



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ
ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**‘ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ
ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΟ ΧΩΡΟ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2004 – 2006’**



ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: κ. ΓΚΙΖΙΑΚΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΚΑΡΑΤΟΛΙΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ: ΜΝ / 05080

5^{ος} ΚΥΚΛΟΣ

ΙΟΥΛΙΟΣ 2007

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω το καθηγητή του Ναυτιλιακού Τμήματος, Πανεπιστημίου Πειραιώς, κ. Κωνσταντίνο Γκιζιάκη, για την καθοδήγηση, την εμπιστοσύνη και την πολύτιμη βοήθεια του καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αυτή η εργασία εξετάζει τα ατυχήματα, στο χώρο της ναυτιλίας, που συνέβησαν σε παγκόσμιο επίπεδο κατά τα έτη 2004, 2005, 2006. Συγκεκριμένα, εστιάζει στα πλοία μεταφοράς χύδην ξηρού φορτίου, γενικού φορτίου, μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων, δεξαμενοπλοίων καθώς και οχηματαγωγών & επιβατικών πλοίων. Η στατιστική ανάλυση των ατυχημάτων – συμβάντων στηρίζεται στη βάση δεδομένων ναυτικών ατυχημάτων που διατηρούνται από τους Lloyd's. Στόχος της εργασίας είναι η ανάλυση των συχνοτήτων των ατυχημάτων κατά την τριετία 2004 – 2006 και η δημιουργία συγκριτικών αποτελεσμάτων με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τους τύπους πλοίων, κατά μέγεθος και ηλικία, που εμπλέκονται συχνότερα σε ατύχημα, τα είδη των ατυχημάτων που παρουσιάζονται συχνότερα ανά τύπο πλοίου καθώς και οι σημαίες και νηογνώμονες με τη μεγαλύτερη κλίση σε ατυχήματα.

ABSTRACT

This paper examines the accidents, at the global maritime sector, during 2004,2005, 2006. Specifically, it focuses in the field of Bulk Carriers, General Cargo Ships, Container Ships, Tankers and Ferries & Passengers. The necessary data for the statistical analysis are maintained by Lloyd's. Objective of work is the analysis of frequencies for the variables that were examined at the period 2004 - 2006 and the creation of comparative results aiming at the export of conclusions with regard to the types of boats, at size and age, that are involved more often in accident, the types of accidents that are presented more frequent per type of boat as well as the flags and classification societies with the bigger tendency in accidents.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.....	1
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	2
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	4
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
1.1 Σκοπός της εργασίας.....	6
1.2 Περίληψη κεφαλαίων.....	6
2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	8
3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	12
3.1 Περιγραφή της βάσης δεδομένων.....	12
3.1.1 Η Μεταβλητή Ναυτικό ατύχημα – συμβάν.....	13
3.1.2 Η Μεταβλητή Τύπος πλοίου.....	14
3.1.3 Η Μεταβλητή Ολική χωρητικότητα.....	14
3.1.4 Η Μεταβλητή Έτος κατασκευής.....	15
3.1.5 Η Μεταβλητή Σημαία.....	15
3.1.6 Η Μεταβλητή Νηογνώμονας.....	15
3.1.7 Η Μεταβλητή Είδος περιοχής συμβάντος.....	15
3.1.8 Η Μεταβλητή Γεωγραφική περιοχή συμβάντος.....	15
3.1.9 Η Μεταβλητή Καιρικές συνθήκες.....	16
3.1.10 Η Μεταβλητή Ανθρώπινες απώλειες, Τραυματίες, Αγνοούμενοι.....	16
3.1.11 Η Μεταβλητή Περιβαλλοντική ρύπανση.....	16
3.1.8 Άλλες μεταβλητές.....	17
3.2 Μεθοδολογία.....	18
4. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΣΥΝΟΛΙΚΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ 2004 – 2006.....	19
4.1 Εισαγωγή.....	19
4.2 Περιγραφική ανάλυση.....	19
4.2.1 Συνολικά ατυχήματα – περιστατικά σε πλοία την περίοδο 2004 – 2006.....	19
4.2.2 Χωρική ανάλυση ατυχημάτων.....	23
4.2.3 Καιρικές συνθήκες.....	27
4.2.4 Κατάληξη ατυχημάτων.....	30
4.2.5 Ατυχηματική ρύπανση.....	32
5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΟ ΤΟΜΕΑ.....	36
5.1 Εισαγωγή.....	36
5.2 Αποτελέσματα για General Cargo Ships, Bulk Carriers, Tankers,	

Containers, Ferries & Passengers.....	36
5.2.1 Τύποι ατυχημάτων (κατά μέγεθος και ηλικία).....	36
5.2.2 Ο Αριθμός προηγούμενων ονομάτων.....	42
5.2.4 Τύποι ατυχημάτων κατά είδος και γεωγραφικές περιοχές.....	44
5.3 Ατυχήματα ανά σημαία.....	52
5.4 Ατυχήματα ανά νηογνώμονα.....	55
5.5 Ατυχήματα ανά τύπο πλοίου.....	57
5.5.1 Η περίπτωση των Tankers.....	58
5.5.2 Η περίπτωση των Bulk Carriers.....	62
5.5.3 Η περίπτωση των General Carriers.....	66
5.5.4 Η περίπτωση των Container Ships.....	70
5.5.5 Η περίπτωση των Ferries & Passengers.....	74
5.5.6 Αναγωγή των αποτελεσμάτων ανά 1000 πλοία.....	78
6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	79
7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	83
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....	87
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ.....	90
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ.....	121

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

- **Διάγραμμα 4-1** Ποσοστιαία κατανομή ατυχημάτων ανά είδος πλοίου.....20
- **Διάγραμμα 4-2** Gross Registered Tonnage πλοίων βάσης δεδομένων.....21
- **Διάγραμμα 4-3** Ηλικιακή κατανομή πλοίων.....22
- **Διάγραμμα 4-4** Ποσοστιαία κατανομή ανά είδος ατυχήματος.....23
- **Διάγραμμα 4-5** Τύπος περιοχής συμβάντος.....24
- **Διάγραμμα 4-6** Αναφερθείς καιρικές συνθήκες.....28
- **Διάγραμμα 4-7** Ποσοστιαία κατανομή ανά κατάληξη ατυχήματος.....31
- **Διάγραμμα 4-8** Συχνότητα ατυχηματικής ρύπανσης.....32
- **Διάγραμμα 4-9** Ποσοστιαία κατανομή ρύπανσης σε τόνους.....33
- **Διάγραμμα 4-10** Κατανομή ρύπανσης σε τόνους κατά τύπο πλοίου.....35
- **Διάγραμμα 5-1** Συχνότητα ατυχημάτων ανά τύπο πλοίου.....38
- **Διάγραμμα 5-2** Ποσοστιαία κατανομή είδους ατυχήματος ανά μέγεθος στόλου....40
- **Διάγραμμα 5-3** Ποσοστιαία κατανομή ηλικίας πλοίων ανά τύπο ατυχήματος.....42
- **Διάγραμμα 5-4** Ποσοστιαία κατανομή (valid percent) αριθμού προηγούμενων ονομάτων πλοίων εμπλεκόμενων σε ατύχημα.....43
- **Διάγραμμα 5-5** Κατανομή είδους ατυχήματος ανά τύπο περιοχής.....45
- **Διάγραμμα 5-6** Πρώτες 20 σημαίες, στον παγκόσμιο στόλο, σε συνολικό αριθμό πλοίων.....52
- **Διάγραμμα 5-7** Πρώτες 20 σημαίες, στον παγκόσμιο στόλο, σε συνολικό αριθμό GRT.....53
- **Διάγραμμα 5-8** Κατανομή είδους ατυχήματος σε Δ/Ξ ανά τύπο περιοχής.....59
- **Διάγραμμα 5-9** Κατανομή είδους ατυχήματος ανά μέγεθος Δ/Ξ.....60
- **Διάγραμμα 5-10** Κατανομή είδους ατυχήματος ανά ηλικία Δ/Ξ.....61
- **Διάγραμμα 5-11** Κατανομή είδους ατυχήματος σε BC ανά τύπο περιοχής.....63
- **Διάγραμμα 5-12** Κατανομή ατυχημάτων ανά μέγεθος Bulk Carrier.....64
- **Διάγραμμα 5-13** Κατανομή είδους ατυχήματος ανά ηλικία Bulk Carrier.....65
- **Διάγραμμα 5-14** Κατανομή είδους ατυχήματος σε πλοία General ανά τύπο περιοχής.....67
- **Διάγραμμα 5-15** Κατανομή ατυχημάτων ανά μέγεθος πλοίων General.....68
- **Διάγραμμα 5-16** Κατανομή είδους ατυχήματος ανά ηλικία πλοίων Gen.....69

- **Διάγραμμα 5-17** Κατανομή είδους ατυχήματος σε Container Ships ανά τύπο περιοχής.....71
- **Διάγραμμα 5-18** Κατανομή ατυχημάτων ανά μέγεθος Container Ships.....72
- **Διάγραμμα 5-19** Κατανομή είδους ατυχήματος ανά ηλικία Container Ships.....73
- **Διάγραμμα 5-20** Κατανομή είδους ατυχήματος σε Ferries & Passengers ανά τύπο περιοχής.....75
- **Διάγραμμα 5-21** Κατανομή ατυχημάτων ανά μέγεθος Ferries & Passengers.....76
- **Διάγραμμα 5-22** Κατανομή είδους ατυχήματος ανά ηλικία Ferries & Passengers.....77

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

- **Εικόνα 4-1** Συχνότητα ατυχημάτων ανά γεωγραφική περιοχή.....25
- **Εικόνα 4-2** Ποσοστιαία κατανομή ατυχημάτων ανά γεωγραφική περιοχή.....26
- **Εικόνα 5-1** Βυθίσεις ανά γεωγραφική περιοχή.....46
- **Εικόνα 5-2** Φωτιές/Εκρήξεις ανά γεωγραφική περιοχή.....47
- **Εικόνα 5-3** Συγκρούσεις ανά γεωγραφική περιοχή.....48
- **Εικόνα 5-4** Προσκρούσεις/Επαφές ανά γεωγραφική περιοχή.....49
- **Εικόνα 5-5** Προσαράξεις ανά γεωγραφική περιοχή.....50
- **Εικόνα 5-6** Μηχανικά προβλήματα ανά γεωγραφική περιοχή.....51
- **Εικόνα II-1** Βυθίσεις Tankers ανά γεωγραφική περιοχή.....88
- **Εικόνα II-2** Φωτιές/Εκρήξεις Tankers ανά γεωγραφική περιοχή.....89
- **Εικόνα II-3** Συγκρούσεις Tankers ανά γεωγραφική περιοχή.....90
- **Εικόνα II-4** Προσκρούσεις/Επαφές Tankers ανά γεωγραφική περιοχή.....91
- **Εικόνα II-5** Προσαράξεις Tankers ανά γεωγραφική περιοχή.....92
- **Εικόνα II-6** Μηχανικά προβλήματα Tankers ανά γεωγραφική περιοχή.....93
- **Εικόνα II-7** Βυθίσεις Bulk Carriers ανά γεωγραφική περιοχή.....94
- **Εικόνα II-8** Φωτιές/Εκρήξεις Bulk Carriers ανά γεωγραφική περιοχή.....95
- **Εικόνα II-9** Συγκρούσεις Bulk Carriers ανά γεωγραφική περιοχή.....96
- **Εικόνα II-10** Προσκρούσεις/Επαφές Bulk Carriers ανά γεωγραφική περιοχή.....97
- **Εικόνα II-11** Προσαράξεις Bulk Carriers ανά γεωγραφική περιοχή.....98

- **Εικόνα Π-12** Μηχανικά προβλήματα Bulk Carriers ανά γεωγραφική περιοχή.....99
- **Εικόνα Π-13** Διαφορά προβλήματα (μετατόπιση φορτίου κ.α.) Bulk Carriers ανά γεωγραφική περιοχή.....100
- **Εικόνα Π-14** Βυθίσεις General Cargo Ships ανά γεωγραφική περιοχή.....101
- **Εικόνα Π-15** Φωτιές/Εκρήξεις General Cargo Sh ανά γεωγραφική περιοχή.....102
- **Εικόνα Π-16** Συγκρούσεις General Cargo Sh ανά γεωγραφική περιοχή.....103
- **Εικόνα Π-17** Προσκρούσεις/Επαφές General Cargo Ships ανά γεωγραφική περιοχή.....104
- **Εικόνα Π-18** Προσαράξεις General Cargo Sh. ανά γεωγραφική περιοχή.....105
- **Εικόνα Π-19** Μηχανικά προβλήματα General Cargo Ships ανά γεωγραφική περιοχή.....106
- **Εικόνα Π-20** Φωτιές/Εκρήξεις Container Ships ανά γεωγραφική περιοχή.....107
- **Εικόνα Π-21** Συγκρούσεις Container Ships ανά γεωγραφική περιοχή.....108
- **Εικόνα Π-22** Προσκρούσεις/Επαφές Container Ships ανά γεωγραφική περιοχή.....109
- **Εικόνα Π-23** Προσαράξεις Container Ships ανά γεωγραφική περιοχή.....110
- **Εικόνα Π-24** Μηχανικά προβλήματα Container Ships ανά γεωγραφική περιοχή.....111
- **Εικόνα Π-25** Βυθίσεις Ferries & Passengers ανά γεωγραφική περιοχή.....112
- **Εικόνα Π-26** Φωτιές/Εκρήξεις Ferr & Pass ανά γεωγραφική περιοχή.....113
- **Εικόνα Π-27** Συγκρούσεις Ferr & Pass ανά γεωγραφική περιοχή.....114
- **Εικόνα Π-28** Προσκρούσεις/Επαφές Ferries & Passengers ανά γεωγραφική περιοχή.....115
- **Εικόνα Π-29** Προσαράξεις Ferries & Passengers ανά γεωγραφική περιοχή.....116
- **Εικόνα Π-30** Μηχανικά προβλήματα Ferries & Passengers ανά γεωγραφική περιοχή.....117
- **Εικόνα Π-31** Διάφορα προβλήματα (μετατόπιση φορτίου κ.α.) Ferries & Passengers ανά γεωγραφική περιοχή.....118

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

- Πίνακας 4-1 Ποσοστιαία κατανομή ατυχημάτων ανά είδος πλοίου.....20
- Πίνακας 4-2 Gross Registered Tonnage πλοίων βάσης δεδομένων.....21
- Πίνακας 4-3 Ηλικιακή κατανομή πλοίων.....22
- Πίνακας 4-4 Ποσοστιαία κατανομή ανά είδος ατυχήματος.....23
- Πίνακας 4-5 Αριθμός ατυχημάτων ανά γεωγραφική περιοχή.....27
- Πίνακας 4-6 Αναφερθείς καιρικές συνθήκες.....28
- Πίνακας 4-7 Κατανομή τύπου ατυχήματος ανά καταγεγραμμένες καιρικές συνθήκες.....29
- Πίνακας 4-8 Ποσοστιαία κατανομή ανά κατάληξη ατυχήματος.....30
- Πίνακας 4-9 Ποσοστιαία κατανομή ρύπανσης σε τόνους.....33
- Πίνακας 4-10 Ρύπανση περιβάλλοντος κατά τύπο πλοίου.....34
- Πίνακας 5-1 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά τύπο πλοίου.....37
- Πίνακας 5-2 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά μέγεθος στόλου.....39
- Πίνακας 5-3 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά ηλικία πλοίων.....41
- Πίνακας 5-4 Αριθμός προηγούμενων ονομάτων πλοίων εμπλεκόμενων σε ατύχημα.....43
- Πίνακας 5-5 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά τύπο περιοχής.....44
- Πίνακας 5-6 Συχνότητα σημαίας ανά τύπο ατυχήματος.....54
- Πίνακας 5-7 Αριθμός ατυχημάτων σημαίας ανά 1000 πλοία.....54
- Πίνακας 5-8 Αριθμός ατυχημάτων σημαίας ανά 10⁶ GRT.....55
- Πίνακας 5-9 Συχνότητα νηογνώμονα ανά τύπο ατυχήματος.....56
- Πίνακας 5-10 Αριθμός ατυχημάτων σε νηογνώμονες ανά 1000 πλοία.....57
- Πίνακας 5-11 Κατανομή είδους ατυχήματος σε Δ/Ξ ανά τύπο περιοχής.....58
- Πίνακας 5-12 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά μέγεθος Δεξαμενόπλοιου.....60
- Πίνακας 5-13 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά ηλικία Δεξαμενόπλοιων.....61
- Πίνακας 5-14 Κατανομή είδους ατυχήματος σε Bulk Carrier ανά τύπο περιοχής.....62
- Πίνακας 5-15 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά μέγεθος Bulk Carrier.....64
- Πίνακας 5-16 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά ηλικία Bulk Carrier.....65

- **Πίνακας 5-17** Κατανομή είδους ατυχήματος σε πλοία General ανά τύπο περιοχής.....66
- **Πίνακας 5-18** Κατανομή είδους ατυχήματος ανά μέγεθος πλοίων General.....68
- **Πίνακας 5-19** Κατανομή είδους ατυχήματος ανά ηλικία πλοίων General.....69
- **Πίνακας 5-20** Κατανομή είδους ατυχήματος σε Container Ships ανά τύπο περιοχής.....70
- **Πίνακας 5-21** Κατανομή είδους ατυχήματος ανά μέγεθος Container Ships.....72
- **Πίνακας 5-22** Κατανομή είδους ατυχήματος ανά ηλικία Container Ships.....73
- **Πίνακας 5-23** Κατανομή είδους ατυχήματος σε Ferries & Passengers ανά τύπο περιοχής.....74
- **Πίνακας 5-24** Κατανομή είδους ατυχήματος ανά μέγεθος Ferries & Passengers.....76
- **Πίνακας 5-25** Κατανομή είδους ατυχήματος ανά ηλικία Ferries & Passengers.....77
- **Πίνακας 5-26** Κατάταξη συχνότητας ατυχημάτων ανά 1000 πλοία (βάση τύπου, μεγέθους και ηλικίας).....78
- **Πίνακας III-1** Συχνότητα ατυχημάτων ανά 1000 πλοία σε Tankers κατά μέγεθος και ηλικία.....121
- **Πίνακας III-2** Συχνότητα ατυχημάτων ανά 1000 πλοία σε Bulk Carriers κατά μέγεθος και ηλικία.....121
- **Πίνακας III-3** Συχνότητα ατυχημάτων ανά 1000 πλοία σε General Cargo Ships κατά μέγεθος και ηλικία.....122
- **Πίνακας III-4** Συχνότητα ατυχημάτων ανά 1000 πλοία σε Container Ships κατά μέγεθος και ηλικία.....122
- **Πίνακας III-5** Συχνότητα ατυχημάτων ανά 1000 πλοία σε Ferries & Passenger Ships κατά μέγεθος και ηλικία.....123
- **Πίνακας III-6** Συνολική κατάταξη συχνότητας ατυχημάτων ανά 1000 πλοία (βάση τύπου, μεγέθους και ηλικίας).....123

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Σκοπός της εργασίας

Η εργασία που ακολουθεί, αποτελεί στατιστική ανάλυση των ατυχημάτων στο ναυτιλιακό τομέα, που συνέβησαν σε παγκόσμια κλίμακα κατά τα έτη 2004, 2005 και 2006. Ως σκοπό έχει την ανάλυση των ατυχημάτων στην προαναφερόμενη περίοδο και τη μελέτη των αποτελεσμάτων με στόχο την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τους τύπους πλοίων, κατά μέγεθος και ηλικία, που εμπλέκονται συχνότερα σε ατύχημα, τα είδη των ατυχημάτων που παρουσιάζονται συχνότερα ανά τύπο πλοίου καθώς και στις σημαίες και νηογνώμονες με τα συχνότερα ατυχήματα, συγκρινόμενοι στην ίδια βάση.

1.2 Περίληψη κεφαλαίων

Στο 2^ο κεφάλαιο παρουσιάζεται μία ανασκόπηση ενός μέρους της παγκόσμιας βιβλιογραφίας που σχετίζεται με την μελέτη των ναυτικών ατυχημάτων, δίνοντας μία περίληψη της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε σε ένα τμήμα αυτών, καθώς και τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τις σχετικές έρευνες.

Στο 3^ο κεφάλαιο αποδίδεται ο τρόπος με τον οποίο έγινε η συλλογή των δεδομένων, η ταξινόμηση αυτών κατά κατηγορία μεταβλητών καθώς και η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την ανάλυση των στοιχείων και την εξαγωγή συμπερασμάτων. Ταυτόχρονα δίνονται στοιχεία σχετικά με τις πηγές που παρείχαν τα δεδομένα για τα ατυχήματα τη σχετική περίοδο, τη σύνθεση του παγκόσμιου στόλου και τα δεδομένα για τα εγγεγραμμένα πλοία ανά σημαία και νηογνώμονα.

Στο 4^ο κεφάλαιο γίνεται η ανάλυση των ατυχημάτων για όλους τους τύπους πλοίων για την τριετία που εξετάζεται. Συγκεκριμένα, παρουσιάζεται ο αριθμός ατυχημάτων ανά τύπο πλοίου καθώς και η ποσοστιαία κατανομή ανά είδος ατυχήματος. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα ατυχήματα ανά είδος περιοχής καθώς και η απεικόνιση των συχνοτήτων ανά περιοχή στον παγκόσμιο χάρτη. Τέλος, δίνονται στοιχεία για την κατάληξη των ατυχημάτων την περίοδο 2004 – 2006 παράλληλα με δεδομένα για τις επικρατούσες καιρικές

συνθήκες, όπου αυτά παρέχονται καθώς και στοιχεία για τραυματισμούς, απώλειες ανθρώπινης ζωής και επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Το 5^ο κεφάλαιο το οποίο αποτελεί και το βασικότερο αυτής της εργασίας και καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος αυτής, παρουσιάζει αναλυτικότερα τα αποτελέσματα για τα ατυχήματα την περίοδο 2004 – 2006 και συγκεκριμένα για τις κατηγορίες πλοίων General Cargo, Bulk Carriers, Tankers, Containers, Ferries & Passengers. Αρχικά αναλύονται τα συνολικά αποτελέσματα ως αφορά το είδος ατυχήματος ανά τύπο πλοίου, ανά ηλικιακή κατανομή και ανά μέγεθος ενώ παρουσιάζονται οι περιοχές στον παγκόσμιο χάρτη στις οποίες έλαβαν χώρα τα διαφορετικού είδους ατυχήματα. Στη συνέχεια αποδίδεται ο αριθμός και το είδος ατυχήματος για τις πρώτες 20 σημαίες του παγκόσμιου στόλου με αναγωγή των αποτελεσμάτων ανά 1000, καθώς και για τους νηογνώμονες – μέλη της International Association of Classification Societies (IACS). Τέλος, παρουσιάζονται για κάθε τύπο πλοίου ξεχωριστά, ειδικότερα αποτελέσματα, καταλήγοντας με αναγωγή των αποτελεσμάτων ανά 1000, στον τύπο – ηλικία – μέγεθος πλοίου ο οποίος παρουσιάζει τη μεγαλύτερη συχνότητα σε ατυχήματα.

Στο 6^ο κεφάλαιο γίνεται μία ανασκόπηση της εργασίας και μία προσπάθεια για την εξαγωγή βασικών συμπερασμάτων σχετικά με τα στοιχεία που επεξεργάστηκαν καθώς και προβληματισμοί που προέκυψαν κατά τη διάρκεια της έρευνας.

Τέλος, στα παραρτήματα I, II και III παρουσιάζονται αντίστοιχα, η κατηγοριοποίηση των μεταβλητών για τον τύπο πλοίου και το είδος ατυχήματος σε μεγαλύτερες κατηγορίες, τα είδη ατυχημάτων ανά γεωγραφική περιοχή για κάθε τύπο πλοίου και οι αναλυτικοί πίνακες με την αναγωγή των ατυχημάτων ανά 1000 πλοία κατά κατηγορία μεγέθους και ηλικίας για όλους τους τύπους πλοίων.

2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο γίνεται μία ανασκόπηση ενός μέρους των εργασιών, σχετικών με τα θαλάσσια ατυχήματα, που βρίσκονται στην παγκόσμια βιβλιογραφία και έχουν δημοσιευθεί στο παρελθόν σε περιοδικά σχετικά με την παγκόσμιο ναυτιλία. Για κάθε ερευνητική εργασία που αναφέρεται δίνεται μία σύντομη περίληψη καθώς και κάποια συμπεράσματα όπως αυτά προέκυψαν.

1. Οι Χ. Ν. Ψαραύτης, Γ. Παναγάκος, Ν. Δεσύπρης και Ν. Βεντικός του ΕΜΠ, ασχολήθηκαν με τους παράγοντες που επηρεάζουν την ασφάλεια των θαλάσσιων μεταφορών (25). Η συγκεκριμένη εργασία, παρουσιάζει στατιστικά συμπεράσματα για τους παράγοντες που επηρεάζουν ένα ατύχημα, χρησιμοποιώντας στοιχεία για το έτος 1994. Οι παραπάνω ερευνητές χρησιμοποιώντας ως πηγές πληροφόρησης για τα θαλάσσια ατυχήματα, το Lloyd's List Casualty Report και εκθέσεις από το Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας, ανέλυσαν τα ατυχήματα ως προς το είδος και την κατάληξη του ατυχήματος, το τύπου του πλοίου, μέγεθος, ηλικία, νηογνώμονα, σημαία κ.α. Κατέληξαν ότι η πρόκληση ναυτικού ατυχήματος εξαρτάται από τον τύπο του πλοίου, παρουσιάζοντας ως πιο επιρρεπή τα επιβατικά πλοία, τα πλοία γενικού φορτίου και τα πλοία Ro-Ro. Ηλικιακά η κατηγορία 15-19 έτη παρουσίασε το μεγαλύτερο κίνδυνο για ατύχημα, ενώ την αύξηση του μεγέθους σε πλοία γενικού φορτίου ακολουθούσε η συχνότητα ατυχημάτων. Στην κατηγορία σημαίας, οι σημαίες των αναπτυσσόμενων χωρών και οι σημαίες ευκαιρίας παρουσίασαν τη μεγαλύτερη συχνότητα ατυχημάτων ανά 1000 πλοία καταλήγοντας ότι η εξάρτηση του κινδύνου πρόκλησης ατυχήματος από τη σημαία των πλοίων είναι πέρα αμφιβολιών σίγουρη αφού αυτή η υπόθεση είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 99,9%. Τέλος, πιο επιρρεπείς νηογνώμονες σε ατυχήματα παρουσιάστηκαν ο βρετανικός και ο γερμανικός.
2. Ο Wayne K. Talley, ερεύνησε τυχόν διαφοροποίηση του κόστους των ατυχημάτων σε πλοία Bulk Carriers, Container και Tanker (18). Εξέτασε αν τα ασφαλιστρα που πληρώνουν οι ιδιοκτήτες δεξαμενοπλοίων, πλοίων μεταφοράς χύδην ξηρού φορτίου και εμπορευματοκιβωτίων είναι ανάλογα του κόστους ατυχήματος σε αυτά τα πλοία ώστε να αποφευχθεί σταυροειδής χρηματοδότηση μεταξύ των ιδιοκτητών. Για να το πετύχει αυτό χρησιμοποίησε δεδομένα της αμερικάνικης ακτοφυλακής καθώς και του αμερικάνικου υπουργείου εργασίας. Από την έρευνα προέκυψε ότι για τα Tankers, Container Ships και Bulk Carriers τα ατυχήματα ήταν αντίστοιχα: μηχανικά

προβλήματα (46,9% 53,0% και 33,3%), συγκρούσεις (21,9% 22,9% και 29,5%), προσαράξεις (25,4% 18,0% και 34,4%) και φωτιές/εκρήξεις (5,8% 6,1% και 2,8%). Η έρευνα κατέληξε ότι όντως υπάρχει διαφοροποίηση του κόστους για το ίδιο ατύχημα μεταξύ Container Ship και Bulk Carrier (\$33,37 ανά GRT λιγότερα για ένα πλοίο μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων από ένα ατύχημα σε πλοίου χύδην ξηρού) και μεταξύ Tanker και Bulk Carrier (\$18,37 ανά GRT λιγότερα για ένα δεξαμενόπλοιο από ένα ατύχημα σε πλοίου χύδην ξηρού).

3. Οι Tony Alderton και Nik Winchester εξέτασαν τις σημαίες και την εμπλοκή τους σε ατυχήματα για την περίοδο 1997 – 1999 (2). Σκοπός τους ήταν να ερευνήσουν τη συχνότητα ατυχημάτων στις σημαίες ευκαιρίας ώστε να διαπιστώσουν αν εμπλέκονται πιο συχνά σε ατύχημα από τις άλλες σημαίες. Χρησιμοποιώντας δεδομένα για τα 3 έτη από τους Lloyd's Register (1997, 1998, 1999) World Fleet Statistics δημιούργησε 5 ομάδες από σημαίες: Old FOC (Flag of Convenience) με σημαίες όπως Antigua&Barbuda, Bahamas, Cyprus, Panama κλπ, New FOC με σημαίες όπως Barbados, Belize, Cambodia, Cayman Islands κλπ, Second/International με σημαίες όπως DIS, NIS, Isle of Man, Hong Kong κλπ, Traditionals με σημαίες όπως Germany, Greece, USA, UK κλπ και Emerging flags με σημαίες όπως South Korea, China, Comoro, Solomon Islands κλπ. Ο αριθμός ατυχημάτων ανά 100 πλοία, όπως προέκυψε, ήταν αντίστοιχα για τις παραπάνω ομάδες 3.41, 3.64, 1.62, 1.32, και 1.37. Όπως προέκυψε από τα δεδομένα, οι σημαίες που διαθέτουν μεγαλύτερη αναλογία στο στόλο τους πλοίων γενικού φορτίου παρουσίασαν μεγαλύτερο αριθμό ατυχημάτων. Στα συμπεράσματα της εργασίας συγκαταλέγεται ότι, ενώ όντως οι σημαίες ευκαιρίας είναι πιο επιρρεπείς σε ατυχήματα από τις υπόλοιπες σημαίες, υπάρχουν μεγάλες διαφοροποιήσεις μεταξύ των σημαίων ευκαιρίας, με τις νεοεισερχόμενες και γρήγορα αναπτυσσόμενες σημαίες ευκαιρίας να διατηρούν τις μικρότερες απαιτήσεις ασφαλείας.
4. Οι Hauke Kite-Powell, Wayne K. και Talley Di Jin ανέλυσαν τους παράγοντες που καθορίζουν τη σοβαρότητα των ατυχημάτων σε ατυχήματα επιβατικών πλοίων (19). Χρησιμοποιώντας δεδομένα από τα ατυχήματα που ερευνήθηκαν από την αμερικάνικη ακτοφυλακή κατά την περίοδο 1991 – 2001 εξέτασαν τα στοιχεία που επηρεάζουν τον αριθμό των ανθρώπινων απωλειών, τραυματισμών, αγνοουμένων και του κόστους ατυχήματος για κάθε ατύχημα σε επιβατικό πλοίο. Από τα στοιχεία προέκυψε το κόστος για το επιβατικό πλοίο για ένα ατύχημα (\$293 ανά GRT) και ο αριθμός τραυματιών, νεκρών και αγνοουμένων (0.369, 0.050, και 0.003 ανά ατύχημα

αντίστοιχα). Στα συμπεράσματα της έρευνας συγκαταλέγονται ότι, οι τραυματισμοί σε ένα επιβατικό-εμπορικό πλοίο είναι περισσότεροι από άλλους τύπους επιβατικών πλοίων, οι απώλειες σε ανθρώπινες ζωές είναι μεγαλύτερες όταν οι καιρικές συνθήκες είναι άσχημες και υπάρχει χαμηλή ορατότητα, ενώ ο αριθμός αγνοουμένων αυξάνει σε περιπτώσεις ανατροπής του σκάφους και ανάλογα με το μέγεθος του πλοίου και τέλος ως κυριότερο συμπέρασμα ότι το ανθρώπινο λάθος ως αιτία του ατυχήματος αυξάνει τον αριθμό των απωλειών, τραυματισμών και αγνοουμένων.

5. Ο Necmettin Akten ανέλυσε τα αίτια των ναυτικών ατυχημάτων στα στενά του Βοσπόρου (1). Χρησιμοποιώντας δεδομένα από το τούρκικο ναυτιλιακό υπουργείο για τα έτη 1994 – 2003 ανέλυσε τα είδη των 82 ατυχημάτων που συνέβησαν τη συγκεκριμένη περίοδο καθώς και τους παράγοντες που τα περιέβαλαν όπως καιρικές συνθήκες, χρονική στιγμή της ημέρας κ.α. Όπως προέκυψε από τα αποτελέσματα τα Groundings και τα Strandings αποτελούν το πιο συχνό τύπο ατυχήματος (25 και 32 αντίστοιχα εκ των συνολικών ατυχημάτων). Στην εργασία παρουσιάζονται συγκεκριμένα σημεία του, 17 ναυτικών μιλίων, περάσματος. Από την έρευνα προκύπτουν ότι, η πυκνή κίνηση των στενών, πλοία που διασχίζουν χωρίς τη βοήθεια πιλότου, τα δυνατά και πολύπλοκα θαλάσσια ρεύματα που αλλάζουν κατεύθυνση κατά τη διάρκεια της ημέρας, οι περιοχές στα στενά με απότομες στροφές, η μη – ορθή καθοδήγηση στο TSS (Traffic Separation Schemes) και το σκοτάδι αποτελούν τους καθοριστικούς παράγοντες πρόκλησης ατυχημάτων στα στενά του Βοσπόρου. Ο ερευνητής ωστόσο εκφράζει την πεποίθηση του για βελτίωση της ασφάλειας στα στενά μετά από την υποστήριξη του TSS από το VTMIS (Vessel Traffic Information System), που λαμβάνει χώρα από την 1^η Ιουλίου 2003.
6. Ο Wayne K. Talley, ερεύνησε το κόστος των ατυχημάτων σε φορηγίδες μεταφοράς χύδην ξηρού φορτίου στους εσωτερικούς υδάτινους δρόμους στις Ηνωμένες Πολιτείες (16). Για το παραπάνω σκοπό χρησιμοποίησε στοιχεία από την αμερικάνικη ακτοφυλακή για την περίοδο 1981 – 1991. Δημιουργώντας ένα μοντέλο 3 εξισώσεων και χρησιμοποιώντας Tobit ανάλυση κατέληξε ότι όταν οι φορηγίδες εμπλακούν σε ατύχημα με άλλα πλοία το κόστος για τη φορηγίδα είναι μικρότερο αλλά αυξάνεται το κόστος σε ξένη περιουσία, το οποίο μειώνεται όσο μειώνεται το μέγεθος της φορηγίδας. Συνολικά στα συμπεράσματα για τις φορηγίδες συγκαταλέγεται ότι, το κόστος είναι μεγαλύτερο σε περιπτώσεις προσκρούσεων, φωτιάς/έκρηξης και μηχανικών προβλημάτων και μικρότερο σε προσαράξεις, το κόστος από ατύχημα για το φορτίο αυξάνεται τις νυχτερινές ώρες και σε περιπτώσεις

ομίχλης καθώς και με την ηλικία της φορτηγίδας. Τέλος, η έρευνα καταλήγει ότι σε περιπτώσεις αύξησης του κόστους για το φορτίο από ατύχημα, η αύξηση του κόστους σε ξένη περιουσία είναι πολύ μεγαλύτερη από περιπτώσεις αντίστοιχης αύξησης του κόστους ζημιάς στη φορτηγίδα.

7. Οι Δημήτρης Χ. Κόκοτος και Γιάννης Γ. Σμιρλής δημιούργησαν ένα δέντρο ταξινόμησης για την πρόβλεψη περιπτώσεων ολικής απώλειας του πλοίου (8). Για το σκοπό αυτό χρησιμοποίησαν δεδομένα από τα τεύχη Lloyd's Casualty Week για τα έτη 1992 – 1999. Από την ανάλυση των στοιχείων προέκυψε ότι πλοία 15 – 20 ετών εμπλέκονταν πιο συχνά σε ατύχημα και τα πλοία 500 – 25000 GRT ήταν το μέγεθος με τη μεγαλύτερη συχνότητα ατυχημάτων. Τα Container Ships κατείχαν τη μικρότερη συχνότητα σε περιπτώσεις ολικής απώλειας, ενώ ο αριθμός προηγούμενων ατυχημάτων για κάθε πλοίο που υπέστη ολική απώλεια δεν συσχετίστηκε με τις περιπτώσεις ολικής απώλειας. Όπως ανέδειξε η παραπάνω έρευνα, τα ατυχήματα φωτιά/έκρηξη και πρόσκρουση/επαφή αποτέλεσαν τους τύπους ατυχημάτων με τη μεγαλύτερη και μικρότερη συχνότητα σε ολική απώλεια αντίστοιχα. Η γεωγραφική περιοχή με τη μεγαλύτερη συχνότητα σε ολική απώλεια πλοίου ήταν Ο Ινδικός Ωκεανός ενώ με τη μικρότερη οι Κόλπος του Μεξικού, Νέα Γη και Δυτικές Ινδίες. Τέλος, ως αφορά τις καιρικές συνθήκες, τα περισσότερα ατυχήματα ολικής απώλειας πλοίου συνέβησαν σε περιπτώσεις τυφόνων, καταιγίδων ή χαμηλής ορατότητας με τις προσαράξεις να αποτελούν το πιο συχνό ατύχημα στην 1^η περίπτωση και τις συγκρούσεις σε περιπτώσεις χαμηλής ορατότητας. Χρησιμοποιώντας τα παραπάνω αποτελέσματα από την ανάλυση των ατυχημάτων, εξέτασαν διαφορετικούς αλγορίθμους για την επέκταση των δέντρων ταξινόμησης και ένα αριθμό τιμών για αρχικές παραμέτρους καταλήγοντας ότι ο αλγόριθμος CHAID (Chi-squared Automatic Interaction Detection) παρέχει τα καλύτερα αποτελέσματα. Στα συμπεράσματα της εργασίας συγκαταλέγεται ότι τα δέντρα ταξινόμησης για την πρόβλεψη ολικής απώλειας πλοίου μπορούν να χρησιμοποιηθούν στα πλαίσια ενός δυναμικού συστήματος υποστήριξης λήψης αποφάσεων και ενός συστήματος πληροφόρησης διαχείρισης ρίσκου τα οποία θα αξιολογούν και θα επεξεργάζονται στοιχεία από περιπτώσεις ατυχημάτων πλοίων.

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για την διεξαγωγή της έρευνας σχετικά με τα ατυχήματα κατά την περίοδο 2004 – 2006, χρησιμοποιήθηκε συγκεκριμένη μεθοδολογία τόσο για την συλλογή και ταξινόμηση των στοιχείων όσο και για τον τρόπο με τον οποίο έγινε αυτή. Σε αυτό το κεφάλαιο επομένως παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο έγινε η συλλογή των δεδομένων και ο τρόπος ανάλυσης αυτών για την εξαγωγή συμπερασμάτων.

3.1 Περιγραφή της βάσης δεδομένων

Η στατιστική ανάλυση των ατυχημάτων – συμβάντων για το χρονικό διάστημα 2004 – 2006 στηρίζεται στη βάση δεδομένων ναυτικών ατυχημάτων που διατηρούνται από το Lloyd's Maritime Information Services (LMIS), οι οποίοι επεξεργαζόμενοι τα στοιχεία εκδίδουν το Lloyd's Casualty Week (9), ένα περιοδικό εβδομαδιαίου χαρακτήρα, το οποίο περιέχει πληροφορίες από ατυχήματα, ναυτιλιακά και μη καθώς και αεροπορικά σε παγκόσμιο επίπεδο. Μεταξύ αυτών συγκεντρώνει για κάθε εβδομάδα τα σημαντικότερα ναυτικά ατυχήματα εκ αυτών που συνέβησαν. Αυτό αποτέλεσε την κύρια πηγή για την συγκέντρωση των δεδομένων. Η δεύτερη πηγή που χρησιμοποιήθηκε, για την συγκέντρωση στοιχείων σχετικών με τα ατυχήματα την περίοδο 2004 – 2006, ήταν η διαδικτυακή βάση BRL Shipping Consultants Maritime Data (26), η οποία καλύπτει ένα μεγάλο εύρος στοιχείων για την παγκόσμια ναυτιλία (στόλος, ναυτιλιακές εταιρείες, συμβόλαια, αγοραπωλησίες κ.α.) παρέχοντας σε μικρότερο βαθμό από την 1^η πηγή δεδομένα από τα κυριότερα ναυτικά ατυχήματα σε παγκόσμιο επίπεδο. Παρόλο που και στις 2 πηγές, συνήθως δεν διευκρινίζεται η πραγματική αιτία του ατυχήματος (πχ. λάθος πλοήγησης, κακή εκτίμηση, ελλιπής συντήρηση συγκεκριμένου εξοπλισμού), αναφέρεται η διαδοχή των γεγονότων μεταξύ του αρχικού συμβάντος και του αποτελέσματος του ατυχήματος. Αυτό επιτρέπει τον ακριβή προσδιορισμό του είδους του ατυχήματος που με τη σειρά του αποτελεί το σημαντικό κομμάτι πληροφόρησης για τις ανάγκες αυτής της εργασίας.

Όπως αναφέρθηκε, το μεγαλύτερο μέρος της έρευνας σχετικά με τα ναυτικά ατυχήματα καλύφθηκε από τα τεύχη του Lloyd's Casualty Week (Μάιος 2004 – Σεπτέμβριος 2006), ενώ η υπόλοιπη περίοδος (Ιανουάριος 2004 – Απρίλιος 2004 και Οκτώβριος 2006 – Ιανουάριος 2006) από την διαδικτυακή βάση BRL Shipping Consultants Maritime Data.

Συνολικά συγκεντρώθηκαν 1484 εγγραφές, το περιεχόμενο των οποίων αποτελείται από πλήθος μεταβλητών όπως όνομα πλοίου, τύπος πλοίου, έτος κατασκευής, ΚΟΧ, είδος φορτίου, νηογνώμονας, σημαία, χώρα ιδιοκτησίας, φορτίο, λιμάνι απόπλου και λιμάνι προορισμού, συντεταγμένες και τοποθεσία ατυχήματος κ.α. Παρακάτω παρουσιάζονται οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν για τις ανάγκες της έρευνας.

3.1.1 Η Μεταβλητή Ναυτικό ατύχημα – συμβάν

Ως ναυτικό ατύχημα, σύμφωνα με το ψήφισμα A849 του IMO περί υιοθέτησης του Κώδικα για τη διερεύνηση Ατυχημάτων και Συμβάντων (23), ορίζεται κάθε συμβάν που πραγματοποιείται στη θάλασσα και που δύναται να έχει ως αποτέλεσμα: α) το θάνατο ή το σοβαρό τραυματισμό ατόμου που προκλήθηκε από ή σε σχέση με τις λειτουργίες του πλοίου, β) την απώλεια προσώπου από το πλοίο που προκλήθηκε από ή σε σχέση με τις λειτουργίες του πλοίου, γ) την απώλεια ή τεκμαρτή απώλεια ή εγκατάλειψη του πλοίου, δ) υλική ζημιά στο πλοίο, ε) προσάραξη ή ανικανότητα πλοίου ή την εμπλοκή του σε σύγκρουση, στ) υλική ζημιά που προήλθε από ή σε σχέση με την λειτουργία του πλοίου, ζ) ζημιά στο περιβάλλον που οφείλεται στη δράση του πλοίου ή πλοίων και που προκλήθηκε από ή σε σχέση με τις λειτουργίες του πλοίου ή πλοίων.

Τα ναυτικά ατυχήματα ταξινομήθηκαν σε 9 κατηγορίες η κάθε μία εκ των οποίων περιλάμβανε υποκατηγορίες και με αυτό τον τρόπο το κάθε περιστατικό εντάσσονταν σε μία μεγάλη κατηγορία (για παράδειγμα, η περίπτωση της ανατροπής σκάφους εντάσσεται στην κατηγορία των βυθίσεων). Η κατηγοριοποίηση που προαναφέρθηκε παρουσιάζεται στο Παράρτημα Ι. Οι 9 κατηγορίες ατυχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν είναι:

1. Βύθιση (Foundering)
2. Εξαφάνιση πλοίου (Missing)
3. Φωτιά/Εκρηξη (Fire/Explosion)
4. Σύγκρουση με άλλο πλοίο (Collision (with another ship))
5. Πρόσκρουση/Επαφή (Contact (with object, iceberg, breakwater etc))
6. Προσάραξη (Grounding)
7. Εχθροπραξίες (War Loss – Hostilities)
8. Μηχανικά προβλήματα (Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (incl. springing leaks, dragging anchors, lost rudder etc))
9. Διάφορα προβλήματα (Miscellaneous (incl. cargo shifting, trouble etc))

Επισημαίνεται ότι τα μεικτά ατυχήματα (διαδοχική εμφάνιση περισσότερων του ενός συμβάντων) εντάχθηκαν στην κατηγορία ναυτικό ατύχημα σύμφωνα με το 1^ο χρονικά συμβάν. Για την περίπτωση της κατάληξης του κάθε ατυχήματος, δημιουργήθηκε διαφορετική μεταβλητή, όπου κάθε περίπτωση εντάχθηκε σύμφωνα με το τελευταίο καταγεγραμμένο συμβάν, ενώ για τα ατυχήματα που αποτελούνται από ένα και μοναδικό συμβάν, το περιστατικό και η κατάληξη ήταν ίδια. Τέλος, οι περιπτώσεις σύγκρουσης 2 πλοίων καταγράφονται 2 φορές (μία για κάθε πλοίο) από τις συγκεκριμένες βάσεις δεδομένων με αποτέλεσμα ο αριθμός συγκρούσεων που παρουσιάζεται στην εργασία να είναι ο διπλάσιος από τα πραγματικά περιστατικά σύγκρουσης.

3.1.2 Η Μεταβλητή Τύπος πλοίου

Οι διάφοροι τύποι πλοίου εντάχθηκαν αντίστοιχα σε 10 μεγαλύτερες κατηγορίες και παρουσιάζονται αναλυτικά στο Παράρτημα Ι. Οι 10 τύποι πλοίου που χρησιμοποιήθηκαν:

1. Πλοία χύδην ξηρού φορτίου (Bulk Carriers)
2. Άλλο ξηρό φορτίο –κυρίως πλοία γενικού φορτίου– (Other Dry Cargo)
3. Δεξαμενόπλοια (Tankers)
4. Οχηματαγωγά (Ferries)
5. Αλιευτικά (Fishing vessels)
6. Πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων (Container Ships)
7. Ποντοπόρα (Pontoon)
8. Διάφορες δραστηριότητες –κυρίως ρυμουλκά– (Miscellaneous activities)
9. Επιβατικά πλοία (Passenger)
10. Άλλα –κυρίως έρευνας και ιδιωτικά σκάφη αναψυχής– (Others (incl. research))

3.1.3 Η Μεταβλητή Ολική χωρητικότητα

Μετρημένη σε κόρους ολικής χωρητικότητας (GRT Gross Tonnage). Για την καλύτερη ταξινόμηση των στοιχείων δημιουργήθηκαν βαθμίδες στις οποίες εντάχθηκαν τα εμπλεκόμενα σε ατύχημα πλοία, ανάλογα με το μέγεθός τους. Δημιουργήθηκαν για τις ανάγκες της έρευνας και στα πλαίσια της καλύτερης ανάλυσης 3 διαφορετικές ομάδες ταξινόμησης :

- A. $GRT \leq 480$, $480 < GRT < 10000$, $10000 \leq GRT < 30000$, $30000 \leq GRT < 50000$,
 $50000 \leq GRT < 100000$, $GRT \geq 100000$

B. $GRT < 1000$, $1000 \leq GRT < 10000$, $10000 \leq GRT < 30000$, $30000 \leq GRT < 50000$,
 $50000 \leq GRT < 100000$, $GRT \geq 100000$

C. $GRT < 500$, $500 \leq GRT < 25000$, $25000 \leq GRT < 60000$, $GRT \geq 60000$

3.1.4 Η Μεταβλητή Έτος κατασκευής

Από την διαφορά σε χρόνια, του έτους κατασκευής με το έτος του ατυχήματος, υπολογίστηκε η ηλικία των πλοίων της βάσης δεδομένων, και δημιουργήθηκαν ηλικιακές βαθμίδες στις οποίες εντάχθηκαν τα πλοία: α) 0 – 4, β) 5 – 14, γ) 15 – 24, δ) 25+

3.1.5 Η Μεταβλητή Σημαία

Δεν χρησιμοποιήθηκε ταξινόμηση για την σημαία του πλοίου, (όπως για παράδειγμα σημαίες ευκαιρίας) αλλά κάθε σημαία ξεχωριστά.

3.1.6 Η Μεταβλητή Νηογνώμονας

Τα ατυχήματα εξετάστηκαν μόνο για νηογνώμονες μέλη της παγκόσμιας ένωσης νηογνωμόνων (IACS).

3.1.7 Η Μεταβλητή Είδος περιοχής συμβάντος

Οι περιοχές στις οποίες λαμβάνουν χώρα τα ατυχήματα εντάχθηκαν σε 3 μεγάλες κατηγορίες, οι οποίες είναι:

- Θάλασσα/Ανοιχτή Θάλασσα (Sea/Open Sea), περιοχές δηλαδή οι οποίες δεν ανήκουν στην δικαιοδοσία ενός λιμένα (όπως μία παράκτια περιοχή μακριά από ένα λιμένα)
- Ελεγχόμενα στενά/Ποτάμια/Λίμνες (River/Straits/Lakes), όπως για παράδειγμα ένας ισθμός ή διώρυγα ή ένας μεγάλος ποταμός
- Λιμένας/Ναυπηγείο (Harbor/Shipyard), περιοχές δηλαδή υπό τον έλεγχο μιας λιμενικής αρχής, όπως για παράδειγμα αποβάθρες, ράδα αλλά και ναυπηγεία.

3.1.8 Η Μεταβλητή Γεωγραφική περιοχή συμβάντος

Για την κάλυψη της τοποθεσίας στην οποία έλαβε χώρα το ατύχημα δημιουργήθηκαν 11

μεγάλες περιοχές στον παγκόσμιο χάρτη οι οποίες είναι:

1. Mediterranean Sea & Black Sea
2. British Islands, North Sea, English Channel, Biscay Bay, Baltic Sea & Kiel Canal
3. West & East African Coast, Red Sea & Suez Canal
4. Gulf of Mexico, Panama Canal, US Eastern Sea Board & Great Lakes
5. Australia
6. Atlantic Ocean & East Coast South America
7. Persian Gulf, West Indies, Indian Ocean & Antarctic
8. South China Sea, East Indies & Bay of Bengal
9. North America Pacific Coast & South America West Coast
10. Pacific Ocean & Japan
11. Canadian Arctic, Alaska, Newfound Land, Iceland, Russian Arctic & Bering Sea

3.1.9 Η Μεταβλητή Καιρικές συνθήκες

Η ταξινόμηση που χρησιμοποιείται για τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες είναι:

- Καλές καιρικές συνθήκες (Calm weather (calm seas/good weather/good visibility))
- Χαμηλή ορατότητα (Poor Visibility (Fog/Mist))
- Κακές καιρικές συνθήκες (Storm (Heavy Weather/ Bad Weather/ Heavy Seas/ Rough Seas/ Soyall/ Heavy Swell))
- Χιονοθύελλα (Snow Storm (Snow/Freezing Conditions))
- Ακραίες καιρικές συνθήκες (Typhoon (Hurricane/ Cyclone/ Tornado/ Freak Weather Conditions/ Freak Seas))
- Δεν διατίθενται πληροφορίες (No information available)

3.1.10 Η Μεταβλητή Ανθρώπινες απώλειες, Τραυματίες, Αγνοούμενοι

Η παραπάνω μεταβλητή εξετάζει ξεχωριστά τον αριθμό απωλειών ζωής, τραυματιών και αγνοουμένων.

3.1.11 Η Μεταβλητή Περιβαλλοντική ρύπανση

Δημιουργήθηκαν 2 κατηγορίες:

- Παρουσία ρύπανσης/περιβαλλοντικής καταστροφής (Pollution(Oil spill/ oil slick/ Reef damage/ Ecological impact))
- Απουσία ρύπανσης (No Pollution)

Για την ταξινόμηση της ποσότητας έκχυσης χημικών ρυπαντών στο περιβάλλον δημιουργήθηκαν 5 βαθμίδες: α) 1 – 10 τόνοι, β) 11 – 100 τόνοι, γ) 101 – 1000, δ) 1001 – 10000, ε) 10001+, ενώ υπήρξε και μία για την απουσία πληροφόρησης σχετικά με την ποσότητα.

3.1.8 Άλλες μεταβλητές

Εκτός των δεδομένων σχετικά με τις αναφορές των ατυχημάτων που ήταν διαθέσιμα από το Lloyd's Casualty Week κατά κύριο λόγο, χρησιμοποιήθηκαν και δεδομένα – μεταβλητές τα οποία δεν είχαν άμεση σχέση με τα ατυχήματα κατά την περίοδο 2004 – 2006. Οι αναφερόμενες μεταβλητές περιγράφονται στη συνέχεια:

Αριθμός προηγούμενων ονομάτων: Για τις ανάγκες της εργασίας, έγινε έρευνα σχετικά με τον αριθμό προηγούμενων ονομάτων για κάθε πλοίο που εμπλέκεται σε ατύχημα. Λεπτομερή στοιχεία για την πλειοψηφία των πλοίων του παγκόσμιου στόλου ήταν διαθέσιμα στη διαδικτυακή βάση BRL Shipping Consultants Maritime Data (26) όπου έγινε έρευνα ξεχωριστά για κάθε πλοίο που ενεπλάκη σε ατύχημα την περίοδο που εξετάστηκε. Παρόλα αυτά η βάση που δημιουργήθηκε είχε και σημαντικό αριθμό πλοίων, για τα οποία δεν υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία στην παραπάνω πηγή. Ο αριθμός προηγούμενων ονομάτων ταξινομήθηκε ως εξής: α) 0, β) 1, γ) 2, δ) 3, ε) 4 και στ) 5+

Εγγεγραμμένα πλοία/tonnage ανά σημαία: Έγινε έρευνα για τον αριθμό των εγγεγραμμένων πλοίων και του tonnage (σε GRT) για κάθε σημαία στον παγκόσμιο στόλο. Τα παραπάνω στοιχεία ήταν διαθέσιμα στην ετήσια έκθεση World Factbook (29) που εκδίδει κάθε χρόνο η αμερικάνικη υπηρεσία πληροφοριών (CIA Central Intelligence Agency). Η διαθέσιμη βάση πληροφοριών παρείχε πληροφορίες για πλοία άνω των 1000 GRT (εξαιρώντας αλιευτικά σκάφη, ρυμουλκά, σκάφη έρευνας, σκάφη αναψυχής κ.α.). Από τα στοιχεία που προέκυψαν, χρησιμοποιήθηκαν οι πρώτες 20 σημαίες σε αριθμό πλοίων και σε εγγεγραμμένο tonnage.

Εγγεγραμμένα πλοία ανά νηογνώμονα: Η έρευνα για τον αριθμό των πλοίων ανά νηογνώμονα περιορίστηκε σε νηογνώμονες – μέλη της International Association of

Classification Societies (IACS) για λόγους ομοιογένειας και εγκυρότητας των στοιχείων ως προς τον ακριβή αριθμό των νηολογημένων πλοίων καθώς και για το γεγονός ότι οι συγκεκριμένοι νηογνώμονες εκδίδουν συχνές αναφορές σχετικά με τον ακριβή αριθμό και την φύση τυχών ατυχημάτων. Τα δεδομένα ήταν διαθέσιμα στην διαδικτυακή βάση της παγκόσμιας ένωσης νηογνώμωνων IACS (35)

Σύνθεση παγκόσμιου στόλου κατά τύπο μέγεθος και ηλικία: Για το σκοπό της εργασίας αναζητήθηκαν στοιχεία για την σύνθεση του παγκόσμιου στόλου κατά τύπο, μέγεθος και ηλικία των πλοίων. Ως πηγή χρησιμοποιήθηκε η ετήσια έκθεση της διαδικτυακής βάσης δεδομένων Equasis (3) στην οποία περιέχονται αναλυτικά στοιχεία

3.2 Μεθοδολογία

Για την κάθε κατηγορία μεταβλητών έγινε ανάλυση της συχνότητας εμφάνισης των στοιχείων και απόδοση των αποτελεσμάτων σε διαγράμματα. Το πρόγραμμα που χρησιμοποιήθηκε για την στατιστική ανάλυση των δεδομένων ήταν το στατιστικό πακέτο S.P.S.S.

Στη συνέχεια και ανάλογα με το είδος των μεταβλητών, δημιουργήθηκαν πίνακες διπλής κατεύθυνσης (Crosstabs) ώστε να παρουσιαστεί η συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών που εξετάζονται (για παράδειγμα, πίνακας διπλής κατεύθυνσης μεταξύ του τύπου του πλοίου και του είδους ατυχήματος ώστε να παρουσιαστεί η συχνότητα και τα ποσοστά εμφάνισης των διαφόρων περιστατικών ανά τύπο πλοίου).

Τέλος, για την περίπτωση μεταβλητών όπως η σύνθεση του παγκόσμιου στόλου ή ο αριθμός πλοίων ανά νηογνώμονα δημιουργήθηκαν πίνακες οι οποίοι παρουσιάζουν τον αριθμό των ατυχημάτων ανά 1000 πλοία, ώστε να υπάρξει μία κοινή βάση και να καταστεί δυνατή η σύγκριση των αποτελεσμάτων.

4. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΣΥΝΟΛΙΚΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ 2004 – 2006

4.1 Εισαγωγή

Αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζει τα συνολικά ατυχήματα, για όλους τους τύπους πλοίων, για την περίοδο 2004 – 2006, όπως αυτά καταγράφηκαν από το Lloyd's Casualty week και την διαδικτυακή βάση BRL Shipping Consultants Maritime Data.

Αρχικά παρουσιάζεται ο αριθμός ατυχημάτων ανά είδος πλοίου καθώς και η κατανομή των συνολικών ατυχημάτων ανά τύπο ατυχήματος. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα ατυχήματα ανά είδος περιοχής καθώς και ο αριθμός τους ανά περιοχή στον παγκόσμιο χάρτη. Τέλος, δίνονται στοιχεία για την κατάληξη των ατυχημάτων την περίοδο 2004 – 2006 παράλληλα με τυχόν δεδομένα για τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες καθώς και στοιχεία για τραυματισμούς, απώλειες ανθρώπινης ζωής και επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον.

4.2 Περιγραφική ανάλυση

4.2.1 Συνολικά ατυχήματα – περιστατικά σε πλοία την περίοδο 2004 – 2006

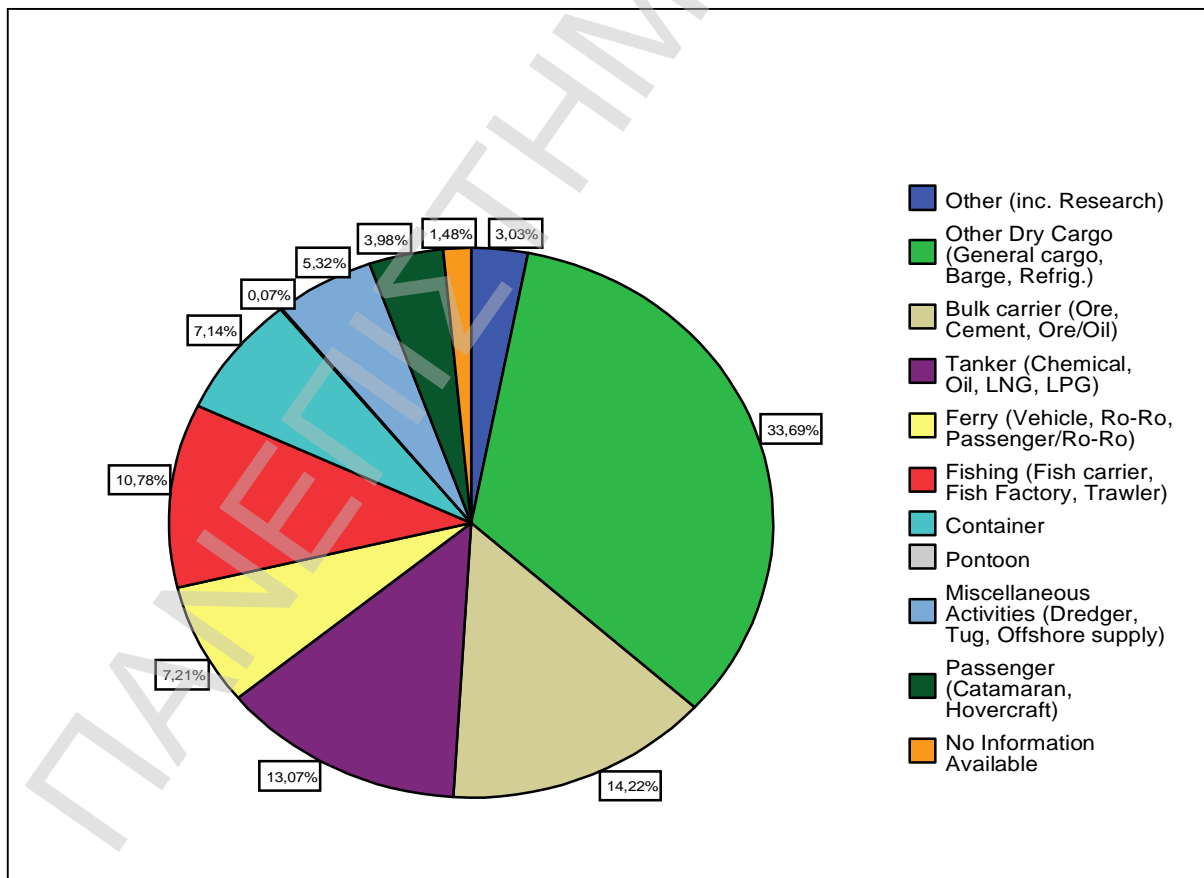
Στον πίνακα 4-1 αποδίδεται η κατανομή των πλοίων που συμμετείχαν σε ατυχήματα κατά τα έτη 2004 – 2006. Το υψηλότερο ποσοστό κατέχει η κατηγορία Other Dry Cargo (33,7%), η οποία αποτελείται κατά κύριο λόγο από τα πλοία γενικού φορτίου (General Cargo Ships). Με σημαντική διαφορά στο ποσοστό συμμετοχή τους σε ατυχήματα ακολουθούν τα πλοία ξηρού φορτίου (Bulk Carriers) (14,2%) καθώς και τα πλοία της κατηγορίας των δεξαμενόπλοιων (Tankers) (13,1%). Τέλος, για ένα ποσοστό (1,5%) δεν διατίθενται πληροφορίες για τον τύπο πλοίου. Τα παραπάνω απεικονίζονται και στο διάγραμμα 4-1.

Στη συνέχεια, στο πίνακα 4-2 και στο διάγραμμα 4-2 αποδίδεται η κατανομή των ατυχημάτων κατά μέγεθος πλοίου. Τα πλοία ταξινομήθηκαν με βάση τους κόρους ολικής χωρητικότητας (Gross Registered Tonnage). Τα περισσότερα ατυχήματα συνέβησαν σε πλοία με tonnage από 481 έως 10000 τόνους. Στην συγκεκριμένη κατηγορία περιλαμβάνονται κυρίως πλοία γενικού φορτίου τα οποία είχαν και τα περισσότερα ατυχήματα ως τύπος πλοίου.

Πίνακας 4-1 Ποσοστιαία κατανομή ατυχημάτων ανά είδος πλοίου

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Other (inc. Research)	45	3,0	3,0	3,0
	Other Dry Cargo (General cargo, Barge, Refrig.)	500	33,7	33,7	36,7
	Bulk carrier (Ore, Cement, Ore/Oil)	211	14,2	14,2	50,9
	Tanker (Chemical, Oil, LNG, LPG)	194	13,1	13,1	64,0
	Ferry (Vehicle, Ro-Ro, Passenger/Ro-Ro)	107	7,2	7,2	71,2
	Fishing (Fish carrier, Fish Factory, Trawler)	160	10,8	10,8	82,0
	Container	106	7,1	7,1	89,2
	Pontoon	1	,1	,1	89,2
	Miscellaneous Activities (Dredger, Tug, Offshore supply)	79	5,3	5,3	94,5
	Passenger (Catamaran, Hovercraft)	59	4,0	4,0	98,5
	No Information Available	22	1,5	1,5	100,0
	Total	1484	100,0	100,0	

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



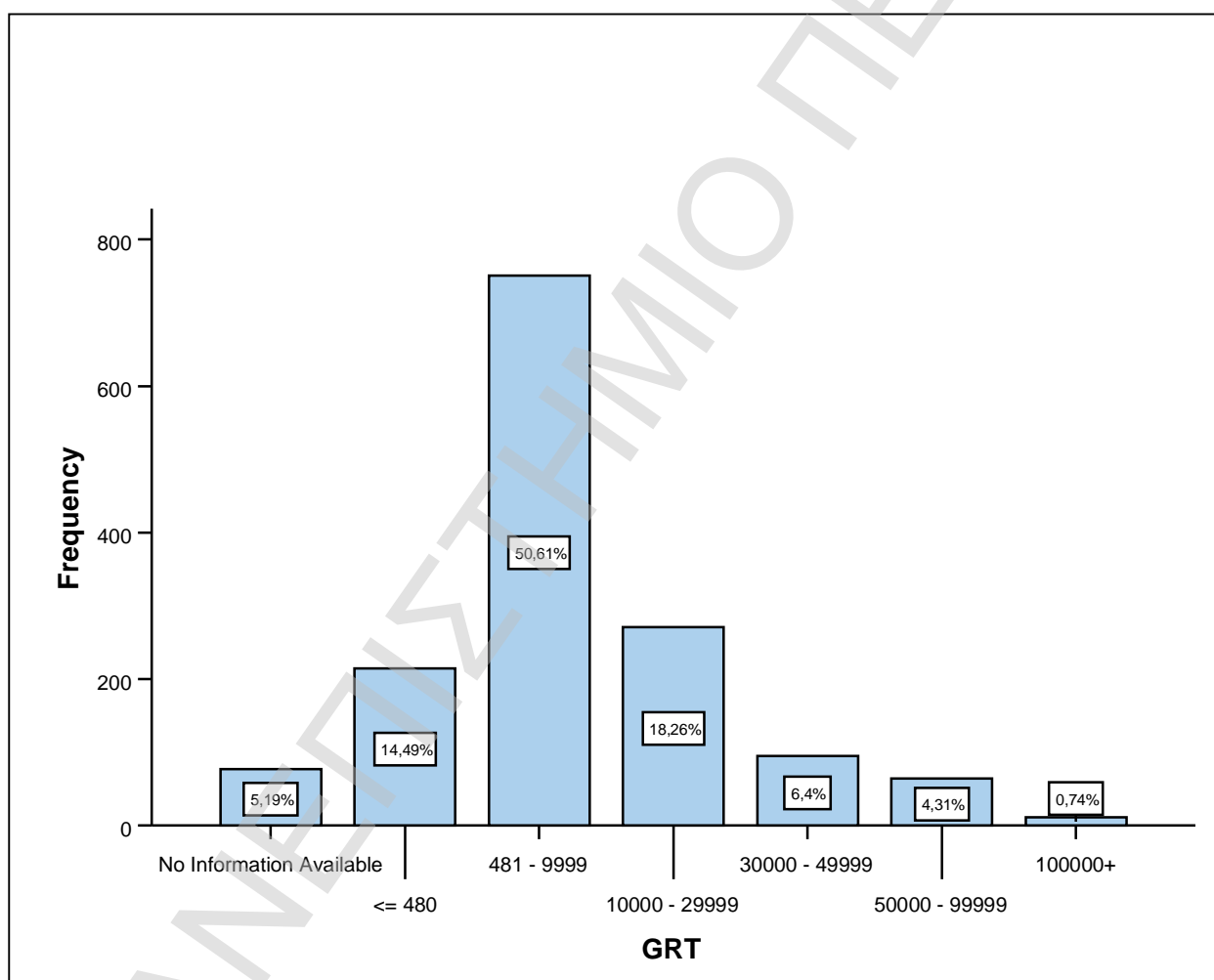
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 4-1 Ποσοστιαία κατανομή ατυχημάτων ανά είδος πλοίου

Πίνακας 4-2 Gross Registered Tonnage πλοίων βάσης δεδομένων

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No Information Available	77	5,2	5,2	5,2
	<= 480	215	14,5	14,5	19,7
	481 – 9999	751	50,6	50,6	70,3
	10000 – 29999	271	18,3	18,3	88,5
	30000 – 49999	95	6,4	6,4	94,9
	50000 – 99999	64	4,3	4,3	99,3
	100000+	11	,7	,7	100,0
	Total	1484	100,0	100,0	

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 4-2 Gross Registered Tonnage πλοίων βάσης δεδομένων

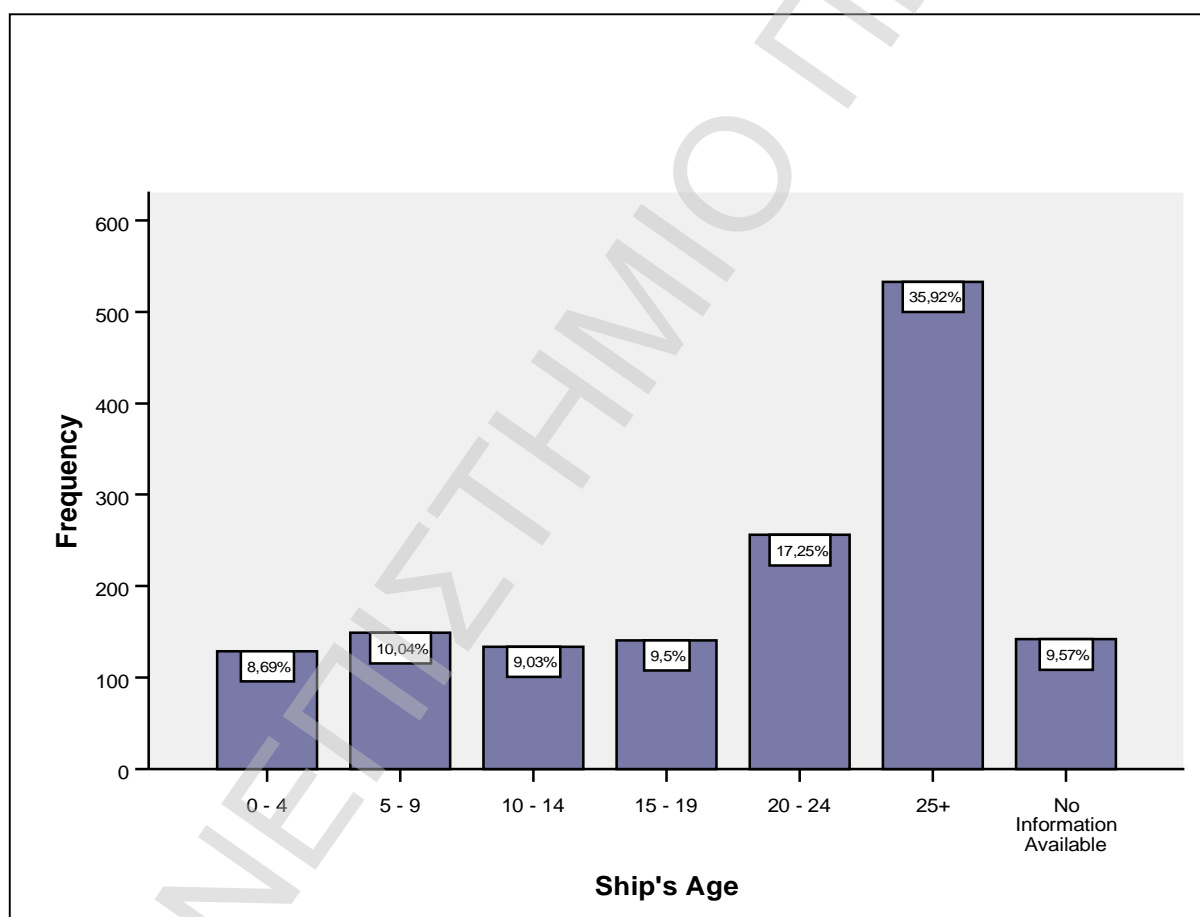
Παρακάτω, στον πίνακα 4-3 αποδίδεται η ηλικιακή κατανομή των πλοίων που ενεπλάκησαν σε ατύχημα. Την πλειοψηφία των ατυχημάτων τη συγκεντρώνουν τα πλοία άνω των 20 ετών, με τα πλοία 20 – 24 ετών (17,3%) και άνω των 25 ετών (35,9%) να

αποτελούν πάνω από το 50% των περιπτώσεων. Τέλος τα νεότερα πλοία συγκεντρώνουν το μικρότερο ποσοστό (8,7%).

Πίνακας 4-3 Ηλικιακή κατανομή πλοίων

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0 – 4	129	8,7	8,7	8,7
	5 – 9	149	10,0	10,0	18,7
	10 – 14	134	9,0	9,0	27,8
	15 – 19	141	9,5	9,5	37,3
	20 – 24	256	17,3	17,3	54,5
	25+	533	35,9	35,9	90,4
	No Information Available	142	9,6	9,6	100,0
Total		1484	100,0	100,0	

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 4-3 Ηλικιακή κατανομή πλοίων

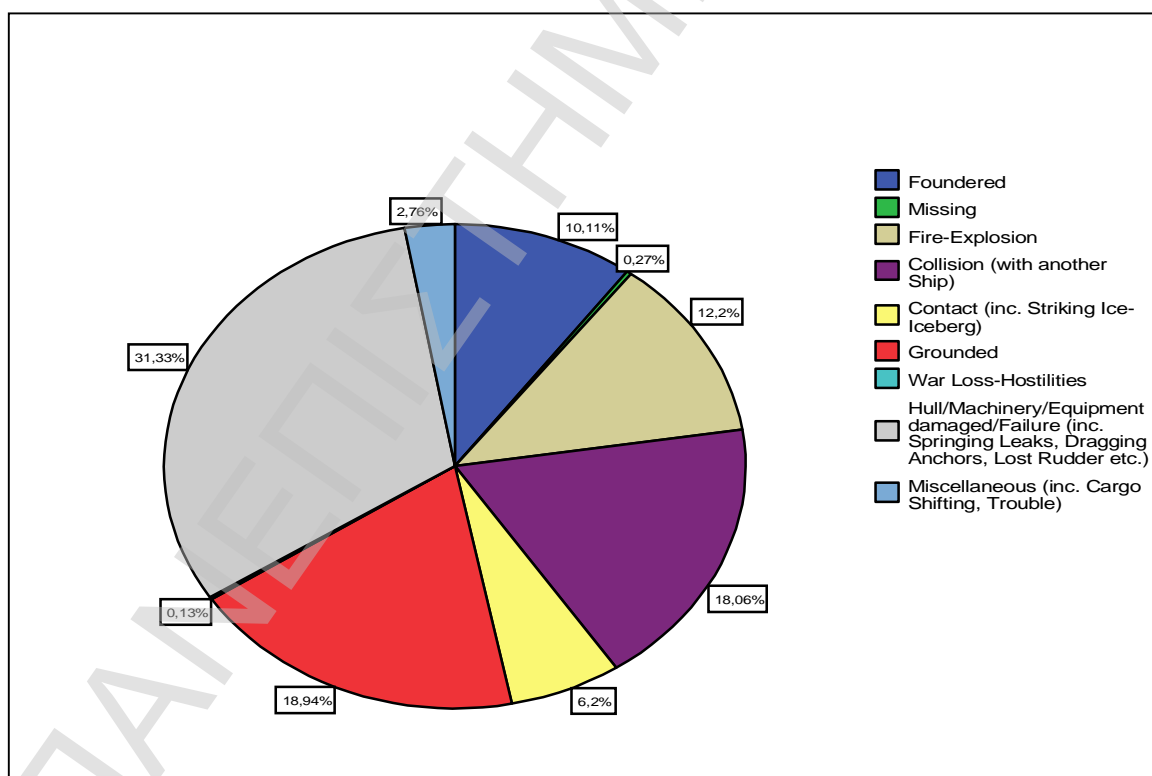
Ο πίνακας 4-4 και το διάγραμμα 4-4 παρουσιάζουν την κατανομή των ατυχημάτων κατά τύπο ατυχήματος, από τα οποία παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό (31,3%) είναι προβλήματα στο κύτος/μηχανικά/εξοπλισμού κτλ (Hull/Machinery/Equipment damaged etc) και ακολουθούν (18,9%) οι προσαράξεις (Grounding). Τα μικρότερα ποσοστά στην

κατηγορία τα συγκεντρώνουν οι εξαφανίσεις σκαφών (0,3%) καθώς και οι απώλειες από εχθροπραξίες (0,1%).

Πίνακας 4-4 Ποσοστιαία κατανομή ανά είδος ατυχήματος

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Foundered	150	10,1	10,1	10,1
	Missing	4	,3	,3	10,4
	Fire-Explosion	181	12,2	12,2	22,6
	Collision (with another Ship)	268	18,1	18,1	40,6
	Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)	92	6,2	6,2	46,8
	Grounded	281	18,9	18,9	65,8
	War Loss-Hostilities	2	,1	,1	65,9
	Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc.)	465	31,3	31,3	97,2
	Miscellaneous (inc. Cargo Shifting, Trouble)	41	2,8	2,8	100,0
	Total	1484	100,0	100,0	

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

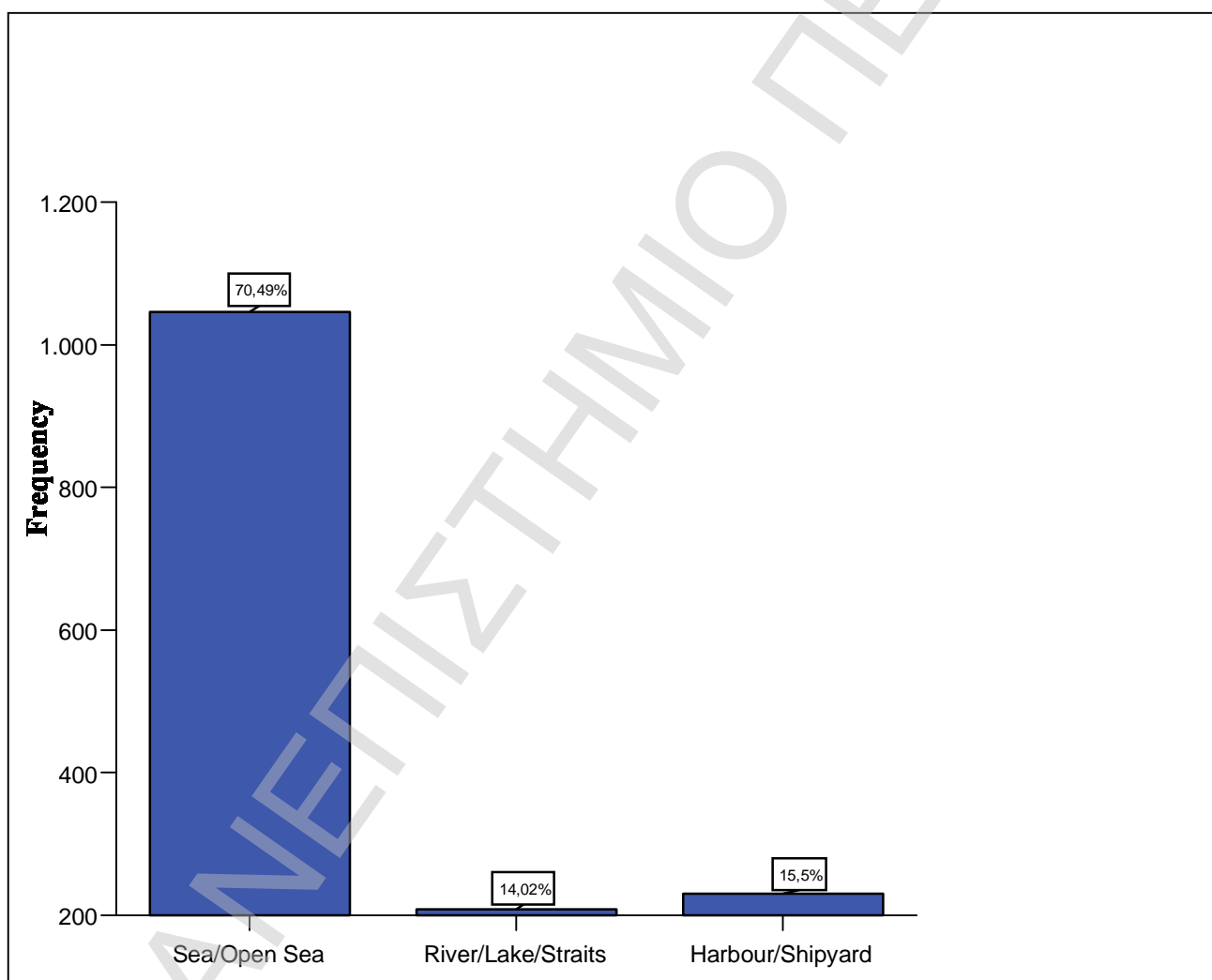


Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 4-4 Ποσοστιαία κατανομή ανά είδος ατυχήματος

4.2.2 Χωρική ανάλυση ατυχημάτων

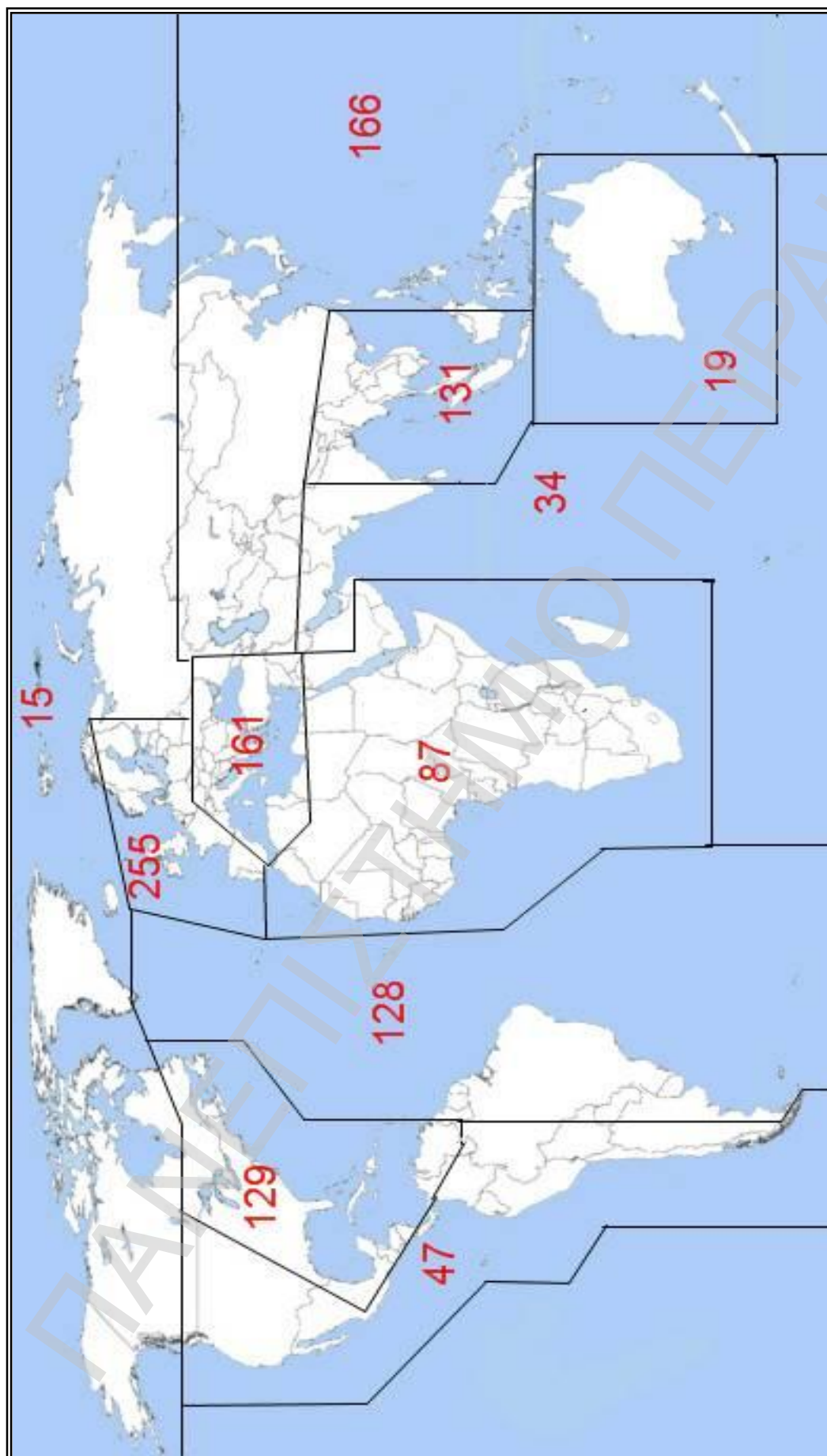
Στο διάγραμμα 4-5 παρουσιάζεται η κατανομή των συνολικών ατυχημάτων για την περίοδο 2004 – 2006 ανά τύπο περιοχής στον οποίο έλαβε χώρα το συμβάν. Όπως παρατηρείται τα περισσότερα ατυχήματα (70,4%) έγιναν στην ανοιχτή θάλασσα ή σε θαλάσσιους χώρους οι οποίοι δεν ανήκουν στην δικαιοδοσία ενός λιμένα, όπως για παράδειγμα μία παράκτια περιοχή μακριά από ένα λιμάνι. Τα υπόλοιπα ατυχήματα έλαβαν τόπο σε ελεγχόμενους θαλάσσιους χώρους, όπως στενά περάσματα, διώρυγες καθώς και ποτάμια και λίμνες, ή σε περιοχές υπό τον έλεγχο μιας λιμενικής αρχής, όπως για παράδειγμα αποβάθρες, ράδα αλλά και ναυπηγεία. Τα ποσοστά ήταν 14% και 15,5% αντίστοιχα.



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

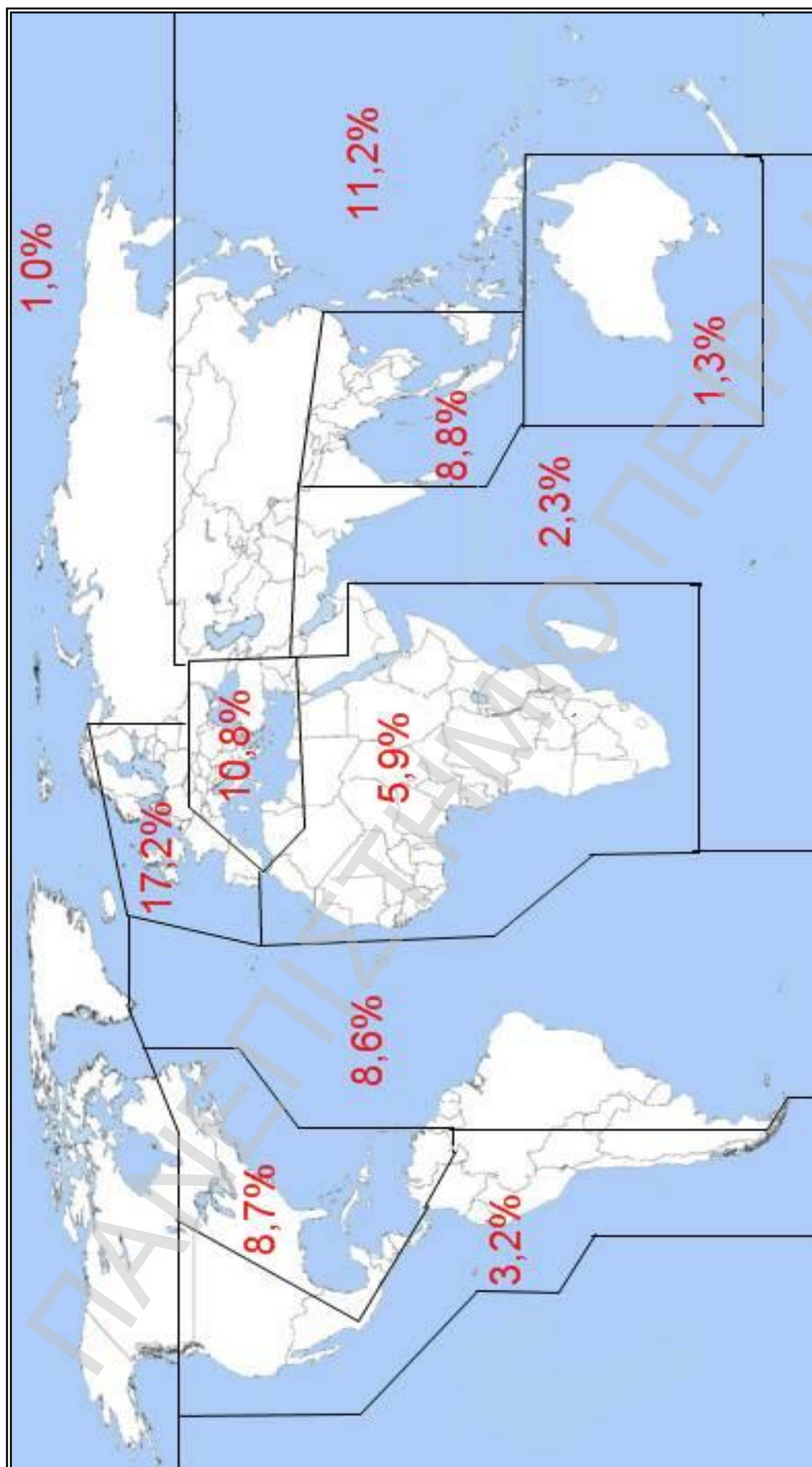
Διάγραμμα 4-5 Τύπος περιοχής συμβάντος

Στις εικόνες 4-1 και 4-2 παρουσιάζεται η συχνότητα και το ποσοστό ατυχημάτων ανά γεωγραφική περιοχή στον παγκόσμιο χάρτη.



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα 4-1 Συχνότητα ατυχημάτων ανά γεωγραφική περιοχή



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα 4-2 Ποσοστιαία κατανομή πληθυσμών ανά γεωγραφική περιοχή

Στη συγκεκριμένη κατανομή το μεγαλύτερο ποσοστό σε ατυχήματα το συγκεντρώνει η ΒΔ Ευρώπη (17,2% των συνολικών ατυχημάτων) ενώ ακολουθεί ο Ειρηνικός Ωκεανός με την Ιαπωνία (11,2%). Το μικρότερο ποσοστό σε ατυχήματα το συγκέντρωσε η Αρκτική/Αλάσκα/Νέα Γη (1%), ενώ για ένα ποσοστό (21%) δεν διατίθεντο πληροφορίες σχετικά με τη γεωγραφική περιοχή. Τα αποτελέσματα αποδίδονται συνολικά παρακάτω στον πίνακα 4-5.

Πίνακας 4-5 Αριθμός ατυχημάτων ανά γεωγραφική περιοχή

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	No Information Available	312	21,0	21,0	21,0
	Mediterranean Sea & Black Sea	161	10,8	10,8	31,9
	British Isl., North Sea, English Ch., Biscay Bay, Baltic Sea & Kiel Canal	255	17,2	17,2	49,1
	West & East African Coast, Red Sea & Suez Canal	87	5,9	5,9	54,9
	Gulf of Mexico, Panama Canal, US Eastern Sea Board & Great Lakes	129	8,7	8,7	63,6
	Australia	19	1,3	1,3	64,9
	Atlantic Ocean & East Coast South Amerika	128	8,6	8,6	73,5
	Persian Gulf, West Indies, Indian Ocean & Antarctic	34	2,3	2,3	75,8
	South China Sea, East Indies & Bay of Bengal	131	8,8	8,8	84,6
	North America Pacific Coast & South America West Coast	47	3,2	3,2	87,8
	Pacific Ocean & Japan	166	11,2	11,2	99,0
	Canadian Arctic, Alaska, Newfound Land, Iceland, Russian Arctic & Bering Sea	15	1,0	1,0	100,0
	Total	1484	100,0	100,0	

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

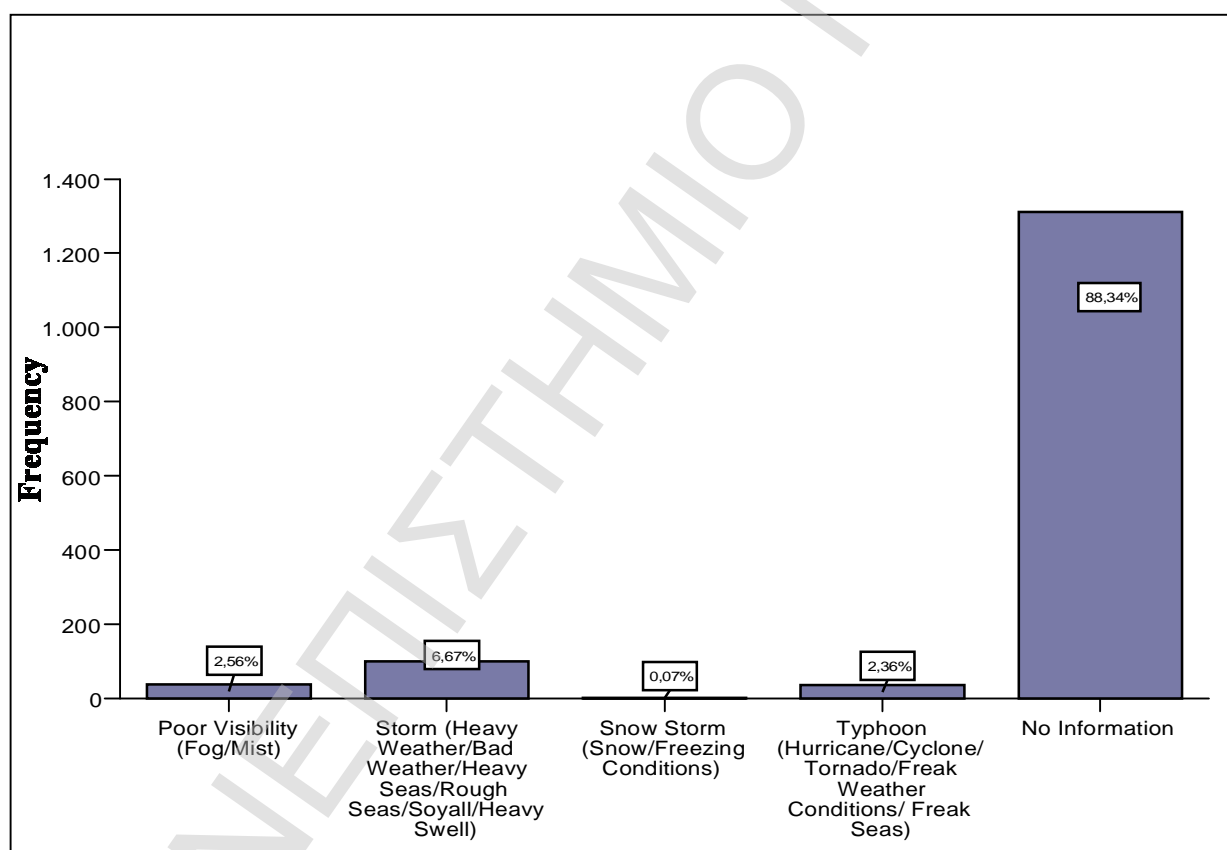
4.2.3 Καιρικές συνθήκες

Ο πίνακας 4-6 και το διάγραμμα 4-6 παρουσιάζουν τις καιρικές συνθήκες κάτω από τις οποίες έγιναν τα ατυχήματα κατά τα έτη 2004, 2005 και 2006.

Πίνακας 4-6 Αναφερθείς καιρικές συνθήκες

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Poor Visibility (Fog/Mist)	38	2,6	2,6	2,6
	Storm (Heavy Weather/Bad Weather/Heavy Seas/Rough Seas/Soyall/Heavy Swell)	99	6,7	6,7	9,2
	Snow Storm (Snow/Freezing Conditions)	1	,1	,1	9,3
	Typhoon (Hurricane/Cyclone/Tornado/Freak Weather Conditions/ Freak Seas)	35	2,4	2,4	11,7
	No Information	1311	88,3	88,3	100,0
	Total	1484	100,0	100,0	

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 4-6 Αναφερθείς καιρικές συνθήκες

Για το μεγαλύτερο ποσοστό των ατυχημάτων (88,3%) δεν υπήρχαν διαθέσιμες πληροφορίες για τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες. Ο λόγος για τον οποίο συμβαίνει αυτό είναι ότι συνήθως όταν καταγράφεται ένα ατύχημα οι καιρικές συνθήκες αναφέρονται στην περίπτωση που δεν ήταν καλές.

Πίνακας 4-7 Κατανομή τύπου ατυχήματος ανά καταγεγραμμένες καιρικές συνθήκες

Type of Accident		Count	Weather Conditions				No Information	Total
			Poor Visibility (Fog/Mist)	Storm (Heavy Weather/Bad Weather/ Heavy Seas/Rough Seas/Soyall/ Heavy Swell)	Snow Storm (Snow/ Freezing Conditions)	Typhoon (Hurricane/ Cyclone/ Tornado/ Freak Weather Conditions/ Freak Seas)		
Foundered	Count	0	35	0	4	111	150	
	% within Type of Accident	,0%	23,3%	,0%	2,7%	74,0%	100,0%	
	% within Weather Conditions	,0%	35,4%	,0%	11,4%	8,5%	10,1%	
	% of Total	,0%	2,4%	,0%	,3%	7,5%	10,1%	
Missing	Count	0	0	0	0	4	4	
	% within Type of Accident	,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%	100,0%	
	% within Weather Conditions	,0%	,0%	,0%	,0%	,3%	,3%	
	% of Total	,0%	,0%	,0%	,0%	,3%	,3%	
Fire-Explosion	Count	1	1	0	0	179	181	
	% within Type of Accident	,6%	,6%	,0%	,0%	98,9%	100,0%	
	% within Weather Conditions	2,6%	1,0%	,0%	,0%	13,7%	12,2%	
	% of Total	,1%	,1%	,0%	,0%	12,1%	12,2%	
Collision (with another Ship)	Count	31	1	1	2	233	268	
	% within Type of Accident	11,6%	,4%	,4%	,7%	86,9%	100,0%	
	% within Weather Conditions	81,6%	1,0%	100,0%	5,7%	17,8%	18,1%	
	% of Total	2,1%	,1%	,1%	,1%	15,7%	18,1%	
Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)	Count	1	9	0	2	80	92	
	% within Type of Accident	1,1%	9,8%	,0%	2,2%	87,0%	100,0%	
	% within Weather Conditions	2,6%	9,1%	,0%	5,7%	6,1%	6,2%	
	% of Total	,1%	,6%	,0%	,1%	5,4%	6,2%	
Grounded	Count	4	23	0	21	233	281	
	% within Type of Accident	1,4%	8,2%	,0%	7,5%	82,9%	100,0%	
	% within Weather Conditions	10,5%	23,2%	,0%	60,0%	17,8%	18,9%	
	% of Total	,3%	1,5%	,0%	1,4%	15,7%	18,9%	
War Loss-Hostilities	Count	0	0	0	0	2	2	
	% within Type of Accident	,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%	100,0%	
	% within Weather Conditions	,0%	,0%	,0%	,0%	,2%	,1%	
	% of Total	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%	,1%	
Hull/Machinery/ Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc.)	Count	1	25	0	5	434	465	
	% within Type of Accident	,2%	5,4%	,0%	1,1%	93,3%	100,0%	
	% within Weather Conditions	2,6%	25,3%	,0%	14,3%	33,1%	31,3%	
	% of Total	,1%	1,7%	,0%	,3%	29,2%	31,3%	
Miscellaneous (inc. Cargo Shifting, Trouble)	Count	0	5	0	1	35	41	
	% within Type of Accident	,0%	12,2%	,0%	2,4%	85,4%	100,0%	
	% within Weather Conditions	,0%	5,1%	,0%	2,9%	2,7%	2,8%	
	% of Total	,0%	,3%	,0%	,1%	2,4%	2,8%	
Total	Count	38	99	1	35	1311	1484	
	% within Type of Accident	2,6%	6,7%	,1%	2,4%	88,3%	100,0%	
	% within Weather Conditions	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	2,6%	6,7%	,1%	2,4%	88,3%	100,0%	

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Συμπεραίνουμε επομένως ότι παραπάνω στην πλειοψηφία των ατυχημάτων που δεν διατίθενται πληροφορίες, οι καιρικές συνθήκες ήταν ιδανικές για ναυσιπλοΐα.

Αναλυτικότερα, ο πίνακας 4-7 αποδίδει την συσχέτιση των καιρικών συνθηκών με τον τύπο ατυχήματος. Παρατηρείται ότι σε περιπτώσεις χαμηλής ορατότητας το

συνηθέστερο ατύχημα ήταν οι συγκρούσεις πλοίων (11,6% των συνολικών συγκρούσεων). Στη συνέχεια στην κατηγορία καταιγίδα/άγρια θάλασσα, οι βυθίσεις σκαφών καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο ποσοστό (23,3% των συνολικών βυθίσεων). Θα πρέπει να αναφέρουμε σε αυτό το σημείο ότι σε περιπτώσεις καταιγίδα/άγρια θάλασσα, οι περισσότερες βυθίσεις αφορούν αλιευτικά σκάφη ή σκάφη αναψυχής. Τέλος, σε τυφώνες/κυκλώνες, το πιο συχνό ατύχημα ήταν οι προσαράξεις (7,5% των συνολικών προσαράξεων).

4.2.4 Κατάληξη ατυχημάτων

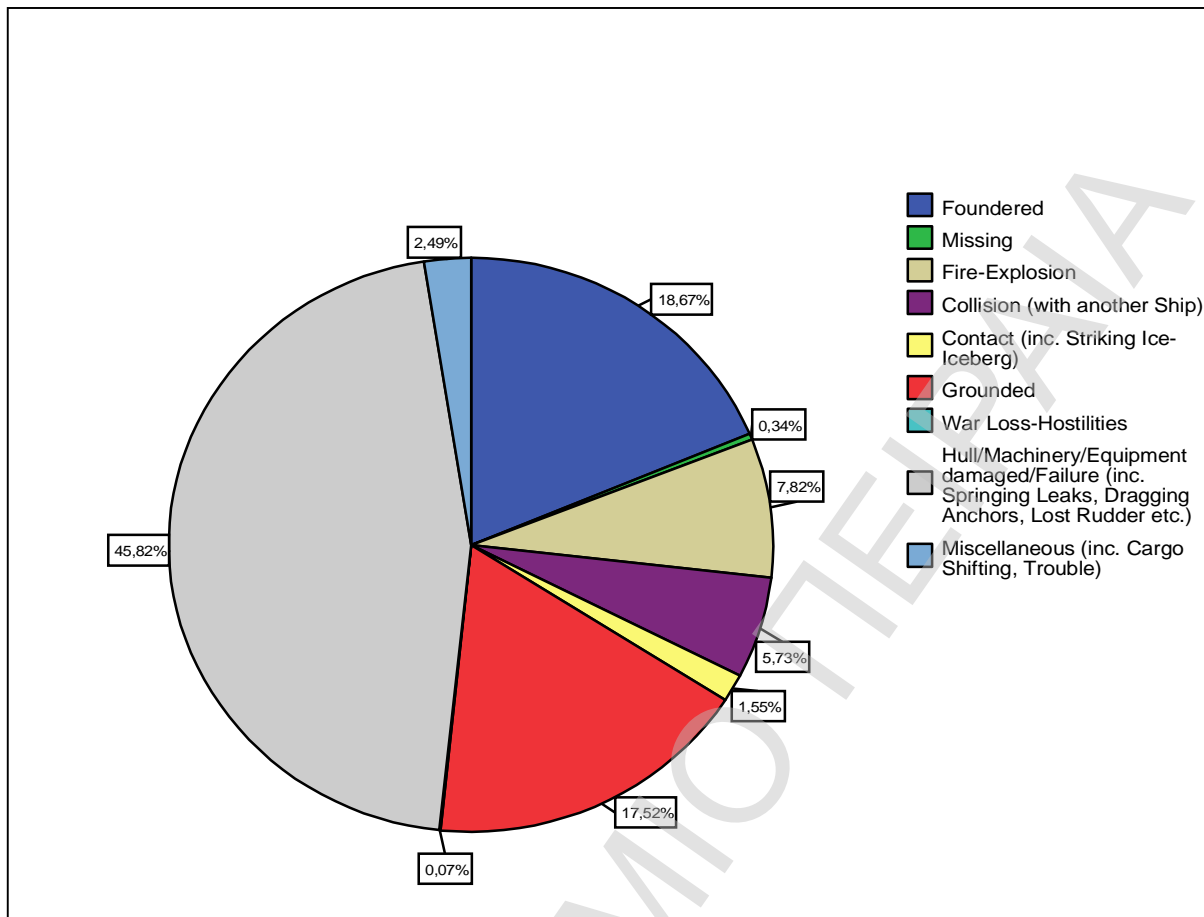
Όπως αναφέρθηκε και στο πρώτο κεφάλαιο, τα μεικτά ατυχήματα (διαδοχική εμφάνιση περισσότερων του ενός συμβάντος) εντάχθηκαν στην κατηγορία του ατυχήματος σύμφωνα με το πρώτο καταγεγραμμένο συμβάν. Για την περίπτωση της κατάληξης του κάθε ατυχήματος, κάθε περίπτωση εντάχθηκε σύμφωνα με το τελευταίο καταγεγραμμένο συμβάν, ενώ τα ατυχήματα που αποτελούνται από ένα και μοναδικό συμβάν το περιστατικό και η κατάληξη ήταν ίδια.

Ο πίνακας 4-8 και το διάγραμμα 4-8, παρουσιάζουν την ποσοστιαία κατανομή ανά κατάληξη ατυχήματος. Η συχνότερη κατάληξη ατυχημάτων (45,8%) ήταν ζημίες στο κύτος, σε εξοπλισμό και μηχανικά προβλήματα, καθώς και βυθίσεις και προσαράξεις 18,7% και 17,5% αντίστοιχα.

Πίνακας 4-8 Ποσοστιαία κατανομή ανά κατάληξη ατυχήματος

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Foundered	277	18,7	18,7	18,7
	Missing	5	,3	,3	19,0
	Fire-Explosion	116	7,8	7,8	26,8
	Collision (with another Ship)	85	5,7	5,7	32,5
	Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)	23	1,5	1,5	34,1
	Grounded	260	17,5	17,5	51,6
	War Loss-Hostilities	1	,1	,1	51,7
	Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc.)	680	45,8	45,8	97,5
	Miscellaneous (inc. Cargo Shifting, Trouble)	37	2,5	2,5	100,0
	Total	1484	100,0	100,0	

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

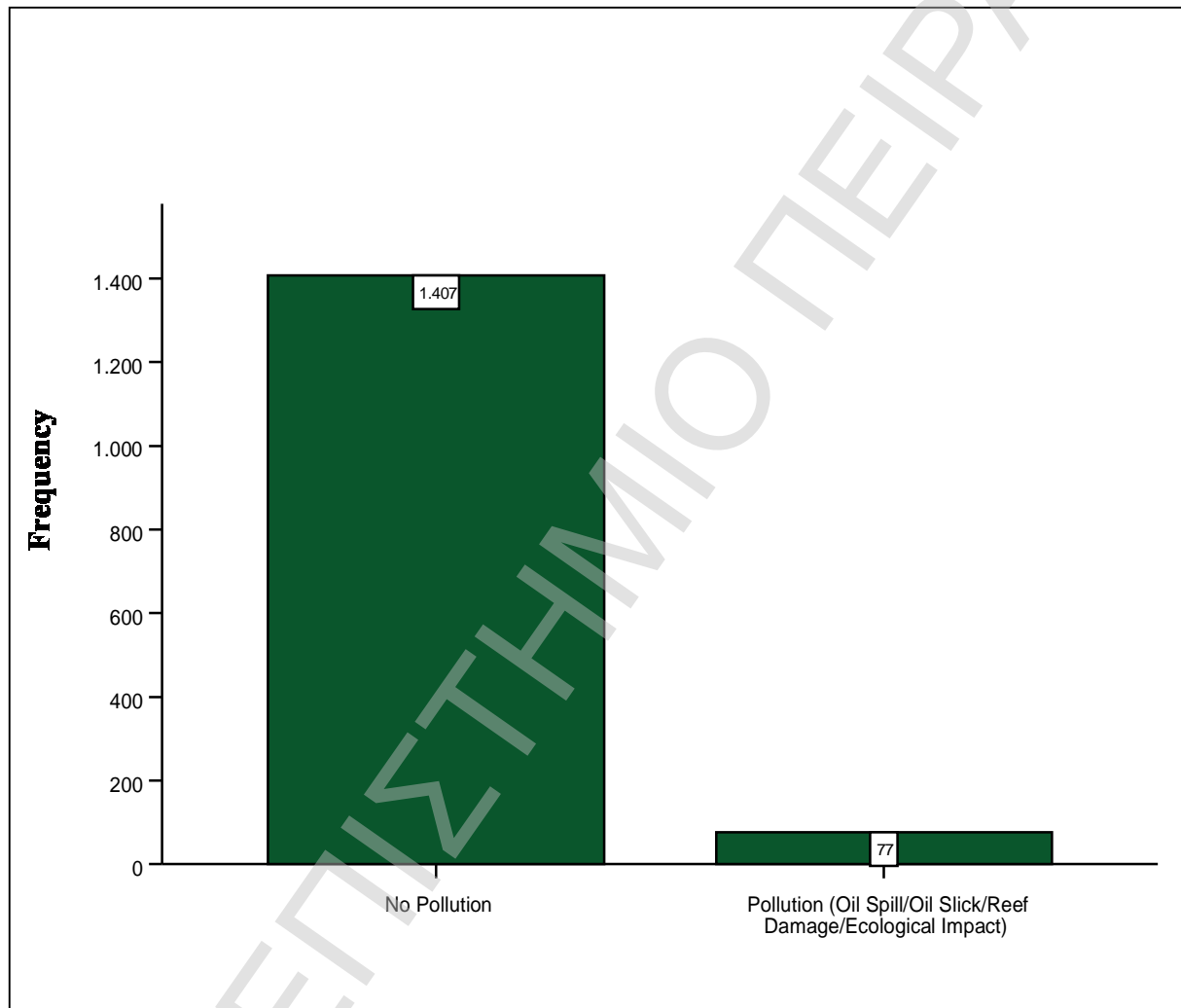
Διάγραμμα 4-7 Ποσοστιαία κατανομή ανά κατάληξη ατυχήματος

Από τα παραπάνω ατυχήματα, σε 77 (5,2% εκ του συνόλου) υπήρχε και κόστος σε ανθρώπινες ζωές, με συνολικό αριθμό θυμάτων 1423. Ο συγκεκριμένος αριθμός είναι πολύ μεγάλος, περίπου 0,95 νεκροί ανά ατύχημα, θα πρέπει όμως να τονίσουμε ότι 983 εκ αυτών προέρχονται από ένα και μόνο ατύχημα¹. Σε 49 ατυχήματα (3,3% εκ του συνόλου), υπήρξαν αγνοούμενοι με συνολικό αριθμό 266, πολλοί εκ των οποίων μετά από χρονικό διάστημα, θεωρούνται επίσημα ως απώλειες ανθρώπινης ζωής, ενώ σε 28 ατυχήματα (1,9% εκ του συνόλου), τραυματίστηκαν 281 άνθρωποι.

¹ Στις 2 Φεβρουαρίου 2006, το επιβατικό πλοίο AL SALAM BOCCACCIO 98, σημαίας Παναμά, 11779grt, κτ. 1970, μετά από φωτιά που εκδηλώθηκε λίγο μετά τον απόπλου από το λιμάνι Dhuba, και έκαψε για μεγάλο χρονικό διάστημα, πλημμύρισε το αμαξοστάσιο και σε λιγότερο από 10 λεπτά βούλιαξε στην Ερυθρά θάλασσα παρασύροντας μαζί του 983 ανθρώπους.

4.2.5 Ατυχηματική ρύπανση

Το διάγραμμα 4-8 απεικονίζει το ποσοστό των ατυχημάτων τα οποία είχαν περιβαλλοντικό αντίκτυπο. Εκ των 1484 καταγεγραμμένων ατυχημάτων για την περίοδο 2004 – 2006, 77 (5,1% εκ του συνόλου) συνοδεύτηκαν από ρύπανση/καταστροφή του θαλάσσιου περιβάλλοντος, από πετρελαιοκηλίδες, ή καταστροφή κοραλλιογενών υφάλων.



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

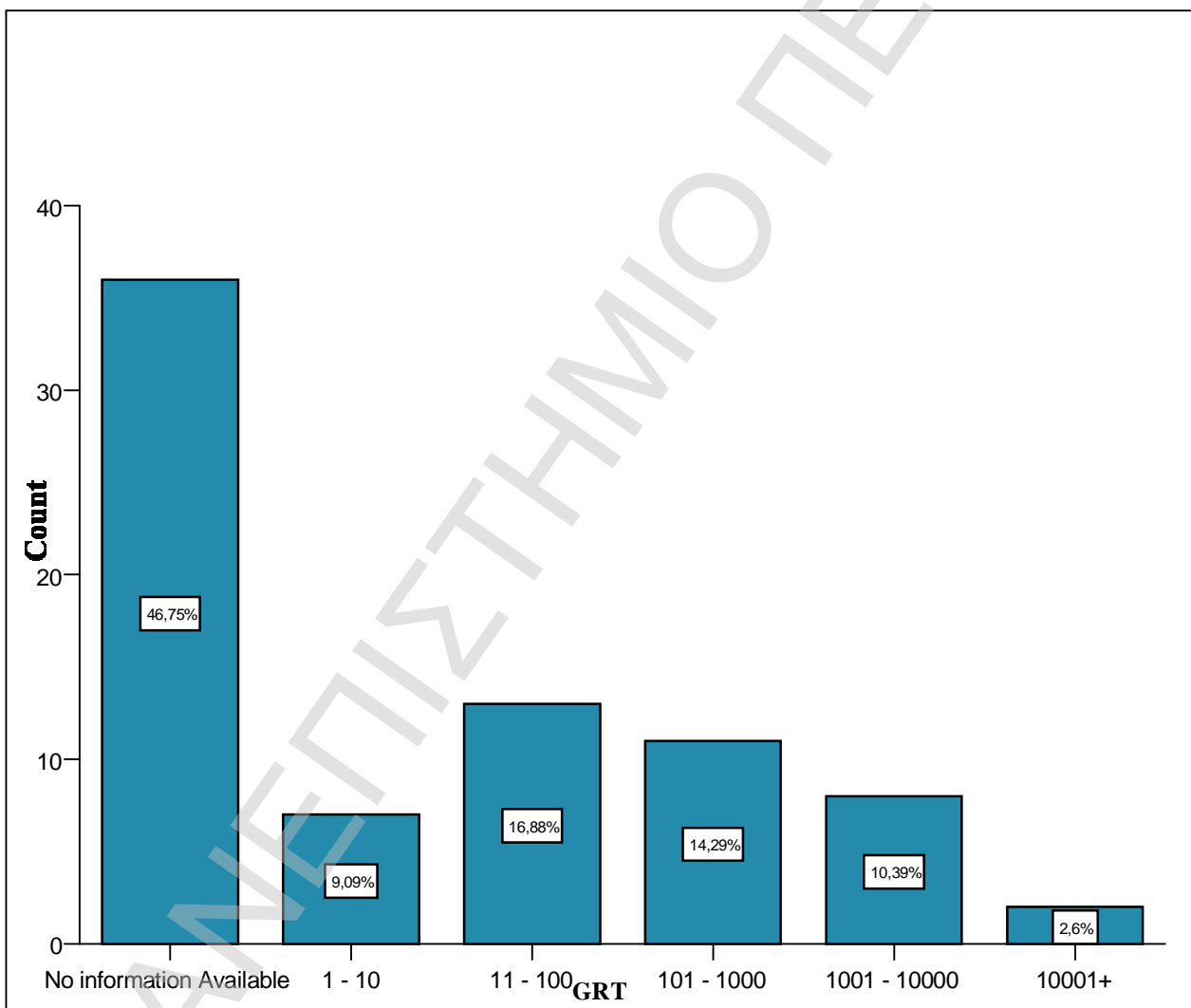
Διάγραμμα 4-8 Συχνότητα ατυχηματικής ρύπανσης

Ο πίνακας 4-9 και το διάγραμμα 4-9 αποδίδουν την ποσοστιαία κατανομή της ρύπανσης σε τόνους. Παρατηρείται ότι 2 ατυχήματα (2,6% εκ των περιστατικών με ατυχηματική ρύπανση) είχαν ως αποτέλεσμα την έκχυση πάνω από 10000 τόνων πετρελαίου, ενώ για 36 ατυχήματα ρύπανσης δεν διατίθεντο στοιχεία για την ακριβή ποσότητα ρύπανσης.

Πίνακας 4-9 Ποσοστιαία κατανομή ρύπανσης σε τόνους

		Frequency	Valid Percent
Valid	No information Available	36	46,8
	1 – 10	7	9,1
	11 – 100	13	16,9
	101 – 1000	11	14,3
	1001 – 10000	8	10,4
	10001+	2	2,6
	Total	77	100,0

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

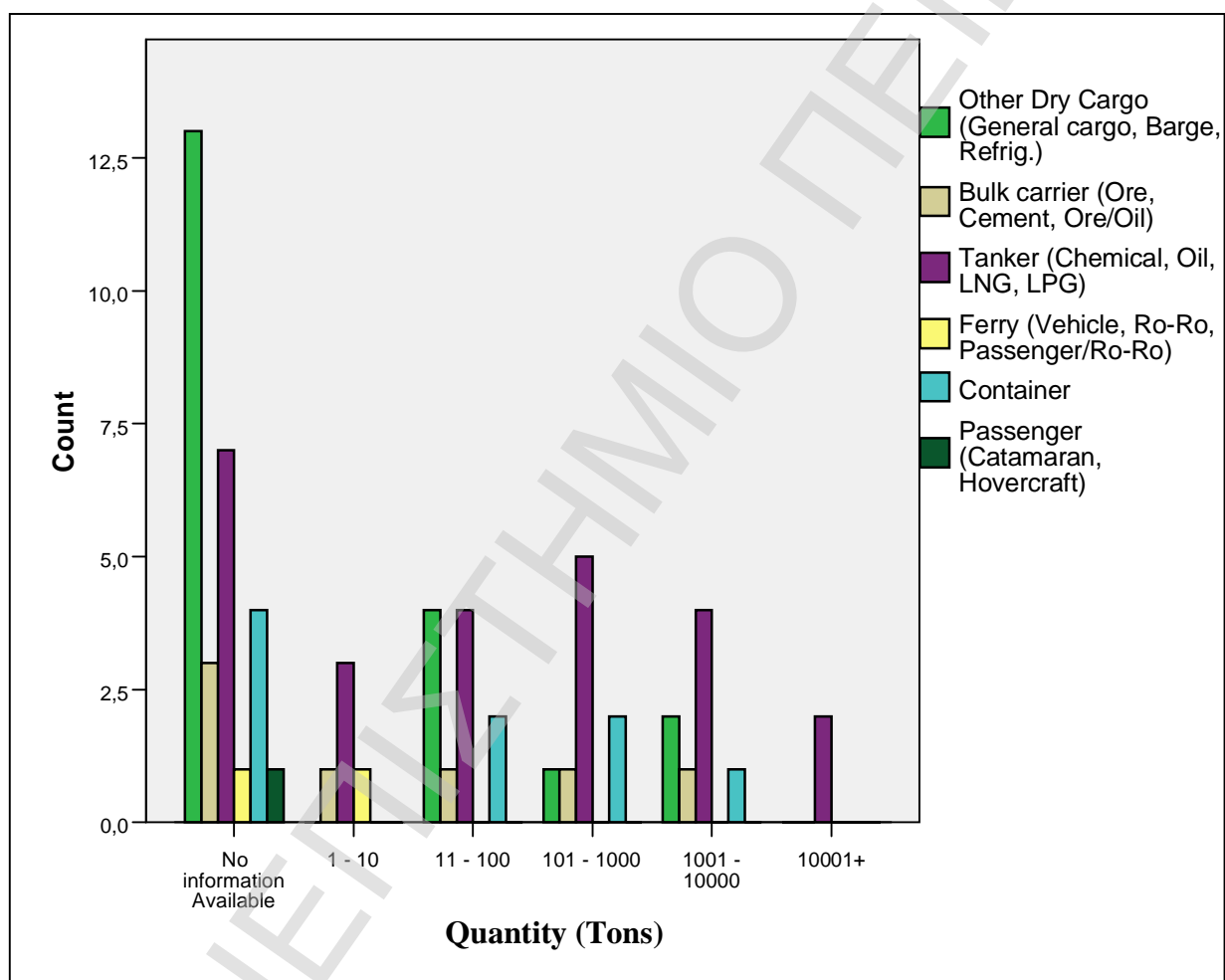
Διάγραμμα 4-9 Ποσοστιαία κατανομή ρύπανσης σε τόνους

Πίνακας 4-10 Ρύπανση περιβάλλοντος κατά τύπο πλοίου

			Chemical Quantity (Tons) (Banded)					Total	
			No information Available	1 - 10	11 - 100	101 - 1000	1001 - 10000		10001+
Ship's Type	Other (inc. Research)	Count	2	0	0	1	0	0	3
		% within Ship's Type	66,7%	,0%	,0%	33,3%	,0%	,0%	100,0%
		% within Chemical Quantity (Tons) (Banded)	5,6%	,0%	,0%	9,1%	,0%	,0%	3,9%
		% of Total	2,6%	,0%	,0%	1,3%	,0%	,0%	3,9%
	Other Dry Cargo (General cargo, Barge, Refrig.)	Count	13	0	4	1	2	0	20
		% within Ship's Type	65,0%	,0%	20,0%	5,0%	10,0%	,0%	100,0%
		% within Chemical Quantity (Tons) (Banded)	36,1%	,0%	30,8%	9,1%	25,0%	,0%	26,0%
		% of Total	16,9%	,0%	5,2%	1,3%	2,6%	,0%	26,0%
	Bulk carrier (Ore, Cement, Ore/Oil)	Count	3	1	1	1	1	0	7
		% within Ship's Type	42,9%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	,0%	100,0%
		% within Chemical Quantity (Tons) (Banded)	8,3%	14,3%	7,7%	9,1%	12,5%	,0%	9,1%
		% of Total	3,9%	1,3%	1,3%	1,3%	1,3%	,0%	9,1%
	Tanker (Chemical, Oil, LNG, LPG)	Count	7	3	4	5	4	2	25
		% within Ship's Type	28,0%	12,0%	16,0%	20,0%	16,0%	8,0%	100,0%
		% within Chemical Quantity (Tons) (Banded)	19,4%	42,9%	30,8%	45,5%	50,0%	100,0%	32,5%
		% of Total	9,1%	3,9%	5,2%	6,5%	5,2%	2,6%	32,5%
	Ferry (Vehicle, Ro-Ro, Passenger/Ro-Ro)	Count	1	1	0	0	0	0	2
		% within Ship's Type	50,0%	50,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
		% within Chemical Quantity (Tons) (Banded)	2,8%	14,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	2,6%
		% of Total	1,3%	1,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	2,6%
	Fishing (Fish carrier, Fish Factory, Trawler)	Count	2	0	1	0	0	0	3
		% within Ship's Type	66,7%	,0%	33,3%	,0%	,0%	,0%	100,0%
		% within Chemical Quantity (Tons) (Banded)	5,6%	,0%	7,7%	,0%	,0%	,0%	3,9%
		% of Total	2,6%	,0%	1,3%	,0%	,0%	,0%	3,9%
	Container	Count	4	0	2	2	1	0	9
		% within Ship's Type	44,4%	,0%	22,2%	22,2%	11,1%	,0%	100,0%
		% within Chemical Quantity (Tons) (Banded)	11,1%	,0%	15,4%	18,2%	12,5%	,0%	11,7%
		% of Total	5,2%	,0%	2,6%	2,6%	1,3%	,0%	11,7%
	Miscellaneous Activities (Dredger, Tug, Offshore supply)	Count	1	1	1	1	0	0	4
		% within Ship's Type	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	,0%	,0%	100,0%
		% within Chemical Quantity (Tons) (Banded)	2,8%	14,3%	7,7%	9,1%	,0%	,0%	5,2%
		% of Total	1,3%	1,3%	1,3%	1,3%	,0%	,0%	5,2%
	Passenger (Catamaran, Hovercraft)	Count	1	0	0	0	0	0	1
		% within Ship's Type	100,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
		% within Chemical Quantity (Tons) (Banded)	2,8%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	1,3%
		% of Total	1,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	1,3%
	No Information Available	Count	2	1	0	0	0	0	3
		% within Ship's Type	66,7%	33,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
		% within Chemical Quantity (Tons) (Banded)	5,6%	14,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	3,9%
		% of Total	2,6%	1,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	3,9%
Total		Count	36	7	13	11	8	2	77
		% within Ship's Type	46,8%	9,1%	16,9%	14,3%	10,4%	2,6%	100,0%
		% within Chemical Quantity (Tons) (Banded)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	46,8%	9,1%	16,9%	14,3%	10,4%	2,6%	100,0%

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Ο πίνακας 4-10 παρουσιάζει την κατανομή της ρύπανσης κατά τύπο πλοίου. Όπως προκύπτει τη μεγαλύτερη συχνότητα σε ατυχηματική ρύπανση την κατέχουν τα δεξαμενόπλοια (32,5% εκ των περιπτώσεων ρύπανσης) με σύνολο 52496 τόνων πετρελαίου και άλλων χημικών ρυπαντών στο θαλάσσιο περιβάλλον. Αυτό φαίνεται λογικό λόγω της φύσης του φορτίου που τα συγκεκριμένα πλοία μεταφέρουν. Σε συχνότητα ακολουθούν τα General Cargo Ships (26,0%, σύνολο 9307 τόνους χημικών ρυπαντών), Container Cargo Ships (11,7%, σύνολο 2430 τόνους χημικών ρυπαντών) και τα Bulk Carriers (9,1%, σύνολο 1374 τόνους χημικών ρυπαντών).



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 4-10 Κατανομή ρύπανσης σε τόνους κατά τύπο πλοίου

5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΟ ΤΟΜΕΑ

5.1 Εισαγωγή

Αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζει αναλυτικότερα τα ατυχήματα για την περίοδο 2004 – 2006, για τις κατηγορίες πλοίων General Cargo, Bulk Carriers, Tankers, Containers, Ferries & Passengers. Συγκεκριμένα, αρχικά αναλύονται τα συνολικά αποτελέσματα ως αφορά το είδος ατυχήματος ανά τύπο πλοίου, ανά ηλικιακή κατανομή και ανά μέγεθος καθώς και τις περιοχές στον παγκόσμιο χάρτη στις οποίες έλαβαν χώρα τα διαφορετικού είδους ατυχήματα. Στη συνέχεια αποδίδεται ο αριθμός και το είδος ατυχήματος για τις πρώτες 20 σημαίες του παγκόσμιου στόλου με αναγωγή των αποτελεσμάτων ανά 1000, καθώς και για τους νηογνώμονες (μέλη της IACS). Τέλος, σε διαφορετικές υποενότητες γίνεται, για κάθε τύπο πλοίου, ειδικότερη ανάλυση καταλήγοντας στον τύπο – ηλικία – μέγεθος πλοίου ο οποίος παρουσιάζει τη μεγαλύτερη συχνότητα σε ατυχήματα.

5.2 Αποτελέσματα για General Cargo Ships, Bulk Carriers, Tankers, Containers, Ferries & Passengers

5.2.1 Τύποι ατυχημάτων (κατά μέγεθος και ηλικία)

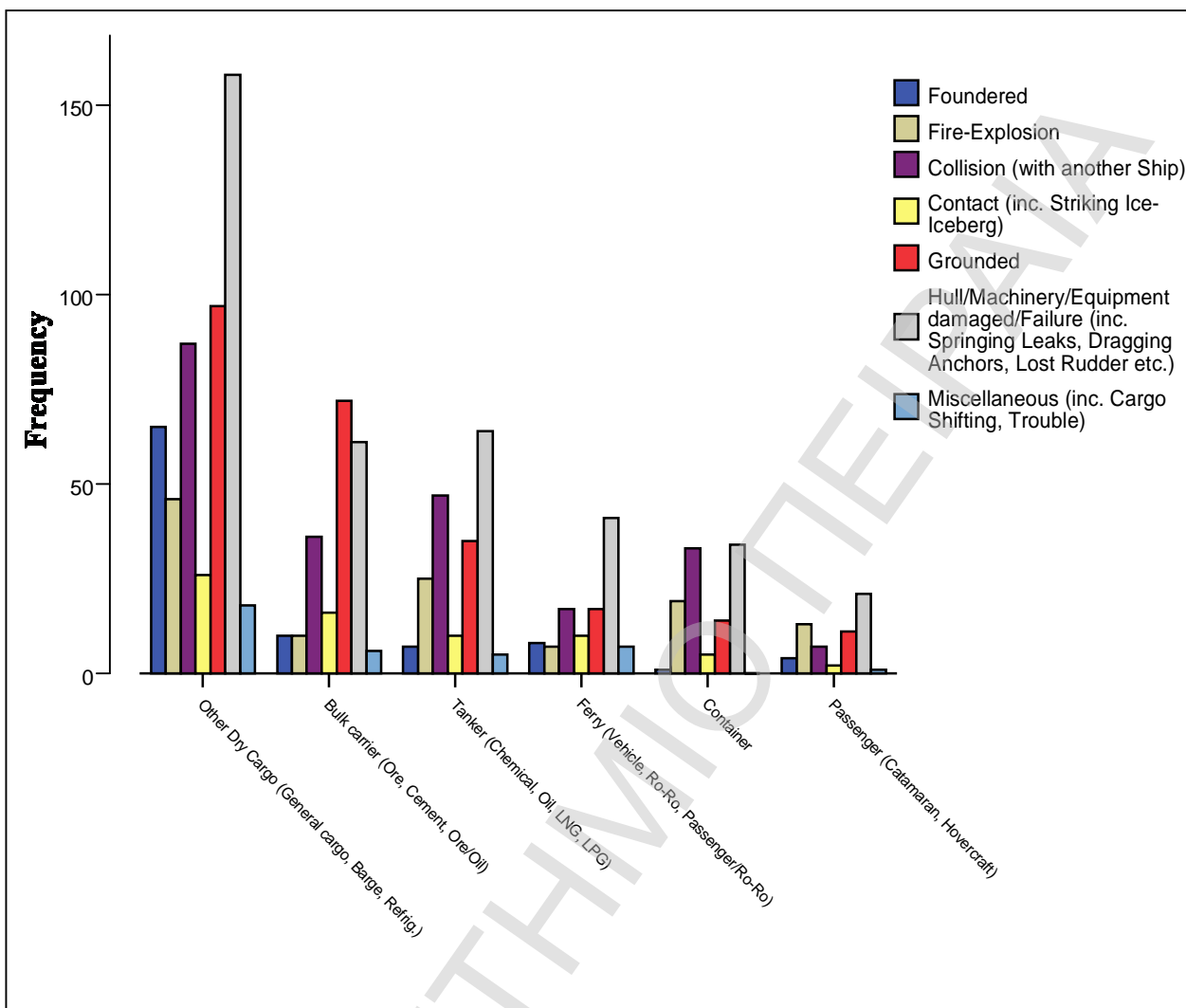
Ο πίνακας 5-1 και το διάγραμμα 5-1 παρουσιάζουν την συσχέτιση των τύπων ατυχημάτων με τον τύπο πλοίου. Όπως παρατηρείται για όλους τους τύπους πλοίου, εκτός των Bulk Carriers, ο συχνότερος τύπος ατυχήματος είναι τα Hull/Machinery/Equipment damaged etc. Αυτό που παρουσιάζει ενδιαφέρον είναι για κάθε τύπο πλοίου ο δεύτερος σε συχνότητα τύπος ατυχήματος. Έτσι, για την κατηγορία Other Dry Cargo, που όπως έχει προαναφερθεί αποτελείται κυρίως από πλοία General Cargo, μετά τα Hull/Machinery/Equipment damaged etc, ακολουθούν οι προσαράξεις (19,4% των συνολικών ατυχημάτων στην κατηγορία), καθώς και οι συγκρούσεις (17,4%). Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι η συγκεκριμένη κατηγορία παρουσιάζει τις περισσότερες βυθίσεις από όλους τους τύπους πλοίων (68,4% των συνολικών βυθίσεων). Για τα Bulk Carriers ο συχνότερος τύπος ατυχήματος είναι οι προσαράξεις (34,1% των συνολικών ατυχημάτων στην κατηγορία). Τα δεξαμενόπλοια και τα πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων

χαρακτηρίζονται από υψηλά ποσοστά συγκρούσεων (24,2% και 31,1% αντίστοιχα), ενώ τα τελευταία όπως και τα επιβατικά πλοία έχουν μεγάλη συχνότητα περιστατικών φωτιάς και εκρήξεων (17,9% και 22% αντίστοιχα). Τέλος, τα Ferries παρουσιάζουν ίδια συχνότητα προσaráξεων και συγκρούσεων (15,9%).

Πίνακας 5-1 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά τύπο πλοίου

Type of Accident	Count	Ship's Type						Total
		Other Dry Cargo (General cargo, Barge, Refrig.)	Bulk carrier (Ore, Cement, Ore/Oil)	Tanker (Chemical, Oil, LNG, LPG)	Ferry (Vehicle, Ro-Ro, Passenger/Ro-Ro)	Container	Passenger (Catamaran, Hovercraft)	
Foundered	Count	65	10	7	8	1	4	95
	% within Type of Accident	68,4%	10,5%	7,4%	8,4%	1,1%	4,2%	100,0%
	% within Ship's Type	13,0%	4,7%	3,6%	7,5%	,9%	6,8%	8,1%
Missing	Count	2	0	1	0	0	0	3
	% within Type of Accident	66,7%	,0%	33,3%	,0%	,0%	,0%	100,0%
	% within Ship's Type	,4%	,0%	,5%	,0%	,0%	,0%	,3%
Fire-Explosion	Count	46	10	25	7	19	13	120
	% within Type of Accident	38,3%	8,3%	20,8%	5,8%	15,8%	10,8%	100,0%
	% within Ship's Type	9,2%	4,7%	12,9%	6,5%	17,9%	22,0%	10,2%
Collision (with another Ship)	Count	87	36	47	17	33	7	227
	% within Type of Accident	38,3%	15,9%	20,7%	7,5%	14,5%	3,1%	100,0%
	% within Ship's Type	17,4%	17,1%	24,2%	15,9%	31,1%	11,9%	19,3%
Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)	Count	26	16	10	10	5	2	69
	% within Type of Accident	37,7%	23,2%	14,5%	14,5%	7,2%	2,9%	100,0%
	% within Ship's Type	5,2%	7,6%	5,2%	9,3%	4,7%	3,4%	5,9%
Grounded	Count	97	72	35	17	14	11	246
	% within Type of Accident	39,4%	29,3%	14,2%	6,9%	5,7%	4,5%	100,0%
	% within Ship's Type	19,4%	34,1%	18,0%	15,9%	13,2%	18,6%	20,9%
War Loss-Hostilities	Count	1	0	0	0	0	0	1
	% within Type of Accident	100,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
	% within Ship's Type	,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc)	Count	158	61	64	41	34	21	379
	% within Type of Accident	41,7%	16,1%	16,9%	10,8%	9,0%	5,5%	100,0%
	% within Ship's Type	31,6%	28,9%	33,0%	38,3%	32,1%	35,6%	32,2%
Miscellaneous (inc. Cargo Shifting, Trouble)	Count	18	6	5	7	0	1	37
	% within Type of Accident	48,6%	16,2%	13,5%	18,9%	,0%	2,7%	100,0%
	% within Ship's Type	3,6%	2,8%	2,6%	6,5%	,0%	1,7%	3,1%
Total	Count	500	211	194	107	106	59	1177
	% within Type of Accident	42,5%	17,9%	16,5%	9,1%	9,0%	5,0%	100,0%
	% within Ship's Type	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% of Total	42,5%	17,9%	16,5%	9,1%	9,0%	5,0%	100,0%

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 5-1 Συχνότητα ατυχημάτων ανά τύπο πλοίου

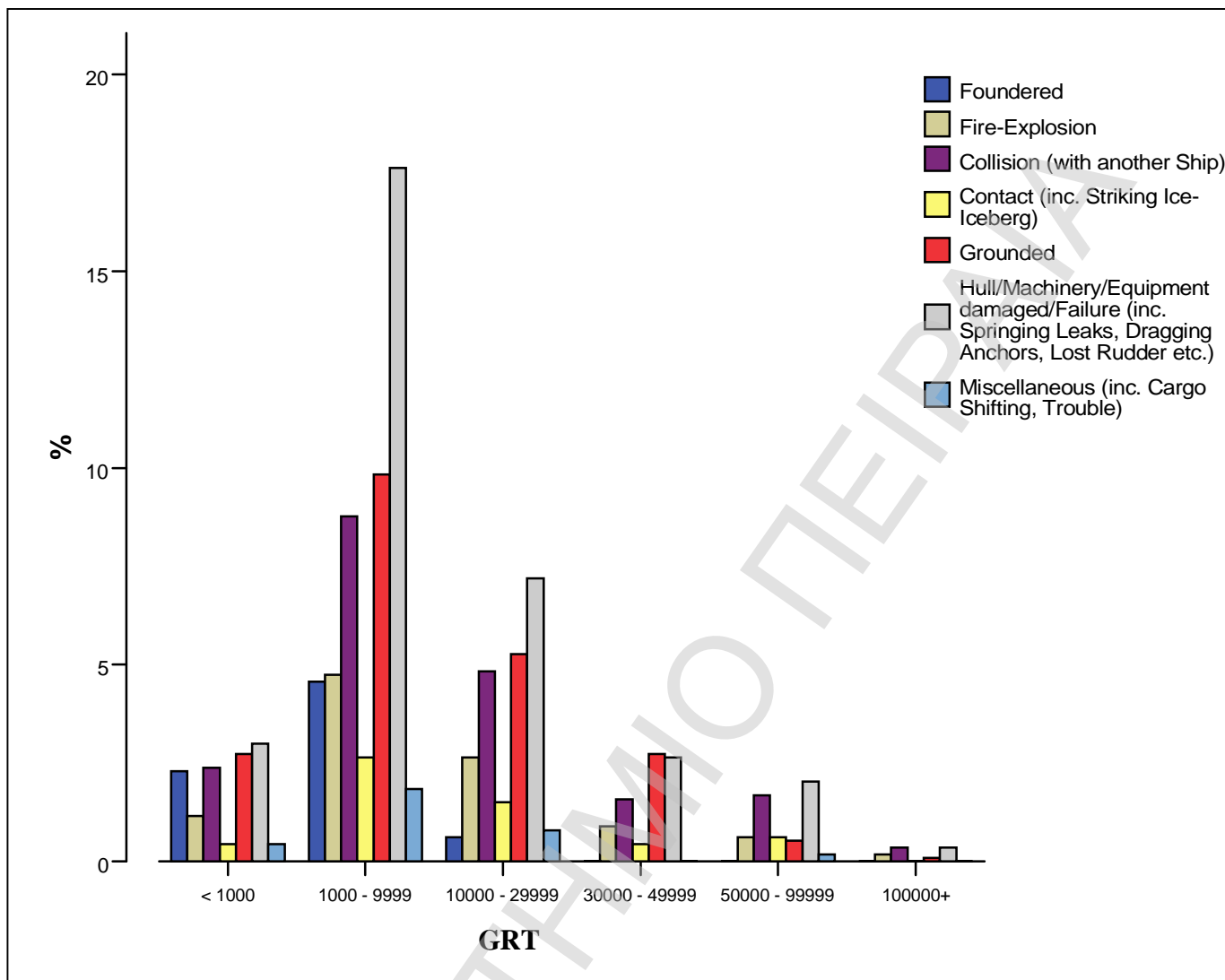
Ο πίνακας 5-2 αποδίδει την ποσοστιαία κατανομή του είδους ατυχήματος ανά μέγεθος του στόλου. Σε αυτό το σημείο επισημαίνεται ότι σε αντίθεση με την ταξινόμηση για το μέγεθος που χρησιμοποιήθηκε στο κεφάλαιο 4, στο συγκεκριμένο κομμάτι χρησιμοποιούνται διαφορετικές βαθμίδες (συγκεκριμένα : $GRT < 1000$, $1000 \leq GRT \leq 9999$, $10000 \leq GRT \leq 29999$, $30000 \leq GRT \leq 49999$, $50000 \leq GRT \leq 99999$, $GRT \geq 100000$). Ο λόγος για τον οποίο συμβαίνει αυτό είναι για να υπάρξει ομοιογένεια με την ταξινόμηση του στόλου κατά σημαία, για τις οποίες τα στοιχεία που διατίθεντο (29) περιλάμβαναν πλοία άνω των 1000 GRT. Αντίστοιχα, στο τέλος του κεφαλαίου και στην ξεχωριστή ανάλυση για κάθε τύπο πλοίου χρησιμοποιείται διαφορετική ταξινόμηση ώστε να υπάρξει συμβατότητα με τα στοιχεία που διατίθενται για τον παγκόσμιο στόλο (3). Όπως παρατηρείται, σε όλες τις κατηγορίες τα μεγαλύτερα ποσοστά τα συγκεντρώνουν οι προσαράξεις, οι συγκρούσεις και

τα μηχανικά προβλήματα, οι βυθίσεις είναι έντονες μόνο σε πλοία κάτω από 10000 GRT, ενώ πλοία άνω των 30000 GRT δεν παρουσιάζουν κανένα περιστατικό βύθισης. Αντίστοιχα, στο διάγραμμα 5-2 παρουσιάζεται η ποσοστιαία κατανομή των ατυχημάτων ανά τάξη μεγέθους του στόλου.

Πίνακας 5-2 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά μέγεθος στόλου

		Gross Tons						Total
		< 1000	1000 - 9999	10000 - 29999	30000 - 49999	50000 - 99999	100000+	
Type of Accident	Count	26	52	7	0	0	0	85
	% within Type of Accident	30,6%	61,2%	8,2%	,0%	,0%	,0%	100,0%
	% within Gross Tons	18,4%	9,1%	2,7%	,0%	,0%	,0%	7,4%
	% of Total	2,3%	4,5%	,6%	,0%	,0%	,0%	7,4%
Missing	Count	0	1	2	0	0	0	3
	% within Type of Accident	,0%	33,3%	66,7%	,0%	,0%	,0%	100,0%
	% within Gross Tons	,0%	,2%	,8%	,0%	,0%	,0%	,3%
	% of Total	,0%	,1%	,2%	,0%	,0%	,0%	,3%
Fire-Explosion	Count	13	54	30	10	7	2	116
	% within Type of Accident	11,2%	46,6%	25,9%	8,6%	6,0%	1,7%	100,0%
	% within Gross Tons	9,2%	9,4%	11,5%	10,6%	10,9%	18,2%	10,1%
	% of Total	1,1%	4,7%	2,6%	,9%	,6%	,2%	10,1%
Collision (with another Ship)	Count	27	100	55	18	19	4	223
	% within Type of Accident	12,1%	44,8%	24,7%	8,1%	8,5%	1,8%	100,0%
	% within Gross Tons	19,1%	17,5%	21,0%	19,1%	29,7%	36,4%	19,5%
	% of Total	2,4%	8,7%	4,8%	1,6%	1,7%	,3%	19,5%
Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)	Count	5	30	17	5	7	0	64
	% within Type of Accident	7,8%	46,9%	26,6%	7,8%	10,9%	,0%	100,0%
	% within Gross Tons	3,5%	5,2%	6,5%	5,3%	10,9%	,0%	5,6%
	% of Total	,4%	2,6%	1,5%	,4%	,6%	,0%	5,6%
Grounded	Count	31	112	60	31	6	1	241
	% within Type of Accident	12,9%	46,5%	24,9%	12,9%	2,5%	,4%	100,0%
	% within Gross Tons	22,0%	19,6%	22,9%	33,0%	9,4%	9,1%	21,1%
	% of Total	2,7%	9,8%	5,2%	2,7%	,5%	,1%	21,1%
War Loss-Hostilities	Count	0	1	0	0	0	0	1
	% within Type of Accident	,0%	100,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
	% within Gross Tons	,0%	,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
	% of Total	,0%	,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc)	Count	34	201	82	30	23	4	374
	% within Type of Accident	9,1%	53,7%	21,9%	8,0%	6,1%	1,1%	100,0%
	% within Gross Tons	24,1%	35,1%	31,3%	31,9%	35,9%	36,4%	32,7%
	% of Total	3,0%	17,6%	7,2%	2,6%	2,0%	,3%	32,7%
Miscellaneous (inc. Cargo Shifting, Trouble)	Count	5	21	9	0	2	0	37
	% within Type of Accident	13,5%	56,8%	24,3%	,0%	5,4%	,0%	100,0%
	% within Gross Tons	3,5%	3,7%	3,4%	,0%	3,1%	,0%	3,2%
	% of Total	,4%	1,8%	,8%	,0%	,2%	,0%	3,2%
Total	Count	141	572	262	94	64	11	1144
	% within Type of Accident	12,3%	50,0%	22,9%	8,2%	5,6%	1,0%	100,0%
	% within Gross Tons	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% of Total	12,3%	50,0%	22,9%	8,2%	5,6%	1,0%	100,0%

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

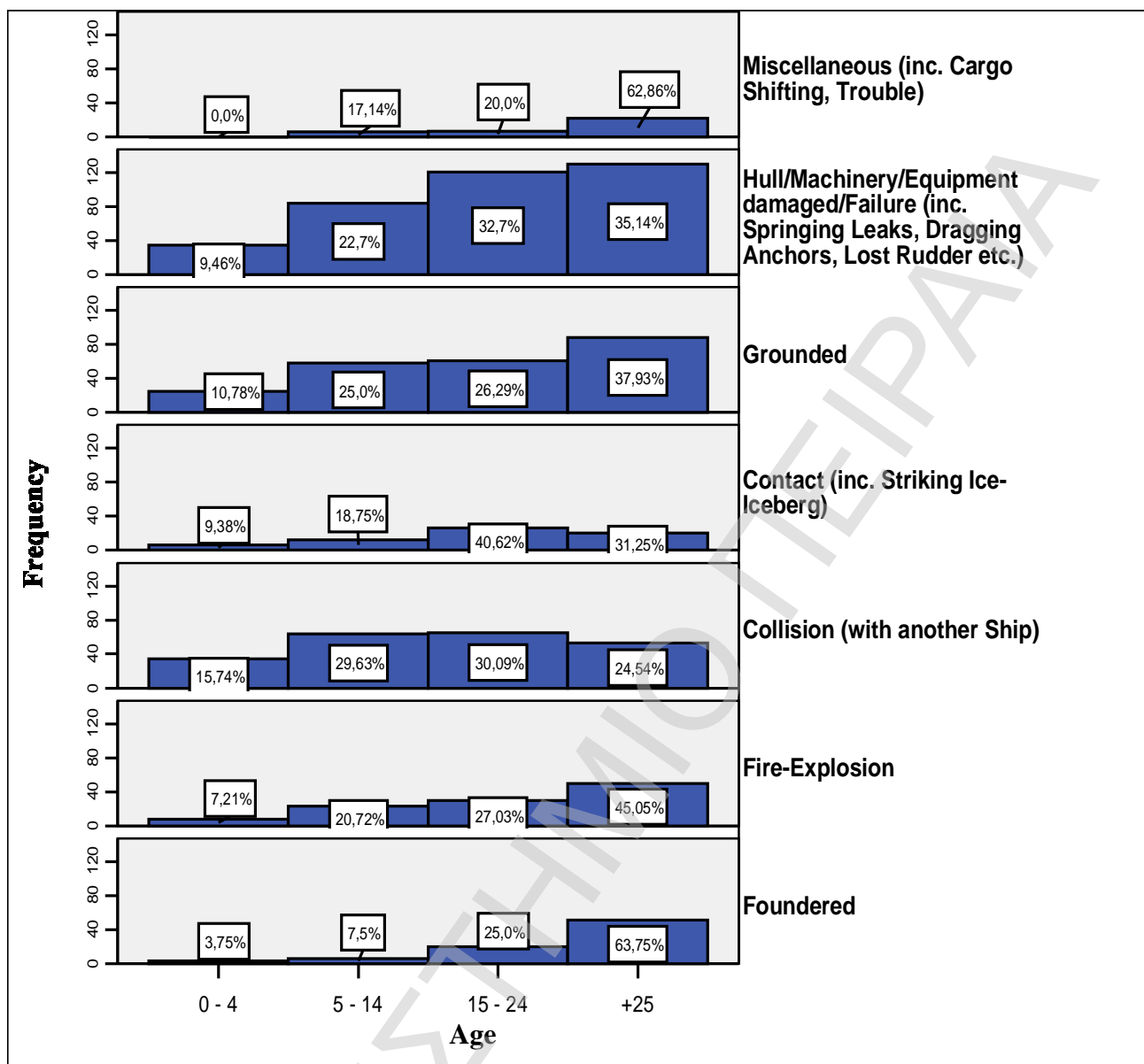
Διάγραμμα 5-2 Ποσοστιαία κατανομή είδους ατυχήματος ανά μέγεθος στόλου

Στον πίνακα 5-3 και στο διάγραμμα 5-3 παρουσιάζεται η συσχέτιση του είδους ατυχήματος με την ηλικιακή κατανομή του στόλου. Όπως παρατηρείται, στα νεότερα πλοία τα ποσοστά συγκρούσεων και μηχανικών προβλημάτων είναι περίπου (30,4% και 31,3% αντίστοιχα), ενώ τα πλοία άνω των 25 ετών παρουσιάζουν μία ομαλότητα σε όλους τους τύπους ατυχημάτων (Βυθίσεις 12,3% / Εκρήξεις 12,0% / Συγκρούσεις 12,8%). Αυτό εξηγείται από το γεγονός ότι στα μεγάλης ηλικίας πλοία λόγω ξεπερασμένων τεχνολογικών συστημάτων, φθοράς των μηχανικών εξαρτημάτων και του εξοπλισμού μπορούν να παρουσιαστούν διάφορων φύσεων προβλήματα. Τέλος, από το διάγραμμα 5-3, ενώ σε κάθε τύπο ατυχήματος έχουν μεγαλύτερα ποσοστά τα πλοία άνω των 25 ετών, στην περίπτωση των συγκρούσεων παρουσιάζουν μεγαλύτερη συχνότητα τα πλοία 5 – 14 & 15 – 24 ετών.

Πίνακας 5-3 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά ηλικία πλοίων

			Ship's Age (Banded)				Total
			0 - 4	5 - 14	15 - 24	+25	
Type of Accident	Foundered	Count	3	6	20	51	80
		% within Type of Accident	3,8%	7,5%	25,0%	63,8%	100,0%
		% within Ship's Age (Banded)	2,7%	2,4%	6,0%	12,3%	7,2%
		% of Total	,3%	,5%	1,8%	4,6%	7,2%
Missing	Missing	Count	1	1	1	0	3
		% within Type of Accident	33,3%	33,3%	33,3%	,0%	100,0%
		% within Ship's Age (Banded)	,9%	,4%	,3%	,0%	,3%
		% of Total	,1%	,1%	,1%	,0%	,3%
Fire-Explosion	Fire-Explosion	Count	8	23	30	50	111
		% within Type of Accident	7,2%	20,7%	27,0%	45,0%	100,0%
		% within Ship's Age (Banded)	7,1%	9,1%	9,1%	12,0%	10,0%
		% of Total	,7%	2,1%	2,7%	4,5%	10,0%
Collision (with another Ship)	Collision (with another Ship)	Count	34	64	65	53	216
		% within Type of Accident	15,7%	29,6%	30,1%	24,5%	100,0%
		% within Ship's Age (Banded)	30,4%	25,2%	19,6%	12,8%	19,4%
		% of Total	3,1%	5,8%	5,8%	4,8%	19,4%
Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)	Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)	Count	6	12	26	20	64
		% within Type of Accident	9,4%	18,8%	40,6%	31,3%	100,0%
		% within Ship's Age (Banded)	5,4%	4,7%	7,9%	4,8%	5,8%
		% of Total	,5%	1,1%	2,3%	1,8%	5,8%
Grounded	Grounded	Count	25	58	61	88	232
		% within Type of Accident	10,8%	25,0%	26,3%	37,9%	100,0%
		% within Ship's Age (Banded)	22,3%	22,8%	18,4%	21,2%	20,9%
		% of Total	2,2%	5,2%	5,5%	7,9%	20,9%
War Loss-Hostilities	War Loss-Hostilities	Count	0	0	0	1	1
		% within Type of Accident	,0%	,0%	,0%	100,0%	100,0%
		% within Ship's Age (Banded)	,0%	,0%	,0%	,2%	,1%
		% of Total	,0%	,0%	,0%	,1%	,1%
Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc.)	Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc.)	Count	35	84	121	130	370
		% within Type of Accident	9,5%	22,7%	32,7%	35,1%	100,0%
		% within Ship's Age (Banded)	31,3%	33,1%	36,6%	31,3%	33,3%
		% of Total	3,1%	7,6%	10,9%	11,7%	33,3%
Miscellaneous (inc. Cargo Shifting, Trouble)	Miscellaneous (inc. Cargo Shifting, Trouble)	Count	0	6	7	22	35
		% within Type of Accident	,0%	17,1%	20,0%	62,9%	100,0%
		% within Ship's Age (Banded)	,0%	2,4%	2,1%	5,3%	3,1%
		% of Total	,0%	,5%	,6%	2,0%	3,1%
Total	Total	Count	112	254	331	415	1112
		% within Type of Accident	10,1%	22,8%	29,8%	37,3%	100,0%
		% within Ship's Age (Banded)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	10,1%	22,8%	29,8%	37,3%	100,0%

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 5-3 Ποσοστιαία κατανομή ηλικίας πλοίων ανά τύπο ατυχήματος

5.2.2 Ο Αριθμός προηγούμενων ονομάτων

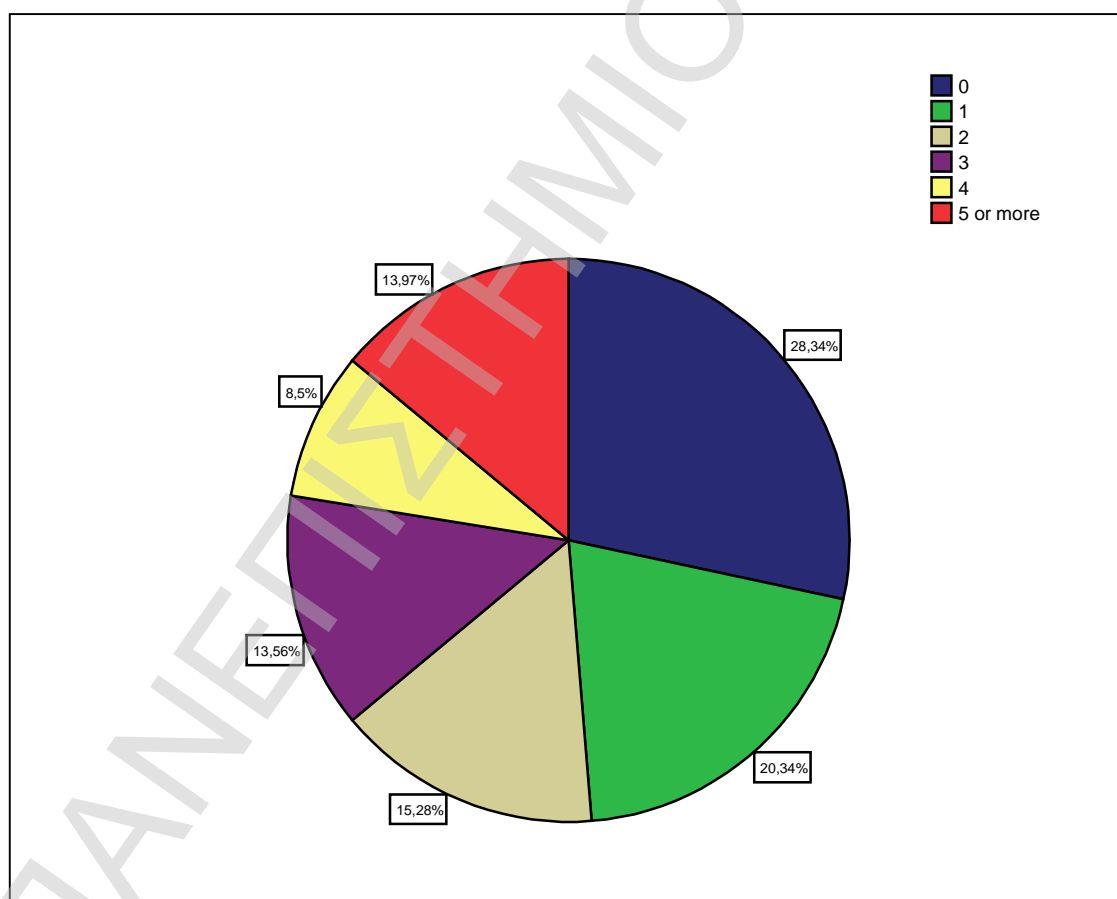
Στη συνέχεια, αποδίδεται ο αριθμός των ατυχημάτων σε σχέση με τον αριθμό των προηγούμενων ονομάτων κάθε πλοίου. Ο αριθμός προηγούμενων ονομάτων αντικατοπτρίζει τη γενικότερη κατάσταση στην οποία βρίσκεται ένα πλοίο, διότι αποτελεί πρακτική πολλών πλοιοκτητών να μετονομάζουν ένα πλοίο όταν η κατάσταση του φθίνει και η εμπλοκή του σε ατυχήματα αναμένεται να αυξηθεί. Όπως παρατηρείται από το πίνακα 5-4 και το διάγραμμα 5-4, η συχνότητα ατυχημάτων είναι μεγαλύτερη σε πλοία με 0 ή 1 προηγούμενα ονόματα

(28,3% και 20,3% αντίστοιχα) έναντι πλοίων με μεγαλύτερο αριθμό προηγούμενων ονομάτων.

Πίνακας 5-4 Αριθμός προηγούμενων ονομάτων πλοίων εμπλεκόμενων σε ατύχημα

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	280	23,8	28,3	28,3
	1	201	17,1	20,3	48,7
	2	151	12,8	15,3	64,0
	3	134	11,4	13,6	77,5
	4	84	7,1	8,5	86,0
	5 or more	138	11,7	14,0	100,0
	Total	988	83,9	100,0	
Missing	No Information Available	189	16,1		
Total		1177	100,0		

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 5-4 Ποσοστιαία κατανομή (valid percent) αριθμού προηγούμενων ονομάτων πλοίων εμπλεκόμενων σε ατύχημα

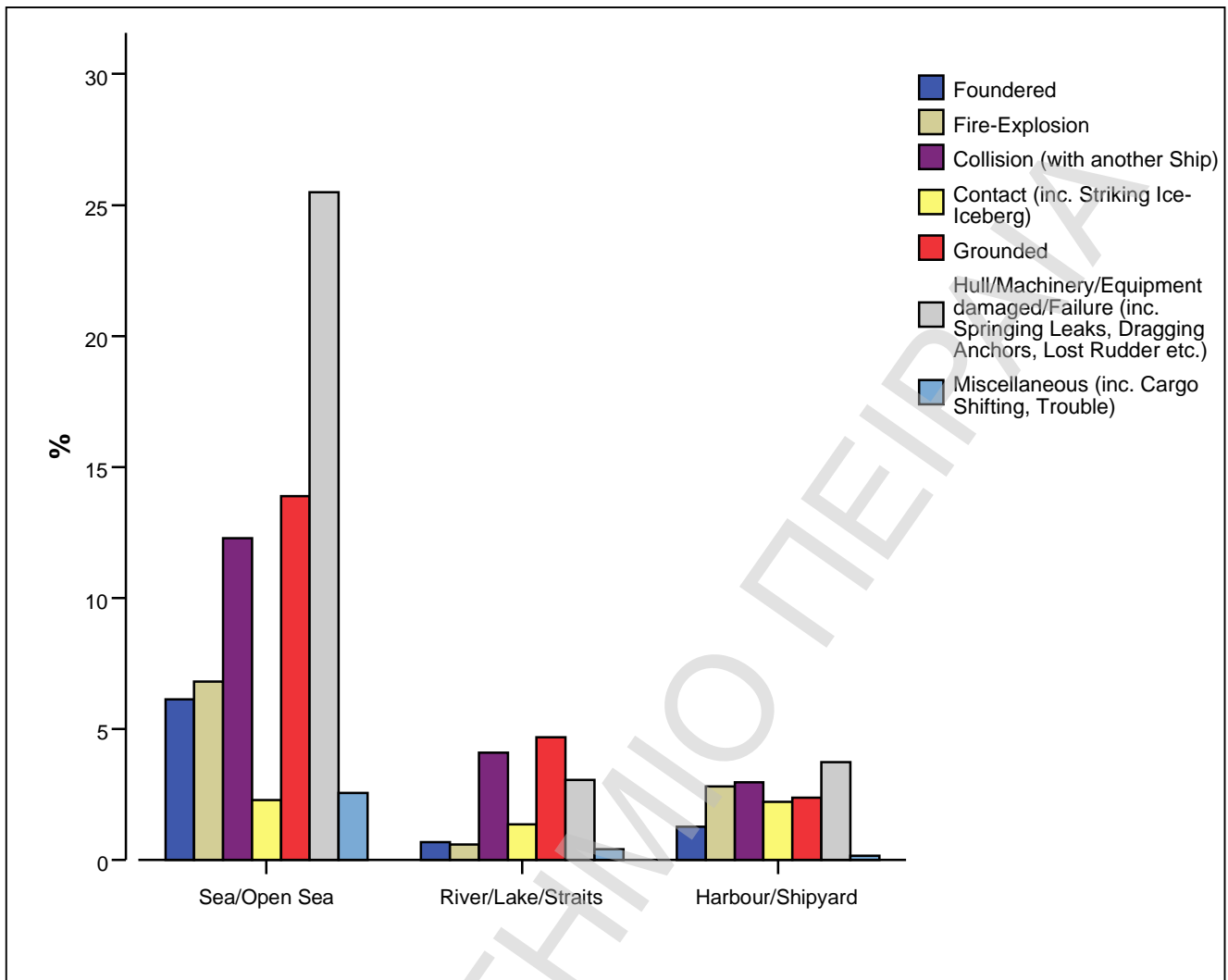
5.2.4 Τύποι ατυχημάτων κατά είδος και γεωγραφικές περιοχές

Παρακάτω, στον πίνακα 5-5 αναλύεται η κατανομή του τύπου ατυχημάτων ανά είδος περιοχής. Τα Hull/Machinery/Equipment damaged σε περιπτώσεις ανοιχτής θάλασσας αποτελούν το συχνότερο είδος ατυχήματος (25,4% των συνολικών ατυχημάτων για τα έτη 2004 – 2006). Στη συνέχεια, οι προσκρούσεις/επαφές αποτελούν το μοναδικό τύπο ατυχήματος στον οποίο το ποσοστό σε λιμάνια/ναυπηγεία πλησιάζει το αντίστοιχο ποσοστό σε θάλασσα/ανοιχτή θάλασσα (37,7% και 39,1% αντίστοιχα). Τέλος, σε ελεγχόμενα στενά/ποτάμια/λίμνες τα υψηλότερα ποσοστά κατέχουν οι προσαράξεις και οι συγκρούσεις (31,3% και 27,3% αντίστοιχα). Τα παραπάνω στοιχεία απεικονίζονται γραφικά στο διάγραμμα 5-5.

Πίνακας 5-5 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά τύπο περιοχής

			Type of Area			Total
			Sea/Open Sea	River/Lake/ Straits	Harbour/ Shipyard	
Type of Accident	Foundered	Count	72	8	15	95
		% within Type of Accident	75,8%	8,4%	15,8%	100,0%
		% within Type of Area	8,8%	4,5%	8,2%	8,1%
		% of Total	6,1%	,7%	1,3%	8,1%
	Missing	Count	2	1	0	3
		% within Type of Accident	66,7%	33,3%	,0%	100,0%
		% within Type of Area	,2%	,6%	,0%	,3%
		% of Total	,2%	,1%	,0%	,3%
	Fire-Explosion	Count	80	7	33	120
		% within Type of Accident	66,7%	5,8%	27,5%	100,0%
		% within Type of Area	9,8%	4,0%	18,0%	10,2%
		% of Total	6,8%	,6%	2,8%	10,2%
Collision (with another Ship)	Count	144	48	35	227	
	% within Type of Accident	63,4%	21,1%	15,4%	100,0%	
	% within Type of Area	17,6%	27,3%	19,1%	19,3%	
	% of Total	12,2%	4,1%	3,0%	19,3%	
Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)	Count	27	16	26	69	
	% within Type of Accident	39,1%	23,2%	37,7%	100,0%	
	% within Type of Area	3,3%	9,1%	14,2%	5,9%	
	% of Total	2,3%	1,4%	2,2%	5,9%	
Grounded	Count	163	55	28	246	
	% within Type of Accident	66,3%	22,4%	11,4%	100,0%	
	% within Type of Area	19,9%	31,3%	15,3%	20,9%	
	% of Total	13,8%	4,7%	2,4%	20,9%	
War Loss-Hostilities	Count	1	0	0	1	
	% within Type of Accident	100,0%	,0%	,0%	100,0%	
	% within Type of Area	,1%	,0%	,0%	,1%	
	% of Total	,1%	,0%	,0%	,1%	
Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc.)	Count	299	36	44	379	
	% within Type of Accident	78,9%	9,5%	11,6%	100,0%	
	% within Type of Area	36,6%	20,5%	24,0%	32,2%	
	% of Total	25,4%	3,1%	3,7%	32,2%	
Miscellaneous (inc. Cargo Shifting, Trouble)	Count	30	5	2	37	
	% within Type of Accident	81,1%	13,5%	5,4%	100,0%	
	% within Type of Area	3,7%	2,8%	1,1%	3,1%	
	% of Total	2,5%	,4%	,2%	3,1%	
Total	Count	818	176	183	1177	
	% within Type of Accident	69,5%	15,0%	15,5%	100,0%	
	% within Type of Area	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	69,5%	15,0%	15,5%	100,0%	

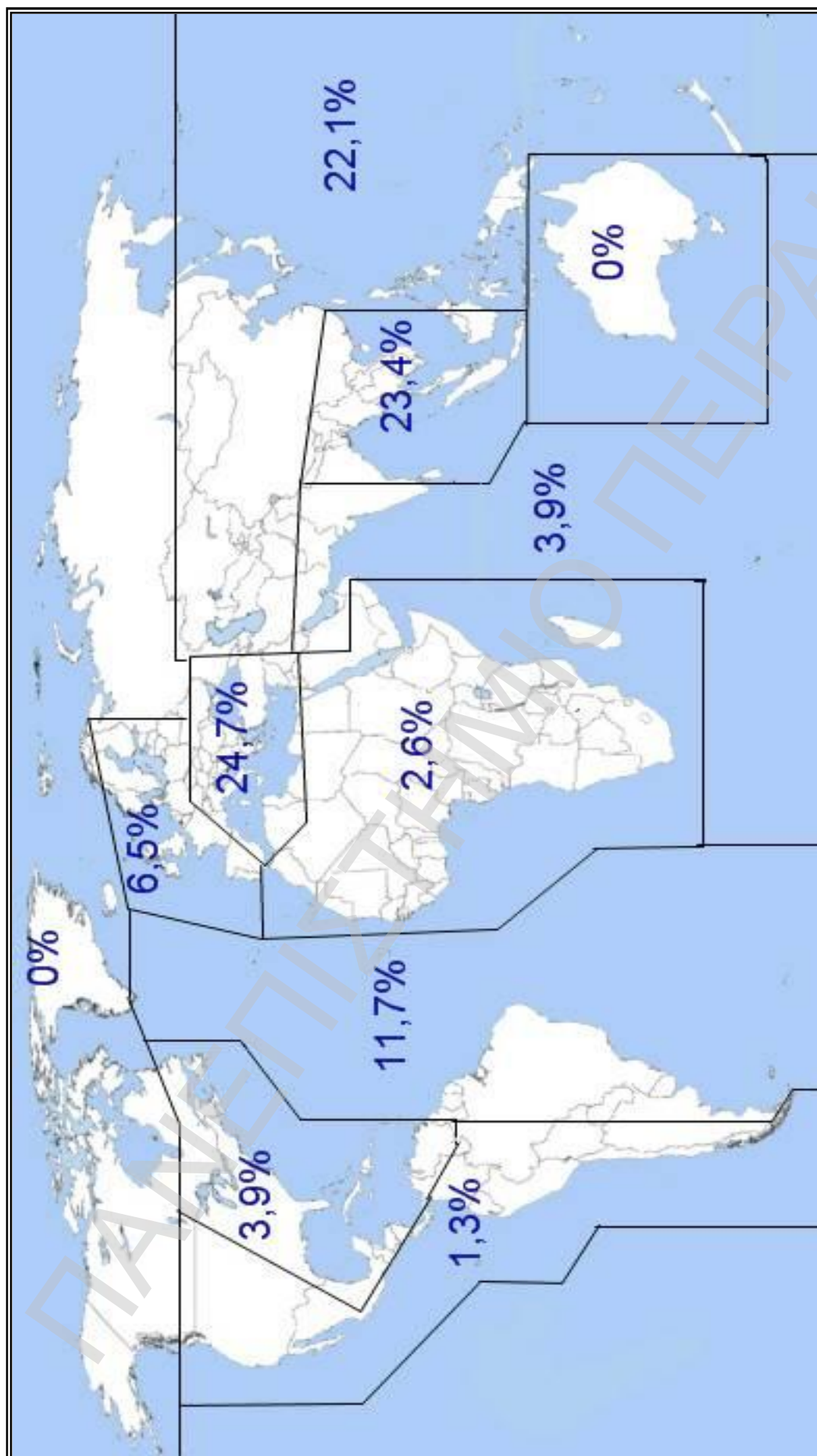
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

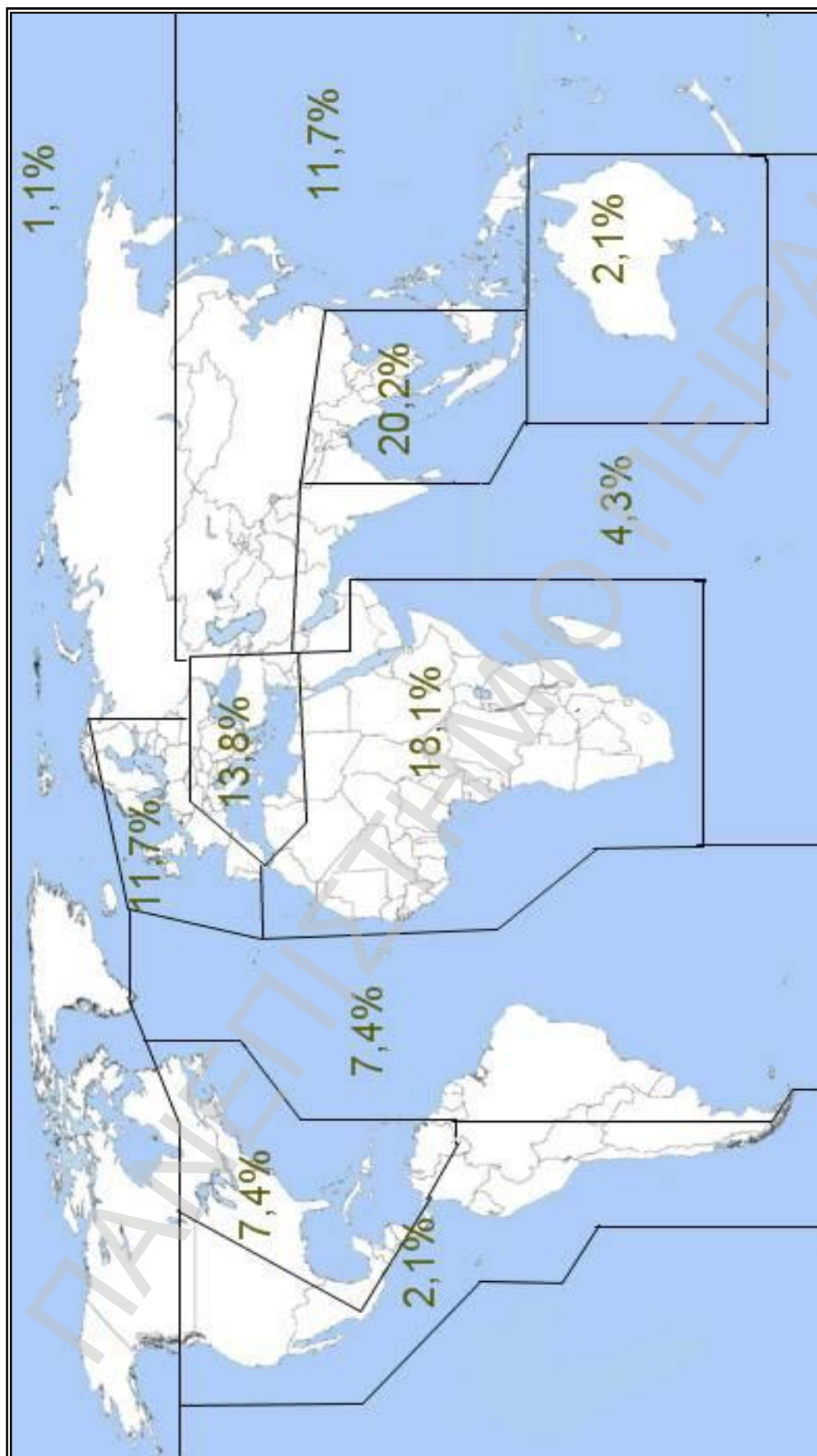
Διάγραμμα 5-5 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά τύπο περιοχής

Στη συνέχεια στις εικόνες 5-1 έως 5-6 απεικονίζεται, για κάθε τύπο ατυχήματος, η ποσοστιαία κατανομή στον παγκόσμιο χάρτη. Όπως διαφαίνεται, οι περισσότερες βυθίσεις παρουσιάζονται στην περιοχή Μεσόγειος/Μαύρη θάλασσα καθώς και στην Νότια Κινέζικη θάλασσα/Αν. Ινδίες/Κόλπος Βεγγάλης. Η Μεσόγειος/Μαύρη θάλασσα με την περιοχή Β&Δ Ευρώπη/Βαλτική παρουσιάζουν τα μεγαλύτερα ποσοστά σε προσαράξεις, ενώ η τελευταία παρουσιάζει τη μεγαλύτερη συχνότητα σε συγκρούσεις καθώς και σε μηχανικά προβλήματα. Τα παραπάνω οφείλονται εν μέρει στην μορφολογία και στον κλειστό χαρακτήρα των συγκεκριμένων γεωγραφικών περιοχών αλλά και στην μεγάλη, σε σχέση με άλλες περιοχές, θαλάσσια κυκλοφορία.



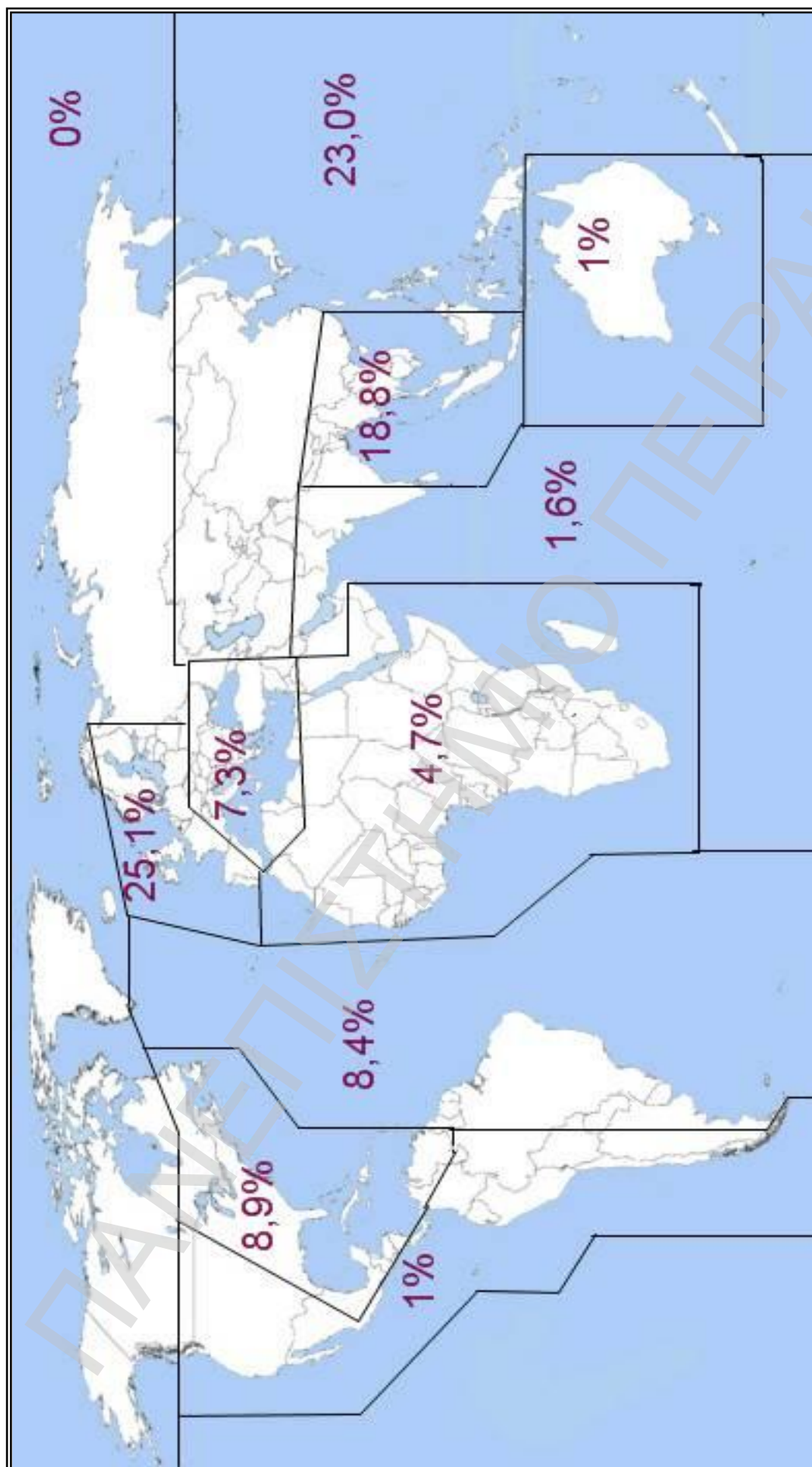
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα 5-1 Βοήθεια ανά γεωγραφική γεωγραφική περιοχή



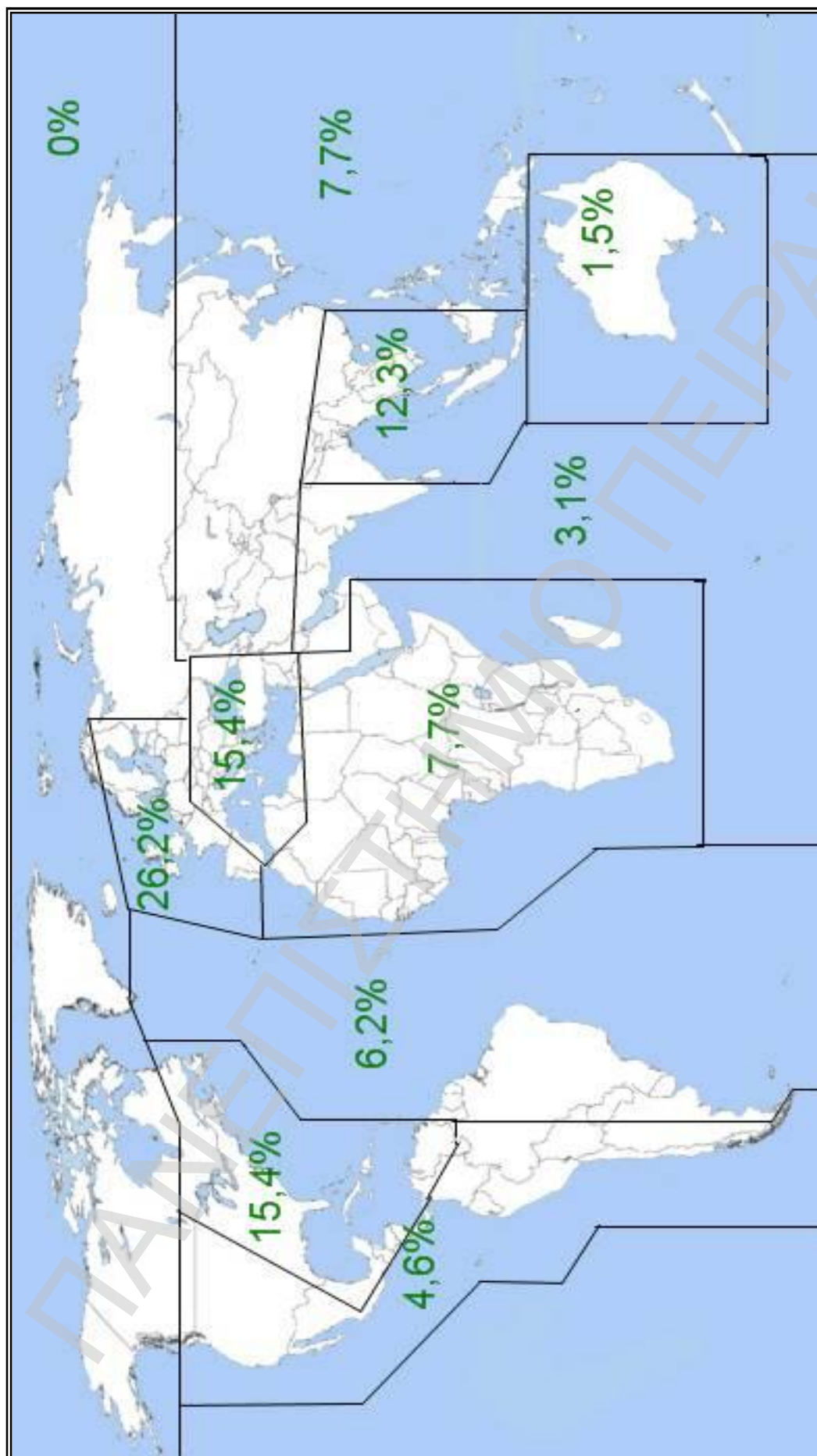
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα 5-2 Φωτισμός/Εκρήξεις ανά γεωοργγεωγραφική περιοχή



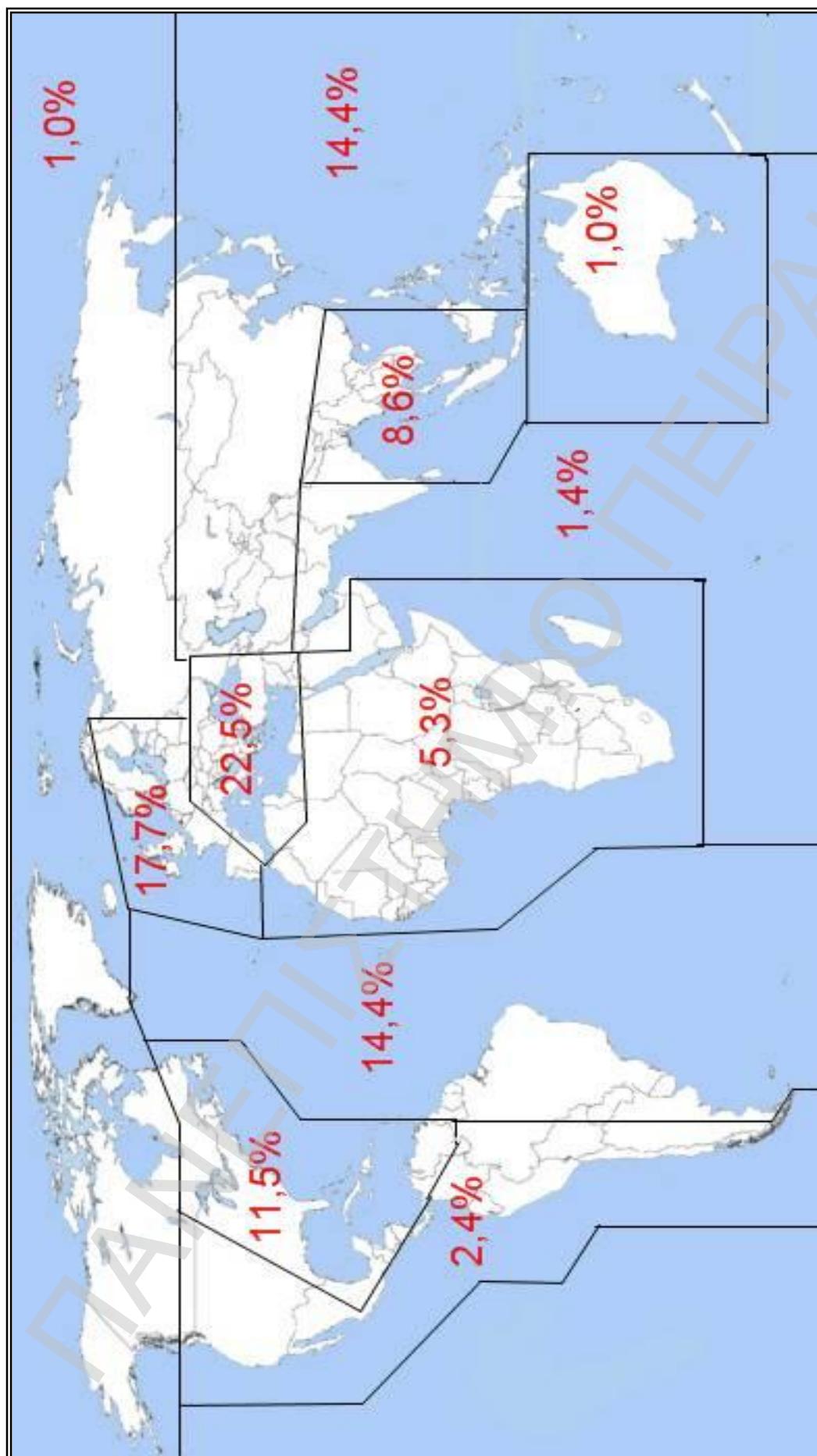
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα 5-3 Συγκρούσεις ανά γεωγραφική γεωγραφική περιοχή



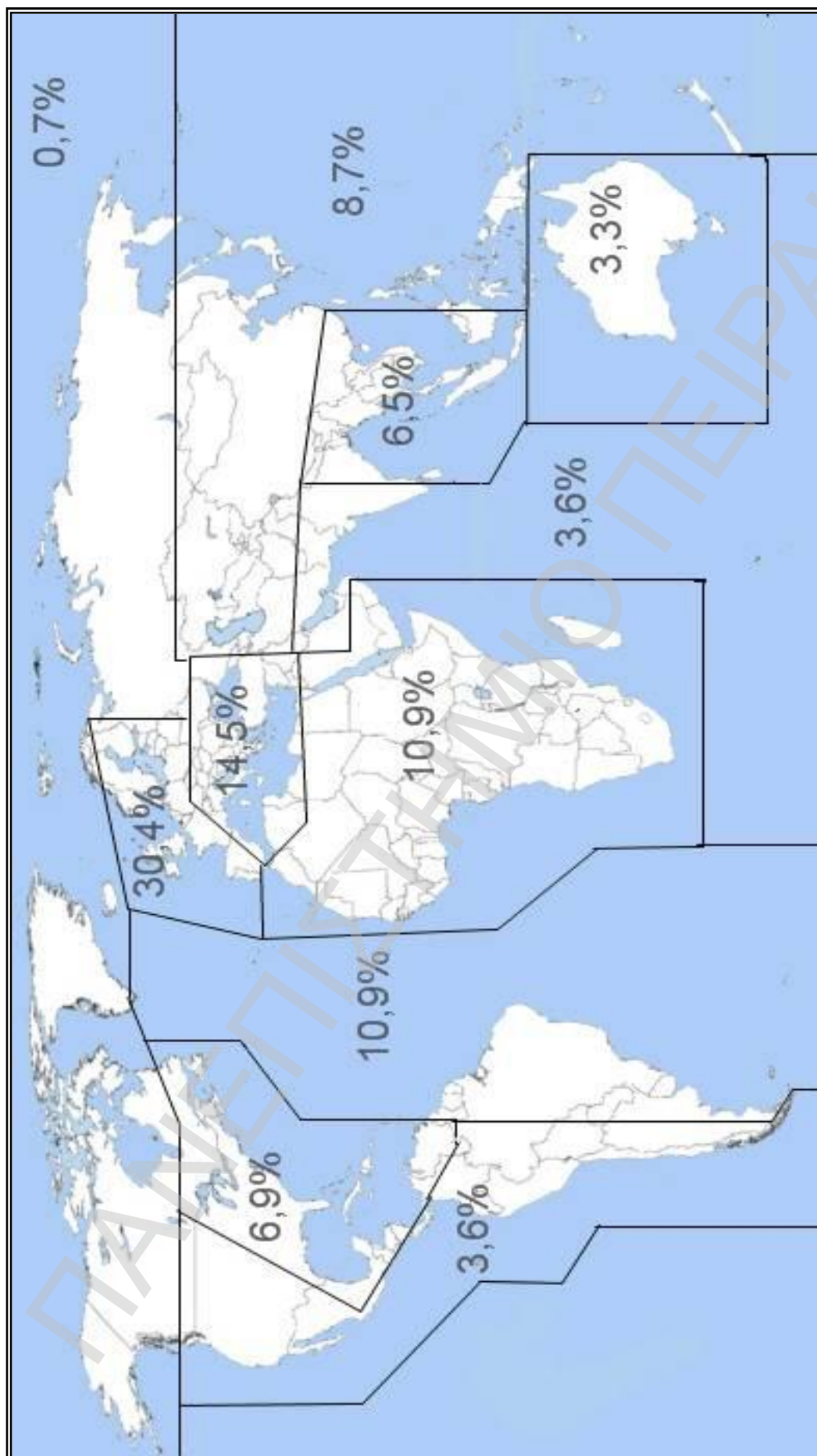
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα 5-4 Προσκρούσεις/Επαφές ανά γεωγραφική περιοχή



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα 5-5 Προσαρμογές ανά γεωγραφική γεωγραφική περιοχή

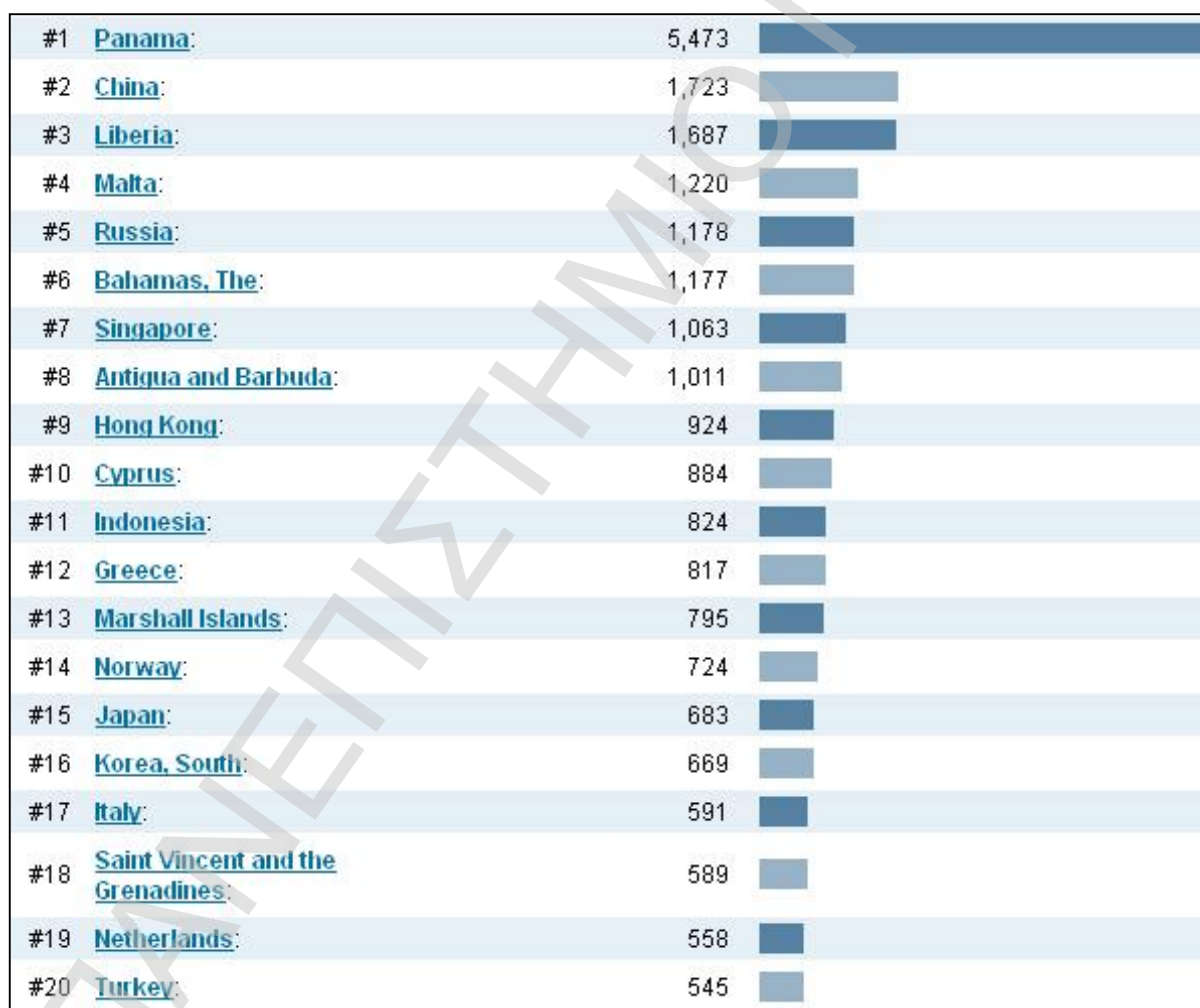


Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα 5-6 Μηχανικά προβλήματα ανά γεωγραφική περιοχή

5.3 Ατυχήματα ανά σημαία

Κανείς δεν μπορεί να ισχυριστεί πως η σημαία πλοίου μπορεί από μόνη της να αποτελέσει ισχυρή αιτία πρόκλησης ναυτικών ατυχημάτων. Παρόλα αυτά, η ανάλυση για τη σημαία των πλοίων ως παράμετρο – μεταβλητή των ατυχημάτων είναι σημαντική, αφού η σημαία μπορεί να θεωρηθεί ως «βαρόμετρο» διαφόρων άλλων μεταβλητών που δεν μπορούν εύκολα να μετρηθούν όπως π.χ. την εκπαίδευση και σύνθεση του πληρώματος κ.α. Οι συνολικές σημαίες που ενεπλάκησαν σε ατυχήματα κατά την περίοδο 2004 - 2006 ήταν 103. Προς καλύτερη ανάλυση, επιλέχθηκαν οι πρώτες είκοσι σημαίες², του παγκόσμιου στόλου, σε αριθμό πλοίων και συνολικά GRT. Οι συγκεκριμένες παρουσιάζονται παρακάτω στο διάγραμμα 5-6 και στο διάγραμμα 5-7.



Πηγή: http://www.nationmaster.com/graph/tra_mer_mar_tot-transportation-merchant-marine-total

Διάγραμμα 5-6 Πρώτες 20 σημαίες, στον παγκόσμιο στόλο, σε συνολικό αριθμό πλοίων

² Στοιχεία 2006, GRT ≥1000 χωρίς Αλιευτικά σκάφη, Ρυμουλκά, Ερευνητικά σκάφη

#1	Panama:	146,511,342 GRT	
#2	Liberia:	62,522,787 GRT	
#3	Bahamas, The:	37,743,270 GRT	
#4	Greece:	31,895,832 GRT	
#5	Singapore:	31,033,735 GRT	
#6	Hong Kong:	30,838,025 GRT	
#7	Marshall Islands:	30,772,611 GRT	
#8	Malta:	23,917,414 GRT	
#9	China:	21,405,633 GRT	
#10	Cyprus:	19,477,944 GRT	
#11	Norway:	14,472,103 GRT	
#12	Italy:	11,737,175 GRT	
#13	United Kingdom:	11,049,317 GRT	
#14	Germany:	11,017,754 GRT	
#15	United States:	10,590,325 GRT	
#16	Japan:	10,415,892 GRT	
#17	Korea, South:	8,634,188 GRT	
#18	Man, Isle of:	8,266,229 GRT	
#19	Denmark:	7,986,735 GRT	
#20	Bermuda:	7,873,728 GRT	

Πηγή: http://www.nationmaster.com/graph/tra_mer_mar_tot_grt-transportation-merchant-marine-total-grt

Διάγραμμα 5-7 Πρώτες 20 σημαίες, στον παγκόσμιο στόλο, σε συνολικό αριθμό GRT

Ο πίνακας 5-6 παρουσιάζει τις 3 πρώτες σημαίες σε συχνότητα για κάθε τύπο ατυχήματος. Όπως παρατηρείται η σημαία του Παναμά καταλαμβάνει τις πρώτες θέσεις για κάθε τύπο ατυχήματος. Ένα γρήγορο συμπέρασμα θα ήταν η παραδοχή ότι η σημαία του Παναμά αποτελεί μία από τις πιο «επιρρεπείς» σημαίες σε ατυχήματα. Αυτό συμβαίνει κυρίως λόγω του μεγάλου αριθμού των πλοίων που βρίσκονται υπό τη συγκεκριμένη σημαία. Οπότε μία πιο σωστή προσέγγιση θα ήταν η αναγωγή του αριθμού των ατυχημάτων για την κάθε σημαία ανά 1000 πλοία και ανά 10^6 GRT έτσι ώστε η σύγκριση να γίνει σε ίδια βάση. Αυτό επιχειρείται στη συνέχεια στους πίνακες 5-7 και 5-8. Όπως διαφαίνεται στον πίνακα 5-7, ψηλά στη σχετική λίστα, ως αφορά τη συχνότητα ατυχημάτων, βρίσκονται οι Antigua&Barbuda 60/1000, καθώς και οι St. Vincent 44/1000, South Korea 41/1000. Η ελληνική σημαία στη συγκεκριμένη κατάταξη βρίσκεται στη μέση 28/1000, ενώ η σημαία του Παναμά, που προηγουμένως βρισκόταν στην πρώτη θέση, καταλαμβάνει την ενδέκατη (25/1000). Στην κατάταξη ανά 10^6 GRT, την πρώτη θέση καταλαμβάνει η South Korea 32/ 10^6 , ενώ ακολουθούν οι USA 31/ 10^6 και United Kingdom 24/ 10^6 .

Πίνακας 5-6 Συχνότητα σημαίας ανά τύπο ατυχήματος

Top 3 Flags for Type of Accident		
Accident	Flag	Number of Accidents
Foundered	Panama	11
	Saint Vincent, North Korea	5
	South Korea, Cambodia	4
Fire - Explosion	Panama	13
	Italy, Singapore	7
	USA, Liberia	6
Collision	Panama	37
	South Korea	13
	Liberia, Bahamas	9
Contact	Panama	14
	USA	5
	Russia	4
Grounded	Panama	36
	Antigua&Barbuda	14
	Malta	12
Hull, Machinery etc	Antigua & Barbuda	36
	Panama	25
	Bahamas	23
Miscellaneous	Panama, Malta	4
	North Korea	3
	Canada, Greece, Russia	2

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Πίνακας 5-7 Αριθμός ατυχημάτων σημαίας ανά 1000 πλοία

Vessels by flag			
Flag	Total Fleet	Number of Accidents	/1000
Antigua & Barbuda	1011	61	60,3
Saint Vincent	589	26	44,1
South Korea	669	28	41,9
Cyprus	884	36	40,7
Bahamas	1177	47	39,9
Malta	1220	43	35,2
Turkey	545	18	33,0
Italy	591	19	32,1
Netherlands	558	17	30,5

Flag	Total Fleet	Number of Accidents	/1000
Greece	817	23	28,1
Panama	5473	140	25,6
Liberia	1687	41	24,3
Singapore	1063	23	21,6
Hong Kong	924	19	20,6
Indonesia	824	15	18,2
Norway	724	13	18,0
Russia	1178	21	17,8
Marshall Islands	795	12	15,1
China	1723	18	10,4
Japan	683	4	5,9

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Πίνακας 5-8 Αριθμός ατυχημάτων σημαίας ανά 10⁶ GRT

GRT by flag			
Flag	Fleet	Number of Accidents	/10 ⁶
South Korea	8634188	28	32,4
United States	10590325	33	31,2
United Kingdom	11049317	27	24,4
Cyprus	19477944	36	18,5
Malta	23917414	43	18,0
Germany	11017754	18	16,3
Italy	11737175	19	16,2
Bahamas	37743270	47	12,5
Panama	146511342	140	9,6
Norway	14472103	13	9,0
China	21405633	18	8,4
Singapore	31033735	23	7,4
Greece	31895832	23	7,2
Liberia	62522787	41	6,6
Hong Kong	30838025	19	6,2
Bermuda	7873728	4	5,1
Isle of Man	8266229	4	4,8
Marshall Islands	30772611	12	3,9
Japan	10415892	4	3,8
Denmark	7986735	2	2,5

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

5.3 Ατυχήματα ανά νηογνώμονα

Οι νηογνώμονες, όπως οι σημαίες, αποτελούν ένα έμμεσο παράγοντα ο οποίος μπορεί να

επηρεάσει το επίπεδο ατυχημάτων σε ένα πλοίο καθώς είναι αυτοί που πιστοποιούν την κατάσταση ενός πλοίου υιοθετώντας διαφορετικά ο καθένας πρότυπα επιθεώρησης. Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονίσουμε ότι, το συγκεκριμένο κομμάτι της έρευνας αφορά μόνο τους νηογνώμονες μέλη της International Association of Classification Societies (IACS) για λόγους ομοιογένειας και εγκυρότητας των στοιχείων ως προς τον ακριβή αριθμό των νηολογημένων πλοίων καθώς και για το γεγονός ότι οι συγκεκριμένοι νηογνώμονες εκδίδουν συχνές αναφορές σχετικά με τον ακριβή αριθμό και την φύση τυχών ατυχημάτων. Παρακάτω, όπως προηγουμένως για τις σημαίες, παρατίθενται στοιχεία σχετικά με τους συχνότερα ανά κατηγορία ατυχήματος, εμπλεκόμενους νηογνώμονες. Στους περισσότερους τύπους ατυχημάτων, πίνακας 5-9, τη μεγαλύτερη συχνότητα κατέχουν οι Lloyd's Register of Shipping καθώς και ο Germanischer Lloyd και το Bureau Veritas στην περίπτωση των βυθίσεων.

Πίνακας 5-9 Συχνότητα νηογνώμονα ανά τύπο ατυχήματος

Top 3 Classification Societies for Type of Accident		
Accident	Classification Society	Number of Accidents
Foundered	BV (Bureau Veritas)	7
	KR (Korean Register of Shipping)	6
	LR (Lloyd's Register of Shipping)	5
Fire - Explosion	LR (Lloyd's Register of Shipping)	14
	AB (American Bureau of Shipping)	13
	GL (Germanischer Lloyd)	9
Collision	GL (Germanischer Lloyd)	29
	NV (Det Norske Veritas Classification A/S), NK (Nippon Kaiji Kyokai)	24
	LR (Lloyd's Register of Shipping)	20
Contact	LR (Lloyd's Register of Shipping)	9
	GL (Germanischer Lloyd), BV (Bureau Veritas)	8
	NV (Det Norske Veritas Classification A/S)	6
Grounded	LR (Lloyd's Register of Shipping)	28
	BV (Bureau Veritas)	26
	NK (Nippon Kaiji Kyokai)	25
Hull, Machinery etc	GL (Germanischer Lloyd)	69
	LR (Lloyd's Register of Shipping)	65
	BV (Bureau Veritas)	45
Miscellaneous	LR (Lloyd's Register of Shipping)	6
	GL (Germanischer Lloyd), RN (Romanian Register of Shipping)	4
	BV (Bureau Veritas)	3

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Μετά από αναγωγή του αριθμού των ατυχημάτων ανά 1000 πλοία για κάθε νηογνώμονα μέλος της IACS, πίνακας 5-10, την υψηλότερη τιμή σε συχνότητα ατυχημάτων την λαμβάνει ο Germanischer Lloyd 33/1000, ενώ τις αμέσως μικρότερες το Bureau Veritas 31/1000 και ο Det Norske Veritas Classification A/S 28/1000. Ο βρετανικός νηογνώμονας, που προηγουμένως βρισκόταν στην πρώτη θέση καταλαμβάνει την τέταρτη, Lloyd's Register of Shipping 24/1000. Τέλος, πολύ μικρό ποσοστό παρουσιάζει ο αμερικάνικος νηογνώμονας American Bureau of Shipping 17/1000.

Πίνακας 5-10 Αριθμός ατυχημάτων σε νηογνώμονες ανά 1000 πλοία

Vessels by IACS			
Classification Society	Total Fleet	Number of Accidents	/1000
GL (Germanischer Lloyd)	4271	145	33,94989
BV (Bureau Veritas)	4379	138	31,51404
NV (Det Norske Veritas Classification A/S)	4098	117	28,55051
LR (Lloyd's Register of Shipping)	6947	167	24,03915
KR (Korean Register of Shipping)	1525	33	21,63934
RI (Registro Italiano Navale)	1595	31	19,43574
AB (American Bureau of Shipping)	5344	93	17,40269
NK (Nippon Kaiji Kyokai)	5707	89	15,59488
CC (China Classification)	1655	24	14,50151

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

5.5 Ατυχήματα ανά τύπο πλοίου

Σε αυτό το σημείο γίνεται μία περαιτέρω ανάλυση για κάθε τύπο πλοίου (Tankers, Bulk Carriers, General Cargo Ships, Containers, Ferries & Passengers), παρουσιάζοντας αρχικά το είδος των γεωγραφικών περιοχών στις οποίες λαμβάνουν χώρα, διαφορετικής φύσης ατυχήματα για κάθε είδος πλοίου. Στο παράρτημα II παρουσιάζονται για κάθε τύπο πλοίου, τα είδη των ατυχημάτων ανά γεωγραφική περιοχή στον πλανήτη. Στη συνέχεια, για κάθε τύπο πλοίου, αναλύεται η κατανομή του είδους του περιστατικού σε σχέση με το μέγεθος του πλοίου και την ηλικία αυτού. Τα παραπάνω αποτελέσματα συγκεντρώνονται στο τέλος του κεφαλαίου, όπου παρουσιάζεται η αναγωγή σε 1000 πλοία των ατυχημάτων, κατά μέγεθος και ηλικία, για κάθε τύπο πλοίου. Για να υπάρξει ομοιογένεια με την ταξινόμηση του στόλου κατά μέγεθος και ηλικία για κάθε τύπο πλοίου, οι βαθμίδες που χρησιμοποιούνται για την ταξινόμηση του μεγέθους των πλοίων, όπως προαναφέρθηκε και στην αρχή του κεφαλαίου, είναι διαφορετικές ($GRT < 500$, $500 \leq GRT < 25000$, $25000 \leq GRT$

<60000, GRT ≥60000), καθώς τα αναλυτικά στοιχεία που διατίθεντο για τον παγκόσμιο στόλο χρησιμοποιούσαν διαφορετική ταξινόμηση. Αυτή η διαφοροποίηση όμως, δεν έχει κάποιο αντίκτυπο στα αποτελέσματα της έρευνας.

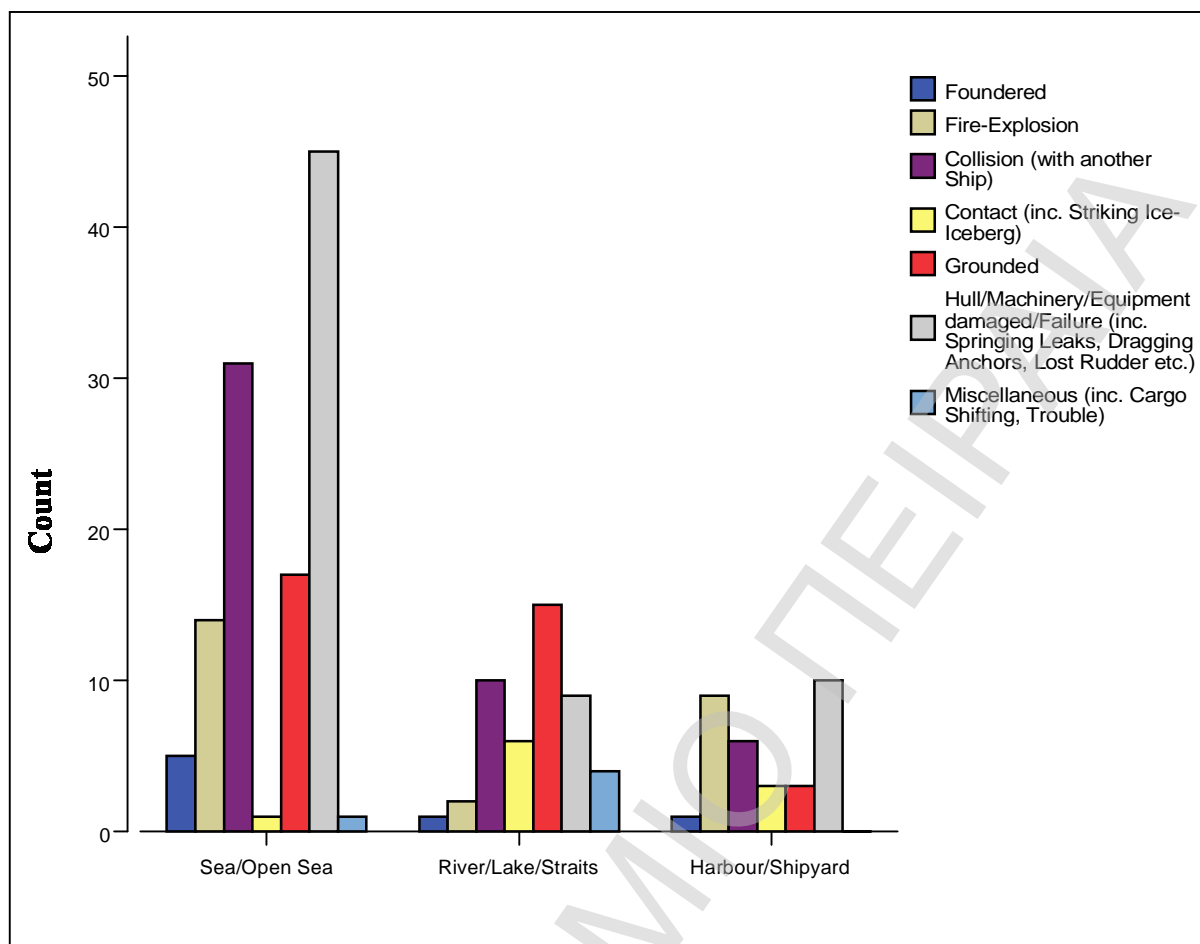
5.5.1 Η περίπτωση των Tankers

Στο πίνακα 5-11 και στο διάγραμμα 5-8 παρουσιάζεται η ποσοστιαία κατανομή των ατυχημάτων για τα δεξαμενόπλοια ανά τύπο περιοχής.

Πίνακας 5-11 Κατανομή είδους ατυχήματος σε Δ/Ξ ανά τύπο περιοχής

Type of Accident			Type of Area			Total
			Sea/Open Sea	River/Lake/ Straits	Harbour/ Shipyard	
Foundered	Count	5	1	1	7	
	% within Type of Accident	71,4%	14,3%	14,3%	100,0%	
	% within Type of Area	4,4%	2,1%	3,1%	3,6%	
	% of Total	2,6%	,5%	,5%	3,6%	
Missing	Count	0	1	0	1	
	% within Type of Accident	,0%	100,0%	,0%	100,0%	
	% within Type of Area	,0%	2,1%	,0%	,5%	
	% of Total	,0%	,5%	,0%	,5%	
Fire-Explosion	Count	14	2	9	25	
	% within Type of Accident	56,0%	8,0%	36,0%	100,0%	
	% within Type of Area	12,3%	4,2%	28,1%	12,9%	
	% of Total	7,2%	1,0%	4,6%	12,9%	
Collision (with another Ship)	Count	31	10	6	47	
	% within Type of Accident	66,0%	21,3%	12,8%	100,0%	
	% within Type of Area	27,2%	20,8%	18,8%	24,2%	
	% of Total	16,0%	5,2%	3,1%	24,2%	
Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)	Count	1	6	3	10	
	% within Type of Accident	10,0%	60,0%	30,0%	100,0%	
	% within Type of Area	,9%	12,5%	9,4%	5,2%	
	% of Total	,5%	3,1%	1,5%	5,2%	
Grounded	Count	17	15	3	35	
	% within Type of Accident	48,6%	42,9%	8,6%	100,0%	
	% within Type of Area	14,9%	31,3%	9,4%	18,0%	
	% of Total	8,8%	7,7%	1,5%	18,0%	
Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc.)	Count	45	9	10	64	
	% within Type of Accident	70,3%	14,1%	15,6%	100,0%	
	% within Type of Area	39,5%	18,8%	31,3%	33,0%	
	% of Total	23,2%	4,6%	5,2%	33,0%	
Miscellaneous (inc. Cargo Shifting, Trouble)	Count	1	4	0	5	
	% within Type of Accident	20,0%	80,0%	,0%	100,0%	
	% within Type of Area	,9%	8,3%	,0%	2,6%	
	% of Total	,5%	2,1%	,0%	2,6%	
Total	Count	114	48	32	194	
	% within Type of Accident	58,8%	24,7%	16,5%	100,0%	
	% within Type of Area	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	58,8%	24,7%	16,5%	100,0%	

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 5-8 Κατανομή είδους ατυχήματος σε Δ/Ξ ανά τύπο περιοχής

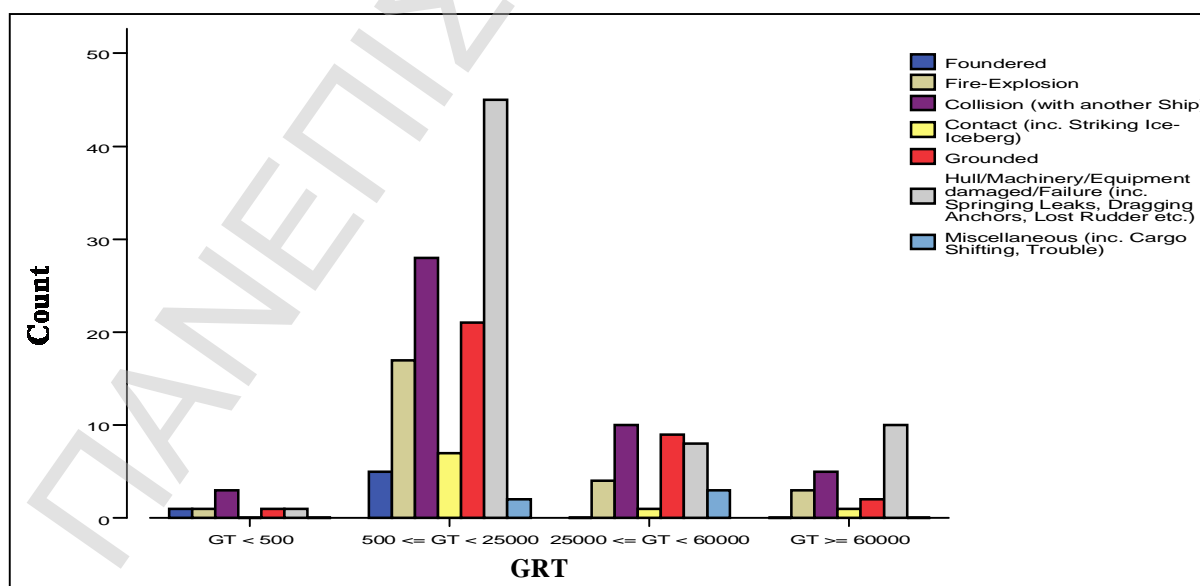
Εξαιρώντας τα μηχανικά προβλήματα τα οποία παρουσιάζουν τις μεγαλύτερες συχνότητες στους περισσότερους τύπους πλοίων, ενδιαφέρον παρουσιάζει σε κάθε τύπο πλοίου η διαφοροποίηση που παρατηρείται στα υπόλοιπα είδη ατυχημάτων. Έτσι στην περίπτωση των δεξαμενοπλοίων υψηλά ποσοστά παρατηρούνται ιδιαίτερα στις συγκρούσεις, ενώ και τα ποσοστά φωτιάς/έκρηξης είναι υψηλά σε σχέση με τους υπολοίπους τύπους πλοίων και ιδιαίτερα σε λιμάνια/ναυπηγεία. Ο συγκεκριμένος κίνδυνος υφίσταται λόγω της επικίνδυνης και εύφλεκτης φύσης του φορτίου που μεταφέρουν, ο οποίος αυξάνεται σε περιπτώσεις λιμανιών όπου διεξάγονται διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης.

Παρακάτω, στους πίνακες 5-12, 5-13 και στα διαγράμματα 5-9, 5-10 αποδίδεται η κατανομή ανά είδος ατυχήματος σε σχέση με το μέγεθος και την ηλικία του δεξαμενόπλοιου. Όπως διαφαίνεται, τα περισσότερα ατυχήματα αφορούν δεξαμενόπλοια 500 έως 25000 GRT και ιδιαίτερα για της ηλικίες 5-24 ετών. Για τις ηλικίες 25+ τα ατυχήματα είναι λιγότερα, διότι τα δεξαμενόπλοια αποσύρονται γρηγορότερα από τους άλλους τύπους πλοίων (OPA 90', MARPOL 78).

Πίνακας 5-12 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά μέγεθος Δεξαμενόπλοιου

			Gross Tons				Total
			GT < 500	500 <= GT < 25000	25000 <= GT < 60000	GT >= 60000	
Type of Accident	Foundered	Count	1	5	0	0	6
		% within Type of Accident	16,7%	83,3%	,0%	,0%	100,0%
		% within Gross Tons	14,3%	4,0%	,0%	,0%	3,2%
		% of Total	,5%	2,6%	,0%	,0%	3,2%
	Missing	Count	0	1	0	0	1
		% within Type of Accident	,0%	100,0%	,0%	,0%	100,0%
		% within Gross Tons	,0%	,8%	,0%	,0%	,5%
		% of Total	,0%	,5%	,0%	,0%	,5%
	Fire-Explosion	Count	1	17	4	3	25
		% within Type of Accident	4,0%	68,0%	16,0%	12,0%	100,0%
		% within Gross Tons	14,3%	13,5%	11,4%	14,3%	13,2%
		% of Total	,5%	9,0%	2,1%	1,6%	13,2%
	Collision (with another Ship)	Count	3	28	10	5	46
		% within Type of Accident	6,5%	60,9%	21,7%	10,9%	100,0%
		% within Gross Tons	42,9%	22,2%	28,6%	23,8%	24,3%
		% of Total	1,6%	14,8%	5,3%	2,6%	24,3%
	Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)	Count	0	7	1	1	9
		% within Type of Accident	,0%	77,8%	11,1%	11,1%	100,0%
		% within Gross Tons	,0%	5,6%	2,9%	4,8%	4,8%
		% of Total	,0%	3,7%	,5%	,5%	4,8%
	Grounded	Count	1	21	9	2	33
		% within Type of Accident	3,0%	63,6%	27,3%	6,1%	100,0%
		% within Gross Tons	14,3%	16,7%	25,7%	9,5%	17,5%
		% of Total	,5%	11,1%	4,8%	1,1%	17,5%
	Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc.)	Count	1	45	8	10	64
		% within Type of Accident	1,6%	70,3%	12,5%	15,6%	100,0%
		% within Gross Tons	14,3%	35,7%	22,9%	47,6%	33,9%
		% of Total	,5%	23,8%	4,2%	5,3%	33,9%
	Miscellaneous (inc. Cargo Shifting, Trouble)	Count	0	2	3	0	5
		% within Type of Accident	,0%	40,0%	60,0%	,0%	100,0%
		% within Gross Tons	,0%	1,6%	8,6%	,0%	2,6%
		% of Total	,0%	1,1%	1,6%	,0%	2,6%
Total		Count	7	126	35	21	189
		% within Type of Accident	3,7%	66,7%	18,5%	11,1%	100,0%
		% within Gross Tons	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	3,7%	66,7%	18,5%	11,1%	100,0%

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



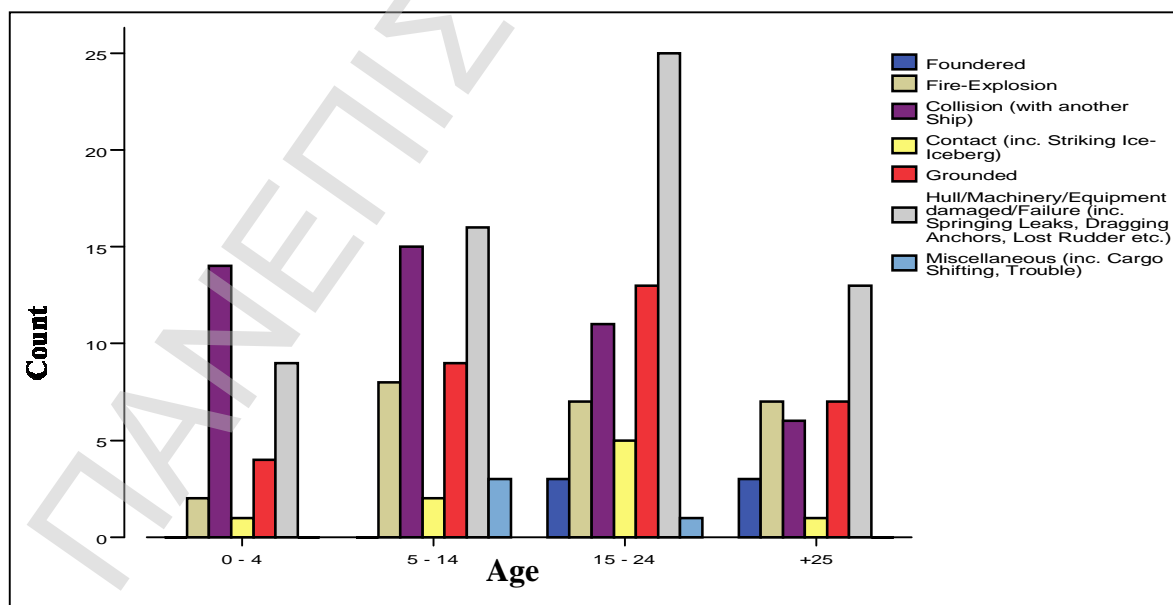
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 5-9 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά μέγεθος Δεξαμενόπλοιων

Πίνακας 5-13 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά ηλικία Δεξαμενόπλοιων

			Ship's Age				Total
			0 - 4	5 - 14	15 - 24	+25	
Type of Accident	Foundered	Count	0	0	3	3	6
		% within Type of Accident	,0%	,0%	50,0%	50,0%	100,0%
		% within Ship's Age	,0%	,0%	4,6%	8,1%	3,2%
		% of Total	,0%	,0%	1,6%	1,6%	3,2%
	Missing	Count	1	0	0	0	1
		% within Type of Accident	100,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
		% within Ship's Age	3,2%	,0%	,0%	,0%	,5%
		% of Total	,5%	,0%	,0%	,0%	,5%
	Fire-Explosion	Count	2	8	7	7	24
		% within Type of Accident	8,3%	33,3%	29,2%	29,2%	100,0%
		% within Ship's Age	6,5%	15,1%	10,8%	18,9%	12,9%
		% of Total	1,1%	4,3%	3,8%	3,8%	12,9%
	Collision (with another Ship)	Count	14	15	11	6	46
		% within Type of Accident	30,4%	32,6%	23,9%	13,0%	100,0%
		% within Ship's Age	45,2%	28,3%	16,9%	16,2%	24,7%
		% of Total	7,5%	8,1%	5,9%	3,2%	24,7%
	Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)	Count	1	2	5	1	9
		% within Type of Accident	11,1%	22,2%	55,6%	11,1%	100,0%
		% within Ship's Age	3,2%	3,8%	7,7%	2,7%	4,8%
% of Total		,5%	1,1%	2,7%	,5%	4,8%	
Grounded	Count	4	9	13	7	33	
	% within Type of Accident	12,1%	27,3%	39,4%	21,2%	100,0%	
	% within Ship's Age	12,9%	17,0%	20,0%	18,9%	17,7%	
	% of Total	2,2%	4,8%	7,0%	3,8%	17,7%	
Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc.)	Count	9	16	25	13	63	
	% within Type of Accident	14,3%	25,4%	39,7%	20,6%	100,0%	
	% within Ship's Age	29,0%	30,2%	38,5%	35,1%	33,9%	
	% of Total	4,8%	8,6%	13,4%	7,0%	33,9%	
Miscellaneous (inc. Cargo Shifting, Trouble)	Count	0	3	1	0	4	
	% within Type of Accident	,0%	75,0%	25,0%	,0%	100,0%	
	% within Ship's Age	,0%	5,7%	1,5%	,0%	2,2%	
	% of Total	,0%	1,6%	,5%	,0%	2,2%	
Total	Count	31	53	65	37	186	
	% within Type of Accident	16,7%	28,5%	34,9%	19,9%	100,0%	
	% within Ship's Age	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	16,7%	28,5%	34,9%	19,9%	100,0%	

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 5-10 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά ηλικία Δεξαμενόπλοιων

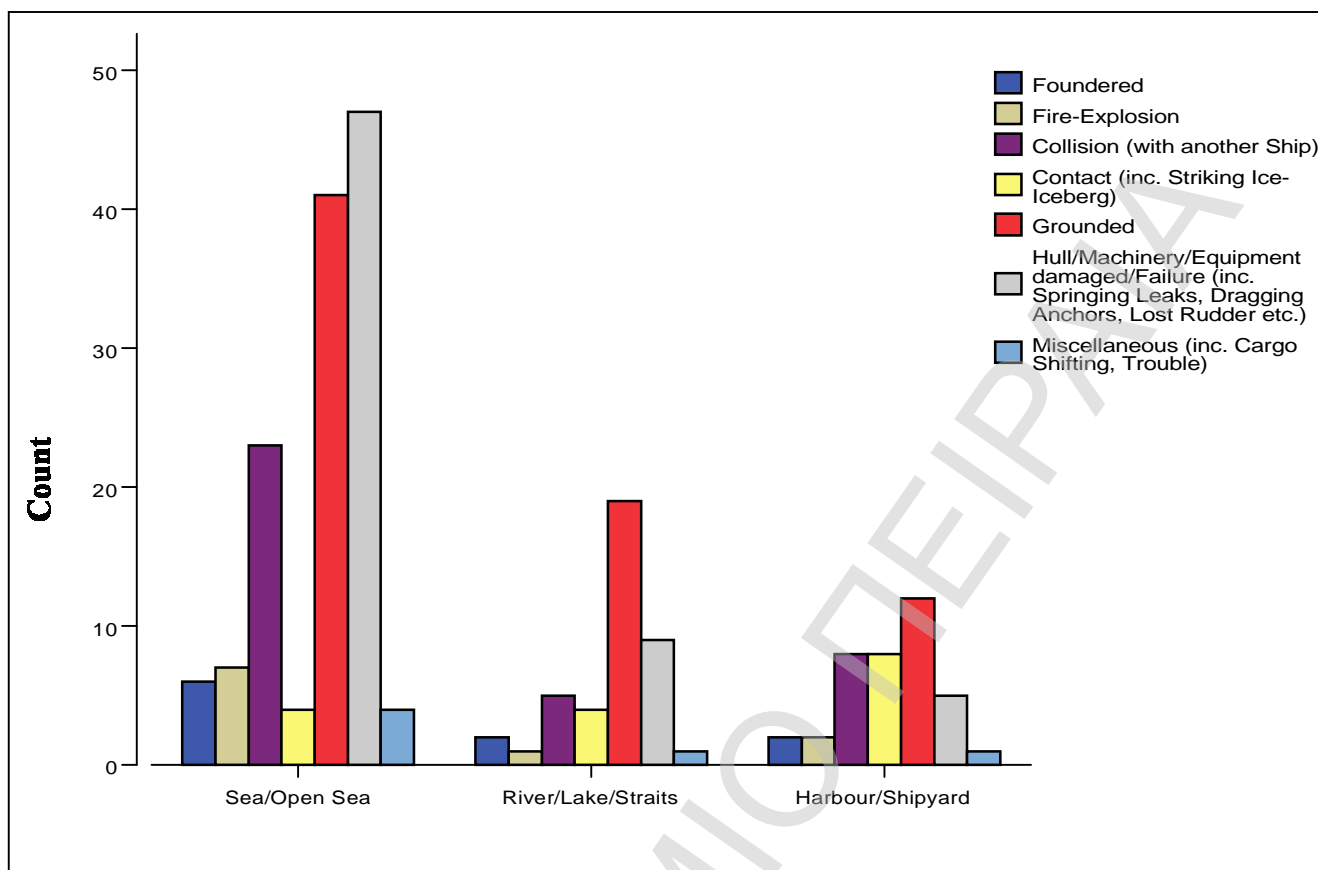
5.5.2 Η περίπτωση των Bulk Carriers

Στην περίπτωση των πλοίων μεταφοράς χύδην ξηρού φορτίου, ο συχνότερος τύπος ατυχημάτων είναι οι προσαράξεις, οι οποίες σε αντίθεση με τους άλλους τύπους πλοίων ξεπερνούν σε συχνότητα τα μηχανικά προβλήματα. Αυτό φαίνεται να οφείλεται στην κατασκευαστική δομή των συγκεκριμένων πλοίων, η οποία είναι προσαρμοσμένη για την χύδην μορφή των προϊόντων που αυτά μεταφέρουν. Στον πίνακα 5-14 και στο διάγραμμα 5-11 αποδίδεται η κατανομή των ατυχημάτων σε Bulk Carriers ανά τύπο περιοχής. Τα ποσοστά των προσαράξεων είναι ιδιαίτερα υψηλά σε ποτάμια/στενά (46,3% των συνολικών ατυχημάτων για το τύπο περιοχής) καθώς ο μεγάλος όγκος τους δεν τους δίνει τη δυνατότητα να ανταπεξέλθουν στην μορφολογία αυτών των περιοχών.

Πίνακας 5-14 Κατανομή είδους ατυχήματος σε Bulk Carrier ανά τύπο περιοχής

			Type of Area			Total
			Sea/Open Sea	River/Lake/ Straits	Harbour/ Shipyard	
Type of Accident	Foundered	Count	6	2	2	10
		% within Type of Accident	60,0%	20,0%	20,0%	100,0%
		% within Type of Area	4,5%	4,9%	5,3%	4,7%
		% of Total	2,8%	,9%	,9%	4,7%
Fire-Explosion		Count	7	1	2	10
		% within Type of Accident	70,0%	10,0%	20,0%	100,0%
		% within Type of Area	5,3%	2,4%	5,3%	4,7%
		% of Total	3,3%	,5%	,9%	4,7%
Collision (with another Ship)		Count	23	5	8	36
		% within Type of Accident	63,9%	13,9%	22,2%	100,0%
		% within Type of Area	17,4%	12,2%	21,1%	17,1%
		% of Total	10,9%	2,4%	3,8%	17,1%
Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)		Count	4	4	8	16
		% within Type of Accident	25,0%	25,0%	50,0%	100,0%
		% within Type of Area	3,0%	9,8%	21,1%	7,6%
		% of Total	1,9%	1,9%	3,8%	7,6%
Grounded		Count	41	19	12	72
		% within Type of Accident	56,9%	26,4%	16,7%	100,0%
		% within Type of Area	31,1%	46,3%	31,6%	34,1%
		% of Total	19,4%	9,0%	5,7%	34,1%
Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc.)		Count	47	9	5	61
		% within Type of Accident	77,0%	14,8%	8,2%	100,0%
		% within Type of Area	35,6%	22,0%	13,2%	28,9%
		% of Total	22,3%	4,3%	2,4%	28,9%
Miscellaneous (inc. Cargo Shifting, Trouble)		Count	4	1	1	6
		% within Type of Accident	66,7%	16,7%	16,7%	100,0%
		% within Type of Area	3,0%	2,4%	2,6%	2,8%
		% of Total	1,9%	,5%	,5%	2,8%
Total		Count	132	41	38	211
		% within Type of Accident	62,6%	19,4%	18,0%	100,0%
		% within Type of Area	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	62,6%	19,4%	18,0%	100,0%

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

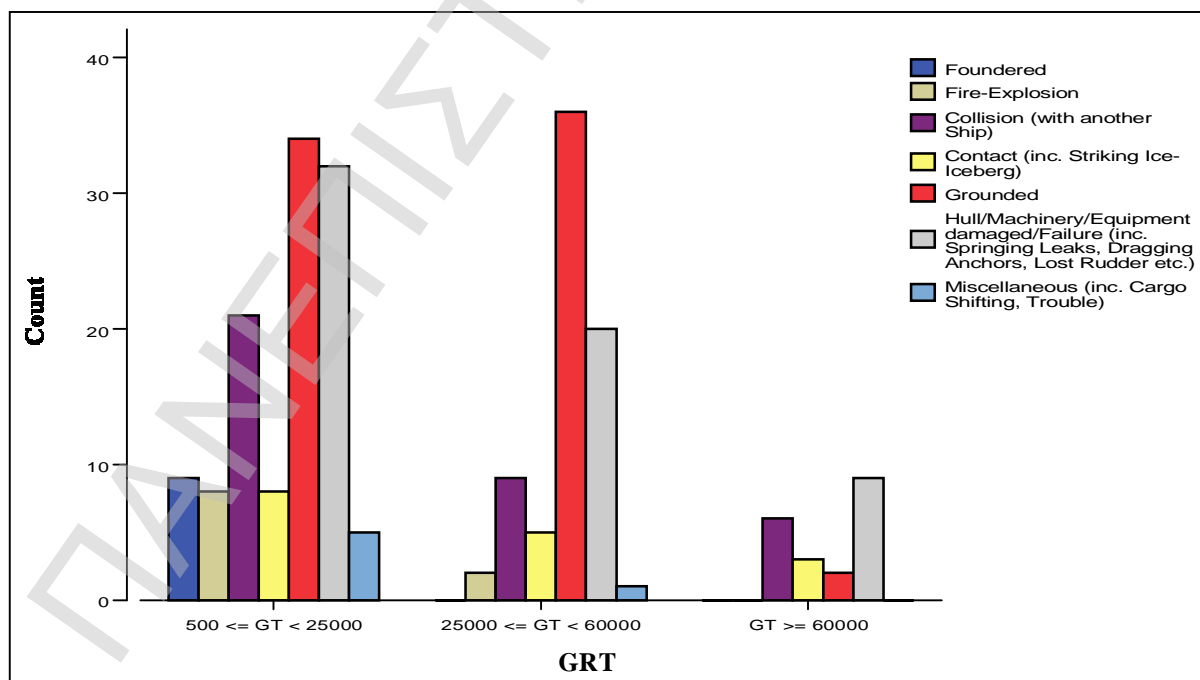
Διάγραμμα 5-11 Κατανομή είδους ατυχήματος σε Bulk Carrier ανά τύπο περιοχής

Όπως γίνεται φανερό στη συνέχεια, και συγκεκριμένα στους πίνακες 5-15, 5-16 και στα διαγράμματα 5-12 και 5-13 τα περισσότερα ατυχήματα σε Bulk Carriers αφορούν πλοία 500 έως 25000 GRT (55,7% των συνολικών ατυχημάτων), ενώ δεν παρατηρείται ατύχημα σε πλοίο κάτω των 500 GRT για το λόγο ότι δεν συναντιόνται πλοία τέτοιου μεγέθους στον παγκόσμιο στόλο. Στο συγκεκριμένο μέγεθος παρατηρούνται και ατυχήματα λόγω κακής στοιβασίας του φορτίου (83,3% των περιπτώσεων κακής στοιβασίας) καθώς και όλες οι βυθίσεις (100%) που απασχόλησαν τον συγκεκριμένο τύπο πλοίου. Ως αφορά την ηλικιακή κατανομή, η πλειοψηφία των ατυχημάτων απαντάται σε πλοία άνω των 15 ετών (66,1% των συνολικών ατυχημάτων), ενώ τα πλοία έως 4 έτη παρουσίασαν τα λιγότερα ατυχήματα (8,2% επί του συνόλου) με τις προσαράξεις ως το πιο συχνό περιστατικό (52,9% των περιπτώσεων) για την συγκεκριμένη ηλικία.

Πίνακας 5-15 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά μέγεθος Bulk Carrier

			Gross Tons			Total
			500 <= GT < 25000	25000 <= GT < 60000	GT >= 60000	
Type of Accident	Foundered	Count	9	0	0	9
		% within Type of Accident	100,0%	,0%	,0%	100,0%
		% within Gross Tons	7,7%	,0%	,0%	4,3%
	Fire-Explosion	Count	8	2	0	10
		% within Type of Accident	80,0%	20,0%	,0%	100,0%
		% within Gross Tons	6,8%	2,7%	,0%	4,8%
	Collision (with another Ship)	Count	21	9	6	36
		% within Type of Accident	58,3%	25,0%	16,7%	100,0%
		% within Gross Tons	17,9%	12,3%	30,0%	17,1%
	Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)	Count	8	5	3	16
		% within Type of Accident	50,0%	31,3%	18,8%	100,0%
		% within Gross Tons	6,8%	6,8%	15,0%	7,6%
	Grounded	Count	34	36	2	72
		% within Type of Accident	47,2%	50,0%	2,8%	100,0%
		% within Gross Tons	29,1%	49,3%	10,0%	34,3%
	Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc.)	Count	32	20	9	61
		% within Type of Accident	52,5%	32,8%	14,8%	100,0%
		% within Gross Tons	27,4%	27,4%	45,0%	29,0%
	Miscellaneous (inc. Cargo Shifting, Trouble)	Count	5	1	0	6
		% within Type of Accident	83,3%	16,7%	,0%	100,0%
		% within Gross Tons	4,3%	1,4%	,0%	2,9%
Total		Count	117	73	20	210
		% within Type of Accident	55,7%	34,8%	9,5%	100,0%
		% within Gross Tons	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	55,7%	34,8%	9,5%	100,0%

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



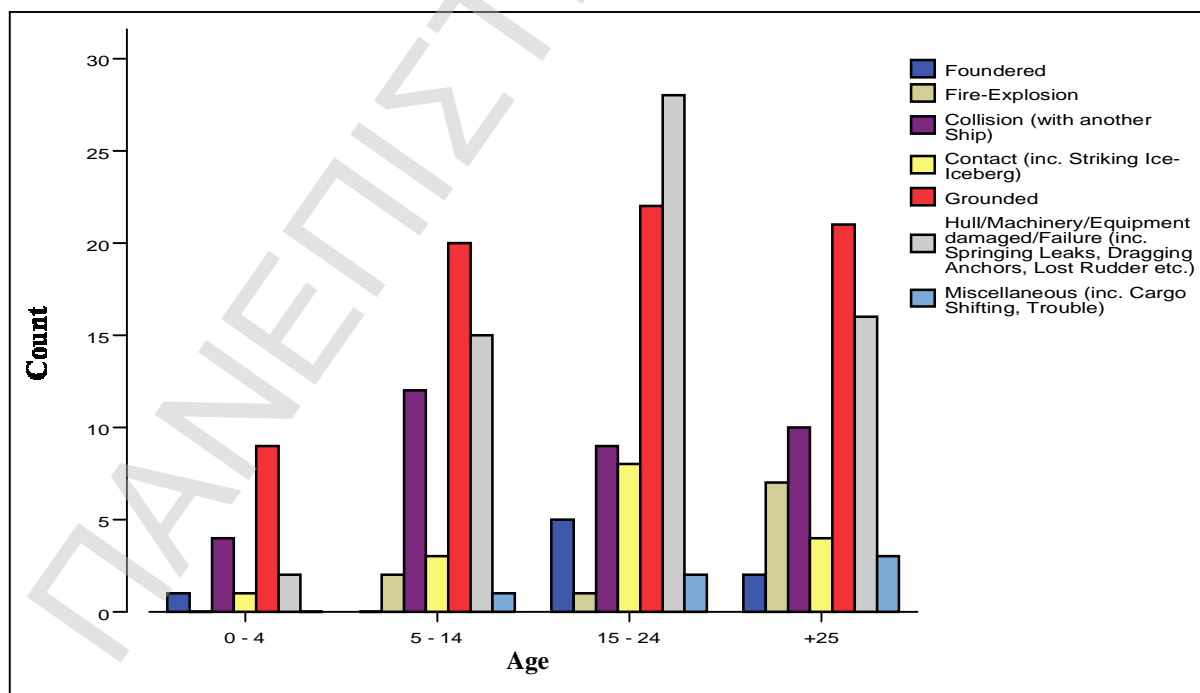
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 5-12 Κατανομή ατυχημάτων ανά μέγεθος Bulk Carrier

Πίνακας 5-16 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά ηλικία Bulk Carrier

			Ship's Age				Total
			0 - 4	5 - 14	15 - 24	+25	
Type of Accident	Foundered	Count	1	0	5	2	8
		% within Type of Accident	12,5%	,0%	62,5%	25,0%	100,0%
		% within Ship's Age	5,9%	,0%	6,7%	3,2%	3,8%
	Fire-Explosion	Count	0	2	1	7	10
		% within Type of Accident	,0%	20,0%	10,0%	70,0%	100,0%
		% within Ship's Age	,0%	3,8%	1,3%	11,1%	4,8%
	Collision (with another Ship)	Count	4	12	9	10	35
		% within Type of Accident	11,4%	34,3%	25,7%	28,6%	100,0%
		% within Ship's Age	23,5%	22,6%	12,0%	15,9%	16,8%
	Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)	Count	1	3	8	4	16
		% within Type of Accident	6,3%	18,8%	50,0%	25,0%	100,0%
		% within Ship's Age	5,9%	5,7%	10,7%	6,3%	7,7%
Grounded	Count	9	20	22	21	72	
	% within Type of Accident	12,5%	27,8%	30,6%	29,2%	100,0%	
	% within Ship's Age	52,9%	37,7%	29,3%	33,3%	34,6%	
Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc.)	Count	2	15	28	16	61	
	% within Type of Accident	3,3%	24,6%	45,9%	26,2%	100,0%	
	% within Ship's Age	11,8%	28,3%	37,3%	25,4%	29,3%	
Miscellaneous (inc. Cargo Shifting, Trouble)	Count	0	1	2	3	6	
	% within Type of Accident	,0%	16,7%	33,3%	50,0%	100,0%	
	% within Ship's Age	,0%	1,9%	2,7%	4,8%	2,9%	
Total	Count	17	53	75	63	208	
	% within Type of Accident	8,2%	25,5%	36,1%	30,3%	100,0%	
	% within Ship's Age	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	8,2%	25,5%	36,1%	30,3%	100,0%	

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 5-13 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά ηλικία Bulk Carrier

5.5.3 Η περίπτωση των General Carriers

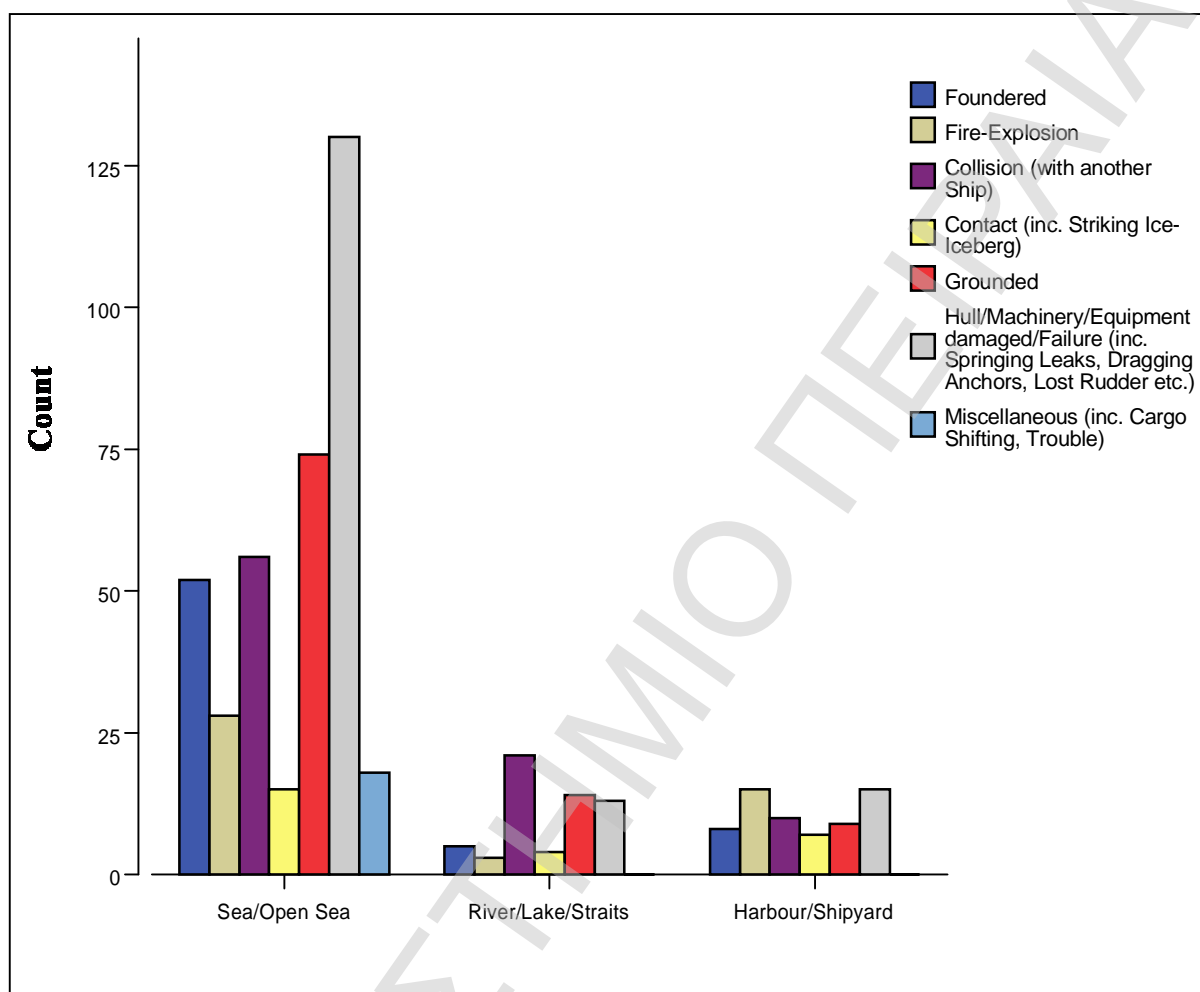
Στα πλοία Other Dry Cargo, το πιο συχνό τύπο ατυχήματος μετά τα μηχανικά προβλήματα (31,6% επί του συνόλου) αποτελούν οι προσαράξεις (19,4%), συγκρούσεις (17,4%) και οι βυθίσεις (13,0%). Όπως παρουσιάζεται στον πίνακα 5-17 και στο διάγραμμα 5-14, το σύνολο των ατυχημάτων επί το πλείστον συμβαίνει σε θάλασσα/ανοιχτή θάλασσα (75,2% των περιπτώσεων) σε αντίθεση με τους προηγούμενους 2 τύπους που εξετάστηκαν (58,8% και 62,6% αντίστοιχα).

Πίνακας 5-17 Κατανομή είδους ατυχήματος σε πλοία General ανά τύπο περιοχής

Type of Accident			Type of Area			Total
			Sea/Open Sea	River/Lake/ Straits	Harbour/ Shipyard	
Foundered	Count		52	5	8	65
	% within Type of Accident		80,0%	7,7%	12,3%	100,0%
	% within Type of Area		13,8%	8,3%	12,5%	13,0%
	% of Total		10,4%	1,0%	1,6%	13,0%
Missing	Count		2	0	0	2
	% within Type of Accident		100,0%	,0%	,0%	100,0%
	% within Type of Area		,5%	,0%	,0%	,4%
	% of Total		,4%	,0%	,0%	,4%
Fire-Explosion	Count		28	3	15	46
	% within Type of Accident		60,9%	6,5%	32,6%	100,0%
	% within Type of Area		7,4%	5,0%	23,4%	9,2%
	% of Total		5,6%	,6%	3,0%	9,2%
Collision (with another Ship)	Count		56	21	10	87
	% within Type of Accident		64,4%	24,1%	11,5%	100,0%
	% within Type of Area		14,9%	35,0%	15,6%	17,4%
	% of Total		11,2%	4,2%	2,0%	17,4%
Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)	Count		15	4	7	26
	% within Type of Accident		57,7%	15,4%	26,9%	100,0%
	% within Type of Area		4,0%	6,7%	10,9%	5,2%
	% of Total		3,0%	,8%	1,4%	5,2%
Grounded	Count		74	14	9	97
	% within Type of Accident		76,3%	14,4%	9,3%	100,0%
	% within Type of Area		19,7%	23,3%	14,1%	19,4%
	% of Total		14,8%	2,8%	1,8%	19,4%
War Loss-Hostilities	Count		1	0	0	1
	% within Type of Accident		100,0%	,0%	,0%	100,0%
	% within Type of Area		,3%	,0%	,0%	,2%
	% of Total		,2%	,0%	,0%	,2%
Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc.)	Count		130	13	15	158
	% within Type of Accident		82,3%	8,2%	9,5%	100,0%
	% within Type of Area		34,6%	21,7%	23,4%	31,6%
	% of Total		26,0%	2,6%	3,0%	31,6%
Miscellaneous (inc. Cargo Shifting, Trouble)	Count		18	0	0	18
	% within Type of Accident		100,0%	,0%	,0%	100,0%
	% within Type of Area		4,8%	,0%	,0%	3,6%
	% of Total		3,6%	,0%	,0%	3,6%
Total	Count		376	60	64	500
	% within Type of Accident		75,2%	12,0%	12,8%	100,0%
	% within Type of Area		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% of Total		75,2%	12,0%	12,8%	100,0%

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Τα ποσοστά για ποτάμια/ελεγχόμενα στενά και λιμάνια/ναυπηγεία ήταν παρόμοια (12,0% και 12,8% αντίστοιχα) με πιο συχνό τύπο ατυχήματος τις συγκρούσεις (21,0% για το συγκεκριμένο τύπο περιοχής) και οι φωτιές εκρήξεις (23,4%) αντίστοιχα.



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 5-14 Κατανομή είδους ατυχήματος σε πλοία General ανά τύπο περιοχής

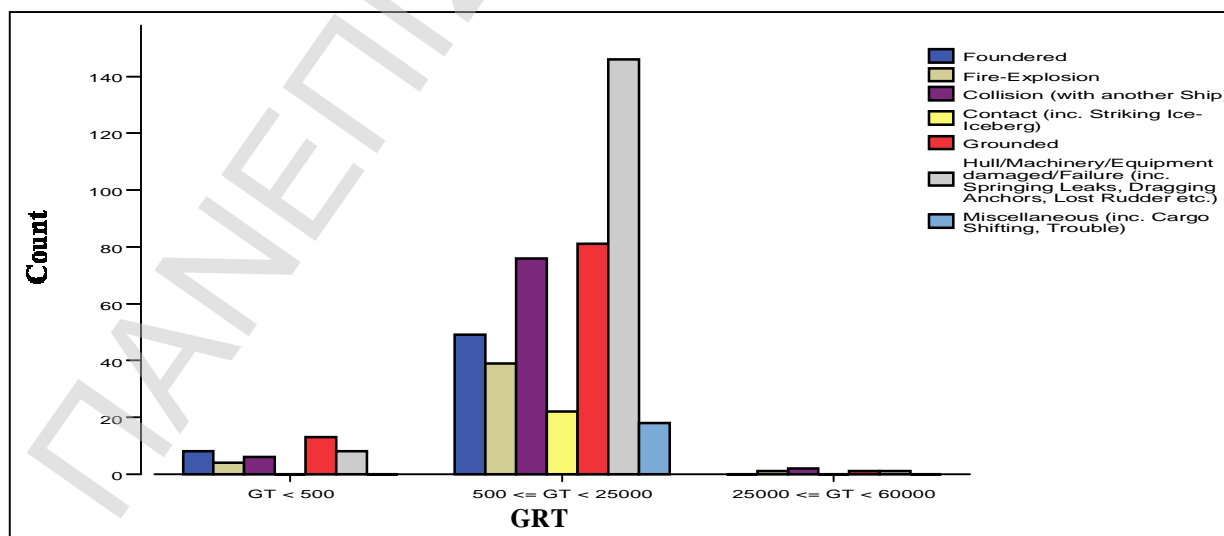
Το σύνολο των πλοίων γενικού φορτίου αφορά μεγέθη έως 25000 GRT, ανάλογα οπότε η συγκεκριμένη τάξη μεγέθους συγκεντρώνει και τα περισσότερα ατυχήματα (99,0% επί του συνόλου). Έτσι για τα πλοία από 500 έως 25000 GRT (90,8% των συνολικών ατυχημάτων) παρατηρούνται υψηλά ποσοστά για τα μηχανικά προβλήματα (33,6%), προσαράξεις (18,7%), συγκρούσεις (17,5%) και βυθίσεις (11,3%).

Η ηλικιακή κατανομή των συγκεκριμένων πλοίων αφορά κυρίως πλοία άνω των 25 ετών (47,1% επί του συνόλου των ατυχημάτων) καθώς τα πλοία γενικού φορτίου «αργούν» σε σχέση με άλλους τύπους να αποσυρθούν από την αγορά. Λόγω της μεγάλης ηλικίας, η συχνότητα των βυθίσεων είναι αντίστοιχα υψηλή (65,5% των συνολικών βυθίσεων).

Πίνακας 5-18 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά μέγεθος πλοίων General

Type of Accident		Gross Tons			Total
		GT < 500	500 <= GT < 25000	25000 <= GT < 60000	
Foundered	Count	8	49	0	57
	% within Type of Accident	14,0%	86,0%	,0%	100,0%
	% within Gross Tons	20,5%	11,3%	,0%	11,9%
	% of Total	1,7%	10,3%	,0%	11,9%
Missing	Count	0	2	0	2
	% within Type of Accident	,0%	100,0%	,0%	100,0%
	% within Gross Tons	,0%	,5%	,0%	,4%
	% of Total	,0%	,4%	,0%	,4%
Fire-Explosion	Count	4	39	1	44
	% within Type of Accident	9,1%	88,6%	2,3%	100,0%
	% within Gross Tons	10,3%	9,0%	20,0%	9,2%
	% of Total	,8%	8,2%	,2%	9,2%
Collision (with another Ship)	Count	6	76	2	84
	% within Type of Accident	7,1%	90,5%	2,4%	100,0%
	% within Gross Tons	15,4%	17,5%	40,0%	17,6%
	% of Total	1,3%	15,9%	,4%	17,6%
Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)	Count	0	22	0	22
	% within Type of Accident	,0%	100,0%	,0%	100,0%
	% within Gross Tons	,0%	5,1%	,0%	4,6%
	% of Total	,0%	4,6%	,0%	4,6%
Grounded	Count	13	81	1	95
	% within Type of Accident	13,7%	85,3%	1,1%	100,0%
	% within Gross Tons	33,3%	18,7%	20,0%	19,9%
	% of Total	2,7%	16,9%	,2%	19,9%
War Loss-Hostilities	Count	0	1	0	1
	% within Type of Accident	,0%	100,0%	,0%	100,0%
	% within Gross Tons	,0%	,2%	,0%	,2%
	% of Total	,0%	,2%	,0%	,2%
Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc.)	Count	8	146	1	155
	% within Type of Accident	5,2%	94,2%	,6%	100,0%
	% within Gross Tons	20,5%	33,6%	20,0%	32,4%
	% of Total	1,7%	30,5%	,2%	32,4%
Miscellaneous (inc. Cargo Shifting, Trouble)	Count	0	18	0	18
	% within Type of Accident	,0%	100,0%	,0%	100,0%
	% within Gross Tons	,0%	4,1%	,0%	3,8%
	% of Total	,0%	3,8%	,0%	3,8%
Total	Count	39	434	5	478
	% within Type of Accident	8,2%	90,8%	1,0%	100,0%
	% within Gross Tons	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% of Total	8,2%	90,8%	1,0%	100,0%

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



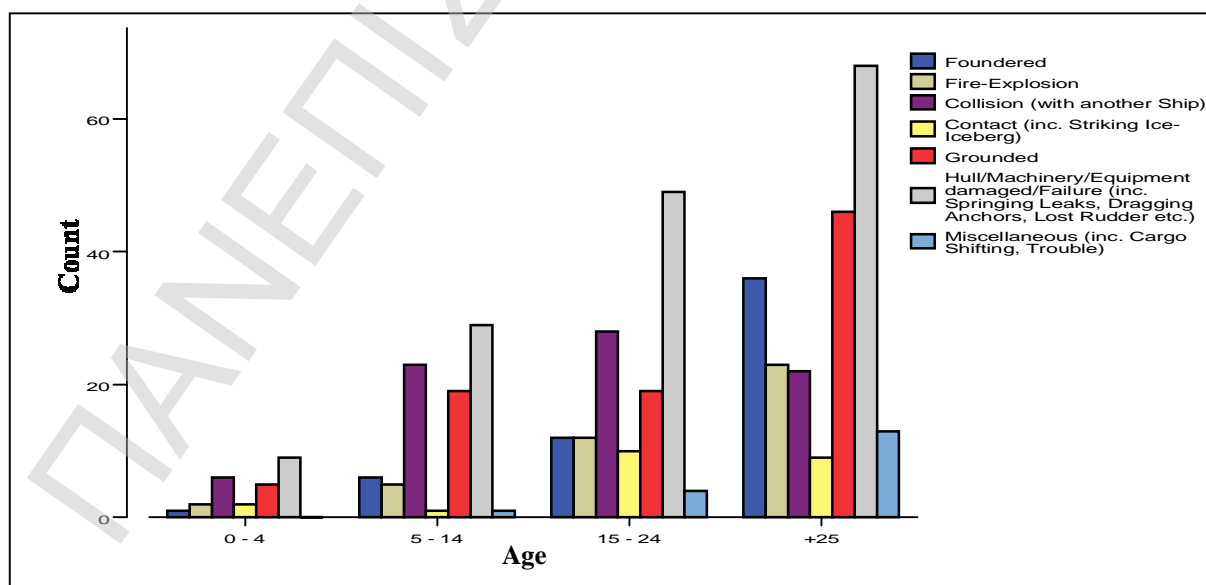
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 5-15 Κατανομή ατυχημάτων ανά μέγεθος πλοίων General

Πίνακας 5-19 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά ηλικία πλοίων General

			Ship's Age				Total
			0 - 4	5 - 14	15 - 24	+25	
Type of Accident	Foundered	Count	1	6	12	36	55
		% within Type of Accident	1,8%	10,9%	21,8%	65,5%	100,0%
		% within Ship's Age	4,0%	7,1%	8,9%	16,5%	11,9%
		% of Total	,2%	1,3%	2,6%	7,8%	11,9%
	Missing	Count	0	1	1	0	2
		% within Type of Accident	,0%	50,0%	50,0%	,0%	100,0%
		% within Ship's Age	,0%	1,2%	,7%	,0%	,4%
		% of Total	,0%	,2%	,2%	,0%	,4%
	Fire-Explosion	Count	2	5	12	23	42
		% within Type of Accident	4,8%	11,9%	28,6%	54,8%	100,0%
		% within Ship's Age	8,0%	5,9%	8,9%	10,6%	9,1%
		% of Total	,4%	1,1%	2,6%	5,0%	9,1%
	Collision (with another Ship)	Count	6	23	28	22	79
		% within Type of Accident	7,6%	29,1%	35,4%	27,8%	100,0%
		% within Ship's Age	24,0%	27,1%	20,7%	10,1%	17,1%
		% of Total	1,3%	5,0%	6,0%	4,8%	17,1%
Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)	Count	2	1	10	9	22	
	% within Type of Accident	9,1%	4,5%	45,5%	40,9%	100,0%	
	% within Ship's Age	8,0%	1,2%	7,4%	4,1%	4,8%	
	% of Total	,4%	,2%	2,2%	1,9%	4,8%	
Grounded	Count	5	19	19	46	89	
	% within Type of Accident	5,6%	21,3%	21,3%	51,7%	100,0%	
	% within Ship's Age	20,0%	22,4%	14,1%	21,1%	19,2%	
	% of Total	1,1%	4,1%	4,1%	9,9%	19,2%	
War Loss-Hostilities	Count	0	0	0	1	1	
	% within Type of Accident	,0%	,0%	,0%	100,0%	100,0%	
	% within Ship's Age	,0%	,0%	,0%	,5%	,2%	
	% of Total	,0%	,0%	,0%	,2%	,2%	
Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc.)	Count	9	29	49	68	155	
	% within Type of Accident	5,8%	18,7%	31,6%	43,9%	100,0%	
	% within Ship's Age	36,0%	34,1%	36,3%	31,2%	33,5%	
	% of Total	1,9%	6,3%	10,6%	14,7%	33,5%	
Miscellaneous (inc. Cargo Shifting, Trouble)	Count	0	1	4	13	18	
	% within Type of Accident	,0%	5,6%	22,2%	72,2%	100,0%	
	% within Ship's Age	,0%	1,2%	3,0%	6,0%	3,9%	
	% of Total	,0%	,2%	,9%	2,8%	3,9%	
Total	Count	25	85	135	218	463	
	% within Type of Accident	5,4%	18,4%	29,2%	47,1%	100,0%	
	% within Ship's Age	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	5,4%	18,4%	29,2%	47,1%	100,0%	

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 5-16 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά ηλικία πλοίων General

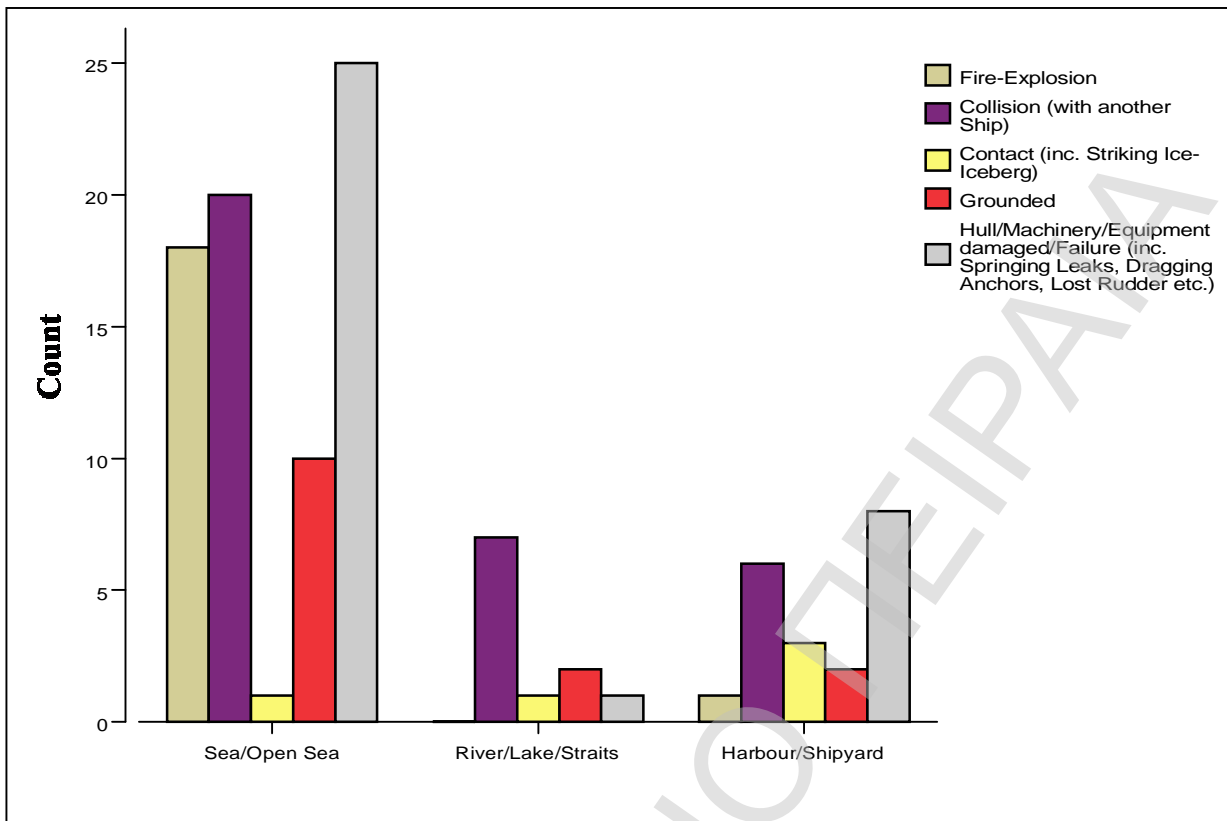
5.5.4 Η περίπτωση των Container Ships

Τα πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων παρουσιάζουν μεγάλο ποσοστό, όπως και τα πλοία γενικού φορτίου, σε ατυχήματα σε θάλασσα/ανοιχτή θάλασσα (70,9% επί του συνόλου), ενώ ακολουθούν τα ατυχήματα σε λιμάνι/ναυπηγείο (18,9%). Ο πιο συχνός τύπος ατυχήματος μετά τα μηχανικά προβλήματα (32,1% επί του συνόλου) αποτελούν οι συγκρούσεις (31,1%) και οι φωτιές/εκρήξεις (17,9%). Τέλος, για την περίοδο 2004 – 2006 τα πλοία μεταφοράς Ε/Κ παρουσίασαν μόνο μία βύθιση. Ο πίνακας 5-20 και το διάγραμμα 5-17 παρουσιάζουν την κατανομή των ατυχημάτων ανά τύπο περιοχής για τα συγκεκριμένα πλοία.

Πίνακας 5-20 Κατανομή είδους ατυχήματος σε Container Ships ανά τύπο περιοχής

Type of Accident	Type of Area	Count	Type of Area			Total
			Sea/Open Sea	River/Lake/ Straits	Harbour/ Shipyard	
Foundered	Count	1	0	0	1	
	% within Type of Accident	100,0%	,0%	,0%	100,0%	
	% within Type of Area	1,3%	,0%	,0%	,9%	
Fire-Explosion	Count	18	0	1	19	
	% within Type of Accident	94,7%	,0%	5,3%	100,0%	
	% within Type of Area	24,0%	,0%	5,0%	17,9%	
Collision (with another Ship)	Count	20	7	6	33	
	% within Type of Accident	60,6%	21,2%	18,2%	100,0%	
	% within Type of Area	26,7%	63,6%	30,0%	31,1%	
Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)	Count	1	1	3	5	
	% within Type of Accident	20,0%	20,0%	60,0%	100,0%	
	% within Type of Area	1,3%	9,1%	15,0%	4,7%	
Grounded	Count	10	2	2	14	
	% within Type of Accident	71,4%	14,3%	14,3%	100,0%	
	% within Type of Area	13,3%	18,2%	10,0%	13,2%	
Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc.)	Count	25	1	8	34	
	% within Type of Accident	73,5%	2,9%	23,5%	100,0%	
	% within Type of Area	33,3%	9,1%	40,0%	32,1%	
Total	Count	75	11	20	106	
	% within Type of Accident	70,8%	10,4%	18,9%	100,0%	
	% within Type of Area	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	70,8%	10,4%	18,9%	100,0%	

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 5-17 Κατανομή είδους ατυχήματος σε Container Ships ανά τύπο περιοχής

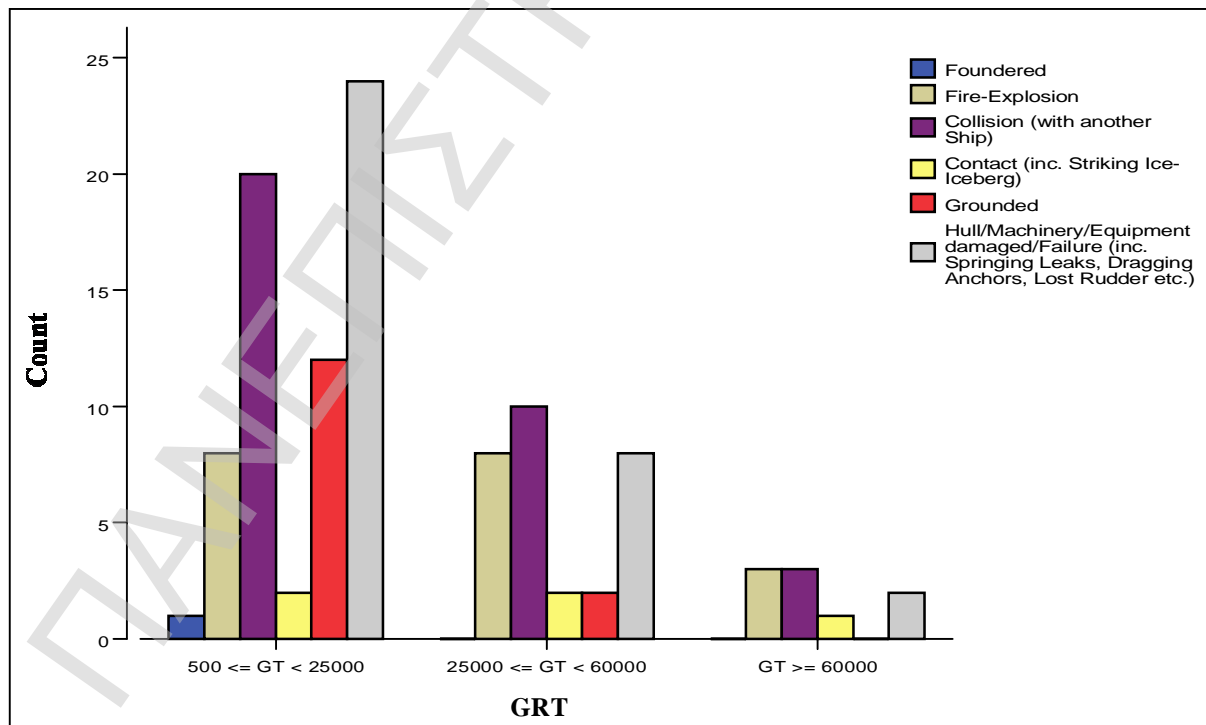
Η πλειοψηφία των ατυχημάτων σε Container Ships, πίνακας 5-21 και διάγραμμα 5-18, αφορά πλοία 500 έως 25000 GRT (63,2% των συνολικών ατυχημάτων), ενώ δεν παρατηρείται ατύχημα σε πλοίο κάτω των 500 GRT για το λόγο ότι δεν συναντιόνται πλοία τέτοιου μεγέθους στον παγκόσμιο στόλο. Το πιο συχνό ατύχημα για την συγκεκριμένη τάξη μεγέθους αποτελούν τα μηχανικά προβλήματα (35,8% επί των συνολικών ατυχημάτων στην κατηγορία) ενώ για τα πλοία 25000 έως 60000 GRT (28,3% των συνολικών περιστατικών), αποτελούν οι συγκρούσεις (33,3% των ατυχημάτων στο συγκεκριμένο μέγεθος). Τέλος, πλοία άνω των 60000 GRT, που θεωρούνται ως τα πιο νέα εκ των Container Ships, παρουσίασαν μικρό αριθμό ατυχημάτων (8,5% των συνολικών ατυχημάτων) με πιο συχνό περιστατικό τις φωτιές/εκρήξεις και τις συγκρούσεις (33,3% και για τους 2 τύπους ατυχημάτων).

Η ηλικιακή κατανομή των συγκεκριμένων πλοίων ως προς τα ατυχήματα, απασχολεί πλοία έως 14 ετών (26,2% 0-4 έτη και 37,9% 5-14 έτη), με πιο συχνό περιστατικό για τα πρώτα τις συγκρούσεις (37,0% για την συγκεκριμένη ηλικία) και τα μηχανικά προβλήματα (41,0%) για τα τελευταία. Τέλος, η περίπτωση φωτιάς/έκρηξης είναι σχεδόν ισομερώς κατανομημένη για όλες τις ηλικίες (22,2% 0-4&25+ και 27,8% 5-14&15-24).

Πίνακας 5-21 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά μέγεθος Container Ships

Type of Accident	Count	%	Gross Tons			Total
			500 <= GT < 25000	25000 <= GT < 60000	GT >= 60000	
Foundered	Count		1	0	0	1
	% within Type of Accident	100,0%				100,0%
	% within Gross Tons	1,5%				,9%
	% of Total	,9%				,9%
Fire-Explosion	Count		8	8	3	19
	% within Type of Accident	42,1%		42,1%	15,8%	100,0%
	% within Gross Tons	11,9%		26,7%	33,3%	17,9%
	% of Total	7,5%		7,5%	2,8%	17,9%
Collision (with another Ship)	Count		20	10	3	33
	% within Type of Accident	60,6%		30,3%	9,1%	100,0%
	% within Gross Tons	29,9%		33,3%	33,3%	31,1%
	% of Total	18,9%		9,4%	2,8%	31,1%
Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)	Count		2	2	1	5
	% within Type of Accident	40,0%		40,0%	20,0%	100,0%
	% within Gross Tons	3,0%		6,7%	11,1%	4,7%
	% of Total	1,9%		1,9%	,9%	4,7%
Grounded	Count		12	2	0	14
	% within Type of Accident	85,7%		14,3%	,0%	100,0%
	% within Gross Tons	17,9%		6,7%	,0%	13,2%
	% of Total	11,3%		1,9%	,0%	13,2%
Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc.)	Count		24	8	2	34
	% within Type of Accident	70,6%		23,5%	5,9%	100,0%
	% within Gross Tons	35,8%		26,7%	22,2%	32,1%
	% of Total	22,6%		7,5%	1,9%	32,1%
Total	Count		67	30	9	106
	% within Type of Accident	63,2%		28,3%	8,5%	100,0%
	% within Gross Tons	100,0%		100,0%	100,0%	100,0%
	% of Total	63,2%		28,3%	8,5%	100,0%

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



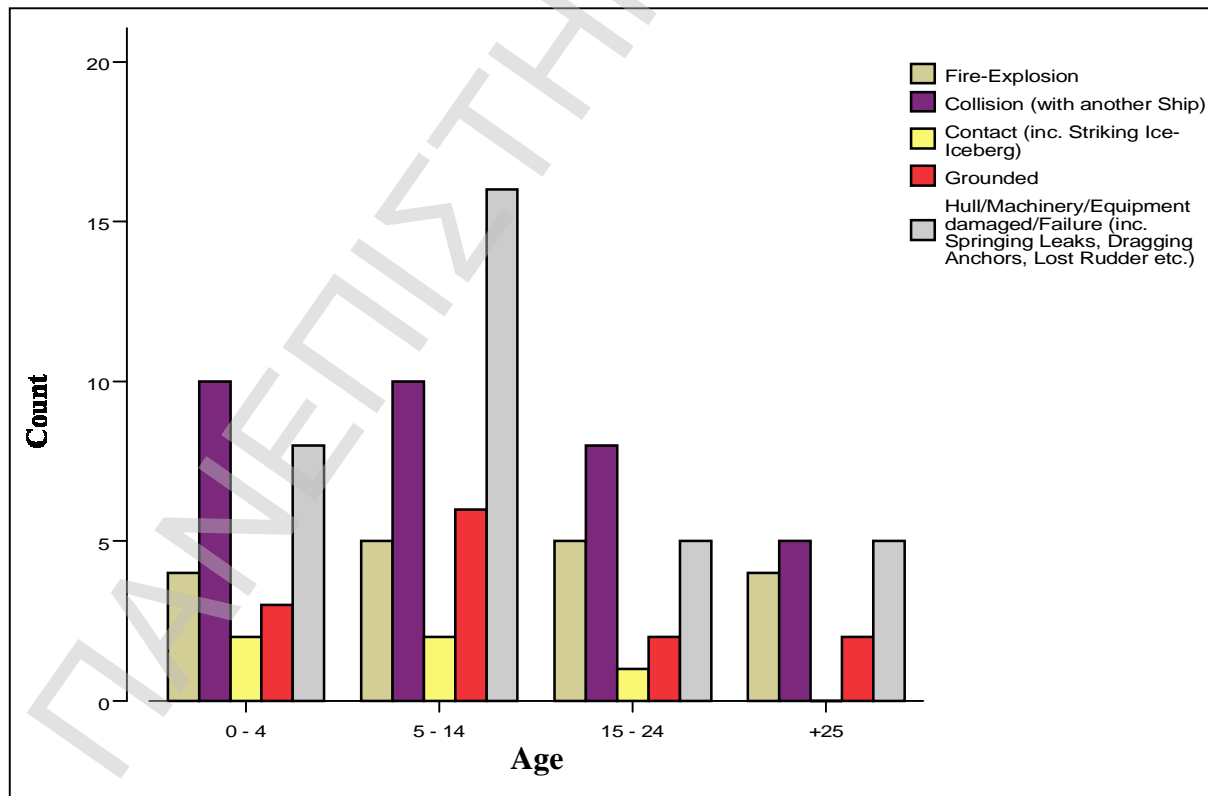
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 5-18 Κατανομή ατυχημάτων ανά μέγεθος Container Ships

Πίνακας 5-22 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά ηλικία Container Ships

			Ship's Age				Total
			0 - 4	5 - 14	15 - 24	+25	
Type of Accident	Fire-Explosion	Count	4	5	5	4	18
		% within Type of Accident	22,2%	27,8%	27,8%	22,2%	100,0%
		% within Ship's Age	14,8%	12,8%	23,8%	25,0%	17,5%
		% of Total	3,9%	4,9%	4,9%	3,9%	17,5%
	Collision (with another Ship)	Count	10	10	8	5	33
		% within Type of Accident	30,3%	30,3%	24,2%	15,2%	100,0%
		% within Ship's Age	37,0%	25,6%	38,1%	31,3%	32,0%
		% of Total	9,7%	9,7%	7,8%	4,9%	32,0%
	Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)	Count	2	2	1	0	5
		% within Type of Accident	40,0%	40,0%	20,0%	,0%	100,0%
		% within Ship's Age	7,4%	5,1%	4,8%	,0%	4,9%
		% of Total	1,9%	1,9%	1,0%	,0%	4,9%
	Grounded	Count	3	6	2	2	13
		% within Type of Accident	23,1%	46,2%	15,4%	15,4%	100,0%
		% within Ship's Age	11,1%	15,4%	9,5%	12,5%	12,6%
		% of Total	2,9%	5,8%	1,9%	1,9%	12,6%
	Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc.)	Count	8	16	5	5	34
		% within Type of Accident	23,5%	47,1%	14,7%	14,7%	100,0%
		% within Ship's Age	29,6%	41,0%	23,8%	31,3%	33,0%
		% of Total	7,8%	15,5%	4,9%	4,9%	33,0%
Total		Count	27	39	21	16	103
		% within Type of Accident	26,2%	37,9%	20,4%	15,5%	100,0%
		% within Ship's Age	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	26,2%	37,9%	20,4%	15,5%	100,0%

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 5-19 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά ηλικία Container Ships

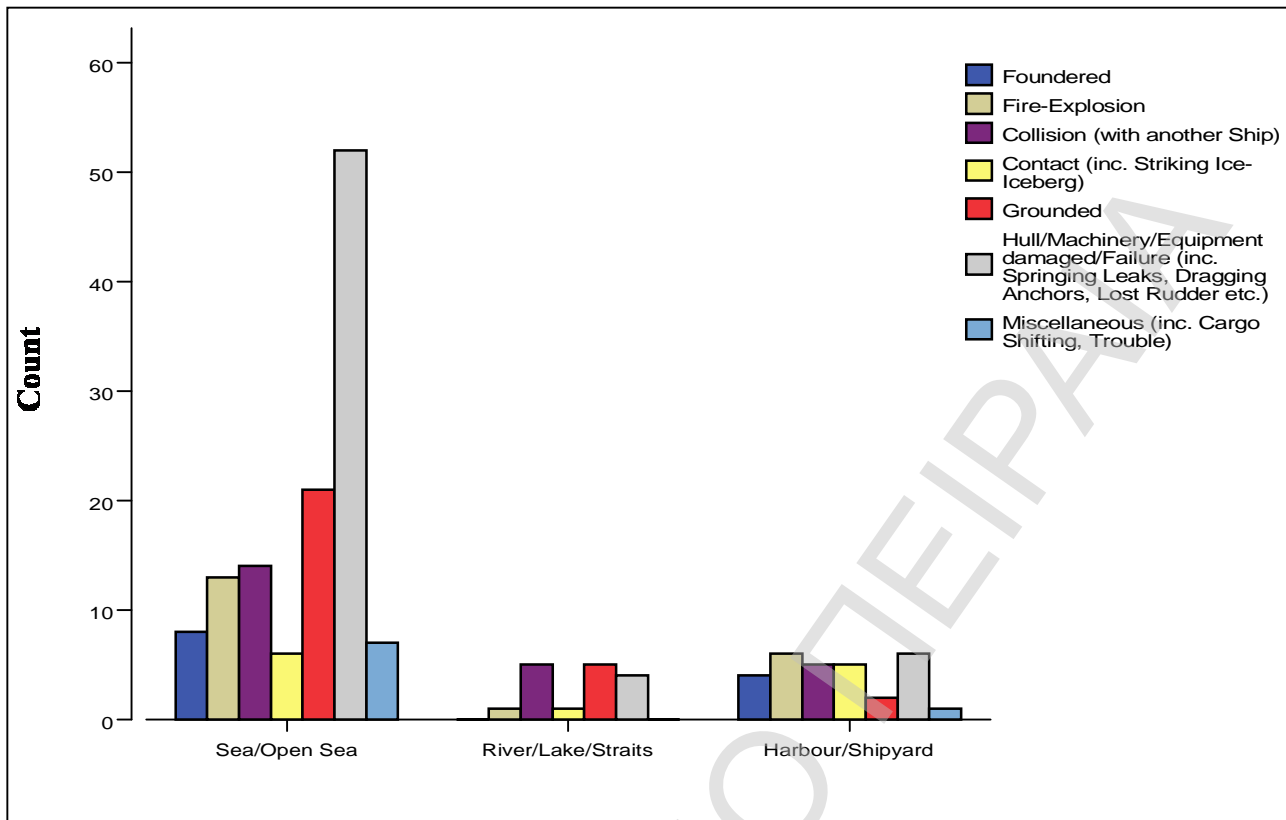
5.5.5 Η περίπτωση των Ferries & Passengers

Ως τελευταίος τύπος πλοίου αντιμετωπίζονται μαζί στην ίδια κατηγορία τα Ferries Ships καθώς και τα Passengers Ships. Τα συγκεκριμένα πλοία συναντούν ως πιο συχνό περιστατικό τα μηχανικά προβλήματα στην θάλασσα/ανοιχτή θάλασσα (31,3% των συνολικών ατυχημάτων). Οι προσαράξεις σε θάλασσα/ανοιχτή θάλασσα αποτελούν το επόμενο σε συχνότητα ατύχημα (12,7% των συνολικών ατυχημάτων), ενώ σε λιμάνια/ναυπηγεία οι φωτιές/εκρήξεις (20,7% επί του συνόλου για το συγκεκριμένο είδος περιοχής). Τέλος, σε ελεγχόμενα στενά/ποτάμια, ο πιο συχνός τύπος είναι οι συγκρούσεις και οι προσαράξεις (31,3% αντίστοιχα επί του συνόλου για το συγκεκριμένο είδος περιοχής).

Πίνακας 5-23 Κατανομή είδους ατυχήματος σε Ferries & Passengers ανά τύπο περιοχής

Type of Accident	Type of Area	Count	Type of Area			Total
			Sea/Open Sea	River/Lake/ Straits	Harbour/ Shipyard	
Foundered	Count	8	0	4	12	
	% within Type of Accident	66,7%	,0%	33,3%	100,0%	
	% within Type of Area	6,6%	,0%	13,8%	7,2%	
	% of Total	4,8%	,0%	2,4%	7,2%	
Fire-Explosion	Count	13	1	6	20	
	% within Type of Accident	65,0%	5,0%	30,0%	100,0%	
	% within Type of Area	10,7%	6,3%	20,7%	12,0%	
	% of Total	7,8%	,6%	3,6%	12,0%	
Collision (with another Ship)	Count	14	5	5	24	
	% within Type of Accident	58,3%	20,8%	20,8%	100,0%	
	% within Type of Area	11,6%	31,3%	17,2%	14,5%	
	% of Total	8,4%	3,0%	3,0%	14,5%	
Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)	Count	6	1	5	12	
	% within Type of Accident	50,0%	8,3%	41,7%	100,0%	
	% within Type of Area	5,0%	6,3%	17,2%	7,2%	
	% of Total	3,6%	,6%	3,0%	7,2%	
Grounded	Count	21	5	2	28	
	% within Type of Accident	75,0%	17,9%	7,1%	100,0%	
	% within Type of Area	17,4%	31,3%	6,9%	16,9%	
	% of Total	12,7%	3,0%	1,2%	16,9%	
Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc.)	Count	52	4	6	62	
	% within Type of Accident	83,9%	6,5%	9,7%	100,0%	
	% within Type of Area	43,0%	25,0%	20,7%	37,3%	
	% of Total	31,3%	2,4%	3,6%	37,3%	
Miscellaneous (inc. Cargo Shifting, Trouble)	Count	7	0	1	8	
	% within Type of Accident	87,5%	,0%	12,5%	100,0%	
	% within Type of Area	5,8%	,0%	3,4%	4,8%	
	% of Total	4,2%	,0%	,6%	4,8%	
Total	Count	121	16	29	166	
	% within Type of Accident	72,9%	9,6%	17,5%	100,0%	
	% within Type of Area	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	72,9%	9,6%	17,5%	100,0%	

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 5-20 Κατανομή είδους ατυχήματος σε Ferries & Passengers ανά τύπο περιοχής

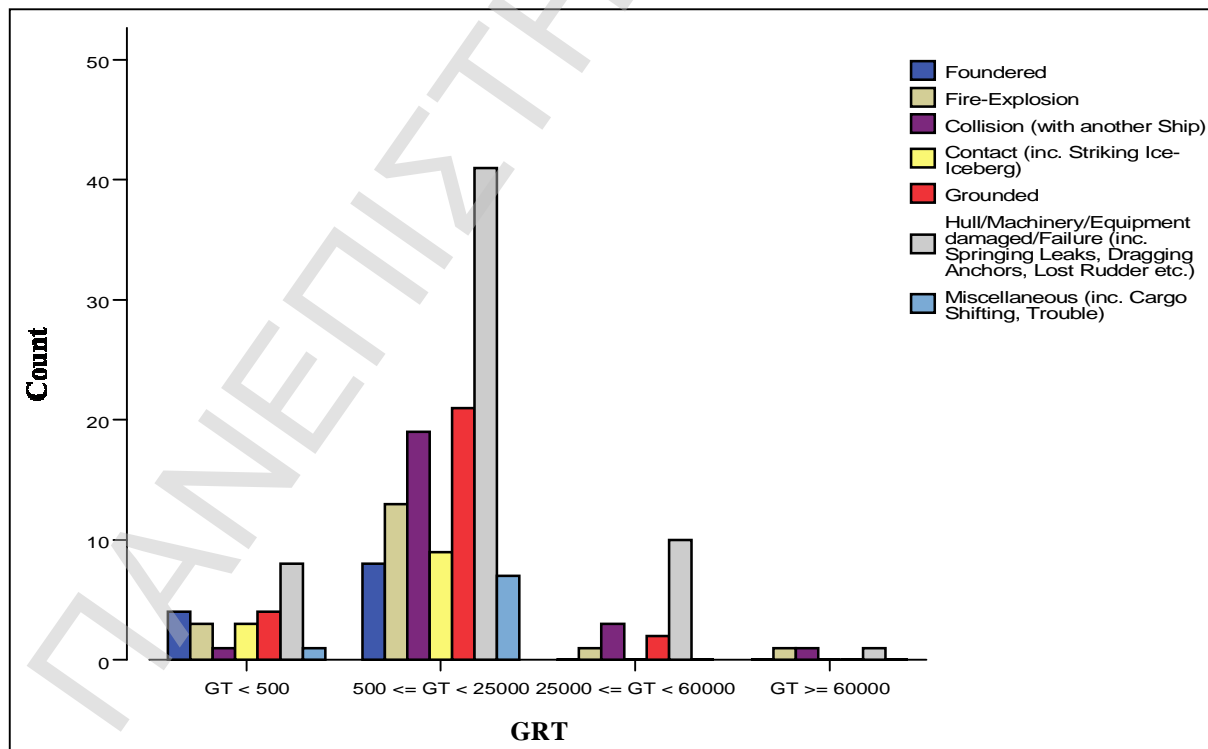
Τα ατυχήματα σε οχηματαγωγά και επιβατικά πλοία συναντιούνται κυρίως σε μεγέθη κάτω από 25000 GRT (88,2% επί των συνολικών ατυχημάτων) και κυρίως 500 έως 25000 GRT (73,3% επί του συνόλου). Για το συγκεκριμένο μέγεθος τα μηχανικά προβλήματα αποτελούν το συχνότερο τύπο ατυχήματος (34,7% επί του συνόλου στην κατηγορία), ενώ ακολουθούν οι προσαράξεις (17,8%). Τέλος για τα πλοία άνω των 60000 GRT, τα ατυχήματα ήταν ελάχιστα (1,9% επί του συνόλου), καθώς δεν «συνηθίζονται» στον παγκόσμιο στόλο Ferries & Passengers τέτοιου μεγέθους, πίνακας 5-24 και διάγραμμα 5-21.

Η πλειοψηφία των ατυχημάτων σε αυτό τύπο πλοίων αφορά ηλικίες άνω των 25 ετών (53,3% επί του συνόλου) καθώς τα συγκεκριμένα πλοία, και ιδιαίτερος τα επιβατικά, αργούν να αποσυρθούν από την αγορά λόγω της μικρότερης καταπόνησης σε σχέση με πλοία που μεταφέρουν εμπορικά φορτία. Το σύνολο των βυθίσεων για αυτά τα πλοία, απαντάται στις συγκεκριμένες ηλικίες (90,9% επί των συνολικών βυθίσεων) καθώς και τα προβλήματα από μετατόπιση του φορτίου κλπ (85,7% επί του συνόλου για το συγκεκριμένο είδος ατυχήματος). Τέλος, πλοία κάτω των 4 ετών αναλογούν στο μικρότερο ποσοστό για το σύνολο των ατυχημάτων (7,9%) με παρουσία μηχανικών προβλημάτων, προσαράξεων καθώς και ενός περιστατικού βύθισης, πίνακας 5-25 και διάγραμμα 5-22.

Πίνακας 5-24 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά μέγεθος Ferries & Passengers

			Gross Tons				Total
			GT < 500	500 <= GT < 25000	25000 <= GT < 60000	GT >= 60000	
Type of Accident	Foundered	Count	4	8	0	0	12
		% within Type of Accident	33,3%	66,7%	,0%	,0%	100,0%
		% within Gross Tons	16,7%	6,8%	,0%	,0%	7,5%
		% of Total	2,5%	5,0%	,0%	,0%	7,5%
	Fire-Explosion	Count	3	13	1	1	18
		% within Type of Accident	16,7%	72,2%	5,6%	5,6%	100,0%
		% within Gross Tons	12,5%	11,0%	6,3%	33,3%	11,2%
		% of Total	1,9%	8,1%	,6%	,6%	11,2%
	Collision (with another Ship)	Count	1	19	3	1	24
		% within Type of Accident	4,2%	79,2%	12,5%	4,2%	100,0%
		% within Gross Tons	4,2%	16,1%	18,8%	33,3%	14,9%
		% of Total	,6%	11,8%	1,9%	,6%	14,9%
Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)	Count	3	9	0	0	12	
	% within Type of Accident	25,0%	75,0%	,0%	,0%	100,0%	
	% within Gross Tons	12,5%	7,6%	,0%	,0%	7,5%	
	% of Total	1,9%	5,6%	,0%	,0%	7,5%	
Grounded	Count	4	21	2	0	27	
	% within Type of Accident	14,8%	77,8%	7,4%	,0%	100,0%	
	% within Gross Tons	16,7%	17,8%	12,5%	,0%	16,8%	
	% of Total	2,5%	13,0%	1,2%	,0%	16,8%	
Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc.)	Count	8	41	10	1	60	
	% within Type of Accident	13,3%	68,3%	16,7%	1,7%	100,0%	
	% within Gross Tons	33,3%	34,7%	62,5%	33,3%	37,3%	
	% of Total	5,0%	25,5%	6,2%	,6%	37,3%	
Miscellaneous (inc. Cargo Shifting, Trouble)	Count	1	7	0	0	8	
	% within Type of Accident	12,5%	87,5%	,0%	,0%	100,0%	
	% within Gross Tons	4,2%	5,9%	,0%	,0%	5,0%	
	% of Total	,6%	4,3%	,0%	,0%	5,0%	
Total	Count	24	118	16	3	161	
	% within Type of Accident	14,9%	73,3%	9,9%	1,9%	100,0%	
	% within Gross Tons	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	14,9%	73,3%	9,9%	1,9%	100,0%	

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



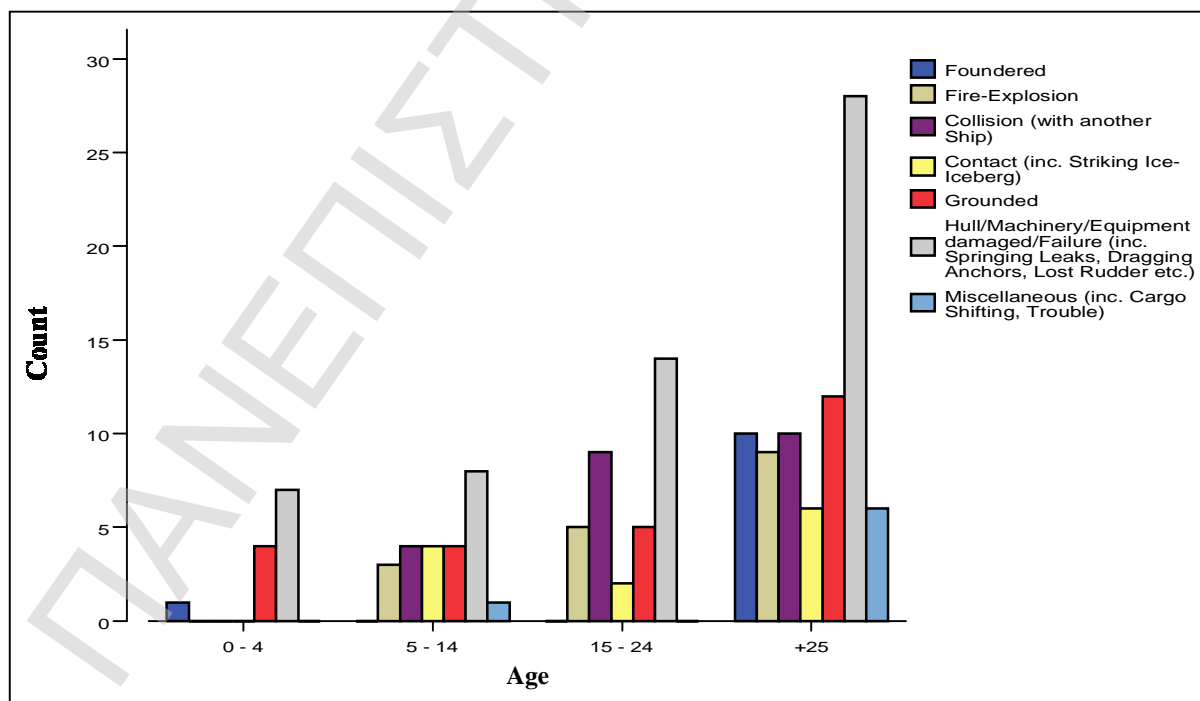
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 5-21 Κατανομή ατυχημάτων ανά μέγεθος Ferries & Passengers

Πίνακας 5-25 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά ηλικία Ferries & Passengers

			Ship's Age				Total
			0 - 4	5 - 14	15 - 24	+25	
Type of Accident	Foundered	Count	1	0	0	10	11
		% within Type of Accident	9,1%	,0%	,0%	90,9%	100,0%
		% within Ship's Age	8,3%	,0%	,0%	12,3%	7,2%
		% of Total	,7%	,0%	,0%	6,6%	7,2%
	Fire-Explosion	Count	0	3	5	9	17
		% within Type of Accident	,0%	17,6%	29,4%	52,9%	100,0%
		% within Ship's Age	,0%	12,5%	14,3%	11,1%	11,2%
		% of Total	,0%	2,0%	3,3%	5,9%	11,2%
	Collision (with another Ship)	Count	0	4	9	10	23
		% within Type of Accident	,0%	17,4%	39,1%	43,5%	100,0%
		% within Ship's Age	,0%	16,7%	25,7%	12,3%	15,1%
		% of Total	,0%	2,6%	5,9%	6,6%	15,1%
Contact (inc. Striking Ice-Iceberg)	Count	0	4	2	6	12	
	% within Type of Accident	,0%	33,3%	16,7%	50,0%	100,0%	
	% within Ship's Age	,0%	16,7%	5,7%	7,4%	7,9%	
	% of Total	,0%	2,6%	1,3%	3,9%	7,9%	
Grounded	Count	4	4	5	12	25	
	% within Type of Accident	16,0%	16,0%	20,0%	48,0%	100,0%	
	% within Ship's Age	33,3%	16,7%	14,3%	14,8%	16,4%	
	% of Total	2,6%	2,6%	3,3%	7,9%	16,4%	
Hull/Machinery/Equipment damaged/Failure (inc. Springing Leaks, Dragging Anchors, Lost Rudder etc.)	Count	7	8	14	28	57	
	% within Type of Accident	12,3%	14,0%	24,6%	49,1%	100,0%	
	% within Ship's Age	58,3%	33,3%	40,0%	34,6%	37,5%	
	% of Total	4,6%	5,3%	9,2%	18,4%	37,5%	
Miscellaneous (inc. Cargo Shifting, Trouble)	Count	0	1	0	6	7	
	% within Type of Accident	,0%	14,3%	,0%	85,7%	100,0%	
	% within Ship's Age	,0%	4,2%	,0%	7,4%	4,6%	
	% of Total	,0%	,7%	,0%	3,9%	4,6%	
Total	Count	12	24	35	81	152	
	% within Type of Accident	7,9%	15,8%	23,0%	53,3%	100,0%	
	% within Ship's Age	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	7,9%	15,8%	23,0%	53,3%	100,0%	

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Διάγραμμα 5-22 Κατανομή είδους ατυχήματος ανά ηλικία Ferries & Passengers

5.5.6 Αναγωγή των αποτελεσμάτων ανά 1000 πλοία

Στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από την αναγωγή των ατυχημάτων για κάθε τύπο πλοίου με βάση το μέγεθος και την ηλικία ανά 1000 πλοία. Όπως αποδίδεται, ο πιο επιρρεπής σε ατυχήματα τύπος πλοίου συνολικά είναι τα Container Ships 35/1000 ενώ ακολουθούν τα Bulk Carriers 33/1000, General Cargo Ships 31/1000 και Ferries&Passengers 23/1000. Τέλος, τα δεξαμενόπλοια αποτελούν τον τύπο πλοίου με τα λιγότερα ατυχήματα 18/1000. Ο πίνακας 5-26, συγκεντρώνει την κατάταξη των 10 πρώτων πλοίων με βάση την συχνότητα τους σε ατύχημα με στοιχεία κατά συσχέτιση μεγέθους και ηλικίας. Η συνολική κατάταξη παρουσιάζεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III.

Πίνακας 5-26 Κατάταξη συχνότητας ατυχημάτων ανά 1000 πλοία (βάση τύπου, μεγέθους και ηλικίας)

Ship's Type	Age	Size	Total Fleet	Number of Accidents	/ 1000
Bulk Carriers	25+	$25000 \leq GT < 60000$	116	10	86,2
Containers	25+	$25000 \leq GT < 60000$	84	5	59,5
Containers	25+	$500 \leq GT < 25000$	211	11	52,1
Bulk Carriers	15 – 24	$GT \geq 60000$	199	10	50,3
Bulk Carriers	25+	$500 \leq GT < 25000$	1067	53	49,7
Ferries & Passengers	25+	$500 \leq GT < 25000$	1413	69	48,8
Containers	15 – 24	$500 \leq GT < 25000$	313	14	44,7
Containers	0 – 4	$500 \leq GT < 25000$	270	12	44,4
Bulk Carriers	15 – 24	$500 \leq GT < 25000$	1080	46	42,6
General Cargo	15 – 24	$500 \leq GT < 25000$	3085	128	41,5

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Όπως διαφαίνεται ο πιο επιρρεπής τύπος πλοίου είναι τα πλοία μεταφοράς χύδην ξηρού φορτίου, ηλικίας άνω των 25 ετών, 25000 έως 60000 GRT με συχνότητα ατυχημάτων 86/1000. Ακολουθείται από τα αντίστοιχου μεγέθους και ηλικίας Container Ships 59/1000 και τα άνω των 25 ετών, 500 έως 25000 GRT Container Ships 52/1000.

Με βάση τα συνολικά αποτελέσματα, ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III, εξετάζοντας ένα τύπο πλοίου που αριθμεί αρκετά πλοία στο στόλο του, τα δεξαμενόπλοια, ηλικίας άνω των 25 ετών, κάτω από 500 GRT αποτελούν ένα από τους ασφαλέστερους τύπους πλοίων με βάση την συχνότητα ατυχημάτων που παρουσιάζει 1/1000 (με μέγεθος στόλου 1021 πλοία).

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην εργασία που προηγήθηκε γίνεται μία λεπτομερής ανάλυση για τα ατυχήματα στον παγκόσμιο εμπορικό στόλο, κατά τα έτη 2004, 2005, 2006. Έγινε μία προσπάθεια παρουσίασης των ατυχημάτων κατά τύπο ατυχήματος, είδος περιοχής και γεωγραφική περιοχή στην οποία έλαβε χώρα το περιστατικό, τύπο πλοίου (μέγεθος και ηλικία), σημαία στην οποία είναι καταχωρημένο το πλοίο καθώς και τον εκάστοτε νηογνώμονα. Ταυτόχρονα υπήρξαν και άλλες μικρότεροι παράμετροι που εξετάστηκαν όπως οι καιρικές συνθήκες που επικρατούσαν κατά το ατύχημα και ο αριθμός των προηγούμενων ονομάτων για κάθε πλοίο. Τέλος υπήρξαν συνοπτικά στοιχεία για περιπτώσεις ρύπανσης του περιβάλλοντος καθώς και για ανθρώπινες απώλειες, τραυματισμούς και εξαφανίσεις.

Συνοψίζοντας τα κύρια συμπεράσματα που εξάχθηκαν από την ανωτέρω έρευνα, καταλήγουμε:

- Ø Εξαιρώντας κατηγορίες σκαφών που δεν αφορούν την παγκόσμια εμπορική και επιβατική ναυτιλία (αλιευτικά σκάφη, ρυμουλκά, ερευνητικά σκάφη), ο συχνότερος τύπος ατυχήματος είναι τα Hull/Machinery/Equipment damaged etc (32,2% των συνολικών ατυχημάτων), ακολουθούμενα από τα Groundings (20,9%) και τις συγκρούσεις (19,3%). Οι βυθίσεις αφορούν ένα μικρό ποσοστό των ατυχημάτων (8,1%). Η πλειοψηφία των αναφορών για τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες αφορούσε περιπτώσεις απουσίας πληροφοριών (88,3% εκ του συνόλου), που όπως επισημάνθηκε συνήθως αφορούν καιρικές συνθήκες ιδανικές για ναυσιπλοΐα. Οι σημαντικότερες καταλήξεις των ανωτέρω περιστατικών ήταν μηχανικά προβλήματα (45,8%), βυθίσεις (18,7%) και προσαράξεις (17,5%). Οι συνολικές απώλειες σε ανθρώπινες ζωές ήταν 1423, αριθμός που επηρεάστηκε από το τραγικό ναυάγιο του *AL SALAM BOCCACCIO 98* με 983 θύματα. Οι συνολικοί τραυματισμοί ήταν 281 και εξαφανίσεις 266. Σε ένα ποσοστό ατυχημάτων (5,1% εκ του συνόλου), υπήρξε ρύπανση/καταστροφή του θαλασσιού περιβάλλοντος με την μεγαλύτερη συχνότητα κατά τύπο πλοίου τα δεξαμενόπλοια (32,5% εκ των περιπτώσεων ρύπανσης, σύνολο 52496 τόνους πετρελαίου και άλλων ρυπαντών) και General Cargo Ships (26,0%, σύνολο 9307 τόνους ρυπαντών).
- Ø Τα περισσότερα ατυχήματα λαμβάνουν χώρα σε θάλασσα/ανοιχτή θάλασσα (70,5% των συνολικών ατυχημάτων), ενώ τα ποσοστά για ποτάμια/λίμνες/ελεγχόμενα στενά και λιμάνια/ναυπηγεία ήταν παρόμοια (14% και 15,5% αντίστοιχα). Το μεγαλύτερο ποσοστό σε ατυχήματα το συγκεντρώνει η

Βόρεια και η Δυτική Ευρώπη (17,2% των συνολικών ατυχημάτων) ενώ ακολουθεί ο Ειρηνικός Ωκεανός με την Ιαπωνία (11,2%). Το μικρότερο ποσοστό σε ατυχήματα το συγκέντρωσε η Αρκτική/Αλάσκα/Νέα Γη (1%), καθώς και η κυκλοφορία των εμπορικών πλοίων στη συγκεκριμένη περιοχή είναι αραιότερη. Οι περισσότερες βυθίσεις παρουσιάζονται στην περιοχή Μεσόγειος/Μαύρη θάλασσα καθώς και στην Νότια Κινέζικη θάλασσα/Αν. Ινδίες/Κόλπος Βεγγάλης. Η Μεσόγειος/Μαύρη θάλασσα με την περιοχή Β&Δ Ευρώπη/Βαλτική παρουσιάζουν τα μεγαλύτερα ποσοστά σε προσαράξεις, ενώ η τελευταία παρουσιάζει τη μεγαλύτερη συχνότητα σε συγκρούσεις καθώς και σε μηχανικά προβλήματα. Οι συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές παρουσιάζουν ιδιαίτερη μορφολογία και κλειστό χαρακτήρα αλλά και μεγάλη, σε σχέση με άλλες περιοχές, θαλάσσια κυκλοφορία.

- Ø Η μεγαλύτερη συχνότητα ατυχημάτων, μετά από αναγωγή του αριθμού ανά 1000 πλοία, στις σημαίες παρουσιάζεται η Antigua&Barbuda 60/1000, καθώς και οι St. Vincent 44/1000, South Korea 41/1000. Η σημαία του Παναμά, η οποία σε αριθμό ατυχημάτων για όλους τους τύπους περιστατικού παρουσίαζε τη μεγαλύτερη συχνότητα, καταλαμβάνει την ενδέκατη θέση (25/1000). Η κατάταξη ανά 1000 GRT καταχωρημένα σε κάθε σημαία, παρουσιάζει ως πιο επιρρεπή σημαία για ατύχημα τη South Korea 32/10⁶, ενώ ακολουθούν οι USA 31/10⁶ και United Kingdom 24/10⁶. Οι στόλοι των υπολοίπων σημαίων παρουσιάζουν πολύ μικρότερο συντελεστή ατυχημάτων, σημειώνοντας όμως ότι πάντα υπάρχει η πιθανότητα μικρότερης ενημέρωσης σε αυτές τις χώρες.
- Ø Ως αφορά τους νηογνώμονες, εξετάζοντας τους νηογνώμονες – μέλη της IACS, τη μεγαλύτερη συχνότητα ατυχημάτων την παρουσίασε ο γερμανικός νηογνώμονας Germanischer Lloyd 33/1000, ενώ τις αμέσως μικρότερες το Bureau Veritas 31/1000 και ο Det Norske Veritas Classification A/S 28/1000. Ο βρετανικός νηογνώμονας κατέλαβε την επόμενη θέση Lloyd's Register of Shipping 24/1000, ενώ ο αμερικάνικος νηογνώμονας American Bureau of Shipping 17/1000 παρουσίασε πολύ μικρό δείκτη ατυχημάτων. Σημειώνοντας σε αυτό το σημείο, σε παλαιότερη σχετική εργασία (Z), ο βρετανικός νηογνώμονας κατελάμβανε την 1^η θέση, ενώ ο αμερικάνικος την 4^η. Πρέπει να επισημανθεί για ακόμη μια φορά πως η ανομοιογένεια και η γενικότερη ποιότητα των στοιχείων, επιβαρύνουν τους νηογνώμονες με οργανωμένο σύστημα ενημέρωσης.

- Ø Από την ανάλυση των ατυχημάτων, προέκυψε ότι τα πλοία γενικού φορτίου συγκέντρωσαν το μεγαλύτερο αριθμό ατυχημάτων (42,5% των συνολικών ατυχημάτων), ενώ τα πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων παρουσίασαν τη μικρότερη συχνότητα σε ατυχήματα (9,0%). Τα πλοία 1000 έως 9999 GRT αποτέλεσαν το μέγεθος με το μεγαλύτερο ποσοστό σε ατυχήματα (50,0% επί του συνόλου), καθώς καταλαμβάνουν μεγάλο ποσοστό του παγκόσμιου tonnage, ενώ τα πλοία άνω των 100000 GRT είχαν τα λιγότερα ατυχήματα (1,0%). Η ηλικιακή κατανομή των εμπλεκόμενων πλοίων σε ατύχημα την περίοδο 2004 – 2006, έδειξε τα πλοία άνω των 25 ετών (37,3% επί του συνόλου) και τα νέα πλοία 0 έως 4 ετών με τα λιγότερα ατυχήματα (10,1%), κάτι που άλλωστε ήταν αναμενόμενο.
- Ø Η αναγωγή των αποτελεσμάτων ανά 1000 πλοία, με βάση τον τύπο πλοίου ανέδειξε συνολικά ως τον πιο επιρρεπή τύπο πλοίου σε ατυχήματα, τα Container Ships 35/1000, ενώ ακολουθούν τα Bulk Carriers 33/1000, General Cargo Ships 31/1000 και Ferries&Passengers 23/1000. Τέλος, τα δεξαμενόπλοια αποτελούν τον τύπο πλοίου με τα λιγότερα ατυχήματα 18/1000. Η συσχέτιση των αποτελεσμάτων ανά τύπο, μέγεθος και ηλικία αποκάλυψε τα πλοία μεταφοράς χύδην ξηρού φορτίου, ηλικίας άνω των 25 ετών, 25000 έως 60000 GRT με συχνότητα ατυχημάτων 86/1000, ως τον πιο «επικίνδυνο» τύπο πλοίου με βάση τον δείκτη ατυχημάτων που παρουσιάζει. Ακολουθείται από τα αντίστοιχου μεγέθους και ηλικίας Container Ships 59/1000 και τα άνω των 25 ετών, 500 έως 25000 GRT Container Ships 52/1000. Τα δεξαμενόπλοια, ηλικίας άνω των 25 ετών, κάτω από 500 GRT αποτέλεσαν ένα από τους ασφαλέστερους τύπους πλοίων με βάση την συχνότητα ατυχημάτων που παρουσιάζουν 1/1000 (με μέγεθος στόλου 1021 πλοία). Τέλος σημειώνεται ότι, ως πιο ασφαλή με βάση τη συχνότητα ατυχημάτων, αποδείχθηκαν τα πλοία κάτω των 500 GRT για όλες τις κατηγορίες πλοίων. Αυτό μπορεί να οφείλεται στη δυνατότητα για γρηγορότερη αντίδραση, λόγω του μικρότερου μεγέθους, σε καταστάσεις που μπορεί να οδηγήσουν σε ατύχημα καθώς και στην μικρότερη πολυπλοκότητα που παρουσιάζουν ως συστήματα σε σχέση με μεγαλύτερα πλοία, ενώ πρέπει να αναφερθεί ότι τα διάφορα περιστατικά – ατυχήματα δεν καταγράφονται με την ίδια συχνότητα στα μικρά πλοία όπως στα μεγαλύτερα μεγέθη.
- Ø Τέλος, κρίνεται άξιο αναφοράς το γεγονός ότι ο γερμανικός νηογνώμονας, ο οποίος παρουσίασε το μεγαλύτερο συντελεστή ατυχημάτων στην κατάταξη των νηογνώμωνων, είχε μεγάλη συχνότητα ατυχημάτων σε Container Ships (40 εκ των

συνολικών 109 ατυχημάτων στα συγκεκριμένα πλοία), τα οποία παρουσίασαν τα περισσότερα ατυχήματα ανά 1000 πλοία από τους υπόλοιπους τύπους πλοίων.

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να τονίσουμε ότι η πιο σοβαρή αδυναμία συστημάτων όπως το LMIS είναι ότι η απουσία πληροφόρησης πάνω στα πραγματικά αίτια των ναυτικών ατυχημάτων. Ως παράδειγμα, αναφέρουμε την περίπτωση των συγκρούσεων, που όπως έχουμε προαναφέρει καταγράφεται δύο φορές, μία για κάθε εμπλεκόμενο πλοίο, η βάση δεδομένων καταγράφει τη σύγκρουση ως πρώτο συμβάν και στη συνέχεια τα υπόλοιπα περιστατικά που την ακολούθησαν έως την κατάληξη του ατυχήματος. Αλλά η πραγματική αιτία της σύγκρουσης, όπως τυχόν ανθρώπινο λάθος, κακή συντήρηση εξοπλισμού, πρόβλημα στο VTMS (Vessel Traffic Information System) περιλαμβάνεται σπάνια στις εβδομαδιαίες εκθέσεις. Περαιτέρω στοιχεία αυτής της μορφής θα χρειαζόνταν μεγάλο χρονικό διάστημα, ώστε να βγουν τα τελικά πορίσματα για τα πραγματικά αίτια ενός ατυχήματος, γεγονός που δεν μπορεί να καλύψουν πηγές με εβδομαδιαίο και άμεσο χαρακτήρα όπως το Lloyd's Casualty Report. Αυτό βέβαια σημαίνει πως οποιαδήποτε ανάλυση μιας τέτοιας βάσης δεδομένων δεν μπορεί να εστιάσει πραγματικά στις αληθινές αιτίες πρόκλησης των θαλάσσιων ατυχημάτων.

7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Akten N., 2004, *Analysis of Shipping Casualties in the Bosphorus*, The Journal of Navigation Vol.57, 345 – 356
2. Alderton T., Winchester N., 2002, *Flag States and Safety: 1997 – 1999*, Maritime Policy and Management Vol.29, No.2, 151 – 162
3. Equasis, *The world merchant fleet in 2005*, <http://www.equasis.org/EquasisWeb/restricted/PublicStatistic/>
4. Giziakis K., 1996, *Criticism of the Content of Variables that are used in the Analysis of Accidents in the Shipping Industry*, volume in honour of Professor Stavropoulos, Piraeus, Greece, University of Piraeus
5. Giziakis K., Kokotos D., 1996, *Needs and Benefits from the development of Shipping Accidents Databases*, Proceedings of the Conference on Greek Coasts and Seas, Feb. 28 – 29 Piraeus, Greece
6. Goulielmos A.M., Giziakis K., 1995, *Treatment of Uncompensated Cost of Marine Accidents in a model of welfare Economics*, Proceedings of Jame Conference, Boston, MA
7. Grech R. M., Horberry T., Smith A., 2001, *Human Error In Maritime Operations: Analyses of Accident Reports using the Leximancer Tool*, Key Centre of Human Factors and Applied Cognitive Psychology, University of Queensland
8. Kokotos D. X., Smirlis Y. G., 2005, *A Classification Tree Application to Predict Total Ship Loss*, Journal of Transportation and Statistics, Vol.8, No.2, 31 – 42
9. Lloyd's Casualty Week. 2004 – 2006. London, England: Lloyd's of London Press, Ltd.

10. Marine Accident Investigation Board, 1/2006, *Safety Digest: Lessons from marine Accident Reports*, Department for Transport, MAIB, Carlton House, Southampton, UK
11. Marine Accident Investigation Board, 2004, *Recommendations Annual Report 2004*, Responses to Safety Recommendations issued by the Marine Accident Investigation Branch, MAIB, Carlton House, Southampton, UK
12. Marine Accident Investigation Board, 2005, *Annual Report 2005*, Department for Transport, Extract from the Merchant Shipping (Accident Reporting and Investigation) Regulations 2005, MAIB, Carlton House, Southampton, UK
13. Marine Environment Board, *Ship Accidents In the Baltic Sea Area 1989 – 1999*, Final Report, prepared by the Ministry of Environment Protection and Regional Development of the Republic of the Latvia, for Helcom Sea 2/2001
14. Maritime Administration, 2006, *World Merchant Fleet 2001 – 2005*, US Department of Transportation, Office of Data and Economic Analysis, www.marad.dot.gov/marad_statistics
15. Statutory Instrument 2005 No. 881, *The Merchant Shipping (Accident Reporting and Investigation) Regulations 2005*, <http://www.opsi.gov.uk/si/si2005/>
16. Talley W. K., 2001, *Determinants of the property damage costs of bulk barge accidents*, Maritime Policy and Management Vol.28, No.2, 175 – 186
17. Talley W. K., 2002, *Maritime Safety and Accident Analysis*, The Handbook of Maritime Economics and Business, 426 – 442
18. Talley W. K., 2002, *Vessel Damage Cost Differentials: Bulk, Container and Tanker Accidents*, International Journal of Maritime Economics (2002), No.4, 307 – 322
19. Talley W. K., Jin D., Kite-Powell H., 2006, *Determinants of the severity of passenger vessel accidents*, Maritime Policy and Management, Vol.33, No.2, 173 – 186

20. The Danish Maritime Authority, 2006, *Maritime Accidents 2005*, Copenhagen, Denmark, www.sofartsstyrelsen.dk
21. World Merchant Fleet by Top 25 Flag and Type, 2005, Clarkson Research Studies, Vessel Registers, London: Clarkson Shipbrokers, www.clarksonresearch.com
22. Zhaolin W., Zhengjiang L., 2004, *Statistics And Analysis Of Maritime Accident In Chinese Navigable Waters*, Dalian Maritime University, China
23. Βλάχος Γ., Γεωργαντόπουλος Γ., 2003, *Ναυτιλιακή Οικονομική*, Εκδόσεις Τζεϊ Τζεϊ Ελλάς, Πειραιάς
24. Ψαραύτης Χ. Ν., Καρύδης Π., Παναγάκος Γ., Δεσύπρης Ν., Βεντικός Ν., 2000, *Ο Ανθρώπινος Παράγοντας ως Παράμετρος των Ναυτικών Ατυχημάτων*, ΕΜΠ, Μελέτη στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος SAFECO της Γενικής Διεύθυνσης Μεταφορών (DGVII) της Ευρωπαϊκής Ένωσης
25. Ψαραύτης Χ. Ν., Παναγάκος Γ., Δεσύπρης Ν., Βεντικός Ν., 2000, *Παράγοντες που επηρεάζουν την ασφάλεια των θαλάσσιων μεταφορών*, ΕΜΠ, Μελέτη στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος SAFECO της Γενικής Διεύθυνσης Μεταφορών (DGVII) της Ευρωπαϊκής Ένωσης
26. www.brldata.com/BRL_DATABASE/, BRL Shipping Consultants
27. www.bureauveritas.com Bureau Veritas
28. www.ccs.org.cn/en/, China Classification Society
29. www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/, Central Intelligence Agency
30. www.classnk.or.jp, Nippon Kaiji Kyokai
31. www.dnv.com, Det Norske Veritas

32. www.eagle.org, American Bureau of Shipping
33. www.gl-group.com/start.htm, Germanischer Lloyd
34. www.hrs.gr, Hellenic Register of Shipping
35. www.iacs.org.uk/shipdata/, International Association of Classification Societies
36. www.krs.co.kr, Korean Register of Shipping
37. www.lr.org, Lloyd's Register of Shipping
38. www.maib.gov.uk, Marine Accident Investigation Board
39. www.rina.com, Registro Italiano Navale
40. www.rusregister.ru/eng/ Russian Maritime Register of Shipping

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Κατηγοριοποίηση τύπων

ατυχήματος

FOUNDERED

CAPSIZED
SANK
PRESUMED TO HAVE FOUNDERED
REPORTED SINKING
PART SUBMERGED

MISSING

OVERDUE-REPORTED MISSING

FIRE-EXPLOSION

EXPLOSION
FIRE
SPARK (ELECTRIC)
SPARK (GAS CUTTING OR WELDING)
SPONTANEOUS COMBUSTION
STRUCK BY LIGHTNING

COLLISION (WITH ANOTHER SHIP)

COLLISION (STRUCK BY)
COLLISION AND CUT IN TWO-THREE

CONTACT (INC. STRIKING ICE-ICEBERG)

CONTACT-STRUCK BY

GROUNDING

BEACHED (DELIBERATELY)
STRANDED
WEDGED IN

WEDGED UNDER
TOUCHED BOTTOM (NOT HARD AND FAST)
HOLED (WHILE AGROUND-NOT EVENT 1)

WAR LOSS-HOSTILITIES

STRUCK BY PROJECTILE
SABOTAGE

HULL/MACHINERY/EQUIPMENT DAMAGED/FAILURE (INCLUDING SPRINGING LEAKS, DRAGGING ANCHORS, LOST RUDDER ETC.)

BREAKDOWN
BROKE
BROKE IN TWO-THREE
LOST (ITEM)
CORRODED
CRACKED
DAMAGED
OVERHEATED
DAMAGE-DUE EXTINGUISHING OPERATIONS
DEFECT
DRIFTED
FAILURE
FRACTURED
FLOODED
LEAKED/SPILLED (NOT SPRANG LEAK)
DRAGGED
TROUBLE/DIFFICULTY
TOOK WATER

MISCELLANEOUS (INC. CARGO

SHIFTING, TROUBLE)

CONTAMINATION
LISTED
ICED UP
WASHED-OVERFLOWED
SHIFTED
GAVE AWAY
GAS ACCUMULATION
NAVIGATIONAL ERROR
UNKNOWN
SEIZURE
SHORT CIRCUIT
SPRANG LEAKS
VIBRATION
WIPED

Κατηγοριοποίηση τύπων πλοίου

BULK CARRIER

ORE CARRIER
BULK CARRIER
BULK/OIL CARRIER
ORE/OIL CARRIER
CEMENT CARRIER
WOODCHIPS CARRIER
UREA CARRIER

OTHER DRY CARGO

REFRIGERATED
GENERAL CARGO
PALLETIZED CARGO
DECK CARGO
LIVESTOCK CARRIER
BARGE CARRIER

TANKER

CHEM / OIL T.
CHEM TANKER
OIL TANKER
LIG-PET GAS T.
LIG-NOT PET GAS T. (MOLASSES,FRUIT)
LIG. GAS /CHEM TANKER
LIG. NAT. GAS TANKER

FERRY

RO-RO CARGO
CONTAINER/RO-RO CARGO
VEHICLES CARRIER
PASSENGER/RO-RO CARGO
PASSENGER/ GENERAL CARGO

FISHING

FISH CARRIER
FISH FACTORY
TRAWLER

CONTAINER

PONTOON

MISCELLANEOUS ACTIVITIES

OFFSHORE SUPPLY
ICE BREAKER
DREDGER
TUG/PUSHER TUG
DRILL RIG
FLOAT GRANE
FLOAT PR DOCK

HOVERCRAFT

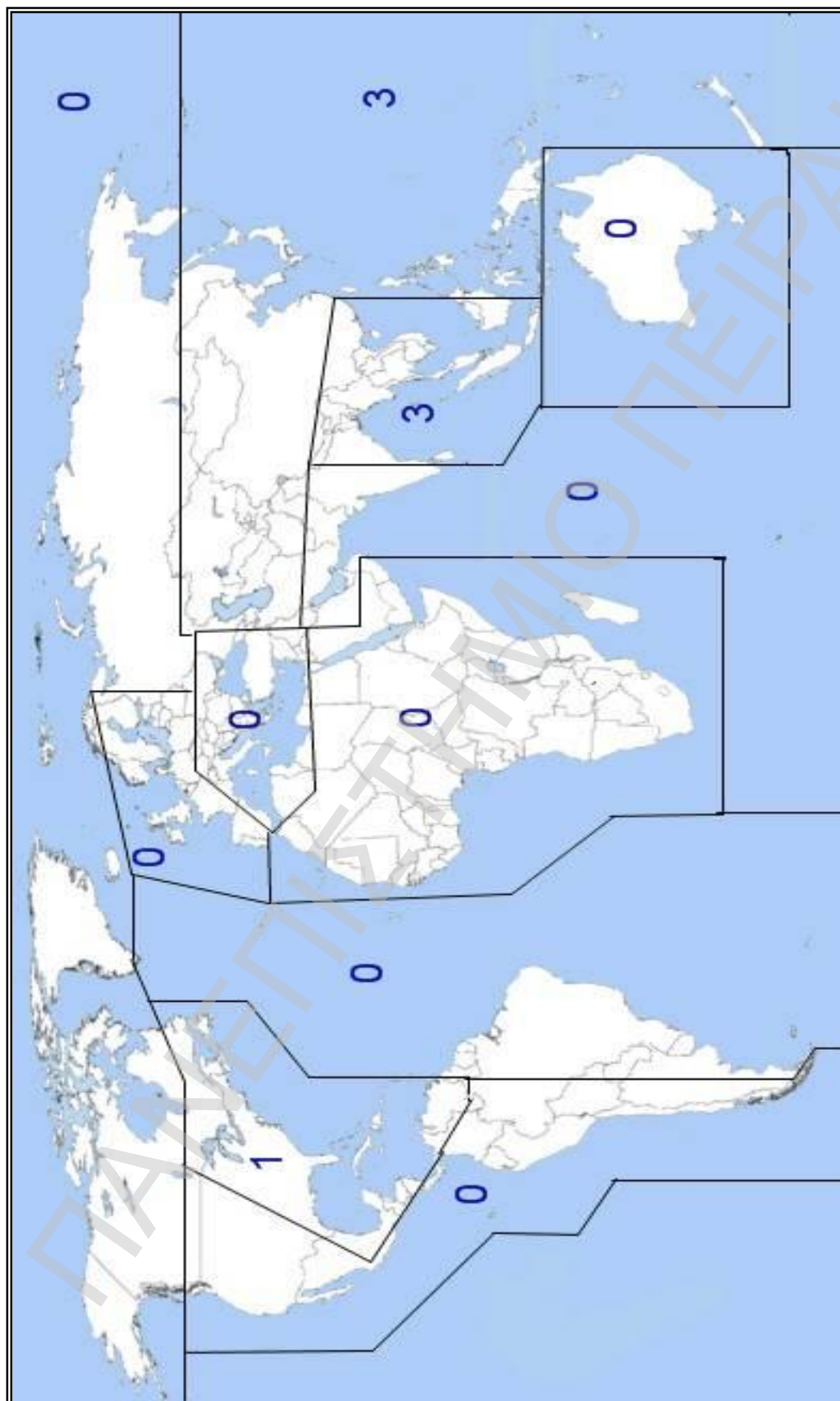
PASSENGER

CATAMARAN

OTHER (INC. RESEARCH)

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ



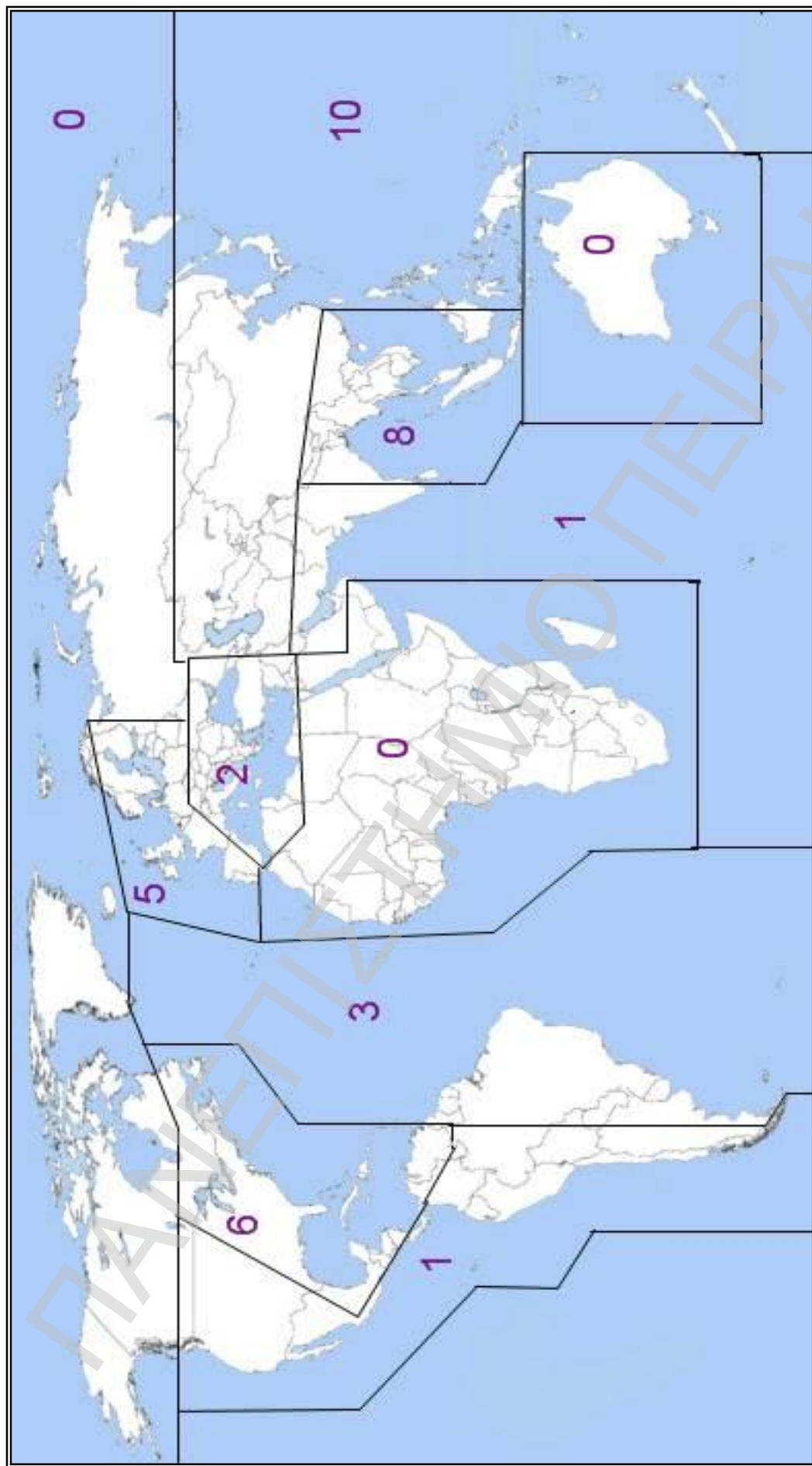
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα ΙΙ-1 Βόρειοι Tankers ανά γεωγεωγραφική περιοχή



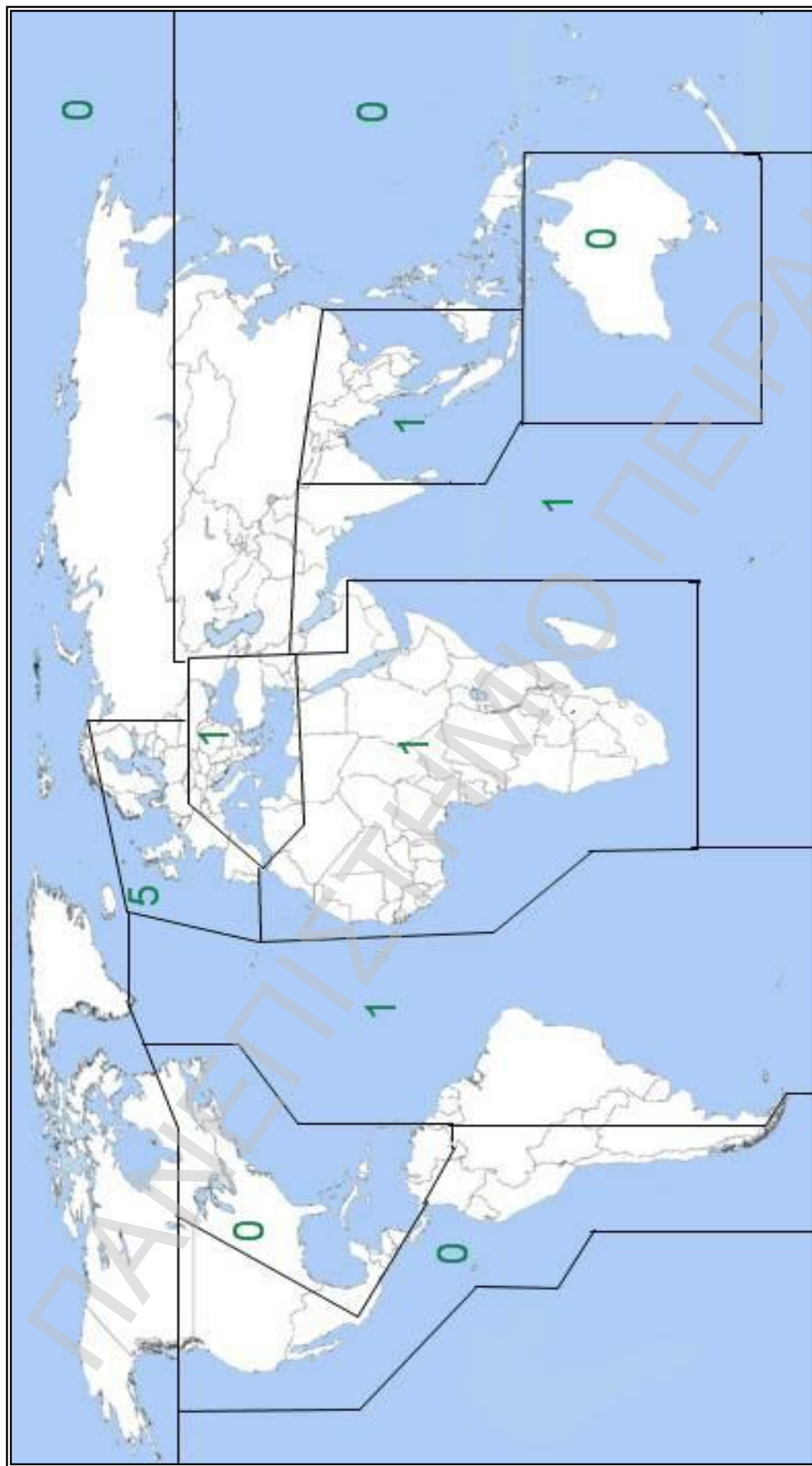
Πηγή: Από στατιστική αόζω στη

Εικόνα II-2 Φοιτέ/εκρηζέις Tankers αγεογραφεική περιοχή



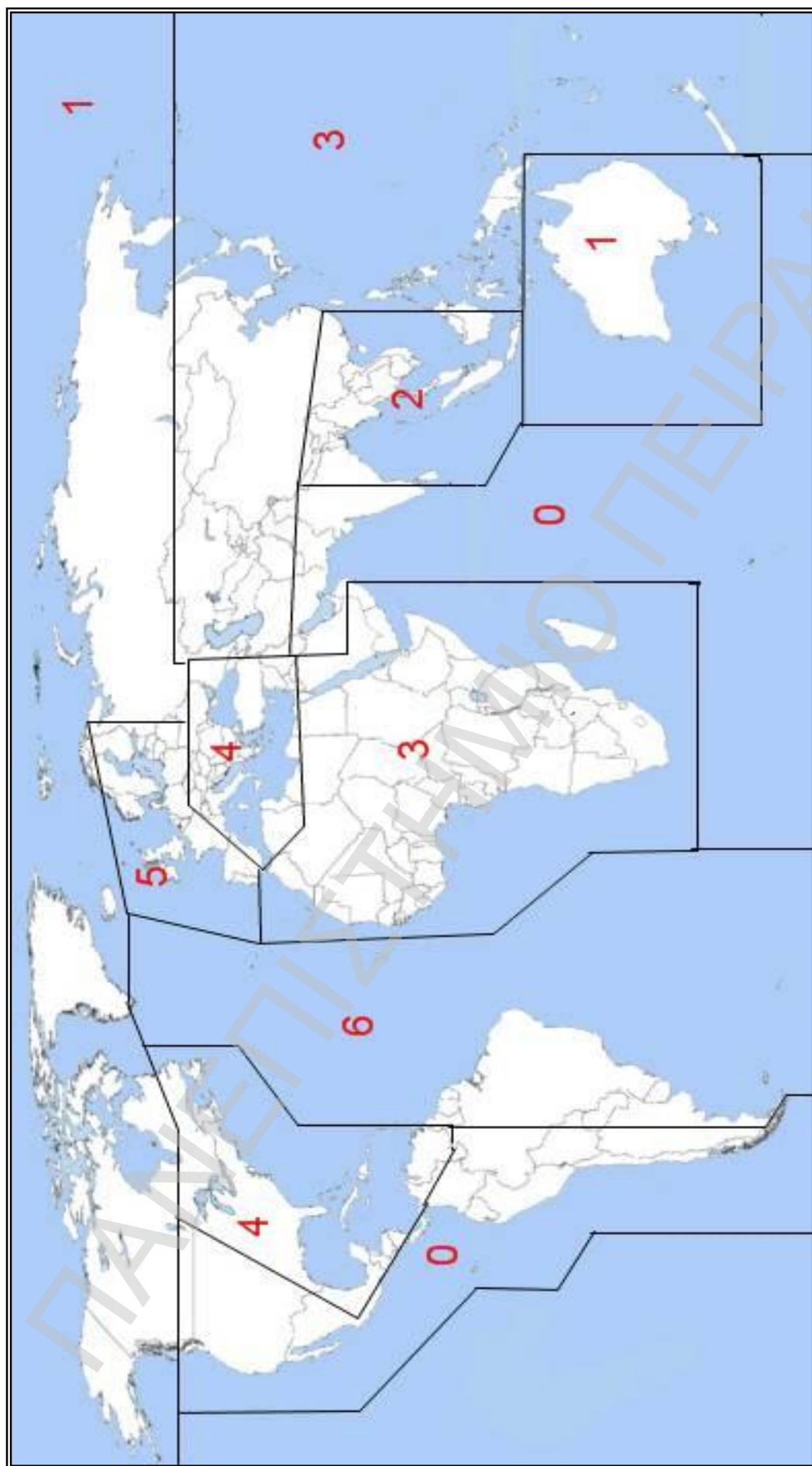
Πηγή: Από στατισική ανάλυση

Εικόνα II-3 Συγκρούσεις Tankers ανά γεωγραφική περιοχή



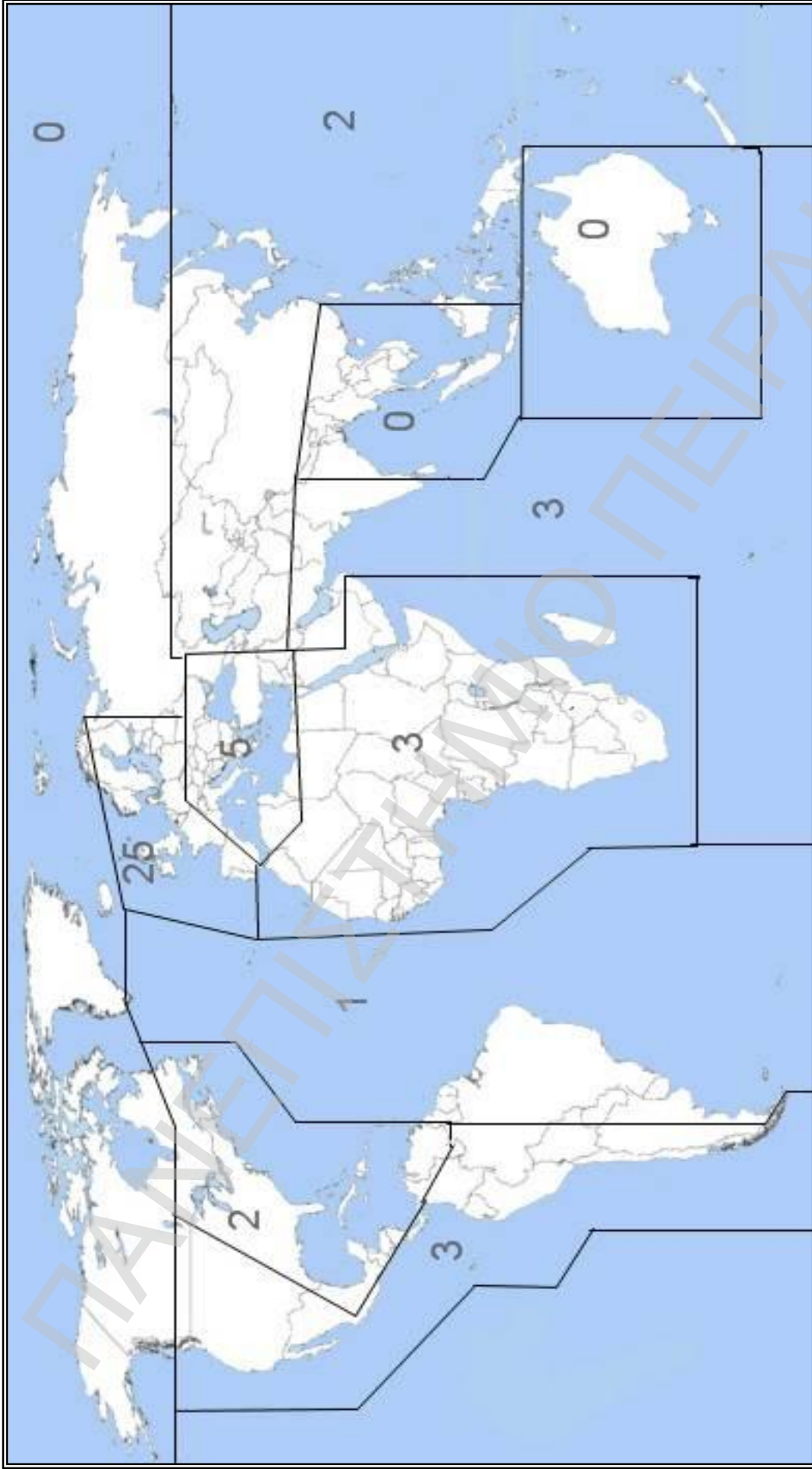
Πηγή: Από στατιστική αόλιση

Εικόνα ΙΙ-4 Προσκραύσα/Επαφές Ταγεωγραφική περιοχή



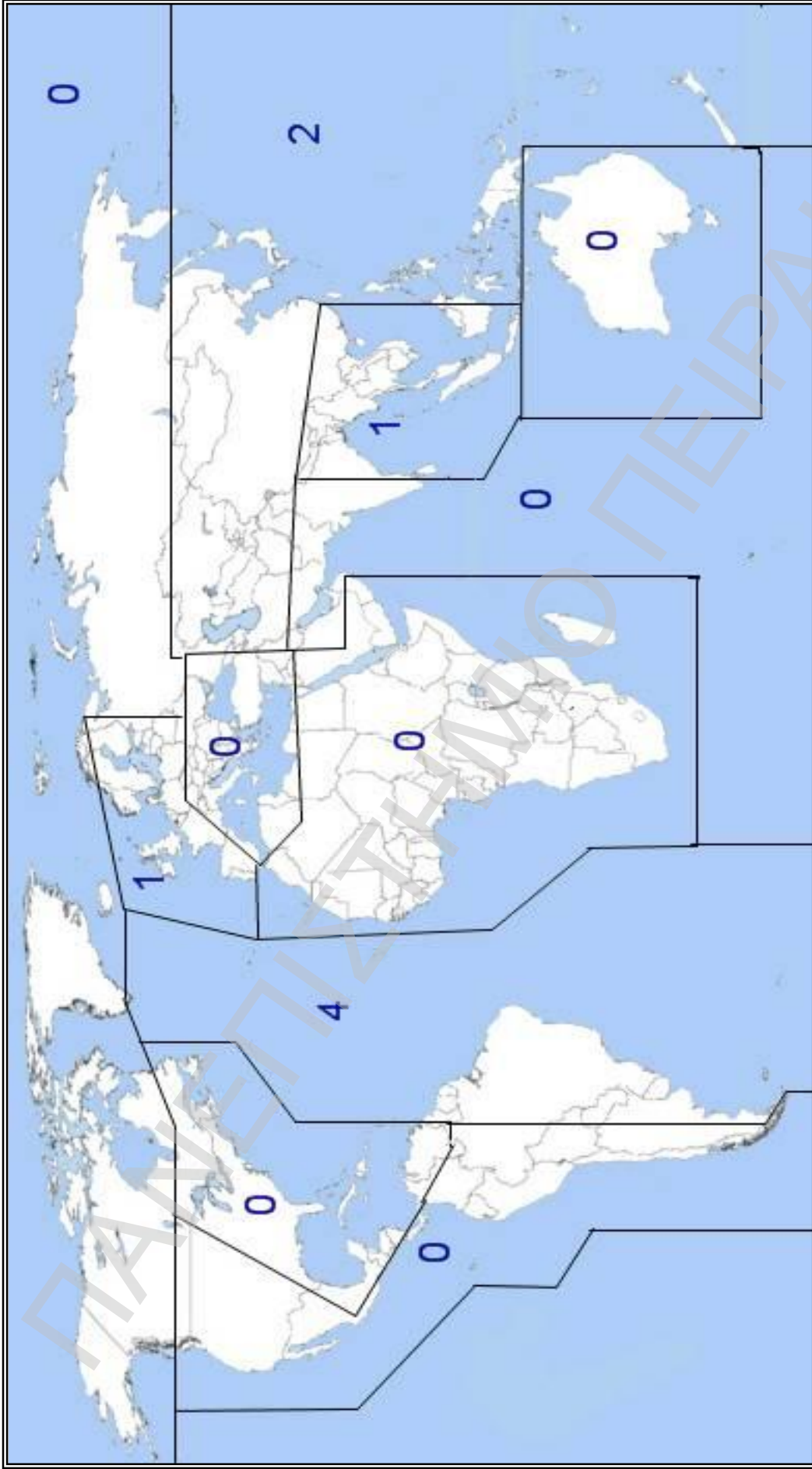
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα II-5 Προσρρέξεις Tankers ανά γεωγραφική περιοχή



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα II-6 Μηχανικά προβλήματα σε Γεωγραφική περιοχή



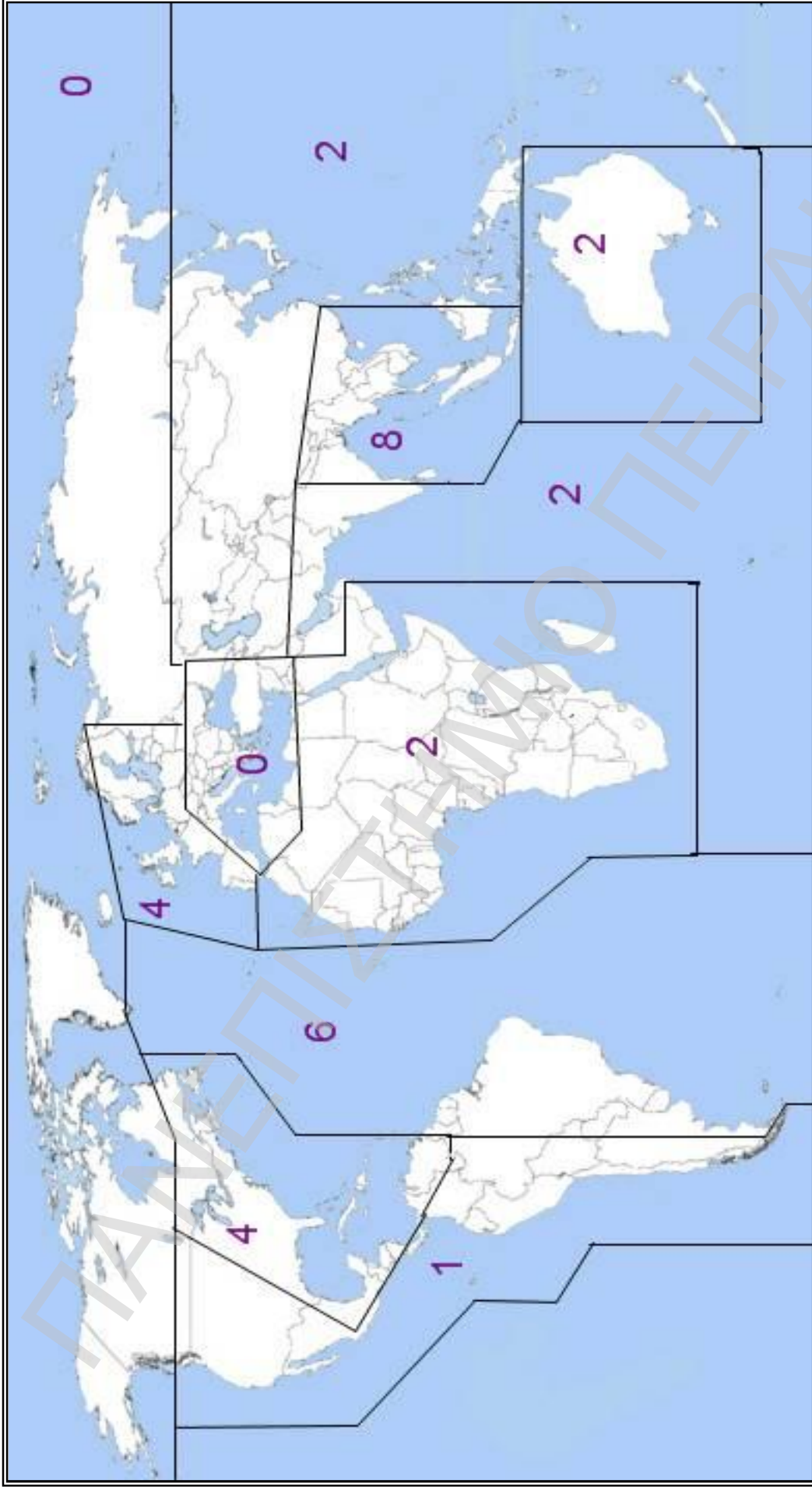
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα II-7 Βυθίσες Bulk Carriers ανά γεωγραφική περιοχή



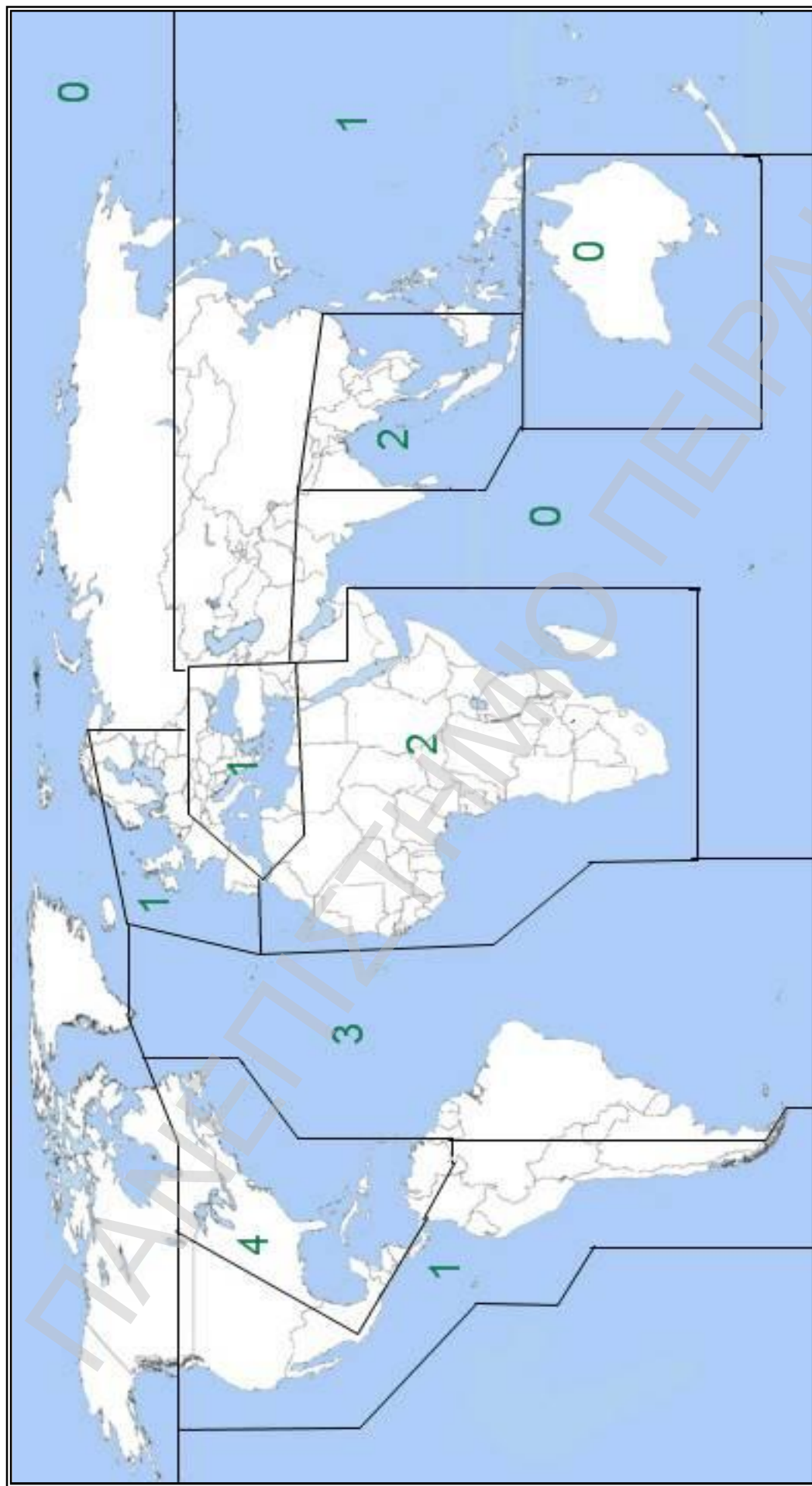
Πηγή: Από στατιστική ατζέντα

Εικόνα II-8 Φοιτές/Εκρήξεις Bulk Carriage/ορατική περιοχή



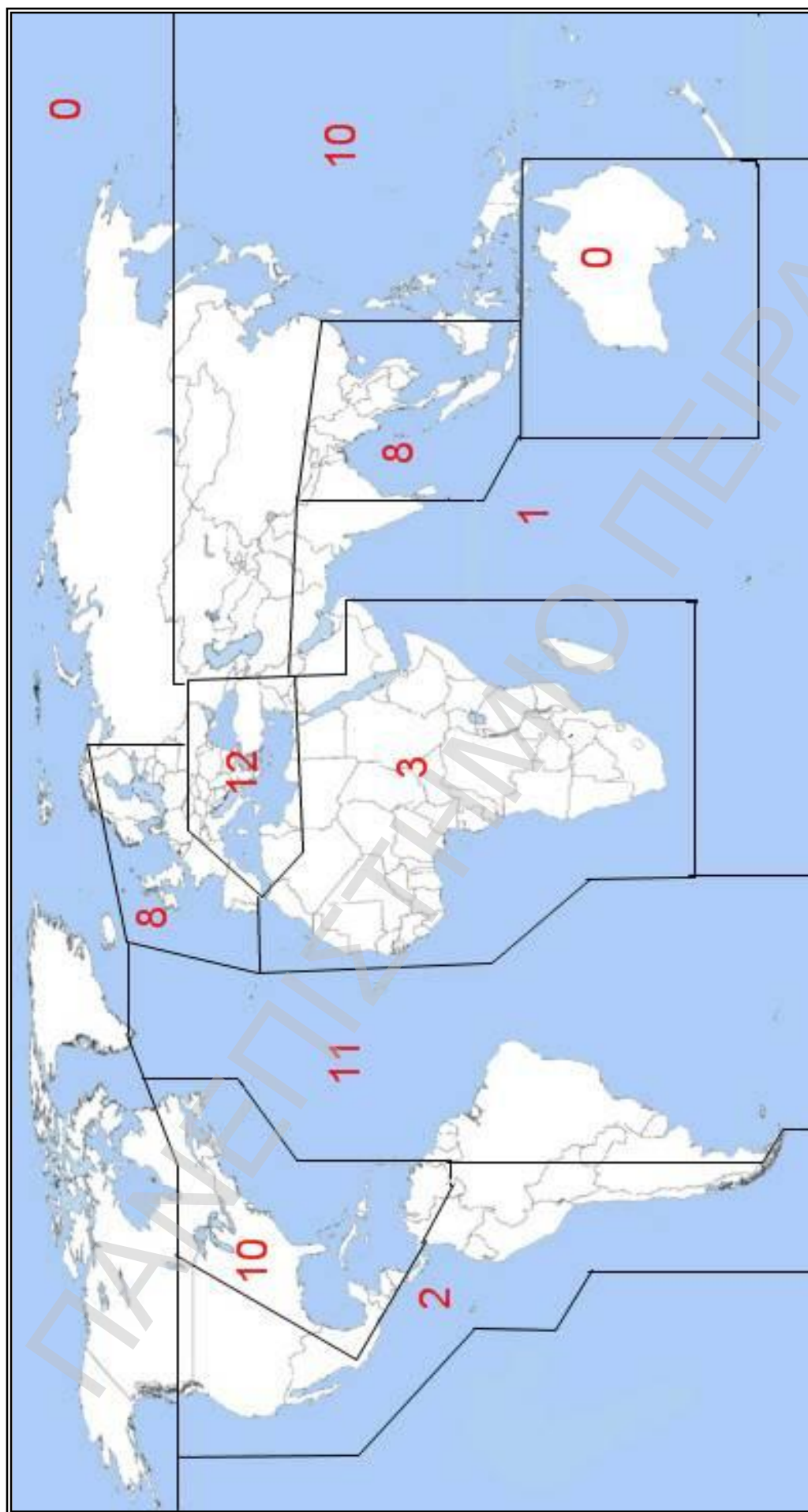
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα II-9 Συγκρούσεις Bulk Carriers γεωγραφική περιοχή



Πηγή: Από στατιστική αόζωση

Εικόνα ΙΙ-10 Προσκρούσεις/Επαφές Βυγεωγραφική περιοχή



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα II-11 Προσαρτές Bulk Carriage γεωγραφική περιοχή



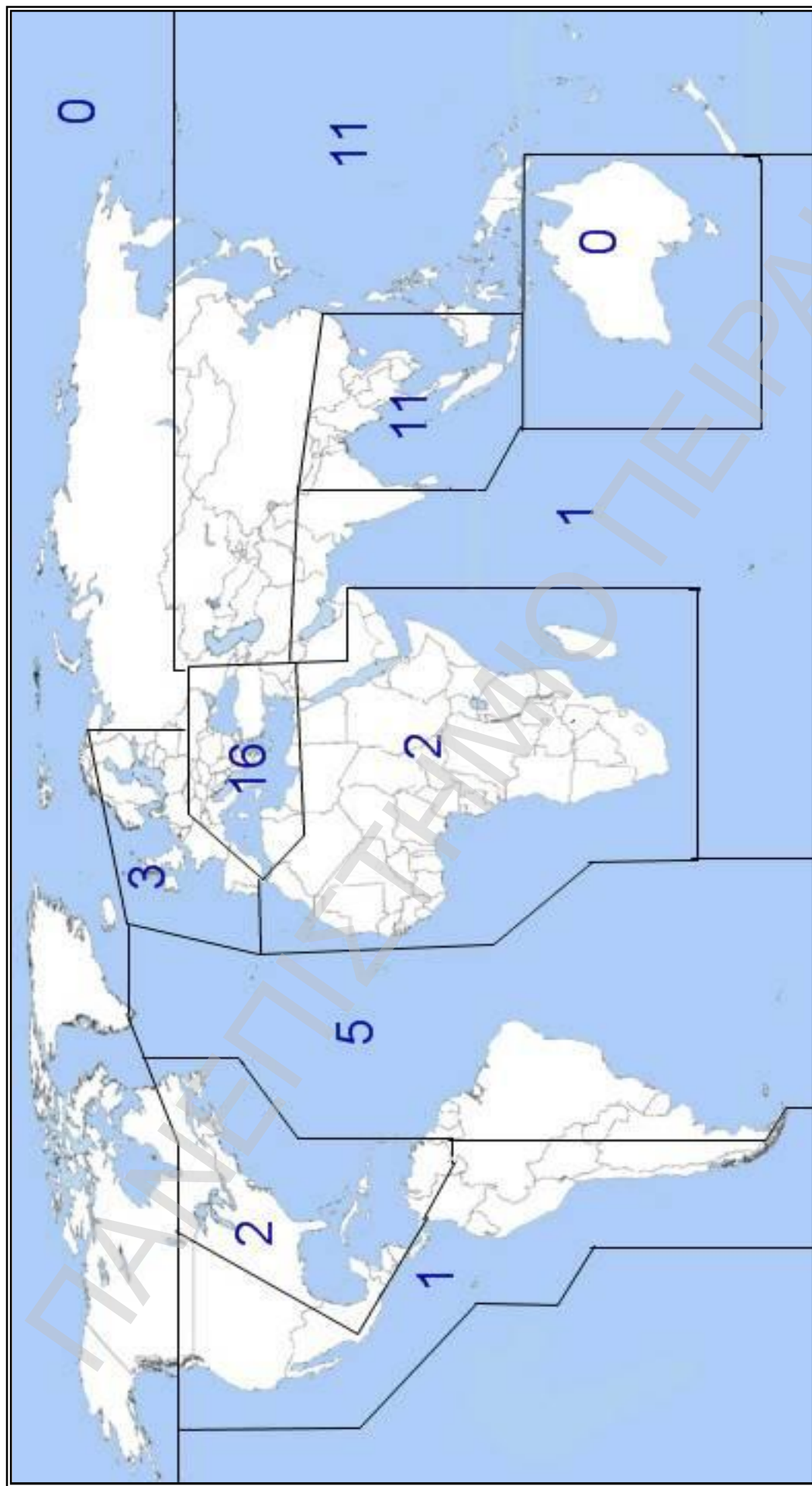
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα II-12 Μηχανικά προβλήματα σε γεωγραφική περιοχή



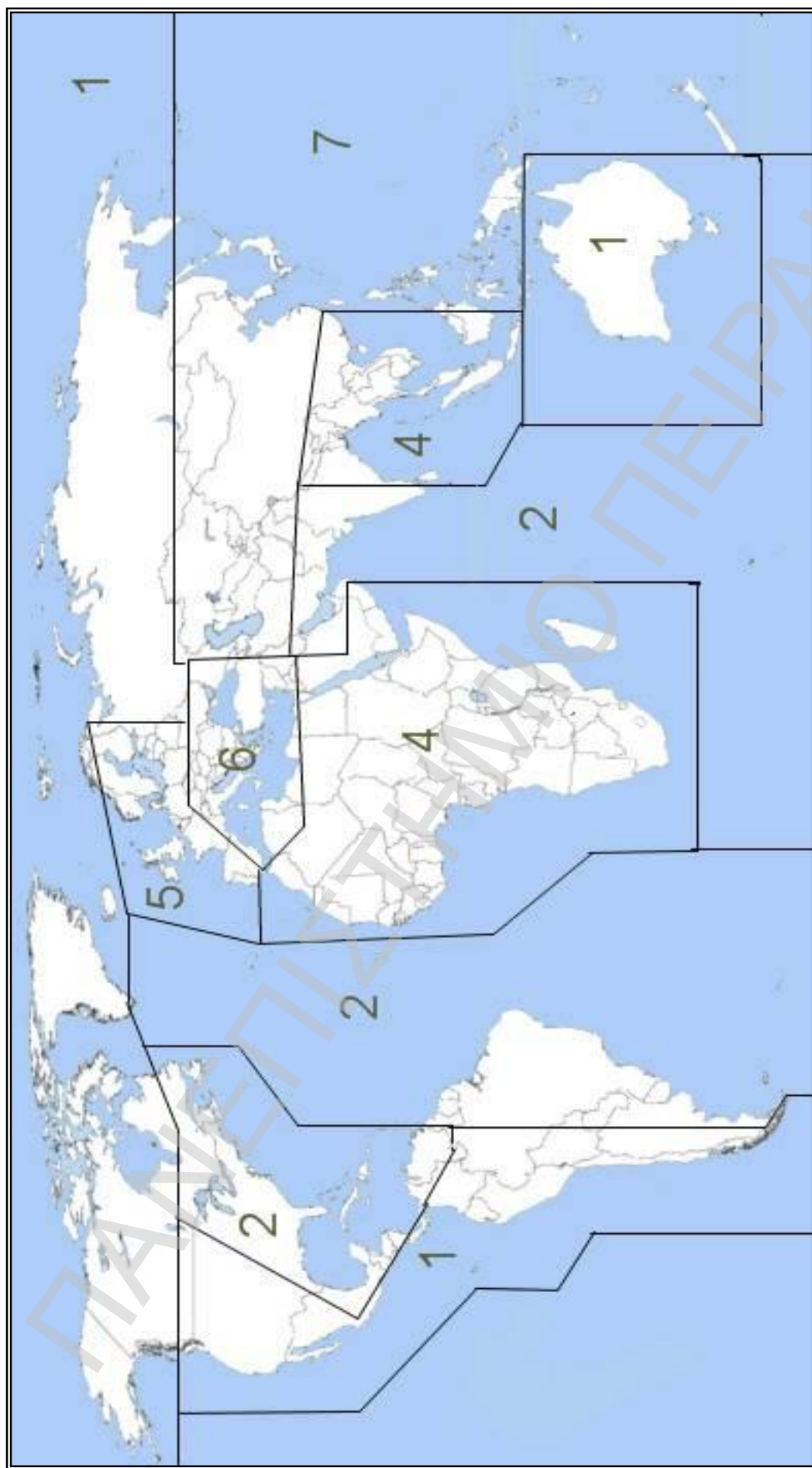
Πηγή: Από στατιστική ανέλυση

Εικόνα II-13 Διάφορα προβλήματα(μπαρτάρι, στη φορτία) σε Bulk Carriers ανά γεωγραφική περιοχή



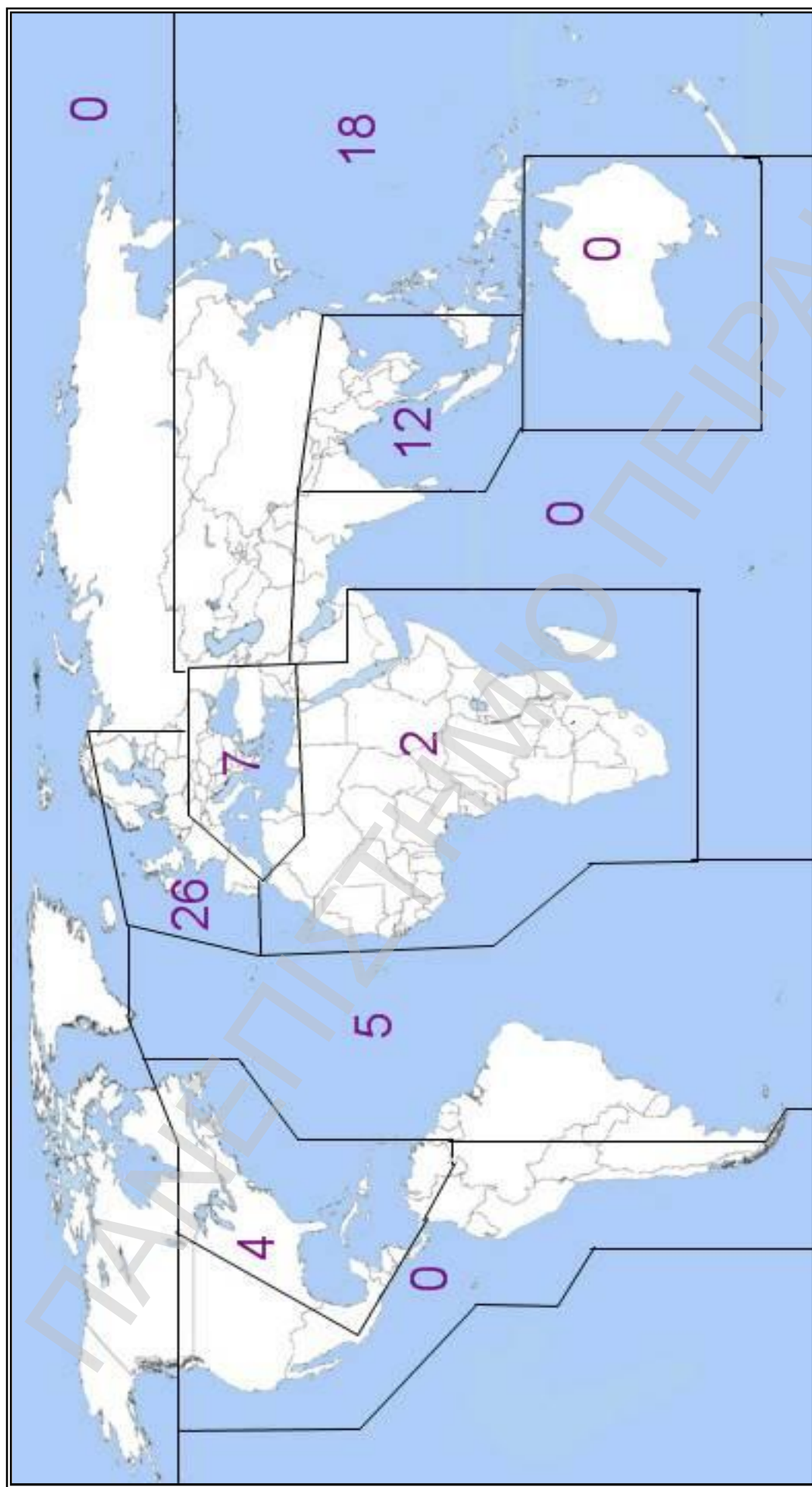
Πηγή: Από στατιστική ανέλιξη

Εικόνα II-14 Βυθίσαις General Cargo Κατανομητική περιοχή



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα II-15 Φοιτές/Εκπαιδευτές Γενικής Γεωγραφικής περιοχής



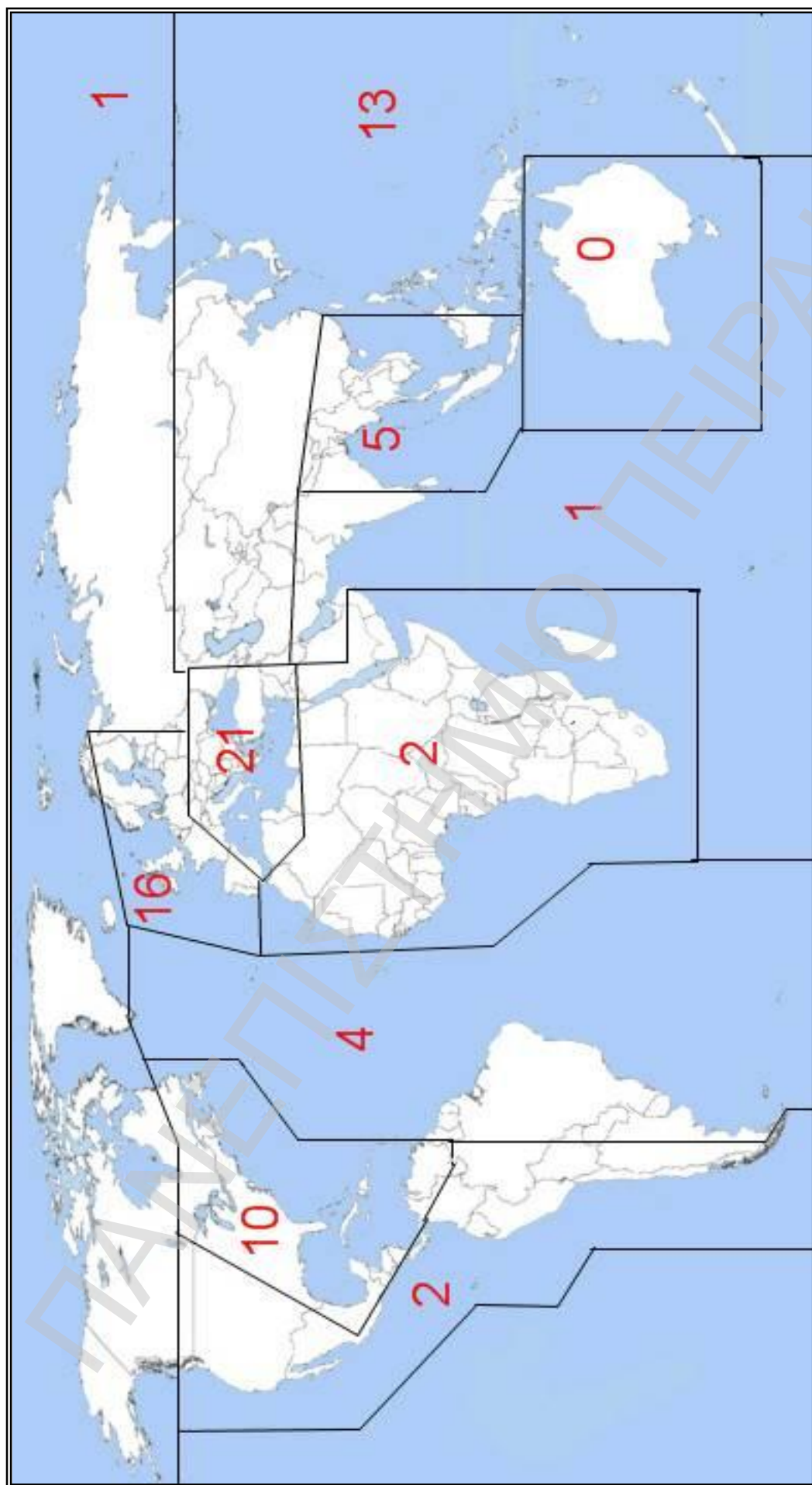
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα II-16 Συγκρούσεις General Cargo γεωγραφική περιοχή



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα II-17 Προσκρούσεις/Επιφές Γεωγεωγραφική περιοχή



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα II-18 Προσαρμόζεις General Cargo γεωγραφική περιοχή



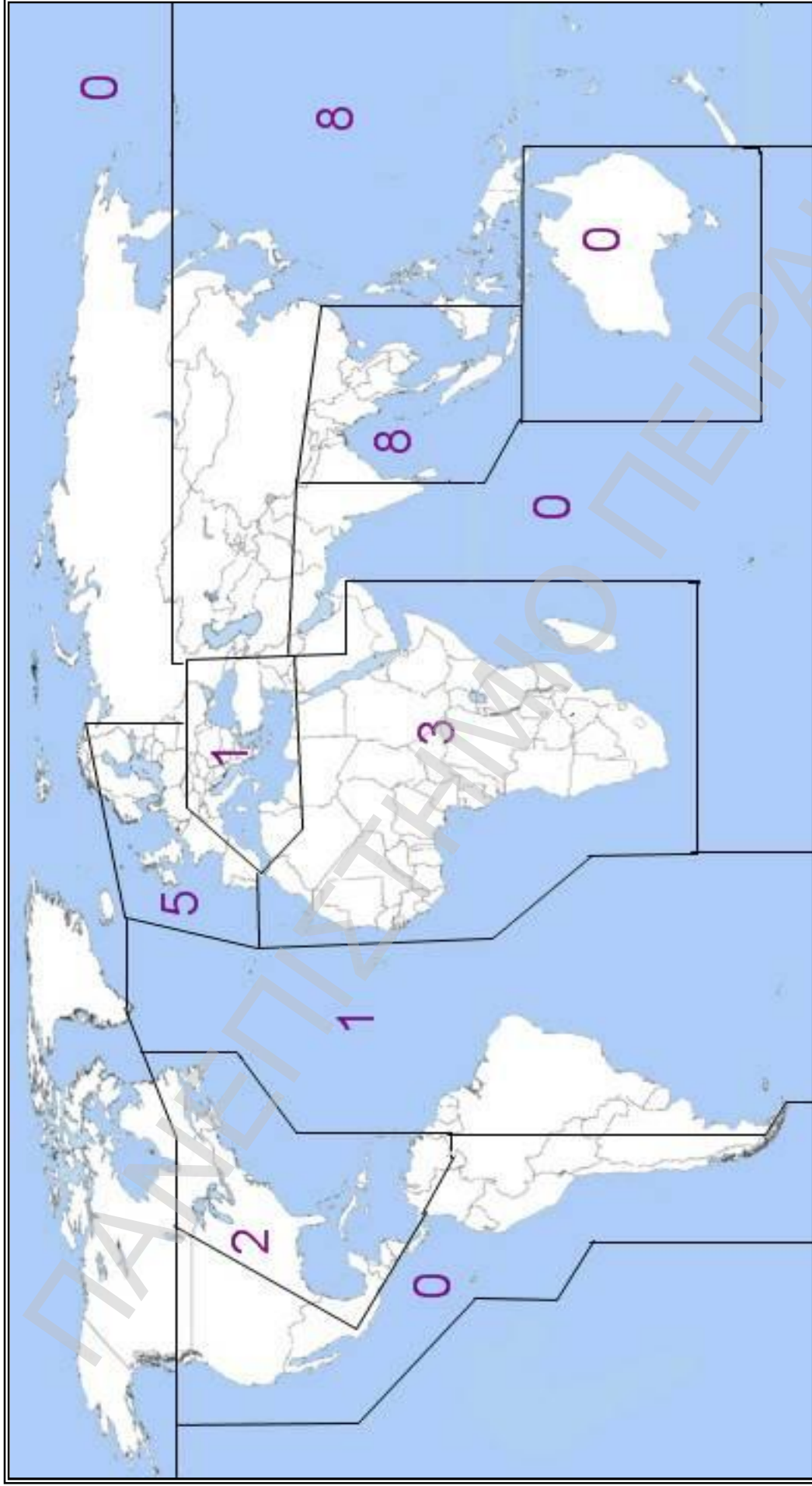
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα II-19 Μηχανικά προβλήματα γεωγραφικής περιοχής



Πηγή: Από στατιστική ατζέντα

Εικόνα ΙΙ-20 Φοιτές/Εκπαιδευμένοι Containerεργογραφική περιοχή



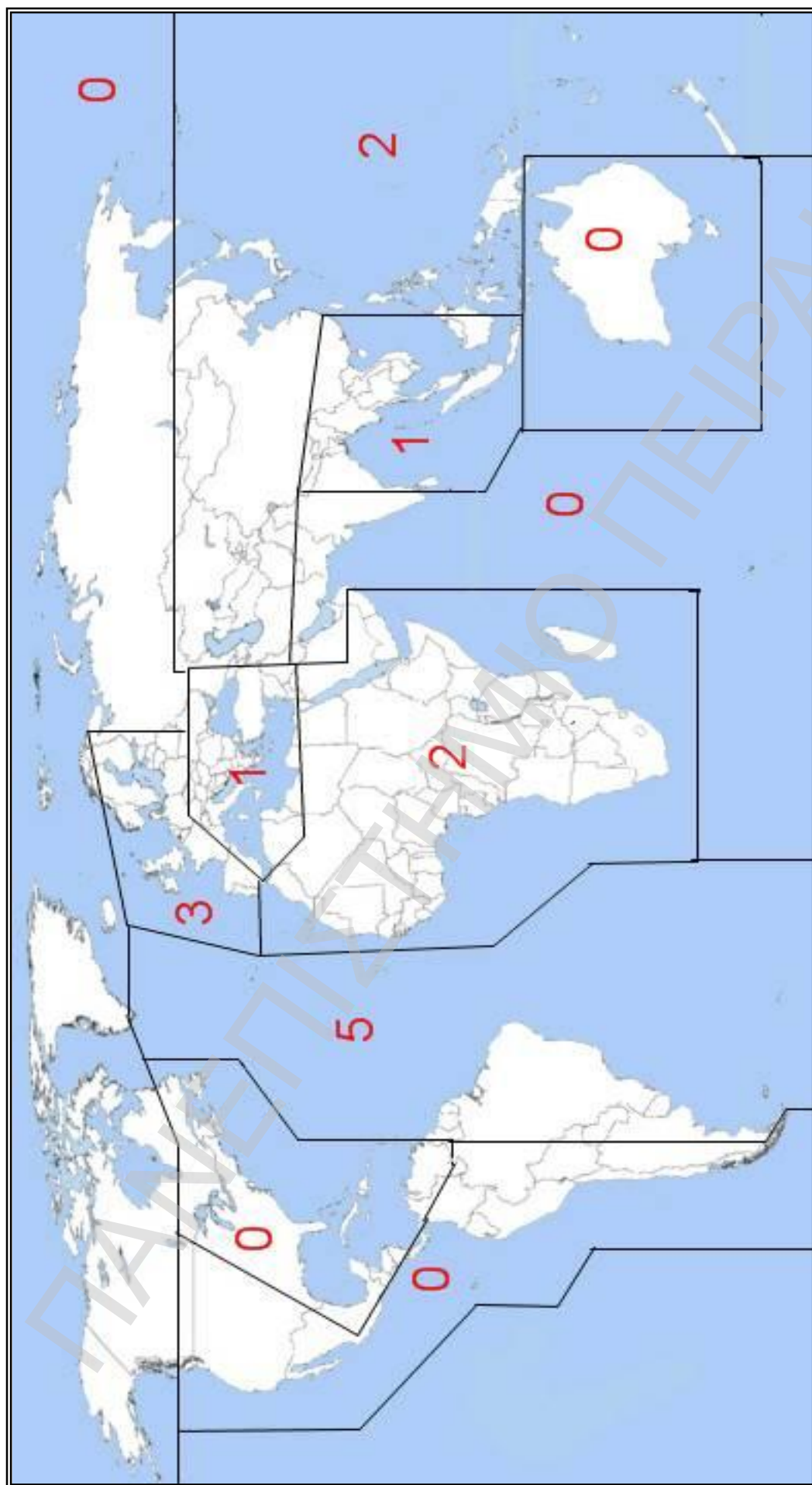
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα II-21 Συγκρούσεις Container Shiyeouzaoufiki περιοχή



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα II-22 Προσκόρσιες/Επιφύες Συγγεωγραφική περιοχή



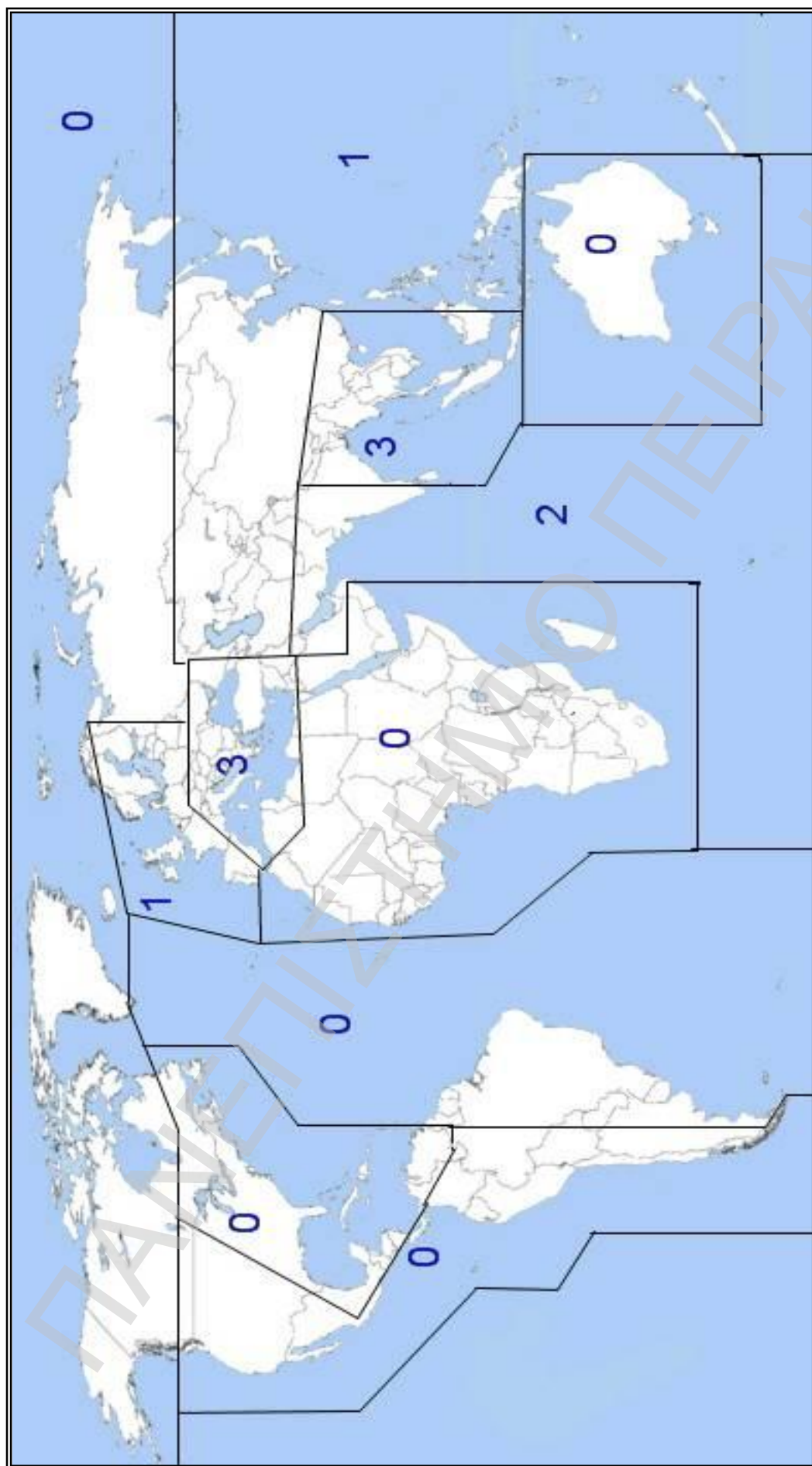
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα II-23 Προσαρμόζεις Container Shireazouranική περιοχή



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα II-24 Μηχανικά προβλήματα Συνομογραφική περιοχή



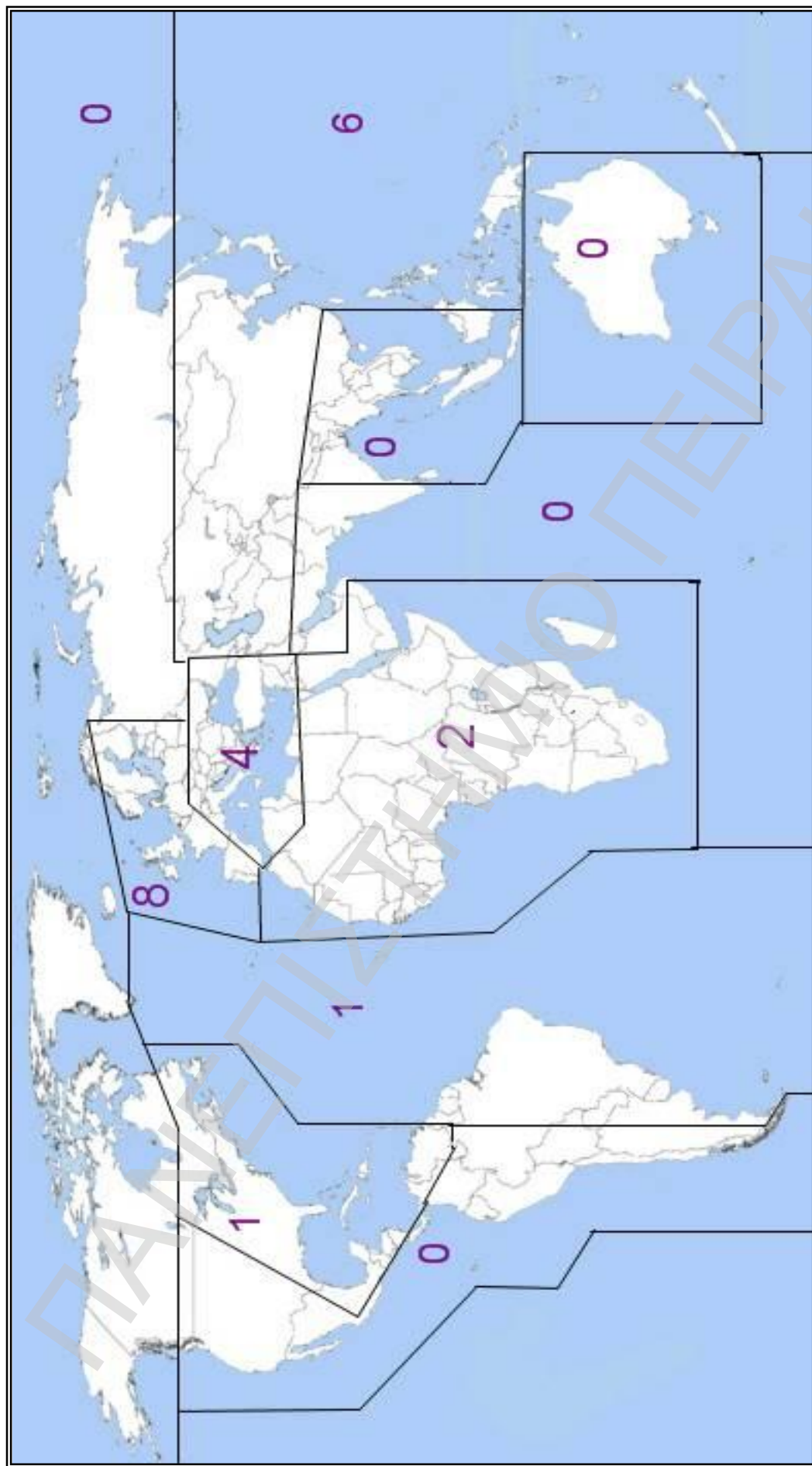
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα II-25 Βυθίσες Ferris & Passengeωγραφική περιοχή



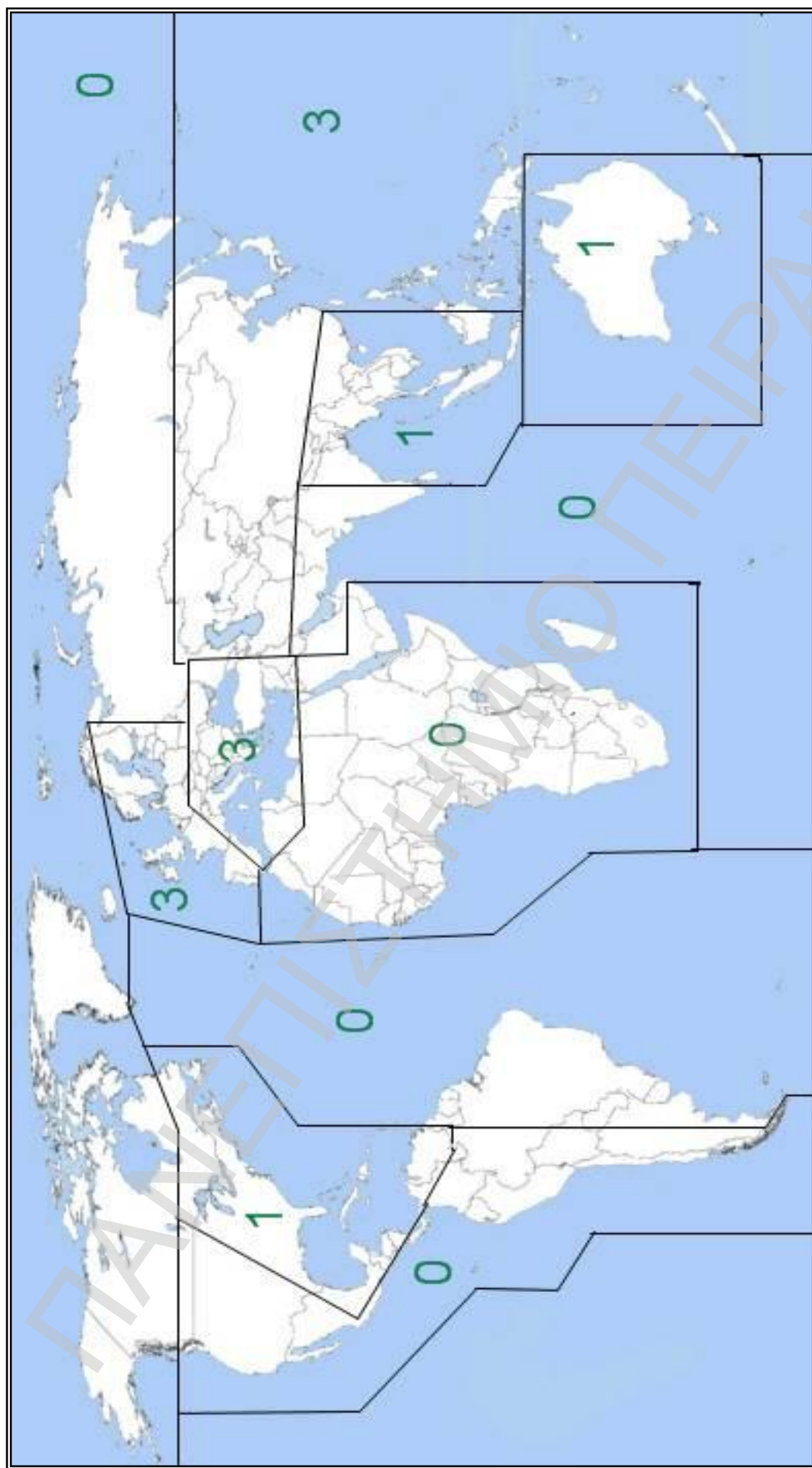
Πηγή: Από στατιστική αόζωση

Εικόνα II-26 Φοτιέζ/Εκρήζ αις Femies & Γεωγραφιική περιοχή



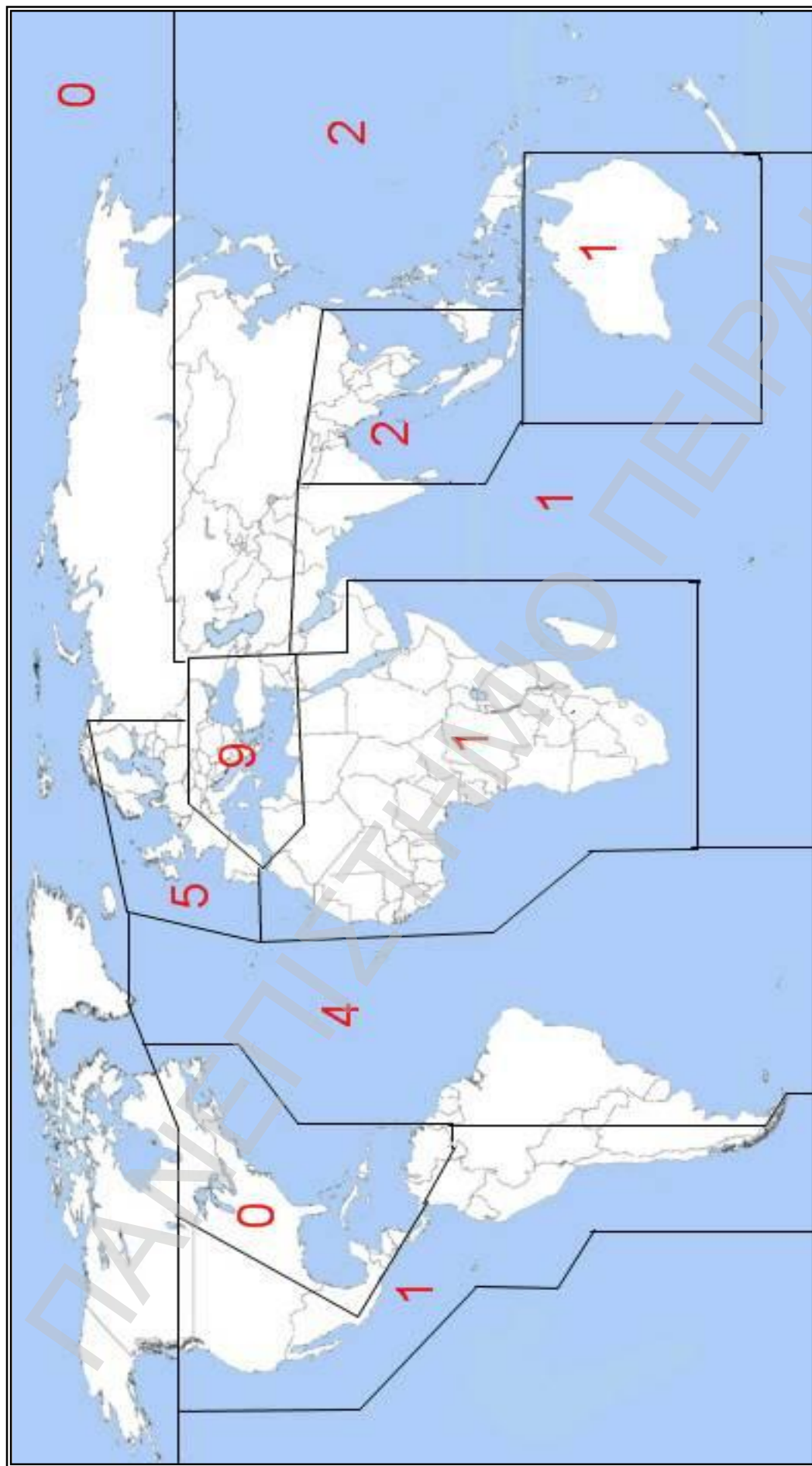
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα II-27 Συγκρούσεις Ferris & Passerogραφική περιοχή



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα II-28 Προσφοράς/Επιφύλαξης Γεωγραφική περιοχή



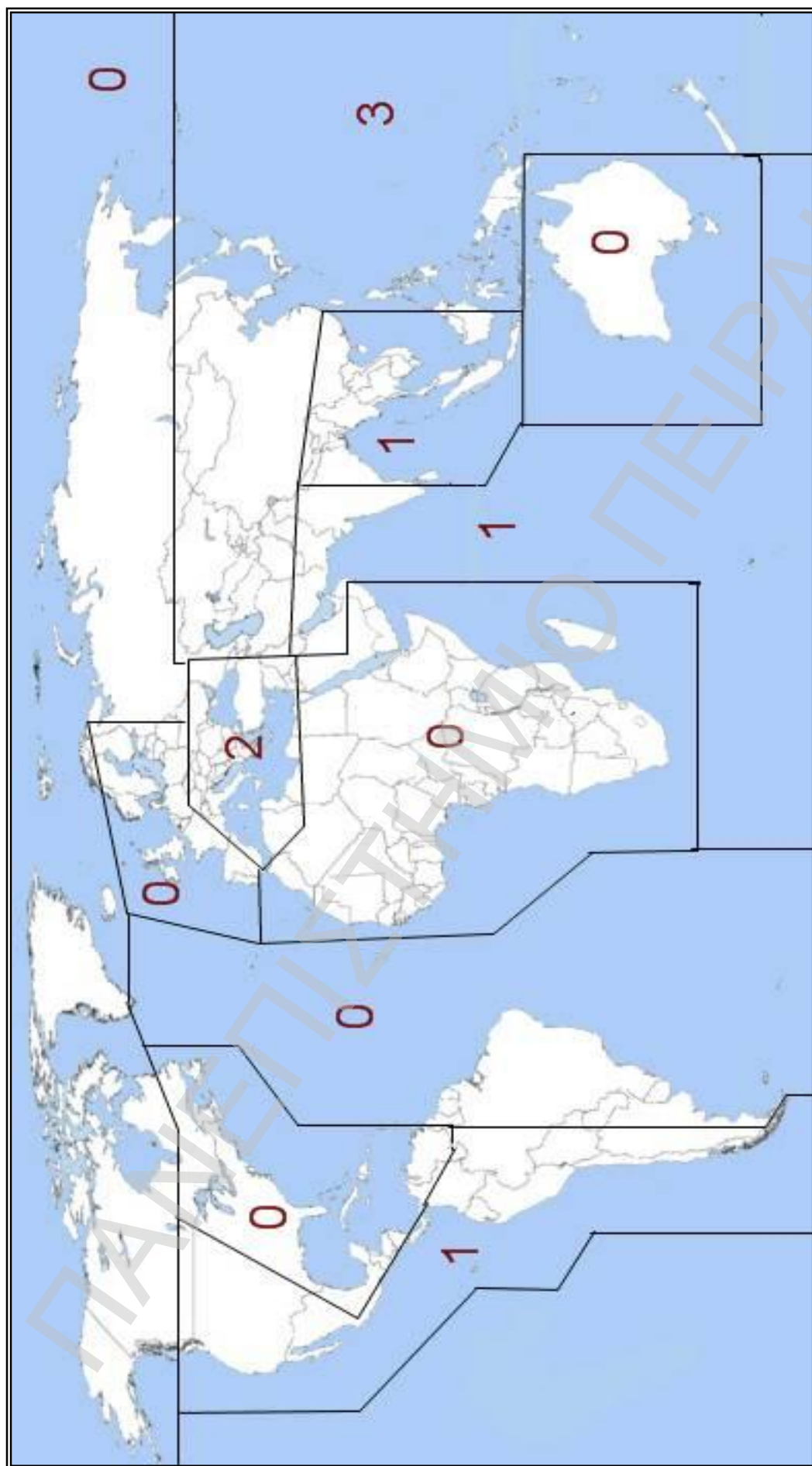
Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα II-29 Προσφοράς Ferries & Pass γεωγραφική περιοχή



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα II-30 Μηνιαικά προβλήματα Γεωγεωγραφική περιοχή



Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Εικόνα II-31 Διάφορα προβλήματα (μετατόπιση φορτίου) Firms & Passenger Ships

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

Πίνακας ΙΙΙ-1 Συχνότητα ατυχημάτων ανά 1000 πλοία σε Tankers κατά μέγεθος και ηλικία

Characteristics	Total Fleet	Number of Accidents	/ 1000
By Age:			
0 – 4 :	1638	31	18,92552
5 – 14 :	2962	53	17,89332
15 – 24 :	2613	65	24,87562
25+ :	3347	37	11,05468
No Information Available :		8	
By GT :			
GT < 500 :	2213	7	3,163127
500 ≤ GT < 25000 :	5885	126	21,41037
25000 ≤ GT < 60000 :	1472	35	23,77717
GT ≥ 60000 :	990	21	21,21212
No Information Available :		5	
Total :	10560	194	18,37121

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Πίνακας ΙΙΙ-2 Συχνότητα ατυχημάτων ανά 1000 πλοία σε Bulk Carriers κατά μέγεθος και ηλικία

Characteristics	Total Fleet	Number of Accidents	/ 1000
By Age:			
0 – 4 :	1096	17	15,51095
5 – 14 :	1829	53	28,97758
15 – 24 :	2062	75	36,37245
25+ :	1334	63	47,22639
No Information Available :		3	
By GT :			
GT < 500 :	434	0	0
500 ≤ GT < 25000 :	2976	117	39,31452
25000 ≤ GT < 60000 :	2273	73	32,11615
GT ≥ 60000 :	638	20	31,34796
No Information Available :		1	
Total :	6321	211	33,38079

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Πίνακας III-3 Συχνότητα ατυχημάτων ανά 1000 πλοία σε General Cargo Ships κατά μέγεθος και ηλικία

Characteristics	Total Fleet	Number of Accidents	/ 1000
By Age:			
0 – 4 :	804	25	31,09453
5 – 14 :	3159	85	26,90725
15 – 24 :	4312	135	31,30798
25+ :	7786	218	27,99897
No Information Available :		37	
By GT :			
GT < 500 :	4921	39	7,925218
500 ≤ GT < 25000 :	10942	434	39,66368
25000 ≤ GT < 60000 :	198	5	25,25253
GT ≥ 60000 :	0	0	-
No Information Available :		22	
Total :	16061	500	31,13131

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Πίνακας III-4 Συχνότητα ατυχημάτων ανά 1000 πλοία σε Container Ships κατά μέγεθος και ηλικία

Characteristics	Total Fleet	Number of Accidents	/ 1000
By Age:			
0 – 4 :	808	27	33,41584
5 – 14 :	1355	39	28,78229
15 – 24 :	538	21	39,03346
25+ :	295	16	54,23729
No Information Available :		3	
By GT :			
GT < 500 :	0	0	-
500 ≤ GT < 25000 :	1654	67	40,50786
25000 ≤ GT < 60000 :	1019	30	29,44063
GT ≥ 60000 :	323	9	27,86378
No Information Available :		0	
Total :	2996	106	35,38051

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Πίνακας III-5 Συχνότητα ατυχημάτων ανά 1000 πλοία σε Ferries & Passenger Ships κατά μέγεθος και ηλικία

Characteristics	Total Fleet	Number of Accidents	/ 1000
By Age:			
0 – 4 :	733	12	16,37108
5 – 14 :	1850	24	12,97297
15 – 24 :	1786	35	19,59686
25+ :	2786	81	29,07394
No Information Available :		14	
By GT :			
GT < 500 :	3123	24	7,684918
500 ≤ GT < 25000 :	3250	118	36,30769
25000 ≤ GT < 60000 :	666	16	24,02402
GT ≥ 60000 :	116	3	25,86207
No Information Available :		5	
Total :	7155	166	23,20056

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση

Πίνακας III-6 Συνολική κατάταξη συχνότητας ατυχημάτων ανά 1000 πλοία (βάση τύπου, μεγέθους και ηλικίας)

Ship's Type	Age	Size	Total Fleet	Number of Accidents	/ 1000
Bulk Carriers	25+	25000 ≤ GT < 60000	116	10	86,2
Containers	25+	25000 ≤ GT < 60000	84	5	59,5
Containers	25+	500 ≤ GT < 25000	211	11	52,1
Bulk Carriers	15 – 24	GT ≥ 60000	199	10	50,3
Bulk Carriers	25+	500 ≤ GT < 25000	1067	53	49,7
Ferries & Passengers	25+	500 ≤ GT < 25000	1413	69	48,8
Containers	15 – 24	500 ≤ GT < 25000	313	14	44,7
Containers	0 – 4	500 ≤ GT < 25000	270	12	44,4
Bulk Carriers	15 – 24	500 ≤ GT < 25000	1080	46	42,6
General Cargo	15 – 24	500 ≤ GT < 25000	3085	128	41,5
Ferries & Passengers	5 – 14	GT ≥ 60000	50	2	40,0
Bulk Carriers	5 – 14	25000 ≤ GT < 60000	858	34	39,6
General Cargo	25+	500 ≤ GT < 25000	5191	197	38,0
General Cargo	0 – 4	500 ≤ GT < 25000	650	24	36,9
General Cargo	5 – 14	500 ≤ GT < 25000	2016	74	36,7

Ship's Type	Age	Size	Total Fleet	Number of Accidents	/ 1000
Tankers	15 – 24	$25000 \leq GT < 60000$	357	13	36,4
Ferries & Passengers	25+	$25000 \leq GT < 60000$	83	3	36,1
Bulk Carriers	5 – 14	$GT \geq 60000$	279	10	35,8
Ferries & Passengers	15 – 24	$500 \leq GT < 25000$	742	26	35,0
Tankers	15 – 24	$GT \geq 60000$	118	4	33,9
General Cargo	15 – 24	$25000 \leq GT < 60000$	61	2	32,8
Containers	5 – 14	$500 \leq GT < 25000$	860	28	32,6
Ferries & Passengers	15 – 24	$25000 \leq GT < 60000$	249	8	32,1
Containers	15 – 24	$25000 \leq GT < 60000$	220	7	31,8
Tankers	25+	$GT \geq 60000$	63	2	31,7
Tankers	25+	$25000 \leq GT < 60000$	96	3	31,3
Bulk Carriers	15 – 24	$25000 \leq GT < 60000$	612	19	31,0
Tankers	15 – 24	$500 \leq GT < 25000$	1570	46	29,3
Containers	0 – 4	$GT \geq 60000$	209	6	28,7
General Cargo	5 – 14	$25000 \leq GT < 60000$	72	2	27,8
Containers	0 – 4	$25000 \leq GT < 60000$	329	9	27,4
Bulk Carriers	0 – 4	$500 \leq GT < 25000$	257	7	27,2
Containers	5 – 14	$25000 \leq GT < 60000$	386	9	23,3
Tankers	5 – 14	$GT \geq 60000$	433	10	23,1
Tankers	0 – 4	$500 \leq GT < 25000$	671	15	22,4
General Cargo	25+	$25000 \leq GT < 60000$	45	1	22,2
Tankers	5 – 14	$500 \leq GT < 25000$	1477	32	21,7
Tankers	0 – 4	$25000 \leq GT < 60000$	527	11	20,9
Ferries & Passengers	0 – 4	$500 \leq GT < 25000$	291	6	20,6
Ferries & Passengers	5 – 14	$500 \leq GT < 25000$	804	15	18,7
Containers	5 – 14	$GT \geq 60000$	109	2	18,3
Tankers	5 – 14	$25000 \leq GT < 60000$	492	8	16,3
Ferries & Passengers	5 – 14	$25000 \leq GT < 60000$	188	3	16,0
Bulk Carriers	5 – 14	$500 \leq GT < 25000$	572	9	15,7
Bulk Carriers	0 – 4	$25000 \leq GT < 60000$	687	10	14,6
Tankers	25+	$500 \leq GT < 25000$	2167	30	13,8
Ferries & Passengers	0 – 4	$25000 \leq GT < 60000$	146	2	13,7
Tankers	0 – 4	$GT \geq 60000$	376	5	13,3
Ferries & Passengers	0 – 4	$GT < 500$	237	3	12,7
General Cargo	5 – 14	$GT < 500$	1071	8	7,5
General Cargo	0 – 4	$GT < 500$	134	1	7,5
Ferries & Passengers	25+	$GT < 500$	1290	9	7,0
General Cargo	25+	$GT < 500$	2550	16	6,3
Tankers	5 – 14	$GT < 500$	560	3	5,4
Ferries & Passengers	5 – 14	$GT < 500$	808	4	5,0
General Cargo	15 – 24	$GT < 500$	1166	5	4,3

Ship's Type	Age	Size	Total Fleet	Number of Accidents	/ 1000
Tankers	15 – 24	GT < 500	568	2	3,5
Ferries & Passengers	15 – 24	GT < 500	788	1	1,3
Tankers	25+	GT < 500	1021	1	1,0
Containers	15 – 24	GT ≥ 60000	5	0	0,0
General Cargo	0 – 4	25000 ≤ GT < 60000	20	0	0,0
Bulk Carriers	0 – 4	GT < 500	1	0	0,0
Bulk Carriers	0 – 4	GT ≥ 60000	151	0	0,0
Bulk Carriers	5 – 14	GT < 500	120	0	0,0
Bulk Carriers	15 – 24	GT < 500	171	0	0,0
Bulk Carriers	25+	GT < 500	142	0	0,0
Bulk Carriers	25+	GT ≥ 60000	9	0	0,0
Tankers	0 – 4	GT < 500	64	0	0,0
Ferries & Passengers	0 – 4	GT ≥ 60000	59	0	0,0
Ferries & Passengers	15 – 24	GT ≥ 60000	7	0	0,0

Πηγή: Από στατιστική ανάλυση