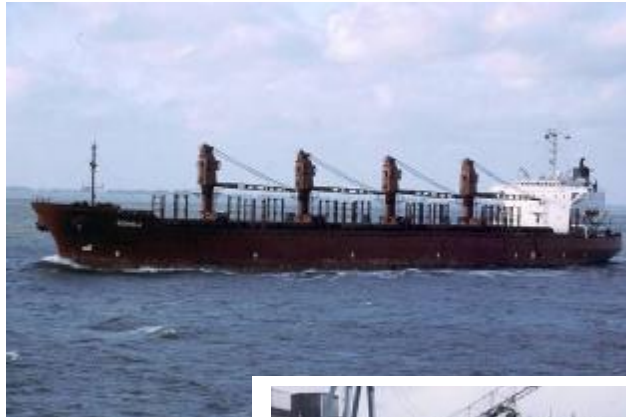


ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ
ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ
Ελοπεύων καθηγ. : ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΓΚΙΖΙΑΚΗΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
Η ΕΠΟΧΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΝΑΥΛΩΝ ΣΤΗΝ ΦΟΡΤΗΓΟ
ΝΑΥΤΙΛΙΑ
ΜΑΔΙΑ ΜΑΡΙΑ

Αριθμός Μητρώου : MN/020245

Ημερομηνία Έναρξης : Σεπτέμβριος 2002 ΠΕΙΡΑΙΑΣ

Αριθμός Λέξεων: 16,620

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία σκοπός μας είναι να μελετήσουμε το φαινόμενο της **εποχικότητας** των ναύλων στην **φορτηγό ναυτιλία** (dry bulk market). Στα πλαίσια αυτής της προσέγγισης αρχικά είναι απαραίτητο στο 1^ο Κεφάλαιο να δοθούν κάποιες βασικές έννοιες για την κατανόηση της ναυτιλιακής αγοράς, όπως η έννοια και το αντικείμενο της μεταφοράς. Εν συνεχεία, θα γίνει ο βασικός διαχωρισμός της ναυτιλιακής αγοράς σε bulk (χύδην φορτίου) και liner (τακτικών γραμμών), ενώ έπειτα θα αναφερθούμε ειδικότερα στην αγορά πλοίων που μεταφέρουν χύδην ξηρά φορτία (dry bulk market), καθώς σ'αυτήν μας ενδιαφέρει να μελετήσουμε το φαινόμενο της εποχικότητας. Έτσι, θα δώσουμε τα φορτία που μεταφέρονται από τα φορτηγά πλοία και τους κύριους θαλάσσιους δρόμους αυτών, ενώ τέλος θα γίνει η κατηγοριοποίηση των φορτηγών πλοίων (dry bulkers) ανάλογα με το μέγεθος τους ή αλλιώς ανάλογα με την μεταφορική τους ικανότητα σε handy size, handymax, panamax και cape size.

Στο 2^ο Κεφάλαιο, κρίνουμε απαραίτητο να αναφερθούμε γενικά και εν συντομία στην έννοια των οικονομικών διακυμάνσεων, καθώς υπό περιπτώσεις αυτών είναι η κυκλικότητα και η εποχικότητα. Η μεν πρώτη είναι ένα φαινόμενο το οποίο χαρακτηρίζει απόλυτα την οικονομία της ναυτιλίας, γι'αυτό άλλωστε αναφερόμαστε πάντα σε ναυτιλιακούς κύκλους, η δε δεύτερη αποτελεί το αντικείμενο της μελέτης μας.

Στο 3^ο Κεφάλαιο, θα περάσουμε πλέον σε ότι αναφορές έχουν γίνει στη βιβλιογραφία και σε άρθρα για το φαινόμενο της εποχικότητας στους ναύλους των φορτηγών πλοίων. Συγκεκριμένα, θα επικεντρωθούμε στις παρατηρήσεις και τα συμπεράσματα των Amir H. Alizadeh και Nikos K. Nomikos στο Κεφάλαιο 11 «The dry Bulk Shipping Market» του βιβλίου «The Handbook of Maritime Economics and Business, edited by Costas Grammenos, LLP Edition», ενώ γίνεται και μία σύντομη

αναφορά στο μοναδικό σχετικό άρθρο το οποίο βρέθηκε στο ναυτιλιακό περιοδικό International Journal of Maritime Economics (Ιούνιος 2002) με τίτλο «A Garch approach to Modeling Ocean Grain Freight Rates, Shenna Jonnala, Stephen Fuller & David Dessler»

Όλα τα παραπάνω είναι προφανές ότι αποτελούν την **ακαδημαϊκή προσέγγιση** του θέματος. Επειδή όμως σκοπός μιας πτυχιακής εργασίας είναι όχι μόνο η παράθεση της θεωρίας αλλά να δώσει κάτι καινούριο στα μέχρι σήμερα δεδομένα ή τουλάχιστον να επαληθεύσει ή να απορρίψει τις μέχρι σήμερα παρατηρήσεις, στο 4^ο Κεφάλαιο θα περάσουμε στο **εμπειρικό μέρος** της πτυχιακής. Έτσι, θα χρησιμοποιήσουμε στοιχεία από τα εβδομαδιαία περιοδικά «Clarkson Shipping Intelligence Weekly», συγκεκριμένα τους μέσους ημερήσιους ναύλους φορτηγών πλοίων (αρχικά δίνονται σε εβδομαδιαία βάση και εν συνεχεία γίνεται αναγωγή σε μηνιαία βάση) μεγέθους handy max, panamax και cape σε βάθος χρόνου 4 ετών (2002 – 2005) και μέσω στατιστικής ανάλυσης, συγκεκριμένα αρχικά διάσπασης χρονολογικών σειρών στα συστατικά τους στοιχεία και εν συνεχεία στατιστικού ελέγχου με την βοήθεια της κατανομής *t-student* θα εξετάσουμε κατά πόσον εμφανίζεται το φαινόμενο της εποχικότητας μέσα σε ένα έτος την τετραετία την οποία εμείς θα μελετήσουμε. Στο 5^ο και τελευταίο Κεφάλαιο, σχολιάζουμε τα αποτελέσματα μας και τα συγκρίνουμε με αυτά του 3^{ου} Κεφαλαίου τα οποία αναφέρονται στο χρονικό διάστημα 1980-1996 της ακαδημαϊκής προσέγγισης, δηλαδή εξετάζουμε ομοιότητες και διαφορές και πού μπορεί να οφείλονται αυτές.

Τέλος, θα ολοκληρώσουμε δίνοντας συνοπτικά τα γενικά συμπεράσματα τα οποία πρόεκυψαν από την συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία.

SUMMARY

The objective of our thesis is to study about the phenomenon of **seasonality** of the freight rates in **dry bulk** market. Under this perspective, in the 1st Chapter we are going to present some key points for the understanding of the shipping market such as the meaning and the objective of transport. Thereafter, we will refer to the fundamental distinction of the shipping market in bulk and liner, whereas we will focus on the dry bulk market, in which we intend to study the phenomenon of the freights seasonality. Hence, we will present the major and minor dry bulks that are transferred by this type of vessels (bulk carriers), whilst we will also give the classification of the dry bulkers according to their size or their transportation capacity in handy, handymax, panamax and cape size.

In the 2nd Chapter, it is necessary to shortly mention the meaning of the economical fluctuations, since cyclicity and seasonality constitute case of such fluctuation. The former utterly characterizes the shipping economy, as we always talk about shipping cycles, whereas the latter constitutes the objective of this paper.

In the 3rd Chapter, we will refer to what has been mentioned about the seasonality in the dry bulk market in the bibliography as well as in various articles. More specifically, we will concentrate on the observations and the conclusions drawn by the authors Amir H. Alizadeh and Nikos K. Nomikos in chapter 11 «The dry Bulk Shipping Market» of the book «The Handbook of Maritime Economics and Business, edited by Costas Grammenos, LLP Edition», whilst we will also discuss the only relevant article that was found in the maritime magazine International Journal of Maritime Economics (June 2002) with title “A Garch approach to Modeling Ocean Grain Freight Rates, Shenna Jonnala, Stephen Fuller & David Dessler”.

It is evident that all mentioned above constitute the **academic approach** to the subject. However, since the objective of an essay should not only be the presentation of the theory, but also to add something new to the up to date observations or at least, either to confirm or to reject the existing assumptions, in the 4th Chapter we will present the **practitioner approach** to the subject. We gathered data from the weekly magazines “Clarkson Shipping Intelligence Weekly”, average daily freights (initially on a weekly basis and thereafter, on a monthly basis) of handymax, panamax and cape size vessels for a time period of 4 years (2002 – 2005) and through statistical analysis and more specifically, initially through the decomposition method of time series in their components and thereafter statistical control with the help of *t-student* distribution we are trying to examine if there is or not the phenomenon of seasonality in the freight rates of the dry bulks during the said period. In the 5th and last Chapter, we will comment on our results and will compare them with those of the period 1980-1996 in the academic approach, in other words we will search for similarities and differences and try to find out which are the reasons behind them.

Finally, we will end our thesis by trying to summarize our assumptions as well as to come into a final and general conclusion.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1. Η ΑΓΟΡΑ ΧΥΔΗΝ ΦΟΡΤΙΩΝ.....	3
1.1. Η Έννοια και το Αντικείμενο της Μεταφοράς.....	3
1.2. Διάκριση Bulk και Liner Ναυτιλίας.....	5
1.3. Χύδην Ξηρά Φορτία	10
1.3.1. Τα πέντε κύρια χύδην ξηρά φορτία (five major dry bulks).....	10
1.3.2. Τα δευτερεύοντα χύδην ξηρά φορτία (minor dry bulks).....	16
1.4. Διάκριση με κριτήριο τον τύπο και το μέγεθος του πλοίου.....	19
2. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΙΣ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ.....	21
2.1. Οι θεωρίες των Οικονομικών Διακυμάνσεων.....	21
2.2. Ναυτιλιακοί κύκλοι.....	23
2.3. Εποχικές Διακυμάνσεις.....	25
3. ΕΠΟΧΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΧΥΔΗΝ ΞΗΡΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ.....	27
3.1. Εποχική συμπεριφορά των ναύλων στη φορτηγό ναυτιλία χύδην ξηρών φορτίων.....	27
4. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	34
4.1. Η έννοια της χρονολικής σειράς.....	35
4.2. Εύρεση της εποχικότητας με την εφαρμογή χρονολογικών σειρών.....	36
5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΕΠΟΧΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΚΑΘΕ ΜΙΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΑΓΟΡΕΣ ΦΟΡΤΗΓΩΝ ΠΛΟΙΩΝ ΤΥΠΟΥ HANDYMAX, PANAMAX ΚΑΙ CAPE SIZE.....	53
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	64

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

1.1. Γεωγραφική κατανομή των πέντε κύριων χύδην ξηρών φορτίων.....	16
4.1. Ανάλυση Εποχικότητας για τα φορηγά πλοία τύπου Handymax.....	41
4.2. Δείκτες Εποχικότητας για τα φορηγά πλοία τύπου Handymax.....	43
4.3. Ανάλυση Εποχικότητας για τα φορηγά πλοία τύπου Panamax.....	44
4.4. Ανάλυσης Εποχικότητας για τα φορηγά πλοία τύπου Capesize.....	45
4.5. Δείκτες Εποχικότητας για τα φορηγά πλοία τύπου Panamax.....	46
4.6. Δείκτες Εποχικότητας για τα φορηγά πλοία τύπου Capesize.....	46
4.7. Μέση μηνιαία μεταβολή των εσόδων από τους ναύλους των φορηγών πλοίων τύπου HANDYMAX, PANAMAX και CAPE SIZE.....	47
4.8. <i>t-statistic</i> και <i>p-value</i> για φορηγά πλοία τύπου HANDYMAX SIZE.....	51
4.9. <i>t-statistic</i> και <i>p-value</i> για φορηγά πλοία τύπου PANAMAX SIZE.....	51
4.10. <i>t-statistic</i> και <i>p-value</i> για φορηγά πλοία τύπου CAPE SIZE.....	51

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

1.1. Σύνθεση παγκόσμιου θαλάσσιου εμπορίου των κυριοτέρων δευτερεύονων χύδην ξηρών φορτίων για το χρονικό διάστημα 1990-1996.....	17
1.2. Κατηγορίες πλοίων ανάλογα με το εύρος χωρητικότητας σε DWT και είδος φορτίων που μεταφέρονται στην αγορά Χύδην Ξηρών Φορτίων.....	20
2.1. Ταξινόμηση οικονομικών διακυμάνσεων.....	22
2.2. Η εξέλιξη ενός τυπικού ναυτιλιακού κύκλου.....	23
3.1. Comparison of seasonal changes in spot rates for different size dry bulk carriers.....	31
3.2. Comparison of seasonal changes in one year TC rates for different size dry bulk carriers.....	32
3.3. Comparison of seasonal changes in 3- year TC rates for different size dry bulk carriers.....	33
5.1. Seasonality in the Time Charter Trip Rates of Handymax Size Bulk Carrier Vessels during 2002-2005.....	53
5.2. Διαγραμματική απεικόνιση μέσω μηνιαίων ναύλων πλοίων τύπου Handymax την περίοδο 2002-2005.....	57
5.3. Seasonality in the Voyage rates of Panamax Size Bulk Carrier Vessels during 2002-2005.....	58
5.4. Διαγραμματική απεικόνιση μέσω μηνιαίων ναύλων πλοίων τύπου Panamax την περίοδο 2002-2005.....	60
5.5. Seasonality in the Voyage rates of Cape Size Bulk Carriers during 2002-2005.....	60
5.6. Διαγραμματική απεικόνιση μέσω μηνιαίων ναύλων πλοίων τύπου Cape την περίοδο 2002-2005.....	62

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΧΑΡΤΩΝ

1.1. ΚΥΡΙΟΙ ΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΔΡΟΜΟΙ ΑΝΘΡΑΚΑ.....	11
1.2. ΚΥΡΙΟΙ ΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΔΡΟΜΟΙ ΣΙΔΗΡΟΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΟΣ.....	12
1.3. ΚΥΡΙΟΙ ΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΔΡΟΜΟΙ ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΩΝ.....	13
1.4. ΚΥΡΙΟΙ ΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΔΡΟΜΟΙ ΒΩΞΙΤΗ/ΑΛΟΥΜΙΝΑ.....	14
1.5. ΚΥΡΙΟΙ ΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΔΡΟΜΟΙ ΦΩΣΦΑΤΩΝ.....	15

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με τον όρο εποχικές διακυμάνσεις ή εποχικότητα εννοούμε τις διακυμάνσεις μιας οποιασδήποτε οικονομικής μεταβλητής που εμφανίζονται μέσα στο χρόνο και επαναλαμβάνονται με την ίδια μορφή κάθε χρόνο. Η ναυτιλιακή αγορά και ειδικότερα η αγορά στην οποία δραστηριοποιούνται τα πλοία τα οποία μεταφέρουν χύδην ξηρά φορτία είναι μία αγορά η οποία χαρακτηρίζεται από το φαινόμενο της εποχικότητας. Συγκεκριμένα, τα πλοία τα οποία δραστηριοποιούνται σ' αυτήν την αγορά χωρίζονται σε τρεις βασικές κατηγορίες ανάλογα με την χωρητικότητά τους ή αλλιώς την μεταφορική τους ικανότητα και το είδος των φορτίων που μεταφέρουν αυτά. Οι τέσσερις κατηγορίες είναι πλοία τύπου Handy Size (10,000-40,000 dwt), Handymax Size (40,000-60,000dwt), Panamax Size (60,000-100,000dwt) και Cape Size (>100,000dwt). Τα μεγαλύτερα σε μέγεθος πλοία μεταφέρουν κυρίως πρώτες ύλες όπως σιδηρομετάλλευμα και άνθρακα καθώς και σιτηρά, ενώ τα μεσαίου και μικρότερου μεγέθους πλοία μεταφέρουν σιτηρά, φωσφάτα, ζάχαρη, ρύζι, αλουμίνα, βωξίτη κ.α. Από τα παραπάνω φορτία τα σιτηρά, η ζάχαρη και το ρύζι είναι προφανές ότι από την στιγμή που καλλιεργούνται, έχουν συγκεκριμένες περιόδους συγκομιδής και φόρτωσης, οπότε παρουσιάζουν εποχικότητα. Η εποχικότητα αυτή είναι λογικό να μεταφέρεται και στις τιμές των ναύλων των πλοίων που τα μεταφέρουν, αφού αύξηση της ζήτησης εκείνη την περίοδο για την μεταφορά των φορτίων συνεπάγεται και αύξηση των ναύλων για την μεταφορά τους. Επιπρόσθετα, ο άνθρακας και το σιδηρομετάλλευμα είναι φορτία τα οποία χαρακτηρίζονται και αυτά από κάποια εποχικότητα, όχι όμως με την ίδια έννοια που αναφερόμαστε στα δημητριακά, στη ζάχαρη και στο ρύζι και όχι βέβαια με την ίδια ένταση. Η αύξηση της ζήτησης σε αυτά έχει να κάνει αποκλειστικά με την περίοδο του χρόνου που είναι ενεργή η βιομηχανική παραγωγή. Έτσι, λοιπόν περιμένουμε ότι αν πάρουμε κάποιες μετρήσεις για τους ναύλους των φορτηγών πλοίων σε βάθος χρόνου, θα πρέπει ανάλογα με την κάθε κατηγορία του πλοίου να παρατηρήσουμε ένα συγκεκριμένο μοτίβο, το οποίο εξαρτάται από το είδος των φορτίων που μεταφέρονται στην συγκεκριμένη αγορά, και το οποίο θα επαναλαμβάνεται κάθε χρόνο.

Στα πλαίσια μιας ακαδημαϊκής προσέγγισης της πτυχιακής χρησιμοποιήσαμε τις παρατηρήσεις και τα συμπεράσματα των ακαδημαϊκών Amir H. Alizadeh και Kavussanos, οι οποίοι μελέτησαν το φαινόμενο της εποχικότητας για όλες τις παραπάνω κατηγορίες πλοίων, για την περίοδο από τον Ιανουάριο του 1980 μέχρι το Δεκέμβριο του 1996, για μορφές ναύλωσης στην ελεύθερο αγορά (spot), ενός έτους χρονοναύλωση (1-year time charter) και τριών ετών χρονοναύλωση (3-years time charter). Τα αποτελέσματα των παρατηρήσεων τους

ήταν τελικά αρκετά κοντά σ' αυτό που θα περίμενε κανείς βάσει της εποχικότητας των φορτίων. Εμείς πάλι στα πλαίσια μιας πρακτικής προσέγγισης του θέματος καλούμαστε να επιλέξουμε μία άλλη χρονική περίοδο και να εξετάσουμε κατά πόσον αυτά τα οποία παρατηρούμε εμείς πλέον επαληθεύουν όλα τα παραπάνω. Αν πάλι υπάρχουν κάποιες διαφορές μεταξύ των δύο περιόδων που μελετήθηκαν, πού μπορεί να οφείλονται αυτές και τί μπορεί να σημαίνουν. Η περίοδος που επιλέξαμε είναι η τετραετία 2002-2005 και τα στοιχεία τα οποία συλλέξαμε είναι από τα εβδομαδιαία περιοδικά «Clarkson Shipping Intelligence Weekly» και αφορούν μέσους ημερήσιους ναύλους, σε εβδομαδιαία βάση, (εκφρασμένους σε χιλιάδες Δολάρια Αμερικής) για τις κατηγορίες πλοίων τύπου Handymax, Panamax και Cape Size στην spot αγορά. Βάσει αυτών υπολογίσαμε τους μέσους ημερήσιους ναύλους σε μηνιαία βάση γι' αυτήν την χρονική περίοδο και εν συνεχεία με την βοήθεια των χρονολογικών σειρών και την μέθοδο διάσπασης της χρονοσειράς (time series decomposition) στα συνθετικά της στοιχεία (components) καθώς και με την βοήθεια της κατανομής *t-student* επιχειρήσαμε να αναγνωρίσουμε το φαινόμενο της εποχικότητας. Τα αποτελέσματά μας μπορούμε να πούμε πως σε γενικές γραμμές ομοιάζουν μ' αυτά των ακαδημαϊκών Amir H. Alizadeh και Kavussanos και επαληθεύουν την θεωρία. Υπάρχει όμως μία παρατήρηση, η οποία ίσως να σημαίνει κάτι καινούριο στο φαινόμενο της εποχικότητας στα φορτηγά πλοία και ειδικότερα στα μεγαλύτερης χωρητικότητας και αυτή πιθανόν να οφείλεται στο φαινόμενο Κίνα, η οποία για πρώτη φορά τότε εμφανίστηκε στο προσκήνιο της παγκόσμιας οικονομίας σαν μία από τις πιο πολλά υποσχόμενες παγκόσμιες οικονομικές δυνάμεις.

1. Η ΑΓΟΡΑ ΧΥΔΗΝ ΞΗΡΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

1.1. Η Έννοια και το Αντικείμενο της Μεταφοράς

Με τον όρο **μεταφορά** εννοούμε την ενέργεια, που παράγει χρησιμότητα, μέσω της διακίνησης προσώπων και αγαθών από μία θέση σε κάποια άλλη. Αντικείμενο της μεταφοράς μπορεί να αποτελέσουν τα πάσης φύσεως αγαθά (πρώτες ύλες ή μεταποιημένα προϊόντα) και φυσικά ο άνθρωπος.¹

Ως έργο του μεταφορέα για τα φορτία μπορεί να θεωρηθεί:

- α) Η φόρτωση του φορτίου,
- α) Η παροχή των κάθε είδους διευκολύνσεων που είναι αναγκαίες για την καλή και ασφαλή στοιβασία του φορτίου και τα οποία συντελούν στη λεγόμενη «ποιότητα υπηρεσίας» και
- α) Η ασφαλής εκτέλεση της μεταφοράς στον τόπο προορισμού, για την εκφόρτωση του φορτίου.

Τις υποχρεώσεις αυτές ο μεταφορέας οφείλει να τις εκπληρώνει, έτσι ώστε, να ανταποκρίνονται πλήρως προς τις ανάγκες των μεταφερόμενων φορτίων.

Θα πρέπει να επισημάνουμε ότι ο όρος «φορτίο» δεν έχει την ίδια σημασία πάντα για τον μεταφορέα. Αυτό συμβαίνει γιατί τα διάφορα φορτία υπάρχουν σε διαφορετικές καταστάσεις (ή μορφές συσκευασίας) και συνεπώς, δεν έχουν τα ίδια εξωτερικά χαρακτηριστικά, αλλά ούτε και τις ίδιες ιδιότητες.

Από την άποψη της φυσικής κατάστασης τα φορτία διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες, δηλαδή στα ξηρά φορτία και στα υγρά φορτία, ενώ θα πρέπει να προσθέσουμε και την κατηγορία των υγραερίων (φυσικό αέριο και αέριοι υδρογονάνθρακες που μεταφέρονται σε υγροποιημένη μορφή), της οποίας μάλιστα ο ρόλος διευρύνεται συνεχώς.

Η μεταφορά των αγαθών άλλοτε προηγείται χρονικά της παραγωγής και άλλοτε την ακολουθεί. Στην πρώτη περίπτωση, διακινούνται αγαθά αναγκαία για την παραγωγική διαδικασία, όπως για παράδειγμα πρώτες ύλες, ημικατεργασμένα προϊόντα, ενεργειακές ύλες κ.α. Αντίθετα, στην δεύτερη περίπτωση, διακινούνται αγαθά μεταποιημένα από τους τόπους παραγωγής στις αγορές για άμεση κατανάλωση, όπως για παράδειγμα απλά καταναλωτικά αγαθά (τρόφιμα, ποτά, φάρμακα κ.α), ή αγαθά για διαρκή κατανάλωση (αυτοκίνητα, οικιακός εξοπλισμός κ.α.).

¹ Ελ. Γεωργαντόπουλος – Γ.Π. Βλάχος, «Ναυτιλιακή Οικονομική», Εκδόσεις ΤΖΕΪ & ΤΖΕΪ ΕΛΛΑΣ, Απρίλιος 2003, Πειραιάς, σελ. 31.

Τα φορτία μεταφέρονται είτε σε χύδην μορφή, οπότε και συνήθως καταλαμβάνουν το σύνολο της χωρητικότητας του μεταφορικού μέσου, είτε σε μορφή συσκευασμένη, οπότε συνήθως καταλαμβάνουν μικρό μόνο μέρος της συνολικής χωρητικότητας, αφού στην περίπτωση αυτή μεταφέρονται μαζί με άλλα φορτία.

Ορισμένα φορτία δεν απαιτούν ειδική μεταχείριση κατά την φόρτωση, την στοιβάση και την μεταφορά τους, σε αντίθεση με κάποια άλλα, που λόγω της ιδιομορφίας τους χρήζουν ειδικής μεταχείρισης. Σαν παράδειγμα, μπορούμε να αναφέρουμε φορτία τα οποία απαιτούν ψύξη ή είναι εύθραυστα ή παρουσιάζουν αυξημένα επίπεδα ευφλεκτότητας ή παρουσιάζουν ιδιαίτερα προβλήματα στοιβάσης ή είναι χαρακτηρισμένα σαν ιδιαίτερα επικίνδυνα κ.α.

Τα φορτία δεν καταλαμβάνουν όλα τον ίδιο όγκο ανά μονάδα βάρους. Συνεπώς, ένας τόνος λ.χ. από βαμβάκι δεν έχει την ίδια σημασία με ένα τόνο σίδηρομεταλλεύματος για το μεταφορικό μέσο.²

² Ελ. Γεωργαντόπουλος – Γ.Π. Βλάχος, «Ναυτιλιακή Οικονομική», Εκδόσεις ΤΖΕΪ & ΤΖΕΪ ΕΛΛΑΣ, Απρίλιος 2003, Πειραιάς, σελ. 31-32

1.2. Διάκριση Bulk και Liner Ναυτιλίας

Σύμφωνα με την οικονομική προσέγγιση της ναυτιλιακής αγοράς από τον Dr. Martin Stopford, η πρώτη βασική διάκριση στο χώρο της ναυτιλίας αφορά τα δύο μεγαλύτερα τμήματα της, την αγορά γραμμών (liner shipping market) και την αγορά μεταφοράς χύδην φορτίων (bulk shipping market).³

Σημείο εκκίνησης της ανάλυσης αποτελεί το θαλάσσιο εμπόριο (seaborne trade). Μέσα στα πλαίσια του θαλάσσιου εμπορίου, ο πλοιοκτήτης είναι αυτός που θα παρέχει μία υπηρεσία μεταφοράς δια θαλάσσης για τη φυσική μετακίνηση του φορτίου από τόπο προέλευσης στον τόπο προορισμού με την ταχύτητα, την ασφάλεια και την αξιοπιστία που απαιτείται από τον πελάτη, στην τιμή που ο τελευταίος είναι πρόθυμος να πληρώσει κάτω από τις εκάστοτε συνθήκες της αγοράς. Αυτό σημαίνει ότι, ο τύπος της παρεχόμενης υπηρεσίας εξαρτάται από τις απαιτήσεις του φορτίου προς μεταφορά. Επομένως, η δομή του θαλάσσιου εμπορίου είναι αυτή που καθορίζει τη δομή της ναυτιλιακής αγοράς.

Ως γνωστόν, υπάρχει μία πολύ μεγάλη ποικιλία φορτίων που χρησιμοποιούν μία ακόμα μεγαλύτερη ποικιλία από τρόπους μεταφοράς και επιβάλλουν στους ανθρώπους της ναυτιλίας συγκεκριμένες απαιτήσεις χειρισμού τους. Έτσι π.χ., ορισμένα φορτία απαιτούν τακτικότητα δρομολογίων στην μεταφορά τους ενώ άλλα όχι, ορισμένα φορτία μπορεί να φορτοεκφορτωθούν σε χύδην κατάσταση με αρπάγες (grabs) ενώ άλλα απαιτούν πολύ προσεκτικούς χειρισμούς, ορισμένα φορτία μεταφέρονται συσκευασμένα και μοναδοποιημένα σε κούτες (boxes), εμπορευματοκιβώτια (containers) ή παλέτες (pallets), ενώ άλλα χωρίς συσκευασία (loose cargo) κ.λ.π.

Ο Dr. Martin Stopford ορίζει ότι θεμέλιο του διαχωρισμού της παγκόσμιας ναυτιλίας σε δύο μεγάλες ναυτιλιακές βιομηχανίες, την bulk και την liner, αποτελεί η διάκριση του φορτίου σε “bulk cargo” και “general cargo” με κριτήριο το μέγεθος της κάθε ανεξάρτητης παρτίδας φορτίου προς μεταφορά. Για να περιγράψει αυτό το κριτήριο εισάγει την έννοια “Parcel Size Distribution Function (PSDF)” επεξηγώντας ότι “a parcel is an individual consignment of cargo for shipment”. Σύμφωνα με το κριτήριο αυτό, ως “**bulk cargo**” ορίζεται κάθε παρτίδα φορτίου η οποία είναι τόσο μεγάλη, ώστε να μπορεί μόνη της να συμπληρώσει τη χωρητικότητα ενός πλοίου ή ενός αμπαριού, ενώ αντίθετα ως “**general cargo**” ορίζεται κάθε παρτίδα φορτίου η οποία είναι μικρή για να μπορεί μόνη της να συμπληρώσει τη

³ Κ. Γκιζιάκης – Α.Ι. Παπαδόπουλος – Ε.Η. Πλωμαρίτου, «Εισαγωγή στις Ναυλώσεις», Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2002, σελ. 39.

χωρητικότητα ενός πλοίου ή ενός αμπαριού και επομένως μεταφέρεται από κοινού μαζί με άλλες παρτίδες.⁴

Η μεταφορά χύδην φορτίου αναπτύχθηκε αρχικά για να μεταφέρει τα ξηρά φορτία, τα οποία στέλνονται σε μεγάλες ποσότητες και δεν χρειάζονται να μεταφερθούν με συσκευασμένη μορφή. Το πλεονέκτημα της μεταφοράς τέτοιου είδους φορτίων σε χύδην μορφή είναι ότι οι δαπάνες συσκευασίας μπορούν να μειωθούν κατά πολύ και οι διαδικασίες φόρτωσης και εκφόρτωσης μπορούν να επιταχυνθούν. Πριν από το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, δεν υπήρχε καμία πραγματική ζήτηση για ειδικές μεταφορές χύδην φορτίου.

Από τη δεκαετία του '50, οι μεταφορές των χύδην φορτίων αυξάνονταν. Πολύ συχνά τα μεταλλεύματα και άλλα προϊόντα βρίσκονταν μακριά από τα μέρη που υπήρχε ζήτηση για αυτά και ο καταλληλότερος και φτηνότερος τρόπος για την μεταφορά τους ήταν δια θαλάσσης. Οι επιχειρήσεις στις Ηνωμένες Πολιτείες, Ευρώπη και στην Ιαπωνία άρχισαν να ναυπηγούν σκάφη που σχεδιάστηκαν αποκλειστικά για μεταφορά χύδην φορτίων. Η αύξηση της ζήτησης και η ανάπτυξη της τεχνολογίας ναυπήγησης οδήγησαν ώστε τα πλοία μεταφοράς χύδην φορτίων να γίνουν μεγαλύτερα σε μέγεθος και σε μεταφορική ικανότητα. Αυτό επέτρεπε την ανάπτυξη οικονομιών κλίμακας.⁵

Τα **χύδην φορτία (bulk cargo)** μεταφέρονται στα αμπάρια του πλοίου συνήθως σε παρτίδες μεγαλύτερες των 2.000 – 3.000 τόνων και μπορούν να διακριθούν σε τέσσερις κύριες κατηγορίες:

- α Τα **υγρά** χύδην φορτία (Liquid bulks): περιλαμβάνονται όλα τα φορτία που μεταφέρονται σε χύδην μορφή με δεξαμενόπλοια. Κυριότερα φορτία είναι το αργό πετρέλαιο, τα προϊόντα πετρελαίου, τα χημικά, το κρασί κ.α. Το μέγεθος της κάθε παρτίδας μπορεί να ποικίλει από 1.000 τόνους περίπου μέχρι και 500.000 τόνους στην περίπτωση του αργού πετρελαίου.
- α Τα πέντε κύρια χύδην **ξηρά** φορτία (five major bulks): συμπεριλαμβάνεται το σιδηρομετάλλευμα (iron ore), τα σιτηρά (grain), ο άνθρακας (coal), τα φώσφατα (phosphates), και ο βωξίτης (bauxite). Μεταφέρονται κυρίως από συμβατικά “bulk carriers” και σπάνια πια από “tweendeckers”, έχοντας συντελεστή στοιβασίας από 20 έως 50 κυβικά πόδια ανά τόνο.

⁴ Κ. Γκιζιάκης – Α.Ι. Παπαδόπουλος – Ε.Η. Πλωμαρίτου, «Εισαγωγή στις Ναυλώσεις», Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2002, σελ. 39.

⁵ Από την ιστοσελίδα www.oceansatlas.com

- α Τα δευτερεύοντα χύδην ξηρά φορτία (minor bulks) : καλύπτουν το ευρύ φάσμα όλων των υπόλοιπων χύδην ξηρών φορτίων με κυριότερα από αυτά το χάλυβα και τα προϊόντα αλουμινίου, το τσιμέντο, το γύψο, τη ζάχαρη, το αλάτι, τα προϊόντα ξυλείας κ.α.
- α Τα εξειδικευμένα χύδην ξηρά φορτία (specialized bulk cargoes): συμπεριλαμβάνονται όλα τα χύδην φορτία που απαιτούν ειδικούς χειρισμούς στην αποθήκευση ή στοιβάση, π.χ. αυτοκίνητα.

Από την άλλη πλευρά, το **γενικό φορτίο (general cargo)** αποτελείται από ανεξάρτητες παρτίδες μικρότερες των 2.000 –3.000 τόνων, οι οποίες δεν συμπληρώνουν τη χωρητικότητα ενός πλοίου ή ενός αμπαριού και επομένως μεταφέρονται από κοινού μαζί με άλλες παρτίδες. Αν και δεν υπάρχουν συγκεκριμένες προδιαγραφές για να προσδιορίσουν την περιγραφή του γενικού φορτίου, ωστόσο οι πιο σημαντικές κατηγορίες γενικού φορτίου είναι οι ακόλουθες:

- α Μη μοναδοποιημένο γενικό φορτίο (loose cargo or break bulk cargo): κιβώτια, εξαρτήματα κ.λ.π., τα οποία στοιβάζονται και φορτοεκφορτώνονται ως ανεξάρτητες παρτίδες.
- α Φορτίο σε εμπορευματοκιβώτιο (containerized cargo) : κάθε είδους φορτίο που μεταφέρεται σε εμπορευματοκιβώτια, οι συνήθεις διαστάσεις των οποίων είναι 8 πόδια πλάτος, 8,5 πόδια ύψος και 20, 30 ή 40 πόδια μήκος.
- α Φορτίο σε παλέτες (palletized cargo) : κάθε φορτίο συσκευασμένο και μοναδοποιημένο σε παλέτες για εύκολη στοιβάση και γρήγορο χειρισμό.
- α Υγρό γενικό φορτίο (liquid cargo) : μικρές παρτίδες υγρού φορτίου που μεταφέρονται σε δεξαμενές (tanks), δοχεία (containers), ή βαρέλια (drums).
- α Κατεψυγμένο φορτίο (refrigerated cargo) : ευπαθή προϊόντα όπως φρούτα ή τρόφιμα, τα οποία μεταφέρονται παγωμένα ή κατεψυγμένα σε κατάλληλα πλοία – ψυγεία ή εμπορευματοκιβώτια ψυγεία (reefer containers).
- α Βαριά και δυσκίνητα φορτία (heavy & awkward cargo): βαριά, ογκώδη και δυσκίνητα προϊόντα, δύσκολα στη φωστοεκφόρτωση και στοιβάση τους.

Τα **χύδην φορτία (bulk cargoes)** μεταφέρονται στην αγορά χύδην φορτίων (bulk shipping industry) σε **“one ship one cargo basis”** ενώ τα **γενικά φορτία (general cargoes)** μεταφέρονται στην αγορά γραμμών (Liner shipping industry) σε **“common carrier basis”**. Στην αγορά χύδην φορτίων εμφανίζονται πολλοί και διαφορετικοί τύποι πλοίων με κυριότερους και πιο συνήθεις αυτούς των δεξαμενόπλοιων (tankers), των πλοίων χύδην ξηρού φορτίου (bulk carriers), των πλοίων συνδυασμένων μεταφορών (combined carriers), και

τέλος των πλοίων μεταφοράς εξειδικευμένων φορτίων (specialized bulk vessels). Από την άλλη πλευρά, στην αγορά γραμμών οι κυριότεροι τύποι πλοίων είναι τα πλοία εμπορευματοκιβωτίων (container vessels), τα πλοία πολλαπλών χρήσεων (multipurpose vessels) και τέλος τα πλοία Ro-Ro (Roll on/ Roll-off) ή Lo- L0 (Lift-on / Lift-off).

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να τονισθεί ο τελείως διαφορετικός χαρακτήρας των δύο κύριων αγορών της παγκόσμιας ναυτιλίας. Η διαφοροποίηση της αγοράς χύδην φορτίων από την αγορά γραμμών εκτείνεται σε κάθε επίπεδο οργάνωσης και δραστηριότητας τους, από τον τρόπο οργάνωσης των εταιρειών μέχρι τον τρόπο λειτουργίας και εκμετάλλευσης των πλοίων, την εφαρμογή κάθε μορφής πολιτικής κ.λπ. Οι δύο αγορές είναι τόσο διαφορετικές, ώστε δεν θεωρείται υπερβολή να χαρακτηρισθούν ως δύο ξεχωριστές βιομηχανίες.⁶

Μια παραπλήσια διάκριση της ναυτιλιακής αγοράς είναι αυτή που πραγματοποιείται με κριτήριο τον τύπο της μεταφορικής υπηρεσίας που παρέχουν τα πλοία. Και διακρίνεται στην αγορά των πλοίων **“tramp”** και στην αγορά των πλοίων **“liner”**.

Τα πλοία που δεν εκτελούν προγραμματισμένα δρομολόγια μεταξύ προκαθορισμένων λιμανιών, αλλά αντίθετα η απασχόληση τους ποικίλει ανάλογα με τις ευκαιρίες και τις προσταγές της αγοράς, εμπίπτουν στη κατηγορία των πλοίων **“tramp”**. Η απασχόληση των πλοίων αυτών παρουσιάζει μεγάλες διαφοροποιήσεις όσον αφορά τα λιμάνια προσέγγισης, στα φορτία που μεταφέρουν, στον τύπο απασχόλησης κ.α.

Από την άλλη πλευρά, όταν ο όγκος του θαλάσσιου εμπορίου μεταξύ δύο ή περισσότερων γεωγραφικών τόπων το δικαιολογεί, αναπτύσσεται συνήθως μία τακτική γραμμή (liner service) εκτέλεσης θαλάσσιων μεταφορικών υπηρεσιών ανάμεσα στους τόπους αυτούς. Συνήθως μέσω των τακτικών γραμμών μεταφέρονται γενικά φορτία. Οι τακτικές γραμμές (liners) χαρακτηρίζονται από κανονικότητα δρομολογίων μεταξύ προκαθορισμένων λιμανιών, προαναγγελθείσες αναχωρήσεις μέσω του ναυτιλιακού τύπου, προκαθορισμένα ναυτολόγια (freight tariffs) και περιορισμό του ελεύθερου ανταγωνισμού, Στις περισσότερες γραμμές πολλοί ανεξάρτητοι μεταφορείς ενώνουν τα συμφέροντα τους σχηματίζοντας μεγάλα τραστ, γνωστά σαν **“liner conferences”** (συνδιασκέψεις), τα οποία καθορίζουν τις προδιαγραφές των προσφερόμενων υπηρεσιών και τα αντίστοιχα ναυτολόγια.

Ο διαχωρισμός της παγκόσμιας ναυτιλιακής αγοράς σε αγορά χύδην φορτίων (bulk) και αγορά γραμμών (liner) με κριτήριο το μέγεθος και τον τύπο του μεταφερόμενου φορτίου, καθώς επίσης η διάκριση σε αγορά ελεύθερων πλοίων (tramp) και αγορά πλοίων γραμμών (liner) σύμφωνα με τον τύπο της παρεχόμενης μεταφορικής υπηρεσίας, αποτελούν το πρώτο

⁶ Κ. Γκιζιάκης – Α.Ι. Παπαδόπουλος – Ε.Η. Πλωμαρίτου, «Εισαγωγή στις Ναυλώσεις», Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2002, σελ. 39-42.

βήμα ανάλυσης της ναυτιλιακής αγοράς. Ωστόσο στα πλαίσια αυτής της ανάλυσης μπορεί να γίνει αποδεκτό πως η **έννοια της αγοράς χύδην φορτίων (Bulk market)** θεωρείται **σχεδόν ταυτόσημος όρος με την έννοια της αγοράς ελεύθερων πλοίων (tramp market)**, εφ' όσον τα χύδην φορτία μεταφέρονται κατά κανόνα από ελεύθερα πλοία και όχι από πλοία γραμμών.⁷ Καθώς όμως αντικείμενο μελέτης μας είναι η αγορά στην οποία δραστηριοποιούνται τα πλοία τα οποία μεταφέρουν συγκεκριμένα χύδην ξηρά φορτία, κρίνεται σκόπιμο παρακάτω να επικεντρωθούμε σε αυτά του είδους φορτία και στις διάφορες κατηγορίες των πλοίων τα οποία τα μεταφέρουν.

⁷Κ. Γκιζιάκης – Α.Ι. Παπαδόπουλος – Ε.Η. Πλωμαρίτου, «Εισαγωγή στις Ναυλώσεις», Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2002, σελ. 43-45.

1.3. Χύδην Ξηρά Φορτία

Με τον όρο **χύδην ξηρά φορτία** αναφερόμαστε κυρίως σε πρώτες και ενεργειακές ύλες, που δεν έχουν υποστεί καμία επεξεργασία, ενώ μεταφέρονται σε μαζική κλίμακα από πλοία μεταφοράς χύδην ξηρών φορτίων (bulk carriers).⁸ Τα χύδην ξηρά φορτία μπορούν να διακριθούν στα πέντε κύρια (major bulks) και στα δευτερεύοντα χύδην ξηρά φορτία (minor bulks).

1.3.1. Τα πέντε κύρια χύδην ξηρά φορτία (five major dry bulks)

Εάν το πετρέλαιο αποτελεί την ενέργεια της μοντέρνας βιομηχανικής κοινωνίας, τα πέντε κύρια χύδην ξηρά φορτία είναι οι θεμέλιοι λίθοι πάνω στους οποίους η βιομηχανική κοινωνία έχει οικοδομηθεί. Τα κυριότερα χύδην ξηρά φορτία είναι τα ακόλουθα: σιδηρομετάλλευμα (iron ore), άνθρακας (coal), δημητριακά (grain), βωξίτης/ αλουμίνα (bauxite/ alumina) και φώσφατα (phosphate rock).⁹

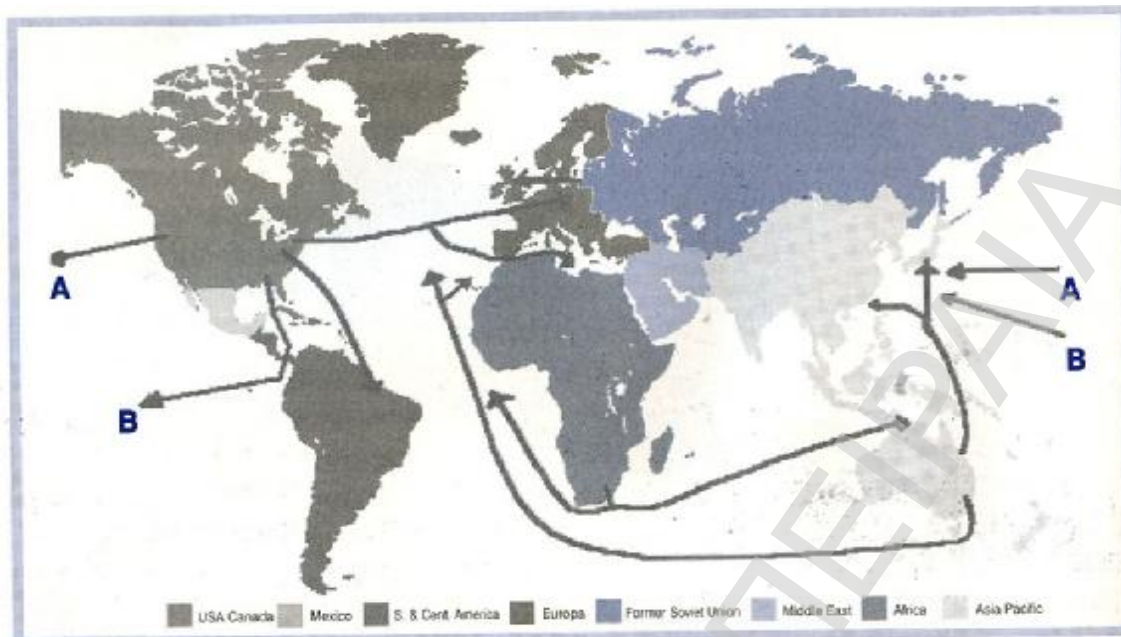
Άνθρακας (coal): Το μεγαλύτερο εμπόριο χύδην ξηρού φορτίου είναι αυτό του άνθρακα. Η θαλάσσια μεταφορά άνθρακα είναι πιο πολύπλοκη από τη θαλάσσια μεταφορά του σιδηρομεταλλεύματος διότι στο θαλάσσιο εμπόριο για τις εισαγωγές του άνθρακα υπάρχουν δύο διαφορετικές αγορές. Η πρώτη είναι η αγορά του μεταλλουργικού άνθρακα που χρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη για τη βιομηχανία χάλυβα (coking coal), ενώ η δεύτερη περιλαμβάνει τις ποιότητες του θερμικού άνθρακα που χρησιμοποιούνται ως καύσιμο για τη βιομηχανία παραγωγής ενέργειας (steam coal).

Οι κύριοι εξαγωγείς άνθρακα είναι η Αυστραλία, Βόρειος Αμερική, Νότιος Αφρική, Ινδονησία, Κολομβία, Κίνα και Πολωνία, και οι κύριες εισαγωγείς είναι η Δυτική Ευρώπη και η Ιαπωνία, όπως φαίνεται και από το χάρτη που ακολουθεί.

⁸ Γ.Π. Βλάχος – Μ. Νικολαΐδης, «Βασικές Αρχές της Ναυτιλιακής Επιστήμης», Τόμος Α, Εκδόσεις ΤΖΕΪ & ΤΖΕΪ ΕΛΛΑΣ, Δεκέμβριος 1999, Πειραιάς, σελ. 182

⁹ Κ. Γκιζιάκης – Α.Ι. Παπαδόπουλος – Ε.Η. Πλωμαρίτου, «Εισαγωγή στις Ναυλώσεις», Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2002, σελ. 118.

ΧΑΡΤΗΣ: 1.1. ΚΥΡΙΟΙ ΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΔΡΟΜΟΙ ΑΝΘΡΑΚΑ



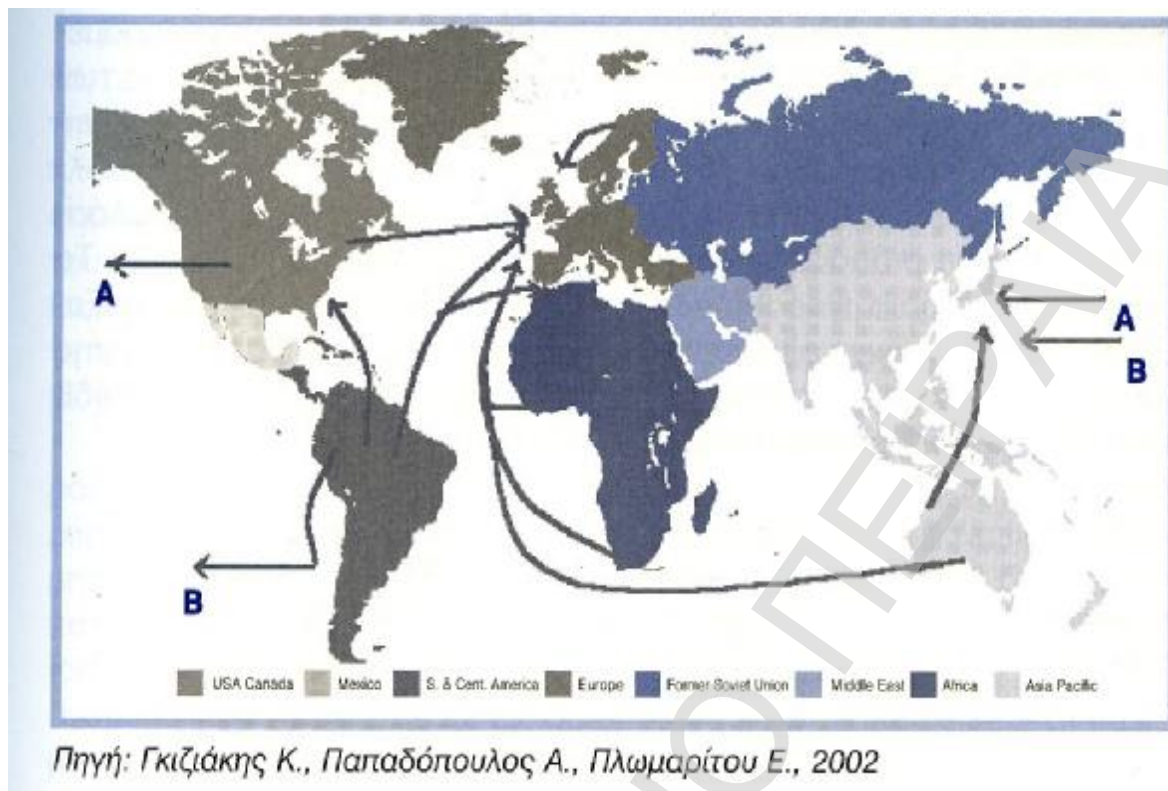
Πηγή: Γκιζιάκης Κ., Παπαδόπουλος Α., Πλωμαρίτου Ε., 2002

Σιδηρομετάλλευμα (iron ore): Αποτελεί την κύρια πρώτη ύλη για τη βιομηχανία χάλυβα (steel industry). Λόγω της ευρείας παραγωγής και χρήσης των μεταλλουργικών κατασκευών το θαλάσσιο εμπόριο σιδηρομεταλλεύματος είναι το δεύτερο μεγαλύτερο των πέντε κύριων χύδην ξηρών φορτίων.

Το θαλάσσιο εμπόριο σιδηρομεταλλεύματος καθορίζεται από την τοποθεσία των εργοστασίων επεξεργασίας σε σχέση με τους τόπους εξαγωγής των αποθεμάτων σιδηρομεταλλεύματος. Ωστόσο, καθώς η τεχνολογία των μεταφορών αναπτύχθηκε, η απόσταση που έπρεπε να διανυθεί για τη μεταφορά των πρώτων υλών έγινε λιγότερο σημαντικός παράγοντας συγκριτικά με το ναύλο, τα χαρακτηριστικά της μεταφοράς και την ποιότητα των πρώτων υλών.

Οι μεγαλύτεροι και με διαφορά εξαγωγείς σιδηρομεταλλεύματος στον κόσμο είναι η Βραζιλία και η Αυστραλία, εξάγοντας σχεδόν τα 2/3 του παγκόσμιου σιδηρομεταλλεύματος. Το υπόλοιπο 1/3 εξάγεται από χώρες όπως η Σουηδία, Νότιος Αφρική, Λιβερία, Ινδία και Βενεζουέλα. Τέλος, οι κύριες χώρες που εισάγουν σιδηρομετάλλευμα είναι Ιαπωνία, Δυτ. Ευρώπη, Β. Αμερική, Κίνα και Ν. Κορέα.

ΧΑΡΤΗΣ: 1.2. ΚΥΡΙΟΙ ΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΔΡΟΜΟΙ ΣΙΔΗΡΟΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΟΣ



Πηγή: Γκιζιάκης Κ., Παπαδόπουλος Α., Πλωμαρίτου Ε., 2002

Δημητριακά (grain): Αποτελούν μια μεγάλη κατηγορία φορτίων, αποτελώντας το βασικό είδος διατροφής τόσο στον αναπτυγμένο, όσο και στον υπό ανάπτυξη κόσμο. Για τον λόγο αυτό, μεταφέρονται σε μεγάλες ποσότητες, από τις χώρες παραγωγής στους τόπους κατανάλωσης, κυρίως κατά τους φθινοπωρινούς μήνες. Η ποσοτική διακύμανση της μεταφοράς δημητριακών οφείλεται κυρίως στις καιρικές συνθήκες, οι οποίες επηρεάζουν πολύ το ύψος της ετήσιας παραγωγής.

Ανάλογα με τον συντελεστή στοιβασίας τους, τα δημητριακά διαχωρίζονται σε σκληρά και μαλακά. Heavy grain: συγκαταλέγονται το σιτάρι (wheat), το καλαμπόκι (maize ή Indian corn), η σίκαλη (rye and milo) και η σόγια (soya beans). Light grain: συγκαταλέγονται το κριθάρι (barley) και η βρώμη (oat).¹⁰

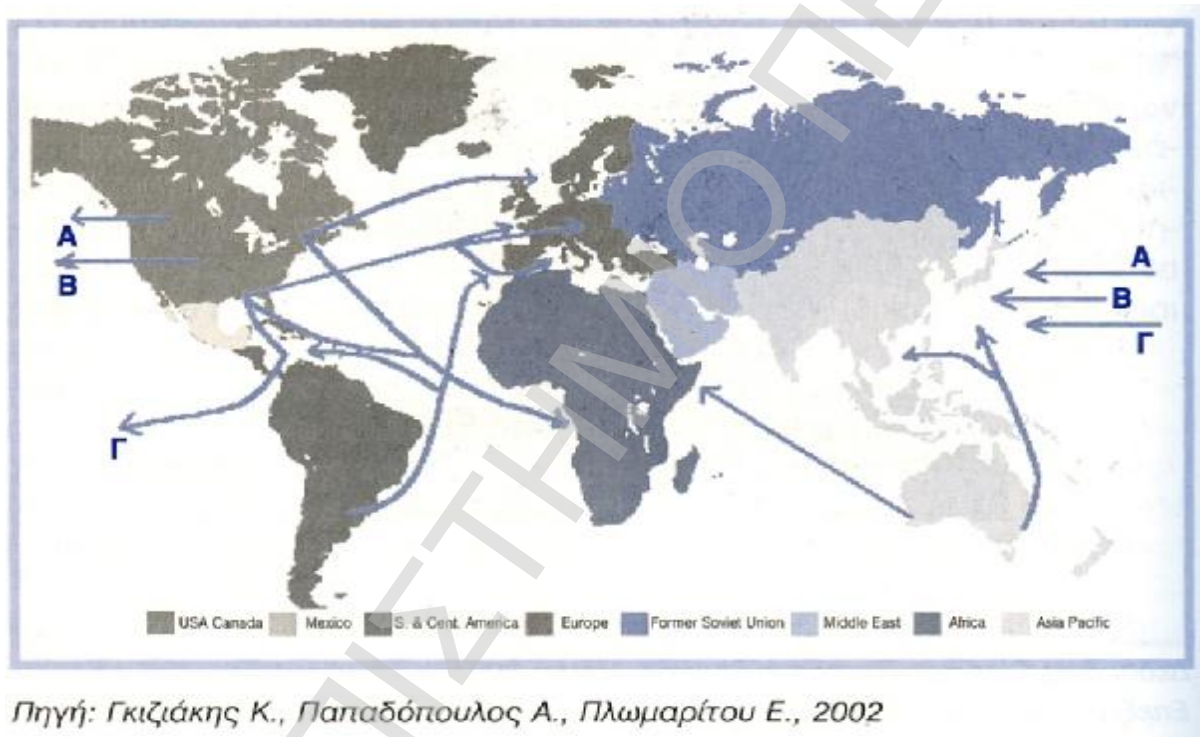
Μολονότι τα δημητριακά συγκαταλέγονται στα πέντε κύρια χύδην ξηρά φορτία μαζί με το σιδηρομετάλλευμα και τον άνθρακα, σε οικονομικούς και ναυτιλιακούς όρους η μεταφορά τους είναι μια διαφορετική επιχείρηση. Ενώ το σιδηρομετάλλευμα και ο άνθρακας αποτελούν τμήμα μιας προσεκτικά δομημένης βιομηχανικής λειτουργίας, τα δημητριακά είναι ένα γεωργικό είδος με θαλάσσιο εμπόριο που παρουσιάζει **εποχικό** και ακανόνιστο χαρακτήρα, τόσο σε όγκο μεταφερόμενου φορτίου όσο και σε θαλάσσιες διαδρομές. Επομένως, είναι

¹⁰ Γ.Π. Βλάχος – Μ. Νικολαΐδης, «Βασικές Αρχές της Ναυτιλιακής Επιστήμης», Τόμος Α, Εκδόσεις ΤΖΕΪ & ΤΖΕΪ ΕΛΛΑΣ, Δεκέμβριος 1999, Πειραιάς, σελ. 187.

εξαιρετικά δύσκολο να αριστοποιηθεί ή έστω να σχεδιαστεί η θαλάσσια μεταφορά δημητριακών.

Χώρες που εξάγουν δημητριακά είναι κυρίως η Αργεντινή κατά την περίοδο Φεβρουάριο με Μαΐο, η Ουκρανία κυρίως από τις χώρες της Μαύρης Θάλασσας κατά την περίοδο Σεπτέμβριο με Δεκέμβριο και δύο φορές τον χρόνο Μάρτιο με Μαΐο και Οκτώβριο με Νοέμβριο οι Η.Π.Α. και η Αυστραλία. Οι χώρες που εισάγουν αντίστοιχα είναι οι χώρες της Βόρειας Αφρικής, η Γαλλία, Ισπανία και η Ιταλία κυρίως από Ευρώπη, ο Καναδάς, η Αυστραλία και τέλος η Κίνα και η Ινδία.

ΧΑΡΤΗΣ: 1.3. ΚΥΡΙΟΙ ΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΔΡΟΜΟΙ ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΩΝ

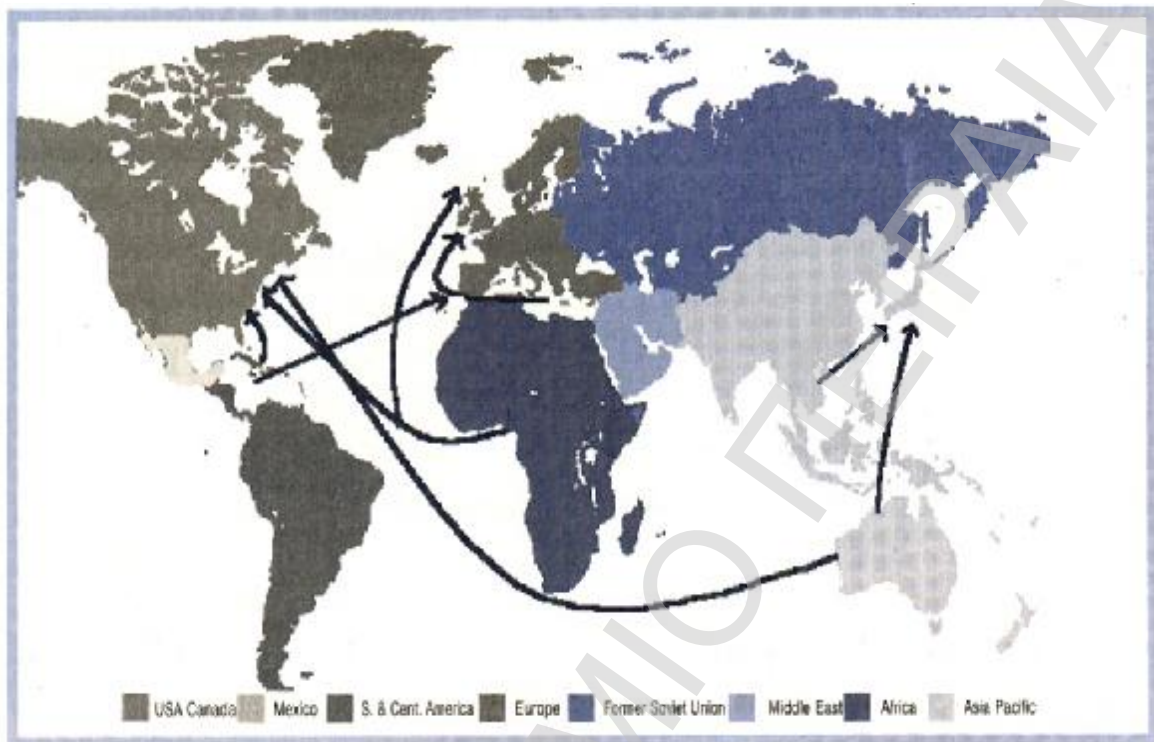


Πηγή: Γκιζιάκης Κ., Παπαδόπουλος Α., Πλωμαρίτου Ε., 2002

Βωξίτης/ αλουμίνα (bauxite/ alumina) : Ο βωξίτης και η αλουμίνα είναι σημαντικά μικρότερα σε όγκο από τα υπόλοιπα κύρια χύδην ξηρά φορτία. Το μέταλλευμα του βωξίτη αποτελεί την πρώτη ύλη για την παρασκευή αλουμινίου, ενώ η αλουμίνα είναι το ημικατεργασμένο προϊόν του βωξίτη. Περίπου 5,4 τόνοι βωξίτη πρέπει να χρησιμοποιηθούν για να παράγουν 2 τόνους αλουμίνας, από τους οποίους μπορεί να παραχθεί περίπου 1 τόνος αλουμινίου. Το θαλάσσιο εμπόριο του βωξίτη και της αλουμίνας ακολουθεί παρόμοια δομή με αυτή που έχει ήδη αναφερθεί για το σιδηρομέταλλευμα και τον άνθρακα, αλλά με ορισμένα ειδικά χαρακτηριστικά. Οι κύριες εξαγωγικές χώρες για βωξίτη και αλουμίνας είναι οι

Αυστραλία, Βραζιλία και Αφρική ενώ οι κύριες εισαγωγικές χώρες είναι οι Β. Αμερική, Ιαπωνία και Δυτ. Ευρώπη.

ΧΑΡΤΗΣ: 1.4. ΚΥΡΙΟΙ ΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΔΡΟΜΟΙ ΒΩΞΙΤΗ/ΑΛΟΥΜΙΝΑ

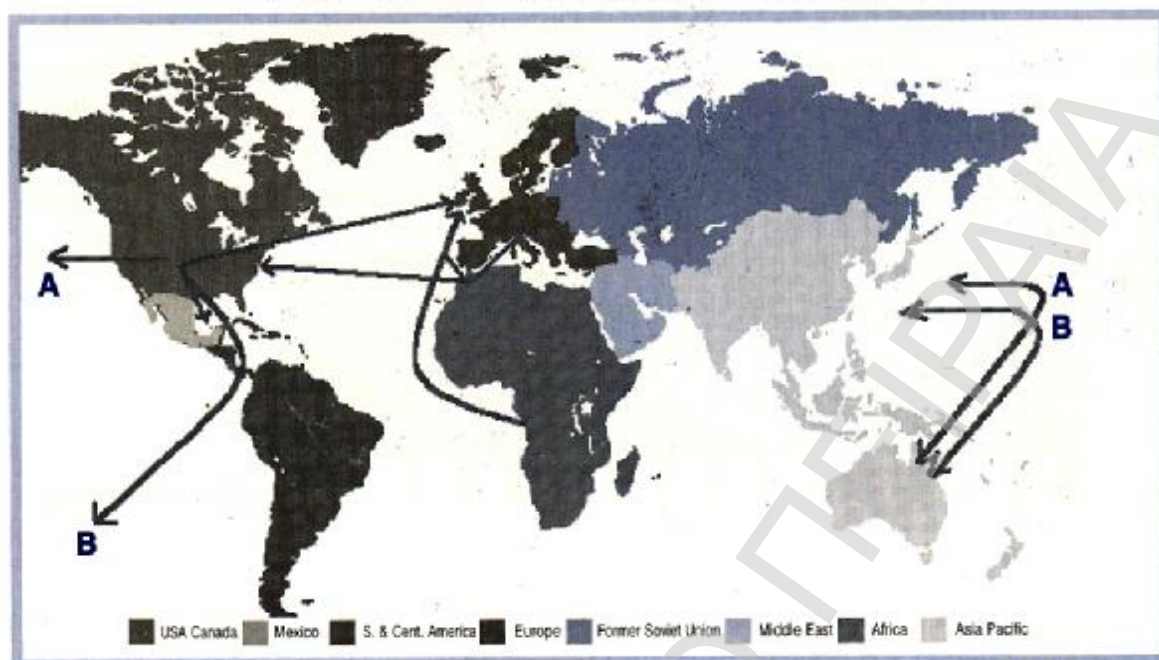


Πηγή: Γκιζιάκης Κ., Παπαδόπουλος Α., Πλωμαρίτου Ε., 2002

Φώσφατα (phosphate rock): Τα φώσφατα χρησιμοποιούνται σήμερα κυρίως ως λίπασμα. Ο πιο σημαντικοί εισαγωγείς είναι η Δ. Ευρώπη και η Ιαπωνία, όπου πραγματοποιείται κυρίως η παρασκευή λιπασμάτων. Καθώς το μέσο μέγεθος των εργοστασίων αυτών είναι σχετικά μικρό και συχνά βρίσκονται εγκατεστημένα σε αγροτικές περιοχές, το μέγεθος των φορτίων που μεταφέρονται είναι συγκριτικά μικρό και επομένως το κίνητρο για χρήση μεγάλων “bulk carriers” είναι περιορισμένο πέρα από τις μεγάλες θαλάσσιες διαδρομές.

Οι βασικοί εξαγωγείς είναι το Μαρόκο, οι Η.Π.Α., η Αυστραλία και οι χώρες της πρώην Ε.Σ.Σ.Δ., ενώ εισάγουν κυρίως οι Κίνα, Δυτ. Ευρώπη και Β. Αμερική. Παραδοσιακά, τα φώσφατα μεταφέρονται σε ακατέργαστη μορφή, μολονότι υπάρχει αυξανόμενη τάση στη μετατροπή τους σε φωσφορικά οξέα πριν τη μεταφορά. Οι κύριοι θαλάσσιοι δρόμοι των φωσφάτων εμφανίζονται στον χάρτη που ακολουθεί.

ΧΑΡΤΗΣ: 1.5. ΚΥΡΙΟΙ ΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΔΡΟΜΟΙ ΦΩΣΦΑΤΩΝ



Πηγή: Γκιζιάκης Κ., Παπαδόπουλος Α., Πλωμαρίτου Ε., 2002

Ως προς τη γεωγραφική διάρθρωση των πηγών εξαγωγής των κύριων χύδην ξηρών φορτίων και κατ' επέκταση τις βασικές διαδρομές των πλοίων ο πίνακας που ακολουθεί δίνει μια σαφή εικόνα για τον συγκεκριμένο τύπο εμπορίου. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα πλοία τύπου Handysize, ως μικρότερα και πιο ευέλικτα, χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά όλων των φορτίων σε όλες τις πιθανές διαδρομές. Αντίθετα, τα πλοία μεγάλου μεγέθους τύπου Capesize απασχολούνται σε συγκεκριμένες διαδρομές και σε λιγότερα φορτία δεδομένου ότι οι απαιτήσεις τους ως προς τις υποδομές των λιμένων είναι σημαντικά αυξημένες.

Πίνακας 1.1 Γεωγραφική κατανομή των πέντε κύριων χύδην ξηρών φορτίων
(τιμές σε εκατομμύρια τόνους το 2000)

	Σιδηρομέταλλευμα		Ανθρακας		Δημητριακά		Βωξίτης/Αλουμίνα		Φωσφατα	
Κύριοι	Βραζιλία	160	Αυστραλία	99,6	ΗΠΑ	29,8	Κ. Αμερική	-	Δ. Αφρική	-
Εξαγωγείς	Αυστραλία	158	Καναδάς	27	Καναδάς	18,4	Δ. Αφρική	-	ΗΠΑ	-
και Όγκος	Ινδία	31,7	ΗΠΑ	26,3	Αυστραλία	17,3	Αυστραλία	-	Α. Ευρώπη	-
ΚΥΡΙΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ										
Capesize	Βραζιλία προς Δ. Ευρώπη και Ιαπωνία. Δ. Αυστραλία προς Δ. Ευρώπη και Ιαπωνία.		Α. Αυστραλία προς Άπω Ανατολή, Ιαπωνία και Δ. Ευρώπη. Ν. Αφρική προς Δ. Ευρώπη και Άπω Ανατολή.		Αργεντινή και River Plate προς Μέση Ανατολή και Α. Ευρώπη.					
Panamax	Βραζιλία προς Δ. Ευρώπη και Ιαπωνία. Δ. Αυστραλία προς Δ. Ευρώπη και Ιαπωνία.		Β. Αμερική προς και Δ. Ευρώπη. Α. Αυστραλία προς Άπω Ανατολή, Ιαπωνία και Δ. Ευρώπη.		Β. Αμερική προς Άπω Ανατολή, Δ. Ευρώπη και Μέση Ανατολή.					
Handysize	Ινδία προς Ιαπωνία και Κορέα. Καναδάς προς ΗΠΑ και Ιαπωνία Λιβερία προς Μαυριτανία και Δ. Ευρώπη .		Ν. Αφρική προς Δ. Ευρώπη και Άπω Ανατολή.		Αυστραλία προς Άπω Ανατολή, Ιαπωνία και Μ. Ανατολή. Β. Αμερική προς Αφρική και Δ. Ευρώπη.		Κ. Αμερική προς Β. Αμερική και Δ. Ευρώπη. Δ. Αφρική προς Δ. Ευρώπη και Ιαπωνία. Αυστραλία προς Ιαπωνία και Δ. Ευρώπη.		Μαρόκο προς Δ. Ευρώπη. Ρωσία προς Δ. Ευρώπη. ΗΠΑ προς Ιαπωνία και Δ. Ευρώπη.	

Πηγή : Διπλωματική Διατριβή από το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών στη Ναυτιλία, Βικόνδιος Ισίδωρος, «Καταγραφή, Τμηματοποίηση και Συμπεριφορική Ανάλυση των Ναυτιλιακών Αγορών», Πειραιάς 2006, σελ 14-15

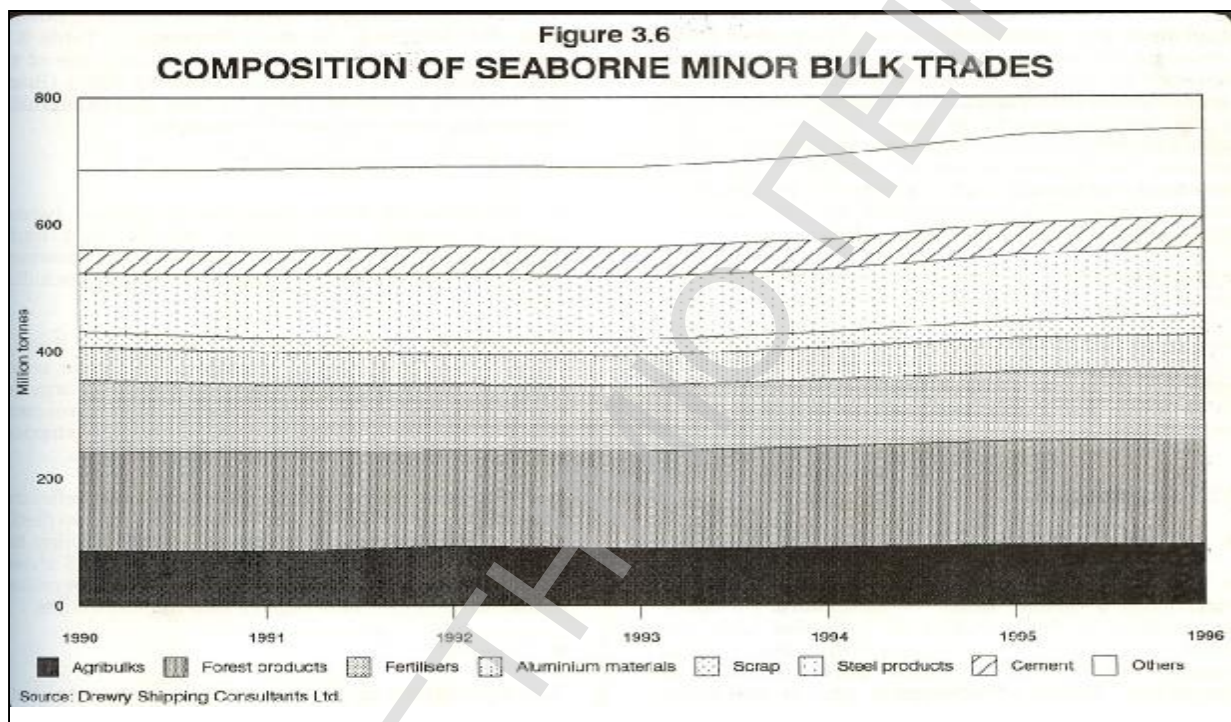
1.3.2. Τα δευτερεύοντα χύδην ξηρά φορτία (minor dry bulks)

Η ομάδα αυτή των φορτίων περιλαμβάνει μία σειρά από ακατέργαστες και ημικατεργασμένες ύλες που μεταφέρονται συνολικά ή μερικά διά θαλάσσης σε χύδην κατάσταση. Τα προϊόντα χάλυβα, τα προϊόντα ξυλείας, η ζάχαρη, τα μη σιδηρούχα

μεταλλεύματα, τα λιπάσματα καθώς και διάφορα βιομηχανικά υλικά (π.χ. scrap, Pig iron) αποτελούν ενδεικτικά τα σπουδαιότερα φορτία αυτής της κατηγορίας.¹¹

Στο διάγραμμα 1.1. που ακολουθεί φαίνεται η σύνθεση του παγκοσμίου θαλάσσιου εμπορίου των κυριότερων δευτερευόντων χύδην ξηρών φορτίων (γεωργικών προϊόντων, δασικών προϊόντων, λιπάσματα, αλουμίνιο, σκραπ, τσιμέντο) σε εκατομμύρια τόνους για το χρονικό διάστημα 1990 – 1996.

Διάγραμμα 1.1. Σύνθεση παγκόσμιου θαλάσσιου εμπορίου των κυριότερων δευτερευόντων χύδην ξηρών φορτίων για το χρονικό διάστημα 1990-1996.



Η ξυλεία (δασικά προϊόντα) αποτελεί από τα κύρια δασικά προϊόντα. Η ποιότητας της ξυλείας εξαρτάται από το μέρος παραγωγής της. Συγκεκριμένα η ξυλεία που προέρχεται από τις χώρες τις Βαλτικής και της Σκανδιναβίας είναι ελαφριά, δηλαδή αποτελείται από deals, battens, scantings, boards, ενώ στην κατηγορία της βαριάς ξυλείας συγκαταλέγονται τα round, wancy, pitch pine, wahogany, oak, teak και logs.

Η μεταφορά ξυλείας στα λιμάνια της Βόρειας Ευρώπης συνήθως λαμβάνει χώρα από τον Μάιο μέχρι τον Νοέμβριο (**εποχικότητα**), αφού τους υπόλοιπους μήνες τα περισσότερα λιμάνι φόρτωσης ξυλείας δεν λειτουργούν λόγω πάγου.

Αντίθετα στα λιμάνια του Βόρειου Ειρηνικού, οι μεταφορές διεξάγονται όλους τους μήνες του χρόνου.

¹¹ Κ. Γκιζιάκης – Α.Ι. Παπαδόπουλος – Ε.Η. Πλωμαρίτου, «Εισαγωγή στις Ναυλώσεις», Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2002, σελ.118-139.

Εδώ, αξίζει να αναφερθούμε στη ζάχαρη η οποία και αυτή παρουσιάζει το φαινόμενο της **εποχικότητας** και εξαρτάται από την εκάστοτε σοδειά. Οι πολιτικές καταστάσεις επίσης έχουν κατά καιρούς μεταβάλλει το διεθνές εμπόριο ζάχαρης, αφού η Κούβα σαν χώρα με την μεγαλύτερη παραγωγή, μετέφερε το προϊόν προς τη Ρωσία και την Κίνα, ενώ παλαιότερα η ζάχαρη της Κούβας αγοράζονταν ολόκληρη από την Αμερική. Μετά την κατάρρευση της Σοβιετικής Ένωσης η Κούβα εμφανίστηκε στον προσκήνιο της ελεύθερης αγοράς, μεταβάλλοντας και πάλι τους εμπορικούς δρόμους της ζάχαρης.

Η ζάχαρη διαχωρίζεται σε επεξεργασμένη (refined sugar) και σε ακατέργαστη (raw sugar). Η ακατέργαστη ζάχαρη φορτώνεται χύμα (bulk) και συνήθως φορτώνεται σε σάκους των 150 κιλών. Στην περίπτωση αυτή απαιτείται μεγάλη προσοχή ως προς τη στοιβασία και τον αερισμό, κατά το ταξίδι, λόγω της τάσης που έχει το συγκεκριμένο προϊόν να υγροποιείται από την υψηλή θερμοκρασίας, γεγονός που απειλεί άμεσα την ευστάθεια του πλοίου. Η κατεργασμένη ζάχαρη απαιτεί επίσης μεγάλη φροντίδα, καθαρά κύτη, τοποθέτηση ξύλινων κα χάρτινων διαχωριστικών φορτίου – κυτών, στα κύτη και επιπλέον επίστρωση με ειδικό χαρτί, ώστε να μην έρχονται σε επαφή οι σάκοι με τις λαμαρίνες του πλοίου.

Συγκεκριμένα, οι κύριες εξαγωγικές χώρες είναι οι Κούβα, Βραζιλία, Αργεντινή, Μεξικό, Περού, Άγιος Δομίνικος, Τζαμάικα, Μαρτίνικα, Τρινιντάντ, Αυστραλία, Φιλιππίνες και Ινδία οι οποίες εξάγουν ζάχαρη κατά τους μήνες Σεπτέμβριο με Μάρτιο, ενώ ζάχαρη εισάγουν οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι Η.Π.Α και η Ιαπωνία.¹²

¹² Γ.Π. Βλάχος – Μ. Νικολαΐδης, «Βασικές Αρχές της Ναυτιλιακής Επιστήμης», Τόμος Α, Εκδόσεις ΤΖΕΪ & ΤΖΕΪ ΕΛΛΑΣ, Δεκέμβριος 1999, Πειραιάς, σελ 199-202

1.4. Διάκριση Με Κριτήριο τον Τύπο Και το Μέγεθος του Πλοίου

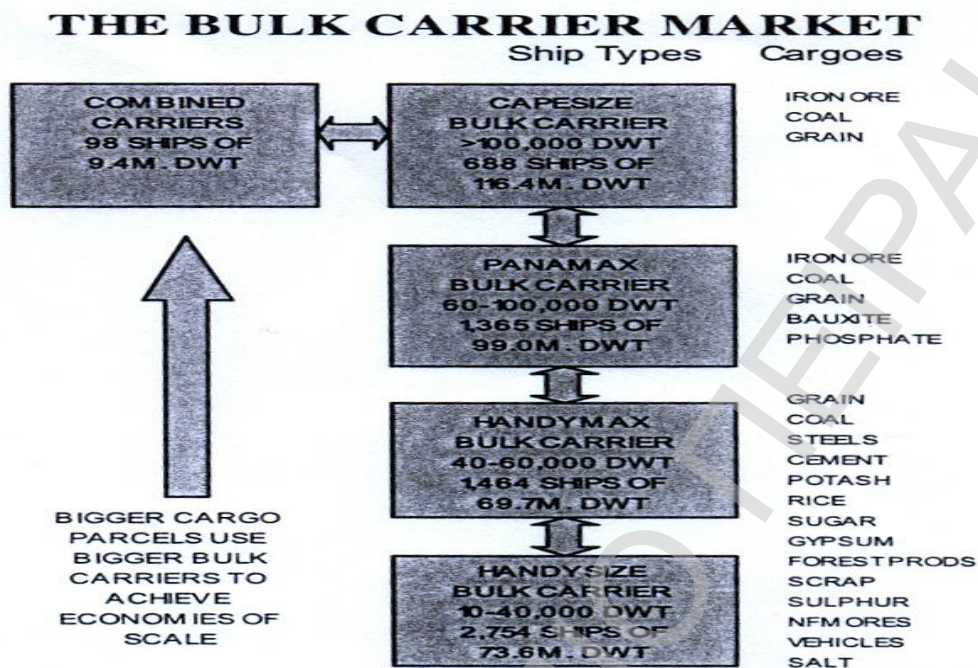
Ολοκληρώνοντας το κεφάλαιο αυτό θα αναφέρουμε τους κύριους τύπους πλοίων ανάλογα με την μεταφορική τους ικανότητα και το είδος των φορτίων που μεταφέρουν.

- **Handy και Handymax:** Οι πιο πρόσφατοι τύποι Handy και Handymax παραμένουν δημοφιλή σκάφη με χωρητικότητα μικρότερη από 60.000 DWT. Τα πλοία αυτά δραστηριοποιούνται σε έναν μεγάλο αριθμό γεωγραφικά διασκορπισμένων εμπορίων, καθώς είναι κατάλληλα για μικρά λιμάνια που έχουν περιορισμούς στο μήκος και το βύθισμα του πλοίου και επίσης δεν διαθέτουν υποδομή μεταφόρτωσης. Πιο συγκεκριμένα τα **Handy size** πλοία (**10-40.000 DWT**) μεταφέρουν όλα τα δευτερεύοντα χύδην ξηρά φορτία τα οποία αναφέραμε προηγουμένως, ενώ τα **Handymax size (40-60.000 DWT)** έχουν την δυνατότητα να μεταφέρουν όλα τα παραπάνω καθώς και κάποιες πιο μικρές παρτίδες άνθρακα.
- **Panamax:** Αντιπροσωπεύει το μεγαλύτερο μέγεθος πλοίου που μπορεί να διέλθει το κανάλι του Παναμά, το οποίο χρησιμοποιείται για να μεταφέρει και χύδην ξηρά και πετρέλαιο, το μήκος είναι περιορισμένο σε ένα μέγιστο 275 μέτρων, και το πλάτος είναι λίγο περισσότερο από 32 μέτρα. Το μέσο μέγεθος ενός τέτοιου σκάφους είναι περίπου **65.000 DWT** ενώ, φτάνει μέχρι και τα **80.000 DWT**. Μεταφέρουν κυρίως σιδηρομετάλλευμα, άνθρακα, σιτάρι και, σε μια μικρότερη έκταση, προϊόντα χάλυβα, δασικά προϊόντα και λιπάσματα.
- **Cape:** Αν και τα μικρότερα σε μέγεθος πλοία βρίσκουν απασχόληση στη μεταφορά αρκετών κατηγοριών φορτίου, τα πλοία Cape εξαρτώνται σχεδόν αποκλειστικά σε δύο μόνο φορτία – το σιδηρομετάλλευμα και τον άνθρακα, ενώ πιο σπάνια μεταφέρουν και κάποιες μεγάλες παρτίδες σιτηρών (The Clarkson Shipping Review & Outlook). Για αυτό το λόγο, η βιομηχανία χάλυβα παίζει αναπόσπαστο ρόλο στην αγορά των πλοίων Cape.¹³ Κατά συνέπεια, τα σκάφη "Capesize" διέρχονται μέσω του ακρωτηρίου (Νότια Αμερική) ή του ακρωτηρίου της Καλής ελπίδας (Νότια Αφρική). Το μέγεθός τους κυμαίνεται μεταξύ **80.000 DWT** και **175.000 DWT**. Λόγω του μεγέθους τους υπάρχει μόνο ένας συγκριτικά μικρός αριθμός λιμένων σε όλο τον κόσμο με την υποδομή για να δεχτεί τέτοιο μέγεθος σκαφών.¹⁴

¹³ Drewry Shipping Consultants LTD, «Dry Bulk Carrier Prospects, 1997 – 2002, Meeting the Challenge of Oversupply», 1997, σελ. 24

¹⁴ Dr. Jean-Paul Rodrigue, Dept. of Economics & Geography, Hofstra University

Τέλος, στο διάγραμμα 1.2. που ακολουθεί φαίνεται το εύρος της χωρητικότητας σε DWT κάθε κύριας κατηγορίας πλοίων για την μεταφορά Χύδην Ξηρών Φορτίων καθώς και το είδος των φορτίων που



αυτά μεταφέρουν.

Διάγραμμα 1.2. Κατηγορίες πλοίων ανάλογα με το εύρος χωρητικότητας σε DWT και είδος φορτίων που μεταφέρονται στην αγορά Χύδην Ξηρών Φορτίων.

Πηγή: The Clarkson Shipping Review & Outlook

2. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΝΑΥΤΙΛΙΑ

2.1. Οι Θεωρίες των Οικονομικών Διακυμάνσεων

Σαν οικονομικές διακυμάνσεις εννοούμε κυρίως τις περιοδικές ή ρυθμικές μεταβολές στην οικονομική δραστηριότητα (αλλά και στις τιμές, δηλ. στο γενικό επίπεδο των τιμών) ή και άλλων οικονομικών μεταβλητών. Η συνθήκη της περιοδικότητας δεν είναι αναγκαία. Ο όρος οικονομική δραστηριότητα περιλαμβάνει τη συνολική παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών ή άλλως το πραγματικό εισόδημα της Οικονομίας, το οποίο βαθύτατα επηρεάζει τη συνολική απασχόληση.

Αρχικά υπήρξε η άποψη μεταξύ των επιστημόνων ότι οι οικονομικές διακυμάνσεις, γνωστές αργότερα και ως κυκλικές διακυμάνσεις, ήταν ακανόνιστες και τυχαίες, όπως τα φυσικά φαινόμενα, και ότι δεν υπόκειντο σε κανενός είδους πρόβλεψη. Αργότερα, επικράτησε η αντίληψη ότι στις οικονομικές διακυμάνσεις υπάρχει περιοδικότητα ή ρυθμικότητα διότι παρατηρήθηκε το φαινόμενο της επανεμφάνισης των οικονομικών διακυμάνσεων κατά χρονικά διαστήματα λίγο ή πολύ σταθερά.

Έγινε λοιπόν αποδεκτό ότι η οικονομική δράση των οικονομιών, και των ατόμων μέσα σε αυτές, παρουσιάζει κυκλικές εναλλασσόμενες φάσεις ανόδου και καθόδου. Στο σημείο αυτό εμπλουτίστηκε η έρευνα περαιτέρω με τη μελέτη της λεγόμενης μακροαίωνα τάσης (secular trend) και των εποχικών διακυμάνσεων. Σχετικά με τη μακροαίωνα τάση, αυτή δεν παρουσιάζει κυκλικές διακυμάνσεις, αλλά οι εναλλασσόμενες φάσεις της ανόδου και καθόδου είναι σταθερές και συνεχείς.

Στις οικονομικές διακυμάνσεις περιλαμβάνονται τόσο οι διαρθρωτικές αλλαγές στην οικονομία όσο και σε τυχαία γεγονότα οφειλόμενες διακυμάνσεις (όπως οι μεταναστεύσεις πληθυσμών, τα επίπεδα γεωγραφικής παραγωγής, η κρίση ή κάμψη του Χρηματιστηρίου και τα συναφή με αυτά).

Το πιο κάτω διάγραμμα δίνει μια εικόνα των ειδών των οικονομικών διακυμάνσεων που έχουμε παρατηρήσει μέχρι σήμερα στην οικονομία.

Διάγραμμα 2.1. Ταξινόμηση οικονομικών διακυμάνσεων



Πηγή: Σχεδιάστηκε από Α. Σαουνάτσο, αν.αν.

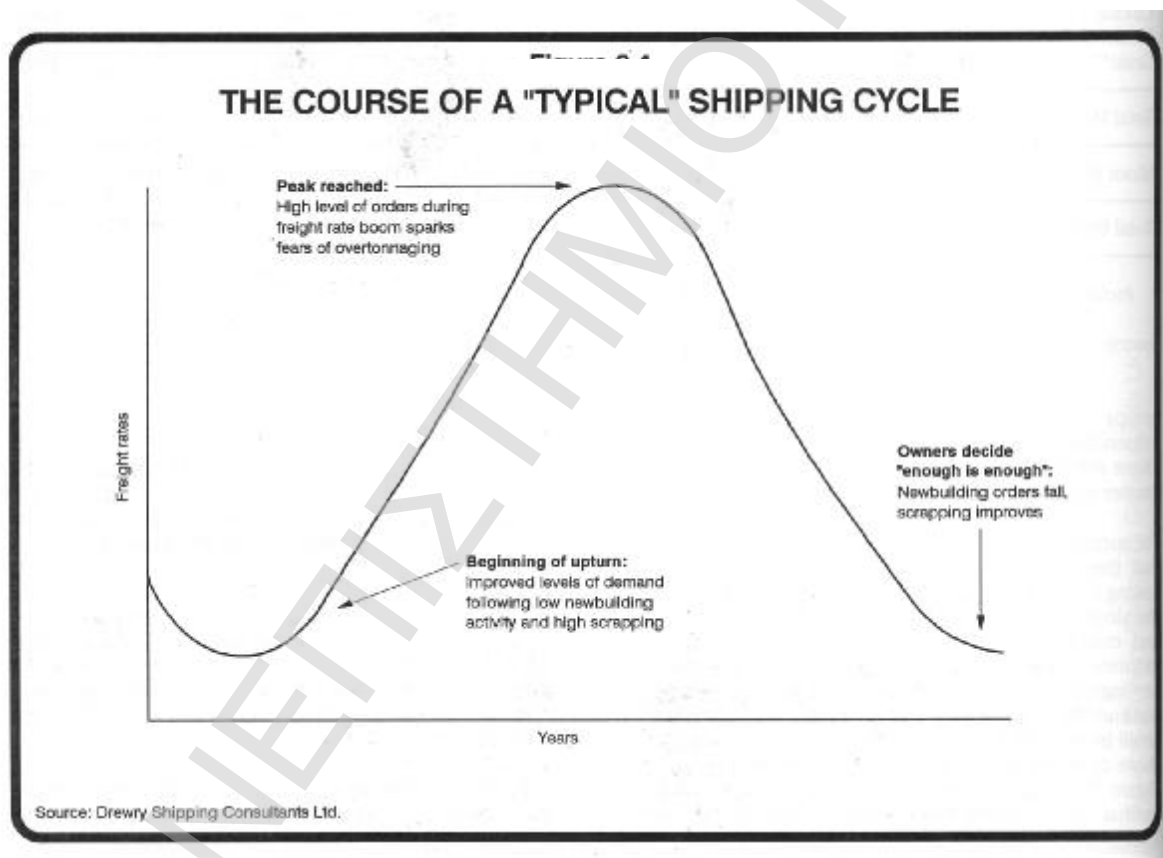
Όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 2.1. οι κυκλικές διακυμάνσεις διακρίνονται σε Μακράς Διάρκειας περίπου 50 ετών, Μέσης Διάρκειας (9-10 ετών) και Μικρής Διάρκειας (3-4 ετών).¹⁵

¹⁵ Αλέξανδρος Μ. Γουλιέλμος, «Χρηματοδότηση Ναυτιλιακών Επιχειρήσεων», Εκδόσεις Σ. Σταμούλης, Αθήνα 1998, σελ.82-83

2.2. Ναυτιλιακοί Κύκλοι

Στην περίπτωση της ναυτιλίας εξετάζουμε τους ναυτιλιακούς κύκλους και γενικά, η κυκλική φύση της αγοράς χύδην ξηρών φορτίων δεν μπορεί να επισημανθεί αρκετά, με κορυφώσεις καιπτώσεις των τιμών των ναύλων να συμβαίνουν με αλάνθαστη συχνότητα στην πάροδο των τελευταίων 20 χρόνων. Εκτός από συγκεκριμένες εξαιρέσεις, αυτή η κυκλική συμπεριφορά είναι αυτή που τελικά θα καθορίσει τα γεγονότα στο μέλλον. Εν συντομία, επομένως, η ιστορία της αγοράς χύδην ξηρών φορτίων επιβεβαιώνει το ρητό ότι αυτοί που αποτυγχάνουν να μάθουν «τα μαθήματα της ιστορίας» είναι αναγκασμένοι να τα επαναλάβουν. Σε έναν ‘τυπικό’ ναυτιλιακό κύκλο, μπορούμε να ξεχωρίσουμε κυρίως τρία στάδια, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 2.2. που ακολουθεί.¹⁶

Διάγραμμα: 2.2. Η εξέλιξη ενός τυπικού ναυτιλιακού κύκλου.



1. Η έναρξη της ανόδου παραδοσιακά προκαλείται από αυξημένα επίπεδα ζήτησης, σε συνδυασμό με στασιμότητα ή μείωση των παραγγελιών νέων πλοίων και αύξηση των πλοίων που πηγαίνουν για scrap,

¹⁶ Drewry Shipping Consultants LTD, «Dry Bulk Carrier Prospects, 1997 – 2002, Meeting the Challenge of Oversupply», 1997, σελ. 1

2. Η κορύφωση, όπου στο σημείο αυτό ο μεγάλος όγκος για παραγγελίες νέων πλοίων αρχίζει να προκαλεί φόβο για υπερπροσφορά χωριτηκότητας,
3. Η πτώση της αγοράς πραγματοποιείται όταν οι παραγγελίες για νέα πλοία σταματούν, οι πωλήσεις πλοίων για scrap αυξάνονται και η διαδικασία αυτοδιόρθωσης μπαίνουν σε λειτουργία.¹⁷

Οι ναυτιλιακοί κύκλοι αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της ναυτιλιακής βιομηχανίας γενικά και της αγοράς ναύλων ειδικότερα. Αν αναλογιστεί κανείς τα τεράστια ποσά που εμπλέκονται στο χώρο της ναυτιλίας, δεν είναι δύσκολο να αντιληφθεί τη σπουδαιότητα των ναυτιλιακών κύκλων στον καθορισμό των κρίσιμων επιχειρηματικών αποφάσεων. Το πρόβλημα του κόστους της θαλάσσιας μεταφοράς δεν αφορά μόνο τους πλοιοκτήτες. Οι φορτωτές / ναυλωτές αντιμετωπίζουν παρόμοιους προβληματισμούς.

¹⁷ Drewry Shipping Consultants LTD, «Dry Bulk Carrier Prospects, 1997 – 2002, Meeting the Challenge of Oversupply», 1997, σελ.16-17.

2.3. Εποχικές Διακυμάνσεις στη Ναυτιλία

Κατά τη διάρκεια οποιουδήποτε έτους – και γενικά ανεξάρτητα από το ‘θεμελιώδη ναυτιλιακό κύκλο’ – η αγορά αναμένει ορισμένες εποχιακές μεταβολές να συμβούν. Μιλώντας γενικά, οι «παραδοσιακές φάσεις» αφορούν ανάκαμψη την άνοιξη, καλοκαιρινή νηνεμία και ανοδική πορεία το χειμώνα.¹⁸ Η αυξημένη δραστηριότητα την άνοιξη οφείλεται κυρίως στα δημητριακά, που μεταφέρονται κυρίως από Βραζιλία και Αργεντινή και σε ένα βαθμό και από την Αυστραλία. Συνήθως οι προσδοκίες για αυτή τη δραστηριότητα (και τους ναύλους) «κορυφώνεται» τον Απρίλιο ή τον Μάιο.

Η θερινή περίοδος τείνει να δει την αγορά να μπαίνει σε ένα βαθμό σε λήθαργο. Εν μέρει αυτό οφείλεται στις περιόδους διακοπών στο βόρειο ημισφαίριο – χρόνο τον οποίο εκμεταλλεύονται μερικοί “industrial operators” για να κλείσουν συμφωνίες ή να χρησιμοποιήσουν την περίοδο αυτή για να αναλάβουν την απαραίτητη εργασία της συντήρησης. Η αγορά σιταριού είναι επίσης σε εκκρεμότητα με την επιχείρηση που τείνει να στραφεί στην τελευταία της συγκομιδή της παλαιάς εποχής. Εκτός των εξαιρετικών καιρικών συνθηκών (που σε μερικές περιοχές έχουν ως αποτέλεσμα την υψηλή κατανάλωση ενέργειας εξαιτίας της χρήσης κλιματιστικών) αυτή τείνει επίσης να είναι η περίοδος του έτους όπου μειώνεται η κατανάλωση ενέργειας και ως εκ τούτου τα αποθέματα απάντλησης βρίσκονται σε χαμηλά επίπεδα.

Τους φθινοπωρινούς μήνες έχουμε τις συγκομιδές σιταριού στο βόρειο ημισφαίριο μαζί με μια συγκέντρωση στη ζήτηση από ενέργεια. Ιστορικά, υπήρχε η τάση να δίνεται σημασία στο επίπεδο «κλεισίματος» που είναι ικανό να καλύψει τις τελευταίες μέρες εξόδου από το σύστημα των Μεγάλων Λιμνών.

Σε ένα πιο μικρο-οικονομικό επίπεδο υπάρχουν επίσης αναμενόμενες κινήσεις της αγοράς που επιτρέπουν στους πλοιοκτήτες και τους ναυλωτές να αποφύγουν να έχουν τονάζ ή επιχειρηματικές δραστηριότητες «ανοιχτές» κατά τη διάρκεια των γιορτών. Βασιζόμενος στις θεμελιώδεις κατευθύνσεις της εκάστοτε περιόδου, κάποιος μπορεί να είναι διατεθειμένος να μειώσει τις τιμές για να διατηρήσει σταθερή τη δουλειά. Τα Χριστούγεννα και η Πρωτοχρονιά είναι ένα τυπικό παράδειγμα, βέβαια μπορούν να συμπεριληφθούν η Κινέζικη Πρωτοχρονιά, Πάσχα και η Ιαπωνική Χρυσή Εβδομάδα

Ολοκληρώνοντας, στο κεφάλαιο αυτό δώσαμε γενικά και εν συντομία την έννοια των οικονομικών διακυμάνσεων με σκοπό να αναφερθούμε ειδικότερα στον τομέα της ναυτιλίας

¹⁸ Drewry Shipping Consultants LTD, «Dry Bulk Carrier Prospects, 1997 – 2002, Meeting the Challenge of Oversupply», 1997, σελ. 19.

και πιο συγκεκριμένα στις εποχικές διακυμάνσεις στην φορτηγό ναυτιλία, οι οποίες αποτελούν το αντικείμενο της μελέτης μας. Στο επόμενο κεφάλαιο θα αναφερθούμε λεπτομερώς στο φαινόμενο της εποχικότητας με βάση τις παρατηρήσεις και τα συμπεράσματα των Amir H. Alizadeh και Nikos K. Nomikos στο Κεφάλαιο 11 «The dry Bulk Shipping Market» του βιβλίου «The Handbook of Maritime Economics and Business, LLP Edition, edited by Costas Grammenos», ενώ γίνεται και μία σύντομη αναφορά στο μοναδικό σχετικό άρθρο το οποίο βρέθηκε στο ναυτιλιακό περιοδικό Maritime Policy & Management και International Journal of Maritime Economics (Ιούνιος 2002) με τίτλο «A Garch approach to Modeling Ocean Grain Freight Rates, Shenna Jonnala, Stephen Fuller & David Dessler».

3. ΕΠΟΧΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΧΥΔΗΝ ΞΗΡΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

3.1. Εποχική Συμπεριφορά των Ναύλων στη Φορτηγό Ναυτιλία Χύδην Ξηρών Φορτίων

Όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο «The dry Bulk Shipping Market», των Amir H. Alizadeh και Nikos K. Nomikos, στο βιβλίο «The Handbook of Maritime Economics and Business, edited by Costas Grammenos, LLP Edition», στην ναυτιλιακή βιομηχανία οι μεταβολές στις τιμές των πλοίων και των ναύλων είναι αξιοσημείωτες σε σύγκριση με τις αξίες και τις τιμές στους άλλους κλάδους της παγκόσμιας οικονομίας. Απρόσμενες αλλαγές και γρήγορες μεταβολές στους ναύλους, μέσα σε μικρά χρονικά διαστήματα, παρεμποδίζουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων, ενώ την ίδια στιγμή παρέχουν τη δυνατότητα για σημαντικά οφέλη ή απώλειες για τους εμπλεκόμενους φορείς. Για το λόγο αυτό, η κατανόηση και η ανάλυση αυτών των κινήσεων στην αγορά είναι ένα απαραίτητο πρώτο βήμα για οποιονδήποτε εμπλέκεται στη λήψη αποφάσεων στη ναυτιλιακή βιομηχανία.

Οι ναύλοι στη ναυτιλία αντικατοπτρίζουν την ισορροπία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης για μεταφορικές υπηρεσίες. Η ζήτηση για μεταφορικές υπηρεσίες είναι παράγωγος ζήτηση, η οποία εξαρτάται από τους παρακάτω παράγοντες

- Τα οικονομικά (economics) των αγαθών που μεταφέρονται δια θαλάσσης, αυτό είναι δηλαδή το επίπεδο της παραγωγής και της κατανάλωσης για το αγαθό που μεταφέρεται
- Τις παγκόσμιες οικονομικές συνθήκες και την παγκόσμια δραστηριότητα και τέλος
- Τις σχετιζόμενες μικροοικονομικές μεταβλητές των κύριων οικονομιών (Stopford σελ. 238).

Αυτές οι μικροοικονομικές μεταβλητές έχουν τυχαίες μεταβολές καθώς και εποχικά στοιχεία στις περισσότερες περιπτώσεις. Οι τιμές της αγοράς σε αρκετά αγαθά φαίνεται να εμφανίζουν εποχικά χαρακτηριστικά, για παράδειγμα υπάρχουν οι εποχικές μεταβολές στο εμπόριο δημητριακών. Για αυτό το λόγο, είναι πιθανό ότι αυτές οι εποχικές μεταβολές μεταφέρονται στις τιμές των ναύλων στη ναυτιλία.¹⁹

Στο άρθρο «A Garch approach to Modeling Ocean Grain Freight Rates» των Shenna Jonnala, Stephen Fuller & David Dessler, γίνεται μία μελέτη που εξετάζει τους κύριους παράγοντες που επηρεάζουν τους ναύλους για τα δημητριακά, ένα γεωργικό προϊόν του οποίου τα μεταφορικά κόστη σε διεθνές επίπεδο συνιστούν το 8% με 20% των τιμών των

¹⁹ Amir H. Alizadeh και Nikos K. Nomikos, «The dry Bulk Shipping Market», The Handbook of Maritime Economics, edited by Costas Grammenos, LLP Edition.

αγορών προορισμού (destination market prices), και των οποίων η αξία είναι άνιση για πολλά από τα κύρια κράτη που παράγουν γεωργικά προϊόντα. Ο σκοπός αυτής της μελέτης είναι να βοηθήσει στην κατανόηση των οικονομικών δυνάμεων που επηρεάζουν τους διεθνείς ναύλους για τα δημητριακά. Οι μεταβλητές που εξετάζονται στην προαναφερόμενη μελέτη είναι η απόσταση του ταξιδιού, η ποσότητα του φορτίου ή το μέγεθος του φορτίου, shipping terms, η σημαία του πλοίου και η εποχικότητα.

Τα συμπεράσματα τα οποία προέκυψαν για την εποχικότητα των ναύλων των δημητριακών καταλήγουν ότι υπάρχει εποχικότητα στους ναύλους (των δημητριακών) με τους υψηλότερους ναύλους να εμφανίζονται στο δεύτερο τρίμηνο, και οι χαμηλότεροι το τρίτο. Σύμφωνα πάντα με τους συγγραφείς του παραπάνω άρθρου, αυτό το αποτέλεσμα δεν ήταν το ακριβώς το αναμενόμενο μια και οι ναύλοι των δημητριακών θα περίμενε κανείς να είναι ακόμη υψηλότεροι το τέταρτο τρίμηνο εξαιτίας της συγκομιδής στο Βόρειο Ημισφαίριο. Οι συγκριτικά υψηλότεροι ναύλοι το δεύτερο τρίμηνο μπορεί να οφείλονται στην συνολικά αυξημένη ζήτηση για φορτηγά πλοία στο δεύτερο τρίμηνο. Το μέγεθος των δημητριακών και των φορτίων όπως σιδηρομετάλλευμα, άνθρακα και άλλα γεωργικά προϊόντα που είναι συμφωνημένο να μεταφέρουν τα πλοία χύδην ξηρού φορτίου με συμβόλαια ναύλωσης τείνει να είναι μεγαλύτερο τον Μάιο και τον Ιούνιο, συνεπώς αποτελεί και μια πιθανή εξήγηση γιατί οι ναύλοι είναι μεγαλύτερο το δεύτερο τρίμηνο. Επιπλέον, στο Νότιο Ημισφαίριο οι χώρες συχνά ξεκινούν τη συγκομιδή κατά τη διάρκεια του δευτέρου τριμήνου και εξαιτίας της ανεπάρκειας σε αποθηκευτικούς χώρους, τείνουν να εξάγουν μεγάλες ποσότητες από τη συγκομιδή, και με αυτό τον τρόπο πιθανότητα προσθέτουν πιέσεις για την άνοδο των τιμών στη συγκεκριμένη περίοδο.²⁰

Η ανάλυση της εποχικής συμπεριφοράς των ναύλων στη ναυτιλία είναι σημαντική και έχει τόσο οικονομικές όσο και οικονομετρικές παραμέτρους. Από την οικονομική πλευρά, η αποκάλυψη της φύσης και της πραγματικής συμπεριφοράς των εποχικών διακυμάνσεων των ναύλων μπορεί να είναι προς όφελος του πλοιοκτήτη και του ναυλωτή στον καθορισμό των στρατηγικών ναυλώσεων (chartering), tactical operations και προϋπολογισμού που καταρτίζουν. Από την οικονομετρική πλευρά, είναι σημαντική η διερεύνηση της ύπαρξης εποχικής συμπεριφοράς στους ναύλους για τους σκοπούς σχηματισμού και των προβλέψεων αυτών των σειρών. Οι Kavussanos και Alizadeh εξετάζουν την εποχική συμπεριφορά των ναύλων στη φορτηγό ναυτιλία χύδην ξηρών φορτίων και τους συγκρίνουν (α) μεταξύ πλοίων διαφορετικού μεγέθους, (β) μεταξύ ναυλώσεων με διαφορετική διάρκεια και (γ) με

²⁰ International Journal of Maritime Economics, «A Garch approach to Modelling Ocean Grain Freight Rates» των Shenna Jonnala, Stephen Fuller & David Dessler, Volume 4, Number 2, June 2002.

διαφορετικές συνθήκες αγοράς. Τα πρώτα δύο θέματα, τα οποία μας ενδιαφέρουν στην συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία εξετάζονται μέσω της συνάρτησης που ακολουθεί, για την περίοδο από τον Ιανουάριο του 1980 μέχρι το Δεκέμβριο του 1996:

$$\Delta X_t = \beta_0 + \sum \beta_i Q_{i,t} + \varepsilon_t \quad , \quad \varepsilon \sim \text{iid} (0, \sigma^2)$$

Όπου ΔX_t εκφράζει το ρυθμό ανάπτυξης (είτε στους ναύλους στη spot αγορά, είτε στην αγορά χρονοναυλώσεων ενός έτους ή χρονοναυλώσεων τριών ετών για τα πλοία handysize, panamax και capesize), $Q_{i,t}, i = 2, \dots, s$ είναι οι σχετικές εποχικές ψευδομεταβλητές, β_i είναι οι παράμετροι σχετιζόμενοι με τον τόκο και ε_t είναι το σφάλμα. Η σημασία κάθε εποχικής ψευδομεταβλητής δείχνει την ύπαρξη εποχικότητας στην εξεταζόμενη περίοδο, αυτή είναι μια σημαντική αλλαγή στην εξαρτημένη μεταβλητή σε σύγκριση με την μακροχρόνια εξήγηση της, β_0 .

Τα αποτελέσματα φαίνονται στα Διαγράμματα 3.1 –3.3. Ο αστερίσκος (*) πάνω ή κάτω από τον οριζόντιο άξονα δείχνει ένα σημαντικό επίπεδο, 10% σε ποσοστό, αύξησης ή μείωσης στις μηνιαίες αλλαγές των ναύλων σε ένα συγκεκριμένο μήνα συγκρινόμενο με το μέσο όρο για την εξεταζόμενη περίοδο.

Μπορούμε να παρατηρήσουμε για παράδειγμα ότι οι ναύλοι στη spot αγορά για πλοία Capesize αυξάνονται σημαντικά τον Απρίλιο. Παρόμοια, οι ναύλοι για τα Panamax αυξάνονται το Μάρτιο, ενώ υπάρχει μια σημαντική εποχική αύξηση στους spot ναύλους για τα Handysize το Μάρτιο και Απρίλιο. Η άνοδος των ναύλων στη spot αγορά αυτούς τους μήνες μπορεί να επεξηγηθεί από την αύξηση της ζήτησης από του Γιαπωνέζους εισαγωγείς, για αγαθά (δημητριακά, άνθρακα, σιδηρομετάλλευμα κτλ) εξαιτίας της ολοκλήρωσης του οικονομικού τους έτους στο τέλος Μαρτίου.

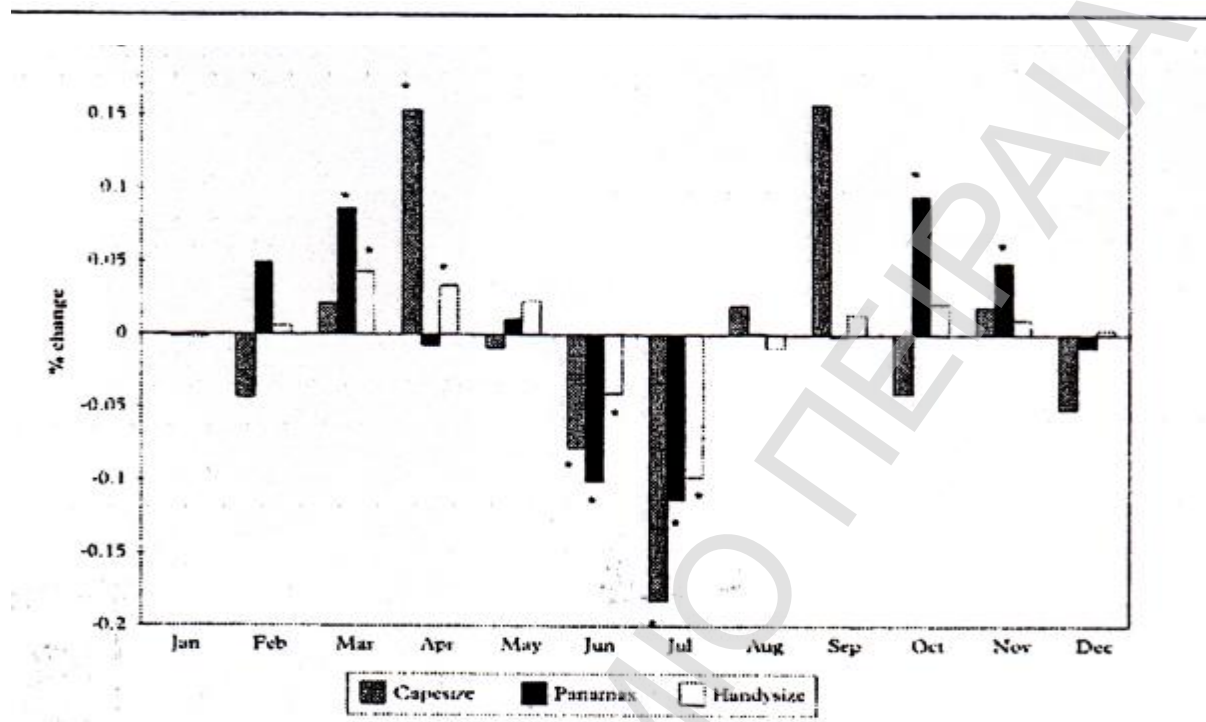
Επίσης, η εποχή της συγκομιδής στο Νότιο Ημισφαίριο (Φεβρουάριο μέχρι Μάρτιο στην Αυστραλία και Αργεντινή) αυξάνει τη ζήτηση για πλοία handysize και panamax (κατά τη διάρκεια του Μαρτίου και Απριλίου), εξαιτίας της έλλειψης αποθηκευτικών εγκαταστάσεων και λιμενικών υποδομών σε αυτές τις χώρες. Τα δημητριακά που μαζεύονται εξάγονται κατευθείαν χρησιμοποιώντας κυρίως μικρά πλοία που μπορούν να προσεγγίσουν λιμάνια με μικρό βάθος. Σε αντίθεση, μεγάλα αποθέματα δημητριακών διατηρούνται κατά τη διάρκεια του χρόνου στο Βόρειο Ημισφαίριο. Αυτά τα επίπεδα αποθέματος μειώνονται το Μάρτιο και Απρίλιο για να αντικατασταθούν με την καινούργια σοδιά. Συνεπώς, η αύξηση της ζήτησης για μεταφορά με handysize και panamax επηρεάζει τους ναύλους θετικά. Τα πλοία capesize επηρεάζονται επίσης, από την μείωση της προσφερόμενη χωρητικότητα των handysize και

panamax εξαιτίας της απασχόληση τους στη μεταφορά δημητριακών. Αυτό με τη σειρά του προκαλεί μείωση της προσφερόμενης χωρητικότητας αυτών των τύπων πλοίων στην μεταφορά των άλλων κύριων και/ ή δευτερευόντων χύδην ξηρών φορτίων.

Οι ναύλοι στη spot αγορά των panamax δείχνουν επίσης μια συνδυαζόμενη αύξηση περίπου 15% τον Οκτώβριο και το Νοέμβριο. Αυτό μπορεί να αντιπροσωπεύει την εποχική αύξηση στις εξαγωγές δημητριακών των Η.Π.Α. (η συγκομιδή των οποίων γίνεται ανάμεσα σε Ιούνιο και Οκτώβριο) καθώς και την αύξηση στη ζήτηση για άνθρακα για την αύξηση των αποθεμάτων με σκοπό την εξυπηρέτηση των αναγκών το χειμώνα. Τα αποτελέσματα επίσης δείχνουν μια εποχική μείωση στους ναύλους τον Ιούνιο και Ιούλιο και στα τρία μεγέθη πλοίων, αυτή η μείωση είναι πιο προφανής τον Ιούλιο σε σύγκριση με τον Ιούνιο τόσο στα μεγαλύτερα μεγέθη πλοίων όσο και στα μικρότερα. Η σημαντική εποχική μείωση στις spot αγορές των χύδην ξηρών φορτίων στα μέσα του καλοκαιριού προκαλείται από την έναρξη των καλοκαιρινών διακοπών και την μείωση της βιομηχανικής παραγωγής των βιομηχανικών χωρών.

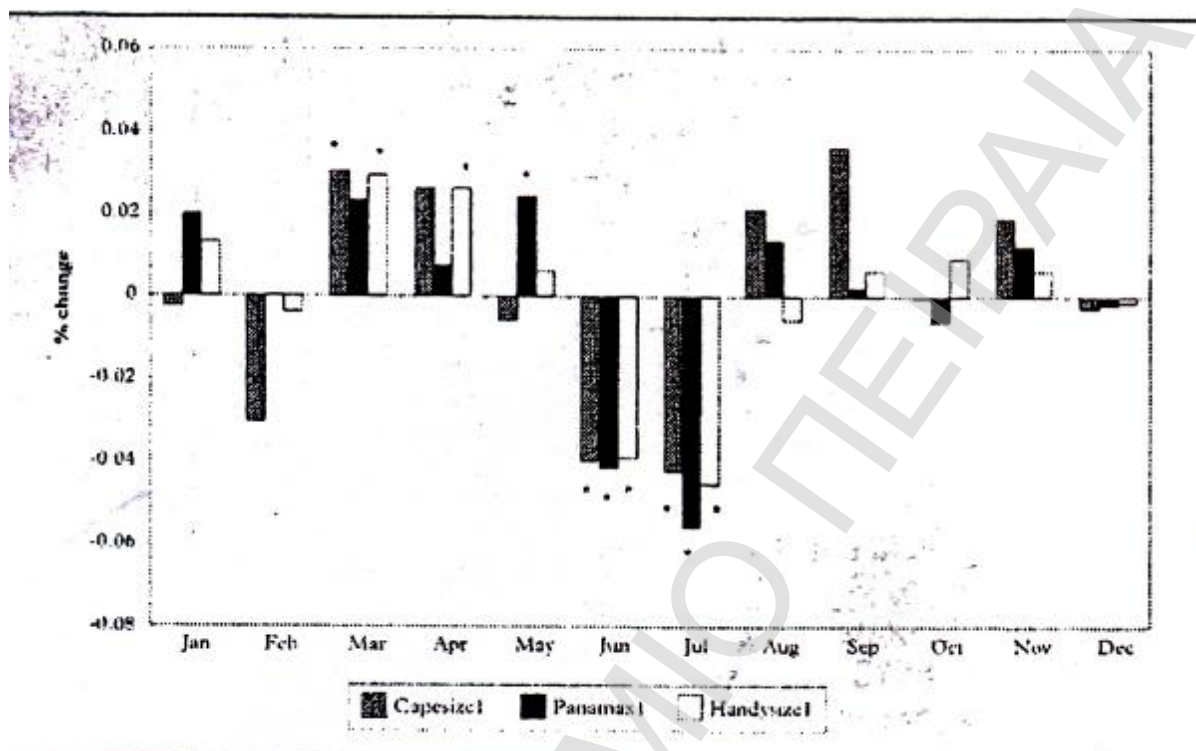
Η μικρότερη εποχική μεταβολή στους μέσους ναύλους για μικρότερα μεγέθη πλοίων μπορεί να αποδοθεί στην ευελιξία των πλοίων αυτών, που τους επιτρέπει να μετακινούνται μεταξύ διάφορων αγορών αγαθών και διαδρομών, πιο εύκολα σε σύγκριση με τα μεγάλα πλοία. Επιπλέον, τα περισσότερα πλοία capesize απασχολούνται κυρίως με συμβόλαια χρονοναύλωσης αφήνοντας σχετικά μικρότερη χωρητικότητα που δραστηριοποιείται στη spot αγορά. Σαν αποτέλεσμα, τα “shocks” στη spot αγορά έχουν πολύ μεγαλύτερη επίδραση στα πλοία capesize σε σύγκριση με τα μικρότερα μεγέθους πλοία.

Διάγραμμα 3.1. Comparison of seasonal changes in spot rates for different size dry bulk carriers.



Μελετώντας τώρα τους ναύλους για χρονοναύλωση ενός χρόνου (Διάγραμμα 3.2), μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι οι ναύλοι για τα πλοία handysize αυξάνονται σημαντικά το Μάρτιο και τον Απρίλιο, ενώ οι ναύλοι για τα panamax και capesize αυξάνονται σημαντικά το Μάιο και Μάρτιο. Παρατηρείται μία σημαντική πτώση τον Ιούνιο και Ιούλιο, αυτό μπορεί να οφείλεται σε δύο λόγους, (α) την μείωση του επιπέδου της βιομηχανικής παραγωγής και του εμπορίου στα μέσα του καλοκαιριού ή την αλλαγή από τη spot αγορά σε χρονοναύλωση μετά το πέρας του Ιαπωνικού οικονομικό έτους και (β) η συγκομιδή της σοδειάς της άνοιξη προκαλεί αιφνίδια αύξηση της ζήτησης, που στη συνέχεια προκαλεί υπερ-προσφορά στην αγορά χρονοναυλώσεων τους καλοκαιρινούς μήνες. Επίσης, καθώς οι ναύλοι στη χρονοναύλωση συνδέονται με τους τρέχοντες και αναμενόμενους ναύλους στη spot αγορά, η πτώση στη spot αγορά μεταφέρεται και στην αγορά χρονοναυλώσεων αντίστοιχα.

Διάγραμμα 3.2. Comparison of seasonal changes in one year TC rates for different size dry bulk carriers.

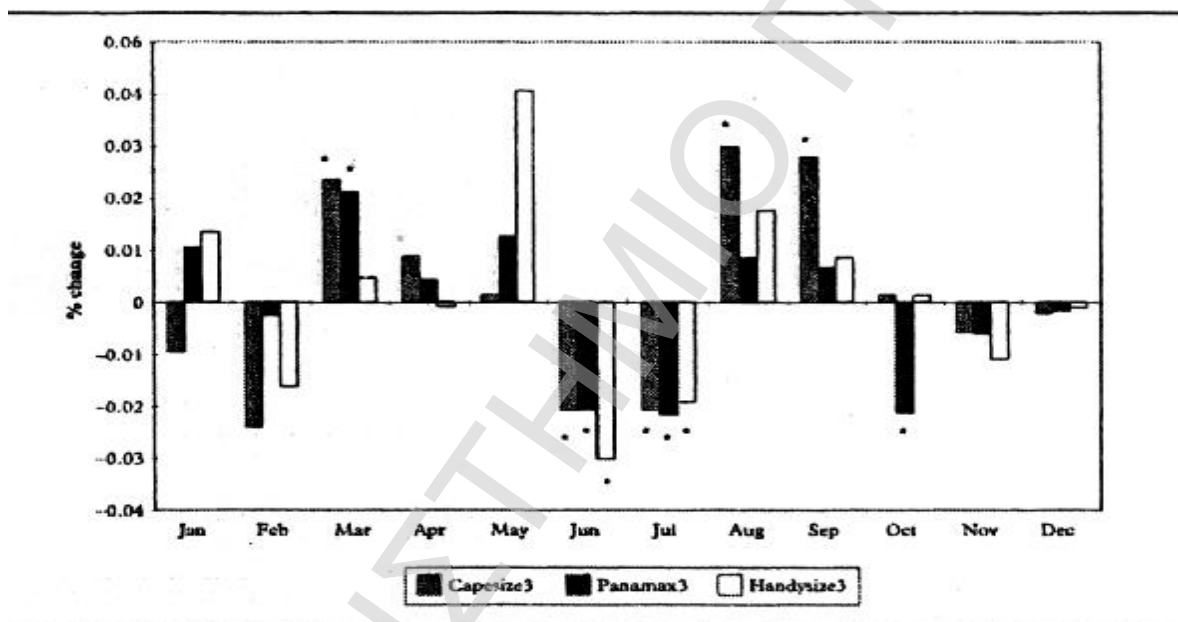


Η “διαμόρφωση” των ναύλων των ναυλοσύμφωνων διάρκειας τριών ετών, σχεδιάγραμμα 3.3, είναι παρόμοια με αυτή των ναυλοσύμφωνων διάρκειας ενός έτους. Αυτό συμβαίνει διότι υπάρχει μια σημαντική εποχική αύξηση την άνοιξη για τα capesize και panamax και μια πτώση των ναύλων σε όλα τα είδη των πλοίων κατά τη διάρκεια του Ιουνίου και του Ιουλίου. Παρόλα αυτά, τόσο η αύξηση όσο και η πτώση στους ναύλων των ναυλοσύμφωνων διάρκειας 3 ετών είναι λιγότερο έντονες σε σύγκριση με τους ναύλους για τα ναυλοσύμφωνα διάρκειας ενός έτους. Παρατηρείται επίσης μια σημαντική αύξηση των ναύλων για τα πλοία capesize τον Αύγουστο και το Σεπτέμβριο. Αυτό θεωρείται ότι συμβαίνει διότι κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου οι Ιαπωνικοί και Κορεάτικοι «steel mills» διαπραγματεύονται (ή επαναδιαπραγματεύονται) και ανανεώνουν τις μακροχρόνιες εισαγωγές τους (σιδηρομετάλλευμα και κάρβουνο) και τα σχετιζόμενα συμβόλαια ναύλωσης.

Γενικά, η εποχική κίνηση των ναυλοσύμφωνων διάρκειας ενός έτους της ναυτιλίας χύδην φορτίων υποδεικνύει ότι, κατά μέσο όρο, τα επίπεδα των ναύλων αυξάνονται σε συγκεκριμένους μήνες (Μάρτιο και Απρίλιο) και μειώνονται κάποιους άλλους (Ιούνιο και Ιούλιο). Οι πλοιοκτήτες (και οι ναυλωτές) μπορούν να βασίσουν τις δραστηριότητες του σε τέτοιες κινήσεις, με σκοπό να μεγιστοποιήσουν τα έσοδα τους (να ελαχιστοποιήσουν το

μεταφορικό κόστος). Για παράδειγμα, η καλύτερη χρονική στιγμή για έναν πλοιοκτήτη να “κλείσει” (ανανεώσει) ένα συμβόλαιο χρονοναύλωσης στη ναυτιλία χύδην φορτίων ή να μεταφερθεί από την spot αγορά στην αγορά χρονοναυλώσεων είναι πιθανότατα ο Μάρτιος και ο Απρίλιος. Από την άλλη πλευρά, η καλύτερη χρονική στιγμή για ένα ναυλωτή να “κλείσει” ένα πλοίο για τη μεταφορά χύδην φορτίου για ένα χρόνο είναι ο Ιούνιος και ο Ιούλιος. Επίσης, αυτές οι συνήθεις εποχικές κινήσεις, στην αγορά χύδην ξηρών φορτίων, συνιστούν, δεδομένου ότι το κόστος καθαρισμού και επανατοποθέτησης το επιτρέπει, στους πλοιοκτήτες που λειτουργούν combined carries να μπορούν να αλλάζουν μεταξύ αγορών (τανκερς και αγορά χύδην ξηρών φορτίων) με σκοπό να εκμεταλευτούν αυτές τις βραχυπρόθεσμες διακυμάνσεις.

Διάγραμμα 3.3. Comparison of seasonal changes in 3- year TC rates for different size dry bulk carriers.



Τέλος, θα πρέπει να αναφερθεί ότι ο βαθμός της εποχικής διακύμανσης των ναύλων ποικίλει αναφορικά με το μέγεθος του πλοίου και τη χρονική διάρκεια του συμβολαίου. Για παράδειγμα, η επίδραση των εποχικών διακυμάνσεων είναι περισσότερο εμφανής στους ναύλους της spot αγοράς και μειώνεται καθώς πηγαίνουμε σε συμβόλαια ναυλώσεως ενός έτους και τριών ετών, σε όλα τα είδη πλοίων. Αυτό συμβαίνει γιατί οι ναύλοι των χρονοναυλώσεων διάρκειας ενός έτους, διαμορφώνονται σαν τους αναμενόμενους ναύλους στη διάρκεια του έτους.

Οι μεγαλύτερες εποχικές μεταβολές των ναύλων της spot αγοράς σε σύγκριση με αυτή των χρονοναυλώσεων μπορεί να εξηγηθεί και από τις στρατηγικές ναυλώσεων των βιομηχανικών ναυλωτών (π.χ. ηλεκτροπαραγωγικούς σταθμούς και still mills). Αυτοί οι ναυλωτές χρησιμοποιώντας μακροχρόνια ναυλοσύμφωνα, όχι μόνο εκπληρώνουν τις

μακροχρόνιες προϋποθέσεις όσον αφορά την προσφορά πρώτων υλών, αλλά και εξασφαλίζουν και διατηρούν τα μεταφορικά τους κόστη σε ένα σχετικά σταθερό επίπεδο για μία μεγάλη χρονική περίοδο. Χρησιμοποιούν λοιπόν την spot αγορά για να ανταποκριθούν στις εποχικές και κυκλικές διακυμάνσεις. Για αυτό το λόγο, μπαίνουν στην spot αγορά συγκεκριμένες περιόδους, γεγονός που οδηγεί στην αύξηση της ζήτησης στην spot αγορά και συνεπώς και των ναύλων, τις συγκεκριμένες χρονικές περιόδους.

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί θα γίνει μια ανάλυση στις δικές μας πλέον παρατηρήσεις των στοιχείων που συλλέχθηκαν από τεύχη του Clarkson Shipping Intelligence Weekly κατά την χρονική περίοδο 2002-2005, για να διαπιστώσουμε εάν υπάρχει εποχικότητα στους ναύλους των πλοίων που μεταφέρουν χύδην ξηρά φορτία και κατά πόσο τα αποτελέσματα μας συμφωνούν με αυτά που υποστηρίζουν στο κεφάλαιο 11 «The dry Bulk Shipping Market», του βιβλίου «The Handbook of Maritime Economics and Business, edited by Costas Grammenos, LLP Edition» οι Amir H. Alizadeh και Kavussanos για την χρονική περίοδο 1980-1996.

4. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Στο κεφάλαιο αυτό αρχικά θα προσπαθήσουμε να μελετήσουμε, κάνοντας εφαρμογή συγκεκριμένης μεθόδου οικονομετρικής ανάλυσης, αν τα δεδομένα που αντλήσαμε για την τετραετία 2002-2005 από το περιοδικό «Clarkson Shipping Intelligence Weekly» αναφορικά με τους μέσους ημερήσιους ναύλους, αρχικά σε εβδομαδιαία βάση και εν συνεχεία σε μηνιαία βάση, φορτηγών πλοίων τύπου HANDYMAX, PANAMAX και CAPE SIZE, χαρακτηρίζονται από εποχικότητα. Στη συνέχεια, δεδομένου ότι επιβεβαιώσαμε ορθώς την προαναφερθείσα υποψία, αυτό θα γίνει μέσω στατιστικού ελέγχου και συγκεκριμένα με την βοήθεια της κατανομής *t-student* θα συγκρίνουμε τις παρατηρήσεις μας με αυτές των ακαδημαϊκών Kavussanos και Alizadeh. Θα ξεκινήσουμε, εισάγοντας τις βασικές έννοιες, διευκολύνοντας με αυτόν τον τρόπο τον αναγνώστη στην κατανόηση του αντικείμενου, των δεδομένων που επεξεργαζόμαστε και της ανάλυσης αυτών. Θα αναφέρουμε με συντομία τον ορισμό της χρονολογικής σειράς και θα περιγράψουμε την τεχνική διάσπασης της σειράς στα συνθετικά της στοιχεία. Σκοπός μας είναι να απομονώσουμε το φαινόμενο της εποχικότητας. Στην προσπάθεια μας αυτή χρήσιμο σύγγραμμα ήταν οι ιδιόχειρες σημειώσεις του κ. Ανδρέα Σ. Ξενάκη, καθηγητή του τμήματος Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Αθηνών («Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών και Προβλέψεις», Αθήνα, 1991).

4.1. Η Έννοια της Χρονολογικής Σειράς.

Χρονολογική σειρά ή χρονοσειρά (time series) είναι η σειρά των τιμών που παίρνει μια τυχαία μεταβλητή X_t σε διαδοχικές χρονικές στιγμές ή περιόδους, δηλαδή αποτελεί ένα σύνολο παρατηρήσεων της X_t , κάθε μία από τις οποίες λαμβάνεται τη χρονική στιγμή t .

Χαρακτηριστικά παραδείγματα χρονοσειρών αποτελούν τα διάφορα οικονομικά και μη μεγέθη όπως οι μηνιαίες πωλήσεις αυτοκινήτων, ο πληθωρισμός, οι ημερήσιες τιμές μετοχών, η θερμοκρασία, τα ετήσια κέρδη είτε η ετήσια παραγωγή μιας επιχείρησης. Η μελέτη μιας χρονοσειράς μας βοηθά να κατανοήσουμε σε βάθος την αντίδραση που παρουσιάζει το υπό παρατήρηση μέγεθος στην πάροδο του χρόνου. Υπάρχουν διάφορα είδη χρονοσειρών, διακριτές είτε συνεχείς, μονοδιάστατες είτε πολυδιάστατες. Στην παρούσα εργασία, η χρονοσειρά που θέλουμε να μελετήσουμε αφορά ναύλους στη φορτηγό ναυτιλία οπότε πρόκειται για μια διακριτή μονοδιάστατη χρονοσειρά με παρατηρήσεις που λαμβάνονται σε ισαπέχοντα χρονικά διαστήματα (μηνιαία).

4.2. Εύρεση της Εποχικότητας Με την Εφαρμογή Χρονολογικών Σειρών.

Η πιο ευρέως διαδεδομένη τεχνική ανάλυσης χρονοσειρών είναι η μέθοδος των Box και Jenkins, την οποία τη διακρίνει η προβλεπτική της ακρίβεια και το μικρό της κόστος. Ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα που παρουσιάζει είναι ότι είναι απαλλαγμένη από μη ρεαλιστικές υποθέσεις, διευκολύνοντας με τον τρόπο αυτό ιδιαίτερα τη μελέτη των οικονομετρικών υποδειγμάτων. Όμως επειδή η εφαρμογή της μεθοδολογίας αυτής απαιτεί ένα ισχυρό επιστημονικό υπόβαθρο, συνδυάζοντας τη βαθιά γνώση της Στατιστικής αλλά και τις ουσιαστικές έννοιες της Οικονομετρικής θεωρίας, ώστε να είναι κανείς σε θέση να επεξηγήσει τα αποτελέσματα της όλης προσπάθειας, προτιμήσαμε μια πιο απλή και εύκολη στην εφαρμογή μέθοδο ανάλυσης χρονολογικών σειρών την **διάσπαση της χρονοσειράς (time series decomposition) στα συνθετικά της στοιχεία (components)**. Εναλλακτικά, ο διαχωρισμός μιας χρονοσειράς στα συνθετικά της στοιχεία είναι μια διαδικασία που μπορεί να καλύψει εύκολα την ανάγκη αναγνώρισης και απομόνωσης του στοιχείου της εποχικότητας ενός μεγέθους.

Οι τιμές μιας χρονολογικής σειράς προσδιορίζονται από επιμέρους παράγοντες που καλούνται συνιστώσες της χρονοσειράς. Η διάσπαση της χρονοσειράς (time series decomposition) στα συνθετικά της στοιχεία (components) μας δίνει τη δυνατότητα να προσδιορίσουμε τον τρόπο διαμόρφωσης των τιμών της αλλά και να είμαστε σε θέση να προβούμε και σε πρόβλεψη των μελλοντικών της τιμών. Αξίζει να σημειωθεί όμως πως ορθή πρόβλεψη των μελλοντικών τιμών μιας χρονοσειράς, με το μικρότερο αναμενόμενο σφάλμα πρόβλεψης μπορεί να πραγματοποιηθεί αν τα παραπάνω χαρακτηριστικά έχουν αναγνωριστεί με επιτυχία και θεωρητικά παραμένουν αμετάβλητα στο χρόνο. Δυστυχώς βέβαια μια τέτοια παραδοχή θα μπορούσε να θεωρηθεί παράτολμη γιατί δεν έχει ισχύ για διάφορες χρονοσειρές, ειδικά για τις οικονομικές. Θα προχωρήσουμε όμως στην ανάλυση μας αποδεχόμενοι το γεγονός ότι τα χαρακτηριστικά αυτά δε θα μεταβληθούν σημαντικά στο άμεσο μέλλον. Μια χρονολογική σειρά διασπάται στα παρακάτω στοιχεία:

- Τάση (trend component)
- Εποχικότητα (seasonality component)
- Κυκλικότητα (cyclical component)
- Μη-κανονικότητα (irregular component)

Όταν αναφερόμαστε στην έννοια της **τάσης**, εννοούμε τη συμπεριφορά των τιμών των παρατηρήσεων, οι οποίες τείνουν να αυξάνονται ή να μειώνονται με ένα σταθερό ρυθμό για μακρά χρονικά διαστήματα. Πρόκειται λοιπόν για τη μακροχρόνια εξέλιξη της χρονοσειράς, η οποία μπορεί να είναι είτε ανοδική είτε καθοδική και να οφείλεται σε διάφορους παράγοντες, οικονομικούς, δημογραφικούς, τεχνολογικούς.

Σε διάφορες χρονοσειρές των οποίων οι παρατηρήσεις αναφέρονται σε χρονικές περιόδους μικρότερες του έτους, είναι πιθανό να παρατηρήσουμε **εποχικές διακυμάνσεις**. Οι διακυμάνσεις αυτές εμφανίζονται κατά τη διάρκεια ενός έτους και επαναλαμβάνονται (περίπου) με την ίδια μορφή από έτος σε έτος. Από παράδειγμα αποτελεί η μηνιαία κατανάλωση του παγωτού η οποία αυξάνεται κατά την καλοκαιρινή περίοδο και μειώνεται κατά τους χειμερινούς μήνες, ενώ αντίστροφα λειτουργεί η κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης. Η εποχικότητα είναι ένα φαινόμενο που οφείλεται σε μεγάλο ποσοστό στις καιρικές συνθήκες, δηλαδή επηρεάζεται από τις μεταβολές του καιρού.

Εύκολα συγχέεται η έννοια της εποχικότητας με αυτή της **κυκλικότητας**. Η διαφορά έγκειται στο γεγονός ότι η κυκλικότητα εμφανίζεται ακανόνιστα, δίνοντας την αίσθηση μιας κυματοειδούς μορφής ενώ, σε αντίθεση με την εποχικότητα, διαρκεί για διάστημα μεγαλύτερο του έτους. Κύριος παράγοντας τέτοιας συμπεριφοράς των τιμών είναι η ύπαρξη οικονομικών κύκλων.

Τέλος, για μια χρονοσειρά είναι αναγκαία η ύπαρξη ενός στοιχείου το οποίο να είναι σε θέση να ερμηνεύει τη συμπεριφορά των τιμών της κατά έναν τυχαίο και μη συστηματικό τρόπο. Η **μη-κανονικότητα** οφείλεται σε όλους εκείνους τους τυχαίους παράγοντες που δεν μπορούν να προσδιοριστούν από τα υπόλοιπα συνθετικά στοιχεία μιας χρονοσειράς, δηλαδή την τάση, την εποχικότητα και την κυκλικότητα. Τέτοιοι τυχαίοι παράγοντες μπορεί να είναι μια γενικευμένη κρίση στους κόλπους ενός κράτους, είτε οικονομική είτε κοινωνική, αιφνίδιες μεταβολές του καιρού, στη ζήτηση των προϊόντων.

Η μέθοδος της διάσπασης περιγράφεται στο βιβλίο «Μέθοδοι Προβλέψεων και Ανάλυσης Αποφάσεων», όπου οι καθηγητές Χρήστος Ν. Αγιακλόγλου και Γεώργιος Σ. Οικονόμου αναλύουν με λεπτομέρεια στο πέμπτο κεφάλαιο όλη τη διαδικασία που ακολουθείται για την απαλοιφή της εποχικότητας. Βάσει των παραπάνω συγγραφέων, η μελέτη των συνθετικών στοιχείων πραγματοποιείται βάσει ενός μαθηματικού υποδείγματος που μας φανερώνει τον τρόπο με τον οποίο οι τιμές της χρονοσειράς προσδιορίζονται από τα συνθετικά της στοιχεία. Υπάρχουν δύο τύποι μοντέλων, το αθροιστικό (additive model) και το πολλαπλασιαστικό μοντέλο (multiplicative model). Στην περίπτωση του αθροιστικού μοντέλου, ως απαραίτητη προϋπόθεση είναι όλα τα συνθετικά στοιχεία να είναι εκφρασμένα

στην ίδια μονάδα μέτρησης με τις παρατηρήσεις της χρονοσειράς (εδώ σε \$ δολάρια αμερικής). Το υπόδειγμα λοιπόν που θα χρησιμοποιηθεί είναι το πολλαπλασιαστικό και αντιπροσωπεύει το γινόμενο των επιμέρους στοιχείων. Συμβολίζεται ως εξής

$$Y_t = T_t \cdot S_t \cdot C_t \cdot I_t$$

όπου Y_t είναι η πραγματική τιμή της χρονοσειράς, T_t είναι η τάση, S_t είναι η εποχικότητα, C_t είναι η κυκλικότητα και τέλος, I_t είναι η μη-κανονικότητα. Στην προκειμένη περίπτωση μόνο η τάση είναι εκφρασμένη στην ίδια μονάδα μέτρησης, τα υπόλοιπα συνθετικά στοιχεία είναι εκφρασμένα σε μορφή δεικτών, ανεξάρτητα από οποιαδήποτε μονάδα μέτρησης.

Η εποχικότητα αποτελεί ένα από τα παραπάνω συνθετικά στοιχεία που προκύπτουν έπειτα από τη διάσπαση μιας χρονοσειράς. Η αναγνώριση της ύπαρξης της επιβεβαιώνει την εμφάνιση ενός εποχικού προτύπου. Μετριέται με τη βοήθεια των **εποχικών δεικτών (seasonal indices)** οι οποίοι παρατηρούν τον τρόπο συμπεριφοράς των τιμών της χρονοσειράς που οφείλεται στο εποχικό αυτό φαινόμενο. Ο προσδιορισμός των τιμών των δεικτών συμβάλλει έμπρακτα στην απομόνωση των τιμών της χρονοσειράς από το στοιχείο της εποχικότητας.

Για την κατασκευή αυτών των δεικτών χρησιμοποιούμε τη μέθοδο του κεντρικού κινητού μέσου (central moving average), ο οποίος και θα εξομαλύνει τις τιμές της χρονοσειράς. Αντικειμενικός μας σκοπός είναι να απομονώσουμε την εποχικότητα από την τάση, την κυκλικότητα και τη μη-κανονικότητα. Για να το επιτύχουμε αυτό θεωρούμε πως τα τρία αυτά στοιχεία συμπεριφέρονται με τέτοιο τρόπο ώστε μπορούν να εκφραστούν αντιπροσωπευτικά από κάποιο κινητό μέσο.

Από το πολλαπλασιαστικό υπόδειγμα προκύπτει ότι ο δείκτης εποχικότητας S_t της χρονικής περιόδου t για τιμές $t = 1, 2, \dots, n$ υπολογίζεται από την παρακάτω σχέση, όπου CA_t είναι η εξομαλυνθείσα τιμή της χρονοσειράς

$$S_t = \frac{Y_t}{CA_t} = \frac{T_t \cdot S_t \cdot C_t \cdot I_t}{T_t \cdot C_t \cdot I_t}$$

Τα δεδομένα μας είναι τα μέσα μηνιαία έσοδα, εκφρασμένα σε χιλιάδες Δολάρια Αμερικής, τριών τύπων φορτηγών πλοίων (HANDYMAX, PANAMAX και CAPE) για τα έτη 2002-2005. Συγκεκριμένα, από τα εβδομαδιαία περιοδικά «Clarkson Shipping Intelligence Weekly» πήραμε αρχικά τους μέσους εβδομαδιαίους ναύλους για φορτηγά πλοία τύπου handymax size, χωρητικότητας 52,000 dwt και κτισμένα στις αρχές της δεκαετίας του 90 για το χρονικό διάστημα 2002-2005. Συγκεντρώσαμε δηλαδή 4 μετρήσεις για κάθε μήνα (48 για

κάθε έτος) και βάσει αυτών υπολογίσαμε το μέσο μηναίο ναύλο για το χρονικό διάστημα 2002-2005. Ομοίως πράξαμε για τα πλοία τύπου panamax size, τα οποία ήταν μεγέθους 70,000 dwt, κτισμένα όμως στις αρχές της δεκαετίας του 80, ενώ τα στοιχεία που πήραμε για τα capes αναφέρονταν πάλι σε πλοία κτισμένα στις αρχές του 90. Οι ναύλοι αναφέρονταν και στους τρεις τύπους πλοίων στην ελεύθερο αγορά (spot), αλλά για τα μεν panamax και capes σε μορφή ναύλωσης ταξιδιού (voyage) ενώ για τα handymaxes σε μορφή χρονοναύλωσης ταξιδιού (time charter trip). Καλό θα ήταν να μπορούσαμε να βρούμε στοιχεία και για τους τρεις τύπους πλοίων τα οποία να αναφέρονταν σε ίδιας ηλικίας πλοία και στην ίδια μορφή ναύλωσης όπως voyage, αυτό όμως ήταν αρκετά δύσκολο μια και από τις καλύτερες πηγές για να αντλήσουμε τέτοιου είδους πληροφορίες αποτελούν τα περιοδικά Clarksons, τα οποία όμως χρησιμοποιούν αυτού του είδους πλοία και αυτού του τύπου ναυλώσεις ως ενδεικτικά για τις μετρήσεις τους. Η ύπαρξη ή μη εποχικότητας σε κάθε κατηγορία πλοίου/αγοράς δεν επηρεάζεται όμως από την ηλικία του πλοίου, η ηλικία του πλοίου παίζει ρόλο στο ύψους του ναύλου (νεότερα πλοία παίρνουν υψηλότερους ναύλους από τα μεγαλύτερης ηλικίας πλοία). Η εποχικότητα εξαρτάται από άλλους παράγοντες όπως το είδος του φορτίου δηλ. αν αυτό έχει κάποια συγκεκριμένη περίοδο παραγωγής, συγκομιδής και εξαγωγής καθώς και από μακροοικονομικούς παράγοντες όπως π.χ. αύξηση της τιμής του πετρελαίου, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της ζήτησης εναλλακτικών πηγών ενέργειας όπως ο άνθρακας. Όσον αφορά τώρα την μορφή ναύλωσης του πλοίου, μας ενδιαφέρει να μην έχουμε σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις τρεις κατηγορίες πλοίων δηλ. να μην έχουμε τους ναύλους των panamax και capes βάσει voyage charter και των handymaxes βάσει χρονοναύλωσης ενός ή τριών χρόνων (one or three years time charter). Αυτό θα είχε σημασία γιατί η επίδραση των εποχικών διακυμάνσεων είναι περισσότερο εμφανής στους ναύλους της spot αγοράς και μειώνεται καθώς πηγαίνουμε σε συμβόλαια ναυλώσεως ενός έτους και τριών ετών, σε όλα τα είδη πλοίων. Αυτό συμβαίνει γιατί οι ναύλοι των χρονοναυλώσεων διάρκειας ενός έτους, διαμορφώνονται σαν τους αναμενόμενους ναύλους στη διάρκεια του έτους. Στην δική μας όμως περίπτωση επειδή έχουμε χρονοναύλωση ταξιδιού (time charter trip) στα handymaxes, μιλάμε για μικρής διάρκειας χρονοναύλωσης δηλ. το πολύ μέχρι τρεις μήνες, οπότε δεν επηρεάζεται σημαντικά η όποια αναμενόμενη εποχική διακύμανση.

Έτσι, εφαρμόζοντας τη μεθοδολογία μας θα εξετάσουμε αρχικά πως προκύπτουν οι δείκτες εποχικότητας για τα φορτηγα πλοία τύπου HANDYMAX. Κατ'αρχήν θα κατασκευάσουμε τη στήλη του κινητού μέσου MA. Από τα δεδομένα του πρώτου έτους μπορούμε να υπολογίσουμε την πρώτη τιμή του κινητού μέσου MA ως το μέσο όρο των πρώτων 12 παρατηρήσεων, αφού πρόκειται για μηνιαία δεδομένα. Θα έχουμε δηλαδή

$$MA = \frac{6.783 + 6.860 + \dots + 11.325}{12} = 8.648$$

ενώ αντίστοιχα για τον υπολογισμό της δεύτερης τιμής του κινητού μέσου MA υπολογίζουμε

$$MA = \frac{6.860 + 7.515 + \dots + 10.988}{12} = 8.998$$

Με τον ίδιο τρόπο υπολογίζουμε όλες τις τιμές του κινητού μέσου για όλα τα δεδομένα της χρονικής σειράς, όπως μπορούμε να δούμε στον Πίνακα 4.1.

Πίνακας 4.1: Ανάλυση Εποχικότητας για τα φορτηγά πλοία τύπου Handymax

HANDYMAX		Month	Period	Y	MA	CA	S
2002	Jan	I	1	6,783			
	Febr	II	2	6,860			
	Mar	III	3	7,515			
	Apr	IV	4	8,125			
	May	V	5	8,280			
	June	VI	6	8,332	8,648		
	July	VII	7	8,144	8,998	8,823	0,923
	Aug	VIII	8	8,385	9,343	9,171	0,914
	Sept	IX	9	8,994	9,745	9,544	0,942
	Oct	X	10	10,141	10,227	9,986	1,015
	Nov	XI	11	10,888	10,794	10,511	1,036
	Dec	XII	12	11,325	11,334	11,064	1,024
2003	Jan	I	13	10,988	11,929	11,632	0,945
	Febr	II	14	11,003	12,519	12,224	0,900
	Mar	III	15	12,332	13,073	12,796	0,964
	Apr	IV	16	13,916	14,106	13,590	1,024
	May	V	17	15,078	15,294	14,700	1,026
	June	VI	18	14,816	16,741	16,018	0,925
	July	VII	19	15,286	18,492	17,617	0,868
	Aug	VIII	20	15,460	20,901	19,697	0,785
	Sept	IX	21	15,647	23,221	22,061	0,709
	Oct	X	22	22,535	25,021	24,121	0,934
	Nov	XI	23	25,146	26,270	25,645	0,981
	Dec	XII	24	28,688	26,766	26,518	1,082
2004	Jan	I	25	32,000	27,692	27,229	1,175
	Febr	II	26	39,906	28,739	28,215	1,414
	Mar	III	27	40,172	29,892	29,316	1,370
	Apr	IV	28	35,516	30,688	30,290	1,173
	May	V	29	30,063	31,375	31,031	0,969
	June	VI	30	20,778	31,963	31,669	0,656
	July	VII	31	26,388	31,889	31,926	0,827
	Aug	VIII	32	28,031	30,988	31,438	0,892
	Sept	IX	33	29,485	30,326	30,657	0,962
	Oct	X	34	32,078	30,022	30,174	1,063
	Nov	XI	35	33,391	29,811	29,917	1,116
	Dec	XII	36	35,750	30,076	29,943	1,194
2005	Jan	I	37	31,110	29,423	29,749	1,046
	Febr	II	38	29,094	28,443	28,933	1,006
	Mar	III	39	32,235	27,647	28,045	1,149
	Apr	IV	40	31,863	26,702	27,175	1,173
	May	V	41	27,531	25,552	26,127	1,054
	June	VI	42	23,953	24,161	24,856	0,964
	July	VII	43	18,555			
	Aug	VIII	44	16,275			
	Sept	IX	45	19,926			
	Oct	X	46	20,747			
	Nov	XI	47	19,588			
	Dec	XII	48	19,050			

Όπως μπορεί εύκολα να αντιληφθεί κανείς, οι τιμές του κινητού μέσου δεν αντιστοιχούν σε συγκεκριμένους μήνες. Η πρώτη τιμή 8.648, η οποία είναι η μέση τιμή των μηνιαίων ναύλων για το 2002, αντιστοιχεί στη μέση του 2002. Αφού κάτι τέτοιο δεν είναι εφικτό, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι αντιστοιχεί στην περίοδο που περιλαμβάνει το δεύτερο μισό του Ιουνίου και το πρώτο μισό του Ιουλίου. Με τον ίδιο τρόπο ερμηνεύονται και οι υπόλοιπες τιμές του κινητού μέσου. Επειδή δεν υπάρχει χρονική αντιστοιχία μεταξύ των τιμών του κινητού μέσου και της χρονοσειράς, υπολογίζουμε τον κεντρικό κινητό μέσο CA_t . Ο CA_t προκύπτει από το μέσο όρο δύο διαδοχικών τιμών του κινητού μέσου MA και αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο μήνα της σειράς. Έτσι η πρώτη τιμή του κεντρικού κινητού μέσου 8.823 (εμφανίζεται στον πίνακα με κόκκινο χρώμα) αντιστοιχεί στο μήνα Ιούλιο

$$CA_7 = \frac{8.648 + 8.998}{2} = 8.823$$

Ομοίως, υπολογίζουμε και τις υπόλοιπες τιμές του κεντρικού κινητού μέσου. Οι τιμές αυτές δε χαρακτηρίζονται πλέον από εποχικότητα αλλά εκφράζουν ένα συνδυασμό της τάσης, της κυκλικότητας και της μη-κανονικότητας. Επιπλέον, θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των δεικτών.

Οι εποχικοί δείκτες υπολογίζονται από τη σχέση $S_t = Y_t / CA_t$ που έχουμε ήδη αναφέρει σε προηγούμενο σημείο. Για παράδειγμα, για το μήνα Ιούλιο έχουμε

$$S_7 = \frac{Y_7}{CA_7} = \frac{8.144}{8.823} = 0.923$$

Μπορούμε να διακρίνουμε ότι η τιμή του εποχικού δείκτη ενός συγκεκριμένου μήνα, ως αναφερθούμε στον Ιούλιο, διαφέρει από έτος σε έτος, γεγονός που μπορεί να οφείλεται σε ποικίλους παράγοντες. Κρίνεται αναγκαία η κατασκευή αντιπροσωπευτικών δεικτών για κάθε μήνα, που να ακολουθούν το εποχικό πρότυπο της χρονοσειράς. Αυτό πραγματοποιείται υπολογίζοντας τις μέσες τιμές των δεικτών για κάθε μήνα (για το μήνα Ιούλιο οι τιμές εμφανίζονται στον Πίνακα 4.1. με πράσινο χρώμα). Για το μήνα Ιούλιο λοιπόν, όπως μπορούμε να δούμε στον Πίνακα 4.2, η μέση τιμή είναι

$$\bar{S}_7 = \frac{0.923 + 0.868 + 0.827}{3} = \frac{2.617}{3} = 0.872$$

Λόγω του γεγονότος ότι το πολλαπλασιαστικό υπόδειγμα έχει ως προϋπόθεση το άθροισμα των εποχικών δεικτών να είναι ίσο με το άθροισμα των περιόδων εντός του έτους (στην περίπτωση μας, εφόσον αναφερόμαστε σε μηνιαία δεδομένα, ίσο με 12), θα αναπροσαρμόσουμε τους δείκτες και θα πάρουμε ως τελική μορφή τους προσαρμοσμένους εποχικούς δείκτες (adjusted seasonal indices) SA_t . Οι δείκτες αυτοί προκύπτουν από τον πολλαπλασιασμό των \bar{S}_t και του λόγου $12/12.066$, συνεπώς και το άθροισμα τους γίνεται ίσο του 12.

Πίνακας 4.2: Δείκτες εποχικότητας για τα φορτηγά πλοία τύπου Handymax

HANDYMAX													
Year	Month												
	Jan I	Febr II	Mar III	Apr IV	May V	June VI	July VII	Aug VIII	Sept IX	Oct X	Nov XI	Dec XII	
1							0,923	0,914	0,942	1,015	1,036	1,024	
2	0,945	0,900	0,964	1,024	1,026	0,925	0,868	0,785	0,709	0,934	0,981	1,082	
3	1,175	1,414	1,370	1,173	0,969	0,656	0,827	0,892	0,962	1,063	1,116	1,194	
4	1,046	1,006	1,149	1,173	1,054	0,964							
Sum	3,166	3,320	3,483	3,369	3,048	2,545	2,617	2,591	2,613	3,013	3,133	3,299	12,066
	1,055	1,107	1,161	1,123	1,016	0,848	0,872	0,864	0,871	1,004	1,044	1,100	12,000
SA_t	1,049	1,101	1,155	1,117	1,011	0,844	0,868	0,859	0,866	0,999	1,038	1,094	

Αν απουσίαζε το φαινόμενο της εποχικότητας από τα δεδομένα μας, οι προσαρμοσμένοι εποχικοί δείκτες SA_t θα ήταν ίσοι με τη μονάδα ($SA_t \cong 1$ για κάθε μήνα, όπου $t=1,2,\dots,12$) ή θα παρουσίαζαν μια πολύ μικρή απόκλιση. Οι διαφορές που εμφανίζουν όμως αναφορικά με τη μονάδα είναι μεγάλες, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών.

Πανομοιότυπη διαδικασία ακολουθούμε για την απαλοιφή της εποχικότητας και την κατασκευή των εποχικών δεικτών και για τους άλλους δύο τύπους πλοίων (PANAMAX και CAPESIZE VESSEL), υπολογίζοντας τους αντίστοιχους κινητούς MA και κεντρικούς κινητούς μέσους CA_t . Για τα φορτηγά πλοία τύπου PANAMAX, συγκεντρώνουμε όλη την πληροφορία στους πίνακες 4.3 και 4.5, ενώ για τα φορτηγά πλοία τύπου CAPESIZE στους πίνακες 4.4 και 4.6 αντίστοιχα.

Πίνακας 4.3: Ανάλυση Εποχικότητας για τα φορτηγά πλοία τύπου Panamax

PANAMAX		Month	Period	Y	MA	CA	S
2002	Jan	I	1	5,644			
	Febr	II	2	5,503			
	Mar	III	3	5,962			
	Apr	IV	4	5,370			
	May	V	5	5,610			
	June	VI	6	5,055	6,399		
	July	VII	7	5,208	6,844	6,621	0,787
	Aug	VIII	8	5,195	7,302	7,073	0,734
	Sept	IX	9	6,417	7,833	7,568	0,848
	Oct	X	10	7,552	8,545	8,189	0,922
	Nov	XI	11	8,668	9,334	8,940	0,970
	Dec	XII	12	10,603	10,148	9,741	1,088
2003	Jan	I	13	10,988	10,988	10,568	1,040
	Febr	II	14	11,003	11,843	11,415	0,964
	Mar	III	15	12,332	12,612	12,228	1,008
	Apr	IV	16	13,916	13,861	13,237	1,051
	May	V	17	15,078	15,234	14,548	1,036
	June	VI	18	14,816	16,741	15,988	0,927
	July	VII	19	15,286	18,973	17,857	0,856
	Aug	VIII	20	15,460	21,334	20,154	0,767
	Sept	IX	21	15,647	23,522	22,428	0,698
	Oct	X	22	22,535	25,055	24,288	0,928
	Nov	XI	23	25,146	25,861	25,458	0,988
	Dec	XII	24	28,688	26,143	26,002	1,103
2004	Jan	I	25	37,769	26,926	26,534	1,423
	Febr	II	26	39,342	27,920	27,423	1,435
	Mar	III	27	38,579	28,957	28,439	1,357
	Apr	IV	28	32,314	29,751	29,354	1,101
	May	V	29	24,757	30,841	30,296	0,817
	June	VI	30	18,193	31,562	31,201	0,583
	July	VII	31	24,682	31,049	31,305	0,788
	Aug	VIII	32	27,391	30,459	30,754	0,891
	Sept	IX	33	28,089	30,204	30,331	0,926
	Oct	X	34	32,067	29,938	30,071	1,066
	Nov	XI	35	38,219	29,701	29,820	1,282
	Dec	XII	36	37,339	29,794	29,748	1,255
2005	Jan	I	37	31,613	28,824	29,309	1,079
	Febr	II	38	32,267	27,523	28,174	1,145
	Mar	III	39	35,515	26,329	26,926	1,319
	Apr	IV	40	29,130	25,063	25,696	1,134
	May	V	41	21,910	23,077	24,070	0,910
	June	VI	42	19,312	21,137	22,107	0,874
	July	VII	43	13,041			
	Aug	VIII	44	11,782			
	Sept	IX	45	13,751			
	Oct	X	46	16,883			
	Nov	XI	47	14,385			
	Dec	XII	48	14,060			

Πίνακας 4.4: Ανάλυσης Εποχικότητας για τα φορτηγά πλοία τύπου Capesize

CAPESIZE		Month	Period	Y	MA	CA	S
2002	Jan	I	1	8,129			
	Febr	II	2	9,283			
	Mar	III	3	11,196			
	Apr	IV	4	10,681			
	May	V	5	8,813			
	June	VI	6	8,749	11,399		
	July	VII	7	8,341	12,374	11,886	0,702
	Aug	VIII	8	8,207	13,296	12,835	0,639
	Sept	IX	9	12,003	14,315	13,805	0,869
	Oct	X	10	14,632	15,559	14,937	0,980
	Nov	XI	11	16,828	17,079	16,319	1,031
	Dec	XII	12	19,927	18,561	17,820	1,118
2003	Jan	I	13	19,825	19,913	19,237	1,031
	Febr	II	14	20,355	21,603	20,758	0,981
	Mar	III	15	23,415	23,330	22,467	1,042
	Apr	IV	16	25,608	27,025	25,178	1,017
	May	V	17	27,057	30,645	28,835	0,938
	June	VI	18	26,531	34,466	32,556	0,815
	July	VII	19	24,563	39,179	36,823	0,667
	Aug	VIII	20	28,497	43,794	41,487	0,687
	Sept	IX	21	32,722	47,129	45,462	0,720
	Oct	X	22	58,976	49,249	48,189	1,224
	Nov	XI	23	60,269	50,388	49,819	1,210
	Dec	XII	24	65,777	51,125	50,757	1,296
2004	Jan	I	25	76,377	52,888	52,006	1,469
	Febr	II	26	75,740	55,004	53,946	1,404
	Mar	III	27	63,431	56,584	55,794	1,137
	Apr	IV	28	51,045	56,380	56,482	0,904
	May	V	29	40,735	57,556	56,968	0,715
	June	VI	30	35,366	58,474	58,015	0,610
	July	VII	31	45,719	57,310	57,892	0,790
	Aug	VIII	32	53,887	56,249	56,779	0,949
	Sept	IX	33	51,690	55,790	56,019	0,923
	Oct	X	34	56,529	56,556	56,173	1,006
	Nov	XI	35	74,377	57,219	56,887	1,307
	Dec	XII	36	76,797	56,750	56,985	1,348
2005	Jan	I	37	62,401	55,145	55,947	1,115
	Febr	II	38	63,010	52,838	53,991	1,167
	Mar	III	39	57,921	51,476	52,157	1,111
	Apr	IV	40	60,237	50,379	50,927	1,183
	May	V	41	48,698	47,536	48,958	0,995
	June	VI	42	29,737	43,685	45,611	0,652
	July	VII	43	26,454			
	Aug	VIII	44	26,206			
	Sept	IX	45	35,341			
	Oct	X	46	43,365			
	Nov	XI	47	40,271			
	Dec	XII	48	30,586			

Πίνακας 4.5: Δείκτες εποχικότητας για τα φορτηγά πλοία τύπου Panamax

PANAMAX													
Year	Month												
	Jan I	Febr II	Mar III	Apr IV	May V	June VI	July VII	Aug VIII	Sept IX	Oct X	Nov XI	Dec XII	
1							0,787	0,734	0,848	0,922	0,970	1,088	
2	1,040	0,964	1,008	1,051	1,036	0,927	0,856	0,767	0,698	0,928	0,988	1,103	
3	1,423	1,435	1,357	1,101	0,817	0,583	0,788	0,891	0,926	1,066	1,282	1,255	
4	1,079	1,145	1,319	1,134	0,910	0,874							
Sum	3,542	3,544	3,684	3,286	2,764	2,383	2,431	2,392	2,472	2,916	3,239	3,447	12,033
	1,181	1,181	1,228	1,095	0,921	0,794	0,810	0,797	0,824	0,972	1,080	1,149	12,000
SA _t	1,174	1,175	1,221	1,089	0,916	0,790	0,806	0,793	0,819	0,967	1,074	1,143	

Πίνακας 4.6: Δείκτες εποχικότητας για τα φορτηγά πλοία τύπου Capesize

CAPESIZE													
Year	Month												
	Jan I	Febr II	Mar III	Apr IV	May V	June VI	July VII	Aug VIII	Sept IX	Oct X	Nov XI	Dec XII	
1							0,702	0,639	0,869	0,980	1,031	1,118	
2	1,031	0,981	1,042	1,017	0,938	0,815	0,667	0,687	0,720	1,224	1,210	1,296	
3	1,469	1,404	1,137	0,904	0,715	0,610	0,790	0,949	0,923	1,006	1,307	1,348	
4	1,115	1,167	1,111	1,183	0,995	0,652							
Sum	3,615	3,552	3,290	3,104	2,648	2,077	2,158	2,275	2,512	3,210	3,548	3,762	11,917
	1,205	1,184	1,097	1,035	0,883	0,692	0,719	0,758	0,837	1,070	1,183	1,254	12,000
SA _t	1,198	1,177	1,091	1,029	0,878	0,688	0,716	0,754	0,833	1,064	1,176	1,247	

Σύμφωνα με τους δείκτες εποχικότητας, μπορούμε να δούμε τις μεταβολές κατά μέσο όρο των μηνιαίων εσόδων της φορτηγού ναυτιλίας για τους τρεις τύπους πλοίων HANDYMAX, PANAMAX και CAPESIZE. Οι μεταβολές που εμφανίζονται παρακάτω είναι ποσοστιαίες και αντιπροσωπεύουν την αύξηση ή τη μείωση αντίστοιχα, κατά τη διάρκεια του έτους, αναφορικά με τα μέσα μηνιαία έσοδα. Έτσι θα πάρουμε την ολοκληρωμένη εικόνα του Πίνακα 4.7.

Πίνακας 4.7: Μέση μηνιαία μεταβολή των εσόδων από τους ναύλους των φορτηγών πλοίων τύπου HANDYMAX, PANAMAX και CAPE SIZE.

HANDYMAX											
Jan	Febr	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec
4,94	10,06	15,48	11,69	1,05	-15,64	-13,24	-14,11	-13,36	-0,12	3,85	9,38
PANAMAX											
Jan	Febr	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec
17,41	17,48	22,13	8,93	-8,38	-20,99	-19,41	-20,70	-18,06	-3,32	7,37	14,27
CAPESIZE											
Jan	Febr	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec
19,83	17,74	9,05	2,89	-12,21	-31,16	-28,44	-24,57	-16,73	6,41	17,63	24,71

Από τα αποτελέσματα του παραπάνω πίνακα μπορούμε να κάνουμε την γενική παρατήρηση ότι στην αγορά χύδην ξηρών φορτίων κατά το χρονικό διάστημα που εμείς μελετήσαμε, της τετραετίας 2002-2005, εξακολουθεί να υφίσταται το φαινόμενο της εποχικότητας των ναύλων και στις τρεις κατηγορίες πλοίων, όπως ακριβώς παρατήρησαν και οι ακαδημαϊκοί Amir H. Alizadeh και Kavussanos για το χρονικό διάστημα 1980-1996.

Τα παραπάνω αποτελέσματα όμως για κάποιους ίσως να βασίζονται απλώς σε ένα διαισθητικό τρόπο αντίληψης του συγκεκριμένου φαινομένου. Συγκεκριμένα, στην παρούσα ενότητα παρουσιάσαμε με τη μεγαλύτερη δυνατή σαφήνεια τη διάσπαση των χρονοσειρών στα συστατικά της στοιχεία, μία μέθοδος μέσω της οποίας μπορεί κανείς να εξετάσει την ύπαρξη εποχικότητας σε μια χρονική σειρά, λαμβάνοντας υπόψη τους εποχικούς δείκτες. Οι δείκτες αυτοί προκύπτουν έπειτα από την ανάπτυξη ενός θεωρητικού πλέγματος, εύκολα προσεγγίσιμου από έναν νου μη μνημένο στην επιστήμη της Στατιστικής, και τη χρήση απλών μαθηματικών τύπων. Έτσι, έχοντας διαμορφώσει κάποια πρώιμα συμπεράσματα όσον αφορά στη συμπεριφορά της χρονοσειράς, μπορούμε να προχωρήσουμε σε περαιτέρω ανάλυσή της, μέσω συγκεκριμένης στατιστικής μεθόδου.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η επιλογή της κατάλληλης στατιστικής μεθόδου κρίνεται καθοριστική για την εξαγωγή ορθών αποτελεσμάτων. Ο ερευνητής πρέπει να είναι σε θέση να γνωρίζει τις βασικές υποθέσεις που απαιτούνται για την εφαρμογή κάθε μεθόδου και να επιλέξει την καλύτερη δυνατή για τα δεδομένα που έχει στη διάθεση του. Επιπρόσθετα, ο περιορισμένος αριθμός παρατηρήσεων²¹ είναι συνήθως το πιο δημοφιλές μεθοδολογικό

²¹ Hakko, H. "Seasonal Variation of Suicides and Homicides in Finland", 2000, Department of Psychiatry, University of Oulu

πρόβλημα που αντιμετωπίζει ο ερευνητής στη μελέτη της εποχικότητας. Ένα μικρού μεγέθους δείγμα είναι αυτό που πιθανότατα ευθύνεται για την έλλειψη ισχύος ενός τεστ που ελέγχει κατά πόσο στατιστικά σημαντική είναι μία παραμέτρος του μοντέλου μας. Για τον παραπάνω λόγο, το μέγεθος του δείγματος παίζει καθοριστικό ρόλο στην επιλογή της κατάλληλης στατιστικής μεθόδου.

Εξετάζοντας τα πολυάριθμα άρθρα που έχουν δημοσιευτεί με άξονα την εμφάνιση της εποχικότητας σε μια χρονοσειρά μπορούμε να διακρίνουμε δύο μεθόδους για τη μελέτη του φαινομένου. Η πρώτη προσέγγιση είναι ένας μη παραμετρικός έλεγχος, γνωστός ως Edwards' test²², ο οποίος στηρίζει τη φιλοσοφία του πάνω σε αθροίσματα τάξεων (rank sums). Ένας μη παραμετρικός έλεγχος μας δίνει την ελευθερία να μελετήσουμε το δείγμα μας έστω και αν δεν έχουμε καμία πληροφορία για την κατανομή από την οποία προέρχεται. Σε αντίθεση λοιπόν με την παραμετρική στατιστική, στην απαραμετρική οι υποθέσεις που διέπουν ένα μοντέλο δεν έχουν κατασκευαστεί a priori αλλά καθορίζονται έπειτα από τη μελέτη του ίδιου του δείγματος.

Εναλλακτικά, μπορούμε να προσεγγίσουμε την εποχικότητα χρησιμοποιώντας μία μέθοδο που βασίζεται στην ανάλυση παλινδρόμησης²³. Η χρονοσειρά μας μπορεί να γραφτεί στην παρακάτω μορφή

$$Y_t = \sum_{i=1}^{12} b_i X_{it} + e_t$$

όπου Y_t είναι τα μηνιαία έσοδα από τους ναύλους (όπου $t = 1, 2, \dots, 48$), X_i είναι μία ψευδή μεταβλητή η οποία παίρνει την τιμή 1 για το μήνα i (όπου $i = 1, 2, \dots, 12$) και 0 διαφορετικά, b_i είναι οι παράμετροι προς εκτίμηση και e_t είναι το σφάλμα του μοντέλου. Η υπόθεση που ελέγχουμε είναι η μηδενική $H_0 : b_i = 0$ ενάντια στην εναλλακτική $H_1 : b_i \neq 0$. Αν απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση, τότε υποστηρίζεται η υποψία ότι τα δεδομένα παρουσιάζουν κάποιας μορφής εποχικότητα, εξετάζεται δηλαδή κατά πόσο ο κάθε μήνας επηρεάζει ή όχι τα έσοδα.

Το μικρό δείγμα που έχουμε στη διάθεση μας όμως μπορεί να μας οδηγήσει σε εσφαλμένα συμπεράσματα. Έτσι θα μπορούσαμε να μελετήσουμε την εποχικότητα όχι σε

²² Edwards, J. H. "The Recognition and Estimation of Cyclic Trends", 1961, *Annals of Human Genetics*, 25, p.83-86

²³ Worthington, C. A. "The Decline and the Fall of Seasonality in the Australian Stock Exchange, 1958-2005", 2006, University of Wollongong, School of Accounting and Finance, Working Papers Series No. 06/12

μηνιαίο αλλά σε τριμηνιαίο επίπεδο, αναλύοντας δηλαδή τις μεταβολές που παρουσιάζουν τα έσοδα ανάλογα με την εποχή που διανύουμε. Το υπόδειγμα της χρονοσειράς μας μπορεί να γραφτεί στη μορφή

$$Y_t = \sum_{i=1}^4 b_i X_{it} + e_t$$

όπου Y_t είναι τα τριμηνιαία έσοδα από τους ναύλους (όπου $t = 1, 2, \dots, 16$), X_i είναι μία ψευδή μεταβλητή η οποία παίρνει την τιμή 1 για το εποχή i (όπου $i = 1, 2, 3, 4$) και 0 διαφορετικά, b_i είναι οι παράμετροι προς εκτίμηση και e_t είναι το σφάλμα του μοντέλου. Δηλαδή έχουμε

$$X_{1t} = \begin{cases} 1, & \text{όταν αναφερόμαστε στο χειμώνα} \\ 0, & \text{διαφορετικά} \end{cases}$$

$$X_{2t} = \begin{cases} 1, & \text{όταν αναφερόμαστε στην άνοιξη} \\ 0, & \text{διαφορετικά} \end{cases}$$

$$X_{3t} = \begin{cases} 1, & \text{όταν αναφερόμαστε στο καλοκαίρι} \\ 0, & \text{διαφορετικά} \end{cases}$$

$$X_{4t} = \begin{cases} 1, & \text{όταν αναφερόμαστε στο φθινόπωρο} \\ 0, & \text{διαφορετικά} \end{cases}$$

Η υπόθεση που ελέγχουμε είναι η μηδενική υπόθεση $H_0 : b_i = 0$ (δηλαδή τα b_i είναι στατιστικά ασήμαντα) ενάντια στην εναλλακτική $H_1 : b_i \neq 0$. Αν απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση τότε αποδεικνύεται ότι τα έσοδα από τους ναύλους επηρεάζονται από την αλλαγή των εποχών.

Κατά την κατασκευή του παραπάνω μοντέλου δεν αποκλείουμε καμία από τις ψευδομεταβλητές, επιλέγοντας να τη χρησιμοποιήσουμε ως μεταβλητή αναφοράς. Αυτό συμβαίνει γιατί ουσιαστικά δεν έχουμε να προστατέψουμε τις ερμηνευτικές μεταβλητές από το ατόπημα της πλήρους πολυσυγγραμικότητας²⁴. Μπορούμε λοιπόν να συμπεριλάβουμε όλες τις ψευδομεταβλητές αφού στο μοντέλο δεν εμπεριέχεται άλλη ανεξάρτητη μεταβλητή.

²⁴ Πολυσυγγραμικότητα είναι το στατιστικό φαινόμενο κατά το οποίο σε ένα πολλαπλό μοντέλο παλινδρόμησης δύο ή περισσότερες ερμηνευτικές μεταβλητές παρουσιάζουν υψηλό βαθμό γραμμικής συσχέτισης. Αυτή μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένη εκτίμηση του υποδείγματος, λανθασμένα πρόσημα συντελεστών και απότομες αλλαγές των μεταβλητών μετά από μικρές αλλαγές στα στοιχεία. Η συσχέτιση των ερμηνευτικών μεταβλητών αυξάνει "τεχνητά" τα $s.e.(\hat{b})$ και κατά συνέπεια μικραίνει την t -student κάνοντας τα b_i στατιστικά ασήμαντα.

Αξίζει να σχολιάσουμε ότι κατά πολλούς συγγραφείς η μελέτη μιας χρονικής σειράς ως προς την εποχικότητα απαιτεί την ύπαρξη στασιμότητας. Στάσιμη ονομάζουμε μια σειρά στάσιμη όταν γραφικά μοιάζει να κινείται σταθερά γύρω από ένα μέσο. Όμως στο δικό μας υπόδειγμα ανεξάρτητες μεταβλητές είναι οι δείκτριες που ουσιαστικά εκφράζουν την ενδεχόμενη επιρροή των εποχών στη διαμόρφωση της σειράς των εσόδων. Δεν είναι ένα ερμηνευτικό υπόδειγμα βάσει του οποίου θα προχωρήσουμε σε συμπερασματολογία για τη γενικότερη μορφή της σειράς. Η ακριβής μορφή του μοντέλου μας είναι

$$Y_t = c + b_1 \cdot \text{winter} + b_2 \cdot \text{spring} + b_3 \cdot \text{summer} + b_4 \cdot \text{autumn}$$

Χρησιμοποιούμε τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων (LS)²⁵ μέσω της οποίας εκτιμούμε τους συντελεστές των τεσσάρων εποχών b_1 , b_2 , b_3 και b_4 (Coefficient) καθώς και το τυπικό σφάλμα²⁶ (Standard error). Για τον έλεγχο της υπόθεσης χρησιμοποιούμε τη στατιστική

συνάρτηση $t = \frac{\hat{b} - b_0}{s.e.(\hat{b})}$, όπου \hat{b} είναι η εκτίμηση των συντελεστών b_i για κάθε εποχή i , b_0

είναι η τιμή των b_i υπό τη μηδενική υπόθεση H_0 , δηλαδή $b_0 = 0$ και $s.e.(\hat{b})$ είναι το τυπικό σφάλμα των b_i . Ουσιαστικά, η στατιστική συνάρτηση υπό την H_0 , παίρνει τη μορφή

$t = \frac{\hat{b}}{s.e.(\hat{b})}$. Η περιοχή αποδοχής της μηδενικής υπόθεσης είναι $|t| < t_{n-p, \frac{\alpha}{2}}$, όπου $t_{n-p, \frac{\alpha}{2}}$ είναι η

θεωρητική τιμή της κατανομής t – student σε επίπεδο σημαντικότητας α ²⁷, n είναι το πλήθος των παρατηρήσεων και p το πλήθος των παραμέτρων προς εκτίμηση. Πριν την ευρεία διάδοση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και την ανάπτυξη των διαφόρων προγραμμάτων στατιστικής ανάλυσης, συνήθως υπήρχαν πίνακες με τιμές των παραπάνω α – σημείων για συγκεκριμένες κατανομές και συγκεκριμένες τιμές του α . Πλέον, ο έλεγχος πραγματοποιείται ισοδύναμα, χρησιμοποιώντας το p – value. Διαισθητικά, αν το p – value είναι κοντά στο

²⁵ Η μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων χρησιμοποιείται για την εκτίμηση άγνωστων παραμέτρων σε ένα στατιστικό μοντέλο, ελαχιστοποιώντας το άθροισμα του τετραγώνου των καταλοίπων (τα οποία είναι η διαφορά μεταξύ εκτιμώμενων και παρατηρούμενων τιμών, $e_i = \hat{Y}_i - Y_i$).

²⁶ Τυπικό σφάλμα μιας εκτίμησης είναι η εκτιμώμενη τυπική απόκλιση του σφάλματος. Εδώ για παράδειγμα θα είναι ίσο με τη ρίζα του $s^2 = (SSE/n - p) \cdot (X'X)^{-1}$ όπου SSE το άθροισμα των τετραγώνων των σφαλμάτων και X το διάνυσμα της κάθε ψευδομεταβλητής.

²⁷ Επίπεδο σημαντικότητας α είναι η πιθανότητα να αποφασίσουμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση όταν αυτή είναι ορθή.

μηδέν, τότε συμπεραίνουμε ότι μάλλον δεν πρέπει να ισχύει η H_0 . Συνεπώς, αν $p - value < a$, τότε απορρίπτουμε την H_0 .

Σύμφωνα με τους παρακάτω πίνακες, εύκολα μπορούμε να συμπεράνουμε ότι και στους τρεις τύπους φορητών πλοίων απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση, αφού έχουμε $p - value < a$, ακόμα και όταν επιλέγουμε επίπεδο σημαντικότητας $a = 0.01$. Για παράδειγμα, στην περίπτωση των HANDYMAX, για το συντελεστή b_1 , ο οποίος αναφέρεται στο χειμώνα, έχουμε $\hat{b}_1 = 21.87975$ και $s.e.(\hat{b}_1) = 2.918432$. Συνεπώς, η τιμή της στατιστικής συνάρτησης

θα είναι $t = \frac{21.87975}{2.918432} = 7.497$, όπως μπορούμε να επαληθεύσουμε και στη στήλη t -statistic

του Πίνακα 1. Επίσης, από τον πίνακα της κατανομής t -student έχουμε $t_{n-p, \frac{a}{2}} = t_{48-4, \frac{0.05}{2}} = t_{44, 0.025} = 2.015$. Ισχύει όμως $t = 7.497 > t_{44, 0.025} = 2.015$ άρα απορρίπτουμε

τη μηδενική υπόθεση H_0 σε επίπεδο σημαντικότητας $a = 0.05$. Το ίδιο ισχύει και για επίπεδο σημαντικότητας $a = 0.01$ αφού έχουμε $t = 7.497 > t_{44, 0.005} = 2.691$. Επαληθεύουμε τα συμπεράσματά μας, ελέγχοντας την τιμή $p - value$ η οποία είναι σχεδόν μηδέν.

Πίνακας 4.8: t -statistic και p -value για φορητά πλοία τύπου HANDYMAX SIZE

HANDYMAX	Coefficient	Std error	t-statistic	Prob.
WINTER	21.87975	2.918432	7.497091	0.0000
SPRING	21.88550	2.918432	7.499062	0.0000
SUMMER	17.03358	2.918432	5.836553	0.0000
AUTUMN	20.71383	2.918432	7.097590	0.0000

Πίνακας 4.9: t -statistic και p -value για φορητά πλοία τύπου PANAMAX SIZE

PANAMAX	Coefficient	Std error	t-statistic	Prob.
WINTER	22.06825	3.168460	6.964976	0.0000
SPRING	20.03942	3.168460	6.324654	0.0000
SUMMER	14.61842	3.168460	4.613729	0.0000
AUTUMN	19.11325	3.168460	6.032346	0.0000

Πίνακας 4.10: t -statistic και p -value για φορητά πλοία τύπου CAPE SIZE

CAPE SIZE	Coefficient	Std error	t-statistic	Prob.
WINTER	44.01725	6.132230	7.178016	0.0000
SPRING	35.73642	6.132230	5.827638	0.0000
SUMMER	26.85475	6.132230	4.379279	0.0001
AUTUMN	41.41692	6.132230	6.753973	0.0000

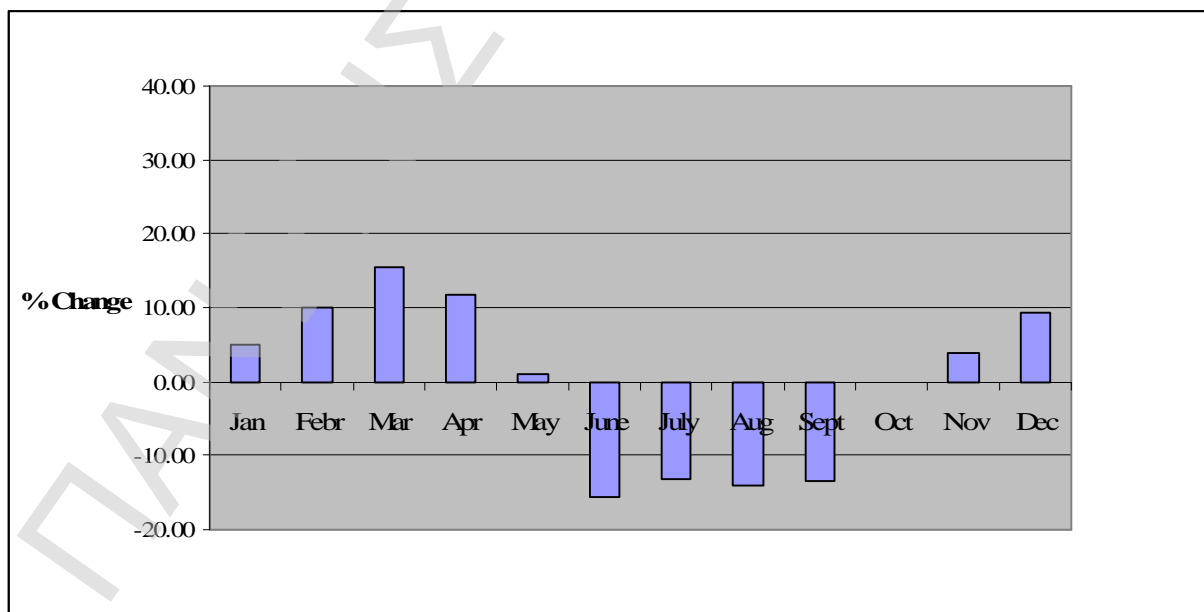
Για την παραπάνω ανάλυση, χρησιμοποιήσαμε το οικονομετρικό πρόγραμμα E-views το οποίο και αναπαράγεται στο μεγαλύτερο μέρος σε περιβάλλον Windows ώστε να απευθύνεται στο μέσο χρήστη ηλεκτρονικών υπολογιστών. Παράλληλα, συνδυάζει όμως και τη χρήση εντολών προγραμματισμού για πιο εξειδικευμένη μελέτη. Αρχικά λοιπόν δημιουργούμε το αρχείο στο οποίο θα εργαστούμε στη συνέχεια, χρονικά οριοθετημένο σε μηνιαία βάση, από τον Ιανουάριο του 2002 έως το Δεκέμβρη του 2005. Έπειτα, κατασκευάζουμε τις σειρές των ναύλων HANDYMAX, PANAMAX και CAPESIZE. Τέλος, κατασκευάζουμε και τις σειρές που απεικονίζουν τις εποχές του χρόνου, WINTER, SPRING, SUMMER και AUTUMN. Για παράδειγμα, η σειρά SPRING αποτελείται από 48 παρατηρήσεις εκ των οποίων οι 3^η, 4^η, 5^η, 15^η, 16^η, 17^η, 27^η, 28^η, 29^η, 39^η, 40^η και 41^η είναι μονάδα και οι υπόλοιπες είναι μηδενικές. Στη συνέχεια, επιλέγουμε να εφαρμόσουμε τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων για κάθε μία από τις τρεις σειρές. Για παράδειγμα, τρέχουμε παλινδρόμηση λαμβάνοντας ως εξαρτημένη μεταβλητή τη σειρά HANDYMAX και ως ανεξάρτητες (αυτό είναι πλασματικό γιατί ουσιαστικά είναι δείκτριες) τις σειρές WINTER, SPRING, SUMMER και AUTUMN. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται και για τις σειρές PANAMAX και CAPE, και έτσι προκύπτουν τα αποτελέσματα των πινάκων 4.8, 4.9 και 4.10. τα οποία επαληθεύουν, μέσω της απόρριψης της μηδενικής υπόθεσης H_0 ότι υπάρχει εποχικότητα των ναύλων και στις τρεις κατηγορίες πλοίων που μελετήσαμε κατά το χρονικό διάστημα 2002-2005.

5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΕΠΟΧΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΚΑΘΕ ΜΙΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΑΓΟΡΕΣ ΦΟΡΤΗΓΩΝ ΠΛΟΙΩΝ ΤΥΠΟΥ HANDYMAX, PANAMAX ΚΑΙ CAPE SIZE.

Έχοντας εφαρμόσει λοιπόν στο Κεφάλαιο 4: α) διάσπαση χρονοσειράς στα συστατικά της στοιχεία, με σκοπό να εξετάσουμε την ύπαρξη εποχικότητας σε μια χρονική σειρά λαμβάνοντας υπόψη τους εποχικούς δείκτες και β) στατιστικό έλεγχο με την βοήθεια της t κατανομής, επιβεβαιώνοντας έτσι την ύπαρξη εποχικότητας στις χρονιές τις οποίες μελετήσαμε, στο κεφάλαιο αυτό θα σχολιάσουμε αναλυτικά τα αποτελέσματα της εποχικότητας σε κάθε μία από τις παραπάνω τρεις αγορές και θα τα συγκρίνουμε με αυτά του 3^{ου} Κεφαλαίου.

Συγκεκριμένα, στην αγορά που δραστηριοποιούνται τα πλοίου τύπου **Handymax Size** παρουσιάζεται αξιοσημείωτη αύξηση των ναύλων τους μήνες Φεβρουάριο, Μάρτιο και Απρίλιο, η οποία ξεπερνάει το 10% των μέσων μηνιαίων εσόδων του έτους, ενώ παρατηρείται και μία σχετική αύξηση τους μήνες Νοέμβριο με Ιανουάριο. Από την άλλη, σημαντική πτώση των ναύλων, η οποία ξεπερνάει το 13%, παρατηρούμε τους καλοκαιρινούς μήνες Ιούνιο με Αύγουστο καθώς και το μήνα Σεπτέμβριο. Τα αποτελέσματα του παραπάνω πίνακα, αποδίδονται διαγραμματικά στο διάγραμμα 5.1.

Διάγραμμα 5.1. Seasonality in the Time Charter Trip Rates of Handymax Size Bulk Carrier Vessels during 2002-2005.



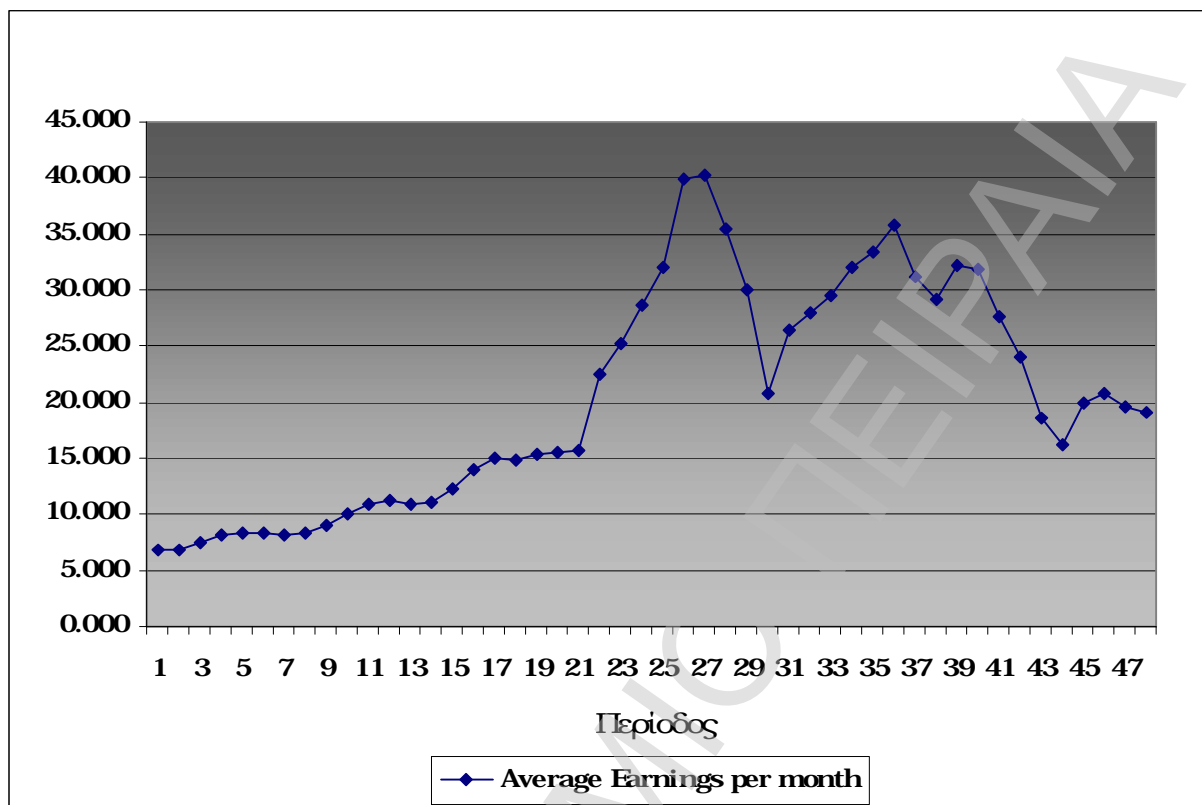
Τα παραπάνω αποτελέσματα είναι τα αναμενόμενα αν αναλογιστεί κανείς το είδος των φορτίων που μεταφέρουν τα Handymax φορτηγά πλοία. Πιο συγκεκριμένα, έχουμε ήδη αναφέρει πως αυτού του μεγέθους πλοία μεταφέρουν κυρίως δημητριακά, ζάχαρη, ρύζι, ατσάλι, τσιμέντο, scrap και κάποιες μικρές παρτίδες άνθρακα. Από αυτά τα φορτία γνωρίζουμε ότι τα δημητριακά, η ζάχαρη και το ρύζι χαρακτηρίζονται από εποχικότητα. Η περίοδος συγκομιδής των δημητριακών στο Νότιο Ημισφαίριο (Αργεντινή και Αυστραλία) καθώς και στο Βόρειο Ημισφαίριο (Η.Π.Α) είναι κυρίως τους μήνες Φεβρουάριο και Μάρτιο. Καθώς λοιπόν δεν υπάρχουν επαρκείς αποθηκευτικοί χώροι, η εξαγωγή των δημητριακών αρχίζει να λαμβάνει χώρα από τον Φεβρουάριο, κορυφώνεται τους μήνες Μάρτιο και Απρίλιο και συνεχίζει μέχρι και τον Μάιο. Επίσης, στο Βόρειο Ημισφαίριο έχουμε συγκομιδή και εξαγωγή δημητριακών άλλη μία φορά τον χρόνο. Συγκεκριμένα, οι Η.Π.Α. εξάγουν τους μήνες Οκτώβριο και Νοέμβριο (περίοδος συγκομιδής Ιούνιος με Σεπτέμβριο), ενώ από την περιοχή της Μαύρης Θάλασσας πιο πολύ η χώρα της Ουκρανίας εξάγει δημητριακά από Οκτώβριο μέχρι Δεκέμβριο. Το ρύζι πάλι παράγεται και εξάγεται κυρίως στην Νότια Κίνα, Ταϊλάνδη και Ινδία με περίοδο εξαγωγής τους μήνες Νοέμβριο με Ιανουάριο, ενώ αξίζει να αναφέρουμε ότι εισάγεται από την Ρωσία, την Αφρική και Αραβικά κράτη όπως Ιράκ και Ιράν. Όσον αφορά τώρα τη ζάχαρη, η οποία όπως έχουμε ήδη αναφέρει παράγεται και εξάγεται κυρίως από την Κούβα, την Αργεντινή, Βραζιλία, Καραϊβική και Αυστραλία, έχει περίοδο φόρτωσης (shipment) κατά τους μήνες Σεπτέμβριο έως και Μάρτιο. Από τις περιόδους φόρτωσης και εξαγωγής των παραπάνω φορτίων είναι προφανές ότι είναι λογικό να υπάρχει αύξηση της ζήτησης handymax size φορτηγών πλοίων κατά την περίοδο Οκτώβριο με Απρίλιο, αφού τότε στη γκάμα των φορτίων που μεταφέρουν τα πλοία αυτά προστίθενται και εκείνα που παρουσιάζουν εποχικότητα, με μεγάλη συνεισφορά μάλιστα στον συνολικό όγκο του φορτίου που μεταφέρεται στην διάρκεια του χρόνου απ' αυτού του τύπου πλοία. Η ζήτηση αυτή κορυφώνεται κατά τους μήνες Μάρτιο και Απρίλιο, καθώς τότε το κύριο φορτίο μεταφοράς των handymaxes, τα δημητριακά, εξάγονται σε μεγάλες ποσότητες από δυνατούς εξαγωγείς όπως οι Η.Π.Α., η Αργεντινή και η Αυστραλία. Επιπρόσθετα, τους φθινοπωρινούς μήνες παρατηρείται αύξηση της ζήτησης για άνθρακα με σκοπό να καλυφθούν οι ανάγκες για τον χειμώνα τόσο για θέρμανση όσο και στην βιομηχανική παραγωγή ως εναλλακτική μορφή ενέργειας από το πετρέλαιο. Αυτό το γεγονός επηρεάζει θετικά τους ναύλους των μεγαλύτερων μεγέθους πλοίων όπως panamaxes και capes, αφού ο άνθρακας αποτελεί κύριο φορτίο μεταφοράς αυτών, αλλά και σε μικρότερο βαθμό τους ναύλους των handymaxes αφού και αυτά μεταφέρουν μικρές παρτίδες άνθρακα εφόσον υπάρχουν (ο άνθρακας ως πρώτη ύλη μεταφέρεται κυρίως σε μεγάλες παρτίδες). Απ' όλα τα παραπάνω λοιπόν είναι επίσης

προφανές ότι τους καλοκαιρινούς μήνες Ιούνιο με Αύγουστο θα πρέπει να παρατηρείται σημαντική πτώση των ναύλων στα handymaxes, γεγονός το οποίο επαληθεύεται και από τα αποτελέσματα της έρευνάς μας. Στα αποτελέσματα του 3^{ου} Κεφαλαίου, η σημαντική αύξηση των ναύλων γι' αυτήν την κατηγορία πλοίων, στην spot αγορά πάντα, εμφανίζεται τους μήνες Μάρτιο και Απρίλιο, ενώ μία σχετική αύξηση των ναύλων εμφανίζεται πάλι τους μήνες Σεπτέμβριο με Νοέμβριο και μία ασήμαντη αύξηση τον Δεκέμβριο και Φεβρουάριο. Εδώ, αξιοσημείωτη πτώση ναύλων παρατηρείται κυρίως τους μήνες Ιούνιο και Ιούλιο, ενώ μία μικρή πτώση εμφανίζεται τον Αύγουστο. Θα μπορούσαμε λοιπόν συνοψίσουμε και να πούμε πως σε γενικές γραμμές οι δικές μας παρατηρήσεις, αυτές των ακαδημαϊκών και αυτές που θα περιμέναμε βάσει των φορτίων που μεταφέρονται στην συγκεκριμένη αγορά ταυτίζονται. Υπάρχει μία κορύφωση των ναύλων Μάρτιο και Απρίλιο, μία σχετικά μικρή ή λίγο πιο μεγάλη αύξηση των ναύλων κατά τους φθινοπωρινούς και χειμερινούς μήνες, ενώ υπάρχει μία σημαντική και αισθητή πτώση το καλοκαίρι.

Υπάρχουν όμως και κάποιες διαφορές τις οποίες αξίζει να σχολιάσουμε. Κατ' αρχήν, οι όποιες αυξήσεις ή μειώσεις των ναύλων παρουσιάζονται μέσα στο έτος για την χρονική περίοδο 2002-2005 που μελετάμε εμείς είναι σημαντικά υψηλότερες από τις αντίστοιχες που παρουσιάζονται κατά την χρονική περίοδο 1980-1996. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι τους μήνες Μάρτιο και Απρίλιο την περίοδο 2002-2005 η αύξηση των ναύλων ξεπερνάει το 11% όταν οι αντίστοιχες αυξήσεις την περίοδο 1980-1996 δεν ξεπερνούν το 5%. Ομοίως, οι πτώσεις των ναύλων τους μήνες Ιούνιο και Ιούλιο για την περίοδο 2002-2005 φτάνουν μέχρι 15.64% όταν κατά την περίοδο 1980-1996 πλησιάζουν μέχρι το 10%. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να τονίσουμε πως την τετραετία την οποία εμείς μελετάμε χρησιμοποιήσαμε ναύλους βάσει time charter trip, πράγμα το οποίο σημαίνει πως αν είχαμε ναύλους βάσει voyage charter οι διακυμάνσεις στους ναύλους θα ήταν πιο οξείες και κατά συνέπεια η διαφορά μεταξύ των ποσοστιαίων διακυμάνσεων στις δύο περιόδους που εξετάζουμε θα ήταν ακόμη πιο έντονες. Αυτή η διαφορά τώρα στις ποσοστιαίες μεταβολές μπορούμε να πούμε ότι οφείλεται στο γεγονός ότι στο χρονικό διάστημα των 16 ετών το δείγμα των μέσων μηναίων ναύλων βάσει του οποίου υπολογίζονται οι δείκτες εποχικότητας είναι αρκετά μεγάλο (192 τιμές) σε σύγκριση με αυτό το οποίο χρησιμοποιήσαμε εμείς για τα 4 έτη (48 τιμές), με αποτέλεσμα οποιεσδήποτε σημαντικές αυξήσεις ή πτώσεις των ναύλων συνέβησαν αυτήν την τετραετία να επηρεάζουν εντονότερα τα αποτελέσματα σε σχέση με αυτές που παρουσιάστηκαν μέσα στα 16 χρόνια. Θα πρέπει μάλιστα να αναφέρουμε ότι η τετραετία 2002-2005 που εξετάσαμε εμείς χαρακτηριζόταν από κρίση της ναυλαγοράς στα φορτηγά πλοία, η οποία ξεκίνησε το 2001, συνέχισε μέχρι τα μέσα του 2003, άρχισε να βελτιώνεται ουσιαστικά από τα τέλη του 2003

ενώ μέσα στο 2004 η αγορά σημείωσε τους υψηλότερους ναύλους που είχαν καταγραφεί τα τελευταία 50 χρόνια και χαρακτηρίστηκε ως “booming” (BDI πάνω από 6,200 μονάδες). Το πρώτο εξάμηνο του 2005 οι ναύλοι παρέμειναν σε υψηλά επίπεδα, ενώ το δεύτερο εξάμηνο υπήρξε μία σημαντική διόρθωση η οποία παρόλα αυτά όμως κράτησε τους ναύλους σημαντικά υψηλότερα από αυτούς του 2003 όπου η αγορά είχε αρχίσει να βγαίνει από την κρίση των προηγούμενων ετών. Τώρα, θα πρέπει να αναφέρουμε ότι το “boom” της ναυλαγοράς σε επίπεδα τα οποία δεν είχαμε δει μέχρι τότε οφείλετο στην εμφάνιση της αναπτυσσόμενης Κίνας στον χάρτη της παγκόσμιας οικονομίας, της οποίας οι ρυθμοί ανάπτυξης ήταν άνευ προηγουμένου με αποτέλεσμα να κρατάει μέχρι και σήμερα το ύψος των ναύλων των φορτηγών πλοίων σε ακόμη υψηλότερα επίπεδα από αυτά του 2004. Λόγω λοιπόν της συνεχούς αυξητικής τάσης της ναυλαγοράς, η οποία απεικονίζεται διαγραμματικά στο διάγραμμα 5.2., οι πλοιοκτήτες φαίνεται πως προτίμησαν να μην δεσμευτούν σε χρονοναυλώσεις ενός και παραπάνω ετών με σκοπό να εκμεταλλευτούν στο μέγιστο την spot αγορά. Αυτό όμως είχε ως αποτέλεσμα την υπερπροσφορά χωρητικότητας η οποία σε συνδιασμό με την εποχική πτώση των ναύλων κατά τη θερινή περίοδο να επιμηκύνει και να κάνει πιο έντονη την καλοκαιρινή περίοδο πτώσης των ναύλων. Έτσι, λοιπόν παρατηρούμε ότι η περίοδος πτώσης των ναύλων μέσα στο έτος κατά το χρονικό διάστημα 1980-1996 είναι κυρίως δύο μήνες το χρόνο δηλ. Ιούνιο και Ιούλιο, με μία ελαφριά πτώση να εξακολουθεί να υπάρχει τον Αύγουστο, ενώ στις χρονιές τις οποίες εμείς μελετήσαμε 2002-2005 η περίοδος πτώσης των ναύλων έχει επιμηκυνθεί κατά ένα μήνα και διαρκεί από Ιούνιο μέχρι και Σεπτέμβριο.

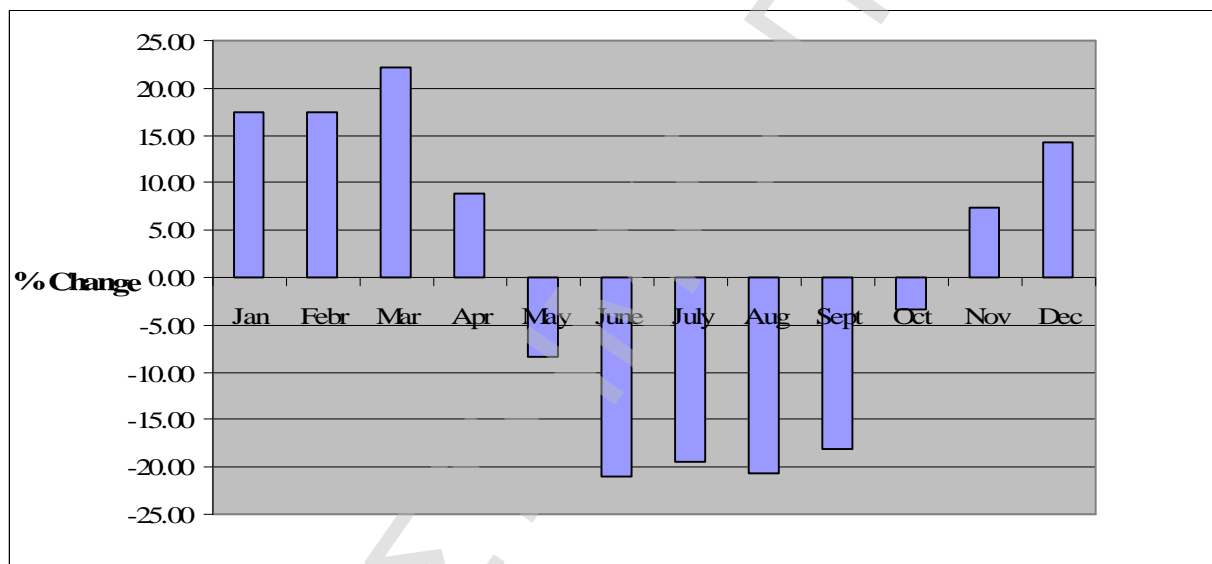
Διάγραμμα 5.2. Διαγραμματική απεικόνιση μέσω μηνιαίων ναύλων πλοίων τύπου Handymax την περίοδο 2002-2005.



Παρόμοιες παρατηρήσεις τώρα με τις παραπάνω μπορούμε να κάνουμε και για την αγορά στην οποία δραστηριοποιούνται φορτηγά πλοία τύπου **Panamax Size**. Τα πλοία αυτά έχουμε πει ότι μεταφέρουν δημητριακά, σιδηρομετάλλευμα, άνθρακα, βωξίτη και λιπάσματα, εκ'των οποίων τα τρία πρώτα είναι τα κύρια. Τα δημητριακά παρουσιάζουν την εποχικότητα την οποία αναφέραμε παραπάνω, ενώ το σιδηρομετάλλευμα και ο άνθρακας δεν μπορούμε να πούμε πως χαρακτηρίζονται από εποχικότητα με την έννοια που χαρακτηρίζονται φορτία σαν τα δημητριακά, το ρύζι και την ζάχαρη, καθώς αυτά καλλιεργούνται, έχουν συγκεκριμένες περιόδους συγκομιδής και εξαγωγής. Παρόλα αυτά όμως έχουμε να παρατηρήσουμε κάποιες συγκεκριμένες περιόδους αυξημένης ζήτησης και αυτές είναι για το μεν άνθρακα, όπως έχουμε ήδη πει, τους φθινοπωρινούς μήνες με σκοπό να καλυφθούν οι ανάγκες για τον χειμώνα τόσο για θέρμανση όσο και στην βιομηχανική παραγωγή ως εναλλακτική μορφή ενέργειας από το πετρέλαιο, ενώ για το σιδηρομετάλλευμα από τον Αύγουστο και έπειτα με σκοπό να καλυφθούν οι ανάγκες των βιομηχανικών χωρών. Υπάρχει όμως και άλλη μία περίοδος αυξημένης ζήτησης φορτίων που μεταφέρουν τα panamaxes, η οποία είναι ο μήνας Μάρτιος αφού τότε ολοκληρώνεται το Ιαπωνικό οικονομικό έτος και οι Γιαπωνέζοι εισαγωγείς φροντίζουν να καλύψουν τις ανάγκες της επόμενης χρονιάς. Έτσι, λοιπόν περιμένουμε να

παρατηρήσουμε σημαντική αύξηση των ναύλων κατά τους μήνες Σεπτέμβριο με Νοέμβριο καθώς και τον μήνα Μάρτιο. Τα αποτελέσματα τα οποία βρέθηκαν από τους ακαδημαϊκούς Kavussanos και Alizadeh για την περίοδο 1980-1996 πλησιάζουν αρκετά τα αναμενόμενα αφού έχουμε μία αξιοσημείωτη αύξηση των ναύλων τους μήνες Μάρτιο και Οκτώβριο, καθώς και μία μικρότερη αύξηση τους μήνες Φεβρουάριο και Νοέμβριο. Στα αποτελέσματα τώρα των δικών μας παρατηρήσεων υπάρχει μία αύξηση των ναύλων τους φθινοπωρινούς μήνες, αλλά αρχίζει τον μήνα Νοέμβριο και όχι τον Οκτώβριο, διαρκεί όλο τον χειμώνα μέχρι και τον μήνα Απρίλιο, με κορύφωση όμως πάλι τον μήνα Μάρτιο. Τα αποτελέσματα αυτά απεικονίζονται στο παρακάτω διάγραμμα.

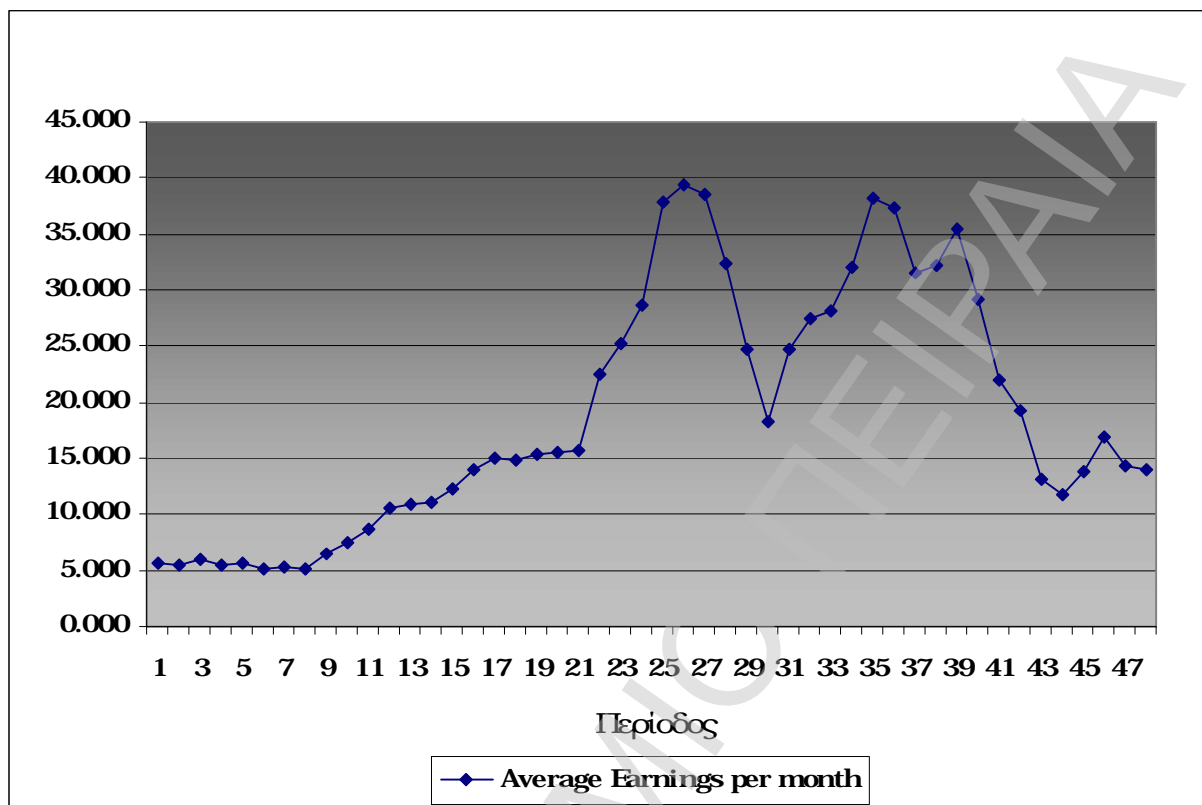
Διάγραμμα 5.3. Seasonality in the Voyage rates of Panamax Size Bulk Carrier Vessels during 2002-2005.



Η περίοδος πάλι της πτώσης των ναύλων κατά την χρονική περίοδο 1980-1996 είναι από τον Μάιο μέχρι Ιούλιο, με εντονότερη την περίοδο Ιούνιο και Ιούλιο και εμφανίζεται πάλι σποραδικά τους μήνες Οκτώβριο, Δεκέμβριο και Φεβρουάριο. Εμείς πάλι στις παρατηρήσεις μας για την περίοδο 2002-2005 συμφωνούμε ως προς την έντονη πτώση ναύλων του Ιουνίου και Ιουλίου, αλλά αυτή είναι εξίσου παρατεταμένη τους μήνες Αύγουστο και Σεπτέμβριο, ενώ εμφανίζεται ελάφρως και τους μήνες Μάιο και Οκτώβριο. Μπορούμε λοιπόν να συνοψίσουμε και να πούμε πως στην περίοδο που μελετήσαμε εμείς 2002-2005, συναντάμε βασικά δύο περιόδους μέσα στο έτος, μία περίοδο συνεχούς πτώσης των ναύλων, η οποία αρχίζει τον Μάιο και ολοκληρώνεται τον Οκτώβριο με σημαντικότερες πτώσεις που αγγίζουν και το 20% τους μήνες Ιούνιο έως Αύγουστο, και μία άλλη περίοδο συνεχούς αύξησης ναύλων, η οποία αρχίζει τον Νοέμβριο και διαρκεί μέχρι τον Απρίλιο, με κορύφωση τον μήνα Μάρτιο στον οποίο η μεταβολή της αύξησης ξεπερνάει το 22%. Άρα, επαληθεύουμε σε γενικές γραμμές

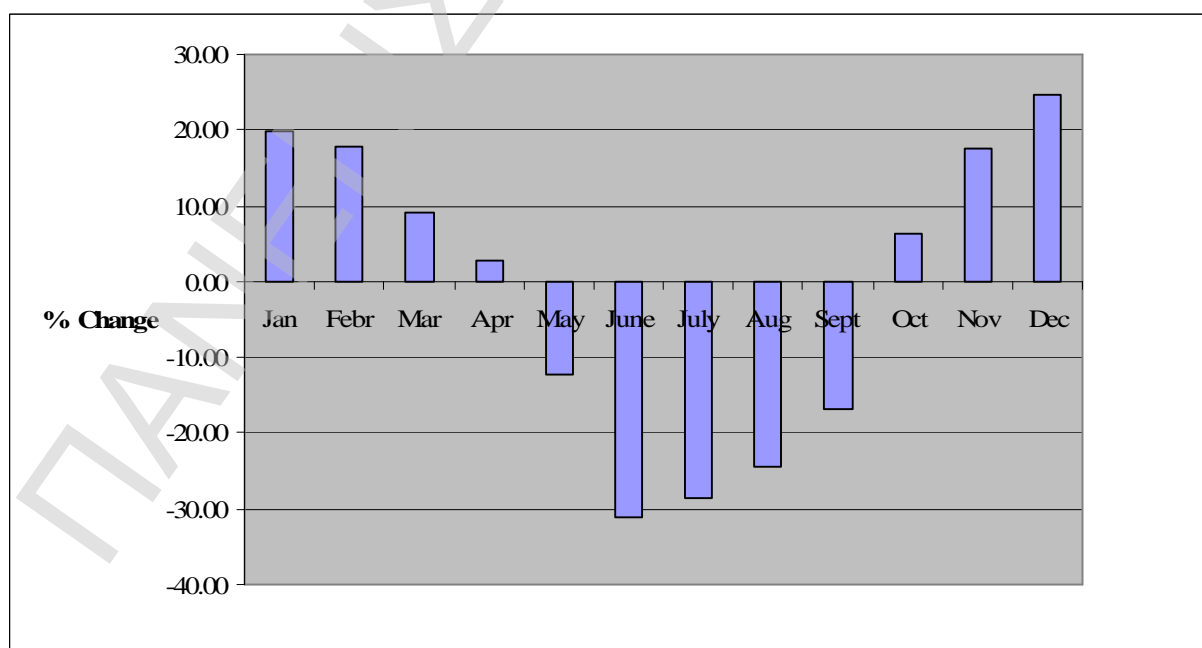
την θεωρία η οποία λέει ότι υπάρχει αύξηση των ναύλων τους φθινοπωρινούς μήνες, κορύφωση της αύξησης τον μήνα Μάρτιο και πτώση των ναύλων τους θερινούς μήνες λόγω του καλοκαιριού και της παύσης της βιομηχανικής παραγωγής. Έχουμε όμως επιπρόσθετα να παρατηρήσουμε μία συνεχή αύξηση των ναύλων κατά τη διάρκεια του χειμώνα και μία παρατεταμένη χρονική περίοδο θερινής πτώσης των ναύλων. Η συνεχής αύξηση των ναύλων και κατά τους χειμερινούς μήνες βασικά αποδίδεται στο γεγονός ότι εκείνη την περίοδο στις παγκόσμιες οικονομικές δυνάμεις προστέθηκε η Κίνα, η οποία αναπτυσσόταν με τέτοιους ρυθμούς ώστε να προκαλέσει τεράστια αύξηση της ζήτησης για προϊόντα σιδηρομεταλλεύματος σαν πρώτη ύλη για την βιομηχανία ατσαλιού. Αξίζει να αναφέρουμε ότι το παγκόσμιο εμπόριο σιδηρομεταλλεύματος έφτασε τους 700 εκατ. τόνους το 2005, μια αύξηση της τάξεως του 43% από το 2000. Οι εισαγωγές σιδηρομεταλλεύματος της Κίνας μόνο αυξήθηκαν κατά 36% το 2003 και κατά 44% το 2004, με αποτέλεσμα η Κίνα να μετατραπεί από καθαρό εισαγωγέα σε καθαρό εξαγωγέα προϊόντων χάλυβα. Μια άλλη επίπτωση αυτής της ραγδαίας ανάπτυξης ήταν η μείωση των εξαγωγών της Κίνας σε άνθρακα, αφού η οικονομική της ανάπτυξη κατανάλωνε ένα συνεχώς αυξανόμενο μέρος της εγχώριας παραγωγής. Δυστυχώς, όμως για την Κίνα, τα μεγαλύτερα αποθέματα της σε άνθρακα είναι κατώτερης ποιότητας, οπότε συνεχίζει να χρειάζεται να εισάγει υψηλής ποιότητας άνθρακα από άλλες πηγές, όπως την Αυστραλία. Όσο βέβαια βελτιώνεται η οικονομία της χώρας, είναι λογικό αυτή να αστικοποιείται, που σημαίνει ότι όλο και περισσότερος πληθυσμός κινείται από τις γεωργικές περιοχές στις αστικές περιοχές και έτσι όσο βελτιώνεται το βιοτικό επίπεδο μιας χώρας τόσο αυξάνονται οι ανάγκες τους πληθυσμού για προϊόντα όπως σιτάρι, δημητριακά, ρύζι κλπ. Όλα αυτά λοιπόν έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην συνεχόμενη αύξηση των ναύλων κατά τους χειμερινούς μήνες στα panamax, ενώ η παρατεταμένη πτώση των ναύλων τους καλοκαιρινούς μήνες πρέπει να οφείλετο στους ίδιους λόγους για τους οποίους παρατηρήθηκε και στα handymaxes. Δηλαδή δημιουργήθηκε υπερπροσφορά χωρητικότητας καθώς οι πλοιοκτήτες προτίμησαν να μην κλείσουν τα πλοία τους σε χρονονάυλωση μακράς διάρκειας, η οποία σε συνδιασμό με την εποχική πτώση των ναύλων κατά τη θερινή περίοδο επιμήκυνε και έκανε πιο έντονη την καλοκαιρινή περίοδο πτώσης των ναύλων.

Διάγραμμα 5.4. Διαγραμματική απεικόνιση μέσω μηνιαίων ναύλων πλοίων τύπου Panamax την περίοδο 2002-2005.



Εν συνεχεία, παραθέτουμε διαγραμματικά τα αποτελέσματά μας για την εποχικότητα των ναύλων στην αγορά των φορτηγών πλοίων τύπου **Cape Size** για το χρονικό διάστημα 2002-2005, το οποίο εμείς μελετήσαμε (διάγραμμα 5.5).

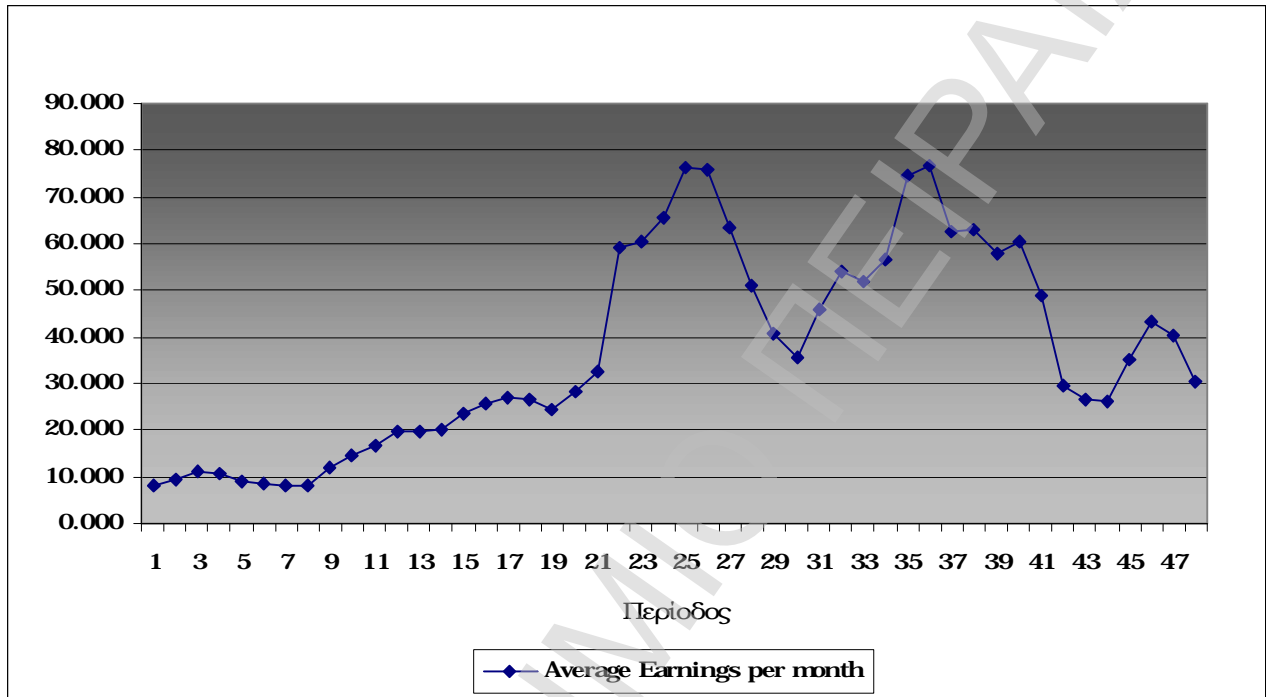
Διάγραμμα 5.5. Seasonality in the Voyage rates of Cape Size Bulk Carriers during 2002-2005.



Στο παραπάνω διάγραμμα φαίνεται πως το φαινόμενο της εποχικότητας στην αγορά των Capes παρουσιάζει παρόμοια συμπεριφορά με αυτήν που εμφανίζεται στην αγορά των Panamaxes. Δηλαδή κατά την χρονική περίοδο 2002-2005 παρατηρούνται δύο περίοδοι μέσα στο έτος, μία περίοδο συνεχούς πτώσης των ναύλων, η οποία αρχίζει τον Μάιο και ολοκληρώνεται τον Σεπτέμβριο (ένα μήνα νωρίτερα από τα panamaxes) με σημαντικότερες πτώσεις που αγγίζουν και ξεπερνούν το 30% τους μήνες Ιούνιο και Ιούλιο, και μία άλλη περίοδο συνεχούς αύξησης ναύλων, η οποία εδώ αρχίζει τον Οκτώβριο και διαρκεί μέχρι τον Απρίλιο, με κορύφωση τον μήνα Δεκέμβριο στον οποίο η μεταβολή της αύξησης ξεπερνάει το 24%. Τα αποτελέσματα τώρα των ακαδημαϊκών Amir H. Alizadeh και Kavussanos για το χρονικό διάστημα 1980-1996 παρουσιάζουν πτώση των ναύλων κατά τους μήνες Μάιο με Ιούλιο, με σημαντικότερη αυτήν κατά τους μήνες Ιούνιο και Ιούλιο (στο σημείο αυτό ταυτίζονται τα αποτελέσματά μας), ενώ αύξηση των ναύλων εμφανίζεται sporadικά το φθινόπωρο τους μήνες Σεπτέμβριο και Νοέμβριο και την άνοιξη τους μήνες Μάρτιο και Απρίλιο. Η μέγιστη δε αύξηση των ναύλων σημειώνεται τους μήνες Απρίλιο και Σεπτέμβριο. Η σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο περιόδων που αναφέρουμε δεν είναι στην καλοκαιρινή περίοδο, αλλά στο φαινόμενο αύξησης των ναύλων κατά την χειμερινή περίοδο και κορύφωση αυτών το χειμώνα τους μήνες Δεκέμβριο και Ιανουάριο. Η σημαντική αλλαγή στην εποχικότητα των ναύλων στην αγορά των capes την περίοδο 2002-2005 οφείλεται αποκλειστικά στην Κίνα. Συγκεκριμένα τα πλοία αυτού του μεγέθους μεταφέρουν αποκλειστικά σιδηρομετάλλευμα και άνθρακα και πιο σπάνια δημητριακά, οπότε θα περίμενε κανείς αύξηση των ναύλων το φθινόπωρο και την άνοιξη τον μήνα Απρίλιο. Το φθινόπωρο γιατί υπάρχει αύξηση της ζήτησης σε πρώτες ύλες από τις βιομηχανικές χώρες ενώ ταυτόχρονα πολλά πλοία μπαίνουν σε χρονοναυλώσεις μακράς διάρκειας όπως 3 ετών, καθώς οι Ιαπωνικοί και Κορεάτικοι «steel mills» διαπραγματεύονται (ή επαναδιαπραγματεύονται) και ανανεώνουν τις μακροχρόνιες εισαγωγές τους σε σιδηρομετάλλευμα και κάρβουνο, με αποτέλεσμα να αφήνουν λιγότερη διαθέσιμη χωρητικότητα στην spot αγορά δημιουργώντας έτσι έλλειψη διαθέσιμου tonnage. Την άνοιξη η αύξηση των ναύλων θα περίμενε κανείς να προέρχεται, όπως ήδη έχουμε πει, λόγω της αύξησης της ζήτησης σε πρώτες ύλες από τους Γιαπωνέζους εισαγωγείς, αφού αυτή η περίοδος συμπίπτει με το τέλος του οικονομικού τους έτους. Οι παρατηρήσεις των Alizadeh και Kavussanos για το χρονικό διάστημα 1980-1996 επαληθεύουν σε μεγάλο βαθμό, αυτά τα οποία θα περιμέναμε, οι δικές μας όμως παρατηρήσεις συμφωνούν μόνο στο ότι η αύξηση των ναύλων αρχίζει το φθινόπωρο και υπάρχει μέχρι και την άνοιξη. Το γεγονός ότι υπήρξε παρατεταμένη ζήτηση και τους χειμερινούς μήνες για την περίοδο που εμείς μελετήσαμε οφείλετο ακριβώς όπως και στα panamaxes στις τεράστιες

εισαγωγές άνθρακα και σιδηρομεταλλεύματος από την πλευρά της Κίνας, η οποία προκάλεσε ζήτηση σε πρώτες ύλες σχεδόν όλο τον χρόνο. Στο τελευταίο διάγραμμα 5.6. δίνουμε την αυξητική τάση των ναύλων στα πλοία τύπου Cape Size για την περίοδο που μελετήσαμε.

Διάγραμμα 5.6. Διαγραμματική απεικόνιση μέσων μηνιαίων ναύλων πλοίων τύπου Cape την περίοδο 2002-2005.



Τέλος, ολοκληρώνοντας την ανάλυσή μας θα πρέπει να κάνουμε κάποιες κοινές παρατηρήσεις και για τις τρεις αγορές τις οποίες μελετήσαμε για το χρονικό διάστημα 2002-2005. Όσο πιο πολύ δουλεύουν τα capes, τόσο πιο πολύ αφήνουν ελεύθερο χώρο για εύρεση φορτίων στα panamaxes και αυτά με τη σειρά τους αφήνουν ελεύθερο χώρο στα handymaxes. Αυτό επαληθεύεται στις εποχικές διακυμάνσεις και στις τρεις κατηγορίες αγορών/πλοίων που μελετήσαμε, αφού και στις τρεις περιπτώσεις παρατηρούμε αύξηση των ναύλων από τους φθινοπωρινούς μήνες μέχρι και την άνοιξη. Επιπρόσθετα, έχουμε να παρατηρήσουμε ότι όσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος του πλοίου τόσο μεγαλύτερη είναι η ποσοστιαία μεταβολή στους μέσους μηνιαίους ναύλους από την μέση τιμή του χρόνου. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι όσο μικρότερο είναι σε μέγεθος ένα πλοίο τόσο του επιτρέπεται να μετακινείται μεταξύ διαφόρων αγορών, αγαθών και διαδρομών και έτσι χαρακτηρίζεται από μεγαλύτερη ευελιξία και κατά συνέπεια μεγαλύτερη σταθερότητα εσόδων. Επιπλέον, τα περισσότερα πλοία τύπου cape απασχολούνται κυρίως με συμβόλαια χρονοναύλωσης αφήνοντας σχετικά μικρότερη χωρητικότητα που δραστηριοποιείται στη spot αγορά. Σαν αποτέλεσμα, τα “shocks” στη spot

αγορά έχουν πολύ μεγαλύτερη επίδραση στα πλοία care σε σύγκριση με τα μικρότερα μεγέθους πλοία.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από όλα τα παραπάνω τα οποία αναφέραμε στην πτυχιακή μας εργασία είναι προφανές ότι η ναυτιλιακή αγορά είναι ριψοκίνδυνη από τη φύση της, γεγονός το οποίο μπορεί να επιβεβαιωθεί από το φαινόμενο της έντονης κυκλοκότητας που την χαρακτηρίζει. Η επικινδυνότητα του χώρου προκαλείται από παράγοντες όπως η αβεβαιότητα για τη ζήτηση για υπηρεσίες, τα κόστη, τις τιμές, τις τεχνολογικές εξελίξεις κ.α. Μεταξύ των κλάδων της ναυτιλιακής βιομηχανίας, η αγορά Χύδην Ξηρών Φορτίων, την οποία εμείς μελετήσαμε, ενέχει ίσως το μεγαλύτερο ρίσκο καθώς λειτουργεί σε συνθήκες σχεδόν τέλειου ανταγωνισμού. Η συγκεκριμένη αγορά είναι ιδιαίτερα ανταγωνιστική και μη ρυθμιζόμενη, γι' αυτό κανένα άτομο ή οργανισμός δεν μπορεί να ελέγξει το όριο της ανόδου ή της πτώσης των ναύλων. Με άλλα λόγια, όταν οι ναύλοι κινούνται είτε ανοδικά, είτε καθοδικά, μπορούν να κυμανθούν οπουδήποτε με βάση τις συνθήκες της αγοράς χωρίς να υπόκεινται σε κάποιο όριο. Σε τέτοιες συνθήκες, είναι φυσικό ότι μια πιο ακριβής πρόβλεψη της αγοράς και μείωση του ρίσκου θα πρέπει να είναι πρωταρχικής σημασίας για όλους πλοιοκτήτες, ναυλωτές, φορτωτές, τραπεζίτες, μεσίτες κ.α. Η πρόβλεψη όμως της κυκλικότητας είναι πολύ δύσκολη για όλους τους εμπλεκόμενους στην αγορά, αυτό όμως που μπορεί να προβλεφθεί με αρκετή ακρίβεια είναι η εποχικότητα η οποία την χαρακτηρίζει και η οποία συνδέεται άμεσα με την φύση των φορτίων που διακινούνται στην συγκεκριμένη αγορά. Γνωρίζοντας την εποχικότητα των ναύλων οι πλοιοκτήτες για παράδειγμα είναι σε θέση να ξέρουν πότε έχουν καλύτερη διαπραγματευτική ικανότητα για να δεσμευτούν σε συμβόλαια χρονοναύλωσης μέσης ή μακράς διάρκειας, ενώ αντίστοιχα οι ναυλωτές πότε είναι σε θέση ισχύος για να δεσμευτούν ή να επαναδιαπραγματευτούν συμβόλαια χρονοναύλωσης.

Σκοπός μας λοιπόν ήταν να μελετήσουμε αυτό το φαινόμενο της εποχικότητας στην φορτηγό ναυτιλία και να μπορέσουμε να διεξάγουμε κάποια γενικά συμπεράσματα. Στην χρονική περίοδο την οποία εμείς μελετήσαμε 2002-2005 αρχικά επιβεβαίωσαμε την ύπαρξη της εποχικότητας των ναύλων μέσα στον χρόνο και για τις τρεις κατηγορίες πλοίων Handymax, Panamax και Cape Size. Επίσης, διαπιστώσαμε ότι παρατηρείται μία χαρακτηριστική πτώση ναύλων κατά την θερινή περίοδο, η οποία είναι πιο έντονη τους μήνες Ιούνιο με Αύγουστο και διαφέρει λίγο ως προς την διάρκεια ανάλογα με την αγορά στην οποία δραστηριοποιούνται τα συγκεκριμένα πλοία π.χ. στα Panamaxes η περίοδος αυτή διαρκεί από Μάιο μέχρι Οκτώβριο. Η πτώση των ναύλων εκείνη την περίοδο οφείλεται στο γεγονός ότι το καλοκαίρι είναι περίοδος καλλιέργειας των δημητριακών, της ζάχαρης και του ρυζιού που μεταφέρονται από τα φορτηγά πλοία οπότε δεν έχουμε εξαγωγές, ενώ ταυτόχρονα λόγω

καλοκαιρινών διακοπών υπάρχει και παύση της βιομηχανικής δραστηριότητας με αποτέλεσμα η ζήτηση για πρώτες ύλες όπως σιδηρομέταλλευμα και άνθρακα να είναι σημαντικά πεσμένη. Από την άλλη δύο φορές τον χρόνο προς το τέλος του φθινοπώρου/αρχές του χειμώνα καθώς και τον Φεβρουάριο με Απρίλιο σημειώνεται σημαντική αύξηση των ναύλων και στις τρεις κατηγορίες πλοίων. Το γεγονός αυτό πάλι ήταν αναμενόμενο αφού τότε είναι περίοδος συγκομιδής και άμεσης εξαγωγής, λόγω έλλειψης επαρκών αποθηκευτικών χώρων, φορτίων όπως δημητριακά, ζάχαρη και ρύζι, ενώ επιπρόσθετα την μεν άνοιξη συμβαίνει το κλείσιμο του οικονομικού έτους της Ιαπωνίας και οι παραγγελίες από τους Ιάπωνες εισαγωγείς σε δημητριακά, άνθρακα και σιδηρομέταλλευμα εκτοξεύονται στα ύψη ενώ το φθινόπωρο/χειμώνα όλες οι βιομηχανικές χώρες προσπαθούν να καλύψουν τις ανάγκες τους σε πρώτες ύλες για την χειμερινή περίοδο. Τέλος, παρατηρήσαμε ότι όσο αυξανόταν η χωρητικότητα των πλοίων τόσο το φαινόμενο των διακυμάνσεων ήταν πιο έντονο. Αυτό συμβαίνει διότι όσο μικρότερο είναι σε μέγεθος ένα πλοίο τόσο του επιτρέπεται να μετακινείται μεταξύ διαφόρων αγορών, αγαθών και διαδρομών και έτσι χαρακτηρίζεται από μεγαλύτερη ευελιξία και κατά συνέπεια μεγαλύτερη σταθερότητα εσόδων. Έτσι, τα “shocks” των ναύλων στα capes είναι πολύ μεγαλύτερα απ’ότι στα panamaxes και σαφώς μεγαλύτερα απ’ότι στα handymaxes

Επιπρόσθετα, τις παρατηρήσεις μας τις συγκρίναμε με τα αποτελέσματα των παρατηρήσεων των ακαδημαϊκών Kavussanos και Alizadeh, οι οποίοι μελέτησαν το ίδιο φαινόμενο για την χρονική περίοδο 1980-1996. Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήξαμε ήταν ότι σε γενικές γραμμές αυτές ομοιάζουν, με τη διαφορά όμως πως στις δικές μας παρατηρήσεις υπήρξε ένα φαινόμενο το οποίο δεν παρατηρήθηκε σε αυτές των ακαδημαϊκών και αυτό μάλιστα ήταν πιο έντονο στα πλοία τύπου Cape Size. Συγκεκριμένα, η θερινή περίοδος πτώσης των ναύλων στην περίοδο που μελετήσαμε εμείς ήταν σημαντικά παρατεταμένη σε σύγκριση μ’ αυτή των παρατηρήσεων των ακαδημαϊκών, ενώ η σημαντικότερη παρατήρηση στη δική μας χρονική περίοδο 2002-2005 ήταν ότι σημειώθηκε σημαντική αύξηση των ναύλων και το χειμώνα με εντονότερο το φαινόμενο αυτό στα Capes. Ειδικότερα, **η ποσοστιαία αύξηση των ναύλων** σε σχέση με τη μέση μηνιαία τιμή του έτους κατά την **χρονική περίοδο 1980-1996** ήταν **σποραδική**, ενώ στη **περίοδο 2002-2005** ήταν **συνεχής**, αρχίζοντας κυρίως τον τελευταίο μήνα του φθινοπώρου και συνέχιζε μέχρι την άνοιξη. Το μέγιστο των αυξήσεων ανάλογα με την αγορά εμφανιζόταν τους μήνες Μάρτιο και Απρίλιο στα Handymaxes, Φεβρουάριο και Μάρτιο στα Panamaxes και Δεκέμβριο και Ιανουάριο στα Capes. Η συνεχής αύξηση των ναύλων μέσα στο χειμώνα καθώς και η εμφάνιση των μέγιστων αυξήσεων στην περίπτωση των Capes τους μήνες Δεκέμβριο και Ιανουάριο αποτελούν τα παράδοξα ή τα

καινούρια θα μπορούσαμε να πούμε καλύτερα δεδομένα στο φαινόμενο της εποχικότητας των ναύλων στην φορτηγό ναυτιλία κατά την χρονική περίοδο 2002-2005. Το φαινόμενο αυτό ερμηνεύεται καθαρά από την εμφάνιση της Κίνας στο προσκήνιο της παγκόσμιας αγοράς. Το 2003 η αναπτυσσόμενη Κίνα άρχισε να παρουσιάζει υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης, οι οποίοι κορυφώθηκαν το 2004 με αποτέλεσμα λόγω της τεράστιας αύξησης της ζήτησης σε πρώτες ύλες, την βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των Κινέζων και τις τεράστιες εξαγωγές, οι ναύλοι των φορτηγών πλοίων να εκτοξευθούν σε επίπεδα που δεν είχε ξαναδεί η ναυλαγορά τα τελευταία 50 χρόνια. Η Κίνα λοιπόν προκάλεσε τέτοια αύξηση της ζήτησης για μεταφορά φορτίων με φορτηγά πλοία έτσι ώστε δημιουργήθηκε μία συνεχόμενη αύξηση των ναύλων ακόμα και μέσα στον χειμώνα και όχι σποραδικά όπως εμφανιζόταν μέχρι τότε. Οι μήνες βέβαια στους οποίους παρατηρήθηκε η κορύφωση των τιμών ήταν πολύ κοντά μ'αυτούς του παρελθόντος, με μόνη εξαίρεση την αγορά των Capes, που εκεί είχαμε καθαρά μετατόπιση από τους φθινοπωρινούς και ανοιξιάτικους μήνες στους καθαρά χειμερινούς. Το τελευταίο συνέβη γιατί αυτά του μεγέθους πλοία μεταφέρουν αποκλειστικά σιδηρομετάλλευμα και άνθρακα, τα οποία εκείνη την περίοδο είχαν τεράστια ζήτηση από την Κίνα. Το γεγονός τώρα ότι οι ναύλοι στην spot αγορά αυξάνονταν συνεχώς οδήγησε τους πλοιοκτήτες στο να μην δεσμεύουν τα πλοία τους σε χρονοναύλωση μέσης και μακράς διάρκειας. Έτσι, δημιουργήθηκε υπερπροσφορά χωρητικότητας στην ελεύθερο αγορά και τους καλοκαιρινούς μήνες που ούτως ή άλλως η ζήτηση πέφτει λόγω των γεγονότων που αναφέραμε παραπάνω, το φαινόμενο της πτώσης των ναύλων παρατάθηκε πέρα του αναμενόμενου.

Σήμερα η παρουσία της Κίνας είναι ακόμη πιο έντονη με τον δείκτη BDI να ξεπερνάει τις 11,000 μονάδες (το 2004 ξεπέρασε τις 6,200) και τις τιμές των ναύλων στην spot αγορά των φορτηγών πλοίων να έχουν ανέβει κατά 70% τουλάχιστον πάνω σε σχέση μ'αυτούς του 2004, που η αγορά εθεωρείτο booming. Παρόλα αυτά πιστεύουμε πως ακόμη και σήμερα μπορούμε να μιλάμε για κάποια σχετική εποχικότητα των ναύλων μέσα στο έτος, αλλά σίγουρα πια αυτή αποδίδεται αποκλειστικά στη ζήτηση για γεωργικά προϊόντα και όχι για πρώτες ύλες, αφού αυτές ζητώνται συνεχώς μέσα στον χρόνο. Στο μέλλον όμως τίθεται σοβαρά πλέον το ερώτημα κατά πόσον θα μπορούμε να μιλάμε για ύπαρξη εποχικότητας στην φορτηγό ναυτιλία, αφού με τέτοια αύξηση της ζήτησης από την πλευρά της Κίνας και αργότερα βάσει διαφόρων αναφορών της αγοράς από την Ινδία, η οποία αναμένεται να εμφανιστεί και αυτή ως δυνατός παίκτης στον χάρτη της παγκόσμιας οικονομίας, οι ανάγκες θα είναι τέτοιες ώστε τα γεωργικά προϊόντα με την βοήθεια της βιοτεχνολογίας να παράγονται όλο τον χρόνο και κατά συνέπεια να εξάγονται όλο τον χρόνο. Το μέλλον θα δείξει.

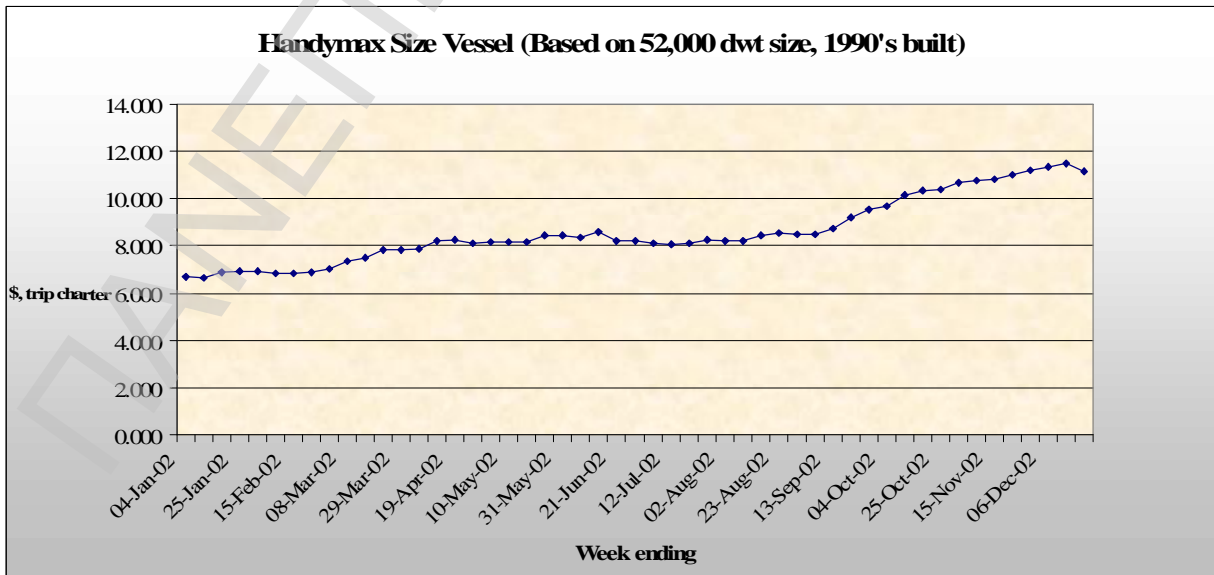
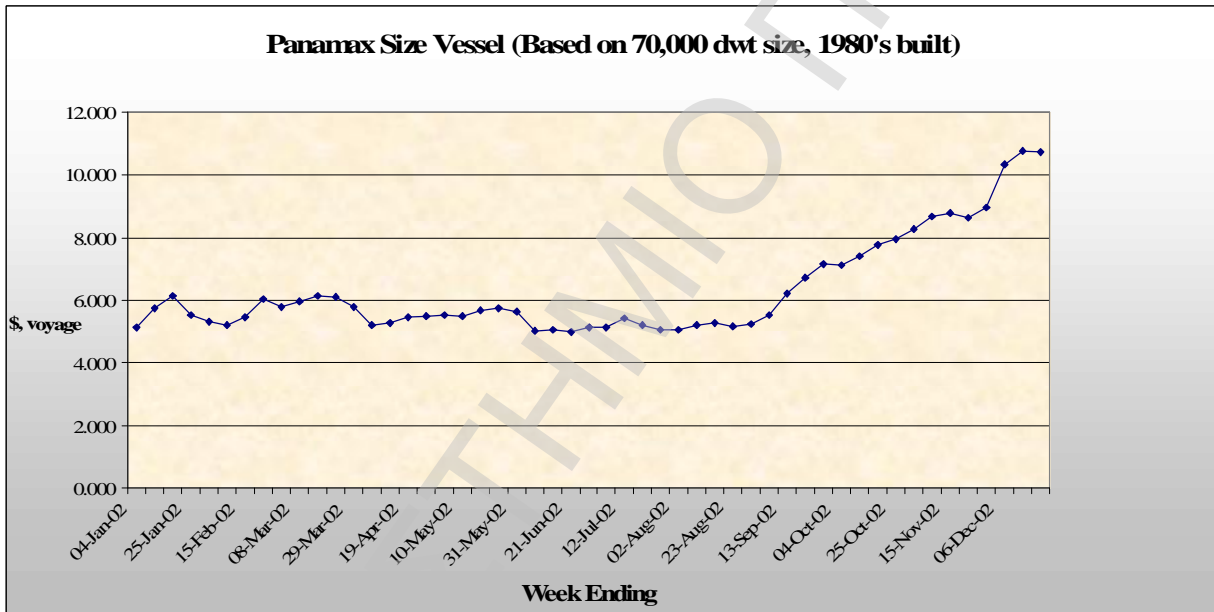
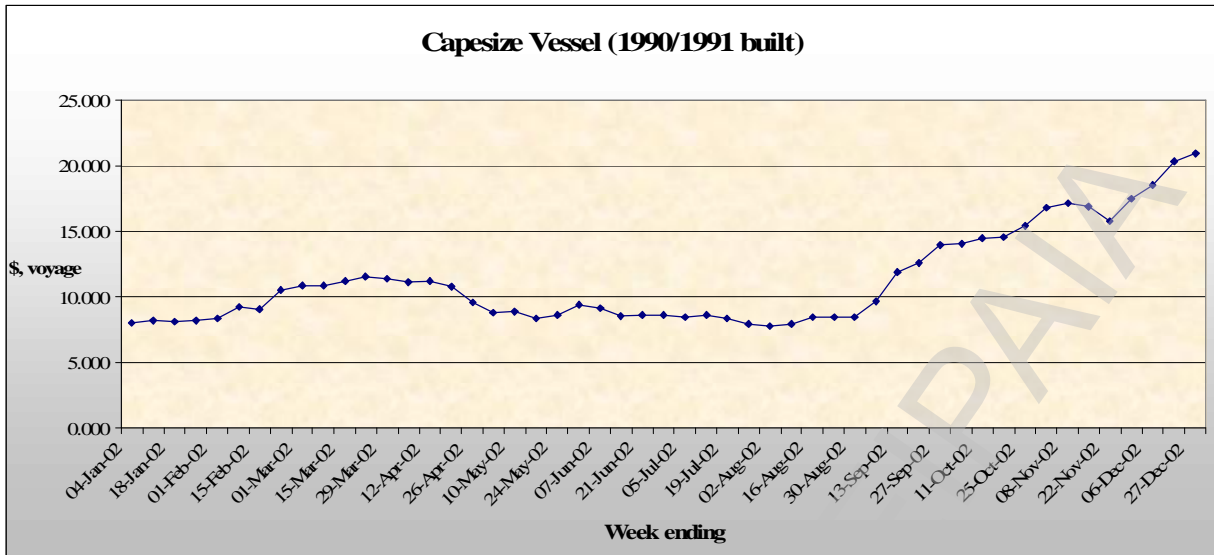
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

BULK CARRIERS MARKET 2002

Average Earnings per day (\$, Spot market)

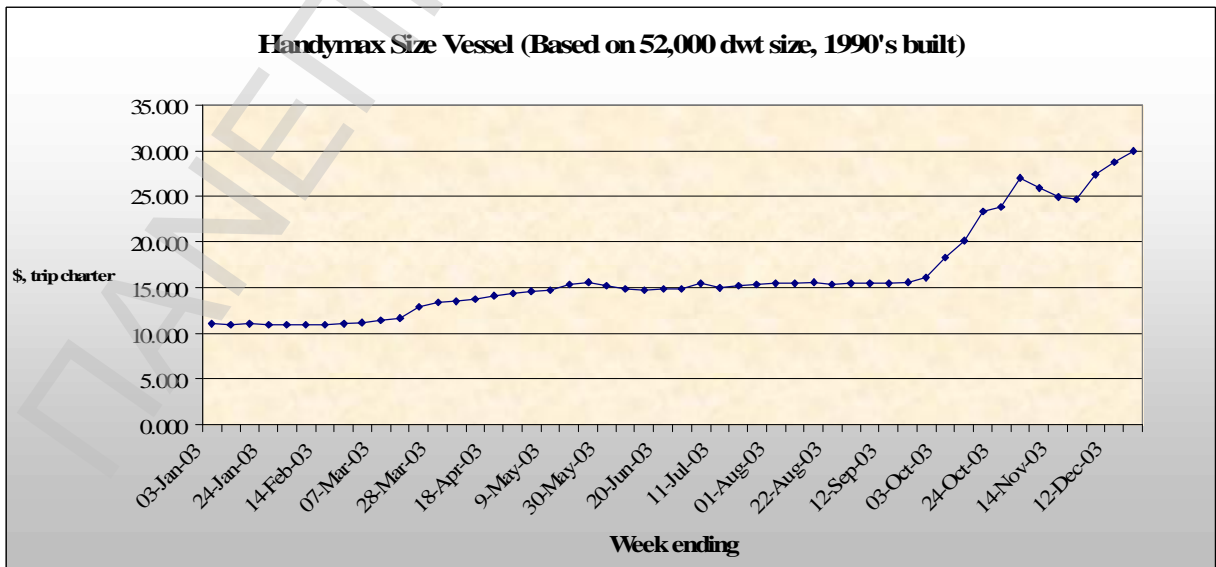
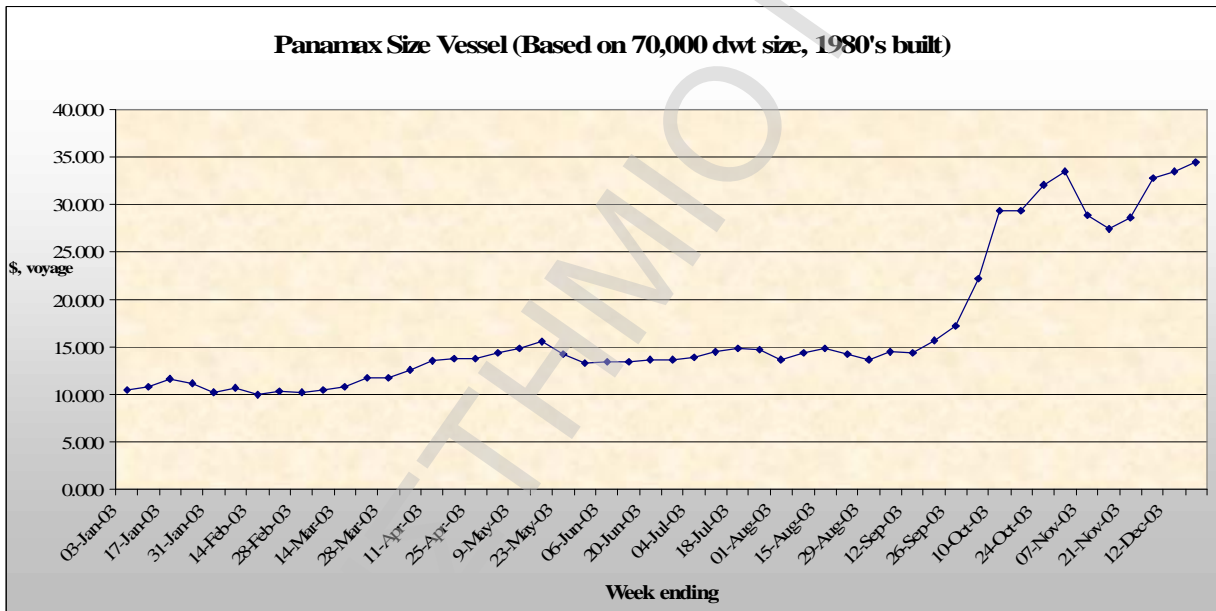
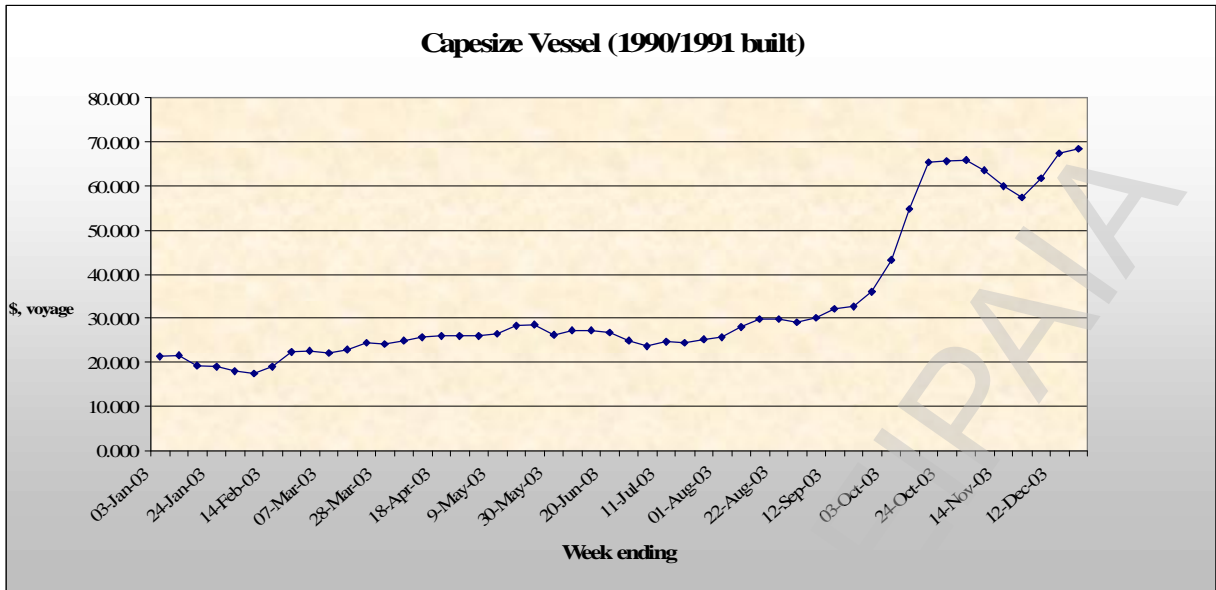
Week ending	Capesize Vessel (1990/1991 built)	Panamax Size Vessel (Based on 70,000 dwt size, 1980's built)	Handymax Size Vessel (Based on 52,000 dwt size, 1990's built)
04-Jan-02	8,056	5,146	6,688
11-Jan-02	8,226	5,759	6,656
18-Jan-02	8,079	6,131	6,863
25-Jan-02	8,153	5,539	6,925
01-Feb-02	8,329	5,307	6,925
8-Feb-02	9,250	5,197	6,838
15-Feb-02	9,065	5,461	6,813
22-Feb-02	10,489	6,045	6,863
01-Mar-02	10,898	5,794	7,025
08-Mar-02	10,904	5,955	7,375
15-Mar-02	11,183	6,152	7,513
22-Mar-02	11,588	6,119	7,850
29-Mar-02	11,406	5,788	7,813
05-Apr-02	11,100	5,221	7,900
12-Apr-02	11,233	5,290	8,188
19-Apr-02	10,793	5,469	8,275
26-Apr-02	9,596	5,498	8,138
03-May-02	8,798	5,518	8,175
10-May-02	8,911	5,507	8,175
17-May-02	8,343	5,659	8,175
24-May-02	8,607	5,730	8,438
31-May-02	9,405	5,636	8,438
07-Jun-02	9,163	5,028	8,338
14-Jun-02	8,564	5,071	8,613
21-Jun-02	8,623	4,975	8,188
28-Jun-02	8,644	5,144	8,188
05-Jul-02	8,475	5,145	8,125
12-Jul-02	8,586	5,423	8,075
19-Jul-02	8,354	5,209	8,138
26-Jul-02	7,947	5,055	8,238
02-Aug-02	7,726	5,074	8,200
09-Aug-02	7,916	5,200	8,200
16-Aug-02	8,480	5,295	8,463
23-Aug-02	8,435	5,152	8,563
30-Aug-02	8,476	5,253	8,500
06-Sep-02	9,623	5,539	8,488
13-Sep-02	11,896	6,223	8,738
20-Sep-02	12,551	6,740	9,225
27-Sep-02	13,943	7,167	9,525
04-Oct-02	14,019	7,118	9,700
11-Oct-02	14,494	7,396	10,150
18-Oct-02	14,611	7,755	10,338
25-Oct-02	15,404	7,937	10,375
01-Nov-02	16,779	8,280	10,688
08-Nov-02	17,159	8,685	10,750
15-Nov-02	16,883	8,769	10,825
22-Nov-02	15,785	8,643	10,988
29-Nov-02	17,536	8,961	11,188
06-Dec-02	18,503	10,322	11,350
13-Dec-02	20,371	10,755	11,463
20-Dec-02	20,908	10,732	11,163



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

BULK CARRIERS MARKET 2003			
Average Earnings per day (\$, Spot market)			
Week ending	Capesize Vessel (1990/1991 built)	Panamax Size Vessel (Based on 70,000 dwt size, 1980's built)	Handymax Size Vessel (Based on 52,000 dwt size, 1990's built)
03-Jan-03	21,253	10,501	11,063
10-Jan-03	21,524	10,813	10,988
17-Jan-03	19,217	11,640	11,000
24-Jan-03	19,042	11,176	10,988
31-Jan-03	18,090	10,152	10,900
07-Feb-03	17,516	10,688	10,900
14-Feb-03	19,044	9,993	10,938
21-Feb-03	22,326	10,376	11,000
28-Feb-03	22,533	10,159	11,175
07-Mar-03	22,161	10,425	11,388
14-Mar-03	23,018	10,845	11,700
21-Mar-03	24,370	11,784	12,875
28-Mar-03	24,111	11,782	13,363
04-Apr-03	24,878	12,559	13,500
11-Apr-03	25,651	13,530	13,713
18-Apr-03	25,916	13,751	14,138
25-Apr-03	25,988	13,798	14,313
02-May-03	25,953	14,396	14,613
9-May-03	26,487	14,799	14,688
16-May-03	28,182	15,546	15,313
23-May-03	28,451	14,223	15,588
30-May-03	26,211	13,308	15,188
06-Jun-03	27,206	13,366	14,888
13-Jun-03	27,207	13,363	14,750
20-Jun-03	26,660	13,701	14,825
27-Jun-03	25,050	13,628	14,800
04-Jul-03	23,793	13,880	15,488
11-Jul-03	24,705	14,511	15,025
18-Jul-03	24,535	14,855	15,255
25-Jul-03	25,218	14,736	15,375
01-Aug-03	25,763	13,608	15,413
08-Aug-03	28,005	14,374	15,500
15-Aug-03	29,841	14,848	15,538
22-Aug-03	29,908	14,277	15,375
29-Aug-03	28,969	13,704	15,475
05-Sep-03	30,091	14,520	15,463
12-Sep-03	32,069	14,407	15,413
19-Sep-03	32,707	15,616	15,600
26-Sep-03	36,020	17,259	16,113
03-Oct-03	43,236	22,212	18,250
10-Oct-03	54,858	29,341	20,175
17-Oct-03	65,440	29,319	23,375
24-Oct-03	65,604	32,003	23,875
31-Oct-03	65,742	33,443	27,000
07-Nov-03	63,545	28,895	25,875
14-Nov-03	59,957	27,379	24,938
21-Nov-03	57,304	28,624	24,625
05-Dec-03	61,615	32,767	27,375
12-Dec-03	67,373	33,419	28,750
26-Dec-03	68,344	34,407	29,938

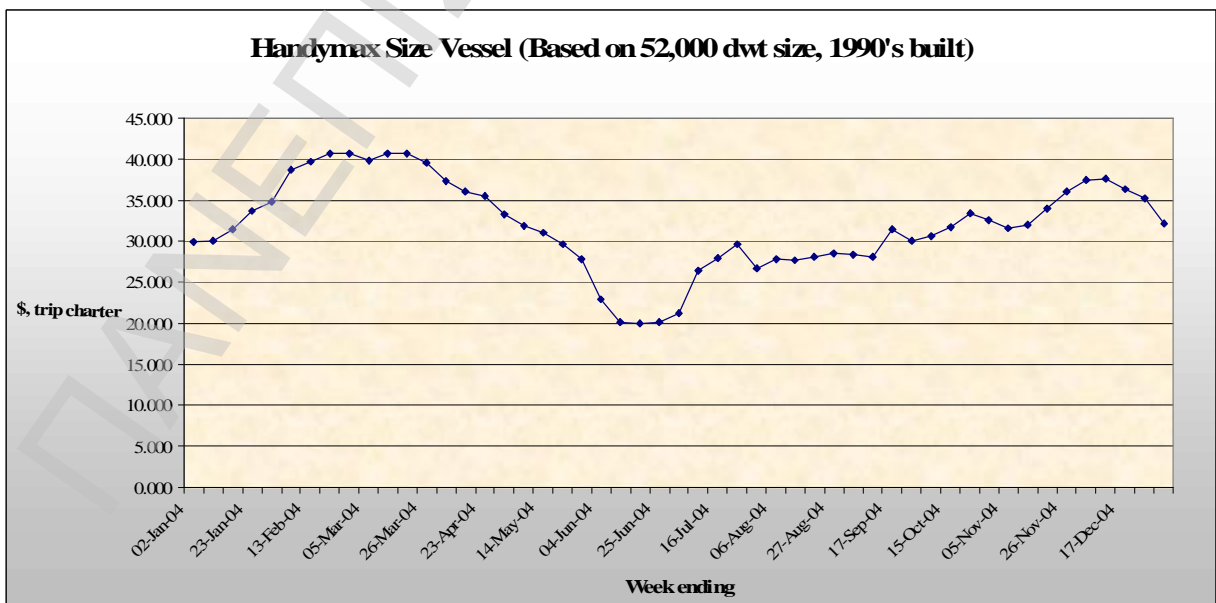
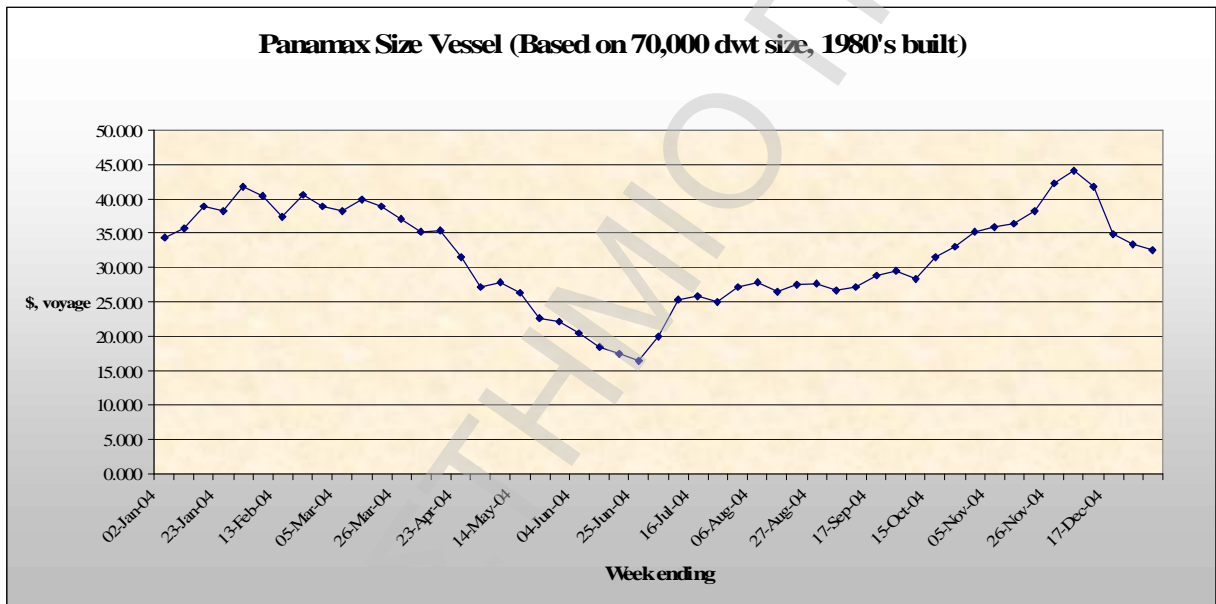
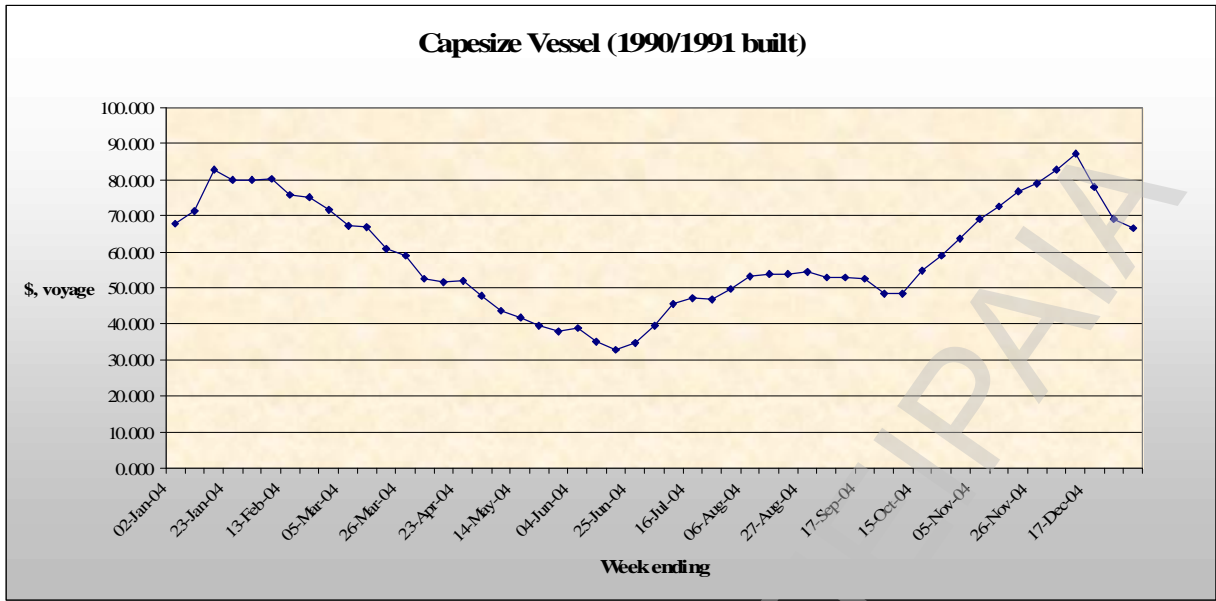


ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

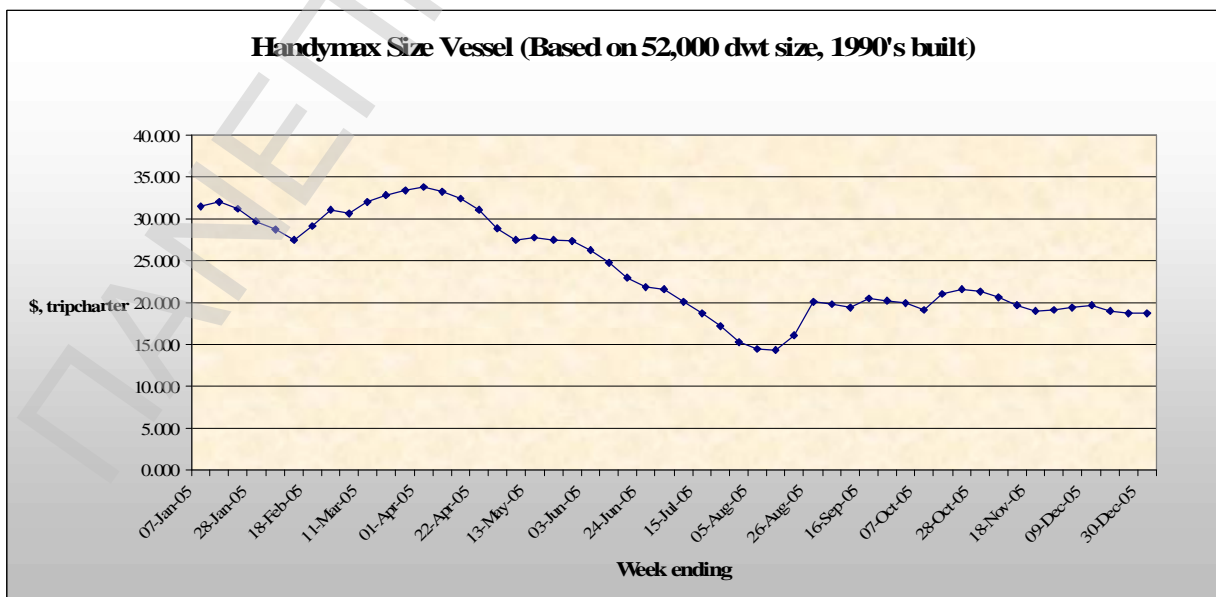
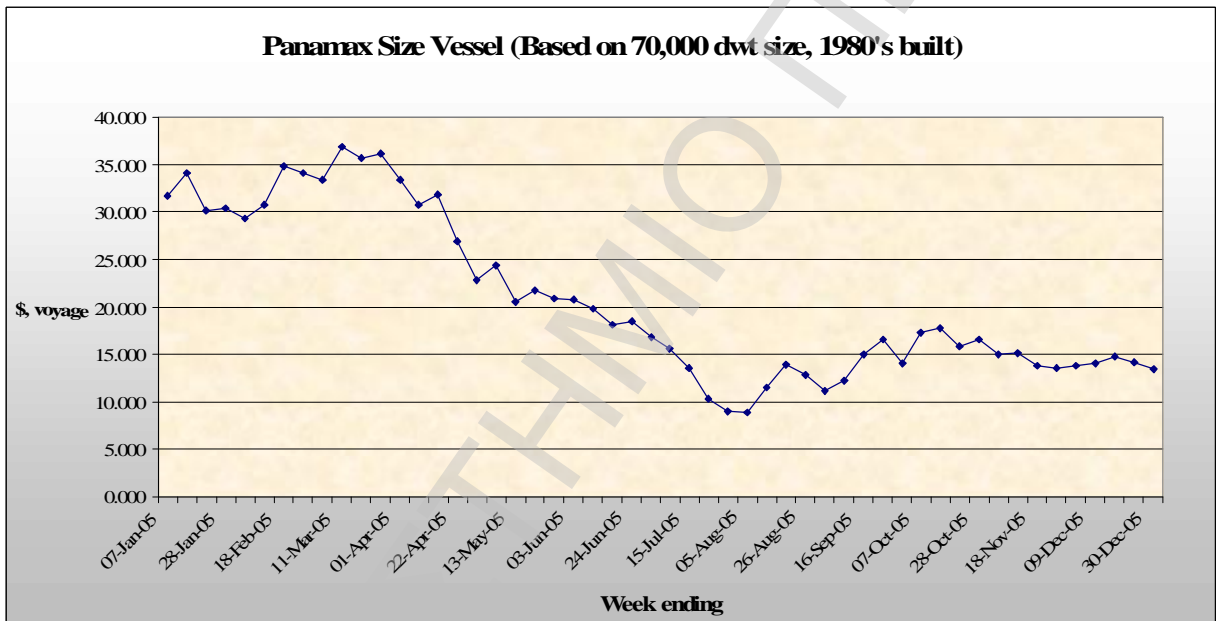
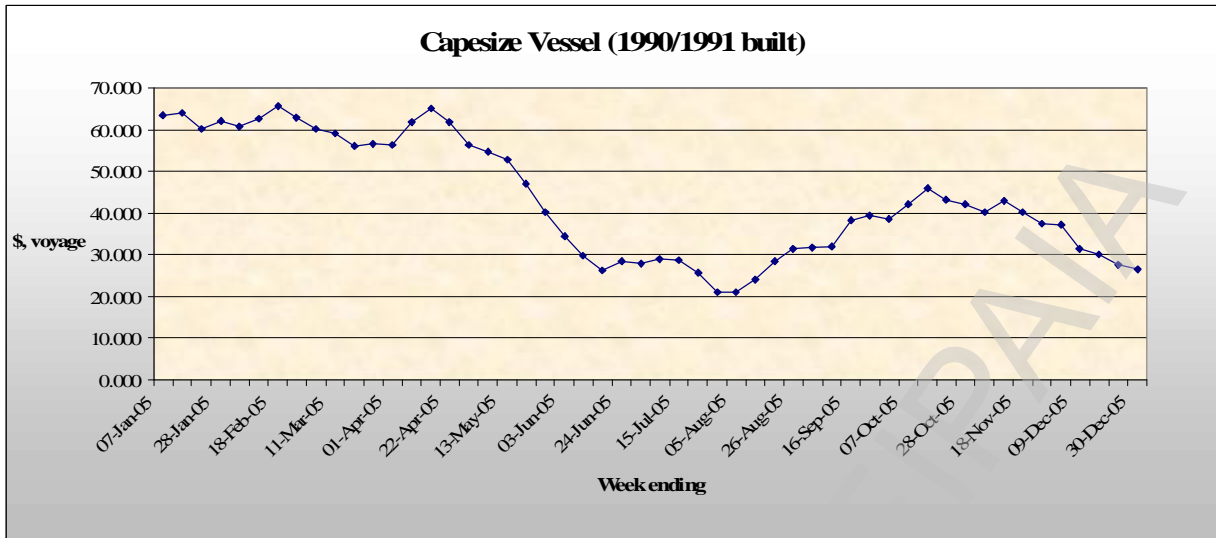
BULK CARRIERS MARKET 2004			
Average Earnings per day (\$, Spot market)			
Week ending	Capesize Vessel (1990/1991 built)	Panamax Size Vessel (Based on 70,000 dwt size, 1980's built)	Handymax Size Vessel (Based on 52,000 dwt size, 1990's built)
02-Jan-04	67,904	34,355	29,938
09-Jan-04	71,213	35,696	30,063
16-Jan-04	82,846	38,867	31,500
23-Jan-04	79,908	38,176	33,688
30-Jan-04	80,012	41,749	34,813
06-Feb-04	80,096	40,409	38,750
13-Feb-04	75,935	37,395	39,625
20-Feb-04	75,230	40,588	40,625
27-Feb-04	71,700	38,977	40,625
05-Mar-04	67,215	38,252	39,875
12-Mar-04	66,813	39,974	40,625
19-Mar-04	60,910	38,956	40,625
26-Mar-04	58,785	37,134	39,563
09-Apr-04	52,583	35,186	37,250
16-Apr-04	51,691	35,451	36,063
23-Apr-04	52,033	31,486	35,500
30-Apr-04	47,873	27,132	33,250
07-May-04	43,555	27,886	31,813
14-May-04	41,783	26,390	31,000
21-May-04	39,643	22,579	29,563
28-May-04	37,957	22,172	27,875
04-Jun-04	39,008	20,521	22,875
11-Jun-04	34,903	18,452	20,125
18-Jun-04	32,929	17,393	20,000
25-Jun-04	34,625	16,405	20,113
02-Jul-04	39,582	19,985	21,250
09-Jul-04	45,543	25,376	26,375
16-Jul-04	47,086	25,858	28,000
23-Jul-04	46,732	25,024	29,688
30-Jul-04	49,650	27,166	26,625
06-Aug-04	53,263	27,779	27,875
13-Aug-04	53,822	26,497	27,625
20-Aug-04	53,959	27,578	28,125
27-Aug-04	54,503	27,709	28,500
03-Sep-04	52,878	26,662	28,375
10-Sep-04	52,812	27,190	28,125
17-Sep-04	52,546	28,937	31,438
24-Sep-04	48,522	29,566	30,000
01-Oct-04	48,453	28,355	30,625
15-Oct-04	54,791	31,556	31,688
22-Oct-04	59,053	33,088	33,375
29-Oct-04	63,82	35,267	32,625
05-Nov-04	69,059	35,989	31,625
12-Nov-04	72,763	36,363	32,000
19-Nov-04	76,778	38,181	33,938
26-Nov-04	78,907	42,341	36,000
03-Dec-04	82,89	44,064	37,500
10-Dec-04	87,205	41,799	37,563
17-Dec-04	78,101	34,873	36,313
24-Dec-04	69,199	33,421	35,250
31-Dec-04	66,590	32,536	32,125



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

BULK CARRIERS MARKET 2005			
Average Earnings per day (\$, Spot market)			
Week ending	Capesize Vessel (1990/1991 built)	Panamax Size Vessel (Based on 70,000 dwt size, 1980's built)	Handymax Size Vessel (Based on 52,000 dwt size, 1990's built)
07-Jan-05	63,474	31,769	31,500
14-Jan-05	63,942	34,097	32,063
21-Jan-05	60,068	30,174	31,188
28-Jan-05	62,119	30,411	29,688
04-Feb-05	60,777	29,322	28,688
11-Feb-05	62,702	30,722	27,438
18-Feb-05	65,601	34,850	29,188
25-Feb-05	62,961	34,173	31,063
04-Mar-05	60,153	33,447	30,688
11-Mar-05	58,996	36,855	32,000
18-Mar-05	55,986	35,624	32,875
25-Mar-05	56,547	36,133	33,375
01-Apr-05	56,238	33,397	33,750
08-Apr-05	61,818	30,739	33,250
15-Apr-05	65,022	31,869	32,375
22-Apr-05	61,900	26,878	31,125
29-Apr-05	56,208	22,768	28,813
06-May-05	54,819	24,426	27,500
13-May-05	52,687	20,575	27,750
20-May-05	47,047	21,744	27,500
27-May-05	40,240	20,893	27,375
03-Jun-05	34,544	20,834	26,250
10-Jun-05	29,825	19,793	24,750
17-Jun-05	26,190	18,089	22,938
24-Jun-05	28,390	18,531	21,875
01-Jul-05	27,865	16,824	21,563
08-Jul-05	29,048	15,572	20,063
15-Jul-05	28,806	13,557	18,738
22-Jul-05	25,625	10,276	17,163
29-Jul-05	20,927	8,977	15,250
05-Aug-05	20,974	8,848	14,500
12-Aug-05	24,133	11,474	14,350
19-Aug-05	28,397	13,940	16,125
26-Aug-05	31,318	12,866	20,125
02-Sep-05	31,617	11,132	19,738
09-Sep-05	32,064	12,206	19,338
16-Sep-05	38,302	15,041	20,438
23-Sep-05	39,380	16,623	20,188
30-Sep-05	38,468	14,056	19,875
07-Oct-05	42,040	17,299	19,125
14-Oct-05	45,993	17,835	21,063
21-Oct-05	43,226	15,874	21,563
28-Oct-05	42,199	16,525	21,238
04-Nov-05	40,297	15,028	20,563
11-Nov-05	42,910	15,132	19,725
18-Nov-05	40,319	13,775	19,000
25-Nov-05	37,558	13,606	19,063
02-Dec-05	37,128	13,831	19,313
09-Dec-05	31,538	14,053	19,613
16-Dec-05	30,042	14,781	18,950
23-Dec-05	27,676	14,232	18,688
30-Dec-05	26,544	13,404	18,688



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε

t-table

<i>v</i>	75%	80%	85%	90%	95%	97.5%	99%	99.5%	99.75%	99.9%	99.95%
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66	127.3	318.3	636.6
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	14.09	22.33	31.60
3	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	7.453	10.21	12.92
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	5.598	7.173	8.610
5	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	4.773	5.893	6.869
6	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	4.317	5.208	5.959
7	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.029	4.785	5.408
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	3.833	4.501	5.041
9	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	3.690	4.297	4.781
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	3.581	4.144	4.587
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	3.497	4.025	4.437
12	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.428	3.930	4.318
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.372	3.852	4.221
14	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.326	3.787	4.140
15	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.286	3.733	4.073

v	75%	80%	85%	90%	95%	97.5%	99%	99.5%	99.75%	99.9%	99.95%
16	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.252	3.686	4.015
17	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.222	3.646	3.965
18	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.197	3.610	3.922
19	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.174	3.579	3.883
20	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.153	3.552	3.850
21	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.135	3.527	3.819
22	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.119	3.505	3.792
23	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.104	3.485	3.767
24	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.091	3.467	3.745
25	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.078	3.450	3.725
26	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.067	3.435	3.707
27	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.057	3.421	3.690
28	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.047	3.408	3.674
29	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.038	3.396	3.659
30	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.030	3.385	3.646

ν	75%	80%	85%	90%	95%	97.5%	99%	99.5%	99.75%	99.9%	99.95%
40	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	2.971	3.307	3.551
50	0.679	0.849	1.047	1.299	1.676	2.009	2.403	2.678	2.937	3.261	3.496
60	0.679	0.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	2.915	3.232	3.460
80	0.678	0.846	1.043	1.292	1.664	1.990	2.374	2.639	2.887	3.195	3.416
100	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.364	2.626	2.871	3.174	3.390
120	0.677	0.845	1.041	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	2.860	3.160	3.373
	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	2.807	3.090	3.291

Όπου $\nu: n - 1$, ενώ το ποσοστό προκύπτει από την σχέση $100\%(1 - \alpha)$.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αλέξανδρος Μ. Γουλιέλμος, «*Management Ναυτιλιακών Επιχειρήσεων, Τόμος Α΄*», Εκδόσεις Αθ. Σταμούλη, Αθήνα 1999.
4. Αλέξανδρος Μ. Γουλιέλμος, «*Managerial Economics*», Εκδόσεις Αθ. Σταμούλη, Αθήνα 2002.
5. Αλέξανδρος Μ. Γουλιέλμος, «*Χρηματοδότηση Ναυτιλιακών Επιχειρήσεων*», Εκδόσεις Σ. Σταμούλης, Αθήνα 1998.
6. Α. Μητσιόπουλος, «*Η εφαρμογή της Συνδυασμένης Μεταφοράς στα Χύδην Φορτία*»
7. Βικόνδιος Ισίδωρος, «*Καταγραφή, Τμηματοποίηση και Συμπεριφορική Ανάλυση των Ναυτιλιακών Αγορών*», Πειραιάς 2006.
8. Γ.Π. Βλάχος – Μ. Νικολαΐδης, «*Βασικές Αρχές της Ναυτιλιακής Επιστήμης*», Τόμος Α, Εκδόσεις ΤΖΕΪ & ΤΖΕΪ ΕΛΛΑΣ, Δεκέμβριος 1999, Πειραιάς.
9. Ελ. Γεωργαντόπουλος – Γ.Π. Βλάχος, «*Ναυτιλιακή Οικονομική*», Εκδόσεις ΤΖΕΪ & ΤΖΕΪ ΕΛΛΑΣ, Απρίλιος 2003, Πειραιάς.
10. Θ. Γεωργακόπουλου, Θ. Λιανού, Θ. Μπένου, Γ. Τσεκούρα, Μ. Χατζηπροκοπίου, Γ. Χρήστου, «*Εισαγωγή στην Πολιτική Οικονομία*» Εκδόσεις Ευγ. ΜΠΕΝΟΥ, Αθήνα 1998.
11. Κ. Γκιζιάκης – Α.Ι. Παπαδόπουλος – Ε.Η. Πλωμαρίου, «*Εισαγωγή στις Ναυλώσεις*», Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2002.
12. Μαύρος Ν. Ιωάννης, «*Σύγχρονες Πολιτικές εξελίξεις στην Intertanko και Intercargo, Επιδράσεις στην εμπορική ναυτιλία*», Ιούλιος 2005.
13. Μαύρος Ν. Ιωάννης, «*Σύγχρονες Πολιτικές εξελίξεις στην Intertanko και Intercargo, Επιδράσεις στην εμπορική ναυτιλία*». Ιούλιος 2005.
14. Μαστοράκης Νίκος, «*Ναυτιλιακές Διαδρομές*», Δεκέμβριος 2005.

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Amir H. Alizadeh και Nikos K. Nomikos, «*The dry Bulk Shipping Market*», City University Cass Business School.
2. C. Th. Grammenos & E. M. Xilas, «*Shipping Investment and Finance*» PARTS I & II, Trade and Finance, City University Business School, London.
3. Drewry Shipping Consultants LTD, «*Dry Bulk Carrier Prospects, 1997 – 2002, Meeting the Challenge of Oversupply*», 1997.
4. Edwards, J. H. «The Recognition and Estimation of Cyclic Trends», 1961, *Annals of Human Genetics*, 25, p. 83-86
5. Hakko, H. «Seasonal Variation of Suicides and Homicides in Finland», 2000, Department of Psychiatry University of Oulu,
6. James McConville, «*Economics of Maritime Transport, Theory and Practice*», First Edition, Published for the Institute of Chartered Shipbrokers by Witherby & Co. Ltd, 1999.
7. International Journal of Maritime Economics
 - “A GARCH approach to Modelling Ocean Grain Freight Rates”, Sneha Jonnala, Stephen Fuller and David Bessler, Volume 4, Number 2, June 2002.
6. Lloyd’s Shipping Economist
 - “Asian Bulk Trades, Asian dry bulk trades”, Julian Macqueen, June 2006.
 - “Australian Coal Exports, Coalbound”, Stephen Matthews. September 2006.
 - “Capesize Bulkers, Still in the running”, Julian Macqueen, March 2006.
 - “China imports, A new paradigm”, Feed Doll, May 2006
 - “China, The wild east”, Julian Macqueen, April 2005.
 - “Coal Trades, Power – at a price”, Julian Macqueen, December 2006.
 - “Grain Trades, Against the grain”, Julian Macqueen, July 2006.
 - “Grain Trades, Demanding times”, Julian Macqueen, July 2004.
 - “South African Bulks, Robust and rising”, Julian Macqueen, July 2005.
 - “Sugar Trades, Sugar: a dissolving market”, Julian Macqueen, January 2006.
 - “South American Bulks, Latin bulk girds Asian growth”, Julian Macqueen, February 2006.
7. Marine policy
 - “Casualties in dry bulk shipping (1969 - 1996)”, Stephen E. Roberts, Peter B. Marlow. Volume 26, Number 6, November 2002.

8. Maritime Policy and Management

- “An analysis of efficiency of Bulk shipping markets”, J.J. Evans, Volume 21, Number 4, October- December 1994.
- “An analysis of seasonality of non-OPEC supply” S.M. Tayyebi Jazayeri and A. Yahyai, Volume 31, Number 3, July- September 2004.
- “An analysis of the quality and redistribution of dry Capesize tonnage”, K.W. Timmermann and J. McConville, Volume 23, Number 1, January - March 1996
- “A static theory of dry bulk freight by route”, Risto Laulajainen, Volume 33, Number 5, December 2006.
- “A study of trip and time charter freight rate indices: 1968-2003”, Alexandros M. Goulielmos and Mariniki Psifia. Volume 34, Number 1, February 2007.
- “Predictability of the dry bulk shipping market by BIFFEX, Y.T.” Chang and H.B. Chang, Volume 23, Number 2, April - June 1996

9. Martin Stopford, «*Maritime Economics*», Second Edition, Published by Routledge, Taylor & Francis Group, 1997.

10. Wothington, C.A. «The Decline and the Fall of Seasonality in the Australian Stock Exchange, 1958-2005», 2006, University of Wollongong, School of Accounting and Finance, Working Papers Series No. 06/12.

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

1. www.intercargo.com
2. www.imo.com
3. www.naftemporiki.gr
4. www.clarckons.com
5. www.wikipedia.com
6. www.oceansatlas.com
7. www.unctad.org
8. www.oecd.org
9. www.brs-paris.com

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

Οι εικόνες στο εξώφυλλο προέρχονται από το CD «*Εισαγωγή στις Ναυλώσεις*», Κ. Γκιζιάκης, Α.Ι. Παπαδόπουλος, Ε.Η. Πλωμαρίτου.

Εικόνα 1, είναι το πλοίο SIDRELA – HANDYMAX (1984 / 22009 gt).

Εικόνα 2, MEREΑ – PANAMAX (1984 / 32976 gt) και

Εικόνα 3, PANTANAL – CAPESIZE (1978 / 40067 gt)