

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ
ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΑ**

**ΠΡΟΤΥΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
ΠΛΟΙΩΝ ΑΝΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΙΡΑΤΕΙΑ
SHIP FORMAL SAFETY ASSESSMENT –
(FSA) CONCERNING THE PIRACY**

Αλέξανδρος Ακριβός

Διπλωματική Εργασία

που υποβλήθηκε στο Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως
μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών
στην Ναυτιλία

Πειραιάς

Ιανουάριος 2023

Δήλωσης αυθεντικότητας / Ζητήματα Copyright

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

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

«Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εγκρίθηκε ομόφωνα από την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή που ορίστηκε από τη ΓΣ του Τμήματος Ναυτιλιακών Σπουδών Πανεπιστημίου Πειραιώς σύμφωνα με τον Κανονισμό Λειτουργίας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Ναυτιλία.

Τα μέλη της Επιτροπής:

- Τζαννάτος Ερνέστος (Επιβλέπων)
- Θεοτοκάς Ιωάννης
- Χλωμούδης Κωνσταντίνος

Η έγκριση της Διπλωματικής Εργασίας από το Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πειραιώς δεν υποδηλώνει αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα.

Πρόλογος

Στο σημείο αυτό, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους συνέβαλαν στην εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας. Οφείλω να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες, προς τον επιβλέποντα της εργασίας, Καθηγητή κύριο Ερνέστο Τζαννάτο για την καθοδήγησή του, και την πολύτιμη βοήθεια που προσέφερε σε κάθε στάδιο εκπόνησης της διατριβής μου. Χωρίς τη συμπαράσταση και την συνεχή βοήθειά του, η ολοκλήρωση της εργασίας αυτής δεν θα ήταν δυνατή. Τέλος, ευχαριστώ θερμά την οικογένειά μου καθώς και τους φίλους μου, για την κατανόηση και την συμπαράσταση που έδειξαν καθ' όλη την χρονική περίοδο εκπόνησης της εργασίας αυτής.

Περιεχόμενα

ΠΡΟΤΥΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΙ ΠΕΙΡΑΤΕΙΑ (SHIP FORMAL SAFETY ASSESSMENT – FSA FOR TANKERS AND PIRACY)	1
Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή	3
Πρόλογος	4
Κατάλογος Πινάκων, Εικόνων, Διαγραμμάτων	7
Περίληψη.....	10
Abstract	11
Εισαγωγή	12
Κεφάλαιο 1 ^ο : Εννοιολογικό πλαίσιο της πειρατείας	15
1.1 Πειρατεία και θαλάσσια ασφάλεια.....	16
1.2 Ετήσιες αναφορές θαλάσσιας πειρατείας	25
Κεφάλαιο 2ο: FSA.....	46
2.1 Τα πέντε στάδια της FSA.....	47
Στάδιο 1: Προσδιορισμός κινδύνων (κατάλογος όλων των πιθανών σεναρίων ατυχημάτων και των πιθανών αιτιών και αποτελεσμάτων τους).	47
Στάδιο 2: Αξιολόγηση των κινδύνων (παράγοντες εκτίμησης κινδύνου).	49
Στάδιο 3: Εναλλακτικές λύσεις για τη διαχείριση κινδύνων (δημιουργία ρυθμιστικών διαδικασιών για τη ρύθμιση και μείωση των αναγνωρισμένων κινδύνων)	52
Στάδιο 4: Ανάλυση κόστους-οφέλους (προσδιορισμός της σχέσης κόστους-αποτελεσματικότητας κάθε προσέγγισης ελέγχου κινδύνου).	53
Στάδιο 5: Συμβουλευτικές προτάσεις για τη λήψη αποφάσεων (παρέχονται πληροφορίες σχετικά με τους κινδύνους, τους σχετικούς κινδύνους και τη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας των εναλλακτικών επιλογών ελέγχου κινδύνων).....	53
2.2 Ελλείψεις και πρόσφατες εξελίξεις σε επίπεδο IMO.....	55
2.3 Ανεπάρκειες FSA	55
2.3.1 Βέλτιστη διαφάνεια.....	56
2.3.2 Υποκείμενες αιτίες, γεγονότα έναρξης και αποτελέσματα	57
2.3.3 Εξάρτηση από την επαγγελματική κρίση.....	58

2.4 Καινοτομίες FSA σε επίπεδο IMO	58
2.5 Έρευνες για την FSA	64
Κεφάλαιο 3 ^ο : Η πειρατεία ως ρίσκο.....	66
3.1 Οι κίνδυνοι ως θέμα θεωρίας	66
3.2 Η πειρατεία ως κίνδυνος.....	69
3.3 Επιπτώσεις της πειρατείας στις εξαγωγές και στην επιλογή τρόπου μεταφοράς	70
3.4 Επιρροή στη συμπεριφορά του πλοίου	72
3.5 Εκτίμηση Απειλών και Κινδύνων στην Επιχείρηση.....	73
3.5.1 Αξιολόγηση Απειλής.....	73
3.5.2 Εκτίμηση Κινδύνου	73
3.6 Παράγοντες αξιολόγησης κινδύνου για την επιχείρηση	74
3.7 Στάδιο 4 της ανάλυσης FSA για την πειρατεία	75
Κεφάλαιο 4 ^ο : Εφαρμογή των μέτρων με βάση την ανταπόκριση τους στα προαναφερόμενα κριτήρια.....	76
4.1 Επαγρύπνηση και αυξημένη επαγρύπνηση.....	77
4.2 Αυξημένη ασφάλεια γέφυρας.....	79
4.3 Ναυτικές απαντήσεις	80
4.4 Διαθέσιμες εναλλακτικές λύσεις στους πλοιοκτήτες.....	82
4.5 Πρόοδοι κατά της πειρατείας	83
4.6 Τεχνολογίες ασφαλείας και ναυτική εκπαίδευση.....	85
4.6.1 Παρακολούθηση πλοίων με Space AIS και άλλες δορυφορικές τεχνολογίες	85
4.6.2 Χρήση οχυρώσεων.....	85
4.6.3. Διασφάλιση των μηχανισμών κλειδώματος πόρτας	86
4.6.4. Εκπαίδευση σε θέματα ασφαλείας.....	86
Συμπεράσματα	87
Βιβλιογραφία.....	92

Κατάλογος Πινάκων, Εικόνων, Διαγραμμάτων

Σχήμα 1: Όλα τα συμβάντα πειρατείας και ένοπλης ληστείας από 01.01.2007 έως 30.08.2012 ανά γεωγραφική περιοχή (Πηγή: IMO GISIS database)	18
Σχήμα 2: Επιτυχείς απόβαση εν πλω (παγκόσμιες επιθέσεις από 01.07.1994 έως 30.08.2012 (Πηγή: IMO GISIS database)	21
Σχήμα 3: Επιτυχείς επιθέσεις εν πλω (Πηγή: IMO GISIS database)	23
Σχήμα 4: επιτυχείς αποβάσεις εν πλω (Πηγή: IMO GISIS database)	23
Σχήμα 5: Επιτυχείς επιθέσεις εν πλω στη Δυτική Αφρική (Πηγή: IMO GISIS database)	24
Σχήμα 6: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ανά περιοχή 1991-2019	27
Σχήμα 7: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ανά περιοχή 1991-2019	28
Σχήμα 8: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ανά περιοχή 1991-2019	29
Σχήμα 9: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ανά περιοχή 1991-2019	30
Σχήμα 10: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ανά είδος 1991-2019 (Α)	33
Σχήμα 11: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ανά περιοχή 1991-2019 (Β)	34
Σχήμα 12: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ανά περιοχή 1991-2019 (Γ)	34
Σχήμα 13: Συνολικές ένοπλες πειρατικές επιθέσεις 1991-2019 (Α)	36
Σχήμα 14: Συνολικές ένοπλες πειρατικές επιθέσεις 1991-2019 (Β)	36
Σχήμα 15: Συνολικές ένοπλες πειρατικές επιθέσεις 1991-2019 (Γ)	37
Σχήμα 16: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ακολουθούμενες από βία κατά του πληρώματος 1991-2019 (Α)	38
Σχήμα 17: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ακολουθούμενες από βία κατά του πληρώματος 1991-2019 (Β)	39
Σχήμα 18: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ακολουθούμενες από βία κατά του πληρώματος 1991-2019 (Γ)	39
Σχήμα 19: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ακολουθούμενες από βία κατά του πληρώματος 1991-2019 (Δ)	40
Σχήμα 20: Εθνικότητες των επιτιθέμενων πλοίων 1991-2019 (Σημείωση: Παρουσιάζονται οι περιπτώσεις που υπολογίζονται ως τουλάχιστον 1%)	41

<u>Σχήμα 21: Εθνικότητες των επιτιθέμενων πλοίων 1998-2003 (Σημείωση: Παρουσιάζονται οι περιπτώσεις που υπολογίζονται ως τουλάχιστον 1%)</u>	42
<u>Σχήμα 22: Εθνικότητες των επιτιθέμενων πλοίων 2008-2011 (Σημείωση: Παρουσιάζονται οι περιπτώσεις που υπολογίζονται ως τουλάχιστον 1%)</u>	42
<u>Σχήμα 23: Είδος επιτιθέμενου πλοίου 1991-2019 (Σημείωση: Παρουσιάζονται οι περιπτώσεις που υπολογίζονται ως τουλάχιστον 1%)</u>	43
<u>Σχήμα 24: Είδος επιτιθέμενου πλοίου 1998-2003 (Σημείωση: Παρουσιάζονται οι περιπτώσεις που υπολογίζονται ως τουλάχιστον 1%)</u>	44
<u>Σχήμα 25: Είδος επιτιθέμενου πλοίου 2006-2011 (Σημείωση: Παρουσιάζονται οι περιπτώσεις που υπολογίζονται ως τουλάχιστον 1%)</u>	44
<u>Σχήμα 26: Κατανομή πειρατείας από το 2015 έως το 2020</u>	46
<u>Σχήμα 27: Παράδειγμα Risk Matrix</u>	49
<u>Σχήμα 28: Ατομικός κίνδυνος θανάτου (ετησίως) για πληρώματα διαφορετικών ειδών σκαφών όπως διαφαίνεται από τα προτεινόμενα κριτήρια ατομικών αποδεκτών κινδύνων</u>	51
<u>Σχήμα 29: Παγκόσμια συμβάντα πειρατεία από το 2000 έως το 2020 ανά έτος (Πηγή: Sandkamp et al. (2021) Δεδομένα από τον International Maritime Organization)</u>	70
<u>Πίνακας 1: Όλα τα συμβάντα πειρατείας και ένοπλης ληστείας από 01.07.1994 έως 30.08.2012 (Πηγή: IMO GISIS database)</u>	19
<u>Πίνακας 2: Παγκόσμια συμβάντα πειρατείας από 01.07.1994 έως 30.08.2012 (Πηγή: IMO GISIS database)</u>	21
<u>Πίνακας 3: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ανά περιοχή 1991-2019</u>	26
<u>Πίνακας 4: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ανά περιοχή 1991-2019</u>	27
<u>Πίνακας 5: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ανά περιοχή 1999-2003</u>	28
<u>Πίνακας 6: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ανά περιοχή 2006-2011</u>	29
<u>Πίνακας 7: Συνολικές επιθέσεις ανά είδος (1991-2019)</u>	33
<u>Πίνακας 8: Συνολικές ένοπλες πειρατικές επιθέσεις 1991-2019</u>	35

<u>Πίνακας 9: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ακολουθούμενες από βία κατά του πληρώματος 1991-2019</u>	38
<u>Διάγραμμα 1: Αριθμός πειρατικών επιθέσεων ανά τύπο πλοίου παγκοσμίως το 2021</u> ...	22
<u>Διάγραμμα 2: Αριθμός πειρατειών παγκοσμίως από το 2010-2021 (Πηγή: statista.com)</u>	25
<u>Εικόνα 1: Καμπύλες FN</u>	52

Περίληψη

Ένα από τα σημαντικά μελήματα των ναυτικών επί μεγάλο χρονικό διάστημα είναι η ασφάλεια των πλοίων. Οι ναυπηγοί και οι φορείς εκμετάλλευσης έχουν αναγνωρίσει τις έννοιες της σταθερότητας των πλοίων, της δυνατότητας ανατροπής και της δομικής ακεραιότητας από την αρχή της ναυτιλιακής βιομηχανίας. Τον 18ο αιώνα, προτάθηκαν οι έννοιες του μετακέντρου και του βραχίονα αποκατάστασης ως αρχικές απαιτήσεις σταθερότητας για τις μικροσκοπικές γωνίες της φτέρνας και πρακτικές μέθοδοι για την αξιολόγησή τους.

Το 1993, ο Οργανισμός Ναυτικής Ασφάλειας του Ηνωμένου Βασιλείου πρότεινε στην Επιτροπή Ναυτικής Ασφάλειας (MSC) του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού (IMO) την ιδέα της επίσημης αξιολόγησης ασφάλειας όσον αφορά το σχεδιασμό και τις λειτουργίες του πλοίου. Η πρόταση εγκρίθηκε και η FSA αναδείχθηκε σε κορυφαία προτεραιότητα στην ατζέντα του MSC. Ο IMO έχει χαρακτηρίσει τη διαδικασία επίσημης αξιολόγησης ασφάλειας ως εξής: Χρησιμοποιώντας ανάλυση κινδύνου και ανάλυση κόστους-οφέλους, αυτή η τεχνική στοχεύει στη βελτίωση της ασφάλειας στη θάλασσα, συμπεριλαμβανομένης της προστασίας της ζωής, της υγείας, του θαλάσσιου περιβάλλοντος και της ιδιοκτησίας. Η τεχνική μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση της ασφάλειας των σκαφών με συνολική έννοια (όλα τα συστήματα) ή για την αξιολόγηση υποσυστημάτων ή συγκεκριμένων στοιχείων ασφαλών λειτουργιών. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περιπτώσεις όπου είναι απαραίτητη η μείωση του κινδύνου, αλλά οι επιλογές δεν είναι σαφώς καθορισμένες και χρειάζονται ανάλυση. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλη τη διαδικασία σχεδιασμού του πλοίου ή για την αξιολόγηση μεμονωμένων λειτουργικών χαρακτηριστικών υφιστάμενων σκαφών. Οι υφιστάμενοι ή/και νέοι κανόνες που παράγονται με τη χρήση μεθόδων ή εννοιών που βασίζονται στον κίνδυνο μπορούν να επικυρωθούν χρησιμοποιώντας αυτήν τη μέθοδο. Όσον αφορά το θέμα της πειρατείας, αυτή η μελέτη καλύπτει χαρακτηριστικά των διαδικασιών FSA και την εφαρμογή τους στην ανάπτυξη και έγκριση εναλλακτικών νόμων για τα σκάφη.

Λέξεις κλειδιά: FSA, πειρατεία, ασφάλεια, θάλασσα

Abstract

Mariners have been concerned about ship safety for ages. Shipbuilders and operators have acknowledged the concepts of vessel stability, the potential of capsizing, and structural integrity since the inception of the maritime shipping industry. In the 18th century, the notions of metacenter and restoring arm as initial stability requirements for tiny heel angles and practical methods for evaluating them were proposed.

In 1993, the UK Marine Safety Agency proposed to the International Maritime Organization's (IMO) Marine Safety Committee (MSC) the idea of official safety evaluation with regard to ship design and operations. The proposal was approved, and FSA was elevated to a top priority on the MSC's agenda. IMO has characterised the Formal Safety Assessment procedure as follows: Utilizing risk analysis and cost benefit analysis, this technique aims to improve maritime safety, including protection of life, health, the marine environment, and property. The technique may be used to evaluate vessel safety in a global sense (all systems) or to assess subsystems or particular components of safe operations. It might be used in instances when risk reduction is necessary but choices are not clearly defined and need analysis. It may be used throughout the ship design process or to assess individual operational characteristics of existing vessels. Existing and/or new rules produced using prescriptive or risk-based concepts may be validated using this method. Regarding the subject of piracy, this study covers features of FSA processes and their application into deployment and approval of alternative vessel laws.

Key words: FSA, piracy, safety, sea

Εισαγωγή

Η πειρατεία στη θάλασσα αποτελεί διαρκή απειλή για την ασφάλεια. Ανέκαθεν η πειρατεία συνιστούσε μία απειλή. Στη σημερινή εποχή, ακαδημαϊκοί όπως ο Bolanos (2013) και ο Morales (2014) χαρακτηρίζουν τη θαλάσσια πειρατεία ως κλοπή πετρελαίου, παράνομο εμπόριο, παράνομη μετανάστευση και παράνομη εκμετάλλευση θαλάσσιων πόρων.

Υπάρχουν δύο νομικοί ορισμοί της θαλάσσιας πειρατείας. Η Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών του 1980 για το Δίκαιο της Θάλασσας (UNCLOS) ορίζει την «πειρατεία» ως την παράνομη χρήση βίας, φυλάκιση του προσωπικού που επανδρώνει τα πλοία ή λεηλασία των πλοίων προς όφελός των πειρατών. Οι πειρατές μπορεί να επιτεθούν με ιδιωτικά πλοία ή σκάφη εναντίον άλλων πλοίων, σκαφών, ιδιωτών ή περιουσίας σε διεθνή ύδατα ή ανοιχτή θάλασσα, υποδηλώνοντας τη συμμετοχή, πρόκληση ή βοήθεια τρίτων. Το 2009 δημοσιεύτηκε ο Κώδικας Πρακτικής για τη Διερεύνηση Εγκλημάτων Πειρατείας και Ένοπλης Ληστείας κατά Πλοίων από τον Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό (IMO). Ο IMO χρησιμοποιεί τους κανόνες που έχουν τεθεί από το Δίκαιο της θάλασσας (UNCLOS) για να ορίσει τη θαλάσσια πειρατεία και προσθέτει την ταξινόμηση της «ένοπλης ληστείας κατά πλοίων», η οποία περιλαμβάνει τις απειλητικές πράξεις, δηλαδή όταν η παράνομη συμπεριφορά δεν έχει ακόμη συμβεί ή όταν μπορεί να μην χαρακτηριστεί ως θαλάσσια πειρατεία. Επιπλέον, οι επιθέσεις σε οποιαδήποτε τοποθεσία περιλαμβάνουν εσωτερικές πλωτές οδούς σε αρχιπελάγη και χωρικές θάλασσες.

Στις ετήσιες εκθέσεις για την Πειρατεία και την ένοπλη ληστεία κατά πλοίων-το Διεθνές Εμπορικό Επιμελητήριο (ICC) μετρά συνολικά 7.671 περιπτώσεις και 12.957 μέλη του πληρώματος που έπεσαν θύματα βίας μεταξύ των ετών 1991 και 2019. Αυτές οι αναφορές, όπως θα ειπωθεί παρακάτω, ταξινομούν τις πειρατικές επιθέσεις ανά περιοχή και τοποθεσία, την κατάσταση των πλοίων κατά τη διάρκεια της επίθεσης, το είδος της επίθεσης, το όπλο που χρησιμοποιήθηκε, το επίπεδο βαρβαρότητας που ασκήθηκε κατά του πληρώματος, την εθνικότητα των πλοίων που δέχθηκαν επίθεση και τον τύπο του σκάφους στο οποίο επιτέθηκαν οι πειρατές. Οι επιθέσεις χαρακτηρίζονται επίσης ως επιτυχημένες είτε ως αποτυχημένες.

Ο Risso (2001) αναλύοντας τη σημασία και το νόημα της πειρατείας, τη νομική προοπτική της UNCLOS και του IMO και την ταξινόμηση και τον ορισμό του ICC,

έχει καταβληθεί από πολλαπλούς ακαδημαϊκούς η προσπάθεια να απαντηθεί ο τρόπος που λογίζεται η θαλάσσια πειρατεία απειλή σύμφωνα με ανάλυση των προαναφερθέντων κατηγοριών και χαρακτηριστικών.

Αξίζει να σημειωθεί πως από τη σκοπιά των Διεθνών Σπουδών, η θαλάσσια πειρατεία δεν είναι καλά ταξινομημένη, γεγονός που είναι ο λόγος για να τεθεί και να λυθεί το ζήτημα όπως επισημαίνεται από το Εγχειρίδιο Παγκόσμιας Πολιτικής. Η πέμπτη έκδοσή του (Kegley & Wittkopf, 1995) ταξινομεί διεθνείς οργανισμούς και πολυεθνικές εταιρείες ως «μη κρατικούς φορείς» και τις διακρατικές και ενδοκρατικές συγκρούσεις ως «απασχόληση με δύναμη». Παρά τη θέσπιση της Πολιτικής Διακήρυξης της Νάπολης και του Παγκόσμιου Σχεδίου Δράσης το 1994, σε αυτήν την περίπτωση οι μη κρατικές οντότητες αποκλείουν τους επιβλαβείς φορείς και μόνο οι διαφορές σχετίζονται με την καταναγκαστική εξουσία. Αυτό είναι εξαιρετικά χαρακτηριστικό της παγκόσμιας ασφάλειας για τη δεκαετία του 1990.

Στον εικοστό πρώτο αιώνα, οι διαρκείς επιθέσεις ώθησαν την κατανόηση της ανάγκης λήψης καταναγκαστικής δράσης, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης βίας και των ένοπλων συγκρούσεων προκειμένου να αντιμετωπιστεί η πειρατεία στα πλαίσια ενός αναπόσπαστου κομματιού της παγκόσμιας ασφάλειας. Παρά το εκτεταμένο ιστορικό υπόβαθρο και τις συνεχιζόμενες απειλές, η θαλάσσια πειρατεία είναι μια ξεχωριστή απειλή.

Επιπρόσθετα, η μέθοδος της Επίσημης Αξιολόγησης Ασφάλειας (FSA) αναπτύχθηκε πριν από αρκετά χρόνια με σκοπό να βοηθήσει τον Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό (IMO) και άλλους φορείς χάραξης πολιτικής στη διαμόρφωση πολιτικών και κανονισμών που αφορούν την ασφάλεια στη θάλασσα και την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος μέσω της κατάλληλης εφαρμογής της επιστημονικής μεθόδου. Τα τελευταία πολλά χρόνια, πολλές μελέτες FSA έχουν κατατεθεί και αξιολογηθεί από τον IMO. Επιπλέον, έχει σημειωθεί σημαντική πρόοδος στην προσθήκη παραγόντων εκτίμησης περιβαλλοντικού κινδύνου στην πρότυπη αξιολόγηση ασφάλειας (FSA). Με βάση αυτές τις εξελίξεις, η FSA συνέστησε και αποδέχθηκε τροποποιήσεις στις κατευθυντήριες γραμμές της (Psaraftis, 2006). Καθώς η πειρατεία συνιστά μία σημαντική απειλή για την οποία είναι απαραίτητο να λαμβάνονται διαρκώς μέτρα, η επίσημη αξιολόγηση ασφάλειας (FSA) είναι μια δομημένη και μεθοδική διαδικασία που χρησιμοποιεί ανάλυση κινδύνου και ανάλυση

κόστους-οφέλους για τη βελτίωση της ασφάλειας στη θάλασσα, συμπεριλαμβανομένης της προστασίας της ζωής, της υγείας, του θαλάσσιου περιβάλλοντος και της ιδιοκτησίας. Είναι αξιοσημείωτο περαιτέρω πως η FSA χρησιμοποιείται για να βοηθήσει στην αξιολόγηση νέων κανονισμών για την ασφάλεια στη θάλασσα και την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος, καθώς και τη σύγκριση υφιστάμενων και δυνητικά βελτιωμένων κανονισμών, με σκοπό να επιτευχθεί ισορροπία μεταξύ των διαφόρων τεχνικών και επιχειρησιακών θεμάτων, όπως ο ανθρώπινος παράγοντας και ανάμεσα στην ασφάλεια στη θάλασσα ή την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και του κόστους δίνοντας μία λειτουργική απάντηση στο πρόβλημα της πειρατείας (IMO, 2019).

Ως εκ τούτου επειδή έχει αναγνωριστεί η πειρατεία ως απειλή χωρίς όμως να έχει αποτιμηθεί εκτενώς στα πλαίσια της FSA στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποτελεί η διερεύνηση της πειρατείας στα πλαίσια της πρότυπης αξιολόγησης ασφάλειας (FSA) (IMO, 2019).

Ως εκ τούτου, μέσα από την παρούσα εργασία θα καταβληθεί προσπάθεια να απαντηθούν τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

- 1) Πώς μπορεί η θαλάσσια πειρατεία να θεωρηθεί απειλή;
- 2) Πως μπορεί να χρησιμοποιηθεί η FSA προκειμένου να αξιολογηθούν προτεινόμενες λύσεις πάταξης της πειρατείας;

Η μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί είναι μικτή. Αρχικά, θα γίνει προσπάθεια αποτίμησης του φαινομένου της πειρατείας και παρουσίαση της FSA βιβλιογραφικά. Κατόπιν μέσω βιβλιογραφικής αναζήτησης θα ανευρεθούν περιστατικά πειρατείας για τη χρονική περίοδο 20 χρόνων (1991 – 2019). Στα δεδομένα θα γίνει επεξεργασία σύμφωνα με τα στάδια που προβλέπονται από την FSA. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω η εργασία διαρθρώνεται σε τέσσερα κύρια κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο θα γίνει ανάλυση του φαινομένου της πειρατείας. Στο δεύτερο κεφάλαιο θα παρατεθεί η ανάλυση της FSA σύμφωνα με τις προδιαγραφές του IMO. Στο τρίτο κεφάλαιο θα εκφραστεί η πειρατεία ως ρίσκο, θα προταθούν μέτρα μείωσης του ρίσκου και θα εκτιμηθεί η αποτελεσματικότητά τους και το συνολικό τους κόστος με βάση τα κριτήρια GCAF και NCAF.

Το τέταρτο κεφάλαιο θα παρουσιάσει την προτεραιοποίηση εφαρμογής των μέτρων σύμφωνα με την ανταπόκρισή τους στα προαναφερθέντα κριτήρια.

Τέλος, θα εξαχθούν και θα παρουσιαστούν τα συμπεράσματα και θα παρατεθεί η βιβλιογραφία.

Κεφάλαιο 1^ο: Εννοιολογικό πλαίσιο της πειρατείας

Ως νέα πτυχή της ενίσχυσης της θαλάσσιας ασφάλειας, οι μελέτες Maritime ATAP κερδίζουν αυξανόμενο ενδιαφέρον από την παγκόσμια κοινότητα κάτι που διαφαίνεται από τις προσπάθειες των ρυθμιστικών φορέων (Ομοσπονδιακή Κυβέρνηση των Ηνωμένων Πολιτειών 2002, Ομοσπονδιακή Κυβέρνηση του Καναδά 2003, ΕΕ 2004), ακαδημαϊκών ιδρυμάτων (όπως Mensah 2003, Bichou 2004, King 2005, Talley 2008) και βιομηχανικών ομάδων (για παράδειγμα, ΟΟΣΑ 2003· Willis και Ortiz 2004· Greenberg et al. 2006). Τα ατυχήματα που επηρεάζουν την ασφάλεια στη θάλασσα είναι ακούσια, ενώ συμβάντα όπως η πειρατεία που πλήττουν την ασφάλεια στη θάλασσα είναι εσκεμμένα. Αν και μπορεί να έχουν όλα τα ίδια αποτελέσματα κινδύνου όπως τραυματισμούς και υλικές ζημιές – η φύση τους είναι πολύ διαφορετική και απαιτούνται πολύ διαφορετικές προσεγγίσεις για την ανάλυσή τους. Συγκεκριμένα, η θαλάσσια ασφάλεια εξαρτάται από την ανάλυση κινδύνου. Ένας κίνδυνος είναι μια φυσική κατάσταση που έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει βλάβη σε ανθρώπους, περιουσίες αλλά και το περιβάλλον. Οι κίνδυνοι θαλάσσιας ασφάλειας και πειρατείας βασίζονται σε απειλές, οι οποίες ορίζονται ως δράση ή μελλοντική δράση με πιθανότητα ανθρώπινης βλάβης, υλικής και περιβαλλοντικής ζημίας (Yang, Bonsall, and Wang 2009b). Ο στόχος των γεγονότων που πλήττουν την ασφάλεια στη θάλασσα είναι η ζημιά σε περιουσία ή/και η βλάβη σε άτομα για πολιτικούς σκοπούς, ενώ το επίκεντρο των πειρατικών περιστατικών είναι η κλοπή (Talley 2008). Η διαφορά μεταξύ των εννοιών του κινδύνου και της απειλής αφορά το γεγονός ότι τα συμβάντα που βασίζονται στον κίνδυνο είναι πιο πιθανό να εμφανίζουν πιθανότητες μηχανικών ζητημάτων, ενώ οι κίνδυνοι που βασίζονται σε απειλές συνδέονται στενά με τις συμπεριφορικές κατανομές πιθανοτήτων.

Κατά συνέπεια, η κατανόηση των κινδύνων μπορεί να προέρχεται από αντικειμενικά ιστορικά αρχεία ατυχημάτων, αλλά οι κίνδυνοι που βασίζονται σε απειλές μπορεί να διατυπωθούν καλύτερα και να παρουσιαστούν χρησιμοποιώντας γνώμες ειδικών που βασίζονται στην ανθρώπινη γνώση και εμπειρία, καθώς και αντικειμενικά γεγονότα

εάν υπάρχουν. Οι κίνδυνοι που βασίζονται σε απειλές, οι οποίοι είναι εγγενώς δύσκολο να ποσοτικοποιηθούν, μπορεί να τείνουν να παρουσιάζονται με ανακριβείς ή ποιοτικούς τρόπους. Εξαιτίας αυτού, η έρευνα στη βιβλιογραφία για την ασφάλεια στη θάλασσα και την πειρατεία βασίζεται κυρίως στην ποιοτική ανάλυση για την αντιμετώπιση μεθόδων μετριασμού του κινδύνου χωρίς επαρκή ποσοτικοποίηση των κινδύνων των απειλών. Εάν οι κίνδυνοι δεν μπορούν να προσδιοριστούν ποσοτικά, το υπάρχον σύστημα διαχείρισης ΑΤΑΡ δεν οδηγεί τους βιομηχανικούς εμπειρογνώμονες να το υιοθετήσουν, πιθανώς επειδή οι επιπτώσεις των κινδύνων δεν είναι προφανείς στις σύγχρονες αξιολογήσεις κινδύνου.

1.1 Πειρατεία και θαλάσσια ασφάλεια

Υπό το πρίσμα της σημαντικής αύξησης των επιθέσεων στα ανοικτά των ακτών της Σομαλίας μεταξύ του 2007 και 2011, η αυξημένη ευαισθητοποίηση για το φαινόμενο της πειρατείας στη Δυτική Αφρική και η κλιμάκωση των περιστατικών πειρατείας στη Νοτιοανατολική Ασία, ιδιαίτερα στο Στενό της Μαλάκκα και στα νερά ανοικτά της Ινδονησίας και τις Φιλιππίνες, η ναυτιλιακή βιομηχανία και οι διεθνείς οργανισμοί αναζητούν λύσεις για την απειλή της πειρατείας. Αρκετές κυβερνήσεις έχουν στείλει δυνάμεις για να προστατεύσουν τα εμπορικά πλοία από επιθέσεις, και μια σειρά από υπηρεσίες των Ηνωμένων Εθνών διαθέτουν ομάδες εμπειρογνομόνων που εργάζονται σε πρωτοβουλίες που αφορούν τεχνολογική συνεργασία για να βελτιώσουν την κατάσταση. Ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (ΙΜΟ) είναι το εξειδικευμένο όργανο των Ηνωμένων Εθνών που είναι επιφορτισμένο με τη διατήρηση της ασφάλειας των πλοίων και την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Υποστήριξε τη δημιουργία ενός συμφώνου περιφερειακής συνεργασίας, του Κώδικα Συμπεριφοράς του Τζιμπούτι (DCCoC), με στόχο να βοηθήσει τις παράκτιες κυβερνήσεις που απειλούνται από τη Σομαλική πειρατεία να εφαρμόσουν ένα σύνολο μέτρων για την καταπολέμηση της πειρατείας χρησιμοποιώντας δικούς τους πόρους.

Εκτός από το DCCoC, ο ΙΜΟ συνέβαλε καθοριστικά στη δημιουργία του πλαισίου συνεργασίας μεταξύ των παράκτιων κρατών του Στενού της Μαλάκκα, της Σιγκαπούρης και της Θάλασσας της Νότιας Κίνας, καθώς και στη στήριξη της Συμφωνίας Περιφερειακής Συνεργασίας για την καταπολέμηση της πειρατείας και της ένοπλης ληστείας κατά πλοίων στο Συμφωνία Ασίας (ReCAAP) (ΙΜΟ 2012a).

Πολλές ομάδες έχουν προσπαθήσει να καταπολεμήσουν τη θαλάσσια πειρατεία στις θάλασσες της Σομαλίας. Για παράδειγμα, το Πολιτικό Γραφείο των Ηνωμένων Εθνών για τη Σομαλία (UNPOS) συμμετείχε ενεργά με τη μεταβατική ομοσπονδιακή κυβέρνηση της Σομαλίας στην εκτέλεση του Σχεδίου Εθνικής Ασφάλειας και Σταθεροποίησης. Η Αποστολή Βοήθειας των Ηνωμένων Εθνών στη Σομαλία (UNSOM) αντικατέστησε το UNPOS και τώρα διευκολύνει την εφαρμογή μιας θαλάσσιας στρατηγικής σε στενή συνεργασία με την ομοσπονδιακή κυβέρνηση της Σομαλίας. Το Γραφείο των Ηνωμένων Εθνών για τα Ναρκωτικά και το Έγκλημα (UNODC) εστιάζει στην ανάπτυξη νομοθεσίας για δίκαιες και αποτελεσματικές δίκες πειρατών και στην παροχή βοήθειας προς τα κράτη στη δίωξη και τη φυλάκιση πειρατών στην περιοχή.

Η Ομάδα Επαφής για την Πειρατεία στα ανοικτά των ακτών της Σομαλίας είναι μια σημαντική τεχνολογική πλατφόρμα για τις κυβερνήσεις προκειμένου να διερευνήσουν στρατηγικές για την αποθάρρυνση της πειρατείας στη Σομαλία (CGPCS). Ιδρύθηκε τον Ιανουάριο του 2009 για να ενισχύσει τη συζήτηση και τον συντονισμό των προσπαθειών μεταξύ εθνών και οργανισμών για την καταπολέμηση της πειρατείας στα ανοικτά των ακτών της Σομαλίας. Αυτό το πολυεθνικό φόρουμ είναι ένας συνασπισμός σχεδόν ογδόντα εθνών και διεθνών οργανισμών που προσπαθούν να καταπολεμήσουν την πειρατεία στα ανοικτά των ακτών της Σομαλίας (CGPCS 2012). Το CGPCS χωρίζεται σε πέντε ομάδες εργασίας που συνεδριάζουν σε τακτική βάση για να αντιμετωπίσουν, μεταξύ άλλων, τον αποτελεσματικό ναυτικό επιχειρησιακό συντονισμό, τη δημιουργία δικαστικών ικανοτήτων στην περιοχή και τα μέτρα αυτοάμυνας για την υπεράσπιση πλοίων από πειρατικές αεροπειρατές. Τα συμπεράσματα αυτών των συνόδων κοινοποιούνται στον ναυτιλιακό τομέα, τον IMO και άλλες σχετικές οντότητες του ΟΗΕ.

Το παγκόσμιο έγκλημα της πειρατείας αποτελούσε πάντα πρόβλημα στον διεθνή ναυτιλιακό τομέα, παρά την πρόσφατη αύξηση των επιθέσεων. Η σύγχρονη πειρατεία έγινε ουσιαστικός κίνδυνος στη Νοτιοανατολική Ασία και στα στενά της Μάλακας στις αρχές της δεκαετίας του 1980 και στα πρώτα χρόνια μετά την αλλαγή του αιώνα, αλλά τα σημερινά σημεία hotspot πειρατών είναι οι πλωτές οδοί στις ακτές της Δυτικής και Ανατολικής Αφρικής. Δεδομένου ότι σχεδόν όλες οι πράξεις πειρατείας στα ανοικτά των ακτών της Ανατολικής Αφρικής διαπράττονται από την ηπειρωτική χώρα της

Σομαλίας, περιγράφονται συχνά ως πειρατεία με βάση τη Σομαλία ή πειρατεία στα ανοικτά των ακτών της Σομαλίας.

Το παρακάτω Σχήμα 1 απεικονίζει όλες τις περιπτώσεις πειρατείας και ένοπλης ληστείας σύμφωνα με στοιχεία από τον IMO μεταξύ 1ης Ιανουαρίου 2007 και 30 Αυγούστου 2012. Επίσης στο σχήμα 1 αποκαλύπτεται ότι οι πλωτές οδοί κοντά στις ακτές της Ανατολικής Αφρικής έχουν τη μεγαλύτερη συχνότητα πειρατικών επιθέσεων. Κατά την περίοδο που αναλύθηκε (1 Ιανουαρίου 2007–30 Αυγούστου 2012), αυτή η περιοχή ήταν μακράν η πιο δόλια για πειρατείες πλοίων.

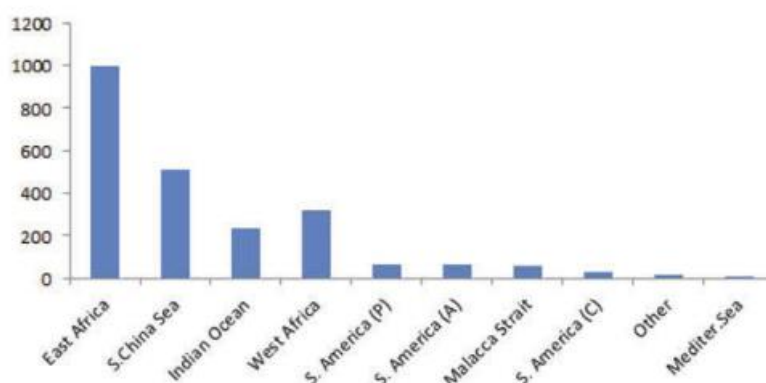


Figure 1. All incidents of piracy and armed robbery from 1 Jan 2007 to 30 Aug 2012 by geographical areas (Source: IMO GISIS database).

Σχήμα 1: Όλα τα συμβάντα πειρατείας και ένοπλης ληστείας από 01.01.2007 έως 30.08.2012 ανά γεωγραφική περιοχή (Πηγή: IMO GISIS database).

Ωστόσο, η πιθανότητα να πέσει ένα πλοίο θύμα πειρατείας μειώθηκε από 1 στα 4000 πλοία κατά τη διάρκεια της κορύφωσης της πειρατείας της Σομαλίας σε 1 στις 13 000 (GAC Protective Solutions 2012). Τα δεδομένα του συμβάντος αποκαλύπτουν τρία ακόμη πειρατικά hotspot: τη Θάλασσα της Νότιας Κίνας, τον Ινδικό Ωκεανό και τη Δυτική Αφρική.

Το μηχανογραφημένο Παγκόσμιο Ολοκληρωμένο Σύστημα Πληροφοριών Ναυτιλίας (GISIS-database) του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού (IMO) περιλαμβάνει μόνο ατυχήματα που συνέβησαν μετά τον Ιούλιο του 1994. Οι συγγραφείς εξήγαγαν τις

πληροφορίες που παρέχονται και για τα 4.636 συμβάντα που αναφέρθηκαν την 1η Δεκεμβρίου 2009, προκειμένου να διερευνηθούν τις παρακάτω ερωτήσεις:

- (1) Ποιοι τύποι πλοίων έχουν δεχτεί τις περισσότερες επιθέσεις;
- (2) Ποιο είναι το λειτουργικό πρότυπο των παραβατών σε ορισμένες παγκόσμιες περιοχές;
- (3) Πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα προαναφερθέντα δεδομένα για τον προσδιορισμό του κινδύνου για έναν συγκεκριμένο τύπο πλοίου σε μια συγκεκριμένη εμπορική ζώνη;

Σύμφωνα με τους Pristrom et al (2013) και όπως διαφαίνεται στον παρακάτω πίνακα 1 ο τύπος πλοίου που έχει δεχθεί τη μεγαλύτερη επίθεση είναι το πλοίο μεταφοράς χύδην φορτίου, ακολουθούμενο από το δεξαμενόπλοιο και το γενικό φορτηγό πλοίο. Τέταρτα σε αυτήν τη λίστα είναι τα πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων που είναι συχνά γρήγορα. Οι επικριτές μπορεί να υποστηρίξουν ότι τα πλοία που επιπλέουν ή αγκυροβολούν σε λιμάνια είναι ευκολότεροι στόχοι.

Table 1. All incidents of piracy and armed robbery from 1 July 1994 to 30 August 2012 (Source: IMO GISIS database).

Ship type	Total number	Ship type	Total number
Bulk carrier	1273	Reefer	88
Tanker	1016	Ro-ro	72
General cargo ship	926	Car carrier	35
Container ship	858	Passenger ship	33
Chemical tanker	498	Ferry	13
Special purpose	257	Barge	9
Unspecified	254	Other	7
Small craft	236	MODU	4
Fishing vessel	233	Warship	3
Gas tanker	146		
Total	4636		

Πίνακας 1: Όλα τα συμβάντα πειρατείας και ένοπλης ληστείας από 01.07.1994 έως 30.08.2012 (Πηγή: IMO GISIS database)

Θα ήταν πλεονεκτικό να αναγνωρίζεται η κατάσταση φόρτωσης ορισμένων τύπων πλοίων όταν υφίστανται επίθεση. Το ύψος εξάλων ενός πλήρως φορτωμένου δεξαμενόπλοιου ή πλοίου μεταφοράς χύδην φορτίου είναι πολύ χαμηλότερο από ό,τι σε κατάσταση έρματος. Η κατάσταση φόρτωσης επηρεάζει επίσης την ταχύτητα του πλοίου. Τέτοιες πληροφορίες είτε δεν είναι διαθέσιμες είτε είναι δύσκολο να

εντοπιστούν, καθώς θα χρειαζόταν τα δεδομένα πειρατείας να περιλαμβάνουν πληροφορίες για το υπάρχον ύψος εξάλων τη στιγμή της επίθεσης. Επίσης σημαντική μπορεί να είναι η σημαία του πλοίου και εάν υπάρχει σχέση μεταξύ της συχνότητας των επιθέσεων και μιας συγκεκριμένης σημαίας. Κάποιος μπορεί να υποστηρίξει ότι η συχνότητα των επιθέσεων σε συγκεκριμένα πλοία με σημαία αντιπροσωπεύει μόνο το ποσοστό όλων των πλοίων που φέρουν αυτή τη σημαία.

Ο αριθμός των πειρατειών ενός συγκεκριμένου τύπου πλοίου μπορεί να είναι η καλύτερη ένδειξη της ευπάθειας ενός πλοίου. Η πιθανότητα να πέσει θύμα πειρατείας είναι μεγαλύτερη για μικρότερα πλοία, όπως πλοία, γιοτ και ψαρόβαρκες, όπως φαίνεται στον Πίνακα 2. Παρατηρήθηκε ότι 37 από τις 1273 επιθέσεις εναντίον πλοίων χύδην φορτίου είχαν ως αποτέλεσμα την αεροπειρατεία του σκάφους. Καθώς ο στόχος των πειρατών δεν είναι πάντα να πάρουν τον έλεγχο ενός πλοίου, είναι ενδιαφέρον να εξεταστούν περιστατικά στα οποία πειρατές κατάφεραν να επιβιβαστούν σε ένα πλοίο. Η αναλογία των 3664 επιτυχημένων επιβιβάσεων από την 1η Ιουλίου 1994 έως τις 30 Αυγούστου 2012 προς τον αριθμό των πλοίων στη θάλασσα φαίνεται στο Σχήμα 2. Τα σχήματα 2-5 που διαφαίνονται παρακάτω ερμηνεύονται λαμβάνοντας υπόψη τόσο τον τύπο πλοίου με τη μεγαλύτερη αναλογία επιβιβάσεων κατά την πρόωση όσο και την απόλυτη ποσοστιαία τιμή για κάθε κατηγορία πλοίου σε κάθε γεωγραφική περιοχή.

Table 2. Worldwide hijackings from 1 July 1994 to 30 August 2012 (Source: IMO GISIS database).

Ship type	Total no
Fishing vessel	71
Small craft	69
General cargo ship	61
Chemical tanker	40
Tanker	40
Bulk carrier	37
Unspecified	33
Container ship	9
Others	23
Total	383

Πίνακας 2: Παγκόσμια συμβάντα πειρατείας από 01.07.1994 έως 30.08.2012 (Πηγή: IMO GISIS database)

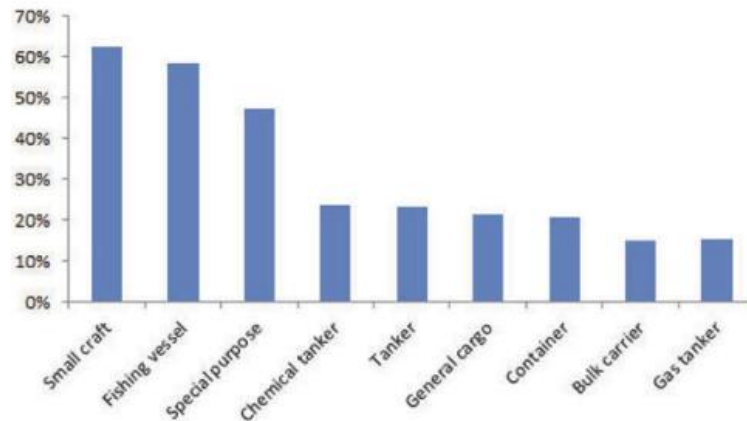
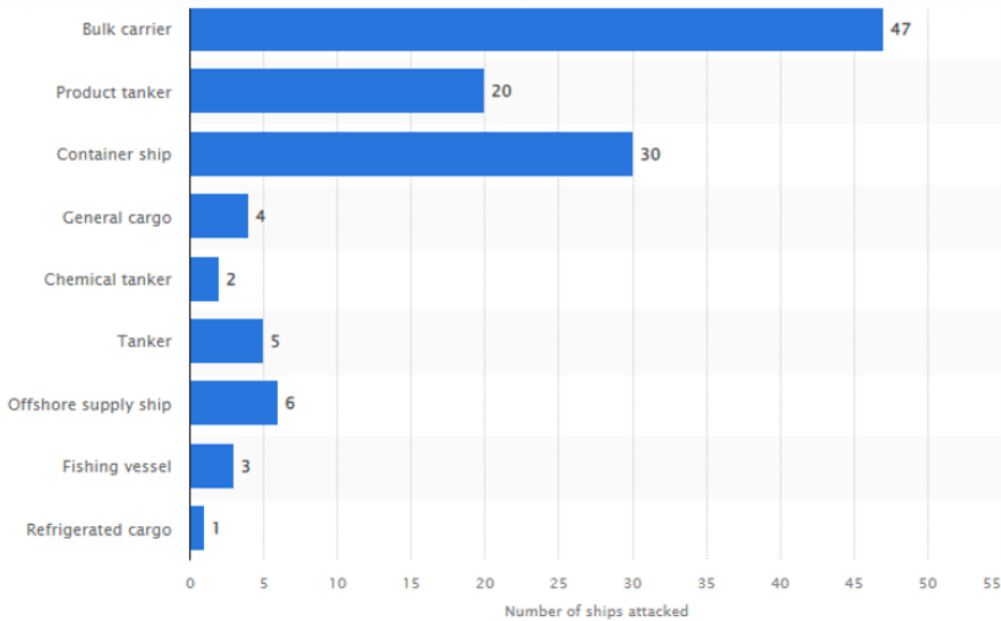


Figure 2. Successful boarding while the ship was steaming (attacks (worldwide) from 1 July 1994 to 30 August 2012) (Source: IMO GISIS database).

Σχήμα 2: Επιτυχείς αποβάσεις εν πλω (παγκόσμιες επιθέσεις από 01.07.1994 έως 30.08.2012 (Πηγή: IMO GISIS database)

Ο Manaadiar (2022) επέδειξε την αλλαγή στο τοπίο της πειρατείας ανά είδος πλοίο που διαφαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα μέχρι το 2021.

Number of pirate attacks on ships worldwide in 2021, by ship type



© Statista 2022

Διάγραμμα 1: Αριθμός πειρατικών επιθέσεων ανά τύπο πλοίου παγκοσμίως το 2021

Στο Σχήμα 3 διαφαίνεται η πιθανότητα να πέσει ένα συγκεκριμένο είδος πλοίου θύμα πειρατείας στα ανοικτά των ακτών της Ανατολικής Αφρικής που παραμένει μεγαλύτερη για τα μικρά σκάφη (82%).

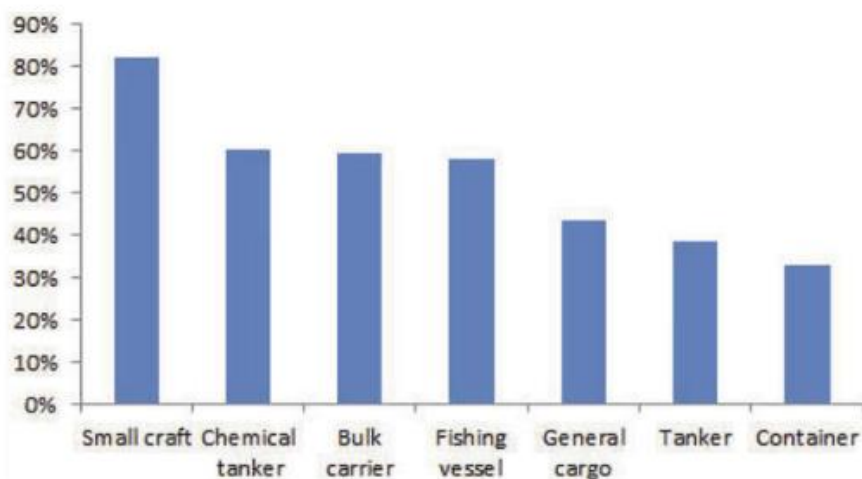


Figure 3. East Africa: successful boardings while the ship was steaming (Source: IMO GISIS database).

Σχήμα 3: Επιτυχείς επιθέσεις εν πλω (Πηγή: IMO GISIS database)

Ωστόσο, ο κίνδυνος για τα δεξαμενόπλοια χημικών, τα πλοία μεταφοράς χύδην φορτίου και τα γενικά φορτηγά πλοία στις θάλασσες που έχουν μολυνθεί από πειρατεία στα ανοικτά των ακτών της Σομαλίας είναι πολύ μεγαλύτερος από ό,τι σε άλλα μέρη. Σε παγκόσμιο επίπεδο, ο κίνδυνος για αυτές τις τρεις κατηγορίες είναι μικρότερος από 20%, ενώ στο HRA, ο κίνδυνος για τα δεξαμενόπλοια χημικών είναι 60%, για τα φορτηγά χύδην φορτίου είναι 59%, και για τα σκάφη γενικού φορτίου είναι 43%. Οι στατιστικές πειρατείας της Νότιας Αμερικής παρέχουν μια έντονη αντίθεση με εκείνες των πειρατών της Ανατολικής Αφρικής.

Το Σχήμα 4 δείχνει ότι ο ρυθμός επιβίβασης είναι πολύ χαμηλότερος όταν το πλοίο είναι εν κινήσει.

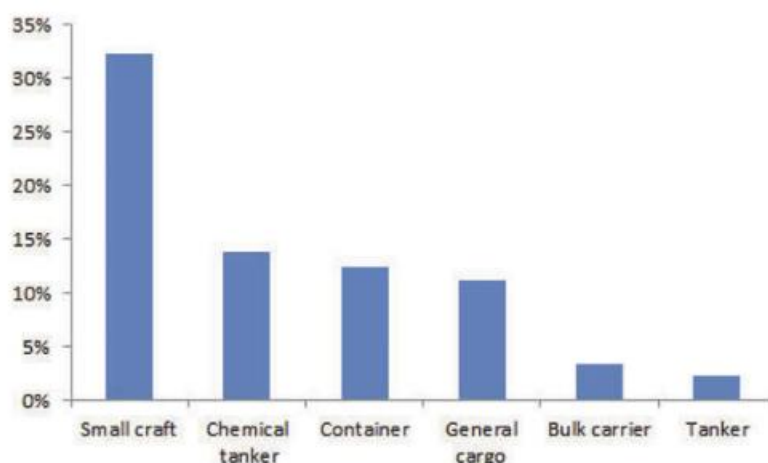


Figure 4. South America: successful boardings while the ship was steaming (Source: IMO GISIS database).

Σχήμα 4: επιτυχείς αποβάσεις εν πλω (Πηγή: IMO GISIS database)

Τα μικρά πλοία εξακολουθούν να διατρέχουν τον υψηλότερο κίνδυνο να πέσουν θύματα πειρατείας, ακολουθούμενα από δεξαμενόπλοια χημικών και φορτηγά πλοία. Η κατηγορία "αλιευτικό σκάφος" δεν περιλαμβάνεται δεδομένου ότι υπήρξαν τόσο λίγες επιθέσεις που θα στρέβλωναν τα αποτελέσματα.

Στην περίπτωση της Δυτικής Αφρικής, τα στατιστικά στοιχεία είναι πιο κοντά στον παγκόσμιο μέσο όρο (Σχήμα 5) με την έννοια ότι τα μικρά σκάφη και τα πλοία ειδικού σκοπού αντιμετωπίζουν τη μεγαλύτερη απειλή ανά τύπο πλοίου και κατά τη διάρκεια του ατμού, ενώ τα δεξαμενόπλοια, τα πλοία γενικού φορτίου και τα πλοία μεταφοράς χύδην φορτίου έχουν ποσοστά επιβίβασης πολύ κάτω από 20%.

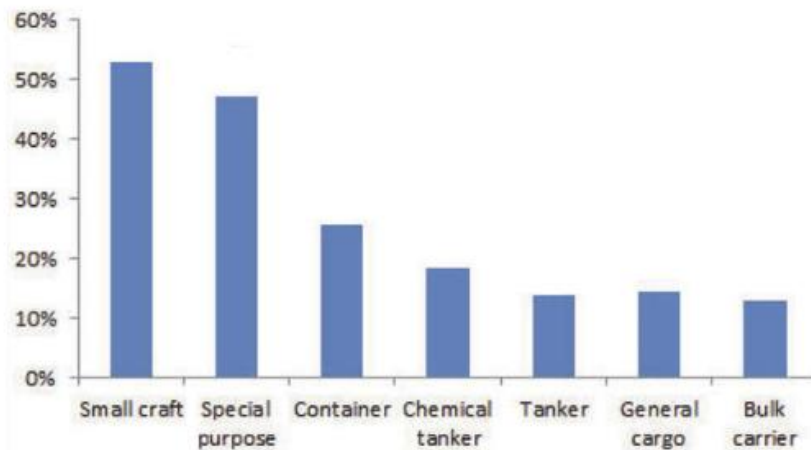
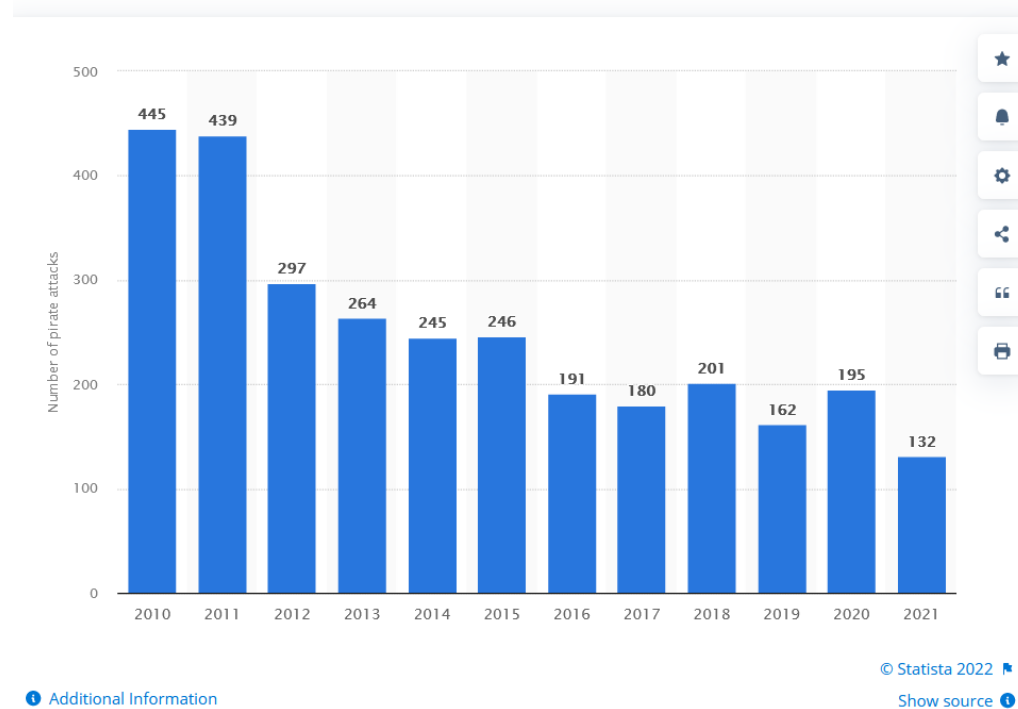


Figure 5. West Africa: successful boardings while the ship was steaming (Source: IMO GISIS database).

Σχήμα 5: Επιτυχείς επιθέσεις εν πλω στη Δυτική Αφρική (Πηγή: IMO GISIS database)

Η στατιστική αξιολόγηση των τύπων πλοίων για διάφορες γεωγραφικές τοποθεσίες αποκαλύπτει ότι τα πλοία με τον μεγαλύτερο κίνδυνο επιβίβασης πειρατών εν κινήσει δεν διαφέρουν πολύ μεταξύ των περιοχών. Τα μικρά σκάφη, τα εξειδικευμένα πλοία και τα δεξαμενόπλοια χημικών είναι, στη μεγάλη πλειονότητα των περιπτώσεων, πλοία με χαμηλό ύψος εξάλων και μέτρια ταχύτητα, γεγονός που καθιστά εύκολη την επιβίβασή τους ανεξάρτητα από τη γεωγραφική τους θέση.

Τέλος, το παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζει τον αριθμό πειρατειών που έλαβαν χώρα σε παγκόσμιο επίπεδο από το 2010 έως το 2021.



Διάγραμμα 2: Αριθμός πειρατειών παγκοσμίως από το 2010-2021 (Πηγή: statista.com)

1.2 Ετήσιες αναφορές θαλάσσιας πειρατείας

Σύμφωνα με τον Peter Chalk (2008), η θαλάσσια πειρατεία αυξήθηκε το 2000 ως αποτέλεσμα επτά παραγόντων: αυξημένη κυκλοφορία θαλάσσιου εμπορίου, θαλάσσια συμφόρηση στις ζώνες συμφόρησης, ασιατική οικονομική κρίση, ανεπαρκής θαλάσσια επιτήρηση, αδύναμη ασφάλεια ακτών και λιμανιών, διαφθορά στην εθνική δικαιοσύνη, και τη διάδοση των φορητών όπλων. Αυτός ο τρέχων κίνδυνος επανεμφανίζεται με μια οικονομική κρίση, μια αύξηση του θαλάσσιου εμπορίου και μια αδύναμη ποινική απάντηση. η πρώτη εκδήλωση του κινδύνου διαφέρει ανά περιοχή και χώρα.

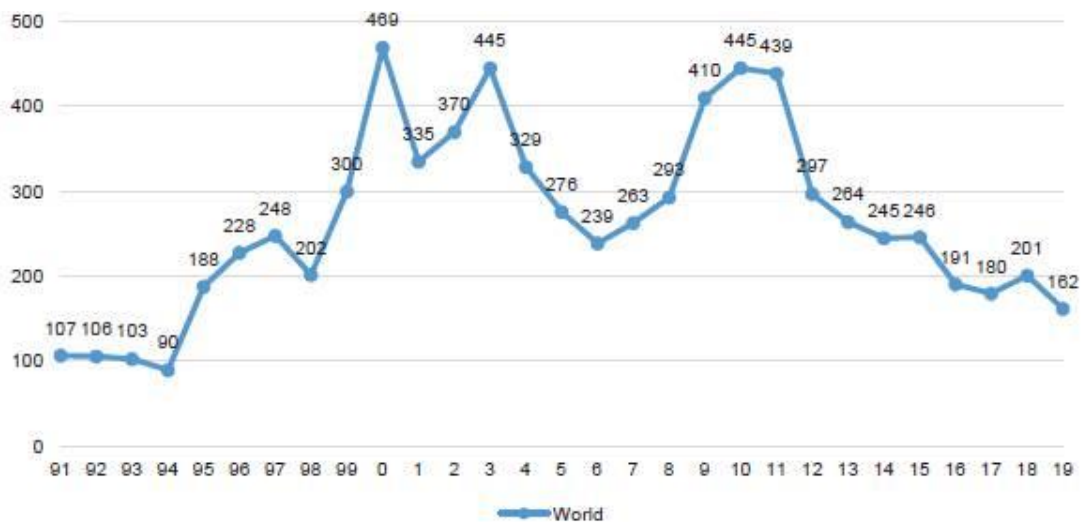
Σύμφωνα με τον Fernando Marin (2011), το Συμβούλιο Ασφαλείας των Ηνωμένων Εθνών ενέκρινε μια σειρά βημάτων για την αντιμετώπιση αυτής της απειλής, συμπεριλαμβανομένων των ψηφισμάτων 1814, 1816, 1838, 1846 και 1851 του 2008, τα οποία προσπάθησαν να προστατεύσουν τις θαλάσσιες συνοδείες του Παγκόσμιου Επισιτιστικού Προγράμματος (WFP). κατά της θαλάσσιας πειρατείας της Σομαλίας. Χρόνια αργότερα, στα ψηφίσματα 1897, 1918 και 1950 του 2010, οι ημερομηνίες και οι ρόλοι των προηγούμενων ψηφισμάτων αυξήθηκαν.

Αυτό το πείραμα έδωσε μέτρια αλλά καλά αποτελέσματα. Από το τέλος του 2010 έως τις αρχές του 2011, η πειρατεία μειώθηκε σημαντικά. Σύμφωνα με τον Ignacio Frutos (2012), ωστόσο, η πειρατεία εντάθηκε και άλλαξε. Έτσι από επιθέσει μικρών πλοίων πραγματοποιούνται πειρατικές επιθέσεις σε μεγάλα πλοία με συνακόλουθη συνέπεια και τη σύλληψη και ομηρεία των πληρωμάτων τους. Σύμφωνα με το Frutos (2012), αυτή η προσαρμογή συνέβη επειδή οι Σομαλοί είδαν την πειρατεία ως διέξοδο από την εθνική τους οικονομική κρίση και ως υποκατάστατο της απασχόλησης, της συλλογικής ταυτότητας και της κοινωνικής θέσης. Σύμφωνα με το Moral (2015), αυτή η ευελιξία εξηγείται επίσης από καταναγκαστικές ενέργειες, όπως η Επιχείρηση Atalanta της Ευρωπαϊκής Ένωσης που ξεκίνησε το 2008 και την Ωκεάνια Ασπίδα του NATO το 2009 για τον περιορισμό της πειρατικής συμπεριφοράς.

Οι ετήσιες εκθέσεις του ICC ξεκινούν από το 1991 έως το 2019. Ο συνολικός αριθμός επιθέσεων δείχνει μια πρώτη περίοδο ανάπτυξης από το 1998 έως το 2003, ακολουθούμενη από μια δεύτερη περίοδο ανάπτυξης από το 2006 έως το 2011. (Πίνακας 3, Σχήμα 6).

Region	Number of cases	Percentage
Southeast Asia	2,900	37.80
Africa	2,467	32.16
Indian subcontinent	845	11.01
America	760	9.90
Far East	537	7.00
Rest of the world	121	1.60
Location not available	41	0.53
Total	7,671	100

Πίνακας 3: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ανά περιοχή 1991-2019

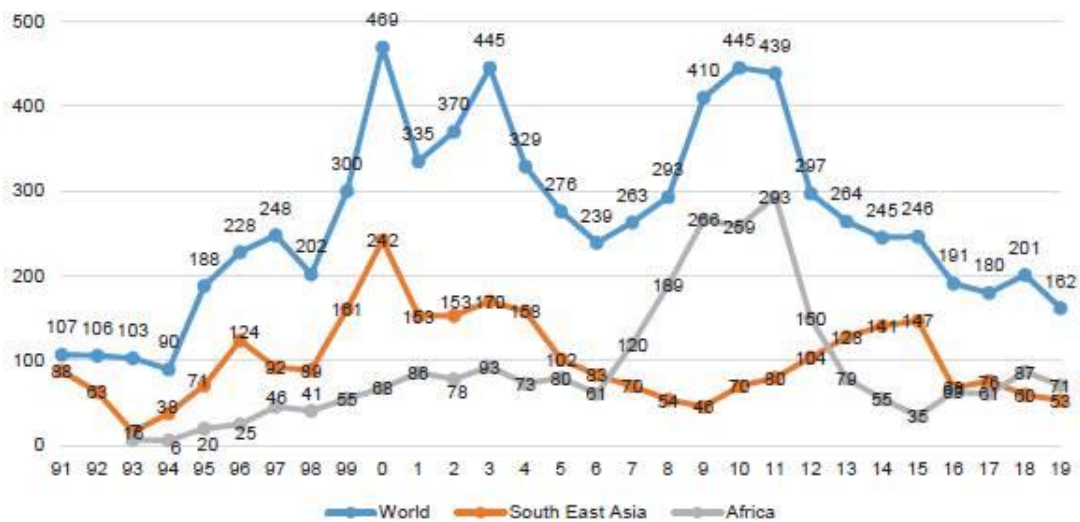


Σχήμα 6: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ανά περιοχή 1991-2019

Οι συνολικές επιθέσεις ανά περιοχή και τοποθεσία, π.χ. τοποθεσία πειρατείας, δίνουν μια περιφερειακή, πολιτειακή ή συνολική προοπτική για την τοποθεσία με απόλυτους και σχετικούς αριθμούς (Πίνακες 2, 3 και 4, Σχήματα 2, 3 και 4).

Location	Number of cases	Percentage
Indonesia	1,800	23.46
Somalia /Djibouti	616	8.03
Nigeria	515	6.71
Bangladesh	465	6.06
India	324	4.22
Rest of the world	3,951	51.52
Total	7,671	100

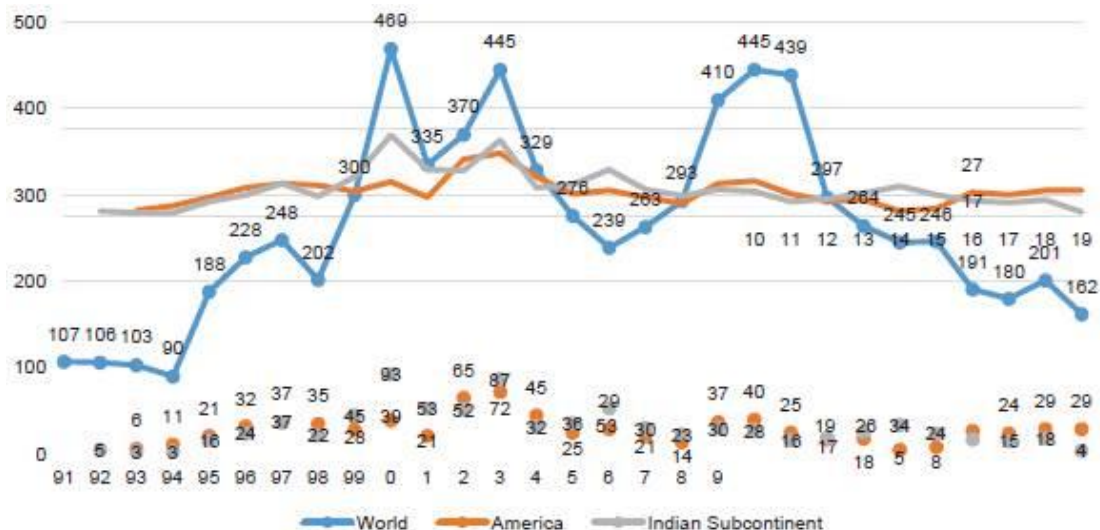
Πίνακας 4: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ανά περιοχή 1991-2019



Σχήμα 7: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ανά περιοχή 1991-2019

Location	Number of cases	Percentage
Indonesia	609	28.17
Bangladesh	204	9.61
Strait of Malacca	139	6.55
India	133	6.27
Malaysia	87	4.70
Rest of the world	949	44.7
Total	2,121	100

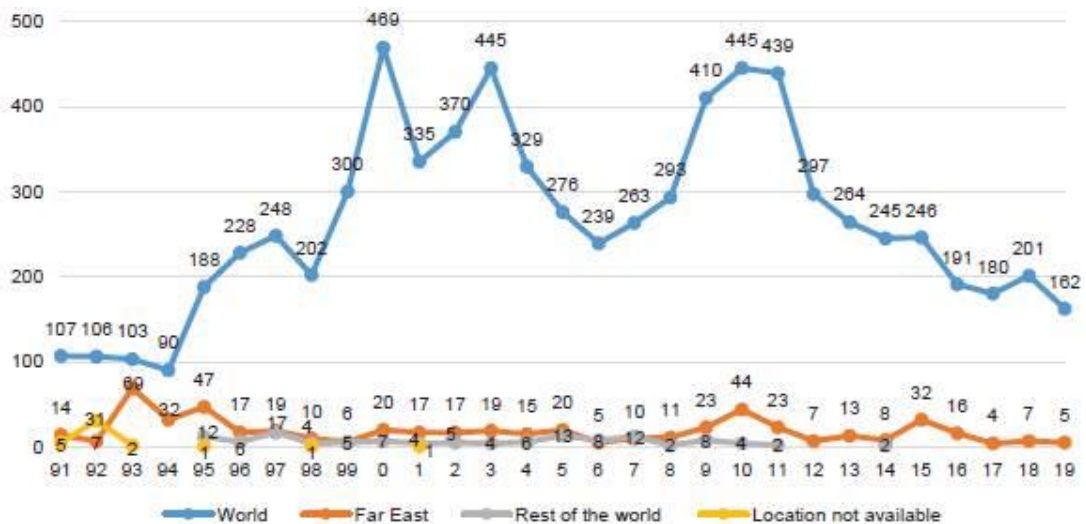
Πίνακας 5: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ανά περιοχή 1999-2003



Σχήμα 8: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ανά περιοχή 1991-2019

Location	Number of cases	Percentage
Somalia /Djibouti	439	21.01
Indonesia	222	10.62
Gulf of Aden	207	9.90
Red Sea/ Gulf of Aden	155	7.41
Nigeria	152	7.27
Bangladesh	125	5.98
Red Sea	79	3.78
Malaysia	79	3.78
Rest of the world	631	30.25
Total	2,089	100

Πίνακας 6: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ανά περιοχή 2006-2011



Σχήμα 9: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ανά περιοχή 1991-2019

Από τα παραπάνω, μπορεί να γίνει κατανοητό ότι οι πιο σημαντικές περιοχές είναι η Νοτιοανατολική Ασία με 2.900 κρούσματα και η Αφρική με 2.467 κρούσματα, συνολικά 69,96%. Οι δεύτερες κατά κατάταξη πιο σημαντικές περιοχές είναι η ινδική υποήπειρος, η Αμερική και η Άπω Ανατολή, με συνολικό ποσοστό 27,91%. Η Ινδονησία (23,46%), η Σομαλία/Τζιμπουτί (8,03%), η Νιγηρία (6,71%), το Μπαγκλαντές (6,06%) και η Ινδία (4,22%) έχουν τα υψηλότερα ποσοστά πειρατείας, αποδεικνύοντας ότι η Νοτιοανατολική Ασία, η Αφρική και η ινδική υποήπειρος έχουν τα μεγαλύτερα ποσοστά πειρατείας.

Τα αποτελέσματα για περιοχές με τα υψηλότερα επίπεδα δείχνουν ότι ο μεγαλύτερος αριθμός καταγραφών εμφανίζεται εναλλακτικά στη Νοτιοανατολική Ασία και την Αφρική. Ως εκ τούτου, υπάρχει μια συνεχής αντίστροφη συσχέτιση, που δείχνει την κινητικότητα της θαλάσσιας ιδιωτικής ζωής. Στην πραγματικότητα, όλο το 2006, το 2012 και το 2017 υπάρχει επικάλυψη μεταξύ αυτών των ζωνών, με κέρδη και μειώσεις να σημειώνονται προς την αντίθετη κατεύθυνση. Ο μεγαλύτερος αριθμός καταγραφών για τη Νοτιοανατολική Ασία βρέθηκε στην Ινδονησία με 609 κρούσματα και στο Στενό της Μαλάκας με 139 κρούσματα για την πρώτη περίοδο αύξησης (1998-2003). Η Ινδονησία είχε 222 περιπτώσεις για τη δεύτερη περίοδο αύξησης (2006-2011). και η Μαλαισία είχαν 87 και 79 κρούσματα αντίστοιχα και για τις δύο περιόδους αύξησης. Η Αφρική είχε 439 περιπτώσεις στη Σομαλία/Τζιμπουτί, 441 στην Ερυθρά

Θάλασσα/Κόλπο του Άντεν και 152 στη δεύτερη περίοδο ανάπτυξης, καταδεικνύοντας μια αντίστροφη συσχέτιση σε εθνικό επίπεδο.

Κατά την πρώτη περίοδο ανάπτυξης, η ινδική υποήπειρος ανέφερε 352 περιπτώσεις, οι πιο αντιπροσωπευτικές από τις οποίες ήταν το Μπαγκλαντές με 204 περιπτώσεις και η Ινδία με 133 περιπτώσεις. κατά τη δεύτερη περίοδο αύξησης, εμφανίστηκε μόνο το Μπαγκλαντές με 125 κρούσματα. Η Αμερική ανέφερε 260 περιπτώσεις, με τα πιο αξιοσημείωτα περιστατικά να σημειώνονται στον Ισημερινό (47 περιπτώσεις) και στη Βραζιλία (42 περιπτώσεις). Κατά τη δεύτερη περίοδο ανάπτυξης, η περιοχή δεν είχε αξιοσημείωτα συμβάντα. Η Ανατολική Ασία δεν ξεπέρασε ποτέ τις 20 περιπτώσεις μεταξύ 1996 και 2008, αλλά κατά τη δεύτερη περίοδο ανάπτυξης, καταγράφηκαν 90 περιπτώσεις, συμπεριλαμβανομένων 61 περιπτώσεων στη Θάλασσα της Νότιας Κίνας.

Αρχικά, η Αφρική και οι Ηνωμένες Πολιτείες είχαν συγκρίσιμα χαρακτηριστικά. Ενώ και οι δύο ήπειροι αυξήθηκαν σημαντικά μεταξύ 1994 και 2004, ο αριθμός τους ήταν πάντα μικρότερος από 100 και οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις τους σημειώθηκαν γύρω στο τέλος του αιώνα. Ωστόσο, η δεύτερη φάση ανόδου τείνει να ποικίλλει μεταξύ των δύο τοποθεσιών. Ενώ οι Ηνωμένες Πολιτείες διατήρησαν ρεκόρ παρόμοια με αυτά που σημειώθηκαν το 2004, η Αφρική σημείωσε εξαιρετική ανάπτυξη από το 2006, που έγινε ο τόπος των περισσότερων επιθέσεων και φτάνοντας σε περιφερειακά επίπεδα αιχμής κατά τη δεύτερη φάση ανόδου.

Η θαλάσσια πειρατεία ξεκίνησε από την Ασία, με τη Νοτιοανατολική Ασία και την Ανατολική Ασία να είναι οι μόνες περιοχές που υπέστησαν επιθέσεις το 1991. Ως αποτέλεσμα, και οι δύο περιοχές αντιμετωπίζουν παρόμοιες συνθήκες. Μεταξύ 1992 και 1993, ο κίνδυνος εξαλείφθηκε. Υπήρχαν αντίστροφες σχέσεις μεταξύ των δύο περιοχών, με τη Νοτιοανατολική Ασία να παρουσιάζει αυξητική τάση και την Ανατολική Ασία να παρουσιάζει σταθερά μειούμενους αριθμούς.

Από αυτά τα γεγονότα, μπορούν να σημειωθούν πέντε παρατηρήσεις.

Πρώτον, μεταξύ της πτώσης και της ανόδου με την πάροδο του χρόνου, υπήρξε κάποια γεωγραφική μετατόπιση της θαλάσσιας πειρατείας, και χρειάστηκαν δύο χρόνια για να αυξηθεί ξανά.

Δεύτερον, η έμφαση δίνεται στη Νοτιοανατολική Ασία, την Αφρική και την ινδική υποήπειρο από μια συνολική άποψη ανά περιοχή, πολιτεία ή τοποθεσία.

Τρίτον, από γεωγραφική άποψη, ειδώθηκε μια μετεγκατάσταση από τη Νοτιοανατολική Ασία στην Αφρική κατά την πρώτη και τη δεύτερη περίοδο ανόδου, και μόλις η Αφρική μείωσε τα επίπεδα πειρατείας της, δεν υπήρξε καμία πρόσθετη αύξηση.

Τέταρτον, οι τοποθεσίες που αναγνωρίζονται ως δεύτερες σε σημασία σχετικά με τα επίπεδα πειρατείας παρουσιάζουν αντίθετη συμπεριφορά στις περιόδους ανόδου: ενώ η Ινδική υποήπειρος και η Αμερική ανεβαίνουν κατά την πρώτη περίοδο αύξησης, η Ανατολική Ασία εμφανίζει ανάπτυξη κατά τη δεύτερη περίοδο αύξησης.

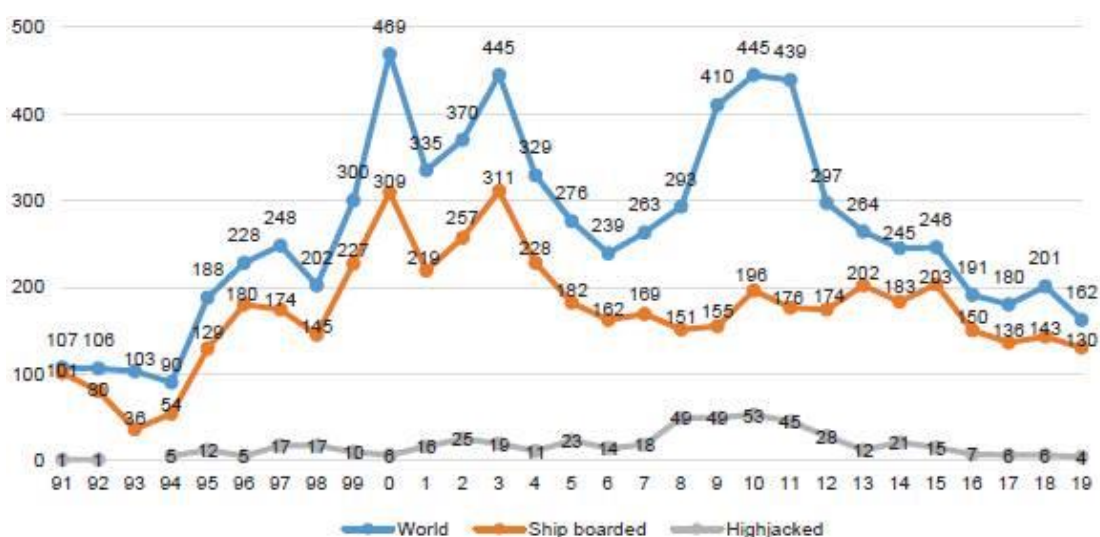
Πέμπτον, οι ενδογενείς μεταβλητές θα μπορούσαν να εξηγήσουν τη διαφορά μεταξύ Αμερικής και Αφρικής και μεταξύ Ανατολικής Ασίας και Νοτιοανατολικής Ασίας.

Από μια θεωρητική συζήτηση, η θαλάσσια πειρατεία που θεωρείται ως εξέχον ζήτημα ασφάλειας ορίζεται από τη χρονικότητα και τον τόπο. Επιπλέον, η υψηλή ευπάθεια (δηλαδή χαμηλή επιβολή στρατιωτικής ισχύος και κακή συνοχή) μπορεί να επεξηγηθούν οι μετατοπίσεις από τη μια περιοχή στην άλλη έγκαιρα και, ταυτόχρονα, να προκύψει από την καταναγκαστική αντίδραση, καθώς θεωρείται κίνδυνος για τον στρατιωτικό τομέα.

Στα είδη των επιθέσεων περιλαμβάνονται οι ξεχωριστές ενέργειες για την επίθεση σε εμπορικά πλοία. Για όλη τη διάρκεια (1991-2019), τα περιστατικά «επιβίβασης σε πλοίο» είναι τα πιο διαδεδομένα, δεν υπερτερούν σε κανένα χρόνο και ξεπερνούν σχεδόν τα 2/3 του συνόλου, με 64,69 %. Οι περιπτώσεις «απόπειρας επιβίβασης» κατατάσσονται δεύτερες, με 18,76 %, ακολουθούμενες από τις «ένοπλες επιθέσεις» με 9,1 % και την «πειρατεία» με 6,45 %. Τέλος, και σε εξαιρετικά χαμηλό επίπεδο, οι όροι "κρατούμενοι", "μη δηλωμένοι" και "αγνοούμενοι" αναφορικά με το πλήρωμα αποτελούν το 0,97%. Για την πρώτη περίοδο ανάπτυξης, οι περιπτώσεις «επιβίβασης» είναι οι πιο σημαντικές, ακολουθούμενες από την «απόπειρα επιβίβασης». Για τη δεύτερη περίοδο ανόδου των συμβάντων πειρατείας, ο συνολικός αριθμός σχεδόν επιτυγχάνεται με περιστατικά "επιβίβασης", "απόπειρα επιβίβασης" και "ένοπλες επιθέσεις". Σε ορισμένα έτη, οι περιπτώσεις "πυροδοτήσεων" υπερτερούν των δεδομένων "απόπειρας επιβίβασης" όπως διαφαίνονται στους παρακάτω πίνακες και σχήματα.

Type	Number of cases	Percentage
Boarded	4,962	64.69
Attempted boarding	1,439	18.76
Fired upon	698	9.10
Hijacked	495	6.45
Detained	41	0.53
Not stated	23	0.28
Missing	13	0.19
Total	7,671	100

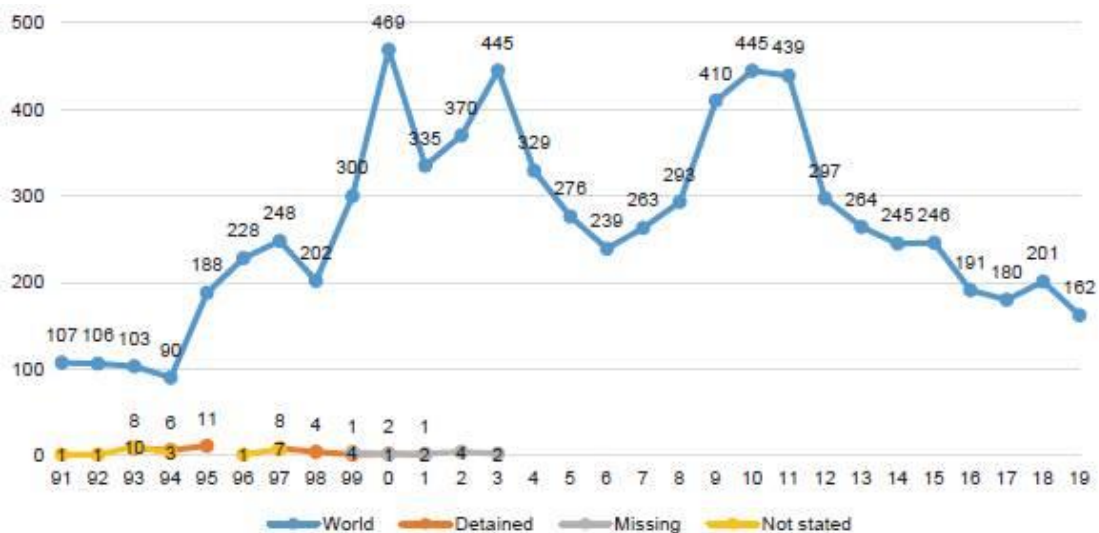
Πίνακας 7: Συνολικές επιθέσεις ανά είδος (1991-2019)



Σχήμα 10: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ανά είδος 1991-2019 (Α)



Σχήμα 11: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ανά περιοχή 1991-2019 (B)



Σχήμα 12: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ανά περιοχή 1991-2019 (Γ)

Κατά την αρχική εποχή της ανόδου, η πλειονότητα των επιθέσεων στη Νοτιοανατολική Ασία συνίστατο σε επιβίβαση και απόπειρα επιβίβασης. Κατά το δεύτερο στάδιο της ανόδου, η πλειονότητα των επιθέσεων σχετιζόταν με μία επικέντρωση στην Αφρική και την υποήπειρο της Ινδίας, υποδεικνύοντας μια γεωγραφική μετατόπιση και τη συμπερίληψη περιπτώσεων «ένοπλων επιθέσεων».

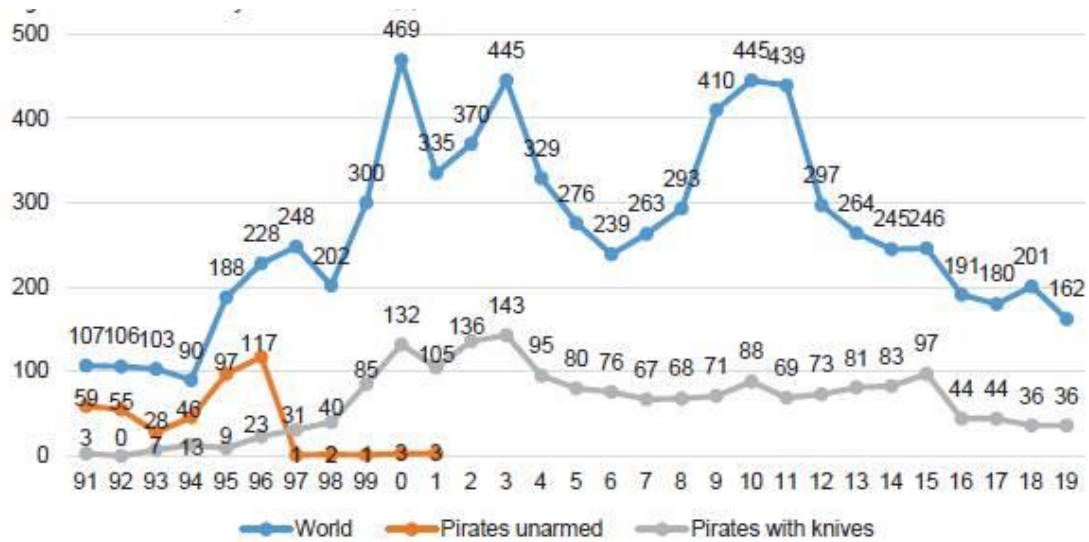
Η χαμηλή εξειδίκευση των συνολικών επιθέσεων ανά είδος όπλου καθιστά δύσκολο τον χαρακτηρισμό των θαλάσσιων πειρατών, καθώς τα «μη δηλωμένα» περιστατικά

αντιπροσωπεύουν το 34,69 τοις εκατό του συνόλου, ή σχεδόν το ένα τρίτο. Ακολουθούν οι «ένοπλοι πειρατές με πυροβόλα όπλα» (29,29%), οι «ένοπλοι πειρατές με μαχαίρια» (23,92%), οι «ένοπλες επιθέσεις με άλλα όπλα» (6,71%) αλλά και οι «πειρατές χωρίς όπλα» (5,31%). Στην κατηγορία των πειρατών "χωρίς όπλα" καταγραφή υπάρχει από το 2001 και μετά. Ωστόσο, η χαμηλή επίπτωσή των συμβάντων καθ' όλη την περίοδο (1991-2019) και ο μικρός αριθμός τεκμηριωμένων περιπτώσεων καθιστούν αυτήν την κατηγορία ασήμαντη. Παρόμοια φαινόμενα συμβαίνουν και με άλλους παράγοντες.

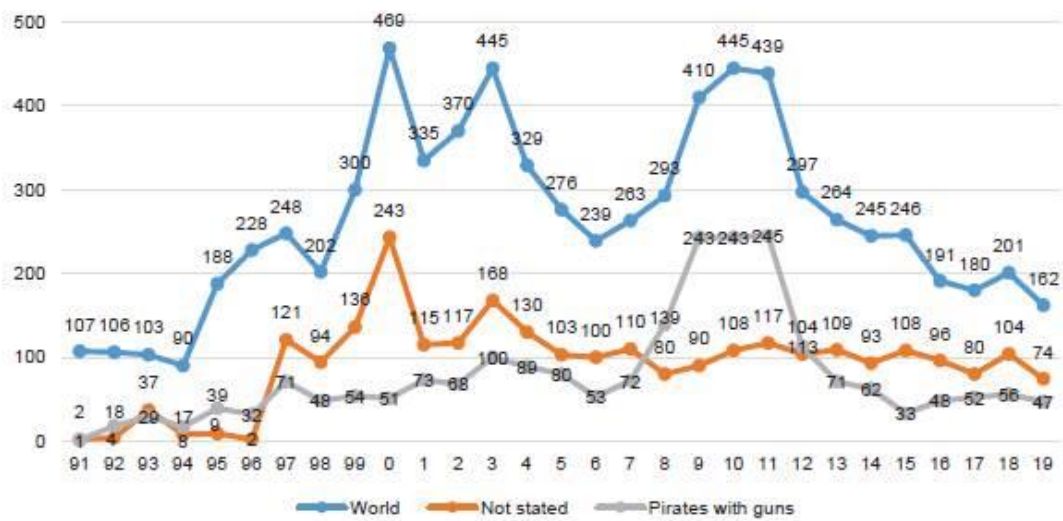
Κατά την πρώτη εποχή ανόδου, απροσδιόριστα όπλα, μαχαίρια και όπλα κυριάρχησαν στην αγορά. Στη δεύτερη φάση ανύψωσης, τα όπλα τοποθετούνται από πάνω, ακολουθούμενα από τα μη αναφερόμενα και τα μαχαίρια (Πίνακας 6, Εικόνες 8, 9 και 10).

Type	Number of cases	Percentage
Not stated	2,662	34.69
Pirates with guns	2,247	29.29
Pirates with knives	1,835	23.92
Other weapons	515	6.73
Pirates unarmed	412	5.37
Total	7,671	100

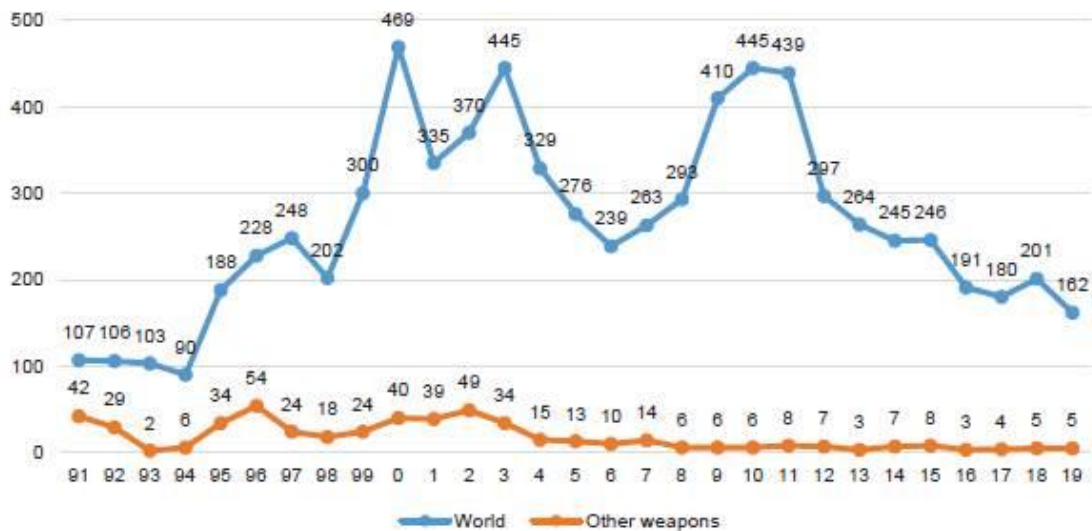
Πίνακας 8: Συνολικές ένοπλες πειρατικές επιθέσεις 1991-2019



Σχήμα 13: Συνολικές ένοπλες πειρατικές επιθέσεις 1991-2019 (Α)



Σχήμα 14: Συνολικές ένοπλες πειρατικές επιθέσεις 1991-2019 (Β)



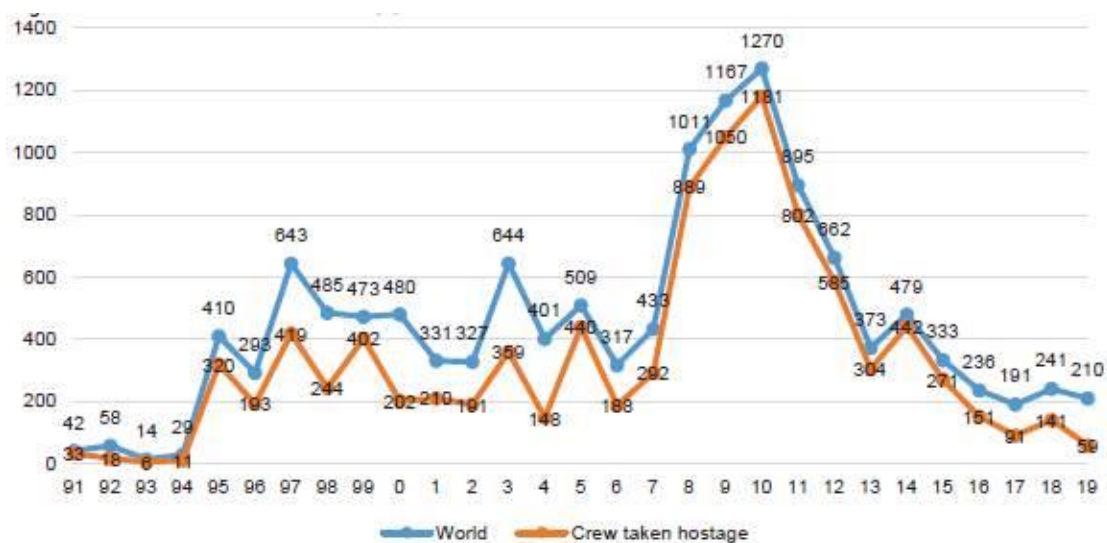
Σχήμα 15: Συνολικές ένοπλες πειρατικές επιθέσεις 1991-2019 (Γ)

Κατά γενικό κανόνα, τα όπλα που καταχωρήθηκαν κατά την πρώτη περίοδο ανάπτυξης στη Νοτιοανατολική Ασία δεν προσδιορίστηκαν, ακολουθούμενα από μαχαίρια και όπλα. Κατά τη δεύτερη περίοδο αύξησης των συμβάντων πειρατείας στην Αφρική και την ινδική υποήπειρο, τα πυροβόλα όπλα ήταν στην κορυφή της λίστας, ακολουθούμενα από μη καθορισμένα και μαχαίρια.

Η βία κατά του πληρώματος διαφέρει από τις συνολικές επιθέσεις στο ότι ο συνολικός αριθμός της δεν προέρχεται από υποθέσεις πειρατείας, αλλά από τον αριθμό των θυμάτων, που έφτασε τα 12.957 μεταξύ 1991 και 2019. Σε αυτήν την περίπτωση, οι κορυφαίες τιμές είναι 645 το 1997, 644 το 2003 και 1.270 το 2010, με το πρώτο νούμερο να ανήκει σε διαφορετικό έτος από τα άλλα δύο όπως φαίνεται από τους παρακάτω πίνακες και σχήματα.

Type	Number of cases	Percentage
Crew taken hostage	9,642	74.41
Crew injured	819	6.32
Crew threatened	801	6.18
Kidnap/ransom	767	5.91
Crew/passengers killed	416	3.21
Crew assaulted	311	2.40
Crew missing	201	1.57
Total	12,957	100

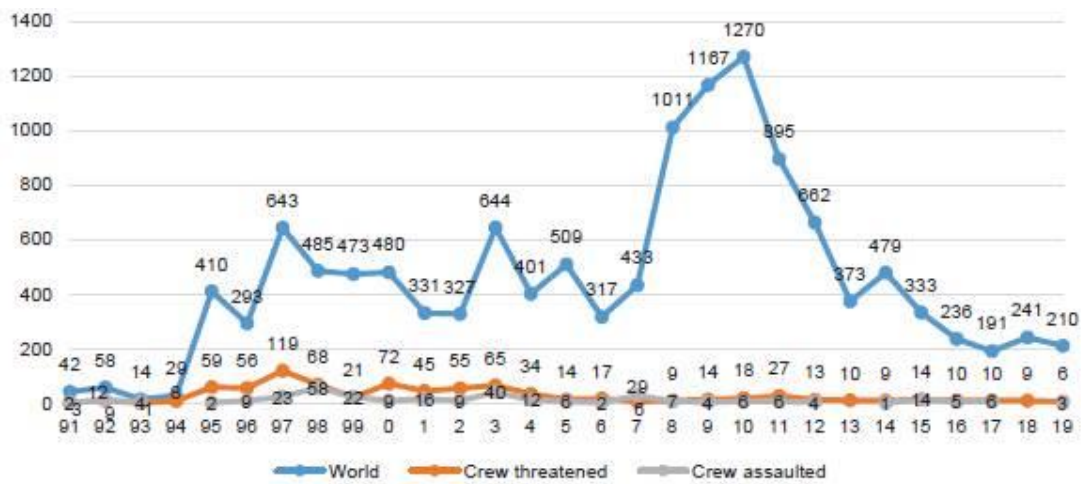
Πίνακας 9: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ακολουθούμενες από βία κατά του πληρώματος 1991-2019



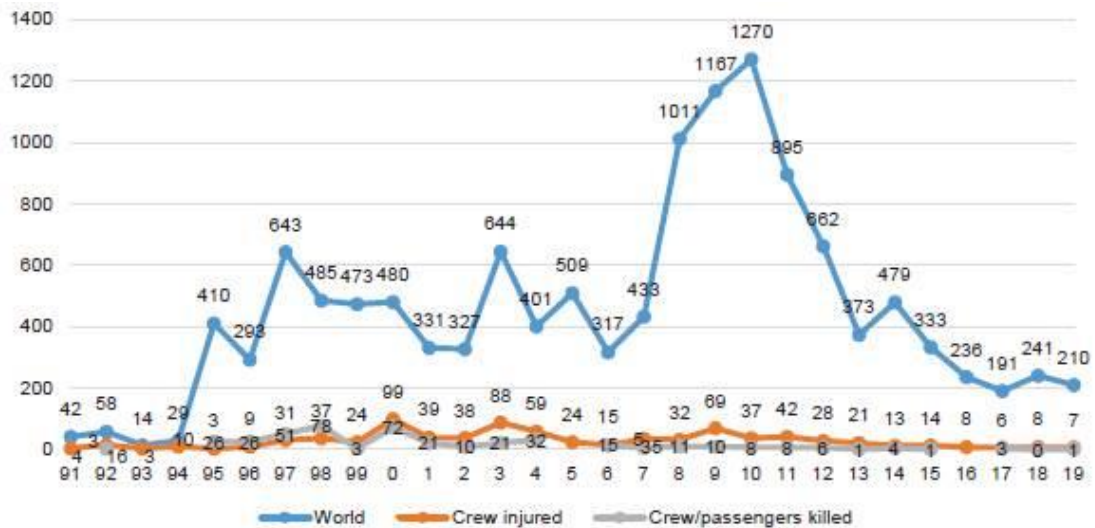
Σχήμα 16: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ακολουθούμενες από βία κατά του πληρώματος 1991-2019 (A)



Σχήμα 17: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ακολουθούμενες από βία κατά του πληρώματος 1991-2019 (B)



Σχήμα 18: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ακολουθούμενες από βία κατά του πληρώματος 1991-2019 (Γ)



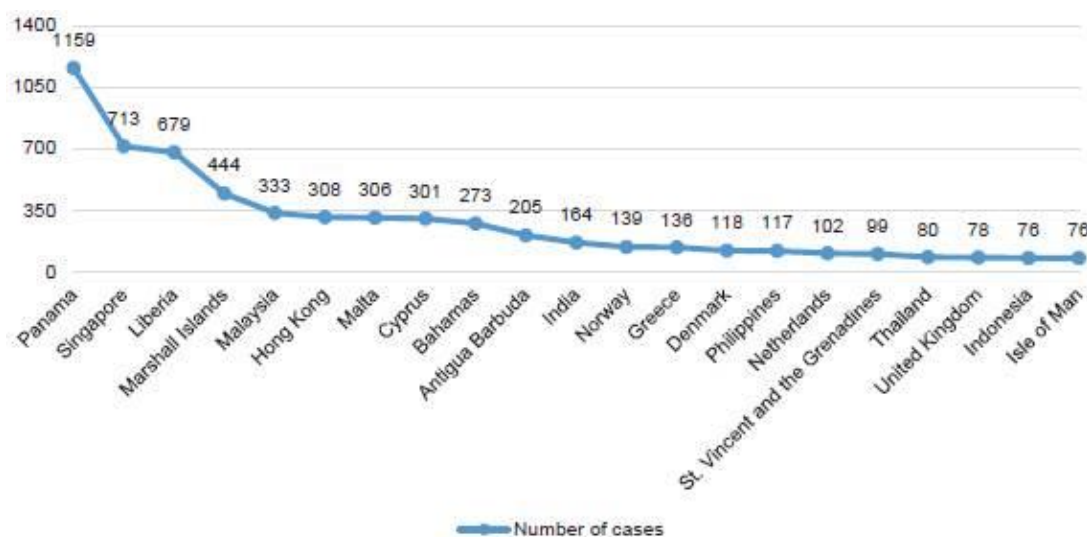
Σχήμα 19: Συνολικές πειρατικές επιθέσεις ακολουθούμενες από βία κατά του πληρώματος 1991-2019 (Δ)

Λαμβανομένων υπόψη των μοναδικών χαρακτηριστικών τους, οι πειρατικές επιθέσεις που συμπεριλαμβάνουν και σύλληψη του πληρώματος ως ομήρους αντιπροσωπεύουν το 74,41% του πληθυσμού των θυμάτων, ενώ τα εγκλήματα «αγνοούμενων πληρωμάτων», τα οποία συγκεντρώνονται μεταξύ 2002 και 2009, έχουν ελάχιστη σημασία. Οι υπόλοιπες κατηγορίες καταλήγουν σε λιγότερα από δύο ποσοστιαία ψηφία. Ειδικότερα, «πλήγμα τραυματισμού» με 6,32 τοις εκατό, «απειλή του πληρώματος» με 6,18 τοις εκατό, «απαγωγή/λύτρα» με 5,91 τοις εκατό, «δολοφονία μέλους πληρώματος ή επιβατών» με 3,21 τοις εκατό και «επίθεση στο πλήρωμα» με 2,4 τοις εκατό. Για την πρώτη αυξανόμενη περίοδο, οι υπόλοιπες περιπτώσεις περιλαμβάνουν μέλη του πληρώματος που εκφοβίζονται, τραυματίζονται, δολοφονούνται, επιτίθενται ή εξαφανίζονται. Κατά τη δεύτερη περίοδο ανάπτυξης, ωστόσο, περιλαμβάνονται μόνο περιστατικά «απαγωγής/λύτρων». Κατά τη δεύτερη φάση αύξησης, περισσότερα μέλη του πληρώματος τραυματίστηκαν από ό,τι κατά την πρώτη περίοδο αύξησης.

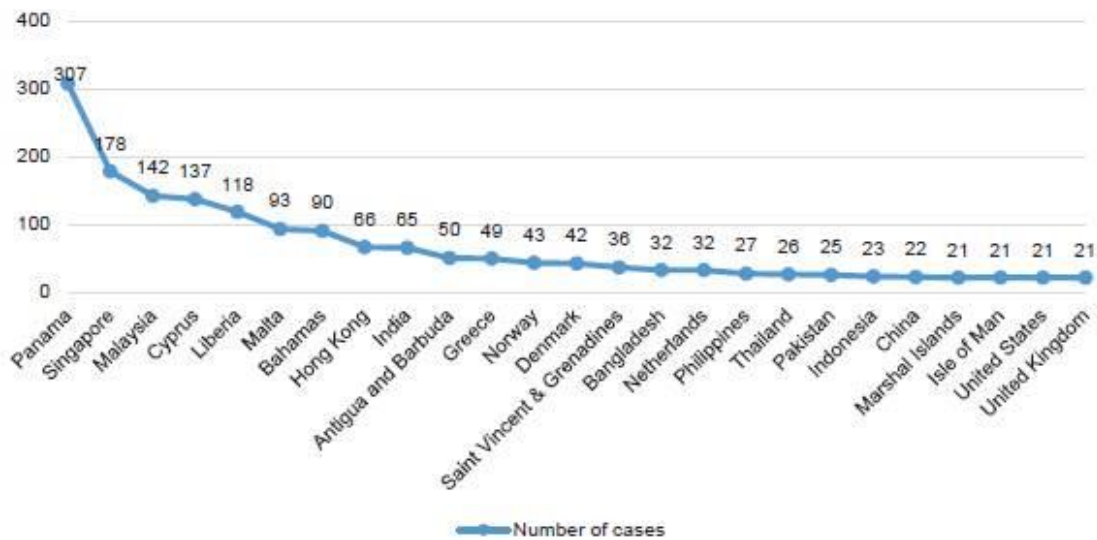
Το εύρημα που αφορά την ομηρεία μελών πληρώματος συνιστά το πιο διαδεδομένο είδος βίας στη Νοτιοανατολική Ασία που λογίζεται όπως ειδώθηκε η ηγετική περιοχή κατά την πρώτη περίοδο ανάπτυξης. Το ίδιο συμβαίνει στην Αφρική και την ινδική υποήπειρο κατά τη δεύτερη περίοδο αύξησης, με την προσθήκη του όρου

«απαγωγή/λύτρα». Συμπερασματικά, μια αλλαγή στη θέση επίθεσης σήμαινε αλλαγή στον τύπο επίθεσης, τον τύπο του όπλου και τη ζημιά του πληρώματος. Ομοίως, τα στοιχεία που παρουσιάζονται επιτρέπουν μια μερική διάψευση του θεωρητικού επιχειρήματος, καθώς τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά αυτής της απειλής την καθιστούν αντικειμενική πραγματικότητα.

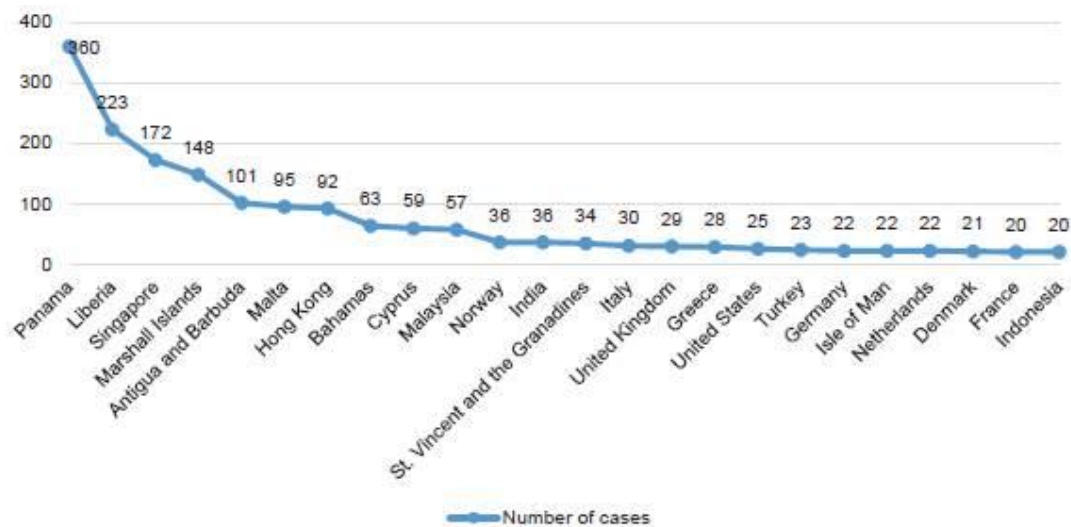
Η εθνικότητα των πλοίων που δέχθηκαν επίθεση από το 1991 έως το 2019 αποκαλύπτει 136 καταγεγραμμένες εθνικότητες εκτός από εκείνες που δεν αναφέρονται. Όπως και με τις συνολικές επιθέσεις, 7.671 είναι εμπορικά πλοία, με μόλις 21 εθνικότητες να αντιπροσωπεύουν τουλάχιστον το 1%, ή τουλάχιστον 76 περιπτώσεις, για ένα σύνολο 77,0% όπως φαίνεται στα παρακάτω διαγράμματα



Σχήμα 20: Εθνικότητες των επιτιθέμενων πλοίων 1991-2019 (Σημείωση: Παρουσιάζονται οι περιπτώσεις που υπολογίζονται ως τουλάχιστον 1%)



Σχήμα 21: Εθνικότητες των επιτιθέμενων πλοίων 1998-2003 (Σημείωση: Παρουσιάζονται οι περιπτώσεις που υπολογίζονται ως τουλάχιστον 1%)

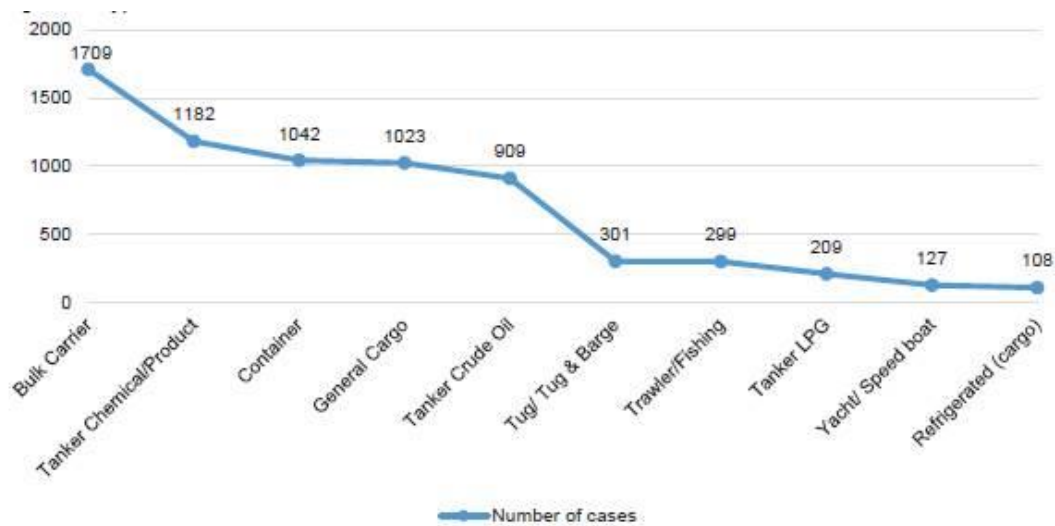


Σχήμα 22: Εθνικότητες των επιτιθέμενων πλοίων 2008-2011 (Σημείωση: Παρουσιάζονται οι περιπτώσεις που υπολογίζονται ως τουλάχιστον 1%)

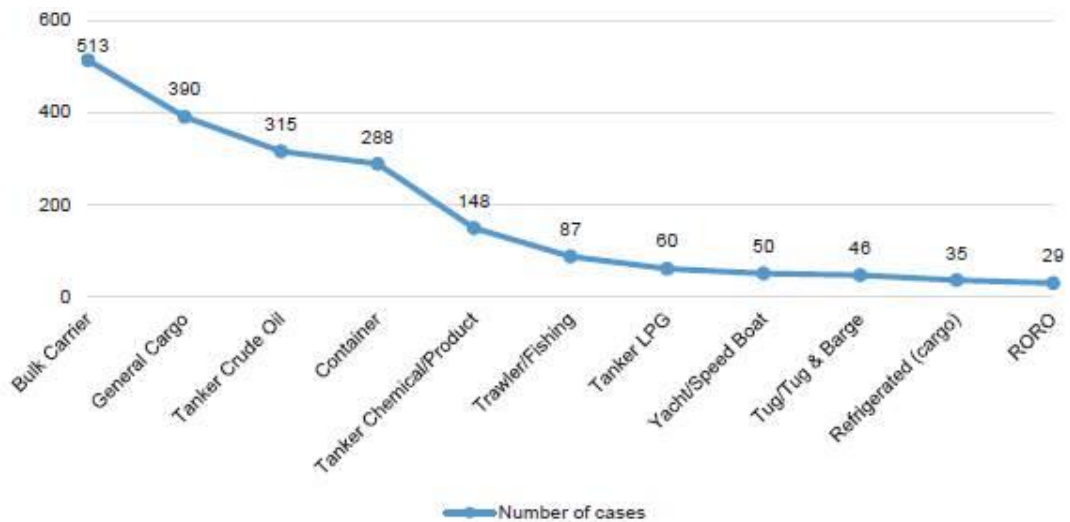
Με 2.121 περιπτώσεις κατά την πρώτη περίοδο ανόδου, 25 εθνικότητες κατέχουν τουλάχιστον το 1% του συνόλου. Υπήρξαν 2.089 περιπτώσεις κατά τη δεύτερη περίοδο ανάπτυξης, εκ των οποίων 24 εθνικότητες καταλαμβάνουν τουλάχιστον το 1% του συνόλου. Και οι δύο φάσεις ανάπτυξης περιλαμβάνουν εθνικότητες για τη διάρκεια του

χρονικού πλαισίου. Ωστόσο, το Μπαγκλαντές, η Κίνα, οι Ηνωμένες Πολιτείες και το Πακιστάν προστέθηκαν κατά την πρώτη περίοδο ανόδου των συμβάντων, ενώ η Γερμανία, οι Ηνωμένες Πολιτείες, η Γαλλία, η Ιταλία, η Μάλτα και η Τουρκία προστέθηκαν κατά τη δεύτερη περίοδο αύξησης των περιστατικών.

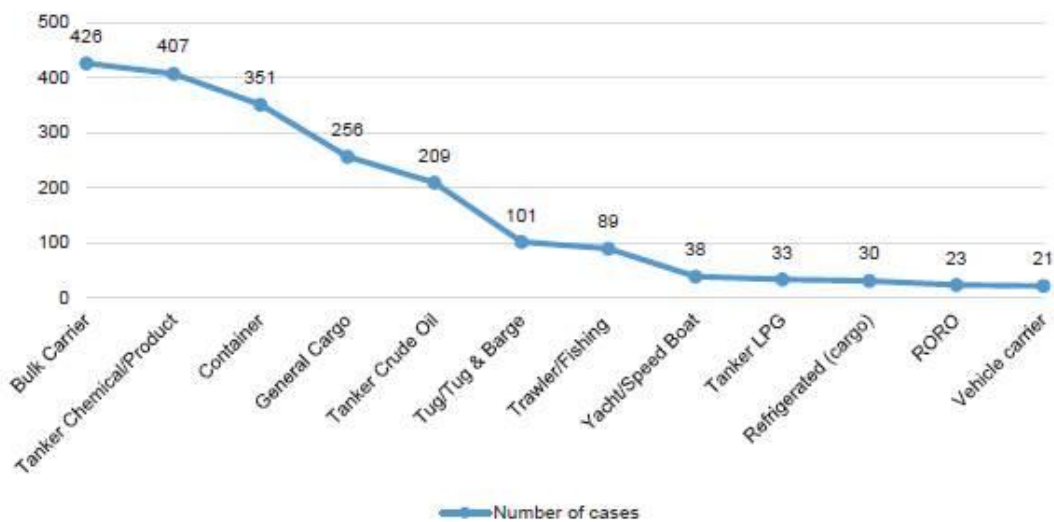
Τέλος, το είδος του σκάφους που δέχθηκε επίθεση αποκαλύπτει ότι, για όλη τη χρονική περίοδο (1991-2019), υπάρχουν εβδομήντα τύποι σκαφών εκτός από αυτούς που δεν προσδιορίζονται. Όπως και στον συνολικό αριθμό των επιθέσεων, 7.671 σκάφη δέχθηκαν επίθεση. 10 αναλογούσαν στο τουλάχιστον 1% των περιπτώσεων, ή τουλάχιστον 76, φτάνοντας το 90,07 % όπως φαίνεται και στα παρακάτω σχήματα.



Σχήμα 23: Είδος επιτιθέμενου πλοίου 1991-2019 (Σημείωση: Παρουσιάζονται οι περιπτώσεις που υπολογίζονται ως τουλάχιστον 1%)



Σχήμα 24: Είδος επιτιθέμενου πλοίου 1998-2003 (Σημείωση: Παρουσιάζονται οι περιπτώσεις που υπολογίζονται ως τουλάχιστον 1%)



Σχήμα 25: Είδος επιτιθέμενου πλοίου 2006-2011 (Σημείωση: Παρουσιάζονται οι περιπτώσεις που υπολογίζονται ως τουλάχιστον 1%)

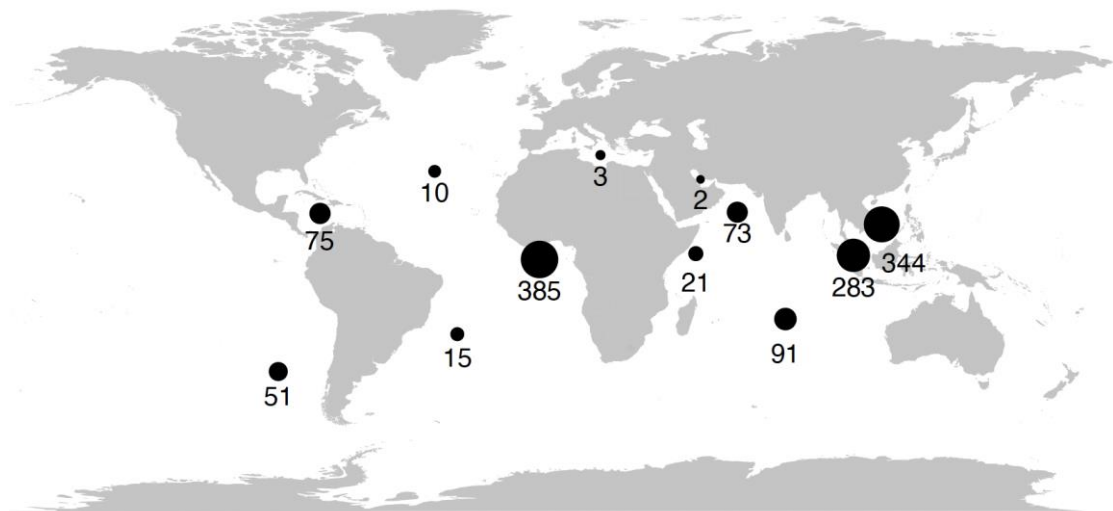
Το Μπαγκλαντές, η Κίνα, οι Ηνωμένες Πολιτείες και το Πακιστάν προστίθενται στη λίστα για την πρώτη περίοδο ανόδου. Ωστόσο, οι εθνικότητες που συμμετέχουν σε όλη τη χρονική περίοδο περιλαμβάνονται και στις δύο περιόδους αύξησης. Η Γερμανία, οι Ηνωμένες Πολιτείες, η Γαλλία, η Ιταλία, η Μάλτα και η Τουρκία περιλαμβάνονται στη δεύτερη ανοδική περίοδο, ενώ οι Φιλιππίνες και η Ταϊλάνδη όχι.

Για την πρώτη περίοδο ανόδου, 11 κατηγορίες πλοίων δέχθηκαν επίθεση με ποσοστό τουλάχιστον 1% η καθεμία, συνολικά 1.961 πλοία, ή το 92,45% των 2.121 τύπων πλοίων για την περίοδο. Για τη δεύτερη αυξανόμενη περίοδο, 12 κατηγορίες πλοίων δέχθηκαν επίθεση με ποσοστό τουλάχιστον 1%, αντιπροσωπεύοντας το 94,97 τοις εκατό των 2.089 σκαφών που επιτέθηκαν. Κατά την πρώτη φάση ανάπτυξης, συμπεριλήφθηκε ο τύπος "RORO", ωστόσο κατά τη δεύτερη περίοδο ανόδου συμπεριλήφθηκαν και τα δύο είδη "RORO" και "vehicle carrier".

Με την ταξινόμηση των πλοίων υπό επίθεση, είναι δυνατό να ανακατασκευαστεί η σοβαρότητα της θαλάσσιας πειρατείας, συμπεριλαμβανομένων των πρακτόρων, της τοποθεσίας, της διάρκειας, της πιθανότητας, του αποτελέσματος και της ιστορίας.

<https://cepr.org/voxeu/columns/rum-gone-impact-maritime-piracy-trade-and-transport>

Τέλος, η κατανομή των πειρατικών επιθέσεων σε όλες τις θάλασσες του κόσμου δεν είναι ομοιόμορφη και οι παράκτιες περιοχές των αναπτυσσόμενων χωρών δέχονται πιο συχνά επιθέσεις από αυτές των πλούσιων εθνών. Η κατανομή των πειρατικών επιθέσεων από το 2015 έως το 2020 φαίνεται στο Σχήμα 2. Η Δυτική Αφρική ήταν ο τόπος 385 επιθέσεων, ακολουθούμενη από τη Θάλασσα της Νότιας Κίνας με 344 και το Στενό της Μαλάκα με 283 επιθέσεις. Τα τελευταία δέκα χρόνια, η Αραβική Θάλασσα και οι ακτές της Ινδίας μαστίζονται ιδιαίτερα από την αύξηση της πειρατείας.



Σχήμα 26: Κατανομή πειρατείας από το 2015 έως το 2020

Ο χάρτης εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των εμφανίσεων πειρατών ανά περιοχή από το 2015 έως το 2020. Η Νότια Αμερική αποτελείται από τρεις διακριτές περιοχές.

Πηγή: Sandkamp et al (2021). Στοιχεία του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού

Τόσο τα στενά της Malacca που επηρεάζονται τακτικά όσο και η Θάλασσα της Νότιας Κίνας αποτελούν μέρη της πιο σημαντικής θαλάσσιας εμπορικής διαδρομής μεταξύ Ασίας και Ευρώπης. Ως εκ τούτου, η πειρατεία αποτελεί κίνδυνο όχι μόνο για τη ζωή του προσωπικού στη θάλασσα, αλλά και για το παγκόσμιο εμπόριο. Σε μια πρόσφατη εμπειρική μελέτη (Sandkamp et al. 2021), διερευνούμε τον αντίκτυπο της πειρατείας στην επιλογή μεθόδου μεταφοράς από τις εξαγωγικές επιχειρήσεις, στις επιλογές δρομολόγησης πλοίων και στις συνολικές εξαγωγές.

Κεφάλαιο 2ο: FSA

Η επίσημη αξιολόγηση ασφάλειας (FSA) είναι μια δομημένη και μεθοδική διαδικασία που χρησιμοποιεί ανάλυση κινδύνου και ανάλυση κόστους-οφέλους για τη βελτίωση της ασφάλειας στη θάλασσα, συμπεριλαμβανομένης της προστασίας της ζωής, της υγείας, του θαλάσσιου περιβάλλοντος και της ιδιοκτησίας. Η FSA μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να βοηθήσει στην αξιολόγηση νέων κανονισμών για την ασφάλεια στη θάλασσα και την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος, καθώς και τη σύγκριση υφιστάμενων και δυνητικά βελτιωμένων κανονισμών, με στόχο την επίτευξη ισορροπίας μεταξύ των διαφόρων τεχνικών και επιχειρησιακών θεμάτων, όπως τον ανθρώπινο παράγοντα και μεταξύ της ασφάλειας στη θάλασσα ή της προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος και του κόστους (IMO, 2019).

Η FSA είναι συμβατή με την παρούσα διαδικασία λήψης αποφάσεων του IMO και επιτρέπει την εφαρμογή της.

Ένα θεμέλιο για τη λήψη αποφάσεων σύμφωνα με τα ψηφίσματα A.500(XII) σχετικά με τους στόχους του Οργανισμού τη δεκαετία του 1980, A.777(18) σχετικά με τις

μεθόδους εργασίας και την οργάνωση της εργασίας στις επιτροπές και τα επικουρικά τους όργανα και A.900(21) για τους Στόχους του Οργανισμού τη δεκαετία του 2000.

Μέσω της FSA, οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων του IMO θα μπορούν να αξιολογήσουν τον αντίκτυπο των προτεινόμενων ρυθμιστικών αλλαγών όσον αφορά τα οφέλη και το αντίστοιχο κόστος που δαπανάται από τον κλάδο συνολικά και από τα επηρεαζόμενα μέρη μεμονωμένα. Η FSA πρέπει να προωθεί τη δημιουργία κανονιστικών τροποποιήσεων που είναι δίκαιες για όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη, προωθώντας επομένως τη συμφωνία.

Σύμφωνα με τους Yang et al (2013) η αποστολή της FSA είναι να δημιουργήσει ένα ολοκληρωμένο και οικονομικά αποδοτικό πλαίσιο κριτηρίων ασφάλειας για τη ναυτιλιακή βιομηχανία. Η εφαρμογή της FSA για τη ναυτιλία σηματοδοτεί μια σημαντική αλλαγή κουλτούρας από ένα κυρίως αντιδραστικό καθεστώς σε ένα προληπτικό στην αξιολόγηση του κινδύνου (Pilly και Wang 2003). Για την επίτευξη των προαναφερθέντων στόχων, η καθοδήγηση του IMO σχετικά με την εφαρμογή της FSA υποστήριξε μια μεθοδολογία πέντε βημάτων, που περιγράφονται παρακάτω (IMO 1997b).

2.1 Τα πέντε στάδια της FSA

Η FSA περιλαμβάνει πέντε βήματα που περιγράφονται ως ακολούθως (Hermanski & Daley, 2005).

Στάδιο 1: Προσδιορισμός κινδύνων (κατάλογος όλων των πιθανών σεναρίων ατυχημάτων και των πιθανών αιτιών και αποτελεσμάτων τους).

Μια τυπική επίσημη αξιολόγηση ασφάλειας ορίζει τον κίνδυνο ως «μια φυσική κατάσταση με πιθανή ανθρώπινη βλάβη, ζημιά σε ιδιοκτησία, ζημιά στο περιβάλλον ή συνδυασμό αυτών». Όσον αφορά την επίσημη αξιολόγηση της ασφάλειας του πλοίου, ένα ατύχημα ορίζεται ως η "κατάσταση του σκάφους όταν γίνεται αναφορά περιστατικού με πιθανότητα να οδηγήσει σε απώλεια ζωής, σημαντική περιβαλλοντική ζημιά ή/και απώλεια του σκάφους" (IMO,2019).

Ο στόχος του πρώτου βήματος είναι ο εντοπισμός και η ιεράρχηση, ανάλογα με το επίπεδο κινδύνου, των σημαντικών αιτιών ατυχημάτων και των σχετικών σεναρίων. Η στρατηγική πρέπει να διασφαλίζει ότι η διαδικασία είναι προορατική και δεν βασίζεται μόνο στην προηγούμενη εμπειρία. Η ανάλυση των ιστορικών δεδομένων ατυχημάτων, τα δεδομένα παρ' ολίγον ατυχημάτων και οι διαβουλεύσεις με ειδικούς μπορεί να παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες για την επίτευξη αυτού του στόχου. Η εργασία θα πρέπει να εκτελείται από ειδικούς τόσο στην ανάλυση FSA όσο και στο σχετικό θέμα και θα πρέπει να εξετάζονται τόσο ποιοτικοί όσο και ποσοτικοί παράγοντες.

Υπάρχουν διάφορες μεθοδολογίες για τη διεξαγωγή και την τεκμηρίωση της διαδικασίας (Wang et al, 2002). Μελέτες κινδύνου και λειτουργικότητας (HAZOP), Ανάλυση τρόπου λειτουργίας και επιπτώσεων αστοχίας (FMEA), ανάλυση δένδρων σφαλμάτων (FTA) και ανάλυση δένδρων συμβάντων (ETA). Είναι απαραίτητο να εντοπιστούν και να ιεραρχηθούν οι κίνδυνοι. Χρησιμοποιώντας μια γενική μήτρα κινδύνου με καθορισμένες πιθανότητες κινδύνου (συχνότητα) και συνέπειες, οι κίνδυνοι που ανιχνεύονται μπορούν να ταξινομηθούν κατά σειρά σπουδαιότητας.

Το Σχήμα 2 δείχνει ένα παράδειγμα πίνακα κινδύνου. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο για τον καθορισμό προτεραιοτήτων κινδύνου. Η συχνότητα και οι επιπτώσεις μπορούν να χαρακτηριστούν χρησιμοποιώντας ποιοτικούς ή ποσοτικούς δείκτες και οι κίνδυνοι που προκύπτουν μπορούν να ταξινομηθούν ως αποδεκτοί (A), οριακές (M) ή μη αποδεκτοί (U) χρησιμοποιώντας μια ποιοτική τεχνική.

Το Εισερχόμενα στην ανάλυση κινδύνου (Input to Risk Analysis) συνιστούν την ταξινομημένη λίστα των πιθανών κινδύνων και των σεναρίων ατυχημάτων.

FREQUENCY

Frequent	A	M	U	HIGH RISK (U)
Reasonably Probable	A	M	U	U
Remote	A	A	M	U
Extremely Remote	LOW RISK (A)	A	A	M
	Minor	Significant	Severe	Catastrophic

CONSEQUENCES

Figure 2. Example of Risk Matrix

Σχήμα 26: Παράδειγμα Risk Matrix

Στάδιο 2: Αξιολόγηση των κινδύνων (παράγοντες εκτίμησης κινδύνου).

Ο στόχος αυτής της φάσης είναι να προσδιορίσει την κατανομή κινδύνου και να πραγματοποιήσει ανάλυση αιτιών και αποτελεσμάτων για τα πιο σημαντικά σενάρια που έχουν ήδη προσδιοριστεί στο προηγούμενο βήμα 1. Αυτό επιτρέπει την εστίαση σε τοποθεσίες με τον υψηλότερο κίνδυνο και μεταβλητές με τον μεγαλύτερο αντίκτυπο στον κίνδυνο. Ο κίνδυνος είναι το αποτέλεσμα της συχνότητας ατυχημάτων και των συνεπειών του. Όσον αφορά την ανθρώπινη ζωή, ο κίνδυνος πρέπει να αξιολογηθεί τόσο ως προς τον ατομικό όσο και τον κοινωνικό κίνδυνο. Όταν ένας σημαντικός αριθμός ανθρώπων εκτίθεται ή επηρεάζεται από ένα πιθανό ατύχημα (στην παρούσα περίπτωση από την πειρατεία), είναι απαραίτητο να εξεταστούν τα κριτήρια αποδοχής του κοινωνικού κινδύνου. Στον ναυτιλιακό τομέα, αυτός μπορεί να είναι επιβάτης κρουαζιερόπλοιου, μέλος πληρώματος, λιμενικό προσωπικό ή το ευρύ κοινό. Οι κοινωνικοί κίνδυνοι μπορούν να περιγραφούν με όρους συχνότητας έναντι αριθμού θανάτων και συχνά δίνονται σε διάγραμμα FN ή σε μορφή πίνακα κινδύνου. Όταν ένα άτομο ή μια ομάδα ανθρώπων εκτίθεται σε κινδύνους που επιβάλλονται από το σύστημα, μπορεί να είναι πιο κατάλληλα μεμονωμένα κριτήρια που βασίζονται στον κίνδυνο. Οι ατομικοί κίνδυνοι μπορεί να συνδέονται με τον επαγγελματικό κίνδυνο ως αποτέλεσμα των κινδύνων που σχετίζονται με την εργασία και περιλαμβάνουν κινδύνους θανάτου, τραυματισμού και ασθένειας. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει ένα μέλος του πληρώματος του πλοίου ή έναν επιβάτη, καθώς και οποιαδήποτε μέρη επηρεάζονται από ένα ατύχημα. Οι μεμονωμένοι κίνδυνοι μπορούν να εκφραστούν ως πιθανότητες ανά μονάδα χρόνου (έτος). Το αν ένα άτομο αναλαμβάνει έναν κίνδυνο ηθελημένα ή ακούσια θα καθορίσει το επιτρεπόμενο ποσό κινδύνου. Οι επιβάτες ενός πλοίου έχουν περιορισμένο έλεγχο στους κινδύνους και εκτίθενται ελεύθερα. Ένα μέλος του πληρώματος έχει επιλέξει τον τόπο απασχόλησής του και έχει διδαχθεί και εκπαιδευτεί για να έχει κάποια επιρροή στο εργασιακό περιβάλλον. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ο κίνδυνος ατυχήματος για μεγάλο αριθμό ατόμων που ασχολούνται με δημόσιες δραστηριότητες μπορεί να θεωρηθεί ως κοινωνικός κίνδυνος. Ωστόσο, ορισμένα άτομα μπορεί επίσης να εκτεθούν σε άλλους κινδύνους που παρουσιάζονται καλύτερα ως μεμονωμένοι κίνδυνοι. Για να δημιουργηθεί ένας αποδεκτός βαθμός

ασφάλειας, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τόσο οι κοινωνικοί όσο και οι ατομικοί κίνδυνοι. Η θέσπιση συγκεκριμένων και ποιοτικών κριτηρίων κινδύνου για τη διαδικασία λήψης αποφάσεων στον ναυτιλιακό τομέα είναι απαραίτητη και μια από τις κορυφαίες προτεραιότητες του IMO.

Τα επιμέρους πρότυπα κινδύνου συχνά προέρχονται από τα αποδεκτά όρια κινδύνου που ορίζονται από άλλους τομείς. Με βάση πολλές ιδέες, μπορεί να δημιουργηθούν κοινωνικά αποδεκτά κριτήρια κινδύνου. Τα κριτήρια του απόλυτου πιθανολογικού κινδύνου πλαισιώνονται ως ένα μέγιστο επίπεδο κινδύνου που δεν μπορεί να ξεπεραστεί και δεν συνυπολογίζουν τα συνοδευτικά έξοδα. Για παράδειγμα, το ποσοστό θνησιμότητας λόγω ενός επικίνδυνου σεναρίου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10-6 ανά άτομο ετησίως. Μια άλλη τεχνική για τον καθορισμό αποδεκτών κριτηρίων είναι η στρατηγική ALARP (τόσο χαμηλό όσο είναι λογικά εφικτό). Προϋποθέτει ότι οι κίνδυνοι πρέπει να μειωθούν στο ελάχιστο δυνατό επίπεδο και λαμβάνει υπόψη τόσο τους κινδύνους όσο και το κόστος της μείωσης του κινδύνου. Επί του παρόντος, από ρεαλιστική σκοπιά, τρεις βαθμοί κινδύνου αναγνωρίζονται ευρέως:

A) ο μη αποδεκτός κίνδυνος που δεν μπορεί να δικαιολογηθεί εκτός εάν πρόκειται για εξαιρετικές περιστάσεις.

B) ο Αποδεκτός κίνδυνος. Υποστηρίζεται ότι όλοι οι κίνδυνοι πρέπει να εμπίπτουν στο εύρος ALARP.

Γ) ο Αμελητέος κίνδυνος που σε γενικές γραμμές είναι αποδεκτός αλλά και τόσο μικρός που δεν απαιτείται καμία ενέργεια.

Όλοι οι ατομικοί και κοινοτικοί κίνδυνοι πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τον υπολογισμό των μη αποδεκτών, υποφερτών και ασήμαντων επιπέδων κινδύνου για ορισμένες καταστάσεις.

Το 2000, η Νορβηγία πρότεινε τα ακόλουθα παραδείγματα μεμονωμένων παραγόντων κινδύνου και τα παρουσίασε στον IMO [8]:

1. Όριο κινδύνου μεταξύ γενικά αποδεκτού και ανεκτού, 10-6 ανά έτος Μέγιστος αποδεκτός κίνδυνος για τους εργαζόμενους (μέλος πληρώματος), 10-3 ανά έτος

Μέγιστος αποδεκτός κίνδυνος για το ευρύ κοινό (επιβάτες), 10-4 ανά έτος

Η ιδέα είναι συνεπής με άλλες γνωστές στατιστικές πληροφορίες. Το 2002/03, το ετήσιο ποσοστό θνησιμότητας σε όλους τους βρετανικούς τομείς ήταν $7,9 \times 10^{-6}$. Το μέσο ποσοστό θνησιμότητας για τα κράτη της ΕΕ το 2000 ήταν $2,80 \times 10^{-5}$, ενώ της Νορβηγίας ήταν $2,10 \times 10^{-5}$. Όλα τα προαναφερθέντα δεδομένα κινδύνου είναι εντός των προτεινόμενων περιορισμών ALARP. Συζητήθηκαν επίσης επιμέρους ναυτιλιακές ανησυχίες. Η πλειονότητα σημειώθηκε εντός της ζώνης ALARP, ωστόσο καταγράφηκαν μόνο ατυχήματα πλοίων και παραλήφθηκαν δεδομένα από αλιευτικά και επιβατηγά πλοία (Εικόνα 3).

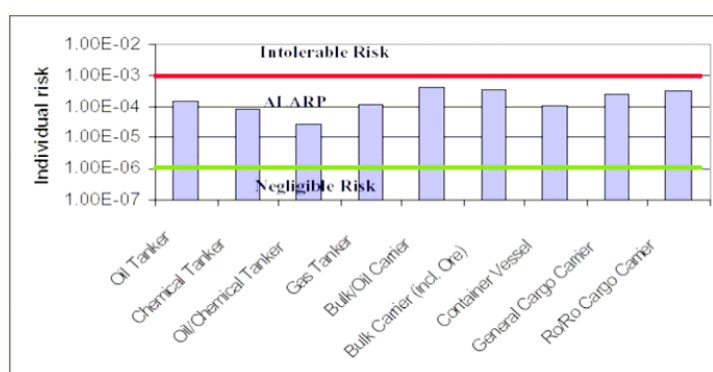


Figure 3. Individual fatality risk (annual) for crew of different ship types, shown with the proposed individual risk acceptance criteria [8].

Σχήμα 27: Ατομικός κίνδυνος θανάτου (ετησίως) για πληρώματα διαφορετικών ειδών σκαφών όπως διαφαίνεται από τα προτεινόμενα κριτήρια ατομικών αποδεκτών κινδύνων

Η ανάπτυξη κριτηρίων κοινωνικού κινδύνου είναι πιο δύσκολη από την ανάπτυξη μεμονωμένων κριτηρίων κινδύνου, διότι πρέπει να λαμβάνει υπόψη τη συχνότητα και τη σοβαρότητα των ατυχημάτων. Η χρήση γραμμικών κριτηρίων σε συνδυασμό με καμπύλες FN (αριθμού – συχνότητας) είναι μία από τις στρατηγικές που χρησιμοποιούνται για αυτόν τον στόχο όπως διαφαίνεται και στην Εικόνα 1. Οι καμπύλες FN απεικονίζουν τον αριθμό των θανάτων N και την πιθανότητα ατυχήματος με N ή περισσότερους θανάτους. Τα σημεία αγκύρωσης και η κλίση καθορίζουν τις γραμμές κριτηρίου (σπάσιμες οριακές γραμμές). Με βάση την έρευνα που έγινε στη Νορβηγία [8], έχουν προταθεί τα ακόλουθα αγκυροβόλια για διάφορους τύπους πλοίων:

	<u>N</u>	<u>Frequency</u>
Tankers:		
Boundary between negligible and tolerable (ALARP) risk	10,	2×10^{-5}
Boundary between tolerable and intolerable risk	10,	2×10^{-3}
Bulk and ore carriers:		
Boundary between negligible and tolerable (ALARP) risk	10,	10^{-5}
Boundary between tolerable and intolerable risk	10,	10^{-3}
Passenger ro-ro ships:		
Boundary between negligible and tolerable (ALARP) risk	10,	10^{-4}
Boundary between tolerable and intolerable risk	10,	2×10^{-2}

Εικόνα 1: Καμπύλες FN

Σε ένα διάγραμμα log-log, η κλίση των γραμμών κριτηρίων FN είναι συνήθως μεταξύ -1 και -2 . Αναφερόμενοι στην έρευνα [8,] συνιστάται μια κλίση -1 . Τείνει να υποδεικνύει πιο συχνά ατυχήματα με λιγότερους θανάτους, κάτι που μπορεί να είναι εξίσου απαράδεκτο με λιγότερα ατυχήματα με περισσότερους θανάτους. Το αποτέλεσμα του βήματος 2 είναι ο εντοπισμός περιοχών υψηλού κινδύνου που πρέπει να αντιμετωπιστούν για τη μείωση των κινδύνων σε αποδεκτά επίπεδα για την κοινωνία.

Στάδιο 3: Εναλλακτικές λύσεις για τη διαχείριση κινδύνων (δημιουργία ρυθμιστικών διαδικασιών για τη ρύθμιση και μείωση των αναγνωρισμένων κινδύνων)

Ο στόχος του βήματος 3 είναι να καθοριστούν οι διαθέσιμες επιλογές για τη διαχείριση κινδύνου. Τα μέτρα ελέγχου κινδύνου (RCM) μπορεί να ρυθμίζουν έναν συγκεκριμένο παράγοντα κινδύνου, να μειώνουν την πιθανότητα ατυχήματος ή να περιορίζουν τις πιθανές επιπτώσεις του. Η επιλογή διαχείρισης κινδύνου είναι ένας κατάλληλος συνδυασμός στρατηγικών διαχείρισης κινδύνου. Τα επιλεγμένα RCM θα πρέπει να αντιμετωπίζουν τόσο ιστορικούς όσο και τρέχοντες κινδύνους που έχουν εντοπιστεί σε αναμενόμενες καταστάσεις ατυχημάτων. Η προσπάθεια θα πρέπει να επικεντρωθεί στις

περιοχές που απαιτούνται για τον έλεγχο. Θα πρέπει να επιλέγονται με βάση: Επίπεδα κινδύνου (τα ατυχήματα με μη αποδεκτά επίπεδα κινδύνου αποτελούν κορυφαία προτεραιότητα), Πιθανότητα εμφάνισης (η υψηλή συχνότητα πρέπει να αντιμετωπίζεται ανεξάρτητα από τη σοβαρότητα), Σοβαρότητα (η υψηλή σοβαρότητα πρέπει να ελέγχεται ανεξάρτητα από τη συχνότητα), Αβεβαιότητα (υψηλή αβεβαιότητα στη συχνότητα και τις συνέπειες)

Θα πρέπει να δημιουργηθούν νέα RCM για κινδύνους που δεν αντιμετωπίζονται επαρκώς με τις υπάρχουσες μεθόδους. Γενικά, τα RCM θα πρέπει να προσπαθούν να μειώσουν τη συχνότητα αστοχιών και να ελαχιστοποιήσουν τις επιπτώσεις τους. Θα πρέπει να οργανωθούν σε RCM με στόχο τον έλεγχο της πιθανότητας έναρξης ή/και κλιμάκωσης ατυχήματος.

Το βήμα 3 παρέχει μια ποικιλία από RCM που έχουν αξιολογηθεί ως προς την αποτελεσματικότητά τους στη μείωση του κινδύνου, καθώς και μια λίστα κινδύνων που επηρεάζονται από αυτά τα RCM.

Στάδιο 4: Ανάλυση κόστους-οφέλους (προσδιορισμός της σχέσης κόστους-αποτελεσματικότητας κάθε προσέγγισης ελέγχου κινδύνου).

Το στάδιο αυτό θα αναλυθεί εκτενώς σε επόμενη ενότητα

Στάδιο 5: Συμβουλευτικές προτάσεις για τη λήψη αποφάσεων (παρέχονται πληροφορίες σχετικά με τους κινδύνους, τους σχετικούς κινδύνους και τη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας των εναλλακτικών επιλογών ελέγχου κινδύνων).

Ο στόχος αυτού του σταδίου είναι να προσφέρει στους λήπτες αποφάσεων συμβουλές σχετικά με την ασφάλεια. Οι συστάσεις θα πρέπει να βασίζονται σε σύγκριση και κατάταξη των κινδύνων που προσδιορίζονται στο πρώτο βήμα, σε ανάλυση κινδύνου που πραγματοποιείται στο βήμα δύο, σε σύγκριση των RCM που επιλέχθηκαν στο βήμα τρία και σε ανάλυση κόστους-οφέλους που πραγματοποιείται στο βήμα τέταρτο. Η αιτιολόγηση μιας πρότασης θα πρέπει να προϋποθέτει τη μείωση του κινδύνου σε επίπεδο ALARP και τη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας. Το αποτέλεσμα του βήματος 5 θα πρέπει να είναι μια αμερόληπτη και διαφανής σύγκριση των RCM με

βάση τη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας και τη μείωση του κινδύνου για την ενίσχυση της ασφάλειας. Συνολικά, η FSA μπορεί να ισχύει ιδιαίτερα για προτάσεις κανονισμών με εκτεταμένες επιπτώσεις όσον αφορά το κόστος για τον θαλάσσιο τομέα ή διοικητικές ή νομοθετικές δυσκολίες.

Αυτό επιτυγχάνεται δίνοντας σαφή αιτία για προτεινόμενες ρυθμιστικές ενέργειες και επιτρέποντας τη σύγκριση διαφόρων εναλλακτικών λύσεων για τέτοιους κανονισμούς. Αυτό είναι συνεπές με τη θεμελιώδη ιδέα της FSA, καθώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να βοηθήσει μια διαφανή διαδικασία λήψης αποφάσεων. Επιπλέον, δίνει έναν τρόπο να είστε προληπτικοί επιτρέποντας την εξέταση πιθανών κινδύνων πριν από ένα μεγάλο ατύχημα. Η FSA αντιπροσωπεύει μια θεμελιώδη μετατόπιση από μια προηγούμενως κατακερματισμένη και αντιδραστική ρυθμιστική προσέγγιση σε μια προορατική, ολοκληρωμένη και κυρίως βασισμένη στην αξιολόγηση και διαχείριση κινδύνου με διαφανή και δικαιολογημένο τρόπο, ενθαρρύνοντας έτσι μεγαλύτερη συμμόρφωση με το ρυθμιστικό πλαίσιο της ναυτιλίας, με αποτέλεσμα ενισχυμένη ασφάλεια και προστασία του περιβάλλοντος.

Η ασφάλεια των πλοίων μεταφοράς χύδην φορτίου είναι ένας τομέας όπου χρησιμοποιείται πλέον για την ανάλυση FSA. Η Επιτροπή Ναυτικής Ασφάλειας και το ανώτατο τεχνικό όργανο του IMO, ενέκρινε ένα πλαίσιο που περιγράφει τους στόχους, το πεδίο εφαρμογής και τη δυνατότητα εφαρμογής του έργου τον Δεκέμβριο του 1998 και στόχο έχει:

- να ενημερώνει τις μελλοντικές αποφάσεις του IMO σχετικά με μέτρα για την ενίσχυση της ασφάλειας των πλοίων μεταφοράς χύδην φορτίου.
- να εφαρμόζει την προσέγγιση FSA για την ασφάλεια της μεταφοράς ξηρού χύδην φορτίου και
- να εξασφαλίσει παγκόσμια συνεργασία και συμφωνία

Η FSA είναι απίστευτα περίπλοκη και τεχνική ανάλυση που ωστόσο συμβάλλει στο να ξεφύγει ο ναυτιλιακός τομέας από το παρελθόν, στο οποίο η δράση καθυστερούσε με αποτέλεσμα η ανταπόκριση να βασίζεται συχνά περισσότερο στην κοινή γνώμη και σε πολιτικούς προβληματισμούς παρά στην επιστημονική αξία.

2.2 Ελλείψεις και πρόσφατες εξελίξεις σε επίπεδο IMO

Τα τελευταία χρόνια, έχει διεξαχθεί έρευνα για τη βελτίωση του σχεδιασμού και της λειτουργίας του πλοίου. Τα ακόλουθα ερευνητικά αποτελέσματα, μια επιλογή από επιλεγμένες εργασίες, έχουν δημοσιευτεί στο πλαίσιο του FSA:

- (1) Δοκιμή σκάφους υψηλής ταχύτητας (IMO 1997a).
- (2) Πείραμα σε πλοία μεταφοράς χύδην φορτίου (IMO 1998a, 2002a, 2002b).
- (3) Δοκιμή επιβατηγών σκαφών RO-RO που μεταφέρουν επικίνδυνο φορτίο (IMO 1998b).
- (4) Εφαρμογή των κανονισμών FSA στα αλιευτικά σκάφη (Loughran et al. 2003).
- (5) Η χρήση του για σκάφη υποστήριξης ανοικτής θαλάσσης (Sii 2001).
- (6) Η εφαρμογή του σε κρουαζιερόπλοια (Lois 2004).
- (7) Η δυνατότητα εφαρμογής του λιμένα (Trbojevic 2002).
- (8) Εφαρμογή εμπορευματοκιβωτίων (Wang and Foinikis 2001· Gerigk 2007).
- (9) Η δυνατότητα εφαρμογής του στη μεταφορά επιβατών (Yang et al. 2005).ten applicability to LNG vessels (Vanem et al. 2008).

2.3 Ανεπάρκειες FSA

Αρκετές ελλείψεις της FSA μπορεί να αποδοθούν σε ακατάλληλη εφαρμογή της μεθοδολογίας της FSA. Άλλες αδυναμίες εντοπίζονται στη μεθοδολογία FSA. Και τα δύο είδη ελαττωμάτων είναι σημαντικά και πρέπει να αποφεύγονται ή/και να διορθώνονται. Θα επισημάνουμε τώρα μερικά από τα βασικά ζητήματα (Psaraftis, 2006).

2.3.1 Βέλτιστη διαφάνεια

Ο IMO έχει καταβάλει σημαντικές προσπάθειες για να συζητήσει, να δημιουργήσει και να τροποποιήσει (όπως είναι απαραίτητο) συγκεκριμένους κανόνες FSA. Το MSC/Circ.1023-MEPC/Circ.392 περιγράφει τις οδηγίες FSA, οι οποίες έχουν ενσωματωθεί στο παράρτημα του MSC83/INF.2. Απαιτούνται περισσότερες αναθεωρήσεις, κυρίως λόγω των πρόσφατων αλλαγών στις περιβαλλοντικές διατάξεις της FSA. Αυτές οι κατευθυντήριες γραμμές έχουν σχεδιαστεί για να περιγράφουν την προσέγγιση FSA ως εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη διαδικασία θέσπισης κανόνων του IMO. Προκειμένου η FSA να εφαρμοστεί ομοιόμορφα από πολλά μέρη, είναι σημαντικό η διαδικασία να τεκμηριώνεται πλήρως και να καταγράφεται επίσημα με τυπικό και μεθοδικό τρόπο. Αυτό θα εγγυάται ότι η διαδικασία FSA είναι σαφής και κατανοητή από όλους τους συμμετέχοντες, ανεξάρτητα από την εξοικείωση τους με την ανάλυση κινδύνου, την ανάλυση κόστους-οφέλους και τις σχετικές προσεγγίσεις.

Ως εκ τούτου, φαίνεται προφανές ότι οποιαδήποτε νόμιμη έρευνα FSA θα πρέπει να τηρεί αυτές τις αρχές. Ωστόσο, υπάρχουν ορισμένες περιπτώσεις στις πρόσφατα υποβληθείσες μελέτες FSA στις οποίες δεν τηρήθηκαν τα κριτήρια FSA. Η έλλειψη διαφάνειας είναι ίσως το πιο σημαντικό παράδειγμα.

Η "έγκαιρη και προσβάσιμη πρόσβαση σε σχετικό υποστηρικτικό υλικό" αποτελεί βασικό κριτήριο για τους κανόνες FSA του IMO (MSC 83/INF.2, Παράρτημα ενότητα 9.2.1). Αυτή είναι απαραίτητη προϋπόθεση για κάθε επιστημονική έρευνα. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων, ωστόσο, οι βάσεις δεδομένων ατυχημάτων που χρησιμοποιούνται στις πρόσφατα υποβληθείσες μελέτες FSA δεν είναι μόνο μη δημόσιες, αλλά υπόκεινται επίσης σε αυστηρές συμφωνίες μη αποκάλυψης που υπογράφονται από τους προμηθευτές τέτοιων δεδομένων ατυχημάτων (συνήθως LMIU ή IHS Fairplay), και όσοι προβαίνουν στην αγορά των δεδομένων για ανάλυση. Ακόμη και αν ένα τρίτο μέρος αγοράσει τα ίδια δεδομένα ατυχημάτων, απαγορεύεται να αποκαλύψει τα δεδομένα στα οποία βασίζει τα ευρήματά του. Ποια από τις δύο μελέτες που βασίζονται στα ίδια δεδομένα πρέπει να γίνει πιστευτή εάν τα ευρήματά τους διαφέρουν; Για να επιβιώσει μια έρευνα από την επιστημονική εξέταση, όλα τα δεδομένα πρέπει να είναι προσβάσιμα σε οποιονδήποτε επιθυμεί να αναπαράγει την ανάλυση. Έτσι, παρά το γεγονός ότι κάποιος μπορεί να πιστέψει ότι δεν μπορούν να επιτραπούν κρυφά δεδομένα μαύρου κουτιού, αυτό συμβαίνει πολύ συχνά (Soares et al, 2001).

2.3.2 Υποκείμενες αιτίες, γεγονότα έναρξης και αποτελέσματα

Πολλές από τις πιο πρόσφατες αναλύσεις FSA εμπεριέχουν επίσης σύγκριση μεταξύ αιτίας και αποτελέσματος. Οι συγκρούσεις, οι αποβάσεις, οι πυρκαγιές και οι εκρήξεις δεν είναι αιτίες, αλλά μάλλον αποτελέσματα προηγμένων συμβάντων. Ωστόσο, σε πολλές από αυτές τις μελέτες, αυτά τα περιστατικά αναφέρονται ευφημιστικά ως «εναρκτήρια συμβάντα» με ελάχιστη ή καθόλου διερεύνηση για το ποια προηγούμενα περιστατικά τα πυροδότησε πραγματικά. Ωστόσο, μια σύγκρουση ή μια απόβαση μπορεί να είναι αποτέλεσμα περιστατικών "υψηλού επιπέδου" (ή "αρχικής αιτίας"), όπως μπλακ άουτ, αστοχία στο σύστημα διεύθυνσης ή άλλο. Το γερμανικό έγγραφο MSC 86/19/1 που παρατίθεται, το οποίο υποστηρίζει τη διερεύνηση των θεμελιωδών αιτιών των ατυχημάτων πριν από τον εντοπισμό RCO σε μια ανάλυση FSA. Το πιο σημαντικό ζήτημα είναι ποια είναι τα RCO για την αποφυγή τέτοιων περιστατικών υψηλού επιπέδου.

Εάν αυτό δεν γίνει, οι RCO έχουν την αποστολή να μετριάσουν τις συνέπειες αντί να αποτρέψουν την αιτία. Μια τέτοια παρεξήγηση μπορεί επίσης να διαστρεβλώσει την ανάλυση κινδύνου που ακολουθεί. Στην πραγματικότητα, ένα κοινό μοτίβο των μελετηθέντων RCO στα πρόσφατα κατατεθέντα FSA ασχολείται με την πρόληψη ατυχημάτων και η πλειοψηφία ασχολείται με τον μετριασμό των ατυχημάτων ή τι μπορεί να γίνει μόλις συμβεί ένα ατύχημα (όταν είναι συνήθως πολύ αργά).

Τα δεξαμενόπλοια αργού πετρελαίου για την ανάλυση FSA (έγγραφα MEPC 58/17/2 και MEPC 58/INF.2) συνιστούν ίσως τα πιο αντιπροσωπευτικά παραδείγματα αυτού (MEPC 58/17/2 και MEPC 58/INF.2). Σε αυτήν την έρευνα, οι αστοχίες εξοπλισμού παραλείπονται από το μοντέλο κινδύνου, φαινομενικά επειδή δεν συγκαταλέγονται στους παράγοντες που μπορεί να οδηγήσουν σε «Απώλεια Υδατοστεγούς Ακεραιότητας» (LOWI). Αυτό είναι αποδεδειγμένα ανακριβές, καθώς μια βλάβη μηχανήματος μπορεί να είναι ο βαθύτερος λόγος που οδηγεί σε γείωση ή σύγκρουση και, τελικά, σε LOWI και διαρροή λαδιού (το Amoco Cadiz είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα). Δυστυχώς, πολλές από τις εκθέσεις FSA που πραγματοποιήθηκαν έχουν πανομοιότυπα ελλείμματα, τα οποία, έρχονται σε αντίθεση με τα βασικά στοιχεία της ανάλυσης κινδύνου. Κατά συνέπεια, η πλειονότητα των προτεινόμενων RCO εστιάζεται στον μετριασμό των ατυχημάτων παρά στην πρόληψη ατυχημάτων.

Οι αναλυτές της FSA αποδίδουν συχνά αυτήν την κατάσταση στη φύση εμπορικά προσβάσιμων βάσεων δεδομένων ατυχημάτων, καθώς οι πληροφορίες για τα αίτια γενικά απουσιάζουν από αυτές τις βάσεις δεδομένων. Αν και αυτό μπορεί να ισχύει, δεν λογίζεται ότι είναι επαρκής λόγος για να πραγματοποιηθεί μια έρευνα FSA χωρίς να συμπεριληφθούν οι υποκείμενες αιτίες στο μοντέλο κινδύνου. Κατά την αξιολόγηση της πρόσφατης έρευνας της FSA, η ομάδα εμπειρογνομόνων της FSA εντόπισε αυτήν την περίπτωση και πρότεινε προτάσεις για την αλλαγή των κανόνων της FSA για να τονιστεί αυτό το σημείο κατάλληλα. Ωστόσο, αυτό το επιχείρημα δεν κάνει τίποτα για να αποκαταστήσει τις μελέτες FSA που έχουν ήδη ολοκληρωθεί.

2.3.3 Εξάρτηση από την επαγγελματική κρίση

Η πλειονότητα των ερευνών που υποβάλλονται για την ανάλυση FSA εξαρτώνται από συμβουλές ειδικών σε όλες τις κρίσιμες διαδικαστικές φάσεις. Ένα ευρύ φάσμα παραμέτρων, σταθερών και μεταβλητών των οποίων οι τιμές μπορεί να είναι κρίσιμες για το συμπέρασμα της μελέτης εκτιμάται με βάση τη γνώμη των ειδικών. Αυτά περιλαμβάνουν την πιθανότητα ατυχήματος, τα έξοδα, τα οφέλη και πολλά άλλα δεδομένα εισόδου. Παρόλο που υπάρχουν τεχνικές σχεδιασμένες για την αντιμετώπιση ομάδων και διαφορετικών απόψεων (όπως οι Delphi και παρόμοια) και παρόλο που οι κατευθυντήριες γραμμές της FSA καθορίζουν λεπτομέρειες σχετικά με τον τρόπο μέτρησης της συμφωνίας μεταξύ των ειδικών, αυτές οι μέθοδοι σπάνια χρησιμοποιούνται στην πράξη. Ως εκ τούτου, η υπερβολική εξάρτηση από τη γνώμη των ειδικών είναι εγγενές μειονέκτημα της μεθόδου FSA. Επίσης, τα διαπιστευτήρια των «ειδικών» αμφισβητούνται συχνά.

2.4 Καινοτομίες FSA σε επίπεδο IMO

Επικίνδυνα εμπορεύματα, στερεά φορτία και εμπορευματοκιβώτια (DSC) αποτέλεσαν το θέμα σε σχέση με τον Διεθνή Κώδικα Ναυτιλιακών Επικίνδυνων Εμπορευμάτων (IMDG) στο 68ο συνέδριο της Επιτροπής Ναυτιλιακής Ασφάλειας (MSC) στον IMO τον Μάιο–Ιούνιο 1997. Τον Μάιο του 1998, κατά το 69ο συνέδριο MSC, ο IMO ενημέρωσε τη Σύμβαση Έρευνας και Διάσωσης. Στο 70ο συνέδριο MSC τον Δεκέμβριο του 1998, εξετάστηκε η ασφάλεια των οχημάτων μεταφοράς χύδην φορτίου και προτάθηκαν περαιτέρω μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας των οχημάτων

μεταφοράς χύδην φορτίου. Ο Διεθνής Κώδικας για την Ασφαλή Μεταφορά Συσκευασμένων Ακτινοβολημένων Πυρηνικών Καυσίμων, Πλουτωνίου και Ραδιενεργών Αποβλήτων Υψηλής Επιπέδου σε Πλοία (Κώδικας INF) κατέστη υποχρεωτικός στην 71η συνεδρίαση της Επιτροπής Ναυτικής Ασφάλειας (MSC) τον Μάιο του 1999. Οι τροποποιήσεις αφορούν το Κεφάλαιο VII της SOLAS (Μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων). Το θέμα των συνεδριάσεων της 72ης–76ης MSC το 2000–2002 ήταν η ασφάλεια των μεγάλων επιβατηγών πλοίων. Στη ναυτιλία, η ασφάλεια στη θάλασσα από την άποψη της πειρατείας και της ένοπλης ληστείας κατά πλοίων έγινε ένα αυξανόμενο ζήτημα. Κατά τη διάρκεια της 77ης–84ης συνόδου MSC το 2003–2008, βασισμένα σε στόχους πρότυπα για τη ναυπήγηση νέων πλοίων κυριάρχησαν σε κάθε ατζέντα, με αποτέλεσμα την υιοθέτηση θεμελιωδών αρχών για πρότυπα που βασίζονται σε στόχους (IMO 2012c).

Οι πρόσφατες εξελίξεις που σχετίζονται με την FSA σε επίπεδο IMO ήταν πολλές (Psaraftis, 2012). Στην 83η σύνοδο του MSC, αποφασίστηκε ότι θα συσταθεί μια ομάδα εμπειρογνομόνων FSA για την αξιολόγηση των μελετών FSA που υποβλήθηκαν στον IMO. Η 85η σύνοδος του MSC ζήτησε από τις κυβερνήσεις-μέλη και τους διεθνείς οργανισμούς να υποβάλουν απόψεις για μια σειρά από μελέτες FSA για επανεξέταση. Αυτή η Ομάδα Εμπειρογνομόνων είχε την πρώτη της συνάντηση στην 86η σύνοδο του MSC (Psaraftis, 2002). Ο Διεθνής Σύνδεσμος Νηογνομόνων (IACS), που συγχρηματοδοτήθηκε από τη Γερμανία και τη Νορβηγία κατά τη διάρκεια του 85ου-87ου συνεδρίου MSC το 2008-2010, παρουσίασε μια περίληψη των ευρημάτων μιας ενδεδειγμένης στατιστικής μελέτης γενικών αναφορών καταστροφής φορτηγών πλοίων. Εκτός από την παροχή μέσων αριθμών για τους θανάτους και τις συνολικές απώλειες, τα υποβληθέντα ευρήματα ανέλυσαν και παρουσίασαν την αβεβαιότητα.

Κατά συνέπεια, η ανάλυσή αντιμετώπισε ανησυχίες που επισημάνθηκαν κατά τη διάρκεια συγκρίσιμων στατιστικών μελετών. Επιπλέον, η επιλογή του πληθυσμού του δείγματος περιγράφηκε σε βάθος, παρέχοντας γνώσεις που μπορούν να εφαρμοστούν σε άλλα υποκείμενα του IMO. Η Εξέταση μελέτης FSA ξεκίνησε με την αξιολόγηση ιστορικών δεδομένων (IMO 2010a) όπου πραγματοποιήθηκε συνοψισμός των ιστορικών δεδομένων που αφορούν πλοία γενικού φορτίου. Οι στόχοι της ανάλυσης και της αξιολόγησης ήταν να προσδιοριστεί η συχνότητα των διαφορών

αποτελεσμάτων ατυχημάτων και να καθοριστούν οι παράγοντες που θα πρέπει να είναι το επίκεντρο της μελέτης. Τα ιστορικά δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα ελήφθησαν από τις βάσεις δεδομένων των Lloyds Registry Fairplay για θύματα και νηολόγιο πλοίων (LRF).

Στο επόμενο στάδιο το IACS υπέβαλε επίσης μια μελέτη FSA όπου ανέλυσε τον κίνδυνο (IMO 2010a). Εξετάστηκαν τα αρχεία ατυχημάτων πλοίων γενικού φορτίου με ολική χωρητικότητα τουλάχιστον 500 και ναυπηγημένα μετά το 1982. Αυτή ήταν μια λεπτομερής μελέτη κινδύνου των φορτηγών πλοίων γενικά. Διεξήχθησαν λεπτομερείς αναλύσεις δεδομένων ατυχημάτων, σεναρίων ατυχημάτων και αναφορές ατυχημάτων. Για σύγκρουση, επαφή, θεμελίωση, κύτος, πυρκαγιά/έκρηξη, ζημιά σε μηχανήματα και κατάσταση ναυαγίου/πλανώδους, αναπτύχθηκαν μοντέλα κινδύνου. Η καμπύλη F-N για ιστορικά δεδομένα συγκρίθηκε με την απώλεια ζωής που προβλέφθηκε από το μοντέλο κινδύνου.

Το IACS παρουσίασε στη συνεδρίαση της ομάδας εμπειρογνομόνων της FSA της 88ης συνόδου MSC τον Νοέμβριο-Δεκέμβριο 2010 μια περαιτέρω μελέτη της FSA για τη γενική ασφάλεια φορτηγών πλοίων με βάση την εργασία της για την αξιολόγηση ιστορικών δεδομένων, τη διερεύνηση αρχείων ατυχημάτων για πλοία γενικού φορτίου και τη μελέτη του στόλου ΟΣΔΕ με ελάχιστο μέγεθος 500 μεικτούς τόνους.

Αξίζει να τονιστεί πως τα σημαντικά βήματα της μελέτης FSA αποτελούν οι επιλογές ελέγχου κινδύνων και η εκτίμηση κόστους-όφελους. Τα πρωταρχικά ευρήματα από τη μελέτη IACS FSA για πλοία γενικού φορτίου έδειξε ότι το επίπεδο ασφάλειας των πλοίων γενικού φορτίου εντός του στόλου του IACS ήταν αποδεκτό και επομένως στην περιοχή όπου ο κίνδυνος πρέπει να είναι όσο το δυνατόν χαμηλότερος (ALARP). Περαιτέρω, διαφάνηκε ότι ο κίνδυνος κυριαρχούνταν από σεναρία ίδρυσης, σύγκρουσης και ναυαγίου/ασφαλείας, και ότι ορισμένα αναγνωρισμένα RCO προσδιορίστηκαν ως οικονομικά αποδοτικά σύμφωνα με τα κριτήρια κόστους-αποτελεσματικότητας (IMO 2010b).

Τονίστηκε επίσης ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί το μεικτό κόστος αποφυγής θανατηφόρου (GCAF) ή το καθαρό κόστος αποτροπής θανατηφόρου (NCAF) για τον προσδιορισμό των RCO που πρέπει να προτείνονται για εφαρμογή (NCAF). Το GCAF ορίζεται ως Κόστος/Κίνδυνος, όπου το Κόστος είναι το αυξημένο κόστος του ROC και

ο Κίνδυνος είναι ο μειωμένος κίνδυνος από την άποψη των θανάτων που έχουν αποφευχθεί, δηλαδή η αναμενόμενη μείωση των θανάτων. Το GCAF μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο για την αξιολόγηση των RCO από την άποψη της αυξημένης ασφάλειας (Paranikolaou 2009). Το NCAF είναι μια επιπλέον μέτρηση που λαμβάνει υπόψη όχι μόνο τη βελτίωση της ασφάλειας αλλά και τα οικονομικά πλεονεκτήματα των ερευνηθέντων RCO και μετριέται υπολογίζοντας την παρακάτω εξίσωση

$\text{Κόστος} - \text{Οικονομικό όφελος} / \text{Κίνδυνος} = \text{GCAF} - \text{Οικονομικό όφελος} / \text{Κίνδυνος}$, όπου τα οικονομικά οφέλη (ή η μείωση του κινδύνου) μπορεί επίσης να περιλαμβάνουν την οικονομική αξία της μειωμένης ρύπανσης (Paranikolaou, 2009). Στη γενική μελέτη φορτηγού πλοίου που υποβλήθηκε από το IACS, το GCAF καθόρισε ότι τα ακόλουθα RCO ήταν οικονομικά αποδοτικά:

(1) αγκυροβόληση συναγερμού ρολογιού ενσωματωμένο στο ηλεκτρονικό σύστημα απεικόνισης χάρτη και πληροφοριών (ECDIS).

(2) Εκπαίδευση επιθεωρητών ελέγχου από το κράτος λιμένα για πλοία γενικού φορτίου και

(3) συνδυάζουν συναγερμό ρολογιού με αυτόματο πιλότο.

Η αρνητική βαθμολογία NCAF υποδηλώνει ότι τα ακόλουθα RCO είναι οικονομικά αποδοτικά:

(1) λίστα ελέγχου για τις διαδικασίες συντήρησης.

(2) Εκπαίδευση ECDIS για όλους τους αξιωματικούς φυλακής.

(3) εκπαίδευση προσομοιωτή για την ενίσχυση της επίγνωσης της κατάστασης. και (4) βελτίωση του χειρισμού του πλοίου για ελιγμούς σε περιορισμένες θάλασσες (πλήρωμα και πιλότος). Με βάση μια θετική αξία NCAF κάτω των 3 εκατομμυρίων \$, οι ακόλουθες RCO προσδιορίστηκαν ως οικονομικά αποδοτικές:

(1) βελτίωση της αποθήκευσης φορτίου, ιδιαίτερα χύδην (εκτός από σιτηρά) και βαρέων αντικειμένων.

(2) εκτεταμένη έρευνα για γενικά φορτηγά πλοία. και

(3) ECDIS με AIS και RADAR (μόνο για νέα κτίρια) (IMO 2010b).

Κατά τη συνάντηση της Ομάδας Εμπειρογνομόνων FSA της 89ης συνόδου MSC τον Μάιο του 2011, συζητήθηκαν περαιτέρω βασισμένα σε στόχους νέα πρότυπα ναυπήγησης πλοίων για χρήση στη θέσπιση κανόνων του IMO.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, η FSA θα μπορούσε να εφαρμοστεί σε έναν νέο τύπο ή/και σχεδιασμό πλοίων ή/και ναυτιλιακών συστημάτων ελλείψει ιστορικών δεδομένων ατυχημάτων, που απαιτούν την ανάπτυξη και εφαρμογή μοντέλων κινδύνου, ήταν απαραίτητο να παρασχεθούν μεθόδους για την ανάπτυξη και εφαρμογή μοντέλων κινδύνου. Τονίστηκε η σημασία της ανάλυσης ευαισθησίας και αβεβαιότητας. Πρέπει να αναπτυχθεί η έννοια και η εξήγηση της ανάλυσης ευαισθησίας και της ανάλυσης αβεβαιότητας. Περιγράφηκαν οι γενικές κατευθυντήριες γραμμές για τον καθορισμό προτύπων με βάση τους στόχους και τα κύρια θέματα που εξετάστηκαν από την Ομάδα Εμπειρογνομόνων FSA (IMO 2011).

Πραγματοποιήθηκε περαιτέρω έρευνα της FSA για την ασφάλεια των φορτηγών πλοίων. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στις δυσκολίες που σχετίζονται με τα πεδία FSA, τα δεδομένα εισόδου και τις υποθέσεις (IMO 2011).

Οι Οδηγίες FSA και οι Οδηγίες HEAP (Διαδικασία Ανάλυσης Ανθρώπινου Στοιχείου) άλλαξαν κατά τη συνάντηση της Ομάδας Εμπειρογνομόνων FSA της 90ης συνόδου MSC στον IMO τον Μάιο του 2012. Το έγγραφο περιλαμβάνει μια εισαγωγή, θεμελιώδη ορολογία και μια προσέγγιση πέντε βημάτων. Όσον αφορά τις αντικειμενικές και υποκειμενικές πιθανότητες, οι προτεινόμενες αναθεωρήσεις των προτύπων της FSA για τον ορισμό της πιθανότητας αποτελούν μια αξιοσημείωτη αλλαγή (IMO 2012a). Η Ιαπωνία παρουσίασε μια έκθεση για τη γενική ασφάλεια των φορτηγών πλοίων προκειμένου να βοηθήσει τη συζήτηση του MSC παρέχοντας περαιτέρω εξηγήσεις της Ομάδας Εμπειρογνομόνων FSA. Τον Νοέμβριο του 2012, η Ομάδα Εμπειρογνομόνων FSA της 91ης συνεδρίας MSC εξέτασε την αποθήκευση υδατοδραστικών ενώσεων βάσει πρότασης από τη Γερμανία. Εξετάστηκε η ασφαλής δια θαλάσσης αποστολή επικίνδυνων υλικών που αντιδρούν επικίνδυνα με νερό ή/και διοξείδιο του άνθρακα.

Σκοπός της έρευνας ήταν η θέσπιση οργανωτικών και τεχνολογικών στρατηγικών για τον μετριασμό των κινδύνων που συνδέονται με τη μεταφορά επικίνδυνων υλικών. Η δομή και η πολυπλοκότητα της έρευνας περιελάμβανε περιγραφή της αποστολής επικίνδυνων προϊόντων με εμπορευματοκιβώτια με πλοίο. Αναλύθηκαν οι βάσεις δεδομένων περιστατικών της Μονάδας Ναυτιλιακών Πληροφοριών του Lloyd (LMIU) και του Lloyd's Register Fairplay (LRFP), μαζί με δεδομένα του IMO. Για να βελτιωθεί η ασφάλεια της θαλάσσιας μεταφοράς επικίνδυνων εμπορευμάτων με εμπορευματοκιβώτια, εξετάστηκαν οι πέντε φάσεις του FSA για τον προσδιορισμό κινδύνου, την αξιολόγηση κινδύνου, τον προσδιορισμό των μεθόδων μείωσης του κινδύνου και τις προτάσεις για τέτοιες ενέργειες (IMO 2012b).

Η Δανία παρουσίασε στην 91η σύνοδο μια ολοκληρωμένη έρευνα FSA. Ο στόχος ήταν η εκτίμηση του επιπέδου κινδύνου και ο εντοπισμός και η αξιολόγηση πιθανών RCO για δεξαμενόπλοια αργού πετρελαίου με DWT 60.000 τόνων (PANAMAX, AFRAMAX, SUEZMAX VLCC και ULCC). Ατομικοί και κοινωνικοί κίνδυνοι που συνδέονται με τα πλοία αργού πετρελαίου εμπίπτουν στη ζώνη ALARP, σύμφωνα με την αξιολόγηση της FSA. Αυτό απαιτεί τη χρήση οικονομικά αποδοτικών RCO για τη μείωση των κινδύνων σε αποδεκτά επίπεδα (IMO 2012b).

Η Ιαπωνία χρησιμοποίησε τη βάση δεδομένων θανάτων και πλοίων IHSF (Information Handling Service Fairplay) για να διερευνήσει μια έρευνα της FSA σε δεξαμενόπλοια αργού πετρελαίου. Το νεοσυσταθέν EREC (Κριτήρια Αξιολόγησης Περιβαλλοντικού Κινδύνου) χρησιμοποιήθηκε για την επικύρωση των RCO που σχετίζονται με τη δομή στην έρευνα FSA (IMO 2012b).

Μια αξιοσημείωτη πτυχή των πρόσφατων συναντήσεων της Ομάδας Εμπειρογνομόνων FSA είναι η πιθανή χρήση μοντέλων δικτύου Bayes (BN) (IMO 2012b, c). Περαιτέρω προσοχή δόθηκε στην υποκειμενική/Bayesian πιθανότητα, στην οποία ο βαθμός εμπιστοσύνης στην εμφάνιση ενός γεγονότος, που αξιολογείται σε μια κλίμακα από το 0 έως το 1, μπορεί να είναι σημαντικός. Ένα BN είναι ένα πιθανοτικό γραφικό μοντέλο που χρησιμοποιεί ένα κατευθυνόμενο άκυκλο γράφημα για να περιγράψει μια συλλογή τυχαίων μεταβλητών και τις σχέσεις υπό όρους τους. Τα μοντέλα BN είναι ικανά να χειρίζονται αλληλεξαρτήσεις τυχαίων μεταβλητών και να κάνουν κρίσεις. Ένα BN μπορεί να δώσει ένα "ζωντανό" μοντέλο στο οποίο η εκτίμηση

όλων των άλλων μεταβλητών στο δίκτυο μπορεί να ενημερωθεί για να ληφθούν λογικές αποφάσεις που βασίζονται στην ασφάλεια.

2.5 Έρευνες για την FSA

Στην ουσία, η ανάλυση ασφάλειας στη θάλασσα αφορά, όπως προαναφέρθηκε, την πράξη της ποσοτικοποίησης των κινδύνων με πιθανολογικούς όρους χρησιμοποιώντας επίσημες μεθόδους. Η μέθοδος εκτίμησης των κινδύνων στον θαλάσσιο τομέα έχει υποστεί σημαντικές αλλαγές τις τελευταίες δεκαετίες. Οι εργασίες που επικεντρώνονται στην αξιολόγηση της ασφάλειας μεμονωμένων σκαφών (Stiehl 1977; Pate-Cornell 1990) και σχεδίων και κατασκευών πλοίων (Guedes Sorars 1997, 1998) στη δεκαετία του 1990 (και νωρίτερα) συνέβαλαν στην ενσωμάτωση περισσότερων επιχειρησιακών ανησυχιών στη ναυτιλία (επιχειρησιακές ανησυχίες όπως αναφέρονται στους Hu et al. 2007· Gaonkar et al. 2011) και σχετικές μελέτες (δηλαδή ανθεκτικότητα) σε ένα ευρύτερο πλαίσιο εφοδιαστικής αλυσίδας. Επιπλέον, έρευνα που βασίζεται σε δεδομένα ατυχημάτων (Fowler and Sorgard, 2000· Guedes Soares and Teixeira, 2001· Cariou, Mejia, and Wolff, 2008· Mullai and Paulsson, 2011) είχε ουσιαστική επίδραση στις διαδικασίες διαχείρισης της ασφάλειας στον τομέα. Ωστόσο, δεν επαρκούν από μόνα τους για να αντιμετωπίσουν την αβεβαιότητα δεδομένων, καθώς δεν λαμβάνουν υπόψη την όλη εικόνα. Μια πληθώρα προηγμένων τεχνικών, όπως η ασαφής λογική (Sii et al. 2001· Yang, Bonsall, and Wang, 2009b· Celik, Miri-Lavasani και Wang 2010· Gaonkar et al. 2011), τα Bayesian δίκτυα (BNs) (Merrick and van Dorp 2006· Ele ye-Datubo et al. 2006), ο αποδεικτικός συλλογισμός (Wang et al. 2004)

Η εργασία των Guedes Soares και Teixeira (2001) σχετικά με την εκτίμηση κινδύνου στις θαλάσσιες μεταφορές έχει τεκμηριωθεί εκτενώς. Όσον αφορά τις αυξανόμενες ανησυχίες για την ασφάλεια, μια εμπειρισταωμένη ανάλυση αποκαλύπτει ότι οι μελέτες αξιολόγησης της οδικής ασφάλειας, ιδίως η πρόβλεψη πιθανοτήτων ατυχήματος, συνεχίζουν να είναι στο επίκεντρο της προσοχής της ακαδημαϊκής κοινότητας. Η εργασία για τις συγκρούσεις σκαφών δίνει ολοένα και μεγαλύτερη έμφαση στην ανάλυση πιθανοτήτων με τη βοήθεια τεχνικών μοντελοποίησης αβεβαιότητας. Οι Merrick and van Dorp (2006), Hu et al. (2008) και οι Hanninen και Kujala (2012) ανέλυσαν τον αντίκτυπο των χαρακτηριστικών ασφαλείας στις πιθανότητες σύγκρουσης σκαφών στον κόλπο του Σαν Φρανσίσκο, το λιμάνι της

Σαγκάης και τον Κόλπο της Φινλανδίας, αντίστοιχα, χρησιμοποιώντας δίκτυα Bayes. Η πιθανότητα σύγκρουσης πλοίου (Montewka et al., 2010) και ο αντίκτυπος (Goerlandt, Stahlber, and Kujala, 2012) έχουν αξιολογηθεί χρησιμοποιώντας την προσομοίωση Monte Carlo. Οι αρχές σημαίας και λιμενικών αρχών καταβάλλουν σημαντική προσπάθεια για τη διενέργεια ελέγχων ασφάλειας πλοίων. Τόσο οι Cariou, Mejia, and Wolff (2008) όσο και οι Heij, Bijwaard και Knapp (2011) εισήγαγαν ποσοτική ανάλυση κινδύνου στην επιθεώρηση πλοίων για να αυξήσουν την αποτελεσματικότητά της με βάση την εξέταση μεγάλων συνόλων δεδομένων αστοχίας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, η ηλικία του σκάφους, ο τύπος του πλοίου και η σημαία νηολόγησης φαίνεται να είναι εξέχουσας σημασίας καθοριστικοί παράγοντες. Επομένως, δεν αποτελεί έκπληξη να παρατηρούνται αυξανόμενες ανησυχίες για την ασφάλεια σε συγκεκριμένους τύπους πλοίων, όπως τα επιβατηγά πλοία, ειδικά στην προσομοίωση εκκένωσης βάσει κινδύνου (Vanem and Skjong 2006; Lee et al. 2003) και τη μοντελοποίηση πυρκαγιάς (Kim et al. 2006) και σε φορείς μεταφοράς LNG στην ανάλυση κινδύνου των τρόπων αστοχίας (Vanem et al. 2008; Nwaoha et al. 2010a) ή σε μια συγκεκριμένη διαδικασία λειτουργίας όπως η φόρτωση και η μεταφόρτωση (Elsayed 2009). Το γεγονός ότι το 80-85% όλων των αναφερόμενων θαλάσσιων ατυχημάτων προκαλούνται άμεσα από ανθρώπινο λάθος ή αποδίδονται σε κάποιο βαθμό ανθρώπινου λάθους καταδεικνύει ότι πολλοί από τους παρόντες κινδύνους στη ναυτιλία σχετίζονται με ανθρώπινους παράγοντες (Harati-Mokhtari et al. 2007). Παρόλα αυτά, οι μελέτες θαλάσσιων ανθρώπινων παραγόντων συνεχίζουν να βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στην ποιοτική έρευνα, με έμφαση στην εκπαίδευση των ναυτικών και την εφαρμογή των σχετικών κανόνων.

Από τη δεκαετία του 1990, η ταχεία ανάπτυξη της ανάλυσης θαλάσσιας ασφάλειας μπορεί να συνδέεται, τουλάχιστον εν μέρει, με την αποδοχή και έγκριση της FSA από τον IMO. Ένας μεγάλος αριθμός δημοσιεύσεων που σχετίζονται με την FSA έχει παραχθεί για να επανεξεταστεί η κατάστασή της (Wang 2001, 2002, 2006), να αναλυθεί η ποσοτικοποίηση της εξέλιξης (Rosqvist and Tuominen 2004), για να επικριθεί για τις ελλείψεις της (Kontovas and Psaraftis 2009· Psaraftis 201) και να ενισχύσει την εφαρμογή του (Karahalios et al. 2011).

Παρατηρείται ότι οι μελέτες FSA κερδίζουν σε δημοτικότητα με ταχείς ρυθμούς, όχι μόνο στη ναυτιλιακή βιομηχανία λόγω της εκτεταμένης εφαρμογής τους σε διάφορους

τύπους πλοίων, αλλά και σε άλλους κλάδους (Mikulik and Zajdel 2009). Εν τω μεταξύ, η θεωρητική έρευνα για κάθε βήμα της μεθοδολογίας FSA, ειδικά την εκτίμηση κινδύνου (π.χ. Wang, Yang, and Sen 1996; Yang, Bonsall and Wang 2008), την ανάλυση κόστους-οφέλους (π.χ. Puisa and Vassalos 2012) και τη λήψη αποφάσεων (Yang, Bonsall, and Wang 2009a) έχει επίσης διερευνηθεί για να προσαρμοστεί σε ένα ευρύτερο εφαρμοστέο πλαίσιο.

Σε σύγκριση με την παραπάνω κλασική ανάλυση ασφάλειας, η ναυτική ασφάλεια και οι μελέτες πειρατείας συνιστούν μια νέα ερευνητική διάσταση και μέσω της βιβλιογραφίας αποκαλύπτεται μια απότομα αυξανόμενη τάση δημοσιεύσεων.

Παρά τον αυξανόμενο αριθμό, μια σύντομη ανασκόπηση των δημοσιεύσεων από το 2000 δείχνει ότι η πλειονότητα τους αφορά την προσπάθεια από πολιτικές, οικονομικές και πολιτιστικές πτυχές, αφήνοντας λίγους να κοιτάζουν την ποσοτικοποίηση των κινδύνων θαλάσσιας ασφάλειας και πειρατείας (Yang, Bonsall, and Wang 2009a; Yang, Bonsall, and Wang 2009b; Yang, Bonsall and Wang 2010; Yang, Ug, and Wang 2011; Yang, Ug, and Wang 2012; Yeo, Pak, και Yang 2013).

Κεφάλαιο 3^ο: Η πειρατεία ως ρίσκο

3.1 Οι κίνδυνοι ως θέμα θεωρίας

Η Σχολή της Κοπεγχάγης παρέχει μια από τις πιο σημαίνουσες προοπτικές στις μελέτες ασφάλειας. Οι Hampson (1998) και Smith (1999) τονίζουν το εύρος και το βάθος της προσέγγισής τους, η οποία περιλαμβάνει το περιβάλλον, την οικονομία και την κοινωνία. Αυτό το Σχολείο μπορεί έτσι να παρέχει μια πλήρη αντίληψη των στόχων ασφάλειας που καθορίστηκαν τον εικοστό πρώτο αιώνα.

Στο *People, states, and fear* (1991) του Barry Buzan, ένα από τα έργα αυτής της σχολής, η ασφάλεια ορίζεται ως η ικανότητα του κράτους να διατηρεί την αυτόνομη ταυτότητα

και τη λειτουργική του ακεραιότητα, ενώ η ανασφάλεια είναι το άθροισμα όλων των τρωτών σημείων και των απειλών. Η κρατική ευπάθεια (Buzan, 1991) κατηγοριοποιείται ως υψηλή, ιδιαίτερη ή σχετική με βάση τη στρατιωτική της δύναμη και τη θεσμική συνοχή. Ο συγγραφέας σημειώνει, για παράδειγμα, ότι η Αγκόλα είναι αδύναμη σε ισχύ και συνοχή, γεγονός που την καθιστά εξαιρετικά ευάλωτη σε κάθε είδους απειλές. Η Ιαπωνία είναι ισχυρή σε ισχύ και συνοχή, γεγονός που την καθιστά σχετικά απρόσβλητη σε κάθε είδους απειλές. Η Σιγκαπούρη είναι αδύναμη σε ισχύ και ισχυρή σε συνοχή, γεγονός που την καθιστά ιδιαίτερα ευάλωτη σε στρατιωτικές απειλές. και η Ινδία είναι ισχυρή σε ισχύ και αδύναμη σε συνοχή, γεγονός που την καθιστά ιδιαίτερα ευάλωτη σε πολιτικές απειλές.

Όσον αφορά τις απειλές (Buzan, 1991), θεωρείται ότι είναι δύσκολο να τοποθετηθούν σε έναν υποκειμενικό και αντικειμενικό κόσμο, καθιστώντας δύσκολη την αξιολόγησή τους, ειδικά όταν είναι αόρατες. Μια δεύτερη δυσκολία είναι η διάκριση μεταξύ της συνήθους ικανότητας στο διεθνές σύστημα και του πραγματικού κινδύνου, η οποία γίνεται εμφανής όταν τα εγκόσμια και τακτικά προβλήματα γίνονται σοβαρά και έκτακτα. Έπειτα, η ανασφάλεια προσφέρει τόσο μια εσωτερική παραλλαγή της ειδικής ευπάθειας όσον αφορά τη στρατιωτική ισχύ και τη θεσμική συνοχή όσο και μια εξωτερική παραλλαγή απειλών με πολύπλοκα προσόντα ή ποσοτικοποίηση. Ο συγγραφέας διαχωρίζει τις ανησυχίες για την ασφάλεια στις ακόλουθες κατηγορίες: στρατιωτικές, πολιτικές, οικονομικές, κοινωνικές και οικολογικές. Παραδείγματα αξιοσημείωτων σημείων του στρατιωτικού τομέα είναι: Ο βαθμός των στρατιωτικών απειλών εκτείνεται από την παρενόχληση των αλιευτικών σκαφών, μέσω τιμωρητικές επιδρομές, αρπαγές εδαφών και πλήρεις εισβολές, έως επιθέσεις στη βασική επιβίωση των κατοίκων με αποκλεισμό και βομβαρδισμούς (Buzan, 1991, σελ. 116).

Με βάση το παραπάνω απόσπασμα, προκύπτουν δύο απόψεις για τον στρατιωτικό τομέα. Η πρώτη ανάγκη για την ύπαρξη στρατιωτικής απειλής είναι η χρήση καταναγκαστικής βίας. Δεύτερον, η έκφραση στρατιωτικής απειλής δεν περιορίζεται στις ένοπλες δυνάμεις του κράτους. Αντιθέτως, είναι εξαιρετικά διαφοροποιημένο και περιλαμβάνει ιδιωτικούς φορείς, όπως εκείνους που εμπλέκονται στη θαλάσσια πειρατεία.

Το βιβλίο Ασφάλεια του Buzan et al (1998) συνιστά ένα νέο πλαίσιο ανάλυσης, που δημοσιεύτηκε από τη Σχολή της Κοπεγχάγης, έχει ένα ουσιαστικό κεφάλαιο για τον

στρατιωτικό τομέα. Η συνάφειά του οδηγεί στο συμπέρασμα ότι μια σειρά από προκλήσεις ασφάλειας έχουν επιπτώσεις στον στρατιωτικό τομέα, ωθώντας τις υπανάπτυκτες χώρες να αυξήσουν τις στρατιωτικές τους προσπάθειες ενάντια σε μη στρατιωτικές απειλές. Συγκεκριμένα, ο στρατιωτικός τομέας έχει μεγάλη επεξηγηματική ικανότητα σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, καθώς εμπλέκεται σε γεγονότα ωμής βίας όποτε υπάρχει αύξηση στη «στρατιωτική λειτουργία» (Buzan et al. 1998, σ. 49), όπως η προστασία τον άμαχο πληθυσμό από φυσικές καταστροφές, την παροχή βοήθειας στις κυβερνήσεις με τη δημόσια πολιτική και την καταπολέμηση του εγκλήματος.

Επιστρέφοντας στους ανθρώπους, τα κράτη και τον φόβο, χαρακτηρίζει τις απειλές από το επίπεδο έντασής τους, συμπεριλαμβανομένης της διάχυτης ή συγκεκριμένης ταυτότητας (εννοείται ως οι παράγοντες που ασκούν την απειλή και οι πόροι τους). απόσταση ή εγγύτητα στο διάστημα (αυτό που διαχωρίζει την απειλή από τον στόχο της). απόσταση ή εγγύτητα στο χρόνο (που απαιτεί η απειλή για την επίθεσή της). υψηλή ή χαμηλή πιθανότητα (όπως μετράται με τη συχνότητα εμφάνισης)· υψηλή ή χαμηλή επίπτωση (το κόστος που σχετίζεται με την απειλή)· και υστέρηση (Buzan, 1991). Με άλλα λόγια, περνάμε από τις δυσκολίες μιας υποκειμενικής οπτικής γωνίας στον προσδιορισμό και την ποσοτικοποίηση που βασίζεται σε γεγονότα, σε αντίθεση με το να βασιζόμαστε στην αντίληψη.

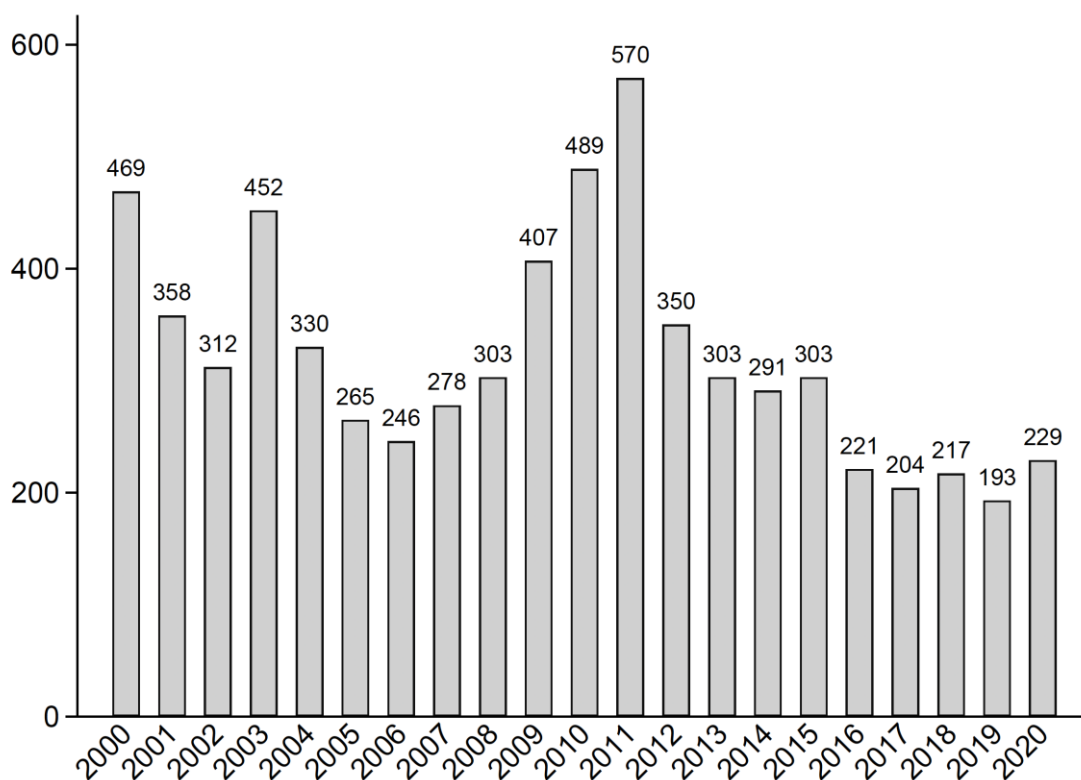
Η δημοσίευση του 2003 από το Copenhagen School, *Regions and Powers: The Structure of International Security*, των Buzan και Waever, παρέχει μια περιφερειακή άποψη για την κατανόηση της ασφάλειας. Εκτός από τον υλισμό της επικράτειας και της εξουσίας, η περίπλοκη θέση των συγγραφέων για την περιφερειακή ασφάλεια βασίζεται στον κονστρουκτιβισμό σχετικά με την πολιτική διαδικασία των αλληλεπιδράσεων. Όταν οι άνθρωποι κατανοούν την ασφάλεια ως μέρη όπου τέμνονται η εθνική και η διεθνής ασφάλεια και όπου τα έθνη δεν μπορούν να θεωρηθούν αυτόνομα, μπορούν να την περιγράψουν. Όσον αφορά την ένταση, και οι δύο επιδεικνύουν τη γνωστική ικανότητα να αναγνωρίζουν την επιβλαβή ουσία και να προσδιορίζουν την πιθανότητα, τον αντίκτυπο και την ιστορική εμφάνισή της.

Συμπερασματικά, η έλλειψη ελέγχου πλοίων και λειτουργικής ακεραιότητας θέτει σε κίνδυνο την ασφάλεια του θαλάσσιου εμπορίου. Η έλλειψη ασφάλειας ως ευαλωτότητα

είναι η ανικανότητα των εθνών να καταπολεμήσουν τη θαλάσσια πειρατεία, ενώ η ανασφάλεια ως απειλή είναι ανάλογη με την ποσότητα και την ποιότητα του θαλάσσιου πειρατή. Αυτό αντανακλάται στα καταναγκαστικά και διαφορετικά χαρακτηριστικά αυτών των απειλών στον στρατιωτικό τομέα, ο οποίος ερμηνεύει τον παράγοντα, την απόσταση στον τόπο και τον χρόνο, την πιθανότητα, τον αντίκτυπο και το ιστορικό της απειλής.

3.2 Η πειρατεία ως κίνδυνος

Η θαλάσσια πειρατεία έχει μαστίσει ιστορικά τόσο την παγκόσμια ναυτιλία όσο και τους κατοίκους των ακτών (π.χ. Accettore et al. 2020). Ωστόσο, σε περιόδους κλεισίματος λιμανιών λόγω πανδημίας, αποκλεισμού της διώρυγας του Σουέζ από το Ever Given και πολέμους μεταξύ ανταγωνιστικών χωρών στο Στενό για το Ορμούζ και τη Νοτιοανατολική Ασία (Cosar and Thomas 2021), δεν μας έρχεται στο μυαλό καθώς ο υπ' αριθμόν ένα κίνδυνος για τα παγκόσμια δίκτυα μεταφορών. Ωστόσο, η σύγχρονη πειρατεία παραμένει μια διαδεδομένη απειλή για τα διεθνή εμπορικά πλοία (Εικόνα 1). Ως συνέπεια των 229 γεγονότων που συνέβησαν το 2020, περισσότερα από εκατό άτομα πιάστηκαν όμηροι και αρκετοί τραυματίστηκαν (IMO 2021).



Σχήμα 28: Παγκόσμια συμβάντα πειρατεία από το 2000 έως το 2020 ανά έτος (Πηγή: Sandkamp et al. (2021) Δεδομένα από τον International Maritime Organization)

Εκτός από το ότι θέτουν σε κίνδυνο το πλήρωμα, οι πειρατικές επιθέσεις καθυστερούν συχνά τα πλοία και προκαλούν ζημιές στο σκάφος και στο φορτίο του. Οι ναυτιλιακές εταιρείες προσαρμόζονται επαναδρομολογώντας τα πλοία τους με αλλαγές διαδρομών που είναι ιδιαίτερα κοστοβόρες ή επενδύοντας σε ένοπλους φρουρούς, ηλεκτρικούς φράχτες, κανόνια νερού και άλλα όπλα (Bendall, 2010). Επιπλέον, οι φορτωτές επιβαρύνονται με το έμμεσο κόστος της πειρατείας, όπως ασφάλιστρα μισθών και αυξημένες πληρωμές ασφάλισης. Όλα αυτά τα έξοδα έχουν οικονομική συνιστώσα και αυξάνουν την τιμή των ναυτιλιακών εμπορευμάτων, κάτι που τελικά επηρεάζει την ευημερία των εμπορικών εθνών.

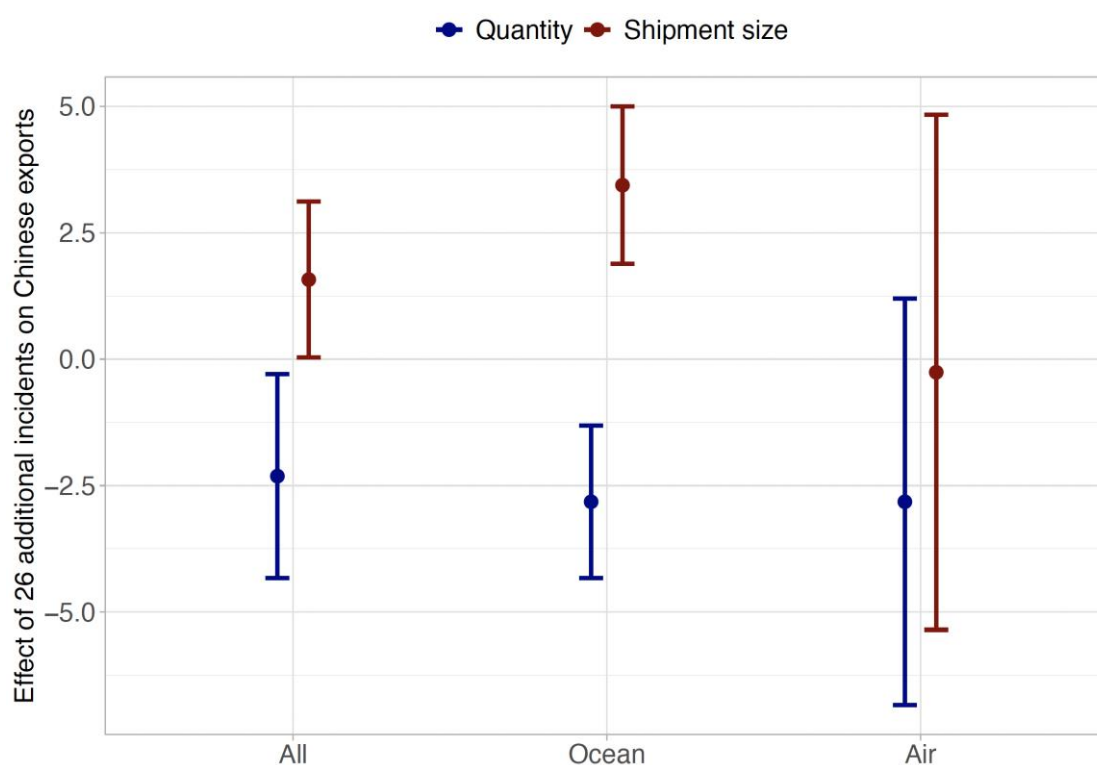
3.3 Επιπτώσεις της πειρατείας στις εξαγωγές και στην επιλογή τρόπου μεταφοράς

Στο πρώτο μέρος της έρευνάς μας, χρησιμοποιούμε κινεζικά τελωνειακά δεδομένα, τα οποία προσφέρουν πληροφορίες για μηνιαίες εξαγωγικές συναλλαγές σε επίπεδο εταιρείας-προϊόντος-χώρας προορισμού από το 2000 έως το 2006. Είναι σημαντικό ότι τα δεδομένα περιλαμβάνουν επίσης τη μέθοδο διαμετακόμισης για κάθε συναλλαγή. Αυτό μας δίνει τη δυνατότητα να συγκρίνουμε τις διμερείς εμπορικές ροές με τον αριθμό των πειρατικών επιθέσεων (όπως αναφέρεται από τον Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό) στο σύνολο των εμπορικών οδών από την Κίνα προς τη χώρα προορισμού και να αναλύσουμε τον αντίκτυπο ανά τρόπο μεταφοράς.

Σε οκταγήφιο επίπεδο προϊόντων, αποδεικνύουμε ότι η πειρατεία μειώνει τις κινεζικές εξαγωγές σε χώρες που εξυπηρετούνται από επηρεαζόμενες διαδρομές. Το Σχήμα 3 απεικονίζει τα ευρήματα χρησιμοποιώντας διαστήματα εμπιστοσύνης 95%. Τα αποτελέσματα στον όγκο εξαγωγής εμφανίζονται με μπλε χρώμα. Τα στοιχεία αποκαλύπτουν ότι κάθε νέο επεισόδιο πειρατείας κατά μήκος μιας σειράς διαδρομών που συνδέουν την Κίνα με μια συγκεκριμένη ήπειρο μειώνει τις εξαγωγές σε όλες τις χώρες αυτής της ηπείρου κατά 0,1%. Δεδομένου ενός μηνιαίου μέσου όρου 26

περιπτώσεων κατά μήκος των διαδρομών προς την Ευρώπη, αυτό δείχνει ότι οι εξαγωγές είναι 2,3% λιγότερες από ό,τι θα ήταν σε έναν κόσμο χωρίς πειρατεία. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 3, αυτή η συνολική επίπτωση οφείλεται αποκλειστικά στις αλλαγές στο εμπόριο των ωκεανών, με τους εκτιμώμενους συντελεστές για το αεροπορικό εμπόριο να μην διαφέρουν ουσιαστικά από το μηδέν.

Σχήμα 3 Εκτιμήσεις σημείων και διαστήματα εμπιστοσύνης 95% για τον αντίκτυπο της πειρατείας στον όγκο των κινεζικών εξαγωγών και στο μέγεθος των αποστολών (σε ποσοστό)



Κατά μέσο όρο, 26 κρούσματα πειρατείας συμβαίνουν κάθε μήνα σε όλες τις διαδρομές μεταξύ Κίνας και Ευρώπης σύμφωνα με τους Sandkamp et al (2021).

Σε επίπεδο εταιρικών συναλλαγών, η πειρατεία μειώνει τον αριθμό των συναλλαγών που βασίζονται σε πλοία ενώ αυξάνει το μέσο μέγεθος φορτίου (Εικόνα 3). Και τα δύο ευρήματα συνάδουν με τις θεωρητικές ανησυχίες των Kropf και Sauré (2014). Μια αύξηση στα πάγια έξοδα ανά αποστολή, όπως οι δαπάνες για μέτρα κατά της πειρατείας, μειώνει τη συχνότητα των αποστολών ενώ αυξάνει το μέσο μέγεθος φορτίου, σύμφωνα με το μοντέλο των συγγραφέων. Σύμφωνα με το θεωρητικό τους πλαίσιο, η ποσότητα των αποστολών των κινεζικών επιχειρήσεων αυξάνεται καθώς

αυξάνεται η συχνότητα των πειρατικών επιθέσεων. Ανακαλύπτουμε ότι κάθε επιπλέον επεισόδιο πειρατείας αυξάνει τον αριθμό των θαλάσσιων αποστολών κατά 0,13 τοις εκατό. Αυτό αντιπροσωπεύει αύξηση 3,4% στις εξαγωγές προς την Ευρώπη. Επιπλέον, κάθε διαδοχική επίθεση μειώνει την πιθανότητα μια εταιρεία να μεταφέρει ένα προϊόν δια θαλάσσης κατά μήκος των επηρεαζόμενων διαδρομών κατά 0,02%. Έτσι, η πειρατεία οδηγεί τις επιχειρήσεις να μεταφέρονται από τις θαλάσσιες στις αεροπορικές μεταφορές.

Έχει αποδειχθεί ότι η επιρροή των πειρατικών επιθέσεων στην εξαγωγική συμπεριφορά είναι μακροχρόνια, ιδιαίτερα για τις μικρές επιχειρήσεις που μπορεί να πληγούν περισσότερο από την αύξηση του κόστους ασφάλισης. Επιπλέον, τα στοιχεία με χαμηλές μοναδιαίες τιμές επηρεάζονται κατά μέσο όρο περισσότερο από εκείνα με υψηλές μοναδιαίες τιμές.

3.4 Επιρροή στη συμπεριφορά του πλοίου

Σε μια πρόσθετη μελέτη, συγκρίνονται τοποθεσίες μεγάλων φορτηγών πλοίων υψηλής συχνότητας (π.χ. Heiland et al., 2020) με γεωκωδικοποιημένες πειρατικές επιθέσεις από το 2015 έως το 2020. Η κατανόηση των διαδικασιών που οδηγούν σε μειώσεις στο θαλάσσιο εμπόριο διευκολύνεται με τη χρήση της γεωγραφικής θέσης των πλοίων και της κρουαζιέρας.

Οι εκτιμώμενοι συντελεστές που προέρχονται από μια παλινδρόμηση μεταξύ του αριθμού των τοποθεσιών πλοίων σε μια συγκεκριμένη ζώνη και του αριθμού των περιστατικών πειρατείας αποκαλύπτουν ότι τα πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων αποφεύγουν μέρη όπου έχουν σημειωθεί επιθέσεις πειρατών τον τελευταίο καιρό. Με βάση μια εκτίμηση συντελεστή -0,005 που προέρχεται από το πιο αυστηρό μοντέλο σταθερών επιπτώσεων, τα ευρήματά μας υποδηλώνουν ότι 26 πειρατικές επιθέσεις έχουν ως αποτέλεσμα μείωση 13% στον αριθμό των τοποθεσιών πλοίων. Αυτό παρέχει αξιοπιστία στη θεωρία ότι τα πλοία κάνουν εκτροπές ως απάντηση στην αύξηση της πειρατικής δραστηριότητας. Είναι επίσης δυνατό να μειωθεί ο συνολικός αριθμός των πλοίων που αναχωρούν από λιμάνια για έναν συγκεκριμένο προορισμό. Επιπλέον, υπάρχουν ορισμένες ενδείξεις ότι τα πλοία αυξάνουν την ταχύτητα κρουαζιέρας ενώ ταξιδεύουν μέσα από τοποθεσίες που έχουν επηρεαστεί. Και οι δύο στρατηγικές προσαρμογής ενισχύουν το κόστος μεταφοράς

αυξάνοντας τον χρόνο ταξιδιού και την κατανάλωση καυσίμου, γεγονός που εξηγεί εν μέρει τη συνολική μείωση του όγκου των συναλλαγών.

3.5 Εκτίμηση Απειλών και Κινδύνων στην Επιχείρηση

Αυτή η ενότητα περιγράφει τα βήματα που πρέπει να λάβουν ο CSO και ο Πλοίαρχος για να καθορίσουν τα Μέτρα Προστασίας Πλοίου που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια ενός ταξιδιού μέσω μιας περιοχής ή περιοχών που κινδυνεύουν από πειρατεία και ένοπλη ληστεία.

3.5.1 Αξιολόγηση Απειλής

Η αξιολόγηση απειλών θα πρέπει να ενσωματώνει κινδύνους που εγκυμονεί η πειρατεία και η ένοπλη ληστεία προκειμένου να ενημερωθεί η εκτίμηση κινδύνου. Τα συστατικά μιας απειλής είναι η πρόθεση, η ευκαιρία και η ικανότητα. Οι πλοίαρχοι και οι ΟΚΠ δεν μπορούν να μετριάσουν την πρόθεση και την ικανότητα. Κατά συνέπεια, αυτή η κατευθυντήρια γραμμή, οι αξιολογήσεις κινδύνου και τυχόν μελλοντικά SPM επικεντρώνονται στον μετριασμό της πιθανότητας επίθεσης.

Στο πλαίσιο της πειρατείας και της ένοπλης ληστείας, η ικανότητα αναφέρεται στα φυσικά μέσα των επιτιθέμενων να εκτελέσουν μια επίθεση, ο σκοπός αποδεικνύεται από επαναλαμβανόμενες επιθέσεις και η ευκαιρία είναι αυτό που αναιρείται από την επιχείρηση, το πλοίο και το πλήρωμα μέσω της χρήσης των διαδικασιών που υποδεικνύονται σε αυτήν την κατευθυντήρια γραμμή.

Πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά της απειλής, τις συγκεκριμένες ή νέες τακτικές και τους περιφερειακούς παράγοντες ιστορικού μπορούν να ληφθούν από περιφερειακά κέντρα αναφοράς και οργανισμούς που παρατίθενται στα παραρτήματα, ιστότοπους του Shipping Association, παρόχους εμπορικών πληροφοριών ή τοπικές πηγές, όπως πράκτορες πλοίων.

3.5.2 Εκτίμηση Κινδύνου

Μια ζωτική πτυχή του σχεδιασμού ταξιδιού σε ένα σύστημα διαχείρισης ασφάλειας είναι η αξιολόγηση κινδύνου. Όλα τα ταξίδια περιλαμβάνουν εκ των προτέρων σχολαστική προετοιμασία και αξιολόγηση κινδύνου, χρησιμοποιώντας όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες. Ο εκτιμώμενος κίνδυνος θα πρέπει να περιλαμβάνει την πιθανότητα βλάβης του πληρώματος ή του πλοίου από πειρατές και ένοπλους ληστές.

Η αξιολόγηση κινδύνου πρέπει να αντικατοπτρίζει τα κυρίαρχα χαρακτηριστικά του μεμονωμένου ταξιδιού, πλοίου και δραστηριοτήτων, και όχι μόνο να αποτελεί επανάληψη προηγούμενων συμβουλών, όπως αυτές που αφορούν διαφορετικές γεωγραφικές τοποθεσίες και πειρατικούς τρόπους λειτουργίας. Ορισμένες πηγές, συμπεριλαμβανομένου του κώδικα ISPS, παρέχουν λεπτομερείς συμβουλές για την προετοιμασία των αξιολογήσεων κινδύνου.

3.6 Παράγοντες αξιολόγησης κινδύνου για την επιχείρηση

Η εκτίμηση κινδύνου για τον κίνδυνο της πειρατείας και της ένοπλης ληστείας θα πρέπει να περιλαμβάνει, αλλά όχι περιοριστικά, τα ακόλουθα:

- Απειλή και οι πιθανές περιοχές υψηλότερου κινδύνου (ποιοι είναι οι πειρατές ή οι ένοπλοι ληστές, τι θέλουν να πετύχουν, πώς επιτίθενται, πώς επιβιβάζονται, ποια όπλα χρησιμοποιούν κ.λπ.) Οι εταιρείες πρέπει να χρησιμοποιούν τις πηγές που καθορίζονται στο παραρτήματα.
- Παράγοντες που καθορίζουν το πλαίσιο της κατάστασης (πιθανή ορατότητα, θαλάσσια κατάσταση, μοτίβα κυκλοφορίας, π.χ. άλλα εμπορικά πλοία, τοπικά πρότυπα ζωής, συμπεριλαμβανομένων των ψαράδων και, άλλο τοπικό θαλάσσιο έγκλημα).
- Συνεργασία με στρατιωτικές ή άλλες υπηρεσίες ασφαλείας κατά περίπτωση 11
- Τα εγγενή χαρακτηριστικά, τις αδυναμίες και την αντίσταση του πλοίου στον κίνδυνο (εξάλλων, ταχύτητα, γενική διάταξη κ.λπ.).
- Διαδικασίες πλοίου και Εταιρείας (ασκήσεις, ρόστερ ρολογιών, αλυσίδα διοίκησης, διαδικασίες λήψης αποφάσεων κ.λπ.).

Η αξιολόγηση κινδύνου θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη όλες τις ισχύουσες νομικές απαιτήσεις, συμπεριλαμβανομένων εκείνων του κράτους σημαίας ή/και του παράκτιου κράτους.

Ένα θεμελιώδες αποτέλεσμα οποιασδήποτε διαδικασίας αξιολόγησης κινδύνου θα πρέπει να είναι ο προσδιορισμός του κατά πόσο απαιτούνται πρόσθετα μέτρα μετριασμού για την αποτροπή μιας επίθεσης.

3.7 Στάδιο 4 της ανάλυσης FSA για την πειρατεία

Ο στόχος του βήματος 4 είναι να αξιολογήσει και να αναλύσει το κόστος και τα οφέλη από την εφαρμογή των RCM που προσδιορίστηκαν στη φάση 3. Οι δαπάνες για τη μείωση του κινδύνου και την προθυμία ανάληψης τέτοιου κόστους μπορεί να χρησιμοποιηθούν για τον καθορισμό της ζώνης εύλογου κινδύνου (ALARP).

Το κόστος ατομικού και κοινωνικού κινδύνου μπορεί να δηλωθεί ως το κόστος πρόληψης ενός θανάτου, το κόστος ανά ζωή που σώζεται ή η αξία μιας ζωής και θα πρέπει να περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, αρχικό κόστος, κόστος λειτουργίας, εκπαίδευσης, επιθεώρησης, πιστοποίησης και παροπλισμού. Τα οφέλη μπορεί να περιλαμβάνουν μείωση θανάτων, τραυματισμών, περιβαλλοντικών ζημιών, ευθυνών και επιμήκυνσης της μέσης διάρκειας ζωής του πλοίου.

Το Μικτό Κόστος Αποτροπής Θανατηφόρου συμβάντος (GCAF) και το Καθαρό Κόστος Αποτροπής Θανατηφόρου συμβάντος (NCAF) είναι οι συνιστώμενοι από τον IMO δείκτες για την εμφάνιση της αποδοτικότητας κόστους των RCO σε σχέση με την ασφάλεια ζωής (NCAF). Ταξινομούνται ως:

$RCG_{GrossCAF} \Delta\Delta = \text{and } RBC \text{ NetCAF } \Delta\Delta - \Delta =$
Όπου C είναι το κόστος ανά RCM, το B είναι το οικονομικό κέρδος ανά πλοίο από την υιοθέτηση του RCM (που μπορεί να περιλαμβάνει τον έλεγχο της ρύπανσης). Το R είναι η μείωση κινδύνου ανά πλοίο, όσον αφορά τους αποφευγόμενους θανάτους, που αντιπροσωπεύεται από το RCM.

Η έρευνα [8] εκτιμά το κόστος των κριτηρίων αποδοχής του CAF σε 3 εκατομμύρια δολάρια. Για κινδύνους που είναι σχεδόν αφόρητοι, το κόστος μπορεί να φτάσει τα 8 εκατομμύρια δολάρια. Αυτές οι τιμές προτάθηκαν στον IMO, ωστόσο μπορεί να μην είναι γενικά αποδεκτές. Οι πιο αποδεκτές τιμές θα εξαρτηθούν από τη γεωγραφική περιοχή, την τοπική οικονομία, το είδος δραστηριότητας και την ανοχή του δημόσιου κινδύνου.

Μελέτες FSA [8] που διεξήχθησαν και δημοσιεύτηκαν σε φορτηγά χύδην φορτίου υποδηλώνουν ποικίλα κόστη GCAF και NCAF. Για παράδειγμα, η FSA διπλής ενίσχυσης σε όλα τα δοχεία φορτίου για νέες κατασκευές και υπάρχοντα φορτηγά

χύδην 10 ετών αποκαλύπτει κόστος GCAF 0,8-1,1 εκατομμυρίων δολαρίων και 4,3-8,2 εκατομμυρίων δολαρίων ΗΠΑ, αντίστοιχα. Σύμφωνα με αναφορές, τα έξοδα του NCAF για την ίδια έρευνα κυμαίνονται μεταξύ 0,1-0,4 εκατομμυρίων δολαρίων ΗΠΑ και 3,6-7,6 εκατομμυρίων δολαρίων.

Και τα δύο κριτήρια GCAF και NCAF μπορούν να χρησιμοποιηθούν με επιτυχία ως μέθοδοι για την ανάλυση κόστους-οφέλους. Ωστόσο, προτείνεται η αξιολόγηση του GCAF πριν από το NCAF. Το NCAF λαμβάνει υπόψη τα οικονομικά πλεονεκτήματα των ισχυρόνων RCO. Σε ορισμένες περιπτώσεις, αυτή η μεθοδολογία μπορεί να παραμορφωθεί λόγω της υπερεκτίμησης των οικονομικών πλεονεκτημάτων των υπό εξέταση RCO. Το NCAF μπορεί να χρησιμοποιηθεί εάν το GCAF εμπίπτει εντός του αποδεκτού εύρους CAF. Σε αρκετές έρευνες, οι RCO συσχετίστηκαν με τιμές NCAF που ήταν πολύ υψηλές και αρνητικές. Αυτό μπορεί να υποδηλώνει ότι τα αναμενόμενα οφέλη υπερέβαιναν τα έξοδα υλοποίησης του RCO (σε νομισματικές μονάδες) ή/και ότι το δυναμικό μείωσης κινδύνου R ήταν εξαιρετικά χαμηλό. Τα προτεινόμενα RCO με αρνητικό NCAF πρέπει πάντα να αξιολογούνται από την προοπτική των πλεονεκτημάτων κόστους και της δυνατότητας μείωσης του κινδύνου.

Ο στόχος της εκτίμησης RCA είναι να προσφέρει πληροφορίες για τη λήψη αποφάσεων RCO. Το αποτέλεσμα συνίστατο σε κόστη και οφέλη για κάθε αξιολογούμενο RCO. Η αξιολόγηση αξίας για την εφαρμογή RCO επαφίεται στους λήπτες αποφάσεων.

Κεφάλαιο 4^ο: Εφαρμογή των μέτρων με βάση την ανταπόκριση τους στα προαναφερόμενα κριτήρια.

Αυτή η ενότητα έχει ως στόχο να εστιάσει στα βήματα που μπορεί να λάβει το πλήρωμα του πλοίου για να αμυνθεί έναντι της επίθεσης.

Οι συστάσεις βασίζονται στην παγκόσμια εμπειρία με επιθέσεις μέχρι σήμερα. Δεν θα ισχύουν όλες οι προσεγγίσεις σε όλες τις περιοχές ή τους τύπους πλοίων και τα μέτρα που χρησιμοποιούνται σε ένα συγκεκριμένο πλοίο θα εξαρτηθούν από το συμπέρασμα της αξιολόγησης κινδύνου. Κατά το ενδεχόμενο μέτρων προστασίας πλοίων (SPM), είναι απαραίτητο να έχετε κατά νου ότι τα πλοία ενδέχεται να δεχτούν επίθεση τόσο εν

κινήσει όσο και σε κατάσταση ηρεμίας (στην άγκυρα, τη διεξαγωγή επιχειρήσεων STS ή SBM ή παρασύρονται).

Με βάση την αξιολόγηση κινδύνου, ορισμένες εταιρείες έχουν αναπτύξει τις δικές τους ενδεδειγμένες τεχνικές ενδυνάμωσης των πλοίων ενάντια στην πειρατεία. Οι συμβουλές και οι κατευθυντήριες γραμμές για την αξιολόγηση κινδύνου θα πρέπει να βασίζονται στις έννοιες της «άμυνας σε βάθος» και της «επίπεδης άμυνας». Η υπόθεση αυτής της ιδέας είναι ότι κάθε αποτελεσματικό σύστημα ασφαλείας πρέπει να είναι ανθεκτικό σε συνέπειες βλάβης και ότι τα πολυάριθμα επίπεδα άμυνας καθιστούν το σύστημα λιγότερο προβλέψιμο στους εν δυνάμει επιτιθέμενους, καθιστώντας έτσι πιο δύσκολη την παράκαμψη τους.

Ως μέθοδος περαιτέρω μείωσης του κινδύνου επίθεσης, οι εταιρείες μπορεί να αποφασίσουν να διερευνήσουν την τροποποίηση του πλοίου πέρα από τα όρια αυτής της κατευθυντήριας γραμμής ή/και την παροχή περισσότερου εξοπλισμού ή/και προσωπικού. Εάν οι πειρατές και οι ένοπλοι ληστές δεν μπορούν να επιβιβαστούν σε ένα πλοίο, δεν μπορούν να πάρουν τον έλεγχο του. Η αποτελεσματική εφαρμογή αυτών των SPMs έχει αποδειχθεί χρήσιμη για την αποτροπή ή/και την καθυστέρηση της επίθεσης.

4.1 Επαγρύπνηση και αυξημένη επαγρύπνηση

Πριν από την πρόσβαση σε οποιοδήποτε περιοχές αυξημένου κινδύνου που υποδεικνύονται από την αξιολόγηση κινδύνου, ένα από τα αποτελέσματα της αξιολόγησης κινδύνου είναι ο προσδιορισμός των SPM που είναι κατάλληλα για τον κίνδυνο επίθεσης. Έτσι, είναι σημαντικό να ακολουθούνται οι παρακάτω τακτικές:

- Προετοιμασία για αυξημένη εγρήγορση με την πρόσθεση παραπάνω φρουρών επιφυλακή. Όταν ένα πλοίο είναι ακίνητο, είναι ζωτικής σημασίας να διατηρείτε μια επιφυλακή 360 μοιρών από ένα υπερυψωμένο σημείο που δίνει πλεονέκτημα για να παρακολουθείτε το νερό γύρω από το σκάφος. Το πλήρωμα επιφυλακής θα πρέπει να διατηρεί συνεπή επικοινωνία με τον Αξιωματικό της Φρουράς. Ίσως πιο σύντομη εναλλαγή του χρόνου παρακολούθησης για τη

βελτιστοποίηση της επαγρύπνησης των φυλάκων να συμβάλλει στο σκοπό αυτό.

- Διασφάλιση ότι ο Αξιωματικός ενημερώνει τους φρουρούς επιφυλακής για τις μεθόδους των ντόπιων πειρατών και των ένοπλων ληστών.
- Διατήρηση επαρκών αντιανακλαστικών κιαλιών για την Ομάδα της Γέφυρας. Θα μπορούσε επίσης να ληφθεί υπόψη η χρήση φορητών οπτικών θερμικής απεικόνισης και βοηθημάτων/εξοπλισμού νυχτερινής όρασης, καθώς προσφέρουν αξιόπιστη ικανότητα παρακολούθησης παντός καιρού, ημέρας και νύχτας.
- Παρακολούθηση μέσω ραντάρ και όλων των προειδοποιήσεων πλοήγησης και παρακολούθηση των επικοινωνιών, ειδικά των προειδοποιήσεων VHF και GMDSS. Τα καλά κατασκευασμένα εργαλεία που να είναι και τοποθετημένα σε στρατηγική θέση σε όλο το πλοίο μπορεί να δίνουν τη δυνατότητα παρακολούθησης ενός μεγαλύτερου σε αριθμό πληρώματος. Αυτό είναι εξαιρετικά χρήσιμο σε σταθερές θέσεις.
- Κατά την παραμονή στο λιμάνι ή το αγκυροβόλιο, πρέπει να εκτελούνται τακτικοί έλεγχοι ασφαλείας. Η σκάλα διαμονής θα πρέπει να διατηρείται στο επίπεδο του κύριου καταστρώματος και να χαμηλώνει μόνο εάν χρειάζεται.
- Όταν η σκάλα του καταλύματος είναι κάτω, πρέπει να διατηρείται πάντα ένας διάδρομος. Τα πλησιέστερα σκάφη πρέπει να επιβεβαιώσουν την ταυτότητά τους πριν παραμείνουν μαζί. Ίσως θα πρέπει να εξεταστεί και το ενδεχόμενο να βελτιωθούν οι ήδη εγκατεστημένες τεχνολογίες, όπως το εσωτερικό κύκλωμα κάμερας επίβλεψης (CCTV) για βελτιωμένη επιτήρηση και τα σταθερά φώτα, όπως το φως αναζήτησης του πλοίου. Το τελευταίο μπορεί να επιτύχει αποτροπή σημαντικών συμβάντων.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι πολιτείες πλησίον των επικίνδυνων θαλασσών μπορούν να αυξήσουν την εμβέλεια ραντάρ και οπτικής ανίχνευσης παράνομων σκαφών.

Η σωστή οπτική επιτήρηση είναι ο πιο αποτελεσματικός τρόπος άμυνας του πλοίου. Μπορεί να βοηθήσει στον εντοπισμό μιας ύποπτης προσέγγισης ή επίθεσης από νωρίς, να επιτρέψει την ανάπτυξη άμυνας και να λειτουργήσει ως αποτελεσματικός αποτρεπτικός παράγοντας ενάντια σε πιθανούς επιτιθέμενους.

4.2 Αυξημένη ασφάλεια γέφυρας

Η γέφυρα είναι συχνά στόχος επίθεσης. Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι πειρατές στοχεύουν τα όπλα τους προς τη γέφυρα σε μια προσπάθεια να σταματήσουν το πλοίο. Εάν το πλοίο είναι αγκυροβολημένο, η γέφυρα μπορεί να μην είναι ο πρώτος στόχος μιας προσπάθειας επιβίβασης. Ωστόσο, εάν οι επιτιθέμενοι είναι σε θέση να επιβιβαστούν στο πλοίο, συχνά πηγαίνουν κατευθείαν στη γέφυρα. Μπορούν να ληφθούν υπόψη τα ακόλουθα προστατευτικά μέτρα, ειδικά σε μέρη όπου χρησιμοποιούνται συχνά όπλα σε επιθέσεις:

Τα παράθυρα της γέφυρας είναι πλαστικοποιημένα, αλλά μπορεί να παρασχεθεί πρόσθετη προστασία με την εφαρμογή μεμβράνης ανθεκτικής στις εκρήξεις. Οι κατασκευασμένες μεταλλικές πλάκες (ατσάλι/αλουμίνιο) για τα πλαϊνά και πίσω παράθυρα της γέφυρας και τα παράθυρα της πόρτας της πτέρυγας της γέφυρας, τα οποία μπορούν να στερεωθούν γρήγορα στη θέση τους κατά τη διάρκεια μιας επίθεσης, μπορούν να μειώσουν σημαντικά τον κίνδυνο τραυματισμού από κατακερματισμό.

Παρόμοια με τη χρήση σακουλών άμμου για την άμυνα των πτερυγίων της γέφυρας από τις χειροβομβίδες με ρουκέτα (RPG), μπορεί να χρησιμοποιηθεί φράχτης αλυσίδας για τον μετριασμό της πρόσκρουσης των RPG. Οι σάκοι άμμου πρέπει να ελέγχονται τακτικά ότι δεν έχουν υποστεί φθορά.

Έλεγχος πρόσβασης σε χώρους γέφυρας, καταλυμάτων και μηχανημάτων. Για την αποτροπή ή την καθυστέρηση των επιτιθέμενων που κατάφεραν να επιβιβαστούν σε πλοίο, είναι απαραίτητο να περιοριστεί η πρόσβαση στη γέφυρα, τους χώρους διαβίωσης και τους χώρους εξοπλισμού. Επιπλέον, μπορούν να ληφθούν υπόψη τα ακόλουθα:

- Οι ναυτικοί πρέπει να έχουν εύκολη πρόσβαση στις οδούς διαφυγής σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Εάν η πόρτα ή η καταπακτή είναι κλειδωμένη, ένα κλειδί πρέπει να είναι ευδιάκριτο δίπλα της. Όλες οι πόρτες και οι καταπακτές που επιτρέπουν την πρόσβαση στη γέφυρα, τα καταλύματα και τα μηχανικά διαμερίσματα πρέπει να ασφαλιζονται επαρκώς για να αποτρέπεται η είσοδος από τους επιτιθέμενους. Αφού ασφαλιστούν οι πόρτες και οι καταπακτές, συνιστάται να χρησιμοποιείται μόνο ένας περιορισμένος αριθμός

για περιπολίες ασφαλείας και τακτική πρόσβαση. Ο Αξιωματικός της Φρουράς θα πρέπει να ρυθμίζει τη χρήση αυτών των θυρών ή καταπακτών. Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη το μπλοκάρισμα ή η ανύψωση εξωτερικών σκαλών στο τετράγωνο καταλυμάτων, προκειμένου να περιοριστεί η χρήση τους και να περιοριστεί η εξωτερική πρόσβαση στη γέφυρα.

- Εκτός από τις κλειδαριές, τα κλιπ πόρτας και καταπακτής θα πρέπει να στερεώνονται σταθερά για αδιάβροχη ακεραιότητα. Όταν είναι εφικτό, η επιπλέον στερέωση, όπως με συρμάτινες λωρίδες, μπορεί να βελτιώσει την ασφάλεια της καταπακτής. Γύρω από τις τοποθεσίες επιβίβασης πιλότων, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται αποσπώμενα εμπόδια, έτσι ώστε τα πλοία να μην χρειάζεται να αφαιρούν τεράστιες περιοχές πριν από την άφιξη στο λιμάνι.

4.3 Ναυτικές απαντήσεις

Οι αντιδράσεις στην αύξηση της πειρατείας στα ανοικτά των ακτών της Σομαλίας ήταν άνισες, με ασυνεπείς συνέπειες. Τα πλοία της Task Force 465 της ΕΕ, Επιχείρηση Atalanta, the Combined Maritime Forces' Combined Task Force 151· Επιχείρηση του NATO Ocean Shield, που διεξάγεται από τη Standing NATO Maritime Group 2, και τα ναυτικά πλοία πολλών χωρών που ενεργούσαν ανεξάρτητα είχαν αξιοσημείωτο αντίκτυπο στον Κόλπο του Άντεν και επίσης απέτρεψαν ορισμένες αεροπειρατείες στον Ινδικό Ωκεανό και αλλού, όπου η πειρατεία έχει εκτοπιστεί σε μεγάλο βαθμό. Ωστόσο, η ζώνη κινδύνου εντείνεται από τη Σομαλία βορειοδυτικά στην Ερυθρά Θάλασσα, βορειοανατολικά έως πέρα από τις ακτές του Ομάν, ανατολικά πρακτικά μέχρι την Ινδία, νοτιοανατολικά έως πέρα από τις Σεϋχέλλες και νότια στην Κένυα, την Τανζανία και τη Μοζαμβίκη Κανάλι. Είναι δύσκολο για τα ναυτικά στρατεύματα να παρέχουν την κατάλληλη ασφάλεια σε όλα τα σκάφη ανά πάσα στιγμή σε αυτήν την περιοχή, η οποία εκτείνεται σε πάνω από 6,5 εκατομμύρια τετραγωνικά χιλιόμετρα (6). Ένα σχετικό σημείο είναι ότι η προέλευση της πειρατείας της Σομαλίας μπορεί να εντοπιστεί σε περιστάσεις στη στεριά, όπως η απουσία λειτουργικής διοίκησης, η φτώχεια, οι ελλείψεις τροφίμων και η έλλειψη προοπτικών εκπαίδευσης και απασχόλησης, που επέτρεψαν την πειρατεία να γίνει βιομηχανία δικό της δικαίωμα (7).

Η ανάπτυξη αντιτορπιλικών, φρεγατών και άλλων ισχυρών πολεμικών πλοίων, με το πλήρωμά τους, συχνά εκτός από εξειδικευμένα στρατεύματα, και με τη σχετική επιχειρησιακή υποστήριξη και άλλες εγκαταστάσεις, όπως θαλάσσια αεροσκάφη και

άλλες μορφές επιτήρησης, θέτει βαριά οικονομικά, ανθρώπινα και υλικό φορτίο στα έθνη που τους παρέχουν. Ωστόσο, λόγω της ανάγκης τα πολεμικά πλοία να ανεφοδιάσουν και να αναπληρώσουν τις προμήθειες (που χρειάζεται περιστασιακά επίσκεψη στο λιμάνι λόγω έλλειψης σκαφών υποστήριξης) και επειδή προτεραιότητα της επιχείρησης Atalanta είναι η διασφάλιση της ασφαλούς διέλευσης των ναυλωμένων πλοίων από το Παγκόσμιο Επισιτιστικό Πρόγραμμα και η συντήρηση προμήθειες προς τη Μεταβατική Ομοσπονδιακή Κυβέρνηση και τα στρατεύματα της Αποστολής της Αφρικανικής Ένωσης στη Σομαλία ("AMISON"), δεν είναι όλα τα πολεμικά πλοία διαθέσιμα ανά πάσα στιγμή για παρέμβαση. Και ακόμη και όταν τα σκάφη του πολεμικού ναυτικού είναι εξοπλισμένα για να αναπτύξουν ελικόπτερα, τα οποία λειτουργούν ως πολλαπλασιαστής δύναμης ενισχύοντας την εμβέλεια και την ταχύτητα μιας αντίδρασης, είναι τυπικά θέμα τύχης αν μπορούν να φτάσουν έγκαιρα σε ένα επιτιθέμενο σκάφος για να αποτρέψουν μια αεροπειρατεία λόγω έκτασης της επικίνδυνης περιοχής (Knott, 2022).

Πολλαπλές ναυτικές μονάδες επιχειρούν στον Ινδικό Ωκεανό, ιδιαίτερα στα μολυσμένα από πειρατές ύδατα στα ανοιχτά των ακτών της Σομαλίας. Εκτός από τα ανεξάρτητα ναυτικά που δεν αποτελούν μέρος των επίσημων δομών συμμαχίας, όπως αυτές της Κίνας, της Ρωσίας και άλλων, υπάρχουν τρεις μεγάλες δυνάμεις: οι Ναυτικές Δυνάμεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EUNAVFOR) που δραστηριοποιούνται με την ονομασία «Αποστολή Atalanta», η Συνδυασμένη Ναυτικές Δυνάμεις (CMF) που αποτελούνται από τις τρεις κύριες ομάδες δράσης CTF-150 (θαλάσσια ασφάλεια και αντιτρομοκρατία), CTF-151 (αντιπειρατεία) και CTF-152 (Αραβικός Κόλπος Οι ναυτικές δυνάμεις είναι σε μεγάλο βαθμό υπεύθυνες για το σημαντικό επίτευγμα στο ελαχιστοποιώντας τη συχνότητα των περιστατικών στο HRA. Ξεκινώντας με μια σχετικά περιορισμένη δέσμευση στις πρώτες μέρες της πειρατείας της Σομαλίας, η πλειονότητα των εθνών αύξησαν τη βοήθειά τους στη σύλληψη πειρατών. Όλο και περισσότερο, η αντιδραστική εργασία αντικαθίσταται από μια προληπτική για την απόδοση PAG Στη ναυτική ιστορία, ο παγκόσμιος μηχανισμός συνεργασίας που χτίστηκε μέσω της διαδικασίας κοινής ευαισθητοποίησης και αποσύγκρουσης (SHADE) είναι άνευ προηγουμένου. Πλέον διεξάγεται κάθε τρεις μήνες και επικεντρώνεται στην ενίσχυση της συνεργασίας και του συντονισμού μεταξύ των ναυτικών δυνάμεων που δραστηριοποιούνται στην περιοχή, καθώς και για την εξέταση

νέων ιδεών και προγραμμάτων που αποσκοπούν να διαταράξουν και τελικά να αποτρέψουν μελλοντικές πειρατικές επιθέσεις (Combined Maritime Forces 2012).

Το πεδίο των ναυτικών επιχειρήσεων περιλαμβάνει φρεγάτες, ελικόπτερα, αεροσκάφη θαλάσσιας περιπολίας (MPA), υποβρύχια και μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα (UAV) (UAV). Τα ναυτικά έχουν ιδρύσει το IRTC στον Κόλπο του Άντεν και διατηρούν την πλατφόρμα ανταλλαγής πληροφοριών Mercury, η οποία λειτουργεί σαν αίθουσα συνομιλίας στο Διαδίκτυο - μια γρήγορη μέθοδος για τα ναυτικά και τα κυβερνητικά κέντρα συντονισμού διάσωσης (RCC) για την επικοινωνία ύποπτων δραστηριοτήτων και πειρατείας επιθέσεις στο HRA. Επιπλέον, τα ναυτικά παρέχουν τακτικά συνοδεία και αποσπάσματα προστασίας στρατιωτικών σκαφών (VPDs) σε πλοία του Παγκόσμιου Επισιτιστικού Προγράμματος (WFP) που μεταφέρουν ανθρωπιστικές προμήθειες στη Σομαλία. Επιπλέον, τα ναυτικά διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην απελευθέρωση πλοίων που κατασχέθηκαν από πειρατές. Ωστόσο, τέτοιες επιχειρήσεις περιορίζονται λόγω του κινδύνου ότι το ποσοστό των θυμάτων κατά τη διάρκεια μιας προσπάθειας διάσωσης θα είναι υψηλότερο από ό,τι όταν τα πλοία κρατούνται για λύτρα.

4.4 Διαθέσιμες εναλλακτικές λύσεις στους πλοιοκτήτες

Όσον αφορά την πιθανότητα πειρατείας στα ανοικτά των ακτών της Σομαλίας, οι πλοιοκτήτες καλούνται να μην εξαρτώνται μόνο από τη βοήθεια πολεμικών πλοίων, αλλά να λαμβάνουν προφυλάξεις για τη δική τους ασφάλεια (8). Ακολουθώντας τις συστάσεις της Στρογγυλής Τράπεζας των Διεθνών Ναυτιλιακών Ενώσεων, όπως περιγράφεται στην έκδοση 4 των "Βέλτιστες πρακτικές διαχείρισης για την αποτροπή της πειρατείας στον Κόλπο του Άντεν και στις ακτές της Σομαλίας" ("BMPs") (9)· πρόσληψη φρουρών ασφαλείας· και η απόκλιση είτε γύρω από το Ακρωτήριο της Καλής Ελπίδας για να αποφεύγετε ο Κόλπος του Άντεν και το δυτικό τμήμα του Ινδικού Ωκεανού ή, πιο συχνά, πλεύση κοντά στη δυτική ακτή της Ινδίας και μέσω της Αραβικής Θάλασσας είναι διαθέσιμες επιλογές. Κανένας προστατευτικός μηχανισμός δεν μπορεί να διασφαλίσει την ασφάλεια του πλοίου από πειρατεία. Ορισμένα μέτρα, όπως ο οπλισμός ιδιωτικών φρουρών ασφαλείας, είναι αμφιλεγόμενα, δεν είναι παγκοσμίως δημοφιλή (εκτός ίσως από εξαιρετικές περιστάσεις, όπως η αργή ρυμούλκηση), μπορεί να είναι δύσκολο να εφαρμοστούν και μπορούν να ανοίξουν ένα

κουτί της Πανδώρας με νομικές επιπλοκές. ενώ για ένα σκάφος που χρειάζεται προστασία σε ολόκληρο τον Ινδικό Ωκεανό, το κόστος μιας ομάδας ασφαλείας μπορεί να είναι σημαντικό (10). Και η αυξημένη ασφάλεια που παρείχαν κάποτε οι εκτροπές έχει πλέον μειωθεί σημαντικά λόγω της ικανότητας των πειρατών να χτυπήσουν πάνω από 1.600 ναυτικά μίλια (nm) από τη Σομαλία (όπως αποδεικνύεται από την αεροπειρατεία του Xiang Hua Men στις 6 Απριλίου 2012 στον Κόλπο του Ομάν , 1.680 nm από το Haradheere) και το αυξανόμενο εύρος λειτουργίας τους (Knott, 2022).

Παρά την προφανή απειλή που θέτουν οι πειρατές, ορισμένοι πλοιοκτήτες συνεχίζουν να λαμβάνουν σχετικά βασικές διασφαλίσεις. Στη σύνοδό της τον Ιανουάριο του 2010, η Ομάδα Επαφής του ΟΗΕ για την πειρατεία στα ανοιχτά της Σομαλίας επικρότησε το γεγονός ότι η πλειονότητα των πλοιοκτητών συμμορφώνεται με τα BMPs και χρησιμοποιεί τον Διεθνώς Συνιστώμενο Διαμετακομιστικό Διάδρομο ("IRTC") (11) για διέλευση από τον Κόλπο Άντεν. Ωστόσο, εξέφρασαν ανησυχία για τη διαρκή μη συμμόρφωση μιας μειοψηφίας, χρόνια μετά την απότομη αύξηση των επιθέσεων, και ενθάρρυναν περαιτέρω δράση από τα κράτη σημαίας και τις ναυτιλιακές εταιρείες για να συνεχίσουν να μειώνουν τον κίνδυνο της πειρατείας - μια σαφής ένδειξη της ανάγκης για ρύθμιση (12). Το 25 τοις εκατό των σκαφών που διασχίζουν τον Κόλπο του Άντεν δεν χρησιμοποιούν το IRTC και τις εγκαταστάσεις του, σύμφωνα με εκτιμήσεις (13). Η εκπαίδευση του πληρώματος είναι ένα σημαντικό στοιχείο των προσπαθειών αποτροπής αεροπειρατείας. Λόγω του πολυγλωσσικού χαρακτήρα πολλών σύγχρονων πληρωμάτων, τα οποία συχνά προσλαμβάνονται σε σύντομο χρονικό διάστημα, υπάρχει ο κίνδυνος να αφιερωθεί ανεπαρκής χρόνος σε ασκήσεις κατά της πειρατείας ως μέρος της εκπαίδευσης ασφαλείας. Κατά συνέπεια, ορισμένα πληρώματα μπορεί να αισθανθούν σύγχυση και ακόμη και φόβο σε περίπτωση επίθεσης. Ακόμη και αν το πλήρωμα είναι καλά εκπαιδευμένο στις τακτικές κατά της πειρατείας, θα είναι αδύνατο για αυτούς να διατηρήσουν υψηλό επίπεδο επαγρύπνησης για τις πολλές ημέρες που θα χρειαστούν για τη διέλευση του Ινδικού Ωκεανού (14) (Knott, 2022).

4.5 Πρόοδοι κατά της πειρατείας

Σε αυτήν την εποχή που επικρατούν οι μεταφορές εμπορευματοκιβωτίων και των πρωτοβουλιών μείωσης του κόστους από όλους τους πλοιοκτήτες, το θέμα του μειωμένου αριθμού προσωπικού, που συχνά οδηγεί σε υπερκόπωση και εξάντληση, προκαλεί ιδιαίτερη ανησυχία. Ο χαμηλός αριθμός προσωπικού είναι απίθανο να

επιτρέψει τη συνεχή ανάπτυξη επαρκών επιφυλακών στις ζώνες κινδύνου ή το πλήρωμα να ανταποκρίνεται αποτελεσματικά και έγκαιρα κατά τη διάρκεια της κρίσιμης περιόδου που επίκειται επίθεση ή σε εξέλιξη όταν οι πειρατές αποτελούν απειλή. Δεδομένης της σοβαρότητας των κινδύνων στα ανοικτά των ακτών της Σομαλίας, ειδικά για τα πληρώματα των πλοίων που διέρχονται από την περιοχή, είναι λογικό πολλές οργανώσεις να έχουν καταβάλει προσπάθειες για να εγγυηθούν ότι όλοι οι πλοιοκτήτες συμπεριφέρονται κατάλληλα (Knott, 2022).

Κατά τη διάρκεια μιας συνόδου μιας Ομάδας Εργασίας των Ηνωμένων Κυβερνήσεων (15), ορισμένα έθνη και διεθνείς οργανισμοί εξέθεσαν τις διαδικασίες και τις στρατηγικές τους κατά της πειρατείας. Οι Φιλιππίνες, ο μεγαλύτερος πάροχος ναυτικών στον κόσμο (16), περιέγραψε τις απαιτήσεις εκπαίδευσης ευαισθητοποίησης κατά της πειρατείας και πρότεινε ότι σκέφτεται να απαιτήσει τροποποίηση των Σχεδίων Ασφάλειας Πλοίων («SSPs») (17) όπου απασχολούνται πολίτες των Φιλιππίνων. Η Λιβερία και οι Νήσοι Μάρσαλ προσπαθούσαν να υιοθετήσουν BMPs μέσω τμημάτων SSP και ισχυρότων διατάξεων του Κώδικα ISPS για κρατικές σημαίες (18). Ένα κράτος εξέφρασε επίσης τη γνώμη ότι τα BMPs μπορούν να εφαρμοστούν μέσω του Κώδικα ISM, που είναι ένα ακόμη βήμα προς τη ρύθμιση. Οι Ηνωμένες Πολιτείες χρησιμοποίησαν την υποδομή ISPS για τη θέσπιση αμυντικών μέτρων για τα πλοία που φέρουν τη σημαία τους, που βασίζονται εν μέρει στα BMP και περιλαμβάνουν τη χρήση ένοπλων φρουρών (Knott, 2022).

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, μέτρα που έχουν υιοθετηθεί διεθνώς για την πρόληψη ποικίλων κινδύνων στη θάλασσα, όπως αυτά που προκύπτουν από υπερφόρτωση, σύγκρουση, πυρκαγιά, ελαττώματα εξοπλισμού και ανεπαρκή εκπαίδευση του πληρώματος, μπορούν να επιβληθούν από τα κράτη σημαίας, τους διάφορους κλάδους της κυβέρνησης, και οργανισμοί όπως οι νηογνώμονες και οι λιμενικές αρχές (19). Όσον αφορά την πειρατεία και την ένοπλη ληστεία, είναι πολύ πιθανό ότι τελικά θα θεσπιστούν νόμοι και κανονισμοί για να διατηρηθεί το ίδιο επίπεδο ασφάλειας για όλα τα πλοία (Knott, 2022).

Επί του παρόντος, κάθε οργανισμός ταξινόμησης έχει ένα σύνολο προτύπων που ελέγχουν την ενίσχυση των πλοίων που πλέουν στον πάγο. Ομοίως, θα ήταν σκόπιμο τα σκάφη που διασχίζουν τη Σομαλία ή άλλες θάλασσες που κατακλύζονται από πληθώρα πειρατών να οχυρώνονται έναντι εχθρικών επιβιβάσεων και οι ναυτικοί να

λαμβάνουν εξειδικευμένη εκπαίδευση προκειμένου να μετριάσουν τους σοβαρούς κινδύνους που ενέχει η πειρατεία. Τα διδάγματα από το παρελθόν δείχνουν ότι ο ναυτιλιακός τομέας θα επωφεληθεί από τη ρύθμιση όσον αφορά τα μέτρα ασφαλείας. Επί του παρόντος, η πιο άμεση ανάγκη για ρύθμιση και περισσότερες πληροφορίες είναι η απασχόληση ένοπλων φρουρών, ένα θέμα για το οποίο ο IMO και άλλοι οργανισμοί έχουν αρχίσει να εργάζονται (Knott, 2022).

4.6 Τεχνολογίες ασφαλείας και ναυτική εκπαίδευση

4.6.1 Παρακολούθηση πλοίων με Space AIS και άλλες δορυφορικές τεχνολογίες

Μια ποικιλία συστημάτων θαλάσσιας ασφάλειας έχουν αναπτυχθεί στο παρελθόν για να βοηθήσουν τους πλοιοκτήτες, τους καπετάνιους και το προσωπικό στην πρόληψη των αεροπειρατειών. Οι υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης ενός χειριστή πλοίου ή μιας εταιρείας διαχείρισης χρειάζονται ακριβείς και ενημερωμένες πληροφορίες σχετικά με την τοποθεσία του πλοίου. Τα σύγχρονα δορυφορικά συστήματα παρακολούθησης έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν συχνές ενημερώσεις τοποθεσίας. Τα δεδομένα θέσης από τα συστήματα αυτόματης ανίχνευσης (AIS) καθώς και από τα συστήματα αναγνώρισης και παρακολούθησης μεγάλης εμβέλειας (LRIT) και τα συστήματα ειδοποίησης ασφαλείας πλοίων (SSAS) είναι ζωτικής σημασίας για την αναγνώριση των πλοίων που δέχονται πειρατικές επιθέσεις. Το ναυτικό και οι οργανισμοί επιβολής του νόμου χρησιμοποιούν αυτές τις πληροφορίες για να εντοπίσουν και να εντοπίσουν πλοία που έχουν ζητήσει βοήθεια (Pristrom et al, 2013).

4.6.2 Χρήση οχυρώσεων

Η χρήση οχυρωμάτων έχει αποδειχθεί αποτελεσματική στην προστασία των πλοίων που έχουν επιβιβαστεί από πειρατές. Το BMP4 (BIMCO et al., 2011) ορίζει ένα οχύρωμα ως «ένα καθορισμένο προσχεδιασμένο μέρος που ενσωματώνεται μέσα στο πλοίο όπου όλα τα μέλη του πληρώματος θα αναζητούν ασφάλεια σε περίπτωση επικείμενης επιβίβασης από πειρατές». Μια ακρόπολη προορίζεται και κατασκευάζεται για να αντέξει μια απόπειρα εισβολής από έναν αποφασισμένο πειρατή για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα.

Στο παρελθόν, οι ναυτικές δυνάμεις ανέσυραν με επιτυχία πλοία και τα πληρώματά τους από ακροπόλεις, όταν όλοι ήταν ασφαλείς και λογαριασμένοι. Ωστόσο, η αποτελεσματικότητα μιας τέτοιας αποστολής διάσωσης εξαρτάται από την εγγύτητα

του πλοίου που κατασχέθηκε από πειρατές. Το BMP λέει περαιτέρω ότι η προσέγγιση της ακρόπολης καταπίπτει εάν κάποιο μέλος του πληρώματος αφηθεί έξω από την ακρόπολη προτού ασφαλιστεί. Εκτός από την ανάγκη να συγκεντρωθεί με ασφάλεια ολόκληρο το πλήρωμα του πλοίου στο οχύρωμα, πρέπει να εκπληρωθούν δύο ακόμη προϋποθέσεις για να μπορέσει να παρέμβει το ναυτικό: (2) Οι πειρατές πρέπει να μην έχουν πρόσβαση στην πρόωση του πλοίου (BIMCO et al. 2011).

4.6.3. Διασφάλιση των μηχανισμών κλειδώματος πόρτας

Τα συστήματα κλειδώματος θυρών υψηλής ασφάλειας για διαφράγματα είναι μια περαιτέρω καινοτομία που έχει ενταχθεί στον κλάδο της θαλάσσιας ασφάλειας. Εκτός από την απαίτηση ασφαλείας, πρέπει να είναι λειτουργικά σε δυνητικά εκρηκτικά περιβάλλοντα όταν τοποθετούνται σε δεξαμενόπλοια (Woodbridge 2012). Η πρόσβαση σε βασικά στοιχεία του πλοίου, όπως περιορισμένες περιοχές, θα περιοριζόταν στα μέλη του πληρώματος με έγκυρη ηλεκτρονική «άδεια εργασίας». Χρησιμοποιώντας Wi-Fi, η κατάσταση τέτοιων θυρών μπορεί να αναμεταδοθεί. Αυτό τους επιτρέπει να λειτουργούν ανεξάρτητα από την τροφοδοσία του πλοίου.

4.6.4. Εκπαίδευση σε θέματα ασφάλειας

Ολοένα και περισσότερο, ο θαλάσσιος τομέας διερευνά να κάνει τη θαλάσσια ασφάλεια και άμυνα ένα νέο επάγγελμα. Ο Kuhlman (2012) υποστηρίζει ότι μια ευρύτερη παγκόσμια προσέγγιση για την ασφάλεια και την άμυνα του θαλάσσιου τομέα στο σύνολό του θα πρέπει να υπερβαίνει κατά πολύ τις ήδη καθορισμένες τοποθεσίες "υψηλού κινδύνου". Το πόση εκπαίδευση και κατάρτιση σε θέματα ασφάλειας πρέπει να αποκτήσει ένας ναυτικός είναι ένα από τα θέματα που μπορεί να είναι συναφή σε αυτό το πλαίσιο. Τα κράτη μέλη του IMO έχουν ξεκαθαρίσει ότι οι ναυτικοί δεν πρέπει να είναι οπλισμένοι αφού δεν είναι επαγγελματίες ασφάλειας. Ωστόσο, εάν αναθεωρηθεί η Διεθνής Σύμβαση για τα Πρότυπα Εκπαίδευσης, Πιστοποίησης και Τήρησης Φυλακών για Ναυτικούς (STCW), μόνο τότε θα καταστούν υποχρεωτικές σε παγκόσμιο επίπεδο πρόσθετες απαιτήσεις για την εκπαίδευση που σχετίζεται με την ασφάλεια για όλους ή ορισμένους ναυτικούς. Ο κίνδυνος που παρουσιάζει η πειρατεία αντιμετωπίζεται στην πιο πρόσφατη έκδοση του Κώδικα αυτής της συμφωνίας (Μανίλα Αναθεωρήσεις του 2010) και μένει να δούμε αν θα γίνουν περισσότερες τροποποιήσεις στο μέλλον για την ενίσχυση των στοιχείων ασφαλείας για τα προσόντα των ναυτικών.

Συμπεράσματα

Από τη συνολική μελέτη καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι αν υπάρχει το θαλάσσιο εμπόριο, υπάρχει και η θαλάσσια πειρατεία, με βάση την αρχαιότητα των αρχείων της - στην Ελλάδα και τη Ρώμη -, τα ονόματα που έχει αποκτήσει με τα χρόνια σε πολλές γλώσσες - ολλανδικά, Γαλλικά, και Λατινικά -, και η γεωγραφική του παρουσία. Επιπλέον, ικανοποιεί την ελάχιστη προϋπόθεση για μια παράνομη δραστηριότητα με εισόδημα, η οποία, σύμφωνα με τους ορισμούς της UNCLOS και του IMO, είναι σχεδόν ίδια, ιδιαίτερα κατά την εξέταση των δεδομένων του ΔΠΔ.

Ως προκαταρκτική δήλωση, η ανάλυση δεδομένων αποκαλύπτει ένα χρονικό διάστημα που εκτείνεται από το 1991 έως το 2019, με την πρώτη φάση ανόδου μεταξύ 1998 και 2003 και τη δεύτερη περίοδο αύξησης μεταξύ 2006 και 2011. Συνεπώς, η πρώτη απάντηση στο ερώτημα της μελέτης μας (Η θαλάσσια πειρατεία του 21ου αιώνα χαρακτηρίζεται ως απειλή;), με βάση τα πιο αξιόπιστα δεδομένα για τη θαλάσσια πειρατεία, έχει ως εξής:

Η Νοτιοανατολική Ασία και η Αφρική είναι οι περιοχές που επλήγησαν περισσότερο από το 1991 έως το 2019, με την Ινδονησία, τη Σομαλία/Τζιμπουτί, τη Νιγηρία, το Μπαγκλαντές και την Ινδία να έχουν πληγεί περισσότερο. Οι πιο συνηθισμένες μορφές επίθεσης περιλαμβάνουν «επιβίβαση σε πλοίο» και «απόπειρες επιβίβασης». Η πιο διαδεδομένη μορφή βίας είναι το πλήρωμα που κρατήθηκε όμηρος. Η πλειονότητα των πλοίων που δέχθηκαν επίθεση είναι από τον Παναμά, τη Λιβερία και τη Σιγκαπούρη, και οι τύποι πλοίων που δέχονται πιο συχνά επίθεση είναι φορτηγά χύδην φορτίου, δεξαμενόπλοια χημικών/προϊόντων, πλοία εμπορευματοκιβωτίων και πλοία γενικού φορτίου. Τα είδη των όπλων δεν αναφέρονται, καθώς είναι απλωμένα σε μη διακριτική κλίμακα.

Για την πρώτη περίοδο ανάπτυξης μεταξύ 1998 και 2003, η Νοτιοανατολική Ασία και η ινδική υποήπειρος είναι οι περιοχές που επηρεάζονται περισσότερο. Η Ινδονησία, το Μπαγκλαντές, τα στενά της Μαλάκα, η Ινδία και η Μαλαισία είναι οι πολιτείες και τα μέρη που έχουν πληγεί περισσότερο. Οι πιο διαδεδομένες μορφές επίθεσης είναι η επιβίβαση και η απόπειρα επιβίβασης. Τα μαχαίρια, τα τουφέκια και άλλες μορφές είναι τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα όπλα. Η πιο κοινή μορφή βίας είναι το πλήρωμα

που κρατείται όμηρος. Όσον αφορά τις πιο διαδεδομένες εθνικότητες πλοίων υπό επίθεση, ο Παναμάς, η Σιγκαπούρη, η Μαλαισία και η Κύπρος είναι οι πιο κοινές. Οι πιο συχνά στοχευμένες κατηγορίες πλοίων περιλαμβάνουν πλοία μεταφοράς χύδην φορτίου, δεξαμενόπλοια χημικών, πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων και πλοία γενικού φορτίου.

Για τη δεύτερη αυξανόμενη περίοδο μεταξύ 2006 και 2011, οι περιοχές που επηρεάστηκαν περισσότερο είναι η Αφρική και η Νοτιοανατολική Ασία, με τη Σομαλία/Τζιμπουτί, την Ερυθρά Θάλασσα/Κόλπο του Άντεν, την Ινδονησία, τη Νιγηρία, το Μπαγκλαντές και τη Μαλαισία να είναι οι πιο πληγείσες πολιτείες ή μέρη. Οι πιο διαδεδομένες μορφές επίθεσης περιλαμβάνουν «επιβίβαση σε πλοίο» και «απόπειρα επιβίβασης», «πυροβολισμό» και «επιθέσεις με μαχαίρι». Η πλειοψηφία της βίας ασκείται από «προσωπικό που κρατείται αιχμάλωτο». Συνήθως επηρεάζονται πλοία από τον Παναμά, τη Λιβερία, τη Σιγκαπούρη και τα νησιά Μάρσαλ. Οι κατηγορίες πλοίων που επηρεάζονται περισσότερο είναι τα πλοία μεταφοράς χύδην φορτίου, τα δεξαμενόπλοια αργού πετρελαίου και τα πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων.

Για ολόκληρη τη χρονική περίοδο, καθώς και για τις δύο περιόδους αυξημένης πειρατείας, οι πληροφορίες που παρέχονται είναι λιγότερο σχετικές για την Ανατολική Ασία, τις Ηνωμένες Πολιτείες και τον υπόλοιπο κόσμο, καθώς και για τους ακόλουθους τύπους επιθέσεων: "αγνοούμενα πλοία », «άοπλες επιθέσεις», «άλλα όπλα», «δολοφονίες», «επίθεση» και «αγνοούμενοι».

Ως δεύτερος ισχυρισμός, τα γεγονότα που μόλις παρασχέθηκαν και ερμηνεύτηκαν σύμφωνα με τη θεωρία της Σχολής της Κοπεγχάγης καταδεικνύουν ότι:

Η θαλάσσια πειρατεία θέτει σε κίνδυνο την ασφάλεια του θαλάσσιου εμπορίου, που θεωρείται ως ανεξαρτησία και λειτουργία του. Ταυτόχρονα, η ανασφάλεια μετατράπηκε σε ευπάθεια και απειλές, γεγονός που εξηγεί την άμεση σχέση μεταξύ της ανασφάλειας και της θαλάσσιας πειρατείας. δηλαδή όπου υπάρχει έλλειψη ένοπλης ικανότητας θα εμφανίζεται η θαλάσσια πειρατεία.

Δεδομένου του υλικού που αποκάλυψε το ΔΠΔ, η πειρατεία ως κίνδυνος μπορεί να περιγραφεί ως αντικειμενική πραγματικότητα. Είναι επίσης εύλογο να ισχυριστεί

κανείς ότι είναι εγγενής κίνδυνος για τον στρατιωτικό τομέα, δεδομένου ότι η αντίδραση που παρέχεται από τα κράτη και το Διεθνές Σύστημα είναι καταναγκαστική δράση, που απαιτεί κίνηση και μείωση της απειλής.

Η θαλάσσια πειρατεία είναι διαδεδομένη σε μέρη και τοποθεσίες όπου η πλειονότητα των επιθέσεων έχουν συμβεί κατά των πιο συχνών εθνικοτήτων πλοίων, καθώς η ταυτοποίησή τους είναι εμφανής, η απόσταση είναι κοντά, ο χρόνος είναι κοντά, η πιθανότητα και το αποτέλεσμα είναι υψηλές και η ιστορία είναι εκτεταμένη. Αντίθετα, για τα μέρη, τις τοποθεσίες και τις εθνικότητες με τις χαμηλότερες ιστορίες θαλάσσιας πειρατείας, η σοβαρότητα του κινδύνου είναι μέτρια και απλώς θεωρείται κίνδυνος.

Εάν εξηγήσουμε τη διακύμανση από την αρχή της εξεταζόμενης χρονικής περιόδου, η πειρατεία συνέβη σχεδόν αποκλειστικά στην Ανατολική Ασία και τη Νοτιοανατολική Ασία, αυξάνοντας σε όλη την πρώτη φάση ανόδου όπως περιγράφεται από τον Chalk (2008). Σύμφωνα με τον Marin (2011) και τον Morales, μεταξύ 2006 και 2011, η Νοτιοανατολική Ασία ήταν ο κορυφαίος προορισμός, αν και αυτό μειώθηκε μετά από ένοπλες συγκρούσεις. Κατά τη δεύτερη περίοδο (μεταξύ 2006 και 2011), σημειώθηκε έξαρση στην Αφρική, η οποία μειώθηκε μετά από ένοπλες συγκρούσεις (2015).

Όσον αφορά τα τρωτά σημεία, η θαλάσσια πειρατεία παρουσιάζει κινήσεις που μπορεί να εξηγηθούν από την εσωτερική αστάθεια των πληγείσων περιοχών, πολιτειών ή τοποθεσιών. Οι μεγαλύτερες μεταναστεύσεις συμβαίνουν από τη Νοτιοανατολική Ασία προς την Αφρική, καταδεικνύοντας μια έμμεση συσχέτιση σε όλη την εποχή. Άλλες αξιοσημείωτες διακρίσεις υπάρχουν μεταξύ της Αμερικής και της Αφρικής, των οποίων οι πληθυσμοί ήταν παλαιότερα συγκρίσιμοι αλλά από τότε διέφεραν. Το ίδιο ισχύει μεταξύ της Ανατολικής Ασίας και της Νοτιοανατολικής Ασίας. Και στις δύο περιπτώσεις, η τελευταία ήταν το επίκεντρο σημαντικής αύξησης της θαλάσσιας πειρατείας. Η ευπάθεια αυτών των τοποθεσιών μπορεί να εξηγήσει την ανάπτυξη και τη μετανάστευση της πειρατείας σε αυτές τις περιοχές. Αναφορές για αποτυχημένα κράτη και δημοκρατίες ενδέχεται να χρησιμοποιηθούν στο μέλλον για να εξεταστεί η ισχύς αυτών των εθνών.

Όσον αφορά τα χαρακτηριστικά της ως απειλής, η πειρατεία είναι ποικίλη και περιγράφεται καλύτερα από άποψη χρόνου και χώρου. Μια άποψη για την πειρατεία είναι ότι, ως απειλή, μπορεί να κατηγοριοποιηθεί ως εγγενής στον στρατιωτικό τομέα

λόγω των πρακτόρων καταναγκασμού του, χωρίς επίσημη κατηγοριοποίηση της απειλητικής δραστηριότητας. Αντίθετα, είναι μια σιωπηρή ή σιωπηρή απειλή, στην οποία η επίθεση είναι διακριτή και απρόκλητη. Από την άλλη πλευρά, τα στοιχεία καταδεικνύουν ότι ιδιώτες και εγκληματίες με ισχυρή καταναγκαστική δύναμη υπόκεινται σε καταναγκασμό από τον στρατό.

Συνολικά, η εμπειρική έρευνα καταδεικνύει ότι η πειρατεία έχει αρνητικές επιπτώσεις στο εμπόριο με διάφορους τρόπους. Παρά την αύξηση του μέσου μεγέθους των υπόλοιπων φορτίων, οι εξαγωγικές επιχειρήσεις μειώνουν τη συχνότητα των αποστολών με πλοίο και μεταναστεύουν στις αεροπορικές μεταφορές. Με την αλλαγή δρομολόγησης για την αποφυγή τοποθεσιών ευάλωτων σε πειρατικές επιθέσεις και την αύξηση της ταχύτητας κρουαζιέρας, τα πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων επιβαρύνονται με υψηλότερα έξοδα μεταφοράς. Συνολικά, η πειρατεία μειώνει τις κινεζικές εξαγωγές κατά μήκος των επηρεαζόμενων θαλάσσιων διαδρομών (κατά 2,3% για τις ευρωπαϊκές εξαγωγές).

Μαζί με τους κινδύνους που επιφέρει η πειρατεία στα πληρώματα των στοχευμένων πλοίων, οι επιπτώσεις της πειρατείας στο εμπόριο δείχνουν ότι οι κυβερνήσεις πρέπει να αντιμετωπίσουν το ζήτημα. Η αυξανόμενη ναυτική παρουσία θα ήταν η προφανής λύση στο εγγύς μέλλον. Μακροπρόθεσμα, η βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης σε έθνη όπου δραστηριοποιούνται πειρατές μπορεί να μειώσει την ανάγκη των ανθρώπων να εμπλέκονται σε παράνομες δραστηριότητες προκειμένου να εξασφαλίσουν τις οικογένειές τους.

Ακόμα κι αν η θαλάσσια πειρατεία συνεχίσει να μειώνεται, τα συμπεράσματα που παρέχονται σε αυτή τη στήλη μπορεί να ισχύουν και για άλλες σύγχρονες προκλήσεις στο θαλάσσιο εμπόριο. Συγκεκριμένα, τρομοκρατικά χτυπήματα κατά μήκος της διώρυγας του Σουέζ ή στρατιωτικές επιθέσεις από ανταγωνίστριες χώρες στο Στενό του Ορμούζ (Cosar and Thomas 2021) μπορεί να επηρεάσουν τις τιμές των μεταφορών και το απρόβλεπτο με τρόπο συγκρίσιμο με αυτόν της πειρατείας. Η κατανόηση των πιθανών στρεβλώσεων που μπορεί να προκαλέσουν τέτοιες διαφορές μπορεί να βοηθήσει τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής στον μετριασμό των επιπτώσεών τους στο παγκόσμιο δίκτυο μεταφορών.

Βιβλιογραφία

Accetturo, A, M Cascarano, and G de Blasio (2020), “[Long-run consequences of the pirate attacks on the coasts of Italy](#)”, VoxEU.org, 15 April.

AGCS. 2012. Safety and Shipping 1912–2012 from Titanic to Costa Concordia. Allianz Global Corporate & Specialty. Accessed February 1, 2013. http://www.agcs.allianz.com/assets/PDFs/Reports/AGCS_safety_and_shipping_report.pdf

Bichou, K. 2004. “The ISPS Code and the Cost of Port Compliance: An Initial Logistics and Supply Chain Framework for Port Security Assessment and Management.” *Maritime Economics Logistics* 6 (4): 322–348

Bolaños, J. (2013). Piratería en el Golfo de Guinea: Nuevo código de conducta regional para contenerla. Documento informativo, 21. Instituto Español de Estudios Estratégicos. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7531244>

Buzan, B. (1991). *People, states and fear: An agenda for International Security Studies in the Post-Cold War Era*. Lynne Rienner.

Buzan, B. & Waever, O. (2003). *Regions and Powers: The Structure of International Security*. Cambridge University Press.

Buzan, B., Waever, O., & de Wilde, J. (1998). *Security: A new framework for analysis*. Lynne Rienner.

BIMCO, IPTA, IMEC, CLIA, UKMTO, IMB, SIGTTO, et al. 2011. *Best Management Practices for Protection Against Somalia Based Piracy*. 4th ed. Edinburgh: Witherby.

Bendall, H B (2010), “Cost of piracy: A comparative voyage approach”, *Maritime Economics and Logistics*, 12(2): 178–195.

BIMCO, ICS, IFSMA, IGP&I, INTERTANKO, INTERCARGO, INTERMANAGER and OCIMF (2018) *Global Counter Piracy Guidance for Companies, Masters and*

https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Security/Documents/global-counter-piracy-guidance-bmp_low_17-07-18.pdf

Cosar, K and B Thomas (2021), “[Disruption of seaborne trade in South East Asia: A quantitative analysis](#)”, VoxEU.org, 04 January.

Cameron, D. 2011. Somali Piracy: Armed Guards to Protect UK Ships. Accessed October 30, 2011. <http://www.bbc.co.uk/news/uk-15510467>

Carafano, J. J., R. Weitz, and M. E. Andersen. 2009. Maritime Security – Fighting Piracy in the Gulf of Aden and Beyond. Washington, DC: The Heritage Foundation.

Cartner, J. 2011. “Government Response to Piracy Remains Patchy and Unconvincing, While the Underlying Problems Remain.” Lloyd’s List, August 10, 2011.

Cgpcs. 2012. “Background on the Work of the Contact Group on Piracy Off the Coast of Somalia.” Accessed December 11, 2012. <http://www.thecgpcs.org/about.do?action=background>

Combined Maritime Forces. 2012. Combined Maritime Forces Host 23rd SHADE Meeting,

Combined Maritime Forces. Accessed April 18, 2012. <http://combinedmaritimeforces.com/2012/03/16/combined-maritime-forces-host-23nd-shade-meeting/>

Cook, P. 2011. “Privately Contracted Armed Security Personnel, Security Association

for the
Maritime Industry (SAMI).” In WMU ICOPAS Conference, Malmoe, October 18.

Chalk, P. (2008). *The Maritime Dimension of International Security: Terrorism, Piracy, and Challenges for the United States*. RAND Corporation.

Cariou, P., M. Q. Mejia, and F. C. Wolff. 2008. “On the Effectiveness of Port State Control Inspections.” *Transportation Research Part E – Logistics and Transportation* 44 (3): 491–503.

Celik, M., S. Miri-Lavasani, and L. Wang. 2010. “A Risk-Based Modelling Approach to Enhance Shipping Accident Investigation.” *Safety Science* 48: 18–27.

DNK. 2011. “Guidance on the Selection of Private Security Companies (PSC).” MSC 89/J3, Den Norske Krigsforsikring for Skib (DNK).

Ehrhart, H., and K. Petretto. 2012. *The EU and Somalia: Counter-Piracy and the Question of a Comprehensive Approach*, Study for the Greens/European Free Alliance. Accessed March 3, 2012. <http://www.greens-efa.eu/the-eu-and-somalia-5416>

EUNAVFOR. 2011. *Invitation for Participation in Dhow Project, Letter to Maritime Administrations*, 589–590. Middlesex: The European Union Naval Force.

Eleye-Datubo, A. G., A. Wall, A. Saajedi, and J. Wang. 2006. “Enabling a Powerful Marine and Offshore Decision-Support Solution through Bayesian Network Technique.” *Risk Analysis* 26 (3): 695–721.

El-Ladan, S. B., and O. Turan. 2012. “Human Reliability Analysis – Taxonomy and Praxes of Human Entropy Boundary Conditions for Marine and Offshore Applications.”

Reliability

Engineering & System Safety 98: 43–54.

Elsayed, T. 2009. “Fuzzy Inference System for the Risk Assessment of Liquefied Natural Gas Carriers during Loading/Offloading at Terminals.” *Applied Ocean Research* 31 (3): 179–185.

European Parliament. 2004. “Regulation (EC) No. 725/2004 on Enhancing Ship and Port Facility Security.” *EU Official Journal L129*: 6–91.

Federal Government of Canada. 2003. *Security and Emergency Preparedness*. Ottawa: Marine Transportation Regulations.

Federal Government of the US. 2002. *Maritime Transportation Security Act*. Washington, DC, Accessed May 2009. <http://www.tsa.gov/assets/pdf/MTSA.pdf>

Fowler, T. G., and E. Sorgard. 2000. “Modelling Ship Transportation Risk.” *Risk Analysis* 20 (2): 225–244.

Frutos, I. (2012). Tres años de lucha contra la piratería en el Índico, resultados y perspectivas de futuro. Documento opinión, 21. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7453889>

Fairplay. 2011. “Ships With Guns Warned of S. Africa Arrest.” *Fairplay Daily News Online*, April 5, 2011.

Gac Protective Solutions. 2012. “GAC Calls for a More Systematic Approach.” *Tanker Operator* 6: 34.

Gaonkar, R. S. P., M. Xie, M. M. Ng, and M. S. Habibullah. 2011. "Subjective Operational Reliability Assessment of Maritime Transportation System." *Expert Systems with Applications* 38 (11): 13835–13846.

Gerigk, M. 2007. "A Model of Performance-Oriented Risk-Based Assessment of Safety of Container Ships." *Polish Maritime Research* 1: 53–57.

Goerlandt, F., K. Stahlber, and P. Kujala. 2012. "Influence of Impact Scenario Models on Collision Risk Analysis." *Ocean Engineering* 47: 74–87.

Greenberg, M. D., P. Chalk, H. H. Willis, I. Khiko, and D. S. Ortiz. 2006. *Maritime Terrorism: Risk and Liability*. Santa Monica, CA: RAND.

Guedes Soares, C. 1997. *Advances in Safety and Reliability*. Oxford: Pergamon.

Guedes Soares, C. 1998. *Risk and Reliability in Marine Technology*. Rotterdam: A.A. Balkema.

Guedes Soares, C., and A. P. Teixeira. 2001. "Risk Assessment in Maritime Transportation." *Reliability Engineering & System Safety* 74 (3): 299–309.

Government of Japan. 2004. *Regional Cooperation Agreement on Combating Piracy and Armed Robbery against Ships in Asia, MSC 79, INF.11*.

Holihead, P. 2012. *Developments in IMO's Counter Piracy Programme*. London: International Maritime Organization, IMO Project Implementation Unit (PIU)

Hanninen, M., and P. Kujala. 2012. "Influences of Variables on Ship Collision Probability in a Bayesian Belief Network Model." *Reliability Engineering & System Safety* 102: 27–40.

Harati-Mokhtari, A., A. Wall, P. Brooks, and J. Wang. 2007. "Automatic Identification System (AIS): Data Reliability and Human Error Implications." *Journal of Navigation* 60 (3): 373–389.

Heij, C., G. E. Bijwaard, and S. Knapp. 2011. "Ship Inspection Strategies: Effects on Maritime Safety and Environmental Protection." *Transportation Research Part D-Transport and Environment* 16 (1): 42–48.

Hu, S. P., Q. Fang, H. B. Xia, and Y. T. Xi. 2007. "Formal Safety Assessment Based on Relative Risks Model in Ship Navigation." *Reliability Engineering & System Safety* 92 (3): 369–377.

Hu, S. P., X. D. Li, Q. G. Fang, and Z. L. Yang. 2008. "Use of Bayesian Method for Assessing Vessel Traffic Risks at Sea." *International Journal of Information Technology and Decision Making* 7 (4): 627–638.

Hampson, F. (1998). Book Review. Security. A new framework for analysis by Buzan, Barry; Waever, Ole and de Wilde, Jaap. *International Journal*, 53,(4), 798-799.
<https://doi.org/10.2307/40203739>

Hermanski G., Daley C., (2005) On formal safety assessment (FSA) procedure 7th Canadian Marine Hydromechanics and Structures Conference [Proceedings], 2005

Heiland, I, A Moxnes, K H Ulltveit-Moe and Y Zi (2020), “[Trade from space: Shipping networks and the global implications of local shocks](#)”, VoxEU.org, 07 January.

IMO (2021), “Reports on acts of piracy and armed robbery against ships”, MSC.4 265.

IMO.org (2019) Formal Safety Assessment Διαθέσιμο στο: <https://www.imo.org/en/OurWork/Safety/Pages/FormalSafetyAssessment.aspx>

IMO. 1997a. “Formal Safety Assessment: Trial Application to High Speed Passenger Catamaran Vessels.” Final Report, DE 41/INF.7, Submitted by IMO, UK, IMO Sub-Committee on Ship Design and Equipment, 41st Session, Agenda Item 5, London, UK.

IMO. 1997b. “Interim Guidelines for the Application of Formal Safety Assessment to the

IMO Rule-Making Process.” IMO/MSC Circular 829, London, November 17.

IMO. 1998a. “Bulk Carrier Safety, Proposal for a Formal Safety Assessment of Bulk Carriers.” MSC70/4/Add1, Submitted to the IMO by the UK MCA.

IMO. 1998b. “Trial Application of Formal Safety Assessment to Dangerous Goods on Passenger/Ro-Ro Vessels.” MSC69/INF.24, Submitted by IMO, Finland.

IMO. 2002a. “International Collaborative FSA Study on Bulk Carriers—Step 2 of FSA (Risk Analysis) WP 11—Develop Risk Contribution Tree Components.” MSC 75/INF.22, Submitted by France to IMO, IMO, London.

IMO. 2002b. “International Collaborative FSA Study—FSA Step 3 (Risk Control Options)”. MSC 76/INF.8, Submitted to the IMO by UK to IMO, London.

IMO. 2008. “Report of the Formal Safety Assessment Experts Group”, MSC 85st Session Documents, London, November–December.

IMO. 2010a. “Report of the Formal Safety Assessment Experts Group”, MSC 87st Session Documents, London, May.

IMO. 2010b. “Report of the Formal Safety Assessment Experts Group”, MSC 88st Session Documents, London, November–December.

IMO. 2011. “Report of the Formal Safety Assessment Experts Group”, MSC 89st Session Documents, London, May.

IMO. 2012a. “Report of the Formal Safety Assessment Experts Group”, MSC 90st session documents, London, May.

IMO. 2012b. “Report of the Formal Safety Assessment Experts Group”, MSC 91st session documents, London, November.

IMO. 2012c. “IMO MSC Meeting Summaries.” Accessed January 4, 2012. <http://www.imo.org/mediacentre/meetingsummaries/msc/Pages/Default.aspx>

IAPH. 2010. “Resolution on Piracy.” IMO Press Release, International Association of Ports and Harbours (IAPH).

ICS. 2011. ICS Reference Document: Flag State Rules and Requirements on Arms and Private Armed Guards on Board Vessels, Reference Number 1161, International Chamber of Shipping (ICS).

IMO. 2011a. “Global Integrated Shipping Information System (GISIS) – Piracy and Armed Robbery.” Accessed May 17, 2013. <http://gisis.imo.org/Public/>.

IMO. 2011b. Report of the Intersessional Working Group on Piracy and Armed Robbery against Ships. MSC 90/20/1. London: IMO.

IMO. 2012a. IMO Conference Proceeding on Capacity-Building to Counter Piracy off the Coast of Somalia, Circular letter No.3252. London: IMO.

IMO. 2012b. Revised Interim Guidance to Ship-Owners, Ship Operators, and Shipmasters on the Use of Privately Contracted Armed Security Personnel on Board Ships in the High Risk Area, MSC.1/Circ.1405/Rev.2. London: IMO.

IMO. 2012c. Revised Interim Recommendations for Flag States Regarding the Use of Privately Contracted Armed Security Personnel on Board Ships in the High Risk Area, MSC.1/Circ.1406/Rev.2. London: IMO.

Kropf, A and P Sauré (2014), “Fixed costs per shipment”, *Journal of International Economics* 92(1): 166–184.

Karahalios, H., Z. L. Yang, V. Williams, and J. Wang. 2011. “A Proposed System of

Hierarchical Scorecards to Facilitate the Implementation of Maritime Regulations.”
Safety Science 49 (3): 450–462.

Kim, S.W., A. Wall, J. Wang, and Y. S. Kwon. 2006. “Fire-Risk Modelling of Machinery Space: An Application of Approximate Reasoning Approach (Fuzzy Averaging Method) in Passenger Ship Engine Room.” International Journal of Offshore and Polar Engineering 16 (1): 48–56.

King, J. 2005. “The Security of Merchant Shipping.” Marine Policy 29 (3): 235–245.

Knott J., (2022) Safety at sea Holman Fenwick Willan LLP 2022 Διαθέσιμο στο:
<https://www.hfw.com/Safety-at-sea>

Kegley, C. & Blanton, S. (2017). World Politics: Trend and transformation. Cengage Learning.

Kegley, C. & Wittkopf, E. (1995). World Politics: Trend and transformation. St. Martin's Press.

Kegley, C. & Wittkopf, E. (2004). World Politics: Trend and transformation. Wadsworth.

Klibi, W., and A. Martel. 2012. “Modeling Approaches for the Design of Resilient Supply Networks Under Disruptions.” International Journal of Production Economics 135 (2): 882–898.

Knudsen, O. F., and B. Hassler. 2011. “IMO Legislation and Its Implementation Accident Risk, Vessel Deficiencies and National Administrative Practices.” Marine Policy 35 (2): 201–207.

Kolowrocki, K., and J. Soszynska. 2011. "On Safety Analysis of Complex Technical Maritime Transportation Systems." *Journal of Risk and Reliability* 225 (3): 345–354.

Kontovas, C. A., and H. N. Psaraftis. 2009. "Formal Safety Assessment: A Critical Review." *Marine Technology and SNAME News* 46 (1): 45–59.

Kuhlman, J. L. 2012. "When is the Maritime Industry Going to Train Maritime Professionals?" *The Maritime Executive*, June 13.

Lee, D., H. Kim, J. H. Park, and J. B. Park. 2003. "The Current Status and Future Issues in Human Evacuation from Ships." *Safety Science* 41 (10): 861–876.

Li, K., J. Yin, K. S. Bang, Z. Yang, and J. Wang. 2012. "Bayesian Network with Quantitative Input for Maritime Risk Analysis." *Transportmetrica* (in press), Accessed January 8, 2012.
<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/18128602.2012.675527>.

Liu, J., J. B. Yang, J. Wang, and H. S. Sii. 2005. "Engineering System Safety Analysis and Synthesis Using the Fuzzy Rule-Based Evidential Reasoning Approach." *Quality and Reliability Engineering International* 21 (4): 387–411.

Lloyd's Register. 1910–2010. *Casualty Statistics*. London: Lloyd's Register of Shipping.

Lois, P. 2004. "Cyprus and Mediterranean Cruise Market: A Financial and Economic Appraisal." PhD thesis, Liverpool John Moores University.

Loughran, C., A. Pillay, J. Wang, A. Wall, and T. Ruxton. 2003. "A Preliminary Study of Fishing Vessel Safety." *Journal of Risk Research* 5 (1): 3–21.

Manaadiar H., (2022) 2022 had lowest number of piracy incidents on the high seas since 1994 Διαθέσιμο στο: <https://www.shippingandfreightresource.com/2022-had-lowest-number-of-piracy-incidents-on-the-high-seas-since-1994/>

Martins, M. R., and M. C. Maturana. 2010. "Human Error Contribution in Collision and Grounding of Oil Tankers." *Risk Analysis* 30 (4): 674–698.

Mensah, T. A. 2003. "The Place of the ISPS Code in the Legal International Regime for the Security of International Shipping." *WMU Journal of Maritime Affairs* 3 (1): 17–30.

Merrick, J. R. W., and R. van Drop. 2006. "Speaking the Truth in Maritime Risk Assessment." *Risk Analysis* 26 (1): 223–237.

Mikulik, J., and M. Zajdel. 2009. "Automatic Risk Control Based on FSA Methodology Adaptation for Safety Assessment in Intelligent Buildings." *International Journal of Applied Mathematics and Computer Science* 19 (2): 317–326.

Montewka, J., T. Hinz, P. Kujala, and J. Matusiak. 2010. "Probability Modelling of Vessel Collisions." *Reliability Engineering & System Safety* 95 (5): 573–589.

Mullai, A., and U. Paulsson. 2011. "A Grounded Theory Model for Analysis of Marine Accidents." *Accident Analysis and Prevention* 43 (4): 1590–1603.

Marin, F. (2011). El tratamiento jurídico de la piratería en el ordenamiento jurídico español. Documento marco, 2. Instituto Español de Estudios Estratégicos. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/7271588.pdf>

Moral, P. (2015). La piratería marítima, un fenómeno de índole regional y alcance global, naturaleza e impacto económico. Documento opinión, 42. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7685528>

Morales, S. (2014). Contextualizando el fenómeno de la piratería en el golfo. Documento opinion, 73. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7641825>

MARSH. 2011. Piracy: The Insurance Implications. Brochure of MARSH insurance company.

McMahon, L. 2012a. "Maritime Security Firms Hope ISO Meeting will Accelerate Armed Guard Regulation." *Lloyd's List*, July 30.

McMahon, L. 2012b. "Study Notes at Least Three Patterns Behind Attacks: Research Pinpoints Trends as Somali-Based Incidents Widen Their Reach." *Lloyd's List*, April 4.

Mukundan, P. 2012. "IMB Stats Confirmed Piracy Fall." *Safety at Sea* 46: 15.

Nato Shipping Centre. 2011. "Dhow Community Engagement." Submitted by email to the IMO, November 2.

Psaraftis N. H., (2006) Formal Safety Assessment: an updated review Journal of Marine Science and Technology Διαθέσιμο στο: <http://martrans.org/documents/2009/sft/psaraftis-FSA-2012.pdf>

Papanikolaou, A. D. 2009. Risk-Based Ship Design – Methods, Tools and Applications. Berlin: Springer.

Pate-Cornell, M. E. 1990. “Organizational Aspects of Engineering System Safety: The Case of Offshore Platforms.” Science 250 (4985): 1210–1217.

Pillay, A., and J. Wang. 2003. “A Risk Ranking Approach Incorporating Fuzzy Set Theory and Grey Theory.” Reliability Engineering & System Safety 79 (1): 61–67.

Psaraftis, H. N. 2012. “Formal Safety Assessment: An Updated Review.” Journal of Maritime Science and Technology 17: 390–402.

Pristrom, S., Li, K. X., Yang, Z., & Wang, J. (2013). *A study of maritime security and piracy. Maritime Policy & Management, 40(7), 675–693.* doi:10.1080/03088839.2013.851461

Puisa, R., and D. Vassalos. 2012. “Robust Analysis of Cost-Effectiveness in Formal Safety Assessment.” Journal of Marine Science and Technology 17 (3): 370–381.

Pristrom, S. 2013. “Development of a Model to Suppress Piracy and other Maritime Crimes using Scientific Reasoning.” PhD thesis, Liverpool Logistics, Offshore and Marine (LOOM) Research Institute, School of Engineering, Technology and Maritime Operations, Liverpool John Moores University, UK.

ReCAAP-ISC. 2008. The Asian Initiative – Enhancing Regional Cooperation, Re-CAAP, Singapore. Regional Cooperation Agreement on Combating Piracy and Armed Robbery against Ships in Asia – Information Sharing Centre (ReCAAPISC).

Roberts, N. 2012. “Hull War, Piracy, Terrorism and Related Perils Listed Areas.” JWLA/020.

Accessed May 17, 2013. <http://www.lmalloyds.com/lma/jointwar>

Rosqvist, T., and R. Tuominen. 2004. “Quantification of Formal Safety Assessment: An Exploratory Study.” *Safety Science* 42: 99–120.

Risso, P. (2001). Cross-Cultural Perceptions of Piracy: Maritime Violence in the Western Indian Ocean and Persian Gulf Region during a Long Eighteenth Century. *Journal of World History*, 12(2), 293-319. <https://doi.org/10.1353/jwh.2001.0039>

Sandkamp, A., Stamer, V. & Yang, S. Where has the rum gone? The impact of maritime piracy on trade and transport. *Rev World Econ* **158**, 751–778 (2022). <https://doi.org/10.1007/s10290-021-00442-1>

Soares Guedes C, Teixeira AP (2001) Risk assessment in maritime transportation. *Reliab Eng Syst Safety* 74(3):299–309

Sii, H. S. 2001. “Marine and Offshore Safety Assessment.” PhD thesis, Staffordshire University/Liverpool John Moores University.

Sii, H. S., T. Ruxton, and J. Wang. 2001. “A Fuzzy-Logic-Based Approach to Qualitative Safety Modelling for Marine Systems.” *Reliability Engineering & System Safety* 73 (1): 19–34.

Stiehl, G. L. 1977. “Prospects for Shipping Liquefied Natural Gas.” *Marine Technology* 14 (4): 351–378.

Saul, J. 2009. "Pirates Pose Deadly Threat in Gulf of Guinea, Reuters Online." Accessed December 1, 2009. <http://www.reuters.com/article/idUSGEE5B113D>

Schmid, A. 2011. *The Definition of Terrorism* (The Routledge Handbook of Terrorism). London: Routledge.

Schneider, P. 2012. *Maritime Security Governance: A German Perspective*. A Paper for the International Studies Association (ISA) – Annual Convention, San Diego, CA, April.

Schuler, M. 2012. "West Africa Waters Receive High Piracy Risk Designation." Accessed May 17, 2013. http://gcaptain.com/west-africa-waters-receive-high/?43346&utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+Gcaptain+%28gCaptain.com%29

Sloggett, D. 2013. "Piracy Focus Shifts to Gulf of Guinea." *Safety at Sea* 47: 14.
UK P&I Club. 2011. Bulletin 763–05/11 – Piracy: A Change of Tactics – West Africa, UK P&I Bulletin.

Sandkamp, A, V Stamer, and S Yang (2021). "Where has the rum gone? The impact of maritime piracy on trade and transport", *Review of World Economics*, forthcoming.

Talley, W. K. 2008. *Maritime Safety, Security and Piracy*. London: LLP.

Talley, W. K., and E. M. Rule. 2008. "Piracy in Shipping." In *Maritime Safety, Security and Piracy*, edited by W. K. Talley, 89–101. London: LLP.

Trbojevic, V. M. 2002. "Risk-Based Methodology for Safety Improvement." *Journal of Hazards Materials* 71: 467–480.

Trucco, P., E. Cagno, F. Ruggeri, and O. Grande. 2008. "A Bayesian Belief Network Modelling of Organisational Factors in Risk Analysis: A Case Study in Maritime Transportation." *Reliability Engineering & System Safety* 93: 823–834.

Vanem, E., P. Antao, I. Ostvik, and F. D. de Comas. 2008. "Analysing the Risk of LNG Carrier Operations." *Reliability Engineering & System Safety* 83 (9): 1328–1344.

Vanem, E., and R. Skjong. 2006. "Designing for Safety in Passenger Ships Utilizing Advanced Evacuation Analyses – a Risk Based Approach." *Safety Science* 44 (2): 111–135.

Wang, J. 2001. "The Current Status and Future Aspects in Formal Ship Safety Assessment." *Safety Science* 38: 19–30.

Wang, J. 2002. "A Brief Review of Marine and Offshore Safety Assessment." *Marine Technology* 39 (2): 77–85.

Wang, J., Sii, H.S., Pillay, A., Lee, J.A., (2002) *Formal Safety Assessment and Novel Supporting Techniques – Maritime Applications*, The Royal Institute of Naval Architects

Wang, J. 2006. "Maritime Risk Assessment and Its Current Status." *Quality and Reliability Engineering International* 22: 3–19.

Wang, J., and P. Foinikis. 2001. "Formal Safety Assessment of Containerships." *Marine Policy* 25 (2): 143–157.

Wang, J., H. S. Sii, J. B. Yang, A. Pillay, D. Yu, J. Liu, E. Maistralis, and A. Saajedi. 2004. "Use of Advances in Technology for Maritime Risk Assessment." *Risk Analysis* 24 (4): 1041–1063.

Wang, J., J. B. Yang, and P. Sen. 1996. "Multi-Person and Multi-Attribute Design Evaluations Using Evidential Reasoning Based on Subjective Safety and Cost Analyses." *Reliability Engineering & System Safety* 52 (2): 113–128.

Willis, H. H., and D. S. Ortiz. 2004. *Evaluating the Security of the Global Containerized Supply Chain*. Santa Monica, CA: RAND.

Wong, M. C., and T. L. Yip. 2012. "Maritime Piracy: An Analysis of Attacks and Violence." *International Journal of Shipping and Transport Logistics* 4 (4): 306–322.

Woodbridge, D. 2012. "On Board with Security." *Tanker Operator* 6: 31–32.

Yang, Z. L., S. Bonsall, A. Wall, and J. Wang. 2005. "Reliable Container Line Supply Chains – A New Risk Assessment Framework for Improving Safety Performance." *Journal of World Maritime University* 4 (1): 105–120.

Yang, Z. L., S. Bonsall, A. Wall, J. Wang, and M. Usman. 2013. "A Fuzzy Bayesian Reasoning Approach to Facilitating the Quantification of CREAM in Maritime Human Reliability Analysis." *Ocean Engineering* 58: 293–303.

Yang, Z. L., S. Bonsall, and J. Wang. 2008. "Fuzzy Rule-Based Bayesian Reasoning Approach for Prioritization of Failures in FMEA." *IEEE Transactions on Reliability* 57 (3): 517–528.

Yang, Z. L., S. Bonsall, and J. Wang. 2009a. "Use of Hybrid Multiple Uncertain Attribute Decision Making Techniques in Safety Management." *Expert System with Applications* 36 (2): 1569–1586.

Yang, Z. L., S. Bonsall, and J. Wang. 2009b. "Use of Fuzzy Evidential Reasoning in Maritime Security Assessment." *Risk Analysis* 29 (1): 95–120.

Yang, Z. L., S. Bonsall, and J. Wang. 2010. "Facilitating Uncertainty Treatment in the Risk Assessment of Container Supply Chains." *Journal of Marine Engineering and Technology* A 17: 23–36.

Yang, Z. L., A. Ug, and J. Wang. 2011. "Incorporating Quantitative Risk Analysis in Port Facility Security Assessment." *International Association of Maritime Economics Conference 2011 (IAME2011)*, Santiago, October 26–28.

Yang, Z. L., A. Ug, and J. Wang. 2012. "Prioritizing Security Vulnerabilities in Ports." *International Association of Maritime Economics Conference 2012 (IAME2012)*, Taipei, September 6–8.

Yang, Z. L., and J. Wang. 2008. "Ship Formal Safety Assessment." In *Maritime Safety, Security and Piracy*, edited by W. K. Talley, 31–53. London: LLP

Yang, Z. L., and J. Wang. 2010. "Vulnerability Prioritization of Container Supply Chains." *International Conference on Korean Port Economics*, Incheon, July 1–3.

Yeo, G. T., J. Y. Pak, and Z. L. Yang. 2013. "Analysis of Dynamic Effects on Seaport Adopting Port Security." *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 49: 285–301

Yang, Z. L., Wang, J., & Li, K. X. (2013). *Maritime safety analysis in retrospect. Maritime Policy & Management*, 40(3), 261–277. doi:10.1080/03088839.2013.782952