



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΟΣΤΟΥΣ
ΕΣΟΔΩΝ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΡΟΩΝ
ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΟΥ**



**Κωνσταντίνος Ε. Μπαρκούμας
3/10/2014**

Επιβλέπων Καθηγητής : Καθηγητής Βασίλειος Μουστάκης

Ευχαριστίες

Με την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή της Σχολής Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης , Καθηγητή Κ. Βασίλη Μουστάκη για την εμπιστοσύνη που έδειξε στο πρόσωπο μου και για την άψογη συνεργασία που είχαμε καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας εκπόνησης της εργασίας.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τους υπαλλήλους της ναυτιλιακής εταιρείας ,από την οποία συλλέχθηκαν τα στοιχεία της εργασίας, για την εμπιστοσύνη που έδειξαν στο πρόσωπο μου και για την πολύτιμη καθοδήγηση τους σε κρίσιμα ζητήματα που αφορούν την παρούσα διπλωματική.

Τέλος θα ήθελα να εκφράσω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένειά μου για την αμέριστη συμπαράσταση που μου έδειξαν καθ' όλη τη διάρκεια όχι μόνο εκπόνησης της διπλωματικής αλλά περάτωσης του συνόλου των σπουδών μου, όπως επίσης και σε όλους τους φίλους και αγαπημένα μου πρόσωπα.

Εισαγωγή

Η ελληνική ποντοπόρος ναυτιλία αποτελεί έναν από τους βασικότερους πυλώνες της ελληνικής οικονομίας συνεισφέροντας άμεσα ή έμμεσα με περισσότερα από 13 δισ. ευρώ στην εθνική οικονομία, ποσό που υπερβαίνει το 7% του ΑΕΠ. Ο ελληνόκτητος στόλος αντιστοιχεί στο 43% του ευρωπαϊκού στόλου και περίπου στο 15% του παγκόσμιου. Εμφανίζει δε υψηλή συγκέντρωση στους κλάδους των πλοίων μεταφοράς πετρελαίου (25% του παγκόσμιου στόλου) και χύδην (ξηρού) φορτίου (18%). Επιπλέον ένδειξη της δύναμης της ελληνικής Ναυτιλίας αποτελεί το γεγονός ότι το 52% των εισηγμένων ναυτιλιακών στα δύο μεγαλύτερα (με βάση την κεφαλαιοποίηση) χρηματιστήρια στο κόσμο – NYSE και NASDAQ - έχει Έλληνες ιδιοκτήτες.

Ο ναυτιλιακός κλάδος στο σύνολό του υφίσταται συνεχώς διαρθρωτικές αλλαγές λόγω του μεγάλου ανταγωνισμού αλλά και των μεταβολών σε μεγέθη της παγκόσμιας οικονομίας, τα οποία επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα βασικούς παράγοντες λειτουργίας ενός πλοίου όπως τα ναύλα, τις τιμές των καυσίμων, τα λειτουργικά έξοδα και τις συνθήκες χρηματοδότησης.

Στόχος της παρούσας διπλωματικής είναι να περιγράψει όλα τα μεγέθη, οικονομικά και μη, της λειτουργίας ενός δεξαμενοπλοίου και να αναδείξει το κατά πόσο ήταν λειτουργικά αποδοτικό σε σχέση με τα μεγέθη και την κατάσταση της αγοράς για την περίοδο που έγινε η μελέτη.

Επιπλέον ένας άλλος στόχος είναι να γίνει μια διαμόρφωση του συνολικού κόστους διαχείρισης ενός δεξαμενοπλοίου και ανάδειξη των παραγόντων που το επηρεάζουν.

Τέλος αναδείχθηκε η πλήρης εικόνα μιας ναυτιλιακής επένδυσης σε δεξαμενόπλοιο καθώς και οι παράγοντες που την επηρεάζουν.

Περίληψη

Στο πρώτο κεφάλαιο εισάγονται βασικές έννοιες που αφορούν τη ναυτιλιακή βιομηχανία στο σύνολό της. Αρχικά γίνεται μια παρουσίαση της δομής μιας ναυτιλιακής εταιρείας και των αρμοδιοτήτων των επιμέρους τμημάτων που τη συνθέτουν. Μετά αναφέρονται οι τύποι ναυτιλιακών συμβάσεων (ναυλοσύμφωνα) καθώς και τα χαρακτηριστικά τους. Στο τρίτο μέρος του κεφαλαίου έχει γίνει μια αναφορά στη διαμόρφωση της χωρητικότητας ενός πλοίου και στο τέταρτο η διάρθρωση των πετρελαιοφόρων δεξαμενοπλοίων. Στο τέταρτο περιγράφονται οι τύποι καυσίμων που χρησιμοποιούνται και στο πέμπτο τα χαρακτηριστικά των φορτίων πετρελαίου.

Τα δεύτερο κεφάλαιο αναφέρεται στους παράγοντες που επηρεάζουν στη λήψη αποφάσεων για ναυτιλιακές επενδύσεις. Γίνεται εκτενής παρουσίαση του ναυτιλιακού κύκλου και της σχέσης του με τη διαμόρφωση της τιμής αγοράς ενός πλοίου και αναδεικνύεται η σημασία της πορείας της παγκόσμιας οικονομίας για μια ναυτιλιακή επένδυση. Επιπλέον παρουσιάζονται οι επιλογές που έχει ένας πλοιοκτήτης για τη χρηματοδότηση ενός πλοίου αλλά και πως οι τιμές διάλυσης των πλοίων επηρεάζουν την απόφαση της επένδυσης.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται μια διάρθρωση του κόστους διαχείρισης ενός πλοίου αλλά και εκτενής περιγραφή της κάθε κατηγορίας δαπανών.

Το τέταρτο κεφάλαιο αποτελεί η μελέτη που έγινε στα ετήσια μεγέθη λειτουργίας δεξαμενοπλοίου τύπου VLCC αντλώντας πραγματικά δεδομένα από ναυτιλιακή εταιρεία. Παρουσιάζονται όλα τα μεγέθη ,οικονομικά και μη ,για κάθε ταξίδι του πλοίου κατά το έτος 2013 και γίνεται αναλυτική περιγραφή του κάθε ενός ξεχωριστά. Επίσης έχει γίνει μια συνολική αναπαράσταση αυτών των μεγεθών σε ετήσια βάση και μέσα από κατάλληλη επεξεργασία μας οδήγησαν σε χρήσιμα συμπεράσματα για την αποδοτικότητα του πλοίου εκείνη την περίοδο, συγκρίνοντας τα και με τα αντίστοιχα της αγοράς συνολικά. Επιπλέον έχει γίνει μια συνολική αναλυτική παρουσίαση του κόστους διαχείρισης σε ετήσια βάση επισημαίνοντας το πόσο επιδρά η κάθε δαπάνη σε κάθε κατηγορία κόστους αλλά και στο συνολικό.

Το ίδιο έχει γίνει για τα έσοδα του πλοίου και στο τέλος παρουσιάζονται οι ετήσιες λειτουργικές ταμειακές ροές (Annual voyage cash flow) του πλοίου αλλά και οι καθαρές (Annual free cash flow) .Τέλος έγινε υπολογισμός του κόστους ,των εσόδων και των καθαρών ταμειακών ροών ανά τόνο μεταφορικής ικανότητας του πλοίου ώστε να μπορεί να διαπιστώσει η εταιρεία διαχείρισης του εάν για το συγκεκριμένο έτος είχαν αντίκτυπο οι οικονομίες κλίμακας για το συγκεκριμένο πλοίο συγκρίνοντας τα μεγέθη με άλλα πλοία μικρότερης χωρητικότητας.

Στο πέμπτο και τελευταίο κεφάλαιο με βάση τις ετήσιες καθαρές ταμειακές ροές του πλοίου αλλά και δεδομένα όπως η τιμή αγοράς του ,το κόστος δεξαμενισμού και η αξία διάλυσης έχει γίνει παρουσίαση μιας πλήρους ναυτιλιακής επένδυσης βρίσκοντας τον εσωτερικό βαθμό απόδοσης αυτής (IRR). Επίσης δημιουργήθηκαν κάποια εναλλακτικά σενάρια με βάση αλλαγές σε τιμές ναύλων και καυσίμων έτσι ώστε να δειχθεί πως επηρεάζεται ο EBA σε κάθε περίπτωση.

Για την κατασκευή των πινάκων, των διαγραμμάτων αλλά και για την εύρεση μεγεθών όπως ο Εσωτερικός βαθμός απόδοσης και η Παρούσα αξία χρησιμοποιήθηκε το Microsoft Excel.

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες	i
Εισαγωγή.....	ii
Περίληψη.....	iii
1. Εισαγωγικές έννοιες	1
1.1 Διάρθρωση ναυτιλιακής εταιρείας	1
1.2 Διάρθρωση συμβολαίων ναύλωσης πλοίων	5
1.3 Χωρητικότητα πλοίου	7
1.4 Πλοία μεταφοράς πετρελαιοειδών (Oil tankers)	8
1.5 Τύποι καυσίμων.....	10
1.6 Χαρακτηριστικά φορτίων πετρελαίου.....	11
2. Παράγοντες επηρεασμού ναυτιλιακής επένδυσης	12
2.1 Ναυτιλιακός κύκλος	12
2.2 Τιμή αγοράς.....	16
2.3 Χρηματοδότηση	21
2.3.1 Τραπεζικός δανεισμός	21
2.3.2 Επιτόκιο δανεισμού	22
2.4 Τιμή διάλυσης	23
3. Διάρθρωση κόστους	25
3.1. Βασικές κατηγορίες.....	25
3.2. Κόστος ταξιδιού (Voyage cost).....	26
3.3. Λειτουργικό κόστος (Operating cost).....	28
3.4. Κόστος περιοδικής συντήρησης και σημαντικών επισκευών (Periodic maintenance cost)	33
3.5. Κόστος φορτοεκφόρτωσης (Cargo handling cost)	33
3.6. Κόστος χρηματοδότησης (Capital cost)	34
4. Μελέτη ετήσιων μεγεθών δεξαμενοπλοίου τύπου VLCC	35
4.1. Τεχνικά χαρακτηριστικά	35
4.2. Ανάλυση μεγεθών για κάθε ταξίδι	36
4.2.1. Ταξίδι 43 (Voyage 43).....	36
4.2.2. Ταξίδι 44 (Voyage 44).....	43
4.2.3. Ταξίδι 45 (Voyage 45).....	49
4.2.4. Ταξίδι 46 (Voyage 46).....	55
4.2.5. Ταξίδι 47 (Voyage 47).....	61

4.3. Ετήσιο κόστος ταξιδιού (Annual voyage cost).....	67
4.4. Ετήσιο λειτουργικό κόστος (Annual operating cost)	68
4.5. Ετήσιο κόστος χρηματοδότησης (Annual Capital cost).....	72
4.6 Συγκεντρωτικά ετήσια στοιχεία	74
4.6.1. Στοιχεία ετήσιας πορείας πλοίου (Annual voyage details)	74
4.6.2. Συνολικό ετήσιο κόστος διαχείρισης του πλοίου (Total annual cost).....	76
4.6.3. Ετήσια έσοδα πλοίου (Annual income).....	77
4.6.4 Αποδοτικότητα πλοίου ανά ταξίδι (Ship's effectiveness per voyage)	78
4.6.5. Ετήσιες λειτουργικές ταμειακές ροές (Annual voyage cash flow).....	83
4.6.6 Ετήσιες καθαρές ταμειακές ροές (Annual free cash flow).....	84
5. Εσωτερικός βαθμός απόδοσης επένδυσης σε δεξαμενόπλοιο VLCC	87
5.1 Αξία διάλυσης VLCC (Demolition value)	88
5.2 Κόστος περιοδικής συντήρησης και σημαντικών επισκευών VLCC (Periodic maintenance cost)	89
5.3 Παρούσα αξία (Present worth-PW)και εσωτερικός βαθμός απόδοσης (Internal rate of return-IRR)	90
5.4 Ανάλυση σεναρίων επένδυσης.....	91
Συμπεράσματα	97
Βιβλιογραφία	98
Ηλεκτρονική βιβλιογραφία	99

1. Εισαγωγικές έννοιες

1.1 Διάρθρωση ναυτιλιακής εταιρείας

➤ Τμήμα ναυλώσεων (Chartering department)

Το τμήμα ναυλώσεων είναι επιφορτισμένο με την συνεχή παρακολούθηση της ναυλαγοράς και πρέπει να είναι ενήμερο τις ζητούμενες ποσότητες φορτίου κατά τόπο και χρόνο. Πρέπει να βρίσκεται σε συνεχή επαφή με ορισμένο αριθμό ναυλομεσιτών (Ship brokers) με τους οποίους συνήθως συνεργάζεται η επιχείρηση για να προσφέρει προς ναύλωση τα πλοία της, όταν και όπου είναι διαθέσιμα. Δοθέντος ότι και μία μέρα παραμονής του πλοίου χωρίς ναύλο σημαίνει ζημία που υπολογίζεται σε χιλιάδες δολάρια λόγω των σταθερών εξόδων (Running costs), στόχος του τμήματος ναυλώσεων είναι η εκλογή του καλύτερου ναύλου σε συνδυασμό με την γεωγραφική περιοχή στην οποία το πλοίο θα περατώσει το ταξίδι του, ώστε να βρεθεί σε πλεονεκτική θέση και να μπορεί να κατευθυνθεί κενού φορτίου 'υπό έρμα' (In ballast) στο κοντινότερο λιμάνι που κατά τις προβλέψεις υπάρχει πιθανότητα να βρει νέο φορτίο για ναύλωση ή να παραδοθεί σε χρονοναύλωση.

Επιπλέον μία καλή ναύλωση είναι συνδυασμός πολλών άλλων παραγόντων όπως οι πιθανές καθυστερήσεις στα λιμάνια που θα γίνει η φόρτωση και εκφόρτωση, οι συνθήκες ανεφοδιασμού του πλοίου σε καύσιμα και εφόδια κατά την εκτέλεση του δρομολογίου του η ύπαρξη ή μη μέσων για γρήγορη φόρτωση και εκφόρτωση (Harbor facilities).

Τέλος μετά την οριστική ναύλωση του πλοίου το τμήμα ναυλώσεων φροντίζει για κατάρτιση και υπογραφή του σχετικού ναυλοσύμφωνου (Charter party).

➤ Τμήμα επιχειρήσεων (Operation department)

Το τμήμα είναι επιφορτισμένο με τις παρακάτω αρμοδιότητες:

- Την προσεκτική μελέτη του ναυλοσύμφωνου ώστε να είναι ενήμερο το πλοίο σχετικά με όλους τους όρους υπό τους οποίους συμφωνήθηκε η ναύλωση.
- Το διορισμό πρακτόρων (Agents) για την εξυπηρέτηση του πλοίου στα διάφορα λιμάνια στα οποία πρόκειται να προσεγγίσει και τη διαβίβαση σχετικών οδηγιών.
- Την έγκαιρη ενημέρωση του πλοιάρχου ως προς τις υποχρεώσεις του πλοίου απέναντι στους νέους ναυλωτές.
- Το προσδιορισμό των σημείων ανεφοδιασμού του πλοίου σε καύσιμα, λιπαντικά, τρόφιμα κλπ. Πρόκειται για μία από τις κυριότερες φροντίδες του Operation department γιατί πρέπει να επιτευχθούν οι καλύτερες τιμές των εφοδίων οι οποίες

διαφέρουν από λιμάνι σε λιμάνι, όχι όμως σε βάρος της μεταφορικής ικανότητας του πλοίου και του ωφέλιμου φορτίου που πρόκειται να φορτώσει.

- Την παρακολούθηση των κινήσεων του πλοίου και τον έλεγχο αν τηρεί την υπηρεσιακή του ταχύτητα (Service speed). Σε περίπτωση μη τήρησης είναι υπεύθυνο να αναζητήσει την αιτία και να δώσει τις κατάλληλες εντολές για αύξηση ή μείωση της.
- Τον υπολογισμό του ναύλου στο τέλος κάθε ταξιδιού (Freight calculation).
- Τέλος υπάρχουν περιπτώσεις που λειτουργούν άλλα δυο ξεχωριστά τμήματα υπό την εποπτεία του operation department ,ένα τμήμα πληρωμών (disbursement department) το οποίο αναλαμβάνει τη διεκπεραίωση όλων των εξόδων του πλοίου στα λιμάνια ,και ένα είσπραξης ναύλου και άλλων απαιτήσεων (Freight collection).

➤ **Τεχνικό τμήμα (Technical Department)**

Το τμήμα αυτό έχει τις παρακάτω αρμοδιότητες:

- Τη καλή συντήρηση τόσο της μηχανής όσο και των άλλων μερών του πλοίου, εργασία η οποία γίνεται με συχνές μεταβάσεις και επιθεωρήσεις στο πλοίο.
- Την έγκαιρη παραγγελία και αποστολή στο πλοίο διαφόρων εξαρτημάτων που πρέπει να αντικατασταθούν λόγω φθοράς.
- Την ανάθεση και εποπτεία της εκτέλεσης των απαραίτητων επισκευών. Οι επισκευές αυτές γίνονται είτε περιοδικά, όταν παρουσιάζεται ανάγκη, είτε στο τέλος της περιόδου που ορίζεται από τον κανονισμό και πρέπει να υποστεί την επιθεώρηση του νηογνώμονα (Classification) στο οποίο είναι εγγεγραμμένο . Αυτή η διαδικασία (Special survey) γίνεται μέσω κατάλληλου επιθεωρητή (Surveyor).
- Τον έλεγχο για κανονική κατανάλωση των καυσίμων και λιπαντικών όχι τόσο για το ενδεχόμενο πιθανής σπατάλης, αλλά για το γεγονός ότι τις περισσότερες φορές μια αυξημένη κατανάλωση σε καύσιμα σημαίνει ότι κάτι δεν λειτουργεί σωστά στην μηχανή.
- Τέλος το Technical department είναι το τμήμα το οποίο θα αναλάβει το κυριότερο ρόλο σε περίπτωση παραγγελίας νέου σκάφους από την επιχείρηση ή την μετατροπή παλαιού στις περιπτώσεις αυτές μεταβαίνει στο ναυπηγείο αρμόδιος αρχιμηχανικός με σκοπό την παρακολούθηση της ναυπήγησής του.

➤ **Τμήμα ασφάλειας ,ποιότητας και προστασίας περιβάλλοντος (Safety ,quality and environment department-SQE)**

Το τμήμα αυτό έχει την αρμοδιότητα τήρησης μέσω των καταλλήλων εγγράφων των κανόνων ασφαλούς διαχείρισης πλοίων μέσω του Διεθνούς κώδικα ασφαλούς διαχείρισης (ISM code) ,ποιότητας και προστασίας περιβάλλοντος. Επίσης μπορεί να συμμετέχει μαζί με το τεχνικό τμήμα στις διαδικασίες επιθεώρησης των πλοίων και έκδοση των καταλλήλων πιστοποιητικών αλλά και στην επιλογή των κατάλληλων εφοδίων όπως τρόφιμα και ποτά.

➤ **Τμήμα προμηθειών (Purchasing department)**

Είναι υπεύθυνο για τον εφοδιασμό του πλοίου με διάφορα αναλώσιμα όπως τρόφιμα και ποτά αλλά και εφόδια. Επίσης φροντίζει για την εύρεση κατάλληλων προμηθευτών για ανταλλακτικά και λιπαντικά σε συνεννόηση με το τεχνικό τμήμα. Ορισμένες φορές λειτουργεί υπό την εποπτεία του ξεχωριστού τμήμα ανταλλακτικών (Spares department) αλλά και τμήμα επιλογής προμηθευτών καυσίμων (Bunkering department), σε συνεργασία με το τμήμα επιχειρήσεων.

➤ **Τμήμα πληρωμάτων (Crew department)**

Είναι υπεύθυνο για την επιλογή του κατάλληλου πληρώματος που θα επανδρώσει το πλοίο.

➤ **Τμήμα ασφαλίσεων και ασφαλιστικών απαιτήσεων (Insurance and claims department)**

Το τμήμα τούτο εκτός από την φροντίδα για ασφάλιση των πλοίων, ασφάλιση που κατά κανόνα γίνεται με τη μεσολάβηση ασφαλειομεσιτών (Insurance brokers) και συνήθως καλύπτεται με ετήσια ασφαλιστήρια, έχει σαν κύριο έργο του την επεξεργασία των στοιχείων την υποβολή σχετικών χρεωστικών σημειωμάτων και στη συνέχεια τη παρακολούθηση είσπραξης των απαιτήσεων από τους ασφαλιστές λόγω ζημίας αβαρίας ή άλλης αιτίας που προβλέπει το σχετικό συμβόλαιο. Την ίδια φροντίδα επίσης έχει για τις απαιτήσεις που έχει επιχείρηση απέναντι στους οργανισμούς αυτασφάλειας. Ανάλογα με το μέγεθος της εταιρίας, λειτουργεί συνήθως ένα ξεχωριστό τμήμα, το Νομικό τμήμα (Legal department), το οποίο αναλαμβάνει όλες τις νομικές υποθέσεις της ναυτιλιακής σε άμεση συνεργασία με τμήμα ασφαλίσεων (Insurance department) το οποίο γνωρίζει λεπτομερώς τους όρους των ναυλοσυμφώνων που έχουν καταρτιστεί.

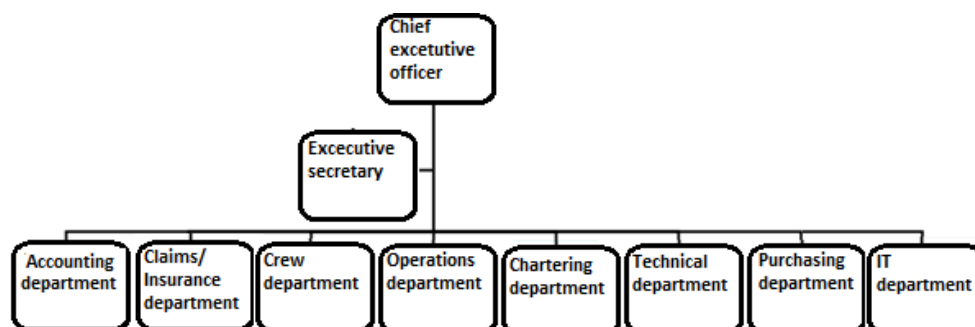
➤ **Τμήμα λογιστηρίου (Accounting department)**

Οι αρμοδιότητες του λογιστηρίου είναι οι εξής:

- Η παρακολούθηση των δοσοληψιών με τις τράπεζες και η συνεχής ενημερότητα ως προς τα υπόλοιπα των λογαριασμών.
- Ο προγραμματισμός των οικονομικών υποχρεώσεων της επιχείρησης βραχυχρόνια και μακροχρόνια και η έγκαιρη προειδοποίηση για την εξασφάλιση των απαιτούμενων κεφαλαίων.
- Ο καταρτισμός του κατάλληλου σχεδίου λογαριασμών ώστε όλο το λογιστικό σύστημα να ανταποκρίνεται στις ειδικές απαιτήσεις της επιχείρησης.
- Η παρακολούθηση των περιουσιακών στοιχείων της επιχείρησης που δεν θεωρούνται αναλώσιμα και τα οποία χρησιμοποιούνται είτε στα γραφεία της διοίκησης είτε στα πλοία.
- Τέλος ο καταρτισμός απολογιστικών καταστάσεων ως προς το οικονομικό αποτέλεσμα από την εκμετάλλευση των πλοίων η σύνταξη ισολογισμού κλπ.

➤ **Τμήμα πληροφορικής και τεχνολογίας (Information and technology department-IT)**

Είναι υπεύθυνο για την σωστή λειτουργία και ανανέωση των ηλεκτρονικών υπολογιστών, των προγραμμάτων και των δικτύων πλοίων και γραφείου.



Εικόνα 1.1 : Διάρθρωση ναυτιλιακής εταιρείας

1.2 Διάρθρωση συμβολαίων ναύλωσης πλοίων

➤ Ναύλωση μονού ταξιδιού (Voyage charter)

Στην περίπτωση αυτή ο πλοιοκτήτης συμφωνεί να μεταφέρει μια δεδομένη ποσότητα ενός εμπορεύματος με ένα προκαθορισμένο πλοίο από ένα δεδομένο λιμάνι Α σε ένα δεδομένο λιμάνι Β και μέσα σε ένα δεδομένο χρονικό διάστημα. Η τιμή ορίζεται σε \$/τόνο εμπορεύματος. Ο πλοιοκτήτης πληρώνει όλα τα λειτουργικά του πλοίου (καύσιμα, πλήρωμα, κλπ.) με πιθανή εξαίρεση τα έξοδα φορτοεκφόρτωσης. Η ναύλωση μονού ταξιδιού μπορεί να είναι:

- Άμεση: Εκτελείται μέσα σε μερικές εβδομάδες από την υπογραφή του συμβολαίου.
- Μελλοντική (Forward charter): Εκτελείται κάποια χρονική στιγμή στο μέλλον.
- Επαναληπτική ή διαδοχική (Consecutive): Αφορά έναν αριθμό από όμοια διαδοχικά ταξίδια.

➤ Χρονοναύλωση (Time charter) ή Ναύλωση Προθεσμίας:

Στην περίπτωση αυτή έχουμε την ενοικίαση του πλοίου και του πληρώματος για ένα προκαθορισμένο χρονικό διάστημα. Ο πλοιοκτήτης παρέχει πλήρωμα και αναλαμβάνει πλήρως τη συντήρηση του πλοίου καθώς και τις απαραίτητες εγγυήσεις ότι το πλοίο ικανοποιεί διάφορα κριτήρια απόδοσης (ταχύτητα, κατανάλωση, κλπ.). Εκτός από την υποχρέωση να συντηρεί το πλοίο σε κατάσταση ασφαλούς πλευστότητας, είναι υπεύθυνος να εξασφαλίσει ότι οι όροι των ναυλοσυμφώνων σχετικά με την απόδοση υιοθετούνται. Εάν αποτύχει το πλοίο να επιτελέσει τα συνήθη ή υποστεί διακοπή, κρίνεται ότι είναι "εκτός μίσθωσης" (Off hire) και ο ναύλος δεν πληρώνεται, όπως για παράδειγμα αν προκύψει κάποιο μηχανικό πρόβλημα, ή αν οι αρχές έχουν σταματήσει το πλοίο (Port state control) επειδή δεν πληροί τις απαραίτητες προδιαγραφές. Η τιμή εδώ ορίζεται διαφορετικά, σε \$/day. Επίσης ο ναυλωτής πληρώνει όλα τα έξοδα ταξιδιού (Voyage cost) δηλαδή δαπάνες για καύσιμα, έξοδα λιμανιών-καναλιών αλλά και όλα τα έξοδα φορτοεκφόρτωσης. Κατά το διάστημα της χρονοναύλωσης, ο ναυλωτής μπορεί να υποναυλώσει το πλοίο (Sub chartering) σε κάποιον άλλον ναυλωτή. Και εδώ έχουμε διάφορες κατηγορίες ναυλώσεων, όπως:

- Άμεση: Εκτελείται μέσα σε μερικές εβδομάδες από την υπογραφή του Συμβολαίου.
- Μελλοντική: Εκτελείται κάποια χρονική στιγμή στο μέλλον.

➤ **Εργολαβική ναύλωση (Contract of affreightment):**

Είναι παρόμοιο με επαναληπτική ναύλωση, αλλά το όνομα του πλοίου δεν προκαθορίζεται. Ο πλοιοκτήτης υπόσχεται να ικανοποιήσει τις ανάγκες του ναυλωτή σε καθορισμένο όγκο μεταφερόμενων αγαθών, για μία μεγάλη χρονική περίοδο. Η ναύλωση εργολαβικής μεταφοράς αφορά τη μεταφορά καθορισμένης ποσότητας φορτίου, ανάμεσα σε συγκεκριμένα λιμάνια και σε συμφωνημένο χρόνο. Επίσης ο πλοιοκτήτης είναι ελεύθερος να χρησιμοποιήσει οποιοδήποτε πλοίο θελήσει για να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του σύμφωνα με το συμβόλαιο, ακόμα και με πλοίο που δεν έχει υπό τον έλεγχο του τη στιγμή της υπογραφής του συμβολαίου.

➤ **Ναύλωση γυμνού πλοίου (Bare boat charter):**

Η τελική μορφή ναύλωσης είναι η ναύλωση του "γυμνού πλοίου" ή "ναύλωση κατά παραχώρηση". Ο πλοιοκτήτης, αν και διατηρεί την ιδιοκτησία του πλοίου, παραχωρεί τον επιχειρησιακό έλεγχο στον ναυλωτή, με αντάλλαγμα μια μακροπρόθεσμη μίσθωση. Έχει επιπλέον την απαίτηση να του παραδοθεί το πλοίο στην κατάσταση που ήταν πριν την ναύλωση, ενώ μπορεί να διατηρεί μόνο κάποια επιρροή στη γενική πολιτική (περιοχές που θα κινείται το πλοίο, ανώτερες θέσεις πληρώματος).

Ο ναυλωτής αναλαμβάνει την πληρωμή όλων των λειτουργικών εξόδων του πλοίου καθώς και την επιλογή του πληρώματος. Εφ' όσον ο πλοιοκτήτης αναλαμβάνει μόνο τις δαπάνες χρηματοδότησης, οι τιμές των ναύλων του «γυμνού πλοίου», είναι πιθανό να είναι σε τέτοια επίπεδα, ώστε να παρέχουν μια σταθερή απόδοση, αφού καλύψουν τις δαπάνες του κεφαλαίου.

Οι ναυλώσεις γυμνού πλοίου συνδέονται συχνά με κτήσεις νέων πλοίων, δεδομένου ότι η εργασιακή κάλυψη, ενεργεί σαν ασφάλεια στους προμηθευτές της πίστωσης, υπό την προϋπόθεση ότι το ναυλοσύμφωνο έχει συνταχθεί καλά και ο ναυλωτής είναι εξαιρετικός. Συνεπώς, οι ναυλωτές θα έχουν συχνά σημαντική επιρροή στην κατασκευή και στο σχέδιο του σκάφους.

1.3 Χωρητικότητα πλοίου

➤ Ολική χωρητικότητα (Gross register tonnage)

Είναι ο συνολικός εσωτερικός όγκος όλων των μόνιμα σκεπαστών και κλειστών χώρων του πλοίου που βρίσκονται είτε κάτω από το ανώτατο κατάστρωμα είτε πάνω από αυτό, μετρούμενος σε κόρους. Στην ολική χωρητικότητα περιλαμβάνονται όλοι οι μονίμως κλειστοί χώροι που διατίθενται για φορτίο, εφόδια πλοίου και ενδιαίτηση πληρώματος - επιβατών. Έτσι προκύπτει η συνολική σε όγκο διάσταση του πλοίου η οποία είναι και η επίσημα καταχωρημένη στα Νηολόγια για κάθε πλοίο εξ ου και η ονομασία "χωρητικότητα νηολογίου" (Registered tonnage). Επίσης η "Ολική Χωρητικότητα" αποδίδεται και σε τόνους των 100 κυβικών ποδών έκαστος, όπου 1gt = 1 κόρος. Η μέτρηση της χωρητικότητας σε τόνους gross, χρησιμεύει ως βάση για τον υπολογισμό της "καθαρής χωρητικότητας", στον υπολογισμό των εξόδων δεξαμενισμού των πλοίων.

➤ Καθαρά χωρητικότητα (Net register tonnage)

Είναι ο συνολικός όγκος σε κόρους που μένει αν από τη παραπάνω ολική χωρητικότητα αφαιρεθεί ο όγκος ορισμένων χώρων του πλοίου (σύμφωνα με ισχύουσες διατάξεις) που δεν προσφέρονται προς εκμετάλλευση (είτε μεταφοράς επιβατών, είτε φορτίου) π.χ. οι χώροι μηχανοστασίου, δεξαμενών και αποθηκών εφοδίων, χώροι ενδιαίτησης πληρώματος, Γέφυρα κλπ. Έτσι με τη καθαρά χωρητικότητα προσδιορίζεται η πλήρης μεταφορική ικανότητα του πλοίου σε όγκο δηλαδή σε κόρους. Η "Καθαρή Χωρητικότητα" υπολογίζεται στον προσδιορισμό των τελών διέλευσης (διάπλου) διαύλων, διωρύγων και ισθμών.

➤ Χωρητικότητα εκτοπίσματος (Dead weight tonnage-DWT)

Υπολογίζεται σε τόνους "νεκρού βάρους". Η χωρητικότητα αυτή είναι διάφορη των παραπάνω αφού υπολογίζεται σε βάρος, δηλαδή σε μετρικούς τόνους (Metric tones-mts). Η χωρητικότητα εκτοπίσματος προσδιορίζει το μέγιστο συνολικό βάρος που μπορεί να μεταφέρει ασφαλώς το πλοίο σε φορτίο, εφόδια κ.ά. εφόσον διατηρεί το βύθισμα (γραμμή φόρτωσης) που προβλέπεται από τους ισχύοντες κανονισμούς. Από το συνολικό αυτό βάρος αν αφαιρεθεί το βάρος καυσίμων, εφοδίων (ύδατος, τροφίμων, κλπ) και έρματος προκύπτει το πραγματικό βάρος που μένει για το φορτίο δηλ. η πραγματική σε φορτίο μεταφορική ικανότητα του πλοίου, που ονομάζεται χωρητικότητα φορτίου (Loading or carrying capacity) .

1.4 Πλοία μεταφοράς πετρελαιοειδών (Oil tankers)

Τα πετρελαιοφόρα (Oil tankers or petroleum tankers) είναι πλοία χύδην μεταφοράς (Bulk transportation) πετρελαίου. Χωρίζονται σε δυο μεγάλες κατηγορίες με βάση το φορτίο που μεταφέρουν :

- Στα πλοία μεταφοράς αργού πετρελαίου (Crude oil tankers) τα οποία μεταφέρουν μεγάλες ποσότητες αργού πετρελαίου από τα σημεία εξόρυξης σε κάποιο διυλιστήριο.
- Στα πλοία μεταφοράς παραγώγων πετρελαίου (Product tankers) τα οποία μεταφέρουν μικρότερες ποσότητες προϊόντων διύλισης (Refined products) από τα διυλιστήρια σε περιοχές κοντά σε καταναλωτικά κέντρα.

Οι δύο αυτές μεγάλες κατηγορίες χωρίζονται περαιτέρω σε άλλες έξι υποκατηγορίες με βάση το μέγεθος των πλοίων. Ο πίνακας 1.3 παρουσιάζει αυτές τις υποκατηγορίες. Η πρώτη στήλη (**Class**) περιέχει τις ονομασίες των κατηγοριών και η δεύτερη και τρίτη στήλη το μικρότερη και τη μεγαλύτερη αντίστοιχα μεταφορική ικανότητα του (**DWT**) σε μετρικούς τόνους (**Metric tones-mts**).

Η κατηγορία Handysize χρησιμοποιείται αποκλειστικά για τη μεταφορά προϊόντων διύλισης ενώ τα πλοία τύπου Panamax για τη μεταφορά τόσο αργού πετρελαίου όσο και προϊόντων διύλισης. Οι υπόλοιπες κατηγορίες χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για τη μεταφορά αργού πετρελαίου. Οι κατηγορίες Panamax και Suezmax έχουν προκύψει λόγω του ότι τα συγκεκριμένα πλοία πλήρως φορτωμένα μπορούν να περάσουν τη διώρυγα του Panama και του Suez αντίστοιχα. Ο διαχωρισμός των πλοίων με βάση αυτή την κλίμακα διαβάθμισης έχει λόγω των παρτίδων που διατίθενται ανά τύπου φορτίου αλλά και των διαδρομών που ακολουθούν. Για παράδειγμα το αργό πετρέλαιο διατίθεται ως επί το πλείστον σε παρτίδες των 400.000 βαρελιών κατ ελάχιστο, ποσότητα που μπορεί να μεταφέρει ένα Panamax. Άλλες διαθέσιμες παρτίδες είναι αυτές των 500.000, 1.000.000, 2.000.000 και 3.000.000 βαρελιών που μεταφέρεται μέσω Aframax, Suezmax, VLCC και ULCC αντίστοιχα.

CLASS	TYPICAL MIN DWT (mts)	TYPICAL MAX DWT (mts)
HANDYSIZE	10.000	60.000
PANAMAX	60.000	80.000
AFRAMAX	80.000	120.000
SUEZMAX	120.000	200.000
VLCC (Very Large Crude Carrier)	200.000	320.000
ULCC (Ultra Large Crude Carrier)	320.000	550.000

Πίνακας 1.3 : Κατηγορίες πετρελαιοφόρων

1.5 Τύποι καυσίμων

Τα είδη καυσίμων που χρησιμοποιούνται στην εμπορική ναυτιλία χωρίζονται σε:

- **IFO** : Intermediate fuel oil το οποίο είναι βαρύ καύσιμο τύπου μαζούτ και χρησιμοποιείται για τη λειτουργία της κύριας μηχανής πρόωσης του πλοίου (Main engine). Χωρίζεται σε HSFO (High sulfur fuel oil) το οποίο έχει περιεκτικότητα σε θείο $<3,5\%$, και LSFO (Low sulfur fuel oil) το οποίο έχει περιεκτικότητα $<1\%$ και είναι πιο ακριβό από το HSFO.
- **MDO & MGO** : Marine diesel oil & Marine gas oil το οποίο είναι πιο ελαφρύ και φιλικό προς το περιβάλλον καύσιμο, άρα και πιο ακριβό σε σχέση με το IFO, το οποίο χρησιμοποιείται ως καύσιμο βοηθητικών μηχανών (Auxiliaries), οι οποίες καλύπτουν τις ενεργειακές ανάγκες του πλοίου για ρεύμα, λειτουργία αντλιών κ.α. Παρόλα αυτά τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί τύποι βοηθητικών μηχανών, οι οποίες μπορούν να κάψουν IFO το οποίο πλέον χρησιμοποιείται ως επί το πλείστον για τη λειτουργία τους.
- **LSMGO** : Αποτελεί υποκατάστατο του MGO και έχει περιεκτικότητα σε θείο $<0,1\%$. Αποτελεί τον πιο ακριβό τύπο ναυτιλιακού καυσίμου.

Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί διεθνείς κανονισμοί για την προστασία του περιβάλλοντος και τον περιορισμό εκπομπών αερίων από πλοία. Η διεθνής σύμβαση θαλάσσιας προστασίας του περιβάλλοντος (Maritime Pollution-MARPOL) έχει καθιερώσει τις περιοχές ECA (Emission control areas) ή SECA (Sulfur emission control areas), στις οποίες το πλοίο υποχρεούται να χρησιμοποιεί ως καύσιμο LSFO εκτός λιμενικών ορίων και LSMGO εντός των λιμανιών. Αυτές οι περιοχές περιλαμβάνουν τη Βαλτική θάλασσα, τη Βόρεια θάλασσα, τις περιοχές της βόρειας Αμερικής περιλαμβάνοντας τις περισσότερες ακτές των ΗΠΑ και Καναδά, και τις ακτές της Καραϊβικής. Επίσης το ίδιο ισχύει για όλους τους λιμένες των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, των αγκυροβολιών αλλά και των θαλάσσιων περιοχών. Αποτυγχάνοντας τα πλοία να συμμορφωθούν με τις προαναφερθείσες συνθήκες αντιμετωπίζουν βαρύτερες κυρώσεις.

1.6 Χαρακτηριστικά φορτίων πετρελαίου

Όταν ναυλώνεται ένα πετρελαιοφόρο το Chartering department σε συνεργασία με το Operations department φροντίζει σε επιλογή όσο το δυνατόν μεγαλύτερης μάζας φορτίου για τη συλλογή όσο το δυνατόν μεγαλύτερου ναύλου. Παρόλα αυτά τα φορτία ίδιου τύπου (π.χ. αργό πετρέλαιο) έχουν διαφορετική σύσταση μεταξύ τους. Μια παρτίδα για παράδειγμα μπορεί να έχει μεγαλύτερη σχετική πυκνότητα, δηλαδή να είναι πιο βαριά και παχύρρευστη σε σχέση με μια άλλη. Άρα από μια παχύρρευστη παρτίδα θα προκύψει μεγαλύτερη μάζα φορτίου σε έναν συγκεκριμένο όγκο δεξαμενών σε σχέση με μια πιο ελαφριά.

Έχει καθιερωθεί σε κάθε φορτίο να δίνεται μια σταθερά η οποία ονομάζεται API gravity (American petroleum institute). Η σταθερά αυτή στην ουσία δείχνει πόσο βαρύ ή ελαφρύ είναι ένα φορτίο και συνδέεται με τη σχετική πυκνότητα SG (Specific gravity) σύμφωνα με τον τύπο $SG = \frac{141,5}{API + 131,5}$.

Η σχετική πυκνότητα που θα βρεθεί πολλαπλασιάζεται με τον όγκο των δεξαμενών του πλοίου και έτσι προκύπτει η μάζα του φορτίου που μπορεί να μεταφέρει.

2. Παράγοντες επηρεασμού ναυτιλιακής επένδυσης

2.1 Ναυτιλιακός κύκλος

Ο ναυτιλιακός κύκλος αποτελεί ένα από τα κυρίαρχα στοιχεία της ναυτιλιακής αγοράς, καθώς ένας σημαντικός αριθμός από αποφάσεις που αφορούν την πορεία των ναυτιλιακών επιχειρήσεων, βασίζονται στην εξέλιξη του. Ο ναυτιλιακός κύκλος γενικότερα αποτελεί το «βαρόμετρο» των διεθνών οικονομικών εξελίξεων καθώς η ναυτιλιακή βιομηχανία υπόκειται σε ευρύτατες και απότομες διακυμάνσεις.

Η σχέση ανάμεσα στους κύκλους της ναυτιλιακής αγοράς και τον επιχειρηματικό κίνδυνο είναι άμεση. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται ο κύκλος, αποτελεί κυρίαρχο και προσδιοριστικό στοιχείο του επιχειρηματικού κινδύνου. Ανάλογα με τις διακυμάνσεις των ναύλων και της αξίας των πλοίων, συνδέονται ένα σύνολο αποφάσεων οι οποίες εμπεριέχουν το στοιχείο του κινδύνου. Ειδικότερα για την ναυτιλία ο κίνδυνος αποκτάει ευρύτερες διαστάσεις, καθώς χαρακτηρίζεται ως μία βιομηχανία εντάσεως κεφαλαίου. Επομένως οι επιχειρηματικές αποφάσεις οι οποίες λαμβάνονται σε κάθε φάση του ναυτιλιακού κύκλου αποκτούν ιδιαίτερη βαρύτητα για το παρόν και το μέλλον της ναυτιλιακής επιχείρησης.

➤ Ορισμός του Ναυτιλιακού Κύκλου

Οι περιοδικά επαναλαμβανόμενες διακυμάνσεις των βασικών οικονομικών μεταβλητών, όπως η παραγωγή, η απασχόληση, οι πιστώσεις και το επίπεδο τιμών, συνθέτουν το φαινόμενο του οικονομικού κύκλου. Ανάλογα με την χρονική διάρκεια εμφάνισης των διακυμάνσεων, ο οικονομικός κύκλος διακρίνεται ως εξής:

▪ Μακροχρόνιος κύκλος ή κύκλος του Kondratieff:

Εξελισσεται σε ένα χρονικό ορίζοντα 50 χρόνων, ο οποίος περιλαμβάνει 20 χρόνια οικονομικής ανόδου, στην συνέχεια ακολουθεί μία χρονική περίοδος 10 ετών οικονομικής σταθερότητας σε υψηλό σημείο, ενώ στην τελευταία φάση του περιλαμβάνει 20 χρόνια οικονομικής ύφεσης.

▪ Μεσοπρόθεσμος κύκλος ή κύκλος του Juglar:

Αποτελείται από μια χρονική περίοδο 10 ετών και συνήθως αναφέρεται ως επενδυτικός κύκλος.

▪ Βραχυχρόνιος κύκλος ή κύκλος του Kitchin:

Αναφέρεται ως εμπορικός κύκλος και η εξέλιξη του διαρκεί 3-4 χρόνια.

Με βάση μια δεύτερη άποψη, ο οικονομικός κύκλος αναφέρεται ως εμπορικός κύκλος και θεωρείται η διακύμανση (εναλλαγή) της Οικονομικής Δράσης μίας Οικονομίας, που εκφράζεται συνήθως με το ύψος του Εθνικού Εισοδήματος, κατά τρόπο συνεχή.

Η θεωρία του οικονομικού κύκλου επεκτείνεται και στην ναυτιλιακή βιομηχανία, συνθέτοντας το φαινόμενο του ναυτιλιακού κύκλου. Ο ναυτιλιακός κύκλος αναλύει τις κυκλικές μεταβολές των ναυλαγορών, λαμβάνοντας υπόψη και άλλους παραμέτρους της ναυτιλιακής οικονομικής και ειδικότερα της ναυπηγικής βιομηχανίας.

Ο ναυτιλιακός κύκλος ορίζεται ως ο μηχανισμός που αποσκοπεί στην αποτροπή των ανισορροπιών που παρουσιάζονται ανάμεσα στην προσφορά και ζήτηση για πλοία. Επίσης σύμφωνα με ένα δεύτερο ορισμό, ο ναυτιλιακός κύκλος προσδιορίζεται ως εξής: εξωτερικοί παράγοντες, σημαντικές διακυμάνσεις στο επίπεδο της οικονομικής δραστηριότητας, και εσωτερικοί παράγοντες όπως οι αλλαγές στην ενεργή προσφορά χωρητικότητας, επιδρούν στις μεταβολές των τιμών των ναύλων, έχοντας ως αποτέλεσμα την δημιουργία ενός οικονομικού κύκλου γνωστού ως ναυτιλιακός κύκλος.

➤ **Τα στάδια εξέλιξης του Ναυτιλιακού Κύκλου.**

Το βασικό κριτήριο για τον διαχωρισμό των διαφορετικών σταδίων των διακυμάνσεων του ναυτιλιακού κύκλου, θεωρείται η μέση τιμή των ναύλων. Λαμβάνοντας υπόψη το κριτήριο αυτό, διακρίνουμε τα εξής τέσσερα στάδια (φάσεις) του ναυτιλιακού κύκλου:

▪ **Δυσπραγία (Trough)**

Κατά την εξέλιξη της φάσης αυτή, διακρίνουμε τα εξής χαρακτηριστικά. Αρχικά παρατηρούμε ένα πλεόνασμα χωρητικότητας πλοίων. Επικρατεί ένας συνωστισμός πλοίων στα λιμάνια, ενώ μειώνεται η ταχύτητα των πλοίων σε μια προσπάθεια εξοικονόμησης καυσίμων. Σε δεύτερη φάση το επίπεδο των ναύλων στις κύριες ναυλαγορές, μειώνεται δραστικά στο επίπεδο του λειτουργικού κόστους, ενώ τα μη αποδοτικά πλοία παροπλίζονται. Στο τελικό στάδιο, η παρατεταμένη διάρκεια των ναύλων σε χαμηλό επίπεδο σε συνδυασμό με την αρνητική ροή εσόδων που δημιουργείται, επιβαρύνουν το υπάρχον κλίμα και αρκετές ναυτιλιακές επιχειρήσεις οδηγούνται σε πώληση πλοίων σε χαμηλές τιμές. Η τιμή των μεγάλης ηλικίας πλοίων, φθάνει το επίπεδο της αγοράς διάλυσης.

▪ **Ανάκαμψη (Recovery)**

Στο στάδιο αυτό αρχικά παρατηρείται μια μικρή αύξηση του επιπέδου των ναύλων, η οποία καλύπτει το λειτουργικό κόστος των πλοίων, ενώ έχουμε μια μείωση του αριθμού των παροπλισμένων πλοίων. Όλα αυτά είναι το αποτέλεσμα μιας αρχικής εξισορρόπησης μεταξύ των δυνάμεων της προσφοράς και της ζήτησης. Το ψυχολογικό αίσθημα που επικρατεί στην αγορά παραμένει ακόμα αβέβαιο. Καθώς η ρευστότητα των ναυτιλιακών επιχειρήσεων αρχίζει να βελτιώνεται, οι τιμές των μεταχειρισμένων πλοίων παρουσιάζουν μικρή αύξηση.

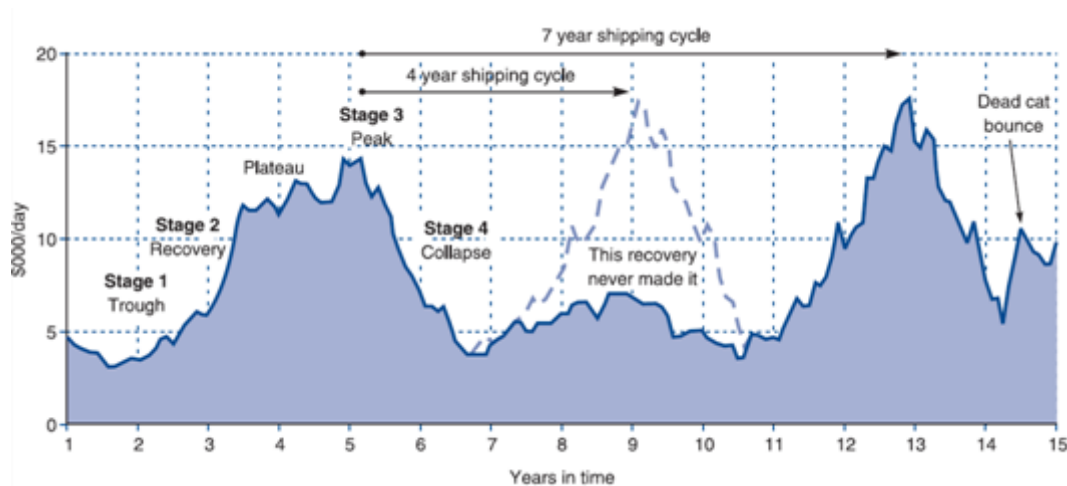
- **Στάδιο της Ευδαιμονίας (Peak)**

Όταν όλη η πλεονάζουσα χωρητικότητα έχει απορροφηθεί, η αγορά εισέρχεται στην φάση όπου η προσφορά και η ζήτηση βρίσκονται σε πλήρη ισορροπία. Το επίπεδο των ναύλων είναι υψηλό σε σημείο να υπερβαίνει δύο και τρεις φορές το λειτουργικό κόστος των πλοίων. Ο στόλος κινείται με την μέγιστη ταχύτητα, ενώ μόνο τα πλοία τα οποία κρίνονται μη αποδοτικά, βρίσκονται σε παροπλισμό. Η ευκολία χρηματοδοτήσεων από τράπεζες και τα χρηματιστήρια αποτελούν μία ένδειξη του κλίματος ευφορίας που επικρατεί στην ναυτιλιακή αγορά. Οι τιμές των μεταχειρισμένων πλοίων, ξεπερνούν την λογιστική τους αξία (Book value), ενώ τα πιο σύγχρονα και μικρής ηλικίας από αυτά, σε ορισμένες περιπτώσεις ξεπερνούν σε αξία τις τιμές των νεότευκτων πλοίων. Οι παραγγελίες για νέες ναυπηγήσεις ακολουθούν μια εντεινόμενη αύξηση.

- **Στάδιο της ύφεσης (Collapse)**

Όταν η προσφορά χωρητικότητας υπερβεί την ζήτηση, τότε η αγορά διέρχεται στην φάση της ύφεσης. Τα αίτια μπορούν να αναζητηθούν στον οικονομικό κύκλο, στις παραδόσεις νεότευκτων πλοίων, ενώ η αρνητική ψυχολογία μπορεί να επιταχύνει την κατάρρευση της αγοράς. Οι ναύλοι διέρχονται μία πτώση, τα πλοία μειώνουν την υπηρεσιακή τους ταχύτητα, ενώ τα λιγότερο οικονομικά αναμένουν την εύρεση φορτίου. Αν και η ρευστότητα παραμένει σε υψηλό επίπεδο, το ψυχολογικό κλίμα που επικρατεί στην αγορά, δηλώνει πλήρη σύγχυση εκ μέρους των ναυτιλιακών επιχειρήσεων.

Ως προς την χρονική διάρκεια μεταξύ των σταδίων του ναυτιλιακού κύκλου το στάδιο της ευδαιμονίας είναι μακρύτερο από τα στάδια της ύφεσης και της αναζωογόνησης και μπορεί να διατηρηθεί για πολλούς μήνες. Όμως το στάδιο της δυσπραγίας είναι το μακρύτερο σε χρονικό διάστημα και η διάρκεια του μπορεί να είναι αρκετά χρόνια.



Εικόνα 2.1 : Στάδια εξέλιξης ναυτιλιακού κύκλου

Πηγή : Martin Stopford, *Maritime economics 3rd edition*

Στην εικόνα 2.1 παρουσιάζονται τα στάδια εξέλιξης του ναυτιλιακού κύκλου με σημείο αναφοράς τις ημερήσιες τιμές των ναύλων (**\$000/day**) οι οποίες βρίσκονται στον οριζόντιο άξονα ενώ στον κάθετο άξονα βρίσκεται η χρονική διάρκεια σε χρόνια (**Years in time**).

Σ' αυτό το παράδειγμα φαίνονται τα στάδια που περιγράφηκαν προηγουμένως. Αμέσως μετά το στάδιο της ύφεσης (**Collapse**) ακολουθεί το στάδιο της δυσπραγίας το οποίο διαρκεί 4 χρόνια (από το 7 μέχρι το 11 έτος) οδηγώντας στο επόμενο στάδιο ευδαιμονίας (**Peak**), 7 χρόνια μετά το πρώτο. Παρόλα αυτά κατά το στάδιο της δυσπραγίας και συγκεκριμένα στο 8^ο έτος η αγορά αρχίζει να επανακάμπτει ,αλλά στο 10^ο έτος επιστρέφει ξανά σε ύφεση. Το φαινόμενο αυτό είναι αρκετά συχνό στη ναυτιλία και οφείλεται στις λεγόμενες αντικυκλικές παραγγελίες (Counter-cyclical ordering). Πιο συγκεκριμένα οι προβαίνουν σε επιθετικές παραγγελίες φθηνών πλοίων αυξάνοντας την προσφορά χωρητικότητας ,την οποία ελπίζουν ότι θα απορροφήσει η ερχόμενη ανάκαμψη (**Recovery**). Η διακεκομμένη γραμμή δείχνει τι θα είχε γίνει αν οι επενδυτές ήταν λιγότερο επιθετικοί.

2.2 Τιμή αγοράς

Η ναυτιλία, ιδιαιτέρως η εμπορική ναυτιλία, είναι από τις λίγες βιομηχανίες όπου το κυρίως κεφάλαιο, το πλοίο, εμπορεύεται. Πράγμα που υποδηλώνει την σημασία που έχει για τον πλοιοκτήτη/ επενδυτή η τρέχουσα αξία του πλοίου κατά την διάρκεια του κύκλου ζωής του. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή ενός πλοίου είναι:

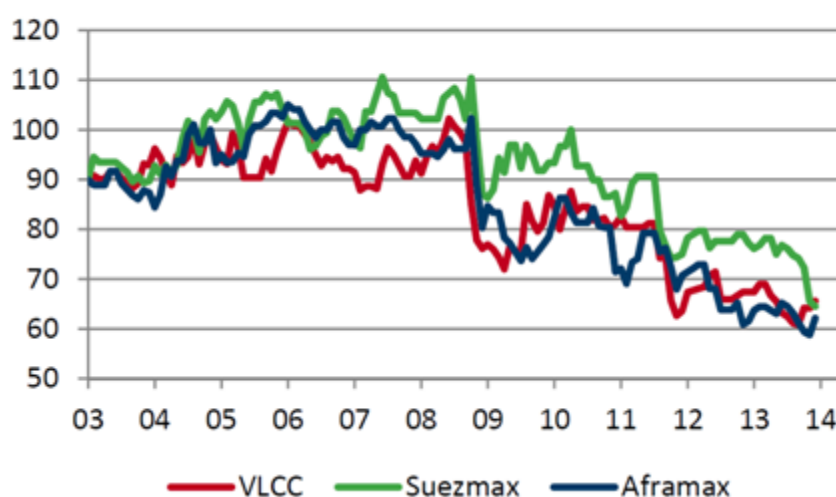
➤ Ναυτιλιακός κύκλος

Γενικά η αγορά νεότευκτων αλλά και μεταχειρισμένων πλοίων είναι ιδιαίτερα ευμετάβλητη λόγω της άμεσης εξάρτησής της από την κατάσταση του ναυτιλιακού κύκλου.

Σε περιόδους «ευδαιμονίας» η ζήτηση για αγορά πλοίων ανεβαίνει κατακόρυφα, οπότε οι πλοιοκτήτες ή επενδυτές στρέφονται σε ναυπηγεία με εξαιρετικά υψηλή παραγωγικότητα στην κατασκευή πλοίων. Όμως, αυτό έχει ως συνέπεια την διόγκωση του δελτίου παραγγελιών (Order book) με αποτέλεσμα να υπάρχουν σημαντικές καθυστερήσεις σε περιόδους όπου τα ναύλα είναι εξαιρετικά υψηλά. Σε αυτό ακριβώς το σημείο η αγορά των μεταχειρισμένων πλοίων παρουσιάζει εξαιρετικό ενδιαφέρον. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το μεταχειρισμένο πλοίο από την στιγμή της αγοραπωλησίας θα είναι διαθέσιμο για ναύλωση από την επόμενη ημέρα. Έτσι ανεβαίνει ραγδαία η ζήτηση για μεταχειρισμένα πλοία. Υπάρχουν και περίοδοι στο παρελθόν όπου οι τιμές των μεταχειρισμένων πλοίων ξεπέρασαν τις αντίστοιχες τιμές των νεότευκτων. Αυτό το φαινόμενο φαίνεται στο διάγραμμα 2.2.1 όπου σε αρκετές περιπτώσεις από το 2005 μέχρι και το 2009 οι τιμές των μεταχειρισμένων ξεπέρασαν το 100% των νεότευκτων. Παρατηρώντας και το διάγραμμα 2.2.2 διαπιστώνεται ότι εκείνες τις περιόδους τα ναύλα ήταν σε ιδιαίτερα υψηλό επίπεδο.

Επίσης όσων αφορά τα νεότευκτα πλοία, ο χρόνος παραγγελίας παίζει πολύ σημαντικό ρόλο. Ένα πλοίο από τη στιγμή της παραγγελίας παραδίδεται μετά από 3 χρόνια περίπου, οπότε οι συνθήκες της αγοράς είναι πολύ πιθανό να αλλάξουν. Δηλαδή κατά τη διάρκεια αυτού του διαστήματος τα ναύλα, άρα και οι τιμές των πλοίων, μπορεί να έχουν ανέβει με αποτέλεσμα τη δημιουργία υπεραξίας πριν καν το πλοίο πέσει στη θάλασσα. Η σωστή λοιπόν μελέτη και πρόβλεψη της πορείας του ναυτιλιακού κύκλου μπορεί να δώσει πολύ γρήγορη υπεραξία σε μια ναυτιλιακή επένδυση.

5 years second hand values in percent of newbuilding prices



Διάγραμμα 2.2.1 : Ποσοστό% των τιμών 5 ετών μεταχειρισμένων σε σχέση με τις τιμές νεότευκτων για δεξαμενόπλοια τύπου VLCC (Κόκκινη γραμμή), Suezmax(Πράσινη γραμμή), Aframax(Μπλε γραμμή)

Πηγή : RS Platou annual report 2014

FREIGHT RATES – SINGLE VOYAGE 2004–2013
CRUDE CARRIERS

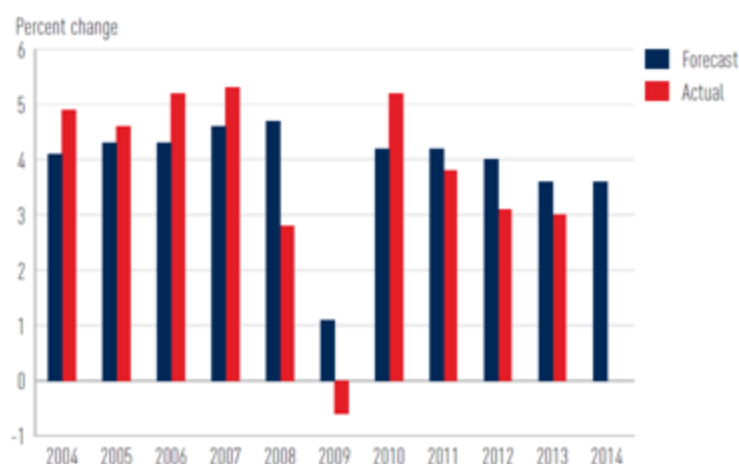
Διάγραμμα 2.2.2 : Τιμές ναύλων μονού ταξιδιού 2004-2013 δεξαμενοπλοίων τύπου VLCC (Κόκκινη γραμμή), Suezmax(Γαλάζια γραμμή), Aframax(Μπλε γραμμή)

Πηγή : RS Platou annual report 2014

➤ Παγκόσμιο ακαθάριστο προϊόν (GDP)

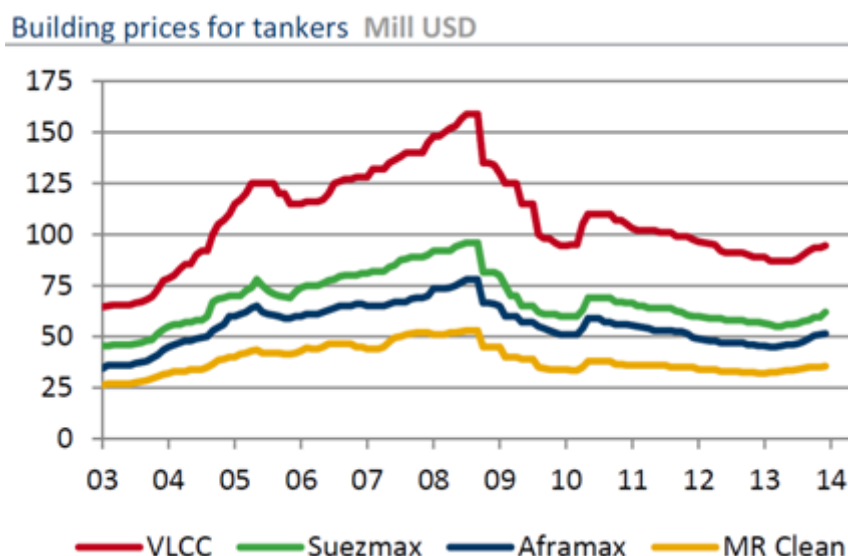
Σε περιόδους όπου η παγκόσμια οικονομία σημειώνει σημαντικούς ρυθμούς ανάπτυξης σε παγκόσμιο επίπεδο, η ανάγκη για μεταφορές γίνεται μεγαλύτερη επομένως η ζήτηση των πλοίων ανεβαίνει κατακόρυφα με αποτέλεσμα την αύξηση των τιμών για τα νεότευκτα καθώς και για μεταχειρισμένα πλοία. Στο διάγραμμα 2.2.3 παρουσιάζεται το ποσοστό της παγκόσμιας οικονομικής ανάπτυξης από το 2004-2014, όπου με μπλε χρώμα είναι η πρόγνωση (**Forecast**) και με κόκκινο χρώμα η πραγματική (**Actual**). Συγκρίνοντάς το με το διάγραμμα 2.2.4, όπου παρουσιάζονται οι τιμές των νεότευκτων κατά το διάστημα 2003-2014, παρατηρείται ραγδαία αύξηση των τιμών τους από το 2004 μέχρι το 2007, περίοδος κατά την οποία το παγκόσμιο ακαθάριστο προϊόν αυξανόταν με σημαντικούς ρυθμούς. Κατά το έτος 2008 υπήρχε πρόγνωση για σημαντική παγκόσμια ανάπτυξη και έτσι αυξήθηκε κατακόρυφα η ζήτηση για πλοία οδηγώντας τις τιμές στο peak εκείνης της περιόδου. Παρόλα αυτά η παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση που ξέσπασε λόγω της κατάρρευσης της Lehman Brothers το Σεπτέμβριο του 2008 οδήγησε σε πολύ χαμηλή παγκόσμια ανάπτυξη σε σχέση με την αναμενόμενη.

**GLOBAL ECONOMIC GROWTH 2004-2014
FORECASTS AND ACTUAL GROWTH RATES**



Διάγραμμα 2.2.3: Παγκόσμια οικονομική ανάπτυξη 2004-2013, Πραγματικές μεταβολές (Κόκκινες μπάρες), Προγνώσεις (Μπλε μπάρες)

Πηγή : RS Platou annual report 2014

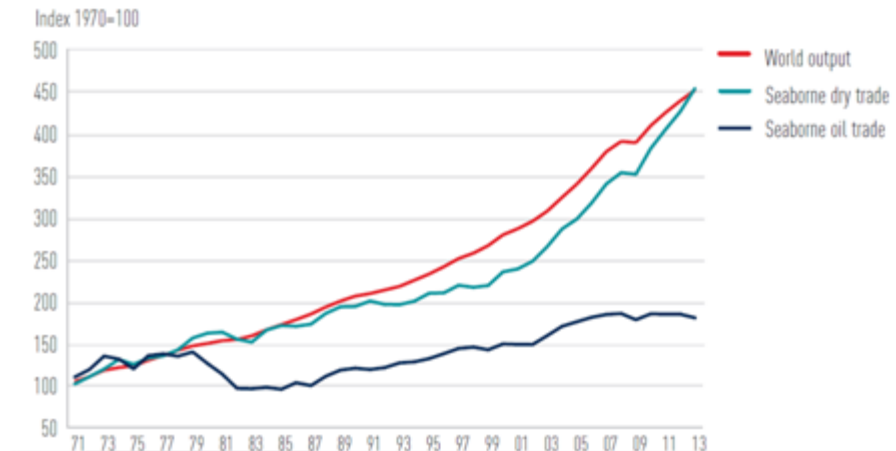


Διάγραμμα 2.2.4: Τιμές νεότευκτων δεξαμενοπλοίων τύπου VLCC (Κόκκινη γραμμή), Suezmax(Πράσινη γραμμή), Aframax(Μπλε γραμμή), MR Clean product tankers (Κίτρινη γραμμή) 2003-2014

Πηγή : RS Platou annual report 2014

Στο διάγραμμα 2.2.5 βλέπουμε που κυμάνθηκε το θαλάσσιο εμπόριο ξηρού φορτίου (γαλάζια καμπύλη), το αντίστοιχο πετρελαίου (μπλε γραμμή) και οι εξαγωγές παγκοσμίως κατά το διάστημα 1970-2013. Άξιο αναφοράς είναι ότι μετά το 2009 ο όγκος των παγκόσμιων εξαγωγών αυξήθηκε σημαντικά παρασέρνοντας και τον δείκτη του ξηρού φορτίου, χωρίς όμως να συμβεί το ίδιο με τον αντίστοιχο του πετρελαίου. Λόγω πολιτικών αναταράξεων σε ανατολικές χώρες (Λιβύη, Αίγυπτος) παραγωγούς πετρελαίου έχει μειωθεί η παραγωγή με αποτέλεσμα να έχει σημειωθεί αισθητή αύξηση στην τιμή του πετρελαίου από εκείνη την περίοδο και μετά. Γι αυτό πολλές καταναλωτικές χώρες στράφηκαν σε άλλες πηγές ενέργειας μειώνοντας έτσι τη ζήτηση για φορτία πετρελαίου παρασέρνοντας ναύλα αλλά και τιμές πλοίων.

WORLD SEABORNE TRADE AND ECONOMIC GROWTH 1970-2013



Διάγραμμα 2.2.5: Παγκόσμιο θαλάσσιο εμπόριο 1970-2013 , Παγκόμιες εξαγωγές (Κόκκινη γραμμή), Θαλάσσιο εμπόριο ξηρού φορτίου(Γαλάζια γραμμή) ,Θαλάσσιο εμπόριο πετρελαιοειδών (Μπλε γραμμή)

Πηγή : RS Platou annual report 2014

➤ **Χώρα ναυπήγησης (αν πρόκειται για νεότευκτο)**

Το εργατικό κόστος αλλά και η ισοτιμία του νομίσματος της χώρας που θα ναυπηγηθεί το πλοίο παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της τιμής του. Για παράδειγμα μια ανεπτυγμένη χώρα της Ευρωπαϊκής ένωσης με ακριβό κόστος παραγωγής και σκληρό νόμισμα ,όπως η Γερμανία, θα προσφέρει πλοία σε πολύ υψηλότερες τιμές από μια χώρα της Άπω ανατολής με πολύ χαμηλό κόστος παραγωγής και φθηνό νόμισμα.

➤ **Η παλαιότητα του πλοίου (αν πρόκειται για μεταχειρισμένο)**

Όσο μεγαλύτερο είναι στην ηλικία ένα πλοίο τόσο χάνει την αξία του λόγω των αυξανόμενων λειτουργικών εξόδων. Σύμφωνα με τα στατιστικά δεδομένα του M.Stopford, ένα πλοίο χάνει κάθε χρόνο περίπου 5-6% της αρχικής του εμπορικής αξίας.

2.3 Χρηματοδότηση

Η ναυτιλιακή χρηματοδότηση αποτελεί στην πραγματικότητα τον κινητήριο μοχλό για την ανάπτυξη και την επέκταση της επιχειρηματικής δραστηριότητας των ναυτιλιακών εταιριών, σε έναν κλάδο που παρουσιάζει πολλές ιδιαιτερότητες και ιδιομορφίες. Λόγω των διαρκών μεταβολών και διακυμάνσεων στους ναύλους, αξία πλοίων αλλά και των παγκόσμιων ανακατατάξεων (πολιτικοοικονομικές εξελίξεις, αλλαγές στο συνάλλαγμα κλπ). Οι βασικές μορφές χρηματοδότησης είναι:

- **Δανειακές συμφωνίες (Loans)** : Η συγκεκριμένη μορφή χρηματοδότησης περιλαμβάνει δάνεια από εμπορικές ή επενδυτικές τράπεζες , χρηματοπιστωτικά ιδρύματα ή ακόμα και κυβερνήσεις ή άλλους δημόσιους οργανισμούς.
- **Αγορές κεφαλαίου (Capital markets)**: Μέσω των αγορών κεφαλαίου μια ναυτιλιακή εταιρεία μπορεί να αντλήσει κεφάλαια από διάφορα χρηματοοικονομικά προϊόντα (χρεόγραφα) όπως, έκδοση και δημόσια προσφορά μετοχών (Shares trading), έκδοση και δημόσια προσφορά ομολόγων (Bonds) ,ή άλλων χρηματοοικονομικών εργαλείων όπως τα παράγωγα (Derivatives).
- **Τοποθετήσεις ιδίων κεφαλαίων (Equity investments)**: Οι συγκεκριμένες επενδύσεις μπορούν να γίνουν μέσω αύξησης μετοχικού κεφαλαίου μιας εταιρείας με καταβολή μετρητών από τους επενδυτές , μέσω διάθεσης αποθεματικών κεφαλαίων της εταιρείας, από τοποθετήσεις ιδιωτών επενδυτών ή χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων όπως ασφαλιστικές εταιρείες (Insurance companies), επενδυτικές εταιρείες (Investment companies), ασφαλιστικά ταμεία (Pension funds) και επενδυτικά ταμεία (Trust funds).

2.3.1 Τραπεζικός δανεισμός

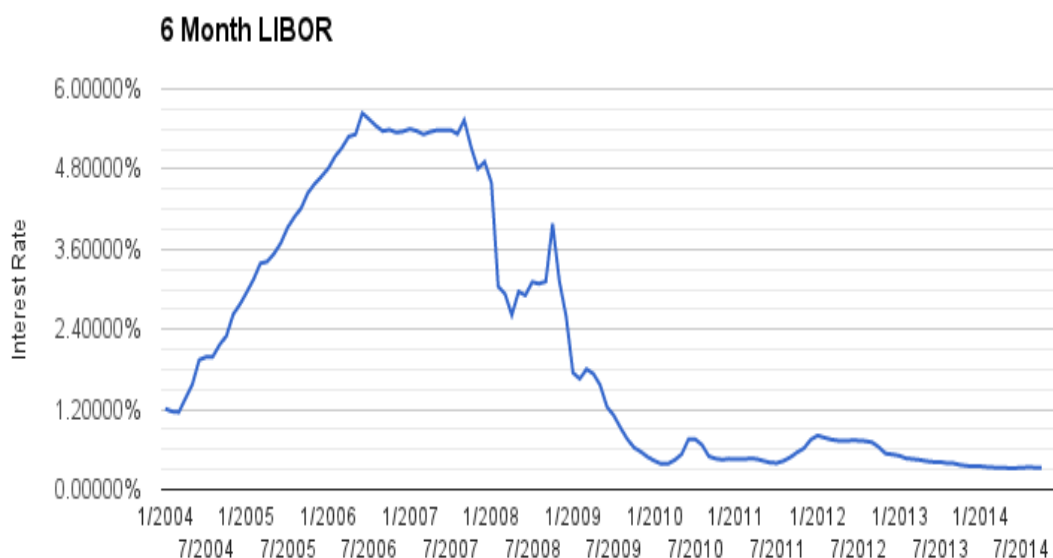
Στον χώρο της ναυτιλίας λόγω της ιδιαίτερα υψηλής αρχικής αξίας της επένδυσης (Market value) είναι ιδιαίτερα σύνθητες, ο πλοιοκτήτης να λαμβάνει δάνειο από μία τράπεζα είτε σύμφωνα με τους τρέχοντες εμπορικούς όρους, είτε σύμφωνα με ειδικά προσυμφωνημένους όρους. Τα βασικά στοιχεία που χαρακτηρίζουν τη δανειακή χρηματοδότηση μιας εταιρίας είναι:

- Ποσό του δανείου
- Επιτόκιο δανεισμού
- Νόμισμα
- Χρόνος έναρξης αποπληρωμή
- Πόσο αρχικών πληρωμών πλοιοκτήτη

2.3.2 Επιτόκιο δανεισμού

Από τους πιο σημαντικούς παράγοντες κατά την σύναψη ενός δανείου αποτελεί το επιτόκιο δανεισμού, καθώς οι διακυμάνσεις του είναι ιδιαίτερα απρόβλεπτες. Το επιτόκιο δανεισμού στην ναυτιλία αποτελείται από το LIBOR και το margin.

Το LIBOR (London interbank offer rate) είναι το επιτόκιο προσφοράς στο οποίο οι μεγάλες διεθνείς τράπεζες στο Λονδίνο δανείζονται κεφάλαια μεταξύ τους. Χρησιμοποιείται επίσης σαν επιτόκιο αναφοράς για τον καθορισμό πολλών άλλων κυμαινόμενων επιτοκίων σε πολλές αγορές του κόσμου. Είναι με άλλα λόγια ένα διατραπεζικό επιτόκιο. Το LIBOR, σαν διατραπεζικό επιτόκιο, είναι εξαιρετικά σημαντικό γιατί δίνει μία εκτίμηση στις τράπεζες του οριακού κόστους άντλησης νέων κεφαλαίων. Η διατραπεζική αγορά δίνει την δυνατότητα στις τράπεζες να ισορροπήσουν την εισροή καταθέσεων με την ζήτηση για δάνεια. Το LIBOR μπορεί να είναι ημερήσιο (overnight), μηνιαίο έως και ετήσιο. Στη ναυτιλία χρησιμοποιείται συνήθως το εξαμηνιαίο καθώς τα δάνεια αποπληρώνονται συνήθως σε εξαμηνιαία βάση. Η διακύμανση του εξαμηνιαίου LIBOR την περίοδο 2004-2014 παρουσιάζεται στο διάγραμμα 2.3.2.



Διάγραμμα 2.3.2 : Πορεία εξαμηνιαίου LIBOR 2004-2014

Πηγή : www.moneycafe.com

2.4 Τιμή διάλυσης

Ο κύκλος ζωής ενός πλοίου είναι περίπου 20-30 χρόνια. Μετά το πέρασμα των 20 ετών μειώνεται αρκετά η αξία του λόγω φθοράς των κυτών (Hull) και των μηχανημάτων του εξοπλισμού του πλοίου. Πέραν όμως των τεχνικών χαρακτηριστικών που φθείρονται με τον χρόνο, το στάδιο που βρίσκεται ο ναυτιλιακός κύκλος επιδρά σημαντικά. Στη διάλυση των πλοίων το κοστολόγιο κυμαίνεται σε δολάρια ανά τόνο μεταλλικής κατασκευής (Light ship or light weight) του πλοίου (\$/lwt). Στο διάγραμμα 2.4 παρουσιάζεται η πορεία τιμών διάλυσης (Demolition prices) την περίοδο 2004-2013. Με κόκκινη γραμμή είναι οι περιοχές της άπω Ανατολής και με μπλε οι περιοχές της Ινδίας, του Πακιστάν και του Μπαγκλαντές.

DEMOLITION PRICES TANKERS 2004-2013



Διάγραμμα 2.4 : Τιμές διάλυσης δεξαμενοπλοίων 2004-2013 στις περιοχές της Άπω ανατολής (Κόκκινη γραμμή) ,και των περιοχών της Ινδίας, του Πακιστάν και του Μπαγκλαντές (Μπλε γραμμή)

Πηγή : RS Platou annual report 2014

Η διάλυση (Demolition) είναι μια διαδικασία κατά την οποία το πλοίο απογυμνώνεται από τον αρχικό του εξοπλισμό (μονώσεις, δίκτυα, Η/Μ μηχανήματα, καλώδια, κλπ) και εν συνεχεία διαλύεται με απώτερο σκοπό την εκμετάλλευση της μεταλλικής κατασκευής του πλοίου και τον χάλυβα. Γενικά στα περισσότερα πλοία η μεταλλική κατασκευή απαρτίζεται περίπου κατά 95% από χάλυβα. Αυτό εξαρτάται από το είδος του πλοίου και της μεθοδολογίας κατασκευής που ακολουθήθηκε κατά την ναυπήγησή του.

Η βιομηχανία της διάλυσης πλοίων που έχει αναπτυχθεί σήμερα αποσκοπεί στην εκμετάλλευση του χάλυβα (Scrap) για ανακύκλωση. Ο ανακυκλωμένος χάλυβας θα μπορεί να μεταπωληθεί στον κλάδο των κατασκευών. Η αξία της μεταπώλησης του χάλυβα εξαρτάται και από την αξία του χάλυβα ως παράγωγο (Commodity) στην οικονομία.

3. Διάρθρωση κόστους

3.1. Βασικές κατηγορίες

Η διάρθρωση των εξόδων ενός ποντοπόρου πλοίου αποτελούν έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες μιας ναυτιλιακής επένδυσης. Τα έξοδα αυτά διακρίνονται σε 5 βασικές κατηγορίες κόστους :

- Κόστος ταξιδιού (Voyage cost)
- Λειτουργικό κόστος (Operating cost)
- Κόστος περιοδικής συντήρησης και σημαντικών επισκευών (Periodic maintenance cost)
- Κόστος χρηματοδότησης (Capital cost)
- Κόστος φορτοεκφόρτωσης (Cargo handling cost)

3.2. Κόστος ταξιδιού (Voyage cost)

Τα κόστος ταξιδιού αποτελεί την πιο δαπανηρή κατηγορία εξόδων διαχείρισης ενός πλοίου, συνήθως πάνω από το 40% των συνολικών εξόδων, και αφορά έξοδα εμπορικής εκμετάλλευσης του πλοίου. Υπολογίζεται ανά ταξίδι και στις ναυλώσεις μονού ταξιδιού(**voyage charter**) αφαιρείται από τα έσοδα του πλοίου έτσι ώστε να προκύψει η οικονομική αποδοτικότητα του για κάθε ταξίδι. Αποτελείται από:

➤ **Έξοδα καυσίμων (Fuel expenses)**

Αντιπροσωπεύουν πάνω από το 60% των εξόδων ταξιδιού και πάνω από το 50% του συνολικού κόστους. Είναι η πιο σημαντική κατηγορία εξόδων ειδικά μετά τη ραγδαία αύξηση των τιμών των καυσίμων τα τελευταία χρόνια. Χωρίζονται σε έξοδα καυσίμων τύπου **IFO** και έξοδα καυσίμων τύπου **MDO ή LSMGO**. Στο κεφάλαιο 1.4. γίνεται ανάλυση των καυσίμων και της χρησιμοποίησής τους σε κάθε μηχανή του πλοίου. Στον πίνακα 3.2 παρουσιάζεται η πορεία των τιμών καυσίμου τύπου IFO από το 2009 μέχρι το 2014 στις περιοχές του Ρότερνταμ(κόκκινη γραμμή) και της Σιγκαπούρης (πράσινη γραμμή).



Διάγραμμα 3.2 : Πορεία τιμών καυσίμων τύπου IFO 2009-2014 ,

Πράσινη γραμμή (Σιγκαπούρη), Κόκκινη γραμμή (Ρότερνταμ)

Πηγή : www.platou.com

➤ **Έξοδα λιμανιών-καναλιών και πρακτόρων (Port-Canal and agent expenses)**

Άλλη μία σημαντική κατηγορία εξόδων ή οποία περιλαμβάνει έξοδα που αφορούν το πλοίο ή/και το φορτίο ως προς τη χρησιμοποίηση των εγκαταστάσεων και των υπηρεσιών ενός λιμανιού ή τερματικού σταθμού ή τη διέλευση μιας διώρυγας. Ως επί το πλείστον υπάρχουν γραφεία ή εταιρείες πρακτόρων οι οποίοι αναλαμβάνουν εξ ολοκλήρου τη διευθέτηση ελλιμενισμών ή άλλων υπηρεσιών που χρειάζεται ένα πλοίο σε ένα λιμάνι έναντι αμοιβής.

3.3. Λειτουργικό κόστος (Operating cost)

Το λειτουργικό κόστος (**OPEX**) αφορά τα τρέχοντα έξοδα λειτουργίας ενός πλοίου, τα οποία δεν σχετίζονται με την εμπορική του εκμετάλλευση καθώς είτε είναι ναυλωμένο είτε είναι δεμένο σε κάποιο λιμάνι χωρίς να αποφέρει έσοδα στον πλοιοκτήτη θα τα επιβαρυνθεί. Αποτελεί συνήθως το 20% περίπου του συνολικού κόστους και χωρίζεται σε:

➤ **Έξοδα πληρώματος (Crew expenses)**

Η κατηγορία αυτή περιέχει όλα τα έξοδα που αφορούν το πλήρωμα του πλοίου ,και αποτελεί την πιο δαπανηρή του συνολικού λειτουργικού κόστους αντιπροσωπεύοντας συνήθως πάνω από 40% του λειτουργικού κόστους και 20% του συνολικού κόστους. Αποτελείται από:

- Μισθούς πληρώματος (Crew wages)
- Ασφαλιστικές εισφορές (Fund contribution)
- Προμήθειες (Provisions)
- Ιατροφαρμακευτική περίθαλψη (Medical expenses)
- Έξοδα ταξιδιών πληρώματος (Crew travelling expenses)
- Έξοδα πρόσληψης πληρώματος (Crew recruiting expenses)
- Έξοδα εκπαίδευσης πληρώματος (Crew training expenses)

Η μισθοδοσία του πληρώματος αποτελεί παραδοσιακά την πιο δαπανηρή κατηγορία εξόδων του λειτουργικού κόστους, πάνω από 35%, και αποτελείται από τις δαπάνες μισθοδοσίας ,υπερωρίες και κάποια bonus όταν π.χ. το πλοίο διέρχεται από περιοχές οι οποίες είναι επικίνδυνες για πειρατεία (**Anti-piracy areas**). Η μισθοδοσία του πληρώματος διαφέρει ανάλογα με την εθνικότητα των ναυτικών ,την εκπαιδευτική τους κατάρτιση, τα επίπεδα της αγοράς και την παλαιότητα του πλοίου.

Τα έξοδα ασφαλιστικών εισφορών εξαρτώνται από την εθνικότητα του πληρώματος όπως και οι μισθοί. Τα έξοδα προμηθειών, ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης και ταξιδιών του πληρώματος εξαρτώνται από τη γεωγραφική θέση του λιμανιού που θα γίνουν.

➤ **Έξοδα προμηθειών εφοδίων και διαφόρων αναλωσίμων (Stores and consumables)**

- **Εφόδια μηχανοστασίου (Engine stores)**

Περιλαμβάνει εργαλεία ,βίδες ,ρουλεμάν ,και γενικότερα όλα τα υλικά τα οποία μπορούν να φανούν χρήσιμα σε ένα μηχανοστάσιο.

- **Εφόδια καταστρώματος (Deck stores)**

Περιλαμβάνει σχοινιά ,ηλεκτρολογικό εξοπλισμό ,είδη καθαρισμού καταστρώματος κ.α.

- **Χρώματα (Paints-sea stock)**

Χρησιμοποιούνται για τη συντήρηση του πλοίου, τον καθαρισμό των υφάλων ή κάποιο μεγάλο δεξαμενισμό

- **Εφόδια και εξοπλισμός καμπίνας (Cabin stores and equipment)**

Περιλαμβάνει τον εξοπλισμό εστίασης (πίατα ,μαχαίρια ,πιρούνια κ.α.) καθώς και όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό μιας καμπίνας.

- **Χημικά (Chemicals)**

Χρησιμοποιούνται κυρίως για τον καθαρισμό και την αφαλάτωση τοιχωμάτων των δεξαμενών πετρελαίου. Στην ίδια κατηγορία ανήκουν διάφορα αντισκωρικά φάρμακα που χρησιμοποιούνται για την προφύλαξη των μετάλλων από την οξείδωση καθώς και διάφορα χημικά που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό των ψυγείων του μηχανοστασίου.

- **Νερό (Water)**

Χρησιμοποιείτε για διάφορες εργασίες εντός του πλοίου και όχι ως πόσιμο. Συνήθως προκύπτει από αφαλάτωση θαλασσινού νερού και δεν έχει κάποιο κόστος.

- **Λιπαντικά (Lubricants)**

Για τα λιπαντικά χρησιμοποιούνται διάφοροι τύποι ορυκτελαίων κατάλληλοι για τις αντίστοιχες μηχανές σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Με βάση αυτές τις οδηγίες είναι στην αρμοδιότητα του Τεχνικού τμήματος (**Technical Department**) να καθορίσει τον τύπο του ορυκτελαίου που ταιριάζει σε κάθε μηχανή, τον προμηθευτή καθώς επίσης και τα λιμάνια στα οποία θα γίνεται η προμήθεια. Οι δύο τελευταίες αρμοδιότητες καθορίζουν σε σημαντικό ποσοστό το επίπεδο του κόστους για τα λιπαντικά.

Αυτές είναι οι βασικότερες κατηγορίες εξόδων για προμήθειες εφοδίων και διαφόρων αναλωσίμων. Αποτελούν περίπου το 10% των συνολικών λειτουργικών εξόδων και ανάλογα με τις ανάγκες του πλοίου μπορεί να προκύψουν και άλλα έξοδα εκτός των παραπάνω βασικών.

➤ **Έξοδα συντήρησης και επισκευών (Repair and maintenance)**

Η συγκεκριμένη κατηγορία εξόδων περιλαμβάνει δαπάνες ρουτίνας έτσι ώστε να διατηρείται το πλοίο σε κατάσταση πλευστότητας και να περνάει επιτυχώς τις επιθεωρήσεις που γίνονται (**regular surveys**), σύμφωνα με τις υποχρεώσεις απέναντι στον νηογνώμονα (**classification society**), τους ναυλωτές, τους ασφαλιστές, και τη σημαία. Αποτελείται από:

- **Έξοδα επισκευών (Repair expenses)**

Αφορούν επισκευές στην κύρια μηχανή, στις βοηθητικές, στο κύτος του πλοίου, βαψίματα και άλλες εργασίες συντήρησης.

- **Έξοδα ανταλλακτικών (Spare expenses)**

Αφορούν έξοδα αντικατάστασης εξαρτημάτων κύριας μηχανής, βοηθητικών μηχανών και άλλων μηχανημάτων εντός του πλοίου.

Τα παραπάνω έξοδα, αποτελούν το 8%-9% περίπου των λειτουργικών εξόδων και αυξάνονται με την παλαιότητα του πλοίου. Επίσης είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι το πλοίο σε περίπτωση που προκύψουν έκτακτες βλάβες θα αναγκαστεί να σταματήσει προκειμένου να προχωρήσει σε κάποια επισκευή. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα να χαθούν ναύλα για το πλοίο. Άρα θα ήταν καλό να υπάρχει πρόληψη ως προς τις επισκευές και τη συντήρηση έτσι ώστε να αποφευχθούν τυχόν δυσάρεστες καταστάσεις.

➤ **Έξοδα ασφάλισης (Insurance)**

Τα ασφάλιστρα αποτελούν σημαντικό τμήμα των λειτουργικών εξόδων του πλοίου ,περίπου 10% , και αυτό γιατί υπάρχουν πολλών ειδών ασφαλίσεις που αναφέρονται σε διαφορετικούς κινδύνους. Τα ασφάλιστρα καθορίζονται από τις λεπτομέρειες του πλοίου, όπως το μέγεθος, η ηλικία, η κατάσταση, η αξία ,η δυνατότητα απόδοσης κέρδους .Από τους εσωτερικούς παράγοντες μέσα στις ασφαλιστικές αγορές, όπως ο ανταγωνισμός και οι πληρωμές σε άλλους τομείς, οι υπάρχουσες δαπάνες αντικατάστασης και επισκευής σκαφών , τα αξιολογικά στοιχεία και η φήμη του πλοιοκτήτη ή της λειτουργούσας επιχείρησης . Τα βασικά είδη των ασφαλίσεων είναι:

• **Ασφάλιστρα κήτους και μηχανών (Hull and Machinery H+M)**

Είναι τα ασφάλιστρα για την κάλυψη κινδύνων θαλάσσης στους οποίους συμπεριλαμβάνεται: η βύθιση και ολική απώλεια του σκάφους, η πυρκαγιά ,η προσάραξη ,η σύγκρουση, και γενικά όλες οι ζημιές του πλοίου και του φορτίου που έχουν σχέση με το θαλάσσιο ταξίδι και αναγράφονται ρητώς στο ασφαλιστήριο συμβόλαιο

• **Προστασία και αποζημίωση (κάλυψη P&I)**

Οι οργανισμοί αυτασφάλειας (Clubs) είναι ενώσεις που συγκροτούνται μεταξύ πλοιοκτητών για την αντιμετώπιση κινδύνων και ευθυνών που συνήθως δεν καλύπτουν οι ασφαλιστές της θαλάσσιας ασφάλισης .Καλύπτουν δηλαδή κινδύνους σχετικούς με την αστική ευθύνη των πλοιοκτητών προς τρίτους. Ο τομέας της προστασίας περιλαμβάνει:

- Απώλεια ή ζημία που προξένησε σε άλλο πλοίο από σύγκρουση με ευθύνη του ασφαλισμένου πλοίου.
- Ζημιές που προκλήθηκαν από αμέλεια του πληρώματος.
- Φθορά σε προκυμαίες, λιμένες που προξένησε το πλοίο.
- Πρόστιμα που επιβάλουν στον πλοίαρχο ή στα μέλη του πληρώματος οι λιμενικές αρχές για διάφορες παραβάσεις (π.χ ρύπανση λιμένος κλπ).
- Τα έξοδα για την ανέλκυση ναυαγίου.
- Απώλεια ή ζημιά του φορτίου λόγω καιρικών συνθηκών.

Εκτός από τις παραπάνω περιπτώσεις οι οργανισμοί αυτασφάλειας αναλαμβάνουν επίσης την υπεράσπιση (defense) των πλοιοκτητών σε περιπτώσεις αντιδικίας με τρίτους.

• **Ασφάλιστρα κινδύνων πολέμου (War Risks)**

Υπάρχει η συνήθεια να ασφαλίζονται τα πλοία σε καιρό ειρήνης ενάντιας στο ενδεχόμενο πολέμου και μάλιστα με ξεχωριστό ασφαλιστήριο. Το ασφαλιστήριο που συμφωνείται είναι κατά κανόνα σταθερό, επηρεάζεται όμως πολλές φορές από την γεωγραφική περιοχή στην οποία το ασφαλιζόμενο πλοίο πρόκειται να ταξιδέψει και την πιθανότητα απειλούμενων εχθροπραξιών.

➤ **Γενικά έξοδα (General expenses)**

Αφορούν διάφορα έξοδα λειτουργίας του πλοίου πέρα των προαναφερθέντων κατηγοριών ,αποτελούν περίπου το 15% των συνολικών λειτουργικών εξόδων και χωρίζονται σε:

- Έξοδα διοίκησης (Administrative expenses)
- Έξοδα τηλεπικοινωνιών (Telecommunication expenses)
- Έξοδα Fax και τηλεγράφου (Telex cable and Fax expenses)
- Έξοδα κινητής τηλεφωνίας και τηλεκαρτών (Mobile phone expenses and credit private)
- Έξοδα e-mail (E-mail expenses)
- Έξοδα υπολογιστών πλοίου (Vessel's computer expenses)
- Φόροι ή τέλη σημαίας (State taxes)
- Διαφορά συναλλάγματος (Difference in exchange)

3.4. Κόστος περιοδικής συντήρησης και σημαντικών επισκευών (Periodic maintenance cost)

Η συγκεκριμένη κατηγορία αφορά δαπάνες κάλυψης δεξαμενισμού του πλοίου και αποτελεί το 4% περίπου του συνολικού κόστους. Το πλοίο κάθε 5 χρόνια και για ένα διάστημα 10 έως 25 ημερών ,ανάλογα με την ηλικία και την κατάσταση στην οποία βρίσκεται ,οδηγείται σε κάποια ναυπηγοεπισκευαστική μονάδα για σημαντικές επισκευές και επιθεωρήσεις (**special survey**) ,έτσι ώστε να πιστοποιηθεί η ασφάλης του πλευστότητα σύμφωνα με τις υποχρεώσεις του απέναντι στους ασφαλιστές ,τους ναυλωτές ,το νηογνώμονα και τη σημαία και να διατηρηθεί η επιχειρησιακή του αποδοτικότητα (**operating efficiency**). Πιο συγκεκριμένα επιθεωρούνται με ακρίβεια όλες οι μηχανές του πλοίου ,έτσι ώστε να γίνουν οι κατάλληλες επισκευές όπου χρειάζεται ,και γίνονται μετρήσεις στο πάχος του μετάλλου σε σημαντικές περιοχές του κύτους του πλοίου όπου συγκρίνονται με αποδεκτά πρότυπα έτσι ώστε να αποφασισθεί αν πρέπει να γίνει κάποια αντικατάσταση.

Το κόστος δεξαμενισμού του πλοίου μπορεί να επηρεαστεί από διάφορους κρίσιμους παράγοντες της αγοράς όπως το κόστος του μετάλλου ή η οικονομική κατάσταση στην χώρα όπου θα επιλεγεί να γίνει ο δεξαμενισμός. Παρόλα αυτά εφ' όσον ο πλοιοκτήτης φροντίζει να γίνονται έγκαιρα και με το σωστό οι προαναφερθείσες ενέργειες σίγουρα θα αποφύγει μελλοντικές σημαντικές δαπάνες από τυχόν αμέλεια.

3.5. Κόστος φορτοεκφόρτωσης (Cargo handling cost)

Το κόστος φορτοεκφόρτωσης αφορά δαπάνες για τη διαδικασία και τον τρόπο φόρτωσης ή εκφόρτωσης του φορτίου. Εξαρτάται από την αποδοτικότητα του εξοπλισμού του πλοίου ή των εγκαταστάσεων των λιμανιών για τις εργασίες αυτές. Αφορά τα πλοία μεταφοράς ξηρού χύδην φορτίου (**Dry bulk carries**) και τα πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων (**Containerships**) ,γι' αυτό το λόγο δεν θα μας απασχολήσει αργότερα στην ανάλυση.

3.6. Κόστος χρηματοδότησης (Capital cost)

Το κόστος χρηματοδότησης αποτελεί ακόμα μια σημαντική κατηγορία δαπανών στα πλαίσια μιας ναυτιλιακής επένδυσης. Το ύψος του μπορεί να κυμαίνεται από 15% έως 40% του συνολικού κόστους του πλοίου ανάλογα με τη μορφή χρηματοδότησης που έχει επιλεγεί. Η διάρθρωση της συγκεκριμένης κατηγορίας έχει επίσης να κάνει με τη μορφή χρηματοδότησης που έχει επιλεγεί. Αν για παράδειγμα επιλεγεί η σύναψη δανείου τότε το κόστος χρηματοδότησης αποτελείται από τους τόκους (**Interest**) και την αποπληρωμή κεφαλαίου (**Debt repayment**). Σε περίπτωση που η επένδυση γίνει με ιδιωτικά κεφάλαια (**Equity investment**) τότε περιλαμβάνει πληρωμές στους ιδιώτες επενδυτές (Equity investors), ενώ αν πραγματοποιηθεί μέσω αγορών κεφαλαίου (**Capital markets**) τότε η συγκεκριμένη κατηγορία δαπανών αφορά πληρωμές στους κατόχους των χρεογράφων. Στο κεφάλαιο 2 περιγράφονται αναλυτικά οι παράγοντες χρηματοδότησης μιας ναυτιλιακής επένδυσης.

4. Μελέτη ετήσιων μεγεθών δεξαμενοπλοίου τύπου VLCC

Το πλοίο στο οποίο έγινε η μελέτη είναι δεξαμενόπλοιο μεταφοράς αργού πετρελαίου (**Crude Oil Tanker**). Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει λεπτομερής ανάλυση για κάθε ταξίδι όλων των μεγεθών ,οικονομικών και μη ,για το έτος 2013 και σύγκρισή τους με τα αντίστοιχα της αγοράς έτσι ώστε να διαπιστωθεί κατά πόσο ήταν αποδοτικό το πλοίο κατά τη διάρκεια του συγκεκριμένου έτους.

4.1. Τεχνικά χαρακτηριστικά

Το πλοίο ναυπηγήθηκε το 2005 και στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα τεχνικά του χαρακτηριστικά.

Τύπος	VLCC Crude Oil Tanker
Έτος Ναυπήγησης	2005
Χωρητικότητα εκτοπίσματος (Deadweight tonnage - DWT)	308.829 Mts
Ολική χωρητικότητα (Gross register tonnage)	160.904 κόροι (register tons)
Καθαρή χωρητικότητα (Net register tonnage)	109.344 κόροι (register tons)
Χωρητικότητα δεξαμενών φορτίου (Cargo tank capacities)	343.153 m ³
Βάρος Πλοίου (Lightship)	42.018,2 Mts
Μήκος (LOA)	333,28 M
Πλάτος (Beam)	58 M
Βύθισμα (Draft)	22,525 M
Επιχειρησιακή ταχύτητα (Service speed)	Φορτωμένο (Laden):14,5 κόμβοι Υπό έρμα (In Ballast):15,5 κόμβοι
Οικονομική ταχύτητα (Economic speed)	Φορτωμένο (Laden):10 κόμβοι Υπό έρμα (In Ballast):11 κόμβοι
Μέγιστη ταχύτητα (Maximum speed)	Φορτωμένο (Laden):15,5 κόμβοι Υπό έρμα (In Ballast):16,5 κόμβοι

Πίνακας 3.1 : Τεχνικά χαρακτηριστικά

4.2. Ανάλυση μεγεθών για κάθε ταξίδι

Καθ' όλη τη διάρκεια του έτους που γίνεται η ανάλυση το πλοίο ήταν ναυλωμένο με τη μορφή ναύλωσης μονού ταξιδιού (**Voyage charter**), η οποία περιγράφεται στο κεφάλαιο 1.3. Η αρίθμηση των ταξιδιών προκύπτει από τα συνολικά ταξίδια που έχει κάνει το πλοίο από τη μέρα που ναυπηγήθηκε. Δηλαδή το 'Voyage 43' είναι το 43^ο ταξίδι του πλοίου από την ημέρα που έπεσε για πρώτη φορά στη θάλασσα.

4.2.1. Ταξίδι 43 (Voyage 43)

➤ Γραφική απεικόνιση ταξιδιού



Εικόνα 4.2.1 : Γραφική απεικόνιση ταξιδιού 43

Στην εικόνα 4.2.1. έχει γίνει μια γραφική αναπαράσταση στο χάρτη της πορείας του πλοίου για το συγκεκριμένο ταξίδι.

➤ Λεπτομέρειες ταξιδιού (Voyage details)

VOYAGE 43				From: 21/01 09.00
				To: 09/03 08.12
From (port)	MAI LIAO (TAIWAN)	FUJAI RAH (UNITED ARABIC EMIRATES)	JEBEL DHANNA (UNITED ARABIC EMIRATES)	
To (port)	FUJAI RAH (B) (UNITED ARABIC EMIRATES)	JEBEL DHANNA (L) (UNITED ARABIC EMIRATES)	JURONG (SINGAPORE) (D)	TOTAL
At SEA (days)	27,85	1,23	12,79	41,87
In PORT (days)	1,38	1,92	1,8	5,1
Distance (miles)	5.045	375	3.696	9.116
IFO at sea (mts)	539	66	648	1.253
AVG cons at sea (mts/day)	19,35	53,66	50,66	29,93
AVG SPEED (knots)	7,55	12,70	12,04	9,07
IFO in port (mts)	13	34	72	119
AVG cons IFO in port (mt/day)	9	17,71	40	23,33
LSMGO (mts)	0	0	1	1
AVG cons LSMGO in port (mts/day)	0	0	0,56	0,20

Πίνακας 4.2.1.a : Λεπτομέρειες 43^{ου} ταξιδιού

Στον πίνακα 4.2.1.a αναγράφονται τα στοιχεία του ταξιδιού. Στην πρώτη γραμμή του πίνακα αναγράφεται το λιμάνι από το οποίο ξεκίνησε το πλοίο και στη δεύτερη το λιμάνι στο οποίο κατέληξε κατά τη διάρκεια του ταξιδιού. Το **(B)** δηλώνει ότι στο λιμάνι έγινε ανεφοδιασμός καυσίμων (**Bunkering**) , το **(L)** ότι έγινε φόρτωση φορτίου (**Loading**) και το **(D)** εκφόρτωση (**Discharging**). Στην πρώτη γραμμή οι ημέρες που ήταν το πλοίο στη θάλασσα ,στη δεύτερη οι ημέρες που ήταν στο λιμάνι και στην τρίτη απόσταση που διένυσε σε ναυτικά μίλια (miles).

Στην τέταρτη και στην πέμπτη γραμμή φαίνονται αντίστοιχα η κατανάλωση **IFO** καυσίμου στη θάλασσα και η μέση κατανάλωση ανά ημέρα. Στην έκτη γραμμή αναγράφεται η μέση ταχύτητα που ανέπτυξε το πλοίο σε κόμβους (**knots**) δηλαδή σε ναυτικά μίλια ανά ώρα. Στις επόμενες γραμμές γίνεται αναφορά στην κατανάλωση **IFO** καυσίμου στα λιμάνια και στην μέση κατανάλωση ανά ημέρα, καθώς επίσης και στην κατανάλωση **LSMGO** καυσίμου στα λιμάνια και στη μέση κατανάλωση ανά ημέρα.

TOTAL VOYAGE DURATION (days)	VESSEL'S DWT (for cargo)(mts)	CARGO CARRIED (mts)	DWT UTILIZATION
46,97	281.550,21	130.136	46,22%

Πίνακας 4.2.1.b : Συνολική διάρκεια ταξιδιού (Total voyage duration), Φορτίο που θα μπορούσε να μεταφέρει όντας πλήρως φορτωμένο (Vessel's DWT for cargo), Μεταφερόμενο φορτίο (Cargo carried), Χρησιμοποίηση πλήρους μεταφορικής ικανότητας (DWT utilization)

Στον πίνακα 4.2.1.b. αναφέρονται κάποια επίσης ενδιαφέροντα στοιχεία για το ταξίδι. Στην πρώτη στήλη βλέπουμε τη συνολική διάρκεια του ταξιδιού (**Total voyage duration**), στη δεύτερη το φορτίο που μετέφερε το πλοίο (**Cargo carried**), στην τρίτη το φορτίο που θα μπορούσε να μεταφέρει όντας πλήρως φορτωμένο (**Vessel's DWT for cargo**) και στην τέταρτη το ποσοστό στο οποίο χρησιμοποιήθηκε η πλήρης μεταφορική ικανότητα του πλοίου (**DWT utilization**) διαιρώντας τη δεύτερη με την τρίτη στήλη. Στο συγκεκριμένο ταξίδι παρατηρείται πολύ μικρή χρησιμοποίηση της πλήρους μεταφορικής ικανότητας του πλοίου, μόλις στο 46,22%.

API	Specific gravity (SG)
40.96	0,82

Πίνακας 4.2.1.c : Χαρακτηριστικά φορτίου

Στην πίνακα 4.2.1.c αναγράφονται η σταθερά **API** του φορτίου και το ειδικό βάρος ή σχετική πυκνότητα του φορτίου (**SG**). Πολλαπλασιάζοντας τη σχετική πυκνότητα του φορτίου με τον όγκο των δεξαμενών του πλοίου, ο οποίος αναγράφεται στον πίνακα των τεχνικών χαρακτηριστικών, βρίσκουμε το φορτίο που θα μπορούσε να μεταφέρει όντας πλήρως φορτωμένο. Χρησιμοποιείται ο κλασσικό τύπος της πυκνότητας $SG = \frac{m}{V}$. Έχει πολύ μεγάλη σημασία λοιπόν το είδος του φορτίου που θα επιλεγεί να μεταφερθεί καθώς όσο μεγαλύτερο ειδικό βάρος έχει, δηλαδή όσο πιο πυκνό είναι, τόσο μεγαλύτερη η ποσότητα που θα μπορεί να μεταφέρει το πλοίο. Στο κεφάλαιο 1.5. αναλύεται λεπτομερώς η σχέση του **API** με τη σχετική πυκνότητα (**SG**).

➤ Έσοδα ταξιδιού (Income)

INCOME	
CARGO INCOME	
CARGO PAID (mts)	135.000
FREIGHT RATE (\$/mt)	\$10,44
OVERAGE CARGO (mts)	0,00
OVERAGE RATE (\$/mt)	\$0
TOTAL CARGO INCOME (\$)	\$1.409.279
DEMURRAGE INCOME	
DEMURRAGE RATE (\$)	\$25.000
DEMURRAGE (days)	0,00
TOTAL DEMURRAGE INCOME (\$)	\$0
DEVIATION INCOME	
DEVIATION (days)	0,33
DEMURRAGE RATE (\$/day)	\$25.000
Cons IFO due to DEVIATION (mts)	27.80
PRICE IFO (\$/mt)	\$652
Cons LSMGO due to DEVIATION (mts)	0.00
PRICE LSMGO (\$/mt)	\$0
TOTAL (\$)	\$26.298
TOTAL DEVIATION INCOME (\$)	\$30.000
LUMP SUM (\$)	\$0
MISCELLANEOUS (\$)	\$0
GROSS INCOME (\$)	\$1.439.279
LESS COMMISSION (\$)	
2,50%	\$35.982
NET INCOME (\$)	\$1.403.297

Πίνακας 4.2.1.d : Έσοδα 43^{ου} ταξιδιού

Τα έσοδα ενός ταξιδιού δεν αφορούν μόνο το φορτίο αλλά προκύπτουν και με βάση άλλους παράγοντες όπως φαίνεται στον πίνακα 4.2.1.d.

Όσον αφορά τα έσοδα από το φορτίο (**Cargo income**) προκύπτουν από την ποσότητα (**Cargo paid**) που έχει συμφωνηθεί να μεταφερθεί σύμφωνα με την τιμή που έχει συμφωνηθεί ανά τόνο (**Freight rate**). Επίσης υπάρχει περίπτωση να έχει συμφωνηθεί η μεταφορά μιας ελάχιστης ποσότητας φορτίου και σε περίπτωση που προκύψει παραπάνω ποσότητα (**Overage cargo**) πληρώνεται συμπληρωματικά με βάση κάποιον άλλο συντελεστή (**Overage rate**). Στο συγκεκριμένο ταξίδι είχε συμφωνηθεί η μεταφορά κατ' ελάχιστο 135.000 τόνων, άρα το πλοίο πληρώθηκε για αυτήν την ποσότητα και όχι για τη ποσότητα που μετέφερε δηλ. 130.136 τόνους.

Μία άλλη πηγή εσόδων για το πλοίο είναι αυτή της 'αργοπορίας' (**Demurrage Income**). Το πλοίο έχει συγκεκριμένο χρονικό διάστημα για τη φόρτωση και την εκφόρτωση, το οποίο συμφωνείται με τους ναυλωτές και είναι συνήθως 96 ώρες. Εάν το πλοίο από υπαιτιότητα των ναυλωτών ή του λιμανιού ξεπεράσει αυτό το όριο τότε πληρώνεται με βάση ένα ποσό που έχει συμφωνηθεί (**Demurrage rate**) για κάθε ημέρα αργοπορίας.

Η τρίτη κατηγορία (**Deviation Income**) αφορά την περίπτωση κατά την οποία το πλοίο παρεκκλίνει από τη διαδρομή που έχει συμφωνηθεί με τους ναυλωτές, σύμφωνα με δική τους οδηγία. Τότε το πλοίο πληρώνεται για τις παραπάνω ημέρες ταξιδιού (**Deviation**) που έκανε με βάση το (**Demurrage rate**) καθώς επίσης για τα καύσιμα που κατανάλωσε λόγω της συγκεκριμένης παρέκκλισης. Τα κελιά (**Cons IFO due to DEVIATION**) και (**Cons LSMGO due to DEVIATION**) αναφέρονται στην ποσότητα καυσίμου που καταναλώθηκε και τα κελιά (**PRISE IFO**) και (**PRICE LSMGO**) η τιμή του καυσίμου που καταναλώθηκε. Πολλαπλασιάζοντας τις τιμές των καυσίμων με τις αντίστοιχες καταναλώσεις, τις ημέρες παρέκκλισης (**Deviation**) με το (**Demurrage rate**) και αθροίζοντάς τα, προκύπτει το ζητούμενο ποσό. Στο συγκεκριμένο ταξίδι αυτό το ποσό είναι διαφορετικό από το **Total deviation income**. Αυτό προκύπτει επειδή για αυτό το ταξίδι συμφωνήθηκε οι ναυλωτές να πληρώσουν εφ' άπαξ 30.000 \$ για **deviation** ανεξάρτητα με το ποσό που θα προκύψει.

Οι δυο τελευταίες κατηγορίες εσόδων αφορούν εφ' άπαξ ποσό κατά τη ναύλωση ενός πλοίου (**Lump sum**) και διάφορα άλλα έσοδα (**Miscellaneous**) που μπορεί να προκύψουν κατά τη ναύλωση ενός πλοίου ανάλογα με τη συμφωνία.

Αθροίζοντας τις προαναφερθείσες κατηγορίες προκύπτουν τα μικτά έσοδα του πλοίου (**Gross income**). Αφαιρώντας από αυτό τις προμήθειες των μεσιτών (**Brokers Commission**), οι οποίοι μεσολάβησαν στη ναύλωση του πλοίου, προκύπτουν τα καθαρά έσοδα του (**Net income**). Οι προμήθειες είναι συνήθως 1,25% ανά μεσίτη επί των μικτών εσόδων.

➤ Κόστος ταξιδιού (Voyage cost)

VOYAGE COST		
PORT / CANAL EXPENSES		
PORT	LOADING CHARGES (\$)	
JEBEL DHANNA (UNITED ARABIC EMIRATES)	\$66.480	
PORT	BUNKERING CHARGES (\$)	
FUJAIRAH (UNITED ARABIC EMIRATES)	\$1.000	
PORT	DISCHARGING CHARGES (\$)	
JURONG (SINGAPORE)	\$68.772	
TOTAL PORT / CANAL EXPENSES (\$)	\$136.252	
FUEL EXPENSES		
IFO EXPENSES		
PRICE (\$)	QUANTITY (mts)	TOTAL EXPENSES (\$)
\$630	320	\$201.600
\$603	990	\$596.970
\$652	62	\$40.424
TOTAL IFO EXPENSES (\$)		\$838.994
LSMGO EXPENSES		
PRICE (\$)	QUANTITY (mts)	TOTAL EXPENSES (\$)
\$859	1	\$859
TOTAL LSMGO EXPENSES (\$)		\$859
TOTAL FUEL EXPENSES (\$)		\$839.853
TOTAL VOYAGE EXPENSES (\$)		\$976.105

Πίνακας 4.2.1.e : Κόστος 43⁰⁰ ταξιδιού

Ο πίνακας 4.2.1.ε. περιέχει τα έξοδα ταξιδιού (**Voyage expenses**) τα οποία αναλύθηκαν στο κεφάλαιο 3.2. Αυτά αποτελούνται από τα έξοδα λιμανιών και καναλιών (**Port-canal charges**) ,δηλαδή έξοδα στο λιμάνι φόρτωσης (**Loading charges**) ,έξοδα στο λιμάνι εκφόρτωσης (**Discharging charges**) και έξοδα στο λιμάνι ανεφοδιασμού καυσίμων (**Bunkering charges**) . Επίσης αναγράφονται τα έξοδα καυσίμων (**Fuel expenses**) , δηλαδή έξοδα καυσίμου τύπου IFO (**IFO expenses**) και έξοδα καυσίμου τύπου LSMGO (**LSMGO expenses**). Αθροίζοντας τις προαναφερθείσες κατηγορίες προκύπτουν τα συνολικά έξοδα ταξιδιού του πλοίου (**Total voyage expenses**).Όσον αφορά τα έξοδα των πρακτόρων ,εμπεριέχονται στα έξοδα των λιμανιών. Επίσης εάν το πλοίο είχε περάσει κάποιο κανάλι θα αναγράφονταν τα έξοδα διέλευσης.

➤ **Κέρδη ταξιδιού και κέρδη ανά ημέρα (Profit/Loss-T/C equivalent)**

PROFIT / LOSS (\$)	\$427.192
T/C equivalent (\$/ day)	\$9.095

Πίνακας 4.2.1.f: Κέρδη 43^{ου} ταξιδιού και κέρδη ανά ημέρα

Ο πίνακας 4.2.1.f. περιέχει τα κέρδη του ταξιδιού (**Profit/Loss**) και τα κέρδη ανά ημέρα (**T/C equivalent-Time charter equivalent**) διαιρώντας τα κέρδη με τις συνολικές ημέρες ταξιδιού. Αυτή η κατηγορία αποτελεί στην ουσία ένα είδος μικτής κερδοφορίας εφ' όσον λαμβάνει υπ' όψη της μόνο μια κατηγορία κόστους (**Voyage cost**) και αγνοεί τις άλλες. Χρησιμοποιείται από τις ναυτιλιακές εταιρείες ως δείκτης αποδοτικότητας του κάθε ταξιδιού ξεχωριστά, επειδή περιλαμβάνει μεγέθη τα οποία σχετίζονται αποκλειστικά με την εμπορική εκμετάλλευση του πλοίου. Οι δαπάνες που αφορούν το κόστος ταξιδιού (**Voyage cost**) προκύπτουν μόνο όταν το πλοίο είναι ναυλωμένο σε σχέση με τις άλλες κατηγορίες κόστους τις οποίες επιβαρύνεται ο πλοιοκτήτης ακόμα και όταν το πλοίο είναι εμπορικά ανενεργό δηλαδή χωρίς ναύλο.

Επίσης το (**T/C equivalent**) χρησιμεύει ως μέτρο σύγκρισης των ναύλων στις αγορές μονού ταξιδιού (**Voyage charter**) με τις αγορές χρονοναυλώσεων (**Time charter**), στις οποίες όπως περιγράφεται και στο κεφάλαιο 1.2 ο ναύλος είναι ημερήσιος και ο πλοιοκτήτης δεν υποχρεούται να πληρώσει καμία από τις δαπάνες που αφορούν το κόστος ταξιδιού(**Voyage cost**).

Συνήθως όταν η ημερήσια κερδοφορία (**T/C equivalent**) ενός πλοίου είναι διπλάσια και πάνω των ημερήσιων λειτουργικών δαπανών του(**Operating cost**) τότε αυτό θεωρείται ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα για το πλοίο.

4.2.2. Ταξίδι 44 (Voyage 44)

➤ **Γραφική απεικόνιση ταξιδιού**



Εικόνα 4.2.2 : Γραφική απεικόνιση ταξιδιού 44

➤ Λεπτομέρειες ταξιδιού (Voyage details)**VOYAGE 44**

From: 09/03 08.12

To: 10/06 01.00

From (port)	JURONG (SINGAPORE)	SUDONG (SINGAPORE)	PAZFLO R TERMINAL (ANGOLA)	GREATER PLUTONIO (ANGOLA)	HONG KONG	HUIZHOU (CHINA)	
To (port)	SUDONG (B) (SINGAPORE)	PAZFLO R TERMINAL(L) (ANGOLA)	GREATER PLUTONIO (L) (ANGOLA)	HONG KONG(D)	HUIZHOU(D) (CHINA)	ZHANJIANG(D) (CHINA)	Total
At SEA (days)	0	37,67	0,07	31,73	0,27	0,81	70,55
In PORT (days)	1,16	1,56	9,90	0,65	1,48	7,42	22,17
Distance (miles)	0	7.769	10	8.795	74	256	16.904
IFO at sea (mts)	0	918	1	2.018	12	63	3.012
AVG cons at sea (mts/day)	0	24,37	14,29	63,60	44,44	77,78	42,69
AVG SPEED (knots)	0	8,59	5,95	11,55	11,42	13,17	9,98
IFO in port (mts)	0	15	84	20	62	109	290
AVG cons IFO in port (mt/day)	0	9,62	8,48	30,77	41,89	14,69	13,08
LSMGO (mts)	0	0	0	0	0	0	0
AVG cons LSMGO in port (mts/day)	0	0	0	0	0	0	0

Πίνακας 4.2.2.α : Λεπτομέρειες 44^{ου} ταξιδιού

TOTAL VOYAGE DURATION (days)	VESSEL'S DWT (for cargo)(mts)	CARGO CARRIED (mts)	DWT UTILIZATION
92,72	302.331,14	265.918,63	87,96%

Πίνακας 4.2.2.b : Συνολική διάρκεια ταξιδιού (Total voyage duration), Φορτίο που θα μπορούσε να μεταφέρει όντας πλήρως φορτωμένο (Vessel's DWT for cargo), Μεταφερόμενο φορτίο (Cargo carried), Χρησιμοποίηση πλήρους μεταφορικής ικανότητας (DWT utilization)

	API	SG	QUANTITY (mts)	% BY EACH GRADE	AVAILABLE TANK VOLUME (m3)
1st grade	25,41	0,90	136.189	51,21%	175.743,78
2nd grade	32,98	0,86	129.729,98	48,79%	167.409,23

Πίνακας 4.2.2.c : Χαρακτηριστικά φορτίου

Στον πίνακα 4.2.2.c παρατηρούμε ότι το πλοίο μετέφερε δυο διαφορετικές παρτίδες φορτίων τα οποία είχαν διαφορετική σύσταση. Γι' αυτό το λόγο στον πίνακα αναγράφονται η σταθερά API, η σχετική πυκνότητα και η ποσότητα των δυο ειδών φορτίου (1st grade, 2nd grade). Για να βρεθεί σε αυτή την περίπτωση η ποσότητα του φορτίου που θα μπορούσε να μεταφέρει το πλοίο (**Vessel's DWT for cargo**) διαιρέθηκε η ποσότητα της κάθε παρτίδας (Quantity) με τη συνολική ποσότητα του φορτίου (**Cargo carried**) έτσι ώστε να βρεθεί το ποσοστό της κάθε παρτίδας στη συνολική ποσότητα του φορτίου (% **By each grade**). Μετά πολλαπλασιάζοντας το κάθε ποσοστό με τον συνολικό όγκο των δεξαμενών βρίσκεται ο όγκος που αντιστοιχεί στην κάθε παρτίδα (**Available tank volume**). Τέλος πολλαπλασιάζεται αυτός ο όγκος με τη σχετική πυκνότητα της κάθε παρτίδας έτσι ώστε να βρεθεί η ποσότητα του φορτίου που θα μπορούσε να μεταφέρει το πλοίο. Η διαδικασία αυτή είναι η ίδια και σε περιπτώσεις που υπάρχουν τρεις τέσσερις ή και πέντε παρτίδες.

➤ Έσοδα ταξιδιού (Income)

INCOME	
CARGO INCOME	
CARGO PAID (mts)	260.000
FREIGHT RATE (\$/mt)	\$14,10
OVERAGE CARGO (mts)	5.918,63
OVERAGE RATE (\$/mt)	\$7
TOTAL CARGO INCOME (\$)	\$3.708.055
DEMURRAGE INCOME	
DEMURRAGE RATE (\$)	\$25.000
DEMURRAGE (days)	13,79
TOTAL DEMURRAGE INCOME (\$)	\$344.653
DEVIATION INCOME	
DEVIATION (days)	0,00
DEMURRAGE RATE (\$/day)	\$25.000
Cons IFO due to DEVIATION (mts)	0,00
PRICE IFO (\$/mt)	\$0
Cons LSMGO due to DEVIATION (mts)	0,00
PRICE LSMGO (\$/mt)	\$0
TOTAL (\$)	\$0
TOTAL DEVIATION INCOME (\$)	\$0
LUMPSUM (\$)	\$0
MISCELLANEOUS (\$)	\$0
GROSS INCOME (\$)	\$4.052.708
LESS COMMISSION (\$)	
3,75%	\$151.977
NET INCOME (\$)	\$3.900.731

Πίνακας 4.2.2.d : Έσοδα 44^{ου} ταξιδιού

➤ Κόστος ταξιδιού (Voyage cost)

VOYAGE COST		
PORT / CANAL EXPENSES		
PORT	LOADING CHARGES (\$)	
PAZFLOR TERMINAL (ANGOLA)	\$47.810	
GREATER PLUTONIO (ANGOLA)	\$23.933	
PORT	DISCHARGING CHARGES (\$)	
HUIZHOU (CHINA)	\$165.545	
ZHANJIANG (CHINA)	\$132.020	
TOTAL PORT / CANAL EXPENSES (\$)	\$369.308	
FUEL EXPENSES		
IFO EXPENSES		
PRICE (\$)	QUANTITY (mts)	TOTAL EXPENSES (\$)
\$652	1.935	\$1.261.620
\$621	1.367	\$848.907
TOTAL IFO EXPENSES (\$)		\$2.110.527
TOTAL FUEL EXPENCES (\$)		\$2.110.527
TOTAL VOYAGE EXPENSES (\$)		\$2.479.835

Πίνακας 4.2.2.ε : Κόστος 44^{ου} ταξιδιού

Όπως φαίνεται στον πίνακα του κόστους το πλοίο στο λιμάνι του Hong Kong δεν πλήρωσε έξοδα εκφόρτωσης. Αυτό προκύπτει λόγω του ότι η εκφόρτωση έγινε με τη μέθοδο του Ship to ship operation (STS) εκτός των ορίων του λιμανιού. Σύμφωνα με αυτή τη διαδικασία πλησιάζει το πλοίο ένα άλλο πλοίο κατ' εντολή των ναυλωτών και με κατάλληλη διασύνδεση μεταξύ τους γίνεται εκφόρτωση του συνόλου ή μέρους του φορτίου. Τα έξοδα αυτής της διαδικασίας τα επιβαρύνονται οι ναυλωτές.

➤ **Κέρδη ταξιδιού και κέρδη ανά ημέρα (Profit/Loss-T/C equivalent)**

PROFIT / LOSS (\$)	\$1.420.896
T/C equivalent (\$/ day)	\$15.325

Πίνακας 4.2.2.f: Κέρδη 44^{ου} ταξιδιού και κέρδη ανά ημέρα

4.2.3. Ταξίδι 45 (Voyage 45)

➤ **Γραφική απεικόνιση ταξιδιού**



Εικόνα 4.2.3 : Γραφική απεικόνιση ταξιδιού 45

➤ Λεπτομέρειες ταξιδιού (Voyage details)**VOYAGE 45**

From: 10/06 01.00

To: 04/08 16.00

From (port)	ZHANJIANG (CHINA)	SINGAPORE	BASRAH (IRAQ)	AIN SUKHNA (EGYPT)	AGIOI THEOTHOROI (GREECE)	
To (port)	SINGAPORE(B)	BASRAH(L) (IRAQ)	AIN SUKHNA(D) (EGYPT)	AGIOI THEOTHOROI(D) (GREECE)	OMISALJ(D) (CROATIA)	Total
At SEA (days)	5,29	13,73	13,17	2,82	3,04	38,05
In PORT (days)	1,35	12,15	0,98	2,14	0,96	17,58
Distance (miles)	1.329	3.907	3.323	656	844	10.059
IFO at sea (mts)	189	886	784	180	142	2.181
AVG cons at sea (mts/day)	35,73	64,53	59,53	63,83	46,71	57,32
AVG SPEED (knots)	10,47	11,6	10,51	9,69	11,57	11,02
IFO in port (mts)	16	88	49	29	54	236
AVG cons IFO in port (mt/day)	11,85	7,24	50,00	13,55	56,25	13,42
LSMGO (mts)	0	0	0	77	0	77
AVG cons LSMGO in port (mts/day)	0	0	0	35,98	0	4,38

Πίνακας 4.2.3.a : Λεπτομέρειες 45^{ov} ταξιδιού

TOTAL VOYAGE DURATION (days)	VESSEL'S DWT (for cargo)(mts)	CARGO CARRIED (mts)	DWT UTILIZATION
55,63	299.581,38	277.982,03	92,79%

Πίνακας 4.2.3.b : Συνολική διάρκεια ταξιδιού (Total voyage duration), Φορτίο που θα μπορούσε να μεταφέρει όντας πλήρως φορτωμένο (Vessel's DWT for cargo), Μεταφερόμενο φορτίο (Cargo carried), Χρησιμοποίηση πλήρους μεταφορικής ικανότητας (DWT utilization)

API	Specific gravity (SG)
30,58	0,87

Πίνακας 4.2.3.c : Χαρακτηριστικά φορτίου

➤ Έσοδα ταξιδιού (Income)

INCOME	
CARGO INCOME	
CARGO PAID (mts)	277.982
FREIGHT RATE (\$/mt)	\$7,33
OVERAGE CARGO (mts)	0,00
OVERAGE RATE (\$/mt)	\$0
TOTAL CARGO INCOME (\$)	\$2.037.726
DEMURRAGE INCOME	
DEMURRAGE RATE (\$)	\$33.000
DEMURRAGE (days)	9,23
TOTAL DEMURRAGE INCOME (\$)	\$304.700
DEVIATION INCOME	
DEVIATION (days)	1,57
DEMURRAGE RATE (\$/day)	\$33.000
Cons IFO due to DEVIATION (mts)	94,40
PRICE IFO (\$/mt)	\$591
Cons LSMGO due to DEVIATION (mts)	0.00
PRICE LSMGO (\$/mt)	\$0
TOTAL (\$)	\$107.536
TOTAL DEVIATION INCOME (\$)	\$107.536
LUMPSUM (\$)	\$0
MISCELLANEOUS (\$)	\$451.245
GROSS INCOME (\$)	\$2.901.208
LESS COMMISSION (\$)	
2,50%	\$72.530
NET INCOME (\$)	\$2.828.677

Πίνακας 4.2.3.d : Έσοδα 45^{ου} ταξιδιού

➤ Κόστος ταξιδιού (Voyage cost)

VOYAGE COST		
PORT / CANAL EXPENSES		
PORT	BUNKERING CHARGES (\$)	
SINGAPORE	\$3.000	
PORT	DISCHARGING CHARGES (\$)	
AGIOI THEOTHOROI (GREECE)	\$100.803	
OMISALJ (CROATIA)	\$210.160	
TOTAL PORT / CANAL EXPENSES (\$)	\$313.963	
FUEL EXPENSES		
IFO EXPENSES		
PRICE (\$)	QUANTITY (mts)	TOTAL EXPENSES (\$)
\$621	1.115	\$692.415
\$591	1.300	\$768.300
\$610	2	\$1.220
TOTAL IFO EXPENSES (\$)		\$1.461.935
LSMGO EXPENSES		
PRICE (\$)	QUANTITY (mts)	TOTAL EXPENSES (\$)
\$859	77	\$66.143
TOTAL LSMGO EXPENSES (\$)		\$66.143
TOTAL FUEL EXPENCES (\$)		\$1.528.078
TOTAL VOYAGE EXPENSES (\$)		\$1.842.041

Πίνακας 4.2.3.e : Κόστος 45⁰⁰ ταξιδιού

Στο συγκεκριμένο ταξίδι το πλοίο αν και πέρασε από τη διώρυγα του Suez όπως φαίνεται στη γραφική αναπαράσταση δεν πλήρωσε τέλη διέλευσης. Αυτό προκύπτει λόγω της συμφωνίας με τους ναυλωτές να πληρωθεί το πλοίο με ένα ποσό (**Miscellaneous**) πάνω στο ναύλο λόγω της διέλευσης του από το Suez και να μην επιβαρυνθεί καθόλου από έξοδα διέλευσης του συγκεκριμένου καναλιού.

Επίσης όπως φαίνεται από τον πίνακα του κόστους ταξιδιού το πλοίο δεν πλήρωσε έξοδα λιμανιών στο λιμάνι της Basrah για φόρτωση, καθώς προέκυψε στη συμφωνία να καλυφθούν από τους ναυλωτές. Άρα συμπεραίνουμε ότι μπορεί το πλοίο να έχει συμφωνηθεί να ναυλωθεί με βάσει κάποιο τύπο ναύλωσης από αυτούς που περιγράφηκαν στο 1^ο κεφάλαιο, παρόλα αυτά οι τελικοί όροι της συμφωνίας μπορεί να διαφέρουν μετά από την κατάλληλη διαπραγμάτευση που θα γίνει ανάμεσα σε πλοιοκτήτη και ναυλωτές.

Επιπροσθέτως στην περιοχή της Ain Sukhna δεν προκύπτουν έξοδα εκφόρτωσης καθώς έγινε σε εγκατάσταση εκτός λιμανιού, τα έξοδα της οποίας επιβαρύνθηκαν οι ναυλωτές.

➤ **Κέρδη ταξιδιού και κέρδη ανά ημέρα (Profit/Loss-T/C equivalent)**

PROFIT / LOSS (\$)	\$986.636
T/C equivalent (\$/ day)	\$17.736

Πίνακας 4.2.3.f : Κέρδη 45^{ου} ταξιδιού και κέρδη ανά ημέρα

4.2.4. Ταξίδι 46 (Voyage 46)

➤ **Γραφική απεικόνιση ταξιδιού**



Εικόνα 4.2.4 : Γραφική απεικόνιση ταξιδιού 46

➤ Λεπτομέρειες ταξιδιού (Voyage details)

VOYAGE 46		From: 04/08 16.00 To: 24/10 15.30					
From (port)	OMISALJ (CROATIA)	MALTA	ALGECIRAS (SPAIN)	PAZFLO (ANGOLA)	PALANCA (ANGOLA)	ZAHZIANG (CHINA)	
To (port)	MALTA (U/W)	ALGECIRAS(B) (SPAIN)	PAZFLO(L) (ANGOLA)	PALANCA(L) (ANGOLA)	ZAHZIANG(D) (CHINA)	HUIZHOU(D) (CHINA)	Total
At SEA (days)	4,60	6,52	25,50	0,17	31,40	0,92	69,11
In PORT (days)	0,52	1,17	2,58	2,08	3,42	2,08	11,85
Distance (miles)	718	1.003	3.911	44	8.759	265	14.700
IFO at sea (mts)	101	164	532	6	2.138	45	2.986
AVG cons at sea (mts/day)	21,96	25,15	20,86	35,29	68,09	48,91	43,21
AVG SPEED (knots)	6,50	6,41	6,39	10,78	11,62	12	8,86
IFO in port (mts)	6	12	26	28	58	76	206
AVG cons IFO in port (mt/day)	11,54	10,26	10,08	13,46	16,96	36,54	17,38
LSMGO (mts)	0	0	0	0	0	0	0
AVG cons LSMGO in port (mts/day)	0	0	0	0	0	0	0

Πίνακας 4.2.4.α : Λεπτομέρειες 46^{ov} ταξιδιού

TOTAL VOYAGE DURATION (days)	VESSEL'S DWT (for cargo)(mts)	CARGO CARRIED (mts)	DWT UTILIZATION
80,96	299.151,23	255.722,94	85,48%

Πίνακας 4.2.4.b : Συνολική διάρκεια ταξιδιού (Total voyage duration), Φορτίο που θα μπορούσε να μεταφέρει όντας πλήρως φορτωμένο (Vessel's DWT for cargo), Μεταφερόμενο φορτίο (Cargo carried), Χρησιμοποίηση πλήρους μεταφορικής ικανότητας (DWT utilization)

	API	SG	QUANTITY (mts)	% BY EACH GRADE	AVAILABLE TANK VOLUME (m3)
1st grade	25,42	0,90	129.370	50,59%	173.600,71
2nd grade	36,59	0,84	126.353	49,41%	169.552,29

Πίνακας 4.2.4.c : Χαρακτηριστικά φορτίου

➤ Έσοδα ταξιδιού (Income)

INCOME	
CARGO INCOME	
CARGO PAID (mts)	260.000
FREIGHT RATE (\$/mt)	\$15,22
OVERAGE CARGO (mts)	0,00
OVERAGE RATE (\$/mt)	\$0
TOTAL CARGO INCOME (\$)	\$3.957.642
DEMURRAGE INCOME	
DEMURRAGE RATE (\$)	\$26.000
DEMURRAGE (days)	25,33
TOTAL DEMURRAGE INCOME (\$)	\$658.476
DEVIATION INCOME	
DEVIATION (days)	0,14
DEMURRAGE RATE (\$/day)	\$26.000
Cons IFO due to DEVIATION (mts)	8,25
PRICE IFO (\$/mt)	\$605
Cons LSMGO due to DEVIATION (mts)	0,00
PRICE LSMGO (\$/mt)	\$0
TOTAL (\$)	\$8.566
TOTAL DEVIATION INCOME (\$)	\$8.566
LUMPSUM (\$)	\$0
MISCELLANEOUS (\$)	\$0
GROSS INCOME (\$)	\$4.624.684
LESS COMMISSION (\$)	
3,75%	\$173.426
NET INCOME (\$)	\$4.451.259

Πίνακας 4.2.4.d : Έσοδα 46^{ον} ταξιδιού

Στα έσοδα του 46^{ου} ταξιδιού φαίνεται ότι το πλοίο πληρώθηκε για 260.000 τόνους αν και μετέφερε 255.722,94 τόνους. Αυτό προκύπτει λόγω συμφωνίας κατά τη ναύλωση του πλοίου να πληρωθεί το πλοίο κατ' ελάχιστο (minimum) για 260.000 τόνους.

➤ **Κόστος ταξιδιού (Voyage cost)**

VOYAGE COST		
PORT / CANAL EXPENSES		
PORT	LOADING CHARGES (\$)	
PAZFLO (ANGOLA)	\$45.625	
PALANCA (ANGOLA)	\$10.862	
PORT	BUNKERING CHARGES (\$)	
ALGECIRAS (SPAIN)	\$3.764	
PORT	DISCHARGING CHARGES (\$)	
ZAHZIANG (CHINA)	\$149.745	
HUIZHOU (CHINA)	\$213.490	
TOTAL PORT / CANAL EXPENSES (\$)	\$423.486	
FUEL EXPENSES		
IFO EXPENSES		
PRICE (\$)	QUANTITY (mts)	TOTAL EXPENSES (\$)
\$591	2.132	\$1.260.012
\$605	1.060	\$641.300
TOTAL IFO EXPENSES (\$)		\$1.901.312
TOTAL FUEL EXPENSES (\$)		\$1.901.312
TOTAL VOYAGE EXPENSES (\$)		\$2.324.798

Πίνακας 4.2.4.e : Κόστος 46^{ου} ταξιδιού

➤ **Κέρδη ταξιδιού και κέρδη ανά ημέρα (Profit/Loss-T/C equivalent)**

PROFIT / LOSS (\$)	\$2.126.461
T/C equivalent (\$/ day)	\$26.266

Πίνακας 4.2.4.f : Κέρδη 46^{ου} ταξιδιού και κέρδη ανά ημέρα

4.2.5. Ταξίδι 47 (Voyage 47)

➤ **Γραφική απεικόνιση ταξιδιού**



Εικόνα 4.2.5 : Γραφική απεικόνιση ταξιδιού 47

➤ Λεπτομέρειες ταξιδιού (Voyage details)**VOYAGE 47**

From: 24/10 15.30

To: 21/12 15.30

From (port)	HUIZHOU (CHINA)	SINGAPORE	RAS TANURA (SAUDI ARABIA)	
To (port)	SINGAPORE(B)	RAS TANURA(L) (SAUDI ARABIA)	NINGBO(D) (CHINA)	Total
At SEA (days)	5,67	17,42	23,50	46,59
In PORT (days)	1,04	3,19	7,19	11,42
Distance (miles)	1.457	3.742	6.671	11.870
IFO at sea (mts)	197	471	1.359	2.027
AVG cons at sea (mts/day)	34,74	27,04	57,83	43,51
AVG SPEED (knots)	10,71	8,95	11,83	10,62
IFO in port (mts)	14	41	187	242
AVG cons IFO in port (mt/day)	13,46	12,85	26,01	21,19
LSMGO (mts)	0	1	0	1
AVG cons LSMGO in port (mts/day)	0	0,31	0	0,09

Πίνακας 4.2.5.a : Λεπτομέρειες 47^{ov} ταξιδιού

TOTAL VOYAGE DURATION (days)	VESSEL'S DWT (for cargo)(mts)	CARGO CARRIED (mts)	DWT UTILIZATION
58,01	298.663,11	261.600,54	87,9%

Πίνακας 4.2.5.b : Συνολική διάρκεια ταξιδιού (Total voyage duration), Φορτίο που θα μπορούσε να μεταφέρει όντας πλήρως φορτωμένο (Vessel's DWT for cargo), Μεταφερόμενο φορτίο (Cargo carried), Χρησιμοποίηση πλήρους μεταφορικής ικανότητας (DWT utilization)

	API	SG	QUANTITY (mts)	% BY EACH GRADE	AVAILABLE TANK VOLUME (m3)
1st grade	30,30	0,87	65.693,11	25,11%	86.172.56
2nd grade	33,70	0,86	126.356,86	48,30%	165.747.88
3rd grade	29,30	0,88	69.550,57	26,59%	91.232.56

Πίνακας 4.2.5.c : Χαρακτηριστικά φορτίου

➤ Έσοδα ταξιδιού (Income)

INCOME	
CARGO INCOME	
CARGO PAID (mts)	270.000
FREIGHT RATE (\$/mt)	\$12,18
OVERAGE CARGO (mts)	0,00
OVERAGE RATE (\$/mt)	\$0
TOTAL CARGO INCOME (\$)	\$3.288.330
DEMURRAGE INCOME	
DEMURRAGE RATE (\$)	\$37.500
DEMURRAGE (days)	3,18
TOTAL DEMURRAGE INCOME (\$)	\$119.400
DEVIATION INCOME	
DEVIATION (days)	0,35
DEMURRAGE RATE (\$/day)	\$18.750
Cons IFO due to DEVIATION (mts)	11,16
PRICE IFO (\$/mt)	\$304
Cons LSMGO due to DEVIATION (mts)	0,00
PRICE LSMGO (\$/mt)	\$0
TOTAL (\$)	\$9.903
TOTAL DEVIATION INCOME (\$)	\$9.903
LUMPSUM (\$)	\$0
MISCELLANEOUS (\$)	\$0
GROSS INCOME (\$)	\$3.417.633
LESS COMMISSION (\$)	
3,75%	\$128.161
NET INCOME (\$)	\$3.289.472

Πίνακας 4.2.5.d : Έσοδα 47^{ου} ταξιδιού

Όπως στο 46^ο ταξίδι έτσι και σε αυτό είχε γίνει συμφωνία για μεταφορά κατ'ελάχιστο 270.000 τόνων και έτσι το πλοίο πληρώθηκε για αυτήν την ποσότητα και όχι για τους 261.600,54 τόνους που πραγματικά μετέφερε.

➤ **Κόστος ταξιδιού (Voyage cost)**

VOYAGE COST		
PORT / CANAL EXPENSES		
PORT	LOADING CHARGES (\$)	
RAS TANURA (SAUDI ARABIA)	\$29.130	
PORT	BUNKERING CHARGES (\$)	
SINGAPORE	\$5.214	
PORT	DISCHARGING CHARGES (\$)	
NINGBO (CHINA)	\$214.121	
TOTAL PORT / CANAL EXPENSES (\$)	\$248.465	
FUEL EXPENSES		
IFO EXPENSES		
PRICE (\$)	QUANTITY (mts)	TOTAL EXPENSES (\$)
\$605	1.740	\$1.052.700
\$608	529	\$321.632
TOTAL IFO EXPENSES (\$)		\$1.374.332
LSMGO EXPENSES		
PRICE (\$)	QUANTITY (mts)	TOTAL EXPENSES (\$)
\$859	1	\$859
TOTAL LSMGO EXPENSES (\$)		\$859
TOTAL FUEL EXPENCES (\$)		\$1.375.191
TOTAL VOYAGE EXPENSES (\$)		\$1.623.656

Πίνακας 4.2.5.ε : Κόστος 47^{ου} ταξιδιού

➤ **Κέρδη ταξιδιού και κέρδη ανά ημέρα (Profit/Loss-T/C equivalent)**

PROFIT / LOSS (\$)	\$1.665.816
T/C equivalent (\$/ day)	\$28.716

Πίνακας 4.2.5.f: Κέρδη 47^{ου} ταξιδιού και κέρδη ανά ημέρα

4.3. Ετήσιο κόστος ταξιδιού (Annual voyage cost)

	VOYAGE 43	VOYAGE 44	VOYAGE 45	VOYAGE 46	VOYAGE 47	TOTAL ANNUAL
VOYAGE COST(\$)	\$976.105	\$2.479.835	\$1.842.041	\$2.324.798	\$1.623.656	\$9.246.435
FUEL EXPENSES(\$)	\$839.853	\$2.110.527	\$1.528.078	\$1.901.312	\$1.375.191	\$7.754.961
% VOYAGE COST	86%	85%	83%	82%	85%	84%
PORT- CANAL EXPENSES(\$)	\$136.252	\$369.308	\$313.963	\$423.486	\$248.465	\$1.491.474
% VOYAGE COST	14%	15%	17%	18%	15%	16%

Πίνακας 4.3 : Συνολικό ετήσιο κόστος ταξιδιών

Ο πίνακας 4.5.2. περιλαμβάνει το κόστος καυσίμων (**Fuel expenses**) ,τα έξοδα στα λιμάνια (**Port-canal expenses**) και το συνολικό κόστος ταξιδιού(**Voyage cost**) για κάθε ταξίδι αλλά και τα ετήσια μεγέθη. Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό το κόστος καυσίμου σε κάθε ταξίδι αποτελεί την κύρια δαπάνη με ποσοστά επί του συνολικού κόστους ταξιδιού να κυμαίνονται από 82%-86%.

4.4. Ετήσιο λειτουργικό κόστος (Annual operating cost)

Στους παρακάτω πίνακες αναφέρονται όλα τα λειτουργικά έξοδα (**OPEX**) ανά κατηγορία, τα οποία δαπανήθηκαν κατά τη διάρκεια του έτους που γίνεται η μελέτη. Στην πρώτη στήλη υπάρχουν τα ποσά που δαπανήθηκαν και στη δεύτερη το % ποσοστό επί των συνολικών λειτουργικών εξόδων (**Total operating cost**). Στο κεφάλαιο 3.3 γίνεται αναλυτική περιγραφή της κάθε κατηγορίας δαπανών.

➤ **Έξοδα πληρώματος (Crew expenses)**

CREW COST		% TOTAL OPERATING COST
CREW WAGES	\$1.631.559	47,31%
N.A.T CONTRIBUTION	\$78.196	2,27%
PHILIPINO S.S.S. CONTRIBUTION	\$7.668	0,22%
PROVISIONS	\$92.816	2,69%
MEDICAL EXPENSES	\$9.395	0,27%
CREW TRAVELLING EXPENSES	\$78.493	2,28%
CREW RECRUITING EXPENSES	\$2.916	0,08%
S.Q.E DEPT AND TRAINING EXPENSES	\$42.492	1,23%
TOTAL	\$1.943.533	56,35%

Πίνακας 4.4.1 : Ετήσια κόστος πληρώματος

Η μισθοδοσία του πληρώματος όπως φαίνεται είναι η κυριότερη πηγή λειτουργικών δαπανών περιλαμβάνοντας το 47,31% των συνολικών, όπως επίσης και το συνολικό κόστος πληρώματος με 56.35%. Το N.A.T είναι ο ασφαλιστικός φορέας των Ελλήνων ναυτικών και το Pilipino S.S.S. των Φιλιπινέζων ναυτικών.

➤ **Έξοδα προμηθειών εφοδίων και διαφόρων αναλωσίμων (Stores and consumables)**

STORES AND CONSUMABLES		% TOTAL OPERATING COST
ENGINE STORES	\$24.972	0,72%
DECK STORES	\$85.362	2,48%
PAINTS-SEA STOCK	\$9.408	0,27%
CABIN STORES AND EQUIPMENT	\$11.346	0.33%
NEW EQUIPMENT NON CONSUMABLE	\$38.812	1,13%
LUBRICANTS	\$193.102	5,60%
CHEMICALS	\$5.345	0,15%
WATER	\$0	0,00%
FORWARDING EXPENSES- CONSUMABLE STORES	\$15.059	0,44%
TOTAL	\$383.406	1,12%

Πίνακας 4.4.2 : Ετήσιο κόστος εφοδίων λοιπών αναλωσίμων

Στη συγκεκριμένη κατηγορία αποτελεί επίσης μια σημαντική κατηγορία δαπανών με 11,12% επί των συνολικών με κυριότερη δαπάνη αυτή των λιπαντικών με 5,60%.

➤ **Έξοδα συντήρησης και επισκευών (Repair and maintenance)**

MAINTENANCE AND REPAIRS		% TOTAL OPERATING COST
REPAIRS EXPENSES	\$123.664	3,59%
SPARE PARTS	\$132.216	3,83%
FORWARDING EXPENSES-SPARE PARTS	\$28.139	0,82%
TOTAL	\$284.019	8,24%

Πίνακας 4.4.3 : Ετήσιο κόστος συντήρησης και επισκευών

Τα έξοδα συντήρησης και σημαντικών επισκευών αποτελούν τη μικρότερη κατηγορία δαπανών με 8.24% επί του συνολικού λειτουργικού κόστους.

➤ Έξοδα ασφάλισης (Insurance)

INSURANCE		% TOTAL OPERATING COST
INSURANCE-HULL AND MACHINE	\$117.637	3,41%
INSURANCE -WAR RISKS	\$23.929	0,69%
INSURANSE P&I	\$237.545	6,89%
TOTAL	\$379.110	10,99%

Πίνακας 4.4.4 : Ετήσιο κόστος ασφάλισης

Τα ασφαλιστικά έξοδα αποτελούν την τρίτη μεγαλύτερη πηγή λειτουργικών δαπανών με 10,99% επί των συνολικών , με σημαντικότερη δαπάνη αυτή της κάλυψης P&I (6,89%).

➤ Γενικά έξοδα (General expenses)

GENERAL COST		% TOTAL OPERATING COST
SUNDRY EXPENSES	\$8.583	0,25%
TELECOMMUNICATION SUBSCRIPTION/CHARGES	\$1.351	0,04%
TELEX CABLE AND FAX EXPENSES	\$996	0,03%
PHONE-MOBILE EXPENSES & CREDIT PRIVATE	\$2.855	0,08%
E-MAIL EXPENSES	\$7.205	0,21%
VESSEL'S COMPUTER EXPENSES	\$6.526	0,19%
STATE TAXES	\$52.893	1,53%
SHARE IN ADMINISTRATIVE EXPENSES	\$371.106	10,76%
DIFFERENCE IN EXCHANGE	\$7.285	0,21%
TOTAL	\$458.800	13,30%

Πίνακας 4.4.5 : Ετήσιο γενικό κόστος

Τα γενικά έξοδα αποτελούν τη δεύτερη πιο δαπανηρή κατηγορία με 13,3% επί του συνολικού λειτουργικού κόστους. Τα έξοδα διοίκησης είναι η κυριότερη πηγή αυτής της κατηγορίας με 10,76% επί του συνόλου.

➤ Συγκεντρωτικός πίνακας λειτουργικού κόστους

	TOTAL COST	TOTAL ADJUSTED COST	TOTAL COST/DAY	% TOTAL OPERATING COST
CREW COST	\$1.943.533	\$1.780.010	\$5.325	56,35%
STORES AND CONSUMABLES	\$383.406	\$351.148	\$1.050	11,12%
MAINTENANCE AND REPAIRS	\$284.019	\$260.122	\$778	8,24%
INSURANCE	\$379.110	\$347.213	\$1.039	10,99%
GENERAL COSTS	\$458.800	\$420.198	\$1.257	13,30%
TOTAL ANNUAL	\$3.448.868	\$3.158.691	\$9.449	100,00%

Πίνακας 4.4.6 : Συνολικό ετήσιο λειτουργικό κόστος

Ο πίνακας 4.2.6 περιλαμβάνει στην πρώτη στήλη τα έξοδα ανά κατηγορία λειτουργικών εξόδων και τα συνολικά ετήσια ,στη δεύτερη στήλη τα προσαρμοσμένα έξοδα ,στην τρίτη τα έξοδα ανά ημέρα και στην τέταρτη το %ποσοστό της κάθε κατηγορίας επί των συνολικών λειτουργικών εξόδων.

Τα προσαρμοσμένα έξοδα προκύπτουν από τον πολλαπλασιασμό της κάθε κατηγορίας με το συντελεστή 334,29/365 ,όπου 334,29 οι συνολικές ημέρες ταξιδιού του πλοίου και 365 οι συνολικές ημέρες ενός έτους. Όπως γίνεται αντιληπτό τα λειτουργικά έξοδα προσαρμόστηκαν στις ημέρες κατά τις οποίες μελετήθηκε η πορεία του πλοίου έτσι ώστε να προκύψει μεγαλύτερη ακρίβεια αποτελεσμάτων.

4.5. Ετήσιο κόστος χρηματοδότησης (Annual Capital cost)

Η πολιτική που ακολούθησε η εταιρεία για την αγορά του πλοίου ήταν η χρηματοδότηση κατά ένα μέρος με καταβολή μετρητών κατά την αγορά και κατά ένα μέρος με σύναψη δανείου. Το συνολικό κόστος αγοράς του πλοίου ήταν 64.078.000 \$ συμπεριλαμβανομένων μεσιτικών εξόδων και εξόδων παράδοσης.

➤ **Συνολικό ποσό δανείου και καταβολή μετρητών**

Το συνολικό ποσό του δανείου ήταν 31.000.000 \$ δηλαδή το 48,4% του κόστους αγοράς και η καταβολή μετρητών κατά την αγορά ήταν 33.078.000 \$ δηλαδή το υπόλοιπο 51,6%.

➤ **Επιτόκιο δανείου**

Το επιτόκιο του δανείου (Margin) είναι σταθερό καθ' όλη τη διάρκεια αποπληρωμής και σε χαμηλά επίπεδα του 0,68% συν το LIBOR του οποίου η πορεία ,από το 2005 όπου συνάφθηκε το δάνειο μέχρι σήμερα ,φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.

➤ **Ύψος δόσης 2013**

Η περίοδος αποπληρωμής του δανείου συμφωνήθηκε στα 12 χρόνια με καταβολή εξαμηνιαίων δόσεων. Για το έτος 2013 που γίνεται η μελέτη το ύψος της δόσης παρουσιάζεται στον πίνακα 4.4.

Στον πίνακα φαίνεται η πληρωμή τόκου (**Interest 2013**) ,η αποπληρωμή κεφαλαίου (**Debt repayment 2013**) ,το συνολικό ποσό της δόσης (**Total capital cost**) ,τα προσαρμοσμένα ποσά (**Total adjusted cost**) της δόσης και το ημερήσιο κόστος (**Total cost / day**). Τα προσαρμοσμένα ποσά της δόσης προκύπτουν με τον ίδιο τρόπο που προέκυψε τα αντίστοιχα λειτουργικά έξοδα στο προηγούμενο κεφάλαιο. Στην τελευταία στήλη αναγράφεται το % ποσοστό του τόκου και της αποπληρωμής κεφαλαίου επί του συνολικού ποσού της δόσης. Όπως φαίνεται η καταβολή τόκου είναι πάρα πολύ μικρή εφ' όσον το δάνειο κατά το έτος 2013 διένυε το ένατο έτος της πορείας του από τα συνολικά δώδεκα. Κατά την αποπληρωμή ενός δανείου όσο περνάει ο καιρός μειώνεται το ποσό καταβολής τόκων και αυξάνεται το ποσό που πάει για αποπληρωμή κεφαλαίου.

	TOTAL COST	TOTAL ADJUSTED COST	TOTAL COST/DAY	% TOTAL CAPITAL COST
INTEREST 2013	99.772	91.377	273	3,70%
DEBT REPAYMENT 2013	2.600.000	2.381.244	7.123	96,30%
TOTAL ANNUAL	2.699.772	2.472.621	7.397	100,00%

Πίνακας 4.5 : Συνολικό ετήσιο κόστος χρηματοδότησης

4.6 Συγκεντρωτικά ετήσια στοιχεία

Σ' αυτό το κεφάλαιο έχει γίνει μια συγκεντρωτική παρουσίαση και κατόπιν επεξεργασία όλων των δεδομένων της ετήσιας πορείας του πλοίου με σκοπό να εξαχθούν κάποια χρήσιμα συμπεράσματα ως προς την αποδοτικότητα του.

4.6.1. Στοιχεία ετήσιας πορείας πλοίου (Annual voyage details)

	VOYAGE 43	VOYAGE 44	VOYAGE 45	VOYAGE 46	VOYAGE 47	TOTAL ANNUAL
VOYAGE DURATION (DAYS)	46,97	92,72	55,63	80,96	58,01	334,29
DISTANCE (miles)	9.116	16.904	10.059	14.700	11.870	62.649
DAYS AT SEA	41,87	70,55	38,05	69,11	46,59	266,17
DAYS IN PORT	5,10	22,17	17,58	11,85	11,42	68,12
AVG SPEED(miles/hour)	9,07	9,98	11,02	8,86	10,62	9,81
IFO CONSUMPTION(mts)	1.372	3.302	2.417	3.192	2.269	12.552
LSMGO CONSUMPTION(mts)	1	0	77	0	1	79
TOTAL FUEL CONSUMPTION(mts)	1.373	3.302	2.494	3.192	2.270	12.631
CARGO CARRIED(mts)	130.136	265.918,63	277.982,03	255.722,94	261.600,54	1.191.359,28
VESSEL'S DWT(for cargo)(mts)	281.550,21	302.331,14	299.581,38	299.151,23	298.663,11	1.481.277,07
DWT UTILIZATION	46,22%	87,96%	92,79%	85,48%	87, 9%	80,43%

Πίνακας 4.6.1.a : Συνολικές ετήσιες λεπτομέρειες ταξιδιών

Ο πίνακας 4.5.1.a παρουσιάζει συγκεντρωτικά ετήσια στοιχεία των ταξιδιών του πλοίου. Όσον αφορά τις καταναλώσεις ,η γραμμή **IFO CONSUMPTION** περιλαμβάνει τις συνολικές στη θάλασσα και στα λιμάνια και η γραμμή **TOTAL FUEL CONSUMPTION** τις συνολικές καταναλώσεις καυσίμου τύπου **IFO** και **LSMGO**. Για τις άλλες κατηγορίες του πίνακα έχει γίνει περιγραφή στο κεφάλαιο 4.2.1.

	VOYAGE 43	VOYAGE 44	VOYAGE 45	VOYAGE 46	VOYAGE 47	TOTAL ANNUAL
DAYS IN BALLAST	29,08	37,67	19,02	36,62	23,09	145,48
% TOTAL DAYS AT SEA	69,45%	53,39%	49,99%	52,99%	49,56%	54,66%
LOADED DAYS	12,79	32,88	19,03	32,49	23,5	120,69
% TOTAL DAYS AT SEA	30,55%	46,61%	50,01%	47,01%	50,44%	45,34%

Πίνακας 4.6.1.b : Συνολικές ημέρες που ήταν το πλοίο φορτωμένο και υπό έρμα και %ποσοστό επί των συνολικών ημερών στη θάλασσα αντίστοιχα

Ο πίνακας 4.5.1.b περιέχει τις ημέρες που ήταν το πλοίο χωρίς κάποιο φορτίο (**Days in ballast**) και το ποσοστό% αυτών των ημερών επί των συνολικών ημερών στη θάλασσα (**%Total days at sea**), τις ημέρες που ήταν το πλοίο φορτωμένο (**Loaded days**) και το ποσοστό% αυτών των ημερών επί των συνολικών ημερών στη θάλασσα (**%Total days at sea**).

Από την καταγραφή των παραπάνω στοιχείων τυγχάνουν άξια αναφοράς η χαμηλή μέση ταχύτητα του πλοίου κατά τη διάρκεια του έτους, μόλις 9,81 κόμβοι, ακολουθώντας μια συντηρητική πολιτική λόγω των υψηλών τιμών καυσίμων αλλά και των χαμηλών επιπέδων των ναύλων κατά το έτος που γίνεται η μελέτη.

Αν ανατρέξουμε στο διάγραμμα 2.2.2 διαπιστώνουμε, και με βάσει αυτά που έχουν αναφερθεί στο κεφάλαιο 2 για τα στάδια του ναυτιλιακού κύκλου, ότι το έτος 2013 ήταν περίοδος δυσπραγίας (Trough). Άρα δικαιολογείται η συντηρητική πολιτική που ακολούθησε το πλοίο όσον αφορά τις ταχύτητες.

Επίσης το πλοίο παρουσίασε υψηλό ποσοστό ημερών χωρίς φορτίο, το οποίο κυμάνθηκε στο 54,66% σε σχέση με το 45,34% κατά το οποίο ήταν φορτωμένο. Όσον αφορά τη χρησιμοποίηση της πλήρους μεταφορικής ικανότητας του πλοίου (**DWT utilization**), αυτή κυμάνθηκε σε ικανοποιητικά επίπεδα της τάξης του 80,43%.

4.6.2. Συνολικό ετήσιο κόστος διαχείρισης του πλοίου (Total annual cost)

VOYAGE COST		% TOTAL COST
FUEL COST	\$7.754.961	52,12%
PORT-CANAL COST	\$1.491.474	10,02%
TOTAL	\$9.246.435	62,15%
OPERATING COST		
CREW COST	\$1.780.010	11,96%
STORES AND CONSUMABLES	\$351.148	2,36%
MAINTENANCE AND REPAIRS	\$260.122	1,75%
INSURANCE	\$347.213	2,33%
GENERAL COSTS	\$420.198	2,82%
TOTAL OPERATING COST	\$3.158.691	21,23%
CAPITAL COST		0,00%
INTEREST	\$91.377	0,61%
DEBT REPAYMENT	\$2381244	16,01%
TOTAL CAPITAL COST	\$2472621	16,62%
TOTAL ANNUAL COST	\$14.877.747	100,00%
TOTAL ANNUAL COST/DAY	\$44.506	

Πίνακας 4.6.2 : Συνολικό ετήσιο κόστος διαχείρισης

Ο πίνακας 4.6.2. δείχνει μια συνολική διαμόρφωση του κόστους διαχείρισης του πλοίου. Στην δεύτερη στήλη περιέχονται οι δαπάνες της κάθε κατηγορίας και στην τρίτη το ποσοστό % της κάθε δαπάνης στο συνολικό κόστος (%Total cost).

Το κόστος καυσίμου αποτελεί τη μεγαλύτερη δαπάνη με 52,12% ενώ αξιοσημείωτα έξοδα αποτελούν το κόστος πληρώματος με 11,96% ,το κόστος αποπληρώμης κεφαλαίου με 16,62% και το κόστος στα λιμάνια με 10,02%.

Στις δυο τελευταίες γραμμές του πίνακα βρίσκονται το συνολικό κόστος διαχείρισης του πλοίου (**Total annual cost**) και το συνολικό ημερήσιο κόστος (**Total annual cost /day**).

4.6.3. Ετήσια έσοδα πλοίου (Annual income)

NET INCOME		% GROSS INCOME
FREIGHT INCOME	\$14.401.032	87.62%
DEMURRAGE INCOME	\$1.427.229	8.68%
DEVIATION INCOME	\$156.006	0.95%
MISCELLANEOUS	\$451.245	2.75%
GROSS INCOME	\$16.435.511	100.00%
LESS BROKERS COMMISSION	\$562.076	3.42%
TOTAL NET INCOME	\$15.873.436	
TOTAL NET INCOME /DAY	\$47.484	

Πίνακας 4.6.3 : Συνολικά ετήσια έσοδα

Στον πίνακα 4.6.3. βλέπουμε τη διαμόρφωση των εσόδων του πλοίου σε ετήσια βάση. Παρατηρείται ότι για το έτος κατά το οποίο έγινε η μελέτη αποτέλεσαν σημαντική πηγή εσόδων ,τα έσοδα ‘αργοπορίας’ (**Demurrage Income**) με 8,68% επί των συνολικών εσόδων του πλοίου. Άρα συμπεραίνουμε ότι το πλοίο έχει τη δυνατότητα να βγει αρκετά κερδισμένο από καταστάσεις ‘αργοπορίας’ ειδικά σε περιπτώσεις δυσπραγίας (Trough) κατά τις οποίες τα ναύλα βρίσκονται σε χαμηλά επίπεδα.

4.6.4 Αποδοτικότητα πλοίου ανά ταξίδι (Ship's effectiveness per voyage)

	VOYAGE 43	VOYAGE 44	VOYAGE 45	VOYAGE 46	VOYAGE 47	TOTAL ANNUAL
T/C equivalent (\$/ day)	\$9.095	\$15.325	\$17.736	\$26.266	\$28.716	\$19.824
% Change per voyage		68.49%	15.73%	48.09%	9.33%	
NET INCOME (\$/ day)	\$29.876	\$42.070	\$50.848	\$54.981	\$56.705	\$47.484
% Change per voyage		40.81%	20.87%	8.13%	3.14%	
VOYAGE COST (\$/ day)	\$20.781	\$26.745	\$33.112	\$28.715	\$27.989	\$27.660
% Change per voyage		28.70%	23.81%	-13.28%	-2.53%	
FUEL COST (\$/ day)	\$17.881	\$22.762	\$27.469	\$23.485	\$23.706	\$23.198
% Change per voyage		27.30%	20.68%	-14.50%	0.94%	
AVG FUEL PRICE (\$/ mt)	\$612	\$639	\$613	\$596	\$606	\$614
% Change per voyage		4.49%	-4.14%	-2.78%	1.71%	
AVG FUEL CONSUMPTION (mt/ day)	29.23	35.61	44.83	39.43	39.13	37.78
% Change per voyage		21.83%	25.89%	-12.06%	-0.75%	
PORT-CANAL COST (\$/ day)	\$2.901	\$3.983	\$5.644	\$5.231	\$4.283	\$4.462
% Change per voyage		37.31%	41.69%	-7.32%	-18.12%	

Πίνακας 4.6.4.a : Ετήσια έσοδα, κόστη ταξιδιών και κέρδη ταξιδιών ανά ημέρα, μέσες καταναλώσεις ,μέσες τιμές καυσίμων και % μεταβολές ανά ταξίδι

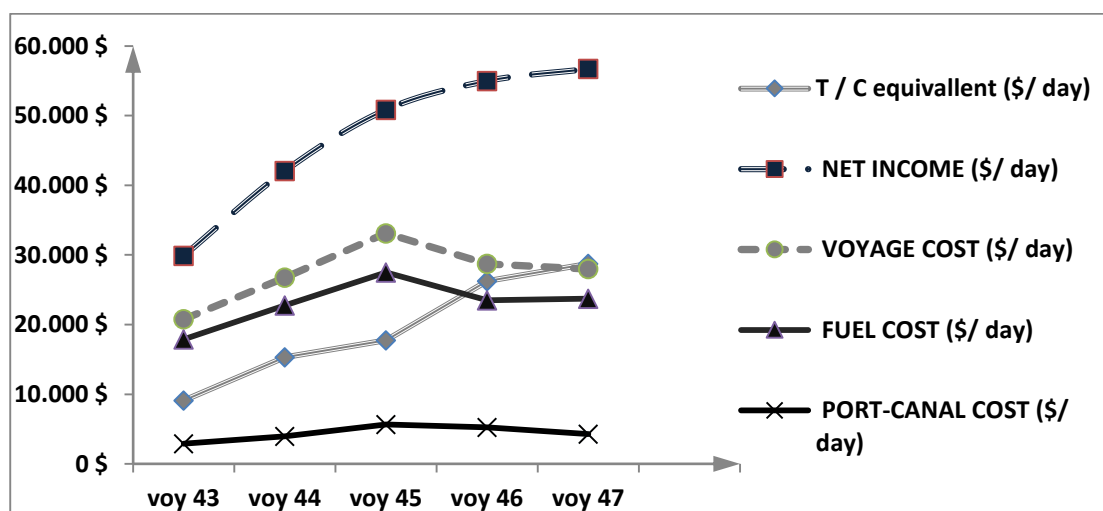
Στον πίνακα 4.6.4.a έχει γίνει μια παρουσίαση και σύγκριση μεγεθών του πλοίου ανά ταξίδι. Έχουν συμπεριληφθεί στοιχεία τα οποία μεταβάλλονται ανά ταξίδι και έχουν να κάνουν αποκλειστικά με την εμπορική του εκμετάλλευση. Γι αυτό το λόγο έχουν αγνοηθεί στοιχεία όπως το λειτουργικό κόστος και το κόστος χρηματοδότησης τα οποία υπολογίζονται σε ετήσια βάση. Όλα τα μεγέθη είναι υπολογισμένα ανά ημέρα λόγω του ότι κάθε ταξίδι έχει διαφορετική διάρκεια. Κάτω από κάθε μέγεθος αναγράφεται η μεταβολή του ανά ταξίδι (% **Change per voyage**). Η μέση τιμή καυσίμου (**Avg fuel price**) που πλήρωσε το πλοίο ανά ταξίδι έχει υπολογιστεί ως εξής: Αρχικά διαιρείται η ποσότητα του καυσίμου που αντιστοιχεί σε κάθε τιμή με τη συνολική ποσότητα που κατανάλωσε το πλοίο σε κάθε ταξίδι και το αποτέλεσμα πολλαπλασιάζεται με την τιμή του καυσίμου. Τα αποτελέσματα που θα βρεθούν για κάθε ποσότητα καυσίμου αθροίζονται και έτσι προκύπτει η μέση τιμή καυσίμου ανά ταξίδι.

Αναλύοντας τώρα τα στοιχεία του πίνακα παρατηρείται αρχικά ότι τα ημερήσια καθαρά έσοδα του πλοίου (**Net income**) παρουσίασαν μεγάλη αύξηση από το ταξίδι 43 στο 44, της τάξης του 40,8% ενώ για τα επόμενα ταξίδια συνέχισαν να αυξάνονται με μικρότερο ρυθμό όμως.

Τα ημερήσια κέρδη ταξιδιού (**T/C equivalent**) παρουσίασαν μεγάλη αύξηση στο ταξίδι 44 της τάξης του 68,5% λόγω της αύξησης κατά 40,8% των καθαρών εσόδων με το κόστος ταξιδιού μην εμφανίζει αντίστοιχα μεγάλη αύξηση η οποία περιορίστηκε στο 28,7%. Στο ταξίδι 45 η αύξηση των κερδών (15,7%) ήταν μικρότερη της αύξησης των εσόδων (20,9%) λόγω της μεγαλύτερης αύξησης του κόστους ταξιδιού (23,8%) σε σχέση με τα έσοδα. Στα υπόλοιπα δυο ταξίδια η αύξηση των κερδών εμφανίζεται μεγαλύτερη της αντίστοιχης των εσόδων λόγω της σημαντικής μείωσης του κόστους ταξιδιού. Άρα το συμπέρασμα που εξάγεται είναι ότι η κερδοφορία κάθε ταξιδιού εξαρτάται το ίδιο σημαντικά από τα ναύλα αλλά και από το κόστος ταξιδιού. Επίσης με μια πρόχειρη ματιά στον πίνακα 4.4.6 του συνολικού λειτουργικού κόστους το οποίο διαμορφώθηκε στα 9.449\$ ανά ημέρα και με μια μικρή πράξη διαπιστώνουμε ότι τα ετήσια κέρδη ταξιδιού ανά ημέρα (19.824\$) διαμορφώθηκαν στο 209,8% των λειτουργικών εξόδων, επίδοση η οποία κρίνεται αρκετά ικανοποιητική αν λάβουμε υπ' όψη μας την άσχημη εικόνα της ναυλαγοράς εκείνη την περίοδο. Κατά τις περιόδους δυσπραγίας του ναυτιλιακού κύκλου τα πλοία παρουσιάζουν ημερήσια κέρδη ταξιδιού στο επίπεδο των λειτουργικών δαπανών, παρόλα αυτά το συγκεκριμένο πλοίο κατάφερε να έχει κέρδη ταξιδιού διπλάσια των λειτουργικών εξόδων, πράγμα που πιστοποιεί την ορθότητα των αποφάσεων ναύλωσης αλλά και της γενικότερης διαχείρισής του.

Όσον αφορά τις μεταβολές στο κόστος ταξιδιού (**Voyage cost**), αυτές ακολουθούν τις μεταβολές στο κόστος καυσίμου (**Fuel cost**) πιστοποιώντας ότι αποτελεί τη σημαντικότερη πηγή δαπανών για κάθε ταξίδι. Στο ταξίδι 45 μόνο παρατηρείται αντίθετη πορεία στη μεταβολή του κόστους ταξιδιού (-2,5%) με αυτή το κόστους καυσίμου (0,9%), λόγω της πολύ μικρής αύξησης στο κόστος καυσίμου με ταυτόχρονη σημαντική μείωση στο κόστος λιμανιών (**Port/Canal cost**) (-18,1%).

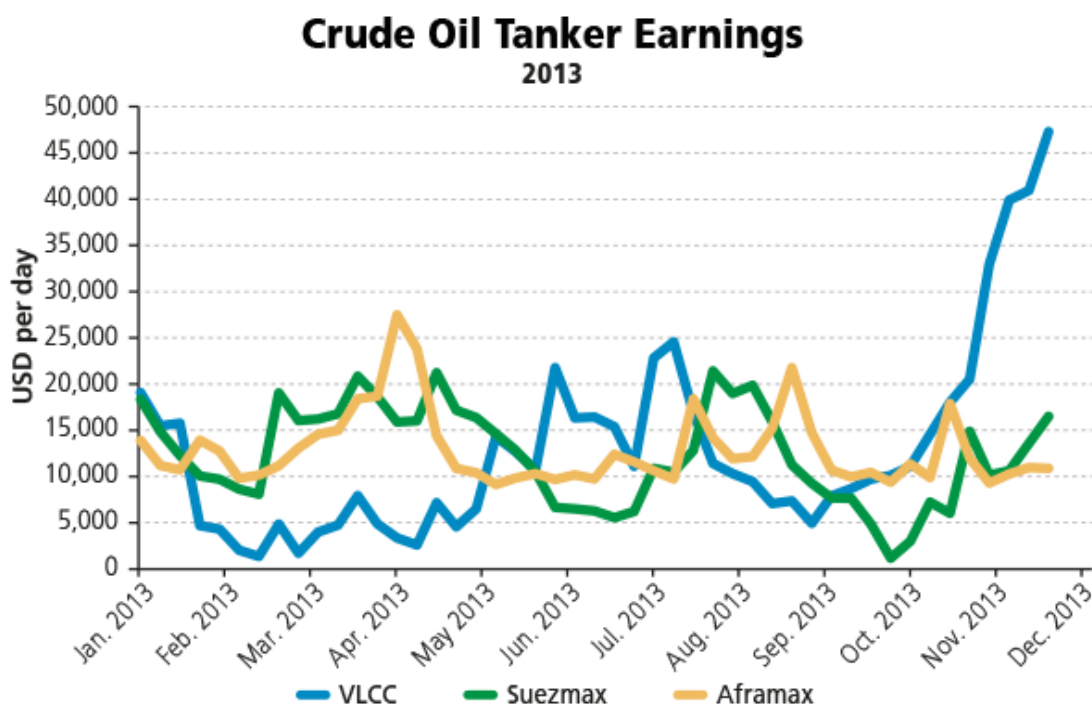
Άλλο ένα σημαντικό στοιχείο του πίνακα προκύπτει από τη σύγκριση στις μεταβολές το κόστους καυσίμου με τις αντίστοιχες στη μέση κατανάλωση (**Avg fuel consumption**) και στη μέση τιμή καυσίμου (**Avg fuel price**) ανά ταξίδι. Παρατηρείται ότι οι μεταβολές στο κόστος καυσίμου ακολουθούν αυτές της μέσης κατανάλωσης εκτός από 45^ο ταξίδι όπου η μέση κατανάλωση μειώθηκε μόλις 0,7% ενώ το κόστος καυσίμου παρουσίασε ελάχιστη αύξηση της τάξης του 0,9%. Αυτή η διαφοροποίηση προκύπτει από τη αύξηση στη μέση τιμή καυσίμου η οποία κυμάνθηκε στο 1,71%. Επίσης η μέση τιμή καυσίμου συμβάλλει στη διαμόρφωση του κόστους καυσίμου κατά σημαντικό παράγοντα. Αυτό προκύπτει αν παρατηρήσει κανείς τις μεταβολές στο 45^ο ταξίδι όπου η αύξηση στο κόστος καυσίμου (**Fuel cost**) είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη στη μέση κατανάλωση (**Avg fuel consumption**) λόγω της μείωσης στη μέση τιμή του καυσίμου (**Avg fuel price**). Το ίδιο συμπέρασμα προκύπτει παρατηρώντας τα στοιχεία μεταβολών των ταξιδιών 45,46,47. Εν κατακλείδι το κόστος καυσίμου συμπεραίνουμε ότι επηρεάζεται πρωτίστως από την κατανάλωση και δευτερευόντως από την τιμή, παρόλα αυτά και οι δυο αυτοί παράγοντες μπορεί να προβούν κρίσιμοι στη διαμόρφωση του.



Διάγραμμα 4.6.4.a : Πορεία εσόδων, εξόδων και κερδών ταξιδιού ανά ταξίδι

Το διάγραμμα 4.6.4.a περιέχει μια γραφική αναπαράσταση των μεταβολών στα κέρδη ταξιδιού (**T/C equivalent**), στα καθαρά έσοδα (**Net income**), στο κόστος ταξιδιού (**Voyage cost**), στο κόστος καυσίμου (**Fuel cost**) και στο κόστος λιμανιών (**Port/Canal cost**).

Στον κάθετο άξονα αναγράφονται τα ποσά σε \$ και στον οριζόντιο οι αριθμοί των ταξιδιών. Παρατηρώντας το διαπιστώνουμε ότι η πορεία του κόστους ταξιδιού συμπίπτει με αυτή του κόστους καυσίμου, πράγμα που επιβεβαιώνει για ακόμα μια φορά τη σημαντικότητα του κόστους καυσίμου, και ότι η καμπύλη των καθαρών εσόδων έχει σταθερά αυξητική πορεία. Επίσης η καμπύλη των κερδών του ταξιδιού κάνει μια κοιλιά εκεί που η καμπύλη του κόστους ταξιδιού παίρνει τη μέγιστη τιμή της. Αν δεν υπήρχε αυτή η κοιλιά θα είχε παρόμοια κλίση με εκείνη των καθαρών εσόδων. Στο τελευταίο ταξίδι τα κέρδη ταξιδιού συμπίπτουν με το κόστος ταξιδιού πράγμα που σημαίνει ότι τα καθαρά έσοδα ήταν σχεδόν διπλάσια του κόστους ταξιδιού.



Διάγραμμα 4.6.4.b : Κέρδη ταξιδιού για πλοία μεταφοράς αργού πετρελαίου τύπων VLCC(Μπλε γραμμή), Aframax(Πορτοκαλί γραμμή), Suezmax (Πράσινη γραμμή)

Πηγή: Bimco,CRSL

Στην εικόνα 4.6.4.b φαίνεται που κυμάνθηκαν τα κέρδη ταξιδιού για τα πλοία μεταφοράς αργού πετρελαίου για το έτος 2013 (**Crude oil tanker earnings 2013**) κατά μέσο όρο. Η μπλε γραμμή δείχνει την πορεία των κερδών για τα VLCC. Από τα τέλη Ιανουαρίου μέχρι καις αρχές Μαρτίου περιορίστηκαν σε αρκετά χαμηλό επίπεδο ,κάτω 5.000\$ ανά ημέρα ταξιδιού. Παρόλα αυτά το πλοίο που μελετάται εμφάνισε σημαντικά καλύτερες επιδόσεις εκείνη την περίοδο (43^ο ταξίδι) με τα ημερήσια κέρδη ταξιδιού να διαμορφώνονται στα 9.095\$. Από τις αρχές Μαρτίου μέχρι και τις αρχές Ιουνίου (44^ο ταξίδι) η αγορά ήταν κάτω των 15.000\$ ανά ημέρα ,εκτός από το τέλος της συγκεκριμένης περιόδου όπου τα μεγέθη αυξήθηκαν στις 20.000\$, ενώ τα κέρδη του πλοίου διαμορφώθηκαν στα 15.325 \$.

Κατά το 45^ο ταξίδι (αρχές Ιουνίου με αρχές Αυγούστου) τα κέρδη του πλοίου (17.736\$) ήταν πάνω από αντίστοιχα της αγοράς ,εκτός από μια περίοδο από τις αρχές μέχρι τα μέσα Ιουλίου όπου η αγορά κινήθηκε μέχρι και τις 25.000\$. Από τις αρχές Αυγούστου μέχρι και τα τέλη Οκτωβρίου (46^ο ταξίδι) το πλοίο, το οποίο εμφάνισε κέρδη της τάξης των 26.266\$ ανά ημέρα, ήταν πάνω από τα μεγέθη της αγοράς ,η οποία κυμάνθηκε από 10.000\$ έως 25.000\$ ημερησίως. Για το 47^ο ταξίδι το πλοίο παρουσίασε ημερήσια κέρδη στα 28.716\$ και ήταν ως επί το πλείστον κάτω από τα μεγέθη της αγοράς ,η οποία έφτασε πάνω από τα 45.000\$ ημερησίως στο τέλος αυτής της περιόδου. Μοναδική εξαίρεση αποτέλεσε η περίοδος από τις αρχές του συγκεκριμένου ταξιδιού μέχρι και τις αρχές Νοεμβρίου όπου το πλοίο ήταν κοντά στα μεγέθη της αγοράς.

Average freight rates in 1,000 USD/day

	2012	2013	Nov 2013	Dec 2013
Spot	VLCC	20.9	17.6	45.6
	Suezmax	14.7	14.1	14.5
	Aframax	15.4	16.3	14.6
	LR2 Clean	14.3	13.5	7.6
	LR1 Clean	16.7	17.2	11.8
	MR Clean	13.0	16.3	13.0
12m T/C	VLCC	19.9	19.2	20.0
	Suezmax	16.2	16.0	16.0
	Aframax	13.3	13.6	15.0
	LR2 Clean	13.5	15.9	16.0
	LR1 Clean	12.2	14.4	15.3
	MR Clean	13.1	14.0	14.5

Πίνακας 4.6.4.c : Μέσες ετήσιες τιμές ναύλων πετρελαιοφόρων για τα έτη 2012 και 2013 στις αγορές μονού ταξιδιού (Spot) και 12μηνων χρονοναυλώσεων(12m T/C) σε 1.000\$/ημέρα

Πηγή : Rs Platou monthly report December 3013

Στον πίνακα 4.6.4.c αναφέρονται τα μέσα ημερήσια κέρδη ταξιδιού σε χιλιάδες δολάρια (**in 1000 USD**) για το 2013 (**Average freight rates 2013**) τόσο για ναυλώσεις μονού ταξιδιού (**Spot ή Voyage charter**) όσο και για δωδεκάμηνες χρονοναυλώσεις (**12m T/C-Time charter**). Όπως φαίνεται το πλοίο το 2013,όπου εμφάνισε κέρδη 19.824\$, είχε επιδόσεις αισθητά μεγαλύτερες της αγοράς μονών ταξιδιών η οποία κυμάνθηκε στα 17.600\$ ημερησίως αλλά και ελαφρώς μεγαλύτερες της αγοράς χρονοναυλώσεων η οποία κυμάνθηκε στα 19.200\$.

4.6.5. Ετήσιες λειτουργικές ταμειακές ροές (Annual voyage cash flow)

	VOYAGE 43	VOYAGE 44	VOYAGE 45	VOYAGE 46	VOYAGE 47	TOTAL ANNUAL
NET INCOME (\$)	\$1.403.297	\$3.900.731	\$2.828.677	\$4.451.259	\$3.289.472	\$15.873.436
VOYAGE COST (\$)	\$976.105	\$2.479.835	\$1.842.041	\$2.324.798	\$1.623.656	\$9.246.435
ADJUSTED OPERATING COST (\$)	\$443.817	\$876.107	\$525.645	\$764.987	\$548.134	\$3.158.691
VOYAGE CASHFLOW (\$)	-\$16.626	\$544.789	\$460.991	\$1.361.473	\$1.117.682	\$3.468.309
VOYAGE CASHFLOW /DAY (\$)	-\$354	\$5.876	\$8.287	\$16.817	\$19.267	\$10.375

Πίνακας 4.6.5 : Λειτουργικές ταμειακές ροές

Ο πίνακας 4.6.5 περιέχει τα λειτουργικές ταμειακές ροές (**Voyage cash flow**) του πλοίου ανά ταξίδι αλλά και τις ετήσιες συνολικά ,έτσι ώστε να παρουσιαστεί η λειτουργική πορεία του πέρα από υποχρεώσεις χρηματοδότησης. Στην τρίτη γραμμή του πίνακα τα λειτουργικά έξοδα για κάθε ταξίδι (**Adjusted operating cost**) έχουν βρεθεί πολλαπλασιάζοντας τα ημερήσια λειτουργικά έξοδα ,τα οποία περιέχονται στον πίνακα 4.4.6 , με τις συνολικές ημέρες του κάθε ταξιδιού. Στην τελευταία γραμμή αναφέρονται τα ημερήσια λειτουργικές ταμειακές ροές (**Voyage cash flow/day**).

Στο 43^ο ταξίδι το πλοίο παρουσίασε λειτουργικές ζημιές ενώ στα υπόλοιπα αύξησε σημαντικά την λειτουργική κερδοφορία του. Επίσης με έναν πρόχειρο υπολογισμό μπορούμε να δούμε ότι οι ημερήσιες λειτουργικές ταμειακές ροές ήταν στο 140,26% του ημερήσιου κόστους χρηματοδότησης, επίδοση η οποία κρίνεται αρκετά καλή.

4.6.6 Ετήσιες καθαρές ταμειακές ροές (Annual free cash flow)

	VOYAGE 43	VOYAGE 44	VOYAGE 45	VOYAGE 46	VOYAGE 47	TOTAL ANNUAL
NET INCOME (\$)	\$1.403.297	\$3.900.731	\$2.828.677	\$4.451.259	\$3.289.472	\$15.873.436
VOYAGE COST (\$)	\$976.105	\$2.479.835	\$1.842.041	\$2.324.798	\$1.623.656	\$9.246.435
ADJUSTED OPERATING COST (\$)	\$443.817	\$876.107	\$525.645	\$764.987	\$548.134	\$3.158.691
ADJUSTED CAPITAL COST (\$)	\$347.420	\$685.816	\$411.475	\$598.832	\$429.079	\$2.472.621
FREE CASHFLOW (\$)	-\$364.046	-\$141.027	\$49.516	\$762.642	\$688.603	\$995.688
FREE CASHFLOW/DAY (\$/DAY)	-\$7.751	-\$1.521	\$890	\$9.420	\$11.870	\$2.979

Πίνακας 4.6.6.α : Ελεύθερες ταμειακές ροές

Στον πίνακα 4.6.6.α παρουσιάζονται οι ελεύθερες ή καθαρές ταμειακές ροές (**Free cash flow**) του πλοίου για κάθε ταξίδι αλλά και οι συνολικές ετήσιες όπως επίσης και οι αντίστοιχες ημερήσιες (**Free cash flow/day**).

Το πλοίο στα ταξίδια 43 και 44 το πλοίο εμφάνισε αρνητικές ελεύθερες ταμειακές ροές ενώ στα επόμενα ταξίδια αύξησε σημαντικά την κερδοφορία του δημιουργώντας θετικές ελεύθερες ταμειακές ροές οι οποίες σε ετήσια βάση διαμορφώθηκαν στο 6,27% των καθαρών εσόδων.

Στο 44^ο ταξίδι το πλοίο όπως είδαμε στον πίνακα 4.6.5 είχε θετικές λειτουργικές ταμειακές ροές οι οποίες παρόλα αυτά δεν ήταν αρκετά ισχυρές έτσι ώστε να καλύψουν το κόστος χρηματοδότησης του πλοίου.

	VOYAGE 43	VOYAGE 44	VOYAGE 45	VOYAGE 46	VOYAGE 47	TOTAL ANNUAL
NET INCOME/DWT (\$/mt)	\$4.6	\$12.8	\$9.28	\$14.6	\$10.79	\$52.07
VOYAGE COST/DWT (\$/mt)	\$3.2	\$8.14	\$6.04	\$7.63	\$5.33	\$30.33
ADJUSTED OPERATING COST/DWT (\$/mt)	\$1.46	\$2.87	\$1.72	\$2.51	\$1.8	\$10.36
ADJUSTED CAPITAL COST/DWT (\$/mt)	\$1.14	\$2.25	\$1.35	\$1.96	\$1.41	\$8.11
TOTAL COST/DWT (\$/mt)	\$5.8	\$13.26	\$9.12	\$12.1	\$8.53	\$48.81
FREE CASH FLOW/DWT (\$/mt)	-\$1.19	-\$0.46	\$0.16	\$2.5	\$2.26	\$3.27

Πίνακας 4.6.6.b : Ελεύθερες ταμειακές ροές ανά τόνο μεταφορικής ικανότητας

Ο πίνακας 4.6.6.b αποτελείται από καθαρά τα έσοδα ,τα κόστη, το συνολικό κόστος και τις ελεύθερες ταμειακές ανά τόνο μεταφορικής ικανότητας του πλοίου (DWT). Τα ποσά έχουν βρεθεί διαιρώντας τα προαναφερόμενα μεγέθη με τη μεταφορική ικανότητα του πλοίου η οποία όπως προκύπτει από τον πίνακα 3.1 των τεχνικών χαρακτηριστικών είναι 308.829 τόνοι.

Η εμπορική ναυτιλία είναι μια βιομηχανία τα έσοδα της οποίας προκύπτουν από τη μεταφορά εμπορευμάτων, άρα είναι πολύ σημαντικό τα οικονομικά μεγέθη ενός πλοίου να είναι εκφρασμένα σε σχέση με τη μονάδα μέτρησης του φορτίου που μεταφέρει. Αυτό συχνά αναφέρεται και ως οικονομίες κλίμακας (**Economies of scale**). Είναι επίσης πολύ σημαντικό για μια εταιρεία η οποία διαχειρίζεται πλοία με διαφορετική μεταφορική ικανότητα να γνωρίζει το κόστος κάθε πλοίου ανά τόνο μεταφορικής ικανότητας αλλά και τα αντίστοιχα έσοδα και κέρδη έτσι ώστε να μπορεί να διαπιστώσει αν λειτουργούν οι οικονομίες κλίμακας για το στόλο της. Τα έξοδα ενός πλοίου δεν αυξάνονται κατά το ίδιο ποσοστό σε σχέση με την αύξηση της μεταφορικής ικανότητας του πλοίου. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μπορεί να μειώνεται ο ναύλος ανά τόνο μεταφοράς. Για παράδειγμα ένα πλοίο τύπου VICC σαν και αυτό που μελετάται ,δηλ. 308.829 τόνων, έχει τον ίδιο αριθμό πληρώματος με ένα πλοίο μεταφοράς παραγώγων πετρελαίου (Product tanker) με μεταφορική ικανότητα (DWT) 40.000 τόνων, αλλά χρησιμοποιεί μόνο 25% παραπάνω καύσιμο ανά τόνο μεταφορικής ικανότητας.

Άρα η εταιρία που διαχειρίζεται το πλοίο που μελετάται μπορεί με βάση αυτόν τον πίνακα να διαπιστώσει αν για το 2013 λειτούργησαν οι οικονομίες κλίμακας για το συγκεκριμένο πλοίο σε σχέση με άλλα μικρότερου μεγέθους.

Παρατηρώντας τα κέρδη του πίνακα ανά τόνο μεταφορικής ικανότητας, στα ταξίδια 43 και 44 το πλοίο παρουσίασε ζημιές και στα επόμενα αύξησε σημαντικά τα μεγέθη του όπως ακριβώς συνέβη και με τις ελεύθερες ταμειακές ροές του.

Σε γενικές γραμμές πάντως το 43^ο ταξίδι εμφάνισε αρκετά αδύναμα μεγέθη σε όλους τους πίνακες που έχουν αναλυθεί μέχρι στιγμής. Αυτό να μην οφείλεται στην πολύ άσχημη εικόνα της ναυλαγοράς τη συγκεκριμένη περίοδο, όπως φάνηκε στο διάγραμμα 4.6.4.b, αλλά και στην πολύ χαμηλή χρησιμοποίηση της πλήρους μεταφορικής ικανότητας του πλοίου (**DWT utilization**), μόλις στο 46,22%. Άρα το **DWT utilization** είναι ένας παράγοντας που μπορεί να παίζει καθοριστικό ρόλο στην κερδοφορία ενός πλοίου.

5. Εσωτερικός βαθμός απόδοσης επένδυσης σε δεξαμενόπλοιο VLCC

Σ' αυτό το κεφάλαιο γίνεται μια προσπάθεια προσέγγισης της απόδοσης μιας επένδυσης σε πλοίο τύπου VLCC σύμφωνα με τα στοιχεία που προέκυψαν στο κεφάλαιο 4. Θα υποθέσουμε ότι το πλοίο αγοράζεται κατά τον ίδιο τρόπο με το πλοίο που μελετήθηκε μέχρι τώρα, δηλαδή με καταβολή μετρητών με την παράδοση του κατά το ποσό των 34.078.000\$ και τα υπόλοιπα με τη μορφή δανείου, η ετήσια δόση του οποίου θα είναι σταθερή και ίδια με του πλοίου που μελετήθηκε για το 2013, δηλαδή 2.472.621\$.

Επίσης η αποπληρωμή θα ολοκληρώνεται σε 12 χρόνια. Αρχικά θα δημιουργηθεί ένα βασικό σενάριο (Baseline scenario) σύμφωνα με το οποίο η ελεύθερη ταμειακή ροή του πλοίου για το 2013 (Free cash flow 2013), η οποία αναφέρεται στον πίνακα 4.6.6.a, θα είναι η ετήσια ταμειακή ροή μιας επένδυσης με χρονικό ορίζοντα 20 έτη, χρόνος ο οποίος αποτελεί τη συνήθη διάρκεια οικονομικής ζωής ενός δεξαμενοπλοίου τέτοιου τύπου πριν οδηγηθεί προς διάλυση (Scrap or Demolition).

Από εκεί και πέρα θα δημιουργηθούν ακόμα πέντε σενάρια αλλάζοντας κάποιους κρίσιμους παράγοντες της αγοράς όπως τα ναύλα, το λειτουργικό κόστος και το κόστος καυσίμου.

5.1 Αξία διάλυσης VLCC (Demolition value)

Όπως προαναφέρθηκε η ανάλυση θα γίνει για είκοσι χρόνια και στο τέλος του εικοστού έτους θα υποθέσουμε ότι το πλοίο οδηγείται σε διάλυση. Για την τιμή διάλυσης (**Demolition price**) θα επιλέξουμε την τιμή που επικράτησε στην αγορά κατά το τέλος του 2013 στις περιοχές της Ινδίας, του Πακιστάν και του Μπαγκλαντές βάσει του πίνακα 5.2.1.

Demolition prices in USD/ldt

	Dec 2012	Oct 2013	Nov 2013	Dec 2013
Far East	390	340	340	350
Sub continent *	425	420	425	445

* India/Bangladesh/Pakistan

Πίνακας 5.2.1 : Τιμές διάλυσης (Demolition prices in USD/ldt)

Πηγή : RS Platou monthly report December 2013

Από τις περιοχές που προαναφέρθηκαν επιλέχθηκε η τιμή που διαμορφώθηκε κατά το Δεκέμβριο του 2013 δηλ. τα 445 \$/ldt. Στον πίνακα 5.2.2 φαίνεται πως διαμορφώνεται η αξία διάλυσης (**Demolition value**) με βάση αυτήν την τιμή.

DEMOLITION PRICE (\$/mt)	\$445
SHIP'S LIGHTSHIP (mts)	42.018,2
SHIP'S DEMOLITION VALUE (\$)	\$18.698.099

Πίνακας 5.2.2 : Αξία διάλυσης πλοίου (Ship's demolition value)

Το βάρος του πλοίου (**Ship's lightship**) προκύπτει από τον πίνακα των τεχνικών χαρακτηριστικών. Πολλαπλασιάζοντας το με την τιμή διάλυσης (**Demolition price**) προκύπτει η αξία διάλυσης του πλοίου (**Demolition value**). Γενικά όλοι οι παράγοντες που επηρεάζουν τη διαδικασία διάλυσης αναφέρονται διεξοδικά στο δεύτερο κεφάλαιο.

5.2 Κόστος περιοδικής συντήρησης και σημαντικών επισκευών VLCC (Periodic maintenance cost)

Όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 3.4 κάθε πλοίο ανά μια πενταετία συνήθως υποβάλλεται σε διαδικασία δεξαμενισμού έτσι ώστε να ελεγχθεί κατάλληλα και να γίνουν οι απαραίτητες επισκευές όπου κριθεί αναγκαίο. Το πλοίο που μελετάται προέβη σε μια τέτοιου είδους διαδικασία το έτος 2010 ,δηλαδή πέντε χρόνια μετά τη ναυπήγησή του (2005), και το κόστος ήταν 310.234\$. Άρα στην ανάλυση παίρνουμε αυτό το κόστος σαν δεδομένο κατά το 5^ο έτος ζωής του πλοίου και από εκεί και πέρα για το 10^ο και 15^ο έτος υποθέτουμε μια αύξηση 40% και 100% αντίστοιχα. Τα ποσοστά αύξησης του κόστους δεξαμενισμού δεν είναι σε κάθε περίπτωση αυτά. Τα συγκεκριμένα προκύπτουν από ιστορικά στοιχεία για πλοία σαν και αυτό που μελετάται. Ο πίνακας 5.3 περιέχει αναλυτικά τις δαπάνες δεξαμενισμών για κάθε περίοδο.

AGE OF SHIP (years)	DRYDOCKING COST(\$)
5	\$310.234
10	\$434.328
15	\$868.655

Πίνακας 5.3 : Κόστος δεξαμενισμών (Periodic maintenance cost)

5.3 Παρούσα αξία (Present worth-PW) και εσωτερικός βαθμός απόδοσης (Internal rate of return-IRR)

Η μέθοδος της παρούσας αξίας μεταφέρει στο παρόν μια σειρά από ελεύθερες ταμειακές ροές ,είτε θετικές είτε αρνητικές , και αν το αποτέλεσμα είναι μη αρνητικό τότε οριακά η επένδυση είναι οικονομικά συμφέρουσα. Ο τύπος που χρησιμοποιείται είναι :

$$\bullet \text{ PW} = \sum_{t=0}^N (B_t - C_t)(1 + i)^t$$

Όπου:

- **(B_t – C_t)** : Η διαφορά οφέλους **(B_t)** και κόστους **(C_t)** μιας επένδυσης δηλαδή η ελεύθερη ταμειακή ροή.
- **N** : Η διάρκεια ζωής της επένδυσης.
- **i** : Το επιτόκιο ή κόστος ευκαιρίας κεφαλαίου (**MARR-Minimum attractive rate of return**)

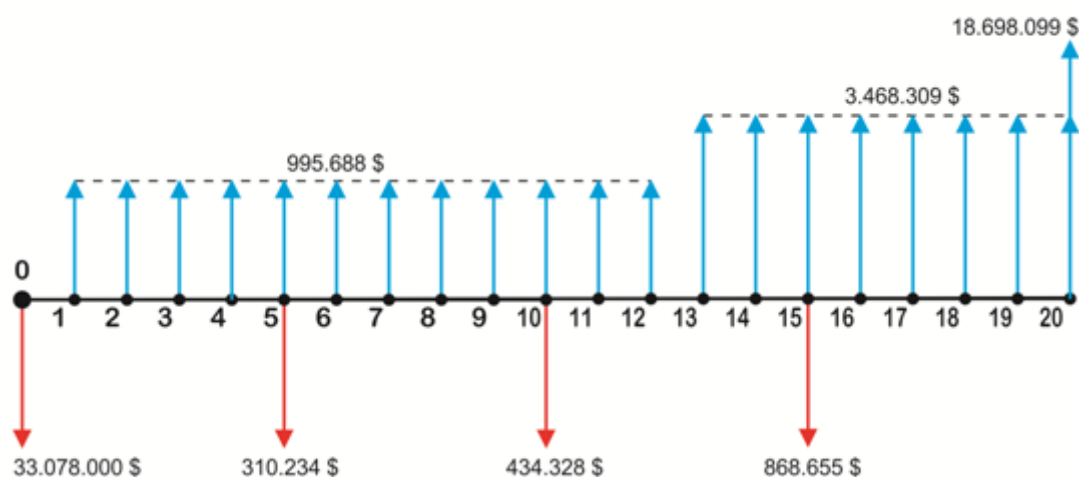
Το κόστος ευκαιρίας κεφαλαίου αποτελεί τον ελάχιστο βαθμό απόδοσης που επιθυμεί ο επενδυτής ή εναλλακτικά την προσδοκία του για την απόδοση της επένδυσης.

Ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης (EBA) στηρίζεται στον τρόπο υπολογισμού της παρούσας αξίας. Χρησιμοποιείται η ίδια εξίσωση μόνο που σε αυτήν την περίπτωση ψάχνουμε να βρούμε ένα επιτόκιο για το οποίο η παρούσα αξία μηδενίζεται. Στη συνέχεια συγκρίνεται με το κόστος ευκαιρίας κεφαλαίου του ενδιαφερόμενου επενδυτή και αν είναι ίσο ή μεγαλύτερο από αυτό τότε η επένδυση οριακά αξίζει τον κόπο. Στην ουσία χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις όπου κάποιος επενδυτής δεν μπορεί να προσδιορίσει το κόστος ευκαιρίας κεφαλαίου ,άρα αν το αποτέλεσμα του IRR τον ικανοποιεί τότε προχωράει στην επένδυση. Στην ανάλυση που θα γίνει χρησιμοποιείται ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης , ακριβώς επειδή δεν ήταν δυνατόν να προσδιοριστεί το κόστος ευκαιρίας κεφαλαίου.

5.4 Ανάλυση σεναρίων επένδυσης

➤ Βασικό σενάριο I (Base line scenario I)

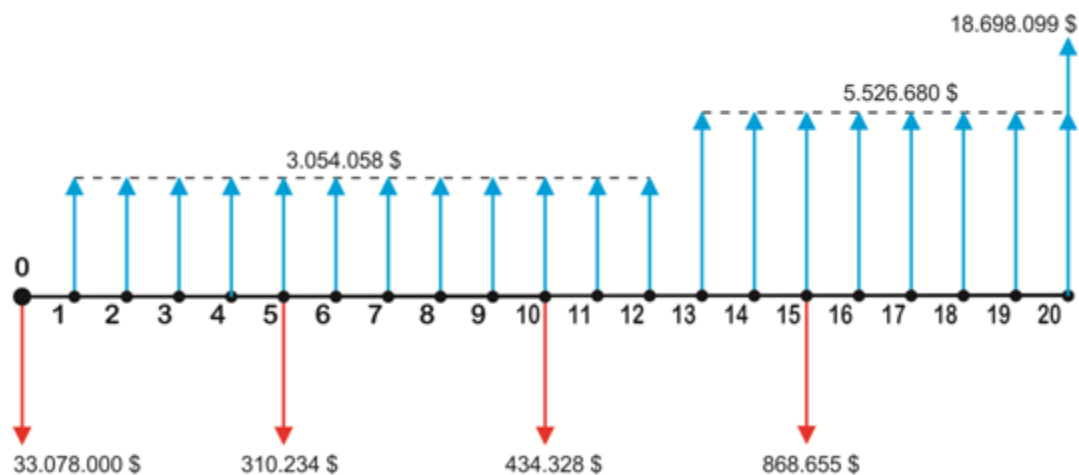
Η διαμόρφωση των ταμειακών ροών για αυτό το σενάριο είναι αυτή που φαίνεται στην εικόνα 5.4.1. Οι αρνητικές ταμειακές ροές αφορούν το κόστος δεξαμενισμού κατά το 5^ο, το 10^ο και το 15^ο έτος. Από το 13^ο έτος και μετά η ταμειακή ροή αλλάζει λόγω της λήξης αποπληρωμής του δανείου, άρα στις 995.688\$ προστίθεται η δόση του δανείου (2.472.621\$) και προκύπτει το ποσό των 3.468.309\$. Στο 20^ο έτος η επιπλέον ταμειακή ροή είναι αυτή της αξίας διάλυσης του πλοίου.



Εικόνα 5.4.1. : Διαμόρφωση ταμειακών ροών 1^{ου} σεναρίου

➤ Σενάριο II (Scenario II)

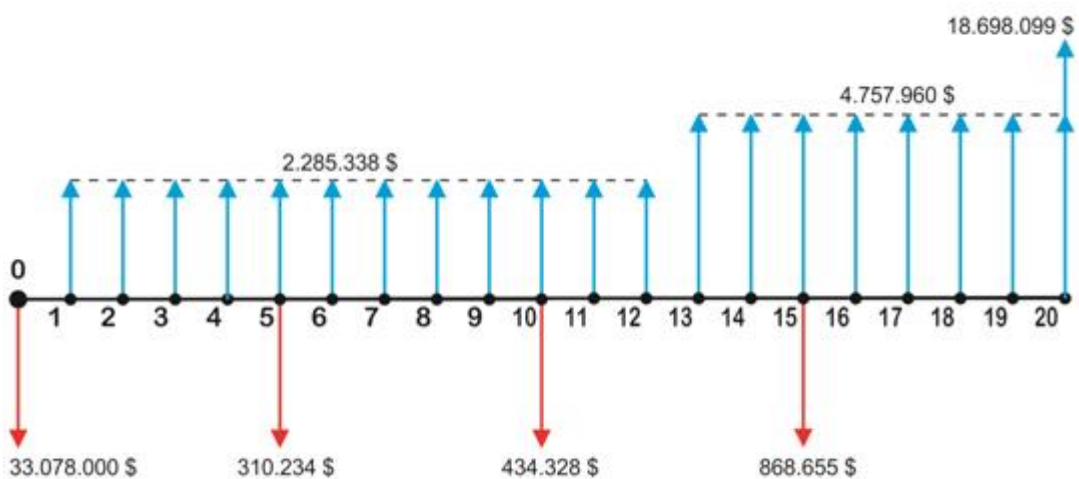
Σύμφωνα με το 2^ο σενάριο εξετάζεται η περίπτωση αύξησης των ναύλων κατά 15% ,η οποία θα προκαλούσε αύξηση στο λειτουργικό κόστος κατά 10%. Αυτό προκύπτει από την υπόθεση ότι μια αύξηση στα ναύλα θα οδηγούσε σε μεγαλύτερη ζήτηση πληρωμάτων ,η οποία θα οδηγούσε σε αύξηση του κόστους πληρώματος το οποίο είναι η βασική πηγή δαπανών του λειτουργικού κόστους. Όλες οι άλλες κατηγορίες παραμένουν ίδιες με εκείνες του βασικού σεναρίου. Η διαμόρφωση των ταμειακών ροών παρουσιάζεται στην εικόνα 5.4.2.



Εικόνα 4.5.2 : Διαμόρφωση ταμειακών ροών 2^{ου} σεναρίου

➤ Σενάριο III (Scenario III)

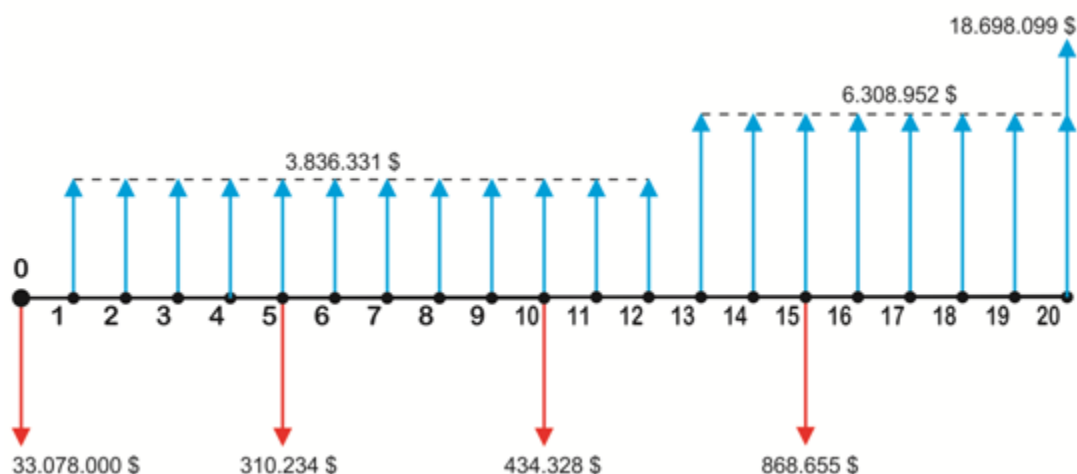
Στο 3^ο σενάριο εξετάζεται επίσης η περίπτωση αύξησης των ναύλων κατά 15% με ταυτόχρονα αύξηση του λειτουργικού κόστους κατά 10%, η οποία όμως τώρα συνδυάζεται με αύξηση στην τιμή του καυσίμου κατά 10%. Στην εικόνα 5.4.3 παρουσιάζεται η διαμόρφωση των ταμειακών ροών σύμφωνα με αυτό το σενάριο.



Εικόνα 4.5.3 : Διαμόρφωση ταμειακών ροών 3^{ου} σεναρίου

➤ **Σενάριο IV (Scenario IV)**

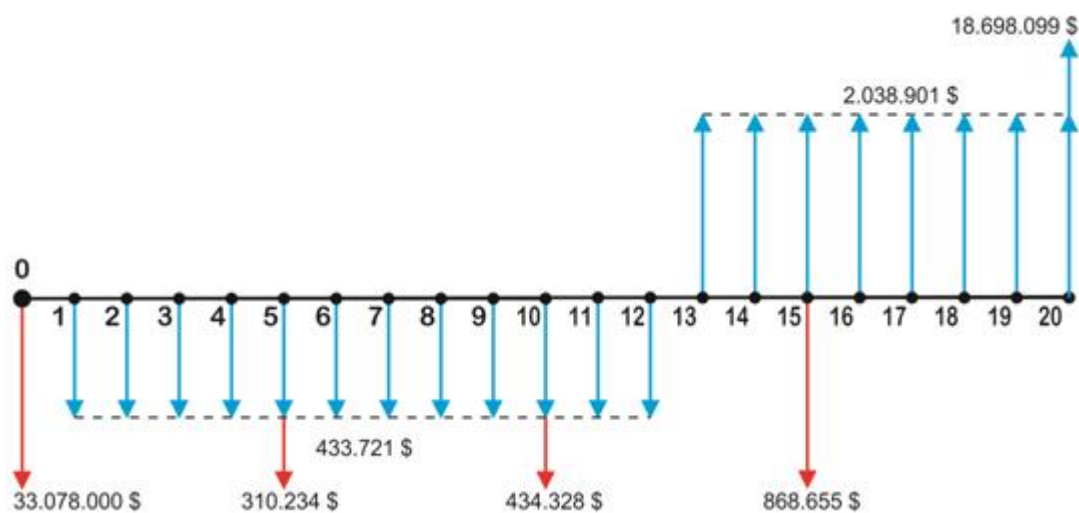
Σ' αυτό το σενάριο η περίπτωση αύξησης των ναύλων κατά 15% με ταυτόχρονη αύξηση στο λειτουργικό κόστος κατά 10% συνδυάζεται με μείωση της τιμής του καυσίμου κατά 10%. Η διαμόρφωση των ταμειακών ροών παρουσιάζεται στην εικόνα 5.4.4.



Εικόνα 4.5.4 : Διαμόρφωση ταμειακών ροών 4^{ου} σεναρίου

➤ **Σενάριο V (Scenario V)**

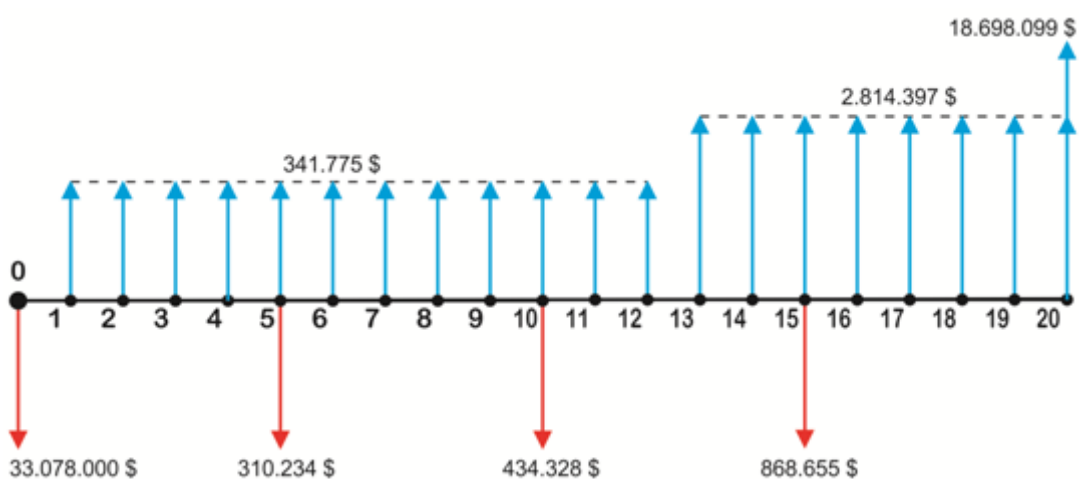
Σύμφωνα με το 5^ο σενάριο εξετάζεται η περίπτωση μείωσης των ναύλων κατά 10% ,η οποία θα προκαλούσε μείωση στο λειτουργικό κόστος κατά 5%. Η υπόθεση αυτή στηρίζεται στο γεγονός ότι μια μείωση στις τιμές των ναύλων θα οδηγούσε σε μειωμένη ζήτηση πληρωμάτων , η οποία με τη σειρά της θα μείωνε το κόστος πληρώματος και άρα το συνολικό λειτουργικό κόστος. Όλες οι άλλες κατηγορίες παραμένουν ίδιες με εκείνες του βασικού σεναρίου. Στην εικόνα 5.4.5 παρουσιάζεται η διαμόρφωση των ταμειακών ροών σύμφωνα με αυτό το σενάριο.



Εικόνα 4.5.5 : Διαμόρφωση ταμειακών ροών 5^{ου} σεναρίου

➤ **Σενάριο VI (Scenario VI)**

Στο 5^ο και τελευταίο σενάριο η μείωση των ναύλων κατά 10% με ταυτόχρονη μείωση του λειτουργικού κόστους κατά 5% συνδυάζεται με μείωση της τιμής του καυσίμου κατά 10%. Η διαμόρφωση των συγκεκριμένων ταμειακών ροών παρουσιάζεται στην εικόνα 5.4.4.

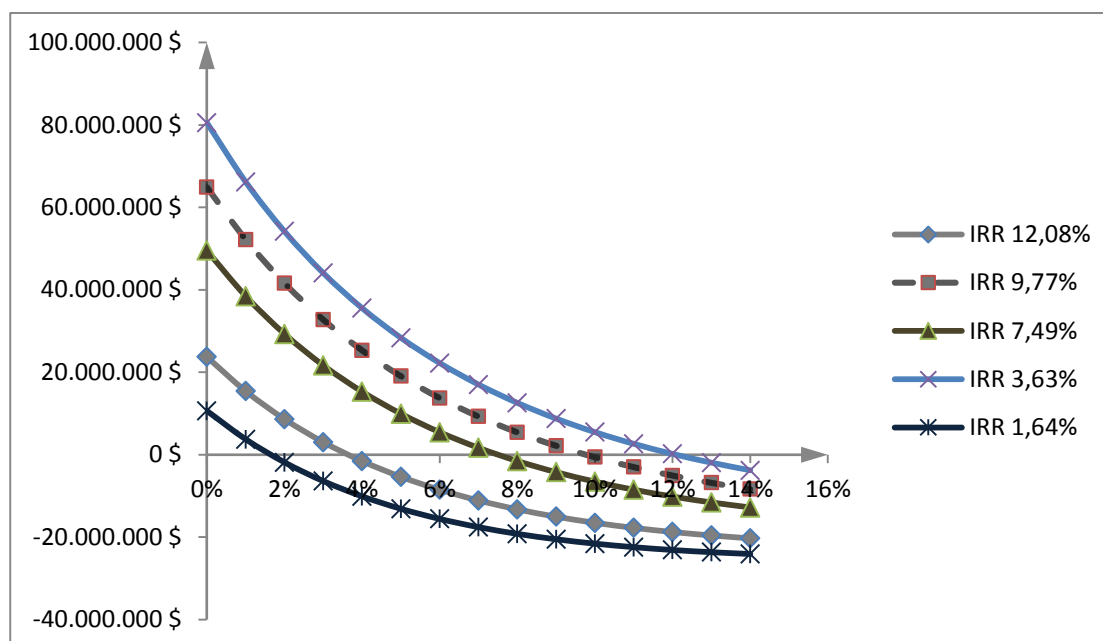


Εικόνα 4.5.6 : Διαμόρφωση ταμειακών ροών 6^{ου} σεναρίου

AGE OF SHIP	CASHFLOW (\$)					
	BASELINE SCENARIO I	SCENARIO II	SCENARIO III	SCENARIO IV	SCENARIO V	SCENARIO VI
0	-\$33.078.000	-\$33.078.000	-\$33.078.000	-\$33.078.000	-\$33.078.000	-\$3.3078.000
1-4	\$995.688	\$3.054.058	\$2.285.338	\$3.836.331	-\$433.721	\$341.775
5	\$685.454	\$2.743.824	\$1.975.104	\$3.526.097	-\$743.955	\$31.541
6-9	\$995.688	\$3.054.058	\$2.285.338	\$3.836.331	-\$433.721	\$341.775
10	\$561.361	\$2.619.731	\$1.851.011	\$3.402.003	-\$868.048	-\$92.552
11-12	\$995.688	\$3.054.058	\$2.285.338	\$3.836.331	-\$433.721	\$341.775
13-14	\$3.468.309	\$5.526.679	\$4.757.960	\$6.308.952	\$2.038.900	\$2.814.397
15	\$2.599.654	\$4.658.024	\$3.889.304	\$5.440.297	\$1.170.245	\$1.945.741
16-19	\$3.468.309	\$5.526.679	\$4.757.960	\$6.308.952	\$2.038.900	\$2.814.397
20	\$22.166.408	24.224.778	23.456.059	25.007.050	\$20.736.999	21.512.495
IRR	3,63%	9,77%	7,49%	12,08%	-0,76%	1,64%

Πίνακας 5.4 : Ταμειακές ροές και EBA για κάθε σενάριο

Στον πίνακα 5.4 παρουσιάζονται οι ελεύθερες ταμειακές ροές για κάθε σενάριο (**Scenario**) και ο αντίστοιχος εσωτερικός βαθμός απόδοσης. Στο σενάριο V παρατηρείται αρνητικός βαθμός απόδοσης, πράγμα που σημαίνει ότι σε τέτοιες συνθήκες της αγοράς καλό θα ήταν να αποφευχθεί μια τέτοιου είδους επένδυση. Την καλύτερη επίδοση παρουσιάζει το σενάριο IV (12,08%), δηλαδή αυτό της αύξησης των ναύλων με ταυτόχρονη μείωση της τιμής των καυσίμων.



Διάγραμμα 5.4 : Γραφική αναπαράσταση παρούσας αξίας κάθε σεναρίου

Στο διάγραμμα 5.4 γίνεται μια γραφική αναπαράσταση της παρούσας αξίας κάθε σεναρίου για μια σειρά επιτοκίων από 0%-14%. Το σενάριο V το οποίο είχε αρνητικό βαθμό απόδοσης δεν λήφθηκε υπ' όψη. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του διαγράμματος αν το κόστος ευκαιρίας κεφαλαίου είναι στο 1,64% και κάτω τότε η επένδυση συμφέρει σε κάθε περίπτωση, με βάση τα δεδομένα που παρουσιάστηκαν. Αν είναι παραπάνω τότε χρειάζεται μεγαλύτερη διερεύνηση ως προς την πορεία κρίσιμων παραγόντων της αγοράς, όπως τα ναύλα και η τιμή του καυσίμου.

Μια ναυτιλιακή επένδυση αποτελεί μια απόφαση ιδιαίτερα περίπλοκη, η οποία συνδυάζεται με μεγάλες και συχνά απότομες διακυμάνσεις κρίσιμων παραγόντων της αγοράς. Σε καμία περίπτωση οι ταμειακές ροές ενός πλοίου και οι παράγοντες που τις επηρεάζουν δεν παραμένουν σταθερές κατά τη διάρκεια ενός τόσο μεγάλου χρονικού διαστήματος όπως αυτό των 20 χρόνων. Επίσης είναι αδύνατον να γίνει ασφαλής πρόβλεψη για ένα τόσο μεγάλο χρονικό διάστημα, από τη στιγμή που τα μεγέθη της αγοράς πέρα από τους τεχνικούς παράγοντες επηρεάζονται από πολιτικές αποφάσεις ή γεωπολιτικές αναταραχές, οι οποίες είναι πολύ δύσκολο να προβλεφθούν.

Παρόλα αυτά έχει γίνει μια προσπάθεια προσέγγισης του προβλήματος με βάση την υπόθεση ότι έχουμε για τα 20 χρόνια της επένδυσης μια ισοδύναμη μέση ετήσια ταμειακή ροή, η οποία προκύπτει με βάση τα σημερινά δεδομένα της αγοράς και τις παραλλαγές που αναφέρθηκαν για κάθε σενάριο. Άρα πορευόμαστε με βάση αυτό το στοιχείο. Η ανάλυση που έχει γίνει σ' αυτό το κεφάλαιο είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για κάποιον που αποφασίσει να προβεί σε μια τέτοιου είδους επένδυση όταν βρεθεί σε συνθήκες της αγοράς όπου κάποιοι παράγοντες όπως το κόστος αγοράς του πλοίου ή το κόστος και οι όροι δανεισμού είναι ίδια ή παρόμοια με αυτά που περιγράφονται στην ανάλυση. Οι ταμειακές ροές που προκύπτουν για κάθε σενάριο αντιστοιχούν σε ναύλα περιόδου δυσπραγίας. Παρόλα αυτά και με τα συγκεκριμένα επίπεδα ναύλων, τα οποία χαρακτηρίζονται χαμηλά το πλοίο μπορεί να πετύχει αρκετά υψηλό EBA.

Συμπεράσματα

Στόχος της παρούσας διπλωματικής ήταν να παρουσιάσει τους παράγοντες που επηρεάζουν τη λειτουργία και την οικονομική αποδοτικότητα ενός πλοίου αλλά και συνολικά τη διαμόρφωση μιας ναυτιλιακής επένδυσης. Χρησιμοποιώντας πραγματικά δεδομένα της ετήσιας πορείας ενός πετρελαιοφόρου πλοίου τύπου VLCC διαμορφώθηκε μια συνολική εικόνα για τα στοιχεία που επηρεάζουν την πορεία ενός πλοίου.

Κατ' αρχάς όσον αφορά την ετήσια πορεία του πλοίου, αυτό ακολούθησε μια συντηρητική πολιτική αναπτύσσοντας μικρές ταχύτητες, της τάξης των 9,81 κόμβων σε ετήσια βάση, λόγω των χαμηλών επιπέδων ναύλων που επικρατούσαν στην αγορά κατά την περίοδο που έγινε η μελέτη. Επίσης το πλοίο είχε αξιοσημείωτη χρησιμοποίηση της πλήρους μεταφορικής του ικανότητας σε ποσοστό 80,43%.

Κατά τη διαμόρφωση του συνολικού ετήσιου κόστους επιβεβαιώθηκε ότι η βασική πηγή δαπανών αποτελούν τα καύσιμα με ποσοστό 52,12% σε μια περίοδο όπου οι τιμές των καυσίμων ήταν σε ιδιαίτερα ψηλά επίπεδα. Όσον αφορά τα έσοδα του πλοίου, διαπιστώθηκε ότι τα έσοδα 'αργοπορίας' (Demurrage income) αποτέλεσαν σημαντική πηγή εσόδων με ποσοστό 8,68%, Άρα σε τέτοιες καταστάσεις το πλοίο μπορεί να βγει αρκετά ωφελημένο ειδικότερα σε περιόδους χαμηλών ναύλων και υψηλών τιμών καυσίμων.

Παράλληλα κατά τη μελέτη των κερδών ταξιδιού (T/C equivalent) του πλοίου διαπιστώθηκε ότι ήταν μεγαλύτερα έναντι των αντίστοιχων μέσων ετήσιων της αγοράς σε επίπεδο αγορών μονού ταξιδιού (Spot market) αλλά και σε επίπεδο δωδεκάμηνων χρονοναυλώσεων (12 m T/C). Επίσης αποτέλεσαν το 209,8% των λειτουργικών εξόδων, μια πολύ αξιόλογη επίδοση αν αναλογιστεί κανείς ότι η αγορά βρισκόταν στο στάδιο της δυσπραγίας. Επιπροσθέτως οι λειτουργικές ταμειακές ροές (Voyage cash flow) όχι απλά κάλυψαν το κόστος χρηματοδότησης αλλά διαμορφώθηκαν στο 140,26% των δανειακών υποχρεώσεων. Όλα τα παραπάνω συνθέτουν μια εικόνα σωστής διαχείρισης του πλοίου κατά το έτος 2013 παρουσιάζοντας υψηλή αποδοτικότητα σε σχέση με τα μεγέθη της αγοράς.

Τέλος έγινε μια συνολική παρουσίαση ναυτιλιακής επένδυσης όπου διαπιστώθηκε ότι και με ετήσιες ταμειακές ροές που αντιστοιχούν σε επίπεδα ναύλων περιόδου δυσπραγίας ο EBA μπορεί να φτάσει έως 12,8%. Άρα το τελικό συμπέρασμα που εξάγεται είναι ότι ανεξαρτήτως της φάσης που βρίσκεται ο ναυτιλιακός κύκλος, μια σωστά μελετημένη διαχείριση ενός πλοίου από έμπειρους και ικανούς ανθρώπους τόσο στη θάλασσα όσο και στην ξηρά μπορεί να οδηγήσει σε μια άκρως επιτυχημένη και αποδοτική ναυτιλιακή επένδυση.

Βιβλιογραφία

1. Βασίλης Σ. Μουστάκης, *Πρακτικός οδηγός οικονομικής ανάλυσης*, Εκδόσεις Τζιόλα 2012
2. Stopford Martin. *Maritime Economics 2nd edition*. London: Routledge, 1997.
3. Stopford Martin. *Maritime Economics 3rd edition*. London: Routledge, 2009
4. Ευάγγελος Π. Δεμεστίχας, Μαρία Μ. Βρανίκου ,Ναυτιλιακό Δίκαιο ,Αθήνα: Ίδρυμα Ευγενίδου 2008
5. Grammenos G., Xylas E. *Shipping Investment & Finance* . London: City University, 2004.
6. Mark E. Huber , Tanker Operations 1st edition: A Handbook for the Person-In-Charge (PIC) , October 2010

Ηλεκτρονική βιβλιογραφία

1. www.bimco.org
2. www.bunkerworld.com
3. www.clarksons.com
4. www.platou.com
5. www.worldtrade.org
6. www.global-rates.com
7. www.imo.org
8. www.gmoundreas.gr
9. www.generalmaritimecorp.com
10. www.eastmed.gr
11. Seventh City of London Biennial Meeting 2013 Dr. Nikolas P. Tsakos :
INTERTANKO and the sustainability of shipping
12. Ship Scrapping - Market Pressures : Foteini Kanellopoulou, senior analyst at
Clarksons Inc
13. Crude, Product and Specialty Tankers : Jefferies LLC ,19/06/13
14. “Shipping Intelligent Weekly” Clarkson Research Studies
15. Η συμβολή της ποντοπόρου ναυτιλίας στην ελληνική οικονομία : Επιδόσεις και
προοπτικές, Ίδρυμα οικονομικών και βιομηχανικών ερευνών
16. Τεχνοοικονομική μελέτη εμπορικού πλοίου : Δημήτρης Δ. Γιουρούκος
,Διπλωματική εργασία

Παράρτημα

Στο παράρτημα θα γίνει μια σύντομη περιγραφή του αρχείου Excel και όλων των δεδομένων που περιέχει, καθώς ήταν το βασικό εργαλείο της μελέτης που έγινε στην παρούσα διπλωματική. Το κάθε bullet που θα ακολουθήσει περιγράφει το κάθε φύλλο του αρχείου.

➤ Voyage 43 (Ταξίδι 43), Voyage 45 (Ταξίδι 45)

Αρχικά στις δυο πρώτες στήλες φαίνονται το λιμάνι που ξεκίνησε (**From port**) και το λιμάνι που κατέληξε (**To port**). Το κυρίως μέρος του πίνακα αποτελείται αρχικά από τον πίνακα με τις λεπτομέρειες του ταξιδιού (**Voyage details**) όπως τις ημέρες που ήταν στη θάλασσα (**At sea**) και τις αντίστοιχες στα λιμάνια (**In port**), τις αποστάσεις που διένυσε και τις καταναλώσεις σε καύσιμα στη θάλασσα αλλά και στα λιμάνια (**IFO at sea, IFO in port, LSMGO in port**). Αυτά τα δεδομένα αποτελούν πρωτογενή στοιχεία της εταιρείας. Οι μέσες καταναλώσεις (**Avg cons at sea, in port**) βρέθηκαν διαιρώντας τις καταναλώσεις με τις ημέρες που ήταν το πλοίο στη θάλασσα ή σε λιμάνι. Οι μέσες ταχύτητες που ανέπτυξε (**Avg speed**) βρέθηκαν διαιρώντας τις αποστάσεις με τις ημέρες που ήταν στη θάλασσα επί 24 ώρες, διότι οι ταχύτητες μετρούνται με ναυτικά μίλια ανά ώρα. Η γραμμή **Total** περιέχει τα σύνολα των παραπάνω δεδομένων για όλο το ταξίδι.

Πιο κάτω αναφέρεται η συνολική διάρκεια του ταξιδιού σε μέρες (**Total voyage duration**), αθροίζοντας τις συνολικές μέρες στη θάλασσα και στα λιμάνια. Το **API** αποτελεί χαρακτηριστικό του φορτίου και είναι πρωτογενές δεδομένο, το οποίο χρησιμοποιείτε για να βρεθεί η σχετική πυκνότητα (**SG**) σύμφωνα με τον τύπο
$$SG = \frac{141,5}{API + 131,5}$$
. Η σχετική πυκνότητα πολλαπλασιάζεται με τον όγκο των δεξαμενών (**Vessel's tank capacity**) και έτσι βρίσκεται η μεταφορική ικανότητα του πλοίου για το συγκεκριμένο φορτίο (**DWT for cargo**). Διαιρώντας τέλος το φορτίο που μετέφερε με το (**Cargo carried**) βρίσκεται η χρησιμοποίηση της πλήρους μεταφορικής ικανότητας του πλοίου για το φορτίο (**DWT utilization**).

Στον πίνακα **Income** περιέχονται τα έσοδα του ταξιδιού. Στα έσοδα για το φορτίο (**Cargo income**) πολλαπλασιάζεται το φορτίο (**Cargo paid**) με το ναύλο (**Freight rate**) και το παραπάνω φορτίο (**Overage cargo**) με τον αντίστοιχο ναύλο (**Overage rate**). Το άθροισμα των δυο αυτών γινομένων δίνει το τελικό αποτέλεσμα.

Στα έσοδα αργοπορίας (**Demurrage income**) πολλαπλασιάζονται οι ημέρες αργοπορίας (**Demurrage**) με ποσό που πληρώθηκε για κάθε τέτοια ημέρα (**Demurrage rate**) και έτσι προκύπτει το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Στα έσοδα λόγω παρέκκλισης (**Deviation income**) πολλαπλασιάζονται οι ημέρες της παρέκκλισης (**Deviation**) με το ποσό που πληρώθηκε ανά ημέρα (**demurrage rate**), η κατανάλωση IFO (**Cons IFO due to Deviation**) με την τιμή

του καυσίμου(**Price IFO**), η κατανάλωση **LSMGO** με την αντίστοιχη τιμή και αθροίζοντας τα γινόμενα αυτά προκύπτουν τα συνολικά αποτέλεσμα (**Total**) . Το (**Total**) μπορεί καμιά φορά να είναι διαφορετικό από το (**Total deviation income**) λόγω συμφωνίας.

Τα έσοδα (**Lump sum**) και (**Miscellaneous**) αποτελούν πρωτογενή δεδομένα εσόδων που άλλες φορές υπάρχουν και άλλες όχι ,όπως στο συγκεκριμένο ταξίδι.

Αθροίζοντας τώρα όλα τα κελιά εσόδων με πράσινο φόντο προκύπτουν τα μικτά έσοδα (**Gross income**). Αφαιρώντας από αυτά τις προμήθειες (**Less commission**) οι οποίες είναι ποσοστό των μικτών εσόδων προκύπτουν τα καθαρά έσοδα (**Net income**).

Στον πίνακα του κόστους ταξιδιού (**Voyage cost**) αρχικά αναφέρονται τα έξοδα λιμανιών και καναλιών (**Port canal expenses**) όπου στην πρώτη στήλη υπάρχουν τα λιμάνια και στη δεύτερη οι δαπάνες σε κάθε λιμάνι. Αθροίζοντας τις δαπάνες προκύπτουν τα συνολικά έξοδα στα λιμάνια. Πιο κάτω αναφέρονται οι δαπάνες για καύσιμα (**Fuel expenses**) όπου χωρίζονται σε δαπάνες για **IFO** και **LSMGO**. Στην κάθε κατηγορία αναφέρεται η ποσότητα (**Quantity**), η τιμή της κάθε ποσότητας(**Price**) και το ποσό (**Total expenses**). Αθροίζοντας βρίσκονται τα τελικά αποτελέσματα (**IFO expenses**) και (**LSMGO expenses**) τα οποία οδηγούν στο τελικό κόστος καυσίμου(**Total fuel expenses**) μετά από άθροισή τους. Τέλος αθροίζοντας το (**Port canal expenses**) με το (**Total fuel expenses**) προκύπτει το τελικό κόστος ταξιδιού.

Τέλος αφαιρώντας από τα συνολικά έσοδα το συνολικό κόστος ταξιδιού βρίσκονται τα κέρδη ταξιδιού (**Profit/Loss**) ,τα οποία διαιρούνται με τις συνολικές μέρες ταξιδιού (**Total voyage duration**) και προκύπτει το (**T/C equivalent**).

➤ **Voyage 44 (Ταξίδι 44), Voyage 46 (Ταξίδι 46)**

Σε αυτά τα φύλλα η διαδικασία είναι η ίδια με τα προηγούμενα με τη μόνη διαφορά να υπάρχει στα χαρακτηριστικά του φορτίου. Εδώ υπάρχουν δυο παρτίδες και γι αυτό το λόγο αναφέρεται η ποσότητα της κάθε μίας (**Quantity**). Διαιρώντας την κάθε μία με τη συνολική βρίσκεται το ποσοστό που καταλαμβάνει (**% by each grade**). Πολλαπλασιάζοντας το κάθε ποσοστό με το συνολικό όγκο των δεξαμενών βρίσκεται ο όγκος που θα καταλάβει η κάθε ποσότητα στις δεξαμενές του πλοίου (**Available tank volume**). Τέλος πολλαπλασιάζοντας τον όγκο κάθε ποσότητας με την αντίστοιχη σχετική πυκνότητα (SG) βρίσκεται η μεταφορική ικανότητα για κάθε ποσότητα (**DWT for cargo**) και αθροίζοντας τις η συνολική.

➤ **Voyage 47**

Ισχύουν τα ίδια ακριβώς με παραπάνω μόνο που τώρα έχουμε τρεις παρτίδες και ακολουθείται η ίδια διαδικασία με το 44° και 46° ταξίδι.

➤ **Aggregate 1 (Συγκεντρωτικό 1)**

Το συγκεκριμένο φύλλο αποτελεί συγκεντρωτικό των λεπτομερειών κάθε ταξιδιού έτσι ώστε να προκύψουν συνολικά ετήσια στοιχεία. Στον πρώτο πίνακα περιέχονται όλα τα **Voyage details** για κάθε ταξίδι και στην τελευταία γραμμή αθροίζονται έτσι ώστε να προκύψουν τα συνολικά ετήσια (**Total annual**). Για να βρεθεί η μέση ετήσια ταχύτητα (**Avg speed**) διαιρέθηκε η ετήσια συνολική απόσταση που διένυσε με τις συνολικές ημέρες που ήταν στη θάλασσα επί 24 ώρες.

Ο δεύτερος πίνακας περιέχει τις ημέρες που ήταν το πλοίο φορτωμένο (**Loaded days**) και αυτές που ήταν κενό φορτίου (**Days in ballast**). Τα νούμερα έχουν αντληθεί από τους πίνακες με τα Voyage details κοιτάζοντας από πιο λιμάνι έφυγε το πλοίο φορτωμένο (**L**) και τις ημέρες που ήταν στη θάλασσα για κάθε δρομολόγιο. Κάτω από κάθε κατηγορία υπάρχει το ποσοστό επί των συνολικών ημερών που ήταν το πλοίο στη θάλασσα. για κάθε μία (**% Total days at sea**)

➤ **Annual voyage cost (Συνολικό ετήσιο κόστος ταξιδιού)**

Σε αυτό το φύλλο έχουν αντληθεί δεδομένα από τα φύλλα των ταξιδιών για τις δαπάνες καυσίμων (**Fuel expenses**), τις δαπάνες λιμανιών (**Port-canal expenses**) και το συνολικό κόστος ταξιδιού (**Voyage cost**). Στην τελευταία γραμμή υπάρχουν τα ετήσια συνολικά (**Total annual**) αθροίζοντας τα ποσά για κάθε ταξίδι. Επίσης δίπλα από κάθε κατηγορία δαπανών υπάρχει το ποσοστό της κάθε κατηγορίας δαπανών στο συνολικό κόστος ταξιδιού (**% Total voyage cost**).

➤ **Aggregate 2 (Συγκεντρωτικό 2)**

Στο δεύτερο συγκεντρωτικό φύλλο τα κέρδη ταξιδιού (**T/C equivalent**) έχουν αντληθεί από το φύλλο του κάθε ταξιδιού. Τα ημερήσια έσοδα ανά ταξίδι (**Net income**), οι δαπάνες καυσίμων (**Fuel cost**) και λιμανιών (**Port-canal cost**) και το συνολικό κόστος ταξιδιού έχουν υπολογισθεί αντλώντας τα ποσά από τα φύλλα των ταξιδιών και διαιρώντας τα με τις ημέρες του κάθε ταξιδιού από τον πρώτο πίνακα στο aggregate 1. Οι μέσες καταναλώσεις (**Avg fuel consumption**) έχουν προκύψει από το **Aggregate 1** διαιρώντας τις συνολικές καταναλώσεις (**Total fuel consumption**) με τις ημέρες ταξιδιού (**Voyage duration**). Οι μέσες τιμές καυσίμου (**Avg fuel price**) έχουν προκύψει βρίσκοντας το ποσοστό της κάθε ποσότητας που έκαψε (**Φύλλα ταξιδιών**) ως προς τη συνολική ποσότητα καυσίμου για κάθε ταξίδι (**Aggregate 1**) και πολλαπλασιάζοντας το κάθε ποσοστό με την αντίστοιχη τιμή και αθροίζοντας. Κάτω από τους πίνακες υπάρχει διάγραμμα των κερδών, των εσόδων και του κόστους για κάθε ταξίδι αλλά και των δαπανών καυσίμων και λιμανιών.

➤ **Operating cost (Λειτουργικό κόστος)**

Το φύλλο του λειτουργικού κόστους αποτελείται από έναν πίνακα με όλες τις κατηγορίες λειτουργικών δαπανών όπου αναφέρονται τα ποσά στη δεύτερη στήλη, τα οποία έχουν αντληθεί από την εταιρεία, ενώ στο τέλος αθροίζονται έτσι ώστε να προκύψει το συνολικό ετήσιο λειτουργικό κόστος (**Total operating cost**). Επίσης υπολογίζεται το προσαρμοσμένο (**Total adjusted operating cost**) διαιρώντας τις συνολικές ημέρες ταξιδιού του πλοίου (**Total voyage duration**) από το **Aggregate 1** με τις συνολικές ημέρες του έτους (**365**). Τέλος διαιρώντας **Total operating cost** με το **Total voyage duration** υπολογίζεται το ημερήσιο λειτουργικό κόστος (**Total operating cost/day**). Στην τρίτη στήλη αναγράφεται το ποσοστό της κάθε δαπάνης στο συνολικό λειτουργικό κόστος (**%Total operating cost**).

Στο δεύτερο πίνακα υπάρχει συγκεντρωτική αποτύπωση όλων των κατηγοριών του λειτουργικού κόστους. Στη δεύτερη στήλη αναγράφονται τα ετήσια ποσά (**Total cost**) που έχουν αντληθεί από την εταιρεία, στην τρίτη τα προσαρμοσμένα στις συνολικές ημέρες ταξιδιού του πλοίου (**Total adjusted cost**), στην τέταρτη τα ημερήσια (**Total cost/day**) και στην πέμπτη το ποσοστό της κάθε κατηγορίας στο συνολικό (**% Total operating cost**).

➤ **Capital cost (Κόστος χρηματοδότησης)**

Στη δεύτερη στήλη περιέχονται τα ποσά για τόκους (**Interest 2013**) και αποπληρωμή κεφαλαίου (**Debt repayment 2013**) που αντλήθηκαν από την εταιρεία (**Total cost**), στη δεύτερη τα προσαρμοσμένα στις συνολικές ημέρες ταξιδιού του πλοίου (**Total adjusted cost**) με βάση την ίδια διαδικασία που ακολουθήθηκε στο **Operating cost**. Στην τρίτη στήλη αναφέρονται τα ποσοστά της κάθε κατηγορίας στο συνολικό κόστος χρηματοδότησης (**%Total capital cost**).

➤ **Aggregate 3 (Συγκεντρωτικό 3)**

Στον πρώτο πίνακα του φύλλου τα ποσά που αναφέρονται έχουν διαιρεθεί με τη συνολική μεταφορική ικανότητα του πλοίου (**Vessel's DWT**) ,ποσό που βρίσκεται στα φύλλα όλων των ταξιδιών (**Voyage 43,44,45,46,47**). Στην πέμπτη στήλη έχει προκύψει το **Total cost/dwt** το οποίο αφαιρείται από το **Net income/dwt** και έτσι προκύπτει το **Free cash flow/dwt**.

Στο δεύτερο πίνακα αφαιρώντας από τα έσοδα τις δαπάνες ,εκτός του κόστους χρηματοδότησης, προκύπτουν οι λειτουργικές ταμειακές ροές (**Voyage cash flow**) ανά ταξίδι αλλά και συνολικές ετήσιες.

Τα ποσά και στους δυο πίνακες έχουν αντληθεί από τα προαναφερόμενα φύλλα.

➤ **Free cash flow 2013 (Ελεύθερες ταμειακές ροές 2013)**

Στον πρώτο πίνακα αυτού του φύλλου γίνεται μια συνολική παρουσίαση όλων των κατηγοριών εσόδων και κόστους. Στο τέλος αφαιρώντας από τα καθαρά έσοδα το συνολικό κόστος υπολογίζεται η ελεύθερη ταμειακή ροή του πλοίου για το έτος 2013 (**Free cash flow**) και διαιρώντας τη με τις συνολικές ημέρες ταξιδιού στο **Aggregate 1** βρίσκεται η ημερήσια ελεύθερη ταμειακή ροή (**Free cash flow/day**). Τα ποσά έχουν αντληθεί από τα προαναφερόμενα φύλλα.

Στο δεύτερο πίνακα έχουν υπολογιστεί οι ελεύθερες ταμειακές ροές για κάθε σενάριο μεταβολής κάποιων κρίσιμων παραγόντων **Κεφάλαιο 5**. Για παράδειγμα στο 3^ο σενάριο (**Scenario III**) έχει υπολογισθεί η ελεύθερη ταμειακή ροή για αύξηση 15% στα καθαρά έσοδα του 2012 και 10% αύξηση στο κόστος καυσίμου και στο λειτουργικό κόστος του 2013.

➤ **IRR (Εσωτερικός βαθμός απόδοσης)**

Σε αυτό το φύλλο βρίσκεται ο EBA (**IRR**) κάθε σεναρίου. Στο έτος 0 (**Year 0**) υπάρχει η πληρωμή με μετρητά για την αγορά του πλοίου (**Cash payment**), η οποία βρέθηκε από τον πίνακα αγοράς του πλοίου αφαιρώντας από τη συνολική τιμή αγοράς (**Purchasing value**) το ποσό του δανείου (**Initial loan**). Από το έτος 1 έως και το έτος 4 αναγράφεται η ελεύθερη ταμειακή ροή κάθε σεναρίου από το φύλλο Free cash flow 2013, όπως και από το έτος 6 έως το έτος 9. Στο χρόνο 5 έχει αφαιρεθεί το κόστος δεξαμενισμού (**Dry docking cost**), ποσό που έχει αντληθεί από τον πίνακα του κόστους δεξαμενισμού **Ship's dry docking costs**, από την ελεύθερη ταμειακή ροή κάθε σεναρίου. Η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε και στο έτος 10. Κατά τα έτη 11 και 12 αναγράφονται επίσης οι ταμειακές ροές κάθε σεναρίου που έχουν προκύψει από το φύλλο, παρόλα αυτά μετά το έτος 12 προστίθεται η δόση του δανείου (**Capital cost 2013**) καθώς τελειώνει η αποπληρωμή του. Το έτος 15 προστίθεται αφαιρείται επίσης κόστος δεξαμενισμού και το 20^ο προστίθεται η αξία διάλυσης του (**Ship's demolition value**) από τον πίνακα **Ship's demolition**. Στην τελευταία γραμμή του πίνακα υπολογίζεται ο **EBA** κάθε σεναρίου χρησιμοποιώντας την αντίστοιχη συνάρτηση **IRR** του Excel.

Στον επόμενο πίνακα χρησιμοποιείται η συνάρτηση **NPV** για να βρεθεί η παρούσα αξία κάθε σεναρίου (**εκτός του V**) για κόστος ευκαιρίας κεφαλαίου (**MARR**) από 0% έως 14%. Στο διάγραμμα απεικονίζεται η πορεία της παρούσας αξίας κάθε σεναρίου σε συνάρτηση με το κόστος ευκαιρίας κεφαλαίου.

