



*Πάντειο Πανεπιστήμιο
Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών*

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΟΥ
ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΤΗΣ
ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ:
ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΞΗΡΟΥ
ΦΟΡΤΙΟΥ BDI

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΜΑΡΙΑ

2015-2016

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΣΤΟΦΟΡΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΣ

COPYRIGHT

Το άτομο το οποίο εκπονεί τη Διπλωματική Εργασία φέρει ολόκληρη την ευθύνη προσδιορισμού της δίκαιης χρήσης του υλικού, η οποία ορίζεται στη βάση των εξής παραγόντων: του σκοπού και χαρακτήρα της χρήσης (εμπορικός, μη κερδοσκοπικός ή εκπαιδευτικός) της φύσης του υλικού που χρησιμοποιεί (τμήμα του κειμένου, πίνακες, σχήματα εικόνες ή χάρτες), του ποσοστού και της σημαντικότητας του τμήματος που χρησιμοποιεί σε σχέση με το κείμενο υπό copyright και των πιθανών συνεπειών της χρήσης αυτής στην αγορά ή στη γενικότερη αξία του υπό copyright κειμένου. Η εργασία είναι προϊόν αποκλειστικά προσωπικής εργασίας και έχει γίνει σαφής αναφορά σε δουλειά τρίτων.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Πολλοί ερευνητές και παράγοντες της ναυτιλίας έχουν ασχοληθεί με τον κλάδο της αγοράς χύδην ξηρού φορτίου, μιας και η ναυτιλία είναι ο βασικότερος τρόπος μεταφοράς αγαθών παγκοσμίως, ενώ με τη σειρά της η αγορά χύδην ξηρού φορτίου κατέχει το υψηλότερο ποσοστό μεταφοράς αυτών των αγαθών. Η μελέτη αυτή δίνει έμφαση, στον κυριότερο δείκτη του χύδην ξηρού φορτίου (BDI) και τους παράγοντες που τον διαμορφώνουν και συνάμα τον επηρεάζουν.

Χάριν της ανάλυσης, θεωρήθηκε απαραίτητο να παρατεθούν αρχικά κάποιες βασικές έννοιες και εισαγωγικές γνώσεις σε ότι αφορά τη ναυτιλία και περισσότερο τον κλάδο του χύδην ξηρού φορτίου, έτσι ώστε να γίνουν όσο το δυνατόν πιο κατανοητοί αφενός οι παράγοντες που επηρεάζουν το δείκτη και αφετέρου τα αποτελέσματα της οικονομετρικής ανάλυσης.

Τέλος, ύστερα από την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της οικονομετρικής ανάλυσης, σχολιάζονται τα αποτελέσματα και η σημαντικότητα τους, όχι μόνο για τη ναυτιλία αλλά και για το σύνολο της παγκόσμιας οικονομίας γενικότερα.

Λέξεις κλειδιά: εμπορική ναυτιλία, χύδην ξηρό φορτίο, ναυλώσεις, ναυλοδείκτες, δείκτης BDI

ABSTRACT

Since shipping is the main mode of transportation of goods worldwide and dry bulk market has the highest rate in transporting the goods, many researchers and maritime players have examined the dry bulk market sector. This study emphasizes in the main index of the dry bulk market (BDI) and the factors that shape it and affect it at the same time.

For the sake of the analysis, it was necessary to first cite some basic concepts and introductory knowledge of shipping industry and furthermore in the dry bulk sector, in order to make it easiest to understand both the factors that affect the index and the findings of the econometric analysis.

Finally, after presenting the results of the econometric analysis, there are some comments on the results and their significance, not only for the shipping industry but also for the world economy in general.

Keywords: merchant shipping, dry bulk cargo, chartering, charter index, BDI

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	2
ABSTRACT.....	2
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΟΡΙΣΜΟΙ ΕΝΝΟΙΩΝ	9
ΕΝΟΤΗΤΑ 1: Εισαγωγικά για τη ναυτιλία	10
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΜΠΟΡΙΟ-ΝΑΥΤΙΛΙΑ-ΝΑΥΛΟΙ</u>	10
1.1 Παγκόσμιο εμπόριο.....	10
1.2 Ναυτιλία	11
1.2.1 Τέλειος ανταγωνισμός	12
1.3 Ζήτηση – Προσφορά	13
1.3.1 Ζήτηση χωρητικότητας θαλάσσιων μεταφορικών υπηρεσιών	14
1.3.2 Προσφορά χωρητικότητας θαλάσσιων μεταφορικών υπηρεσιών	15
1.4 Ναυτιλιακοί κύκλοι	16
1.5 Η αγορά των ναυλώσεων	18
1.5.1 Είδη ναύλωσης.....	19
1.5.2 Ναυλοσύμφωνα	21
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η ΑΓΟΡΑ ΧΥΔΗΝ ΞΗΡΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ</u>	23
2.1 Διακρίσεις ναυλαγοράς	23
2.1.1 Διάκριση Bulk και Liner ναυτιλίας	23
2.1.2 Διάκριση tramp και liner ναυτιλίας	23
2.1.3 Διάκριση με κριτήριο τον τύπο και το μέγεθος του πλοίου	24
2.1.4 Διάκριση με κριτήριο τη φύση και το είδος του φορτίου.....	24
2.1.5 Διάκριση με κριτήριο το γεωγραφικό καταμερισμό	24
2.1.6 Διάκριση με κριτήριο τον τύπο και τη χρονική διάρκεια της ναύλωσης	24
2.2 Αγορά χύδην ξηρού φορτίου.....	25
2.2.1 Κατηγορίες χύδην ξηρών φορτίων	25
2.3 Κατηγοριοποίηση πλοίων	28
2.3.1 Φορηγά πλοία χύδην φορτίου (bulk carriers)	28
2.4 Κύριες ναυτιλιακές διαδρομές χύδην ξηρού φορτίου	30

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΝΑΥΛΟΔΕΙΚΤΕΣ	32
3.1 Δείκτες ναυτιλίας	32
3.2 Ναυλοδείκτες του Ξηρού Φορτίου.....	32
3.2.1 BFI (Baltic Freight Index)	32
3.2.2 BDI (Baltic Dry Index).....	33
3.2.3 BHI (Baltic Handy Index)	33
3.2.4 BHMI (Baltic Handymax Index).....	33
3.2.5 BSI (Baltic Supramax Index)	34
3.2.6 BPI (Baltic Panamax Index)	34
3.2.7 BCI (Baltic Capesize Index).....	34
3.2.8 ACI (SSY Atlantic Capesize Index)	34
3.2.9 PCI (SSY Pacific Capesize Index)	35
3.2.10 JEHSI (J E Hyde Shipping Index).....	35
3.3 Ο δείκτης BDI	35
3.3.1 Τι είναι ο δείκτης BDI	35
3.3.2 Υπολογισμός.....	36
3.3.3 Σημαντικότητα.....	37
ΕΝΟΤΗΤΑ 2: Προσδιοριστικοί παράγοντες από τη βιβλιογραφία (Literature Review).....	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Μετρήσιμοι-ποσοτικοί παράγοντες	39
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Μη μετρήσιμοι/ποσοτικοί παράγοντες	48
5.1 Εποχικότητα	48
5.2 Προσδοκίες.....	50
5.3 Ψυχολογία	50
ΕΝΟΤΗΤΑ 3: Οικονομετρική ανάλυση	53
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Τα στοιχεία	53
ΕΝΟΤΗΤΑ 4: Τα αποτελέσματα της οικονομετρικής ανάλυσης	56
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: Μέθοδοι και αποτελέσματα	56
ΕΝΟΤΗΤΑ 5: Τελικά συμπεράσματα.....	73
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: Συμπεράσματα από την οικονομετρική ανάλυση.....	73
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: Η σημασία των ευρημάτων	77
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	79
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	83

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

- Εικόνα 1.1: Το ενιαίο μοντέλο της ναυτιλιακής αγοράς
Εικόνα 1.2: Ζήτηση πλοίων χύδην ξηρού φορτίου
Εικόνα 1.3: Τα στάδια του κύκλου της αγοράς ξηρού φορτίου
Εικόνα 1.4: Δώδεκα ναυτιλιακοί κύκλοι των ξηρών εμπορευμάτων
Εικόνα 1.5: Εμπόριο χύδην ξηρού φορτίου (2014)
Εικόνα 1.6: Συμμετοχή πλοίων στο εμπόριο χύδην ξηρού φορτίου
Εικόνα 1.7: Πορεία παγκόσμιου στόλου χύδην ξηρού φορτίου 1996-2006
Εικόνα 2.1: Το μοντέλο της χύδην ναυτιλιακής αγοράς για το μέγεθος πλοίων
Εικόνα 2.2: Καμπύλες ζήτησης και προσφοράς στη ναυτιλία
Εικόνα 2.3: Ναύλα για άνθρακα και σιτηρά από τις ΗΠΑ στην Ευρώπη 1950-1993
Εικόνα 2.4: Το περιβάλλον των παραγόντων των τιμών στην αγορά των ναύλων
Εικόνα 4.1: Ιστόγραμμα και κανονικότητα του BDI

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

- Πίνακας 1.2.1: Πλοία χύδην ξηρού φορτίου και χωρητικότητα
Πίνακας 4.1 : Descriptive statistics (maximum-minimum)
Πίνακας 4.2 : Descriptive statistics (maximum-minimum) δεικτών
Πίνακας 4.3.1: OLS 1^{ης} ομάδας
Πίνακας 4.3.2: Breusch 1^{ης} ομάδας
Πίνακας 4.3.3: Correlogram 1^{ης} ομάδας
Πίνακας 4.3.4: OLS 1^{ης} ομάδας με MA
Πίνακας 4.3.5: Breusch 1^{ης} ομάδας με MA
Πίνακας 4.3.6: Correlogram 1^{ης} ομάδας με MA
Πίνακας 4.3.7: ARCH LM 1^{ης} ομάδας
Πίνακας 4.4.1: OLS 2^{ης} ομάδας
Πίνακας 4.4.2: Breusch 2^{ης} ομάδας
Πίνακας 4.4.3: Correlogram 2^{ης} ομάδας
Πίνακας 4.4.4: ARCH LM 2^{ης} ομάδας
Πίνακας 4.5.1: OLS 3^{ης} ομάδας
Πίνακας 4.5.2: Breusch 3^{ης} ομάδας
Πίνακας 4.5.3: Correlogram 3^{ης} ομάδας
Πίνακας 4.5.4: ARCH LM 3^{ης} ομάδας
Πίνακας 4.6.1: OLS 4^{ης} ομάδας
Πίνακας 4.6.2: Breusch 4^{ης} ομάδας
Πίνακας 4.6.3: Correlogram 4^{ης} ομάδας
Πίνακας 4.6.4: OLS 4^{ης} ομάδας με MA
Πίνακας 4.6.5: Breusch 4^{ης} ομάδας με MA
Πίνακας 4.6.6: Correlogram 4^{ης} ομάδας με MA

Πίνακας 4.6.7: ARCH LM 4^{ης} ομάδας

Πίνακας 4.7.1: OLS Baltic

Πίνακας 4.7.2: Breusch Baltic

Πίνακας 4.7.3: Correlogram Baltic

Πίνακας 4.7.4: ARCH LM Baltic

Πίνακας 4.8 : Προβλεπτικότητα (Forecast)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα 1: Οι διαδρομές των δεικτών BHSI, BSI, BPI, BCI

Παράρτημα 2: Descriptive statistics κύριας ανάλυσης και δεικτών

Παράρτημα 3: Ιστογράμματα κύριας ανάλυσης και δεικτών

Παράρτημα 4: Line graphs in groups

Παράρτημα 5: Scatter plots in groups

Παράρτημα 6: Forecast

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

«Οικονομικά μιλώντας, η ναυτιλία είναι μια επιχείρηση γιορτής και πείνας»
(*“Financially, shipping is a business of feast and famine”*) Martin Stopford.

Με τον όρο «ναυτιλία», εννοούμε όλες τις δραστηριότητες που συνδέονται και υποστηρίζουν τις θαλάσσιες μεταφορές ανθρώπων και αγαθών. Η λέξη «ναυτιλία» υποδηλώνει και τη ναυτιλιακή βιομηχανία μιας χώρας που αποτελείται από το σύνολο των δραστηριοτήτων γύρω από τις θαλάσσιες μεταφορές, ενώ «παγκόσμια ναυτιλία» αποκαλούμε όλες τις εθνικές βιομηχανίες οι οποίες λειτουργούν και ελέγχονται μέσω ναυτιλιακής νομοθεσίας (IMO). Οι θαλάσσιες μεταφορές αποτελούν παγκοσμίως, την πιο αποτελεσματική, συμφέρουσα και ασφαλή λύση για τη μεταφορά μεγάλης μάζας φορτίων, χύδην και εμπορευματοκιβωτίων, ενώ παράλληλα είναι βασική δραστηριότητα για την εξασφάλιση της αρμονικής λειτουργίας και την διευκόλυνση της ανάπτυξης της παγκόσμιας οικονομίας. Η ανάπτυξη της παγκόσμιας οικονομίας βασίζεται κυρίως στο διεθνές εμπόριο, το οποίο πραγματοποιείται με την ουσιαστική συμβολή των διεθνών μεταφορών. Πέραν αυτών, οι θαλάσσιες μεταφορές αποτελούν το πιο φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο μεταφοράς εμπορευμάτων.

Η χύδην ναυτιλία αποτελεί παράδειγμα τέλειου ανταγωνισμού, με ελεύθερη πρόσβαση στην αγορά, ύπαρξη μεγάλου αριθμού αγοραστών και πωλητών, οι οποίοι έχουν τέλεια γνώση των συνθηκών της αγοράς και όλες οι πωλήσεις αφορούν ομοιογενή προϊόντα. Η ναυτιλία των χύδην ξηρών φορτίων καταλαμβάνει ένα μεγάλο μέρος της ευρύτερης ναυτιλίας. Πάνω από το 1/3 των διακινούμενων αγαθών αφορά τη ναυτιλία των χύδην ξηρών φορτίων. Οι συνθήκες της συγκεκριμένης ναυτιλιακής αγοράς (προσφορά και ζήτηση) είναι ασταθείς και εξαρτώνται από μια σειρά παραγόντων.

Ένα αντιπροσωπευτικό μέσο των τάσεων της αγοράς χύδην ξηρού φορτίου είναι ο δείκτης χύδην ξηρού φορτίου γνωστός και ως Baltic Dry Index (BDI). Μέσα από αυτό το δείκτη, ο οποίος επηρεάζεται από την προσφορά και τη ζήτηση της αγοράς χύδην ξηρού φορτίου δίνεται η δυνατότητα να αντιληφθούμε την πορεία της χύδην αγοράς και να προσπαθήσουμε να αξιολογήσουμε και να προβλέψουμε τις επερχόμενες τάσεις της.

Η εργασία αυτή έχει ως σκοπό να επικεντρωθεί στον προσδιορισμό των παραγόντων που επηρεάζουν την πορεία του δείκτη BDI και να εντοπίσει μέσα από την υπάρχουσα βιβλιογραφία και από οικονομετρική ανάλυση, ποιοι είναι οι κυριότεροι από αυτούς τους παράγοντες και τη βαρύτητα που ασκεί ο κάθε ένας από αυτούς πάνω στο δείκτη. Είναι σημαντικό να κατανοήσουμε ποιοί είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν το δείκτη και σε ποιο βαθμό εξαρτάται από αυτούς τους παράγοντες, έτσι ώστε να μπορούμε να κάνουμε όσο το δυνατόν καλύτερες προβλέψεις σχετικά με την πορεία της αγοράς χύδην ξηρού φορτίου -που όπως έχει προαναφερθεί είναι ο βασικότερος τομέας της εμπορικής ναυτιλίας- με γνώμονα τη μεγαλύτερη κερδοφορία.

Στην Πρώτη Ενότητα η οποία αποτελείται από τρία Κεφάλαια, εκθέτονται κάποιες βασικές πληροφορίες σχετικά με το ναυτιλιακό κλάδο. Πιο συγκεκριμένα στο Πρώτο Κεφάλαιο, γίνεται μια γενική αναφορά στο εμπόριο, τη ναυτιλία, τις ναυλώσεις και τη χωρητικότητα των θαλάσσιων υπηρεσιών. Στο Δεύτερο Κεφάλαιο, παρουσιάζεται μια μικρή ανάλυση της αγοράς χύδην ξηρού φορτίου, όπου

περιλαμβάνει τις διακρίσεις της ναυλαγοράς, τις κατηγορίες των χύδην ξηρών φορτίων, τις κατηγορίες των πλοίων και πιο συγκεκριμένα των πλοίων χύδην ξηρού φορτίου και τέλος γίνεται μια μικρή αναφορά στις κύριες εμπορικές διαδρομές του χύδην ξηρού φορτίου. Στο Τρίτο και τελευταίο κεφάλαιο της ενότητας, αναλύεται το κομμάτι των ναυλοδεικτών, τονίζοντας τους δείκτες του χύδην ξηρού φορτίου και περισσότερο του δείκτη BDI.

Στη Δεύτερη Ενότητα, παρουσιάζονται βιβλιογραφικές αναφορές και υπάρχουσες έρευνες σχετικά με τους προσδιοριστικούς παράγοντες που επηρεάζουν τις τιμές των ναύλων και ως εκ τούτου το δείκτη BDI και χωρίζεται σε δύο Κεφάλαια. Το ένα κεφάλαιο παραθέτει τους παράγοντες που είμαστε ικανοί να μετρήσουμε, δηλαδή τους ποσοτικούς παράγοντες όπως είναι το ΑΕΠ και οι τιμές και το δεύτερο κεφάλαιο σχολιάζει τους βασικότερους μη ποσοτικούς παράγοντες, όπως είναι η ψυχολογία και οι προσδοκίες, οι οποίοι δεν μπορούν να μετρηθούν αλλά πρέπει να λαμβάνονται υπόψη.

Οι επόμενες ενότητες αφορούν την οικονομετρική ανάλυση, που γίνεται για να μπορέσουμε να προσδιορίσουμε με ποσοτικά στοιχεία τους παράγοντες που υπερισχύουν στην αγορά του χύδην ξηρού φορτίου και συνεπώς στο δείκτη. Η ανάλυση αφορά τα έτη από το 1985 μέχρι το 2012. Η Τρίτη ενότητα λοιπόν, επεξηγεί τη διαδικασία με την οποία συλλέχθηκαν τα στοιχεία, ποια τα στοιχεία που επεξεργάστηκαν, οι τυχόν προσαρμογές που έγιναν και γιατί, και γενικά ο τρόπος με τον οποίο έγινε η επεξεργασία των δεδομένων. Στην Τέταρτη ενότητα παρουσιάζονται οι πίνακες μετά την επεξεργασία με τονισμένα τα σημαντικά ευρήματα της ανάλυσης, τα διαγράμματα που βγήκαν ως αποτέλεσμα της ανάλυσης, και οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν. Γενικά, σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της οικονομετρικής ανάλυσης.

Στο κλείσιμο της εργασίας, υπάρχει μια ενότητα, όπου γίνεται σχολιασμός των αποτελεσμάτων της οικονομετρικής ανάλυσης συγκριτικά με αυτά που έχουν αναφερθεί στην Δεύτερη Ενότητα. Με άλλα λόγια γίνεται σύγκριση με την υπάρχουσα βιβλιογραφία και με τα αποτελέσματα ανάλογων ερευνών. Ενώ στην τελευταία ενότητα, διατυπώνονται γενικά συμπεράσματα από την ανάλυση αυτή και τι σημαίνουν για την οικονομία, τη ναυτιλία και το εμπόριο τα ευρήματα αυτής της μελέτης.

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΟΡΙΣΜΟΙ ΕΝΝΟΙΩΝ

- ΕΜΗ: Efficient Market Hypothesis
- Μετρικός τόνος: είναι μονάδα βάρους και ισούται με 1000 κιλά. Με τη μονάδα αυτή εκτιμάται το βάρος των φορτίων. Υπάρχει ο Αγγλικός τόνος (Long Ton)=1.016 κιλά, αλλά σπάνια χρησιμοποιείται.
- Χωρητικότητα (Tonnage) του πλοίου καλείται γενικώς ο όγκος των εσωτερικών του χώρων
- Deadweight (Νεκρό Βάρος): είναι το σύνολο των πρόσθετων βαρών τα οποία δύναται το πλοίο να μεταφέρει με ασφάλεια. Έτσι το D.W. αποτελείται από το βάρος του εμπορεύσιμου φορτίου, των επιβατών, του πληρώματος με τις αποσκευές τους, των τροφίμων, του πόσιμου ύδατος, των καυσίμων, των υλικών συντήρησης σκάφους ή μηχανής και του έρματος. Κατά κανόνα το εμπορεύσιμο φορτίο (ωφέλιμο φορτίο) αποτελεί το 90%, κατά μέσο όρο, των πρόσθετων βαρών. Επίσης Dead Weight Ton (dwt) είναι ο τόνος νεκρού βάρους
- Φορτίο (cargo): είναι κάθε βάρος που μεταφέρεται με το πλοίο με καταβολή ναύλου (αμοιβής), εκτός των επιβατών
- Ίσαλος γραμμή (water line): είναι η γραμμή κατά την οποία η επιφάνεια της θάλασσας συναντά το εξωτερικό περίβλημα του σκάφους. Η θέση της ίσαλου γραμμής μεταβάλλεται ανάλογα με το φορτίο του πλοίου. Έτσι έχουμε έμφορτο ίσαλο, όταν το πλοίο είναι πλήρες φορτίου και την άφορτο ίσαλο, όταν το πλοίο δεν έχει φορτίο.
- Αμπάρια (holds)-κύτη: για τη φόρτωση ξηρού φορτίου (dry cargo)
- Lay days (σταλίες): ημέρες που έχουν συμφωνηθεί για φόρτωση και εκφόρτωση. Μπορούν να χωριστούν σε ημέρες φορτώσεως και ημέρες εκφορτώσεως ή να συμφωνηθούν σαν σύνολο, οπότε λέγονται Reversible. Αυτός είναι ο χρόνος που επιτρέπεται από το ναυλοσύμφωνο και ο συμφωνημένος αριθμός ημερών αναγράφεται σ' αυτό.
- Ναύλος: είναι τα χρήματα που πληρώνονται στον μεταφορέα για την ασφαλή μεταφορά και παράδοση εμπορευμάτων
- Συντελεστής στοιβασίας φορτίου ονομάζεται το πηλίκο του όγκου που καταλαμβάνει προς το αντίστοιχο βάρος του. στο μετρικό σύστημα εκφράζεται σε κυβικά μέτρα ανά μετρικό τόνο (m^3/MT) και στο αγγλικό σύστημα σε κυβικά πόδια ανά ποσότονο (ft^3/LT).

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: Εισαγωγικά για τη ναυτιλία

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΜΠΟΡΙΟ-ΝΑΥΤΙΛΙΑ-ΝΑΥΛΟΙ

1.1 Παγκόσμιο εμπόριο

Η ιστορία του εμπορίου είναι στενά συνδεδεμένη κατά το μεγαλύτερο μέρος της, με την εξελικτική πορεία της ανθρωπότητας. Από τις πρωτόγονες κοινωνίες, με την απλή ανταλλαγή αγαθών, μέχρι τη σημερινή εποχή, σ' ένα σχεδόν τέλεια οργανωμένο από εμπορικής πλευράς κόσμο, το εμπόριο πέρασε από πολλές δοκιμασίες και εξελικτικές διαδικασίες [B9]. Όπως είχε αναφέρει πολλά χρόνια πριν ο Sir Dennis Robertson [B10], το παγκόσμιο εμπόριο έχει χαρακτηριστεί ως μια «μηχανή ανάπτυξης» της οποίας ο στόχος είναι η επίτευξη της οικονομικής ανάπτυξης και η βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης.

Η ανάπτυξη του παγκόσμιου εμπορίου και οι σύγχρονες μεταφορικές ανάγκες επιβάλλουν στα μέσα μεταφοράς να μπορούν να προσφέρουν υψηλής ποιότητας υπηρεσίες, με το χαμηλότερο δυνατό κόστος. Ανάλογα με το είδος και τις συγκεκριμένες ανάγκες της ζήτησης αλλά και την διάθεση ή/και την ικανότητα του αγοραστή για την καταβολή συγκεκριμένου χρηματικού κόστους, διαφοροποιείται και ο βαθμός ποιότητας της κάθε μεταφορικής υπηρεσίας (ταχύτητα, ασφάλεια μεταφοράς, επάρκεια μεταφορικής ικανότητας, συχνότητα και κανονικότητα εξυπηρέτησης, άνεση, χαμηλό κόστος) [B2].

Όλα τα μεταφορικά μέσα δεν διαθέτουν στον ίδιο βαθμό στα κριτήρια ποιότητας. Η διαφοροποίηση που παρατηρείται, οφείλεται κατά κύριο λόγο, στον τρόπο και στον χώρο που κινούνται. Έτσι τα διακρίνουμε σε αυτά που χρησιμοποιούν φυσικές οδούς και σε αυτά που χρησιμοποιούν τεχνητές. Στην πρώτη κατηγορία περιλαμβάνονται τα πλοία και τα αεροπλάνα, ενώ στη δεύτερη κατηγορία κατατάσσονται τα αυτοκίνητα, ο σιδηρόδρομος και γενικά τα χερσαία μεταφορικά μέσα. Όταν το μεταφορικό μέσο κινείται σε τεχνητές οδούς απαιτεί τεχνικά έργα σε όλη του τη διαδρομή. Από την άποψη αυτή όλα τα μεταφορικά μέσα της ξηράς μειονεκτούν σε σχέση με τα θαλάσσια ή ακόμη και τα εναέρια μεταφορικά μέσα.

Συγκρίνοντας τα εναέρια με τα θαλάσσια μέσα, η κατασκευή αερολιμένων είναι πολύ δαπανηρή ενώ οι λιμενικές διευκολύνσεις των σύγχρονων πλοίων μεταφοράς γενικού φορτίου είναι σχετικά απλές συγκρινόμενες με τις εγκαταστάσεις στους αερολιμένες. Ακόμα, η δαπάνη για την εξυπηρέτηση παγίου κεφαλαίου για εγκατάσταση, συντήρηση και βελτίωση των λιμανιών κατανέμεται μεταξύ των πλοίων. Άλλοι παράγοντες που καθιστούν το πλοίο ως το φθηνότερο μέσο μεταφοράς είναι ότι η επένδυση κεφαλαίου κατά μονάδα μεταφορικής ικανότητας είναι πολύ μικρότερη στα πλοία από οποιοδήποτε άλλο μέσο, ο αριθμός των απασχολούμενων ατόμων σε σχέση με τη μεταφορική ικανότητα είναι πολύ μικρότερος στο πλοίο από ότι στα υπόλοιπα μεταφορικά μέσα, η απόσβεση των κεφαλαίων στα πλοία είναι μακροχρόνια και άρα ικανή να συγκριθεί μόνο με αυτή των σιδηροδρόμων και τέλος οι δαπάνες για τη συντήρηση των οδών κίνησης και των εγκαταστάσεων υποδοχής των πλοίων, καθώς και η εξυπηρέτηση του επενδυμένου κεφαλαίου, συγκριτικά με τα άλλα μεταφορικά μέσα, είναι ελάχιστες. Ως εκ τούτου, το πλοίο σαν μεταφορικό μέσο παρουσιάζει σαφή πλεονεκτήματα έναντι όλων των υπολοίπων μεταφορικών μέσων.

Το πλεονέκτημα του χαμηλού κόστους της θαλάσσιας μεταφοράς προκύπτει και από την ικανότητα του πλοίου για μαζική μεταφορά φορτίων. Σε ό,τι αφορά τα μεταφορικά μέσα ξηράς, μια εμπορική αμαξοστοιχία έχει τη δυνατότητα να μεταφέρει μέχρι λίγες εκατοντάδες τόνων, ενώ το αεροσκάφος ή ένα φορτηγό αυτοκίνητο μέχρι λίγες δεκάδες τόνους. Συνεπώς, συμπεραίνουμε ότι η μεταφορική ικανότητα οποιουδήποτε άλλου μεταφορικού μέσου της ξηράς ή του αέρα, δε μπορεί να συγκριθεί ούτε καν με τη μεταφορική ικανότητα ενός μικρού σύγχρονου φορτηγού πλοίου διεθνών μεταφορών.

Το πλοίο υστερεί έναντι των άλλων μέσων μεταφοράς στο θέμα της ταχύτητας (ιδιαίτερα έναντι του αεροπλάνου). Αν όμως η ταχύτητα εκφρασθεί σε σχέση με το παραγόμενο έργο στη μονάδα του χρόνου (μεταφερόμενη ποσότητα σε σχέση με την απόσταση που διανύεται), τότε το μειονέκτημα αυτό εξαφανίζεται [B4].

1.2 Ναυτιλία

Η διεθνής ναυτιλία παίζει ζωτικό ρόλο στο παγκόσμιο εμπόριο. Όπως έχει φανεί και από την ιστορία, η ναυτιλία είναι μία κυκλική και ασταθής βιομηχανία και η εξέλιξή της είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με άλλες βιομηχανίες [4]. Είναι ζωτικής σημασίας, κυρίως για τη μεταφορά χύδην εμπορευμάτων και είναι καίριος παράγοντας για τη στήριξη της υγιούς παγκόσμιας οικονομίας. Οι ναυτιλιακές αγορές μπορούν να χαρακτηριστούν ως έντασης κεφαλαίου, κυκλικές, μεταβλητές, εποχιακές και εκτεθειμένες στο διεθνές επιχειρηματικό περιβάλλον [54].

Η ποικιλία των αγαθών που μεταφέρονται δια θαλάσσης είναι τεράστιες και σε συνδυασμό με τις ποσότητες και τα μέσα μεταφοράς που υπάρχουν, δημιουργούν μια πληθώρα από επιλογές και δυνατότητες. Η παγκόσμια οικονομία είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας στη ζήτηση για μεταφορά δια θαλάσσης. Ευθύνεται για τις εισαγωγές σε πρώτες ύλες για τις βιομηχανίες ή το εμπόριο των παραγόμενων προϊόντων. Η ύπαρξη του εμπορίου παγκοσμίως δεν θα μπορούσε να ήταν τόσο επιτυχημένη εάν δε υπήρχε η μεταφορά δια θαλάσσης να συνδέει τις χώρες και τα εμπορεύματα. Η μεταφορά δια θαλάσσης είναι ο συνδετικός κρίκος μεταξύ των χωρών που ζητούν εμπόρευμα και αυτών που προσφέρουν κάθε τύπο εμπορεύματος, από οποιοδήποτε μέρος του κόσμου σε οποιοδήποτε [7].

Η μεταφορά πρώτων υλών και τελικών προϊόντων γίνεται κυρίως από τη ναυτιλιακή βιομηχανία. Από όλες τις μεθόδους μεταφοράς, η ναυτιλία συμμετέχει με ποσοστό 90% και είναι ένα από τα στοιχεία κλειδιά της παγκόσμιας οικονομίας. Πρακτικά, η ναυτιλία παρέχει εξοικονόμηση κόστους και περιβαλλοντικά είναι η καλύτερη λύση στις παγκόσμιες μεταφορές εμπορευμάτων.

Η ναυτιλία είναι μια βιομηχανία η οποία βασίζεται στα εισοδήματα από την αποστολή φορτίων. Από αυτή την ταμειακή ροή, ένα μεγάλο μέρος από υποβιομηχανίες τίθενται σε κίνηση, για να προσφέρουν ποικίλες υπηρεσίες. Επίσης, είναι ένα από τα μέσα για την οικονομική ανάπτυξη ή ύφεση.

Βασικά, στον κύκλο μεταξύ πρώτων υλών – βιομηχανιών – τελικών προϊόντων, η ναυτιλία είναι ο συνδετικός κρίκος της παγκόσμιας οικονομικής δραστηριότητας. Με αυτή την οπτική, η ναυτιλία είναι σημαντική για τους ίδιους τους φορείς του κλάδου της, αλλά είναι επίσης και καίριας σημασίας για τους μεταφορείς, όπως στη βιομηχανία σιδήρου και χάλυβα, στη βιομηχανία τροφίμων, στις εταιρίες αυτοκινήτων κλπ. Η πηγή της έμφασης αυτής, είναι η αξία των ναυτιλιακών υπηρεσιών, με άλλα λόγια το επίπεδο των ναύλων για μια συγκεκριμένη

διαδρομή και μέγεθος πλοίου. Σε μερικές περιπτώσεις τα ναύλα έχουν σημαντικό μερίδιο στο συνολικό κόστος των τελικών προϊόντων και μερικές φορές λιγότερο σημαντικό [59].

Με δεδομένο ότι η ναυτιλιακή βιομηχανία είναι εμφανώς συντηρητική, αντανakλώντας ίσως τα τεράστια παγία κεφάλαια που επενδύονται σε πλοία και τα επίπεδα κινδύνου που διατρέχουν, έχει παρατηρηθεί ότι αντιστέκονται στην αλλαγή μέχρι να συμβούν μεγάλα βιομηχανικά σοκ, τα οποία στη συνέχεια πυροδοτούν το «ένστικτο της αυτοσυντήρησης» (“herding instinct”) [B8].

Η παγκόσμια βιομηχανία μεταφοράς χύδην ξηρού φορτίου είναι συχνά η μοναδική μέθοδος μεταφοράς μεγάλου όγκου βασικών εμπορευμάτων και τελικών προϊόντων και ορίζεται ως η μεταφορά ομογενούς χύδην φορτίων από πλοία χύδην [40].

1.2.1 Τέλειος ανταγωνισμός

«Από πολλές πλευρές, οι συναλλαγές της χύδην ναυτιλίας είναι πλησιέστερα από οποιοδήποτε άλλο εμπορικό σύστημα, στο να λειτουργεί κάτω από συνθήκες τέλειου ανταγωνισμού, αφού υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός μικρού μεγέθους αγοραστών και ένας μεγάλος αριθμός μικρού μεγέθους πωλητών»¹.

Τις περισσότερες φορές δεν υπάρχει κάποιος οργανισμός που μπορεί να επικρατήσει στην αγορά και ως εκ τούτου να επηρεάσει τις τιμές. Υπάρχουν ελάχιστα εμπόδια εισόδου στην αγορά και οι νεοεισερχόμενοι μπορούν να παράγουν σχεδόν τις ίδιες υπηρεσίες με αυτές των καθιερωμένων επιχειρήσεων².

Η δομή της βιομηχανικής αγοράς επηρεάζει τα χαρακτηριστικά του ανταγωνισμού της βιομηχανίας και γι’ αυτό το λόγο οι ερευνητές της χύδην ναυτιλίας υποστηρίζουν ότι η χύδην ναυτιλία λειτουργεί κάτω από μια δομή αγοράς η οποία πλησιάζει σε αυτή του τέλειου ανταγωνισμού³.

Η δομή της αγοράς της χύδην ναυτιλίας χαρακτηρίζεται από διάφορες συνθήκες. Πρώτον, υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων οι οποίες κατέχουν πλοία χύδην φορτίου και μπορούν να παρέχουν παρόμοιες υπηρεσίες⁴. Εκτός από τις μεγάλες κεφαλαιακές επενδύσεις που απαιτούνται, είναι πολύ περιορισμένα τα εμπόδια εισόδου στην αγορά χύδην φορτίου. Σε ένα μεγάλο βαθμό, οι τιμές (ναύλα) και το μέγεθος του στόλου στη χύδην ναυτιλία καθορίζονται από τη χύδην ναυτιλιακή αγορά [14].

Μεταξύ των τμημάτων της ναυτιλιακής βιομηχανίας, το τμήμα του χύδην ξηρού φορτίου είναι αυτό που έχει εκτεθεί στο μεγαλύτερο ρίσκο στην εν λόγω αγορά, η οποία φαίνεται να αποτελείται από σχεδόν τέλειες αρχές της αγοράς. Το χύδην ξηρό φορτίο είναι το πιο ανταγωνιστικό και ασταθές. Επομένως, κανένα άτομο ή οργανισμός δεν μπορεί να ελέγξει το μέγεθος αύξησης ή πτώσης των τιμών [35].

Μια διαφορετική άποψη βέβαια σχετικά με τις συνθήκες αγοράς στον κλάδο του χύδην ξηρού φορτίου είναι αυτή του Sturme⁵, όπου υποστηρίζει ότι, ο κλάδος της «μη-γραμμικής» μεταφοράς χύδην ξηρού φορτίου έχει ένα περιορισμένο αριθμό

¹ Gubbins, 1986, p.77

² Gubbins, 1986, Chapter 6q see also Tolofari, 1989, Chapter 4

³ Χαρλαύτης και Θεοτοκάς 2002, Clarkson Research Studies 2004

⁴ Clarkson Research Studies 2004

⁵ Sturme^y, S. G., “Ocean Freight Rates and Economic Research”, UNCTAD, TD/B/C.4/II (May 1966)

ναυλωτών, το οποίο ως εκ τούτου σημαίνει ότι υπάρχει σε κάποιο βαθμό το φαινόμενο του ολιγοψωνίου και λόγω αυτού πολλές από τις λεγόμενες τιμές «ελεύθερης αγοράς» μπορεί να είναι χαμηλότερες από ότι θα ήταν κάτω από τις συνθήκες γνήσιου ελεύθερου ανταγωνισμού [15].

1.3 Ζήτηση – Προσφορά

Η ναυλαγορά εμπορεύεται τις ναυτιλιακές υπηρεσίες για τη μεταφορά αγαθών. Η ζήτηση για μεταφορά εμπορευμάτων είναι μια συνάρτηση των ναύλων και της ζήτησης για ναυτιλιακές υπηρεσίες ανά χρονική περίοδο⁶. Η ναυλαγορά δημιουργεί μια κατάσταση όπου τα ναύλα μεταφέρονται σε ένα επίπεδο στο οποίο η ζήτηση για ναυλωτές ισοδυναμεί με την προσφορά για ναυτιλιακές υπηρεσίες από τις ναυτιλιακές επιχειρήσεις⁷. Η ανάπτυξη του θαλάσσιου εμπορίου οδηγεί σε μείωση των ναύλων. Όταν αναπτύσσεται το θαλάσσιο εμπόριο οδηγούμαστε σε έλλειψη πλοίων και η ναυτιλιακή βιομηχανία προσαρμόζεται αυξάνοντας το μέγεθος του στόλου⁸.

Η ζήτηση για ναυτιλιακές υπηρεσίες εξαρτάται από τη ζήτηση των ναυλωτών να μεταφέρουν τα αγαθά. Έτσι, το θαλάσσιο εμπόριο είναι ένας κύριος παράγοντας των ναυτιλιακών υπηρεσιών. Μια αύξηση ή μείωση του όγκου του παγκόσμιου εμπορίου θα άλλαζε τη ζήτηση για θαλάσσιες μεταφορές οι οποίες με τη σειρά τους θα επηρέαζαν τα ναύλα. Τα ναύλα καθορίζονται από τη ζήτηση και την προσφορά για ναυτιλιακές υπηρεσίες και μπορούν να χρησιμεύσουν ως σήμα για τους μεταφορείς και τους ναυλωτές για ανταλλαγή ναυτιλιακών υπηρεσιών [14].

Όπως σε κάθε άλλη αγορά, οι αγορές χύδην ξηρού φορτίου (ναύλωσης) χαρακτηρίζονται από την αλληλεπίδραση της ζήτησης και της προσφοράς –ζήτηση και προσφορά για ναύλωση πλοίων χύδην ξηρού φορτίου⁹ [28].

Όσον αφορά τη ζήτηση θαλάσσιων μεταφορών, οι πέντε βασικές μεταβλητές είναι η παγκόσμια οικονομία (world economy), οι διαδρομές του θαλάσσιου εμπορίου φορτίων (seaborne commodity trades), η μέση διανυόμενη απόσταση των θαλάσσιων διαδρομών (average haul), τα πολιτικά γεγονότα (political events), οι λοιποί εξωγενείς παράγοντες (exogenous factors) και τέλος το κόστος μεταφοράς (transport cost). Αντίστοιχα, για την προσφορά θαλάσσιων μεταφορών οι έξι βασικές μεταβλητές είναι οι ομάδες λήψης αποφάσεων (decision makers), η χωρητικότητα του παγκόσμιου στόλου εμπορικών πλοίων (world fleet capacity), οι παραδόσεις νεότευκτων πλοίων (shipbuilding deliveries), οι διαλύσεις πλοίων (scrapping) και οι προσδοκίες που δημιουργούν οι εξελίξεις των ναύλων. Ο τρόπος με τον οποίο οι παραπάνω μεταβλητές ενσωματώνονται στο ενιαίο μοντέλο της ναυτιλιακής αγοράς απεικονίζεται στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 1.1) [B1].

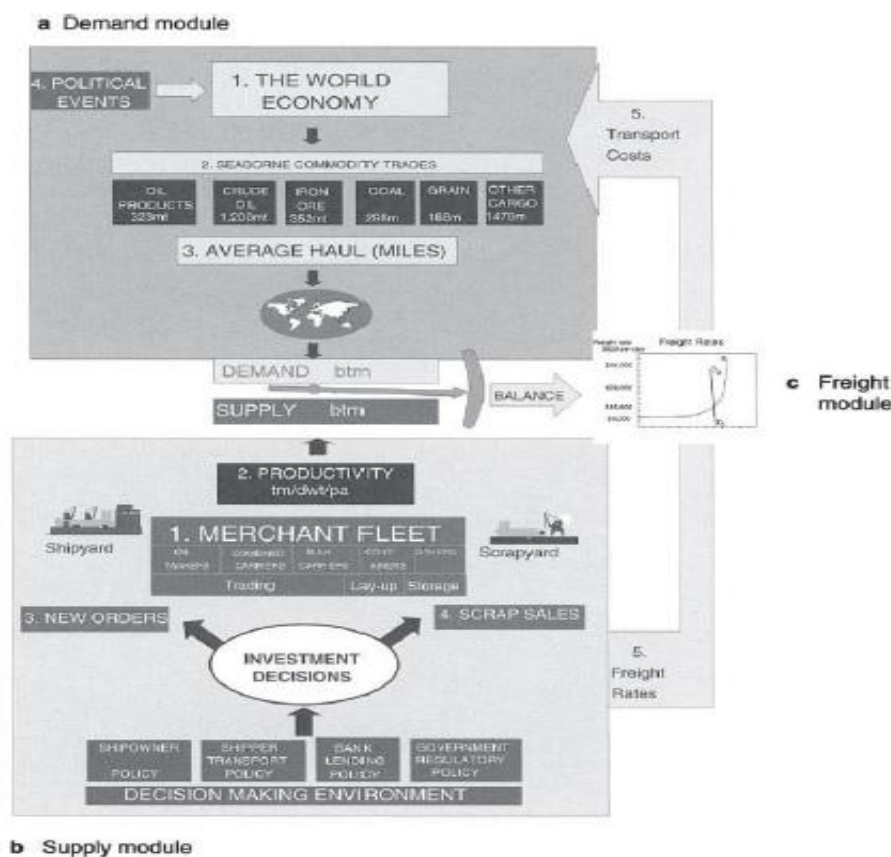
⁶ Truett και Truett 1998

⁷ McConville 1999

⁸ Leach 2004

⁹ Stranden (1984), Beenstock και Vergotis (1993), Tsolakis (2005)

Εικόνα 1.1: Το ενιαίο μοντέλο της ναυτιλιακής αγοράς



Πηγή: Stopford M. “Maritime Economics”, 1997

1.3.1 Ζήτηση χωρητικότητας θαλάσσιων μεταφορικών υπηρεσιών

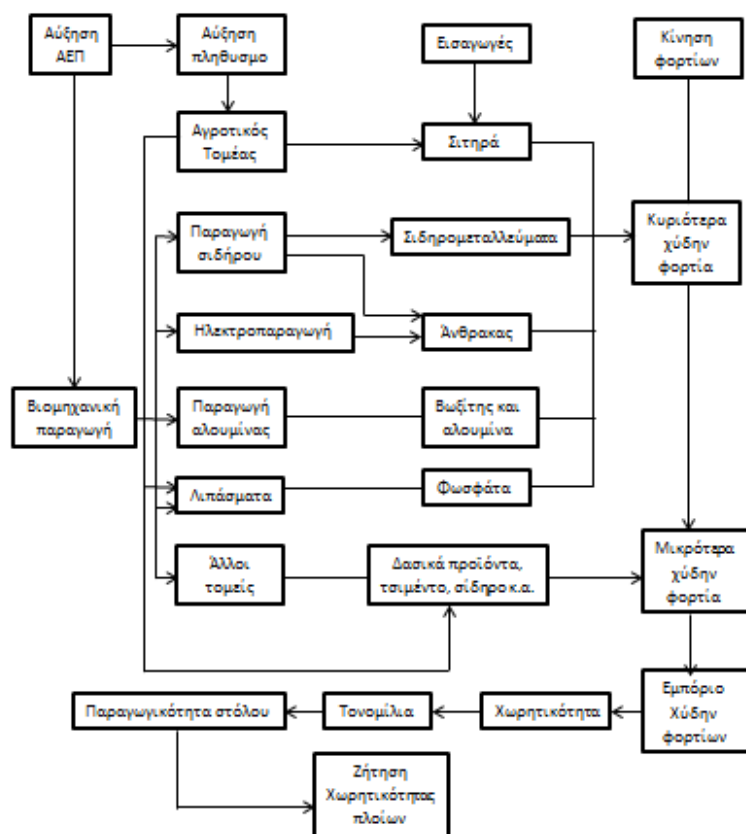
Κύριο χαρακτηριστικό της ζήτησης χωρητικότητας είναι η ανελαστικότητά της. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ο χαρακτήρας της ζήτησης εξαρτάται από την παγκόσμια οικονομική δραστηριότητα και την ένταση του διεθνούς κεφαλαίου.

Στη δυναμική ναυτιλιακή οικονομία, η ζήτηση χωρητικότητας βραχυχρόνια μεν μεταβάλλεται ανάλογα με τις φάσεις του οικονομικού κύκλου (κυκλικές διακυμάνσεις), μακροχρόνια όμως επηρεάζεται από τις μακροχρόνιες τάσεις και διακυμάνσεις της παγκόσμιας οικονομίας, οι οποίες αφορούν την αύξηση του πληθυσμού, την αύξηση των ανθρώπινων αναγκών, τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των ανθρώπων, την αύξηση παραγωγής και την κατανάλωση αγαθών.

Η ζήτηση χωρητικότητας πλοίων μεταφοράς χύδην φορτίων (bulk carriers) αφορά φορτία τα οποία είναι δυνατόν να μεταφερθούν χύδην. Η ζήτηση οδηγεί στην εξειδίκευση των τύπων πλοίων και στη δημιουργία τύπων πλοίων πολλαπλής χρησιμότητας [B1]. Στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 1.2) φαίνεται και ο τρόπος που διαμορφώνεται η ζήτηση πλοίων χύδην ξηρού φορτίου.

Μακροχρόνια, η ζήτηση χωρητικότητας παρακολουθεί τις ποσοτικές και διαρθρωτικές εξελίξεις του θαλάσσιου εμπορίου. Η καμπύλη της είναι ανοδική, αλλά δεν κινείται κατ’ ανάγκη παράλληλα προς την καμπύλη του διεθνούς εμπορίου [B4].

Εικόνα 1.2: Ζήτηση πλοίων χύδην ξηρού φορτίου



Πηγή: Drewry Shipping Consultants

1.3.2 Προσφορά χωρητικότητας θαλάσσιων μεταφορικών υπηρεσιών

Η προσφορά χωρητικότητας θαλάσσιων μεταφορικών υπηρεσιών, εξαρτάται από το συνολικό αριθμό προσφερόμενων για μεταφορά πλοίων κατά κατηγορία.

Όταν η προσφερόμενη ποσότητα χωρητικότητας, ανταποκρίνεται στη ζητούμενη χωρητικότητα, γίνεται λόγος για ποσότητα (και τιμή) ισορροπίας, αλλά αυτό είναι σπάνιο στη ναυτιλιακή οικονομική, που άλλοτε παρατηρείται ανεπάρκεια της προσφοράς για κάλυψη της αυξημένης ζήτησης και άλλοτε και πλεονασμός της προσφοράς.

Στη δυναμική ναυτιλιακή οικονομία, βραχυχρόνια, η αυξημένη ζήτηση καλύπτεται με την επαναφορά των παροπλισμένων πλοίων και με τη διατήρηση ενεργείας των υπερήλικων πλοίων, αυτή η ζήτηση οδηγεί σε αποφάσεις επεκτάσεως (παραγγελίες νέων πλοίων). Μακροχρόνια, το μέγεθος της προσφοράς επηρεάζεται από τις αποφάσεις των επιχειρήσεων, τις εξελίξεις στο διεθνές εμπόριο και από τις πραγματοποιούμενες προβλέψεις που αφορούν μελλοντικές συνθήκες ζήτησης. Αντίθετα, αν η ζήτηση μειωθεί και παρατηρηθεί ναυτιλιακή ύφεση, η προσφορά συρρικνώνεται, τα πλοία που δεν βρίσκουν φορτία για μεταφορά παροπλίζονται, τα υπερήλικα πλοία οδηγούνται σε διάλυση και οι παραγγελίες για ναυπήγηση πλοίων μειώνονται [B1].

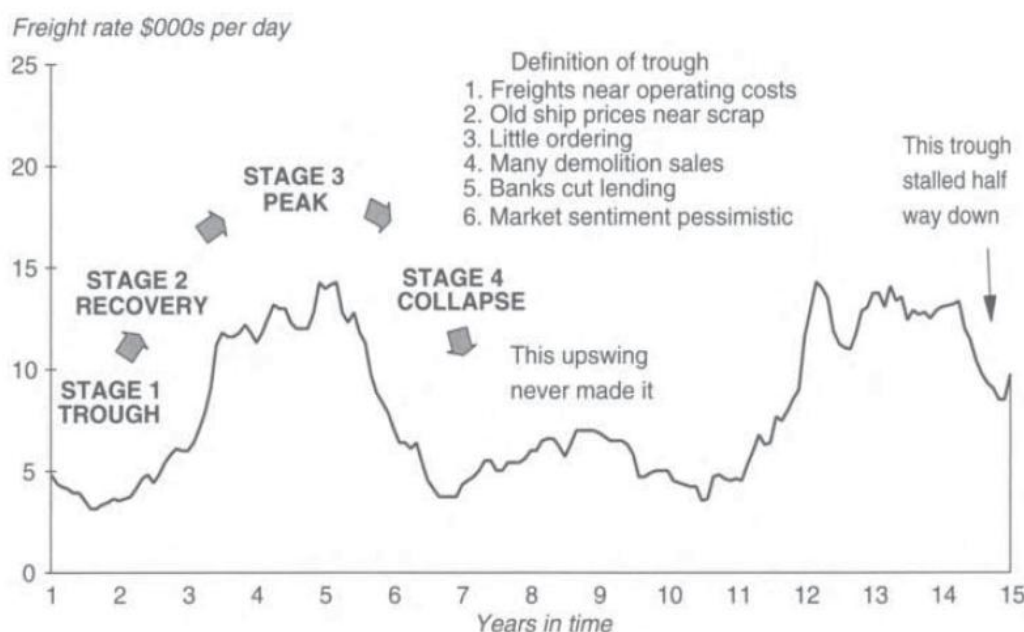
1.4 Ναυτιλιακοί κύκλοι

Οι ναυτιλιακοί κύκλοι εξαρτώνται από τον αντίστοιχο εμπορικό κύκλο. Σαν εμπορικό/οικονομικό κύκλο θεωρούμε ένα είδος διακύμανσης που συναντάται στη συνολική οικονομική δραστηριότητα όσων χωρών στηρίζονται κυρίως στην επιχειρηματική πρωτοβουλία. Ο κύκλος αποτελείται από επεκτάσεις που συμβαίνουν σχεδόν ταυτόχρονα σε πολλές οικονομικές δραστηριότητες, ακολουθούμενες επίσης από επίσης γενικευμένες κάμψεις, υφέσεις και ανακάμψεις που οδηγούν στην επεκτατική φάση του επόμενου κύκλου [B6].

Στην πραγματικότητα ο μηχανισμός που κρύβεται κάτω από τους κύκλους είναι απλός. Παράγονται από τις αλλαγές στη ισορροπία της προσφοράς και της ζήτησης πλοίων. Όταν η ζήτηση είναι μεγαλύτερη από την προσφορά, οι ναύλοι και τα μεταχειρισμένα πλοία αγγίζουν την κορυφή. Αντιθέτως όταν η προσφορά υπερβαίνει τη ζήτηση, οι ναύλοι οδηγούνται κάτω από τον ανταγωνισμό και πέφτουν σε πολλές περιπτώσεις στο λειτουργικό κόστος του πλοίου.

Ως κύκλος γενικά μπορεί να οριστεί η διαδοχική σειρά εμφάνισης, σε κανονικά ή ασύμμετρα διαστήματα, γεγονότων και φαινομένων¹⁰. Είναι η χρονική περίοδος που απαιτείται μέχρι να παρέλθουν και οι τέσσερις φάσεις-στάδια. Ένα παράδειγμα για τους ναυτιλιακούς κύκλους φαίνεται στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 1.3), που δείχνει ένα πρότυπο της κίνησης του ναυτιλιακού κύκλου στην αγορά ξηρού φορτίου [B7]

Εικόνα 1.3: Τα στάδια του κύκλου της αγοράς ξηρού φορτίου



Πηγή: Martin Stopford, 1997

Οι κύκλοι, όπως φαίνεται και από την παραπάνω εικόνα, δεν χαρακτηρίζονται από κανονικότητα και συχνότητα στην εμφάνισή τους. Με τον όρο κυκλικοί δεν εννοούμε ότι είναι κανονικοί, δεν εμφανίζονται σε συγκεκριμένα τακτά διαστήματα

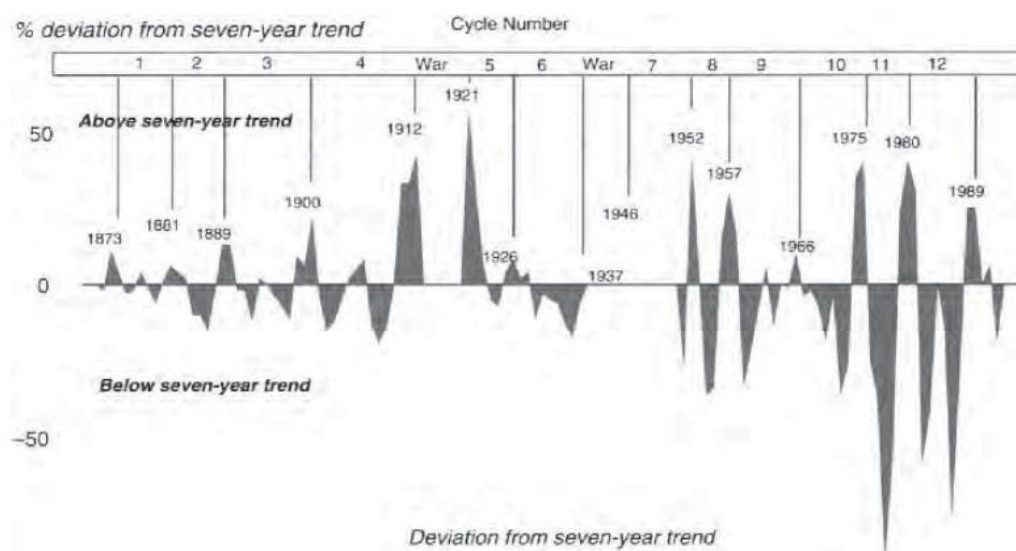
¹⁰ Ψηφία 2006

αλλά είναι μια εναλλαγή από ανόδους και καθόδους και είναι στατιστικά αβέβαιοι ως προς την έκτασή τους, γιατί στηρίζονται σε τυχαίες διακυμάνσεις με μόνα κοινά χαρακτηριστικά ότι έχουν αρχή, μέση και τέλος [B8].

Το ύψος, το πλάτος και η διάρκεια των κύκλων δεν είναι σταθερά και αμετάβλητα κάτι που φαίνεται ξεκάθαρα στην Εικόνα 1.4. Οι κύκλοι είναι μια επαναληπτική διαδικασία χωρίς περιοδικότητα και χωρίς συγκεκριμένη και προκαθορισμένη διάρκεια. Επαναλαμβάνονται σταθερά, έχοντας ως βασικά αίτια τις ίδιες παραμέτρους και αποκλίνουν μόνο σε ότι αφορά στη διάρκεια των διαφόρων φάσεων και όχι σε αυτή καθαυτή τη δομή των κύκλων. Δεν υπάρχουν σταθεροί κανόνες-όροι για τη χρονική στιγμή εμφάνισης του κάθε σταδίου.

Ο κάθε κύκλος χαρακτηρίζεται από ένα σημαντικό γεγονός (πολιτικό, οικονομικό, τεχνολογικό) που λαμβάνει χώρα και ανατρέπει τα πάντα, όπως η εμφάνιση του ατμού και η έλλειψή του, ο πόλεμος, η πετρελαϊκή κρίση, η Κίνα. Όσο περνούν τα χρόνια οι κύκλοι μικραίνουν και γίνονται πιο συχνοί και πιο έντονοι γιατί έχουμε συχνές εξελίξεις σε πολιτικοοικονομικό επίπεδο, ραγδαίες τεχνολογικές μεταβολές και διαρκή διερεύνηση των αγορών.

Εικόνα 1.4: Δώδεκα ναυτιλιακοί κύκλοι των ξηρών εμπορευμάτων



Πηγή: Martin Stopford, 1997

Δεν μπορούμε να εξάγουμε γενικά συμπεράσματα για τους κύκλους παρά μόνο όταν αναφερόμαστε σε συγκεκριμένο τομέα της αγοράς (dry ή liquid). Η εξέλιξη των ναύλων και κατ' επέκταση οι φάσεις του ναυτιλιακού κύκλου διαφοροποιούνται σε κάθε αγορά [B7]. Στη ναυτιλία, η ύπαρξη των κύκλων έχει γίνει αποδεκτή ως μέρος των ναυτιλιακών επιχειρήσεων.

Σύντομα έγινε προφανές, ότι οι κύκλοι ήταν πολύ πιο περίπλοκοι από ό, τι μια σειρά από τακτικές διακυμάνσεις των ναύλων. Ο Kirkaldy, είδε τον κύκλο ως συνέπεια του μηχανισμού της αγοράς. Οι κορυφές και οι υφέσεις στον κύκλο είναι σημάδια ότι η αγορά προσαρμόζει την προσφορά στη ζήτηση. Ο Cufley επέστησε επίσης την προσοχή στην αλληλουχία των τριών βασικών γεγονότων που είναι κοινά στους κύκλους της ναυτιλίας. Δηλαδή, η έλλειψη πλοίων που αναπτύσσεται, τα υψηλά ναύλα τα οποία εντείνουν την παραγγελία πλοίων σε μικρή προσφορά, και

οδηγούν σε κατάρρευση της αγοράς και τέλος η ύφεση. Ο Hampton στην ανάλυση του για μεγάλους και μικρούς κύκλους της ναυτιλίας τονίζει το σημαντικό ρόλο που διαδραματίζουν οι άνθρωποι και ο τρόπος με τον οποίο ανταποκρίνονται στις ενδεικτικές τιμές που λαμβάνονται από την αγορά.

Όλες οι περιγραφές των ναυτιλιακών κύκλων έχουν ένα κοινό θέμα. Περιγράφουν τους κύκλους ως ένα μηχανισμό που αποσκοπεί στην εξάλειψη των ανισορροπιών μεταξύ της προσφοράς και της ζήτησης για πλοία. Εάν υπάρχει πολύ μικρή προσφορά, η αγορά ανταμείβει τους επενδυτές με υψηλές τιμές στα ναύλα, μέχρις ότου γίνουν πολλές παραγγελίες σε πλοία. Όταν υπάρχουν πάρα πολλά πλοία συμπίεζεται η ταμειακή ροή μέχρι οι ιδιοκτήτες να εγκαταλείψουν τον αγώνα και να διαλύσουν πλοία. Εάν οι επενδυτές αποφασίσουν ότι αναμένεται ανάκαμψη και αποφασίσουν να μην διαλύσουν τα πλοία τους, ο κύκλος διαρκεί λίγο περισσότερο. Δεδομένου ότι οι πλοιοκτήτες προσπαθούν συνεχώς να μαντέψουν τη διάρκεια του κύκλου, δίνουν σε κάθε κύκλο διακριτικό χαρακτήρα. Αυτό συντελεί σε ακόμα ένα λόγο για τον οποίο οι κύκλοι είναι ακανόνιστοι [B8].

1.5 Η αγορά των ναυλώσεων

Η ανάγκη για ναύλωση κάποιου πλοίου ξεκινά από τη στιγμή που ο ναυλωτής έχει την πρόθεση να μεταφέρει μεγάλες ποσότητες από ένα ή περισσότερα φορτία, στον τόπο που έχει συμφωνήσει με τον αγοραστή, σε κάποια προκαθορισμένη χρονική στιγμή και δεν είναι δυνατό να εξυπηρετηθεί από τις υπηρεσίες που του παρέχουν τα πλοία τακτικών γραμμών (liner), καθώς αυτά είναι σε θέση να μεταφέρουν μόνο σχετικά περιορισμένες ποσότητες, ειδικά συσκευασμένες και σε αυστηρά προκαθορισμένα λιμάνια.

Από την πλευρά της ναυτιλιακής επιχείρησης, οι ναυλώσεις αποτελούν τη σημαντικότερη δραστηριότητα και έχουν πρωταρχική σημασία, καθώς από αυτές προκύπτουν τα κύρια έσοδα της επιχείρησης. Οι ναυλώσεις καθορίζουν όχι μόνο σε ορισμένη ποσότητα, ποιότητα και τιμή πολλές μεταβλητές της επιχείρησης, αλλά ακόμα και την επιβίωση και επιτυχία της επιχείρησης. Σκοπός κάθε ναυτιλιακής επιχείρησης είναι η επικερδής ναύλωση του πλοίου ή των πλοίων της, για όσο το δυνατόν μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα [B5].

Η τιμή των ναυτιλιακών υπηρεσιών (ναύλα) είναι μια τιμή ισορροπίας στις διαπραγματεύσεις μεταξύ πλοιοκτητών και ναυλωτών και απαριθμείται σε δολάρια ανά μετρικό τόνο ή σε δολάρια ανά ημέρα. Τα ναύλα έχουν επίσης μια σημαντική επίδραση στην τιμή των τελικών προϊόντων. Συνδέοντας τα με τη λιανική αγορά, τα περιθώρια κέρδους στη ναυτιλία παίζουν σημαντικό ρόλο και σε μερικές περιπτώσεις είναι και ο λόγος για τις μεγάλες διακυμάνσεις στις τιμές [15].

Οι περισσότερες ναυλώσεις γίνονται για μονές διαδρομές-ένα ταξίδι και οι πολυάριθμοι παράγοντες είναι γενικά πολύ μικροί για να επηρεάσουν σημαντικά τους ναύλους. Σύμφωνα με τον Laulajainen [37] αντί για μία ενιαία τιμή αγοράς, οι διαδρομές έχουν συγκεκριμένα ναύλα. Αυτές οι τοπικές τιμές εξηγούνται από την έλλειψη χωρητικότητας των κλασικών περιοχών φορτοεκφόρτωσης αλλά και την υπερπροσφορά των περιοχών εκφόρτωσης.

Στα πλαίσια της ελεύθερης ναυτιλίας με το όρο «ναύλωση» περιγράφεται η συμφωνία εμπορικής απασχόλησης ενός ελεύθερου πλοίου ανάμεσα σε δύο εμπλεκόμενα μέρη, τον πλοιοκτήτη ή «εκναυλωτή» (ship-owner) και τον «ναυλωτή» (charterer). Η ναύλωση επικυρώνεται από το αντίστοιχο συμβόλαιο ναύλωσης το

«ναυλοσύμφωνο» με την υπογραφή του οποίου ο πλοιοκτήτης δέχεται τους όρους απασχόλησης του πλοίου του σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τον τρόπο απασχόλησης που ζητά ο ναυλωτής, έναντι χρηματικού ποσού που καλείται «ναύλος» ή «μίσθωμα» [B1].

1.5.1 Είδη ναύλωσης

Οι κυριότερες μορφές ναύλωσης είναι οι εξής:

1. Η ναύλωση ταξιδιού (voyage charter)
2. Η χρονοναύλωση (time charter)
3. Η ναύλωση πλοίου γυμνού (bare boat charter)
4. Η ναύλωση συνεχόμενων ταξιδιών (consecutive voyages)
5. Το συμβόλαιο εργολαβικής μεταφοράς φορτίων (contract of affreightment)
6. Η χρονοναύλωση για ένα ταξίδι (time charter trip)

Τα πλοία χύδην ξηρού φορτίου απασχολούνται είτε στην αγορά ναύλωσης ταξιδιού είτε στην αγορά χρονοναύλωσης. Η αγορά ναύλωσης ταξιδιού αναφέρεται σε συμφωνίες για ένα ή περισσότερα ταξίδια τα οποία μπορούν να διαρκέσουν μόνο μερικούς μήνες. Η αγορά ναύλωσης χρονικής περιόδου μπορεί να διαρκέσει από πολλούς μήνες μέχρι πολλά χρόνια. Γενικά η ναύλωση στην αγορά ταξιδιού τείνει να είναι υψηλότερη από αυτή της χρονοναύλωσης [5].

Ναύλωση ταξιδιού

Η ναύλωση ταξιδιού πρόκειται για τη μορφή ναύλωσης, σύμφωνα με την οποία το πλοίο απασχολείται στη μεταφορά ορισμένου φορτίου, από συγκεκριμένο λιμάνι ή περιοχή, σε άλλο προκαθορισμένο προορισμό ή γεωγραφική περιοχή. Προτιμάται κυρίως από ναυλωτές οι οποίοι δεν έχουν σκοπό να μεταφέρουν πολλές παρτίδες φορτίων αλλά μόνο κάποια μεμονωμένα, οπότε η χρονοναύλωση δε θα τους εξυπηρετούσε γιατί μετά από την πραγματοποίηση του συγκεκριμένου ταξιδιού θα έπρεπε να έχουν την ευθύνη εξεύρεσης νέας ναύλωσης.

Στη ναύλωση ταξιδιού ο πλοιοκτήτης αναλαμβάνει την ευθύνη για την κάλυψη των εξόδων λειτουργίας ή των τρεχόντων εξόδων του πλοίου, όπως είναι οι μισθοί, τα έξοδα του πληρώματος και η αγορά εφοδίων και τροφίμων. Επιπλέον, καλύπτει και όλα τα έξοδα που αφορούν το συγκεκριμένο ταξίδι, παραδείγματος χάρη τα λιμενικά έξοδα, τα φαρικά, τα ειδικά ασφάλιστρα για το ταξίδι και τα καύσιμα του ταξιδιού. Από τη μεριά του ο ναυλωτής αναλαμβάνει την πραγματοποίηση της φορτοεκφόρτωσης και καθορίζει με τους φορτωτές (shippers) και με τους αποδέκτες (receivers) του φορτίου, το χειρισμό του φορτίου χωρίς καμία επιβάρυνση του πλοιοκτήτη.

Χρονοναύλωση

Η χρονοναύλωση είναι η ενοικίαση από κάποιο ναυλωτή ενός πλοίου για συνεχή χρονική περίοδο, η οποία μπορεί να διαρκεί από μερικές εβδομάδες ως και πάρα πολλά έτη. Στην περίπτωση μακροχρόνιας χρονοναύλωσης, αυτή μπορεί να διαρκέσει και για όλη τη ζωή του πλοίου.

Αυτή η μορφή ναύλωσης έρχεται να καλύψει τις ανάγκες των ναυλωτών για επιπρόσθετη χωρητικότητα, με απώτερο σκοπό τη μεταφορά κάποιων φορτίων, πέρα από αυτά που είναι δυνατόν να μεταφερθούν από τα πλοία δικής τους ιδιοκτησίας. Με αυτό τον τρόπο ο πλοιοκτήτης, εξασφαλίζει ένα σταθερό εισόδημα για συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

Η διαχείριση εξακολουθεί να πραγματοποιείται από τον πλοιοκτήτη ο οποίος υποχρεώνεται στην κάλυψη των πάγιων εξόδων του πλοίου. Ο πλοιοκτήτης αντί να εισπράττει ναύλο, ανταμείβεται κατά τακτά χρονικά διαστήματα (μηνιαία ή 15νθήμερα) προκαταβολικά, με κάποιο προκαθορισμένο ενοίκιο, το οποίο υπολογίζεται με βάση τις ημέρες που το πλοίο είναι ναυλωμένο. Μεταξύ των υποχρεώσεων των πλοιοκτητών είναι η πληρωμή των ασφαλιστρών του πλοίου, των λιπαντικών και όλων των προμηθειών και εφοδίων. Επίσης, πρέπει να αναλαμβάνει και την πλήρη κάλυψη των μισθών και της τροφοδοσίας του πληρώματος. Ο πλοιοκτήτης, εξάλλου, εξακολουθεί να βαρύνεται με όλα τα έξοδα συντήρησης του πλοίου.

Ο ναυλωτής είναι υπεύθυνος για την επιχειρησιακή λειτουργία του πλοίου, και για τα λειτουργικά του έξοδα, και έχει το δικαίωμα να δίνει οδηγίες στον πλοίαρχο για την πορεία του πλοίου, καθώς και για τις γενικότερες λειτουργίες τις οποίες πρέπει να πραγματοποιεί, εφόσον είναι μέσα στο πλαίσιο των συμφωνημένων όρων του συμβολαίου. Στη χρονοναύλωση ενός πλοίου οι ναυλωτές, αναλαμβάνουν την υποχρέωση μεταφοράς φορτίων, από τα οποία εξαιρούνται όλα τα προσυμφωνημένα επικίνδυνα φορτία. Πέραν αυτών, αναλαμβάνουν και τη δέσμευση προσέγγισης αποκλειστικά σε ασφαλή λιμάνια. Ευθύνη του ναυλωτή αποτελεί η κάλυψη του κόστους φορτοεκφόρτωσης στα λιμάνια.

Ένας ναυλωτής, καταρτίζοντας μια σύμβαση χρονοναύλωσης, αποκτά τη δυνατότητα να χρησιμοποιεί το πλοίο για να μεταφέρει δικά του φορτία. Με αυτό τον τρόπο δεν εισπράττει κάποιο ναύλο από την εκμετάλλευση του πλοίου, αλλά έχει τη δυνατότητα να αποφεύγει τη διαρκή αναζήτηση και ναύλωση πλοίων, γεγονός που είναι συνήθως πιο δαπανηρό. Σε πολλές περιπτώσεις μάλιστα, ένα πλοίο είναι δυνατόν να έχει ναυλωθεί με αποκλειστικό σκοπό την καθαρή κερδοσκοπία του από τον ναυλωτή, ο οποίος έχει το δικαίωμα με την ιδιότητα του *disponent owner*¹¹ να το υποναυλώσει.

Εκτός από τις κύριες μορφές ναύλωσης υπάρχουν και κάποιες άλλες που θεωρούνται δευτερεύουσες, οι οποίες αναφορικά είναι οι εξής:

- Μεταφορά φορτίων σε μικροπαρτίδες (parceling)
- Μεταφορά φορτίων με μεγάλο όγκο (project cargoes)
- Συνεργασίες (joint ventures)
- Κοινοπραξίες (shipping pool)
- Ναυλοσύμφωνα πλοίων υπηρεσιών (services) [B5]

¹¹ δηλαδή του πλοιοκτήτη που έχει τη δυνατότητα της διάθεσης του πλοίου για συγκεκριμένη χρονική περίοδο

1.5.2 Ναυλοσύμφωνα

Η γραπτή σύμβαση της ναύλωσης, δηλαδή η συμφωνία για τη μεταφορά συγκεκριμένων προϊόντων από ένα τόπο σε έναν άλλο, είτε γίνεται απευθείας μεταξύ του πλοιοκτήτη, εφοπλιστή ή διαχειριστή και του ναυλωτή, είτε διαμέσου των ναυλομεσιτών τους και ονομάζεται «ναυλοσύμφωνο».

Το ναυλοσύμφωνο είναι ένα έγγραφο ζωτικής σημασίας, που αφορά όχι μόνο τα συμβαλλόμενα μέρη, αλλά και πολλούς άλλους εμπλεκόμενους στη θαλάσσια μεταφορά, οι οποίοι και έχουν κάποια άμεσα ή έμμεσα συμφέροντα όπως είναι οι αξιωματικοί, το πλήρωμα και οι πράκτορες του πλοίου. Ένα ναυλοσύμφωνο μπορεί να έχει συνταχθεί από οποιοδήποτε άτομο ή οποιαδήποτε εταιρία και να έχει μια ιδιαίτερη φόρμα, αλλά, είναι κοινή πρακτική να χρησιμοποιούνται ευρέως κάποιες συγκεκριμένες μορφές ναυλοσυμφώνων. Από την άλλη πλευρά, η ύπαρξη του ναυλοσυμφώνου μπορεί να είναι απαραίτητη όπως για εμπορικούς σκοπούς και την απελευθέρωση της πίστωσης, με αποτέλεσμα να είναι υποχρέωση κάθε μεσίτη να προετοιμάσει το ναυλοσύμφωνο όσο πιο σύντομα γίνεται, έπειτα από την επιτυχή κατάληξη των διαπραγματεύσεων.

Ορισμένα ναυλοσύμφωνα είναι επίσημα, δηλαδή αναγνωρισμένα από κάποιο διεθνή οργανισμό, όπως η BIMCO και η FONASBA. Αντίθετα, άλλα ναυλοσύμφωνα θεωρούνται ελλιπή και δεν προτιμώνται ιδιαίτερα. Η χρήση αναγνωρισμένων ναυλοσυμφώνων εξασφαλίζει ότι αυτά θα είναι ευρέως διαδεδομένα και διαθέσιμα, θα έχουν ήδη ελεγχθεί από νομικής πλευράς σε προηγούμενες δικαστικές περιπτώσεις ενώ, κατά γενική ομολογία, θα είναι δίκαια και για τα δύο μέρη.

Οι έτοιμοι τύποι των ναυλοσυμφώνων χρησιμοποιούνται μόνο ως βάση για τις διαπραγματεύσεις. Όπου κρίνεται σκόπιμο, το κείμενο αλλάζει διαγράφονται ή προστίθενται άλλα στοιχεία προκειμένου να αντικατοπτρίζεται καλύτερα η συμφωνία. Στην τροποποιημένη κύρια μορφή του ναυλοσυμφώνου θα προστεθούν ακόμα και κάποιοι επιπρόσθετοι όροι (additional clauses), ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις θα προστεθούν συνοδευτικά έγγραφα.

Μικρός είναι ο συνολικός αριθμός των έντυπων μορφών ναυλοσυμφώνων που αφορούν τη χρονοναύλωση συγκριτικά με αυτές που υπάρχουν για τη ναύλωση ταξιδιού.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, ναυλοσύμφωνο (charter party), ονομάζουμε το συμβόλαιο (contract) το οποίο χρησιμοποιείται κατά τη μεταφορά αγαθών μέσω της θάλασσας. Το ναυλοσύμφωνο είναι ισχυρό εφόσον υπάρχει συμφωνία μεταξύ τουλάχιστον δύο συμβαλλομένων από τους οποίους ο ένας προσφέρει και ο άλλος αποδέχεται [B5].

Η ποικιλία των ναυλοσυμφώνων εξαρτάται από τους όρους της συμφωνίας και τον τύπο των υπηρεσιών που οι πλοιοκτήτες συμφωνούν να παρέχουν στους ναυλωτές. Οι κυριότερες διαφορές μεταξύ αυτών των ναυλοσυμφώνων είναι η διάρκεια του συμφώνου, η μέθοδος υπολογισμού των ναύλων, η κατανομή του κόστους και οι εμπορικές και επιχειρησιακές αρμοδιότητες¹² [28].

Οι τιμές των συμφωνιών χρονικής διάρκειας έχουν χαμηλότερη αστάθεια από τις τιμές συμφωνιών σημείου/ταξιδιού, ενώ τα ναύλα των μεγαλύτερων πλοίων έχουν υψηλότερη αστάθεια από τα μικρότερα.

¹² Stopford (2009), Alizadeh και Νομικός (2009)

Φαίνεται ότι όσο μεγαλύτερη η διάρκεια του ναυλοσυμφώνου τόσο χαμηλότερα τα ναύλα. Στο κλάδο του χύδην ξηρού φορτίου, οι μέσες αξίες των τιμών ναύλωσης ταξιδιού για μικρότερα πλοία είναι υψηλότερα από αυτά των μεγαλύτερων πλοίων. Αυτό συμβαίνει γιατί τα ναύλα αυτά μετρώνται σε \$/τόνο και συνεπώς η οικονομική κλίμακα που χρησιμοποιούν στα μεγαλύτερα πλοία για μεταφορά εμπορευμάτων μειώνει τις τιμές αρκετά. Σε αντίθεση με τις τιμές ναύλωσης ταξιδιού, στις χρονοναυλώσεις οι τιμές είναι με βάση το \$/ημέρα, το οποίο κάνει το κόστος μίσθωσης υψηλότερο στα μεγαλύτερα πλοία από ότι στα μικρότερα. Ωστόσο, στην αγορά των χρονοναυλώσεων, το κόστος μεταφοράς με βάση το \$/τόνο¹³ είναι χαμηλότερο στα μεγάλα πλοία συγκριτικά με τα μικρότερα, λόγω των οικονομιών κλίμακας. [46]

Η ευελιξία των μικρότερων πλοίων σε όρους λειτουργίας σε διαφορετικές διαδρομές και εμπορικές συναλλαγές έναντι των περιορισμένων λειτουργιών των μεγαλύτερων πλοίων, μειώνουν την αστάθεια στα μικρά πλοία και την αυξάνουν στα μεγαλύτερα. Η άνευ όρων αστάθεια στις τιμές ναύλωσης ταξιδιού στα χύδην ξηρά φορτία μοιάζει να είναι μεγαλύτερη από αυτή των τιμών χρονοναύλωσης¹⁴.

¹³ όταν η χρονοναύλωση μετατρέπεται σε ισοδύναμο ναύλωσης ταξιδιού

¹⁴ Καβουσσανός (1996)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η ΑΓΟΡΑ ΧΥΔΗΝ ΞΗΡΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ

2.1 Διακρίσεις ναυλαγοράς

2.1.1 Διάκριση Bulk και Liner ναυτιλίας

Η πρώτη βασική διάκριση στο χώρο της ναυτιλίας αφορά τα δύο μεγαλύτερα τμήματά της, την αγορά γραμμών (liner shipping market) και την αγορά μεταφοράς χύδην φορτίων (bulk shipping market). Το βασικό κριτήριο του διαχωρισμού της παγκόσμιας ναυτιλίας σε δυο 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.

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

Τα χύδην φορτία μεταφέρονται στα αμπάρια του πλοίου, συνήθως σε παρτίδες μεγαλύτερες των 2.000-3.000 τόνων¹⁵ και μπορούν να διακριθούν σε τέσσερις κύριες κατηγορίες: υγρά χύδην φορτία (liquid bulks), πέντε κύρια χύδην ξηρά φορτία (major bulks), δευτερεύοντα χύδην ξηρά φορτία (minor bulks) και εξειδικευμένα ξηρά φορτία (specialized dry cargoes) [B1].

2.1.2 Διάκριση tramp και liner ναυτιλίας

Η διάκριση αυτή έχει ως κριτήριο τον τύπο της μεταφορικής υπηρεσίας που παρέχουν τα πλοία. Με βάση το κριτήριο αυτό η παγκόσμια ναυτιλία διακρίνεται στην αγορά των πλοίων tramp και στην αγορά των πλοίων liner.

Τα πλοία που δεν εκτελούν προγραμματισμένα τακτικά δρομολόγια μεταξύ προκαθορισμένων λιμανιών, αλλά αντίθετα η απασχόλησή τους ποικίλει ανάλογα με τις ευκαιρίες και τις απαιτήσεις της αγοράς, εμπίπτουν στην κατηγορία των πλοίων tramp. Η απασχόληση των πλοίων αυτών παρουσιάζει μεγάλες διαφοροποιήσεις όσον αφορά στα λιμάνια προσέγγισης, τα φορτία που μεταφέρουν και τον τύπο απασχόλησης.

Από την άλλη πλευρά, όταν ο όγκος του θαλάσσιου εμπορίου μεταξύ δύο ή περισσότερων γεωγραφικών τόπων το δικαιολογεί αναπτύσσεται συνήθως μια τακτική γραμμή (liner service) εκτέλεσης θαλάσσιων μεταφορικών υπηρεσιών ανάμεσα στους τόπους αυτούς. Συνήθως μέσω των τακτικών γραμμών μεταφέρονται τα προαναφερθέντα γενικά φορτία.

¹⁵ Σπανιότερα μπορούν να απαντηθούν και σε μικρότερες παρτίδες φορτίου

2.1.3 Διάκριση με κριτήριο τον τύπο και το μέγεθος του πλοίου

Σύμφωνα με αυτή τη διάκριση έχουμε τις εξής κατηγορίες:

1. Αγορά πλοίων μεταφοράς ξηρού φορτίου (dry cargo market)
2. Αγορά των δεξαμενόπλοιων
3. Αγορά πλοίων συνδυασμένων μεταφορών (combination carriers)
4. Αγορά πλοίων μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων (containership market)
5. Αγορά πλοίων Ro/Ro (Ro/Ro market)
6. Αγορά πλοίων ψυγείων (reefer market)
7. Αγορά πλοίων μεταφοράς αυτοκινήτων (car carrier market)
8. Αγορά μικρών πλοίων (small ships market)
9. Αγορά των εξειδικευμένων πλοίων (special ships market)
10. Αγορά πλοίων γραμμών (liner market)

2.1.4 Διάκριση με κριτήριο τη φύση και το είδος του φορτίου

Σύμφωνα με το μέγεθος και το είδος του φορτίου διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

1. Χύδην φορτία: χύδην υγρά φορτία, ομογενή χύδην ξηρά, φορτία-μονάδες, κατεψυγμένα φορτία, τροχοφόρα φορτία
2. Γενικά φορτία: μη μοναδοποιημένο γενικό φορτίο, φορτίο σε εμπορευματοκιβώτια, κατεψυγμένο φορτίο, φορτίο σε παλέτες, βαριά και δυσκίνητα φορτία, υγρό γενικό φορτίο

Σύμφωνα με τη φύση του φορτίου και τα χαρακτηριστικά μεταφοράς τους διακρίνονται σε Αγορές χύδην υγρών φορτίων, Αγορές χύδην ξηρών φορτίων, Αγορές ειδικών φορτίων και Αγορές γενικών φορτίων.

2.1.5 Διάκριση με κριτήριο το γεωγραφικό καταμερισμό

Ο γεωγραφικός καταμερισμός αποτελεί ένα από τα δύο δευτερεύοντα κριτήρια διάκρισης των ναυλαγορών. Πέρα από αυτό όμως πρέπει να τονισθεί ότι οι ναυλαγορές που αφορούν θαλάσσιες μεταφορές σε κλειστές θάλασσες ή μεταφορές τοπικού χαρακτήρα, τείνουν να λειτουργούν χωριστά από τις αγορές των ναύλων στις υπερωκεάνιες μεταφορές χύδην φορτίων και να σχηματίζουν ανεξάρτητες μικρότερες ναυλαγορές.

2.1.6 Διάκριση με κριτήριο τον τύπο και τη χρονική διάρκεια της ναύλωσης

Κάθε κύρια ναυλαγορά, ανεξάρτητα με τη διάκριση της κατά ομάδες χωρητικότητας, διακρίνεται με βάση τον τύπο ναύλωσης όπως αυτοί αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 1.5.1.

Με βάση τη χρονική διάρκεια των συμφωνιών ναύλωσης, κάθε κύρια ναυλαγορά μπορεί γενικά να διακριθεί στις ακόλουθες υποκατηγορίες:

1. Αγορά ναυλώσεων βραχείας διάρκειας
2. Αγορά μακροχρόνιων ναυλώσεων [B1].

2.2 Αγορά χύδην ξηρού φορτίου

Η χύδην ναυτιλία τείνει να διατηρεί ελαστικότητα στη θαλάσσια μεταφορά, απαντώντας στις ανάγκες του θαλάσσιου εμπορίου, παρέχοντας μεταφορικές υπηρεσίες παγκοσμίως¹⁶ [14]. Η αγορά του χύδην ξηρού φορτίου είναι το κύριο συστατικό της παγκόσμιας ναυτιλιακής αγοράς και αναγνωρίζεται ως υπο-αγορά που χαρακτηρίζεται από υψηλό ρίσκο και μεταβλητότητα λόγω της αστάθειας που υφίσταται από παράγοντες όπως ο όγκος και το πρότυπο του παγκόσμιου εμπορίου, της παγκόσμιας οικονομίας και της κυβερνητικής πολιτικής [39].

Ο κλάδος του χύδην ξηρού φορτίου είναι εξαιρετικά κατακερματισμένος με σημαντικές δυνατότητες ενοποίησης [5]. Τα χύδην ξηρά φορτία καλύπτουν περίπου το 60% όλων των ναυτιλιακών δραστηριοτήτων σήμερα και ακολουθεί το χύδην υγρό φορτίο το οποίο έχει μερίδιο 40% στην παγκόσμια ναυτιλία¹⁷ [59]. Το 2012, πάνω από το 1/3 του παγκόσμιου θαλάσσιου εμπορίου αποτελούταν από χύδην ξηρό φορτίο. Το χύδην ξηρό φορτίο μεταφέρεται σε μεγάλες ποσότητες που μπορεί να στοιβαχθεί σε ένα μόνο αμπάρι με μειωμένο ρίσκο να πάθει ζημιά το φορτίο [16] και είναι ιδιαίτερα σημαντικό να σχολιάσουμε ότι δεν συνιστούν σημαντικό περιβαλλοντικό κίνδυνο [5].

2.2.1 Κατηγορίες χύδην ξηρών φορτίων

Η αγορά χύδην ξηρού φορτίου είναι μακράν ο μεγαλύτερος τομέας της παγκόσμιας ναυτιλιακής αγοράς σε όρους όγκου και βάρους φορτίου [28]. Από το παγκόσμιο δια θαλάσσης εμπόριο, το 38% αντιπροσωπεύεται από αγαθά χύδην ξηρού φορτίου. Τα αγαθά χύδην ξηρού φορτίου χωρίζονται σε δυο ευκρινείς κατηγορίες, μείζονος χύδην (major bulks) και ήσσονος χύδην (minor bulks). Τα μείζονος χύδην μεταφέρονται στα φορτηγά πλοία μεγάλου μεγέθους, δηλαδή τα Capesize και τα Panamax τα οποία μετράνε το 67% του χύδην ξηρού φορτίου. Τα ήσσονος χύδην μεταφέρονται με μικρότερα πιο ευέλικτα πλοία όπως είναι τα Handymax και τα Handysize και μετράνε περίπου το 33% του εμπορίου για χύδην ξηρά αγαθά [5].

Τα μείζονος χύδην αντιπροσωπεύουν τη συντριπτική πλειοψηφία των χύδην ξηρών φορτίων κατά βάρος και περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, σιδηρομεταλλεύματα, άνθρακα και σιτηρά. Τα ήσσονος χύδην φορτία αντιπροσωπεύουν την ισορροπία της βιομηχανίας του χύδην ξηρού φορτίου και περιλαμβάνουν αγροτικά προϊόντα, ορυκτά, τσιμέντα, δασικά προϊόντα και προϊόντα σιδήρου και χάλυβα [16].

Στη μεταφορά φορτίων σιτηρών, κυριαρχεί η ναύλωση ταξιδιού και όχι η χρονοναύλωση, ενώ αντιθέτως στη μεταφορά φορτίων άνθρακα και σιδηρομεταλλευμάτων είναι πιο συνηθισμένο οι συμφωνίες που γίνονται να είναι με χρονοναύλωση [19]. Η ύπαρξη διαφορετικών τύπων πλοίων ναύλωσης στη βιομηχανία του χύδην ξηρού φορτίου παρέχει στους ναυλωτές μεγαλύτερη ευελιξία για να διαφυλάξουν τις θαλάσσιες μεταφορικές απαιτήσεις με το λιγότερο δυνατό κόστος [28].

Τα φορτία που διακινούνται δια θαλάσσης, μπορούμε να τα χωρίσουμε σε τρεις μεγάλες κατηγορίες, ανάλογα με τα φυσικά χαρακτηριστικά και τις ιδιότητές τους, δηλαδή στα Ξηρά φορτία, στα Υγρά φορτία και στα Επικίνδυνα φορτία.

¹⁶ Kendall και Buckley (2001)

¹⁷ Review of maritime transport 2008, UNCTAD

Τα ξηρά φορτία τα διακρίνουμε σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες, οι οποίες καθορίζουν και τον τρόπο μεταφοράς αλλά και το είδος του πλοίου που πραγματοποιεί τη μεταφορά. Οι κατηγορίες αυτές είναι:

1. Τα χύδην ξηρά φορτία (bulk cargo), τα οποία αποτελούνται από ομοιογενή φορτία που μεταφέρονται σε χύμα μορφή.
2. Τα γενικά ξηρά φορτία (break bulk cargo), δηλαδή φορτία ανομοιογενή που μεταφέρονται χωρίς ιδιαίτερη συσκευασία, αλλά με φυσικό διαχωρισμό μεταξύ τους στο ίδιο πλοίο
3. Φορτία που χρήζουν ειδικής μεταχείρισης, δηλαδή φορτία που κατά τη μεταφορά τους πρέπει να παραμείνουν σε ορισμένες συνθήκες θερμοκρασίας
4. Τα μοναδοποιημένα φορτία (unitized cargo), δηλαδή φορτία (ομοιογενή ή ανομοιογενή) που μεταφέρονται μόνο συσκευασμένα και σε ομοιόμορφη συσκευασία.

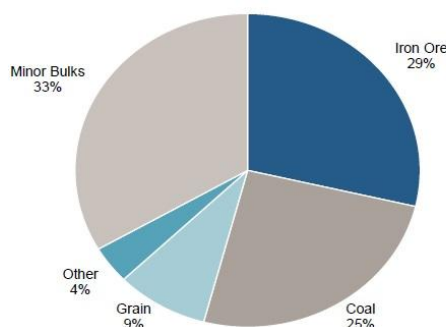
Με τον όρο χύδην ξηρά φορτία αναφερόμαστε κυρίως σε πρώτες και ενεργειακές ύλες, που δεν έχουν υποστεί καμία επεξεργασία, ενώ μεταφέρονται σε μαζική κλίμακα από πλοία μεταφοράς χύδην ξηρών φορτίων (bulk carriers). Τα κυριότερα (μείζονα) χύδην ξηρά φορτία είναι τα ακόλουθα:

1. Δημητριακά (grain and seeds)
2. Μεταλλεύματα και διάφορες προσμίξεις τους (ore)
3. Γαιάνθρακας (coal)
4. Βωξίτης (bauxite)
5. Αλουμίνα
6. Φυσικά φωσφάτα (phosphate rocks)
7. Ζάχαρη (sugar)
8. Ξυλεία (wood and wood products)

Τα δευτερεύοντα (ήσσονα) χύδην ξηρά φορτία είναι ως επί το πλείστον τα εξής: Ορυκτό Μαγγάνιο (manganese rocks), Ορυκτό Μαγνήσιο (Magnesium), Γύψος (Gypsum), Αλάτι (Salt), Άμμος (Sand), Θειάφι (Sulphur), Ελαφρόπετρα, Παλαιοσίδηρος (Scrap), Τσιμέντο (Cement), Νικέλιο (Nickel), Ιχθυάλευρα (Fishmeal), Χαλκός (Copper), Ψευδάργυρος (Zink), Μόλυβδος (Lead), Ποτάσα, Ορυκτό Χρώμιο (Chrome ore), Φλοιός καρύδας (Copra), Ρύζι (Rice), Κακάο (Cocoa), Σογιαάλευρα (Soyameal), Υφαντικές ύλες.

Στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 1.5) βλέπουμε μια ενδεικτική κατανομή των κύριων και δευτερευόντων χύδην ξηρών φορτίων στο παγκόσμιο εμπόριο.

Εικόνα 1.5: Εμπόριο χύδην ξηρού φορτίου (2014)



Πηγή: Credit Suisse

Δημητριακά (grain and seeds)

Τα δημητριακά αποτελούν μια πολύ μεγάλη κατηγορία φορτίων, αποτελώντας το βασικό είδος διατροφής τόσο στον ανεπτυγμένο, όσο και στον αναπτυσσόμενο κόσμο. Για το 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.

Ο όρος «δημητριακά» περιλαμβάνει κυρίως: σιτάρι (wheat), καλαμπόκι (maize, corn), βρώμη (oat), σίκαλη (rye), κριθάρι (barley), ρύζι (rice), όσπρια (pulses), σπόρους (seeds), καθώς και τα επεξεργασμένα υλικά τους με τις ίδιες ιδιότητες, όπως τη φυσική τους κατάσταση. Ανάλογα με το συντελεστή στοιβασίας τους τα δημητριακά χωρίζονται σε σκληρά (heavy grain) και μαλακά (light grain).

Μεταλλεύματα και διάφορες προσμίξεις τους (ore)

Γενικά τα μεταλλεύματα χρησιμοποιούνται στη σιδηροβιομηχανία για τη κατασκευή χάλυβα, αλλά και διαφόρων κραμάτων και υποπροϊόντων σιδήρου. Λόγω της ευρείας παραγωγής και χρήσης των μεταλλουργικών κατασκευών, τα μεταλλεύματα κατέχουν εξέχουσα θέση στη θαλάσσια μεταφορά. Το μεγαλύτερο μέρος της θαλάσσιας μεταφοράς μεταλλευμάτων απασχολεί η μεταφορά σιδηρομεταλλεύματος (iron ore), το οποίο συγκαταλέγεται στα κυριότερα φορτία σε όγκους μεταφοράς. Τα κυριότερα μεταλλεύματα που απασχολούν τις θαλάσσιες μεταφορές είναι τα ακόλουθα: σιδηρομεταλλεύματα (iron ore), ορυκτό χρώμιο (chrome ore), ορυκτό μαγνήσιο (manganese ore) και νικέλιο (nickel).

Εκτός από τα κύρια μεταλλεύματα, υπάρχει και μια σειρά από μέταλλα που λόγω των ιδιοτήτων τους και τη χρήση τους στη βιομηχανία, αλλά και λόγω της σπανιότητάς τους, χαρακτηρίζονται ως στρατηγικά μέταλλα (όπως αρσενικό, κοβάλτιο, τιτάνιο). Τα φορτία αυτά στην καθαρή τους σύσταση δεν μεταφέρονται σε χύδην μορφή, αλλά μόνο κατά την εξόρυξή τους και πριν τον καθαρισμό τους.

Εκτός από τα στρατηγικά μέταλλα, στο Διεθνές Χρηματιστήριο εμπορευμάτων, πολύ ουσιαστικό ρόλο παίζουν κάποια μέταλλα τα οποία αναφέρονται ως βασικά μέταλλα, λόγω της μεγάλης σπουδαιότητας και της χρησιμοποίησής τους σε εξειδικευμένες βιομηχανίες (χαλκός, κασσίτερος, μόλυβδος, ψευδάργυρος, αλουμίνιο, νικέλιο).

Τέλος υπάρχει μια κατηγορία μετάλλων, που λόγω της σπανιότητάς τους και της μεγάλης τους αξίας, χαρακτηρίζονται ως πολύτιμα μέταλλα. Αυτά είναι ο χρυσός, ο άργυρος, ο λευκόχρυσος ή πλατίνα και το παλλάδιο.

Γαιάνθρακας και ανθρακίτης (coal)

Η θαλάσσια μεταφορά του άνθρακα και του ανθρακίτη, αποτελεί επίσης βασική απασχόληση των πλοίων μεταφοράς χύδην φορτίων. Ο άνθρακας και ο ανθρακίτης χρησιμοποιούνται κυρίως από τη βαριά βιομηχανία μετάλλου, λόγω του χαμηλότερου κόστους σε σχέση με το πετρέλαιο, αλλά και του είδους της θερμοκρασίας που αναπτύσσουν κατά την καύση τους.

Βωξίτης, αλουμίνα και φωσφάτα (bauxite, alumina & phosphate)

Ο βωξίτης, η αλουμίνα και τα φωσφάτα 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 ημι-κατεργασμένο προϊόν του βωξίτη. Το θαλάσσιο εμπόριο του βωξίτη και της αλουμίνας ακολουθεί παρόμοια δομή με αυτή των σιδηρομεταλλευμάτων και του άνθρακα.

Το θαλάσσιο εμπόριο των φωσφάτων είναι αρκετά διαφορετικό. Τα φωσφάτα χρησιμοποιούνται σήμερα κυρίως ως λίπασμα. Παραδοσιακά τα φωσφάτα μεταφέρονται σε ακατέργαστη μορφή, μολονότι υπάρχει αυξανόμενη τάση για μετατροπή τους σε φωσφορικά οξέα πριν τη μεταφορά [B1].

2.3 Κατηγοριοποίηση πλοίων

Τα πλοία μπορούν να διακριθούν σε κατηγορίες ανάλογα με:

1. Το είδος των μεταφορών που εκτελούν σε: *Φορτηγά πλοία* (ξηρού, υγρού φορτίου και συνδυασμένων μεταφορών), *Επιβατηγά πλοία*, *Πλοία ειδικού προορισμού* και *Πλοία βοηθητικής ναυτιλίας*
2. Τη θαλάσσια περιοχή που διαπλέουν σε: *Πλοία ωκεανοπόρα ή ποντοπόρα*, *Πλοία που κινούνται σε μικρότερες θάλασσες*, *Πλοία ακτοπλοϊκά*, *Πλοία εσωτερικών υδάτων*
3. Το υλικό κατασκευής τους σε: *Ξύλινα*, *Μεταλλικά*, *Μικτής κατασκευής*
4. Το μέσο πρόωσης σε: *Κωπήλατα*, *Ιστιοφόρα* και *Μηχανοκίνητα* [B3]

2.3.1 Φορτηγά πλοία χύδην φορτίου (bulk carriers)

Με τον γενικό όρο “Bulk Carriers” είναι γνωστά τα φορτηγά πλοία που μεταφέρουν χύμα (χύδην) ομοειδή φορτία. Ως Bulk Carrier εννοείται το φορτηγό πλοίο που έχει ένα μόνο κατάστρωμα και μπορεί να μεταφέρει διάφορα είδη χύδην ξηρών φορτίων. Τα Bulk Carriers διαθέτουν μεγάλα ανοίγματα κυτών (αμπαριών), τα οποία ανοιγοκλείνουν με μηχανικά συστήματα [B3].

Πλοία χύδην ξηρού φορτίου (Dry bulk carriers)

Το χύδην ξηρό φορτίο είναι χωρισμένο ως προς το μέγεθος του πλοίου, με το μεγαλύτερο πλοίο να είναι ικανό να μεταφέρει μέχρι και 300.000 τόνους φορτίο. Οι κύριοι τύποι πλοίων μεταφοράς χύδην ξηρών φορτίων είναι τα Handies, Panamax και τα Capesize. Οι άλλοι τύποι μεταφορικών πλοίων περιλαμβάνουν τα OBO's (ore/bulk/oil carriers or Combination Carriers) και τα VLOCs (very large ore carriers) [16].

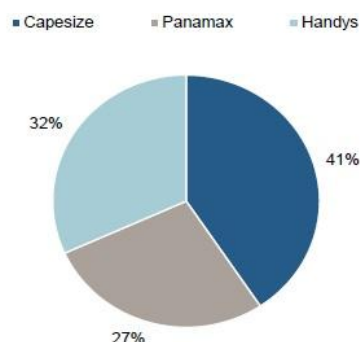
Πίνακας 1.2.1: Πλοία χύδην ξηρού φορτίου και χωρητικότητα

ΤΥΠΟΣ	ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ (DWT)	ΦΟΡΤΙΟ
CAPE SIZE	+100.000	Δημητριακά, σιδηρομεταλλεύματα, άνθρακας
PANAMAX	55.000-80.000	Δημητριακά, άνθρακας, καρποί
HANDYMAX	40.000-55.000	Δημητριακά και αγροτικά προϊόντα (ορισμένες φορές μεταφερόμενα με σάκους)
HANDYSIZE	20.000-40.000	Δημητριακά και προϊόντα διατροφής (ορισμένες φορές μεταφερόμενα με σάκους)
MULTI-PURPOSE	5.000-25.000	Χύδην φορτίο, παραδοσιακό γενικό φορτίο, αλλά και παλέτες, εμπορευματοκιβώτια και πιθανώς Ro-Ro

Πηγή: Γεωργαντόπουλος Ε. & Βλάχος Γ., Ναυτιλιακή Οικονομική [B4]

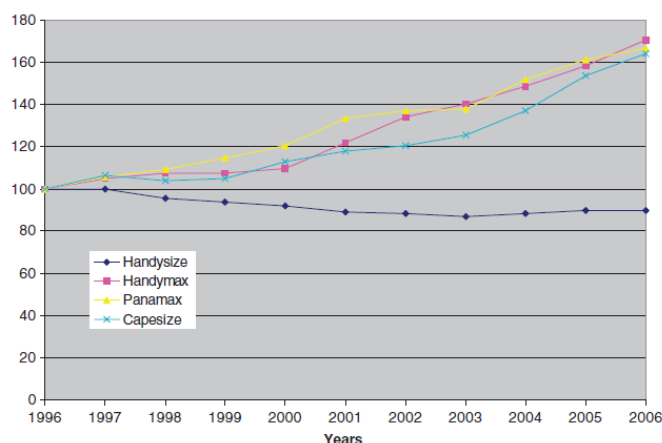
Όπως εξηγεί και η συνάρτηση κατανομής μεγέθους τεμαχίου του Stopford, υπάρχει στενή σχέση μεταξύ συγκεκριμένων πλοίων ή τύπων πλοίων και προϊόντων [B8]. Σύμφωνα και με τον Πίνακα 1.2.1, τα πλοία Capesize είναι τα μεγαλύτερα πλοία στην κατηγορία των χύδην ξηρών πλοίων και μεταφέρουν κυρίως σιδηρομεταλλεύματα και σε λιγότερη ποσότητα άνθρακα. Τα πλοία Panamax μεταφέρουν κυρίως άνθρακα, σιδηρομεταλλεύματα, σιτηρά και κάποια ήσσονα χύδην φορτία. Τέλος, η κατηγορία Handy μεταφέρει όλα τα εμπορεύματα χύδην ξηρού φορτίου αλλά λόγω του μεγέθους του τείνει να μεταφέρει φορτίο σε περιφερειακό επίπεδο [57]. Παρακάτω (Εικόνα 1.4) φαίνονται τα ποσοστά συμμετοχής των πλοίων στο εμπόριο χύδην ξηρού φορτίου και η υπεροχή των πλοίων Capesize, καθώς και η ραγδαία αύξηση του αριθμού των Handymax, Panamax και Capesize (Εικόνα 1.5).

Εικόνα 1.4: Συμμετοχή πλοίων στο εμπόριο χύδην ξηρού φορτίου



Πηγή: Credit Suisse

Εικόνα 1.5: Πορεία παγκόσμιου στόλου χύδην ξηρού φορτίου 1996-2006



Πηγή: UNCTAD, Review of Maritime Transport

Το μέγεθος των πλοίων εξαρτάται από τις απαιτήσεις των συγκεκριμένων μορφών εμπορίου και των διαδρομών. Όμως οι αγορές δεν χωρίζονται, κι έτσι μπορεί η ναύλωση δυο πλοίων Panamax να κοστίσει λιγότερο από ότι η ναύλωση ενός πλοίου Capesize. Μεταξύ των διάφορων αγορών, η ζήτηση και το μέγεθος του πλοίου αυξάνουν την αβεβαιότητα¹⁸ [27].

2.4 Κύριες ναυτιλιακές διαδρομές χύδην ξηρού φορτίου

Το χύδην ξηρό φορτίο είναι μια παγκόσμια βιομηχανία, παρόλα αυτά υπάρχουν λίγες μεγάλες εμπορικές διαδρομές για τα αγαθά μείζονος χύδην ξηρού φορτίου μεταξύ εξαγωγικών και καταναλωτικών χωρών [5].

Τα πλοία Handysize ασχολούνται κυρίως με τη μεταφορά εμπορευμάτων σιτηρών από τη Βόρεια και τη Νότια Αμερική και την Αυστραλία, στην Ευρώπη και την Ασία και ήσσονος χύδην ξηρού φορτίου εμπορεύματα σε όλο τον κόσμο.

Τα πλοία Panamax χρησιμοποιούνται κυρίως για άνθρακα και σιτηρά και σε κάποιο βαθμό με μεταφορά σιδηρομεταλλευμάτων, από τη Βόρειο Αμερική και την Αυστραλία στην Ιαπωνία και τη Δυτική Ευρώπη.

Η πλειονότητα του στόλου των Capesize ασχολείται με τη μεταφορά σιδηρομεταλλευμάτων από τη Νότιο Αμερική και την Αυστραλία, στην Ιαπωνία, τη Δυτική Ευρώπη και τη Βόρειο Αμερική και σε κάποιο βαθμό ασχολείται και με τη μεταφορά άνθρακα από την Αυστραλία και τη Βόρειο Αμερική στην Ιαπωνία και την Δυτική Ευρώπη [46].

Κοιτώντας από την πλευρά των χύδην φορτίων, τα σιδηρομεταλλεύματα (iron ore) εξάγονται κυρίως από την Αυστραλία, τη Βραζιλία, τη Ν. Αφρική, τον Καναδά, τη Σουηδία και την Ινδία και εισάγονται από την Κίνα, την Ιαπωνία, την Ευρώπη, την Κορέα και τη Μέση Ανατολή. Ο άνθρακας (coal) με τη σειρά του εξάγεται κυρίως από την Ινδονησία, την Αυστραλία, τη Ρωσία, την Κολομβία, τη Νότιο Αφρική, τον Καναδά, τις Η.Π.Α. και την Κίνα και εισάγεται ως επί το πλείστον από την Κίνα, την Ευρώπη, την Ινδία, την Ιαπωνία, την Κορέα, την Ταϊβάν, τη Μαλαισία, την

¹⁸ Engelen et al., 2007

Ταϋλάνδη, το Ισραήλ, τις Η.Π.Α. και τη Βραζιλία. Συνεχίζοντας, οι κύριοι εξαγωγείς σιτηρών (grain) είναι οι Η.Π.Α., η Ε.Ε, η Ουκρανία, ο Καναδάς, η Αργεντινή, η Ρωσία και η Αυστραλία, ενώ εισάγονται από την Ασία, την Αφρική, τη Λατινική Αμερική, την Ευρώπη και τη Μέση Ανατολή¹⁹. Σε ότι αφορά τις εξαγωγές βωξίτη και αλουμίνας (bauxite & alumina) υπερισχύουν αυτές της Β. Αμερικής, της Ιαπωνίας, του Ην. Βασιλείου και της Ευρώπης, ενώ εισάγονται κυρίως από χώρες της Μεσογείου, της Αφρικής, της Ασίας, της Τζαμάικα και της Αυστραλίας. Τέλος οι μεγαλύτερες εξαγωγές φωσφάτων (phosphate) γίνονται από την Ιαπωνία, την Αμερική, τη Μεσόγειο, το Ην. Βασίλειο και την Αυστραλία και το μεγαλύτερο ποσοστό εισαγωγής τους γίνεται από το Μαρόκο, τις Η.Π.Α. και την Αφρική [B4].

Καθώς η ναυτιλία είναι μια διεθνής επιχειρηματική δραστηριότητα και οι εισαγωγές μπορούν να μεταφερθούν από πλοία ποικίλων σημαιών είναι απαραίτητο να λάβουμε υπόψη μας την συνολική παγκόσμια ζήτηση για υπηρεσίες μεταφοράς χύδην ξηρού φορτίου και αφού τα εμπορεύματα που αντιμετωπίζουμε είναι κυρίως πρώτες ύλες, θα πρέπει να θεωρήσουμε τις ανεπτυγμένες χώρες ως αυτές που ζητούν τέτοιες υπηρεσίες [15] και συνεπώς ως κύριες διαδρομές αυτές που καταλήγουν στις ανεπτυγμένες χώρες.

¹⁹ UNCTAD

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΝΑΥΛΟΔΕΙΚΤΕΣ

3.1 Δείκτες ναυτιλίας

Οι Ναυλοδείκτες (freight indexes ή indices) αποτελούν τα χρηματοοικονομικά εργαλεία με τα οποία παρακολουθούνται οι συνθήκες και η τάση της ναυλαγοράς. Η αγορά των ναύλων δεν είναι μια ενιαία και ομοιογενής αγορά μέσα στην οποία οι τάσεις ακολουθούν ομοιόμορφη πορεία. Αποτελούνται από διαφορετικές επιμέρους αγορές, οι οποίες δεν είναι μεν αυστηρά διαχωρισμένες μεταξύ τους, αλλά δεν είναι και αναγκαία αλληλοεξαρτώμενες, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται συχνά ποικιλόμορφες και ανομοιογενείς τάσεις μέσα στο σύνολο της ναυλαγοράς. Αυτή η διαφοροποίηση των ναυλαγορών οδήγησε στη δημιουργία αντίστοιχων δεικτών [B1].

Οι ναυτιλιακοί δείκτες αποτελούν χρήσιμα εργαλεία απεικόνισης, μέτρησης και παρακολούθησης της αγοράς. Επίσης, η χρησιμότητα των δεικτών σαν χρηματοοικονομικά εργαλεία καθιέρωσε κάποιους δείκτες σαν σημαντικά μεγέθη, όχι μόνο στην ναυτιλιακή αγορά αλλά και στις αγορές χρήματος (όπως BIFFEX, LIFFE) [B2].

Στα πλαίσια της ναυτιλιακής πρακτικής, η δημιουργία και ο διαχωρισμός των δεικτών στηρίζεται κυρίως στα ισχυρά ή θεμελιώδη κριτήρια που χρησιμοποιούνται και στο διαχωρισμό των ναυλαγορών.

Επομένως:

- Με κριτήριο τον τύπο και τη φύση του μεταφερόμενου φορτίου, οι ναυλοδείκτες διακρίνονται σε ναυλοδείκτες ξηρού και υγρού φορτίου.
- Με κριτήριο τον τύπο του πλοίου, οι ναυλοδείκτες διακρίνονται σε ναυλοδείκτες που αφορούν πλοία μεταφοράς ξηρού φορτίου και πλοία μεταφοράς υγρού φορτίου. Επί πλέον, οι ναυλοδείκτες διακρίνονται ανάλογα με το μέγεθος των πλοίων σε επιμέρους κατηγορίες.

3.2 Ναυλοδείκτες του Ξηρού Φορτίου

3.2.1 BFI (Baltic Freight Index)

Ο δείκτης BFI υπήρξε ένας από τους σημαντικότερους ναυλοδείκτες του “Baltic Exchange”, καθώς μετρούσε ενδεικτικά το καθημερινό επίπεδο ναύλων στα πλοία μεταφοράς ξηρού φορτίου από το 1985 έως το 1999, όταν αντικαταστάθηκε από το δείκτη “BDI”. Βασιζόταν σε ένα σταθμικό σύστημα υπολογισμού, σύμφωνα με το οποίο επιλεγμένες θαλάσσιες διαδρομές (routes) ξηρού φορτίου, υπό χρονονάυλωση ή ναύλωση ταξιδίου, συμμετείχαν στη διαμόρφωση του δείκτη με προκαθορισμένο ποσοστό. Το επίπεδο των ναύλων στις διαδρομές αυτές εξεταζόταν καθημερινά, είτε μέσα από τα πραγματικά κλεισίματα των ναυλώσεων (fixtures) ή από τις αντίστοιχες εκτιμήσεις των ναυλομεσιτών για τις διαδρομές αυτές [B1]. Ο συνολικός δείκτης BFI, αποτελεί τον μέσο σταθμικό όρο των επιμέρους διαδρομών [B2].

Το μέγεθος των φορτίων, το είδος τους, οι εμπορευματικές διαδρομές και οι σταθμικοί όροι με τους οποίους σταθμιζόταν η συμμετοχή της κάθε διαδρομής στον “BFI” ανακοινωνόταν σε ημερήσια βάση από το Βαλτικό Κέντρο.

Ο δείκτης “BFI” αποτελούσε τη βάση για τη διαπραγμάτευση των μελλοντικών συμβολαίων ναύλωσης του Βαλτικού Κέντρου (BIFEX contracts). Μετά την αντικατάσταση του BFI το 1999, ως βάση διαπραγμάτευσης αυτών των συμβολαίων χρησιμοποιείται ο δείκτης BPI [B1].

3.2.2 BDI (Baltic Dry Index)

Από την 1η Νοεμβρίου 1999, ο δείκτης BDI αποτελεί διάδοχο του δείκτη BFI για την ενδεικτική μέτρηση του καθημερινού επιπέδου ναύλων στην αγορά ξηρού φορτίου. Ο δείκτης BDI θεωρείται περισσότερο αντιπροσωπευτικός των τάσεων της αγοράς ξηρού φορτίου σε σχέση με το δείκτη BFI, ο οποίος συμπεριλάμβανε κατά 70% διαδρομές πλοίων Panamax και κατά 30% διαδρομές ποίων Capesize. Στο Παράρτημα 1, παρουσιάζονται αναλυτικά και οι διαδρομές των δεικτών που προσδιορίζουν το δείκτη. Προκειμένου πάντως να υπάρξει συσχέτιση των τιμών του δείκτη BDI με αυτές του BFI έχει διαπιστωθεί ότι ο συντελεστής συσχέτισης δύο δεικτών είναι περίπου 0,998 [B1]. Περαιτέρω ανάλυση αυτού του δείκτη θα δούμε στη συνέχεια.

3.2.3 BHI (Baltic Handy Index)

Ο δείκτης δημιουργήθηκε τον Ιανουάριο του 1997 και συνέχισε να εκδίδεται μέχρι το Δεκέμβριο του 2000. Η σύνθεση του δείκτη περιελάμβανε τέσσερις τυπικές βραχυχρόνιες χρονοναυλώσεις ενός πλοίου 43.000 dwt. Ωστόσο η μέτρηση του γινόταν σε «μονάδες δείκτη» και όχι σε \$/ημέρα [B1]. Αναφέρεται στη ναυλαγορά ξηρού φορτίου για φορτία που μεταφέρονται με πλοία χωρητικότητας Handy. Ο δείκτης δημιουργείται από επιλεγμένες διαδρομές που αντικατοπτρίζουν σε ημερήσια βάση την συγκεκριμένη ναυλαγορά [B2]. Από το 2000 ο BHI αντικαταστάθηκε από δυο ξεχωριστούς δείκτες, τον BHMI (Baltic Handymax Index) και τον BHSI (Baltic HandySize Index). Παρόλο που μετέπειτα ο BHMI αντικαταστάθηκε ο BHSI παραμένει ακόμα σημαντικός δείκτης της ναυτιλίας χύδην ξηρού φορτίου.

Μαζί με τους δείκτες BHMI και BSI που θα αναφερθούν παρακάτω είναι οι ναυλοδείκτες του Baltic Exchange που δημιουργήθηκαν για την παρακολούθηση της επιμέρους ναυλαγοράς πλοίων μεταφοράς ξηρού φορτίου τύπου Handy [B1].

3.2.4 BHMI (Baltic Handymax Index)

Ο BHMI δημιουργήθηκε το Σεπτέμβριο του 2000, εκδόθηκε επίσημα για πρώτη φορά στις 2 Οκτωβρίου 2000 και από την 1^η Ιανουαρίου του 2001 αντικατέστησε εν μέρει τον BHI. Η σύνθεσή του περιλαμβάνει 6 τυπικές βραχυχρόνιες χρονοναυλώσεις (typical time charter routes) ενός πλοίου 45.000 dwt, σταθμισμένες ανάλογα με τη σημασία τους στην αγορά. Ο δείκτης μετράται σε \$/ημέρα και εκφράζει ενδεικτικά τα μέσα ημερήσια έσοδα χρονοναύλωσης (average daily time charter earnings) ενός τέτοιου πλοίου [B1].

3.2.5 BSI (Baltic Supramax Index)

Αντανακλώντας την αύξηση μεγέθους στις παρτίδες του μεταφερόμενου χύδην φορτίου τα τελευταία χρόνια, από την 1^η Ιανουαρίου 2005 το Baltic Exchange παρουσίασε τη δοκιμαστική παρακολούθηση ενός νέου δείκτη με την ονομασία Baltic Supramax Index (BSI). Η σύνθεση του δείκτη περιλαμβάνει 4 τυπικές βραχυχρόνιες χρονοναυλώσεις και 2 δοκιμαστικές ναυλώσεις ταξιδίου, ενός πλοίου 52.500 dwt, μέγιστης ηλικίας 10 ετών, εξοπλισμένου με γερανούς φορτοεκφόρτωσης. Από το 2006 ο δείκτης BSI αντικατέστησε πλήρως τον BHMI και εκφράζεται σε «μονάδες δείκτη», έτσι ώστε να συμμετέχει στη διαμόρφωση του δείκτη Baltic Dry Index (BDI) ως συνέχεια της χρονολογικής σειράς του δείκτη BHMI [B1].

3.2.6 BPI (Baltic Panamax Index)

Είναι ναυλοδείκτης του Baltic Exchange και δημιουργήθηκε στις 6 Μαΐου 1998 για την παρακολούθηση της επιμέρους ναυλαγοράς πλοίων ξηρού φορτίου Panamax. Η σύνθεσή του περιλαμβάνει 4 τυπικές βραχυχρόνιες χρονοναυλώσεις και 3 τυπικές ναυλώσεις “spot” για μεταφορά σιτηρών, σταθμισμένες ανάλογα με τη σημασία τους στην αγορά Panamax. Οι χρονοναυλώσεις μετρώνται σε \$/ημέρα, οι ναυλώσεις ταξιδίου σε \$/τόνο φορτίου, ενώ ο δείκτης σε «μονάδες δείκτη» (η αρχική τιμή του δείκτη είχε καθοριστεί σε 1.002 μονάδες) [B1].

3.2.7 BCI (Baltic Capesize Index)

Είναι ναυλοδείκτης του Baltic Exchange και δημιουργήθηκε για την παρακολούθηση της επιμέρους ναυλαγοράς πλοίων ξηρού φορτίου τύπου Capesize. Η σύνθεσή του περιλαμβάνει 4 τυπικές χρονοναυλώσεις και 6 τυπικές ναυλώσεις ταξιδίου για μεταφορά σιδηρομεταλλεύματος και άνθρακα, σταθμισμένες ανάλογα με τη σημασία τους στην αγορά των Capesize. Οι χρονοναυλώσεις μετρώνται σε \$/ημέρα, οι ναυλώσεις ταξιδίου σε \$/τόνο φορτίου, ενώ ο δείκτης σε «μονάδες δείκτη» (η αρχική τιμή του δείκτη καθορίστηκε σε 1.000 μονάδες την 01/03/1999) [B1].

3.2.8 ACI (SSY Atlantic Capesize Index)

Είναι ναυλοδείκτης του ναυλομεσιτικού οίκου SSY (Simpson, Spence & Young), που δημιουργήθηκε για την παρακολούθηση της ναυλαγοράς πλοίων Capesize, τα οποία δραστηριοποιούνται σε επιλεγμένες εμπορευματικές διαδρομές στην περιοχή του Ατλαντικού Ωκεανού, διακινώντας κύρια σιδηρομεταλλεύματα και άνθρακα. Όλες οι διαδρομές που περιλαμβάνονται στη σύνθεση του δείκτη (ακόμη και οι δύο χρονοναυλώσεις) εκφράζονται σε \$/τόνο φορτίου, ενώ η μέτρηση του δείκτη πραγματοποιείται σε «μονάδες δείκτη» [B1].

Ο δείκτης αυτός προκύπτει από 10 επιλεγμένες εμπορευματικές διαδρομές στην περιοχή του Ατλαντικού Ωκεανού, διαμέσου των οποίων διακινούνται κυρίως σιτηρά, άνθρακας και σιδηρομεταλλεύματα [B2].

3.2.9 PCI (SSY Pacific Capesize Index)

Είναι ναυλοδείκτης του ναυλομεσιτικού οίκου SSY (Simpson, Spence & Young), που δημιουργήθηκε για την παρακολούθηση της ναυλαγοράς πλοίων Capesize, τα οποία δραστηριοποιούνται σε επιλεγμένες εμπορευματικές διαδρομές στην περιοχή του Ειρηνικού Ωκεανού [B1].

Εκφράζει την αγορά των πλοίων χωρητικότητας Capesize για μεταφορά σιδηρομεταλλευμάτων, άνθρακα και σιτηρών. Ο δείκτης σχηματίζεται από δέκα εμπορευματικές διαδρομές με ισοδύναμη στάθμιση στον δείκτη [B2].

3.2.10 JEHSI (J E Hyde Shipping Index)

Είναι ένας ναυλοδείκτης που δημιουργήθηκε το 1993 από το ναυλομεσιτικό οίκο J.E. Hyde για την παρακολούθηση της ναυλαγοράς πλοίων Handysize και Handymax.

Η σύνθεση του δείκτη περιλαμβάνει 7 τυπικές βραχυχρόνιες χρονοναυλώσεις και 4 τυπικές ναυλώσεις ταξιδιού, σταθμισμένες ανάλογα με τη σημασία τους στην αγορά των πλοίων Handy. Επί πλέον, από το 2001 ο ναυλομεσιτικός οίκος J.E. Hyde έχει δημιουργήσει το δείκτη J.E. Hyde Super-Handymax Index (JEHSUP), που παρακολουθεί την ολοένα και ανερχόμενη ναυλαγορά των επονομαζόμενων πλοίων Ultra-Handymax ή Super-Handymax, των οποίων το μέγεθος είναι από 50.000 έως 60.000 dwt.

Ο δείκτης αυτός απεικονίζει συνολικά την αγορά ξηρού φορτίου μέσα από 11 εμπορευματικές διαδρομές ισοδύναμης βαρύτητας και δείχνει σε ημερήσια βάση τις διακυμάνσεις των ναύλων κυρίως σε χωρητικότητες πλοίων μέχρι την κατηγορία των πλοίων Handymax [B2].

3.3 Ο δείκτης BDI

3.3.1 Τι είναι ο δείκτης BDI

Το Baltic Exchange έχει κυκλοφορήσει σταδιακά μια σειρά από δείκτες για το χύδην ξηρό φορτίο, περιλαμβάνοντας και γενικούς δείκτες – τον BFI όπου αντικαταστάθηκε από τον BDI το 1999, τον BPI και τον BCI. Η διακύμανση τους δείχνει, σε κάποιο βαθμό, τις οικονομικές και εμπορικές τάσεις [23].

Ο δείκτης BDI είναι ένας σύνθετος δείκτης των μέσων όρων χρονοναύλωσης των Capesize, Panamax, Supramax και Handysize και θεωρείται ως ένας γενικός δείκτης της αγοράς του θαλάσσιου ξηρού φορτίου [55].

Έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως ως ένα αντιπροσωπευτικό βαρόμετρο για τη παγκόσμια αγορά χύδην ξηρού φορτίου. Επειδή οι δείκτες των επιμέρους αγορών συνήθως αυξάνουν όσο αυξάνει και το μέγεθος των πλοίων, ο BDI στην πραγματικότητα έχει μεγαλύτερη βαρύτητα στις αγορές των μεγάλων μεγεθών (πλοίων) [56].

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένας ολικός οικονομικός δείκτης ο οποίος δείχνει που οδεύουν οι τελικές τιμές για είδη τα οποία χρησιμοποιούν Α' ύλες οι

οποίες μεταφέρονται ως χύδην ξηρό φορτίο. Είναι ένα ημερήσιο μέσο όρο τιμών για μεταφορά Α' υλών [29].

Ο δείκτης BDI είναι μία καθημερινή εκτίμηση της «υγείας» της αγοράς των ναύλων στα χύδην ξηρά φορτία [57]. Οι τιμές στη μεταφορά δια θαλάσσης εκφράζεται από τα ναύλα και ο BDI είναι ένας μοναδικός δείκτης των τιμών της παγκόσμιας ναυτιλίας. Είναι μία συνδυασμένη τιμή για τις κύριες ναυτιλιακές διαδρομές και τα συμβόλαια [58]. Είναι ένας κορυφαίος παγκόσμιος οικονομικός δείκτης, ο οποίος ανιχνεύει τις τιμές των χύδην ξηρών φορτίων [49] και είναι κοινά αποδεκτό από τους ειδικούς ότι είναι ο πιο αγνός και ο καλύτερος οικονομικός δείκτης της παγκόσμιας οικονομίας [29].

3.3.2 Υπολογισμός

Στις μέρες μας, οι ναυτιλιακές συναλλαγές παρέχουν δείκτες για να καθορίσουν το τρέχον επίπεδο των ναύλων ενοποιώντας ποικίλες διαδρομές και τύπους ναυλοσυμφωνιών [59].

Ο δείκτης BDI είναι μια σωρευτική τιμή από αρκετές πρότυπες συμφωνίες, συμπεριλαμβανομένων και αυτών με ποικίλες διαδρομές χύδην ξηρού φορτίου, με διάφορα μεγέθη πλοίων και τύπων συμφωνιών. Μία επιτροπή από το Baltic Exchange καθορίζει το επίπεδο του BDI των εργάσιμων ημερών βασισμένοι σε αναφερόμενο υλικό ή όταν δεν υπάρχει αναφερόμενη συμφωνία, η επιτροπή εκτιμά την αγορά [58]. Επί του παρόντος για τον υπολογισμό του BDI χρησιμοποιείται η παρακάτω φόρμουλα:

$$((\text{CapesizeTCavg} + \text{PanamaxTCavg} + \text{SupramaxTCavg} + \text{HandysizeTCavg})/4) * 0.113473601$$

όπου: TCavg είναι το μέσο όρο χρονονάυλωσης

Οι Βαλτικοί δείκτες (Baltic Indices) υπολογίζονται κάθε εργάσιμη ημέρα από το Baltic Exchange, με δεδομένα που τους παρέχονται από ανεξάρτητους ναυλωτές. Η τιμή των ναύλων η οποία αναφέρεται στην αγορά, είναι ο απλός μέσος όρος όλων των αξιολογήσεων από τις λίστες των επιτροπών που λαμβάνει το Baltic Exchange εκείνη την ημέρα. Στη συνέχεια, οι μέσες τιμές των ναύλων πολλαπλασιάζονται με έναν σταθερό αριθμό, έτσι ώστε να μετατραπούν οι επιμέρους τιμές των ναύλων σε αριθμοδείκτες. Ο πολλαπλασιαστής είναι ένας μοναδικός σταθερός αριθμός για κάθε διαδρομή και αντικατοπτρίζει τη σημαντικότητα της κάθε σταθερής διαδρομής για τον υπολογισμό του συνολικού αριθμοδείκτη, δηλαδή του BDI.

Η σύσταση των Βαλτικών διαδρομών πρέπει να αντανakλά τις τρέχουσες τάσεις (trends) και τις εξελίξεις στην αγορά των ναύλων. Οι ενημερώσεις σχετικά με τα προαναφερόμενα αποφασίζονται σε τακτά διαστήματα από το Baltic Exchange και τις κατάλληλες επιτροπές, οι οποίες διαβουλεύονται με τη βιομηχανία και τους χρήστες της αγοράς έτσι ώστε να διασφαλίσουν ότι οι πληροφορίες της αγοράς παραμένουν αντιπροσωπευτικές στις τάσεις της αγοράς. Στην επιλογή των βασικών διαδρομών, το Baltic Exchange καθοδηγείται από τρεις αρχές: κάλυψη της αγοράς, ρευστότητα και διαφάνεια [55].

3.3.3 Σημαντικότητα

Ο δείκτης BDI μπορεί να εκθέσει ΤΑΣΕΙΣ που σχετίζονται με [29]:

- Μεταφορικό κόστος Α' υλών
- Παγκόσμιες οριακές πιέσεις
- Τάσεις στη ζήτηση βασικών προϊόντων
- Δεσμεύσεις της ανάπτυξης του κεφαλαίου και της γενικής επιχειρηματικής εμπιστοσύνης
- Αποσύνδεση της Αξίας του Δολαρίου μεταξύ του δείκτη BDI και του παγκόσμιου εμπορίου

Ο BDI είναι πολύ χρήσιμος γιατί προσφέρει προγνωστικά για τον καθορισμό των τιμών, δηλαδή που οι τιμές για τη μεταφορά α' υλών χύδην ξηρού φορτίου ανεβαίνουν και ως εκ τούτου παρέχει μια μελλοντική ματιά στις πληθωριστικές ή αποπληθωριστικές τάσεις στις τιμές των αγαθών²⁰ [49].

Τέλος, έχει ιδιαίτερη σημασία στο εμπόριο των Λιγότερο Ανεπτυγμένων Χωρών (ΛΑΧ). Οι Lin και Sim αντιλήφθηκαν ότι ο BDI δημιουργεί μια στατιστικά σημαντική και ποσοτικά σημαντική ανταπόκριση στο εμπόριο των ΛΑΧ [3].

²⁰ The economists' magazine, 16 Οκτώβριου 2008

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: Προσδιοριστικοί παράγοντες από τη βιβλιογραφία (Literature Review)

Όπως έχουμε δει από την προηγούμενη ενότητα, ο δείκτης BDI (Baltic Dry Index) δείχνει τι επηρεάζει την αγορά των ναύλων, άρα και τα ναύλα στον κλάδο του χύδην ξηρού φορτίου. Αυτό σημαίνει ότι οι προσδιοριστικοί παράγοντες που μεταβάλλουν το δείκτη, είναι οι ίδιοι με τους παράγοντες που επηρεάζουν τα ναύλα, πράγμα που επιβεβαιώνεται και από την προηγούμενη ονομασία του δείκτη (BFI). Συνεπώς η έρευνα επικεντρώνεται στους προσδιοριστικούς παράγοντες των ναύλων (freight rates).

Εμμέσως οι παράγοντες που επηρεάζουν το δείκτη είναι πολύ περισσότεροι αφού αιτιολογούν τις αλλαγές στα ποσοτικά στοιχεία των μετρήσιμων παραγόντων που μεταβάλλουν το δείκτη. Όπως είναι φυσικό όμως, είναι δύσκολο να γίνει τόσο μεγάλη ανάλυση, έτσι ώστε να παρουσιάσουμε και τους έμμεσους παράγοντες που επηρεάζουν εκείνους που φαίνεται ότι είναι υπεύθυνοι για τις αλλαγές στις τιμές του δείκτη και συνεπώς χρησιμοποιούμε το "αποτέλεσμα" των έμμεσων προσδιοριστικών παραγόντων όπως είναι οι τιμές στα αγαθά και ο αριθμός του στόλου και δεν ασχολούμαστε με το τι επηρεάζει αυτές τις τιμές.

Έχουν γίνει πολλές έρευνες σχετικά με το τι συμβαίνει στην αγορά των ναύλων του χύδην ξηρού φορτίου. Μέσα από τη βιβλιογραφία φαίνεται ότι οι παράγοντες που επηρεάζουν το δείκτη δεν είναι μόνο ποσοτικοί. Πολλοί από τους παράγοντες που τον επηρεάζουν άμεσα είναι και μη ποσοτικοί/μετρήσιμοι αλλά πρέπει να ληφθούν υπόψη, για τη σωστή εκτίμηση του. Η ενότητα χωρίζεται σε δυο κεφάλαια εκ των οποίων το πρώτο ασχολείται με τους παράγοντες που είναι ποσοτικοί/μετρήσιμοι και μπορούμε να υπολογίσουμε την επίδραση τους και το δεύτερο κεφάλαιο ασχολείται με μη ποσοτικούς/μετρήσιμους παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν κατά σημαντικό ποσοστό τα ναύλα αλλά είναι αδύνατο να μετρηθούν. Δεν μπορούμε πάντα να ξέρουμε το βαθμό που οι παράγοντες αυτοί θα επηρεάσουν τα ναύλα και πολλοί παράγοντες δεν μπορούν καν να προβλεφθούν (πόλεμοι, πολιτικές αναταραχές), όμως είναι απαραίτητο να τους έχουμε υπόψη για να μπορούμε να κατανοήσουμε το δείκτη και τις μελλοντικές τιμές του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Μετρήσιμοι-ποσοτικοί παράγοντες

Ο δείκτης BDI μετρά τις διεθνείς ναυτιλιακές αξίες του χύδην ξηρού φορτίου παγκοσμίως και αντικατοπτρίζει τις αλλαγές στη ζήτηση για μεταφορά καθώς και τη προσφορά για φορτηγά πλοία, η οποία γενικά είναι ανελαστική. Έμμεσα ο δείκτης μετρά την παγκόσμια προσφορά και ζήτηση για τα αγαθά που μεταφέρονται παγκοσμίως μέσω των πλοίων χύδην ξηρού φορτίου, όπως είναι τα οικοδομικά υλικά, ο άνθρακας, τα μεταλλεύματα και τα σιτηρά [1]. Είναι ένας κυρίαρχος δείκτης ημερήσιας βάσης με σημαντικές ενδείξεις για τις εξαγωγές και αποτυπώνει τις αλλαγές στα ναύλα στις πιο σημαντικές παγκόσμιες μεταφορικές γραμμές [2].

Ο δείκτης είναι ευαίσθητος σε αλλαγές σχετικά με τη ζήτηση για Α' ύλες και αλλαγές στις τιμές του πετρελαίου. Οι κινήσεις του BDI αντικατοπτρίζονται στις αλλαγές της παγκόσμιας ζήτησης για βιομηχανικά προϊόντα. Επιπλέον, σύμφωνα με τους Batrinca & Cojalu [4] αυτή η ζήτηση επηρεάζει και την τιμή του ακατέργαστου πετρελαίου (μαζούτ), το οποίο με τη σειρά του επηρεάζει το κόστος στη ναυτιλία.

Παράλληλα, όπως αναφέρει και ο Bormozis [5] σε μια επισκόπηση του, ο δείκτης χύδην ξηρού φορτίου (BDI) παρακολουθεί την απόδοση στον τομέα του χύδην ξηρού φορτίου και αντικατοπτρίζει την εξέλιξη των τιμών των πλοίων Capesize, Panamax και Supramax. Στην ίδια επισκόπηση ο Dan Barrett (Forties Securities) προσθέτει ότι, «χωρίς να στεκόμαστε στην κυκλικότητα και τη μεταβλητότητα, τα οποία είναι συνυφασμένα με τις ναυτιλιακές επιχειρήσεις, το χύδην ξηρό φορτίο επηρεάζεται από την ετήσια βιώσιμη αύξηση του παγκόσμιου εμπορίου. Τα μείζονα και ήσσονα χύδην ξηρά φορτία είναι τα θεμέλια της παγκόσμιας οικονομίας». Ο δείκτης BDI και τα ναύλα ακολουθούν την εξέλιξη της ισορροπίας μεταξύ ζήτησης και προσφοράς.

Η αγορά του χύδην ξηρού φορτίου βραχυπρόθεσμα, ακολουθεί ένα τυπικό κυκλικό πρότυπο, όπου γίνονται συνεχόμενες προσαρμογές στα ναύλα, με αποτέλεσμα να επέρχεται ισορροπία μεταξύ ζήτησης και προσφοράς. Η ανάλυση του Scarsi [6] για τη συμπεριφορά των πλοιοκτητών δείχνει ότι όταν οι πλοιοκτήτες αγνοούν ή υποτιμούν τις τάσεις της αγοράς, ύστερα από προσωπική διαίσθηση ή απερίσκεπτη μίμηση των κινήσεων των ανταγωνιστών τους, η αρνητική επιβάρυνση που επέρχεται είναι συγκριτικά μεγαλύτερη.

Η χύδην ναυτιλία αφορά τη μεταφορά πρώτων υλών στη βαριά βιομηχανία. Η ζήτηση για τη μεταφορά τους, διέπεται από αλλαγές στην παγκόσμια κατανάλωση των χύδην εμπορευμάτων, καθώς και σε αλλαγές στα πρότυπα γεωγραφικής ζήτησης και προσφοράς και ως εκ τούτου, θεωρείται ότι είναι ανεξάρτητη των ναύλων. Κάτω από κανονικές συνθήκες στην αγορά των ναύλων, οι ερευνητές υποστηρίζουν ότι η ζήτηση γίνεται πιο ελαστική σε σχέση με το ναύλο όταν τα ναύλα έχουν άμεση σχέση με την αξία του φορτίου [8,9]. Ο Stopford ορίζει τους βραχυχρόνιους ναυτιλιακούς κύκλους ως το μηχανισμό που συντονίζει την προσφορά και τη ζήτηση στη ναυτιλιακή αγορά [B8].

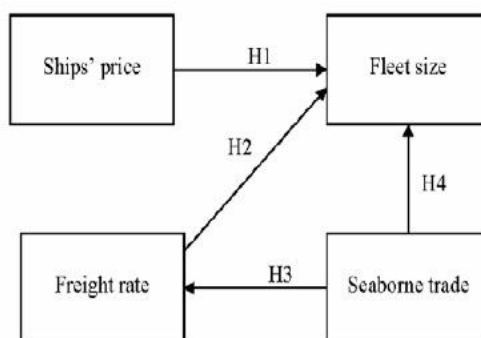
Είναι ευρέως αποδεκτό ότι η ναυτιλιακή βιομηχανία είναι επικίνδυνη από τη φύση της. Κάτι που μπορεί να φανεί από τη μεγάλη διακύμανση των ναύλων στο παρελθόν. Η επικινδυνότητα της βιομηχανίας αυτής μπορεί να οφείλεται σε παράγοντες όπως είναι οι αβεβαιότητες στη ζήτηση για υπηρεσίες, κόστη, τιμές και τεχνολογικές εξελίξεις [11]. Με άλλα λόγια, σε οποιαδήποτε κατάσταση και να μετακινείται η αγορά των ναύλων, είτε η τιμή κινείται προς τα πάνω είτε προς τα

κάτω, δεν υπάρχει κανένας περιορισμός και κανένα όριο το οποίο δεν μπορεί να ξεπεράσει η τιμή των ναύλων. [6]

Ο Brooks [12] υποστηρίζει ότι η μεταφορά χύδην ξηρού φορτίου είναι ο πιο πρακτικός και οικονομικός τρόπος μεταφοράς μεγάλου όγκου φορτίου διεθνώς. Στην αγορά των ναύλων, τα φορτία μετατρέπονται σε ναύλα, όπου οι όροι και οι συνθήκες συνήθως συζητούνται μεταξύ ναυλωτών και μεταφορέων, με αποτέλεσμα, η απόδοση της χύδην ναυτιλιακής αγοράς να εξαρτάται από τη ζήτηση και την προσφορά χύδην ναυτιλιακών υπηρεσιών, καθώς επίσης και από τη δομή της αγοράς, όπως είναι για παράδειγμα ο αριθμός των ναυτιλιακών επιχειρήσεων, το μέγεθος των δραστηριοτήτων τους και ο βαθμός ομοιογένειας των υπηρεσιών τους.

Από τη σκοπιά της βιομηχανίας, οι συνθήκες ζήτησης και προσφοράς στη χύδην ναυτιλία μπορούν να επηρεάσουν τη δομή της αγοράς, η οποία με τη σειρά της επηρεάζει τις αποφάσεις των επιχειρήσεων μέσα στην αγορά [13]. Η χύδην ναυτιλιακή αγορά βάζει τους πωλητές και τους αγοραστές μαζί να ορίσουν τα ναύλα (τιμή) και να καθορίσουν το μέγεθος του στόλου (ποσότητα). Με άλλα λόγια, το θαλάσσιο εμπόριο επηρεάζει τα ναύλα, καθώς το εμπόριο είναι το κλειδί της ζήτησης για τις υπηρεσίες της χύδην ναυτιλίας. Επίσης, οι Lun & Quaddus [14] από την έρευνά τους θεωρούν ότι υπάρχει θετική σχέση²¹ μεταξύ του θαλάσσιου εμπορίου και των ναύλων, έχοντας ως βάση το παρακάτω εννοιολογικό μοντέλο (Εικόνα 2.1). Δηλαδή ότι οι τιμές των πλοίων (ship's price) επηρεάζουν τις αποφάσεις των επενδυτών σχετικά με τα μεγέθη στα πλοία (fleet size), οι οποίες αποφάσεις σχετίζονται με τα ναύλα (freight rates), ενώ παράλληλα τα ναύλα επηρεάζουν σημαντικά το μέγεθος του στόλου στην αγορά της χύδην ναυτιλίας.

Εικόνα 2.1: Το μοντέλο της χύδην ναυτιλιακής αγοράς για το μέγεθος πλοίων



Πηγή: An empirical model of the bulk shipping market shipping, Lun, Y. V., & Quaddus, M.

Τα ναύλα στο χύδην ξηρό φορτίο καθοδηγούνται από τη ζήτηση και την προσφορά. Οι παγκόσμιες οικονομικές συνθήκες επηρεάζουν τη μεριά της ζήτησης, ενώ το μέγεθος και η διαθεσιμότητα του παγκόσμιου στόλου επηρεάζουν τη μεριά της προσφοράς [5].

²¹ Τα αποτελέσματα της ανάλυσής τους δείχνουν ότι τα ναύλα επηρεάζονται από το θαλάσσιο εμπόριο με $\beta=0,615$ και το επίπεδο σημαντικότητάς τους είναι $p=0.011$.

Οι Marlow & Gardner [15] με τη σειρά τους, θεωρούν τη μεταφορά των αγαθών επέκταση της παραγωγικής διαδικασίας και καθώς η ζήτηση για ναυτιλιακές υπηρεσίες είναι μια συμπληρωματική ζήτηση, εξαρτάται από τη ζήτηση για τα εμπορεύματα που μεταφέρονται δια θαλάσσης. Υποστηρίζουν επίσης, ότι για να εκτιμηθεί η ελαστικότητα ζήτησης στις υπηρεσίες χύδην ξηρού φορτίου είναι απαραίτητο να λάβουμε υπόψη:

- α) την ελαστικότητα ζήτησης μεταξύ των χωρών που εισάγουν τα εμπορεύματα χύδην ξηρού φορτίου
- β) την ελαστικότητα προσφοράς από το εξωτερικό για τα εμπορεύματα χύδην ξηρού φορτίου και
- γ) τα ναύλα ως ποσοστό των c.i.f. price²².

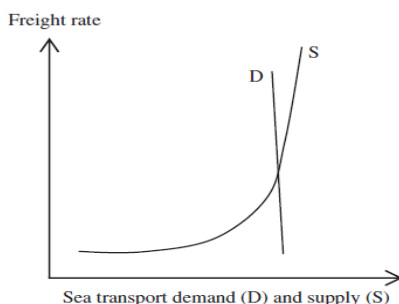
Η ισορροπία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης των πλοίων χύδην ξηρού φορτίου λειτουργεί ως συνάρτηση για τον υπολογισμό των τιμών ναύλωσης των χύδην ξηρών φορτίων. Οι εξωτερικές κρίσεις της αγοράς έχουν διαφορετικό αντίκτυπο σχετικά με την αστάθεια στους διάφορους τύπους πλοίων λόγω της ξεχωριστής ευελιξίας τους. Έχει επίσης ερευνηθεί η ασύμμετρη επίπτωση μεταξύ προηγούμενων καινοτομιών και σημερινής μεταβλητότητας και έχει διαπιστωθεί ότι η ασύμμετρία αυτή αλλάζει ανάλογα με το μέγεθος των πλοίων και των συνθηκών της αγοράς, λόγω της διαφορετικής ευελιξίας και μεταφοράς εμπορευμάτων σε διαφορετικές διαδρομές [16]. Σύμφωνα με την έρευνα των Merikas, Merika & Penikas [17], η ζήτηση συρρικνώνεται, όταν η προσφορά επηρεάζεται από την επιβαρυνόμενη οικονομική κατάσταση των πλοίων μεταφοράς.

Σύμφωνα με την έρευνα των Xu, Yip & Marlow [18], υπάρχει σχέση μεταξύ της χρονικά μεταβαλλόμενης μεταβλητότητας των ναύλων του χύδην ξηρού φορτίου και των αλλαγών στη προσφορά του στόλου της εμπορικής ναυτιλίας στην αγορά χύδην ξηρού φορτίου. Τα αποτελέσματα αποκαλύπτουν ότι η αλλαγή του μεγέθους του στόλου επηρεάζει θετικά τη μεταβλητότητα των ναύλων, καθώς η μεταβλητότητα των τιμών στα Capesize εκθέτει μια δυνατότερη αντίδραση στην αλλαγή του μεγέθους του στόλου. Όσο μεγαλύτερη είναι η μεταβλητότητα τόσο περισσότερο διακυμαίνονται τα ναύλα.

Ο Stopford [B8] περιέγραψε τις βασικές συναρτήσεις της ζήτησης και της προσφοράς στη ναυτιλία όπως φαίνονται στην Εικόνα 2.2. Η συνάρτηση της προσφοράς πλοίων είναι μία καμπύλη που μοιάζει με μπαστούνι του χόκεϊ και μετακινείται ανάλογα με τη μεταφορά των πλοίων εντός και εκτός υπηρεσίας ως αντίδραση στη μεταβολή των ναύλων. Η συνάρτηση προσφοράς πλοίων είναι ελαστική όταν τα ναύλα είναι χαμηλά και ανελαστική όταν είναι υψηλά. Η συνάρτηση ζήτησης για πλοία είναι σχεδόν κάθετη και δείχνει πως οι ναυλωτές προσαρμόζονται στις αλλαγές των ναύλων.

²² Cost insurance freight price: Ο πωλητής πρέπει να πληρώσει τα έξοδα και εμπορευμάτων περιλαμβάνει ασφάλιση για να φέρει τα αγαθά στον λιμένα προορισμού. Ωστόσο, ο κίνδυνος μεταβιβάζεται στον αγοραστή όταν τα εμπορεύματα φορτώνονται στο πλοίο (www.morethanshipping.com/should-i-buy-cif-or-fob/ [i])

Εικόνα 2.2: Καμπύλες ζήτησης και προσφοράς στη ναυτιλία



Πηγή: Stopford 1997

Λόγω της έλλειψης εναλλακτικού τύπου μεταφοράς, οι πλοιοκτήτες μεταφέρουν/φορτώνουν το φορτίο ανεξαρτήτως κόστους και άρα ο Ναύλος καθορίζεται ως συνάρτηση:

f (Μέγεθος στόλου, βιομηχανική παραγωγή, τιμή καυσίμων),

όπου Μέγεθος στόλου: η προσφορά του στόλου στη ναυτιλιακή αγορά

Βιομηχανική παραγωγή: η ζήτηση για ναυτιλιακές υπηρεσίες

Τιμή καυσίμων: μεταφορικό κόστος

Σύμφωνα με προηγούμενες μελέτες, η βιομηχανική παραγωγή και η τιμή των καυσίμων φαίνεται να έχουν θετική επίδραση πάνω στα ναύλα, ενώ το μέγεθος του στόλου αρνητική [33,45].

Όπως έχει αναφερθεί και από τον Stopford, οι πλοιοκτήτες και οι ναυλωτές διαπραγματεύονται για να καθιερώσουν το ναύλο (τιμή) ο οποίος αντανακλά την ισορροπία μεταξύ πλοίων (προσφορά) και φορτίου (ζήτηση) τα οποία είναι διαθέσιμα στην αγορά. Δηλαδή, ο ναύλος καθορίζεται από την εξισορρόπηση της ζήτησης και της προσφοράς στη σχετική αγορά. Όπως υπονοείται από την υπόθεση αποτελεσματικών αγορών (ΕΜΗ), τα ναύλα ως τιμή αντικατοπτρίζουν πλήρως τις διαθέσιμες πληροφορίες όπως είναι η προσφορά πλοίων και η ζήτηση μεταφοράς φορτίου [20].

Οι τιμές στη χύδην ναυτιλία καθορίζονται από τη προσφορά και τη ζήτηση μιας σχεδόν τέλεια ανταγωνιστικής αγοράς. Όταν η διαθέσιμη χωρητικότητα είναι μεγαλύτερη από τη ζήτηση, αναμένεται ότι τα ναύλα θα μειωθούν [21]. Επίσης, η αύξηση στο παγκόσμιο εμπόριο μπορεί να έχει σημαντικό αντίκτυπο στις τιμές στη ναυτιλία μέσα από κλιμακωτές επιδράσεις. Σε περιόδους ραγδαίας αύξησης της ζήτησης, η χωρητικότητα στα πλοία γίνεται σπάνια και τα ναύλα στην αγορά ναύλωσης ταξιδιού, αυξάνουν γρήγορα. Σε μεγαλύτερες περιόδους ωστόσο, η αυξανόμενη ζήτηση για θαλάσσια μεταφορά μπορεί να μειώσει τα ναύλα. Αυτό οφείλεται στο ότι η χωρητικότητα ενός μοντέρνου πλοίου γραμμής είναι μεγάλη σε σχέση με τις ποσότητες που μεταφέρονται από μικρότερα εξαγωγικά έθνη [22].

Η ζήτηση και η προσφορά στα ναύλα δε σχετίζεται μόνο με την οικονομική ανάπτυξη, τις φυσικές συνθήκες και το πολιτικό περιβάλλον, αλλά επηρεάζεται και από τη χρονική υστέρηση στην παράδοση νεότευκτων πλοίων. Όπως συμβαίνει και με την εμβάθυνση της γενικής οικονομικής ολοκλήρωσης, η αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων γίνεται όλο και πιο πολύπλοκη [23].

Συνάμα, οι Rim, Kim and Ko [24], έδειξαν ότι το θετικό σοκ στη ζήτηση για μεταφορές αυξάνει τη μελλοντική χωρητικότητα για πλοία και το επίπεδο του BDI. Ωστόσο, το θετικό σοκ της χωρητικότητας πλοίων δεν επηρεάζει τη ζήτηση για μεταφορές αλλά μειώνει το επίπεδο του BDI, ενώ γενικά η ζήτηση για εισαγωγές έχει ανελαστική τιμή [15].

Ακόμη, μέσα από συνεντεύξεις με ναυλομεσίτες, οι Tamvakis & Thanopoulou [25], αναφέρουν ότι η ηλικία θεωρείται σημαντικό κριτήριο και χρησιμοποιείται από τους ναυλωτές όταν αξιολογούν την ποιότητα του πλοίου, ενώ η σημαντικότητα της σημαίας ή της διαχείρισης είναι λιγότερο σημαντική.

Οι Alizadeh & Nomikos [26], μέσα από την έρευνά τους σχολιάζουν ότι η ζήτηση στη ναυτιλία αντικατοπτρίζει την παγκόσμια οικονομική δραστηριότητα, την αύξηση ζήτησης για βιομηχανικές πρώτες ύλες και βασικά προϊόντα ενέργειας, καθώς και το δυναμικό ρόλο της ναυτιλίας στην μετακίνηση πρώτων υλών ή ημι-επεξεργασμένων αγαθών, όπως και τη διακύμανση που υφίσταται η αλυσίδα της προσφοράς.

Στα πρόσφατα μοντέλα η ζήτηση για πλοία φαίνεται να επηρεάζει την παγκόσμια οικονομία, το δια θαλάσσης εμπόριο προϊόντων, το μέσο όρο των αποστάσεων, τα πολιτικά γεγονότα και τα μεταφορικά κόστη. Μέτρα ζήτησης ναυτιλιακών υπηρεσιών ή εμπορευμάτων (tkm) συνδυάζουν τη μέγιστη χωρητικότητα (t) με την απόσταση ρυμούλκησης (km), επομένως οι αλλαγές σε οποιοδήποτε από τα δύο αυτά στοιχεία επηρεάζει τη ζήτηση. Η οικονομική ανάπτυξη αυξάνει τη ζήτηση για θαλάσσιες μεταφορές, όμως η πρόοδος της τεχνολογίας, η οποία μειώνει την ενεργειακή και υλική ένταση στην παραγωγική διαδικασία και συνεπώς τις απαιτήσεις για ενέργεια και υλικά ανά μονάδα παραγόμενου προϊόντος, μειώνει τη ζήτηση. Από την άλλη, το λιώσιμο των πάγων στην Ανταρκτική έχει κι αυτό μοναδικές επιπτώσεις στις θαλάσσιες μεταφορές, όπως είναι η δημιουργία νέων διαδρομών, η βελτίωση των καναλιών ή οι πρωτοβουλίες βελτίωσης αποδοτικότητας των πλοίων σε μεγάλες αποστάσεις και ως εκ τούτου της ζήτησης πλοίων (IMO 2012) [27].

Παράλληλα, ο ανταγωνισμός από τρόπους μεταφοράς όπως ο σιδηρόδρομος μπορεί να επηρεάσουν τα μερίδια συμμετοχής των μέσων μεταφοράς και συνεπώς τη ζήτηση για πλοία [B8].

Στη ναυλαγορά, η ζήτηση για θαλάσσια μεταφορά αποτελείται από πολλούς ναυλωτές οι οποίοι χρειάζονται πλοία για να μεταφέρουν τα αγαθά τους δια θαλάσσης. Τα ευρήματα της έρευνας των Lun & Quaddus [14] υποστηρίζουν γενικά την άποψη ότι ο όγκος του φορτίου στο θαλάσσιο εμπόριο επηρεάζει θετικά τα ναύλα. Όσο περισσότερη η ζήτηση για ναυτιλιακές υπηρεσίες τόσο υψηλότερα τα ναύλα.

Η ζήτηση για ναύλωση πλοίων χύδην ξηρού φορτίου, όπως έχει αναφερθεί, είναι μια συμπληρωματική ζήτηση, η οποία εξαρτάται από τα οικονομικά των αγορών των αγαθών, από το διεθνές θαλάσσιο εμπόριο και από την παγκόσμια οικονομική δραστηριότητα.

Η προσφορά στη ναύλωση πλοίων χύδην ξηρού φορτίου εξαρτάται από το μέγεθος των πλοίων, τη χωρητικότητα του στόλου που είναι διαθέσιμη, τις ναυπηγικές δραστηριότητες, τις τιμές του πετρελαίου, το ποσοστό των αποξέσεων του στόλου και την παραγωγικότητα του στόλου οποιαδήποτε χρονική στιγμή. Επίσης τα ναύλα εξαρτώνται από τα χαρακτηριστικά των πλοίων όπως το μέγεθος και η ηλικία, οι διαδρομές που απασχολούνται τα πλοία και οι όροι των ναυλοσυμφώνων

(ημερομηνίες φόρτωσης σε σχέση με την ημερομηνία του συμφώνου, το μέγεθος του φορτίου σε σχέση με τη χωρητικότητα του πλοίου)[28].

Στην ανάλυση σχετικά με την αγορά του χύδην φορτίου των Lun & Quaddus [14], φαίνεται ότι υπάρχει θετική σχέση μεταξύ ναύλων και μεγέθους στόλου. Στα πλαίσια της χύδην ναυτιλιακής αγοράς, ο υψηλός όγκος θαλάσσιου εμπορίου οδηγεί σε περισσότερη ζήτηση για ναυτιλιακές υπηρεσίες, με αποτέλεσμα να προκύπτουν υψηλότερα ναύλα. Η θετική σχέση μεταξύ ναύλων και μεγέθους στόλου δείχνει ότι οι προμηθευτές (προσφορά) ναυτιλιακών υπηρεσιών τείνουν να αυξάνουν τη χωρητικότητα όταν αντιμετωπίζουν υψηλές τιμές αγοράς για ναυτιλιακές υπηρεσίες. Με άλλα λόγια, ο όγκος του θαλάσσιου εμπορίου επηρεάζει το μέγεθος του στόλου και τα ναύλα.

Για τους Batrinca & Cojanu [16], η προσφορά των πλοίων χύδην ξηρού φορτίου επηρεάζεται από τις παραδόσεις πλοίων και την απώλεια υπαρχόντων πλοίων που συμβαίνει μέσα από τη διάλυση ή άλλες καταστάσεις οι οποίες απαιτούν την αποχώρησή τους. Τα μακροχρόνια παραγωγικά κόστη των ναυπηγείων και η τεχνολογική εξέλιξη (παραγωγικότητα των νέων πλοίων), ενδέχεται επίσης να καθορίσουν τα ναύλα, σύμφωνα με τον Lundgren [21].

Μία σειρά από έρευνες του Kavussanos, οδηγούν στο συμπέρασμα ότι τα ναύλα στα χύδην ξηρά φορτία και στις τιμές μεταχειρισμένων πλοίων είναι χρονικά μεταβαλλόμενες και ότι τα ναύλα για μεγαλύτερα μεγέθη πλοίων δείχνουν μεγαλύτερες επιδράσεις στη διακύμανση. Οι Dai, Hu και Zhang [10] μέσα από τη μελέτη τους σχετικά με τα ναύλα και την αστάθεια τιμών των μεταφορικών πλοίων, συμπεραίνουν ότι η αστάθεια των ναύλων επηρεάζεται σημαντικά από τη κατάσταση που υπάρχει στην αγορά των μεταχειρισμένων πλοίων. Φαίνεται ότι τα σοκ από τα μεταχειρισμένα Capesize μπορούν να προκαλέσουν σοκ αστάθειας στην αγορά των ναύλων. Στην αγορά νεοσύστατων πλοίων η αστάθεια στις τιμές επηρεάζεται έμμεσα από την αστάθεια των ναύλων και την αστάθεια των τιμών των μεταχειρισμένων πλοίων. Τέλος, υποστηρίζουν ότι η επίδραση της μεταβλητότητας στην αγορά νεότευκτων πλοίων είναι ισχυρότερη από ότι στην αγορά μεταχειρισμένων πλοίων.

Κατά τους Xu, Yip & Marlow [18], δεν υπάρχει ξεκάθαρη απόδειξη ότι η κατάσταση της αγοράς και οι χρονικές περιόδους έχουν ουσιαστικά αλλάξει το θετικό αντίκτυπο που έχει η αύξηση του μεγέθους του στόλου στην αστάθεια των ναύλων. Η έρευνα τους παρέχει στατιστικά σημαντικές αποδείξεις ότι η αύξηση του μεγέθους του στόλου είναι κρίσιμα καθοριστική για την αστάθεια στα ναύλα, αλλά τα επηρεάζει με έναν μη γραμμικό τρόπο.

Η ζήτηση των πλοίων χύδην ξηρού φορτίου καθορίζεται από τη ζήτηση εμπορευμάτων που μεταφέρονται με τα πλοία χύδην ξηρού φορτίου. Κατά τους Batrinca και Cojanu [16], η ζήτηση για τα πλοία χύδην ξηρού φορτίου επηρεάζονται έμμεσα από τις τάσεις της παγκόσμιας οικονομίας και πιο συγκεκριμένα από τις αλλαγές στο ΑΕΠ και στη βιομηχανική παραγωγή. Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων (multiple OLS regression), μελέτησαν τους προσδιοριστικούς παράγοντες των ναύλων στην αγορά χύδην ξηρού φορτίου και απέδειξαν ότι οι πιο σημαντικοί προσδιοριστικοί παράγοντες που επηρεάζουν τα ναύλα στο κλάδο του χύδην ξηρού φορτίου, είναι η παγκόσμια ζήτηση και η παγκόσμια προσφορά του χύδην ξηρού φορτίου, καθώς και το παγκόσμιο ΑΕΠ.

Επιπροσθέτως, έρευνες των Hawdon [9], Strandenes [32] και Beenstock & Vergottis [33], βρήκαν ότι η παγκόσμια οικονομική δραστηριότητα, η ανάπτυξη της βιομηχανικής παραγωγής, το θαλάσσιο εμπόριο αγαθών, οι τιμές του πετρελαίου, η διαθεσιμότητα της χωρητικότητας ή των αποθεμάτων του στόλου, τα νεότευκτα

πλοία κατόπιν παραγγελίας, και οι παραδόσεις τους και τα ποσοστά αποξέσεων καθορίζουν τα ναύλα στις θαλάσσιες μεταφορές.

Μέσα από τη έρευνα των Xu, Yip & Marlow [18], φαίνεται ότι η αλλαγή στα ναύλα έχει θετικό αντίκτυπο στην αστάθεια των ναύλων, το οποίο με τη σειρά του υποδηλώνει ότι η αγορά των ναύλων είναι πιο επικίνδυνη όταν αυτά αυξάνονται. Έχει παρατηρηθεί ότι οι μεταβλητές ανάπτυξης της βιομηχανικής παραγωγής και της τιμής των καυσίμων είναι στατιστικά λιγότερο σημαντικές για την αστάθεια των ναύλων και γι' αυτό υπάρχει η πιθανότητα λανθασμένων αποτελεσμάτων σχετικά με αυτές τις δύο μεταβλητές. Η αλλαγή στη βιομηχανική παραγωγή σχετίζεται αρνητικά με την αστάθεια των ναύλων και αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι μία υψηλότερη ζήτηση απαλύνει την τεταμένη κατάσταση στην αγορά των ναύλων και η αλλαγή στις τιμές των καυσίμων είναι θετικά συσχετισμένη με την αστάθεια των ναύλων. Μια πιθανή εξήγηση αυτού του φαινομένου είναι ότι τα μεταφορικά κόστη ενσωματώνονται μερικώς στην τιμή των ναύλων και με αυτό τον τρόπο η αύξηση στην τιμή των καυσίμων επηρεάζει θετικά την αστάθεια των ναύλων (μόνο όμως σε χαμηλές αγορές ναύλων όπου ισχύει το επιχείρημα του οριακού κόστους).

Ο Lin [28] υποστηρίζει ότι ο δείκτης αντικατοπτρίζει το κόστος αξιοποίησης των πλοίων μεταφοράς χύδην φορτίου, τα οποία είναι ειδικά σχεδιασμένα για τη μεταφορά βασικών αγαθών παγκοσμίως. Τα βασικά αγαθά κυριαρχούν στον παραγωγικό και εξαγωγικό τομέα των SSA οικονομιών (Sub-Sahara Africa) και ως εκ τούτου, όπως διακηρύσσουν οι Lin και Sim [30], η μικρή οικονομική κλίμακα των SSA και η συμμετοχή τους στο εμπόριο δεν επηρεάζουν τον δείκτη BDI, όμως η Κίνα καθώς και άλλες αναδυόμενες οικονομίες καθοδηγούν τον BDI.

Αυτή τη στιγμή η Κίνα είναι η πρώτη χώρα παγκοσμίως σε εισαγωγές σιδηρομεταλλευμάτων και δεύτερη μεγαλύτερη σε εισαγωγές άνθρακα. Με δεδομένο ότι αυτά τα εμπορεύματα είναι αναλογικά, τα πιο σημαντικά εμπορεύματα που μεταφέρονται με πλοία χύδην ξηρού φορτίου, ο δείκτης BDI μπορεί να επηρεάζεται από την Κίνα, όπως πιθανότατα και από άλλες κυρίαρχες χώρες [31].

Οι Merikas, Merika και Paltalidis εξετάζοντας τη συμπεριφορά του δείκτη ισχυρίζονται ότι οι παράγοντες ζήτησης και προσφοράς που σχετίζονται με τη βιομηχανία, καθώς και η οικονομική αγορά και οι παράγοντες κινδύνου είναι οι κυρίαρχοι δείκτες για την κίνηση του BDI. Μέσα από την έρευνά τους αποδεικνύουν ότι ο δείκτης χρηματιστηρίου Nasdaq, το ακατέργαστο πετρέλαιο (μαζούτ), ο δείκτης μεταβλητότητας, το μέγεθος του στόλου και το θαλάσσιο εμπόριο είναι ικανά να προβλέψουν τις κινήσεις του BDI.

Οι Divya και Vikas [29] θέλοντας να παρουσιάσουν τη σημαντικότητα του δείκτη BDI με μια οικονομετρική ανάλυση, χρησιμοποιώντας ως μεταβλητές το παγκόσμιο ΑΕΠ, τον παγκόσμιο πληθωρισμό, τις παγκόσμιες εξαγωγές και εισαγωγές, τον παγκόσμιο δείκτη ομολόγων, το δείκτη κατασκευής νέων παραγγελιών, το δείκτη Harpex²³, την τιμή του χρυσού, το MSCI²⁴ και την κίνηση των εμπορευμάτων, έδειξαν τις σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών αυτών αλλά και του τρόπου με τον οποίο επηρεάζουν τον BDI. Κυρίαρχος παράγοντας που επηρεάζει το δείκτη σύμφωνα με αυτή την ανάλυση είναι το παγκόσμιο ΑΕΠ.

Μια ακόμα ανάλυση για τα ναύλα των Alizadeh & Talley, έδειξε ότι στις αγορές Capesize και Panamax, η διαφορά μεταξύ των ναύλων για μεμονωμένα εξαρτήματα και των Baltic δεικτών (τιμή αγοράς), μπορούν να εξηγηθούν από την

²³ Δείκτης μεταφοράς πλοίων κοντέινερ της ναυλομεσιτικής εταιρίας Harper Petersen & Co

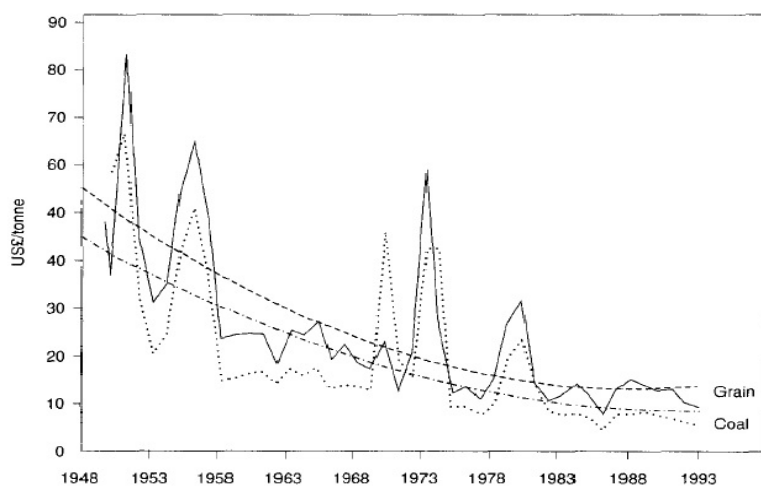
²⁴ Morgan Stanley Capital International

περίοδο laycan του συμβολαίου, καθώς και από το μέγεθος και την ηλικία των πλοίων. Επίσης παρατήρησαν ότι στην αγορά των Panamax υπάρχουν σημαντικές διαφορές στα ναύλα μεταξύ των διαδρομών. Διαφαίνεται μια θετική σχέση μεταξύ των ναύλων και του μεγέθους πλοίων, ενώ υπάρχει αρνητική σχέση μεταξύ των ναύλων και της ηλικίας των πλοίων. Τα ναύλα αυξάνονται όσο αυξάνεται η περίοδος laycan, ενώ ο συντελεστής της περιόδου laycan δείχνει ότι για κάθε μέρα που αυξάνεται η laycan περίοδος, τα ναύλα αυξάνονται κατά 0,47%, παρόλο που η μεταβλητότητα στην αγορά των ναύλων δεν φαίνεται να είναι σημαντική.

Η έρευνά τους αποκαλύπτει πρώτον ότι τα ναύλα έχουν θετική σχέση με το μήκος της laycan περιόδου και του μεγέθους των πλοίων (dwt), δεύτερον ότι υπάρχει ταυτόχρονη σχέση μεταξύ ναύλων και μήκους της laycan περιόδου, τρίτον ότι τα ναύλα στην αγορά χύδην ξηρού φορτίου και η laycan περίοδος μεταβάλλονται ανάλογα με τις ναυτιλιακές διαδρομές και τέταρτον ότι η laycan περίοδος μεταβάλλει άμεσα τα ναύλα και έμμεσα την αστάθειά τους. Το γεγονός αυτό όμως είναι αναμενόμενο, αφού τα υψηλότερα ναύλα γενικά αντικατοπτρίζουν τη χαμηλότερη διαθεσιμότητα χωρητικότητας στα χύδην ξηρά φορτία [28].

Έχει παρατηρηθεί επίσης, ότι η παγκόσμια αγορά έχει γίνει λιγότερο ευαίσθητη στα εξωτερικά σοκ, δοθέντων των πολλών εναλλακτικών πηγών προσφοράς πρώτων υλών και πολλών εναλλακτικών διαδρομών για μεταφορά. Όπως φαίνεται και στην Εικόνα 2.3, οι τιμές μετά από τα σοκ λόγω του πολέμου στην Κορέα²⁵, τη κρίση του Σουέζ και των OPEC 1 & 2, μοιάζουν να είναι όλο και λιγότερο δραματικές. Είναι άξιο ακόμη να σχολιαστεί ότι ο πόλεμος του Κόλπου (1991) δε φάνηκε να επηρεάζει τα ναύλα του χύδην ξηρού φορτίου καθόλου [21].

Εικόνα 2.3: Ναύλα για άνθρακα και σιτηρά από τις ΗΠΑ στην Ευρώπη 1950-1993



Πηγή: Lundgren, (1996)

Οι Rim, Kim, και Ko [38] ανέλυσαν τη δυναμική σχέση μεταξύ των μεταβλητών ζήτησης, προσφοράς και ναύλων. Μεταξύ των ευρημάτων τους, αξίζει να σημειωθεί ότι, για να βελτιωθεί η ακρίβεια στην πρόβλεψη του BDI, είναι απαραίτητη η συνεχόμενη παρακολούθηση των σοκ στα φορτία και στον ίδιο το δείκτη.

²⁵ Πόλεμος της Κορέας:1950-1953, κρίση του Σουέζ:1956, OPEC 1&2: από το 1960

Στην ανάλυση των Jing, Marlow & Hui [39], η οποία ερευνά τη μεταβλητότητα των ναύλων στην αγορά του χύδην ξηρού φορτίου, χρησιμοποιήθηκαν οι δείκτες BCI, BPI, JEHSI για να αναλύσουν τη διακύμανση των ναύλων στις τρεις υπο-αγορές. Τα αποτελέσματα από την ανάλυση αυτή δείχνουν ότι ο δείκτης JEHSI αντιδρά στα εξωτερικά σοκ εντονότερα από ότι οι άλλοι δύο δείκτες. Αυτό συμβαίνει διότι τα πλοία Capesize και τα Panamax είναι πιο ελαστικά από τα Handysize και περιορίζονται από την ίσαλο γραμμή, τις διαδρομές και τα φορτία και δεν είναι τόσο ελαστικά όσο τα Handysize όταν πρέπει να ανταποκριθούν στις αλλαγές που συμβαίνουν στην αγορά του χύδην ξηρού φορτίου. Τα πλοία Handysize έχουν τη δυνατότητα να αλλάξουν τις διαδρομές και τα φορτία πιο εύκολα, έχοντας έτσι περισσότερο κέρδος και υποφέρουν λιγότερο στις απώλειες που μπορεί να υπάρξουν ανάλογα με τις συνθήκες της αγοράς. Η προσαρμοστικότητα των Handysize σημαίνει ότι η μεταβλητότητα τους δεν είναι τόσο μεγάλη όσο στους άλλους δύο τύπους πλοίων. Συμπεραίνουν λοιπόν, ότι ο πιο σημαντικός παράγοντας που καθοδηγεί τα ναύλα μακροπρόθεσμα είναι η συλλογική ζήτηση για διεθνείς μεταφορές εμπορευμάτων.

Σημαντικό για την εξήγηση των μειωμένων ναύλων είναι επίσης και το ποσοστό του παγκόσμιου εμπορίου χύδην μεταφοράς με ειδικά χύδην πλοία, καθώς και το ποσοστό που μεταφέρεται με τα πλοία διαφορετικών μεγεθών. Μια σημαντική πτυχή της αγοράς των ναύλων είναι η πιθανότητα απασχόλησης του ίδιου πλοίου για αποστολή διαφορετικών φορτίων σε διαφορετικές διαδρομές. Είναι φανερό ωστόσο, ότι κάθε πλοίο δεν είναι απόλυτα ανταλλάξιμο με κάθε άλλο πλοίο. Παρόλα αυτά, υπάρχουν αρκετά πλοία τα οποία έχουν ένα εύρος χρήσης που υπερκαλύπτει τα άλλα πλοία. Η δυνατότητα εναλλαγής στα πλοία είναι ιδιαίτερα σημαντική στο χύδην εμπόριο.

Άλλες απόψεις σχετικά με τα ναύλα και τις τιμές είναι ότι η μεταφορά ευθύνεται για ένα μεγάλο μέρος της τιμής παράδοσης για πολλά χύδην ξηρά εμπορεύματα (WCI 2005) και η χωρητικότητα που μεταφέρεται επηρεάζεται από τις αλλαγές στο κόστος αποστολής [27] και ότι τα ναύλα μπορεί να είναι χαμηλά εξαιτίας του λεγόμενου “slow steaming”, το οποίο σημαίνει ότι για να μειωθεί το κόστος για καύσιμα, χαμηλώνουν την ταχύτητα πλεύσης, σύμφωνα με τον Lundgren [21].

Κατά τους Duru και Yoshida [59], η τιμολόγηση των ναυτιλιακών υπηρεσιών εξαρτάται κυρίως από τη χωρητικότητα του φορτίου και τη θαλάσσια απόσταση μεταξύ της τοποθεσίας του αποστολέα και του παραλήπτη και τα μεγέθη των πλοίων διακρίνονται ανάλογα με τις ποσότητες μεταφοράς. Συνεπώς η τιμή των ναυτιλιακών υπηρεσιών αλλάζει ανάλογα με τις διαφορετικές συνθήκες.

Τέλος, σύμφωνα με τους Alizadeh & Talley [40] οι παράγοντες κλειδί που οδηγούν στην ανάπτυξη της παγκόσμιας βιομηχανίας χύδην ξηρού φορτίου είναι η αύξηση του αστικού πληθυσμού, η βελτίωση της παγκόσμιας οικονομικής ανάπτυξης, η αυξανόμενη παραγωγή σιτηρών και η ακατάπαυστη αναρρίχηση της βιομηχανίας του άνθρακα. Επίσης, μέσα σε αυτά είναι και η κλιμάκωση της βιομηχανίας του σιδήρου και του άνθρακα, τα οποία καθιστούν την παραγωγή των σιδηρομεταλλευμάτων και των logistics (εφοδιασμού) ως μείζονα κινητήρια δύναμη της θαλάσσιας αγοράς χύδην ξηρού φορτίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Μη μετρήσιμοι/ποσοτικοί παράγοντες

5.1 Εποχικότητα

Οι ελεύθερες ναυτιλιακές αγορές εμπορευμάτων (tramp), όπως κάθε άλλη αγορά, χαρακτηρίζεται από την αλληλεπίδραση της ζήτησης και της προσφοράς για εμπορικές υπηρεσίες. Η ζήτηση για ναυτιλιακές υπηρεσίες είναι συμπληρωματική ζήτηση και εξαρτάται από τα οικονομικά των εμπορευμάτων που μεταφέρονται, την παγκόσμια οικονομική δραστηριότητα και τις σχετικές μακροοικονομικές μεταβλητές των μεγάλων οικονομιών [B8]. Αυτές οι μακροοικονομικές μεταβλητές έχουν δείξει να είναι ασταθείς με κάποιες εποχιακές συνιστώσες που είναι καθοριστικές στις περισσότερες περιπτώσεις.

Αρκετοί συγγραφείς υποστηρίζουν ότι μια χρονική σειρά που μετράται περισσότερο από μια φορά το χρόνο (όπως μηνιαία, τριμηνιαία ή ημι-ετήσια διαστήματα), θεωρείται ότι περιέχει εποχικές συνιστώσες, στις οποίες υπάρχουν συστηματικά πρότυπα στις σειρές των μετρούμενων σημείων (εποχές) μέσα στο χρόνο. Αυτό μπορεί να οφείλεται στις αλλαγές του καιρού, το ημερολόγιο ή τη συμπεριφορά των εμπλεκόμενων στη λήψη αποφάσεων. Αυτές οι συστηματικές αλλαγές άλλοτε είναι τακτικές και άλλοτε όχι, λόγω της διαφορετικότητας των καταστάσεων στις οποίες παράγοντες όπως, η τεχνολογία και η πολιτική μπορεί να ασκούν επιρροή.²⁶ Το ίδιο μπορεί να ισχύει για εμπορικά στοιχεία σε αρκετά βασικά προϊόντα, όπως για παράδειγμα είναι τα εποχιακά στοιχεία στα σιτηρά και στο εμπόριο πετρελαίου.²⁷ Συνεπώς, είναι πιθανό αυτές οι εποχικότητες να μεταδίδονται στα ναύλα και τις τιμές. Στην πραγματικότητα οι Denning, Riley & Delooze [53] βρήκαν ότι υπάρχουν στοιχεία εποχικότητας στο Baltic Freight Index (BFI).

Η ασθενέστερη εποχιακή αύξηση ή μείωση των ναύλων σε μικρότερα πλοία μπορεί να αποδοθεί στην ελαστικότητα, η οποία τους επιτρέπει να αλλάζουν μεταξύ εμπορικών συναλλαγών και διαδρομών πιο εύκολα συγκριτικά με τα μεγαλύτερα πλοία. Επίσης, τα περισσότερα πλοία Capesize ασχολούνται κυρίως με μακροχρόνια ναυλοσύμφωνα αφήνοντας σχετικά μικρότερη χωρητικότητα για τις συναλλαγές της αγοράς ναύλωσης ταξιδιού. Ως αποτέλεσμα, τα σοκ στις τιμές ναύλωσης ταξιδιού έχουν πολύ μεγαλύτερο αντίκτυπο στα ναύλα των Capesize συγκριτικά με αυτό των μικρότερων πλοίων. Αυτά τα αποτελέσματα συνάδουν με ένα πιο γενικό πρότυπο (όχι μόνο εποχικότητας) της αστάθειας των ναύλων με το οποίο ασχολήθηκε το 1996 ο Kavussanos [45], υπαινισσόμενος ότι τα ναύλα στα μεγαλύτερα πλοία είναι πιο ασταθή απ' ό,τι στα μικρότερα. Είτε επικεντρωθούμε στην αύξηση των ναύλων την άνοιξη είτε στη μείωσή τους το καλοκαίρι, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι ο βαθμός της εποχιακής διακύμανσης στις τιμές των ναύλων ποικίλλει ανάλογα με το μέγεθος των πλοίων και τη διάρκεια του συμφώνου.

Επίσης μπορεί να παρατηρηθεί ότι καθώς μετακινούμαστε από τα ναυλοσύμφωνα ταξιδιού στα μακροχρόνια ναυλοσύμφωνα, η εποχικότητα που επηρεάζει τις τιμές των ναύλων είναι περίπου η ίδια (εξισώνεται) μεταξύ των διαφορετικών μεγεθών των πλοίων. Λόγω της εποχικότητας των ναύλων μεταξύ των τομέων, το αποτέλεσμα από τις διαφορές εξαλείφεται, αφού εξαρτώνται όλο και

²⁶ Osborn 1990, Beaulieu και Miron 1992, Dickey 1993, Canova και Hansen 1995 [41,42,43]

²⁷ Stopford 1997, Moosa και Al-Loghani 1994 [B8,44]

λιγότερο από ιδιαίτερους παράγοντες που επηρεάζουν τις τιμές στους υπο-κλάδους και περισσότερο στο μήκος (τύπο) του συμφώνου που εμπλέκονται.

Το θετικό εποχιακό αντίκτυπο είναι λιγότερο έντονο και δεν είναι σημαντικό σε όλα τα είδη πλοίων (όπως τριετές ναυλοσύμφωνο στα Handysize) καθώς μετακινούμαστε από τη ναύλωση ταξιδιού στη χρονοναύλωση. Ωστόσο, το αρνητικό εποχιακό αντίκτυπο, εξακολουθεί να υπάρχει καθώς η διάρκεια του συμφώνου ναύλωσης αυξάνει (το καλοκαίρι η μείωση τιμών είναι σημαντική σε όλους τους τομείς για ναυλοσύμφωνα 1 ή 3 ετών).

Γενικά, τα αποτελέσματα από τον τομέα του χύδην ξηρού φορτίου υποδηλώνουν ότι, η εποχικότητα στα ναύλα είναι πιο ντετερμινιστική παρά στοχαστική.²⁸ Η ντετερμινιστική εποχικότητα φαίνεται να είναι αποτέλεσμα των επιδράσεων του καιρού και του ημερολογίου, το οποίο είναι οι εποχές συγκομιδής, η περίοδος των διακοπών και οι αλλαγές στα λογιστικά έτη της Ιαπωνίας. Η ντετερμινιστική εποχικότητα είναι διαφορετική ανάλογα με το μέγεθος των πλοίων, τη διάρκεια των ναυλοσυμφώνων και τις συνθήκες της αγοράς.

Η εποχικότητα στις τιμές ναύλωσης ταξιδιού μοιάζει να είναι πιο σαφής για τα ναύλα των πλοίων με μεγαλύτερη χωρητικότητα παρά σε αυτά με μικρότερη χωρητικότητα. Οι διαφορές στην εποχικότητα μεταξύ των τομέων σε γενικές γραμμές εξαλείφονται καθώς η διάρκεια των ναυλοσυμφώνων αυξάνει, δείχνοντας έτσι λιγότερη κυρτότητα στη συνάρτηση προσφοράς στα μεγαλύτερης διάρκειας σύμφωνα. Τέλος, οι εποχιακές μετακινήσεις στις σειρές χύδην ξηρού φορτίου φαίνεται να είναι ασύμμετρες κάτω από διαφορετικές συνθήκες αγοράς κι αυτό γιατί η εποχιακή μεταβολή είναι πιο σαφής κατά τη διάρκεια διαστολής της αγοράς, παρά κατά τη διάρκεια συστολής της.

Τα τακτά εποχιακά πρότυπα στα ναύλα της αγοράς χύδην ξηρού φορτίου μπορεί να αποδοθούν στη φύση και το πρότυπο του εμπορίου αγαθών που μεταφέρονται με αυτά τα πλοία, καθώς οι διαφορές προέρχονται από τους παράγοντες των υποδιαιρέσεων στους τομείς του χύδην ξηρού φορτίου και των εμπορευμάτων όπως είναι το μέγεθος του πλοίου, η ευελιξία, η διαδρομή και το μέγεθος του εμπορεύματος. Σύμφωνα με τον Bornozi [5] τα ναύλα αυξάνονται κατά τη διάρκεια της πρώιμης άνοιξης (Μάρτιος και Απρίλιος) και πέφτουν απότομα τον Ιούνιο και τον Ιούλιο. Οι τιμές στις ναυλώσεις ταξιδιού στα πλοία Panamax και Handy δείχνουν επίσης αύξηση τους φθινοπωρινούς μήνες. Επίσης, διαπιστώνεται ότι οι εποχιακές διακυμάνσεις είναι πιο απότομες και πιο σαφείς κατά τη διάρκεια διαστολής της αγοράς, αντίθετα με τις περιόδους όπου η αγορά χειροτερεύει.

Περαιτέρω εποχιακοί παράγοντες που επηρεάζουν τους ναυλωτές σχετικά με τη ζήτηση για χωρητικότητα στα πλοία, είναι οι ανάγκες θέρμανσης το χειμώνα και η συγκομιδή σιτηρών. Η αστάθεια των τιμών στα μεγάλα πλοία λόγω εποχικότητας, υπερβαίνει την αστάθεια που υπάρχει στα μικρότερου μεγέθους πλοία, όμως η μεγαλύτερη διάρκεια των συμβάσεων αντιμετωπίζει αυτή την επίδραση [46].

Επιπλέον, το χύδην ξηρό φορτίο επηρεάζεται από εποχικότητα, που εξαρτάται από τυφώνες, μουσώνες και τον κρύο καιρό. Τα φαινόμενα αυτά μπορούν να επηρεάσουν τη ζήτηση για σιδηρομεταλλεύματα, άνθρακα, σιτηρά ή άλλα εμπορεύματα [5].

²⁸ Η στοχαστική εποχικότητα είναι μη στατική στην εποχιακή συχνότητα, ενώ η ντετερμινιστική εποχικότητα έχει τακτικά εποχιακά πρότυπα.

5.2 Προσδοκίες

Οι ναύλοι για την άμεση χρήση ενός πλοίου εξαρτώνται από την τρέχουσα κατάσταση προσφοράς και ζήτησης. Η προσφορά καθορίζεται από το απόθεμα των πλοίων, το ποσοστό που δραστηριοποιείται εκείνη τη στιγμή και από την ένταση της χρήσης τους.

Στη μελέτη τους οι Binkley & Bessler [47] αποδεικνύουν ότι οι προσδοκίες για τη μελλοντική κατάσταση της αγοράς παίζουν σημαντικό ρόλο στον καθορισμό της συμπεριφοράς των αγορών στις διεθνείς μεταφορές των προϊόντων χύδην ξηρού φορτίου. Αυτές οι αποδείξεις αφορούν τη σύγκριση μεταξύ ναύλωσης ταξιδιού και χρονοναύλωσης. (trip charter –spot- and time charter). Τα αποτελέσματά τους έρχονται σε αντίθεση με την πεποίθηση ότι οι λόγοι που οι αγορές αυτές είναι ασταθείς είναι καθαρά θέμα ζήτησης και προσφοράς. Εάν ίσχυε κάτι τέτοιο, θα περίμενε κανείς οι τιμές στις χρονοναυλώσεις να είναι λιγότερο μεταβλητές από ότι οι τιμές στις ναυλώσεις ταξιδιού, ωστόσο φαίνεται ότι συμβαίνει ακριβώς το αντίθετο. Ένα λογικό συμπέρασμα είναι ότι τα αποτελέσματα που παρατηρήθηκαν αντικατοπτρίζουν την επιρροή που έχουν οι προσδοκίες, δεδομένου ότι αυτές θα πρέπει να είναι μεγαλύτερης σημασίας στις αγορές χρονοναύλωσης λόγω της διάρκειας των συμβάσεων που εμπλέκονται.

Οι προσδοκίες όπως φαίνεται έχουν επιδεινώσει την εγγενή αστάθεια που υπάρχει στις αγορές θαλάσσιων μεταφορών. Στο βαθμό που αυτό είναι αλήθεια, τα κόστη μεταφοράς για τα διεθνώς εμπορεύσιμα αγαθά είναι πιο μεταβλητά και ως εκ τούτου το ίδιο συμβαίνει και με τις τιμές παράδοσης των αγαθών αυτών.

Η γενική άποψη είναι ότι οι συμμετέχοντες στην αγορά αντιδρούν στο παρελθόν, με ένα γενικά μέτριο τρόπο, όπως είναι για παράδειγμα, το προσαρμοζόμενο μοντέλο προσδοκιών.

5.3 Ψυχολογία

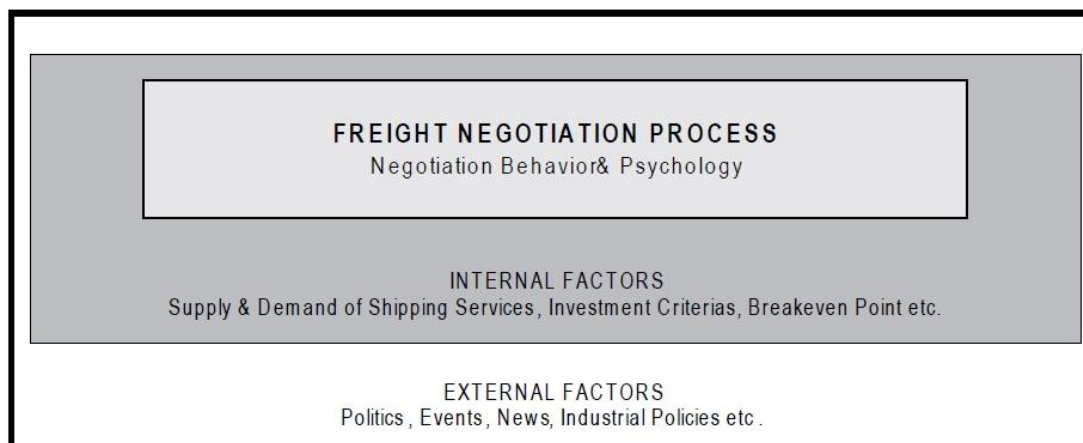
Η συμπεριφορά και η ψυχολογία στις ναυτιλιακές αγορές παίζει προσανατολιστικό ρόλο στον καθορισμό των τιμών. Όταν ο Hampton [52] αναφέρει την ψυχολογία της αγοράς (psychology of the marketplace), την ψυχολογία του πλήθους και των ανθρώπινων συναισθημάτων (psychology of crowd feeds and human emotions), τα περιγράφει ως σημαντικούς οδηγούς της ναυτιλιακής αγοράς. Ο Stopford επίσης αποσαφηνίζει ότι οι ναυτιλιακοί κύκλοι έχουν ένα ιδιαίτερο χαρακτήρα και επηρεάζονται από την ψυχολογία του πλήθους.

Η ιστορία της ναυτιλιακής αγοράς αποτελείται από διάφορα γεγονότα τα οποία επηρεάζουν την ανάπτυξη της αγοράς. Επίσης η ναυτιλία ασχολείται με διεθνείς σχέσεις και πολιτικές, οι οποίες είναι εξέχοντες οδηγοί του παγκόσμιου εμπορίου και του θαλάσσιου εμπορίου, όπως αναφέρει και ο Stopford [B8].

Οι επικριτικοί παράγοντες (judgmental factors) παίζουν σημαντικό ρόλο στον επηρεασμό της συμπεριφοράς της αγοράς γενικά και ειδικά στον καθορισμό των ναύλων. Οι επικριτικοί παράγοντες μπορεί να επηρεάζουν την αγορά των ναύλων με δύο τρόπους. Πρώτον, οι αποφάσεις των φορέων της ναυτιλίας επηρεάζουν το σύνολο των προσδοκιών στην ναυτιλιακή αγορά. Το σύνολο των προσδοκιών αποτελείται από μεμονωμένους παίκτες και οδηγεί στην ταυτοποίηση των τιμών. Δεύτερον, τα ιστορικά δεδομένα των ναυτιλιακών αγορών συγκεντρώνονται μέσω

γνωστικής διαδικασίας από τους φορείς και εφαρμόζονται στις πρακτικές των επιχειρήσεων οι οποίες χρησιμοποιούν υποκειμενικές εκτιμήσεις.

Εικόνα 2.4: Το περιβάλλον των παραγόντων των τιμών στην αγορά των ναύλων



Πηγή: Duru, O., & Yoshida, S. (2009).

Όπως φαίνεται και στην Εικόνα 2.4 η οποία δείχνει τη δομή των παραγόντων που επηρεάζουν τον καθορισμό των τιμών, το περιβάλλον του καθορισμού της τιμής του ναύλου ολοκληρώνεται μέσα από εσωτερικούς και εξωτερικούς παράγοντες των ναυτιλιακών επιχειρήσεων. Οι διαπραγματεύσεις για τα ναύλα είναι ένα συμπεριφοριακό μέρος των εσωτερικών παραγόντων και επηρεάζεται από τα βιομηχανικά θέματα και τις επενδυτικές προοπτικές. Η ψυχολογία των διαπραγματεύσεων επηρεάζει τα αποτελέσματα, καθώς επίσης την κυριαρχία των ομολόγων και την ατομική ψυχολογία, τα οποία αποτελούν τη συνολική αλληλεπίδραση. Άλλοι εσωτερικοί παράγοντες οφείλονται κυρίως στις εμπορικές ισορροπίες της προσφοράς και της ζήτησης στη ναυτιλία.

Τον 20^ο αιώνα συνέβησαν πόλεμοι, διαφορές για τα κανάλια, πετρελαϊκές κρίσεις και οικονομική άνθηση και ύφεση. Οι επιπτώσεις τους δεν μπορούσαν να προβλεφθούν από μια ποσοτική μέθοδο, παρόλα αυτά όμως η κοινωνία στον κλάδο της ναυτιλίας ανάμενε επερχόμενες κρίσεις από τις «συνοριακά σοκ» (όπως δηλώσεις, πολιτικές αλλαγές, ειδήσεις). Αν συμβεί ένα απροσδόκητο γεγονός, οι ποσοτικές μέθοδοι είναι πολύ πιθανό να μην μπορούν να ανταποκριθούν άμεσα στη δυναμική και τη συμπεριφορά της αγοράς. Αυτό συμβαίνει γιατί οι ποσοτικές μέθοδοι χρειάζονται ιστορικό υπόβαθρο, καθώς και να έχουν συμβεί στο παρελθόν παρόμοια γεγονότα.

Από θεωρητικής άποψης, οι αποφάσεις αποκτούν σημασία που είναι βασισμένη σε απροσδόκητες κινήσεις λόγω σποραδικών γεγονότων, πολιτικών σημείων ενδιαφέροντος, βιομηχανικών ειδήσεων και άλλων. Μία άλλη οπτική για τις αποφάσεις, είναι η συμπεριφορά και η ψυχολογία της αγοράς. Η ποσοτική πρόβλεψη μπορεί να μη συλλάβει ποτέ αυτούς τους τύπους των καθαρά υποκειμενικών ανησυχιών και το χρονοδιάγραμμα απόκρισης, αφού οι ποσοτικές μέθοδοι συνήθως χρειάζονται περισσότερο χρόνο για να εκτελεστούν.

Τα αποτελέσματα που είναι βασισμένα σε ειδικούς και σε μελέτες βασισμένες στη μέθοδο Delphi δείχνουν ότι τέτοιες μέθοδοι παρουσιάζουν σημαντική βελτίωση σε σύγκριση με τις στατιστικές μεθόδους και συνήθως υπάρχει μεγάλη ακρίβεια στα συμπεράσματά τους. Η πρακτική εφαρμογή των επικριτικών μεθόδων (judgmental methods) φαίνεται να είναι σχετικά απλή, ειλικρινής και σε λογικά πλαίσια χρονικά αποδοτική (λιγότερο από μία εβδομάδα) [48].

Η πρόβλεψη των ναύλων έχει πολλά πεδία ενδιαφέροντος, συμπεριλαμβανομένου και του μεταφορικού σχεδιασμού, τον καθορισμό των τιμών ή των τελικών προϊόντων και τη χρηματοδότηση των πλοίων και επιπλέον επηρεάζει βιομηχανίες που συνδέονται με τη ναυτιλία [49]. Η πρόσφατη συμπεριφορά των ναύλων έχει δείξει υψηλή αστάθεια και σποραδικές διακυμάνσεις. Υπόκειται σε αλλαγές με βάση τις πολιτικές και τις συμπεριφοριστικές πτυχές, των οποίων η πρόβλεψη είναι καθαρά θέμα κρίσης [50,51].

ΕΝΟΤΗΤΑ 3: Οικονομετρική ανάλυση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Τα στοιχεία

Η ανάλυση επικεντρώνεται στα έτη από το 1985 μέχρι το 2012, εικοσιοκτώ (28) έτη στο σύνολο. Ύστερα από αυτά που έχουν ειπωθεί στην προαναφερθείσα (Ενότητα 2) βιβλιογραφία, επιλέχθηκαν για οικονομετρική ανάλυση οι κυριότεροι παράγοντες μέσα από τις υπάρχουσες έρευνες και επιγραμματικά είναι οι παρακάτω.

Όπως είναι φυσικό και αναμενόμενο βασικός παράγοντας στην ανάλυση είναι ο δείκτης BDI (Baltic Dry Index) και οι επιμέρους βαλτικοί δείκτες BCI (Baltic Capesize Index), BPI (Baltic Panamax Index), BSI (Baltic Supramax Index), BHSI (Baltic Handysize Index) που τον αποτελούν. Στη συνέχεια συμπεριλήφθηκαν οι κύριοι παράγοντες ζήτησης και προσφοράς χωρητικότητας θαλάσσιων μεταφορικών υπηρεσιών.

Από την πλευρά της ζήτησης είναι το συνολικό εμπόριο των τριών μεγαλύτερων κύριων χύδην ξηρών φορτίων που είναι τα σιδηρομεταλλεύματα (iron ore), ο άνθρακας (coal) και τα σιτηρά (grain) και οι τιμές τους, καθώς και το συνολικό εμπόριο όλων των χύδην ξηρών φορτίων. Μαζί με αυτά συμπεριλαμβάνεται και το παγκόσμιο ΑΕΠ το οποίο έχει χωριστεί και σε βαθμό ηπείρων, δηλαδή της Αφρικής, της Ασίας, της Αμερικής και της Ευρώπης, έτσι ώστε να μπορέσουμε να έχουμε μια καλύτερη εικόνα των χωρών που υπερτερούν και άρα επηρεάζουν το δείκτη. Πέραν αυτών όμως, μιας και η Κίνα θεωρείται από πολλούς βασικός παράγοντας που επηρεάζει το εμπόριο και συνεπώς τα χύδην ξηρά φορτία, άρα και το δείκτη, έχουν υπολογιστεί μέσα στην ανάλυση το ΑΕΠ και οι εισαγωγές σιδηρομεταλλευμάτων, άνθρακα και σιτηρών της Κίνας.

Από την πλευρά της προσφοράς είναι ο συνολικός αριθμός του στόλου των πλοίων χύδην ξηρού φορτίου, ο συνολικός αριθμός διαλύσεων πλοίων χύδην ξηρού φορτίου, οι παραγγελίες πλοίων χύδην ξηρού φορτίου που έγιναν το κάθε έτος και η συνολική προσφορά του στόλου των πλοίων χύδην ξηρού φορτίου. Επιπροσθέτως, έχουν συμπεριληφθεί ο συνολικός αριθμός των πλοίων handysize, handymax, supramax, panamax και capesize τα οποία μεταφέρουν τα 5 κύρια χύδην ξηρά φορτία (σιδηρομεταλλεύματα, άνθρακας, σιτηρά, βωξίτης και αλουμίνα και φωσφάτα), όπως και το σύνολο αυτών ως ξεχωριστός παράγοντας. Τέλος, όπως έχει συμπεριληφθεί ο αριθμός των πλοίων που αποτελούν το στόλο και οι επιμέρους κατηγορίες τους έχει υπολογιστεί και συμπεριληφθεί και το συνολικό νεκρό βάρος (dwt) για κάθε κατηγορία πλοίου αλλά και το συνολικό νεκρό βάρος όλων των πλοίων συνολικά.

Πιο αναλυτικά, ο δείκτης BDI, όπως και οι BCI, BPI, BSI και BHSI έχουν προσαρμοστεί και υπολογιστεί κατά μέσο όρο για κάθε έτος. Τα αρχικά στοιχεία που συλλέχθηκαν ήταν το μέσο όρο του κάθε μήνα για κάθε έτος, από το 1985 μέχρι το 2012, από το *marine-transportation*²⁹, αν και τα στοιχεία αυτά μπορούν επίσης να συλλεχθούν από το *Baltic Exchange*³⁰, που είναι και ο οργανισμός που τους εκδίδει. Όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενη ενότητα, ο δείκτης BDI αντικατέστησε το δείκτη BFI (Baltic Freight Index) το 1999, οπότε τα στοιχεία πριν από αυτή τη χρονολογία, ουσιαστικά αντιστοιχούν σε αυτόν το δείκτη, ο οποίος δεν εξαρτιόταν από άλλους δείκτες αλλά από κάποιες διαδρομές και άρα σε αυτές τις χρονολογίες,

²⁹ <http://marine-transportation.capitallink.com/>

³⁰ <http://www.balticexchange.com/>

αφενός ο δείκτης δεν επηρεάζεται από τους επιμέρους δείκτες και αφετέρου δεν υπάρχουν στοιχεία των δεικτών αυτών πριν το 2000 και έτσι δεν συμπεριλαμβάνουμε τους δείκτες BCI, BPI, BSI και BHSI στην ανάλυση από το 1985 μέχρι το 1998.

Το συνολικό εμπόριο σιδηρομεταλλευμάτων, άνθρακα και σιτηρών, όπως και οι ποσότητές τους ξεχωριστά, συλλέχθηκαν από τις εκθέσεις της UNCTAD από το 1985 έως το 2013, οι οποίες παρουσιάζονταν σε δισεκατομμύρια δολάρια και προσαρμόστηκαν σε εκατομμύρια δολάρια χάριν της ανάλυσης, ενώ το συνολικό εμπόριο υπολογίστηκε από το σύνολο των κύριων και των δευτερευόντων χύδην ξηρών φορτίων, με στοιχεία πάλι από τις ίδιες εκθέσεις, τα οποία από δισεκατομμύρια δολάρια προσαρμόστηκαν και αυτά σε εκατομμύρια δολάρια.

Οι τιμές των σιδηρομεταλλευμάτων συλλέχθηκαν ως μέσο όρο κάθε μήνα για όλα τα εξεταζόμενα έτη και ύστερα υπολογίστηκαν ως προς το μέσο όρο κάθε έτους, ενώ τα στοιχεία τους πάρθηκαν από το Quandl³¹. Οι τιμές των σιτηρών υπολογίστηκαν με παρόμοιο τρόπο, δηλαδή η συλλογή τους ήταν σε μηνιαίο μέσο όρο και υπολογίστηκαν σε ετήσιο μέσο όρο. Όμως το μέσο όρο αυτό υπολογίστηκε από τιμές τριών ειδών σιτηρών (canadian, ordinary & soft red winter), αρχικά ως μέσο όρο του κάθε είδους ξεχωριστά για κάθε έτος και ύστερα ως μέσο όρο των τριών ειδών σιτηρών για κάθε έτος. Τέλος, οι τιμές του άνθρακα υπολογίστηκαν με τον ίδιο τρόπο, από μηνιαίο σε ετήσιο μέσο όρο, αλλά το μέσο όρο αυτό ήταν αποτέλεσμα δύο διαφορετικών ειδών άνθρακα (Australian thermal coal & South African coal). Τα στοιχεία των τιμών των σιτηρών και του άνθρακα πάρθηκαν από το Indexmundi³² και όλες οι τιμές μετρώνται σε δολάρια ανά μετρικό τόνο.

Το παγκόσμιο ΑΕΠ, που υπολογίστηκε σε ηπείρους, μετράται σε ΑΕΠ-PPP³³, με νόμισμα το Διεθνές δολάριο (International dollar) και ως έτος βάσης το 2011, είναι προσαρμοσμένο ως προς το άθροισμα του συνόλου των χωρών της κάθε ηπείρου και συλλέχθηκε από το world economics³⁴.

Πιο συγκεκριμένα, το ΑΕΠ-PPP της Αφρικής αποτελείται από τις εξής χώρες: Algeria, Angola, Benin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cameroon, Cape Verde, Central Africa Republic, Chad, Comoro Islands, Congo, Dem. Rep., Congo, Rep., Côte d'Ivoire, Djibouti, Egypt, Equatorial Guinea, Ethiopia, Gabon, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea Bissau, Kenya, Lesotho, Madagascar, Malawi, Mali, Mauritania, Mauritius, Morocco, Mozambique, Namibia, Niger, Nigeria, Rwanda, Senegal, Seychelles, Sierra Leone, South Africa, Sudan, Swaziland, Tanzania, Togo, Tunisia, Uganda, Zambia.

Το ΑΕΠ-PPP της Αμερικής αποτελείται από τις: Argentina, Bolivia, Brazil, Canada, Chile, Colombia, Costa Rica, Dominican Republic, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Mexico, Nicaragua, Panama, Paraguay, Peru, Trinidad & Tobago, United States of America, Uruguay, Venezuela.

Το ΑΕΠ-PPP της Ασίας από: Australia, Bahrain, Bangladesh, Cambodia, China, Hong Kong, India, Indonesia, Iran, Iraq, Israel, Japan, Jordan, Korea, South, Kuwait, Laos, Malaysia, Mongolia, Nepal, New Zealand, Oman, Pakistan, Philippines, Qatar, Saudi Arabia, Singapore, Sri Lanka, Thailand, United Arab, Emirates, Vietnam, Yemen.

³¹ <https://www.quandl.com/>

³² <http://www.indexmundi.com/>

³³ Ισοτιμία Αγοραστικής Δύναμης

³⁴ <http://www.worldeconomics.com/>

Τέλος, το ΑΕΠ-PPP της Ευρώπης περιλαμβάνει τις: Albania, Austria, Belarus, Belgium, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Macedonia, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Russia, Slovak Republic, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, Ukraine, United Kingdom.

Σε ότι αφορά την Κίνα, πολλοί συγγραφείς και ερευνητές θεωρούν ότι η ανερχόμενη οικονομία της παίζει πλέον σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των ναυτιλιακών τιμών και δεικτών και γενικά στην πορεία της ναυτιλιακής αγοράς. Για το λόγο αυτό συμπεριλήφθηκε στην μελέτη και το ΑΕΠ-PPP της Κίνας ξεχωριστά από αυτό των ηπείρων και πάλι προσαρμοσμένο από δισεκατομμύρια σε εκατομμύρια International dollars. Επίσης, σχετικά με την Κίνα έχουν συνυπολογιστεί και οι εισαγωγές που έχει σε άνθρακα, σιδηρομεταλλεύματα και σιτηρά, από τα οποία, όποια ήταν αναγκαία μετατράπηκαν από χιλιάδες τόνους σε εκατομμύρια τόνους και οι πληροφορίες σχετικά με τις ποσότητες αυτές αντλήθηκαν από το Quandl και το Indexmundi.

Αναφορικά με τα πλοία χύδην ξηρού φορτίου, οι πληροφορίες αντλήθηκαν από την UNCTAD, σε ότι αφορά το συνολικό στόλο χύδην ξηρών φορτίων, τις διαλύσεις, τις παραγγελίες αλλά και την προσφορά σε πλοία χύδην ξηρού φορτίου για κάθε έτος και δέχθηκαν προσαρμογή στη μέτρησή τους από χιλιάδες τόνους νεκρού βάρους (dwt) σε εκατομμύρια τόνους νεκρού βάρους (dwt), όπου ήταν απαραίτητο.

Τέλος, ο αριθμός των πλοίων handysize, handymax, supramax, panamax και capesize, καθώς και το αντίστοιχο συνολικό νεκρό βάρος (dwt) ανά κατηγορία πλοίων χύδην ξηρού φορτίου συλλέχθηκαν από την Clarkson³⁵ και τη Lloyd's³⁶ χωρίς καμία επέμβαση στα δεδομένα τους, ενώ ο συνολικός αριθμός ανά έτος για τα πλοία αυτά όπως και το συνολικό νεκρό βάρος ανά έτος είναι απλά το άθροισμα των ανωτέρω ποσοτήτων. Ο αριθμός των πλοίων και το συνολικό νεκρό βάρος ανά κατηγορία αθροίστηκε με τα εξής εύρη νεκρού βάρους: για τα handysize από 25.000-39.999 dwt, για τα handymax από 40.000-49.999 dwt, για τα supramax από 50.000-59.999 dwt, για τα panamax από 60.000-99.999 dwt και τέλος για τα capesize από 100.000 dwt και πάνω.

Στο σύνολό τους οι παράγοντες που εξετάζουμε αν επηρεάζουν τις τιμές που παίρνει ο δείκτης BDI και σε ποιο βαθμό, χωρίς να συμπεριλαμβάνουμε τον ίδιο στην καταμέτρηση είναι 36, όπου στη ζήτηση -συμπεριλαμβανομένων και των ΑΕΠ-PPP-είναι δεκαέξι (16) και στην προσφορά άλλοι δεκαέξι (16), με τιμές από το 1985 μέχρι το 2012 όπως έχει ήδη αναφερθεί, ενώ μια ξεχωριστή ανάλυση έχει γίνει για το δείκτη BDI με τους τέσσερις επιμέρους δείκτες του, αν και τα αποτελέσματα είναι ήδη γνωστά και από τη θεωρία.

Δυστυχώς, σε κάποιους από τους παράγοντες που συμμετέχουν στην ανάλυση, υπάρχει μια έλλειψη δεδομένων σε κάποιες χρονολογίες, όπως είναι για παράδειγμα οι εισαγωγές σιδηρομεταλλευμάτων της Κίνας για τα πρώτα πέντε έτη. Επίσης, στους δείκτες BSI και BHSI το έτος 1999, λόγω της μετέπειτα από το BDI δημιουργίας τους δεν υπάρχουν τιμές, ενώ από το 2000 μέχρι το 2004 οι τιμές είναι από τους δείκτες όπου ο BSI και ο BHSI αντικατέστησαν (BHMI και BHI). Οι ελλείψεις που υπάρχουν όμως δε θεωρείται ότι επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τα αποτελέσματα της οικονομετρικής ανάλυσης.

³⁵ <https://sin.clarksons.net/>

³⁶ <http://www.lloydslist.com/ll/>

ΕΝΟΤΗΤΑ 4: Τα αποτελέσματα της οικονομετρικής ανάλυσης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: Μέθοδοι και αποτελέσματα

Η οικονομετρική ανάλυση χωρίστηκε σε δυο σκέλη. Το πρώτο ήταν όλοι οι παράγοντες που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο από το 1985 μέχρι το 2012, εκτός από τους δείκτες BCI, BPI, BSI και BHSI, στους οποίους πραγματοποιήθηκε ξεχωριστή ανάλυση από το 1999 μέχρι το 2012. Οι λόγοι που συνέβη αυτό είναι, πρώτον ότι οι δείκτες αυτοί δημιουργήθηκαν μεταγενέστερα, ξεκινώντας από το 1998 ο πρώτος μέχρι το 2006 ο τελευταίος. Ο δεύτερος λόγος είναι ότι εφόσον ο δείκτης BDI αντικατέστησε τον BFI το 1999 και ο BDI είναι αυτός που υπολογίζεται μέσω των παραπάνω δεικτών, δεν υπήρχε λόγος συνυπολογισμού των ανωτέρω δεικτών προγενέστερα από το 1999. Εξαιτίας αυτού του γεγονότος λοιπόν, η κυρίως ανάλυση έγινε χωρίς τη συμμετοχή των τεσσάρων αυτών βαλτικών δεικτών και ύστερα υπήρξε μια μικρή ανάλυση ξεχωριστά, μόνο για τους βαλτικούς δείκτες. Και οι δύο αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν μέσω του προγράμματος E views 8.

Σε ότι αφορά την μεγάλη και κύρια οικονομετρική ανάλυση, ένεκα του μεγάλου αριθμού παραγόντων, τριάντα-δύο (32) στο σύνολο συγκριτικά με τα εικοσιοκτώ (28) εξεταζόμενα έτη, δεν ήταν δυνατό από το πρόγραμμα να περιληφθούν σε μία εξίσωση (equation) όλοι οι παράγοντες, αφού είναι αδύνατο να κάνεις παλινδρόμηση όταν ο αριθμός των παρατηρήσεων είναι μικρότερος από τις μεταβλητές. Έτσι οι παράγοντες χωρίστηκαν σε τέσσερις ομάδες, οι οποίοι παράγοντες βέβαια υπάγονταν αποκλειστικά είτε στη ζήτηση είτε στην προσφορά και είχαν όλοι ως εξαρτημένη μεταβλητή το δείκτη BDI.

Πιο αναλυτικά, στα πλαίσια της ζήτησης η πρώτη ομάδα αποτελείτο από τα ΑΕΠ-PPP των ηπείρων και της Κίνας, το παγκόσμιο ΑΕΠ-PPP, το συνολικό εμπόριο χύδην ξηρού φορτίου και τις εισαγωγές της Κίνας στα τρία βασικά χύδην ξηρά φορτία. Η δεύτερη ομάδα (Group) είχε τις τιμές και το συνολικό εμπόριο του άνθρακα, των σιδηρομεταλλευμάτων και των σιτηρών. Σχετικά με την προσφορά, η τρίτη ομάδα συμπεριλάμβανε, το συνολικό αριθμό σε νεκρό βάρος (dwt) των πλοίων μεταφοράς χύδην, τις διαλύσεις και τις παραγγελίες σε μονάδες νεκρού βάρους, καθώς και η συνολική προσφορά του στόλου χύδην ξηρού φορτίου σε μονάδες νεκρού βάρους. Τέλος, η τέταρτη ομάδα, απαρτίζεται από τον αριθμό και το συνολικό νεκρό βάρος των πλοίων capesize, handymax, handysize, panamax και supramax, καθώς και ο συνολικός αριθμός και νεκρό βάρος των ανωτέρω κατηγοριών αθροιστικά.

Αναφορικά με την ανάλυση των δεικτών, το σύνολο των μεταβλητών της ανάλυσης ήταν οι τέσσερις δείκτες - BCI, BPI, BSI, BHSI- με εξαρτημένη μεταβλητή, όπως και στην κύρια ανάλυση τον BDI. Όπως είναι φυσικό βέβαια, τα αποτελέσματα αυτής της ανάλυσης ήταν λίγο-πολύ αναμενόμενα μιας και γνωρίζουμε εξ αρχής ότι ο δείκτης δίνει μεγαλύτερη βαρύτητα κατά τον υπολογισμό του στις κατηγορίες panamax και capesize. Παρόλα αυτά όμως όπως θα φανεί παρακάτω, οι παράγοντες που επηρεάζουν το δείκτη, σε ευρύτερο πλαίσιο φαίνεται να είναι ανεξάρτητοι από τις συγκεκριμένες κατηγορίες πλοίων.

Οι δύο αναλύσεις ακολούθησαν τις ίδιες διαδικασίες και μεθόδους, χωρίς καμία διαφορά στο τρόπο επεξεργασίας τους. Επίσης, όλες οι μεταβλητές για να γίνει

η εξέτασή τους μετατράπηκαν και υπολογίστηκαν λογαριθμημένες. Ο λόγος που λογαριθμήσαμε είναι γιατί οι συντελεστές των μεταβλητών δηλώνουν ελαστικότητες και άρα φαίνεται εξ αρχής πόσο αντιδρά η εξαρτημένη μεταβλητή σε καθεμία από τις ανεξάρτητες μεταβλητές.

Κατά την έναρξη της ανάλυσης, ελέγξαμε κάποια περιγραφικά μέτρα (descriptive statistics) για την κάθε μεταβλητή και τα ιστογράμματα κατανομής τους (histogram), για να δούμε αν τείνουν προς μια κανονική κατανομή. Φυσικά, αφού η ανάλυση επικεντρώνεται στο δείκτη BDI περισσότερο, μας ενδιαφέρουν τα αποτελέσματα που θα βγουν από τη μεταβλητή BDI σε ότι αφορά τα περιγραφικά μέτρα και το ιστόγραμμα, αλλά πολύ περισσότερο μας ενδιαφέρει η κανονικότητα των παρατηρήσεων σε αυτό το δείκτη, οπότε κάνουμε και έλεγχο κανονικότητας στο BDI μέσω της ελεγχουσυνάρτησης Jarque-Bera, η οποία ελέγχει την αρχική υπόθεση ότι τα δεδομένα προέρχονται από κανονική κατανομή. Για να ισχύει λοιπόν η υπόθεση της κανονικότητας μέσα από αυτό τον έλεγχο θα πρέπει το p-value (probability) να είναι μικρότερο από 5% ή από 0,05.

Στη συνέχεια, χωρίσαμε σε τέσσερις ομάδες (group) τις μεταβλητές όπως προαναφέρθηκε για την κύρια ανάλυση και μία ομάδα για την ανάλυση των δεικτών και πραγματοποιήσαμε έλεγχο των παραμέτρων με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων (Least squares) με εξαρτημένη μεταβλητή πάντα το δείκτη logBDI. Η μέθοδος αυτή εκτιμά τις παραμέτρους (μεταβλητές) σε μη γραμμικά μοντέλα που δεν έχουν κλειστές μορφές επίλυσης, αλλά απαιτούν κάποια μέθοδο επαναληπτικής αλγοριθμικής βελτιστοποίησης για την εύρεση των παραμέτρων που είναι στατιστικά σημαντικές. Τα αποτελέσματα αυτής της μεθόδου δείχνουν και ποιες μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές και άρα επηρεάζουν το δείκτη, με την προϋπόθεση ότι οι παρακάτω έλεγχοι θα δείξουν ότι το μοντέλο μας είναι καλό.

Ο επόμενος έλεγχος που κάναμε, ήταν έλεγχος αυτοσυσχέτισης (Serial correlation LM test ή Breusch), ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εύρεση σειριακής αυτοσυσχέτισης οποιασδήποτε τάξης και δεν υποθέτει ότι δεν υπάρχουν χρονικές υστερήσεις της εξαρτημένης μεταβλητής σαν ερμηνευτικές μεταβλητές. Μέσα από αυτό τον έλεγχο θέλουμε να εξετάσουμε αν υπάρχει αυτοσυσχέτιση στο μοντέλο μας ή όχι. Δηλαδή, ως αποτέλεσμα από αυτό τον έλεγχο θέλουμε το probability Chi-Square να είναι πάνω από 5% ή 0,05 και άρα να απορρίπτει την υπόθεση αυτοσυσχέτισης.

Στη συγκεκριμένη ανάλυση, για την πραγματοποίηση των ελέγχων, κατά την καταγραφή της συνάρτησης (equation) επιλέχθηκε ως συντελεστής διακύμανσης συνδιασποράς, αντί για την επιλογή Estimation default, η επιλογή HAC (Newey-West), όπου είναι η συνεπής εκτίμηση διακύμανσης ετεροσκεδαστικότητας και αυτοσυσχέτισης (Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent variance estimation).

Ταυτόχρονα με αυτό τον έλεγχο, υλοποιήθηκε και έλεγχος με κορελόγραμμα (Correlogram Squared Residual), όπου δείχνει την ύπαρξη αυτοσυσχέτισης στα τετράγωνα των καταλοίπων και χρησιμοποιείται για να διαπιστώσουμε αν τα κατάλοιπα είναι ομοσκεδαστικά. Υπάρχει περίπτωση να μη βρεθεί συσχέτιση μεταξύ των καταλοίπων αλλά να υπάρξει συσχέτιση μεταξύ των τετραγώνων των καταλοίπων. Το επιθυμητό αποτέλεσμα για ένα Correlogram είναι όλες οι «μπάρες» να βρίσκονται εντός των διακεκομμένων γραμμών και όσο πιο κοντά στο κέντρο, δηλαδή εντός του 95% διαστήματος εμπιστοσύνης.

Στις περιπτώσεις που ο έλεγχος αυτοσυσχέτισης με τη μέθοδο Serial Correlation LM test έδειξε probability Chi-Square πάνω από 5%, και άρα ότι υπάρχει

αυτοσυσχέτιση, διορθώσαμε το μοντέλο μας μέσω του μοντέλου MA (Moving Average), αφού και μέσω των Correlogram φάνηκε ότι τα κατάλοιπα δεν βρίσκονταν εντός των ορίων.

Έπειτα, έχουμε τον έλεγχο ετεροσκεδαστικότητας με τη μέθοδο ARCH LM test ή αλλιώς τον LM έλεγχο του Engle, όπου είναι αυτοπαλίνδρομο μοντέλο δεσμευμένης ετεροσκεδαστικότητας και παράλληλα γίνεται έλεγχος LM της υπόθεσης ότι τα κατάλοιπα του μοντέλου παλινδρόμησης χαρακτηρίζονται από αυτή τη μορφή ετεροσκεδαστικότητας. Για να είναι καλό το μοντέλο μας πρέπει το probability Chi-Square από αυτό τον έλεγχο να είναι επίσης πάνω από 5%, δείχνοντας με αυτό τον τρόπο ότι υπάρχει ομοσκεδαστικότητα στο μοντέλο.

Συνοψίζοντας, για να είναι στατιστικά σημαντικές οι μεταβλητές μας θα πρέπει να ακολουθείται κανονική κατανομή (Jarque-Bera), να μην υπάρχει αυτοσυσχέτιση (Serial correlation Lm test, Correlogram) και να είναι ομοσκεδαστικά τα κατάλοιπα (ARCH LM test) [B11].

Τέλος, ύστερα από όλους τους ελέγχους, γίνεται μια πρόβλεψη μέσω της επιλογής forecast του προγράμματος, έτσι ώστε να δούμε ποια από τις παλινδρομήσεις μας έχει το καλύτερο προβλεπτικό μοντέλο.

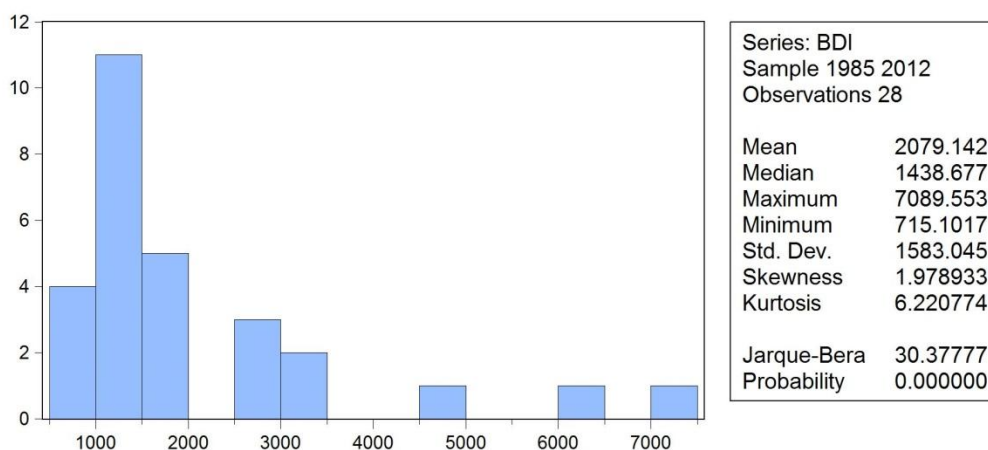
Μιλώντας με στοιχεία, και κοιτώντας από τα περιγραφικά μέτρα τη μέση τιμή (mean), την τυπική απόκλιση (Standard Deviation), την ασυμμετρία (Skewness) και την κύρτωση (Kurtosis), βγαίνουν τα συμπεράσματα του Πίνακα 4.1 για την κύρια ανάλυση και τον Πίνακα 4.2 για την ανάλυση των δεικτών, ενώ αυτούσιοι οι πίνακες των descriptive statistics, για την κύρια ανάλυση βρίσκονται στο Παράρτημα 2 και για την ανάλυση των δεικτών στο Παράρτημα 3 της μελέτης.

Πίνακας 4.1: Descriptive statistics (maximum-minimum)				
	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Ασυμμετρία	Κύρτωση
Μέγιστη τιμή	Παγκόσμιο ΑΕΠ 5,98E+13	ΑΕΠ Αφρικής 9,56E+11	Capesize vessels 2.448827	Capesize vessels 9.652519
Ελάχιστη τιμή	Διαλύσεις πλοίων 5,346429	Handysize dwt 4.778951	Handysize vessels -0.352040	Handymax vessels 1.377493

Πίνακας 4.2: Descriptive statistics (maximum-minimum) δεικτών				
	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Ασυμμετρία	Κύρτωση
Μέγιστη τιμή	BCI 4006.046	BCI 2819.120	BSI 1.294746	BSI 3.699577
Ελάχιστη τιμή	BHSI 969.9884	BHSI 5730872	BHSI 1.043067	BPI 3.171722

Σε ότι έχει να κάνει με τον έλεγχο κανονικότητας για τον BDI, φαίνεται από την Εικόνα 4.1 ότι, ο έλεγχος Jarque-Bera είναι 30,38, ενώ το probability είναι 0,000 και αφού είναι 0, αυτό σημαίνει ότι ο logBDI ακολουθεί κανονική κατανομή.

Εικόνα 4.1: Ιστόγραμμα και κανονικότητα του BDI



Στη συνέχεια παρουσιάζεται η πρώτη ομάδα που περιέχει παράγοντες ζήτησης, στην οποία παρατηρούμε ότι, μέσα από τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων (Πίνακας 4.3.1), οι στατιστικά σημαντικές μεταβλητές (prob. κάτω από 5%) που επηρεάζουν το δείκτη είναι τα ΑΕΠ της Αμερικής, της Ασίας, της Ευρώπης, το παγκόσμιο ΑΕΠ και οι εισαγωγές σιτηρών της Κίνας.

Πίνακας 4.3.1: OLS 1^η ομάδας

Dependent Variable: LOG(BDI)				
Method: Least Squares				
Date: 12/27/15 Time: 20:44				
Sample (adjusted): 1990 2012				
Included observations: 23 after adjustments				
HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 3.0000)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(AFRICA_GDP_PPP)	-2.684856	8.214718	-0.326835	0.7494
LOG(AMERICA_GDP_PPP)	29.67398	10.01567	2.962754	0.0119
LOG(ASIA_GDP_PPP)	59.01260	9.761105	6.045688	0.0001
LOG(EUROPE_GDP_PPP)	62.84247	16.45115	3.819945	0.0024
LOG(CHINA_GDP_PPP)	-4.034589	2.842340	-1.419460	0.1812
LOG(WORLD_GDP)	-131.7389	39.32040	-3.350396	0.0058
LOG(TOTAL_DRY_BULK_TRADE)	-1.335701	0.736042	-1.814708	0.0946
LOG(CHINA_COAL_IMPORTS)	-0.090522	0.186706	-0.484837	0.6365
LOG(CHINA_GRAIN_IMPORTS)	0.410206	0.088836	4.617543	0.0006
LOG(CHINA_IRON_ORE_IMPORT	0.133568	0.448554	0.297774	0.7710
C	-287.7824	129.1884	-2.227618	0.0458
R-squared	0.933585	Mean dependent var	7.548268	
Adjusted R-squared	0.878240	S.D. dependent var	0.585232	
S.E. of regression	0.204212	Akaike info criterion	-0.033386	
Sum squared resid	0.500428	Schwarz criterion	0.509676	
Log likelihood	11.38394	Hannan-Quinn criter.	0.103192	
F-statistic	16.86834	Durbin-Watson stat	2.433153	
Prob(F-statistic)	0.000014	Wald F-statistic	85.03451	
Prob(Wald F-statistic)	0.000000			

Ακολουθεί ο έλεγχος αυτοσυσχέτισης Breusch (Πίνακας 4.3.2), ο οποίος όμως έχει Probability Chi-Square(2) κάτω από 5% άρα αυτοσυσχέτιση, παρόλο που στο Correlogram (Πίνακας 4.3.3) δε δείχνει να είναι κάποιο εκτός ορίων.

Πίνακας 4.3.2: Breusch 1^{ης} ομάδας

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	3.007233	Prob. F(2,10)	0.0949	
Obs*R-squared	8.637985	Prob. Chi-Square(2)	0.0133	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 12/27/15 Time: 21:01				
Sample: 1990 2012				
Included observations: 23				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(AFRICA_GDP_PPP)	-2.119418	8.482481	-0.249859	0.8078
LOG(AMERICA_GDP_PPP)	-7.816869	11.71642	-0.667172	0.5198
LOG(ASIA_GDP_PPP)	-10.78306	11.39972	-0.945905	0.3665
LOG(EUROPE_GDP_PPP)	-12.38768	19.70461	-0.628669	0.5437
LOG(CHINA_GDP_PPP)	0.274567	3.568867	0.076934	0.9402
LOG(WORLD_GDP)	31.76323	43.30906	0.733408	0.4801
LOG(TOTAL DRY BULK TRADE)	0.286851	0.743685	0.385716	0.7078
LOG(CHINA_COAL_IMPORTS)	-0.036040	0.262170	-0.137468	0.8934
LOG(CHINA_GRAIN_IMPORTS)	0.021282	0.105967	0.200837	0.8449
LOG(CHINA_IRON_ORE_IMPORT	0.206157	0.525650	0.392194	0.7031
C	-9.215353	155.4116	-0.059296	0.9539
RESID(-1)	-0.728584	0.381000	-1.912294	0.0849
RESID(-2)	-0.681892	0.383768	-1.776836	0.1060
R-squared	0.375565	Mean dependent var	1.27E-12	
Adjusted R-squared	-0.373758	S.D. dependent var	0.150820	
S.E. of regression	0.176773	Akaike info criterion	-0.330381	
Sum squared resid	0.312485	Schwarz criterion	0.311421	
Log likelihood	16.79938	Hannan-Quinn criter.	-0.168969	
F-statistic	0.501205	Durbin-Watson stat	2.131194	
Prob(F-statistic)	0.871686			

Πίνακας 4.3.3: Correlogram 1^{ης} ομάδας

Correlogram of Residuals Squared

Date: 12/27/15 Time: 20:58						
Sample: 1985 2012						
Included observations: 23						
Autocorrelation		Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat Prob
		1	0.018	0.018	0.0087	0.926
		2	-0.136	-0.136	0.5158	0.773
		3	-0.222	-0.221	1.9381	0.585
		4	-0.067	-0.089	2.0745	0.722
		5	-0.121	-0.198	2.5413	0.770
		6	0.299	0.242	5.5568	0.475
		7	-0.006	-0.096	5.5582	0.592
		8	-0.092	-0.091	5.8813	0.661
		9	-0.075	0.005	6.1130	0.729
		10	0.065	0.033	6.2988	0.790
		11	-0.102	-0.083	6.7975	0.815
		12	0.113	0.028	7.4681	0.825

Στην περίπτωση αυτή εφαρμόσαμε Moving Average μέθοδο –ΜΑ(3)- και τα probability των μεταβλητών αναδιαμορφώθηκαν αλλά οι στατιστικά σημαντικές μεταβλητές παρέμειναν οι ίδιες όπως φαίνεται και στον Πίνακα 4.3.4.

Πίνακας 4.3.4: OLS 1^{ης} ομάδας με MA

Dependent Variable: LOG(BDI) Method: Least Squares Date: 12/27/15 Time: 21:01 Sample (adjusted): 1990 2012 Included observations: 23 after adjustments Convergence achieved after 500 iterations HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 3.0000) MA Backcast: 1987 1989				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(AFRICA_GDP_PPP)	-0.634411	9.248900	-0.068593	0.9465
LOG(AMERICA_GDP_PPP)	25.88359	9.921248	2.608905	0.0243
LOG(ASIA_GDP_PPP)	49.56297	8.323640	5.954482	0.0001
LOG(EUROPE_GDP_PPP)	47.19343	18.14595	2.600769	0.0247
LOG(CHINA_GDP_PPP)	-1.812360	4.029315	-0.449793	0.6616
LOG(WORLD_GDP)	-110.2830	36.60883	-3.012470	0.0118
LOG(TOTAL_DRY_BULK_TRADE)	-1.484971	0.826999	-1.795613	0.1000
LOG(CHINA_COAL_IMPORTS)	-0.069298	0.229590	-0.301835	0.7684
LOG(CHINA_GRAIN_IMPORTS)	0.424314	0.097357	4.358311	0.0011
LOG(CHINA_IRON_ORE_IMPORT)	0.291515	0.260563	1.118787	0.2871
C	-175.3908	123.1711	-1.423961	0.1822
MA(3)	0.892086	0.219598	4.062363	0.0019
R-squared	0.950897	Mean dependent var	7.548268	
Adjusted R-squared	0.901795	S.D. dependent var	0.585232	
S.E. of regression	0.183398	Akaike info criterion	-0.248431	
Sum squared resid	0.369985	Schwarz criterion	0.344000	
Log likelihood	14.85696	Hannan-Quinn criter.	-0.099437	
F-statistic	19.36548	Durbin-Watson stat	2.563994	
Prob(F-statistic)	0.000013	Wald F-statistic	34.13810	
Prob(Wald F-statistic)	0.000001			
Inverted MA Roots	.48-.83i	.48+.83i	-.96	

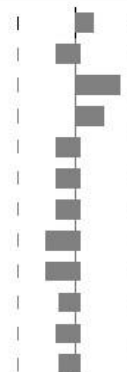
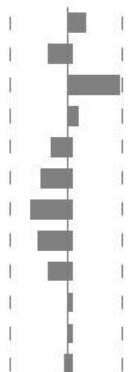
Το Probability Chi-Square(2) με την εφαρμογή της MA(3), όπως φαίνεται και στον Πίνακα 4.3.5 είναι 0,0655 (δηλαδή πάνω από 5%), ενώ το Correlogram συνεχίζει να είναι εντός ορίων (Πίνακας 4.3.6).

Πίνακας 4.3.5: Breusch 1^{ης} ομάδας με MA

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	1.398166	Prob. F(2,9)	0.2960	
Obs*R-squared	5.452169	Prob. Chi-Square(2)	0.0655	
Test Equation: Dependent Variable: RESID Method: Least Squares Date: 12/27/15 Time: 21:02 Sample: 1990 2012 Included observations: 23 Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(AFRICA_GDP_PPP)	4.299072	9.282749	0.463125	0.6543
LOG(AMERICA_GDP_PPP)	0.062382	11.20449	0.005568	0.9957
LOG(ASIA_GDP_PPP)	2.753236	10.08517	0.272998	0.7910
LOG(EUROPE_GDP_PPP)	8.501398	21.24966	0.400072	0.6984
LOG(CHINA_GDP_PPP)	-1.546192	4.199862	-0.368153	0.7213
LOG(WORLD_GDP)	-13.36944	41.45264	-0.322523	0.7544
LOG(TOTAL_DRY_BULK_TRADE)	0.494367	0.956411	0.516898	0.6177
LOG(CHINA_COAL_IMPORTS)	-0.283051	0.364704	-0.776112	0.4576
LOG(CHINA_GRAIN_IMPORTS)	-0.028701	0.118297	-0.242616	0.8137
LOG(CHINA_IRON_ORE_IMPORT)	-0.010806	0.468661	-0.023058	0.9821
C	-29.42017	145.9955	-0.201514	0.8448
MA(3)	-0.070161	0.177099	-0.396167	0.7012
RESID(-1)	-0.753403	0.451059	-1.670298	0.1292
RESID(-2)	-0.224684	0.442503	-0.507757	0.6238
R-squared	0.237051	Mean dependent var	5.31E-05	
Adjusted R-squared	-0.864987	S.D. dependent var	0.129882	
S.E. of regression	0.177100	Akaike info criterion	-0.345082	
Sum squared resid	0.282280	Schwarz criterion	0.346088	
Log likelihood	17.98845	Hannan-Quinn criter.	-0.171255	
F-statistic	0.215102	Durbin-Watson stat	2.221687	
Prob(F-statistic)	0.993525			

Πίνακας 4.3.6: Correlogram 1^{ης} ομάδας με MA

Correlogram of Residuals Squared

Date: 12/27/15 Time: 21:02 Sample: 1985 2012 Included observations: 23						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.111	0.111	0.3245	0.569
		2	-0.131	-0.145	0.7949	0.672
		3	0.310	0.354	3.5491	0.314
		4	0.181	0.072	4.5421	0.338
		5	-0.149	-0.101	5.2503	0.386
		6	-0.125	-0.183	5.7760	0.449
		7	-0.132	-0.261	6.3978	0.494
		8	-0.225	-0.211	8.3420	0.401
		9	-0.207	-0.133	10.104	0.342
		10	-0.111	0.013	10.646	0.386
		11	-0.128	0.016	11.429	0.408
		12	-0.122	-0.001	12.202	0.430

Τέλος, για τον έλεγχο της ετεροσκεδαστικότητας με τη μέθοδο ARCH, όπως βλέπουμε και στον Πίνακα 4.3.7, το Prob. Chi-Square(1) έχει τιμή 0,6001 και άρα μεγαλύτερο από 5%, που σημαίνει ότι είναι ομοσκεδαστικό το μοντέλο.

Πίνακας 4.3.7: ARCH LM 1^{ης} ομάδας

Heteroskedasticity Test: ARCH				
F-statistic	0.252984	Prob. F(1,20)	0.6205	
Obs*R-squared	0.274806	Prob. Chi-Square(1)	0.6001	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 12/27/15 Time: 21:02				
Sample (adjusted): 1991 2012				
Included observations: 22 after adjustments				
HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 3.0000)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.014590	0.004810	3.032958	0.0066
RESID^2(-1)	0.111526	0.104471	1.067532	0.2984
R-squared	0.012491	Mean dependent var	0.016406	
Adjusted R-squared	-0.036884	S.D. dependent var	0.018861	
S.E. of regression	0.019206	Akaike info criterion	-4.980669	
Sum squared resid	0.007377	Schwarz criterion	-4.881484	
Log likelihood	56.78736	Hannan-Quinn criter.	-4.957304	
F-statistic	0.252984	Durbin-Watson stat	1.964299	
Prob(F-statistic)	0.620476			

Η δεύτερη ομάδα η οποία συνεχίζει να αφορά τους παράγοντες ζήτησης, δεν παρουσίασε κάποιο Prob.Chi-Square κάτω από 5% στους ελέγχους αυτοσυσχέτισης και ετεροσκεδαστικότητας και άρα σύμφωνα με τη μέθοδο OLS (ελάχιστα τετράγωνα) οι στατιστικά σημαντικές μεταβλητές (Πίνακας 4.4.1) είναι οι τιμές άνθρακα και σιδηρομεταλλευμάτων.

Πίνακας 4.4.1: OLS 2^{ης} ομάδας

Dependent Variable: LOG(BDI) Method: Least Squares Date: 12/27/15 Time: 20:35 Sample: 1985 2012 Included observations: 28 HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(GRAIN_PRICES)	-0.341064	0.495814	-0.687887	0.4991
LOG(GRAIN_TOTAL_TRADE)	1.545810	0.776228	1.991439	0.0596
LOG(IRON_ORE_PRICES)	-1.248596	0.173135	-7.211680	0.0000
LOG(IRON_ORE_TOTAL_TRADE)	0.558761	0.685096	0.815595	0.4239
LOG(COAL_PRICES)	1.638034	0.355524	4.607381	0.0002
LOG(COAL_TOTAL_TRADE)	0.397300	0.704797	0.563708	0.5789
C	-29.02829	7.363066	-3.942419	0.0007
R-squared	0.755238	Mean dependent var	7.446350	
Adjusted R-squared	0.685306	S.D. dependent var	0.585815	
S.E. of regression	0.328628	Akaike info criterion	0.824538	
Sum squared resid	2.267925	Schwarz criterion	1.157589	
Log likelihood	-4.543528	Hannan-Quinn criter.	0.926355	
F-statistic	10.79962	Durbin-Watson stat	1.360780	
Prob(F-statistic)	0.000017	Wald F-statistic	79.11607	
Prob(Wald F-statistic)	0.000000			

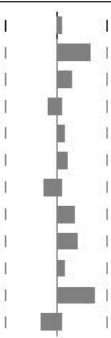
Σύμφωνα με τη μέθοδο Breusch, βλέπουμε στον Πίνακα 4.4.2 ότι το Prob. Chi-Square(2) είναι $0,1460 > 5\%$ και το Correlogram (Πίνακας 4.4.3) είναι κανονικό.

Πίνακας 4.4.2: Breusch 2^{ης} ομάδας

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	1.513462	Prob. F(2,19)	0.2455	
Obs*R-squared	3.847740	Prob. Chi-Square(2)	0.1460	
Test Equation: Dependent Variable: RESID Method: Least Squares Date: 12/27/15 Time: 20:53 Sample: 1985 2012 Included observations: 28 Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(GRAIN_PRICES)	0.245705	0.518719	0.473678	0.6411
LOG(GRAIN_TOTAL_TRADE)	0.362775	0.961129	0.377446	0.7100
LOG(IRON_ORE_PRICES)	0.040076	0.330834	0.121137	0.9049
LOG(IRON_ORE_TOTAL_TRADE)	0.563532	0.957710	0.588416	0.5632
LOG(COAL_PRICES)	-0.747397	0.646993	-1.155186	0.2623
LOG(COAL_TOTAL_TRADE)	-0.519301	0.868400	-0.597998	0.5569
C	-4.449448	8.261741	-0.538561	0.5964
RESID(-1)	0.651276	0.387165	1.682164	0.1089
RESID(-2)	-0.127464	0.315647	-0.403820	0.6909
R-squared	0.137419	Mean dependent var	-6.08E-15	
Adjusted R-squared	-0.225773	S.D. dependent var	0.289823	
S.E. of regression	0.320876	Akaike info criterion	0.819568	
Sum squared resid	1.956268	Schwarz criterion	1.247777	
Log likelihood	-2.473956	Hannan-Quinn criter.	0.950476	
F-statistic	0.378366	Durbin-Watson stat	1.651613	
Prob(F-statistic)	0.919118			

Πίνακας 4.4.3: Correlogram 2^{ης} ομάδας

Correlogram of Residuals Squared

Date: 12/27/15 Time: 20:53 Sample: 1985 2012 Included observations: 28						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.001	0.001	3.E-05	0.996
		2	0.232	0.232	1.7374	0.419
		3	0.086	0.090	1.9854	0.575
		4	-0.065	-0.125	2.1334	0.711
		5	0.049	0.006	2.2205	0.818
		6	0.062	0.109	2.3671	0.883
		7	-0.092	-0.097	2.7088	0.911
		8	0.105	0.053	3.1701	0.923
		9	0.155	0.220	4.2337	0.895
		10	0.027	0.016	4.2677	0.934
		11	0.268	0.154	7.8188	0.729
		12	-0.109	-0.139	8.4467	0.749

Παράλληλα, στα πλαίσια της ετεροσκεδαστικότητας, βλέπουμε ότι (Πίνακας 4.4.4) το Prob. Chi-Square(1) είναι πάνω από 5%, δηλαδή 0,9842.

Πίνακας 4.4.4: ARCH LM 2^{ης} ομάδας

Heteroskedasticity Test: ARCH				
F-statistic	0.000365	Prob. F(1,25)	0.9849	
Obs*R-squared	0.000394	Prob. Chi-Square(1)	0.9842	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 12/27/15 Time: 20:54				
Sample (adjusted): 1986 2012				
Included observations: 27 after adjustments				
HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 3.0000)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.082498	0.032085	2.571225	0.0165
RESID^2(-1)	0.005175	0.147044	0.035191	0.9722
R-squared	0.000015	Mean dependent var	0.082833	
Adjusted R-squared	-0.039985	S.D. dependent var	0.128582	
S.E. of regression	0.131127	Akaike info criterion	-1.154107	
Sum squared resid	0.429860	Schwarz criterion	-1.058119	
Log likelihood	17.58045	Hannan-Quinn criter.	-1.125565	
F-statistic	0.000365	Durbin-Watson stat	1.567199	
Prob(F-statistic)	0.984907			

Στην τρίτη ομάδα ξεκινάει η ανάλυση των παραγόντων προσφοράς. Έχουμε παρόμοια αποτελέσματα με αυτά της δεύτερης ομάδας, δηλαδή δεν χρειάστηκε επέμβαση με «διορθωτικό» μοντέλο, μιας και οι έλεγχοι αυτοσυσχέτισης και ετεροσκεδαστικότητας έβγαλαν Prob.Chi-Square πάνω από 5%. Σε αυτό το γκρουπ στατιστικά σημαντικές μεταβλητές, όπως βλέπουμε και στον Πίνακα 4.5.1, είναι οι διαλύσεις και οι παραγγελίες πλοίων.

Πίνακας 4.5.1: OLS 3^{ης} ομάδας

Dependent Variable: LOG(BDI) Method: Least Squares Date: 12/27/15 Time: 20:33 Sample: 1985 2012 Included observations: 28 HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(BULK_CARRIERS)	0.109525	0.798906	0.137094	0.8921
LOG(BULK_CARRIERS_DEMOLITION)	-0.305428	0.035429	-8.620951	0.0000
LOG(BULK_CARRIERS_ON_ORDER)	0.641612	0.176640	3.632318	0.0014
LOG(SUPPLY_OF_DRY_BULK_FLEET	-1.255842	0.927575	-1.353899	0.1889
C	11.95936	3.182791	3.757507	0.0010
R-squared	0.826119	Mean dependent var	7.446350	
Adjusted R-squared	0.795879	S.D. dependent var	0.585815	
S.E. of regression	0.264670	Akaike info criterion	0.339765	
Sum squared resid	1.611152	Schwarz criterion	0.577658	
Log likelihood	0.243292	Hannan-Quinn criter.	0.412491	
F-statistic	27.31864	Durbin-Watson stat	1.721317	
Prob(F-statistic)	0.000000	Wald F-statistic	52.11348	
Prob(Wald F-statistic)	0.000000			

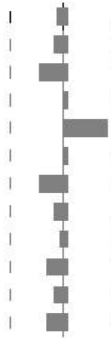
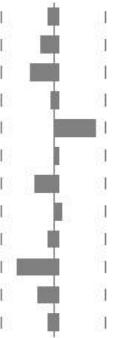
Ως προς τους ελέγχους αυτοσυσχέτισης, βλέπουμε από τον Πίνακα 4.5.2, ότι το Prob.Chi-Square(2) είναι 0,6697 και στο Correlogram (Πίνακας 4.5.3) όλες οι «μπάρες» είναι εντός ορίων.

Πίνακας 4.5.2: Breusch 3^{ης} ομάδας

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	0.309557	Prob. F(2,21)	0.7371	
Obs*R-squared	0.801846	Prob. Chi-Square(2)	0.6697	
Test Equation: Dependent Variable: RESID Method: Least Squares Date: 12/27/15 Time: 21:04 Sample: 1985 2012 Included observations: 28 Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(BULK_CARRIERS)	0.067504	1.223036	0.055194	0.9565
LOG(BULK_CARRIERS_DEMOLITION)	3.82E-05	0.049605	0.000770	0.9994
LOG(BULK_CARRIERS_ON_ORDER)	0.032100	0.186441	0.172170	0.8650
LOG(SUPPLY_OF_DRY_BULK_FLEET	-0.147598	1.320744	-0.111754	0.9121
C	0.340241	2.877616	0.118237	0.9070
RESID(-1)	0.069523	0.246951	0.281526	0.7811
RESID(-2)	-0.174010	0.253695	-0.685901	0.5003
R-squared	0.028637	Mean dependent var	-1.40E-15	
Adjusted R-squared	-0.248895	S.D. dependent var	0.244279	
S.E. of regression	0.272992	Akaike info criterion	0.453567	
Sum squared resid	1.565013	Schwarz criterion	0.786618	
Log likelihood	0.650068	Hannan-Quinn criter.	0.555384	
F-statistic	0.103186	Durbin-Watson stat	1.880613	
Prob(F-statistic)	0.995187			

Πίνακας 4.5.3: Correlogram 3^{ης} ομάδας

Correlogram of Residuals Squared

Date: 12/27/15 Time: 21:05 Sample: 1985 2012 Included observations: 28					
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.033	-0.033	0.0333	0.855
		2 -0.073	-0.074	0.2063	0.902
		3 -0.157	-0.163	1.0316	0.794
		4 0.016	-0.002	1.0411	0.904
		5 0.309	0.295	4.5210	0.477
		6 0.009	0.015	4.5243	0.606
		7 -0.164	-0.144	5.5946	0.588
		8 -0.053	0.025	5.7142	0.679
		9 -0.019	-0.034	5.7300	0.767
		10 -0.101	-0.275	6.2104	0.797
		11 -0.070	-0.119	6.4544	0.841
		12 -0.102	-0.034	6.9969	0.858

Στον έλεγχο ετεροσκεδαστικότητας ARCH LM, το Prob.Chi-Square είναι 0,8611, άρα και αυτός ο έλεγχος με τη σειρά του μας δείχνει την ομοσκεδαστικότητα που επιθυμούμε.

Πίνακας 4.5.4: ARCH LM 3^{ης} ομάδας

Heteroskedasticity Test: ARCH				
F-statistic	0.028398	Prob. F(1,25)	0.8675	
Obs*R-squared	0.030635	Prob. Chi-Square(1)	0.8611	
Test Equation: Dependent Variable: RESID^2 Method: Least Squares Date: 12/27/15 Time: 21:05 Sample (adjusted): 1986 2012 Included observations: 27 after adjustments HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 3.0000)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.057712	0.019744	2.923024	0.0073
RESID^2(-1)	-0.033750	0.099982	-0.337557	0.7385
R-squared	0.001135	Mean dependent var	0.055835	
Adjusted R-squared	-0.038820	S.D. dependent var	0.081992	
S.E. of regression	0.083568	Akaike info criterion	-2.055125	
Sum squared resid	0.174590	Schwarz criterion	-1.959137	
Log likelihood	29.74419	Hannan-Quinn criter.	-2.026583	
F-statistic	0.028398	Durbin-Watson stat	1.952892	
Prob(F-statistic)	0.867532			

Τέλος, η τέταρτη και τελευταία ομάδα της κύριας ανάλυσης η οποία αφορά και πάλι την προσφορά, χρειάστηκε κάποια «διόρθωση» με τη βοήθεια του Moving Average (MA). Αρχικά οι στατιστικά σημαντικές μεταβλητές με τη μέθοδο OLS (Πίνακας 4.6.1) ήταν το συνολικό νεκρό βάρος των πλοίων χύδην ξηρού φορτίου, ο αριθμός των πλοίων και το συνολικό νεκρό βάρος της κατηγορίας Supramax, καθώς και ο αριθμός των πλοίων Panamax.

Πίνακας 4.6.1: OLS 4^{ης} ομάδας

Dependent Variable: LOG(BDI) Method: Least Squares Date: 12/27/15 Time: 20:33 Sample: 1985 2012 Included observations: 28 HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(TOTAL_HHSPC_DWT)	-6.999739	2.934209	-2.385563	0.0298
LOG(SUPRAMAX_VESSELS)	18.17069	6.148496	2.955306	0.0093
LOG(SUPRAMAX_TOTAL_DW	-16.90115	6.178563	-2.735450	0.0147
LOG(PANAMAX_VESSELS)	0.384529	1.483593	0.259188	0.7988
LOG(PANAMAX_TOTAL_DWT)	1.747476	0.731472	2.388986	0.0296
LOG(HANDYSIZE_VESSELS)	-2.352460	1.364544	-1.723990	0.1040
LOG(HANDYSIZE_TOTAL_DW	0.726490	2.555329	0.284304	0.7798
LOG(HANDYMAX_VESSELS)	20.32894	10.32506	1.968893	0.0665
LOG(HANDYMAX_TOTAL_DW	-19.52068	9.784515	-1.995059	0.0634
LOG(CAPESIZE_TOTAL_DWT)	-1.197802	2.459976	-0.486916	0.6329
LOG(CAPESIZE_VESSELS)	3.070011	2.137854	1.436025	0.1703
C	-83.97789	52.31232	-1.605318	0.1280
R-squared	0.878278	Mean dependent var	7.446350	
Adjusted R-squared	0.794594	S.D. dependent var	0.585815	
S.E. of regression	0.265501	Akaike info criterion	0.483134	
Sum squared resid	1.127856	Schwarz criterion	1.054078	
Log likelihood	5.236130	Hannan-Quinn criter.	0.657677	
F-statistic	10.49520	Durbin-Watson stat	1.919705	
Prob(F-statistic)	0.000023	Wald F-statistic	159.7876	
Prob(Wald F-statistic)	0.000000			

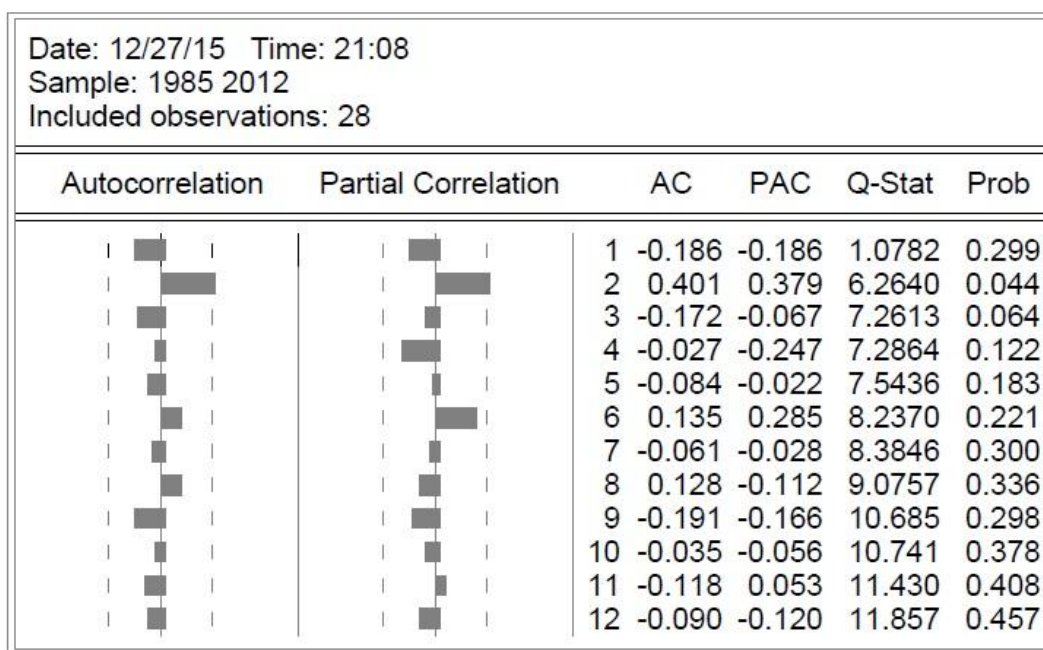
Όμως, στη μέθοδο Serial Correlation LM test (Πίνακας 4.6.2) φάνηκε να υπάρχει αυτοσυσχέτιση αφού το Prob.Chi-Square(2) είναι 0,0007 και παράλληλα στο Correlogram (Πίνακας 4.6.3) φαίνεται συσχέτιση 2^{ης} τάξης των τετραγώνων των καταλοίπων.

Πίνακας 4.6.2: Breusch 4^{ης} ομάδας

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	7.579073	Prob. F(2,14)	0.0059	
Obs*R-squared	14.55607	Prob. Chi-Square(2)	0.0007	
Test Equation: Dependent Variable: RESID Method: Least Squares Date: 12/27/15 Time: 21:07 Sample: 1985 2012 Included observations: 28 Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(TOTAL_HHSPC_DWT)	-0.343520	3.186683	-0.107799	0.9157
LOG(SUPRAMAX_VESSELS)	-1.482161	8.380378	-0.176861	0.8622
LOG(SUPRAMAX_TOTAL_DW	1.188143	8.462699	0.140398	0.8903
LOG(PANAMAX_VESSELS)	1.663096	1.406706	1.182262	0.2568
LOG(PANAMAX_TOTAL_DWT)	0.014419	0.911542	0.015819	0.9876
LOG(HANDYSIZE_VESSELS)	1.945446	2.240673	0.868242	0.3999
LOG(HANDYSIZE_TOTAL_DW	0.170049	3.193955	0.053241	0.9583
LOG(HANDYMAX_VESSELS)	3.156439	9.825674	0.321244	0.7528
LOG(HANDYMAX_TOTAL_DW	-3.849418	9.214362	-0.417763	0.6825
LOG(CAPESIZE_TOTAL_DWT)	1.046534	2.751929	0.380291	0.7094
LOG(CAPESIZE_VESSELS)	-1.063676	2.270390	-0.468499	0.6466
C	-26.08234	47.74733	-0.546258	0.5935
RESID(-1)	-0.131216	0.233803	-0.561225	0.5835
RESID(-2)	-0.859181	0.221155	-3.884975	0.0016
R-squared	0.519860	Mean dependent var	1.02E-15	
Adjusted R-squared	0.074015	S.D. dependent var	0.204383	
S.E. of regression	0.196674	Akaike info criterion	-0.107686	
Sum squared resid	0.541529	Schwarz criterion	0.558416	
Log likelihood	15.50761	Hannan-Quinn criter.	0.095948	
F-statistic	1.166011	Durbin-Watson stat	2.176489	
Prob(F-statistic)	0.388315			

Πίνακας 4.6.3: Correlogram 4^{ης} ομάδας

Correlogram of Residuals Squared



Για το λόγο αυτό, εφαρμόσαμε MA(2) στο μοντέλο μας και το αποτέλεσμα που επακολούθησε, παρουσίασε ως στατιστικά σημαντικές μεταβλητές με τη μέθοδο OLS, το συνολικό νεκρό βάρος των πλοίων χύδην ξηρού φορτίου, τον αριθμό των πλοίων και το συνολικό νεκρό βάρος των κατηγοριών Supramax και Handymax, αλλά και τον αριθμό πλοίων της κατηγορίας Handysize.

Πίνακας 4.6.4: OLS 4^{ης} ομάδας με MA

Dependent Variable: LOG(BDI)				
Method: Least Squares				
Date: 12/27/15 Time: 21:19				
Sample: 1985 2012				
Included observations: 28				
Convergence achieved after 10 iterations				
HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)				
MA Backcast: 1983 1984				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(TOTAL HHSPC DWT)	-7.171654	2.109666	-3.399427	0.0040
LOG(SUPRAMAX_VESSELS)	18.01616	4.861423	3.705944	0.0021
LOG(SUPRAMAX_TOTAL_DW)	-16.60708	5.170365	-3.211975	0.0058
LOG(PANAMAX_VESSELS)	0.536616	1.520387	0.352947	0.7290
LOG(PANAMAX_TOTAL_DWT)	1.237788	0.605952	2.042714	0.0591
LOG(HANDYSIZE_VESSELS)	-2.444299	1.073985	-2.275915	0.0379
LOG(HANDYSIZE_TOTAL_DW)	1.396872	1.750690	0.797898	0.4374
LOG(HANDYMAX_VESSELS)	20.36581	6.094661	3.341582	0.0045
LOG(HANDYMAX_TOTAL_DW)	-19.04773	6.619211	-2.877644	0.0115
LOG(CAPESIZE_TOTAL_DWT)	-1.107393	2.718413	-0.407367	0.6895
LOG(CAPESIZE_VESSELS)	2.937032	2.107344	1.393713	0.1837
C	-85.45701	37.55660	-2.275419	0.0380
MA(2)	-0.999924	0.373971	-2.673804	0.0173
R-squared	0.952474	Mean dependent var	7.446350	
Adjusted R-squared	0.914453	S.D. dependent var	0.585815	
S.E. of regression	0.171342	Akaike info criterion	-0.385897	
Sum squared resid	0.440370	Schwarz criterion	0.232627	
Log likelihood	18.40255	Hannan-Quinn criter.	-0.196808	
F-statistic	25.05132	Durbin-Watson stat	1.618320	
Prob(F-statistic)	0.000000	Wald F-statistic	181.6390	
Prob(Wald F-statistic)	0.000000			
Inverted MA Roots	1.00	-1.00		

Όπως βλέπουμε και στον Πίνακα 4.6.5, το Prob.Chi-Square(2) είναι 0,0509 και άρα δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση, γεγονός που επιβεβαιώνει και το Correlogram (Πίνακας 4.6.6) το οποίο έχει όλα τα κατάλοιπα εντός του 95% διαστήματος εμπιστοσύνης.

Πίνακας 4.6.5: Breusch 4^{ης} ομάδας με MA

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	6.386134	Prob. F(2,13)	0.1169	
Obs*R-squared	13.87520	Prob. Chi-Square(2)	0.0509	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 01/02/16 Time: 01:31				
Sample: 1985 2012				
Included observations: 28				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(TOTAL HHSPC DWT)	-0.180597	2.698973	-0.066913	0.9477
LOG(SUPRAMAX_VESSELS)	0.212691	6.007861	0.035402	0.9723
LOG(SUPRAMAX_TOTAL_DW	-0.121539	6.118118	-0.019865	0.9845
LOG(PANAMAX_VESSELS)	0.543466	1.563181	0.347667	0.7337
LOG(PANAMAX_TOTAL_DWT)	-0.248492	0.669622	-0.371092	0.7165
LOG(HANDYSIZE_VESSELS)	1.798500	1.817042	0.989795	0.3403
LOG(HANDYSIZE_TOTAL_DW	2.652179	2.025685	1.309275	0.2131
LOG(HANDYMAX_VESSELS)	1.774250	7.410912	0.239410	0.8145
LOG(HANDYMAX_TOTAL_DW	-1.017869	7.222011	-0.140940	0.8901
LOG(CAPESIZE_TOTAL_DWT)	-0.553684	2.901449	-0.190830	0.8516
LOG(CAPESIZE_VESSELS)	0.466810	2.462419	0.189574	0.8526
C	-37.05665	38.80313	-0.954991	0.3570
MA(2)	0.000310	0.000605	0.511653	0.6175
RESID(-1)	-0.013797	0.254053	-0.054306	0.9575
RESID(-2)	-0.813924	0.266275	-3.056708	0.0092
R-squared	0.495543	Mean dependent var	-0.001103	
Adjusted R-squared	-0.047719	S.D. dependent var	0.127706	
S.E. of regression	0.130717	Akaike info criterion	-0.927389	
Sum squared resid	0.222131	Schwarz criterion	-0.213708	
Log likelihood	27.98345	Hannan-Quinn criter.	-0.709210	
F-statistic	0.912162	Durbin-Watson stat	2.006909	
Prob(F-statistic)	0.568495			

Πίνακας 4.6.6: Correlogram 4^{ης} ομάδας με MA

Correlogram of Residuals Squared

Date: 12/27/15 Time: 21:22 Sample: 1985 2012 Included observations: 28						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1 -0.157	-0.157	0.7633	0.382	
		2 0.342	0.325	4.5394	0.103	
		3 -0.157	-0.080	5.3640	0.147	
		4 -0.023	-0.180	5.3819	0.250	
		5 -0.120	-0.071	5.9084	0.315	
		6 0.199	0.283	7.4165	0.284	
		7 -0.109	-0.039	7.8912	0.342	
		8 0.103	-0.141	8.3371	0.401	
		9 -0.077	0.001	8.5988	0.475	
		10 -0.131	-0.108	9.4034	0.494	
		11 -0.152	-0.188	10.538	0.483	
		12 -0.048	-0.040	10.661	0.558	

Τελειώνοντας με την κυρίως ανάλυση, βλέπουμε και τον έλεγχο ετεροσκεδαστικότητας, όπου δείχνει το Prob.Chi-Square(1) να είναι $0,4068 > 5\%$.

Πίνακας 4.6.7: ARCH LM 4^{ης} ομάδας

Heteroskedasticity Test: ARCH				
F-statistic	0.653840	Prob. F(1,25)	0.4264	
Obs*R-squared	0.688149	Prob. Chi-Square(1)	0.4068	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 12/27/15 Time: 21:23				
Sample (adjusted): 1986 2012				
Included observations: 27 after adjustments				
HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 3.0000)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.018908	0.006437	2.937285	0.0070
RESID^2(-1)	-0.159674	0.086802	-1.839525	0.0777
R-squared	0.025487	Mean dependent var	0.016304	
Adjusted R-squared	-0.013494	S.D. dependent var	0.024980	
S.E. of regression	0.025148	Akaike info criterion	-4.456861	
Sum squared resid	0.015811	Schwarz criterion	-4.360873	
Log likelihood	62.16762	Hannan-Quinn criter.	-4.428319	
F-statistic	0.653840	Durbin-Watson stat	1.889555	
Prob(F-statistic)	0.426372			

Σχετικά με την ανάλυση των βαλτικών δεικτών με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων, φαίνεται ότι στατιστικά σημαντικές μεταβλητές (Πίνακας 4.7.1) είναι οι δείκτες BCI και BPI.

Πίνακας 4.7.1: OLS Baltic

Dependent Variable: LOG(BDI)				
Method: Least Squares				
Date: 12/27/15 Time: 21:53				
Sample (adjusted): 2000 2012				
Included observations: 13 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(BCI)	0.417485	0.114990	3.630625	0.0067
LOG(BPI)	0.493884	0.211855	2.331238	0.0481
LOG(BSI)	0.182260	0.276576	0.658987	0.5284
LOG(BHSI)	-0.035044	0.042757	-0.819612	0.4362
C	-0.587107	0.385348	-1.523575	0.1661
R-squared	0.993843	Mean dependent var	7.814845	
Adjusted R-squared	0.990764	S.D. dependent var	0.647430	
S.E. of regression	0.062219	Akaike info criterion	-2.432585	
Sum squared resid	0.030970	Schwarz criterion	-2.215297	
Log likelihood	20.81180	Hannan-Quinn criter.	-2.477248	
F-statistic	322.8318	Durbin-Watson stat	1.409094	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Το μοντέλο μας αποδεικνύεται καλό, αφού μέσω του ελέγχου Breusch (Πίνακας 4.7.2) βλέπουμε ότι δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση, ενώ το Prob.Ch-Square(2) έχει τιμή $0,4898 > 5\%$ και από το Correlogram (Πίνακας 4.7.3) βλέπουμε ότι οι μπάρες δεν ξεφεύγουν από τα διαστήματα εμπιστοσύνης.

Πίνακας 4.7.2: Breusch Baltic

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	0.370005	Prob. F(2,6)	0.7055	
Obs*R-squared	1.427315	Prob. Chi-Square(2)	0.4898	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 12/27/15 Time: 21:54				
Sample: 2000 2012				
Included observations: 13				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(BCI)	0.040402	0.157859	0.255936	0.8065
LOG(BPI)	-0.050398	0.253564	-0.198760	0.8490
LOG(BSI)	0.012105	0.301657	0.040129	0.9693
LOG(BHSI)	0.006901	0.051627	0.133670	0.8980
C	-0.070047	0.452709	-0.154728	0.8821
RESID(-1)	0.320437	0.513503	0.624021	0.5556
RESID(-2)	-0.302562	0.606317	-0.499016	0.6355
R-squared	0.109793	Mean dependent var	-1.89E-15	
Adjusted R-squared	-0.780413	S.D. dependent var	0.050802	
S.E. of regression	0.067786	Akaike info criterion	-2.241195	
Sum squared resid	0.027569	Schwarz criterion	-1.936991	
Log likelihood	21.56776	Hannan-Quinn criter.	-2.303722	
F-statistic	0.123335	Durbin-Watson stat	1.806720	
Prob(F-statistic)	0.988849			

Πίνακας 4.7.3: Correlogram Baltic

Correlogram of Residuals Squared

Date: 12/27/15 Time: 21:53						
Sample: 1999 2012						
Included observations: 13						
Autocorrelation		Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat Prob
		1	-0.055	-0.055	0.0484	0.826
		2	-0.273	-0.277	1.3694	0.504
		3	-0.195	-0.249	2.1104	0.550
		4	0.212	0.105	3.0810	0.544
		5	-0.178	-0.309	3.8567	0.570
		6	0.212	0.272	5.1130	0.529
		7	-0.066	-0.159	5.2562	0.629
		8	-0.230	-0.295	7.3122	0.503
		9	-0.138	-0.009	8.2414	0.510
		10	0.162	-0.283	9.9424	0.446
		11	0.053	0.055	10.212	0.511
		12	-0.003	-0.094	10.214	0.597

Ταυτόχρονα, σε ότι αφορά τον έλεγχο ετεροσκεδαστικότητας, βλέπουμε από τον Πίνακα 4.7.4 ότι η τιμή του Prob.Chi-Square(1) είναι 0,8495, δηλαδή μεγαλύτερη του 5%.

Πίνακας 4.7.4: ARCH LM Baltic

Heteroskedasticity Test: ARCH				
F-statistic	0.030081	Prob. F(1,10)	0.8658	
Obs*R-squared	0.035989	Prob. Chi-Square(1)	0.8495	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 12/27/15 Time: 21:54				
Sample (adjusted): 2001 2012				
Included observations: 12 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002531	0.001135	2.229272	0.0499
RESID^2(-1)	-0.055168	0.318087	-0.173438	0.8658
R-squared	0.002999	Mean dependent var	0.002405	
Adjusted R-squared	-0.096701	S.D. dependent var	0.002884	
S.E. of regression	0.003020	Akaike info criterion	-8.616085	
Sum squared resid	9.12E-05	Schwarz criterion	-8.535268	
Log likelihood	53.69651	Hannan-Quinn criter.	-8.646007	
F-statistic	0.030081	Durbin-Watson stat	1.723507	
Prob(F-statistic)	0.865767			

Κλείνοντας, στον Πίνακα 4.8 με γνώμονα τις τιμές των Root Mean Squared Error και Mean Absolute Error, βλέπουμε με αύξουσα σειρά την προβλεπτική ικανότητα των μοντέλων της κυρίως ανάλυσης. Μέσα από αυτόν τον πίνακα, παρατηρούμε ότι το μοντέλο με την καλύτερη προβλεπτική ικανότητα είναι αυτό της πρώτης ομάδας, αφού όσο μικρότερη η τιμή, τόσο μικρότερο το σφάλμα και άρα τόσο καλύτερη η προβλεπτικότητα του μοντέλου.

Πίνακας 4.8: Προβλεπτικότητα (Forecast)

Forecast	Root Mean Squared Error	Mean Absolute Error
1 ^η ομάδα	0,166642	0,133393
4 ^η ομάδα	0,204298	0,144646
3 ^η ομάδα	0,239877	0,195868
2 ^η ομάδα	0,284600	0,215344

Τέλος στην ανάλυση των δεικτών, η προβλεπτική ικανότητα του μοντέλου, χαρακτηριζόμενη μέσα από τους ίδιους δείκτες (Root Mean Squared Error και Mean Absolute Error) φαίνεται να έχει χαμηλότερες τιμές από τις παραπάνω. Συγκεκριμένα, το Root Mean Squared Error πήρε την τιμή 0,0488809 και το Mean Absolute Error την τιμή 0,038407. Στο Παράρτημα 6 φαίνονται αναλυτικά όλα τα Forecast μαζί με τα διαγράμματά τους και για τις δύο αναλύσεις.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5: Τελικά συμπεράσματα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: Συμπεράσματα από την οικονομετρική ανάλυση

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα από την οικονομετρική ανάλυση, φαίνεται ότι από το σύνολο των τριανταέξι (36) μεταβλητών που εξετάστηκαν, οι παράγοντες που επηρεάζουν το δείκτη από τον πιο σημαντικό προς τον λιγότερο σημαντικό παράγοντα για τα έτη 1985 μέχρι 2012 είναι δεκαπέντε (15). Αναφορικά οι παράγοντες αυτοί είναι οι τιμές των σιδηρομεταλλευμάτων, οι διαλύσεις των πλοίων, το ΑΕΠ της Ασίας, οι τιμές του άνθρακα, οι εισαγωγές σιτηρών της Κίνας, οι παραγγελίες πλοίων, ο αριθμός και το νεκρό βάρος των supramax πλοίων, το συνολικό νεκρό βάρος των πλοίων χύδην ξηρού φορτίου, ο αριθμός και το νεκρό βάρος των πλοίων handymax, το παγκόσμιο ΑΕΠ, το ΑΕΠ της Αμερικής, το ΑΕΠ της Ευρώπης και τέλος, ο αριθμός των πλοίων handysize πλοίων.

Μέσα από την ανάλυση των επιμέρους δεικτών BCI, BPI, BSI, και BHSI, επιβεβαιώθηκαν αυτά που αναφέρθηκαν σε προηγούμενο κεφάλαιο σχετικά με το δείκτη και τη βαρύτητα που έχει σε συγκεκριμένες κατηγορίες πλοίων. Φάνηκε ότι, οι δείκτες που επηρεάζουν σοβαρά τον BDI είναι ο BCI και BPI, με τον BCI να επηρεάζει περισσότερο.

Από τους δεκαπέντε (15) στατιστικά σημαντικούς δείκτες, οι επτά (7) αφορούν το κομμάτι της ζήτησης και οι υπόλοιποι οκτώ (8) το κομμάτι της προσφοράς. Πιο αναλυτικά, στη ζήτηση έχουμε τις τιμές των σιδηρομεταλλευμάτων και του άνθρακα, τις εισαγωγές σιτηρών της Κίνας και το παγκόσμιο ΑΕΠ μαζί με τα ΑΕΠ της Ασίας, της Αμερικής και της Ευρώπης. Σχετικά με την προσφορά, έχουμε τις διαλύσεις και τις παραγγελίες, τον αριθμό και το νεκρό βάρος των πλοίων.

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα αυτά με την υπάρχουσα βιβλιογραφία, πολλοί από τους παράγοντες που υποστηρίζεται ότι επηρεάζουν το δείκτη δεν ανταποκρίθηκαν με τα αποτελέσματα της οικονομετρικής ανάλυσης. Παρόλο που όλα τα στοιχεία που αναλύθηκαν σε αυτή τη μελέτη πάρθηκαν από την βιβλιογραφία που συγκρίνουμε και συνεπώς δε γίνεται οι μεταβλητές που αποφάνθηκε η ανάλυση ότι είναι στατιστικά σημαντικές να διαφωνούν με τις μεταβλητές της βιβλιογραφίας, είναι πολλοί παράγοντες οι οποίοι δε θεωρήθηκαν στατιστικά σημαντικοί, αν και μέσα από προηγούμενες αναλύσεις αναφέρθηκε ότι είναι σημαντικές. Αυτό μπορεί να συμβαίνει για διάφορους λόγους, όπως είναι για παράδειγμα η εξεταζόμενη χρονική περίοδος, η εξαρτημένη μεταβλητή των άλλων αναλύσεων, αλλά και τα ίδια τα στοιχεία και η επεξεργασία που δέχθηκαν.

Είναι γενικά αποδεκτό, όπως έχουν τονίσει και πολλοί ερευνητές όπως οι Brooks, Lundgren, Hawdon, Strandes, Beenstock, Merikas, Merika & Paltalidis, Kavusannos, Jing, Marlow & Hui και Bornozis, ότι ο δείκτης επηρεάζεται από τη ζήτηση και την προσφορά στην αγορά χύδην ξηρού φορτίου. Λαμβάνοντας υπόψη την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, οι διαφωνίες μαίνονται στο ποιοι είναι οι παράγοντες της ζήτησης και ποιοι οι παράγοντες της προσφοράς που επηρεάζουν το δείκτη της συγκεκριμένης αγοράς.

Τα αποτελέσματα της οικονομετρικής ανάλυσης συμπορεύονται ιδιαίτερα με αυτά των Xu, Yip & Marlow, όπου στην έρευνά τους φαίνεται ότι η αύξηση του στόλου είναι θετικά καθοριστική για τα ναύλα χύδην ξηρού φορτίου και συνεπώς του

δείκτη. Μαζί τους συμφωνούν και οι Lun & Quaddus μέσα από την έρευνά τους για την αγορά του χύδην ξηρού φορτίου.

Επιπροσθέτως, οι Rim, Kim & Ko στην έρευνά τους αποκαλύπτουν ότι τα θετικά σοκ στη ζήτηση έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση της μελλοντικής χωρητικότητας, δηλαδή του όγκου των παραγγελιών νεότευκτων πλοίων και μέσα από αυτό οδηγήθηκαν στο ότι αυτό επηρεάζει το επίπεδο του δείκτη BDI, πράγμα που επιβεβαιώνεται και στην οικονομετρική ανάλυση της παρούσας μελέτης. Αντίστοιχα συμπεράσματα μπορούμε να πούμε ότι είχαν και οι έρευνες των Alizadeh & Talley, καθώς και των Batrinca & Cojanu, μιας και μέσα από έρευνες υπέδειξαν την επίδραση των παραγγελιών αλλά και των διαλύσεων πλοίων στην προσφορά χωρητικότητας θαλάσσιων υπηρεσιών.

Παράλληλα, στην έρευνα των Jing, Marlow & Hui πέραν του ότι υποστηρίζουν ότι σημαντικός παράγοντας που μακροπρόθεσμα επηρεάζει το δείκτη είναι η συλλογική ζήτηση για διεθνείς μεταφορές εμπορευμάτων, φανερώθηκε η σημαντικότητα των πλοίων Handysize, αφού έχουν δυνατότητα εναλλαγής διαδρομών και φορτίων ευκολότερα από τα υπόλοιπα πλοία και άρα επηρεάζουν το δείκτη, γεγονός που επίσης φάνηκε και στην ανάλυση της παρούσας μελέτης.

Υστερα, σε ότι αφορά το παγκόσμιο ΑΕΠ, αναφέροντας ενδεικτικά δυο έρευνες των Batrinca & Cojanu και Divya & Vikas, επαληθεύεται το αποτέλεσμα της στατιστικής σημαντικότητας από τη μελέτη αυτή, αφού μέσα από παρόμοιες αναλύσεις φάνηκε ότι εκτός από τη ζήτηση και την προσφορά, σημαντικός παράγοντας είναι και το ΑΕΠ, ενώ αποδεικνύουν, εξετάζοντας τη σημαντικότητα του δείκτη, ότι το ΑΕΠ είναι πιο σημαντικό από πολλούς άλλους παράγοντες, όπως είναι οι παγκόσμιες εισαγωγές, οι νέες παραγγελίες και η κίνηση των εμπορευμάτων.

Πέραν όμως των στατιστικά σημαντικών μεταβλητών που προέκυψαν, ταυτόχρονα στην οικονομετρική ανάλυση δεν θεωρήθηκαν στατιστικά σημαντικοί αρκετοί από τους παράγοντες οι οποίοι μέσα από προηγούμενες έρευνες υποστηρίζεται ότι επηρεάζουν το δείκτη. Αυτοί οι παράγοντες στα πλαίσια της ζήτησης είναι, το συνολικό εμπόριο χύδην ξηρού φορτίου και συνεπώς και τα επιμέρους εμπόρια των τριών βασικών χύδην ξηρών φορτίων δηλαδή του άνθρακα, των σιδηρομεταλλευμάτων και των σιτηρών, οι τιμές των σιτηρών και οι εισαγωγές άνθρακα και σιδηρομεταλλευμάτων της Κίνας.

Επιπλέον, δε βρέθηκε στατιστικά σημαντικό το ΑΕΠ της Αφρικής, αν και αυτό μπορούμε να πούμε ότι ήταν και αναμενόμενο, αφού δεν υποστηρίχθηκε από κάποια έρευνα ότι επηρεάζει το δείκτη. Τέλος δε φάνηκε ότι το ΑΕΠ της Κίνας επηρεάζει το δείκτη αν και υπήρχαν υπόνοιες ότι είναι πολύ πιθανό μέσα από τη βιβλιογραφία, λόγω της ραγδαία ανερχόμενης οικονομικής της ανάπτυξης.

Οι παράγοντες της προσφοράς, που δεν είναι στατιστικά σημαντικοί μέσα από την ανάλυση, είναι το σύνολο των πλοίων χύδην φορτίου, η συνολική προσφορά του στόλου των πλοίων χύδην ξηρού φορτίου, τα πλοία της κατηγορίας panamax και capesize, όπως και το σύνολο νεκρού βάρους των πλοίων χύδην ξηρού φορτίου και το νεκρό βάρος των handysize.

Οι μελέτες για το δείκτη και τους παράγοντες που τον επηρεάζουν όμως δε σταματάνε μόνο στους παράγοντες που εξετάστηκαν από τη παρούσα ανάλυση, γεγονός που φαίνεται και από τη βιβλιογραφία. Είναι πολλοί οι παράγοντες που υποστηρίζεται ότι επηρεάζουν το δείκτη. Μόνο μέσα από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας προκύπτουν πολλοί άλλοι παράγοντες που ερευνητές υποστηρίζουν ότι επηρεάζουν μέσα από τη ζήτηση και την προσφορά τα ναύλα και συνεπώς το δείκτη.

Μερικοί από αυτούς είναι οι συνολικές εισαγωγές και εξαγωγές σύμφωνα με τους Marlow & Gardner, οι χρονικές υστερήσεις παράδοσης νεότευκτων πλοίων σύμφωνα με τους Zhongzhen, Lianji & Minghua, ο ανταγωνισμός άλλων μέσων μεταφοράς όπως λέει ο Stopford, οι παραδόσεις πλοίων βάσει των Batrinca & Cojanu, καθώς και η θαλάσσια απόσταση μεταξύ αποστολέα και παραλήπτη όπως υποστηρίζουν οι Duru & Yoshida. Επίσης, οι Merikas, Merika & Paltalidis, εξέτασαν και θεώρησαν ότι επηρεάζουν τα ναύλα και ως εκ τούτου το δείκτη και ο δείκτης χρηματιστηρίου Nasdaq, όπως και το ακατέργαστο πετρέλαιο (μαζούτ), ενώ οι Dinwoodie, Landamore & Rigot-Muller ισχυρίζονται ότι οποιαδήποτε αλλαγή στη χωρητικότητα και την απόσταση ρυμούλκησης, επηρεάζει τη ζήτηση χωρητικότητας θαλάσσιων μεταφορών και άρα το δείκτη BDI.

Παράλληλα, ο Lungren προσθέτει στη λίστα και παράγοντες όπως το “slow steaming”, την τεχνολογική εξέλιξη, τα παραγωγικά κόστη των ναυπηγείων και την παραγωγικότητα των νέων πλοίων. Ακόμα μια μεταβλητή που οι Tamvakis & Thanopoulou, αλλά και οι Alizageh & Talley θεωρούν ότι επηρεάζει τα ναύλα και το δείκτη είναι η ηλικία των πλοίων. Εκτός όμως από την ηλικία, οι Alizageh & Talley επεκτείνονται και στους όρους των ναυλοσυμφώνων και ιδιαίτερα στην περίοδο laycan, στις ναυπηγικές δραστηριότητες, αλλά και στις διαδρομές των πλοίων, θεωρώντας ότι επηρεάζουν το δείκτη.

Με τη σειρά τους ο Kavusanos και οι Lei, Hao & Di, προσθέτουν τις τιμές των μεταχειρισμένων έναντι των νεότευκτων πλοίων και στον τρόπο που οι δύο αυτές αγορές επηρεάζουν το δείκτη.

Τέλος, αρκετοί ερευνητές συμφωνούν στο γεγονός ότι οι τιμές των καυσίμων διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στις τιμές του δείκτη. Ενδεικτικά μερικοί υποστηρικτές αυτού του παράγοντα και στο ρόλο που διαδραματίζει σχετικά με το δείκτη είναι ο Stopford, οι Alizageh & Talley, ο Strandenes, οι Beenstock & Vergotis, ο Hawdon και οι Tsolakakis, Cridland & Haralambides. Στον αντίποδα αυτού του παράγοντα βρίσκονται οι Xu, Yip & Marlow, όπου μέσα από την έρευνά τους υποστηρίζουν ότι η τιμή των καυσίμων είναι στατιστικά λιγότερο σημαντική από άλλους παράγοντες όπως το μέγεθος του στόλου, όπως έχει ήδη αναφερθεί παραπάνω.

Συμπερασματικά, φαίνεται ότι ανάλογα με την οπτική που θα επιλέξει ο καθένας -όπως οικονομική, κατασκευαστική, νομοθετική- σε ότι αφορά την αγορά χύδην ξηρού φορτίου, μπορεί να βρει πολλούς παράγοντες που επηρεάζουν το δείκτη, αφού σίγουρα υπάρχουν πάρα πολλές πτυχές αυτής της αγοράς. Όπως είναι αναμενόμενο λοιπόν, οι μεταβλητές μέσα σε αυτή την αγορά αλλά και γενικά στην ναυτιλία είναι χιλιάδες και ένα είναι βέβαιο, ο δείκτης BDI ουσιαστικά είναι ένας πολυπαραγοντικός δείκτης.

Θεωρείται όμως σημαντικό, πριν από την εξέταση διάφορων από τους προαναφερθέντες ή και άλλους παράγοντες, να αναλυθούν οι πιο βασικοί και εμφανείς παράγοντες, έτσι ώστε να μπορέσουμε να έχουμε μια γενική ιδέα για αυτόν τον τόσο σημαντικό δείκτη της αγοράς χύδην ξηρού φορτίου και της ναυτιλίας γενικότερα. Αυτό προσπάθησε να γίνει και σε αυτή την ανάλυση και είναι φυσικό ότι μόνο αυτή η ανάλυση δεν αρκεί για να μπορέσουμε να προβλέψουμε με μεγάλη ακρίβεια τις μελλοντικές τιμές του δείκτη, παρόλα αυτά είναι μια σημαντική αρχή για να καταφέρουμε να πετύχουμε αυτό το στόχο.

Στο σημείο αυτό θα ήθελα να επισημάνω ότι η οικονομετρική ανάλυση έχει ετήσια δεδομένα για τα εικοσιεπτά (27) έτη της ανάλυσης και άρα εικοσιεπτά (27)

παρατηρήσεις για κάθε μεταβλητή, δηλαδή μικρό αριθμό παρατηρήσεων και άρα μικρό βαθμό ελευθερίας. Λόγω αυτού λοιπόν, το μοντέλο μας δεν δύναται να έχει δυναμικό χαρακτήρα, αλλά στατικό. Σε επόμενη μελέτη, θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε μηνιαία ή ακόμα και ημερήσια δεδομένα έτσι ώστε η ανάλυση να έχει δυναμικό χαρακτήρα.

Επίσης, τα συμπεράσματα σχετικά με το ΑΕΠ δεν είναι ξεκάθαρα, αφού μέσα από την ανάλυση φαίνεται τα ΑΕΠ της Ασίας, της Ευρώπης και της Αμερικής να επηρεάζουν θετικά το δείκτη, ενώ το παγκόσμιο ΑΕΠ φαίνεται να επηρεάζει αρνητικά (το συμπέρασμα θετικής/αρνητικής επίδρασης το συμπεραίνουμε από το coefficient της OLS ανάλυσης της 1^{ης} ομάδας –group-, ανάλογα με το πρόσημο). Όμως δεν μπορούμε να ισχυριστούμε ότι το ΑΕΠ της Αφρικής που δεν φάνηκε σημαντικό είναι ο υπαίτιος για αυτό το αποτέλεσμα. Η εξήγηση σε αυτό το γεγονός είναι, ότι τα δεδομένα μας είναι σε λογαριθμημένη μορφή πράγμα που σημαίνει ότι δε λαμβάνουμε υπόψη το ρυθμό ανάπτυξης του ΑΕΠ και συνεπώς τα δεδομένα υπολογίζονται χωρίς να επηρεάζεται η κάθε τιμή από την προηγούμενη στην κάθε μεταβλητή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: Η σημασία των ευρημάτων

Γιατί όμως είναι τόσο σημαντικό να αναλύσουμε και να καταλάβουμε το συγκεκριμένο δείκτη; Οι λόγοι δεν σχετίζονται αποκλειστικά και μόνο με τον κλάδο του χύδην ξηρού φορτίου και τους ανθρώπους που εμπλέκονται σε αυτόν, αλλά η σημαντικότητα της ανάλυσης αυτής επεκτείνεται και εμμέσως πλην σαφώς, φτάνει να επηρεάζει και να επηρεάζεται από την ίδια την παγκόσμια οικονομία.

Πιο αναλυτικά, μέσα από τον αριθμό των πλοίων, ο οποίος μεταβάλλεται λόγω των διαλύσεων και των παραγγελιών –ουσιαστικά των παραδόσεων πλοίων- και το σύνολο νεκρού βάρους (dwt) των πλοίων, συμπεραίνουμε ότι όσο αυξάνεται το συνολικό dwt αυξάνεται η ζήτηση για τα μεγαλύτερα μεγέθη πλοίων όπως είναι τα supramax έναντι των handies, τα οποία τα τελευταία έτη τείνουν να προτιμώνται, μιας και οι υπηρεσίες που προσφέρουν συγκριτικά με τις άλλες κατηγορίες πλοίων είναι πιο προσοδοφόρες. Αυτό συμβαίνει λόγω του τρόπου με τον οποίο έχει εξελιχθεί και τις ανάγκες που έχει αυτή τη στιγμή το εμπόριο. Οι αναλογίες τους είναι πιο συμφέρουσες από αυτές των handies, αλλά και από αυτές των panamax και capesize τα οποία ναι μεν έχουν μεγαλύτερη χωρητικότητα αλλά είναι σχεδιασμένα για συγκεκριμένες διαδρομές, μη έχοντας τη δυνατότητα να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις μη τεχνολογικά εξελιγμένων λιμανιών.

Όπως φάνηκε και από την οικονομετρική ανάλυση, τα πλοία supramax επηρεάζουν το δείκτη, όπως και τα handymax, τα οποία τείνουν να ενσωματωθούν ως κατηγορία με τα supramax. Δεν είναι τυχαίο λοιπόν, όπου η ανάλυση δείχνει τη σημαντικότητα αυτών των δυο κατηγοριών και ως προς τον συνολικό αριθμό αλλά και ως προς το συνολικό νεκρό βάρος τους, ενώ στην κατηγορία των handysize θεωρήθηκε σημαντικός μόνο ο αριθμός των πλοίων, λόγω της εύκολης εναλλαγής τους μεταξύ διαδρομών και φορτίων.

Το κομμάτι των διαλύσεων, από την άλλη συμβαίνει λόγω των ετών ζωής των πλοίων τα οποία αναγκαστικά χρειάζεται να καταστραφούν. Με τη σειρά του αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του στόλου και συνεπώς αναλόγως με την κατάσταση που βρίσκεται η ναυτιλία έχει δύο τινά. Το πρώτο είναι στην περίπτωση που η ναυτιλία βρίσκεται σε ευημερία και άρα ύστερα από τη διάλυση επέρχεται η παραγγελία νέων πλοίων, το οποίο είναι και ένας από τους λόγους που αυξάνει ο τομέας των παραγγελιών. Η δεύτερη περίπτωση είναι όταν η ναυτιλία βρίσκεται σε πτωτική τάση (ο ναυτιλιακός κύκλος έχει φθίνουσα πορεία). Αυτό σημαίνει ότι η ζήτηση για πλοία μειώνεται και άρα οι διαλύσεις δεν επιφέρουν περαιτέρω παραγγελίες, αλλά μπορεί κιόλας να ωφελούν τις επιχειρήσεις με λιγότερα έξοδα. Αυτές οι ενέργειες, αναλόγως τις εκάστοτε συνθήκες, βοηθούν έτσι ώστε να επέλθει ισορροπία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης στον κλάδο.

Σε ότι αφορά τις παραγγελίες, γίνονται είτε για τους προαναφερόμενους λόγους είτε ανεξάρτητα από τις διαλύσεις, απλά και μόνο γιατί υπάρχει ανάπτυξη στο κλάδο ή γιατί όπως συμβαίνει με την κατηγορία supramax, τα τελευταία χρόνια, αυξάνει η ζήτηση για τέτοιου είδους πλοία παρόλο που μπορεί ο ίδιος ο κλάδος να βρίσκεται σε ύφεση.

Σχετικά με το ΑΕΠ τώρα, δεν είναι κρυφό ούτε έμμεση απόδειξη της κατάστασης της οικονομίας. Το ΑΕΠ είναι ο τρόπος με τον οποίο καταλαβαίνουμε την παγκόσμια ανάπτυξη, αλλά και τις επιμέρους καταστάσεις ηπείρων, χωρών, περιφερειών, περιοχών. Θα ήταν ανούσια λοιπόν, μια συζήτηση και μια ανάλυση που εν τέλει αφορά την ανάπτυξη της οικονομίας, χωρίς να αναφερθεί το ΑΕΠ και να

θεωρείται ένας από τους βασικότερους παράγοντες της. Όπως φανερώθηκε και από την ανάλυση, το σημαντικότερο ΑΕΠ για το δείκτη είναι αυτό της Ασίας και αυτό γιατί μέσα στην Ασία περιλαμβάνεται και το ΑΕΠ της Κίνας, αλλά και της Ιαπωνίας και της Κορέας, οι οποίες τα τελευταία χρόνια έχουν δεχθεί ραγδαία ανάπτυξη της οικονομίας τους. Πιθανόν βέβαια, ο λόγος που δε βρέθηκε σημαντικό τόσο το ΑΕΠ, όσο και οι εισαγωγές σε σιδηρομεταλλεύματα και άνθρακα της Κίνας, να είναι το εύρος των ετών που εξετάσαμε, μιας και συγκριτικά με τα εικοσιοκτώ (28) έτη της ανάλυσης, η ξαφνική αύξηση των χωρών αυτών συνέβη τα τελευταία χρόνια και άρα η συμμετοχή τους στο δείκτη να μην είναι εμφανής. Μόνο στις εισαγωγές φάνηκε η σημασία της Κίνας και αυτό γιατί ίσως υπήρχε και πριν την αστραπιαία ανάπτυξη της χώρας.

Όπως έχουμε αναφέρει πολλάκις, ο κλάδος του χύδην ξηρού φορτίου καλύπτει πάνω από το ένα τρίτο (1/3) των θαλάσσιων μεταφορών. Συνεπώς, αυτό σημαίνει ότι ως επί το πλείστον έχοντας ισορροπία μεταξύ ζήτησης και προσφοράς στο κλάδο αυτό, επέρχεται ισορροπία και στην ναυτιλία. Έχει λεχθεί και σε άλλα κεφάλαια, ότι η ισορροπία στη ναυτιλία συνεπάγεται και ισορροπία στο εμπόριο, μιας και το 90% του εμπορίου συμβαίνει μέσω θαλάσσης. Το εμπόριο δε θα μπορούσε να αναπτυχθεί τόσο, αν δεν υπήρχε η ναυτιλία και η μεταφορά εμπορευμάτων δια θαλάσσης, όπου συνδέει όλες τις χώρες με όλα τα είδη εμπορευμάτων. Αποτέλεσμα αυτών είναι ότι, σε οποιαδήποτε κατάσταση και να βρίσκεται η αγορά χύδην ξηρού φορτίου, είτε ανάπτυξη είτε ύφεση, το πιθανότερο είναι να βρίσκεται σε παρόμοια κατάσταση και το εμπόριο γενικά.

Η ναυτιλία είναι αδιάσπαστα συνδεδεμένη με πολλές βιομηχανίες, αυτός είναι και ο λόγος που θεωρείται βασικός παράγοντας για τη διατήρηση μιας υγιούς οικονομίας. Η αλληλεπίδραση μεταξύ οικονομίας και ναυτιλίας είναι αμοιβαία. Όπως η ναυτιλία είναι ένας κύριος παράγοντας που καθορίζει την υγεία της οικονομίας, έτσι και η οικονομία είναι ένας κύριος παράγοντας που καθορίζει τη ζήτηση για δια θαλάσσης μεταφορές.

Εν κατακλείδι, ο δείκτης BDI ουσιαστικά δείχνει την κατάσταση της αγοράς χύδην ξηρού φορτίου, μιας και τα ναύλα είναι αυτά που αντιπροσωπεύουν την αγορά αυτή. Άρα με την ανάλυση που γίνεται βλέπουμε και κάποιους από τους κυριότερους παράγοντες που επηρεάζουν όχι μόνο το δείκτη, όχι μόνο τα ναύλα αλλά και το σύνολο της αγοράς χύδην ξηρού φορτίου, η οποία αφού καλύπτει και το μεγαλύτερο ποσοστό συμμετοχής στον κλάδο της ναυτιλίας δείχνει εν μέρει και τους βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη ναυτιλία ως προς το σύνολο της. Αφού λοιπόν, η ναυτιλία έχει την κυριότερη συνεισφορά στο παγκόσμιο εμπόριο, δεν είναι παράλογο να πούμε ότι οι παράγοντες αυτοί στο τέλος μας δείχνουν μερικώς, τι επηρεάζει το παγκόσμιο εμπόριο και ως εκ τούτου την παγκόσμια οικονομία.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Guichard, S. and E. Rusticelli (2011), "A Dynamic Factor Model for World Trade Growth", OECD Economics Department Working Papers, No. 874, OECD Publishing, Paris, 7
2. "Leading Indicators, the simpler the better?" (June 2003), Euro-Indicators Newsletter, 5
3. Dai, L., Hu, H. & Zhang, D. (2015). An empirical analysis of freight rate and vessel price volatility transmission in global dry bulk shipping market, 2(5) 353-361
4. Batrinca, G., & Cojanu, G. (2013). The Dynamics of the Dry Bulk Sub-Markets. Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology
5. Bornozis, N. (2006). Dry bulk shipping: the engine of global trade. white paper, 2-4
6. Scarsi, R. (2007). The bulk shipping business: market cycles and shipowners' biases. Maritime Policy & Management, 34(6), 577-590
7. Alifragis, A. (x.x). Is the demand of Sea Transport Services a direct demand? What are the factors that affect it? Discuss. The Demand of Sea Transport, 1-24
8. Koopmans, T. C.(1939), Tanker Freight Rates and Tankship Building (Haarlem, Netherlands: De Erven F. Bohn)
9. Hawdon, D. (1978), Tanker freight rates in the short and the long run. Applied Economics, 10,203-217
10. Tvedt, J., 2003, Shipping market models and the specification of freight rate processes. Maritime Economics and Logistics, 5(4), 327-346
11. Frankel, E. G. (1989), Port or shipping project appraisal under risk. *Maritime Policy and Management*, 16(3), 213-221
12. Brooks, M. (2000) *Sea changes in Liner Shipping*, Pergamon
13. Tirole, J. (2003) *The Theory of Industrial Organization*, Vol.20, No.1, 91-99
14. Lun, Y. V., & Quaddus, M. (2009). An empirical model of the bulk shipping market shipping. International Journal of Shipping and Transport Logistics, 37-54
15. Marlow, P. & Gardner B. (1980). Some Thoughts on the Dry Bulk Shipping Sector. The journal of Industrial Economics. Vol.29, No.1, 71-84
16. Batrinca, Gh. & Cojanu G. (2014). The determining factors of the dry bulk market freight rates. International Conference on Economics, Management and Development, 109-112
17. Merikas, A., Merika, A. & Penikas, H. (2013). Dry Bulk Time Charter Rates Joint Return Distribution Modeling: Copula Approach. Procedia Computer Science 17, 1125-1133
18. Xu, J. J., Yip, T. L., & Marlow, P. B. (2011). The dynamics between freight volatility and fleet size growth in dry bulk shipping markets. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 47(6), 983-991.
19. Cullinane, K. (1995). A portfolio analysis of market investments in dry bulk shipping. Pergamon, 29B(3), 181-200
20. Fama, E.F.(1970). Efficient capital markets: a review of theory and empirical work, Journal of finance, Vol.25, No2, 383-417
21. Lundgren, N. G. (1996). Bulk trade and maritime transport costs: The evolution of global markets. Resources Policy, 22(1), 5-32.
22. Hummels, D. (2007). Transportation Costs and International Trade in the Second Era of Globalization. The Journal of Economic Perspectives, Vol.21, No.3, 131-154
23. Zhongzhen, Y. A. N. G., Lianjie, J. I. N., & Minghua, W. A. N. G. (2011). Forecasting Baltic Panamax Index with support vector machine. Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology, 11(3), 50-57
24. Rim, J., Kim, W. & Ko, B. (2010). An empirical analysis of the dry bulk market using a recursive VAR model. Journal of Shipping and Logistics. Vol.64, 17-35
25. Tamvakis, M. & Thanopoulou (2006) E., Does quality pay? The case of Dry bulk market. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 36(4), 297-307

26. Alizadeh, A.H. & Nomikos, N. (2010). An overview of the dry bulk shipping industry, In: Grammenos, C.T. (Ed.), *The Handbook Of Maritime Economics and Business*, 2nd ed. Lloyd's List, London
27. Dinwoodie, J., Landamore, M., & Rigot-Muller, P. (2014). Dry bulk shipping flows to 2050: Delphi perceptions of early career specialists. *Technological Forecasting and Social Change*, 88, 64-75
28. Alizadeh, A. & Talley, W. (2011). Microeconomic determinants of dry bulk shipping freight rates and contract times. *Transportation*, Springer, Vol. 38(3), 561-579
29. Divya, G. & Vikas, C. (2014). An analysis on Baltic Dry Index. *Indian Research Journal*, Vol.1 No.3,1-14
30. Lin, F., & Sim, N. C. (2014). Baltic Dry Index and the democratic window of opportunity. *Journal of Comparative Economics*, 42(1), 143-159
31. Lin, F. & Sim, N. (2015). Exports, HIV incidence and the Baltic Dry Index: Further Evidence from sub-Saharan Africa. *Economics Letters*, 35-39
32. Stranden, S.P. (1984). Price determination in the time-charter and second-hand markets. Working Paper No.6, Centre for Applied Research, Norwegian School of Economics and Business Administration.
33. Beenstock, M. & Vergottis, A. (1989). An econometric model of the world market for dry cargo freight and shipping. *Maritime Economics and Logistics* 6(1), 1-15
34. Tsolakis, S.D., Cridland, C. Haralambides, H.E. (2003). Econometric modelling of second-hand ship prices. *Maritime Economics and Logistics*, 5(4), 347-377
35. Chang, Y. & Chang, H. (1996). Predictability of the dry bulk shipping market by BIFFEX. *Maritime Policy & Management*, 23(2),103-114
36. Engelen, S., Meersman, H., & Voorde, E. V. D. (2006). Using system dynamics in maritime economics: an endogenous decision model for shipowners in the dry bulk sector. *Maritime Policy & Management*, 33(2), 141-158.
37. Laulajainen, R. (2007). Dry bulk shipping market inefficiency, the wide perspective. *Journal of Transport Geography*, 15, 217-224.
38. Ko, B. W. (2011). Dynamics of dry bulk freight market: Through the lens of a common stochastic trend model. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 27(3), 387-404.
39. Jing, L., Marlow, P. B., & Hui, W. (2008). An analysis of freight rate volatility in dry bulk shipping markets. *Maritime Policy & Management*, 35(3), 237-251.
40. Global Dry Bulk Shipping Market Report: 2014 Edition, Koncept Analytics (<http://www.marketresearchreports.biz/>)
41. Osborn, D.R.(1990). A survey of seasonality in UK macroeconomic variables. *International Journal of Forecasting* 6,327-336
42. Beaulieu, J.J. & Miron, J.A. (1992). A cross-country comparison of seasonal cycles and business cycles. *Economic Journal* 102, 772-788
43. Dickey, D.A. (1993). Discussion: Seasonal unit roots in aggregate US data. *Journal of Econometrics* 55, 329-331
44. Moosa, I.A. & Al-Loghani N.E. (1994). Some time-series properties of Japanese oil imports. *Journal of International Economic Studies* 8, 109-122
45. Kavussanos, M.G. (1996). Comparisons of volatility in the dry-cargo ship sector: spot vs time-charters, and smaller vs larger vessels. *Journal of Transport Economics and Policy*, 30(1), 67-82
46. Kavussanos, M. G., & Alizadeh-M, A. H. (2001). Seasonality patterns in dry bulk shipping spot and time charter freight rates. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 37(6), 443-467.
47. Binkley, J.K. & Bessler, D.A. (1983). Expectations in Bulk Ocean Shipping: An Application of Autoregressive Modeling. *The Review of Economics and Statistics*, Vol.65, No.3, 516-520

48. Duru, O., & Yoshida, S. (2009). Judgmental forecasting in the dry bulk shipping business: Statistical vs. judgmental approach. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 25(2), 189-217.
49. Duru, O., Bulut, E., & Yoshida, S. (2012). A fuzzy extended DELPHI method for adjustment of statistical time series prediction: An empirical study on dry bulk freight market case. *Expert Systems with Applications*, 39(1), 840-848.
50. Duru, O. & Yoshida, S. (2008a). Composite forecast: A new approach for forecasting shipping markets. In *Proceedings for the international association of maritime economists conference*, Dalian, China, April 2-4
51. Duru, O. & Yoshida, S. (2008b). Market psychology. *Lloyd's Shipping Economists*, 30, 30-31
52. Hampton, M.J. (1991). *Long and short shipping cycles*. Cambridge: Cambridge Academy of Transport (3rd edition)
53. Denning, K.C., Riley, W.B. & Delooze, J.P. (1994). Baltic freight futures: random walk or seasonally predictable? *International review of economic and finance* 3, 399-428
54. Kavussanos, M. G., & Visvikis, I. D. (2006). Shipping freight derivatives: a survey of recent evidence. *Maritime Policy & Management*, 33(3), 233-255.
55. Batrinca, G., & Cojanu, G. (2013). The Dynamics of the Dry Bulk Sub-Markets. *Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology*, 3(6), 13-23
56. Ko, B. (2010). An application of dynamic factor model to dry Bulk Market – focusing on the analysis of synchronicity and idiosyncrasy in the sub-markets with different ship – size. *KMI International Journal of Maritime Affairs and Fisheries*, 3(1), 1-12
57. Lewis, G., Littlewood, N., Ross, T., Khanna, N., McTaggart, P. & Hope, M. (2014). Dry Bulk Freight- Not Out of the Woods Yet. *Credit Suisse Securities Research & Analytics*, 1-25
58. Duru, O. (2010). A fuzzy integrated logical forecasting model for dry bulk shipping index forecasting: An improved fuzzy time series approach. *Expert Systems with Applications*, 37(7), 5372-5380.
59. Duru, O., & Yoshida, S. (2009). Comparative analysis of fuzzy time series and judgmental forecasting: an empirical study of forecasting dry bulk shipping index.
60. Lin, F. & Sim, N. (2013). Trade, income and the Baltic Dry Index. *European Economic Review*. 59, 1-18.

BΙΒΛΙΑ

- B1.Γκιζιάκης, Κ., Παπαδόπουλος, Α. Πλωμαρίτου, Ε. (Αθήνα 2006). *Ναυλώσεις*. Εκδόσεις Σταμούλη.
- B2.Βλάχος, Γ.Π. & Νικολαΐδης, Μ. (Πειραιάς 1999). *Βασικές αρχές της Ναυτιλιακής Επιστήμης*. Τόμος Α'. Εκδόσεις Τζέι & Τζέι Ελλάς.
- B3.Μυλωνόπουλος, Δ. (Αθήνα 1999). *Βασικές Ναυτιλιακές Γνώσεις*. Εκδόσεις: Σταμούλη
- B4.Γεωργαντόπουλος, Ε. & Βλάχος, Γ. (Πειραιάς 1997). *Ναυτιλιακή Οικονομική*. Εκδόσεις: Τζέι & Τζέι Ελλάς
- B5.Βλάχος, Γ.Π. & Ψυχού Ε. (Αθήνα 2011). *Ναυλώσεις*. Εκδόσεις: Σταμούλη
- B6.Abel, A., Bernake, B. & Croushore, D. (Αθήνα 2010). *Μακροοικονομική*. Εκδόσεις: Κριτική
- B7.Γουλιέλμος, Μ.Α. (). *Χρηματοδότηση Ναυτιλιακών Επιχειρήσεων*. Εκδόσεις: Σταμούλης
- B8.Stopford, M. (1997). *Maritime Economics*. London: Routledge
- B9.Σαμπράκος, Ε. & Γιαννόπουλος, Ι. (Αθήνα 2008). *Οικονομική εκμετάλλευση πλοίου*. Εκπαιδευτικό κείμενο ακαδημιών εμπορικού ναυτικού.
- B10. Robertson, D. (1940). *Essays in Monetary Theory*. P.S. King & Son, London
- B11. Ντεγιαννάκης Στ., (Αθήνα 2014), *Εφαρμογές οικονομετρίας με τη χρήση του πακέτου Eviews*, Πάντειο Πανεπιστήμιο, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

- i. www.morethanshipping.com/should-i-buy-cif-or-fob/
- ii. http://www.tkmglobal.net/chartering_L.HTM
- iii. <http://www.balticexchange.com/market-information/product-overview/indics/>
- iv. <http://www.lloydslistintelligence.com/llint/dry-bulk/index.htm>
- v. <http://www.nee.gr/default.asp?t=GreekShipping>
- vi. <http://www.balticexchange.com/>
- vii. <http://marine-transportation.capitallink.com/>
- viii. <http://www.indexmundi.com/>
- ix. <https://www.quandl.com/>
- x. <https://en.wikipedia.org>
- xi. <http://www.worlddeconomics.com>
- xii. <http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx>
- xiii. www.equitygate.de
- xiv. <https://sin.clarksons.net/>
- xv. <http://www.lloydslist.com/ll/>
- xvi. <http://www.nee.gr/>
- xvii. <http://www.helmepacadets.gr/>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1:

ΟΙ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ BHSI, BSI, BPI, BCI

(ΠΗΓΗ: Baltic Exchange)

Οι διαδρομές του δείκτη BHSI

Index	Routes	Publishing times	Frequency	Panel Members
Handysize (BHSI)	Skaw-Passero trip Recalada-Rio de Janeiro Skaw-Passero trip Boston-Galveston Recalada-Rio de Janeiro trip Skaw-Passero US Gulf trip via US Gulf or north coast South America to Skaw-Passero South East Asia trip via Australia to Singapore-Japan South Korea-Japan via NoPac to Singapore-Japan	13.00 (Singapore)	Monday to Friday	Ausea Beijing Barry Rogliano Salles Braemar ACM Shipbroking Clarksons Platou Shipbroking (Switzerland) SA Clarksons Platou Asia Pte Limited Doric Shipbrokers Hartland Shipping Howe Robinson Partners H Vogemann Ifchor Lightship Chartering Rigel Shipping Simpson Spence Young Simpson Spence Young (Asia) Yamamizu Shipping Co

Οι διαδρομές του δείκτη BSI

Index	Routes	Publishing times	Frequency	Panel Members
Supramax (BSI)	Antwerp-Skaw trip Far East Canakkale trip Far East Japan-South Korea/NoPac or Australia Round Voyage Japan-South Korea trip Gibraltar-Skaw range US Gulf-Skaw-Passero Skaw-Passero-US Gulf West Africa via east coast South America to North China West Africa via east coast South America-Skaw-Passero	13.00 (London)	Monday to Friday	Arrow Chartering (UK) Ausea Beijing Clarksons Platou Hartland Shipping Ifchor Howe Robinson Partners John F Dillon & Co Lightship Chartering Rigel Shipping Simpson Spence Young Yamamizu Shipping Co
Supramax (BES Asia)	East coast India - China Implied Voyage Vizag - Qingdao South China via Indonesia / east coast India TRIAL - North China via Indonesia / South China	13.00 (Singapore)	Monday to Friday	Ausea Beijing Braemar ACM Shipbroking Clarksons Platou Asia Pte Limited Galbraith's Shanghai Howe Robinson Partners I & S Shipping Interocean Delhi Simpson Spence Young (Asia) Yamamizu Shipping Co

Οι διαδρομές του δείκτη BPI

Index	Routes	Publishing times	Frequency	Panel Members
Panamax (BPI)	Transatlantic RV Skaw-Gibraltar/Far East Japan-South Korea/Pacific Round Voyage Implied voyage Newcastle-Qingdao Far East/NoPac-Australia/Skaw-Passero	13.00 (London)	Monday to Friday	Acropolis Chartering Arrow Chartering (UK) Banchero-Costa Chinica Shipbrokers Clarksons Platou Fearnleys EA Gibson Shipbrokers Hai Young Howe Robinson Partners Ifchor LSS Geneva Optima Chartering Simpson Spence Young Thurlestone Shipping Yamamizu Shipping Co
Panamax (BEP Asia)	South China, one Indonesian round voyage	13.00 (Singapore)	Monday to Friday	Arrow Chartering (Singapore) Chinca Shipbrokers Clarksons Platou Asia Pte Limited Howe Robinson Partners (Singapore) Ifchor (Hong Kong) Interocean Simpson Spence Young (Asia) Thurlestone Shipping (Singapore) Yamamizu Shipping Co

Οι διαδρομές του δείκτη BCI

Index	Routes	Publishing times	Frequency	Panel Members
Capesize (BCI)	Tubarao to Rotterdam Tubarao to Qingdao Richards Bay to Rotterdam W Australia to Qingdao Bolivar to Rotterdam Gibraltar-Hamburg Transatlantic Round Voyage Continent/Mediterranean trip Far East Pacific Round Voyage China/Japan trip Mediterranean/Continent China-Brazil round voyage Richards Bay to Fangcheng Revised backhaul	13.00 (London)	Monday to Friday	Arrow Chartering (UK) Banchero-Costa Barry Rogliano Salles Clarksons Platou Fearnleys EA Gibson Shipbrokers Howe Robinson Partners Ifchor I & S Shipping LSS Geneva Simpson Spence Young Thurlestone Shipping

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2:

Descriptive statistics κύριας ανάλυσης και δεικτών

ΚΥΡΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗ

Date: 01/01/16 Time: 23:15 Sample: 1985 2012					
	BDI	AFRICA_GDP_PPP	AMERICA_GDP_PPP	ASIA_GDP_PPP	BULK_CARRIERS
Mean	2079.142	2.76E+12	1.85E+13	1.80E+13	305.4679
Median	1438.677	2.43E+12	1.84E+13	1.69E+13	274.5700
Maximum	7089.553	4.73E+12	2.53E+13	2.27E+13	624.0200
Minimum	715.1017	1.72E+12	1.23E+13	1.38E+13	218.5200
Std. Dev.	1583.045	9.56E+11	4.18E+12	2.96E+12	101.6372
Skewness	1.978933	0.726195	0.098201	0.399504	1.695325
Kurtosis	6.220774	2.183808	1.623374	1.702763	5.347681
Jarque-Bera	30.37777	3.238205	2.255951	2.708111	19.84280
Probability	0.000000	0.198076	0.323688	0.258191	0.000049
Sum	58215.98	7.74E+13	5.17E+14	5.03E+14	8553.100
Sum Sq. Dev.	67662824	2.47E+25	4.71E+26	2.36E+26	278913.4
Observations	28	28	28	28	28

Date: 01/01/16 Time: 23:15 Sample: 1985 2012				
	BULK_CARRIERS_DEMOLITION	BULK_CARRIERS_ON_ORDER	CAPE_SIZE_TOTAL_DWT	CAPE_SIZE_VESSELS
Mean	5.346429	75.73321	92.18943	564.5357
Median	4.370000	25.42000	78.15550	486.5000
Maximum	20.62000	322.9000	320.5300	1959.000
Minimum	0.100000	7.500000	35.00100	255.0000
Std. Dev.	4.912176	101.8245	61.58273	357.3861
Skewness	1.282395	1.602730	2.184989	2.448827
Kurtosis	4.556641	3.902518	8.177949	9.652519
Jarque-Bera	10.50149	12.93777	53.55918	79.61686
Probability	0.005244	0.001551	0.000000	0.000000
Sum	149.7000	2120.530	2581.304	15807.00
Sum Sq. Dev.	651.4956	279942.1	102395.7	3448571.
Observations	28	28	28	28

Date: 01/01/16 Time: 23:15 Sample: 1985 2012				
	CHINA_COAL_IMPORTS	CHINA_GDP_PPP	CHINA_GRAIN_IMPORTS	CHINA_IRON_ORE_IMPORTS
Mean	38.96464	4799019.	7.340679	221.3217
Median	2.645000	3181945.	4.866000	92.00000
Maximum	318.4700	15154320	18.62800	720.0000
Minimum	1.340000	654630.0	1.502000	14.30000
Std. Dev.	76.83385	4292901.	5.516737	240.9037
Skewness	2.409279	1.059088	0.830860	1.004982
Kurtosis	8.061095	2.935604	2.241646	2.508788
Jarque-Bera	56.97205	5.239288	3.892480	4.102860
Probability	0.000000	0.072829	0.142810	0.128551
Sum	1091.010	1.34E+08	205.5390	5090.400
Sum Sq. Dev.	159392.9	4.98E+14	821.7285	1276761.
Observations	28	28	28	23

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Date: 01/01/16 Time: 23:15 Sample: 1985 2012					
	COAL_PRICES	COAL_TOTAL_TRADE	EUROPE_GDP_PPP	GRAIN_PRICES	GRAIN_TOTAL_TRADE
Mean	47.76298	2536571.	2.06E+13	184.0575	1340071.
Median	34.31000	2424500.	1.83E+13	159.6667	1169500.
Maximum	128.3900	3905000.	3.96E+13	350.6800	2029000.
Minimum	24.95000	1320000.	9.21E+12	119.5067	875000.0
Std. Dev.	29.27665	762609.5	8.96E+12	67.42534	360162.8
Skewness	1.678713	0.377876	0.643976	1.402942	0.822057
Kurtosis	4.630058	1.987646	2.286838	3.878208	2.101223
Jarque-Bera	16.25097	1.862027	2.528655	10.08494	4.096060
Probability	0.000296	0.394154	0.282429	0.006458	0.128989
Sum	1337.363	71024000	5.77E+14	5153.610	37522000
Sum Sq. Dev.	23142.30	1.57E+13	2.17E+27	122746.8	3.50E+12
Observations	28	28	28	28	28

Date: 01/01/16 Time: 23:15 Sample: 1985 2012				
	HANDYMAX_TOTAL_DWT	HANDYMAX_VESSELS	HANDYSIZE_TOTAL_DWT	HANDYSIZE_VESSELS
Mean	32.42132	730.2143	78.86275	2963.429
Median	35.66450	805.0000	79.95650	3010.000
Maximum	44.80000	999.0000	88.54600	3477.000
Minimum	16.22800	367.0000	71.05200	2265.000
Std. Dev.	10.06168	219.9841	4.778951	256.0396
Skewness	-0.236700	-0.254700	0.134952	-0.352040
Kurtosis	1.377493	1.397854	2.200112	3.521883
Jarque-Bera	3.332740	3.297422	0.831447	0.896106
Probability	0.188932	0.192298	0.659863	0.638871
Sum	907.7970	20446.00	2208.157	82976.00
Sum Sq. Dev.	2733.408	1306611.	616.6361	1770019.
Observations	28	28	28	28

Date: 01/01/16 Time: 23:15 Sample: 1985 2012				
	IRON_ORE_PRICES	IRON_ORE_TOTAL__TRADE	PANAMAX_TOTAL_DWT	PANAMAX_VESSELS
Mean	33.51738	3120071.	71.10568	986.5000
Median	13.22500	2375000.	64.11750	893.5000
Maximum	167.7900	6948000.	140.5200	1989.000
Minimum	10.51000	1610000.	39.16900	573.0000
Std. Dev.	43.67073	1592669.	29.43567	389.0269
Skewness	2.115224	1.183889	0.649331	0.818008
Kurtosis	6.123119	3.123626	2.332402	2.758702
Jarque-Bera	32.25899	6.558593	2.487578	3.190566
Probability	0.000000	0.037655	0.288290	0.202851
Sum	938.4867	87362000	1990.959	27622.00
Sum Sq. Dev.	51492.58	6.85E+13	23394.38	4086233.
Observations	28	28	28	28

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Date: 01/01/16 Time: 23:15 Sample: 1985 2012			
	SUPPLY_OF_DRY_BULK_FLEET	SUPRAMAX_TOTAL_DWT	SUPRAMAX_VESSELS
Mean	309.4289	19.27482	355.0000
Median	256.2000	10.03250	188.0000
Maximum	623.0100	84.04000	1470.000
Minimum	213.8000	6.750000	127.0000
Std. Dev.	117.0466	18.79964	332.1276
Skewness	1.544441	2.150487	2.016886
Kurtosis	4.294489	6.981454	6.363424
Jarque-Bera	13.08637	40.07540	32.18126
Probability	0.001440	0.000000	0.000000
Sum	8664.010	539.6950	9940.000
Sum Sq. Dev.	369897.3	9542.519	2978336.
Observations	28	28	28

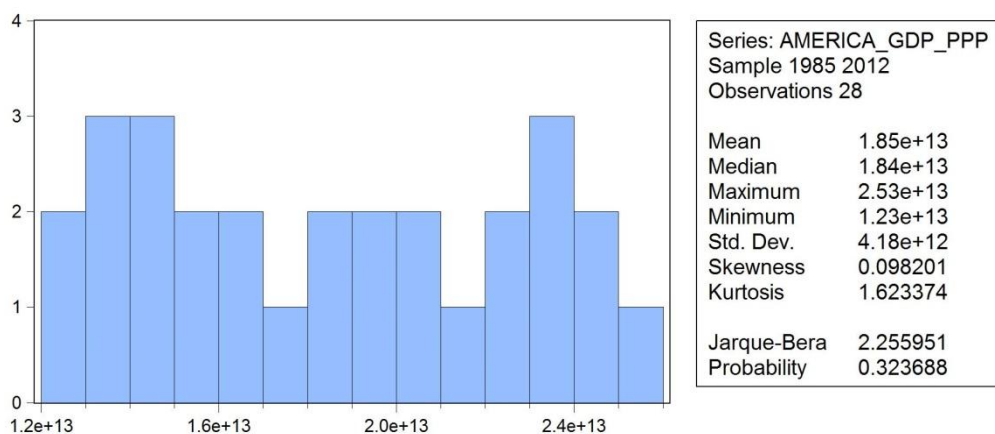
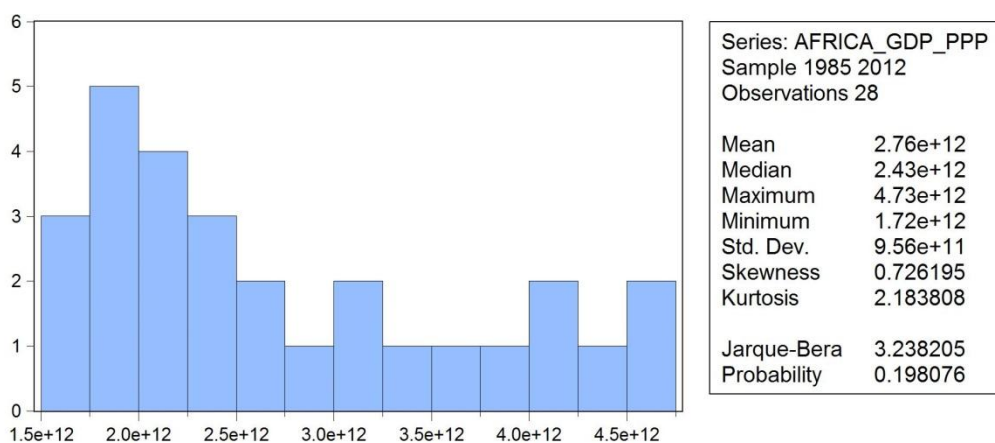
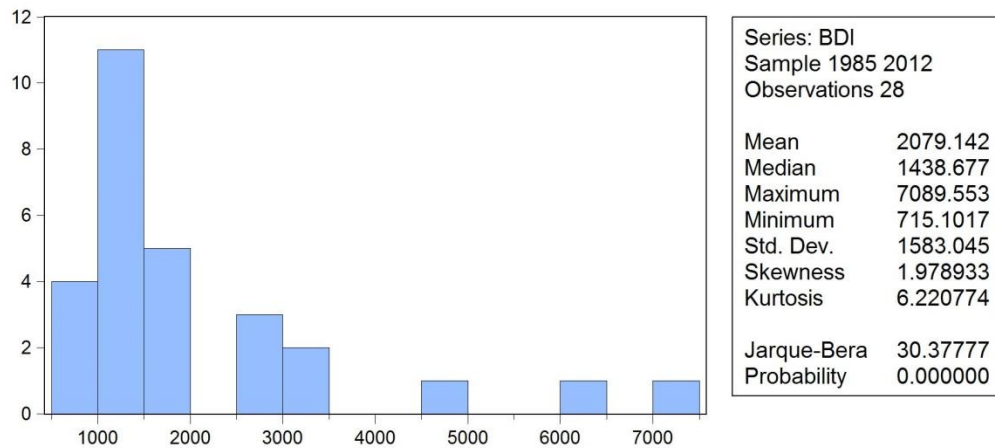
Date: 01/01/16 Time: 23:15 Sample: 1985 2012				
	TOTAL_DRY_BULK_TRADE	TOTAL_HHSPC_DWT	TOTAL_VESSELS	WORLD_GDP
Mean	15212821	293.8539	5599.679	5.98E+13
Median	11871500	265.9340	5334.000	5.61E+13
Maximum	27983000	623.4800	8363.000	9.23E+13
Minimum	7735000.	192.2270	4682.000	3.70E+13
Std. Dev.	6347668.	109.4129	983.4582	1.69E+13
Skewness	0.463282	1.491316	1.325222	0.459129
Kurtosis	1.808104	4.738821	3.859414	1.946100
Jarque-Bera	2.658994	13.90619	9.057358	2.279555
Probability	0.264610	0.000956	0.010795	0.319890
Sum	4.26E+08	8227.909	156791.0	1.67E+15
Sum Sq. Dev.	1.09E+15	323221.9	26114130	7.72E+27
Observations	28	28	28	28

ΔΕΙΚΤΕΣ

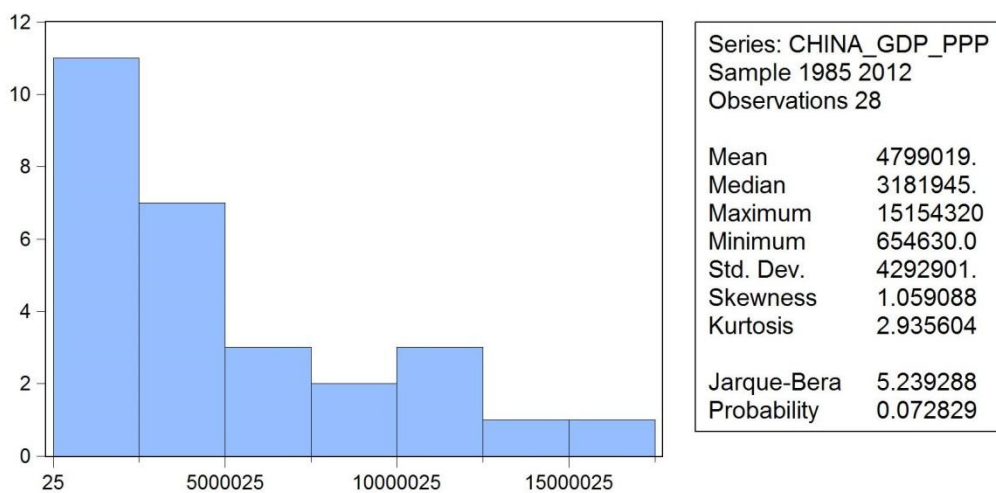
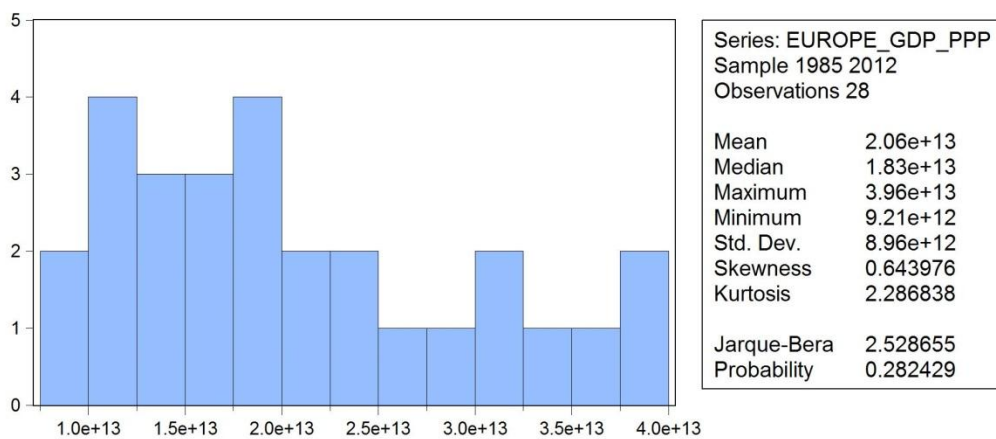
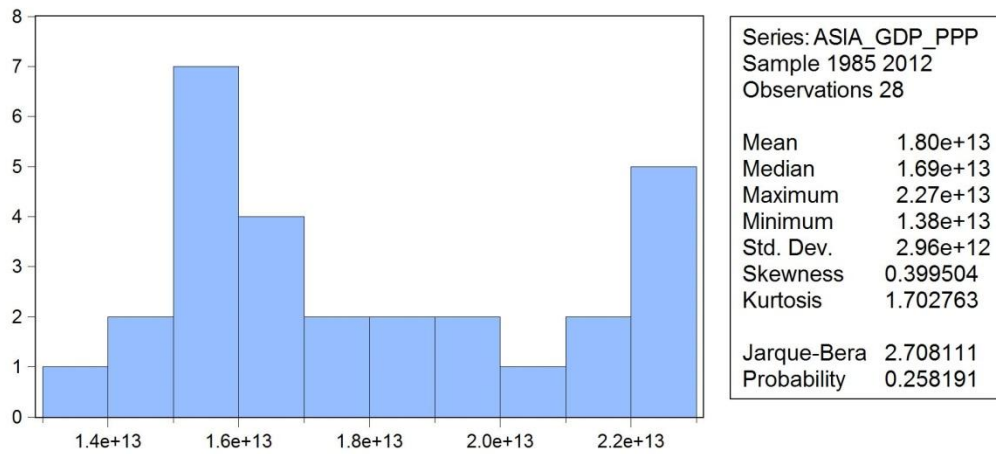
Date: 01/02/16 Time: 18:34 Sample: 1999 2012				
	BCI	BPI	BSI	BHSI
Mean	4006.046	2842.163	2024.642	969.9884
Median	3639.609	2491.098	1863.460	794.5217
Maximum	10178.47	7009.825	4549.538	2229.523
Minimum	1251.375	951.4092	898.2167	135.7200
Std. Dev.	2819.120	1857.406	1083.442	573.0872
Skewness	1.092721	1.093798	1.294746	1.043067
Kurtosis	3.188440	3.171722	3.699577	3.420403
Jarque-Bera	2.806807	2.808786	3.897225	2.453042
Probability	0.245759	0.245516	0.142472	0.293311
Sum	56084.64	39790.29	26320.35	12609.85
Sum Sq. Dev.	1.03E+08	44849426	14086159	3941147.
Observations	14	14	13	13

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3:

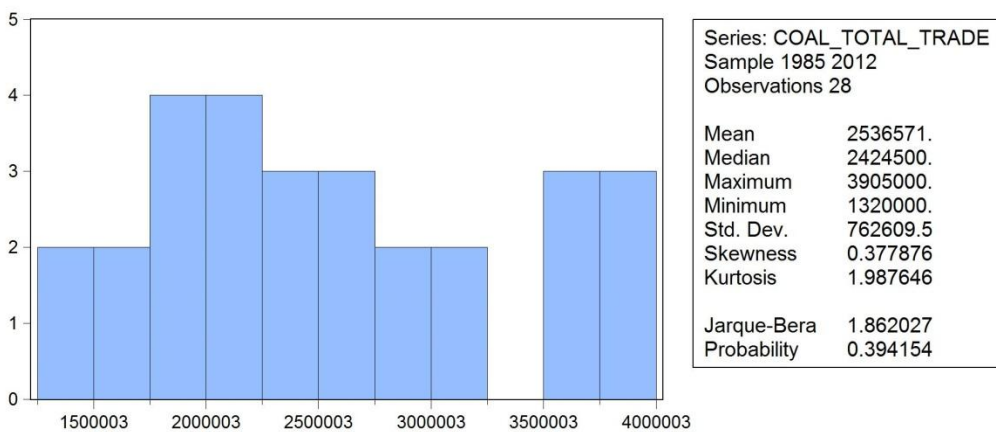
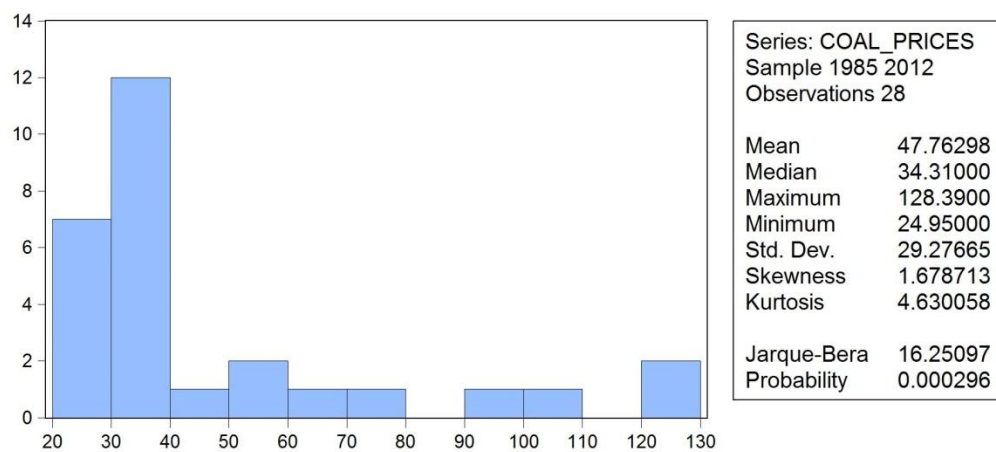
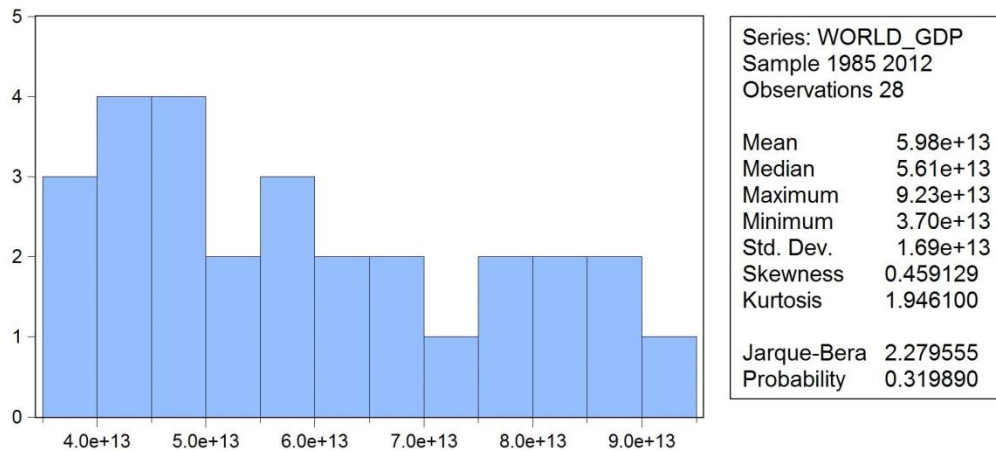
Ιστογράμματα κύριας ανάλυσης και δεικτών

ΚΥΡΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗ

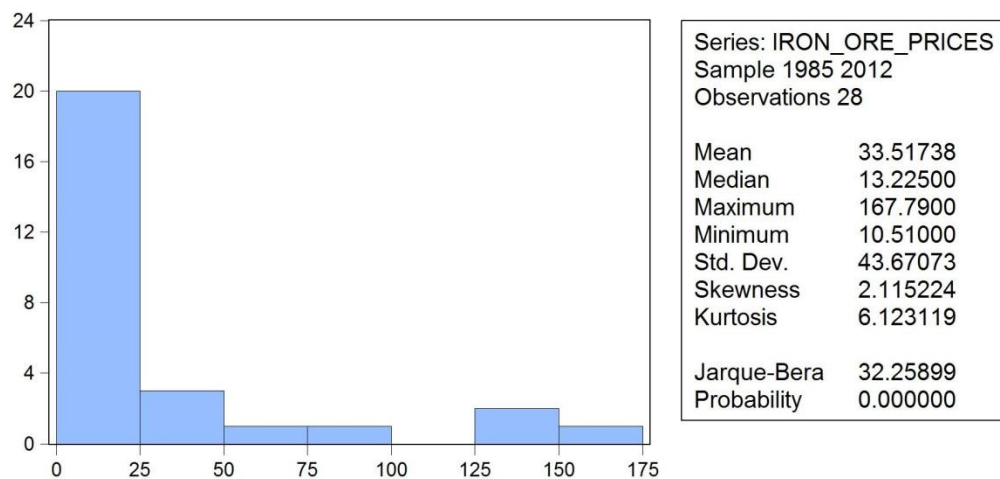
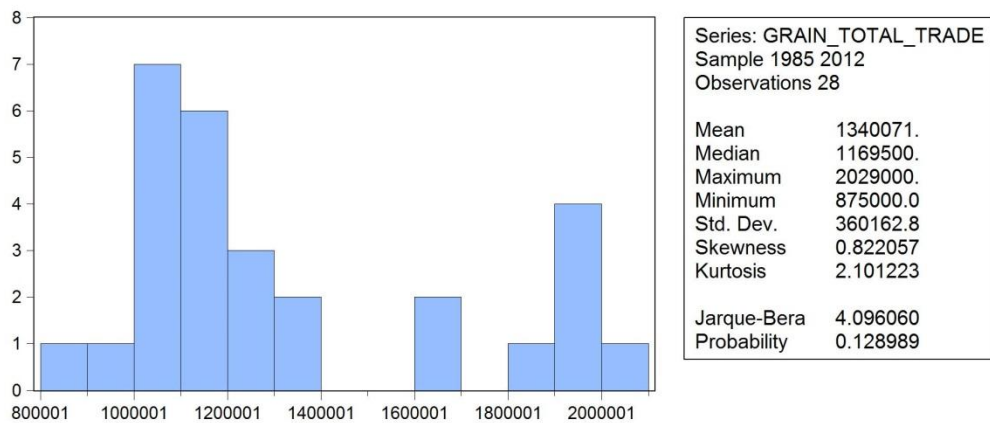
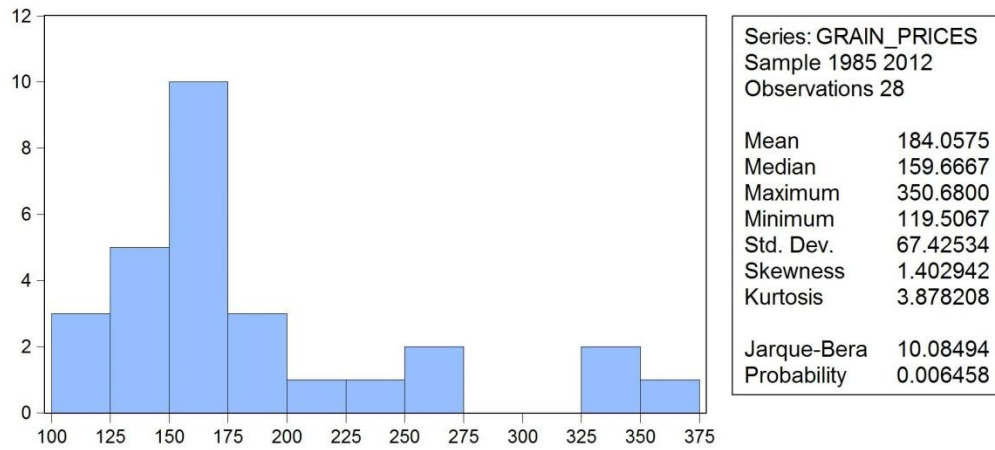
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ



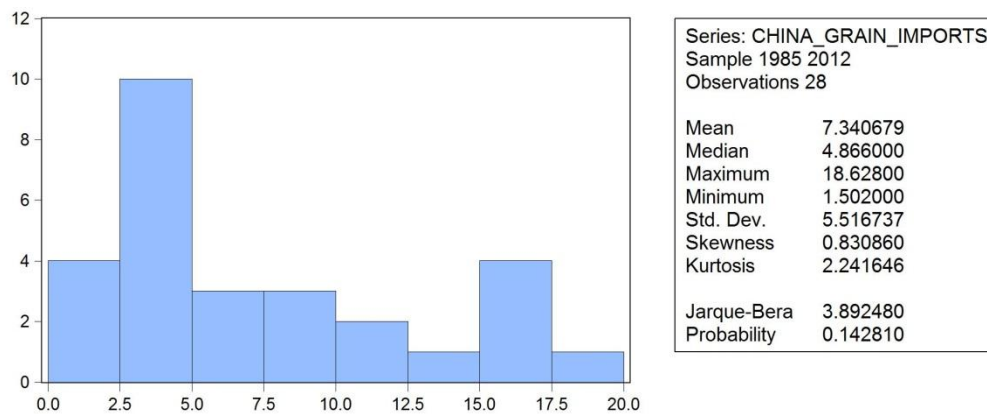
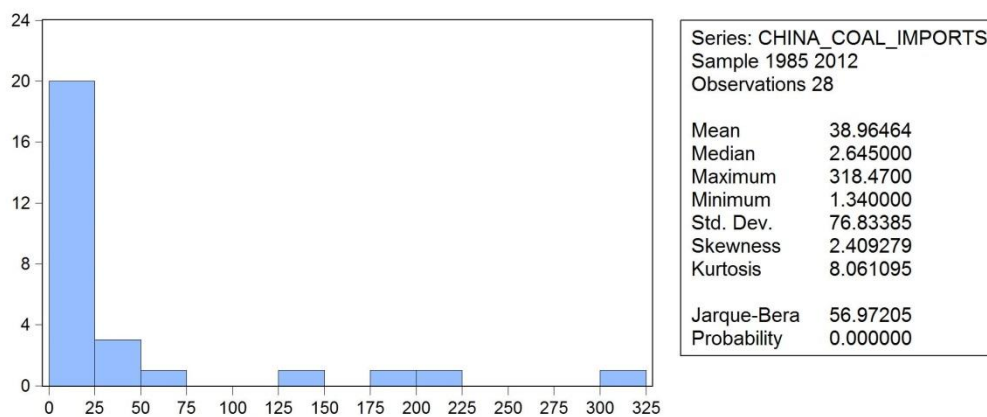
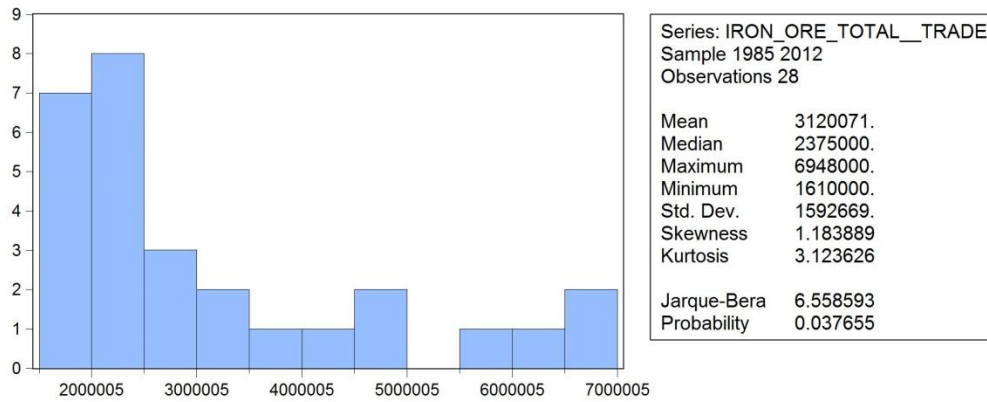
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ



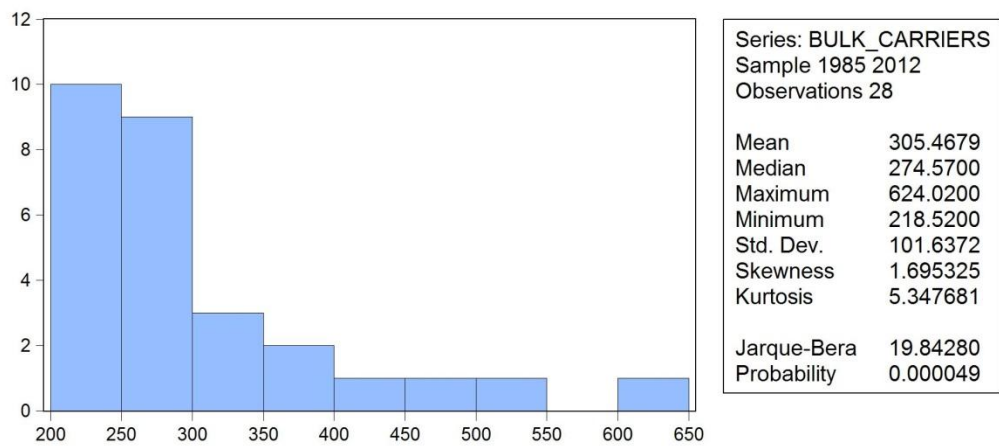
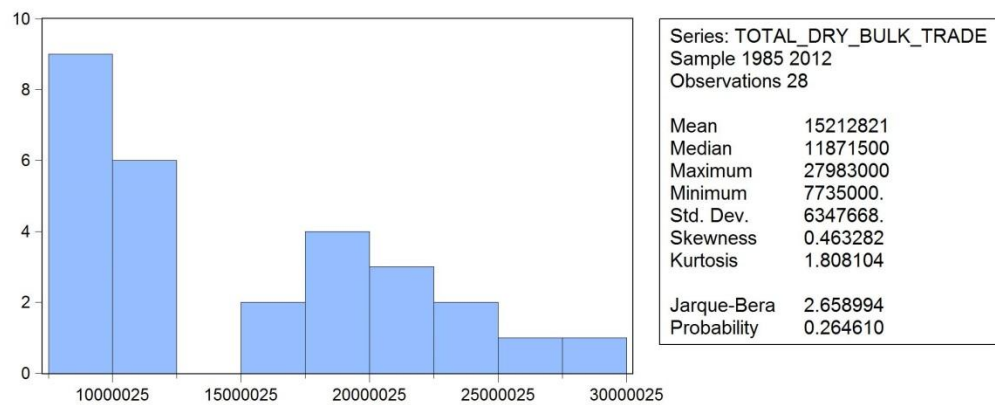
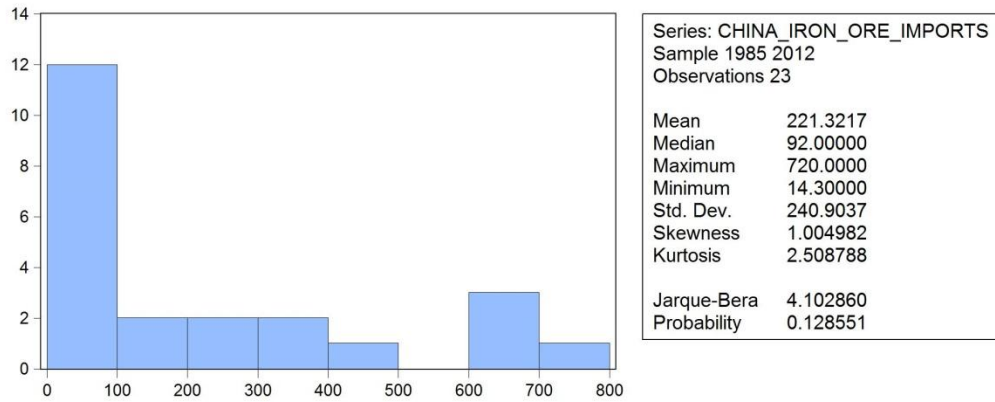
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ



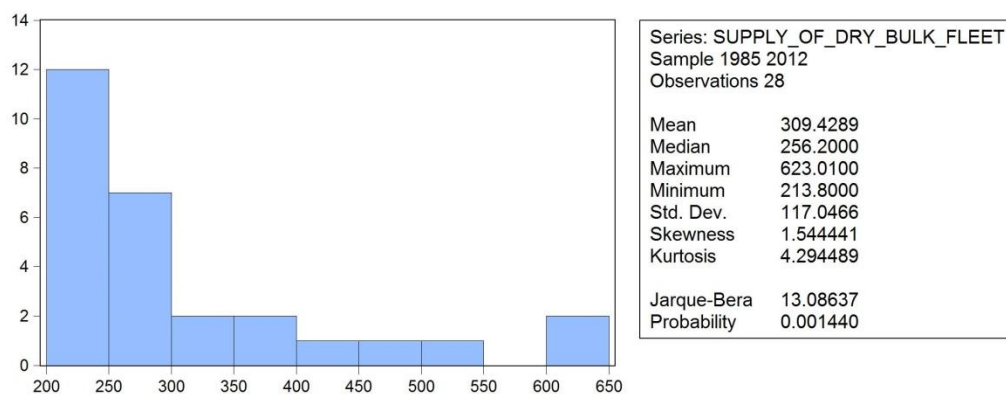
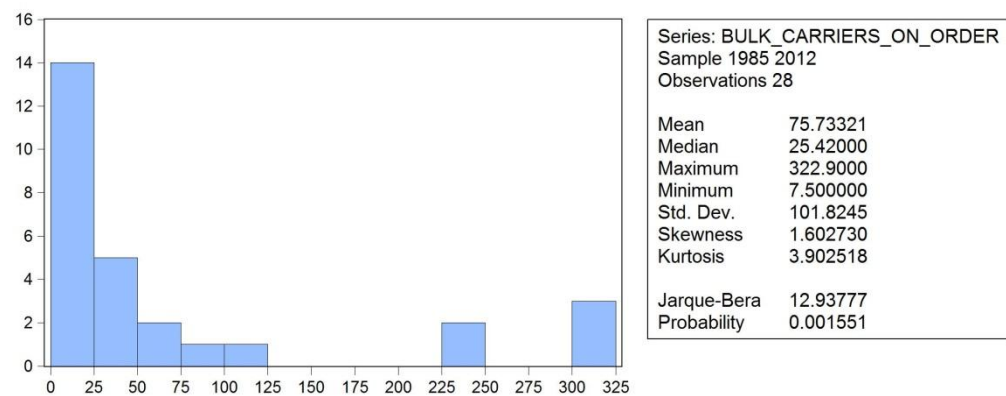
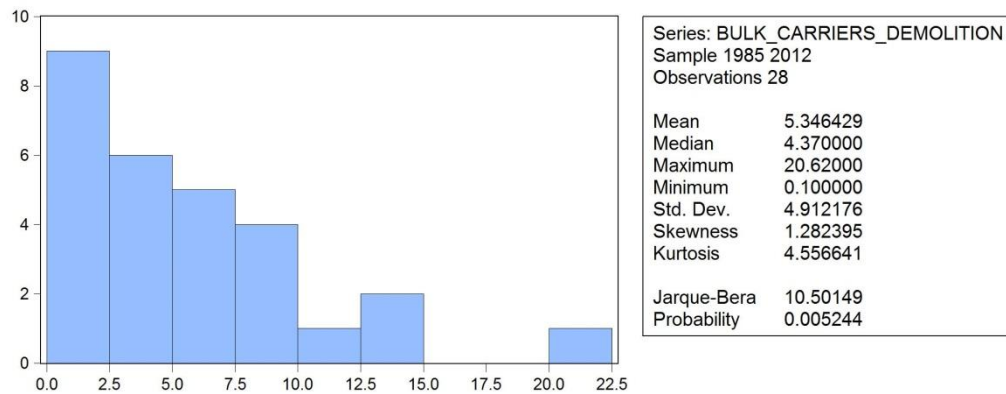
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ



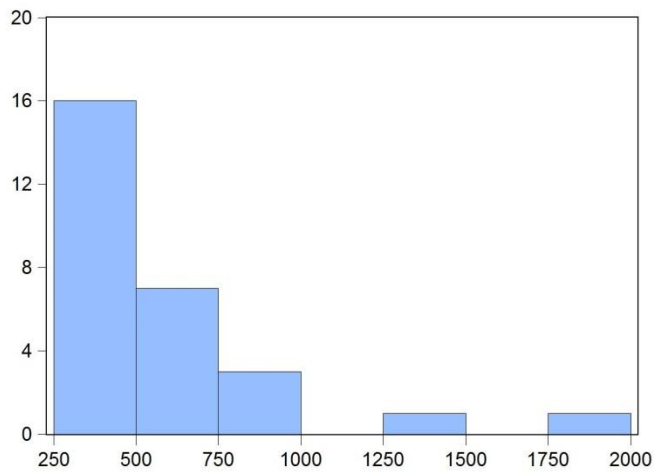
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ



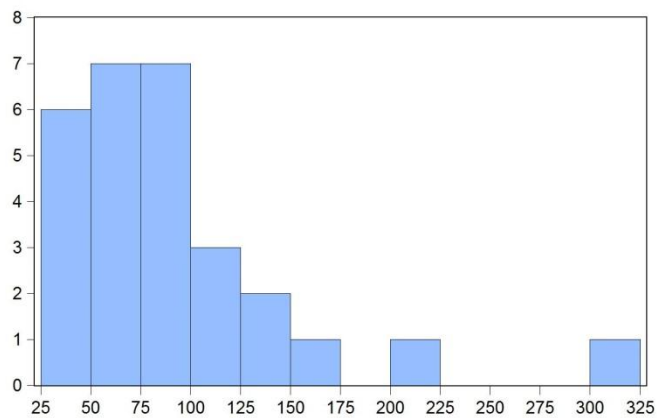
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ



Series: CAPESIZE_VESSELS
Sample 1985 2012
Observations 28

Mean 564.5357
Median 486.5000
Maximum 1959.000
Minimum 255.0000
Std. Dev. 357.3861
Skewness 2.448827
Kurtosis 9.652519

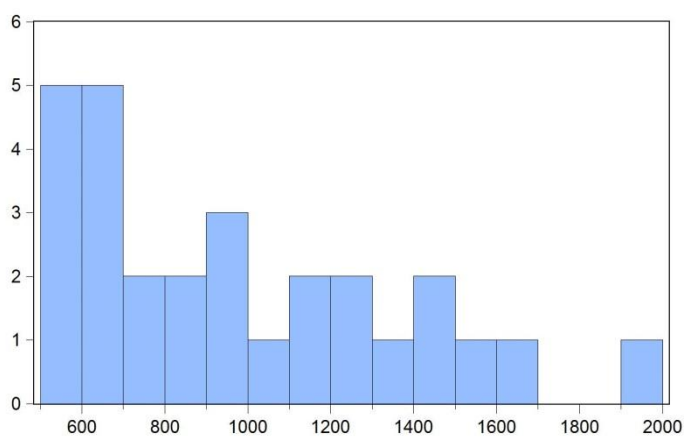
Jarque-Bera 79.61686
Probability 0.000000



Series: CAPESIZE_TOTAL_DWT
Sample 1985 2012
Observations 28

Mean 92.18943
Median 78.15550
Maximum 320.5300
Minimum 35.00100
Std. Dev. 61.58273
Skewness 2.184989
Kurtosis 8.177949

Jarque-Bera 53.55918
Probability 0.000000

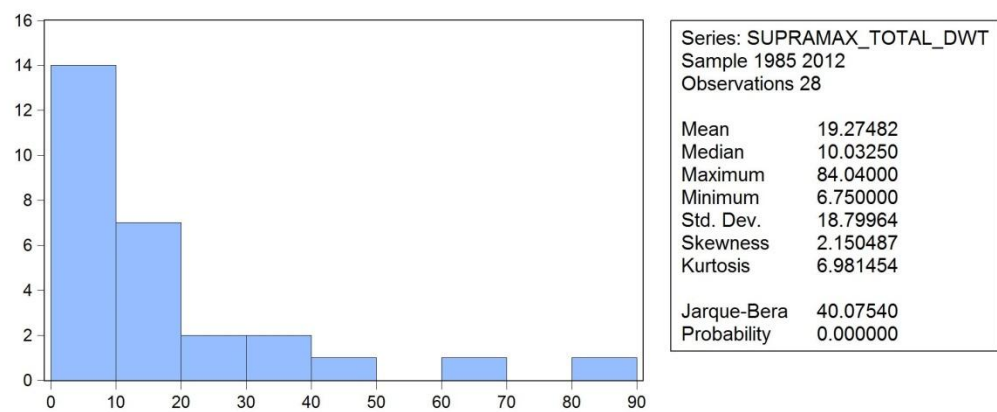
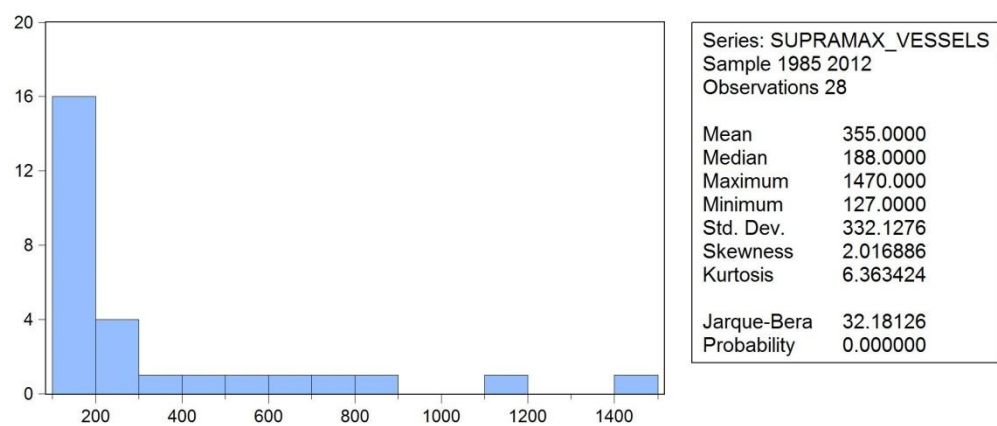
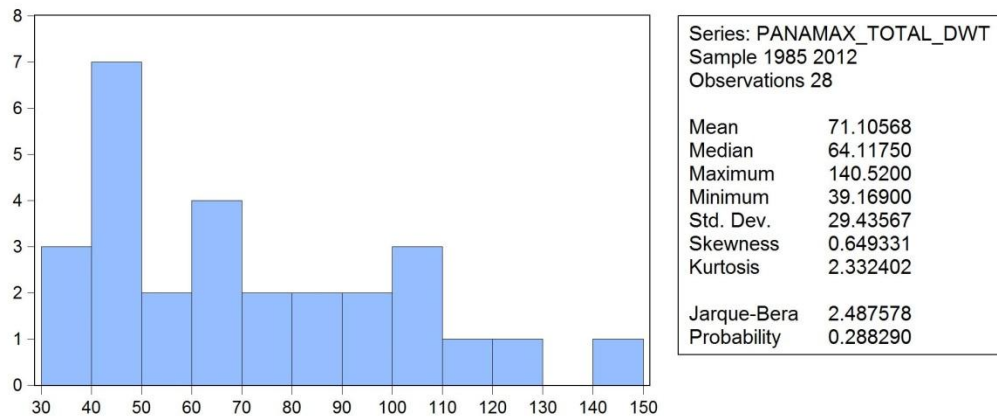


Series: PANAMAX_VESSELS
Sample 1985 2012
Observations 28

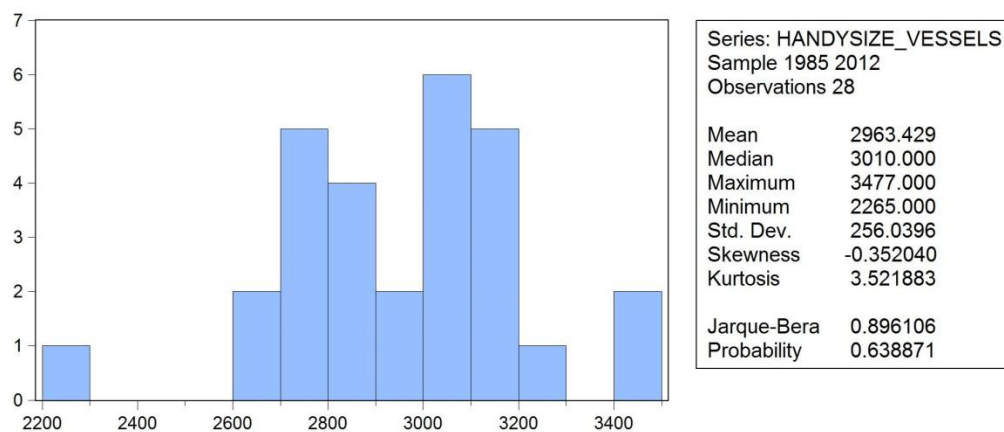
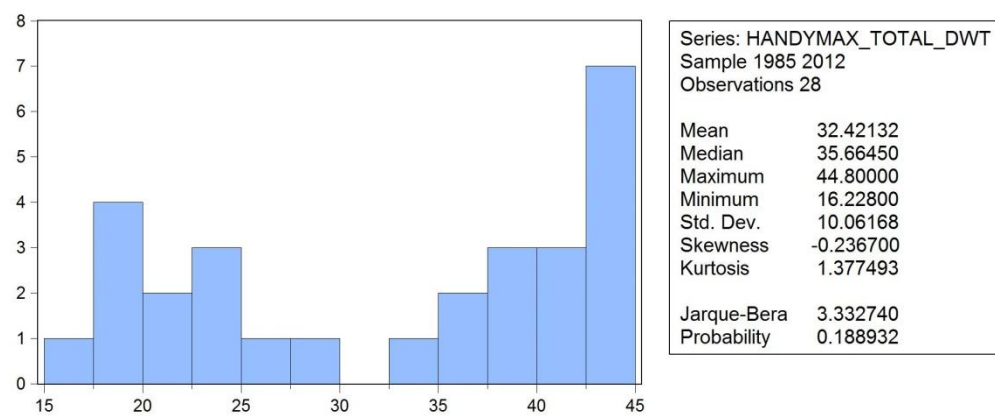
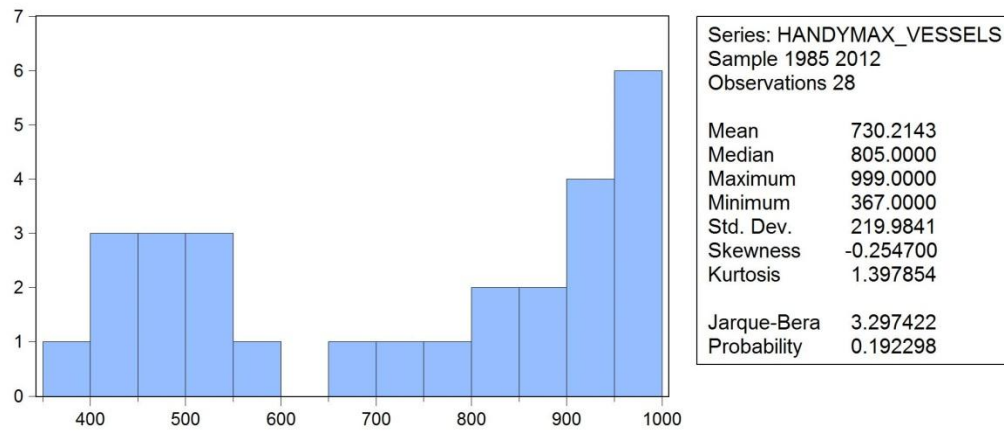
Mean 986.5000
Median 893.5000
Maximum 1989.000
Minimum 573.0000
Std. Dev. 389.0269
Skewness 0.818008
Kurtosis 2.758702

Jarque-Bera 3.190566
Probability 0.202851

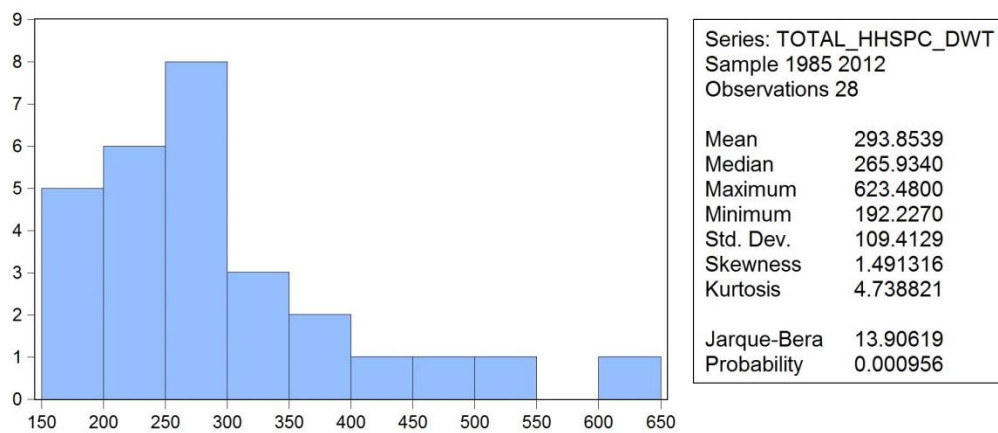
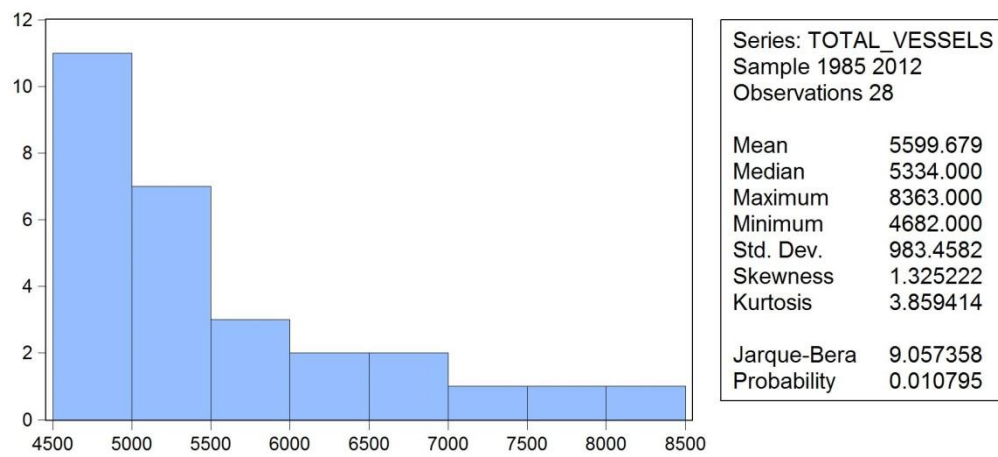
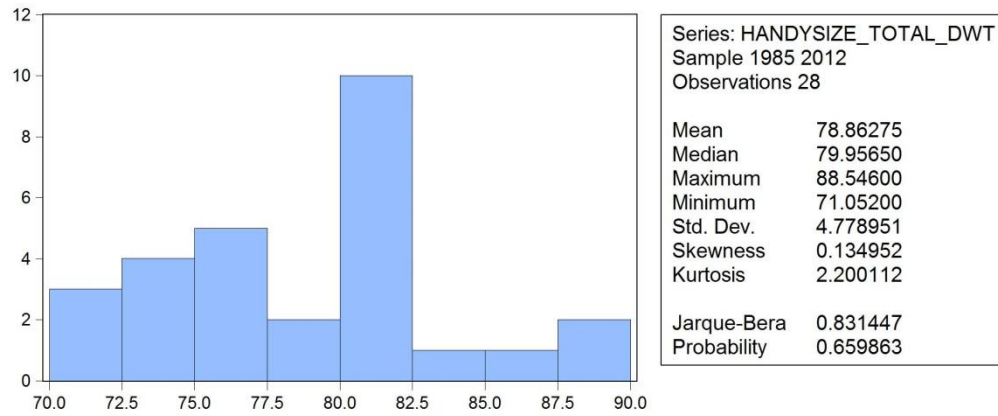
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

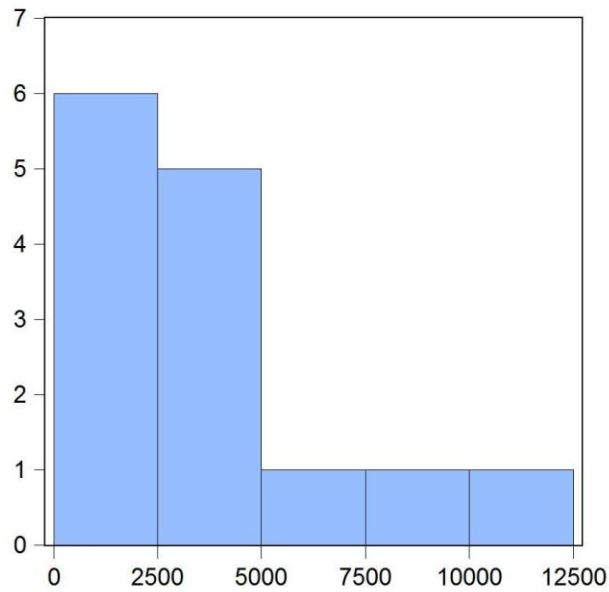


ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

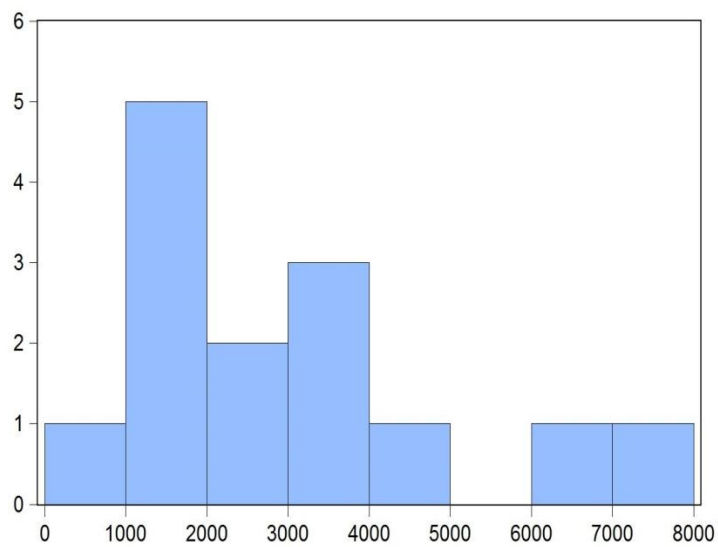


ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ



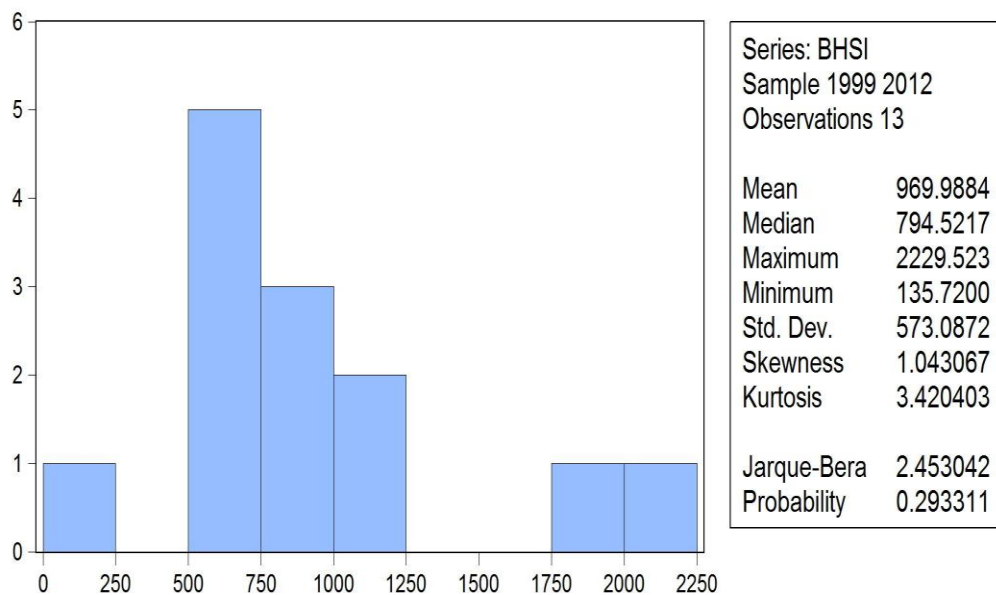
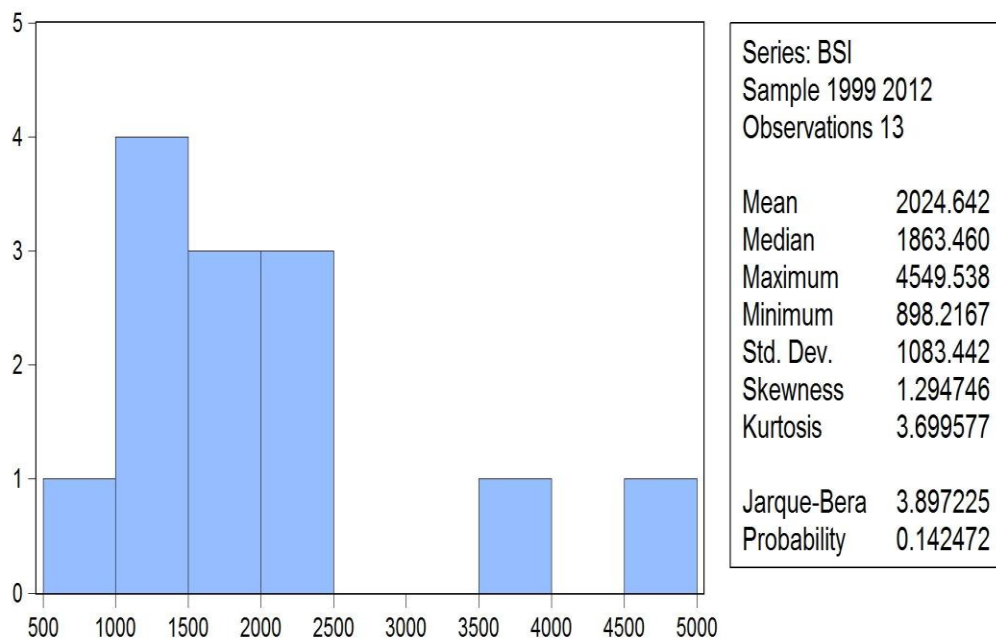
ΔΕΙΚΤΕΣ

Series: BCI	
Sample 1999 2012	
Observations 14	
Mean	4006.046
Median	3639.609
Maximum	10178.47
Minimum	1251.375
Std. Dev.	2819.120
Skewness	1.092721
Kurtosis	3.188440
Jarque-Bera	2.806807
Probability	0.245759



Series: BPI	
Sample 1999 2012	
Observations 14	
Mean	2842.163
Median	2491.098
Maximum	7009.825
Minimum	951.4092
Std. Dev.	1857.406
Skewness	1.093798
Kurtosis	3.171722
Jarque-Bera	2.808786
Probability	0.245516

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ



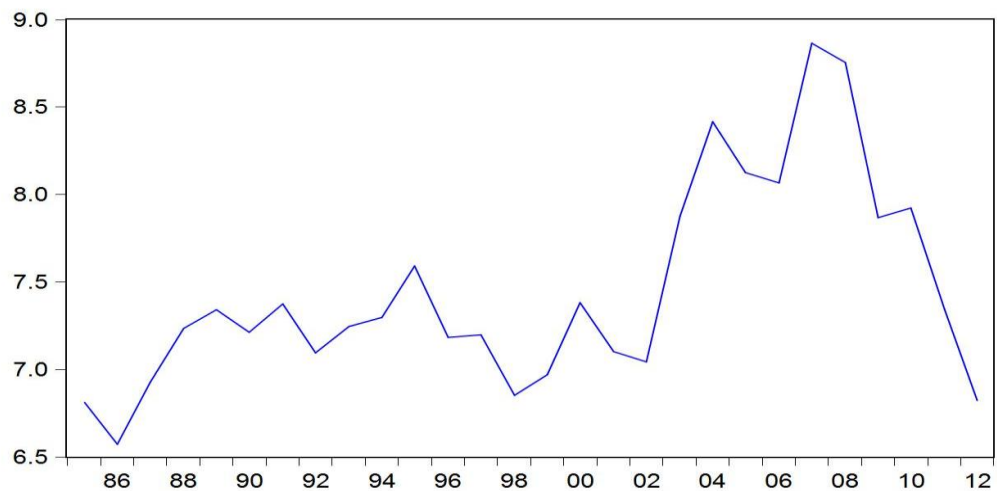
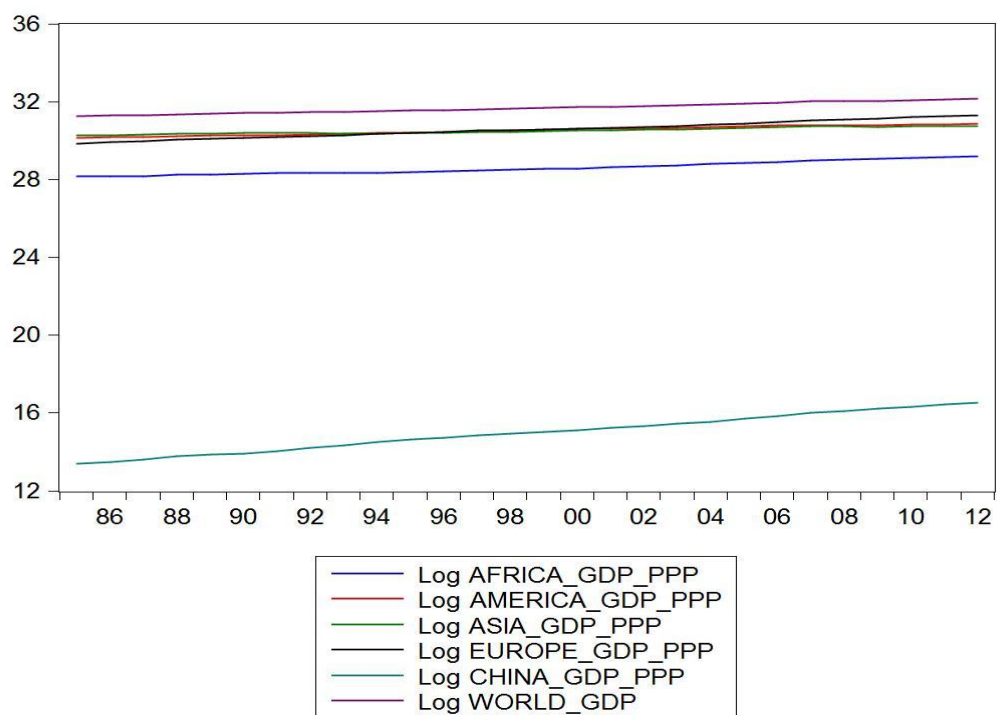
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4:

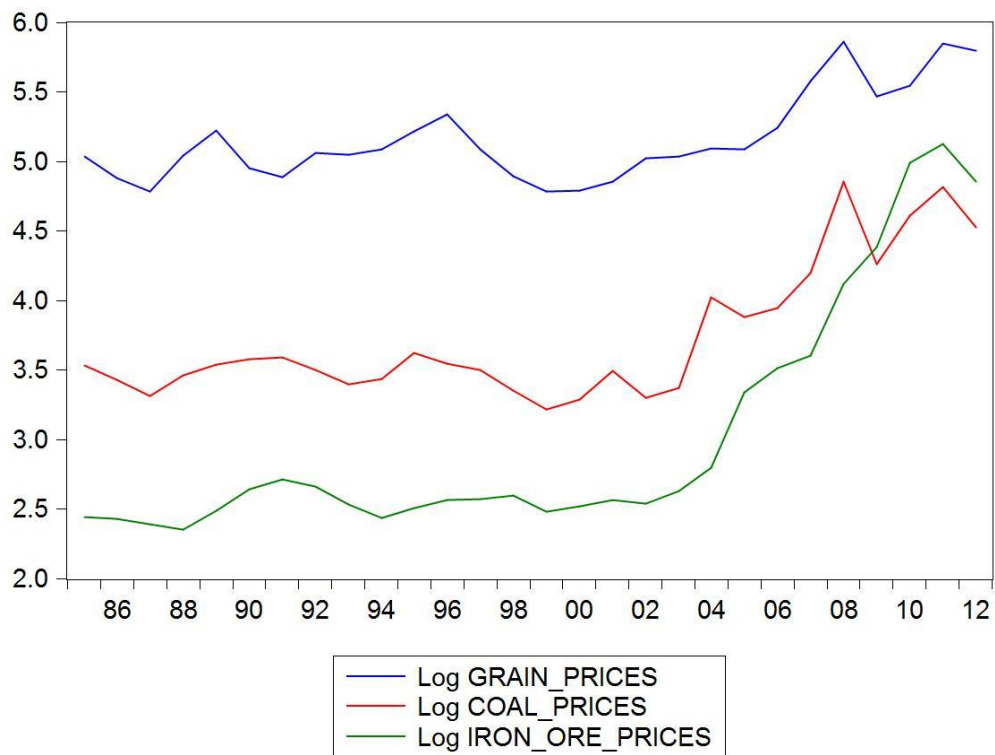
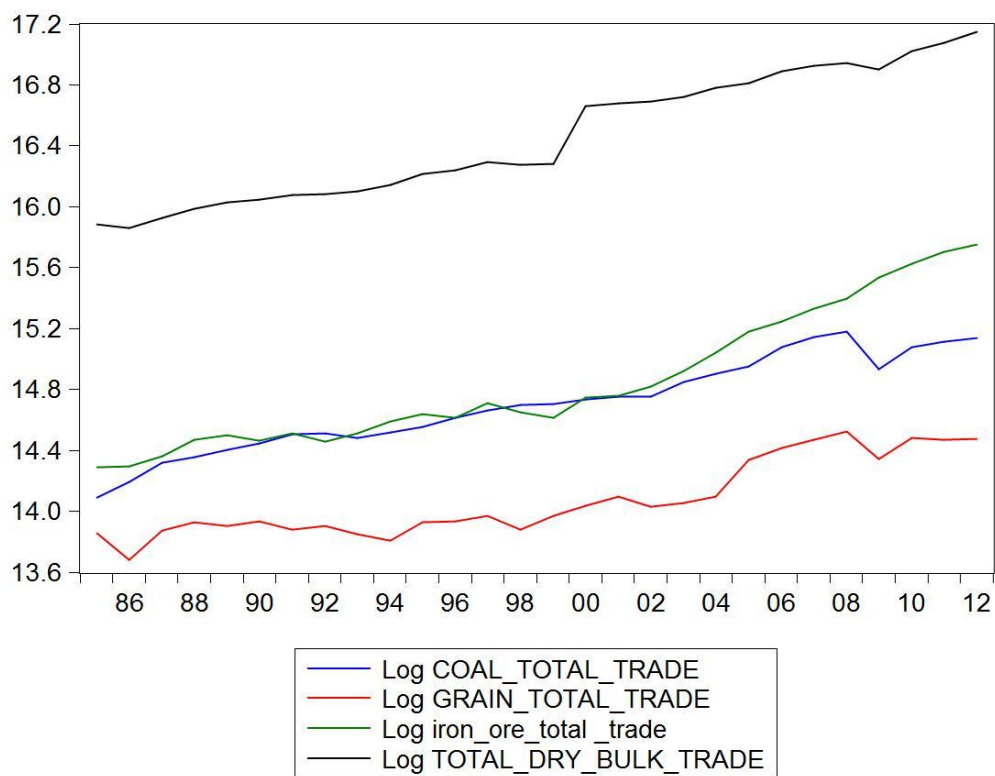
Line graphs in groups

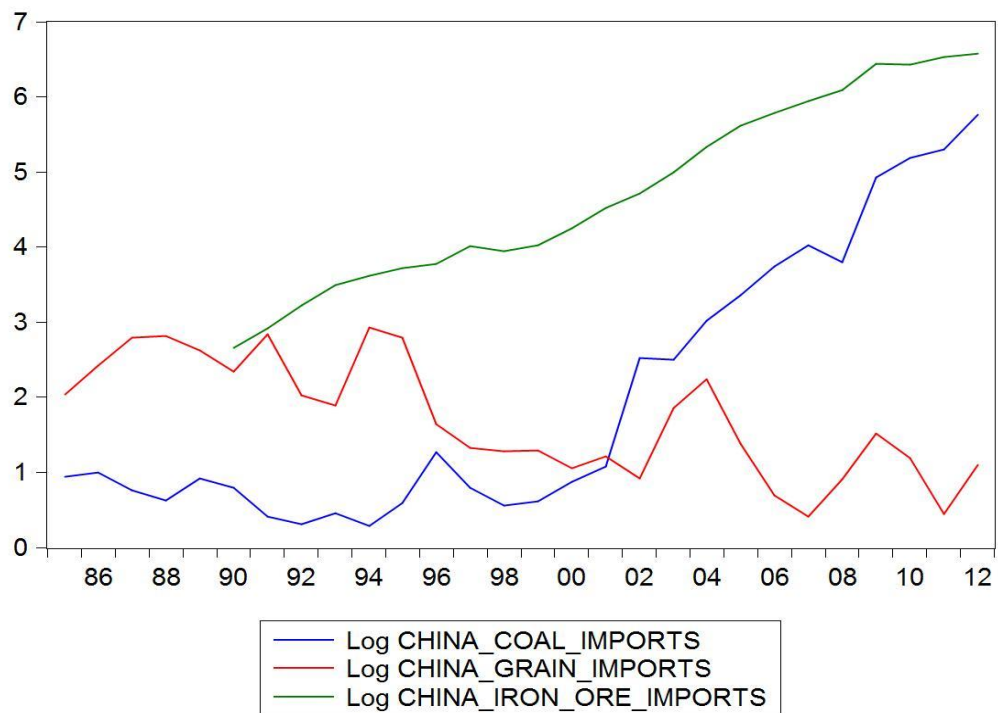
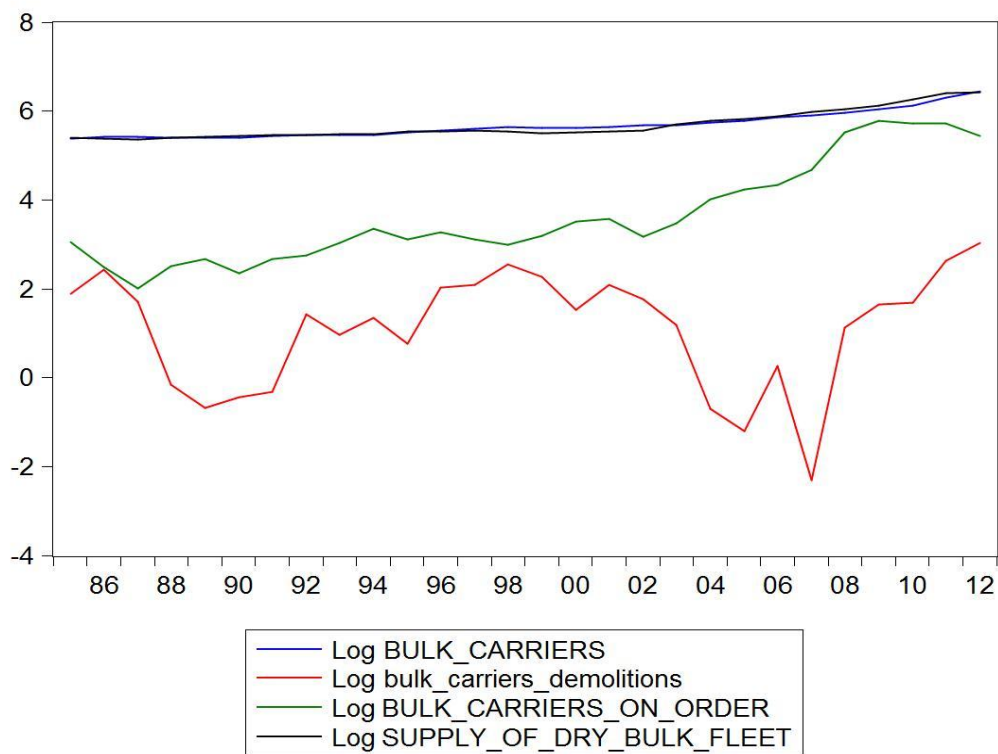
Εμφανίζονται τα δεδομένα (λογαριθμημένα) σε μορφή γραφήματος με το χρόνο στον οριζόντιο άξονα.

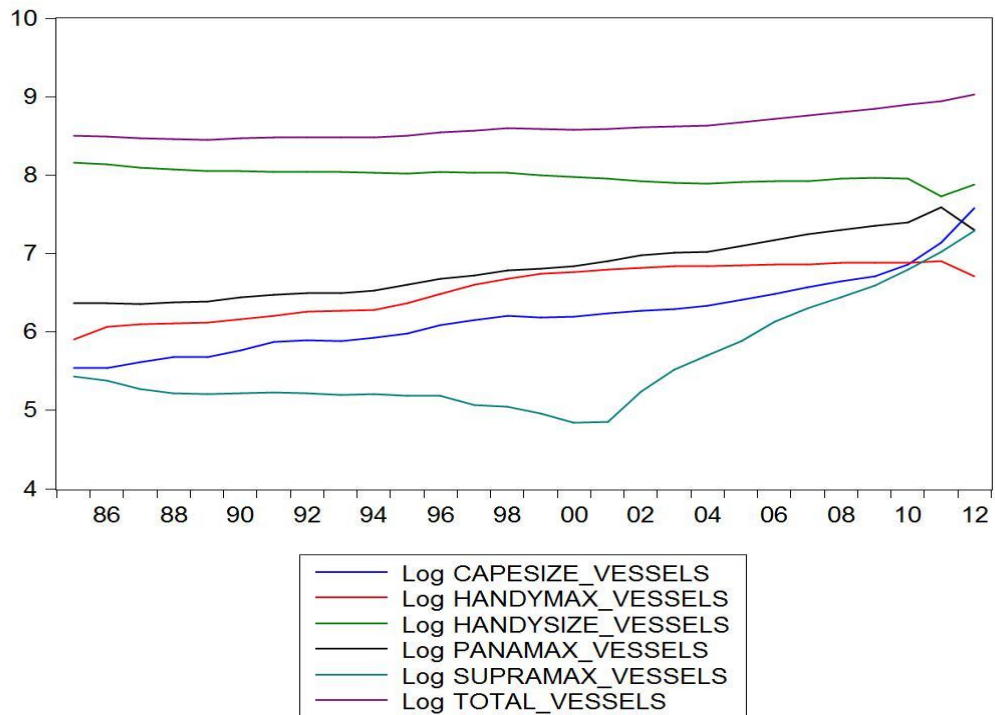
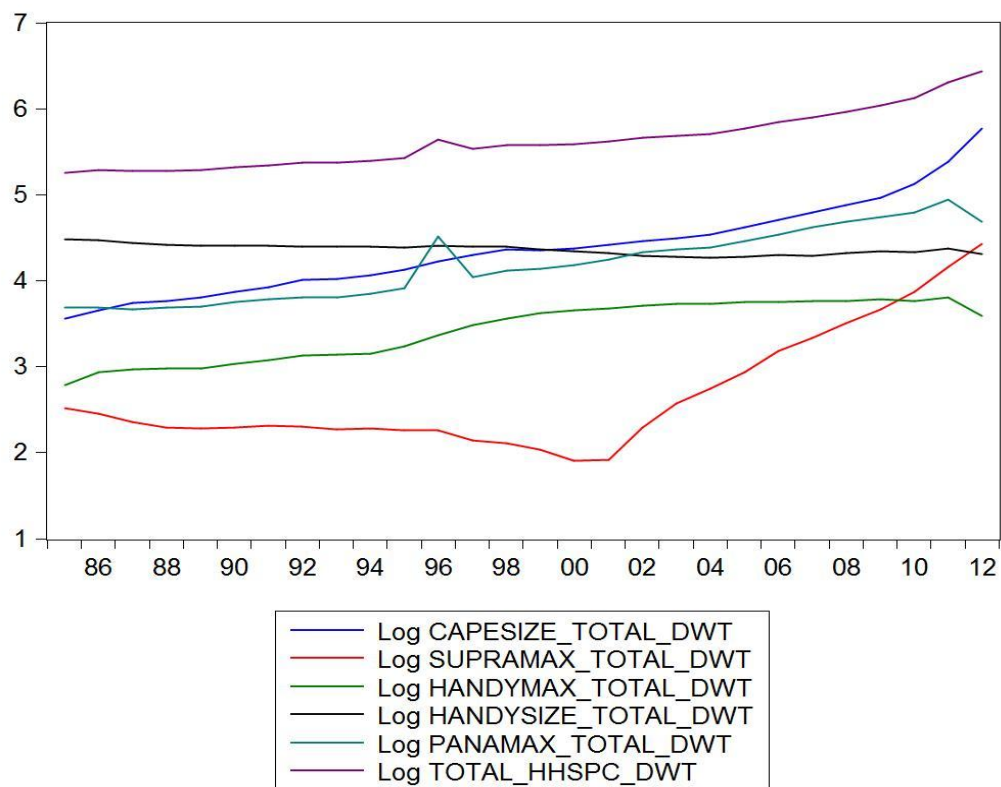
BDI

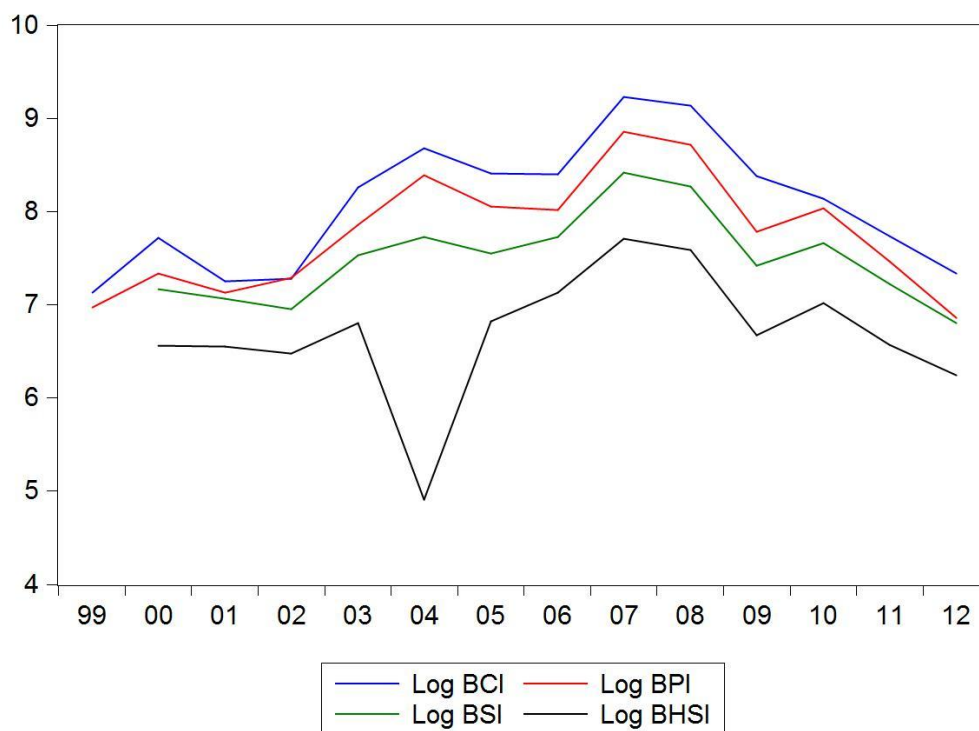
Log BDI

**ΑΕΠ**

ΤΙΜΕΣ**ΕΜΠΟΡΙΟ**

ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ ΚΙΝΑΣ**BULK CARRIERS**

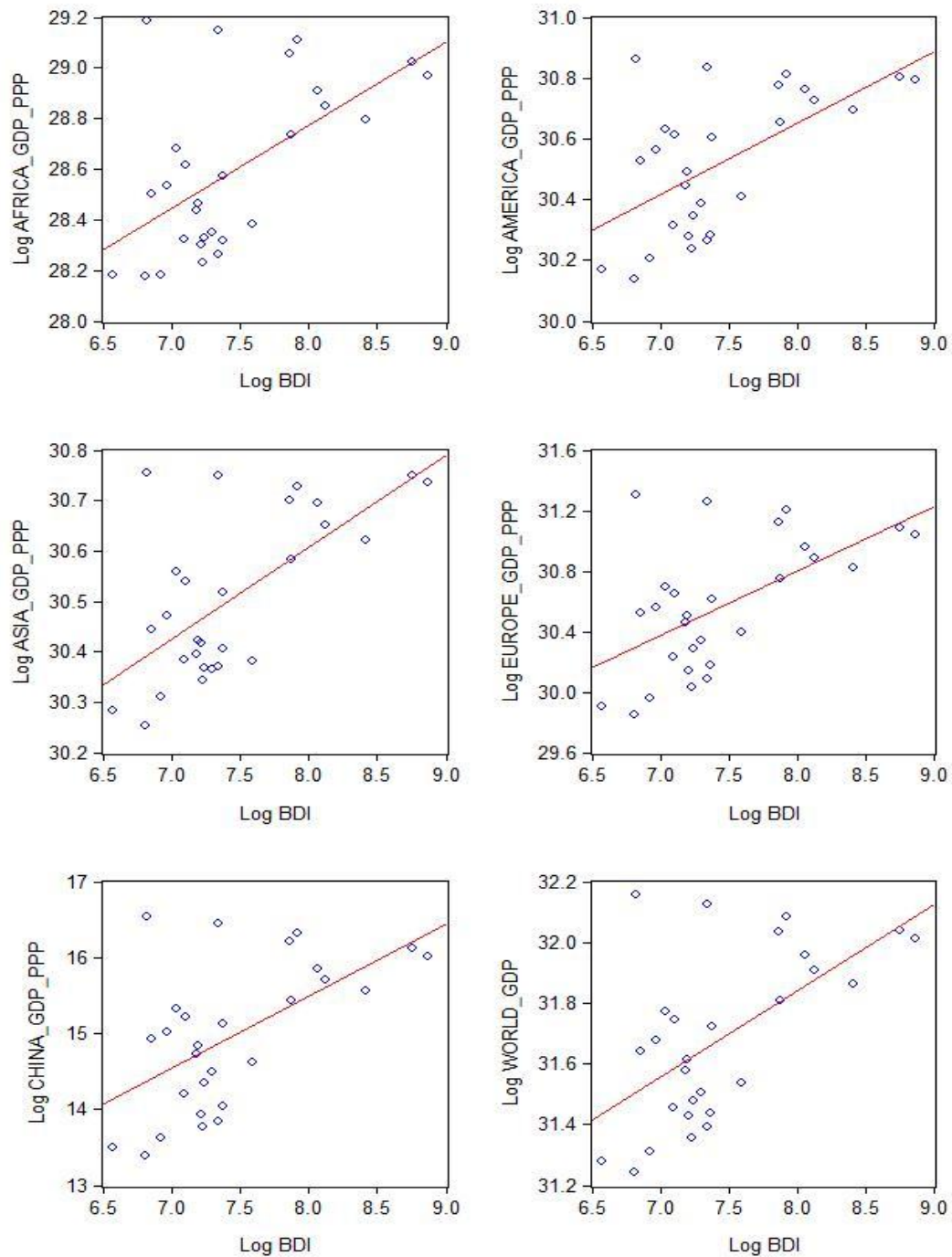
ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΛΟΙΩΝ**ΝΕΚΡΟ ΒΑΡΟΣ ΠΛΟΙΩΝ (dwt)**

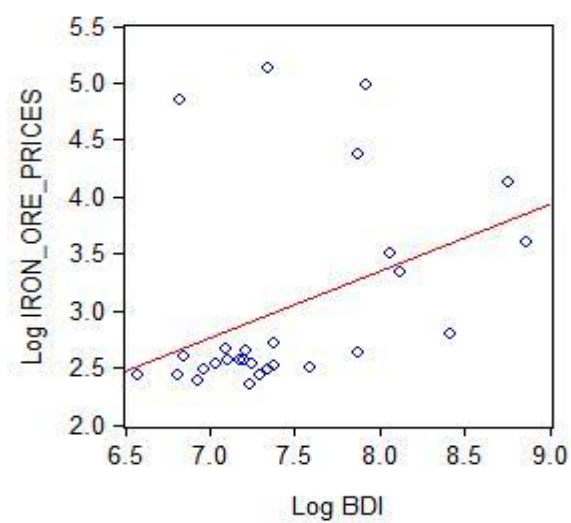
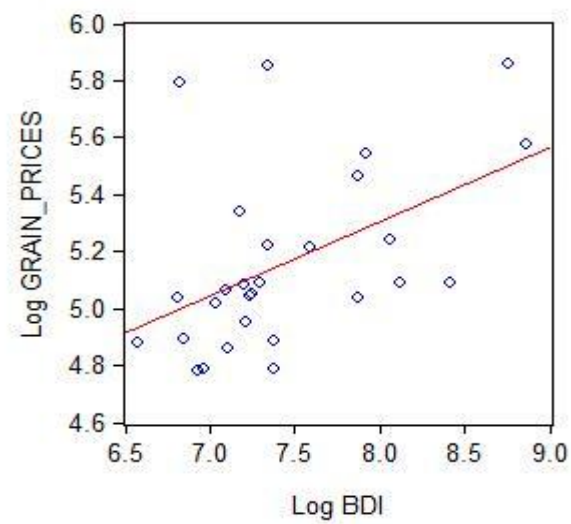
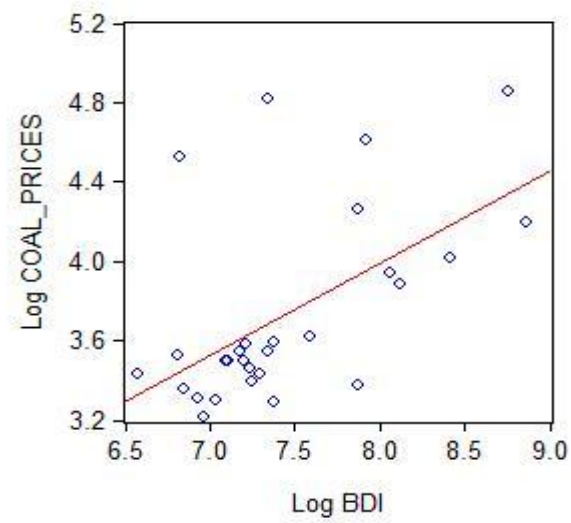
ΒΑΛΤΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5:

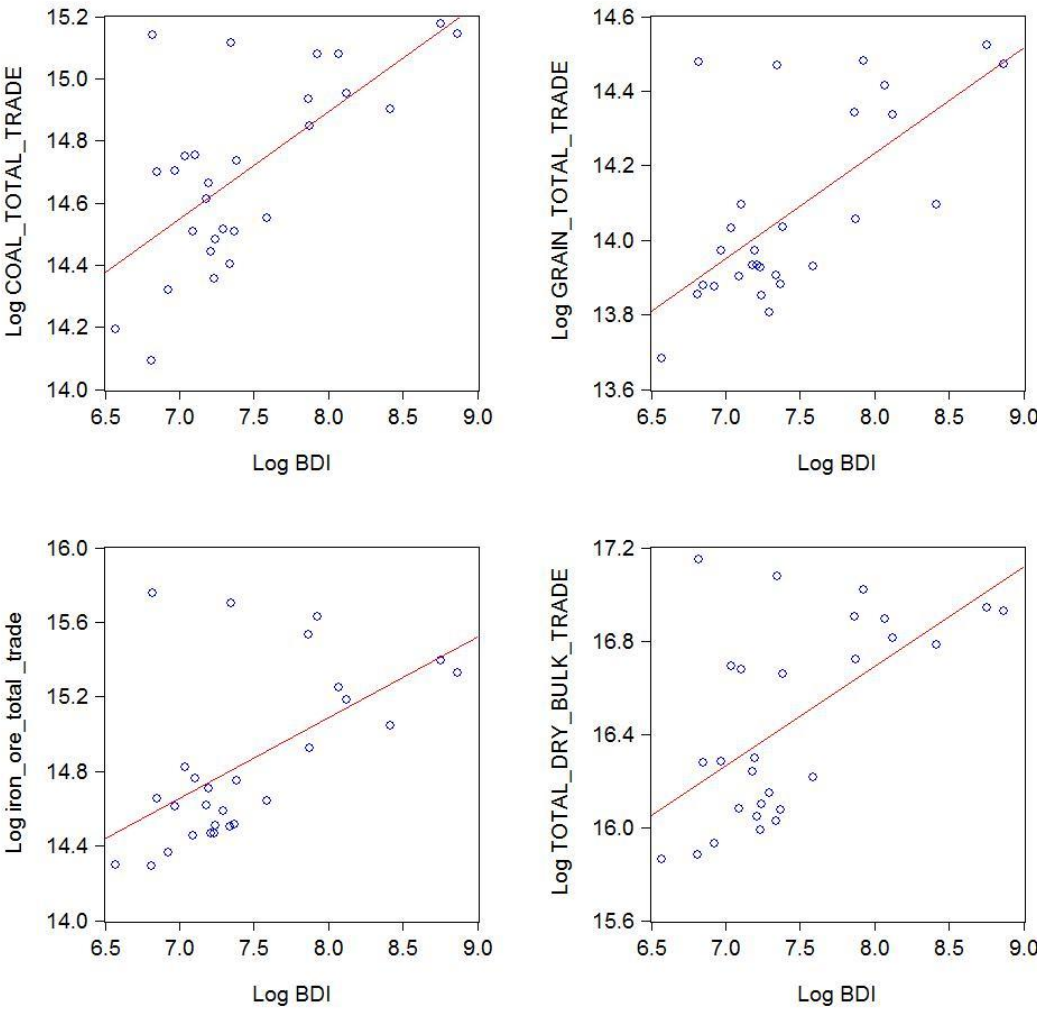
Scatter plots in groups

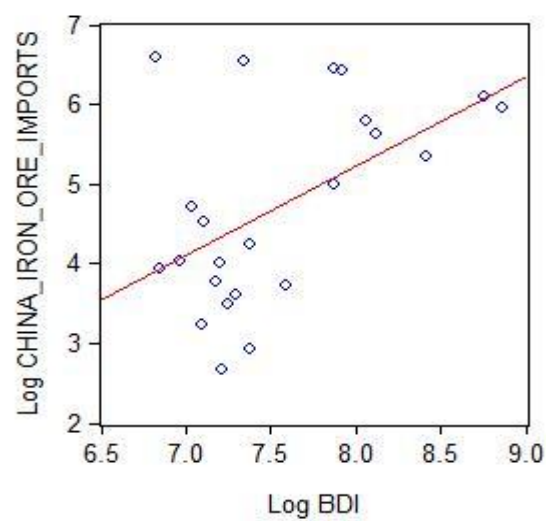
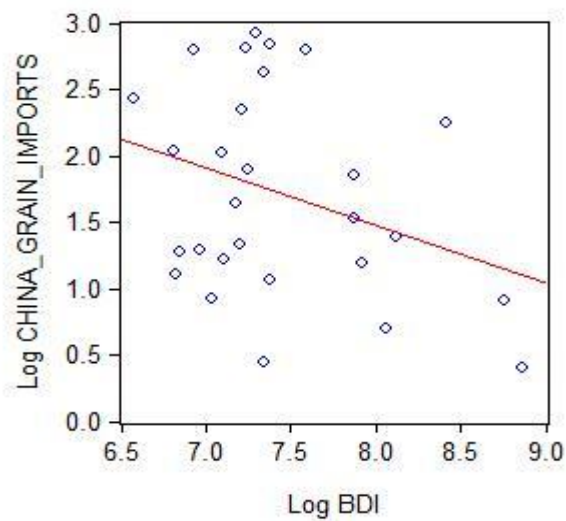
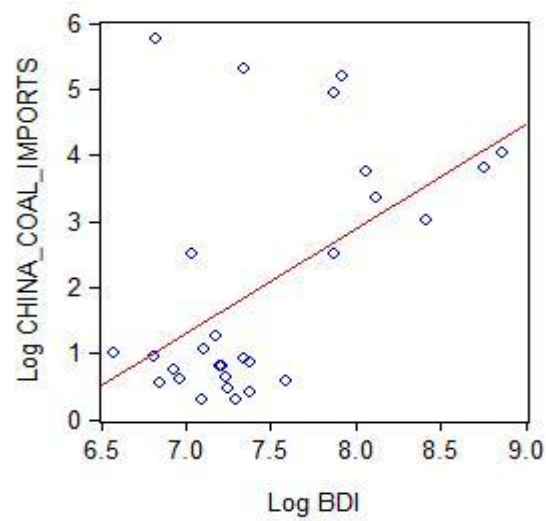
Φαίνονται τα scatter plots της εξαρτημένης μεταβλητής με τις ανεξάρτητες μεταβλητές κι έτσι βλέπουμε τις γραμμικές ή μη γραμμικές σχέσεις μεταξύ των χρονοσειρών. (η κόκκινη γραμμή είναι η γραμμή παλινδρόμησης)

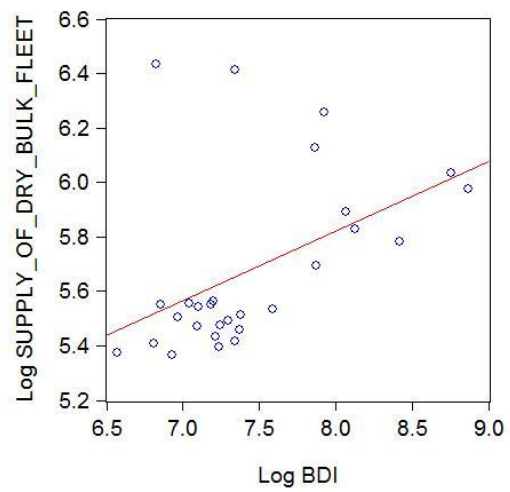
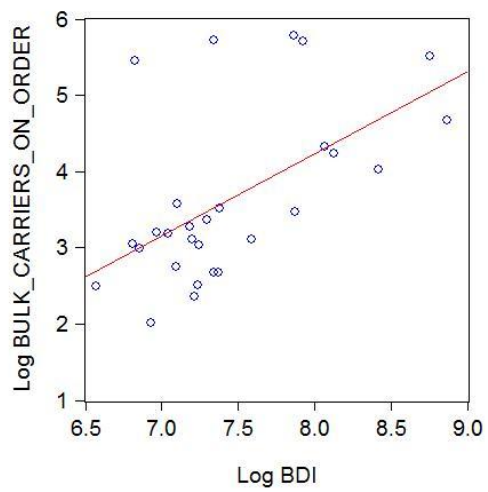
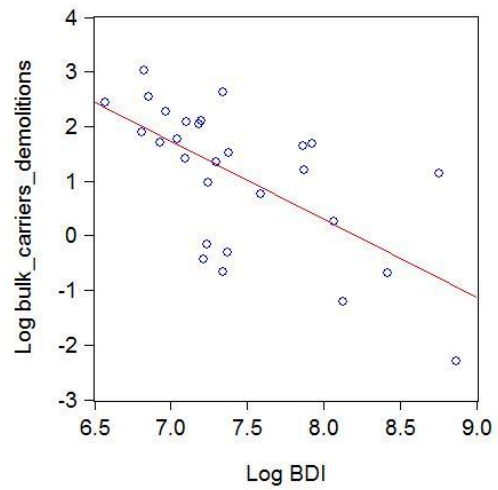
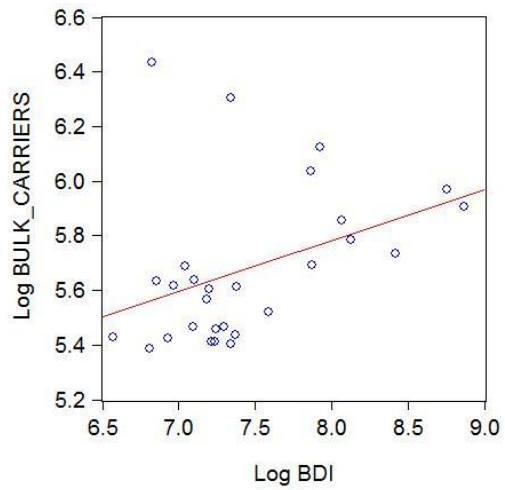
ΑΕΠ

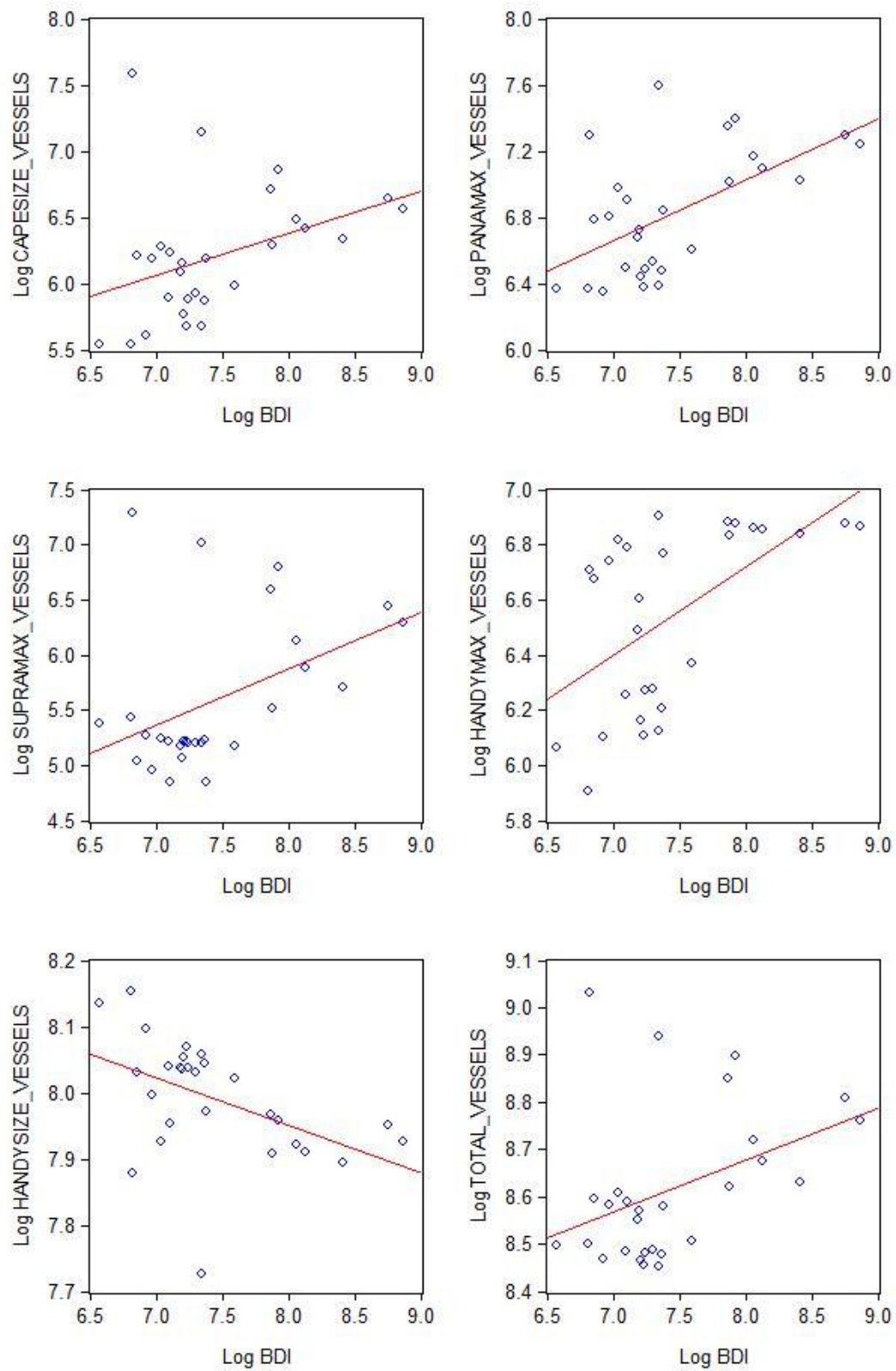
ΤΙΜΕΣ

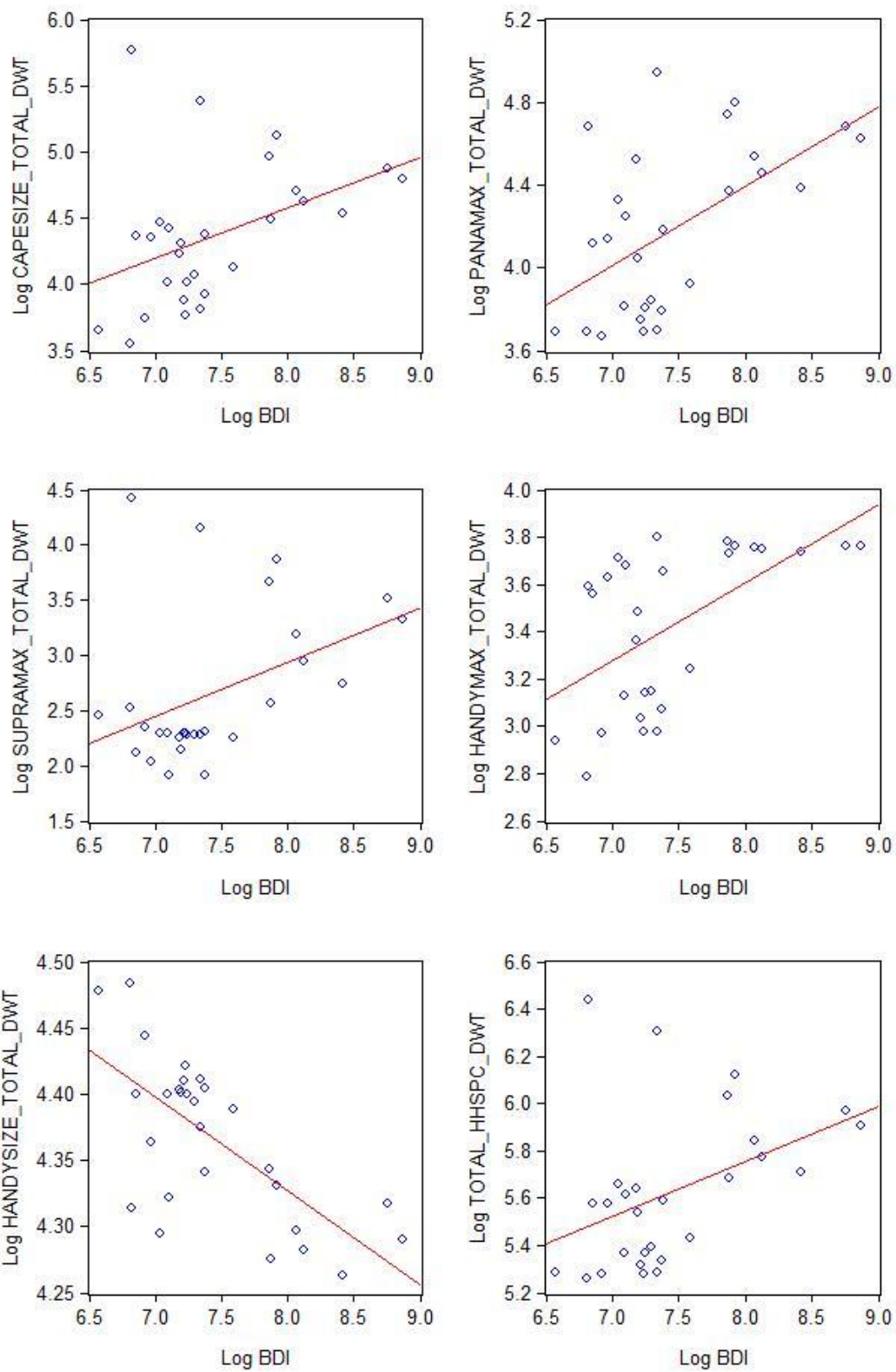
ΕΜΠΟΡΙΟ

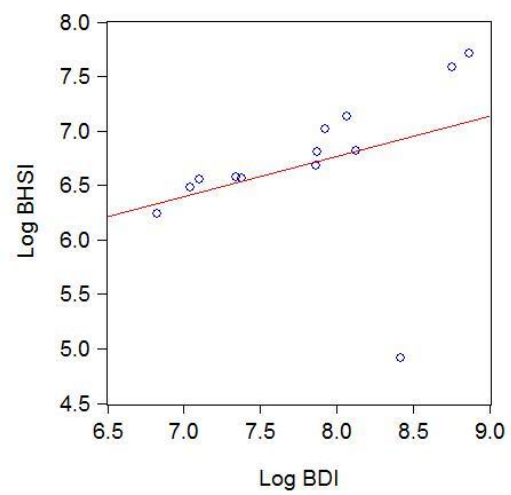
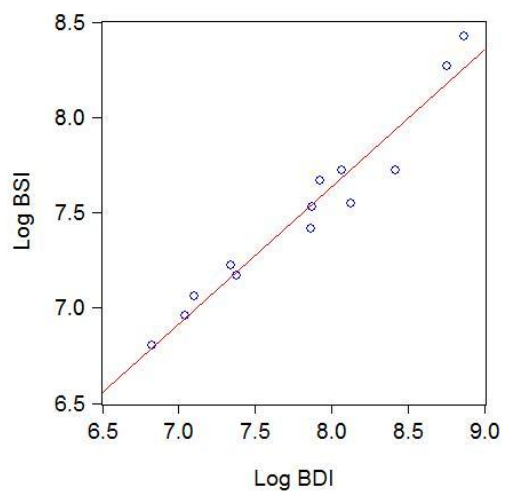
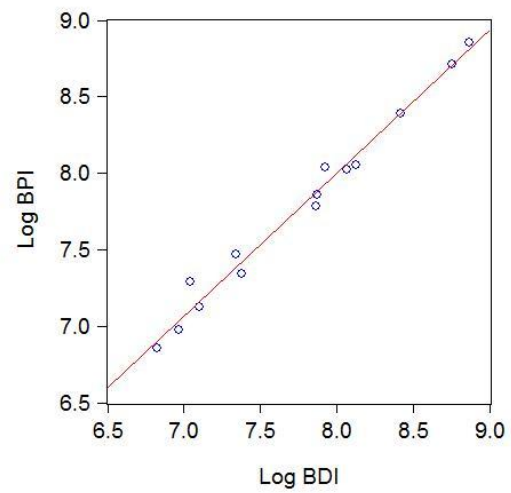
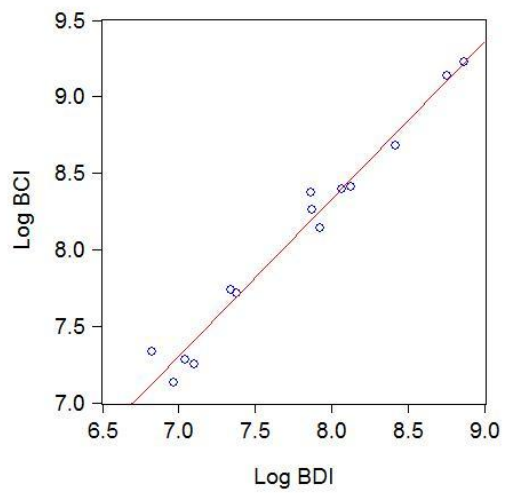


ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ ΚΙΝΑΣ

BULK CARRIERS

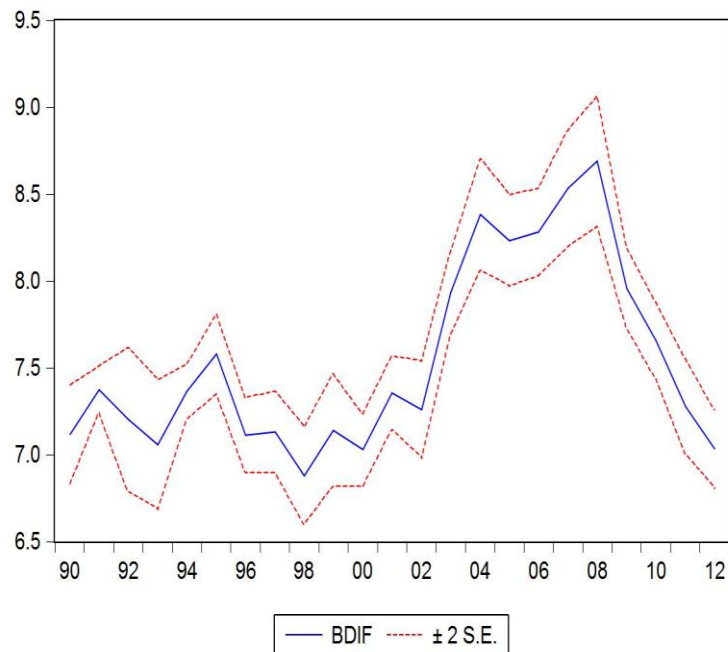
ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΛΟΙΩΝ

ΝΕΚΡΟ ΒΑΡΟΣ ΠΛΟΙΩΝ (dwt)

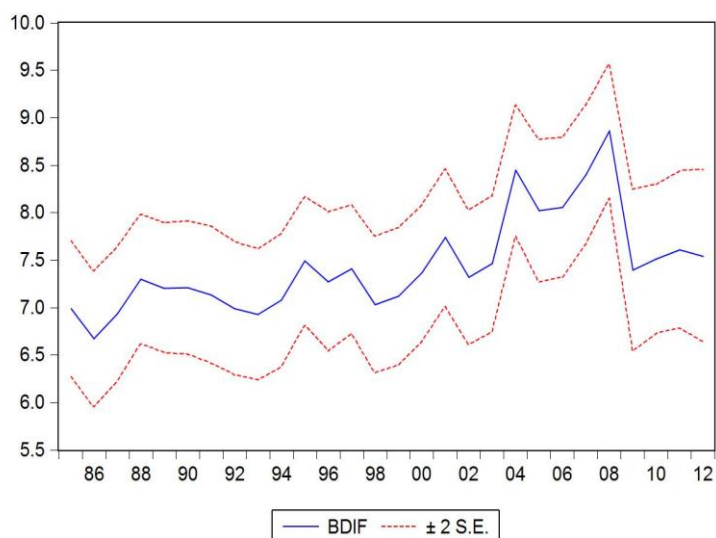
ΒΑΛΤΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6:

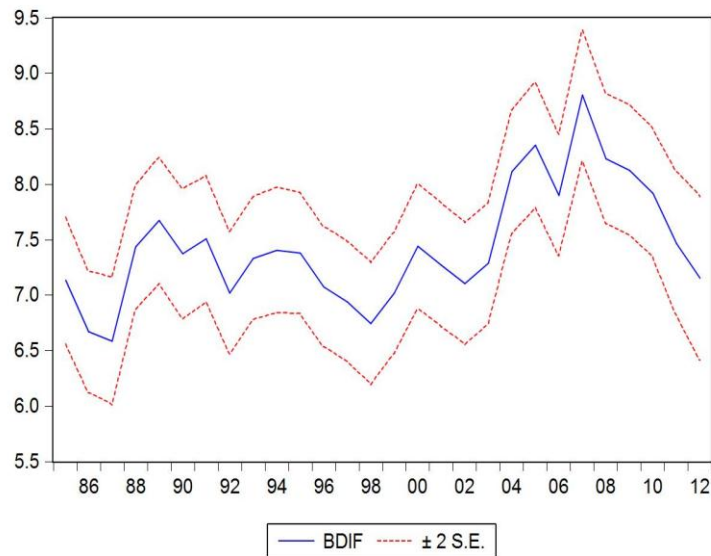
Forecast

1^{ης} ΟΜΑΔΑΣ (GROUP)

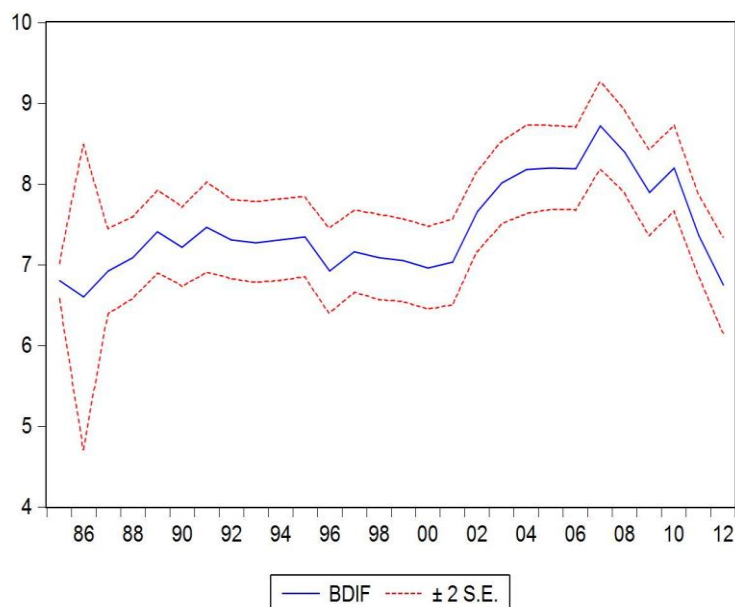
Forecast: BDIF
 Actual: LOG(BDI)
 Forecast sample: 1985 2012
 Adjusted sample: 1990 2012
 Included observations: 23
 Root Mean Squared Error 0.166642
 Mean Absolute Error 0.133393
 Mean Abs. Percent Error 1.771374
 Theil Inequality Coefficient 0.011009
 Bias Proportion 0.000044
 Variance Proportion 0.045374
 Covariance Proportion 0.954582

2^{ης} ΟΜΑΔΑΣ (GROUP)

Forecast: BDIF
 Actual: LOG(BDI)
 Forecast sample: 1985 2012
 Included observations: 28
 Root Mean Squared Error 0.284600
 Mean Absolute Error 0.215344
 Mean Abs. Percent Error 2.906222
 Theil Inequality Coefficient 0.019060
 Bias Proportion 0.000000
 Variance Proportion 0.070066
 Covariance Proportion 0.929934

3^η ΟΜΑΔΑΣ (GROUP)

Forecast: BDIF
 Actual: LOG(BDI)
 Forecast sample: 1985 2012
 Included observations: 28
 Root Mean Squared Error 0.239877
 Mean Absolute Error 0.195868
 Mean Abs. Percent Error 2.610543
 Theil Inequality Coefficient 0.016063
 Bias Proportion 0.000000
 Variance Proportion 0.047718
 Covariance Proportion 0.952282

4^η ΟΜΑΔΑΣ (GROUP)

Forecast: BDIF
 Actual: LOG(BDI)
 Forecast sample: 1985 2012
 Included observations: 28
 Root Mean Squared Error 0.204298
 Mean Absolute Error 0.144646
 Mean Abs. Percent Error 1.922185
 Theil Inequality Coefficient 0.013679
 Bias Proportion 0.000000
 Variance Proportion 0.014371
 Covariance Proportion 0.985629

ΒΑΛΤΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ