική δράση των ορισμένων ενώσεων του πετρελαίου (π.χ. πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων). Οι τοξικές αυτές ουσίες συσσωρεύονται μέσω της τροφικής αλυσίδας σε ανώτερους ζωικούς οργανισμούς και στον άνθρωπο.
- Η αγορά αλιευμάτων δέχεται μεγάλο πλήγμα. Ακόμα και οι μικρές συγκεντρώσεις υδρογονανθράκων προσδίδουν μια χαρακτηριστική δυσάρεστη γεύση στα αλιεύματα που τελικά οδηγεί στην απαγόρευση της διάθεσής τους στο εμπόριο.
- Η αισθητική ρύπανση, που προκαλείται από την απόθεση σφαιριδίων πίσσας στις ακτές, έχει οικονομικές επιδράσεις στις παράκτιες τουριστικές περιοχές.

Δεκαέξι συνολικά ατυχήματα διαρροής πετρελαίου σημειώθηκαν τα τελευταία 43 χρόνια στον πλανήτη, δημιουργώντας μεγάλες οικολογικές καταστροφές σε περιοχές όπως ο Περσικός κόλπος, η Νότιος Αφρική, η Μεσόγειος, η Αλάσκα, ο Καναδάς, η Ισπανία αλλά και η Ελλάδα, όπου το 1980 χύθηκαν στη θάλασσα 730.000 βαρέλια από το ατύχημα που προκάλεσε το τάνκερ *IrenesSerenade*. Οι επιπτώσεις είναι πολύ μεγάλες αλλά και η θεραπεία του περιβάλλοντος πολύ αργή. Στην περίπτωση της προσάραξης του τάνκερ *Echon Valdez* το 1989 στην Αλάσκα, 10 χρόνια μετά από το ατύχημα μόνο δύο είδη άγριας ζωής είχαν συνέλθει από τις επιπτώσεις της πετρελαιοκηλίδας, ενώ συνολικά υπολογίζεται ότι πέθαναν 300.000 - 675.000 θαλασσοπούλια.

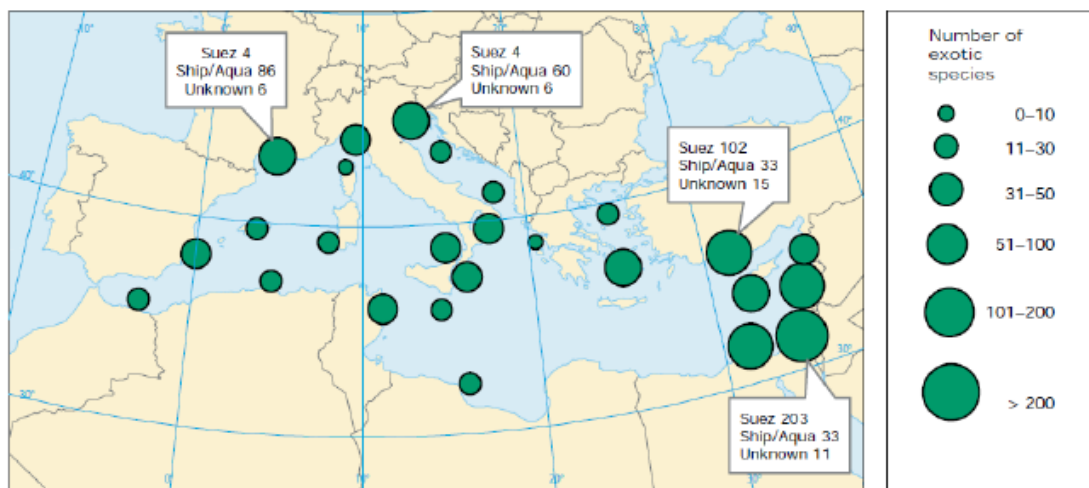
Όμως τα ορατά αποτελέσματα δεν είναι πάντα τα πιο σοβαρά. Σε μικρές ακόμα συγκεντρώσεις τα πετρελαιοειδή μπορούν να επηρεάσουν ολόκληρη τη βιολογία και την τροφική αλυσίδα, από το πλαγκτόν και τις προνύμφες μέχρι τα ψάρια, τα οστρακοειδή και τα πουλιά. Ακόμα και η απλή επαφή με το πετρέλαιο προκαλεί στα οστρακοειδή, αναπνευστικά προβλήματα και κακή απορρόφηση της τροφής.

Επιπτώσεις ρύπανσης στη βιοποικιλότητα

Η εισβολή θαλάσσιων οργανισμών αντιπροσωπεύει μια παγκόσμια απειλή για την ακεραιότητα των τοπικών θαλάσσιων κοινωνιών, την οικονομία και την ανθρώπινη υγεία. Τα θαλάσσια όντα εισβολείς θεωρείται ότι επιταχύνουν τη μείωση των τοπικών θαλάσσιων πληθυσμών που βρίσκονται σε κίνδυνο, οδηγώντας σε μείωση του πληθυσμού ή ακόμα και εξαφάνιση ειδών σε τοπικό επίπεδο. Το φαινόμενο αυτό θεωρείται ως μια από τις τέσσερις σημαντικότερες απειλές για τις παγκόσμιες θάλασσες σε τοπικό, περιφερειακό και παγκόσμιο επίπεδο.

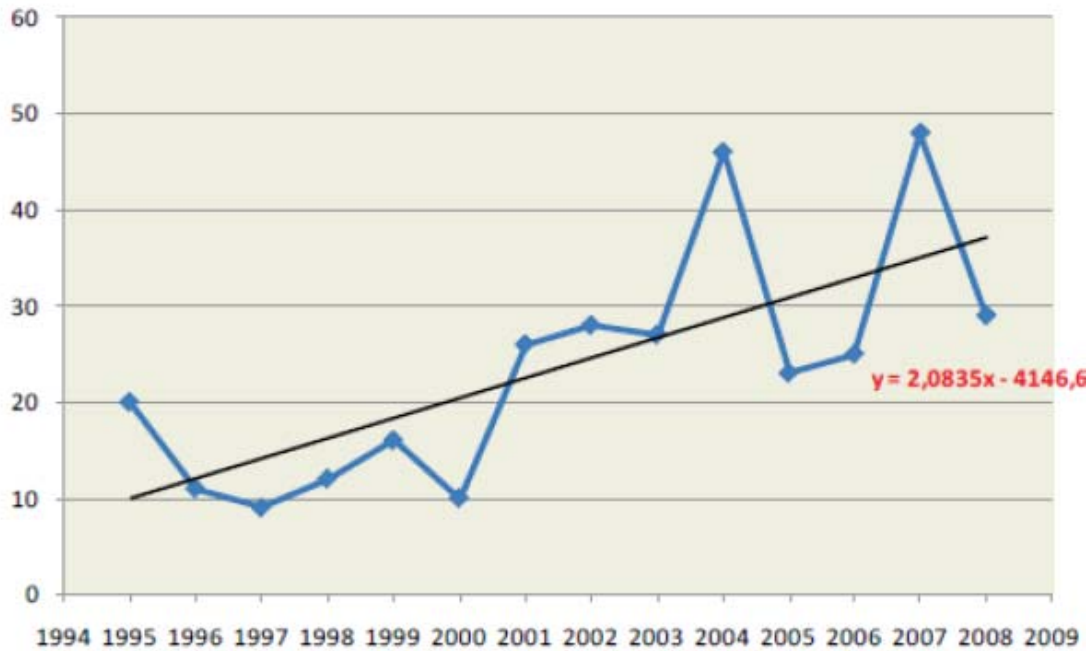
Σύμφωνα με την έκθεση της UNEP (2005) εισβολέας θεωρείται ένας οργανισμός που εισέρχεται σε περιβάλλον εκτός από αυτό που ζούσε στο παρελθόν ή ζει κανονικά. Ο παραπάνω ορισμός περιλαμβάνει κάθε μέρος (σπόρους, αυγά κ.α.) αυτών των οργανισμών που μπορεί να επιβιώσει και να αναπαραχθεί.

Υπάρχουν περίπου 925 ξένα είδη από τα οποία το 56% είναι γνωστά ότι έχουν δημιουργήσει ανθεκτικούς πληθυσμούς και εξαπλώνονται. Το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών των ειδών αποτελείται από όντα που ζουν στον πυθμένα, φυτά και ψάρια. Ο μεγαλύτερος όγκος τέτοιων οργανισμών σημείωσε μεγάλη αύξηση κατά τις δεκαετίες του 1980 και 1990 και αυξάνεται μέχρι και σήμερα. Για παράδειγμα μόνο από το 2000 έχουν αναφερθεί 105 νέα είδη στη Μεσόγειο ενώ μόνο το 2006 αναφέρθηκαν 10.



Εικόνα 3.27: Η διασπορά των εισβολέων-ξένων οργανισμών στη Μεσόγειο

Η εισαγωγή αυτών των οργανισμών στο θαλάσσιο περιβάλλον της Μεσογείου γίνεται μέσω του Σουέζ (47%), μέσω των πλοίων (28%) αλλά και μέσω των ιχθυοκαλλιεργειών (10%). Η πλειοψηφία των ξένων οργανισμών στην ανατολική μεσόγειο εισέρχεται μέσω του Σουέζ ενώ στη βορειοδυτική μεσόγειο και στην Αδριατική αναπτύσσεται λόγω των ιχθυοκαλλιεργειών. Θεωρείται ότι η αυξανόμενη διείσδυση ειδών από τον Ινδικό και Ειρηνικό ωκεανό μέσω του Σουέζ και κατά μήκος των ακτών της Λιβαντίνης είναι αποτέλεσμα μιας φυσικής διασποράς (Lessersipian migration) όπως φαίνεται στο παρακάτω γράφημα.



Εικόνα 3.28: Δείκτης νέων εισβολέων οργανισμών στη Μεσόγειο θάλασσα τα τελευταία 15 έτη

Ένα μεγάλο ποσοστό της διείσδυσης των ξένων ειδών πραγματοποιείται μέσω των θαλάσσιων μεταφορών. Οι οργανισμοί αυτοί εισέρχονται στα έρματα (ballast waters) στον τόπο αναχώρησης των πλοίων και εξέρχονται στα νερά της περιοχής προορισμού αυτών. Έχει υπολογιστεί ότι κάθε χρόνο μέσω των θαλάσσιων μεταφορών μεταφέρονται περίπου 3-5 δις τόνοι έρματος (ballast waters) σε διεθνές επίπεδο.

Τα τελευταία χρόνια η Μεσόγειος λόγω της αυξημένης ύπαρξης οργανισμών που συναντούνται σε θερμά νερά θεωρείται ότι βρίσκεται σε μια φάση «τροπικοποίησης». Οι ξένοι οργανισμοί εγκαθίστανται ευκολότερα σε περιοχές που υπάρχει υπεραλίευση και ρύπανση μέρος της οποίας οφείλεται στις θαλάσσιες μεταφορές. Οι σημαντικότερες επιπτώσεις από την εισβολή ξένων οργανισμών αφορούν οργανισμούς που έχουν φτάσει σε στάδιο ανάπτυξης και εξάπλωσης και δημιουργούν φαινόμενα βιολογικής εισβολής που περιλαμβάνει τη δημιουργία ανεπιθύμητων επιπτώσεων σε ανθρώπινες δραστηριότητες όπως οι ιχθυοκαλλιέργειες και η αλιεία. Επίσης μπορεί να υπάρξουν και ενδεχόμενες επιπτώσεις για τη δημόσια υγεία λόγω της μεταφοράς ιών αλλά και λόγω της ανάπτυξης επικίνδυνων φυκιών καθώς και άλλων φυτικών ομάδων.

Όσον αφορά τη βιοποικιλότητα οι επιδράσεις είναι ακόμα σημαντικότερες και πιο εκτεταμένες. Πιο συγκεκριμένα η εγκατάσταση ξένων οργανισμών σε τοπικά θαλάσσια συστήματα περιλαμβάνει ένα πολύπλοκο εύρος από επιπτώσεις που εξαρτάται από την επαφή μεταξύ των θαλάσσιων οργανισμών. Οι ξένοι οργανισμοί έχει αποδειχθεί ότι αποτελούν μια βασική αιτία της μείωσης του τοπικού θαλάσσιου πληθυσμού. Συχνά ο συνδυασμός των επιπτώσεων της εισβολής ξένων ειδών, της θαλάσσιας ρύπανσης και της υπεραλιείας οδηγούν στην κατάρρευση των τοπικών θαλάσσιων συστημάτων.

3.8.2 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Μια από τις συνηθισμένες επιπτώσεις σε κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο, είναι το πλήγμα που δέχεται ο τουρισμός. Πέρα από τη θάλασσα, από την ρύπανση πλήττονται συνήθως και

οι πιο προσιτές ακτές στον τόπο του ατυχήματος και συνήθως τέτοιες περιοχές λόγω της γεωγραφικής τους θέσης έχουν αυξημένη τουριστική ανάπτυξη. Σε τέτοιες περιοχές υπάρχουν δηλαδή συνήθως ξενοδοχειακές μονάδες, καταστήματα και διάφορες τουριστικές επιχειρήσεις. Ρυπαίνοντας επομένως αυτές τις περιοχές, πολλές φορές ανεπανόρθωτα, χάνουν την φυσική τους ομορφιά και την αίγλη τους και παύουν να αποτελούν τον πόλο έλξης για τους τουρίστες. Αυτό θα έχει ως συνέπεια όλες οι παραπάνω τουριστικές επιχειρήσεις να δεχτούν μεγάλο πλήγμα, το οποίο θα μπορούσε να πάρει ακόμη και εθνικές διαστάσεις, αν ληφθεί υπόψη ότι για κάποιες χώρες ο τουρισμός αποτελεί βασικό έσοδο της οικονομίας τους.

Επίσης στις παραθαλάσσιες περιοχές που έχουν ρυπανθεί θα πρέπει να σταματήσει η αλιεία ή τουλάχιστον θα περιοριστεί σημαντικά, λόγω των σοβαρότατων οικολογικών προβλημάτων που θα αντιμετωπίζει η περιοχή, όπως προαναφέρθηκε.

Τέλος, θα μπορούσαν να αναφερθούν οι «απώλειες ευζωίας», δηλαδή οι χαρές και οι συνήθειες του παρελθόντος που στερούνται κάποιοι άνθρωποι και οι οποίες δεν καλύπτονται από αποζημιώσεις. Τέτοιες ήταν οι απώλειες που προέκυψαν από τη διακοπή του ψαρέματος των ιδιωτών από τις ακτές που επηρεάστηκαν από την πετρελαιοκηλίδα, από τη διακοπή της κολύμβησης στη θάλασσα, ακόμη και η ευδαιμονία που προκαλούσε μια βόλτα στην περιοχή.

Ένας τρόπος υπολογισμού των απωλειών ευζωίας είναι υποθέτοντας ότι το πλεόνασμα των κατοίκων της περιοχής θα ισούται των εξόδων που κάνει ο τουρίστας κάθε μέρα. Γνωρίζοντας επίσης την συχνότητα των επισκέψεων στον τόπο καθώς και τις μέρες που δεν υπάρχει περίπτωση κάποιος να επισκεφθεί το μέρος, κάνουμε εύκολα τους υπολογισμούς μας.

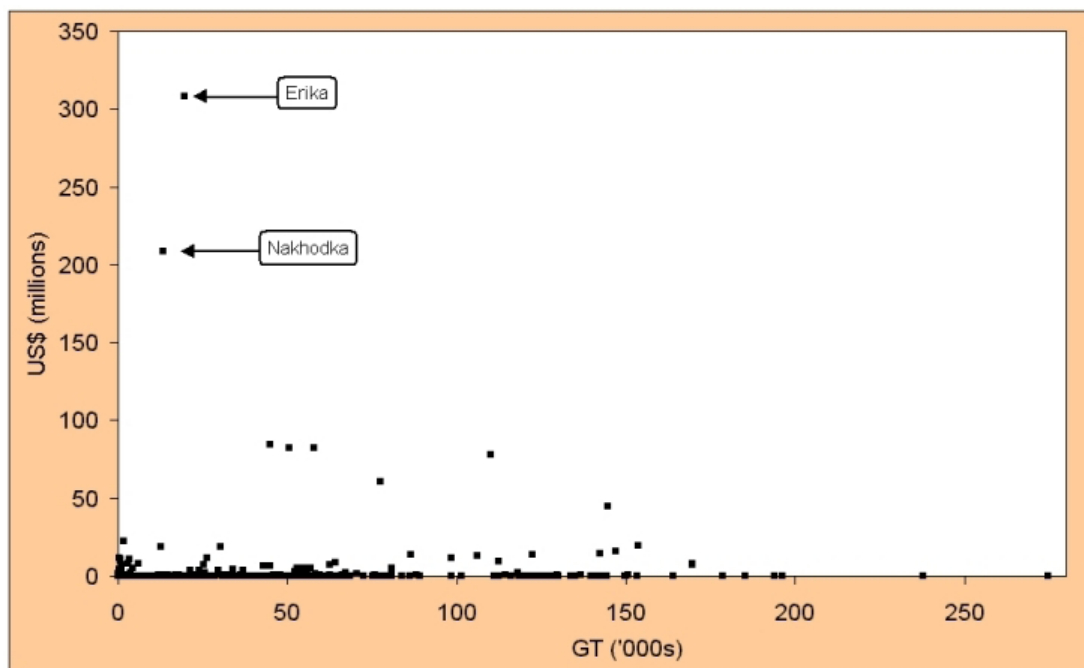
Κόστη καθαρισμού

Στις οικονομικές συνέπειες πρέπει να συνυπολογιστεί και το κόστος του καθαρισμού. Είναι σχεδόν αδύνατον να υπολογιστεί το κόστος αυτό βάσει της ποσότητας του πετρελαίου που έχει χυθεί, καθώς ποτέ δύο πετρελαιοκηλίδες δεν είναι ίδιες. Ως προς τον καθαρισμό των ακτογραμμών, θεωρείται γενικά ότι:

- Η καλύτερη προσέγγιση σε μερικές περιπτώσεις είναι να αφεθεί το φυσικό περιβάλλον να αποκατασταθεί από μόνο του. Η εμπειρία έχει δείξει ότι οι επιχειρήσεις καθαρισμού των ακτογραμμών συχνά προκαλούν μεγαλύτερη περιβαλλοντική ζημία απ' ό,τι αν η πετρελαιοκηλίδα είχε αφεθεί. Πολύ συχνά η αισθητική και η πίεση του κόσμου να δοθούν άμεσα λύσεις, υπερνικούν τις μακροχρόνιες λύσεις που είναι προτιμότερες.
- Ο πιο δύσκολος τύπος ακτής για να καθαριστεί είναι η βραχώδης παραλία ή αυτή με τα βότσαλα. Το πετρέλαιο διαπερνά ανάμεσα στις πέτρες.
- Ο ρυθμός του φυσικού αυτο-καθαρισμού σε μια παραλία εξαρτάται κυρίως από τη συχνότητα των κυμάτων και το βαθμό όπου η παραλία είναι εκτεθειμένη σε αυτά. Όσο πιο δυνατά είναι τα κύματα και όσο πιο εκτεθειμένη είναι η ακτή, τόσο πιο εύκολα διαλύεται το πετρέλαιο.
- Χρησιμοποιώντας βαρύ εξοπλισμό και πολύ προσωπικό πάνω σε μια παραλία, μπορεί να προκληθεί βαθύτερη διείσδυση του πετρελαίου στην άμμο ή στα χαλίκια, απ' ό,τι σε κανονικές συνθήκες. Αυτή η ενέργεια, μάλιστα, ενδέχεται να βλάψει επίσης την ευαίσθητη χλωρίδα και πανίδα της περιοχής, όσο και η έκθεσή τους στο πετρέλαιο, εξαιτίας της χρήσης σωλήνων νερού υψηλής πιέσεως ή της χρήσης χημικών.

Το 95% των 358 ατυχημάτων που έχουν συμβεί τα τελευταία 10 χρόνια έχουν αποζημιωθεί πλήρως σύμφωνα την CLC 1992. Το ποσοστό αυτό έχει αυξηθεί σε 96% σύμφωνα με τα αυξημένα όρια του 2003. Σύμφωνα με την ανάλυση του συνολικού κόστους των παραπάνω ατυχημάτων προκύπτει ότι τα κόστη διαμοιράστηκαν ισότιμα μεταξύ πλοιοκτητών υπό την CLC 1992 και μεταξύ των πετρελαιοπαραγωγών υπό το 1992 Fund. Είναι φανερό από το

παρακάτω διάγραμμα ότι δεν υπάρχει γραμμική αναλογία μεταξύ του κόστους μιας πετρελαιοκηλίδας και του μεγέθους ενός τάνκερ. Πράγματι, κάποιες από τις ακριβότερες πετρελαιοκηλίδες προκλήθηκαν από σχετικά μικρά τάνκερ. Σε αυτές τις περιπτώσεις έπαιξε ρόλο το είδος του πετρελαίου που χύθηκε. Τέτοια παραδείγματα είναι οι πετρελαιοκηλίδες από τα ατυχήματα του NAKHODKA και ERIKA.



Εικόνα 3.29: Οι αποζημιώσεις που έχουν προκύψει ανά ατύχημα σε σχέση με την ποσότητα πετρελαίου που έχει χαθεί.

Αντίθετα, τρεις από τις μεγαλύτερες πετρελαιοκηλίδες όλων των εποχών (ATLANTIC EMPRESS, 1979 (287.000 t), ABT SUMMER, 1991 (260.000 t) και CASTILLO DE BELLVER, 1983 (252.000 t), δεν είχαν υψηλό κόστος καθαρισμού και ζημιών διότι δεν ρύπαναν τις ακτές. Ως προς τον ρυθμό εξάπλωσης, η επιχείρηση καθαρισμού που απαιτείται στην περίπτωση μιας απλής μεγάλης απελευθέρωσης πετρελαίου μπορεί να είναι λογική και να έχει ολοκληρωθεί σε κάποιες εβδομάδες. Η ίδια ποσότητα πετρελαίου που χάνεται για μερικούς μήνες από ένα χαλασμένο σκάφος κοντά στις ακτές, μπορεί να απαιτήσει εκτενέστερο καθαρισμό.

Όλοι οι τύποι καθαρισμού, κι ιδιαίτερα οι καθαρισμοί των ακτών θα πρέπει συνεχώς να επαναξιολογούνται για να διασφαλισθεί ότι παραμένουν οι κατάλληλοι όσο οι συνθήκες αλλάζουν. Μόλις μια επιχείρηση αρχίζει να φαίνεται αναποτελεσματική, πιθανή να προκαλέσει ανεπίτρεπτα επιπρόσθετη ζημιά σε περιβαλλοντικές ή οικονομικές πηγές, ή το κόστος να αρχίζει να ξεπερνά τα όρια, θα πρέπει να σταματήσει. Τα πρότυπα καθαρισμού που τίθενται, ποικίλλουν από χώρα σε χώρα και από περιοχή σε περιοχή και συνήθως συνδέονται με την φύση της ρυπασμένης ακτογραμμής, την χρησιμότητά της και τις εθνικές συμπεριφορές. Δηλαδή, παραλίες που έχουν ρυπανθεί λίγο πριν την περίοδο των διακοπών συνήθως θα πρέπει να καθαριστούν γρήγορα σε υψηλό επίπεδο, έτσι ώστε να επιτραπεί η χρήση τους και να μην πληγεί το εισόδημα όσων ασχολούνται με τον τουρισμό. Αυτό επιβάλλει πιο σκληρές τεχνικές, όπως μπουλντόζες σε αμμώδεις παραλίες και πλύσιμο υψηλής πίεσης σε γειτονικά βράχια, ακόμη και με τον κίνδυνο να προκαλέσουν επιπλέον περιβαλλοντική ζημιά. Αντίθετα, βάλτοι και έλη που έχουν μεγάλη οικολογική σημασία θα πρέπει καλύτερα να αφεθούν να αυτοκαθαριστούν, λαμβάνοντας υπόψη την ευαισθησία τους σε φυσικές διαταραχές, όπως θα τους προκαλούσε μια επιχείρηση καθαρισμού.

Η απόφαση του να μην προχωρήσουν σε καθαρισμό οι αρμόδιες αρχές είναι δύσκολη λόγω της θύελλας αντιδράσεων που θα προκαλέσουν στην κοινή γνώμη και στα μέσα μαζικής ενημέρωσης. Τότε αναλαμβάνεται δράση ακόμη και όταν υπάρχει η τεχνική άποψη ότι είναι απίθανο να υπάρξει κάποιο κέρδος από αυτήν. Η σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας σε καθαρισμό στην θάλασσα εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, συμπεριλαμβανομένου της φύσεως του ατυχήματος, τη διαθεσιμότητα εκπαιδευμένου προσωπικού, τον απαιτούμενο εξοπλισμό, τον αριθμό των σκαφών, αεροσκαφών και πιθανόν το πιο σημαντικό, την αποτελεσματικότητα του σχεδιασμού και του ελέγχου τέτοιων επιχειρήσεων καθαρισμού.

Στο πλαίσιο των προσπαθειών για την προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος από τη ρύπανση με πετρελαιοειδή, που προέρχονται είτε από πλοία είτε από εγκαταστάσεις ξηράς, εκπονήθηκε, με πρωτοβουλία της Διεύθυνσης Προστασίας Θαλασσίου Περιβάλλοντος του Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας, Αιγαίου και Νησιωτικής πολιτικής, το εγχειρίδιο «ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ» το οποίο περιλαμβάνει τις απαραίτητες γνώσεις για την ορθή εκτίμηση περιστατικών ρύπανσης, τα τεχνικά στοιχεία του εξοπλισμού απορρύπανσης που διαθέτει το Υ.Ε.Ν., ώστε να διασφαλίζεται έτσι η επιλογή των κατάλληλων μέσων και υλικών και η εφαρμογή των πιο αποτελεσματικών μεθόδων καταπολέμησης ρύπανσης της θάλασσας και των ακτών.

Ορισμένα από τα μέσα καταπολέμησης της ρύπανσης που διαθέτει το Υ.Ε.Ν. είναι η χρήση φραγμάτων, πετρελαιοσυλλεκτών (μηχανικοί, ελαιόφιλοι), σκαφών περισυλλογής, απορροφητικών υλικών και χημικών διασκορπισμένων ουσιών.(κοστος καταπολεμησης πετρελαιοκηλίδων).

Παρά τις διάφορες μεθόδους και τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση μιας πετρελαιοκηλίδας μακριά από τις ακτές, είναι πολύ πιθανό ένα τμήμα του πετρελαίου, μικρό ή μεγάλο να φθάσει στην ακτή. Όπως έχει αποδειχθεί από την προηγούμενη εμπειρία, ένας μεγάλος αριθμός πετρελαιοκηλίδων, ιδιαίτερα εκείνες που παρατηρούνται σε σχετικά μικρή απόσταση από την ακτή, προκαλούν τις περισσότερες φορές σημαντική ρύπανση των ακτών.

Με βάση την πείρα που αποκτήθηκε από την αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης κατά το παρελθόν, έχουν αναπτυχθεί ορισμένες βασικές μέθοδοι και τεχνικές για τον καθαρισμό των ακτών που περιλαμβάνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- Περισυλλογή του πετρελαίου και των υλικών που προσβλήθηκαν από αυτό (χειρονακτικά και μηχανικά).
- Έκπλυση του πετρελαίου (με νερό, μερικές μη Μεσογειακές χώρες χρησιμοποιούν σε ορισμένες περιπτώσεις και Χ.Δ.Ο).
- Καύση του πετρελαίου και των υλικών που έχουν προσβληθεί από πετρέλαιο.
- Αποικοδόμηση του πετρελαίου με την επίδραση φυσικών φαινομένων.

Συνιστώσες ως προς το κόστος

Το κόστος καθαρισμού επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες, όπως:

- Το είδος του προϊόντος που χύθηκε.
- Η τοποθεσία και η χρονική στιγμή που λαμβάνει χώρα η πετρελαιοκηλίδα.
- Η επίδραση σε ευαίσθητες περιοχές.
- Τα όρια ευθύνης στο συγκεκριμένο μέρος.
- Οι τοπικοί και εθνικοί νόμοι.
- Οι τεχνικές καθαρισμού που έχουν αναληφθεί.
- Οι καιρικές συνθήκες κατά τη διάρκεια των επιχειρήσεων καθαρισμού.
- Ο ανθρώπινος παράγοντας.

Οι περισσότεροι ειδικοί συμφωνούν ότι ο πιο σημαντικός παράγοντας από όλους τους παραπάνω είναι η τοποθεσία. Ακόμη και μια σχετικά μικρή πετρελαιοκηλίδα σε μια «ακατάλληλη» περιοχή ή χρόνο, όπως π.χ. κοντά σε ένα ευαίσθητο βιότοπο όπου υπάρχουν πουλιά, ή κοντά σε μια παραλία κατά τη διάρκεια υψηλής τουριστικής περιόδου, θα στοίχιζε πολύ για να καθαριστεί.

Το είδος επίσης του πετρελαίου που χύθηκε, είναι σημαντικός παράγοντας που καθορίζει την σοβαρότητα και κατά επέκταση το κόστος καθαρισμού μιας πετρελαιοκηλίδας. Η πορεία και οι συνέπειες που προκαλεί το κάθε είδος πετρελαίου, και επομένως οι απαιτήσεις για καθαρισμό που δημιουργεί, εξαρτώνται καταρχήν από τον συνδυασμό των φυσικών και χημικών ιδιοτήτων των συστατικών του. Γενικά, τα πιο ελαφριά προϊόντα (π.χ. gasoline, diesel) δεν παραμένουν στην επιφάνεια της θάλασσας για πολύ, λόγω της γρήγορης απορρόφησης των συστατικών τους και της ευκολίας με την οποία διασκορπίζονται με φυσικό τρόπο στη θάλασσα. Σε αυτές τις περιπτώσεις, το κόστος καθαρισμού είναι πολύ χαμηλό και εξαρτάται κυρίως από την ποσότητα του πετρελαίου. Στον αντίποδα βρίσκονται τα βαριά καύσιμα, τα οποία έχουν την ιδιότητα να ταξιδεύουν σε μεγάλες αποστάσεις χωρίς να διαλύονται. Επομένως, ο καθαρισμός τέτοιων πετρελαιοκηλίδων μπορεί να είναι εξαιρετικά δύσκολος και ιδιαίτερα δαπανηρός λόγω της μεγάλης έκτασης τους. Τα συγκεκριμένα προβλήματα αυτού του είδους πετρελαίου είναι και ο λόγος που πετρελαιοκηλίδες από καύσιμα από πλοία πέραν των τάνκερ, τραβούν την προσοχή.

Επίσης οι καιρικές συνθήκες που επικρατούν κατά την διάρκεια των επιχειρήσεων καθαρισμού, όπως είναι οι άνεμοι, τα κύματα και το βάθος του νερού μπορούν να βοηθήσουν ή το αντίθετο, τις επιχειρήσεις καθαρισμού. Πέραν του ότι κάποιες πετρελαιοκηλίδες εξαφανίζονται με φυσικό τρόπο, υπάρχουν και περιπτώσεις που λίγα πράγματα μπορούν να γίνουν ως προς τον καθαρισμό λόγω κακών καιρικών συνθηκών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παγκόσμια ζήτηση και, κατ' επέκταση, κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας αυξάνονται συνεχώς, ακολουθώντας τους ρυθμούς αύξησης του πληθυσμού της γης και τη σχετική βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των κατοίκων. Οι υδρογονάνθρακες (πετρέλαιο και φυσικό αέριο) παραμένουν βασική ενεργειακή πηγή του σήμερα αλλά και του αύριο. Η άντληση πετρελαίου και η θαλάσσια μεταφορά του είναι επίσης ζωτικής σημασίας για το διεθνές εμπόριο και τις διεθνείς συναλλαγές. Τα οικονομικά οφέλη είναι πάρα πολύ σημαντικά για τη χώρα άντλησης πετρελαίου μιας και σε αυτά πρέπει να συνυπολογιστούν οι θέσεις εργασίας που αναμένεται να δημιουργηθούν στην ευρύτερη περιοχή. Σήμερα, μετά από έρευνες πολλών ετών εντοπίστηκαν στη περιοχή της Μεσογείου και πιο συγκεκριμένα στην Ελλάδα σημαντικά κοιτάσματα πετρελαίου.

Η Ελλάδα έχει δηλώσει την πρόθεσή της να αναπτύξει το δυναμικό των αποθεμάτων υδρογονανθράκων της αποσκοπώντας στην αναθέρμανση της οικονομίας και τη μείωση της ενεργειακής εξάρτησης της από ξένες πηγές. Πρόσφατα, η Ελλάδα αποδέχθηκε προσφορές για να εξερεύνηση τριών τετραγώνων στο δυτικό τμήμα της χώρας, και συγκεκριμένα στα Ιωάννινα, στον Πατραϊκό Κόλπο και στο Κατάκολο. Παρ' όλα αυτά, είναι γνωστό ότι οι δραστηριότητες εξόρυξης και μεταφοράς πετρελαίου είναι πιθανό να αντιμετωπίσουν έντονες αντιδράσεις κυρίως από τους ανθρώπους που ζουν κοντά στις προτεινόμενες περιοχές ανάπτυξης καθώς και από οικολόγους.

Όπως η ιστορία έχει διδάξει η ρύπανση του περιβάλλοντος από τα θαλάσσια ατυχήματα που σχετίζονται με την άντληση και μεταφορά πετρελαίου αποτελεί ένα πολύ σημαντικό πρόβλημα εξαιτίας της σοβαρότητας των συνεπειών του στο φυσικό, στο κοινωνικό και στο οικονομικό περιβάλλον, σε βραχυπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο ορίζοντα. Παρά το γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια τα ατυχήματα, τόσο από πλευράς συχνότητας όσο και από πλευράς σοβαρότητας, παρουσιάζουν φθίνουσα πορεία, η πιθανότητα εκδήλωσης ενός τέτοιου συμβάντος εξακολουθεί να είναι σοβαρή. Σε αυτό συμβάλλουν δύο παράμετροι:

(α) το ανθρώπινο σφάλμα, ο σοβαρότερος και συνηθέστερος παράγοντας πρόκλησης ενός ατυχήματος και (β) η αύξηση του διακινούμενου φορτίου χρόνο με το χρόνο.

Οι επιπτώσεις από τη θαλάσσια ρύπανση είναι σημαντικές σε όλα τα επίπεδα. Με τη ρύπανση της θάλασσας πλήττονται τα οικοσυστήματα, η ανθρώπινη υγεία, η οικονομική δραστηριότητα και η ευζωία. Σημαντικό είναι να αναφέρουμε ότι οι επιπτώσεις της πετρελαϊκής ρύπανσης ενισχύονται από τη συνδυασμένη ύπαρξη πολλών μορφών ρύπανσης παράλληλα στη Μεσόγειο. Έτσι τα οικοσυστήματα κινδυνεύουν με αφανισμό αφού υπάρχει αυξημένη πετρελαϊκή ρύπανση, εισβολή ξένων οργανισμών, αύξηση της θερμοκρασίας των νερών και ευτροφισμός. Όλα τα παραπάνω συνδυαστικά απειλούν τη μακροχρόνια βιωσιμότητα της Μεσογείου.

Κατά τη διάρκεια της εκπόνησης αυτής της μελέτης, παρατηρήθηκε αυξημένη ανησυχία και ενδιαφέρον της Ε.Ε. για την περιοχή της Μεσογείου. Αυτό εκφράζεται και με την θέσπιση ολοένα και περισσότερων νομικών πλαισίων, φορέων και οργανισμών εξασφαλίζοντας έτσι την αύξηση της πολυπλοκότητας και της αναποτελεσματικότητας που συνάδει με τέτοιου είδους δομές. Παράλληλα όμως απουσιάζει μια κοινή, ενοποιημένη και εύκολα ελέγξιμη εφαρμογή των στρατηγικών στόχων όπως καταγράφονται στην Πράσινη Βίβλο της Ε.Ε.

Εν κατακλείδι, η θαλάσσια ρύπανση είναι το σημαντικότερο θέμα στην περιοχή της Μεσογείου και στα επόμενα 20 χρόνια ανάλογα με την εξέλιξη της αναμένεται να διαμορφωθούν οι ανάλογες κοινωνικές και οικονομικές προοπτικές. Η άντληση του

πετρελαίου αλλά κυρίως οι θαλάσσιες μεταφορές φαίνεται ότι επηρεάζουν όχι μόνο την άμεση και ορατή ποιότητα των νερών αλλά και την κατάσταση του περιβάλλοντος ακόμα και στην ενδοχώρα. Στη βάση των παραπάνω, είναι προφανές ότι θα πρέπει να αναζητηθεί και να υιοθετηθεί ένα πλαίσιο αφενός πρόληψης των ατυχημάτων και αφετέρου αποκατάστασης της ζημιάς και αποζημίωσης των θιγόμενων μερών σε περίπτωση εκδήλωσης ενός ατυχήματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξένη

1. Frantzis, A. 2007. *Fisheries Interactions With Cetacean Species in Hellas, in (ed) Papaconstantinou. C, Zenetos. A, Vassilopoulou. V, Tsepres. G, State of Hellenic Fisheries*. Hellenic Centre for Marine Research. Athens.
2. Occhipinti-Ambrogi, A. and Savini, D. 2003. Biological invasions as a component of environmental change in stressed marine ecosystems. *Marine Pollution Bulletin* 46.
3. Reynaud, C. 2009. The Components of Maritime Transport in the Mediterranean. *Economy and Territory*. NESTEAR.
4. West, I. 2013. *Sedimentology of Sabkha, Salt Lakes and Arid Environments* [online]. Available at: <http://www.southampton.ac.uk/~imw/sabkha.htm> [Accessed : 24 January 2014].
5. Willmore, I. 2002. Prestige Oil Spill. *Friends of the earth [Online]*. Available at: http://www.foe.co.uk/news/prestige_story_behind_story. [Assessed: 3 April 2014].

Ελληνική

1. Ανδρίτσος, Ν. 2008. *Ενέργεια και Περιβάλλον*. Βόλος: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
2. Βεντίκος, Π. Ν. 2005. *Οικονομική Θαλάσσιων Μεταφορών III- Περιβαλλοντολογική Ανάλυση και Ασφάλεια Θαλάσσιων Μεταφορών*. Αθήνα: Ε.Μ.Π.
3. Γέμελος, Ι.Χ. 2006: *Ο ανθρώπινος παράγοντας και η συμμετοχή του στην πρόκληση ναυτικών ατυχημάτων για επιβατηγά πλοία στον Ελλαδικό θαλάσσιο χώρο-Στατιστικά μοντέλα και προσέγγιση της πιθανότητας ανθρωπίνου σφάλματος*. Διπλωματική εργασία, Ε.Μ.Π.
4. Γιαλούτση, Σ. και Διαμαντή Κ. 2009. *Περιβαλλοντική Αρχή: «Ο Ρυπαίνων Πληρώνει»*. Μεταπτυχιακή εργασία. Πανεπιστήμιο Πειραιά.
5. Γκιζιάκη, Ε. 1996. Ανάλυση Κινδύνου για Ατυχήματα στις Θαλάσσιες Οδούς. *Πρακτικά Διήμερου Συνεδρίου «Ελληνικές ακτές και Θάλασσες στο 2000»*, Αθήνα, 28-29 Φεβρουαρίου, 1996. Αθήνα: Πανεπιστήμιο Πειραιώς, σελ. 345-353.
6. Γκιζιάκη, Ε. και Γκιζιάκης, Κ. 1997. Ανάλυση του Κινδύνου Ατυχημάτων στη Διεθνή Ναυτιλία. *Πρακτικά 10ου Πανελληνίου Συνεδρίου Στατιστικής*, 1997. Αθήνα: Πανεπιστήμιο Πειραιώς, σελ. 55-67.
7. Διαμαντή, Κ. 2010. *Θαλάσσιες Μεταφορές & Θαλάσσια Ρύπανση στη Μεσόγειο. Οικολογικές και Οικονομικές Επιπτώσεις*. Διπλωματική εργασία. Πανεπιστήμιο Πειραιά.
8. Ζαγοραίος, Γ. Π. 2008. Μελέτη του κόστους καταπολέμησης πετρελαιοκηλίδων στον Ελλαδικό χώρο. Διπλωματική εργασία. Αθήνα: Ε.Μ.Π.
9. Ζέρβα, Π. 2007. *Η οικονομική διάσταση της θαλάσσιας ρύπανσης από τα ναυτικά ατυχήματα*. Διπλωματική εργασία. Αθήνα: Ε.Μ.Π.
10. Λεγάκις, Α. & Μαραγκού, Π. 2009. *Το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας*. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία. Αθήνα.
11. Μοίρα, Π. 2007. Η θαλάσσια μεταφορά πετρελαίου. Απειλή στην ανάπτυξη του θαλάσσιου τουρισμού. Νόμος και Φύση [διαδίκτυο] Διαθέσιμο στο: <http://www.nomosphysis.org.gr/articles.php?artid=2831&lang=1&catpid=1> [αποκτήθηκε 3 Απριλίου 2014].

12. Σακκάς, Κ. 2009. *Μεσόγειος Θάλασσα – Κρίση Αλμυρότητας Μεσσηνίου* [Online]. Διαθέσιμο: <http://kossak71.blogspot.gr/2009/05/blog-post.html> [Πρόσβαση: 24 Ιανουαρίου 2014].
13. Σταυρίδης, Γ. 2007. *Πετρελαϊκή ρύπανση από ατυχήματα δ/ξ στον ελληνικό θαλάσσιο χώρο*. Διπλωματική εργασία, Ε.Μ.Π.
14. Τράτσα, Μ. και Τρύφωνας, Γ. 2014. Οι πετρελαϊκές βόμβες της Μεσογείου. Ο «μαύρος χρυσός» απειλεί το ελληνικό θαλάσσιο οικοσύστημα. *Το ΒΗΜΑ* 10 Σεπτέμβρη 2000.
15. ΦΡΑΝΤΖΗΣ, Α. 2009. Τα κητώδη της Ελλάδας: Γνώση της Παρούσας Κατάστασης. Τεχνική Έκθεση Πρωτοβουλίας για την Διατήρηση των Κητωδών στην Ελλάδα. Αθήνα.
16. Ψαραύτης, Χ. Ν.2006. Θαλάσσια Ασφάλεια: Είναι στραβός ο γιαλός, ή στραβά αρμενίζουμε;. *Ναυτικά Χρονικά* Απρίλιος 2006.

Διαδικτυακά site

1. http://5dim-pyrgou.ilei.sch.gr/sea_web/htm/polution2.html
2. <http://icfcyprus.blogspot.gr/2012/11/oil-platforms.html>
3. http://www.esa.int/SPECIALS/Eduspace_Global_GR/SEM2V4SRJHG_0.html
4. http://oil-evolution.blogspot.gr/2007/11/blog-post_03.html
5. <http://archipelago.gr/ti-kanoume/kindinos-thalassiou-atichimatos/atichimata/>
6. <http://www.explorecrete.com/greek/mediterranean-gr.html>
7. [http://www.protothema.gr/environment/article/67511/dekaeksi-megala-atyxhmata-diarrohs-petrelaioy-rypanan-tis-thalasses-/](http://www.protothema.gr/environment/article/67511/dekaeksi-megala-atyxhmata-diarrohs-petrelaioy-rypanan-tis-thalasses/)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΤΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ

Πώς λειτουργεί ένας ασφαλιστής

Η ασφάλιση είναι ένα μέσο μείωσης των δαπανών «συναλλαγών». Ο κάθε ασφαλιστής πρέπει να κατέχει ακριβείς πληροφορίες για το τι πιθανότητες έχει να συμβεί ένα ατύχημα και για το πιθανό μέγεθος της ζημιάς, έτσι ώστε να μπορέσει να ορίσει το κατάλληλο ασφάλιστρο. Όταν συμβαίνουν τα παραπάνω θεωρείται ότι ο κίνδυνος είναι «ασφαλίσιμος», δηλαδή μπορεί να ασφαλιστεί. Τις πληροφορίες αυτές τις λαμβάνουν συνήθως από την στατιστική, όμως δεν είναι πάντα επαρκείς και αξιόπιστες. Στις περιπτώσεις που οι πληροφορίες που έχουν δεν είναι αξιόπιστες, δεν σημαίνει ότι δεν μπορούν να ασφαλίσουν τον κίνδυνο αλλά μπορούν να θέσουν ένα πρόσθετο ασφάλιστρο. Όμως επειδή στην πράξη η πλειοψηφία των ασφαλιστών είναι παραδοσιακά συντηρητικοί και συνετοί, έχουν την τάση να είναι πολύ προσεκτικοί με το αν θα προσφέρουν κάλυψη όταν η αβεβαιότητα για τους κινδύνους είναι μεγάλη.

Όπου η αποκατάσταση είναι απραγματοποίητη ή πάρα πολύ δαπανηρή, δίνεται μια ισοδύναμη αποζημίωση. Το γεγονός ότι η μόλυνση είναι αποτέλεσμα της παραβίασης των κανονισμών, δεν σημαίνει ότι δεν μπορεί να ασφαλιστεί. Αυτό θα ίσχυε αν αυτό γινόταν σκόπιμα. Οι περισσότεροι ασφαλιστικοί νόμοι δεν περιλαμβάνουν την σκόπιμη ζημία στην κάλυψη που δίνουν. Από χώρα σε χώρα τα ποσά των εγγυήσεων διαφέρουν, καθώς επίσης και ο τρόπος που ελέγχονται οι άδειες.

Για να αυξηθεί η δυνατότητα ασφάλισης και η δυνατότητα για αποζημιώσεις, θα πρέπει να υπάρχει συνεργασία μεταξύ των ασφαλιστικών εταιρειών. Η συνεργασία μεταξύ ασφαλιστών είναι σημαντική: α) για να αποκτήσουν επαρκείς και αξιόπιστες στατιστικές όσον αφορά τους κινδύνους, β) για να αποκτήσουν μεγαλύτερη δύναμη. Όμως παρόλο που η ανταλλαγή πληροφοριών για ενδεχόμενους κινδύνους είναι θεμιτή και επιτρέπει την συνεργασία των ασφαλιστικών εταιρειών, το να διατυπώνουν συστάσεις για να αρνηθούν κάποια κάλυψη κινδύνου ή για να αυξήσουν τα ασφάλιστρα, δεν είναι αποδεκτό. Όταν το θέμα της αποζημίωσης για τον ασφαλισμένο μετατίθεται από τον ίδιο στον ασφαλιστή, τότε ο πιθανός θύτης είναι λιγότερο ευαίσθητοποιημένος στο θέμα της πρόληψης των ζημιών. Τότε είναι που προκύπτει πρόβλημα «ηθικού κινδύνου» ως προς τους ασφαλιστές. Γι' αυτό το θέμα, υπάρχουν δύο λύσεις:

1) να ελέγξουν τον ασφαλιζόμενο και να κάνουν την κατάλληλη προσαρμογή των ασφαλιστρών.

2) να εκθέσουν και τον ασφαλιζόμενο μερικώς σε συμμετοχή στον πιθανό κίνδυνο.

Η πρώτη λύση θεωρείται λίγο καλύτερη, αλλά γενικά προτιμότερο είναι να γίνεται ένας συνδυασμός και των δύο αυτών. Το να ελέγχουν οι ασφαλιστές τους ασφαλιζόμενους μπορεί να γίνει για παράδειγμα μέσω του διαρκούς ελέγχου αν έχουν τα κατάλληλα πιστοποιητικά και αν φροντίζουν να πληρούν τους διάφορους κανονισμούς που ορίζουν αυτά. Επίσης ένας άλλος τρόπος είναι να γίνονται συχνοί περιβαλλοντικοί λογιστικοί έλεγχοι. Στις περιπτώσεις όπου δεν είναι σωστό και δίκαιο να επιβαρύνεις τους σημερινούς ασφαλιστές με οικονομικές εκκρεμότητες του παρελθόντος, μπορεί να αντιπροταθεί ως λύση η χρήση ταμείων αποζημιώσεων. Τα ταμεία αυτά παρεμβαίνουν όταν κάποιοι συγκεκριμένοι κίνδυνοι φαίνονται μη-ασφαλιζόμενοι.

Σε ότι αφορά την ασφάλιση του κόστους καθαρισμού, εδώ και πολύ καιρό προβλέπεται αντίστοιχη κάλυψη στην Κοινότητα, μολονότι συχνά τα αντίστοιχα προϊόντα δεν διακινούνται στην αγορά υπό την αυτήν επωνυμία – κοινές ονομασίες είναι εν προκειμένω

η ασφάλιση της περιβαλλοντικής ευθύνης, ασφάλεια για την κάλυψη περιβαλλοντικών βλαβών που συνεπάγονται ευθύνη, ασφάλεια για τον περιβαλλοντικό καθαρισμό και την αντίστοιχη ευθύνη. Αυτού του είδους τα ασφαλιστικά προϊόντα είναι ευρέως γνωστά στην αγορά και οι προϋποθέσεις υπό τις οποίες διακινούνται είναι σχετικώς τυποποιημένες.

Οι ασφάλειες αποτελούν τυπική περίπτωση του παγκοσμιοποιημένου κλάδου –ήτοι πρόκειται για κλάδο ιδιαίτερα ευαισθητοποιημένο στις τάσεις που παρατηρούνται στα επιμέρους τμήματα του και είναι σε θέση να μεταφέρει ταχέως τις γνώσεις που αποκομίζει από τη μία αγορά στις υπόλοιπες. Οι περιβαλλοντικές ευθύνες, συμπεριλαμβανομένων των ευθυνών για την κάλυψη του κόστους καθαρισμού, θεσπίστηκαν στις Ηνωμένες Πολιτείες ήδη πριν από 20 χρόνια, με αποτέλεσμα την παροχή αντίστοιχης ασφαλιστικής κάλυψης. Τα προϊόντα που αρχικά αναπτύχθηκαν βάσει της αντιστοίχως αποκτηθείσας πείρας, για την αγορά των Ηνωμένων Πολιτειών u952 θα μπορούσαν ως εκ τούτου να μεταφερθούν ταχέως στην αγορά της Ευρωπαϊκής Ένωσης, μόλις οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης επιβάλλουν την ευθύνη για την κάλυψη των δαπανών περιβαλλοντικού καθαρισμού.

Συνολικά δεν υπάρχουν σοβαρές αμφιβολίες ότι η ευθύνη για τον καθαρισμό των περιβαλλοντικών ρυπάνσεων είναι ασφαλίσιμη και ήδη ασφαλιζόταν στην Κοινότητα κατά την εποχή της έγκρισης της αντίστοιχης Λευκής Βίβλου. Ωστόσο, μεγαλύτερους προβληματισμούς προκαλεί το κατά πόσον θα ήταν δυνατόν να ασφαλιστεί η ευθύνη για τις ζημιές που υφίσταται η βιοποικιλότητα. Αυτό το είδος της ευθύνης δεν ήταν ιδιαίτερα γνωστό στην Κοινότητα και συχνά υποστηρίχθηκε ότι θα ήταν αδύνατο να αξιολογηθεί και να ασφαλιστεί.

Ως εκ τούτου, η Επιτροπή εκτέλεσε μελέτη η οποία εστιάσθηκε στα θέματα που σχετίζονταν με την ευθύνη στις Ηνωμένες Πολιτείες για τις ζημιές σε φυσικούς πόρους – ήτοι σε μια έννοια παρεμφερή προς την ευθύνη για τις ζημιές στη βιοποικιλότητα. Όντως στην χώρα αυτή η ευθύνη για ζημιές σε φυσικούς πόρους θεσμοθετήθηκε ταυτόχρονα με την ευθύνη για τις δαπάνες καθαρισμού, εδώ και περισσότερα από 20 χρόνια, πράγμα το οποίο καθιστά τις Ηνωμένες Πολιτείες αξιόπιστη δοκιμή σε ό,τι αφορά την ασφαλισιμότητα των ζημιών στην βιοποικιλότητα. Τα συμπεράσματα της μελέτης αποδεικνύουν ότι οι ανησυχίες ότι οι ζημιές στην βιοποικιλότητα δεν είναι ασφαλίσιμες, είναι αδικαιολόγητες.

Η πλειοψηφία των πολιτικών ασφάλισης που είναι διαθέσιμες στις ασφαλιστικές αγορές περιορίζονται στις ξαφνικές απώλειες και σ'αυτές που προκαλούνται από ατυχήματα.

Ασφάλιση σε σχέση με τη νομοθεσία

Δεν υπάρχει καμία κοινή πρακτική στην εθνική νομοθεσία όσον αφορά το θέμα αν οι υποχρεωτικές οικονομικές εγγυήσεις πρέπει να καλύπτουν πλήρως την ευθύνη ή όχι. Ορισμένες χώρες δεν το δέχονται αυτό. Άλλες χώρες θεωρούν ότι το όριο για την ευθύνη και τις οικονομικές εγγυήσεις πρέπει να είναι το ίδιο. Σ'αυτήν την περίπτωση, η διαθεσιμότητα της ασφαλιστικής κάλυψης είναι σημαντικός παράγοντας στον καθορισμό των ορίων ευθύνης και ασφάλειας. Η ταυτότητα των δύο ορίων σημαίνει ότι οι απώλειες ως αποτέλεσμα πιθανής ευθύνης μετατοπίζονται πλήρως στον ασφαλιστή. Οι ασφάλειες και οι οικονομικές αγορές είναι αυτές που θα αποφασίσουν στην πράξη αν θα καλύψουν κάποιον κίνδυνο. Ένας βασικός παράγοντας που καθορίζει αν θα καλύψουν τη ζημιά είναι αν το πεδίο ευθύνης καθορίζεται με βεβαιότητα για να καταστήσει τον κίνδυνο προβλέψιμο και συνεπώς «ασφαλίσιμο». Το θέμα είναι πώς μια ευθύνη για μια ασαφή έννοια π.χ. η ζημιά στην βιοποικιλότητα, μπορεί να θεωρηθεί προβλέψιμη. Για κάποιον που χαράζει την πολιτική για την ευθύνη των ασφαλιστών θα πρέπει για να αυξήσει την ασφαλισιμότητα να αποφύγει την ένωση διαφόρων ευθυνών.

Από θεωρητική άποψη θα μπορούσε κανείς να πει ότι ένα αυστηρό καθεστώς ευθύνης δεν μπορεί να προταθεί χωρίς οικονομικές εγγυήσεις όταν υπάρχει κίνδυνος αφερεγγυότητας. Στις εναλλακτικές οικονομικές και ασφαλιστικές οργανώσεις, κύριο ζήτημα είναι αν τα

χρήματα για τις αποζημιώσεις θα μπορούν να είναι άμεσα διαθέσιμα όταν προκύψει περιβαλλοντική καταστροφή.

Υπάρχουν περιπτώσεις που υπάρχει μόλυνση αλλά δεν μπορεί κάποιος να απαιτήσει αποζημίωση γι' αυτήν, διότι:

α) μπορεί η ζημιά να έχει προκληθεί στη φύση σε μέρη όπου δεν υπάρχει ιδιόκτητη περιουσία, οπότε δεν μπορεί κάποιος συγκεκριμένα να ζητήσει αποζημίωση.

β) μπορεί η ζημιά να βλάπτει ιδιόκτητη περιουσία αλλά να μην υπάρχει κάποιος υπεύθυνος όταν η ζημιά δεν προκαλείται από έναν ευπροσδιόριστο θύτη.

Επίσης, μπορεί οι οικονομικοί πόροι των ταμείων να μην επαρκούν για να καλύψουν την ζημιά. Λύση στα παραπάνω μπορεί να δίνουν τα διάφορα ταμεία αποζημιώσεων.

Καμιά φορά οι ασφαλιστές μπορεί να παρέχουν πληροφορίες για την ασφαλισιμότητα που δεν ταυτίζονται με τις θεωρητικές πιθανότητες. Γι' αυτό και τίθεται το ερώτημα αν θα πρέπει ο νόμος περί ευθύνης να βασίζεται σε απόψεις περί ασφαλισιμότητας.

Όλα τα πετρελαιοφόρα πλέον απαιτείται να έχουν πιστοποίηση και ασφάλεια σύμφωνες με τις διεθνείς συμβάσεις. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρότεινε να θέσουν ναυλωτές και χειριστές των σκαφών υπεύθυνους, όμως οι αντιπρόσωποι του οργανισμού για ασφάλεια το έχουν απορρίψει, θεωρώντας ότι τεμαχίζεται η ευθύνη, οπότε μειώνεται η ευθύνη των πλοιοκτητών και κατά συνέπεια μειώνεται και το ενδιαφέρον των ασφαλιστών για την σωστή λειτουργία των πλοίων. Υπάρχουν ξεχωριστοί κανόνες ευθύνης για την θαλάσσια μεταφορά, την μεταφορά αεροπορικών, οδικώς, με τρένο και τα πλεύσιμα ύδατα.

Οι συμβάσεις HNS και CLC λαμβάνουν υπόψη τον όγκο της αποστολής στον προσδιορισμό των ποσών των εγγυήσεων. Η συνθήκη HNS αναγκάζει τον πλοιοκτήτη να διατηρήσει την ασφάλεια ή άλλη οικονομική ασφάλεια, π.χ. τραπεζική εγγύηση στο ποσό των ορίων ευθύνης. Το θύμα έχει άμεση δράση απέναντι στον ασφαλιστή. Ο ασφαλιστής εκτός από πτώχευση μπορεί να επικαλεσθεί τις ίδιες υπερασπίσεις με τον πλοιοκτήτη, όπως μπορεί και να επικαλεσθεί ότι η ζημιά προέκυψε από σκόπιμη πράξη του ασφαλισμένου ιδιοκτήτη. Γενικά η HNS ασχολείται περισσότερο με τα απόβλητα που έχουν επικίνδυνα χαρακτηριστικά, ενώ η CLC με πετρελαιοειδή απόβλητα. Σύμφωνα με την CLC λοιπόν, ο ιδιοκτήτης ενός σκάφους που φέρει πάνω από 2000 τόνους πετρέλαιο ως φορτίο, πρέπει να διατηρήσει την ασφάλεια ή άλλη οικονομική ασφάλεια. Το θύμα μπορεί να αξιωθεί την αποζημίωση από τον ασφαλιστή ή τον προμηθευτή της οικονομικής ασφάλειας. Όσο για την υπεράσπιση του ασφαλιστή ισχύουν ότι και για την HNS.

Από το άρθρο 12 της Συνθήκης Λουγκάνο, δηλώνεται ότι οι χειριστές που διευθύνουν μια περιβαλλοντικά επικίνδυνη δραστηριότητα στο έδαφος ενός κράτους πρέπει είτε να συμμετέχουν σ' ένα οικονομικό σύστημα ασφαλείας είτε να έχουν και να διατηρήσουν μια οικονομική εγγύηση μέχρι ένα ορισμένο όριο.

Ασφάλιση σε σχέση με απόβλητα

Υπάρχει διάκριση μεταξύ των εγγυήσεων για τις δαπάνες σε περίπτωση εγκατάλειψης ή ανάρμοστης επεξεργασίας των αποβλήτων και άλλων ζημιών. Στην πρώτη περίπτωση, έχουμε διάκριση μεταξύ των δαπανών από τα μέτρα ασφαλείας για τους κανόνες για την μεταφορά και διάθεση αποβλήτων, και των δαπανών και των απωλειών που προκαλούνται στο κοινό από τα ατυχήματα. Και οι δύο κατηγορίες εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του Πρωτοκόλλου. Σύμφωνα με τον κανονισμό 295/93/ΕΟΚ του Συμβουλίου, κάθε αποστολή αποβλήτων θα πρέπει να καλύπτεται από μια διάταξη οικονομικής εγγύησης ή ισοδύναμης ασφάλειας. Αυτή η εγγύηση προορίζεται να καλύψει τα έξοδα της αποστολής και της εναλλακτικής διάθεσης ή αποκατάστασης σε περίπτωση που η αποστολή δεν ολοκληρωθεί από τα συμβαλλόμενα μέρη.

Αν τα απόβλητα δεν εξετάζονται κατάλληλα, οι αρχές θα πρέπει να χρηματοδοτήσουν την μεταφορά τους πίσω στο σημείο προέλευσής τους. Αυτές οι δαπάνες μπορούν καλύτερα να υποστηριχθούν από μια απεριόριστη εγγύηση από την γενική ασφάλεια ευθύνης για τις

ζημιές. Τα χρήματα για τα μέτρα ασφαλείας θα πρέπει να είναι άμεσα διαθέσιμα. Αποζημίωση για τις ζημιές δίνεται μόλις το επιτρέψει το σύστημα αδικοπραξίας. Αν τα απόβλητα εγκαταλειφθούν επίτηδες ή ως αποτέλεσμα μιας παραβίασης μιας νομικής υποχρέωσης, η κάλυψη θα αποκλειστεί από τις περισσότερες πολιτικές. Οι διάφορες συμφωνίες σχετικά με τη ζημιά που προκαλείται κατά την διάρκεια μεταφοράς των αποβλήτων, προηγούνται από το Πρωτόκολλο.

Ασφάλιση σε περίπτωση ατυχημάτων

Στην περίπτωση ατυχημάτων ισχύει ότι για το μέγεθος και τη φύση των ζημιών γίνεται ανά περίπτωση ανάλυση των κινδύνων που παρουσιάζονται από την φύση και τον όγκο των αποβλήτων, της μεθόδου μεταφορών, της συσκευασίας, των προσόντων του χειριστή και διαφόρων άλλων σχετικών παραγόντων. Όταν ο εθνικός νομοθέτης επιβάλλει την απαίτηση μιας οικονομικής ασφάλειας χρησιμοποιεί γενικά έναν ευρύ τύπο και επιτρέπει την περαιτέρω εφαρμογή από το διοικητικό κανονισμό ή από το σώμα που παραδίδει τις άδειες. Ο λόγος που οι ασφαλιστές μπορούν να αναλάβουν τον κίνδυνο ατυχημάτων είναι ο νόμος των μεγάλων αριθμών, δηλαδή ένα μεγαλύτερο γκρουπ ασφαλιστών που ασφαλίζουν παρόμοιους κινδύνους, ομαδοποιούνται και ο κίνδυνος γίνεται «ασφαλισμός» πιο εύκολα.

Η αγορά της θαλάσσιας ασφάλειας είναι ιδιαίτερα εξειδικευμένη και οργανωμένη με διαφορετικό τρόπο από τις άλλες ασφαλιστικές αγορές μεταφορών. Οι λέσχες P&I (Protection & Indemnity) προσφέρουν μια πιο εκτενή κάλυψη που ικανοποιεί τις νομικές προϋποθέσεις της υποχρεωτικής ασφάλειας σύμφωνα με την CLC 1969/1992. Προς το παρόν η ασφαλιστική αγορά φαίνεται αρκετά διαφορετική από δύο δεκαετίες πριν. Σε ορισμένες χώρες καμία ειδική εξέλιξη δεν έχει γίνει. Οι ασφαλιστές αποφεύγουν τις περιβαλλοντικά ευαίσθητες διαδικασίες, όπως οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων, και περιορίζουν την κάλυψη για τους περιβαλλοντικούς κινδύνους για τα αρκετά χαμηλά ποσά και για την ξαφνική και τυχαία ρύπανση. Σε άλλες χώρες, οι ειδικές u960 περιβαλλοντικές πολιτικές ευθύνης προσφέρονται από έναν περιορισμένο αριθμό ασφαλιστών, οι οποίοι προσφέρουν εξειδικευμένη κάλυψη για την περιβαλλοντική ρύπανση, ακόμη και για εγκαταστάσεις που χειρίζονται επικίνδυνα αγαθά και την μεταφορά τους. Οι λέσχες P&I προέκυψαν από την ενοποίηση των πλοιοκτητών διαφόρων περιοχών ή κατηγοριών, οι οποίοι συνέστησαν δικούς τους συνεταιρισμούς (clubs) και εισήγαγαν τα πλοία τους σε αυτούς με σκοπό να καλύπτουν μεταξύ τους τις ζημιές κάθε μέλους του συνεταιρισμού.

Οι αλληλοασφαλιστικοί συνεταιρισμοί είναι κατά βάση μη κερδοσκοπικοί, σε αντίθεση με τους υπόλοιπους ασφαλιστικούς φορείς που έχουν κερδοσκοπικό χαρακτήρα. Οι κίνδυνοι που καλύπτουν είναι αυτοί που δεν αναλαμβάνουν οι υπόλοιποι φορείς ή που τους αναλαμβάνουν μεν, αλλά με ασύμφορους όρους κάλυψης. Ο τρόπος αποζημίωσης σε ζημιές πλοίων καθορίζεται και διέπεται από τον Ναυτασφαλιστικό Κώδικα 1906 (Marine Insurance Act 1906). Πιο συγκεκριμένα, σε περίπτωση ολικής απώλειας, δηλαδή όταν το πλοίο χαθεί τελείως (βυθιστεί σε βαθιά νερά) ή αν το πλοίο καταστεί ολική τερματική απώλεια λόγω κόστους επισκευών που υπερβαίνουν την ασφαλιστική αξία, τότε το μέγεθος της αποζημίωσης είναι:

- α) αν το ασφαλιστήριο περιλαμβάνει καθορισμένο ασφαλιστικό ποσό, το συγκεκριμένο αυτό ποσό, και
- β) αν το ασφαλιστήριο δεν περιλαμβάνει καθορισμένη αξία, τότε η καταβλητέα αποζημίωση υπολογίζεται σύμφωνα με την πραγματική αξία του αντικειμένου που θα μπορούσε να είχε ασφαλιστεί. Τα τελευταία όμως ασφαλιστήρια δεν συναντώνται πλέον.

Σε περίπτωση που στο πλοίο επέλθει μερική απώλεια, το μέγεθος της αποζημίωσης υπολογίζεται ως εξής:

1. Όταν το πλοίο επισκευασθεί, ο ασφαλισμένος δικαιούται να αποζημιωθεί με το λογικό κόστος της επισκευής, αφαιρούμενων των συνήθων απαλλαγών, αλλά σε καμία περίπτωση δεν μπορεί το κόστος των επισκευών να υπερβαίνει το ασφαλισμένο ποσόν για κάθε ζημία ξεχωριστά.

2. αν το πλοίο επισκευασθεί μόνο μερικώς (χωρίς πλήρη αποκατάσταση των ζημιών του) τότε ο ασφαλισμένος δικαιούται να αποζημιωθεί για το λογικό κόστος της επισκευής που έγινε, καθώς επίσης να λάβει επιπλέον αποζημίωση για την απώλεια σε αξία που έχασε το πλοίο λόγω της ελλιπούς επισκευής (π.χ. ένα εξειδικευμένο πλοίο επισκευάζεται μερικώς και λόγω της μη πλήρους επισκευής, αξιοποιείται πλέον σε άλλη χρήση). Ο ασφαλισμένος δικαιούται να λάβει ως αποζημίωση το κόστος των επισκευών που έγιναν καθώς και ένα ποσόν που αντιπροσωπεύει την απολεσθείσα αξία από την νέα του χρήση.

3. Αν το πλοίο δεν έχει επισκευασθεί αλλά ούτε και πωληθεί ως έχει, με την ζημία, κατά την διάρκεια της ασφαλιστικής περιόδου, ο ασφαλισμένος δικαιούται να λάβει ως αποζημίωση ποσόν που αντιπροσωπεύει μια λογική απώλεια αξίας εξαιτίας της μη επισκευασθείσας ζημίας. Η ασφάλεια δεν είναι πάντα διαθέσιμη. Η κάλυψη και τα ασφάλιστρα θα εξαρτηθούν από μια ιδιαίτερη αξιολόγηση της εγκατάστασης ή μιας λειτουργίας. Οι ακατάλληλα διοικούμενες διαδικασίες δεν παίρνουν την ασφάλεια. Η ασφάλεια είναι επίσης δαπανηρή. Τα ασφάλιστρα αναφέρονται από 50.000 – 250.000 \$ για μια κάλυψη 100.000.000 US \$. Τα ασφάλιστρα θα εξαρτηθούν από τον τύπο λειτουργίας, του ανώτατου ορίου και της διατύπωσης της κάλυψης και άλλων παραγόντων. Γενικά, ένα όριο παρέχεται ανά γεγονός και για την περίοδο της σύμβασης. Το ποσό της ασφαλιστικής κάλυψης θα πρέπει να είναι ίσο τουλάχιστον με το ποσό του ορίου της ευθύνης που προέρχεται από νόμο σχετικά με την ευθύνη.

Η ασφαλιστική πρακτική σε περιπτώσεις ρύπανσης από πετρέλαιο

Η ασφαλιστική κάλυψη των πλοίων για ρύπανση από πετρέλαιο περιλαμβάνει:

1) Ζημίες γενικά, ευθύνες, έξοδα που προέρχονται από την καθ'οποιονδήποτε τρόπο διαρροή πετρελαίου από το πλοίο (π.χ. απαιτήσεις κατά του πλοίου από ψαράδες ζημιωθέντες λόγω ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος).

2) Κόστος εύλογων μέτρων για την αποφυγή ή μείωση ρύπανσης και ευθύνης/ζημίας από απώλεια ή ζημία περιουσίας που οφείλεται στη λήψη τέτοιων μέτρων (π.χ. κόστος εργασιών καθαρισμού, ευθύνη για τυχόν ζημία φορτίου λόγω εργασιών καθαρισμού).

a. Έξοδα και ευθύνες ως αποτέλεσμα της συμμόρφωσης του πλοίου με διαταγές, εντολές και μέτρα οποιασδήποτε κρατικής αρχής για την αποφυγή ή μείωση ρύπανσης ή κινδύνου πρόκλησης ρύπανσης (π.χ. έξοδα πλοίου λόγω συμμόρφωσης σε εντολή λιμενικών αρχών κράτους ελλιμενισμού του πλοίου για συγκεκριμένη εργασία πρόληψης ρύπανσης προκειμένου να δοθεί η άδεια αναχώρησης του πλοίου από τον λιμένα). Οι περισσότεροι Αλληλοασφαλιστικοί Οργανισμοί επιφυλάσονται για την περίπτωση κάλυψης του πλοίου στην περίπτωση αυτή από την ασφάλεια σκάφους (hull policy).

b. Απώλεια, ζημία ή έξοδα που υφίστανται ή στα οποία υπόκειται ο ασφαλισμένος βάσει συμφωνίας που αφορά σε ρύπανση, η οποία έχει εγκριθεί από τους ασφαλιστές, περιλαμβανομένων και των εξόδων του ασφαλισμένου κατά την εκτέλεση των συμβατικών του υποχρεώσεων (π.χ. ζημίες των ασφαλισμένων ρυμουλκών πλοίων κατά την εκτέλεση εργασιών τους για περιορισμό ρύπανσης).

c. Πρόστιμα για ρύπανση, υπό τις προϋποθέσεις που ορίζουν οι Κανονισμοί των Αλληλοασφαλιστικών Οργανισμών.

d. Δικηγορικά και δικαστικά έξοδα.

e. Περαιτέρω, τα περισσότερα Club προσφέρουν κάλυψη και σε άλλες περιπτώσεις π.χ. καλύπτουν την ευθύνη και τα έξοδα του πλοίου προς τους σώστες για τις ενέργειες και τα μέτρα που λαμβάνουν για την πρόληψη ή και την αντιμετώπιση της ρύπανσης.

Τα Clubs έχουν γενικά το δικαίωμα περιορισμού της αποζημίωσης είτε σε ένα ρητά καθορισμένο συνολικό ποσό, είτε στο ποσό που ο δικαιούχος θα είχε υπό φυσιολογικές συνθήκες δικαίωμα (βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας) να περιορίσει την ευθύνη του, ελαφρώς προσαυξημένο, όποιο από τα δύο είναι το χαμηλότερο. Σε αντίθεση με το ευρύ πεδίο εφαρμογής της ασφαλιστικής κάλυψης για ρύπανση από πετρέλαιο, η οποία προσφέρεται από τα Clubs υπό τους όρους και τις προϋποθέσεις που αναγράφονται στους Κανονισμούς τους, το Διεθνές Κεφάλαιο, ένας διακυβερνητικός θεσμός που λειτουργεί μέσα στο πλαίσιο των ανωτέρω Συμβάσεων Ευθύνης και της Διεθνούς Σύμβασης 1971 περί και « ίδρυσης διεθνούς κεφαλαίου για την αποζημίωση ζημιών ρύπανσης από πετρελαιοειδή » και των σχετικών Πρωτοκόλλων του 1976 και 1992, διατηρεί έναν απόλυτα περιορισμένο και συγκεκριμένο ρόλο. Το Διεθνές Κεφάλαιο επεμβαίνει σε περιπτώσεις θαλάσσιας ρύπανσης εντός των χωρικών υδάτων του συμβαλλόμενου κράτους και της αποκλειστικής οικονομικής ζώνης ενός κράτους μέλους της Σύμβασης Διεθνούς Κεφαλαίου (δηλαδή όχι στην ανοικτή θάλασσα), και ειδικά για την απόλυτη ικανοποίησή της υπό την στενή ερμηνεία της απώλειας ή της ζημίας από μόλυνση ή/και υποβάθμιση του περιβάλλοντος καθώς και για την κάλυψη των δαπανών των προληπτικών μέτρων για την αποτροπή ή μείωση της ζημίας από ρύπανση ή και την αποκατάσταση του περιβάλλοντος. Ο στόχος του διεθνούς συστήματος αποζημιώσεων εξακολουθεί να είναι ο καταμερισμός των ευθυνών σε περισσότερους φορείς, κυρίως βέβαια στα συμφέροντα του πλοίου (μέσω της Σύμβασης Ευθύνης) και του φορτίου (μέσω της Σύμβασης Διεθνούς Κεφαλαίου), ώστε να επιτυγχάνεται η πλήρης αποζημίωση των πληγέντων από περιστατικά θαλάσσιας ρύπανσης με πετρέλαιο. Ωστόσο, όπως είναι προφανές, ο στόχος της πλήρους αποζημίωσης δεν είναι τις περισσότερες φορές εφικτός.

ΣΧΕΔΙΟ ΝΟΜΟΥ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ [Νόμος 4033/2011 (ΦΕΚ 264 Α΄)]

ΣΧΕΔΙΟ ΝΟΜΟΥ

«Προσαρμογή στις διατάξεις της οδηγίας 2009/18/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23^{ης} Απριλίου 2009 για τον καθορισμό των θεμελιωδών αρχών που διέπουν τη διερεύνηση των ατυχημάτων στον τομέα των θαλάσσιων μεταφορών και για την τροποποίηση της οδηγίας 1999/35/ΕΚ του Συμβουλίου και της οδηγίας 2002/59/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου. Ενσωμάτωση ρυθμίσεων, μέτρα εφαρμογής και άλλες διατάξεις».

ΜΕΡΟΣ Α΄

Άρθρο 1

(Άρθρο 1 της Οδηγίας)

Αντικείμενο

1. Σκοπός του παρόντος είναι η προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στις διατάξεις της Οδηγίας 2009/18/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23^{ης} Απριλίου 2009, «για τον καθορισμό των θεμελιωδών αρχών που διέπουν τη διερεύνηση των ατυχημάτων στον τομέα των θαλάσσιων μεταφορών και για την τροποποίηση της Οδηγίας 1999/35/ΕΚ του Συμβουλίου και της Οδηγίας 2002/59/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου» (ΕΕ L 131/114/28.05.2009), οι οποίες ενσωματώθηκαν στο ελληνικό δίκαιο με το π.δ. 49/2005 (Α΄66) και το π.δ. 314/2001 (Α΄212) αντίστοιχα, προκειμένου να βελτιωθεί η ασφάλεια ναυσιπλοΐας στη θάλασσα και η πρόληψη της ρύπανσης από πλοία ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος ναυτικών ατυχημάτων στο μέλλον, μέσω:

α. Της διευκόλυνσης της ταχείας διεξαγωγής των διερευνήσεων ασφάλειας ναυσιπλοΐας και της κατάλληλης ανάλυσης έπειτα από ναυτικά ατυχήματα και συμβάντα προκειμένου διαπιστωθούν τα αίτια που τα προκάλεσαν,

β. Της εξασφάλισης έγκαιρης και ακριβούς αναφοράς για τα αποτελέσματα των ερευνών θεμάτων ασφάλειας και της υποβολής προτάσεων για λήψη διορθωτικών μέτρων.

2. Οι διερευνήσεις ασφάλειας ναυτικών ατυχημάτων που διενεργούνται σύμφωνα με τον παρόντα δε συνδέονται με τον καθορισμό υπαιτιότητας ή με την απόδοση ευθυνών.

α. Σύμφωνα με τα ανωτέρω είναι ανεξάρτητες ιδίως από την διαδικασία ερευνών που προβλέπει το ν.δ 712/70 (Α' 237).

β. Η «Ελληνική Υπηρεσία Διερεύνησης Ναυτικών Ατυχημάτων και Συμβάντων» υποβάλλει πλήρη αναφορά αναφορικά με τα αίτια του ναυτικού ατυχήματος ή του συμβάντος, ασχέτως αν από τα πορίσματα θα μπορούσε να προκύψει σφάλμα ή υπαιτιότητα.

Άρθρο 2 **(Άρθρο 2 της Οδηγίας)** **Πεδίο εφαρμογής**

1. Ο παρών νόμος εφαρμόζεται σε ναυτικά ατυχήματα και συμβάντα:

α. στα οποία εμπλέκεται πλοίο, το οποίο φέρει την ελληνική σημαία,

β. τα οποία συμβαίνουν σε πλοία ανεξαρτήτως σημαίας, εντός των εσωτερικών υδάτων και αιγιαλίτιδας ζώνης της Ελλάδας, όπως αυτά ορίζονται στη Διεθνή Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για το Δίκαιο της Θάλασσας του 1982 (UNCLOS),

γ. τα οποία αφορούν άλλα ουσιαστικά συμφέροντα του Ελληνικού Κράτους.

2. Θεωρούνται ότι αφορούν ουσιαστικά συμφέροντα του Ελληνικού Κράτους ιδίως τα ναυτικά ατυχήματα που οι συνέπειές τους επεκτείνονται καθ' οιονδήποτε τρόπο στην Ελλάδα ή αφορούν σε Έλληνες πολίτες ή κατόχους ελληνικών αποδεικτικών ναυτικής ικανότητας.

3. Ο παρών δεν εφαρμόζεται σε ναυτικά ατυχήματα και συμβάντα που αφορούν:

α. πολεμικά και οπλιταγωγά πλοία και άλλα πλοία, την κυριότητα ή τη διαχείριση των οποίων έχει το Ελληνικό κράτος ή Κράτος μέλος της Ε.Ε. και τα οποία χρησιμοποιούνται μόνο για την παροχή δημόσιων μη εμπορικών υπηρεσιών,

β. μη μηχανοκίνητα πλοία, ξύλινα πλοία πρωτόγονης κατασκευής, θαλαμηγούς και σκάφη αναψυχής που δε χρησιμοποιούνται εμπορικά, εκτός εάν είναι στελεχωμένα ή πρόκειται να στελεχωθούν με πλήρωμα και μεταφέρουν περισσότερους από 12 επιβάτες για εμπορικούς σκοπούς,

γ. σκάφη εσωτερικής ναυσιπλοΐας που πλέουν σε εσωτερικές πλωτές οδούς λιμνών και ποταμών,

δ. μόνιμες υπεράκτιες μονάδες γεώτρησης.

Άρθρο 3 **(Άρθρο 3 της Οδηγίας)** **Ορισμοί**

1. Για τους σκοπούς του παρόντος, νοούνται ως:

«Κώδικας του IMO για τη Διερεύνηση Ναυτικών Ατυχημάτων και Συμβάντων» (Casualty Investigation Code – εφεξής «Κώδικας Διερεύνησης Ατυχημάτων ή Κώδικας του IMO»): ο Κώδικας των διεθνών προτύπων και των προτεινόμενων πρακτικών για τη διερεύνηση θεμάτων ασφαλείας σε ένα ναυτικό ατύχημα ή ναυτικό συμβάν», που υιοθετήθηκε με την υπ' αριθμ. 255 Απόφαση της 84^{ης} Συνόδου της Επιτροπής Ναυτικής Ασφάλειας (Maritime Safety Committee) του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού (Res. 255 MSC (84)), της 16^{ης} Μαΐου 2008 και ενσωματώθηκε στο Κεφάλαιο XI-1/6 της Διεθνούς Συμβάσεως για την Ασφάλεια της Ανθρώπινης Ζωής στη Θάλασσα (SOLAS 74) με την υπ' αριθμ. 257 Απόφαση

της ίδιας Συνόδου.

2. Για τους ακόλουθους όρους ισχύουν οι ορισμοί που περιέχονται στον Κώδικα του IMO, για την διερεύνηση των ναυτικών ατυχημάτων και συμβάντων, όπως παρατίθενται στην παράγραφο Α του Παρατήματος II:

α. «Ναυτικό Ατύχημα» (Marine Casualty).

β. «Πολύ σοβαρό Ναυτικό Ατύχημα» (Very Serious Casualty).

γ. «Ναυτικό Συμβάν» (Marine Incident).

δ. «Διερεύνηση θεμάτων ασφάλειας» (Marine Safety Investigation – εφεξής «διερεύνηση»).

ε. «Κύριο Κράτος Διερεύνησης» (εφεξής «Κράτος διερεύνησης»).

στ. «Ουσιαστικώς Ενδιαφερόμενο Κράτος» (Involving a substantial interest of the Member State).

ζ. «Σοβαρό ναυτικό ατύχημα» (Serious Casualty).

η. «Κατευθυντήριες γραμμές του IMO για τη δίκαιη μεταχείριση των ναυτικών σε περίπτωση ναυτικού ατυχήματος».

θ. «Οχηματαγωγό Ro-Ro»: το πλοίο σύμφωνα με το άρθρο 2 της Οδηγίας 1999/35/EK όπως ενσωματώθηκε με π.δ. 314/2001 (Α'212).

«Ταχύπλοο Επιβατηγό Σκάφος» : το σκάφος σύμφωνα με το άρθρο 2 της Οδηγίας 1999/35/EK όπως ενσωματώθηκε στο ελληνικό δίκαιο με το π.δ. 314/2001 (Α'212).

ι. «Όργανο Καταγραφής Δεδομένων Ταξιδιού, (VDR)»: σύμφωνα με τον ορισμό που περιλαμβάνεται στο Ψήφισμα Α.861(20) της Συνέλευσης του IMO και MSC.163 (78) της επιτροπής για την ασφάλεια στη Θάλασσα του IMO.

3. «Σύσταση Ασφαλείας»: οποιαδήποτε πρόταση, ακόμη και για σκοπούς καταγραφής και ελέγχου, προερχομένη:

α. Είτε από το φορέα που διεξάγει διερεύνηση ως κύριο Κράτος διερεύνησης και βασίζεται σε πληροφορίες που προέκυψαν από τη διερεύνηση,

β. Είτε, κατά περίπτωση, από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, που ενεργεί βάσει συνοπτικής ανάλυσης δεδομένων και των αποτελεσμάτων των διερευνήσεων ασφάλειας που διενεργήθηκαν.

4. Επιπρόσθετα για τους σκοπούς του παρόντος, νοούνται ως:

α. «Εμπλεκόμενα μέρη σε ναυτικό ατύχημα ή ναυτικό συμβάν»: οποιαδήποτε φυσικά ή νομικά πρόσωπα εμπλέκονται με τη λειτουργία και διαχείριση πλοίου που έχει εμπλακεί σε ναυτικό ατύχημα ή ναυτικό συμβάν, στα οποία περιλαμβάνονται ιδίως:

αα) ο πλοιοκτήτης ή ο διαχειριστής του πλοίου,

ββ) ο ασφαλιστικός οργανισμός του πλοίου,

γγ) ο Αναγνωρισμένος Οργανισμός (Νηογνώμονας) του πλοίου,

δδ) ο πλοίαρχος ή μέλη του πληρώματος του πλοίου ή επιβάτες του πλοίου, οι οποίοι ενδεχόμενα θίγονται,

εε) οι φορτωτές ή οι παραλήπτες του φορτίου του πλοίου,

β. «IMO» (εφεξής «Οργανισμός»): Ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός του ΟΗΕ.

γ. «Κράτος μέλος»: Κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

δ. «Κράτος Σημαίας»: Το Κράτος, τη Σημαία του οποίου φέρει ένα πλοίο.

ε. «Περιοχή Έρευνας και Διάσωσης» (Search and Rescue Region): η θαλάσσια περιοχή, όπως ορίζεται στο άρθρο 2 του κεφαλαίου 6 του ν. 1844/89 (Α'100), με το οποίο κυρώθηκε η Διεθνής Σύμβαση για τη Ναυτική Έρευνα και Διάσωση του 1978 και συμπίπτει με την Περιοχή Πληροφοριών Πτήσεων (F.I.R.) Αθηνών.

στ.«Επιτροπή»: η Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

ζ. «επιτροπή COSS»: Επιτροπή για τις Ασφαλείς Θάλασσες και την Πρόληψη Ρύπανσης από πλοία, που συστάθηκε με τον Κανονισμό (ΕΚ) 2099/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου.

- η. «Ελληνική Υπηρεσία Διερευνήσεων Ναυτικών Ατυχημάτων και Συμβάντων – ΕΛΥΔΝΑ» (Hellenic Bureau for Marine Casualties Investigation – HBMCI – εφεξής «Υπηρεσία»): ο αμερόληπτος μόνιμος φορέας του Ελληνικού Κράτους, επιφορτισμένος με το έργο της διεξαγωγής διερευνήσεων σε ναυτικά ατυχήματα ή ναυτικά περιστατικά.
- θ. «Προϊστάμενος της Υπηρεσίας» (εφεξής «Προϊστάμενος»): μέλος του Νομικού Συμβουλίου του Κράτους, σύμφωνα με την παράγραφο 6 του άρθρου 8.
- ι. «Διευθυντής της Υπηρεσίας» (εφεξής «Διευθυντής»): ανώτερος αξιωματικός του Λιμενικού Σώματος – Ελληνικής Ακτοφυλακής, σύμφωνα με την παράγραφο 7 του άρθρου 8.
- ια. «Διερευνητής»: αξιωματικός του Λιμενικού Σώματος – Ελληνικής Ακτοφυλακής ή αξιωματικός του Πολεμικού Ναυτικού, με κατάλληλα προσόντα, γνώση και εμπειρία, τα οποία τον καθιστούν ικανό να διεξάγει διερευνήσεις θεμάτων ναυτικής ασφάλειας, όπως προβλέπεται με τον παρόντα.
- ιβ. «Επιθεωρητής Κράτους Σημαίας»: Στέλεχος του ΛΣ–ΕΛ.ΑΚΤ ή υπάλληλος του δημόσιου τομέα ή άλλο πρόσωπο, δεόντως εξουσιοδοτημένο από την αρμόδια Αρχή με αρμοδιότητα επιθεώρησης και ελέγχου πλοίων υπό ελληνική σημαία.
- ιγ.«Επιθεωρητής Κράτους Λιμένα»: Στέλεχος του ΛΣ –ΕΛ.ΑΚΤ ή υπάλληλος του δημόσιου τομέα ή άλλο πρόσωπο, δεόντως εξουσιοδοτημένο από την αρμόδια Αρχή, να διενεργεί επιθεωρήσεις ελέγχου πλοίων υπό ξένη σημαία που καταπλέουν σε λιμένες της ελληνικής Επικράτειας.
- ιδ. «ΥΠΤΠ»: Υπουργείο Προστασίας του Πολίτη.
- ιε.«ΥΠΑΑΝ»: Υπουργείο Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας.
- ιστ.«Α.ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ.»: Αρχηγείο Λιμενικού Σώματος – Ελληνικής Ακτοφυλακής.
- ιζ. «Αρμόδιες Υπηρεσίες του Α.ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ και του ΥΠΑΑΝ»: η Διεύθυνση Ασφάλειας Ναυσιπλοΐας και η Διεύθυνση Προστασίας Θαλασσίου Περιβάλλοντος του Α.ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ, η Διεύθυνση Ναυτικής Εργασίας, η Διεύθυνση Επιθεώρησης Πλοίων και η Διεύθυνση Υποστήριξης Ασφαλιστικών Οργανισμών του ΥΠΑΑΝ.
- ιη. «Αρμόδια Αρχή: η Διεύθυνση Ασφάλειας Ναυσιπλοΐας του Α.ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ.

Άρθρο 4

(Άρθρο 4 της Οδηγίας)

Καθεστώς των διερευνήσεων θεμάτων ασφάλειας

1. Οι διερευνήσεις σε περιπτώσεις ναυτικών ατυχημάτων και ναυτικών συμβάντων διέπονται από τον παρόντα νόμο και διεξάγονται όσο το δυνατόν αποτελεσματικότερα και ταχύτερα. Οι διερευνήσεις αυτές:
 - α. είναι ανεξάρτητες από ποινικές, αστικές, πειθαρχικές έρευνες και από τον διοικητικό έλεγχο ναυτικού ατυχήματος, ο οποίος διενεργείται κατ' εφαρμογή του ν.δ. 712/1970, των οποίων ο σκοπός είναι ο καθορισμός υπαιτιότητας ή η απόδοση ευθυνών,
 - β. έχουν αποκλειστικό σκοπό τη διακρίβωση των αιτιών που προκάλεσαν ναυτικό ατύχημα ή ναυτικό συμβάν και την πρόληψη παρόμοιων ατυχημάτων στο μέλλον μέσω χρήσιμων εξαγόμενων συμπερασμάτων,
 - γ. δεν παρακωλύονται, αναβάλλονται ή καθυστερούν αδικαιολόγητα εξ αιτίας των αναφερομένων ερευνών στην περίπτωση α',
 - δ. διεξάγονται κατά προτεραιότητα σε σχέση με άλλες ειδικές και τεχνικές διερευνήσεις, οι οποίες διενεργούνται από τους πλοιοκτήτες, διαχειριστές, ασφαλιστές, φορτωτές ή παραλήπτες φορτίου και οποιοδήποτε άλλο ενδιαφερόμενο με το εμπλεκόμενο με το ατύχημα πλοίο,
 - ε. διευκολύνονται από τα εμπλεκόμενα με τη διαχείριση του πλοίου μέρη ώστε να εξασφαλίζεται κατά τον αποτελεσματικότερο τρόπο η διεξαγωγή τους.

2. Για την ταχεία και αποτελεσματική διεξαγωγή των διερευνήσεων, σύμφωνα με τα ανωτέρω η Υπηρεσία και η Αρμόδια Αρχή συνεργάζονται, εφόσον απαιτείται κατά περίπτωση, με τις αρμόδιες δικαστικές Αρχές.

3. Σύμφωνα με το άρθρο 12 του παρόντος, υπό τον τίτλο «πλαίσιο μόνιμης συνεργασίας», η Υπηρεσία:

α. προσφέρει κάθε δυνατή συνεργασία και συνδρομή σε ένα άλλο Κράτος μέλος, το οποίο είναι το κύριο Κράτος διερεύνησης ενός ναυτικού ατυχήματος,

β. δύναται να αναθέτει σε άλλο Κράτος μέλος το καθήκον να είναι αυτό το κύριο Κράτος διερεύνησης ενός ναυτικού ατυχήματος ή συμβάντος σύμφωνα με το άρθρο 7 του παρόντος,

γ. αποφασίζει, στο βαθμό που είναι αναγκαίο για την επίτευξη του σκοπού του παρόντος, σε συνεργασία και συντονισμό με ενδιαφερόμενους οργανισμούς διερευνήσεων άλλων Κρατών μελών, το ρόλο που τελικά θα έχει στο υπό διερεύνηση ατύχημα, ανεξάρτητα εάν το ελληνικό Κράτος είναι το Κράτος σημαίας ή το παράκτιο Κράτος ή το ουσιαστικώς ενδιαφερόμενο Κράτος σε ναυτικό ατύχημα.

Άρθρο 5

(Άρθρο 5 της Οδηγίας)

Υποχρέωση διερεύνησης

1. Η Υπηρεσία αναλαμβάνει τη διερεύνηση μετά από πολύ σοβαρό ναυτικό ατύχημα σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος και του Κώδικα Διερεύνησης Ατυχημάτων:

α. στο οποίο εμπλέκεται πλοίο με ελληνική σημαία, ανεξαρτήτως από τον τόπο όπου συνέβη το ατύχημα,

β. το οποίο συμβαίνει στην αιγιαλίτιδα ζώνη του ή στα εσωτερικά του ύδατα, όπως αυτά ορίζονται στην UNCLOS ανεξαρτήτως από τη σημαία του πλοίου ή των πλοίων που εμπλέκονται στο ναυτικό ατύχημα, ή

γ. για το οποίο το ελληνικό κράτος είναι ουσιαστικά ενδιαφερόμενο κράτος, ανεξαρτήτως του τόπου του ατυχήματος και της σημαίας του πλοίου ή των πλοίων που εμπλέκονται.

2. Επιπλέον, σε περιπτώσεις σοβαρών ατυχημάτων, η Υπηρεσία :

α. προβαίνει σε αρχική εκτίμηση προκειμένου να αποφασίσει εάν πρέπει να αναλάβει τη διεξαγωγή διερεύνησης,

β. καταγράφει και γνωστοποιεί στην Επιτροπή κοινοποιώντας στην αρμόδια Αρχή, σύμφωνα με την παράγραφο 3 του άρθρου 19 τους λόγους για τις περιπτώσεις που αποφασίζει να μην προβεί σε διερεύνηση.

3. Σε περίπτωση οιασδήποτε άλλου ναυτικού ατυχήματος ή συμβάντος, η Υπηρεσία αποφασίζει εάν θα προβεί στη διεξαγωγή διερεύνησης.

4. Για τις αποφάσεις της στις περιπτώσεις των παραγράφων 2 και 3, η Υπηρεσία λαμβάνει υπόψη τη σοβαρότητα του ναυτικού ατυχήματος ή του συμβάντος, τον τύπο του εμπλεκόμενου πλοίου ή/και του φορτίου αυτού και τη πιθανότητα τα ευρήματα της διερεύνησης να χρησιμεύσουν στην πρόληψη μελλοντικών ατυχημάτων ή συμβάντων.

5. Η Υπηρεσία, καθορίζει το εύρος και τις πρακτικές διευθετήσεις που σχετίζονται με τη διερεύνηση, σε συνεργασία με τους αντίστοιχους οργανισμούς των άλλων ουσιαστικώς ενδιαφερόμενων Κρατών, κατά τον πλέον ενδεδειγμένο τρόπο για την επίτευξη του σκοπού του παρόντος, με στόχο την πρόληψη μελλοντικών ατυχημάτων και συμβάντων.

6. Κατά τη διεξαγωγή διερευνήσεων, η Υπηρεσία τηρεί την κοινή μεθοδολογία για τη διερεύνηση ναυτικών ατυχημάτων και συμβάντων, που αναπτύχθηκε σύμφωνα με το στοιχείο (ε) του άρθρου 2 του Κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1406/2002.

α. Οι διερευνητές της Υπηρεσίας, που αποτελούν την Ομάδα διερεύνησης σε ναυτικό ατύχημα ή ναυτικό συμβάν, μπορούν να αποκλίνουν από τη μεθοδολογία αυτή σε κάθε

συγκεκριμένη περίπτωση κατά την οποία δικαιολογείται δεόντως, κατά την επαγγελματική τους κρίση, και απαιτείται, για την επίτευξη των στόχων της διερεύνησης.

β. Σε κάθε περίπτωση, οποιαδήποτε απόκλιση εκ μέρους του διερευνητή από τη μεθοδολογία για τη διερεύνηση ναυτικών ατυχημάτων και συμβάντων θα δικαιολογείται δεόντως στην Επιτροπή και στην Αρμόδια Αρχή.

7. Η διερεύνηση αρχίζει όσο το δυνατόν ταχύτερα έπειτα από ναυτικό ατύχημα ή συμβάν και σε κάθε περίπτωση, το αργότερο δύο μήνες μετά από την ημερομηνία κατά την οποία συνέβη αυτό.

Άρθρο 6

(Άρθρο 6 της Οδηγίας)

Υποχρέωση γνωστοποίησης

1. Η Υπηρεσία ενημερώνεται άμεσα για ένα ναυτικό ατύχημα ή συμβάν που εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής του παρόντος νόμου από τις αρμόδιες Υπηρεσίες του Α.ΛΣ – ΕΛ.ΑΚΤ και του ΥΠΑΑΝ.
2. Ο πλοιοκτήτης ή ο διαχειριστής ή ο εφοπλιστής ή ο πράκτορας ή ο πλοίαρχος του πλοίου ενημερώνει άμεσα την Υπηρεσία για ένα ναυτικό ατύχημα ή συμβάν που εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής του παρόντος.

Άρθρο 7

(Άρθρο 7 της Οδηγίας)

Κύριο και συμμετέχον κράτος σε διερεύνηση θεμάτων ασφάλειας

1. Κάθε ναυτικό ατύχημα ή συμβάν υπόκειται σε μία μόνο διερεύνηση για τους σκοπούς του παρόντος, που διεξάγει ένα Κράτος μέλος ή το κύριο Κράτος μέλος διερεύνησης με τη συμμετοχή τυχόν λοιπών ουσιαστικώς ενδιαφερομένων Κρατών μελών.
2. Σε περιπτώσεις διερεύνησης, που εμπλέκεται και άλλο Κράτος μέλος ή Κράτη μέλη, η Υπηρεσία:
 - α. συνεργάζεται από κοινού με αυτά, με στόχο να συμφωνηθεί ταχέως ποιο από τα ενδιαφερόμενα Κράτη θα είναι το κύριο Κράτος μέλος διερεύνησης,
 - β. καταβάλλει από κοινού με τα ενδιαφερόμενα Κράτη μέλη κάθε προσπάθεια να συμφωνήσουν επί των διαδικασιών διερεύνησης. Τα ουσιαστικώς ενδιαφερόμενα Κράτη έχουν ίδια δικαιώματα και πρόσβαση σε μάρτυρες και αποδεικτικά στοιχεία, όπως η Υπηρεσία.
 - γ. η Υπηρεσία, όταν διεξάγει διερεύνηση ως κύριο Κράτος, οφείλει να λάβει υπόψη τις απόψεις των ουσιαστικώς ενδιαφερομένων Κρατών.
3. Η διενέργεια παράλληλων διερευνήσεων ασφάλειας για το ίδιο ναυτικό ατύχημα ή συμβάν είναι δυνατή σε εξαιρετικές μόνο περιπτώσεις.

Στις περιπτώσεις αυτές, η Υπηρεσία κοινοποιεί στην Επιτροπή τους λόγους για τους οποίους διενεργεί παράλληλη διερεύνηση με άλλα Κράτη μέλη.

Όταν η Υπηρεσία διεξάγει παράλληλη διερεύνηση με άλλα Κράτη μέλη, συνεργάζεται με αυτά. Συγκεκριμένα, η Υπηρεσία ανταλλάσσει με τους εμπλεκόμενους οργανισμούς διερεύνησης, κάθε σχετική πληροφορία που συνέλεξε κατά τη διάρκεια των διερευνήσεων, ιδίως προκειμένου να καταλήξει σε κατά το δυνατό κοινά συμπεράσματα.
4. Η Υπηρεσία και οι λοιπές κατά περίπτωση εμπλεκόμενες Αρχές του Κράτους απέχουν από τη λήψη οιοδήποτε μέτρου το οποίο θα μπορούσε να παρακωλύσει, αναβάλει ή καθυστερήσει αδικαιολόγητα τη διερεύνηση, η οποία εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής του παρόντος νόμου.
5. Υπό την επιφύλαξη των ανωτέρω παραγράφων, η Υπηρεσία παραμένει υπεύθυνη για τη διερεύνηση θεμάτων ασφαλείας και το συντονισμό με άλλα ουσιαστικώς ενδιαφερόμενα Κράτη μέλη, μέχρις ότου συμφωνηθεί αμοιβαίως το κύριο Κράτος διερεύνησης.

6. Χωρίς να απαλλάσσεται των υποχρεώσεων που υπέχει δυνάμει του παρόντος νόμου και του διεθνούς δικαίου, η Υπηρεσία δύναται, ανάλογα με την κάθε περίπτωση, να αναθέσει σε άλλο Κράτος μέλος, κατόπιν κοινής συμφωνίας, το καθήκον διερεύνησης ή συγκεκριμένα καθήκοντα στο πλαίσιο της έρευνας.

7. Η Υπηρεσία αναλαμβάνει τη διαδικασία διερεύνησης ενός ναυτικού ατυχήματος ή περιστατικού, το οποίο αφορά σε επιβατηγό οχηματαγωγό πλοίο ή ταχύπλοο επιβατικό πλοίο όταν αυτό συμβαίνει:

α. εντός των ελληνικών χωρικών υδάτων,

β. σε άλλα ύδατα, αν ο τελευταίος λιμένας απόπλου πριν το ατύχημα ήταν ελληνικός,

8. Στις περιπτώσεις της παραγράφου 7, η Υπηρεσία είναι υπεύθυνη για τη διερεύνηση και το συντονισμό με άλλα ουσιαστικώς ενδιαφερόμενα κράτη μέλη έως ότου συμφωνηθεί αμοιβαίως το κύριο κράτος διερεύνησης.

ΜΕΡΟΣ Β΄

Άρθρο 8

(Άρθρο 8 παράγραφος 1 και 2 της Οδηγίας)

Ελληνική Υπηρεσία Διερεύνησης Ναυτικών Ατυχημάτων και Συμβάντων

1. Συνιστάται «Ελληνική Υπηρεσία Διερεύνησης Ναυτικών Ατυχημάτων και Συμβάντων - ΕΛΥΔΝΑ», με έδρα τον Πειραιά και αρμοδιότητα τη διερεύνηση ναυτικών ατυχημάτων και συμβάντων, σύμφωνα με τον «Κώδικα Διερεύνησης Ατυχημάτων» και τις διατάξεις του παρόντος. Στις διεθνείς σχέσεις της Ελληνικής Υπηρεσίας Διερεύνησης Ναυτικών Ατυχημάτων χρησιμοποιείται ο αγγλικός όρος «Hellenic Bureau for Marine Casualties Investigation - HBMCI».

2. Η Υπηρεσία είναι διοικητικά αυτοτελής και υπάγεται στο Υπουργείο Προστασίας του Πολίτη.

3. Η Υπηρεσία είναι ανεξάρτητη από τους φορείς και τις υπηρεσίες που είναι επιφορτισμένοι με την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας (maritime safety) και την ασφάλεια από μη νόμιμες ενέργειες (maritime security) των πλοίων και κυρίως τον έλεγχο της θαλάσσιας κυκλοφορίας, της σωστής λειτουργίας και αξιοπλοΐας αυτών, την πιστοποίηση και έκδοση πιστοποιητικών πλοίων, την εκτέλεση πλόων, τη χορήγηση αποδεικτικών ναυτικής ικανότητας, αδειών και πιστοποιητικών ναυτικών και την εκμετάλλευση και λειτουργία λιμένων. Επίσης, η Υπηρεσία είναι ανεξάρτητη από κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο, του οποίου τα συμφέροντα θα μπορούσαν να έλθουν σε σύγκρουση με την αποστολή που έχει ανατεθεί σε αυτήν.

4. Η Υπηρεσία, ελέγχεται από τον Προϊστάμενο, διοικείται από το Διευθυντή και διαρθρώνεται από τα ακόλουθα Τμήματα:

α. Τμήμα Α΄ - Τεχνικής Διερεύνησης,

β. Τμήμα Β΄ - Μελετών, Εφαρμογών και Στατιστικής Ανάλυσης.

γ. Τμήμα Γ΄ - Διοικητικής, Οικονομικής και Νομικής Υποστήριξης.

5. Η Υπηρεσία απαρτίζεται από δέκα (10) διερευνητές για το Τμήμα Α΄ και με προσωπικό οκτώ (08) ατόμων για τα Τμήματα Β΄ και Γ΄, αντίστοιχα.

6. Ο Προϊστάμενος είναι μέλος του Νομικού Συμβουλίου του Κράτους με βαθμό τουλάχιστον Νομικού Συμβούλου, με γνώση της αγγλικής γλώσσας και ορίζεται με απόφαση του Προέδρου του Νομικού Συμβουλίου του Κράτους, με διετή παραμονή και δυνατότητα ισόχρονης ανανέωσης της θητείας του για μια μόνο φορά. Στις αρμοδιότητές του περιλαμβάνονται ιδίως:

α. Η εποπτεία της εξέτασης των υποθέσεων διερεύνησης ναυτικών ατυχημάτων και συμβάντων.

β. Η έγκριση του πλαισίου των διαδικασιών για την διεξαγωγή των διερευνήσεων.

γ. Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων λειτουργίας της Υπηρεσίας ως προς την επίτευξη του σκοπού σύστασής της για την βελτίωση της αποτελεσματικότητάς της.

7. Ο Διευθυντής είναι Ανώτερος Αξιωματικός του ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ., διαθέτει τουλάχιστον πολύ καλή γνώση της αγγλικής γλώσσας και ορίζεται με απόφαση του Υπουργού Προστασίας του Πολίτη, μετά από πρόταση του Αρχηγού ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ., με καθήκοντα αποκλειστικής απασχόλησης, με διετή παραμονή και δυνατότητα ανανέωσής της θητείας του για ένα έτος επιπλέον. Στις αρμοδιότητές του περιλαμβάνονται ιδίως:

α. Η σχεδίαση του πλαισίου των διοικητικών διαδικασιών υπό τις οποίες θα ενεργεί η Υπηρεσία.

β. Η διεύθυνση και οργάνωση των εργασιών της Υπηρεσίας και ο προγραμματισμός και οργάνωση των εργασιών του προσωπικού της.

γ. Η καθοδήγηση, ο συντονισμός και ο έλεγχος των δράσεων της Υπηρεσίας για την εκπλήρωση της αποστολής της.

δ. Η εισήγηση για λήψη αποφάσεων από τον Προϊστάμενο της Υπηρεσίας αναφορικά με το διερευνητικό έργο.

ε. Η κατανομή του προσωπικού της Υπηρεσίας στα επιμέρους Τμήματα.

στ. Η ανάθεση αρμοδιοτήτων και καθηκόντων στο προσωπικό της Υπηρεσίας

ζ. Η μέριμνα για την εκπαίδευση, αρτιότερη κατάρτιση και καλύτερη απόδοση του προσωπικού.

η. Ο συντονισμός των συνεργασιών με άλλους σχετικούς ευρωπαϊκούς και διεθνείς οργανισμούς και αντίστοιχες υπηρεσίες, καθώς και με συναρμόδιες ελληνικές υπηρεσίες στο πλαίσιο του παρόντος.

θ. Ο καταλογισμός ευθυνών στους διερευνητές ή στο προσωπικό της Υπηρεσίας για εσφαλμένες ενέργειες, παραλείψεις και παραπτώματα.

ι. Η εκπροσώπηση της Υπηρεσίας επί τεχνικών θεμάτων ή η ανάθεση της εκπροσώπησης αυτής σε εξειδικευμένα στελέχη – διερευνητές της Υπηρεσίας.

ια. Η εκπροσώπηση της Υπηρεσίας σε ομάδες εργασίας και επιτροπές, συνεδριάσεις και συνόδους των οργάνων της Ευρωπαϊκής Ένωσης και άλλων Διεθνών Οργανισμών και οργάνων που προβλέπονται από διεθνείς συμβάσεις ή στις οποίες μετέχουν εκπρόσωποι αντιστοίχων οργανισμών κρατών μελών ή άλλων χωρών.

8. α. Στο Τμήμα Τεχνικής Διερεύνησης, υπηρετούν αξιωματικοί ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ μέχρι το βαθμό του Αντιπλοιάρχου, ή Αξιωματικοί του Πολεμικού Ναυτικού μέχρι το βαθμό του Πλωτάρχη που διαθέτουν επιστημονική γνώση και εμπειρία κυρίως στους τομείς: Ναυσιπλοΐας και Κανόνων Αποφυγής Συγκρούσεως, κανονισμών Κράτους Σημαίας, Κανονισμών Κράτους Λιμένα, αιτιών θαλάσσιας ρύπανσης, μηχανολογίας και ηλεκτρολογίας πλοίων, μηχανολογίας πλοίων, ναυπηγικής, χημικής ανάλυσης υλικών, υγρών και αερίων, τεχνικής ανάλυσης ναυτικών ατυχημάτων και λήψης συνεντεύξεων.

β. Οι διερευνητές έχουν πολύ καλή ή άριστη γνώση της αγγλικής γλώσσας και είναι αποκλειστικής απασχόλησης με πενταετή παραμονή και δυνατότητα ισόχρονης ανανέωσης της θητείας τους για μία μόνο φορά. Τοποθετούνται με απόσπαση ή μετάθεση, κατά παρέκκλιση των ισχυουσών διατάξεων, κατόπιν απόφασης του Υπουργού Προστασίας του Πολίτη, εφόσον πρόκειται για Αξιωματικούς ΛΣ – ΕΛ.ΑΚΤ, ή κατόπιν κοινής Απόφασης του Υπουργού Εθνικής Άμυνας και του Υπουργού Προστασίας του Πολίτη, εφόσον πρόκειται για Αξιωματικούς του Πολεμικού Ναυτικού.

9. Το προσωπικό των Τμημάτων Β' - Μελετών, Εφαρμογών και Στατιστικής Ανάλυσης και Γ' - Διοικητικής, Οικονομικής και Νομικής Υποστήριξης αποτελείται από προσωπικό του ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ. μέχρι το βαθμό του Πλωτάρχη ή προσωπικό του Πολεμικού Ναυτικού ομοίως μέχρι το βαθμό του Πλωτάρχη. Το προσωπικό αυτό τοποθετείται με απόσπαση ή μετάθεση κατά παρέκκλιση των ισχυουσών διατάξεων κατά τα οριζόμενα στην περίπτωση β' της παραγράφου 8. Είναι αποκλειστικής απασχόλησης με τριετή παραμονή και δυνατότητα ισόχρονης ανανέωσης της θητείας τους για μία μόνο φορά.

10. Ο Διευθυντής, οι διερευνητές ή το προσωπικό της Υπηρεσίας, μπορεί να επιστρέφουν στις υπηρεσίες από τις οποίες προέρχονται πριν τη συμπλήρωση του οριζόμενου χρόνου

παραμονής τους, ύστερα από αίτησή τους ή εισήγηση του Προϊσταμένου της Υπηρεσίας και μετά την έκδοση απόφασης του Υπουργού Προστασίας του Πολίτη, εφόσον πρόκειται αποκλειστικά για προσωπικό ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ., ή κοινής απόφασης του Υπουργού Εθνικής Άμυνας και του Υπουργού Προστασίας του Πολίτη, εφόσον πρόκειται για προσωπικό του Πολεμικού Ναυτικού.

11. Ο προϊστάμενος της Υπηρεσίας και τα στελέχη του ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ. και του Πολεμικού Ναυτικού που υπηρετούν σε αυτή λαμβάνουν το βασικό μισθό, καθώς και όλα τα επιδόματα, παροχές και αποζημιώσεις της οργανικής τους θέσης που καταβάλλονται παγίως από την Υπηρεσία από την οποία αποσπώνται ή μετατίθενται και διατηρούν τα Ταμεία ασφαλίσεώς τους. Η δαπάνη μισθοδοσίας τους βαρύνει το φορέα από τον οποίο αποσπώνται ή μετατίθενται. Μετά τη λήξη της θητείας τους επανέρχονται αυτοδικαίως στους φορείς από τους οποίους αποσπάστηκαν ή μετατέθηκαν.

12. Στους υπηρετούντες στην Υπηρεσία, χορηγείται ειδικό δελτίο ταυτότητας, ο τύπος του οποίου καθορίζεται με Απόφαση του Υπουργού Προστασίας του Πολίτη.

Άρθρο 9

(Άρθρο 8 παράγραφος 5 της Οδηγίας)

Πόροι Υπηρεσίας

Η Υπηρεσία κινητοποιείται αμέσως μόλις της γνωστοποιηθεί ένα ναυτικό ατύχημα ή συμβάν και για την εκτέλεση του έργου της έχει στην διάθεσή της επαρκείς πόρους στα όρια των εγγεγραμμένων ανά έτος πιστώσεων του Κρατικού προϋπολογισμού.

Άρθρο 10

(Άρθρο 8 παράγραφος 3, 4 και 6 της Οδηγίας)

Έναρξη Διερεύνησης και αρμοδιότητες των διερευνητών

1. Ο Προϊστάμενος, ύστερα από εισήγηση του Διευθυντή, ορίζει για κάθε ναυτικό ατύχημα ή συμβάν τον αριθμό των διερευνητών την ομάδα διερεύνησης, και τον επικεφαλής αυτής. Ο αριθμός των διερευνητών που συμμετέχουν σε μία διερεύνηση είναι ανάλογος της σπουδαιότητας του ναυτικού ατυχήματος ή συμβάντος κατά την κρίση του Προϊσταμένου. Βασικά κριτήρια ορισμού της ομάδας των διερευνητών για τη διερεύνηση ενός ναυτικού ατυχήματος ή συμβάντος είναι το είδος του ατυχήματος, η γνώση, η εμπειρία και η διαθεσιμότητα των διερευνητών.

2. Στους διερευνητές της Υπηρεσίας ή στους διερευνητές οποιουδήποτε αντίστοιχου οργανισμού διερευνήσεων στον οποίο η Υπηρεσία έχει αναθέσει τη διερεύνηση ναυτικού ατυχήματος, σύμφωνα με τα άρθρα 4 και 7 και όταν ενδείκνυται σε συνεργασία με τις αρμόδιες για τη δικαστική έρευνα Αρχές, διατίθεται κάθε σχετική πληροφορία για τη διενέργεια της διερεύνησης και έχουν την αρμοδιότητα:

α. να έχουν ελεύθερη πρόσβαση σε περιοχή ή τόπο ατυχήματος, καθώς και σε οποιοδήποτε πλοίο, ναυάγιο ή κατασκευή, συμπεριλαμβανομένων φορτίων, εξοπλισμού ή συντριμμιών,

β. να εξασφαλίζουν την άμεση καταγραφή αποδεικτικών στοιχείων και την ελεγχόμενη αναζήτηση και απομάκρυνση υπολειμμάτων ναυαγίου, συντριμμιών ή άλλων κατασκευαστικών στοιχείων ή ουσιών με σκοπό να εξετασθούν ή να αναλυθούν,

γ. να απαιτούν την εξέταση ή την ανάλυση των στοιχείων που αναφέρονται στην περίπτωση β' από αρμόδιες υπηρεσίες του δημοσίου ή άλλους φορείς και να έχουν ελεύθερη πρόσβαση στα αποτελέσματα αυτών των εξετάσεων ή αναλύσεων,

δ. να έχουν ελεύθερη πρόσβαση, να αντιγράφουν και να χρησιμοποιούν οποιοσδήποτε σχετικές πληροφορίες και καταγεγραμμένα δεδομένα, συμπεριλαμβανομένων των δεδομένων του οργάνου καταγραφής δεδομένων ταξιδιού, που αφορούν το πλοίο, το

ταξίδι, το φορτίο, το πλήρωμα ή οποιοδήποτε άλλο σχετικό πρόσωπο, αντικείμενο, κατάσταση ή περίπτωση,

ε. να έχουν ελεύθερη πρόσβαση στα αποτελέσματα εξετάσεων που διενεργήθηκαν στις σορούς των θυμάτων ή ελέγχων που διενεργήθηκαν σε δείγματα τα οποία λήφθηκαν από τις σορούς των θυμάτων,

στ. να ζητούν και να έχουν ελεύθερη πρόσβαση στα αποτελέσματα εξετάσεων που έγιναν σε ανθρώπους που εμπλέκονται στη λειτουργία του πλοίου ή οποιοδήποτε άλλου εμπλεκόμενου με το ναυτικό ατύχημα προσώπου ή στα αποτελέσματα δοκιμών που διενεργήθηκαν σε δείγματα τα οποία λήφθηκαν από αυτούς.

Ειδικότερα, για την αποτελεσματική εφαρμογή της οδηγίας, έχουν δικαίωμα, ελεύθερης πρόσβασης, μεταξύ άλλων, και στα αποτελέσματα ιατρικών ή άλλων εξετάσεων που έχουν διενεργηθεί από τις αρμόδιες ιατροδικαστικές ή άλλες Αρχές, ερευνητικά ιδρύματα, κρατικά ή ιδιωτικά νοσοκομεία.

ζ. να θέτουν ερωτήσεις σε μάρτυρες χωρίς να παρίσταται οποιοδήποτε πρόσωπο του οποίου τα συμφέροντα μπορεί να θεωρηθεί ότι θα παρεμποδίσουν τη διενέργεια της διερεύνησης,

η. να λαμβάνουν φακέλους επιθεωρήσεων και σχετικές πληροφορίες που διαθέτει το κράτος σημαίας του εμπλεκόμενου πλοίου ή οι νηογνώμονες ή οποιοδήποτε άλλο σχετικό με το πλοίο εμπλεκόμενο μέρος ή φορέας, εφόσον τα μέρη και οι φορείς αυτοί ή οι αντιπρόσωποί τους είναι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα,

θ. Η Υπηρεσία, εφόσον το κρίνει απαραίτητο, επιτρέπεται να έχει πρόσβαση και να λαμβάνει αντίγραφα των εκθέσεων πραγματογνωμόνων, οι οποίοι έχουν οριστεί κατά τη διαδικασία της ποινικής ή διοικητικής έρευνας για ένα ναυτικό ατύχημα ή συμβάν, ή των εκθέσεων, στοιχείων και πληροφοριών της περίπτωσης δ' της παραγράφου 1 του άρθρου 4.

η. να ζητούν συνδρομή από τις αρμόδιες ελληνικές Αρχές συμπεριλαμβανομένων ιδίως των επιθεωρητών του κράτους σημαίας και του κράτους λιμένα, των υπηρεσιών του Α.ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ. με αρμοδιότητα στην παροχή υπηρεσιών ελέγχου θαλάσσιας κυκλοφορίας και έρευνας και διάσωσης, των πλοηγών, του προσωπικού των οργανισμών διαχείρισης και εκμετάλλευσης λιμένων.

3. Οι δραστηριότητες της Υπηρεσίας επιτρέπεται να επεκτείνονται στη συγκέντρωση και ανάλυση δεδομένων και υποβολής προτάσεων που αφορούν την ασφάλεια στη θάλασσα, ιδιαιτέρως για προληπτικούς λόγους, στο μέτρο που οι δραστηριότητες αυτές δεν επηρεάζουν την ανεξαρτησία της ή δεν συνεπάγονται ευθύνη σε θέματα κανονιστικά, διοικητικά ή τυποποίησης.

4. Η Υπηρεσία μπορεί να συνδυάζει τα καθήκοντα που προβλέπονται στον παρόντα με τη διερεύνηση συμβάντων διαφορετικών από ναυτικά ατυχήματα, υπό τον όρο ότι από τις διερευνήσεις αυτές δεν θίγεται η ανεξαρτησία της.

Άρθρο 11 **(Άρθρο 9 της Οδηγίας)** **Εμπιστευτικότητα**

Με την επιφύλαξη του ν. 2472/1997 (Α'50) (Οδηγία 95/46/ΕΚ, ΕΕ L 31995L0046) «για την προστασία του ατόμου από την επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα», εξασφαλίζεται ότι οι ακόλουθες πληροφορίες παρέχονται αποκλειστικώς και μόνο για τους σκοπούς της διερεύνησης, εκτός εάν η αρμόδια δικαστική Αρχή αποφασίσει ότι υπέρτατο δημόσιο συμφέρον δικαιολογεί την αποκάλυψη των κάτωθι:

α. όλων των καταθέσεων μαρτύρων και άλλων δηλώσεων, εξηγήσεων και σημειώσεων που καταγράφηκαν ή παραλήφθηκαν από την Υπηρεσία κατά τη διερεύνηση ενός ναυτικού ατυχήματος,

β. στοιχείων που αποκαλύπτουν την ταυτότητα των προσώπων που κατέθεσαν στο πλαίσιο της διερεύνησης,

γ. δεδομένων προσώπων που εμπλέκονται στο ναυτικό ατύχημα ή συμβάν, τα οποία έχουν ιδιαίτερα ευαίσθητο ή ιδιωτικό χαρακτήρα, συμπεριλαμβανομένων δεδομένων που αφορούν την υγεία τους.

Άρθρο 12

(Άρθρο 10 της Οδηγίας)

Πλαίσιο μόνιμης συνεργασίας

1. Η αρμόδια Αρχή συνεργάζεται στενά με τις αντίστοιχες αρχές των Κρατών μελών και την Επιτροπή, με σκοπό τη δημιουργία πλαισίου μόνιμης συνεργασίας, οι εσωτερικοί κανόνες του οποίου θεσμοθετούνται από την Επιτροπή, παρέχοντας τη δυνατότητα στην Υπηρεσία και στους αντίστοιχους οργανισμούς διερεύνησης των Κρατών μελών να συνεργάζονται μεταξύ τους στο βαθμό που είναι αναγκαίο για την επίτευξη του σκοπού του παρόντος.

2. Η Υπηρεσία, στο πλαίσιο της μόνιμης συνεργασίας με τους αντίστοιχους οργανισμούς διερεύνησης των Κρατών μελών, συμφωνεί συγκεκριμένα για τους βέλτιστους τρόπους συνεργασίας ούτως ώστε να:

α. δίνεται η δυνατότητα στην Υπηρεσία να χρησιμοποιεί από κοινού με τους οργανισμούς των άλλων Κρατών μελών, εγκαταστάσεις, διευκολύνσεις και εξοπλισμό για τεχνική πραγματογνωμοσύνη σε απομεινάρια ναυαγίων, εξοπλισμό του πλοίου και άλλα αντικείμενα που αφορούν τη διερεύνηση, όπου συμπεριλαμβάνεται η εξαγωγή και αξιολόγηση των πληροφοριών από VDR και από ηλεκτρονικές συσκευές·

β. προσφέρει και αιτείται την τεχνική συνεργασία ή την εμπειρογνωμοσύνη που απαιτείται για την εκτέλεση συγκεκριμένων καθηκόντων·

γ. αποκτά και ανταλλάσσει πληροφορίες σχετικά με την ανάλυση δεδομένων ναυτικού ατυχήματος και να προβαίνει στις κατάλληλες συστάσεις ασφαλείας σε επίπεδο Κοινότητας·

δ. ορίζει από κοινού με τους αντίστοιχους οργανισμούς των Κρατών μελών τις θεμελιώδεις αρχές για την παρακολούθηση των συστάσεων ασφαλείας και για την υιοθέτηση μεθόδων διερεύνησης σύμφωνα με τις εξελίξεις της τεχνολογίας και της επιστήμης·

ε. διαχειρίζεται καταλλήλως τις έγκαιρες προειδοποιήσεις του άρθρου 18.

στ. καταρτίζει κανόνες εμπιστευτικότητας για την ανταλλαγή καταθέσεων μαρτύρων και επεξεργασίας δεδομένων και άλλων στοιχείων εκ των αναφερομένων στο άρθρο 12, τηρουμένων των εθνικών κανόνων, περιλαμβανομένων και αυτών που σχετίζονται με τρίτες χώρες·

ζ. διοργανώνει ή συμμετέχει σε δραστηριότητες εκπαίδευσης, όπου χρειάζεται, για την ενίσχυση της επαγγελματικής κατάρτισης των διερευνητών·

η. προάγει τη συνεργασία με οργανισμούς διερευνήσεων από τρίτες χώρες και με τους διεθνείς οργανισμούς διερεύνησης ναυτικών ατυχημάτων σε θέματα που καλύπτονται από τον παρόντα·

θ. παρέχει στους οργανισμούς που διεξάγουν διερευνήσεις κάθε σχετική πληροφορία.

Άρθρο 13

(Άρθρο 11 της Οδηγίας)

Κόστος

1. Σε περιπτώσεις ερευνών στις οποίες η Υπηρεσία συμμετέχει με δύο ή περισσότερα Κράτη μέλη, οι αντίστοιχες δραστηριότητες της Υπηρεσίας παρέχονται δωρεάν.

2. Όταν ζητείται η συνδρομή κράτους μέλους το οποίο δεν εμπλέκεται στη διερεύνηση θεμάτων ασφαλείας, μπορεί να συμφωνείται η επιστροφή ή σε αυτό των δαπανών με τις οποίες επιβαρύνθηκε

3. Αν ζητηθεί από άλλο κράτος μέλος συνδρομή στη διερεύνηση ατυχήματος που δεν εμπλέκεται το Ελληνικό κράτος, η συνδρομή παρέχεται με την προϋπόθεση της επιστροφής των δαπανών που επιβαρύνθηκαν οι ελληνικές υπηρεσίες.

Άρθρο 14

(Άρθρο 12 της Οδηγίας)

Συνεργασία με ουσιαστικώς ενδιαφερόμενες τρίτες χώρες

1. Η Υπηρεσία συνεργάζεται, στο μέγιστο δυνατό βαθμό, με αντίστοιχους οργανισμούς άλλων ουσιαστικώς ενδιαφερόμενων τρίτων χωρών για τη διερεύνηση ενός ναυτικού ατυχήματος.
2. Η Υπηρεσία επιτρέπει σε αντίστοιχους οργανισμούς ουσιαστικώς ενδιαφερόμενων τρίτων χωρών, κατόπιν κοινής συμφωνίας, να συμμετέχουν σε οποιοδήποτε στάδιο της διερεύνησης που διεξάγεται από αυτήν ως οργανισμός του κυρίου κράτους διερεύνησης, σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος.
3. Κατόπιν σύμφωνης γνώμης του Υπουργού Προστασίας του Πολίτη, η Υπηρεσία δύναται να συμμετέχει και να συνεργάζεται σε διερεύνηση, η οποία διεξάγεται από αντίστοιχο οργανισμό ουσιαστικώς ενδιαφερόμενης τρίτης χώρας, χωρίς να θίγονται οι απαιτήσεις για τη διεξαγωγή διερευνήσεων και την υποβολή εκθέσεων σύμφωνα με τον παρόντα. Εάν μια ουσιαστικώς ενδιαφερόμενη τρίτη χώρα διεξάγει, ως κύριο κράτος, διερεύνηση στην οποία εμπλέκονται ένα ή περισσότερα Κράτη μέλη και το ελληνικό Κράτος, η Υπηρεσία, κατόπιν σύμφωνης γνώμης του Υπουργού Προστασίας του Πολίτη, δύναται να μη διεξάγει παράλληλη διερεύνηση, υπό τον όρο ότι η εν λόγω διερεύνηση διενεργείται από την τρίτη χώρα σύμφωνα με τον Κώδικα του IMO για την διερεύνηση των ναυτικών ατυχημάτων και συμβάντων.

Άρθρο 15

(Άρθρο 13 της Οδηγίας)

Διατήρηση αποδεικτικών στοιχείων

1. Επιπλέον των υποχρεώσεων που επιβάλλονται από τις διατάξεις του άρθρου 125 του ν.δ. 187/1973 (Α' 261), ο πλοίαρχος του πλοίου οφείλει, μεταξύ άλλων:
 - α. να διασώζει όλες τις πληροφορίες από έντυπους και ηλεκτρονικούς ναυτιλιακούς χάρτες, ημερολόγια πλοίου, ηλεκτρονικές και μαγνητικές καταγραφές και βιντεοταινίες·
 - β. να διασώζει τα δεδομένα και τις πληροφορίες από τη συσκευή του οργάνου καταγραφής δεδομένων ταξιδιού και από άλλες ηλεκτρονικές συσκευές, που αφορούν το χρονικό διάστημα πριν, κατά και μετά το ατύχημα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του εκάστοτε κατασκευαστή της συσκευής·
 - γ. να αποτρέπει την επανεγγραφή ή άλλη αλλοίωση αυτών των πληροφοριών·
 - δ. να αποτρέπει την παρέμβαση σε οποιονδήποτε άλλο εξοπλισμό ο οποίος μπορεί εύλογα να θεωρηθεί σημαντικός για τη διερεύνηση του ατυχήματος.
2. Οι κατά τόπον αρμόδιες λιμενικές αρχές σε συνεργασία με την Υπηρεσία οφείλουν, μεταξύ άλλων, να συλλέγουν και να φυλάσσουν το ταχύτερο όλα τα αποδεικτικά στοιχεία που χρησιμεύουν για τις διερευνήσεις κατά την παράγραφο 2 του άρθρου 10.
3. Τα εμπλεκόμενα μέρη με το ναυτικό ατύχημα ή συμβάν και τη λειτουργία του/ων εμπλεκομένου/ων με αυτό πλοίου/ων και οι Αρμόδιες Υπηρεσίες του Α.ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ και του ΥΠΑΑΝ οφείλουν να παράσχουν κάθε δυνατή διευκόλυνση στο έργο της διερεύνησης του ναυτικού ατυχήματος.

Άρθρο 16

(Άρθρο 14 της Οδηγίας)

Εκθέσεις ατυχημάτων

1. Η Υπηρεσία, μετά την ολοκλήρωση της διερεύνησης, σύμφωνα με τον παρόντα νόμο, δημοσιεύει Έκθεση που περιλαμβάνει τα σχετικά μέρη του παραρτήματος Ι. Η Υπηρεσία μπορεί να αποφασίσει ότι μια έρευνα θεμάτων ασφάλειας, η οποία δεν αφορά πολύ σοβαρό ή, αναλόγως με την περίπτωση, σοβαρό ναυτικό ατύχημα και της οποίας τα ευρήματα δεν έχουν πιθανότητα να χρησιμεύσουν στην πρόληψη μελλοντικών ατυχημάτων

και συμβάντων, καταλήγει σε μια απλούστερη μορφή έκθεσης η οποία δημοσιεύεται. Η κατά τα ανωτέρω δημοσίευση, σε συμμόρφωση με την οδηγία, συνίσταται σε ανάρτηση της έκθεσης στο διαδικτυακό τόπο της Υπηρεσίας, ώστε να είναι προσβάσιμη από κάθε ενδιαφερόμενο.

2. Η Υπηρεσία καταβάλλει κάθε δυνατή προσπάθεια ώστε οι εκθέσεις που αναφέρονται στην παράγραφο 1, περιλαμβανομένων των συμπερασμάτων της και συστάσεων, να είναι διαθέσιμες στο κοινό και ειδικά στο ναυτιλιακό τομέα, εντός 12 μηνών από την ημερομηνία του ατυχήματος. Εάν δεν είναι δυνατόν να συνταχθεί μέσα σε αυτό το χρόνο η έκθεση, δημοσιεύεται προσωρινή έκθεση εντός 12 μηνών από την ημερομηνία του ατυχήματος.

3. Η Υπηρεσία αποστέλλει στην Επιτροπή αντίγραφο της τελικής, απλουστευμένης ή προσωρινής έκθεσης και λαμβάνει υπόψη τις ενδεχόμενες παρατηρήσεις της Επιτροπής επί των τελικών εκθέσεων που δεν επηρεάζουν την ουσία των πορισμάτων για τη βελτίωση της ποιότητας της έκθεσης, κατά τον πλέον ενδεδειγμένο τρόπο για την επίτευξη του σκοπού του παρόντος.

Άρθρο 17 **(Άρθρο 15 της Οδηγίας)** **Συστάσεις ασφαλείας**

1. Οι αρμόδιες υπηρεσίες του Α.ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ. και του ΥΠΑΑΝ εξασφαλίζουν ότι οι συστάσεις ασφαλείας που διατυπώνονται από την Υπηρεσία ή από άλλους αντίστοιχους οργανισμούς διερεύνησης των κρατών μελών ή των ουσιαστικώς ενδιαφερομένων τρίτων χωρών κατά την παράγραφο 3 του άρθρου 14, λαμβάνονται δεόντως υπόψη από τους παραλήπτες των συστάσεων και, όταν ενδείκνυται, τους δίδεται η κατάλληλη συνέχεια σύμφωνα με την ευρωπαϊκή και διεθνή νομοθεσία.

2. Όπου απαιτείται, η Υπηρεσία υποβάλλει συστάσεις ασφαλείας με βάση την ανάλυση συνοπτικών δεδομένων και των συνολικών αποτελεσμάτων των διερευνήσεων που διενεργήθηκαν.

3. Η σύσταση ασφαλείας δεν περιλαμβάνει σε καμία περίπτωση τον καθορισμό υπαιτιότητας ή την απόδοση ευθυνών για ατύχημα.

Άρθρο 18 **(Άρθρο 16 της Οδηγίας)** **Σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης**

1. Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να προβαίνει σε έγκαιρη προειδοποίηση (early alert). Ενημερώνει άμεσα την Επιτροπή, όταν κρίνει, σε οποιοδήποτε στάδιο της διερεύνησης ενός ναυτικού ατυχήματος, ότι απαιτείται επείγουσα ενέργεια σε επίπεδο Κοινότητας, με σκοπό την αποτροπή κινδύνου νέου ατυχήματος.

2. Η Υπηρεσία λαμβάνει υπόψη τις προειδοποιήσεις της Επιτροπής και ενημερώνει σχετικά την αρμόδια Αρχή.

3. Οι αρμόδιες υπηρεσίες του Α.ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ. και του ΥΠΑΑΝ λαμβάνουν υπόψη τα μηνύματα προειδοποίησης της Υπηρεσίας και της Επιτροπής που απευθύνονται στις αρμόδιες αρχές όλων των Κρατών μελών, στη ναυτιλιακή βιομηχανία και σε οποιοδήποτε άλλο ενδιαφερόμενο μέρος.

Άρθρο 19 **(Άρθρο 17 της Οδηγίας)** **Ευρωπαϊκή βάση δεδομένων ναυτικών ατυχημάτων**

1. Η Υπηρεσία εισάγει τα δεδομένα (data) σχετικά με ναυτικά ατυχήματα και συμβάντα στην ευρωπαϊκή ηλεκτρονική βάση δεδομένων που δημιουργείται από την Επιτροπή, υπό την ονομασία "ευρωπαϊκή πλατφόρμα πληροφοριών ναυτικών ατυχημάτων" (European Marine Casualty Information Platform – EMCIP) και αναλύει τα αποτελέσματα με τη βοήθεια αυτής.

2. Η αρμόδια Αρχή γνωστοποιεί στην Επιτροπή τις υπηρεσίες που έχουν δικαίωμα πρόσβασης στη βάση δεδομένων.

3. Η Υπηρεσία γνωστοποιεί στην Επιτροπή τα ναυτικά ατυχήματα και συμβάντα σύμφωνα με τον μορφότυπο στη παράγραφο Β του παραρτήματος ΙΙ του παρόντος. Επίσης, παρέχει στην Επιτροπή τα δεδομένα που προκύπτουν από τις διερευνήσεις, σύμφωνα με τη μεθοδολογία της «ευρωπαϊκής πλατφόρμας πληροφοριών ναυτικών ατυχημάτων».

4. Η αρμόδια Αρχή συνεργάζεται με την Επιτροπή και τα Κράτη μέλη για την ανάπτυξη του συστήματος της βάσης δεδομένων και τη μέθοδο κοινοποίησης δεδομένων.

Άρθρο 20

(Άρθρο 18 της Οδηγίας)

Ίση μεταχείριση των ναυτικών

Οι εμπλεκόμενοι εθνικοί φορείς, λαμβάνουν υπόψη τις σχετικές διατάξεις των κατευθυντήριων γραμμών του ΙΜΟ για τη δίκαιη μεταχείριση των πληρωμάτων, σε περίπτωση ναυτικού ατυχήματος στα ύδατα που υπάγονται στην δικαιοδοσία τους.

Άρθρο 21

(Άρθρο 21 της Οδηγίας)

Πρόσθετα μέτρα

Οι διατάξεις του παρόντος δεν θίγουν καθ' οιονδήποτε τρόπο την ευχέρεια των αρμοδίων υπηρεσιών του Α.ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ. και του ΥΠΑΑΝ να λαμβάνουν πρόσθετα μέτρα για την ασφάλεια στη θάλασσα που δεν καλύπτονται από τις διατάξεις του παρόντος, υπό τον όρο ότι τα μέτρα αυτά δεν παραβιάζουν αυτόν, δεν επηρεάζουν καθ' οιονδήποτε τρόπο δυσμενώς την επίτευξη του σκοπού του και δεν παρεμποδίζουν την πραγματοποίηση των στόχων του.

Άρθρο 22

(Άρθρο 22 της Οδηγίας)

Κυρώσεις

1. Αν διαπιστωθεί παράβαση των διατάξεων της περίπτωσης ε' της παραγράφου 1 του άρθρου 4, της παραγράφου 2 του άρθρου 6 καθώς και της παραγράφου 3 του άρθρου 15, και ανεξάρτητα από πειθαρχική ευθύνη, η Υπηρεσία ενημερώνει τις αρμόδιες αρχές για την επιβολή κυρώσεων, κατά τα προβλεπόμενα στο άρθρο 45 του ν.δ. 187/1973 «Περί Κώδικος Δημοσίου Ναυτικού Δικαίου» (Α' 261).

2. Σε περίπτωση ναυτικού ατυχήματος ή συμβάντος των περιπτώσεων α' και β' της παραγράφου 1 του άρθρου 2 και του άρθρου 25 και εφόσον διαπιστωθεί παράβαση των διατάξεων της παραγράφου 1 του άρθρου 15, η Υπηρεσία ενημερώνει τις αρμόδιες αρχές για την εκ μέρους τους εξέταση επιβολής των ποινών που προβλέπονται στην παράγραφο 3 του άρθρου 223 του ν.δ. 187/1973.

Άρθρο 23

Εξουσιοδοτικές διατάξεις

1. Με Προεδρικά Διατάγματα που εκδίδονται με πρόταση του Υπουργού Προστασίας του Πολίτη και των κατά περίπτωση συναρμοδίων Υπουργών, ρυθμίζονται θέματα σχετικά με την οργάνωση, τη λειτουργία και τις αρμοδιότητες των Τμημάτων της Υπηρεσίας, τα ειδικότερα καθήκοντα του Προϊσταμένου, του Διευθυντή, των Τμηματάρχων και των διερευνητών, οι ειδικότερες διαδικασίες διερευνήσεων και κάθε σχετικό θέμα.

2. Τροποποιήσεις της Οδηγίας 2009/18/ΕΚ, καθώς και των παραρτημάτων Ι και ΙΙ δύνανται να ενσωματώνονται με απόφαση του Υπουργού Προστασίας του Πολίτη ή με κοινές αποφάσεις του Υπουργού Προστασίας του Πολίτη και των κατά περίπτωση συναρμοδίων Υπουργών.

Άρθρο 24

(Άρθρο 24 της Οδηγίας)

Καταργούμενες διατάξεις

Το άρθρο 12 του π.δ. 314/2001 (Α' 212) (Οδηγία 99/35/ΕΚ) και το άρθρο 11 του π.δ. 49/2005 (Α' 66) (Οδηγία 2002/59/ΕΚ) καταργούνται.

ΜΕΡΟΣ Γ'

ΕΘΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ - ΛΟΙΠΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Άρθρο 25

Πεδίο εφαρμογής

Οι διατάξεις της παραγράφου 1 του άρθρου 2 εφαρμόζονται επίσης και στα ναυτικά ατυχήματα και συμβάντα:

- α. στα οποία εμπλέκεται αλιευτικό σκάφος μήκους μικρότερου των 15 μέτρων, εγγεγραμμένο στα ελληνικά νηολόγια,
- β. τα οποία συμβαίνουν εντός της περιοχής Έρευνας και Διάσωσης της Ελλάδας και για τα οποία παρέχεται συνδρομή ή αρωγή από παράκτιες υπηρεσίες του Ελληνικού Κράτους.

Άρθρο 26

Έσοδα έξοδα Υπηρεσίας

1. Η Υπηρεσία αναζητεί τα έξοδα τα οποία καταβλήθηκαν από αυτήν για τη διερεύνηση ενός ναυτικού ατυχήματος ή συμβάντος, στο πλαίσιο εφαρμογής του παρόντος, εφόσον μετά τη δικαστική έρευνα ελληνικών δικαστηρίων ή δικαστηρίων της αλλοδαπής αποδείχθηκε ότι προκλήθηκε από βαρεία αμέλεια ή δόλο. Τα έξοδα αυτά καταλογίζονται σε βάρος του πλοιοκτήτη ή του διαχειριστή ή του εφοπλιστή του εμπλεκόμενου με το ναυτικό ατύχημα ή συμβάν πλοίου ή του νομίμου εκπροσώπου αυτού στην Ελληνική Επικράτεια.

2. Αν σε ένα ναυτικό ατύχημα εμπλέκονται περισσότερα του ενός πλοία και καθοριστεί συνυπαιτιότητα, οι δαπάνες διερεύνησης επιμερίζονται μεταξύ των συνυπαίτιων ανάλογα με τον βαθμό συνυπαιτιότητας τους.

3. Επιβάλλεται παράβολο υπέρ του Δημοσίου ως ακολούθως:

α. Για τα πλοία τα οποία πρόκειται να νηολογηθούν κατά την έκδοση του 1ου εγγράφου εθνικότητας αυτών ή σε περιπτώσεις επανέκδοσης:

αα) ύψους 100 ευρώ σε πλοία άνω και των 30.000 ο.χ.

ββ) ύψους 50 ευρώ σε πλοία άνω και των 10.000 ο.χ. και μέχρι 29.999,99 ο.χ.

γγ) ύψους 30 ευρώ σε πλοία άνω και των 1.000 ο.χ. και μέχρι 9.999,99 ο.χ.

δδ) ύψους 15 ευρώ σε πλοία άνω και των 100 ο.χ. και μέχρι 999,99 ο.χ.

εε) ύψους 5 ευρώ σε πλοία κάτω των 99,99 ο.χ.

β. Για πλοία τα οποία έχουν ήδη εγγραφεί στα ελληνικά νηολόγια, κατά την έκδοση ή θεώρηση του πιστοποιητικού ασφάλειας ή Πιστοποιητικού Γενικής Επιθεώρησης (Π.Γ.Ε.) αυτών:

αα) ύψους 200 ευρώ σε πλοία άνω και των 30.000 ο.χ.

ββ) ύψους 100 ευρώ σε πλοία άνω και των 10.000 ο.χ. και μέχρι 29.999,99 ο.χ.

γγ) ύψους 80 ευρώ σε πλοία άνω και των 1.000 ο.χ. και μέχρι 9.999,99 ο.χ.

δδ) ύψους 40 ευρώ σε πλοία άνω και των 100 ο.χ. και μέχρι 999,99 ο.χ.

εε) ύψους 20 ευρώ σε πλοία κάτω των 99,99 ο.χ.

γ. Το ποσό του παραβόλου της περίπτωσης α', καταβάλλεται πριν την έκδοση του εγγράφου εθνικότητας.

δ. Το ποσό του παραβόλου της περίπτωσης β', καταβάλλεται πριν την έκδοση ή θεώρηση του πιστοποιητικού ασφάλειας ή πρωτοκόλλου γενικής επιθεώρησης.

4. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και Προστασίας του Πολίτη μπορεί να καθορίζεται ειδική μηνιαία αποζημίωση στον Προϊστάμενο στο Διευθυντή και στους διερευνητές. Η αποζημίωση περικλύπεται αναλόγως σε περίπτωση απουσίας, εκτός από αυτή που οφείλεται σε λήψη κανονικής ή βραχείας άδειας.

5. Η Υπηρεσία, για την υποβοήθηση του έργου της, μπορεί, ύστερα από εισήγηση του Προϊσταμένου και έγκρισης του Υπουργού Προστασίας του Πολίτη, να απευθύνεται κατ' εξαίρεση και λόγω ειδικών περιπτώσεων σε εξωτερικούς εξειδικευμένους τεχνικούς συμβούλους, σε δημόσιους ή ιδιωτικούς φορείς με αναγνωρισμένη εμπειρία στο αντικείμενο, καθώς και σε πανεπιστημιακά ή ερευνητικά ιδρύματα της ημεδαπής ή της αλλοδαπής.

Άρθρο 27

Τροποποίηση διατάξεων του ν.δ 187/1973 (Α' 261) και του ν. 3079/2002 (Α' 122)

1. Η παράγραφος 1 του άρθρου 45 του Κώδικα Δημοσίου Ναυτικού Δικαίου που κυρώθηκε με το ν.δ 187/1973 (Α' 261), όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 23 του Μέρους Β' του ν. 3409/2005 (Α' 273), αντικαθίσταται ως ακολούθως:

«1. Με την επιφύλαξη της περιπτώσεως του άρθρου 44, για κάθε παράβαση των διατάξεων του κεφαλαίου αυτού και των προεδρικών διαταγμάτων που εκδίδονται σε εκτέλεσή του και ανεξάρτητα εάν συντρέχει ποινική ή πειθαρχική δίωξη, επιβάλλεται, με αιτιολογημένη απόφαση του Προϊσταμένου του Κλάδου Ασφάλειας Ναυσιπλοΐας του Αρχηγείου Λιμενικού Σώματος-Ελληνικής Ακτοφυλακής ή του Προϊσταμένου του Κλάδου Επιθεωρήσεως Εμπορικών Πλοίων ή του Προϊσταμένου της Λιμενικής ή Προξενικής αρχής, πρόστιμο τριακοσίων ευρώ έως πεντακοσίων χιλιάδων ευρώ. Υπόχρεοι για την καταβολή του προστίμου είναι αλληλεγγύως και εις ολόκληρο ο πλοιοκτήτης, διαχειριστής, ο εφοπλιστής και ο πλοίαρχος του πλοίου.»

2. Η παράγραφος 1 του άρθρου 159 του Κώδικα Δημοσίου Ναυτικού Δικαίου που κυρώθηκε με το ν.δ 187/1973 (Α' 261), αντικαθίσταται ως ακολούθως:

«1. Οι προϊστάμενοι των Λιμενικών Αρχών και οι υπό τις διαταγές τους υπηρετούντες Αξιωματικοί, Ανθυπασιπιστές και Υπαξιωματικοί του Λιμενικού Σώματος-Ελληνικής Ακτοφυλακής μέχρι και το βαθμό του Κελευστή ΛΣ, ασκούν στην περιφέρεια δικαιοδοσίας τους όλα τα δικαιώματα και καθήκοντα γενικών ανακριτικών υπαλλήλων, σε σχέση προς τα εγκλήματα που τελέσθηκαν σε αυτή.»

3. Στο άρθρο 6 του Κώδικα Προσωπικού Λιμενικού Σώματος που κυρώθηκε με το ν. 3079/2002 (Α' 311), όπως τροποποιήθηκε με την παρ. 5 άρθρο 2 Μέρος Β' του ν. 3569/2007 (Α' 122), προστίθεται νέα παράγραφος 9 ως ακολούθως:

«9.α) Ο χρόνος υπηρεσίας στο Λιμενικό Σώμα – Ελληνική Ακτοφυλακή, για όσους κατατάσσονται σε αυτό πριν εκπληρώσουν τις στρατιωτικές τους υποχρεώσεις, θεωρείται χρόνος εκπλήρωσης στρατιωτικής υπηρεσίας.

β) Αν απολυθούν ή παραιτηθούν ή αποταχθούν από το Λιμενικό Σώμα – Ελληνική Ακτοφυλακή πριν από την εκπλήρωση των ανειλημμένων υποχρεώσεων παραμονής τους στο ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ., όπως αυτές προβλέπονται από τις κείμενες διατάξεις, δεν εγγράφονται στα στελέχη εφεδρείας του Λιμενικού Σώματος – Ελληνικής Ακτοφυλακής, ακολουθούν την προ κατάταξής τους στρατολογική κατάσταση και εκπληρώνουν τις στρατιωτικές τους υποχρεώσεις στο ακέραιο στις ένοπλες δυνάμεις.

γ) Όσα στελέχη του ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ. εξέρχονται για λόγους υγείας πριν από την παρέλευση διετούς πραγματικής υπηρεσίας από την ημερομηνία κατάταξής τους, απαλλάσσονται από την εκπλήρωση των στρατιωτικών τους υποχρεώσεων.»

Άρθρο 28

Το επίδομα που χορηγήθηκε στο προσωπικό ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ κατά τις εκλογικές περιόδους των εθνικών εκλογών της 7ης Μαρτίου 2004, των ευρωεκλογών της 13ης Ιουνίου 2004, των δημοτικών-νομαρχιακών εκλογών της 15ης Οκτωβρίου 2006 και των εθνικών εκλογών της 16ης Σεπτεμβρίου 2007 για την έκτακτη απασχόλησή του σε εκλογικές φύσεως εργασίες, δεν υπόκειται σε κρατήσεις υπέρ τρίτων και φόρου εισοδήματος.

Άρθρο 29
Θέση σε ισχύ

Ο παρών νόμος ισχύει με τη δημοσίευσή του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Παραγγέλλουμε τη δημοσίευση του παρόντος νόμου στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως και την εκτέλεσή του ως νόμου του Κράτους.

Αθήνα, - - 2011

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Περιεχόμενο των εκθέσεων διερεύνησης θεμάτων ασφάλειας

Πρόλογος

Στο παρόν μέρος καθορίζεται ο αποκλειστικός σκοπός της διερεύνησης θεμάτων ασφάλειας, ότι η σύσταση ασφαλείας ουδόλως αποτελεί τεκμήριο υπαιτιότητας ή απόδοσης ευθυνών και ότι η έκθεση δεν συντάχθηκε, ως προς το περιεχόμενο και τον τύπο, με την πρόθεση να χρησιμοποιηθεί για δικαστική δίωξη.

(Η έκθεση δεν θα πρέπει να παραπέμπει σε καταθέσεις μαρτύρων ούτε να συσχετίζει οποιονδήποτε αναφέρεται στην έκθεση με πρόσωπο το οποίο κατέθεσε αποδεικτικά στοιχεία κατά τη διάρκεια της διερεύνησης θεμάτων ασφάλειας.)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στο μέρος αυτό περιγράφονται εν συντομία τα πραγματικά στοιχεία ναυτικού ατυχήματος ή περιστατικού: τι, πότε, πού και πώς συνέβη· δηλώνεται επίσης εάν το ατύχημα προκάλεσε θανάτους, τραυματισμούς, ζημίες στο πλοίο, στο φορτίο, σε τρίτα μέρη ή στο περιβάλλον.

2. ΤΕΚΜΗΡΙΩΜΕΝΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Το μέρος αυτό περιλαμβάνει διάφορα επιμέρους τμήματα, όπου παρέχονται επαρκείς πληροφορίες για τις οποίες ο οργανισμός διερεύνησης κρίνει ότι είναι τεκμηριωμένες, αποτελούν ουσιαστική βάση αναλύσεων και διευκολύνουν την κατανόηση.

Τα τμήματα αυτά περιλαμβάνουν, ειδικότερα, τις ακόλουθες πληροφορίες:

2.1. Στοιχεία πλοίου

Σημαία/Νηολόγιο
Ταυτότητα
Κύρια χαρακτηριστικά
Ιδιοκτήτης και διαχειριστής
Κατασκευαστικές λεπτομέρειες
Ελάχιστη επαρκής επάνδρωση
Επιτρεπόμενο φορτίο

2.2. Στοιχεία ταξιδιού

Λιμένες προσέγγισης
Τύπος ταξιδιού
Πληροφορίες σχετικά με το φορτίο
Επάνδρωση

2.3. Πληροφορίες σχετικές με το ναυτικό ατύχημα ή συμβάν

Τύπος ναυτικού ατυχήματος ή περιστατικού
Ημερομηνία και ώρα
Στίγμα και τόπος ναυτικού ατυχήματος ή περιστατικού
Εξωτερικές και εσωτερικές συνθήκες περιβάλλοντος
Εκμετάλλευση σκάφους και τμήμα ταξιδιού
Θέσεις επί του σκάφους
Δεδομένα για τον ανθρώπινο παράγοντα

Επιπτώσεις (για ανθρώπους, πλοίο, φορτίο, περιβάλλον, λοιπές)

2.4. Εμπλοκή παράκτιας αρχής και μέτρα έκτακτης ανάγκης

Πρόσωπα που εμπλέχθηκαν

Μέσα που χρησιμοποιήθηκαν

Ταχύτητα ανταπόκρισης

Μέτρα που λήφθηκαν

Επιτευχθέντα αποτελέσματα

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στο μέρος αυτό περιγράφεται το ναυτικό ατύχημα ή συμβάν ως αλληλουχία των κατά χρονολογική σειρά συμβάντων πριν, κατά και μετά το ναυτικό ατύχημα ή συμβάν, καθώς και ο ρόλος που διαδραμάτισε κάθε παράγοντας (πρόσωπα, υλικό, περιβάλλον, εξοπλισμός ή εξωτερικός παράγοντας). Το χρονικό διάστημα που καλύπτει η περιγραφή εξαρτάται από τη στιγμή που επήλθαν τα συγκεκριμένα τυχαία συμβάντα που συνετέλεσαν άμεσα στο ναυτικό ατύχημα ή συμβάν. Στο μέρος αυτό περιλαμβάνονται επίσης οιοσδήποτε λεπτομέρειες έχουν σχέση με τη διεξαγόμενη διερεύνηση θεμάτων ασφάλειας, περιλαμβανομένων των αποτελεσμάτων εξετάσεων ή δοκιμών.

4. ΑΝΑΛΥΣΗ

Στο μέρος αυτό περιλαμβάνονται χωριστά τμήματα, στα οποία αναλύεται κάθε τυχαίο συμβάν, με σχόλια που αφορούν τα αποτελέσματα οιασδήποτε σχετικής εξέτασης ή δοκιμής διενεργήθηκε στο πλαίσιο της διερεύνησης θεμάτων ασφάλειας και σχετικά με οποιοδήποτε μέτρο για την ασφάλεια που ενδεχομένως έχει ήδη ληφθεί για την πρόληψη ναυτικών ατυχημάτων.

Τα τμήματα αυτά πρέπει να καλύπτουν ζητήματα όπως:

- τυχαία συμβάντα και συνθήκες περιβάλλοντος,
- ανθρώπινες εσφαλμένες ενέργειες και παραλείψεις, συμβάντα όπου εμπλέκονται επικίνδυνα υλικά, περιβαλλοντικοί παράγοντες, αστοχίες εξοπλισμού και εξωτερικές επιδράσεις,
- παράγοντες οι οποίοι συνδέονται με λειτουργίες που επιτελούν πρόσωπα, χειρισμούς επί του πλοίου, χερσαία μέτρα διαχείρισης ή με κανονιστικές διατάξεις.

Η ανάλυση και τα σχόλια στην έκθεση καθιστούν δυνατόν να συναχθούν λογικά συμπεράσματα για όλους τους παράγοντες που συνετέλεσαν στο ατύχημα, συμπεριλαμβανομένων των παραγόντων για τους οποίους ήταν ανύπαρκτα ή εκτιμώνται ανεπαρκή μέτρα για την πρόληψη τυχαίου συμβάντος ή/και τα μέτρα που αποσκοπούσαν στην εξάλειψη ή μείωση των επιπτώσεών του.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο μέρος αυτό συνοψίζονται οι παράγοντες που διαπιστώθηκαν ότι συνετέλεσαν στο ατύχημα και τα ελλείποντα ή ανεπαρκή μέτρα πρόληψης ατυχήματος (υλικό, λειτουργίες, σύμβολα ή διαδικασίες) ώστε να αναπτυχθούν μέτρα ασφαλείας για την πρόληψη ναυτικών ατυχημάτων.

6. ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Όπου χρειάζεται, σε αυτό το μέρος της έκθεσης περιλαμβάνονται συστάσεις ασφαλείας που προκύπτουν από την ανάλυση και τα συμπεράσματα και αφορούν συγκεκριμένα θέματα, όπως για παράδειγμα: νομοθεσία, σχεδιασμός, διαδικασίες, επιθεώρηση, διαχείριση, υγεία και ασφάλεια στην εργασία, κατάρτιση, εργασίες επισκευής, συντήρηση, χερσαία συνδρομή και αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης.

Οι συστάσεις ασφαλείας απευθύνονται σε εκείνους που είναι οι πλέον ενδεδειγμένοι για την υλοποίησή τους, όπως για παράδειγμα: πλοιοκτήτες, διαχειριστές, αναγνωρισμένοι οργανισμοί, αρχές αρμόδιες για τη ναυσιπλοΐα, υπηρεσίες εξυπηρέτησης κυκλοφορίας πλοίων (VTS), οργανισμοί άμεσης επέμβασης, διεθνείς ναυτιλιακοί οργανισμοί και ευρωπαϊκά θεσμικά όργανα, με σκοπό την πρόληψη ναυτικών ατυχημάτων.

Στο μέρος αυτό περιλαμβάνονται επίσης προσωρινές συστάσεις ασφαλείας που ενδεχομένως έχουν ήδη προταθεί, ή κάθε άλλη ενέργεια ασφάλειας που ανελήφθη κατά τη διαδικασία της διερεύνησης θεμάτων ασφάλειας.

7. ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑΤΑ

Στον ακόλουθο μη εξαντλητικό κατάλογο, απαριθμούνται πληροφορίες οι οποίες, κατά περίπτωση, επισυνάπτονται στην έκθεση σε χαρτί ή/και σε ηλεκτρονική μορφή:

- φωτογραφίες, ταινίες, ηχογραφήσεις, χάρτες, σχεδιαγράμματα,
- ισχύοντα πρότυπα,
- χρησιμοποιούμενοι τεχνικοί όροι και συντμήσεις,
- ειδικές μελέτες ασφάλειας,
- διάφορες πληροφορίες.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

A. ΟΡΙΣΜΟΙ του IMO

1. Παρατίθενται ορισμοί όπως αναφέρονται σε Ψηφίσματα και Αποφάσεις του IMO:

α. «Ναυτικό Ατύχημα» (Marine Casualty): κάθε συμβάν ή ακολουθία συμβάντων, που κατέληξε σε οποιοδήποτε από τα ακόλουθα, τα οποία έλαβαν χώρα σε άμεση σύνδεση με τις λειτουργίες του πλοίου:

αα) θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό ατόμου,

ββ) απώλεια ατόμου από πλοίο,

γγ) απώλεια, τεκμαιρόμενη απώλεια πλοίου ή εγκατάλειψη πλοίου,

δδ) υλική ζημιά σε πλοίο,

εε) προσάραξη ή ανικανότητα (ακυβερνησία) πλοίου να πλεύσει ή εμπλοκή πλοίου σε σύγκρουση,

στστ) υλική ζημιά στη ναυτική εξωτερική υποδομή σε ένα πλοίο, η οποία θα μπορούσε να θέσει σοβαρά σε κίνδυνο την ασφάλεια του πλοίου, άλλου πλοίου ή ενός ατόμου, ή

ζζ) σοβαρότατη ζημιά στο περιβάλλον ή ενδεχόμενο πρόκλησης σοβαρότατης ζημιάς στο περιβάλλον, η οποία προκλήθηκε από τη ζημιά ενός πλοίου ή πλοίων.

ηη) Ο όρος «ναυτικό ατύχημα» δεν περιλαμβάνει σκόπιμη ενέργεια ή παράλειψη, με την πρόθεση να προκληθεί βλάβη στην ασφάλεια πλοίου, ατόμου ή του περιβάλλοντος.

β. «Πολύ σοβαρό Ναυτικό Ατύχημα» (Very Serious Casualty): ναυτικό ατύχημα, το οποίο έχει ως συνέπεια την ολική απώλεια πλοίου ή το θάνατο ατόμου ή την πολύ σοβαρή ζημιά στο περιβάλλον. Ως συνέπεια σοβαρότατης ζημιάς στο περιβάλλον εκλαμβάνεται η ρύπανση, η οποία, όπως εκτιμάται από το επηρεαζόμενο παράκτιο Κράτος ή Κράτη ή τη Διοίκηση του Κράτους σημαίας, κατά περίπτωση, προκαλεί μείζονα επιβλαβή επίδραση στο περιβάλλον, ή θα προκαλούσε τέτοια επίδραση χωρίς τις ενέργειες πρόληψης.

γ. «Ναυτικό Συμβάν» (Marine Incident). κάθε συμβάν ή ακολουθία συμβάντων, το οποίο δεν εμπίπτει στην έννοια του ναυτικού ατυχήματος της περίπτωσης (α) και το οποίο συνέβη άμεσα σε σχέση με τις λειτουργίες ενός πλοίου και έθεσε σε κίνδυνο ή εάν δεν διορθωνόταν, θα έθετε σε κίνδυνο την ασφάλεια ενός πλοίου, τους επιβαίνοντες σε αυτό ή οιοδήποτε άλλο πρόσωπο ή το περιβάλλον. Εντούτοις, ναυτικό συμβάν δεν περιλαμβάνει σκόπιμη ενέργεια ή παράλειψη, με την πρόθεση να προκληθεί βλάβη στην ασφάλεια ενός πλοίου, ενός ατόμου ή του περιβάλλοντος.

δ. «Διερεύνηση θεμάτων ασφάλειας» (Marine Safety Investigation – εφεξής «διερεύνηση»): έρευνα ή εξέταση ναυτικού ατυχήματος ή ναυτικού συμβάντος, η οποία διεξάγεται με σκοπό την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων, τη λήψη διορθωτικών ενεργειών όπου απαιτείται και την αποτροπή παρόμοιων ναυτικών ατυχημάτων ή ναυτικών συμβάντων στο μέλλον. Η διερεύνηση περιλαμβάνει τη συλλογή και ανάλυση στοιχείων, τον προσδιορισμό των αιτιωδών ή συμπτωματικών παραγόντων (causal factors) και την κατά περίπτωση διαμόρφωση συστάσεων ασφαλείας.

ε. «Κύριο Κράτος Διερεύνησης» (εφεξής «Κράτος διερεύνησης»): το Κράτος της Σημαίας του πλοίου ή το Κράτος ή τα Κράτη που αναλαμβάνουν την ευθύνη για τη διενέργεια της διερεύνησης, όπως αμοιβαία συμφωνείται σύμφωνα με το άρθρο 7 του παρόντος και τον Κώδικα Διερεύνησης Ατυχημάτων.

στ. «Ουσιαστικώς Ενδιαφερόμενο Κράτος» (Involving a substantial interest of the Member State), ένα Κράτος:

αα) το οποίο είναι το Κράτος Σημαίας πλοίου, που ενεπλάκη σε ναυτικό ατύχημα ή ναυτικό συμβάν, ή

ββ) το οποίο είναι το Παράκτιο Κράτος που εμπλέκεται σε ναυτικό ατύχημα ή ναυτικό συμβάν, ή

γγ) του οποίου το περιβάλλον έχει σοβαρά ή σημαντικά πληγεί εξαιτίας ναυτικού ατυχήματος ή ναυτικού συμβάντος, συμπεριλαμβανομένου του περιβάλλοντος εντός των χωρικών του υδάτων, ή

δδ) όπου οι συνέπειες ενός ναυτικού ατυχήματος ή ναυτικού συμβάντος προξένησαν ή απείλησαν σοβαρότατη βλάβη στο Κράτος ή σε τεχνητά νησιά, εγκαταστάσεις ή κατασκευές στις οποίες δικαιούται να ασκεί δικαιοδοσία, ή

εε) όπου, ως αποτέλεσμα ναυτικού ατυχήματος, υπήκοοι αυτού του Κράτους έχασαν τις ζωές τους ή υπέστησαν σοβαρούς τραυματισμούς, ή

στστ) το οποίο έχει σημαντική πληροφόρηση στη διάθεσή του, την οποία το κύριο Κράτος διερεύνησης θεωρεί χρήσιμη για τη διερεύνηση, ή

ζζ) το οποίο για κάποιον άλλο λόγο εδραιώνει / τεκμηριώνει ενδιαφέρον, που θεωρείται σημαντικό από το Κράτος διερεύνησης.

ζ. «Σοβαρό ναυτικό ατύχημα» (Serious Casualty), σύμφωνα με τους προσαρμοσμένους στα πρόσφατα δεδομένα ορισμούς της Εγκυκλίου 3, της 18^{ης} Δεκεμβρίου 2008, της 37^{ης} Συνεδρίασης της Επιτροπής Ναυτικής Ασφάλειας και Επιτροπής για την Προστασία του Θαλασσίου Περιβάλλοντος του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού, είναι το ατύχημα σε πλοίο, το οποίο δεν κατηγοριοποιείται ως «πολύ σοβαρό» και αφορά πυρκαγιά, έκρηξη, σύγκρουση, προσάραξη, επαφή, σοβαρή ζημιά λόγω δυσμενών καιρικών συνθηκών, ζημιά λόγω πάγου, ρωγμές στο κύτος ή πιθανό ελάττωμα στο εξωτερικό περίβλημα (κύτος) του πλοίου, με αποτέλεσμα:

αα) ακινητοποίηση των κυρίων μηχανών, εκτεταμένη ζημιά στους χώρους ενδιαίτησης, σοβαρότατη κατασκευαστική ζημιά, όπως εισροή από τα ύφαλα κ.λ.π., καθιστώντας το πλοίο ακατάλληλο να συνεχίσει λόγω της κατάστασής του, η οποία δεν είναι σύμφωνη με τις διεθνείς συμβάσεις, εμφανίζοντας κίνδυνο για το πλοίο, τους επιβαίνοντες ή απειλή βλάβης στο θαλάσσιο περιβάλλον,

ββ) ρύπανση ασχέτως της ποσότητας και/ή,

γγ) μηχανική βλάβη, η οποία απαιτεί ρυμούλκηση ή αρωγή από τη ξηρά.

η. «Κατευθυντήριες γραμμές του IMO για τη δίκαιη μεταχείριση των ναυτικών σε περίπτωση ναυτικού ατυχήματος»: οι κατευθυντήριες οδηγίες που υιοθετήθηκαν με την Απόφαση LEG 3(91) της Νομικής Επιτροπής του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού, της 27^{ης} Απριλίου 2006, όπως εγκρίθηκε από το Διοικητικό Συμβούλιο της Διεθνούς Οργάνωσης Εργασίας κατά τη 296^η σύνοδό της, στις 12-16 Ιουνίου 2006.

θ. «Όργανο Καταγραφής Δεδομένων Ταξιδιού, (VDR)»: ένα ολοκληρωμένο σύστημα, σύμφωνα με το Ψήφισμα A.861 της 20^{ης} Συνέλευσης του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού της 3^{ης} Δεκεμβρίου 1997 και την Απόφαση 163, που υιοθετήθηκε κατά την 78^η Συνεδρίαση της Επιτροπής Ναυτικής Ασφάλειας του Οργανισμού, το οποίο περιλαμβάνει κάθε απαιτούμενο στοιχείο διασύνδεσης με τις πηγές εισερχόμενων δεδομένων για την επεξεργασία και κωδικοποίηση, το τελικό μέσω καταγραφής, το τροφοδοτικό και την εφεδρική πηγή ενέργειας, μέσω του οποίου πληροφορίες σχετικές με τη λειτουργία του πλοίου δύναται να καταγραφούν και να ανακτηθούν με σκοπό την υποβοήθηση του έργου των διερευνητών, μετά από ένα ναυτικό ατύχημα ή ναυτικό συμβάν.

ι. «Αιτιώδεις ή Συμπτωματικοί παράγοντες» (Causal Factors): οι πράξεις, παραλείψεις, γεγονότα ή συνθήκες, χωρίς τις οποίες:

αα) το ναυτικό ατύχημα ή το ναυτικό συμβάν δεν θα είχε επέλθει,

ββ) δυσμενείς συνέπειες σχετιζόμενες με το ναυτικό ατύχημα ή το ναυτικό συμβάν δεν θα είχαν πιθανά επέλθει ή δεν θα ήταν τόσο σοβαρές,

γγ) άλλη πράξη, παράλειψη, γεγονός ή συνθήκη σχετιζόμενη με ένα αποτέλεσμα εκ των ανωτέρω υποπεριπτώσεων δεν θα είχε πιθανά επέλθει.

B. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ Ή ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣ ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ

(Μέρος της ευρωπαϊκής πλατφόρμας πληροφοριών ναυτικών ατυχημάτων)

Σημείωση: Οι υπογραμμισμένοι αριθμοί υποδηλώνουν ότι τα δεδομένα πρέπει να παρέχονται για κάθε πλοίο σε περίπτωση που στο ναυτικό ατύχημα ή συμβάν εμπλέκονται περισσότερα του ενός πλοία.

01. Αρμόδιο κράτος μέλος/Αρμόδιο πρόσωπο για επαφές
02. Κράτος μέλος διερεύνησης
03. Ρόλος κράτους μέλους
04. Θιγόμενο παράκτιο κράτος
05. Πλήθος ουσιαστικώς ενδιαφερόμενων κρατών
06. Ουσιαστικώς ενδιαφερόμενα κράτη
07. Κοινοποιών φορέας
08. Ώρα κοινοποίησης
09. Ημερομηνία κοινοποίησης
10. Όνομα πλοίου
11. Αριθμός IMO/Διακριτικό σήμα
12. Σημαία πλοίου
13. Τύπος ναυτικού ατυχήματος ή περιστατικού
14. Τύπος πλοίου
15. Ημερομηνία ναυτικού ατυχήματος ή περιστατικού
16. Ώρα ναυτικού ατυχήματος ή περιστατικού
17. Στίγμα – Γεωγραφικό πλάτος

18. Στίγμα – Γεωγραφικό μήκος
19. Τοποθεσία ναυτικού ατυχήματος ή περιστατικού
20. Λιμένας απόπλου
21. Λιμένας προορισμού
22. Σύστημα διαχωρισμού της θαλάσσιας κυκλοφορίας (ΣΔΘΚ)
23. Τμήμα ταξιδιού
24. Χειρισμός σκάφους
25. Θέσεις επί του σκάφους
26. Ανθρώπινα θύματα:
 - Πλήρωμα
 - Επιβάτες
 - Λοιποί
27. Σοβαροί τραυματισμοί:
 - Πλήρωμα
 - Επιβάτες
 - Λοιποί
28. Ρύπανση
29. Ζημίες σκάφους
30. Ζημίες φορτίου
31. Λοιπές ζημίες
32. Σύνομη περιγραφή του ναυτικού ατυχήματος ή περιστατικού
33. Σύνομη περιγραφή των λόγων για τη μη ανάληψη διερεύνησης θεμάτων ασφαλείας