

# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



## ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ



### Μεταπτυχιακή Διατριβή

**“ Διαχείριση Κινδύνου στην Ναυτιλία με χρήση  
παραγώγων”**

**Γρηγοριάδη Δάφνη**

**Πειραιάς, Ελλάδα**

**Μάιος 2018**

**Επιβλέπων Καθηγητής: Κανάς Άγγελος**

## Ευχαριστίες

Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Κανά Άγγελο του τμήματος Οικονομικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς για την πολύτιμη βοήθεια του. Επίσης το τμήμα Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς για την ηλεκτρονική πρόσβαση που μου επέτρεψε να έχω σε data προκειμένου να εκπονήσω αυτή την εργασία. Τέλος θα ήθελα να πω ευχαριστώ στην οικογένεια μου για την υποστήριξη της κατά την διάρκεια των σπουδών μου.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εργασία αυτή αναπτύχθηκαν η έννοια του χρηματοοικονομικού κινδύνου καθώς και η διαχείριση του στον κλάδο της Ναυτιλίας. Επίσης αναφέρθηκαν έννοιες απαραίτητες για την κατανόηση του ναυτιλιακού τομέα όπως τα διάφορα είδη πλοίων και φορτίων, σημαντικοί δείκτες της ναυτιλίας και η λειτουργία τους. Έγινε λόγος για την διαχείριση της ναυτιλιακής αβεβαιότητας μέσα από την χρήση παραγώγων με έμφαση στην αγορά ναύλων καθώς κρίνεται ως μια από τις πιο ευμετάβλητες αγορές. Η εργασία είναι μεταπτυχιακού επιπέδου, κάποιες έννοιες θεωρούνται δεδομένες για αυτό και δεν γίνεται αναλυτική παρουσίασή τους αλλά ερμηνεία τους με βάση τα τρέχοντα στοιχεία της αγοράς. Τέλος ακολουθεί μια οικονομετρική ανάλυση η οποία βασίζεται σε πραγματικές τιμές παραγώγων ναύλων και πετρελαίου καθώς και μια ανάλυση σημαντικών συναλλαγματικών ισοτιμιών. Οι συσχετισμοί πραγματοποιήθηκαν μέσω του προγράμματος E-VIEWS.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες.....	2
Περίληψη.....	3

### Α΄ ΜΕΡΟΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 Εισαγωγή.....	6
1.2. Είδη φορτίων.....	7
1.3 Τιμές ναύλων.....	8
1.4 Η πορεία των ναύλων ξηρού φορτίου.....	10
1.5 Ο ρόλος της Κίνας στους ναύλους ξηρού φορτίου.....	11
1.6 Η πορεία των ναύλων υγρού φορτίου.....	11
1.7 Ο ρόλος του ελληνικού στόλου στην ναυτιλία.....	13
1.8 Οι δείκτες της ναυλαγοράς BDI και BTI.....	13
1.9 Χρηματιστήριο ναύλων.....	16
1.10 Χρηματιστήριο παραγωγών Imarex.....	17
1.11 Χρηματιστήριο παραγωγών Nynex.....	18

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 Εισαγωγή στον κίνδυνο.....	19
2.2 Προσέγγιση και μέτρηση κινδύνου.....	19
2.3 Κίνδυνοι στην ναυτιλία.....	20
2.4 Προκλήσεις ναυλαγοράς.....	21
2.5 Προβλέψεις ναυλαγοράς.....	22

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 Παράγωγα.....	23
3.2 Ναυτιλιακά Παράγωγα.....	24
3.3 Είδη Ναυτιλιακών Παραγωγών.....	25
3.4 Η αναγκαιότητα των παραγωγών στους Ναύλους.....	31
3.5 Η λειτουργία των FFA's.....	32
3.6 Διαπιστώσεις για τα FFA's και τα Futures.....	33

## **Β΄ ΜΕΡΟΣ**

### **ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ**

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1 Οί πρακτικές εφαρμογές του Shipping Finance.....	35
4.2 Τραπεζικό Finance.....	35
4.3 Το Shipping Finance έως το 2017.....	37
4.4 Τάσεις ναυτιλιακών επενδύσεων.....	41
4.5 Hedge Funds.....	41
4.6 Χρηματοδοτική Μίσθωση.....	43

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.1 Οικονομετρικά υποδείγματα αντιστάθμισης ναυτιλιακού κινδύνου.....	44
5.2 Αξία σε κίνδυνο (Var).....	46
5.3 Γενικευμένο αυτοπαλίνδρομο υπόδειγμα ετεροσκεδαστικότητας (Garch).....	50
5.4 Έλεγχος στασιμότητας με το υπόδειγμα Dickey-Fuller.....	53
Συμπεράσματα.....	55
Επίλογος.....	55
Πηγές-Βιβλιογραφία.....	56

## Α΄ ΜΕΡΟΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

#### 1.1 Εισαγωγή

“Ούκ αν λάβοις παρά του μη έχοντος”  
( Λουκιανός)



Εικόνα 1.  
Πηγή:google

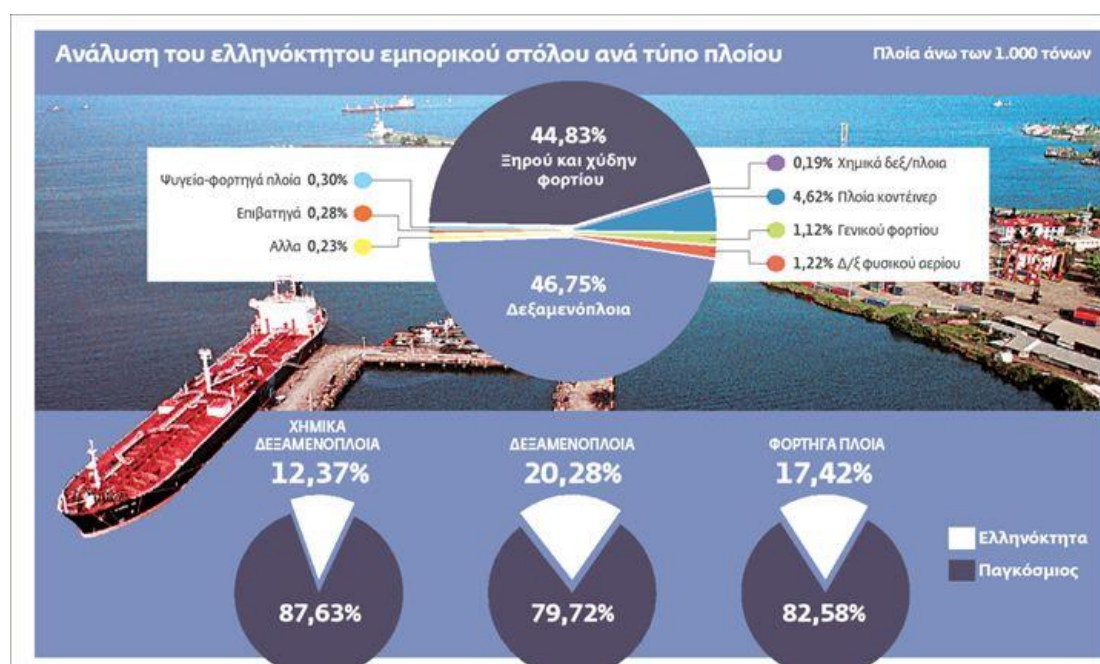
Από την αρχαιότητα έως σήμερα η ναυτιλία αποτελείτον κυριότεροτομέα μεταφορών, εξαιτίας της δυνατότητας της να μεταφέρει μεγάλες ποσότητες φορτίου με χαμηλό κόστος.Αυτό δεν οφείλεται μόνο στις οικονομίες κλίμακος, αλλά και σε “οικονομικούς νόμους” που διέπουν τις ναυτιλιακές αγορές, καθώς αυτές λειτουργούσαν ανέκαθεν σε συνθήκες παγκοσμιοποίησης, πολύ πριν εφευρεθεί ο όρος !Αποτέλεσμα είναι να λειτουργούν οι ναυτιλιακές αγορές σε συνθήκες σχεδόν Τέλειου Ανταγωνισμού,χωρίς δυνατότητα επηρεασμού των τιμών των ναυτιλιακών υπηρεσιών, δηλαδή των ναύλων, από παράγοντες άλλους εκτός από τις δυνάμεις της ελεύθερης αγοράς, λόγω του μεγάλου αριθμού αγοραστών και πωλητών ναυτιλιακών υπηρεσιών, της ελεύθερηςεισόδου επιχειρήσεων στον κλάδο και της ομοιογένειας των παρεχομένων υπηρεσιών σε κάθε έναν από τους κύριους υποκλάδους μεταφορών, δηλαδή χύδην ξηρού φορτίου, γενικού φορτίου έτοιμων προϊόντων και υγρού φορτίου.

Αρχικά οι θαλάσσιες μεταφορές γίνονταν με πρωτόγονες ξύλινες σχεδίες, ενώ σήμερα έχουν φτάσει να διενεργούνται με γιγαντιαία αυτοματοποιημένα πλοία υψηλής τεχνολογίας και αποτελούν σχεδόν το 80 % του παγκόσμιου εμπορίου. Τα μεγέθη, η παγκοσμιότητα και το υγρό στοιχείο, που καθιστούν την ναυτιλιακή οικονομία το ίδιο ευμετάβλητη με την θάλασσα, δημιουργούν πολλά και ποικίλα προβλήματα.Για παράδειγμα, η χρηματοδότηση των πλοίων απαιτεί μεγάλα κεφάλαια και καλές εταιρικές επιδόσεις. Αλλά το μεγάλο πρόβλημα στις θαλάσσιες μεταφορές, με την διαχείριση του οποίου θα ασχοληθούμε αρκετά στα κεφάλαια που θα ακολουθήσουν, είναι οι μεγάλες και συχνές αυξομειώσεις των ναύλων.Οι ναύλοι υπήρχαν από την προ-Ελληνική αρχαιότητα στο εμπόριο της Βαβυλώνας στον

Περσικό κόλπο και τον Ινδικό ωκεανό. “Ούκ αν λάβεις παρά του μη έχοντος” είπε ο Μένιππος στον Χάροντα στην αρχαία ελληνική μυθολογία, προκειμένου να περάσει την όχθη του Άδη δίχως να πληρώσει τον οβολό του – τον ναύλο του. Δηλαδή ναύλος είναι η τιμή που ο ιδιοκτήτης του πλοίου πρέπει να λάβει από τον ενοικιαστή ή μεταφορέα που θέλει να μεταφέρει τα εμπορεύματά του.

## 1.2 Είδη Φορτίων

Προτού αναφερθούμε στους ναύλους, είναι απαραίτητο να μιλήσουμε για τα είδη των φορτίων προκειμένου να καταλάβουμε πώς λειτουργεί η αγορά. Τα κύρια φορτία στις θαλάσσιες μεταφορές διαχωρίζονται (α) σε ξηρά φορτία διακρινόμενα σε ομοειδή commodities– drybulk χύδην και σε γενικά φορτία έτοιμων προϊόντων σε containers, με πρόσθετο στοιχείο διαφοροποίησης τον όγκο που καταλαμβάνουν και το ειδικό βάρος του κάθε είδους φορτίου και (β) σε υγρά φορτία liquid-bulk<sup>1</sup> κυρίως αργό πετρέλαιο, προϊόντα πετρελαίου, χημικά υγρά, νερό κλπ υγρά φορτία. Επίσης υπάρχουν και ειδικά φορτία Special cargo<sup>2</sup>, που ανήκουν τα φορτία που απαιτούν πλοία ειδικής κατασκευής, και ειδικές εγκαταστάσεις φορτοεκφόρτωσης και όπως είναι τα φρέσκα και κατεψυγμένα τρόφιμα, αυτοκίνητα, ζώα και άλλα.



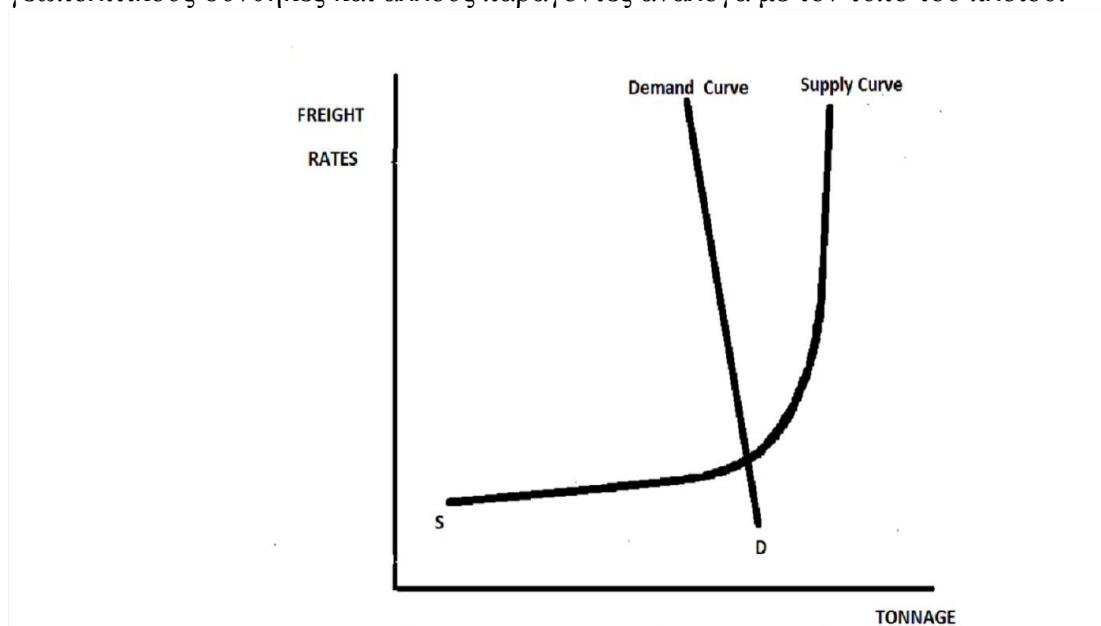
Εικόνα 1.2  
Πηγή: Google

<sup>1</sup><http://www.helmepacadets.gr/gr/shipping/ships-and-ports/types-of-commercial-vessels/tankers>

<sup>2</sup>[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A6%CE%BF%CF%81%CF%84%CE%AF%CE%BF\\_%CF%80%CE%BB%CE%BF%CE%AF%CE%BF%CF%85](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A6%CE%BF%CF%81%CF%84%CE%AF%CE%BF_%CF%80%CE%BB%CE%BF%CE%AF%CE%BF%CF%85)

### 1.3 Τιμές Ναύλων

Η ανάγκη για ναύλωση<sup>3</sup> ενός πλοίου ξεκίνησε από την στιγμή που ο ναυλωτής έχει την πρόθεση να μεταφέρει μεγάλες ποσότητες ενός ή περισσότερων φορτίων στον τόπο που έχει συμφωνήσει με τον αγοραστή σε κάποια συγκεκριμένη προκαθορισμένη χρονική στιγμή. Οι ναυλώσεις αποτελούν την σημαντικότερη δραστηριότητα των ναυτιλιακών επιχειρήσεων, καθώς είναι η κύρια πηγή εσόδων μιας επιχείρησης, δηλαδή οι πωλήσεις των υπηρεσιών της. Οι μορφές της ναύλωσης είναι: α) Ναύλωση κατά ταξίδι (Voyage Charter) β) Χρονοναύλωση (Period Time Charter), γ) Ναύλωση γυμνού πλοίου (Bare Boat Charter), δ) Συμβόλαιο εργολαβικής εκμίσθωσης ε) ναύλωση συνεχόμενων ταξιδιών. Τούπος των ναύλων καθορίζεται από την προσφορά και την ζήτηση τονάζ παγκοσμίως στην συγκεκριμένη χρονική στιγμή, την ειδική περιοχή του πλανήτη που βρίσκεται το πλοίο άφορτο και διαθέσιμο για ναύλωση, από το είδος του εμπορεύματος προς μεταφορά, την διαθεσιμότητα εναλλακτικών μέσων μεταφοράς σε συγκεκριμένο προορισμό, την ηλικία και τον εξοπλισμό του πλοίου, την διαπραγματευτική δύναμη και το κύρος εφοπλιστή και ναυλωτή, την διάρκεια παραμονής του πλοίου στα λιμάνια, τις τιμές συναλλάγματος, γεωπολιτικούς συνθήκες και άλλους παράγοντες ανάλογα με τον τύπο του πλοίου.



Εικόνα 1.3 Πηγή: Επεξεργασία σε Paint

Το διάγραμμα απεικονίζει την τάση συμπεριφοράς των ναύλων, απέναντι στις μεταβολές της προσφοράς και ζήτησης τονάζ. Η μεγάλη κλίση της Καμπύλης Ζήτησης (Demand Curve), δείχνει ότι είναι μικρές οι αυξομειώσεις της ζήτησης τονάζ από το παγκόσμιο εμπόριο για μεταφορές, από μεγάλες αυξομειώσεις των ναύλων (Freight Rates). Ο λόγος είναι ότι εάν πχ αυξηθούν πολύ οι ναύλοι από ισχυρή ζήτηση για μεταφορές από αύξηση συνήθως του παγκόσμιου εμπορίου, και τα πλοία γίνονται δυσεύρετα για ναύλωση, το ζητούμενο τονάζ θα μειωθεί ελάχιστα έως καθόλου, γιατί οι έμποροι είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν στους πλοιοκτήτες

<sup>3</sup>Σαμπράκος Ε. (2017) « Οικονομική των μεταφορών», Εκδ. Βαρβαρήγου, σελ. 341



υψηλούς ναύλους για να παραδώσουν έγκαιρα τα εμπορεύματα στους πελάτες τους και να επωφεληθούν από την αύξηση των πωλήσεών τους. Αντίστροφα, σε εποχές κάμψης του παγκόσμιου εμπορίου και μείωσης της ζήτησης από τους εμπόρους, οι πλοιοκτήτες, που βαρύνονται με πολύ μεγάλα ημερήσια σταθερά λειτουργικά και δανειακά κόστη, δεν έχουν κανένα περιθώριο αδράνειας του πλοίου, και είναι διατεθειμένοι να το ναυλώσουν έστω και με ελάχιστο ναύλο για να καλύψουν έστω και ένα μέρος από τα κόστη. Η λύση να το δέσουν, είναι ασύμφορη, γιατί το κόστος επαναλειτουργίας πλοίου είναι μεγάλο. Οι χαμηλοί όμως ναύλοι θα παραμείνουν χαμηλοί γιατί θα αυξήσουν πολύ λίγο την ζήτηση τονάζ, αφού οι μεταφορικές ανάγκες του εμπορίου είναι δεδομένες και δεν επηρεάζονται από το επίπεδο των ναύλων.

Η Καμπύλη Προσφοράς τονάζ (Supply Curve) στην Ναυτιλία, παρουσιάζει έντονα διττή συμπεριφορά. Πριν από το σημείο ισορροπίας με την ζήτηση, το σημείο τομής, κάθε αύξηση των ναύλων προκαλεί κύμα ναυπηγήσεων και μεγάλη αύξηση της προσφοράς τονάζ για να επωφεληθεί η πλοιοκτησία από την κερδοφορία. Μετά όμως από το σημείο ισορροπίας, μεγάλες αυξήσεις των ναύλων δεν αυξάνουν σημαντικά την προσφορά, γιατί έχει εξαντληθεί το ναυπηγικό δυναμικό των ναυπηγείων, τα οποία δεν αποφασίζουν εύκολα νέες τεράστιες επενδύσεις επέκτασης. Έτσι, η καμπύλη προσφοράς γίνεται σχεδόν κάθετα ανελαστική και οι ναύλοι παραμένουν υψηλοί. Αντίστροφα, μεγάλες μειώσεις των ναύλων στο ανελαστικό αυτό τμήμα της καμπύλης προσφοράς, μειώνουν λίγο την προσφορά λόγω ικανοποιητικής ακόμα κερδοφορίας, αλλά εάν οι ναύλοι πέσουν κάτω από το επίπεδο ισορροπίας, τότε το κύμα διαλύσεων των παλαιότερων πλοίων θα μειώσει ραγδαία την προσφορά τονάζ, όπως φαίνεται στο ελαστικό τμήμα της καμπύλης.

Μέσα σε τόσο ασταθές και συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον δημιουργείται αβεβαιότητα η οποία χρήζει αντιμετώπισης. Ένας τρόπος κάλυψης του κινδύνου (hedging) είναι η χρήση παραγώγων χρηματοοικονομικών προϊόντων εξειδικευμένων στους ναυτιλιακούς κινδύνους. Πρώτα όμως είναι αναγκαίο να κατανοήσουμε το ναυτιλιακό περιβάλλον στο σύνολο του και να εξετάσουμε τους παράγοντες που επηρεάζουν την αβεβαιότητα και την διαχείριση της.

## 1.4 Η πορεία των ναύλων ξηρού φορτίου

Οι τιμές των ναύλων όπως προείπαμε, στηρίζονται κατά κύριο λόγο στην προσφορά και την ζήτηση, ωστόσο διαφέρουν ανάλογα με το αν το φορτίο είναι ξηρό ή υγρό. Το 2015 οι περισσότεροι ναυτιλιακοί τομείς εκτός από τα δεξαμενόπλοια σημείωσαν ιστορικά χαμηλά επίπεδα ναύλων, που προκλήθηκαν από την αδύναμη ζήτηση και την υπερπροσφορά της νέας χωρητικότητας.

.Από το 2016<sup>4</sup> και μετά παρατηρούνται τα πρώτα σημάδια ανάκαμψης του ξηρού φορτίου. Τα ημερήσια έσοδά τους κινούνται υψηλότερα από τα προ έτους επίπεδα. Επίσης ενδυναμώνεται η κινητικότητα για επενδύσεις σε ναυτιλιακές μετοχές. Μετά από αρκετά χρόνια η αγορά δείχνει σημάδια ισορροπίας σε ζήτηση- προσφορά όχι μόνο εξαιτίας της αυξητικής τάσης για πρώτες ύλες αλλά και διότι πολλά υπερήλικα φορτηγά πλοία έχουν οδηγηθεί στα διαλυτήρια. Ο οικονομικός κύκλος επαναφέρει την ισορροπία, καθώς το 2017 έπεσαν στον νερό λιγότερα πλοία μεταφοράς ξηρών φορτίων. Σύμφωνα με τους Clarkson's<sup>5</sup>, η ναυλαγορά το 2018 προβλέπεται να ανακάμψει, καθώς αυξάνεται η ζήτηση από τους ναυλωτές για χρονοναυλώσεις στις τρέχουσες τιμές ναύλων, έτσι ώστε να κλειδώσουν τα κόστη τους πριν αυξηθούν οι ναύλοι λόγω αύξησης της ζήτησης τονάζ για μεταφορές.

Η ανάκαμψη των ναύλων των πλοίων χύδην ξηρού φορτίου (BulkCarriers) δεν αποτελεί μεμονωμένη εξέλιξη. Τους τελευταίους μήνες σημειώνεται άνοδος στα ημερήσια έσοδα και των πλοίων μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων.

Ο μεγάλος αριθμός πλοίων που αποσύρθηκε μέσω διαλύσεων από την αγορά και η καλύτερη εικόνα του παγκόσμιου εμπορίου έχουν ως αποτέλεσμα τον διπλασιασμό των ναύλων των μεγάλων μεγεθών. Τα Panamaxcontainerships έχουν δει τα ημερήσια έσοδά τους να ανεβαίνουν σε λίγες εβδομάδες από τα επίπεδα των 4.500 δολαρίων στα 8.000 δολάρια. Ωστόσο στην αγορά των tankers Vloc οι ναύλοι έπεσαν κατακόρυφα τον Μάρτιο σε τιμή 15.000.

---

<sup>4</sup><http://www.kathimerini.gr/903296/article/oikonomia/epixeirhseis/ta-prwta-shmadia-anakamyhs-gia-toys-nayloys-sto-3hro-fortio>

<sup>5</sup><http://www.clarksons.com/>

## 1.5 Ο ρόλος της Κίνας στις τιμές ξηρού φορτίου

Η Κίνα αποτελεί σημαντική οικονομική δύναμη παγκοσμίως τις τελευταίες δεκαετίες και επηρεάζει το εμπόριο και τις παγκόσμιες συναλλαγές. Σύμφωνα με την J.P.Morgan η ζήτηση του ξηρού φορτίου από την Κίνα είναι αυξημένη κατά 10 % το 2017. 88 % των φορτίων αφορούν σιδηρομεταλλεύματα και ένα άλλο σημαντικό ποσοστό αφορά εισαγωγές άνθρακα. Σύμφωνα με εκτιμήσεις<sup>6</sup>, οι εισαγωγές σιδηρομεταλλεύματος από την Κίνα για το 2017 ξεπέρασαν το ένα δισεκατομμύριο τόνους, ιστορικό ρεκόρ καθώς η αυξημένη ζήτηση για χάλυβα δημιούργησε την αύξηση της ζήτησης για καλύτερης ποιότητας σιδηρομετάλλευμα, που μόνο από εισαγωγές μπορεί να καλυφθεί. Η Κίνα δηλαδή είναι ο βασικός λόγος που έχει ανακάμψει η ναυλαγορά ξηρών φορτίων και ο δείκτης BDI. Η ανάκαμψη της ναυλαγοράς χύδην ξηρού φορτίου προσελκύει πάλι το ενδιαφέρον των hedge funds. Σύμφωνα με τους Clarkson's τα Futures και τα FFA's συνέβαλλαν στην τόνωση των μεταφορών ξηρού χύδην φορτίου το 2017. Εξαιτίας της Κίνας προβλέπεται αύξηση του παγκόσμιου εμπορίου με αύξηση των Κινεζικών εισαγωγών πρώτων υλών, με αποτέλεσμα την άνοδο των ναύλων για το 2018. Επιπροσθέτως είναι και η μεγαλύτερη αγορά για τα ελληνικά συμφέροντα με μερίδιο της τάξεως του 14% των Κινεζικών μεταφορών.

Η Κίνα είναι ο μεγαλύτερος εισαγωγέας χύδην φορτίων του κόσμου, με μερίδιο 25% του παγκόσμιου θαλάσσιου εμπορίου. Ωστόσο ο “εμπορικός πόλεμος” μεταξύ Αμερικής- Κίνας που ξεκίνησε τον Απρίλιο του 2018 αναμένεται να αλλάξει τις μέχρι τώρα προβλέψεις και την παγκόσμια οικονομία. Για παράδειγμα μια επίπτωση των εμπορικών δασμών προκαλεί μείωση της ζήτησης προφανώς ανάμεσα στις δύο χώρες, δευτερευόντως στην αγορά της Ιαπωνίας της οποίας οι εμπορικές σχέσεις είναι κατά 80% με την Κίνα.

## 1.6 Η πορεία των ναύλων υγρού φορτίου

Κατά κύριο λόγο το υγρό φορτίο μεταφέρεται με tankers. Οι τιμές των ναύλων είναι πιο προβλέψιμες σε σχέση με το ξηρό φορτίο εξαιτίας της παγκόσμιας κοινής κλίμακας World scale η οποία αποτελεί σημείο αναφοράς στην μεταφορά υγρού φορτίου. Η κλίμακα world scale<sup>7</sup> είναι πρότυπο μέσω του οποίου μπορούν να συγκριθούν και να κριθούν εύκολα οι τιμές για όλα τα δρομολόγια και τα επίπεδα της αγοράς των δεξαμενόπλοιων. Ήταν αποτέλεσμα της ανάγκης για εύρεση ενός συστηματικού τρόπου περιγραφής της αγοράς. Επειδή ένα φορτίο πετρελαίου μπορεί να αγοραστεί και να πωληθεί πολλές φορές ενώ βρίσκεται υπό διακίνηση μέσα σε ένα δεξαμενόπλοιο, ο ιδιοκτήτης του φορτίου απαιτεί μεγάλη ευελιξία στις επιλογές του. Ο δείκτης World scale είναι ένας μηχανισμός που περιγράφει τις διακυμάνσεις του στιγμιαίου ναύλου. Εκδίδεται στο Λονδίνο (World scale Association – London – Limited) και στη Νέα Υόρκη (World scale Association – NYC – INC).

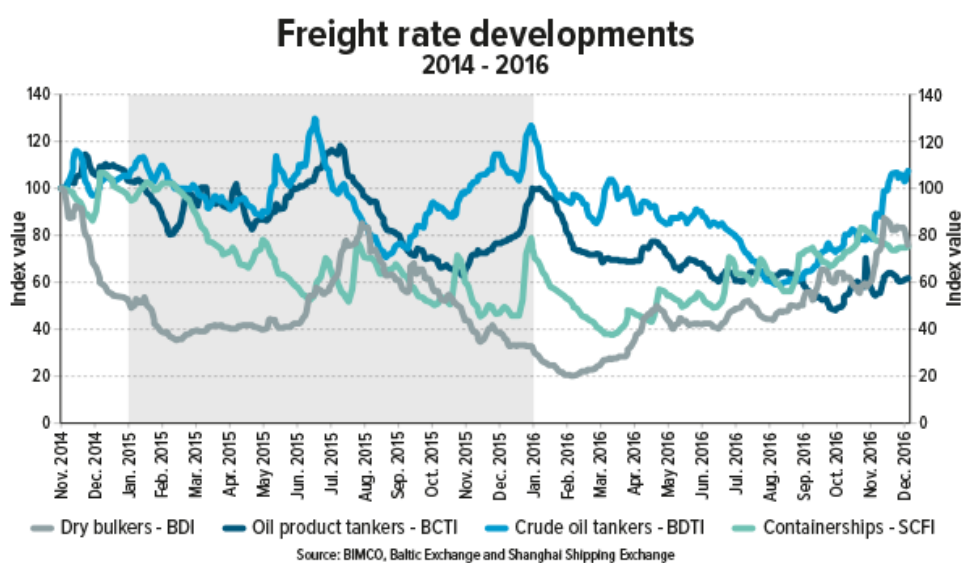
$$\text{WORLDSCALE(WS)} = \frac{\text{Στιγμιαίος ναύλος στη διαδρομή}}{\text{Βασικός ναύλος στη διαδρομή}} \quad \times 100$$

<sup>6</sup><http://www.naftemporiki.gr/finance/story/1170067/giati-ekanan-alma-40-oi-nauloi-sta-ploia-xudinksirou-fortiou>

<sup>7</sup><https://www.worldscale.co.uk/>

- Ο στιγμιαίος ναύλος είναι ο ναύλος που έχει προκύψει από τον ελεύθερο ανταγωνισμό της αγοράς.
- Ο βασικός ναύλος είναι εκείνος ο οποίος μόλις θα καλύπτει τα έξοδα του ταξιδιού.

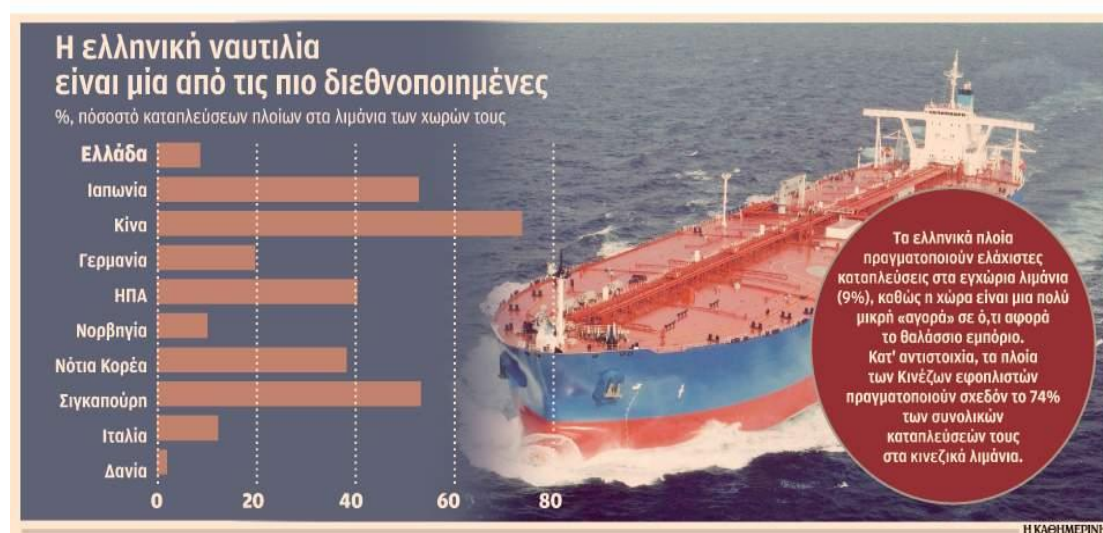
Η αγορά δεξαμενόπλοιων μέχρι τα τέλη του 2017 παρέμεινε ισχυρή κυρίως λόγω της χαμηλής τιμής του πετρελαίου. Στις αρχές του 2018 οι τιμές των ναύλων μειώθηκαν κατακόρυφα, πράγμα το οποίο προκάλεσε ανησυχία στην αγορά σε συνδυασμό με την ξαφνική και απότομη άνοδο της τιμής του πετρελαίου εξαιτίας της πρόσφατης αποχώρησης των ΗΠΑ από την συμφωνία με το Ιράν για την διακοπή του πυρηνικού του προγράμματος. Όσον αφορά τις προοπτικές της αγοράς στο μέλλον, οι αναλυτές του Clarksons δείχνουν αισιόδοξοι για ανάκαμψη μετά το 2018. Πιστεύουν ότι οι τιμές του πετρελαίου θα επανέλθουν σε φυσιολογικά επίπεδα και αυτό θα έχει θετική επίπτωση στην ζήτηση tankers μακροπρόθεσμα. Ειδικά σε χώρες, όπως η Ινδία και η Κίνα, η ζήτηση πετρελαίου υπολογίζεται πως θα αυξηθεί κατά 18 εκατ. βαρέλια την ημέρα για να καλυφθούν οι ενεργειακές ανάγκες.



Εικόνα 1.4  
Πηγή: BalticExchange

## 1.7 Ο ρόλος του Ελληνικού στόλου στην Ναυτιλία

Η ελληνική ναυτιλία είναι μια από τις πιο διεθνοποιημένες με έμφαση της δραστηριότητας της στην Κίνα και στις Η.Π.Α. Η δραστηριότητα της στον Ελλαδικό χώρο περιορίζεται σε ποσοστό 9 % γεγονός που αναδεικνύει πως ο ναυτιλιακός κλάδος εξαρτάται σε μικρό βαθμό από την εγχώρια οικονομία. Η<sup>8</sup>Clarksons Platou αναφέρει πως «τα πλοία πάνε όπου υπάρχει δουλειά» και στην περίπτωση της ελληνικής ναυτιλίας, η «δουλειά» δεν βρίσκεται στην Ελλάδα. Για τον λόγο αυτό, η ελληνική ναυτιλία ήταν ανέκαθεν από τις ηγέτιδες σε ό,τι αφορά το παγκόσμιο θαλάσσιο διαμετακομιστικό εμπόριο .



Εικόνα 1.5

Πηγή: Καθημερινή

## 1.8 Οι Χρηματιστηριακοί Δείκτες BDI και BTI

Οι δείκτες στην ναυτιλία είναι πολλοί και διαφέρουν ανάλογα με τον τύπου του πλοίου και του φορτίου καθώς και με τον παράγοντα που θέλουμε να κάνουμε τον συσχετισμένο πλήθος των δεικτών έχει αυξηθεί σημαντικά εξαιτίας της πολυπλοκότητας της αγοράς και των κινδύνων της. Οι περισσότεροι δείκτες εκδίδονται από το χρηματιστήριο Ναύλων Baltic Exchange<sup>9</sup> έναν διεθνή οργανισμό του Λονδίνου με στόχο την εξυπηρέτηση των παγκόσμιων θαλάσσιων

<sup>8</sup><http://www.kathimerini.gr/919324/article/oikonomia/ellhnikh-oikonomia/kina-hpa-oi-megalyteres-agores-ths-ellhnikhs-naytilias>

<sup>9</sup><https://www.balticexchange.com/>

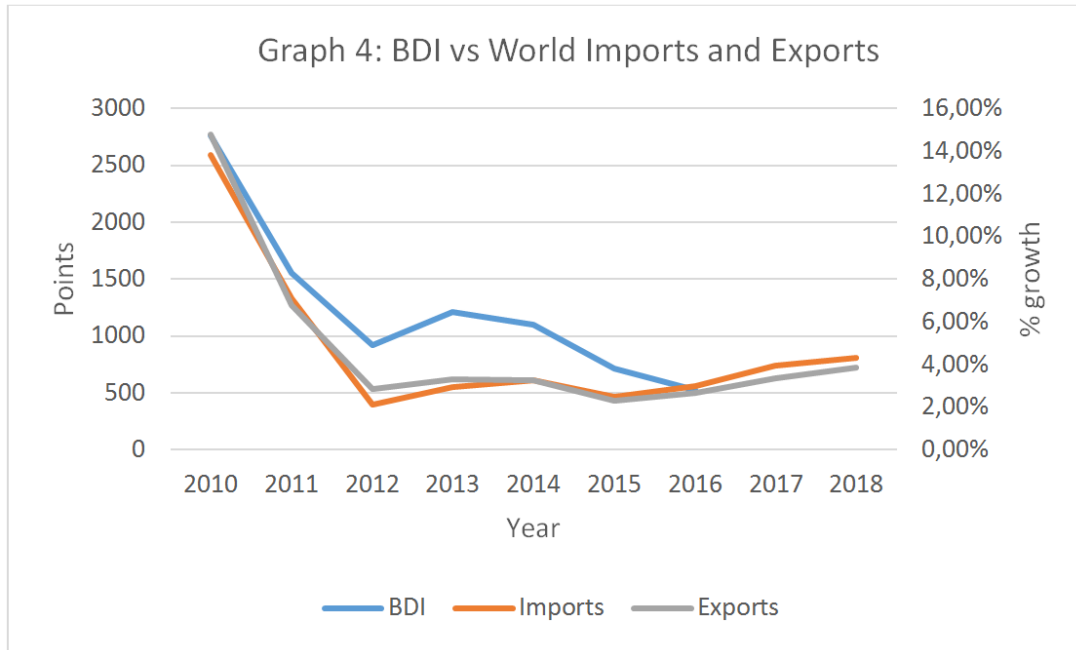
εμπορευματικών μεταφορών. Είναι η μοναδική ανεξάρτητη πηγή πληροφοριών για την ναυτιλιακή αγορά στον κόσμο, και για την διαπραγμάτευση και τον κανονισμό των συμβολαίων που αφορούν παράγωγα. Οι δείκτες των ναυλαγορών βασίζονται σε έναν αλγόριθμο ο οποίος έχει πάντα ως σταθερά τις τιμές των ναυλώσεων που πραγματοποιούνται καθημερινά και τις εμπορικές διαδρομές των πλοίων .

Ο πρώτος δείκτης που δημοσίευσε το Baltic Exchange είναι ο Baltic Freight Index όπου αφορούσε χύδην ξηρό φορτίο δεκατριών συγκεκριμένων εμπορικών διαδρομών και σήμερα έχει φτάσει να αφορά 26 διαδρομές. Οι οικονομικοί αναλυτές, οι μεσίτες ναυλώσεων και η διαφοροποίηση των πλοίων σε δύο βασικές κατηγορίες, ξηρών και υγρών φορτίων, οδηγούν σε ζήτηση ενός μέτρου για το επίπεδο των ναύλων (Lyridis et al., 2004). Το κύριο και σημαντικότερο μέτρο για την κατηγορία των πλοίων ξηρού φορτίου είναι ο Baltic Dry Index (BDI) και για το υγρό φορτίο ο Baltic Tanker Index (BTI). Και οι δύο μπορούν να αναλυθούν σε περισσότερες κατηγορίες. Αυτές οι κατηγορίες αποτελούν τις συνιστώσες του Baltic Freight Index (BFI), ο οποίος δημιουργήθηκε τον Μάιο του 1985, αλλά χωρίστηκε για να παρέχει στους αναλυτές περισσότερες σχετικές πληροφορίες. Οι BDI και οι BTI ενημερώνονται καθημερινά σύμφωνα με τις τιμές των ναύλων σε διάφορες διαδρομές σε όλο τον κόσμο. Εκτός από την χρησιμότητα του BTI και του BDI για την ανάλυση των ναυτιλιακών αγορών, αυτοί οι δείκτες αντανακλούν τους κύκλους της παγκόσμιας οικονομίας, γεγονός που τους καθιστά σημαντικά εργαλεία για την ανάλυση της παγκόσμιας οικονομικής πορείας και ανάπτυξης. Δεδομένου ότι ούτε η αγορά του BDI ούτε η αγορά του BTI είναι απομονωμένη, υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ της μιας αγοράς και της άλλης. Ωστόσο επηρεάζονται από μεγάλο αριθμό άλλων παραμέτρων. Για μερικούς από αυτούς υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα ή μπορούν να εκτιμηθούν, αλλά για άλλους, όπως η συμφόρηση εκτός των λιμένων σε όλο τον κόσμο, η οποία μπορεί να επηρεάσει σημαντικά τις επιδόσεις των αγορών, δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία, τα οποία θα μπορούσαν να συνδεθούν με τον BDI και τον BTI.

Ο δείκτης BDI αφορά πλοία Handymax, Panamax, και Capesize χύδην ξηρού φορτίου, που μεταφέρουν εμπορεύματα-commodities όπως για παράδειγμα άνθρακα, σιτηρά, σιδηρομεταλλεύματα, κλπ. Οι αγορές θεωρούν την ημερήσια παρακολούθηση του BDI<sup>10</sup> σημαντική για την κατανόηση της παγκόσμιας οικονομίας και για την αντιμετώπιση και ερμηνεία των κινδύνων. Ο δείκτης μετρά άμεσα την σχέση ζήτησης και προσφοράς. Η ζήτηση για πλοία μεταβάλλεται αναλόγως των φορτίων που αγοράζονται-πωλούνται ή μετακινούνται , ενώ η προσφορά πλοίων γενικά είναι ανελαστική.

---

<sup>10</sup><http://lefterisr.blogspot.gr/2010/02/baltic-dry-index-bdi-baltic-dry-index.html>



Εικόνα 1.6  
Πηγή:openrsea.pro



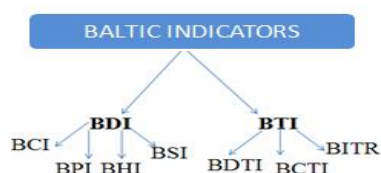
Εικόνα 1.7  
Πηγή: MarketRealist.com

Ο ΒΤΙ αφορά υγρά φορτία (liquid cargo). Υποκατηγορία του είναι ο δείκτης ΒΔΤΙ (Baltic Dirty Tanker Index) για μεταφορές αργού πετρελαίου. Ένας ακόμη δείκτης υγρού φορτίου είναι και ο ΒΚΤΙ (Baltic Clean Tanker Index) για προϊόντα πετρελαίου. Για το Φθινόπωρο του 2017 όπως φαίνεται στο διάγραμμα ο δείκτης στις

29 Σεπτεμβρίου αυξήθηκε από 772 σε 776<sup>11</sup>. Ωστόσο έχει πέσει κατά 16 % συγκριτικά με τις αρχές του 2017. Είναι σημαντικό να κοιτάμε το BDTI (Baltic Dirty Tanker Index) όταν αξιολογούμε τον κλάδο των πετρελαιοφόρων, ο οποίος χαρακτηρίζεται από εποχικότητα. Μαζί με την εβδομαδιαία απόδοση, είναι επίσης σημαντικό να εξετάσουμε την ετήσια απόδοση του δείκτη. Την ίδια περίοδο πέρυσι, ο BDTI ήταν ~ 630, και σήμερα είναι 23,4% υψηλότερος από έτος σε έτος.

## 1.9 Χρηματιστήριο Ναύλων

**Baltic Exchange:** Όπως προαναφέρθηκε, το χρηματιστήριο Baltic θεωρείται βασική παγκόσμια αγορά ναύλων. Είναι το πρώτο αμιγώς ναυτιλιακό χρηματιστήριο το οποίο δημιουργήθηκε εξαιτίας της ανάγκης για μια οργανωμένη αγορά ναύλων, όπου θα επικοινωνούν οι ναυλωτές με τους εμπόρους και τους μεσίτες (brokers). Βρίσκεται στο Λονδίνο και συνάπτει το 90 % των ναυλώσεων. Η πλατφόρμα Baltex του Baltic Exchange που αφορά την διαπραγμάτευση των συμβολαίων FFA's, εξαγοράστηκε από το Singapore Exchange λόγω των χαμηλών τζίρων της. Έτσι, τον Ιανουάριο του 2018 το Baltex βρίσκεται υπό τον έλεγχο πλέον της Σιγκαπούρης, ωστόσο το Λονδίνο δεν παύει να είναι ακόμα το πιο σημαντικό κέντρο διαπραγμάτευσης. Το 1985 δημοσίευσε τον BFI ο οποίος ήταν προϊόν 13 ανεξάρτητων εμπορικών δρόμων μεταφοράς των κυριότερων φορτίων χύδην. Ο δείκτης αυτός τροποποιείται σε τακτικά χρονικά διαστήματα ώστε να μπορεί να ανταποκρίνεται στις ιδιαίτερες απαιτήσεις της αγοράς. Έτσι σήμερα υφίστανται μια σειρά από δείκτες, που αφορούν τις διάφορες κατηγορίες μεγεθών πλοίων (Capesize Index, Panamax Index, Supramax Index, Handy Index, Dirty Tanker Index, Clean Tanker Index κλπ).



Εικόνα 1.8

Πηγή: Επεξεργασία σε Powerpoint

<sup>11</sup><http://marketrealist.com/2017/10/analyzing-crude-tanker-stocks-bdti-index-week-39/>



## 1.10 Χρηματιστήριο Παραγώγων Imarex

Το IMAREX<sup>12</sup> καλύπτει διάφορες υπηρεσίες που σχετίζονται με τη διαχείριση της ναυτιλίας, λειτουργεί από το 2000 και ασχολείται με την διαπραγμάτευση και την εκκαθάριση συναλλαγών πάνω σε δείκτες του χρηματιστηρίου Baltic. Βρίσκεται στο Όσλο και ασχολείται με την διαπραγμάτευση μελλοντικών συμφωνιών μεταφοράς εμπορευμάτων (FFAs). Ξεκίνησε να διαπραγματεύεται συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης δεξαμενόπλοιων το 2001, και έπειτα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης εμπορευμάτων ξηρού φορτίου το 2002. Όλα τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης εκκαθαρίζονται από τη Νορβηγική FuturesandOptionsClearingHouse (NOS). Η Imarex ανήκει στην Imarex ASA και έχει θυγατρικές εταιρείες στο Όσλο, στην Σιγκαπούρη, στην Γένοβα και στο Χιούστον (ΗΠΑ). Στο Διάγραμμα 2.8 βλέπουμε κάποιες διαδρομές πλοίων για dry και liquid cargo όπου χρησιμοποιούν futures από το χρηματιστήριο του Imarex.

IMAREX Dirty and Clean Tanker Futures					
Routes	Sector	Route Description	Cargo Size (mt)	Cargo Size (barrels)	Type of Futures Contract
<b>Panel A : Dirty Tanker Futures</b>					
TD3	<u>VLCC</u>	AG-East	250000	1925000	Listed
TD4	<u>VLCC</u>	West Africa- USG	260000	2002000	Listed
TD5	<u>Suezmax</u>	West Africa- USAC	130000	1001000	Listed
TD7	<u>Aframax</u>	North Sea – UK/Cont	80000	616000	Listed
TD9	<u>Aframax</u>	Canbs – USG	70000	539000	Listed
TD8	<u>Aframax</u>	AG-Singapore (FO)	80000	616000	Non – Listed
TD10	<u>Panamax</u>	Canbs – USAC	50000	385000	Non – Listed
TD12	<u>Panamax</u>	ARA – USG	55000	423500	Listed and Non – Listed
<b>Panel B : Clean Tanker Futures</b>					
TC1	<u>LR 2</u>	AG – Japan	75000	577500	Listed
TC2	<u>MR</u>	Continent – USAC	37000	254100	Listed
TC4	<u>MR</u>	Singapore – Japan	30000	231000	Listed
TC5	<u>LR 1</u>	AG – Japan	55000	423500	Listed
TC6	<u>MR</u>	Algeria – Euromed	30000	-	Listed

Εικόνα 1.9  
Πηγή:IMAREX

<sup>12</sup><https://en.wikipedia.org/wiki/Imarex>

IMAREX Listed Single Route and Basket of T/C Dry Bulk Futures			
Routes	Sector	Route Description	Cargo Size
C4	Capesize	Richards Bay – Rotterdam	150000
C7	Capesize	Bolivar – Rotterdam	150000
P2A	Panamax	T/C Skaw Gibraltar – Far East	74000
P3A	Panamax	T/C S.Korea – Japan Pacific R/V	74000
Panel B: Listed Basket of T/C Dry-Bulk Futures			
CS4TC	Capesize	T/C Average	n/a
PM4TC	Panamax	T/C Average	n/a
HM6TC	Handymax	T/C Average	n/a

Πηγή: IMAREX

Εικόνα 1.10  
Πηγή:IMAREX

### 1.11 Χρηματιστήριο Παραγωγών Nymex

Το **New York Mercantile Exchange** (NYMEX)<sup>13</sup> είναι μια χρηματιστηριακή αγορά που ασχολείται με παράγωγα, ανήκει και λειτουργείται από τον Όμιλο CME του Σικάγο. Το NYMEX βρίσκεται στο Μανχάταν, Νέα Υόρκη. Πρόσθετα γραφεία βρίσκονται στην Βοστώνη, στην Ουάσιγκτον, στο Σαν Φρανσίσκο, στο Ντουμπάι, στο Λονδίνο και στο Τόκιο. Διαπραγματεύεται και εκκαθαρίζει Futures συμβόλαια.

Εντάγεια

Χρηματιστήριο	Προϊόν	Αξία 1 πόντου	Νόμισμα	Μέγεθος συμβολαίου	Τρέχουσα τιμή	Ονομαστική Αξία
NYMEX	Crude Light	1000	USD	1000 barrels	85	85,000 USD
NYMEX	mini Crude	500	USD	500 barrels	85	42,500 USD
NYMEX	Heating Oil	420	USD	42000 gallons	235	98,700 USD
NYMEX	mini Heating Oil	210	USD	21000 gallons	235	49,350 USD
NYMEX	Natural Gas	10000	USD	10000 MMBtu	4.4	44,000 USD
NYMEX	mini Natural Gas	2500	USD	2500 MMBtu	4.4	11,000 USD
NYMEX	RBOB Gasoline	420	USD	42000 gallons	218	91,560 USD

Εικόνα 1.11 Πηγή: Παντελάκης Χρηματιστηριακή Α.Ε.Π.Υ

<sup>13</sup>[https://en.wikipedia.org/wiki/New\\_York\\_Mercantile\\_Exchange#Trading\\_platforms](https://en.wikipedia.org/wiki/New_York_Mercantile_Exchange#Trading_platforms)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### 2.1 Εισαγωγή στον Κίνδυνο

#### “Κινδύνευε Φρονίμως” (Δελφικό Παράγγελμα)

Ως κίνδυνο ορίζουμε οποιαδήποτε κατάσταση που εμπεριέχει αβεβαιότητα για το αποτέλεσμα της Όσον αφορά τα είδη των χρηματοοικονομικών κινδύνων μπορούμε να τα διακρίνουμε ως εξής: Market risk, Credit risk, Liquidity risk, Interest rate risk, Operational risk, Arrangement risk, Capital risk, Exchange rate risk ( Accounting, Transaction, and Economic Exposure). Όσο πιο μικρό κομμάτι της διακύμανσης  $R^2$  ερμηνεύουμε τόσο πιο μεγάλη είναι η αβεβαιότητα που προκύπτει. Κίνδυνος επίσης υπάρχει και στα χαρτοφυλάκια. Συνήθως οι επενδυτές κρατάνε διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια. Πρέπει ορθολογικά να κρατήσουν το M(μετοχές) που προσδιορίζεται από τον δείκτη. Προκειμένου να καλύψουν ενδεχόμενη έκθεση τους σε κίνδυνο οι επενδυτές θέλουν hedging against portfolio value δηλαδή να μηδενίσουν την πιθανότητα το χαρτοφυλάκιο τους να πάει κάτω από ένα συγκεκριμένο νούμερο. ( Αυτό γίνεται με χρήση δικαιωμάτων index).

Για να μηδενιστεί ο κίνδυνος πρέπει να πάρουμε ένα option που θα έχει ως υποκείμενο το χαρτοφυλάκιο. Η διαχείριση κινδύνου βοηθά στην αποφυγή προβλέψιμων κινδύνων, προστατεύει από τις λάθος επενδυτικές αποφάσεις, μειώνει τις απώλειες και τις ζημιές από απρόβλεπτα γεγονότα. Γενικά, για να μειώσουμε τον κίνδυνο χρησιμοποιούμε παράγωγα (derivatives) τα οποία α) προστατεύουν από την έκθεση στον κίνδυνο β) χρησιμοποιούνται για κερδοσκοπία γ) για arbitrage σε σχέση τιμής υποκειμένου και σχέση του underline asset.

Οι ίδιοι κίνδυνοι εμφανίζονται και στην Ναυτιλία διότι οι επενδύσεις στον χώρο αυτό απαιτούν την λήψη μεγάλων κεφαλαίων-δανείων από την τράπεζα. Επίσης τα πλοία μετακινούνται συνεχώς σε διάφορες αγορές και εκτίθενται σε συνεχείς εναλλαγές σε σχέση με τα άλλα industries .

### 2.2 Προσέγγιση και Μέτρηση Κινδύνου

Το πρώτο βήμα που πρέπει να κάνει κάποιος όταν αντιληφθεί τον κίνδυνο, είναι να τον μετρήσει, να τον αξιολογήσει και να προσπαθήσει να υπολογίσει τις πιθανές συνέπειες. Το ρίσκο μετριέται με κατανομές πιθανοτήτων, δηλαδή στοιχείων των αποδόσεων της επένδυσης, εξετάζοντας τις διάφορες πιθανότητες. (Αρχές Οικονομετρικής ανάλυσης Χ.Αγιακλόγλου 2014) Ο τρόπος με τον οποίο προσδιορίζονται οι τιμές των πιθανοτήτων που λαμβάνει η τυχαία μεταβλητή  $X$  για κάθε μια τιμή ονομάζεται συνάρτηση κατανομής πιθανοτήτων (probability distribution function) εφόσον η  $X$  είναι ασυνεχής μεταβλητή. Αν είναι συνεχής τότε ονομάζεται συνάρτηση πυκνότητας πιθανοτήτων ( probability density function). Σε περίπτωση όπου δεν υπάρχουν στατιστικά στοιχεία ( γιατί η επιχείρηση δεν έχει ιστορικό , μόλις εισήλθε στον κλάδο) τότε στρεφόμαστε σε παρόμοια στοιχεία

εταιρειών του ίδιου κλάδου.<sup>14</sup> Μετά την αξιολόγηση του κινδύνου, λαμβάνονται οιαποφάσεις για το πώς θα γίνει η διαχείρισή του ( του αντιληπτού σημείου του). Η διαχείριση γίνεται μέσω α) μεταφοράς κινδύνου (Transfer risk) β) Έλεγχου Κινδύνου (Control risk) γ) Απαλλαγή Κινδύνου (Avoid risk). Για την κατανόηση του κινδύνου θα πρέπει να θέσουμε τα σωστά ερωτήματα όπως για παράδειγμα ποιά είναι η πιθανότητα να ανέβει το επιτόκιο κατά 2 % ; Η επιλογή της κατάλληλης κατανομής θα πρέπει να περιλαμβάνει την εκτίμηση της μελλοντικής ταμειακής ροής συνυπολογίζοντας παράγοντες ρίσκου.

## 2.3 Κίνδυνοι στην Ναυτιλία

Οι παραπάνω κίνδυνοι ισχύουν και για τον κλάδο της Ναυτιλίας , ωστόσο αυτό που διαφέρει είναι το περιβάλλον. Οι ναυτιλιακές αγορές θεωρούνται υψηλού κινδύνου λόγω των έντονων διακυμάνσεων και των σημαντικών κεφαλαίων που απαιτούνται. Σε αντίθεση με τις υπόλοιπες αγορές, η ναυλαγορά αφορά υπηρεσίες και όχι αγαθά. Οι τιμές των ναύλων θεωρούνται η πιο μεγάλη έκθεση κινδύνου στην ναυτιλία, διότι παρουσιάζουν μεγάλες αυξομειώσεις. Αυτό σημαίνει ότι ενδεχόμενη μεγάλη πτώση της τιμής των ναύλων θα μειώσει τα κέρδη και τις ταμειακές ροές της εταιρείας, που αποτελούν κρίσιμο παράγοντα για όλες τις ναυτιλιακές εταιρείες, λόγω των υψηλών δανειακών υποχρεώσεων που συνεπάγεται πάντα η αγορά ή ναυπήγηση πλοίου.

Άλλοι ναυτιλιακοί κίνδυνοι είναι η τιμή του πλοίου που χαρακτηρίζεται επίσης από μεγάλες διακυμάνσεις, η τιμή των καυσίμων (bunker price) της μεταφοράς που θα γίνει, και τέλος τα επιτόκια τα οποία αν τυχόν αυξηθούν θα αυξηθεί και το κόστος δανεισμού (που αφορά κυρίως την υψηλή χρηματοδότηση αγοράς ή ναυπήγησης των πλοίων).<sup>15</sup> Η διακύμανση στην εμπορική ναυτιλία και κυρίως σε πλοία ξηρών φορτίων και δεξαμενόπλοιων χωρίζεται σε τέσσερα βασικά στάδια: Την ύφεση (recession), την άνοδο (recovery), την κορύφωση (Peak) και την δυσπραγία (Collapse). Όταν οι μέσοι ναύλοι βρίσκονται σε υψηλά επίπεδα η αγορά βρίσκεται στο στάδιο της κορύφωσης ενώ όταν βρίσκονται σε χαμηλά επίπεδα βρίσκεται στο στάδιο της δυσπραγίας. Η περίοδος που παρουσιάζουν οι ναύλοι ανοδική πορεία είναι εκείνη της αναζωογόνησης ενώ αντίθετα συμβαίνει στην περίοδο της ύφεσης. Πιο συγκεκριμένα στην ύφεση έχουμε πτώση των ναύλων στο επίπεδο του λειτουργικού κόστους των λιγότερο αποδοτικών πλοίων, πλεονάζουσα μεταφορική χωρητικότητα, μείωση χρηματοδότησης από τις τράπεζες και πρόβλημα ρευστότητας, απασχόληση των πλοίων στην ελάχιστη επιχειρηματική ταχύτητα, αναγκαστική πώληση των πλοίων σε χαμηλές τιμές ή διάλυση τους. Στη φάση της ανάκαμψης παρατηρείται αύξηση ζήτησης για μεταφορά η οποία οδηγεί σε αύξηση των ναύλων και βελτίωση της ρευστότητας. Το γεγονός αυτό, καθιστά την συσσώρευση κερδών της καλής ναυλαγοράς εργαλείο επιβίωσης των εταιρειών στις περιόδους ύφεσης, όπως συμβαίνει με τις παραδοσιακές οικογενειακές Ελληνικές ναυτιλιακές εταιρίες και όχι διαθέσιμα ποσά για ευρεία διανομή κερδών , όπως συμβαίνει αναγκαστικά και πειστικά στις πολυμετοχικές και εισηγμένες εταιρείες. Γι' αυτό ακριβώς παρατηρείται πάντα το φαινόμενο να πάσχουν οι corporate διεθνείς ναυτιλιακές

<sup>14</sup>[https://dasta.uom.gr/Moke/files/afises\\_seminaria/seminario03032012.pdf](https://dasta.uom.gr/Moke/files/afises_seminaria/seminario03032012.pdf)

<sup>15</sup>Σαμπράκος Ε. « Οικονομική των μεταφορών», Εκδ. Βαρβαρήγου 2017, σελ. 320-338

εταιρείες από ρευστότητα στις περιόδους ύφεσης και να αναγκάζονται να πουλήσουν ακόμα και νεότευκτα πλοία σε χαμηλές τιμές μεγάλης ευκαιρίας, τα οποία αγοράζουν Έλληνες με την διαθέσιμη ρευστότητά τους. Έτσι εξηγείται γιατί η Ελληνική ναυτιλία βγαίνει πάντα ισχυρότερη από τις ναυτιλιακές κρίσεις και διατηρεί την πρώτη θέση στον κόσμο, παρά την εμφάνιση και νέων κολοσσιαίων χωρών στον ανταγωνισμό.

## 2.4 Προκλήσεις της Ναυλαγοράς

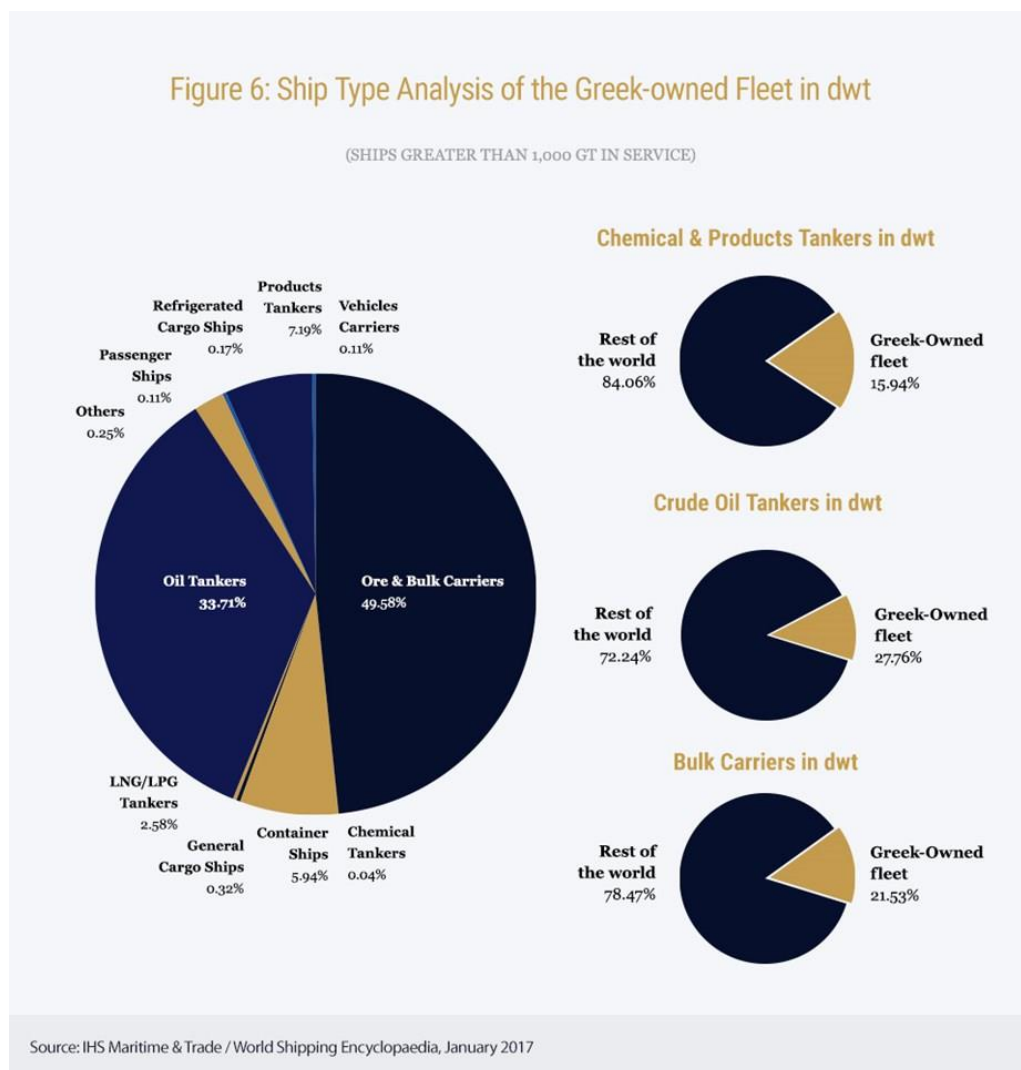
Ακολουθεί μια λίστα με τις προκλήσεις που αντιμετώπισε η ναυλαγορά το 2016-2017.<sup>16</sup>

- Το φορτίο μπορεί να μετακινηθεί από σημείο σε σημείο με διάφορους τρόπους. Πολλοί φορτωτές αγνοούν τις πολλές διαφορετικές επιλογές που έχουν. Η κατανόηση του τρόπου αποστολής θα μπορούσε να εξοικονομήσει χρόνο και χρήμα στο τέλος .
- Η αναζήτηση των καλύτερων ναύλων μεταφοράς εμπορευμάτων μπορεί να είναι χρονοβόρα.
- Δυστυχώς, η ναυτιλία μερικές φορές καθυστερεί από παράγοντες που δεν ελέγχονται από κανέναν. Ως αποτέλεσμα, έχουμε δει πολλούς φορτωτές να αγωνίζονται για να παρακολουθήσουν τις αποστολές τους σε δεδομένη στιγμή. Η ύπαρξη εργαλείων παρακολούθησης στο διαδίκτυο ,ή η συνεργασία με παρόχους είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος .
- Οι προβλέψεις των ναύλων για το 2016 ήταν ιδιαίτερα αρνητικές σύμφωνα με τα παράγωγα ναύλων (FFA).<sup>17</sup> Οι προβλέψεις έδειχναν ναύλα κάτω από το ελάχιστο λειτουργικό κόστος των πλοίων. Η πτώση των ναύλων επηρεάζει αρνητικά και την αξία των πλοίων.

---

<sup>16</sup><https://www.freightquote.com/blog/what-are-the-most-common-freight-shipping-challenges>

<sup>17</sup><http://www.naftemporiki.gr/finance/story/1046145/to-2015-buthise-naulagora-kai-aksies-ploion>



Εικόνα 2.  
Πηγή: Ένωση Ελλήνων Εφοπλιστών

## 2.5 Προβλέψεις Ναυλαγοράς

Σύμφωνα με τους Clarkson's αναμένεται ότι θα ξεπεραστεί το 2018 η υπερπροσφορά του στόλου. Ο διευθύνων σύμβουλος του Ομίλου Clarkson's AndiCase εκτιμά πως τα προβλήματα υπερπροσφοράς χωρητικότητας που ταλαιπωρούν την ναυλαγορά αρχίζουν να ξεπερνιούνται. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι κάποιες αγορές συνεχίζουν να κινούνται σε ταραγμένα νερά, αλλά αρχίζει να σχηματίζεται μια βελτίωση σε μεσομακροπρόθεσμη βάση στις αγορές, πρόσθεσε ο ίδιος. Τα δύο τελευταία χρόνια η υπερπροσφορά βαίνει μειούμενη, οι παραγγελίες για νεότευκτα πλοία που τοποθετήθηκαν με την κατάρρευση της Lehman Brothers το 2008 δεν ανταποκρίνονταν στην ισορροπία προσφοράς και ζήτησης και χρειάστηκαν

χρόνογιανα αφομοιωθούν από την αγορά.<sup>18</sup> Βασικό λόγο της ανόδου των ναύλων αποτελεί η κορύφωση της ζήτησης για σιδηρομετάλλευμα καθώς και άνθρακα με αποτέλεσμα τη σημαντική άνοδο τους στα μεγαλύτερης χωρητικότητας πλοία όπως είναι τα Cape Size Bulk Carriers.

Όσον αφορά το 2019 αναμένεται κερδοφορία στα πλοία χύδην φορτίου. Σύμφωνα με την Bimco<sup>19</sup> το ποσοστό αύξησης του στόλου θα συνεχίσει να παραμένει κοντά στο 0% , η ναυλαγορά μπορεί να μπει σε μία υγιή αναπτυξιακή ρότα που θα φέρει κερδοφορία στον κλάδο το 2019. Η ναυτιλιακή βιομηχανία παραμένει μέσα στον στόχο για κερδοφορία το 2019 τονίζει ο αναλυτής της Bimco PeterSand και προσθέτει ότι ειδικά ο τομέας των πλοίων Handymax μπορεί να γίνει κερδοφόρος από το 2018, καθώς η αύξηση ζήτησης για πλοία τέτοιου τύπου θα είναι κοντά στο 2% το 2018 και τα επόμενα χρόνια.

Η ανοδική κίνηση της ναυλαγοράς είναι σίγουρα θετικό στοιχείο, ωστόσο πρέπει «να γίνει αρκετή δουλειά ακόμη από την πλευρά της προσφοράς. Είναι αναγκαίο να διατηρηθεί ένα υψηλό επίπεδο δραστηριοποίησης στις διαλύσεις πλοίων. Εκτός από την άνοδο των ναύλων, μια βελτίωση παρουσιάζουν και τα λειτουργικά έξοδα των πλοίων. Γενικότερα, οι ναύλοι θα είναι ελαφρώς υψηλότεροι από ό,τι είχε αρχικά προβλεφθεί για τα επόμενα χρόνια.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### 3.1 Παράγωγα

Είναι πολύ πιο εύκολο να προβλέπει κανείς χωρίς βεβαιότητα από το να μην προβλέπει καθόλου  
( HenriPoincare)

Το παράγωγο (derivative) είναι ένα συμβόλαιο (asset) που συνδέεται με ένα υποκείμενο (underline asset). Μπορεί αυτό να είναι μια μετοχή , ένας χρηματιστηριακός δείκτης, ένα επιτόκιο, T.Bill, Currencies, ένα προϊόν ( πχ πετρέλαιο) . Τί κοινό έχουν όλα αυτά; Την αβεβαιότητα για την μελλοντική τιμή του υποκειμένου. Η χρησιμότητα των παραγώγων γενικά είναι να μειώσουν τον κίνδυνο (hedging). Επίσης η κερδοσκοπία (speculation) και έλκοςτοarbitrage.Υπάρχουν τα εξωχρηματιστηριακά παράγωγαOver-the-Counter Derivatives (OTCs) όπου είναι διμερείς συμφωνίες εκτός οργανωμένων αγορώνάρα με ευελιξία και προσαρμοστικότητα, μια αγορά με μη τυποποιημένα προϊόντα όπου ο ένας αντισυμβαλλόμενος εμπιστεύεται τον άλλον ότι θα εκπληρώσει το συμβόλαιο που έχουν κάνει απλά γιατί το έχουν συμφωνήσει.

<sup>18</sup><http://www.naftemporiki.gr/finance/story/1267304/beltiosi-ton-naulagoron-anamenei-o-oikos-clarksons>

<sup>19</sup><https://www.bimco.org/>

Αυτό συμβαίνει διότι είτε τον εμπιστεύεται επειδή είναι γνωστός στην αγορά(στην περίπτωση μας στην ναυτιλία) είτε γιατί έχουν ξανά-συνεργαστεί στο παρελθόν. Βέβαια, στην OTC αγορά πάντα υπάρχει ο κίνδυνος του default risk.Από την άλλη υπάρχουν τα χρηματιστηριακά παράγωγα Exchange-Traded Derivatives (ETDs) σε οργανωμένη αγορά με τυποποιημένα προϊόντα. Ο ένας έχει τη θέση του αγοραστή (long position) ενώ ο άλλος έχει τη θέση του πωλητή (short position).Χωρίζονται σε συμβόλαια Futures μελλοντικής εκπλήρωσης (υποχρέωση), σε προθεσμιακά συμβόλαια Forwards, σε συμφωνίες ανταλλαγής (Swaps), σε δικαιώματα προαίρεσης Options (δικαιώματα) πρώτης και δεύτερης γενιάς. Τα options πρώτης γενιάς χωρίζονται σε calls (σε χρόνο 0 αγοράζω το δικαίωμα να αγοράσω το υποκείμενο) και σε puts (αγοράζω το δικαίωμα να πουλήσω το υποκείμενο). Στα options δεύτερης γενιάς συγκαταλέγονται τα εξωτικά παράγωγα (Exotics) όπως το Asian Option το οποίο είναι δικαίωμα επί της μέσης αντί της στιγμιαίας συναλλαγματικής ισοτιμίας, και είναι πιο φθηνό διότι η διακύμανση του μέσου όρου είναι πιο μικρή από την τρέχουσα ισοτιμία.

Η πρώτη ιστορική αναφορά που έχουμε για τη χρήση τέτοιων προϊόντων μας έρχεται από τα "Πολιτικά του Αριστοτέλη" (Βιβλίο Ι, κεφάλαιο 11) όπου ο Θαλής ο Μιλήσιος αναφέρεται να προβλέπει την αυξημένη σοδειά του επόμενου έτους και έτσι αποφάσισε την αγορά του δικαιώματος χρήσης των ελαιοτριβείων.<sup>20</sup> Η πρώτη απόπειρα για οργανωμένη διαπραγμάτευση τέτοιων προϊόντων έγινε στο χρηματιστήριο του Άμστερνταμ το 1688 πάνω στο βολβό της τουλίπας, όταν ξεκίνησε η διαπραγμάτευση των πρώτων δικαιωμάτων προαίρεσης. Από τότε χρειάστηκαν αρκετά χρόνια ώστε το 1973 να λειτουργήσει στο Σικάγο το πρώτο οργανωμένο χρηματιστήριο παραγώγων από το Chicago Mercantile Exchange και το Chicago Board of Trades . Στη συνέχεια ακολούθησαν τα χρηματιστήρια της Νέας Υόρκης, του Τόκιο, του Μόντρεαλ, κ.ά. Οι αγορές παραγώγων τα τελευταία 20 χρόνια σε ολόκληρο το κόσμο γιγαντώθηκαν. Το 1999 υπό αυτές τις συνθήκες ιδρύθηκε από το ελληνικό χρηματιστήριο η πρώτη οργανωμένη αγορά παραγώγων στην Ελλάδα, το Χρηματιστήριο Παραγώγων Αθηνών. Τον Αύγουστο του ίδιου έτους ξεκίνησε η διαπραγμάτευση των πρώτων προϊόντων.

### 3.2 Ναυτιλιακά Παράγωγα

Ο σχεδιασμός παραγώγων ειδικών για τον ναυτιλιακό κλάδο προκύπτει από τις ιδιαίτερες απαιτήσεις της αγοράς αυτής καθώς και της πολυπλοκότητας της. Διότι πέρα από πιστωτικό, συναλλαγματικό και επιτοκιακό κίνδυνο τα οποία υπάρχουν σε όλους τους κλάδους , η ναυτιλία έχει τον επιπλέον κίνδυνο της αυξομειώσης των τιμών των ναύλων. Αυτό δημιουργεί την ανάγκη για εξειδικευμένα προϊόντα. Η αλλαγή της αξίας των πλοίων , η αλλαγή των επιτοκίων, η εποχικότητα της ναυτιλίας καθώς και εξωγενείς παράγοντες ( πχ. κοιτάσματα πετρελαίου ) δημιουργούν ευνοϊκό περιβάλλον για την αγορά παραγώγων. Η χρήση τους αφορά πλοιοκτήτες, ναυτιλιακές εταιρείες, τράπεζες καθώς και εταιρείες που

<sup>20</sup><https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%B1%CF%81%CE%AC%CE%B3%CF%89%CE%B3%CE%B1%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%8A%CF%8C%CE%BD%CF%84%CE%B1>



ασχολούνται με το εμπόριο (ξηρό και υγρό φορτίο). Κάποια από τα οφέλη των ναυτιλιακών παραγώγων είναι τα ακόλουθα: α) Η χρήση τους έχει κάνει την διαχείριση αβεβαιότητας ευκολότερη και φθηνότερη, β) αυτός ο τρόπος κάλυψης μειώνει το κόστος και το άγχος των πλοιοκτητών οι οποίοι με το παραμικρό πρόβλημα κατέληγαν στην έκδοση δανείων κεφαλαίου κίνησης ,γ) οι έμποροι αντισταθμίζουν την μεταφορά των προϊόντων τους.

Η Καθιέρωση των Ναυτιλιακών Παραγώγων στο Χρηματιστήριο Αθηνών δεν υπήρχε αρχικά στην σχετική νομοθεσία περί χρηματιστηριακών παραγώγων στον νόμο 2533 παράγραφο 19 του άρθρου 1. Μετέπειτα με τον νόμο 3371/2005 παράγραφο 1 του άρθρου 50 συμπεριλήφθηκαν στα παράγωγα προϊόντα τα παράγωγα ναύλων και με τον νόμο 3606/2007 θεμελιώθηκε η λειτουργία τους σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα.

### 3.3 Είδη Ναυτιλιακών Παραγώγων

- **Forward Freight Agreements ( FFA's)**

Τα FFA's είναι συναλλαγές μεταξύ ενός αγοραστή και ενός πωλητή. Χρησιμοποιούνται για να καλύψουν τον κίνδυνο που προκύπτει από αυξομείωση των τιμών των ναύλων. Πιο συγκεκριμένα ο πλοιοκτήτης θέλει οι τιμές των ναύλων να είναι υψηλές διότι θα έχει και υψηλά κέρδη ενώ αντίθετα αυτός που θέλει να ναυλώσει το καράβι για να μεταφέρει το εμπόρευμα του θέλει χαμηλούς ναύλους για να έχει χαμηλό κόστος. Αυτή η διαφορά στις επιδιώξεις τους είναι που κάνει απαραίτητη την χρήση των FFA's .

. Τα FFA's<sup>21</sup> είναι συγκεκριμένα κάθε φορά ανάλογα με τον τύπο του πλοίου, του φορτίου και την διαδρομή. Ο ναυλωτής λαμβάνει τη θέση ότι ο ναύλος σε μια συγκεκριμένη διαδρομή και ημερομηνία θα ανέβει από την τωρινή του τιμή και για να καλύψει τον κίνδυνο αγοράζει FFA. Από την άλλη ο πλοιοκτήτης παίρνει την αντίθετη θέση και πουλάει το συμβόλαιο. Η συναλλαγή είναι νομισματική, συνεπώς δεν έχουμε φυσική παράδοση. Πέρα από το hedging τα FFA's χρησιμοποιούνται και για κερδοσκοπία (speculation). Τα συμβόλαια ξηρού χύδην φορτίου στηρίζονται στην χρονοναύλωση και καθορίζονται από τη διαφορά της τιμής που ορίζεται από το συμβόλαιο καθώς και της τιμής spot του εκάστοτε ημερολογιακού μήνα. Το μέγεθος του συμβολαίου της κάθε διαδρομής εξαρτάται από τον τύπο του πλοίου και το ταξίδι. Αντίθετα, στην χρονοναύλωση εξαρτάται μόνο από τον τύπο του πλοίου. Στην αγορά δεξαμενοπλοίων, τα FFA's αναφέρονται σε μια συμφωνία στην οποία ο ναύλος εκφράζεται στην κλίμακα WS (WorldScale). Τα δρομολόγια καθορίζονται από το Baltic Exchange .

---

<sup>21</sup><http://freightinvestorservices.com/forward-freight-agreements-ffas/>

Στην αγορά υπάρχουν τα Freight Options, δικαιώματα αγοράς και πώλησης αφορούν πολύ συγκεκριμένες διαδρομές, η χρήση τους είναι περιορισμένη και διακρίνονται σε put και call. Επίσης τα Hybrid FFA' στα οποία είναι εξωχρηματοπιστηριακά συμβόλαια και εκκαθαρίζονται μέσω της LCH Clearnet και του Singapore Exchange Asia Clear με σκοπό την μείωση του πιστωτικού κινδύνου.

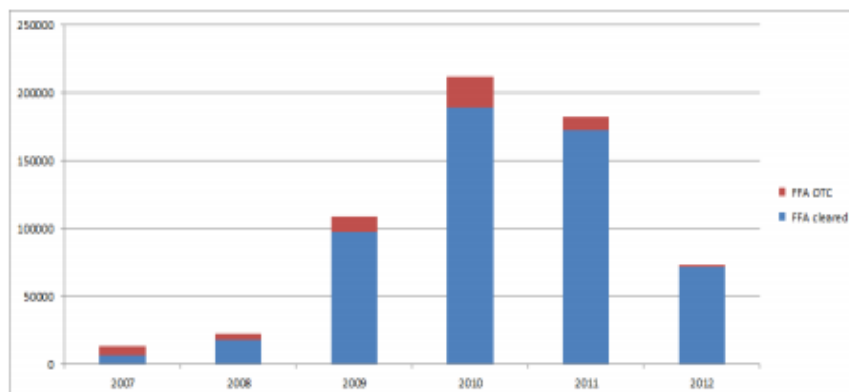
Τα προθεσμιακά συμβόλαια <sup>22</sup> αφορούν μια συμφωνία μεταξύ δυο αντισυμβαλλομένων όσον αφορά την αγορά και πώληση ενός εμπορεύματος σε μια προκαθορισμένη μελλοντική ημερομηνία, σε μια επίσης προκαθορισμένη τιμή.

Στα forwards πραγματοποιείται μια πληρωμή στην ημερομηνία λήξης του συμβολαίου, είναι αυτορρυθμιζόμενα και δεν βρίσκονται υπό την επίβλεψη κάποιας υπηρεσίας. Είναι περιορισμένα ως προς την ρευστότητα, δεδομένου ότι είναι ιδιωτικές συμφωνίες και έχουν προδιαγραφές που ορίζονται από τους ίδιους τους επενδυτές. Μοιάζει αλλά δεν είναι option, γιατί το προθεσμιακό συμβόλαιο ισούται με υποχρέωση ενώ το option ισούται με δικαίωμα. Η έννοια του forward contract αντιτίθεται στην αγορά spot στην οποία η τιμή του εμπορεύματος προσδιορίζεται και η συναλλαγή πραγματοποιείται άμεσα. Είναι ένα κομμάτι χαρτί που το συμφωνείς στο παρόν υπογράφοντας το commercial contract. Ωστόσο, αναλόγως την κίνηση της spot αγοράς, καθορίζεται το εάν οι αντισυμβαλλόμενοι είχαν κέρδος ή ζημιά συγκρίνοντας τις τιμές του εμπορεύματος στην spot αγορά με αυτές που συμφωνήθηκαν την ημερομηνία παράδοσης. Εάν η διαφορά της spot τιμής με την forward τιμή είναι θετική, τότε η πλευρά που το αγόρασε έχει κέρδη, διαφορετικά έχει απώλεια. Επίσης όταν η μελλοντική τιμή του εμπορεύματος αυξηθεί, η αξία της συναλλαγής είναι θετική για αυτόν που αγοράζει (long position) και αρνητική για αυτόν που πουλάει (short position). Αντίστροφα, όταν έχουμε μείωση των αναμενόμενων τιμών.

Forward contracts συνήθως επιλέγουν τράπεζες, χρηματιστές και πολυεθνικές. Η χρήση των παραγώγων αυτών είναι παρόμοια με άλλων παραγώγων. Χρησιμοποιούνται για αντιστάθμιση κινδύνων και κερδοσκοπία. Τα προθεσμιακά συμβόλαια περιλαμβάνουν συναλλαγές με ναύλους, συναλλαγματικές ισοτιμίες, επιτόκια.

---

<sup>22</sup> IANH. GIDDY «Παγκόσμιες Χρηματοπιστωτικές αγορές», Εκδόσεις Παπαζήση 1996



**Figure 2.2:** Volume of traded FFA contracts on dirty tanker indices, in lots.

FFA's and options can be traded directly between counterparties or through a FFA broker, and when they are traded it can be done Over The Counter (OTC)

Εικόνα 3.  
Πηγή: marine- transportation

Η πρώτη σύμβαση παραγώγων για tanker ήταν το 1986 (Wikipedia 2008). Η πρώτη σύμβαση FFA υπογράφηκε από την Cargill και British Petroleum με βάση την εκτίμηση της London Tanker Brokers.

- **Freight Futures**

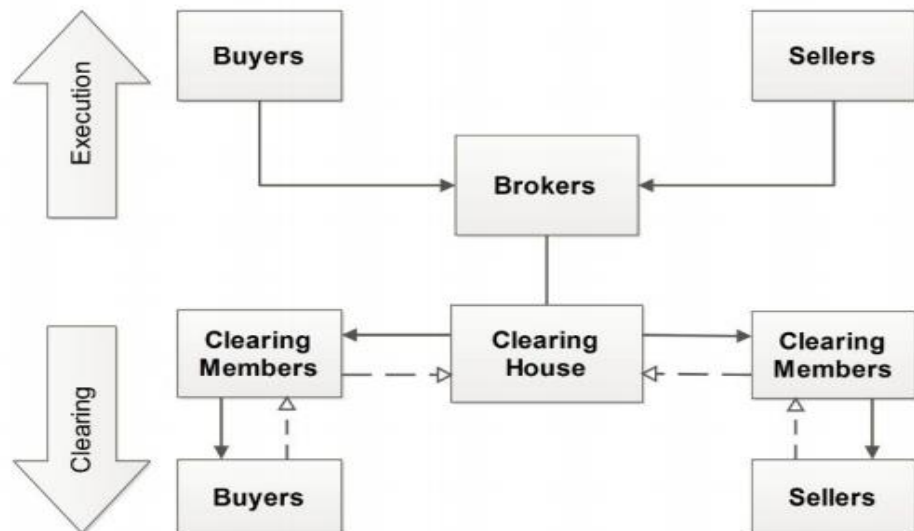
Πρόκειται για συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης, αφορούν τη πώληση ή την αγορά ενός τυποποιημένου προϊόντος με προσυμφωνημένη μελλοντική ημερομηνία και τιμή. Η διαφορά τους από τα forwards είναι πως εκκαθαρίζονται σε ημερήσια βάση. Τα μεγαλύτερα χρηματιστήρια με futures είναι το<sup>23</sup> Chicago Board of Trade, το Chicago Mercantile Exchange, το Tokyo Stock Exchange, το London International Financial Futures and Options Exchange και το European Derivatives Exchange. Στα futures υπάρχει οργανωμένη αγορά και traders, επιπλέον η συναλλαγή στο χρηματιστήριο γίνεται σε συγκεκριμένα ωράρια.

Χαρακτηρίζονται από υψηλή ρευστότητα εξαιτίας του μεγάλου αριθμού επενδυτών που συμμετέχουν στην αγορά. Υπάρχει μια τοποθεσία όπου συναντιούνται οι traders η οποία ονομάζεται Pit (για να είναι εκεί πρέπει να αγοράσουν την θέση). Το maturity των futures είναι προκαθορισμένο. Για παράδειγμα στο CME γίνεται κάθε τρίμηνο. Πιο συγκεκριμένα Μάρτιο, Ιούνιο, Σεπτέμβριο, Δεκέμβριο. Από το στιγμή που ένα future έχει αγοραστεί, εάν έχει κέρδος το παίρνει ο trader, εάν έχει ζημιά πρέπει να την πληρώσει. Δεν υπάρχουν futures σε ότι νόμισμα θέλουμε και σε ότι μέγεθος, αλλά πρέπει να ακολουθούνται οι συμβάσεις της αγοράς. Κατά την διάρκεια

<sup>23</sup><http://freightinvestorservices.com/forward-freight-agreements-ffas/>

του trading υπάρχει η περίπτωση ένας από τους δυο να μην πληρώσει. Στην περίπτωση αυτή, αν ο A δεν πληρώσει τότε ο B αντιμετωπίζει default risk. Τότε το ρίσκο μεγιστοποιείται και κανένας δε θα ήθελε να συμμετέχει.

Για να αποφευχθεί αυτό μεσολαβεί το clearing house όπου εκκαθαρίζει τις συναλλαγές. Εάν ο A έχει κέρδος από τον B, δεν το εισπράττει από αυτόν αλλά από το clearinghouse. Το clearing house λειτουργεί ως διαμεσολαβητής και ποτέ δεν κάνει default. Όταν δύο traders συμφωνήσουν, πρέπει να καταθέσουν ένα ίδιο ποσό στο clearinghouse το οποίο δεν τοκίζεται αλλά ότι κέρδος ή ζημιά προκύψει αντλείται από αυτό το ποσό. Σε περίπτωση ζημιάς, εάν η αγορά δεν ελέγξει τα futures θα υπάρχει συσσώρευση ζημιών. Γι' αυτό σπάει τον χρόνο σε ημερήσια παρακολούθησή τους (marking to market with daily settlement, υπολογίζοντας το κέρδος ή την ζημιά στο τέλος κάθε ημέρας, έτσι ώστε εάν κάτι δεν πάει καλά να εκδοθεί ένα margin call και να προστατεύσει το συμβόλαιο.



Εικόνα3.1  
Πηγή: Simpson Spence & Young Future

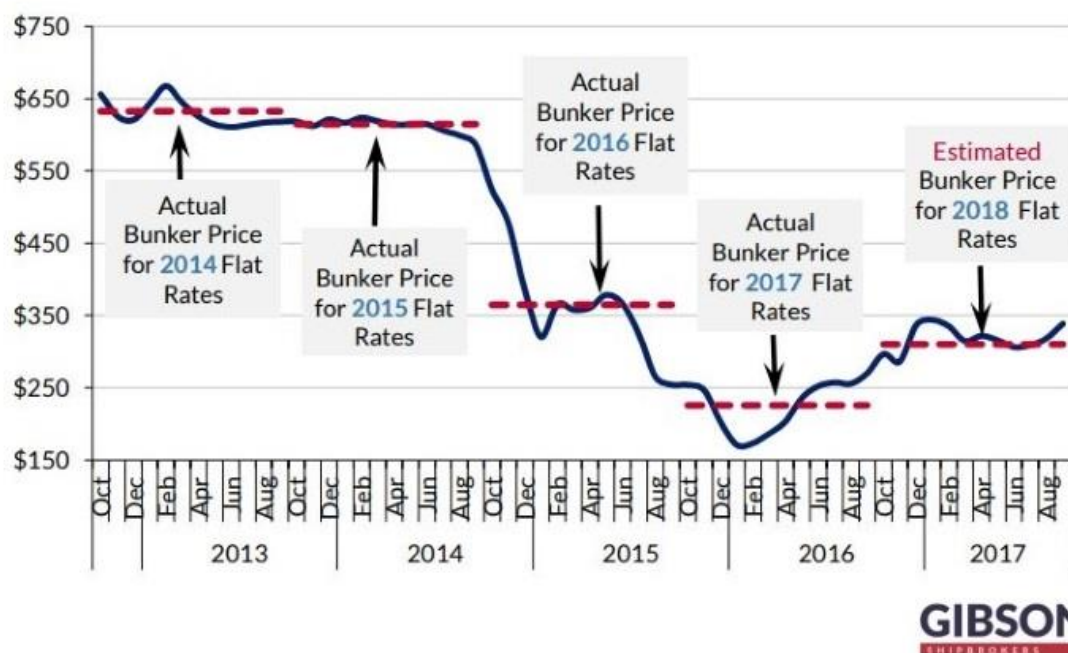
- **Derivatives Bunker Price**

Οι τιμές των καυσίμων μεταβάλλονται αρκετά συχνά και συνδέονται άμεσα με την τιμή του πετρελαίου. Για αυτό το έχουν δημιουργεί συμβόλαια τα οποία είναι τα ακόλουθα: α) Bunker Contacts β) Forward Bunker Agreement γ) Energy Future Contracts και δ) Bunker Swap Agreements.

## Representative Average Bunker Prices

High Sulphur 380 cst

\$/tonne



Εικόνα 3.4  
Πηγή: Gibson

- **Derivatives Vessel Scrapping Price**

Το παράγωγο συμβόλαιο διάλυσης πλοίου αντισταθμίζει την μεταβολή των τιμών της διάλυσης πλοίων .

- **Sales and Purchase Forward Agreements**

Οι προθεσμιακές συμφωνίες αγοράς και πώλησης είναι ευέλικτα συμβόλαια που μπορούν να δημιουργηθούν σύμφωνα με τις εκάστοτε απαιτήσεις.

- **Derivatives Vessel Value**

Το Χρηματιστήριο Baltic δημιούργησε συμβόλαια αξίας πλοίου με σκοπό την εκμετάλλευση των κύκλων της ναυτιλίας, για την αντιμετώπιση των διακυμάνσεων της αγοράς.



*\*SGX freight swaps & futures are fully fungible and include full margin offset. Details on margin requirements are included at the back of this report*

Source: SGX

Εικόνα 3.5

Πηγή: HellenicShippingnews

### 3.4 Η αναγκαιότητα των παραγώγων στους Ναύλους

Η χρήση παραγώγων για ελαχιστοποίηση του κινδύνου στους ναύλους είναι ο πιο αποτελεσματικός τρόπος , διότι είναι ανεξάρτητος από την μεταβλητότητα της αγοράς. Όσο περνά ο καιρός τα<sup>24</sup>FFA 'σχησιμοποιούνται όλο και πιο πολύ από ναυτιλιακές και μη ναυτιλιακές εταιρείες και ιδιαίτερα στο Λονδίνο. Εάν ένας πλοιοκτήτης αποφασίσει να μην χρησιμοποιήσει παράγωγα , τότε εάν ναυλώσει το πλοίο του στην αγορά spot και η αγορά πέσει , (άρα και οι ναύλοι), θα είναι εκτεθειμένος στον κίνδυνο. Διασφαλίζονται μεν οι ναύλοι για μια συγκεκριμένη περίοδο όμως είναι τόσο ευμετάβλητοι, που μπορεί να αλλάξουν κατά την διάρκεια ενός συμβολαίου. Χρησιμοποιώντας την φυσική αγορά δεν διασφαλίζεται πιθανό κόστος ευκαιρίας σε περίπτωση χρονοναύλωσης εάν οι ναύλοι μειωθούν ή αυξηθούν ούτε για τον πλοιοκτήτη ούτε για τον ναυλωτή.

Εάν πάλι από την άλλη προσπαθήσει να ελαχιστοποιήσει το ρίσκο του ναυλώνοντας το πλοίο σε μια συγκεκριμένη περίοδο,(εξάλλου οι ναύλοι χαρακτηρίζονται από εποχικότητα), διασφαλίζει μεν τους ναύλους του, όμως τον συμφέρει μόνο όταν η αγορά είναι πτωτική καθώς έχει εξασφαλίσει μεγαλύτερο ναύλο από αυτόν που θα είχε εάν ναύλωνε το καράβι spot. Δηλαδή εάν η αγορά ανέβει δεν θα μπορεί να εξασφαλίσει μετά μεγαλύτερο ναύλο και κατ' επέκταση κέρδη. Συμπεραίνουμε επομένως πως η αβεβαιότητα των ναύλων γίνεται πιο αποτελεσματικά με την χρήση των FFA's.

Σύμφωνα με τον Benjamin Gibson στέλεχος των Clarkson's με εξειδίκευση στα ναυτιλιακά παράγωγα, σε συνέντευξη του στο περιοδικό Journal of Commerce, υποστηρίζει ότι στόχος της ναυτιλιακής αγοράς παραγώγων είναι να ξεφύγει από ένα παραδοσιακό συμβόλαιο υπηρεσιών με σταθερή τιμή που συμφωνείται μεταξύ πολλών μεταφορέων και των πελατών τους, σε ένα εναλλακτικό μοντέλο που θα έχει ως κεντρική ιδέα ένα συμβόλαιο με κυμαινόμενες τιμές.<sup>25</sup> Επιπλέον επειδή η αγορά είναι OTC ο σχεδιασμός και η τιμολόγηση των συμβολαίων είναι προσαρμοσμένα στον κίνδυνο έκθεσης.

---

<sup>24</sup><http://freightinvestorservices.com/forward-freight-agreements-ffas/>

<sup>25</sup><https://www.youtube.com/watch?v=hhAF2G1VPX8>

### 3.5 Ηλειτουργία των FFA's

Προκειμένου να κατανοήσουμε την λειτουργία των FFA' σείναι απαραίτητο να γίνονκάποια παραδείγματα.

#### Tanker Hedge

It is early April 2001, a TD7 (80,000 mt North Sea to continental Europe) is trading at Worldscale (WS) 125 for June. An energy-trading company is worried that freight rates will increase over the following 12 weeks, when the company expects to charter in a tanker for transportation of oil from North Sea to Wilhelmshaven in Germany, and decides to use FFAs to cover this risk. The company thus buys 80 TD7 June 2001 contracts at WS 125 (each lot being for 1000 mt). At the end of June, the settlement price is WS 156.15 (calculated as the average of TD7 freight rate assessments over June). The energy trading company as a charterer will have to fix at a higher freight rate in the physical market but at the same time a profit is made in the FFA market of 31.15 WS points (=156.15 – 125). In this case, the total payoff from the transaction is calculated as the number of contracts multiplied by the contract size times the Worldscale Flat Rate (that is, the US\$/mt rate for WS 100 points). Therefore:

$$\begin{aligned}\text{Settlement} &= \text{contracts} \times \text{lot size} \times \text{flat rate} \times \text{net WS} \\ &= 80 \times 1000 \text{ mt} \times \text{US\$4.30/mt} \times 31.15 \text{ per cent} = \text{US\$107,156}.\end{aligned}$$

In addition, the energy trading company has to pay broker's commission which is US\$1075 (=0.25 per cent × 1.25 × US\$4.30/mt × 80,000).

Εικόνα3.6

Πηγή:Shipping Derivatives and Risk ManagementBy A. Alizadeh, N. Nomikos

Συμπεραίνουμε πως η λειτουργία του hedging στους ναύλους λειτουργεί με τον ίδιο τρόπο που θα λειτουργούσε και σε κάποιον άλλον τομέα κάλυψης κινδύνου στο χρηματοπιστωτικό σύστημα. Σύμφωνα με την μελέτη των Kavussanos και Visvikis <sup>26</sup> οι οποίοι διερευνούν τις μελλοντικές τιμές των συμβολαίων

---

<sup>26</sup>Amir H Alizadeh& Nikos Nomikos,«Shipping derivatives and risk management», April 28,2009.



FFA's,συμπεραίνουν ότι οι τιμές των FFA's μπορούν να προβλέψουν μελλοντικές τιμές της αγοράς ένα με δύο μήνες πριν την ωρίμανση του συμβολαίου. Υπάρχει άμεση συσχέτιση των τιμών της αγοράς spot και της οργανωμένης αγοράς OTC (στην αγορά OTC οι πληροφορίες γίνονται πιο εύκολα γνωστές από τις μη οργανωμένες αγορές).Μελετούν την μεταβλητότητα (volatility) συσχετίζοντας τιμές ναύλων με τιμές πλοίων.

Οι αλλαγές των τιμών FFA's έχουν αντίκτυπο στον όγκο των συναλλαγών, ο οποίος συσχετίζεται με την μεταβλητότητα. Η χρήση των μελλοντικών συμβολαίων αυξάνεται από τους πλοιοκτήτες και τους ναυλωτές καθώς νιώθουν μεγαλύτερη σιγουριά με την παρουσία των εκκαθαριστικών οίκων για την εξάλειψη του κινδύνου. Όσον αφορά την τιμολόγηση των FFA's, επικρατεί η άποψη ότι ακολουθούν κανονική κατανομή. Από την άλλη οι Koekebakker προσπαθούν να αποδείξουν πως ναι μεν υπάρχει η κανονική κατανομή στα FFA's,όμως κατά την διάρκεια του διακανονισμού παύει να ισχύει.



Εικόνα 3.7  
Πηγή: Hipathsystems

### 3.6 Διαπιστώσεις για τα FFA's και τα Futures

Τα παράγωγα ναύλων είναι ιδιαίτερα διότι το υποκείμενο asset αφορά υπηρεσία (ναύλωση) και όχι εμπόρευμα. Όταν το υποκείμενο asset είναι υπηρεσία ο μόνος τρόπος να γίνει trading είναι ένας δείκτης.

### **FFA's:**

- Προβλέπουν μελλοντικές τιμές για 1-2 μήνες
- Στην spot αγορά το κόστος συναλλαγών είναι υψηλότερο από της αγοράς FFA's.
- Οί άνθρωποι της ναυτιλία θέλουν trading στην αγορά με το χαμηλότερο κόστος συναλλαγών.
- Η πρόβλεψη spot τιμών ναύλων βασίζεται σε τιμές FFA's και τιμές timecharter.
- Το μοντέλο VECM είναι πιο αποτελεσματικό από το μοντέλο VAR για τους ναύλους
- Τα FFA's έχουν πιστωτικό κίνδυνο, δεν έχουν ολοκληρωτική κάλυψη κινδύνου και δεν είναι εύκολο να αντιστραφεί αυτό με χαμηλό κόστος πριν από την λήξη. Ως αποτέλεσμα έχει την αύξηση του trading futures στο Imarex.

### **Futures:**

- Οί τιμές τους 1,2,4,5 μήνες πριν την ωρίμανση τους προβλέπουν μελλοντικές τιμές με ακρίβεια ενώ 3,6 μήνες πριν όχι.
- Η αντικειμενικότητα των προβλέψεων είναι απαραίτητη διότι αν οι τιμές δεν είναι σίγουρες τότε αυξάνεται το κόστος του hedging.
- Το πλεονέκτημα των Futures είναι ότι μπορούν να “ανακαλύψουν” ισορροπία μεταξύ των τιμών των Futures και της spot αγοράς.
- Τα futures είναι low trading γιατί χρησιμοποιώντας για hedging τον δείκτη BFI οι διακυμάνσεις δεν οφείλονται στις τιμές των futures. Αυτό μειώνει την αποδοτικότητα τους ως εργαλείο hedging.
- Τα περισσότερα συμβόλαια διαπραγματεύονται κοντά στην ωρίμανση τους. (Μόνο 250 συμβόλαια ημερησίως διαπραγματεύονται )

- Τα commodity futures προστατεύουν από creditrisk και επιτρέπουν την αντιστροφή θέσης πριν από την λήξη.
- Όσο ο ορίζοντας αυξάνεται τόσο η πρόβλεψη μειώνεται.

<b>Forward</b>	<b>Futures</b>
Private contract between two parties	Traded on an exchange
Not standardized	Standardized contract
Usually one specific delivery date	Range of delivery dates
Settled at end of contract	Settled daily
Delivery or final cash settlement usually takes place	Contract is usually closed out prior to maturity
Some credit risk	Virtually no credit risk

Εικόνα 3.8  
Πηγή:brage.bibsys.no

## Β΄ ΜΕΡΟΣ

### ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

##### 4.1 Οι πρακτικές εφαρμογές του Shipping Finance (Time is money in the Shipping Business)

Ander Crenshaw

Περνώντας στο δεύτερο και πιο προχωρημένο μέρος της ανάλυσης του risk management στην Ναυτιλία είναι σημαντικό να αναφερθούμε στις πρακτικές εφαρμογές του Shipping Finance καθώς και στις τάσεις που έχει ο κλάδος για τα προσεχή έτη. Αυτό διότι τα παράγωγα ναύλων μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως αντισταθμιστικά εργαλεία για την κάλυψη κινδύνου ναυτιλιακών δανείων με την μορφή cross hedging. Πιο αναλυτικά θα δούμε τον ρόλο των τραπεζών στον Ναυτιλιακό κλάδο και πως λειτουργούν στην Ελλάδα, καθώς επίσης και αναλύσεις της αγοράς. Επίσης νέες και εναλλακτικές τακτικές του Finance για τους πλοιοκτήτες καθώς και πως λειτουργούν τα Funds.

##### 4.2 Τραπεζικό Finance

Είναι γνωστό ότι τα χρήματα που απαιτούνται για επενδύσεις στην Ναυτιλία είναι δισεκατομμύρια , και κατά 90 % σε νόμισμα δολαρίου (\$) .Τόσο μεγάλα ποσά δημιουργούν την ανάγκη για σωστή διαχείριση τους καθώς και την συνεργασία των

εφοπλιστών με τις τράπεζες . Η πιο παραδοσιακή μορφή μιας τέτοιας συνεργασίας είναι η χρηματοδότηση (ναυτιλιακά δάνεια) γνωστή και ως Commercial Banking. Οι πλοιοκτήτες στις περισσότερες περιπτώσεις ζητούν δάνειο από την τράπεζα προκειμένου να αγοράσουν πλοία, είτε για να εισέλθουν πρώτη φορά στην αγορά είτε για την επέκταση του στόλου τους. Όσον αφορά το δεύτερο μπορούμε να το διαχωρίσουμε σε δύο περιπτώσεις. Σε μια περίπτωση όπου ο εφοπλιστής δε διαθέτει το απαιτούμενο ποσό ολόκληρο, και σε μια δεύτερη όπου διαθέτει μεν το απαιτούμενο ποσό , ωστόσο δε θέλει να το επενδύσει σε νέο στόλο, για να διατηρήσει την αναγκαία ρευστότητα για να καλύψει τις λειτουργικές και λοιπές βραχυχρόνιες υποχρεώσεις του, στις περιόδους της κυκλικής κάμψης της ναυλαγοράς. Έτσι επιλέγει να κρατήσει τα χρήματα του και να πάρει δάνειο για όσο γίνεται μεγαλύτερο ποσοστό της τιμής αγοράς του νέου πλοίου . Επιπλέον θέλει να χτίσει μια σχέση εμπιστοσύνης με την τράπεζα για μελλοντικές του συνεργασίες. Εκτός βέβαια από αυτόν τον τρόπο, υπάρχει η εναλλακτική της ενδο-ομιλικής μεταφοράς κινδύνου . Αυτό προϋποθέτει ότι ο πλοιοκτήτης διαθέτει παραπάνω από μια εταιρεία, ώστε μπορεί να μεταφέρει δανειακές επιβαρύνσεις από την μία στην άλλη, με δανεισμούς joint and several και διασταυρωμένες υποθήκες επί των πλοίων των εταιρειών. Υπάρχουν βέβαια και εξαιρέσεις εταιριών δεύτερης και τρίτης γενεάς, που διαθέτουν στόλους και πολύ μεγάλο απόθεμα ρευστότητας , τέτοιο που να επιτρέπει την επένδυση σε νέο τονάζ και να φυλαχτεί και η ρευστότητα.

Μία τράπεζα για να εγκρίνει ένα ναυτιλιακό δάνειο εξετάζει το προφίλ της εταιρείας , τις εξελίξεις της αγοράς και την ανάλυση του ναυτιλιακού κλάδου, το Risk-adjusted return on capital (RAROC% ) δηλαδή την απόδοση της εταιρείας, την οικονομική ανάλυση και την συμπεριφορά της υποψήφιας εταιρείας , το ιστορικό συνεργασίας της με αυτή ή με άλλες τράπεζες, την μετοχική της σύνθεση και την στρατηγική του ομίλου και τέλος τις εκτιμώμενες ταμειακές ροές της (projected cash flows) και την εφαρμογή της Moody's MRA ( Moody's Risk Advisor) που με κλίμακα από το 1 -10 με 1 να είναι το καλύτερο κα 10 το χειρότερο αξιολογεί τον κίνδυνο της εταιρείας. Μια άλλη αξιολόγηση του κινδύνου είναι το Rating από το A-D με A το καλύτερο 0-0,099 B 0,1-0,9 C 1-2,49 και D 2,5- 4,5 το χειρότερο. Το rating που διαβαθμίζει την συναλλαγή, προκύπτει από τον ακόλουθο τύπο: **EL= PD \* LGDV A** όπου δηλαδή Expected Loss = Probability of Default \* Loss Given Default και A το ακάλυπτο μέρος του ορίου. Είναι χρήσιμο να αναφερθεί στο σημείο αυτό και πως γίνεται ο υπολογισμός των ορίων για προϊόντα treasury. Τα κριτήρια είναι πιστωτικά και αφορούν την πιστοληπτική ικανότητα του πιστούχου και εξαρτάται επίσης από τον κίνδυνο της συγκεκριμένης συναλλαγής (Potential Future Exposure).

Παράλληλα με το συμβόλαιο του Δανείου οι πλοιοκτήτες συνάπτουν ναυτικές ασφάλειες. Η τράπεζα για όλα τα χρηματοδοτούμενα καράβια συνάπτει ασφάλεια συμφέροντος ενυπόθηκου δανειστή( η ναυτική υποθήκη προέρχεται από collateral valuation policy). Αυτό προστατεύει την τράπεζα σε περίπτωση που οι αντασφαλιστές δεν καταβάλλουν την προβλεπόμενη αποζημίωση σε περίπτωση ζημιάς. Οι κυριότερες ναυτικές ασφάλειες είναι: Α) σκάφος και μηχανολογικός εξοπλισμός όπου αφορά την παροχή αποζημίωσης στην τράπεζα σε περίπτωση ζημιάς ή καταστροφής του σκάφους , β) ασφάλιση P&ICLUB όπου είναι κίνδυνοι που δεν καλύπτονται από την ασφάλεια του σκάφους, όπως πχ το πλήρωμα, και γ) ασφάλιση War Risks. Όλες οι τυχόν εισπράξεις από τις ασφαλιστικές εταιρείες, εκχωρούνται στην χρηματοδοτούσα Τράπεζα. Οι ελληνικές τράπεζες, πέρα από

δάνεια διαθέτουν και χρηματοοικονομικά προϊόντα για την κάλυψη κινδύνου (hedging).

Δυστυχώς τα FFA's και τα Futures δεν συμπεριλαμβάνονται στο ελληνικό τραπεζικό σύστημα. Παρόλα αυτά στις ξένες τράπεζες έχουν μεγάλη απήχηση. Για να μιλήσουμε πρακτικά λοιπόν, στην Ελλάδα το 2018 το department του shipping finance των τραπεζών<sup>27</sup> χρησιμοποιεί παράγωγα μόνο για τα παρακάτω: α) για hedging στον συναλλαγματικό κίνδυνο (FX Swaps, FX Forwards, FX Options), β) για hedging επιτοκίων (Interest rate Swaps, Caps, Collars) γ) για Hedging μεταβολών σε τιμές εμπορευμάτων (commodities), δ) τέλος έναν συνδυασμό των παραπάνω Structured – Exotic derivatives. Τα παράγωγα απαιτούν ειδικές συμβάσεις: α) International Swaps & Derivatives Association (ISDA) με ή χωρίς Credit Support Annex (CSA) το οποίο περιγράφει τον μηχανισμό λήψης εξασφαλίσεων και διέπονται από το Αγγλικό Δίκαιο. β) Ελληνική σύμβαση Agreement με ή χωρίς περιθώριο ασφάλειας (marginal call). Το ελληνικό δίκαιο δίνει δυνατότητα στην τράπεζα να τερματίσει πρόωρα την συναλλαγή. γ) Ελληνικές συμβάσεις ανά προϊόν δ) Ελληνικές συμβάσεις με παράρτημα.

#### 4.3 To Shipping Finance έως το 2017

- Από το 2009-2016 η ναυτιλιακή χρηματοδότηση μέσω τραπεζικών δανείων έχει μειωθεί κατά 8,77 %.
- Τα ναυτιλιακά ελληνικά δάνεια το 2016<sup>28</sup> σε ελληνικές και ξένες τράπεζες μειώθηκαν από \$ 62.711,5 δις. σε \$ 57.211,35 δις.
- Η μείωση των δανείων οδηγεί σε άλλες μορφές χρηματοδότησης (κινεζική χρηματοδοτική μίσθωση κ.λπ.), τα οποία επεκτείνονται ταχέως.
- Από τις 5 ελληνικές τράπεζες, δύο τράπεζες παρουσιάζουν αύξηση. Η Eurobank αυξήθηκε κατά 2,59% και η Alphabank κατά 4.29%.
- Οι διεθνείς τράπεζες με ελληνική παρουσία συνέχισαν να μειώνουν το άνοιγμα τους το 2016, δηλαδή 11,49%, σε σύγκριση με μείωση 9,7% το 2015, 4,23% το 2014, 9,35% το 2013 και 3,9% το 2012.
- Μετά την εξαγορά του Baltic Exchange από το SGX τα dry bulk freight derivatives αυξήθηκαν το πρώτο τρίμηνο 42%. Το SGX ανακηρύχθηκε ως το no1 Derivative Exchange του 2017.

---

<sup>27</sup><https://www.eurobank.gr>

<sup>28</sup><http://www.petrofin.gr>

- Η Credit Suisse παραμένει στην πρώτη θέση
- Οι ευρωπαϊκές τράπεζες συνεχίζουν να αντιπροσωπεύουν τη συντριπτική πλειοψηφία των συνολικών δανείων (81,04%), αν και το μερίδιό τους μειώνεται σταθερά. Για το έτος 2015, κατέχουν το 81,23% του συνολικού ελληνικού χαρτοφυλακίου, έναντι 85,44% το 2014 και 90% το προηγούμενο έτος.
- Συνολικά, η τραπεζική χρηματοδότηση της ναυτιλίας, βρίσκεται σε δύσκολη θέση και αυτό αντικατοπτρίζεται και στα μειωμένα χαρτοφυλάκια δανείων για την ελληνική ναυτιλιακή χρηματοδότηση.
- Οι πιο ισχυρές αγορές tanker είναι αυτή του Παναμά , της Ιαπωνίας και φυσικά της Ελλάδας.
- Hedge Effectiveness : Dry Bulk 38,5 % - 76,1 %

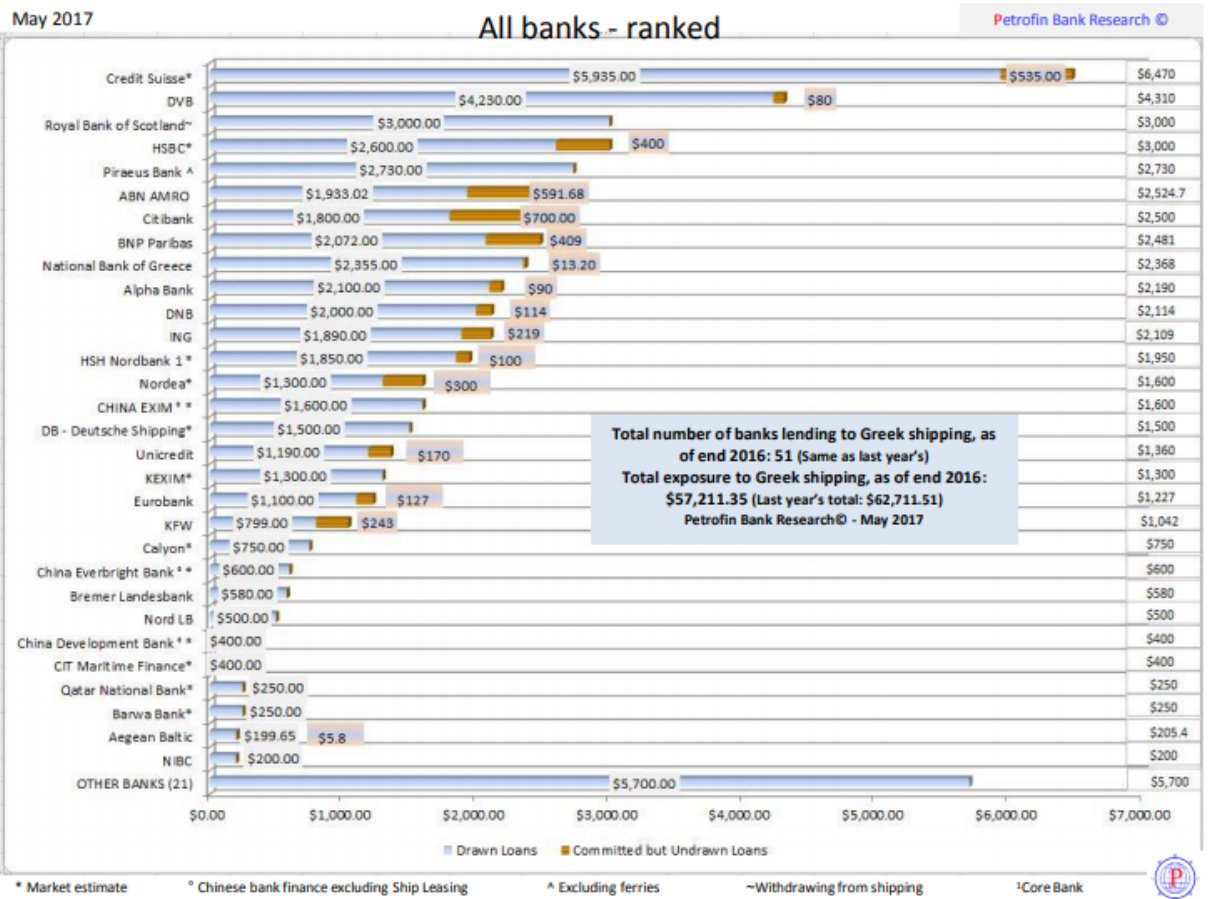
Tankers 42,6 % - 45,9 %

Bunkers 74,3 % - 91,3 %

	<b>Futures</b>	<b>Forwards</b>	<b>Swaps</b>	<b>Options</b>
<b>Freight risk</b>				
Dry-bulk	X			X
Tanker	X			X
<b>Bunker risk</b>	X	X	X	X
<b>Vessel value risk</b>				
New ship price				
Sales and purchase		X		
Scrapping		X		
<b>Currency risks</b>	X	X	X	X
<b>Interest rate risks</b>	X	X	X	X

Εικόνα 4

Πηγή: Kavussanos&Visvikis



Petrofin Bank Research© - as of end 2016, May 2017

Διάγραμμα 4.1  
Πηγή: petrofin

Greek shipping portfolios as of end 2016				
Rank	Bank	Drawn	Committed but Undrawn	Total
1	Credit Suisse*	\$5,935.00	\$535.00	\$6,470.00
2	DVB	\$4,230.00	\$80.00	\$4,310.00
3	Royal Bank of Scotland**	\$3,000.00	\$0.00	\$3,000.00
4	HSBC*	\$2,600.00	\$400.00	\$3,000.00
5	Piraeus Bank ^	\$2,730.00	\$0.00	\$2,730.00
6	ABN AMRO	\$1,933.02	\$591.68	\$2,524.70
7	Citibank	\$1,800.00	\$700.00	\$2,500.00
8	BNP Paribas	\$2,072.00	\$409.00	\$2,481.00
9	National Bank of Greece	\$2,355.00	\$13.20	\$2,368.20
10	Alpha Bank	\$2,100.00	\$90.00	\$2,190.00
11	DNB	\$2,000.00	\$114.00	\$2,114.00
12	ING	\$1,890.00	\$219.00	\$2,109.00
13	HSH Nordbank <sup>1</sup> *	\$1,850.00	\$100.00	\$1,950.00
14	Nordea*	\$1,300.00	\$300.00	\$1,600.00
15	CHINA EXIM * *	\$1,600.00	\$0.00	\$1,600.00
16	DB - Deutsche Shipping*	\$1,500.00	\$0.00	\$1,500.00
17	Unicredit	\$1,190.00	\$170.00	\$1,360.00
18	KEXIM*	\$1,300.00	\$0.00	\$1,300.00
19	Eurobank	\$1,100.00	\$127.00	\$1,227.00
20	KFW	\$799.00	\$243.00	\$1,042.00
21	Calyon*	\$750.00	\$0.00	\$750.00
22	China Everbright Bank * *	\$600.00	\$0.00	\$600.00
23	Bremer Landesbank	\$580.00	\$0.00	\$580.00
24	Nord LB	\$500.00	\$0.00	\$500.00
25	China Development Bank * *	\$400.00	\$0.00	\$400.00
26	CIT Maritime Finance*	\$400.00	\$0.00	\$400.00
27	Qatar National Bank*	\$250.00	\$0.00	\$250.00
28	Barwa Bank*	\$250.00	\$0.00	\$250.00
29	Aegean Baltic	\$199.65	\$5.80	\$205.45
30	NIBC	\$200.00	\$0.00	\$200.00
	<b>OTHER BANKS (21)</b>	<b>\$5,700.00</b>		<b>\$5,700.00</b>
	<b>Total Greek portfolio</b>	<b>\$53,113.7</b>	<b>\$4,097.7</b>	<b>\$57,211.35</b>
	<b>Overall number of banks</b>	<b>51</b>		
	* Market estimate	^ Excluding ferries	~ Withdrawing from shipping	<sup>1</sup> Core Bank
		* Chinese bank finance excluding Ship Leasing finance		

Πίνακας 4.2  
Πηγή: Petrofin

Όσον αφορά τις αρχές του 2018, σύμφωνα με στοιχεία ο όγκος των παραγώγων που έχουν ως υποκείμενο ναύλους διανέμεται ως εξής: Crude 65 % , Products 35 %. Σημαντικό δε αποτελεί το γεγονός ότι το 40 % του 65 % αφορά την διαδρομή που θα εξετάσουμε (TD3 ROUTE).



## 4.4 Τάσεις Ναυτιλιακών Επενδύσεων

ΑΠο την κρίση του 2008 και μετά ήρθαν στην επιφάνεια νέες μορφές χρηματοδότησης στην Ναυτιλία αφού η οικονομική κρίση έκανε τις τράπεζες να “στεγνώσουν” από ρευστό. Ειδικότερα το 2016 οι ελληνικές τράπεζες μείωσαν κατά 5 % τα ναυτιλιακά τους δάνεια σε σχέση με το προηγούμενο έτος.<sup>29</sup> Την θέση τους πήραν τα Funds, δηλαδή ένας τρόπος επένδυσης χρημάτων που βασίζεται σε αμοιβαία κεφάλαια, είτε κρατικά είτε ιδιωτικά. Συνήθως funds στήνονται στο Λουξεμβούργο και στην Ελβετία.

Μπορούμε να τα διαχωρίσουμε σε mutual funds όπου είναι προσβάσιμα σε όλους , για αυτό και ονομάζονται ανοιχτού τύπου, και σε Private equities δηλαδή κλειστού τύπου funds που προσφέρουν tailor made προϊόντα και ευελιξία στην αποπληρωμή. Κοιτάζοντας στο μέλλον μπορούμε να πούμε ότι τα private equities θα υπερισχύσουν έναντι του παραδοσιακού τραπεζικού δανεισμού. Παρόλο που οι τράπεζες της Κίνας κάλυψαν από το 2008 και μετά το χάσμα που δημιουργήθηκε λόγω της κρίσης , δε φαίνεται αυτή η μορφή δανεισμού να συνεχίσει επικρατεί. Σημαντική κατηγορία Funds είναι τα hedge funds.

. Ο λόγος που τα hedge funds έχουν προσελκύσει τους επενδυτές είναι η υψηλή μεταβλητότητα των τιμών των ναύλων. Καθοριστικός παράγοντας είναι η σταθερότητα των ταμειακών ροών, η σωστή τους εκτίμηση και το κατάλληλο timing. Μπορούμε να τα διαχωρίσουμε σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με την επενδυτική τους στρατηγική.

## 4.5 Hedge Funds

Σύμφωνα με το capital invest.gr:

**4.4.1) Exchange Traded Funds :** Αμοιβαία κεφάλαια που παρακολουθούν την πορεία ενός δείκτη

**4.4.2) Hedge Fund Aggressive Growth:**

Κεφάλαια με υψηλό ρίσκο και μόχλευση κεφαλαίου

**4.4.3) Hedge Fund τύπου Emerging Markets:**

Κεφάλαια που επενδύουν σε αναδυόμενες αγορές. Στις αγορές αυτές δεν προβλέπεται συνήθως η χρήση παραγώγων, άρα η έκθεση στον κίνδυνο είναι πιο μεγάλη.

---

<sup>29</sup><http://www.newmoney.gr/palmos-oikonomias/nautilia/327737-me-idia-kefalaia-kai-meso-funds-oi-ependiseis-ton-efopliston>

**4.4.4) Hedge Fund Distressed Securities:** Κεφάλαια που αγοράζουν δικαιώματα, μετοχές, και παλαιά δάνεια από εταιρείες που αντιμετωπίζουν χρεοκοπία.

**4.4.5) Hedge Fund τύπου Fund of Funds:**<sup>30</sup> Τα κεφάλαια αυτά λειτουργούν ως επενδυτικές ‘ομπρέλες’ αποκτώντας μερίδια σε άλλα hedgefunds.

**4.4.6) Hedge Fund τύπου Macro:**

Κεφάλαια που στοχεύουν σε κέρδη από μακροοικονομικές αλλαγές σε διάφορα κράτη.

**4.4.7) Hedge Fund τύπου Income:**

Κεφάλαια με χαμηλό ρίσκο που επενδύουν σε κρατικά ομόλογα

**4.4.8) Hedge Fund τύπου Opportunistic:**

Κεφάλαια που χρησιμοποιούν διαφορετικές στρατηγικές για να εκμεταλλεύονται ευκαιρίες σε πολλές διαφορετικές αγορές.

**4.4.9) Hedge Fund τύπου Value:**

Κεφάλαια που επενδύουν σε μετοχές που διαπραγματεύονται πολύ χαμηλότερα από την πραγματική τους αξία (π.χ. μετοχές εταιριών με μεγάλη ακίνητη περιουσία).

---

<sup>30</sup>[http://www.capitalinvest.gr/info.php?category\\_id=42&product\\_id=252](http://www.capitalinvest.gr/info.php?category_id=42&product_id=252)

#### 4.6Χρηματοδοτική Μίσθωση (Chinese Leasing)

Είναι μια νέα μορφή χρηματοδότησης που ξεκίνησε από την Κίνα η οποία είναι πρώτη παγκοσμίως στις ναυπηγήσεις. Σε συνεργασία με τις Κινεζικές Τράπεζες ο υποψήφιος μπορεί να αποκτήσει το πλοίο όχι αγοράζοντας το , ούτε παίρνοντας δάνειο αλλά πληρώνοντας ενοίκιο στην τράπεζα. Πιο συγκεκριμένα ο εφοπλιστής επιλέγει τι πλοίο θέλει να κατασκευάσει , και η τράπεζα με δικά της χρήματα το υλοποιεί στα ναυπηγία της Κίνα , του το παραδίδει τουλάχιστον για 10 χρόνια και στο τέλος της μισθωτικής περιόδου μπορεί να το εξαγοράσει έναντι ενός συμβολικού premium.

<i>Chinese Leasing companies</i>
CHINESE LEASING COMPANIES / BANK AFFILIATES
ICBC Leasing / (ICBC Bank)
CMB Leasing (CMB)
CDB Leasing (CDB)
Minsheng Leasing (Minsheng Bank)
Bocomm Leasing (Bank of Communications)
China Construction Bank Leasing
CSSC (Hong Kong) Shipping Company Limited
CSIC Leasing
CS Nautigreen Leasing (COSCO - China Shipping)
Source: Watson Farley & Williams

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### 5.1 Οικονομικά υποδείγματα στην αντιστάθμιση Ναυτιλιακού κινδύνου

(Πάντα κατ' αριθμόν γίνονται)  
Πυθαγόρας

Σκοπός της αντιστάθμισης είναι να αποκομίσουμε το μεγαλύτερο όφελος. Σύμφωνα με την θεωρία του Ederington η μέγιστη ωφέλεια βρίσκεται στο σημείο που ελαχιστοποιείται η διακύμανση. Στο κεφάλαιο αυτό η μέθοδος του hedging θα πραγματοποιηθεί με την χρήση Futures στα υποδείγματα Var και Garch. Πιο συγκεκριμένα θα ακολουθήσει η οικονομετρική ανάλυση πραγματικών τιμών Freight Futures.

#### TRADING PRICE

One tenth of one cent (\$0.001) per metric tonne

#### SETTLEMENT PRICE

One hundredth of one cent (\$0.0001) per metric tonne

#### MINIMUM PRICE FLUCTUATION

One hundredth of one cent (\$0.0001) per metric tonne

#### LAST TRADING DAY

Last Trading Day of the contract month

Note: the December contract will expire on the 24th of December or the previous business day where the 24th of December is a non-working day.

#### FLOATING PRICE

In respect of daily settlement, the Floating Price will be determined by ICE using price data from a number of sources including spot, forward and derivative markets for both physical and financial products.

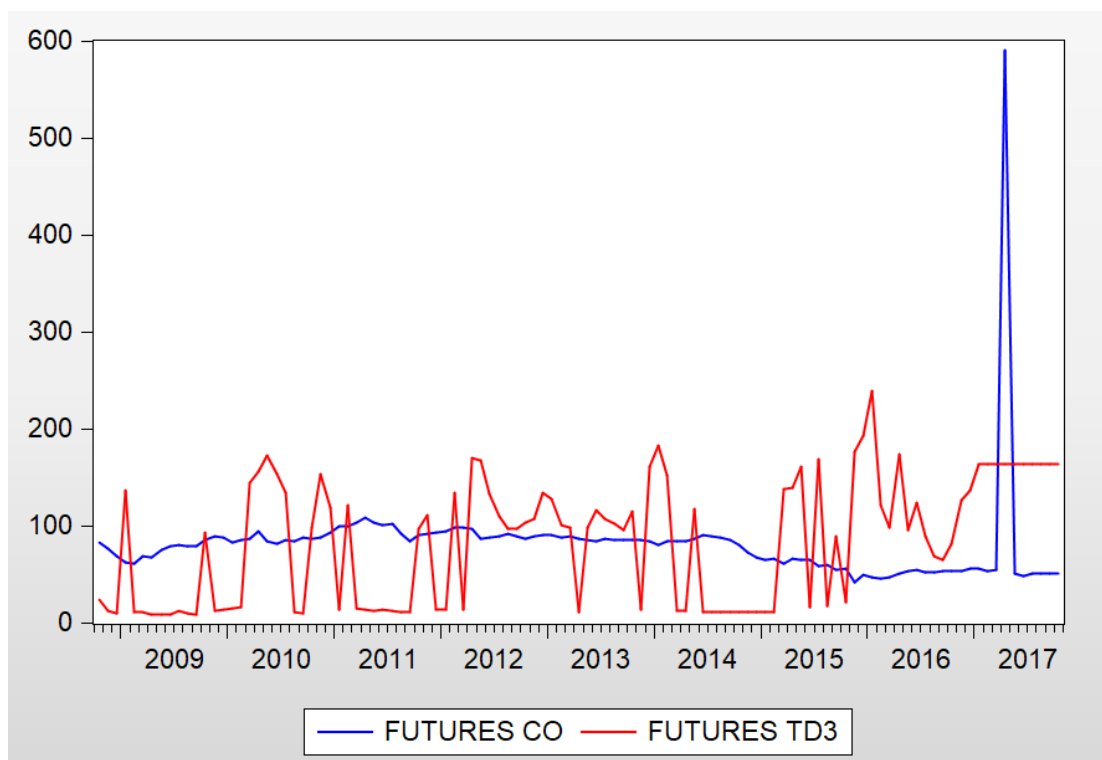
#### Trading Hours

CITY	TRADING	PRE-OPEN
NEW YORK	7:50 PM - 6:00 PM 19:50 - 18:00	7:40 PM 19:40
LONDON	12:50 AM - 11:00 PM 00:50 - 23:00	12:40 AM 00:40
SINGAPORE	8:50 AM - 7:00 AM 08:50 - 07:00	8:40 AM 08:40

**NOTE:** DST in the US will be different than BST time. See [Circular 16019 \[PDF\]](#) and the [associated attachment \[PDF\]](#) for temporary trading hour changes.

Sunday Pre-Open 5:40 PM ET; Closed on Saturday

Εικόνα 5.  
Πηγή: theice.com



Εικόνα5.1

### Προδιαγραφές Freight Futures

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ: <sup>31</sup>Freight Futures

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ: TD3 Vessel size 260,000 (dwt)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΣ: WGJ

ΜΕΓΕΘΟΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ: 1.000 μετρικούς τόνους.

ΜΟΝΑΔΑ ΕΜΠΟΡΙΑΣ: Κάθε πολλαπλάσιο των 1.000 μετρικών τόνων.

ΝΟΜΙΣΜΑ: Δολάρια ΗΠΑ και σεντ.

ΤΙΜΗ ΔΙΑΠΡΑΓΜΑΤΕΥΣΗΣ: Το ένα δέκατο ενός λεπτού (0,01 δολάρια) ανά μετρικό τόνο.

ΤΙΜΗ ΔΙΑΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ: Ένα εκατοστό του ενός λεπτού (\$ 0,0001) ανά μετρικό τόνο

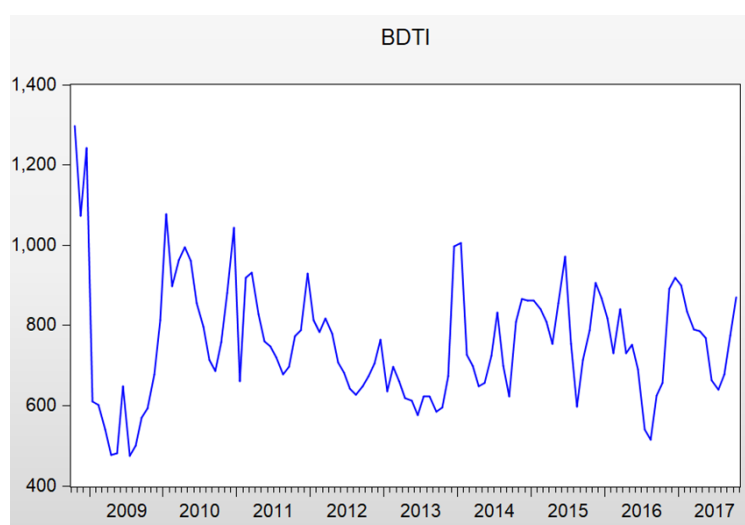
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΔΙΑΚΟΠΗ ΤΙΜΩΝ: Ένα εκατοστό του ενός λεπτού (\$ 0,0001) ανά μετρικό τόνο.

<sup>31</sup><https://www.theice.com/products/6729751/TD3-FFA-Arabian-Gulf-to-Japan-Baltic-Future>

**ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΗΜΕΡΑ ΔΙΑΠΡΑΓΜΑΤΕΥΣΗΣ:** Τελευταία ημέρα διαπραγμάτευσης του συμβολαίου.

**ΤΕΛΙΚΗ ΔΙΑΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ:** Όσον αφορά τον τελικό διακανονισμό, η Κυμαινόμενη Τιμή θα είναι μια τιμή σε δολάρια ΗΠΑ και σεντ βάσει του μέσου όρου των εκτιμήσεων που δημοσιοποιούνται από το Baltic Exchange για τη σχετική διαδρομή για κάθε εργάσιμη.

**ΤΕΛΙΚΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΛΗΡΩΜΗΣ:** Δύο Εργάσιμες Ημέρες Συναλλαγών μετά την τελευταία ημέρα διαπραγμάτευσης.



Εικόνα 5.2

## 5.2 Αξία σε Κίνδυνο (Var)

Εφαρμόσαμε την γνωστή μέθοδο Value at Risk (Var) που χρησιμοποιείται για την μέτρηση, ανάλυση και διαχείριση του ρίσκου σε μηνιαία δεδομένα από το 2008 έως το 2017 με αριθμό παρατηρήσεων  $n=107$ . Σκοπός είναι να διαπιστωθεί αν οι δείκτες BDTI και CRUDE OIL επηρεάζουν τα παράγωγα ή τα παράγωγα τους δείκτες κατά μεγαλύτερο ποσοστό. Επίσης ποιά από τις συναλλαγματικές ισοτιμίες (ευρώ-δολαρίου, λίρας-δολαρίου και δολάριο-ιαπωνικού γιέν) επηρεάζει περισσότερο τόσο την αγορά των ναύλων όσο και την αγορά του πετρελαίου.

Στους παρακάτω συσχετισμούς ορίσαμε πρώτα ως εξαρτημένη μεταβλητή τις τιμές των FreightFutures της διαδρομής TD3 για (t-1) χθες και (t-2) προχθές και τις συσχετίσαμε με τον δείκτη BDTI. Δηλαδή το σενάριο εξετάζει κατά πόσο οι τιμές των Futures σήμερα επηρεάζονται από τις τιμές των Futures χθες και προχθές, καθώς και από τον δείκτη BDTI. Πιο συγκεκριμένα προκύπτει από τις διαφορές των λογαρίθμων τους ότι το R-squared του πίνακα 6.3 είναι 0,226569 το οποίο σημαίνει

ότι τα Freight Futures TD3 ερμηνεύονται κατά 23 % από την τιμή του δείκτη ναύλων υγρού φορτίου. Αντίστοιχα έπειτα ορίσαμε ως εξαρτημένη μεταβλητή τις τιμές του BDTI για (t-1) χθες και (t-2) προχθές και τις συσχετίσαμε με τις τιμές των Freight Futures της διαδρομής TD3. Από το R-squared βλέπουμε ότι ο BDTI ερμηνεύεται κατά 14 % από τα Futures.

Vector Autoregression Estimates  
Date: 05/07/18 Time: 19:55  
Sample (adjusted): 2009M01 2017M10  
Included observations: 106 after adjustments  
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	DLNFUTURES
DLNFUTURES(-1)	-0.524936 (0.09657) [-5.43593]
DLNFUTURES(-2)	-0.212517 (0.09683) [-2.19467]
DLNBDTI	0.405749 (0.68264) [0.59438]
C	0.044586 (0.10384) [0.42935]
R-squared	0.226569
Adj. R-squared	0.203821
Sum sq. resids	116.3947
S.E. equation	1.068234
F-statistic	9.959952
Log likelihood	-155.3655
Akaike AIC	3.006896
Schwarz SC	3.107404
Mean dependent	0.026632
S.D. dependent	1.197184

Εικόνα 5.3

Vector Autoregression Estimates  
Date: 05/09/18 Time: 18:49  
Sample (adjusted): 2009M01 2017M10  
Included observations: 106 after adjustments  
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	DLNBDTI
DLNBDTI(-1)	-0.090173 (0.09903) [-0.91059]
DLNBDTI(-2)	-0.071892 (0.09857) [-0.72934]
C	-0.004278 (0.01503) [-0.28459]
DLNFUTURES	0.007737 (0.01268) [0.61010]
R-squared	0.014257
Adj. R-squared	-0.014736
Sum sq. resids	2.436390
S.E. equation	0.154552
F-statistic	0.491732
Log likelihood	49.55737
Akaike AIC	-0.859573
Schwarz SC	-0.759066
Mean dependent	-0.003355
S.D. dependent	0.153425

Εικόνα 5.4

Vector Autoregression Estimates  
Date: 05/09/18 Time: 19:03  
Sample (adjusted): 2009M01 2017M10  
Included observations: 106 after adjustments  
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	DLNFUTUR...
DLNFUTURESCRUDE(-1)	-0.634117 (0.09293) [-6.82372]
DLNFUTURESCRUDE(-2)	-0.318102 (0.09322) [-3.41255]
C	-0.008258 (0.02763) [-0.29885]
DLNCRUDE	0.345641 (0.31029) [ 1.11392]
R-squared	0.318073
Adj. R-squared	0.298016
Sum sq. resids	8.233237
S.E. equation	0.284109
F-statistic	15.85868
Log likelihood	-14.97871
Akaike AIC	0.358089
Schwarz SC	0.458596
Mean dependent	-0.002879
S.D. dependent	0.339095

Εικόνα5.5

Vector Autoregression Estimates  
Date: 05/09/18 Time: 19:04  
Sample (adjusted): 2009M01 2017M10  
Included observations: 106 after adjustments  
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	DLNCRUDE
DLNCRUDE(-1)	0.111372 (0.09470) [ 1.17606]
DLNCRUDE(-2)	0.082765 (0.09386) [ 0.88183]
C	0.004219 (0.00872) [ 0.48361]
DLNFUTURESCRUDE	0.019038 (0.02597) [ 0.73318]
R-squared	0.031456
Adj. R-squared	0.002970
Sum sq. resids	0.822198
S.E. equation	0.089782
F-statistic	1.104254
Log likelihood	107.1308
Akaike AIC	-1.945864
Schwarz SC	-1.845357
Mean dependent	0.004210
S.D. dependent	0.089915

Εικόνα 5.6

Έπειτα στην Εικόνα 5.5 ορίσαμε ως εξαρτημένη μεταβλητή τις τιμές των Crude Oil Futures της διαδρομής για (t-1) χθες και (t-2) προχθές και τις συσχετίσαμε με τον δείκτη τιμών Crude oil. Δηλαδή το σενάριο εξετάζει κατά πόσο οι τιμές των Crude Oil Futures σήμερα επηρεάζονται από τις τιμές των Crude Oil Futures χθες και προχθές, καθώς και από τον δείκτη του Crude oil. Πιο συγκεκριμένα προκύπτει από τις διαφορές των λογαρίθμων τους ότι το R-squared είναι 0,318073 το οποίο σημαίνει ότι τα Crude Oil Futures ερμηνεύονται κατά 32 % από την τιμή του δείκτη αργού πετρελαίου. Αντίστοιχα ορίσαμε στην Εικόνα 6.6 ως εξαρτημένη μεταβλητή τις τιμές του Crude Oil για (t-1) χθες και (t-2) προχθές και τις συσχετίσαμε με τις τιμές των Futures τους. Από το R-squared βλέπουμε ότι οι τιμές του πετρελαίου ερμηνεύεται κατά 32 % από τα Futures τους.

Τα συμπεράσματα που μπορούμε να βγάλουμε όσον αφορά την αγορά των ναύλων είναι πως ο δείκτης επηρεάζει τα futures κατά 9 % περισσότερο από ότι αυτά μπορούν να επηρεάσουν τον δείκτη. Στην αγορά του πετρελαίου, δηλαδή του εμπορεύματος της συγκεκριμένης διαδρομής καταλήξαμε στο ότι επηρεάζει το ένα το άλλο εξίσου στον ίδιο βαθμό κατά 32 %. Ο δείκτης πετρελαίου με τα Futures πετρελαίου αλληλεπιδρούν στα ίδια επίπεδα. Αυτό επιβεβαιώνει το γεγονός ότι η αγορά των ναύλων χαρακτηρίζεται από μεγαλύτερη αστάθεια έχει μεγαλύτερες



αυξομειώσεις στις διακυμάνσεις των τιμών τις και δύσκολα μπορεί να δημιουργηθεί απόλυτη αλληλεπίδραση μεταξύ spot αγοράς και παραγώγων.

Παρακάτω εφαρμόσαμε την μέθοδο Var στις συναλλαγματικές ισοτιμίες για να δούμε κατά πόσο τα Futures καθώς και οι δείκτες επηρεάζονται από αυτές και ποια συναλλαγματική ισοτιμία τις ερμηνεύει περισσότερο. Ύστερα από μια σειρά δοκιμών βρήκαμε ότι οι δείκτες BDTI και Crude Oil ερμηνεύονται και οι δύο από την ισοτιμία δολαρίου-ιαπωνικού γιέν περισσότερο από ότι από τις υπόλοιπες συναλλαγματικές ισοτιμίες , σε ποσοστό 55% και 28 % αντίστοιχα. Επίσης τα Futures του δείκτη BDTI ερμηνεύονται περισσότερο από την ισοτιμία ευρώ-δολαρίου σε ποσοστό 26 % , και τα Crude Oil Futures από την ισοτιμία λίρας-δολαρίου κατά 33%.

Vector Autoregression Estimates	
Date: 05/09/18 Time: 22:44	
Sample (adjusted): 2009M01 2017M10	
Included observations: 106 after adjustments	
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]	
	DLNBDTI
DLNBDTI(-1)	-0.065152 (0.09693) [-0.67216]
DLNBDTI(-2)	-0.091292 (0.09686) [-0.94255]
C	-0.006455 (0.01475) [-0.43752]
DLNDOLGIEN	1.121886 (0.51206) [ 2.19091]
R-squared	0.055125
Adj. R-squared	0.027334
Sum sq. resids	2.335379
S.E. equation	0.151314
F-statistic	1.983587
Log likelihood	51.80156
Akaike AIC	-0.901916
Schwarz SC	-0.801409
Mean dependent	-0.003355
S.D. dependent	0.153425

Εικόνα 5.7

Vector Autoregression Estimates	
Date: 05/09/18 Time: 20:55	
Sample (adjusted): 2009M01 2017M10	
Included observations: 106 after adjustments	
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]	
	DLNCRUDE
DLNCRUDE(-1)	0.111341 (0.09495) [ 1.17268]
DLNCRUDE(-2)	0.087420 (0.09379) [ 0.93208]
C	0.004389 (0.00876) [ 0.50090]
DLNDOLGIEN	-0.104750 (0.30172) [-0.34718]
R-squared	0.027501
Adj. R-squared	-0.001102
Sum sq. resids	0.825556
S.E. equation	0.089965
F-statistic	0.961486
Log likelihood	106.9148
Akaike AIC	-1.941789
Schwarz SC	-1.841282
Mean dependent	0.004210
S.D. dependent	0.089915

Εικόνα 5.8

Vector Autoregression Estimates  
Date: 05/08/18 Time: 18:20  
Sample (adjusted): 2009M01 2017M10  
Included observations: 106 after adjustments  
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

DLNFUTURES	
DLNFUTURES(-1)	-0.547406 (0.09502) [-5.76098]
DLNFUTURES(-2)	-0.208785 (0.09433) [-2.21345]
C	0.030349 (0.10171) [ 0.29840]
DLNEUROUSA	-7.861313 (3.52393) [-2.23084]
R-squared	0.259995
Adj. R-squared	0.238230
Sum sq. resids	111.3643
S.E. equation	1.044896
F-statistic	11.94565
Log likelihood	-153.0240
Akaike AIC	2.962716
Schwarz SC	3.063223
Mean dependent	0.026632
S.D. dependent	1.197184

Εικόνα 5.9

Vector Autoregression Estimates  
Date: 05/07/18 Time: 22:49  
Sample (adjusted): 2009M01 2017M10  
Included observations: 106 after adjustments  
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

DLNFUTUR...	
DLNFUTURESCRUDE(-1)	-0.626271 (0.09229) [-6.78564]
DLNFUTURESCRUDE(-2)	-0.323262 (0.09224) [-3.50457]
C	-0.005132 (0.02742) [-0.18714]
DLNUKUSA	1.721252 (1.04045) [ 1.65434]
R-squared	0.327813
Adj. R-squared	0.308043
Sum sq. resids	8.115636
S.E. equation	0.282073
F-statistic	16.58116
Log likelihood	-14.21622
Akaike AIC	0.343702
Schwarz SC	0.444209
Mean dependent	-0.002879
S.D. dependent	0.339095

Εικόνα 5.10

### 5.3 Γενικευμένο αυτοπαλίνδρομο υπόδειγμα ετεροσκεδαστικότητας (Garch)

Έπειτα χρησιμοποιήσαμε το υπόδειγμα Garth, μια βελτιωμένη εκδοχή του υποδείγματος arch. Τα μοντέλα αυτά μετράνε την μεταβλητότητα εστιάζοντας στην ανάλυση χρονοσειρών που παρουσιάζουν ετεροσκεδαστικότητα. Ο ορισμός του Arch-Garth σύμφωνα με την wikipedia :<sup>32</sup>Ένα αυτοπαλινδρομούμενο μοντέλο με δεσμευμένη ετεροσκεδαστικότητα (autoregressive conditionally heteroscedastic - ARCH) είναι ένα μοντέλο χρονοσειρών με εφαρμογές στην οικονομετρία που θεωρεί τη διακύμανση του τρέχοντος σφάλματος ως συνάρτηση των διακυμάνσεων των όρων σφάλματος των προηγούμενων χρονικών περιόδων. Πιο συγκεκριμένα, το μοντέλο ARCH υποθέτει αυτοπαλινδρομούμενο μοντέλο για τη διακύμανση του σφάλματος. Αν υποθεθεί αυτοπαλινδρομούμενο μοντέλο κινητού μέσου όρου (AutoRegressive Moving Average model - ARMA) για τη διακύμανση του σφάλματος, τότε το μοντέλο καλείται γενικευμένο αυτοπαλινδρομούμενο με δεσμευμένη ετεροσκεδαστικότητα (generalized autoregressive conditionally heteroscedastic - GARCH).”

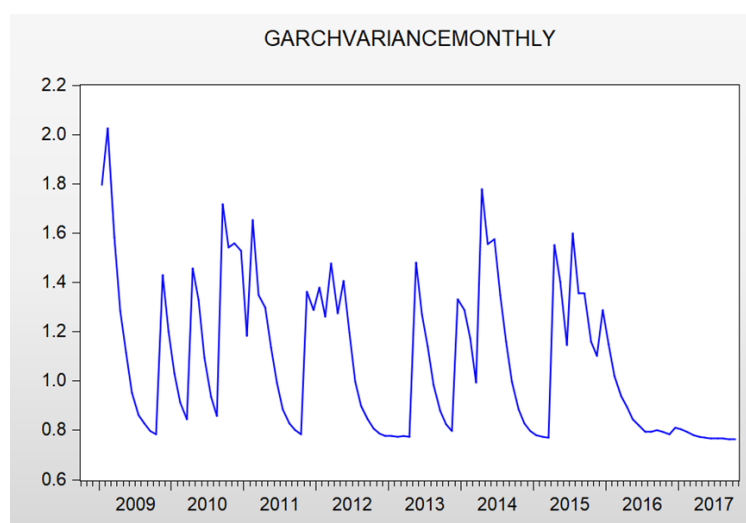
<sup>32</sup><https://el.wikipedia.org/wiki/ARCH>

Dependent Variable: DLNFUTURES  
 Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)  
 Date: 05/07/18 Time: 19:46  
 Sample (adjusted): 2009M01 2017M10  
 Included observations: 106 after adjustments  
 Convergence achieved after 16 iterations  
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients  
 Presample variance: backcast (parameter = 0.7)  
 GARCH = C(4) + C(5)\*RESID(-1)^2 + C(6)\*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.021104	0.095094	0.221929	0.8244
DLNFUTURES(-1)	-0.540128	0.116399	-4.640329	0.0000
DLNFUTURES(-2)	-0.192799	0.121061	-1.592574	0.1113
Variance Equation				
C	0.367793	0.462259	0.795644	0.4262
RESID(-1)^2	0.129976	0.223541	0.581440	0.5609
GARCH(-1)	0.519219	0.544471	0.953620	0.3403
R-squared	0.222884	Mean dependent var	0.026632	
Adjusted R-squared	0.207794	S.D. dependent var	1.197184	
S.E. of regression	1.065565	Akaike info criterion	3.002442	
Sum squared resid	116.9492	Schwarz criterion	3.153203	
Log likelihood	-153.1294	Hannan-Quinn criter.	3.063547	
Durbin-Watson stat	1.998031			

Εικόνα 5.11

Εφαρμόσαμε το υπόδειγμα και θέσαμε ως εξαρτημένη μεταβλητή την απόδοση των futures ναύλων. Το  $c$  0.021104 είναι 1 % άρα έχουμε RandomWalk που η απόδοση σε χρόνο  $t$  δίνεται από την σχέση  $R_t = 0.01 + U_t$ . Το R-squared είναι 23% και το Durbin-Watson 1,99. Στην συνέχεια ακολουθεί διαγραμματική παρουσίαση των μηνιαίων αποδόσεων της διακύμανσης των futures το οποίο εκτιμήσαμε με το υπόδειγμα garch.



Εικόνα 5.12

Στην συνέχεια βλέπουμε ότι τα Futures ερμηνεύονται από τους δείκτες κατά 25% και 22% αντίστοιχα και το Durbin- Watson βρίσκεται κοντά στο 2.

Dependent Variable: DLNFUTURES  
Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)  
Date: 05/10/18 Time: 18:25  
Sample (adjusted): 2009M01 2017M10  
Included observations: 106 after adjustments  
Convergence achieved after 21 iterations  
Coefficient covariance computed using outer product of gradients  
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)  
GARCH = C(6) + C(7)\*RESID(-1)^2 + C(8)\*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.035464	0.092506	0.383374	0.7014
DLNFUTURES(-1)	-0.575656	0.116190	-4.954438	0.0000
DLNFUTURES(-2)	-0.208183	0.117935	-1.765230	0.0775
DLNBDTI(-1)	1.087205	0.839739	1.294694	0.1954
DLNBDTI(-2)	1.122411	0.795427	1.411080	0.1582

Variance Equation				
C	0.276254	0.291091	0.949031	0.3426
RESID(-1)^2	0.138687	0.178290	0.777876	0.4366
GARCH(-1)	0.589083	0.375637	1.568223	0.1168

R-squared	0.250861	Mean dependent var	0.026632
Adjusted R-squared	0.221192	S.D. dependent var	1.197184
S.E. of regression	1.056516	Akaike info criterion	2.997255
Sum squared resid	112.7389	Schwarz criterion	3.198269
Log likelihood	-150.8545	Hannan-Quinn criter.	3.078727
Durbin-Watson stat	1.982180		

Εικόνα 5.13

Dependent Variable: DLNFUTURESCRUDE  
Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)  
Date: 05/11/18 Time: 00:37  
Sample (adjusted): 2009M01 2017M10  
Included observations: 106 after adjustments  
Convergence achieved after 19 iterations  
Coefficient covariance computed using outer product of gradients  
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)  
GARCH = C(5) + C(6)\*RESID(-1)^2 + C(7)\*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.020015	0.095067	0.210531	0.8333
DLNFUTURESCRUDE(-1)	-0.537854	0.116721	-4.608036	0.0000
DLNFUTURESCRUDE(-2)	-0.193936	0.121480	-1.596443	0.1104
DLNCRUDEPRICE	0.405751	1.356559	0.299103	0.7649

Variance Equation				
C	0.360968	0.467487	0.772145	0.4400
RESID(-1)^2	0.129768	0.228985	0.566709	0.5709
GARCH(-1)	0.525792	0.554491	0.948242	0.3430

R-squared	0.224655	Mean dependent var	0.026632
Adjusted R-squared	0.201851	S.D. dependent var	1.197184
S.E. of regression	1.069555	Akaike info criterion	3.020036
Sum squared resid	116.6827	Schwarz criterion	3.195924
Log likelihood	-153.0619	Hannan-Quinn criter.	3.091324
Durbin-Watson stat	2.001229		

Εικόνα 5.14

## 5.4 Έλεγχος στασιμότητας με το υπόδειγμα Dickey-Fuller

Το υπόδειγμα αυτό χρησιμοποιείται στις χρονοσειρές για να διαπιστωθεί αν η συμπεριφορά των τιμών παρουσιάζει μη στασιμότητα. Αν μια πληροφορία της αγοράς ενσωματωθεί στην τιμή και αυτή συνεχίσει να αυξάνεται, τότε έχει θετική επίδραση και η πληροφορία ενσωματώνεται για πάντα. Δεν επιτρέπει στην αγορά να γυρίσει πίσω είναι δηλαδή μια χρονοσειρά μη στάσιμη. Αν  $H_0: \beta=0$  υπάρχει δηλαδή μοναδιαία ρίζα (unit root) τότε θα ισχύει και το λεγόμενο RandomWalk καθώς και ασθενή μορφή αποτελεσματικότητας (Weak Market Efficiency). Δηλαδή η πληροφορία που θέλουμε είναι ήδη σε αυτό που παρατηρούμε. Αν θέλουμε να προβλέψουμε αν υπάρχει ασθενής μορφή αποτελεσματικότητας τότε πρέπει να εστιάσουμε στην τιμή που παρατηρούμε.

Παρακάτω ακολουθεί ο έλεγχος για μοναδιαία ρίζα για την ισοτιμία δολαρίου-ιαπωνικού γιέν, μια ισχυρή ισοτιμία η οποία όπως είδαμε παραπάνω επηρεάζει περισσότερο από τις υπόλοιπες και τους δύο δείκτες (BDTI, Crude Oil). Θέσαμε λοιπόν την υπόθεση αν  $H_0: \beta=0$  έναντι της εναλλακτικής υπόθεσης  $H_0: \beta \neq 0$ . Από την εικόνα 6.11 προκύπτει ότι στην τιμή της ισοτιμίας δολαρίου-ιαπωνικού γιέν έχουμε μοναδιαία ρίζα άρα και randomwalk καθώς και weakmarketefficiency. Αφού  $0,77 < 2,85$  τότε δεν μπορώ να απορρίψω την υπόθεση  $H_0: \beta=0$ . Η χρονοσειρά δηλαδή είναι μη στάσιμη, δηλαδή μεταβάλλεται η μέση τιμή και η διακύμανσή της στον χρόνο. Ωστόσο θέλουμε να μετατρέψουμε αυτή την χρονοσειρά σε στάσιμη δηλαδή σε μια σειρά που θα βασίζεται σε σταθερούς συντελεστές. Στην εικόνα 6.16 έχουμε εκτιμήσει τις πρώτες διαφορές της σειράς προκειμένου να σταθεροποιηθεί. Αφού  $t$  statistic  $9,8 > 2,85$  η σειρά είναι στάσιμη. Αν η σειρά δεν παρουσίαζε στασιμότητα τότε θα συνεχίζαμε με τις δεύτερες διαφορές. Γενικά δηλαδή  $d$  φορές μέχρι να σταθεροποιηθεί. Έχουμε λοιπόν μια μη στάσιμη τιμή και μια στάσιμη απόδοση της ισοτιμίας δολαρίου-ιαπωνικού γιέν. Τόσο στην τιμή όσο και στην απόδοση παρατηρούμε ότι Durbin-Watson βρίσκεται κοντά στο 2 πράγμα το οποίο σημαίνει ότι δεν υπάρχει πρόβλημα αυτοσυσχέτισης.

## Economy& Business Strategy

Null Hypothesis: LNDOLGIEN has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.776676	0.8213
Test critical values:		
1% level	-3.491928	
5% level	-2.888411	
10% level	-2.581176	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(LNDOLGIEN)  
 Method: Least Squares  
 Date: 05/10/18 Time: 22:31  
 Sample (adjusted): 2008M11 2017M10  
 Included observations: 108 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNDOLGIEN(-1)	-0.015160	0.019519	-0.776676	0.4391
C	0.070672	0.089347	0.790985	0.4307
R-squared	0.005659	Mean dependent var		0.001314
Adjusted R-squared	-0.003722	S.D. dependent var		0.029481
S.E. of regression	0.029536	Akaike info criterion		-4.188073
Sum squared resid	0.092471	Schwarz criterion		-4.138404
Log likelihood	228.1559	Hannan-Quinn criter.		-4.167934
F-statistic	0.603226	Durbin-Watson stat		1.880597
Prob(F-statistic)	0.439080			

Εικόνα 5.15

Null Hypothesis: DLNDOLGIEN has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.838318	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.492523	
5% level	-2.888669	
10% level	-2.581313	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(DLNDOLGIEN)  
 Method: Least Squares  
 Date: 05/10/18 Time: 22:34  
 Sample (adjusted): 2008M12 2017M10  
 Included observations: 107 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLNDOLGIEN(-1)	-0.954371	0.097006	-9.838318	0.0000
C	0.001540	0.002862	0.537963	0.5917
R-squared	0.479664	Mean dependent var		0.000323
Adjusted R-squared	0.474708	S.D. dependent var		0.040812
S.E. of regression	0.029580	Akaike info criterion		-4.184953
Sum squared resid	0.091870	Schwarz criterion		-4.134994
Log likelihood	225.8950	Hannan-Quinn criter.		-4.164700
F-statistic	96.79250	Durbin-Watson stat		2.011624
Prob(F-statistic)	0.000000			

Εικόνα 5.16

Ένας πρόσθετος έλεγχος που θα μπορούσαμε να εφαρμόσουμε για να επιβεβαιώσουμε την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας στο υπόδειγμα Dickey-Fuller θα ήταν ο προσδιορισμός του  $k$ . Σύμφωνα με τους Αγιακλόγλου, Newbold (1992)<sup>33</sup> η αποτελεσματικότητα του ελέγχου Dickey-Fuller επηρεάζεται από το  $k$ . Χρησιμοποιώντας τιμές για το  $k$  από 0 έως 10 υπολογίζουμε τις τιμές του Akaike information Criterion (AIC) και συγκρίνουμε το καλύτερο αποτέλεσμα με τις κριτικές τιμές της κατανομής του συγκεκριμένου υποδείγματος. Για επίπεδο σημαντικότητας 5% θέλουμε AIC μεγαλύτερο της κριτικής τιμής -2,89 για να μην μπορούμε να απορρίψουμε ότι  $\beta=0$ , δηλαδή την μη στασιμότητα της χρονοσειράς.

## Συμπεράσματα

Από την παραπάνω ανάλυση τόσο με την μέθοδο Var όσο και με την μέθοδο Garch βγάλαμε το συμπέρασμα ότι η spot αγορά και των ναύλων και του πετρελαίου επηρεάζει τα Futures περισσότερο από ότι τα Futures την spot αγορά. Όσον αφορά τις ισοτιμίες είδαμε πως η ισοτιμία δολαρίου-ιαπωνικού γιέν είναι πιο ισχυρή από τις υπόλοιπες για την αγορά tankerπετρελαίου καθώς και ότι είναι μια μη στάσιμη χρονοσειρά ως προς την τιμή της. Έπειτα πήραμε τις πρώτες διαφορές και την μετατρέψαμε σε στάσιμη ως προς την απόδοση της.

## Επίλογος

Παγκοσμίως, οι μεγαλύτερες και συχνότερες μεταβολές στον τομέα των μεταφορών αφορούν αδιαμφισβήτητα τους ναύλους. Η διαχείριση της αβεβαιότητάς τους, έχει να κάνει κυρίως με τις αγορές εμπορευμάτων, διότι εκεί οι κίνδυνοι είναι μεγαλύτεροι. Ένα από τα πιο καινοτόμα και δραστικά εργαλεία αντιμετώπισης των διακυμάνσεων των τιμών των ναύλων είναι η χρήση παραγώγων. Όσον αφορά την ναυτιλιακή αγορά του Πειραιά, η χρήση τέτοιων παραγώγων βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο. Οι περισσότερες ναυτιλιακές εταιρείες αναγνωρίζουν την μεταβλητότητα των ναύλων ως το πιο σημαντικό πρόβλημα του χώρου, δηλώνουν την προτίμησή τους σε FFA's (περισσότερο από την χρήση Futures ή Options στους ναύλους), μολαταύτα δεν έχουν προβεί σε χρήση τους πάρα μόνο ένα 10 %<sup>34</sup>, είτε διότι βασίζονται ακόμα στο παραδοσιακό μοντέλο ναυλώσεων με βάση την μακρά χρονοναύλωση, όποτε είναι διαθέσιμη και συμφέρουσα, είτε διότι δεν έχουν επαρκείς πληροφορίες και εξοικείωση για αυτά τα νέα επενδυτικά προϊόντα. Οι Ελληνικές ναυτιλιακές εταιρείες θα αντιληφθούν σιγά σιγά ότι πρέπει να χρησιμοποιούν FFA's και Freight Futures, καθώς στην παγκόσμια αγορά η χρήση τους επεκτείνεται συνεχώς. Στην ναυτιλία υπάρχει αλληλεπίδραση, καθώς μια ενδεχόμενη ζημιά στην μεταφορά κάποιου μπορεί να έχει αρνητική επίδραση και σε άλλους. Εκτός από αυτό, τα παράγωγα ναύλων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αντιστάθμιση του κινδύνου στα

<sup>33</sup> «SPOUDAI», Vol. 49, No 1-4, University of Piraeus By Christos Agiakloglou Department of Economics, University of Piraeus, Greece «A SELECTIVE REVIEW ON THE ISSUE OF TESTING FOR A UNIT AUTOREGRESSIVE ROOT»

<sup>34</sup> <http://koinoniki.gr/2017/12/i-anodos-ton-navlon-to-proto-trimino-tou-2018-strefi-tin-naftilia-stin-chrisi-paragoga/>

ναυτιλιακά δάνεια με την μορφή cross hedging. Από την οικονομετρική ανάλυση διαπιστώσαμε ότι η spotαγορά επηρεάζει τα futures και πως οι συναλλαγματικές ισοτιμίες έχουν ισχυρή θέση στο hedging των ναύλων.

## Πηγές-Βιβλιογραφία

Σαμπράκος Ε,(2017)« Οικονομική των μεταφορών», Εκδ. Βαρβαρήγου

Αγιακλόγλου Χ.(2007),«Εισαγωγή στην οικονομετρική ανάλυση» , Εκδ. Μπένου

Alizadeh, A., Nomikos, N.,(2009) «Shipping derivatives and risk management», Palgrave Macmillan UK,

Stopford Martin ,(2008) «Maritime Economics», Taylor & Francis Ltd,

Patrick Hillenius, Arne Sandevärn , (2004)« Shipbroking and Chartering Practice», Lloyd's Practical Shipping Guides) 7th Edition

Stephenson Harwood, (2006) «Shipping Finance»,Euromoney Books

Ilias D. Visvikis ,(2002)«An Econometric analysis of the forward Freight market»,City University Cass Business School

Nikolaos Giannellis, Athanasios P. Papadopoulos and Angelos Kanas «Asymmetric Volatility Spillovers between Stock Market and Real Activity: Evidence from UK and US», 1 University of Crete, Department of Economics, Rethymno Campus, GR 741-00, Greece

Nikos Nomikos , (2008)«Overview of the Freight Derivatives Market», City University Cass Business School

<http://www.icmacentre.ac.uk/images/2014/12/ICM-2014-15.pdf>

[http://www.academia.edu/30669713/Economic\\_Information\\_Transmissions\\_and\\_Liquidity\\_between\\_Shipping\\_Markets\\_New\\_Evidence\\_from\\_Freight\\_Derivatives](http://www.academia.edu/30669713/Economic_Information_Transmissions_and_Liquidity_between_Shipping_Markets_New_Evidence_from_Freight_Derivatives)

<http://www.politisonline.com/%CE%BF%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%BD%CE%BF%CE%BC%CE%AF%CE%B1/485608/i-anodos-ton-navlon-to-proto-trimino-tou-2018-strefi-ti-naftilia-sti-chrisi-paraggon/>

<https://www.ft.com/content/1453cff6-38ba-11dd-8aed-0000779fd2ac>

<http://freightinvestorservices.com/forward-freight-agreements-ffas>

<https://www.theice.com/products/6729751/TD3-FFA-Arabian-Gulf-to-Japan-Baltic-Future>