

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ
ΣΠΟΥΔΩΝ**

ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ

ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΠΛΟΙΩΝ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΓΚΙΚΑ

Διπλωματική Εργασία

που υποβλήθηκε στο Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως
μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση του

Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών

στην Ναυτιλία

Πειραιάς,

Φεβρουάριος 2025

ΔΗΛΩΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ / ΖΗΤΗΜΑΤΑ COPYRIGHT

«Το άτομο, το οποίο εκπονεί την Διπλωματική Εργασία, φέρει ολόκληρη την ευθύνη προσδιορισμού της δίκαιης χρήσης του υλικού, η οποία ορίζεται στη βάση των εξής παραγόντων: του σκοπού και χαρακτήρα της χρήσης (μη- εμπορικός, μη-κερδοσκοπικός, εκπαιδευτικός, ερευνητικός), της φύσης του υλικού, που χρησιμοποιεί (τμήμα του κειμένου, πίνακες, σχήματα, εικόνες ή χάρτες), του ποσοστού και της σημαντικότητας του τμήματος που χρησιμοποιεί σε σχέση με το όλο κείμενο υπό copyright, και των πιθανών συνεπειών της χρήσης αυτής στην αγορά ή στη γενικότερη αξία του υπό copyright κειμένου».

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εγκρίθηκε ομόφωνα από την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή που, ορίστηκε από τη ΓΣ του Τμήματος Ναυτιλιακών Σπουδών Πανεπιστημίου Πειραιώς σύμφωνα με τον Κανονισμό Λειτουργίας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Ναυτιλία.

Τα μέλη της Επιτροπής:

- Βασίλειος- Χρήστος Ναούμ (Επιβλέπων)
- Διονύσιος Πολέμης
- Ιωάννης Λαγούδης

Η έγκριση της Διπλωματικής Εργασίας από το Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πειραιώς δεν υποδηλώνει αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα.

Ευχαριστίες

Ένα πολύ μεγάλο ευχαριστώ στον Καθηγητή μου και επιβλέποντα της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας Κο. Ναούμ Βασίλειο- Χρήστο για την πολύ μεγάλη βοήθεια του κατά την διάρκεια της εργασίας μου.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω όλους τους ειδικούς αλλά και εκείνους που ασχολήθηκαν και ασχολούνται με το θέμα Μέθοδοι Αποτίμησης Πλοίων, τη ναυτιλιακή λογιστική και τις αναλύσεις κόστους ναυτιλιακών επιχειρήσεων στην σημερινή εγχώρια και παγκόσμια αγορά.

Επιπλέον θα ήθελα να δηλώσω ότι είμαι ευγνώμων στους διάφορους οργανισμούς βιβλίων , ιστοσελίδων και περιοδικών τύπων που ασχολούνται με αυτού του είδους την θεματολογία για την απεριόριστη παροχή πληροφοριών σχετικά με τις Μέθοδοι Αποτίμησης Πλοίων.

Τέλος, θα επιθυμούσα να αποστείλω τις ευχαριστίες μου στα μέλη της οικογένειας μου αλλά και τους φίλους μου, οι οποίοι όλο αυτό τον καιρό της προετοιμασίας της συγκεκριμένης εργασίας αλλά και έρευνας με στήριξαν σε υπέρτατο βαθμό.

Πίνακας Περιεχομένων

Περιεχόμενα

ΔΗΛΩΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ / ΖΗΤΗΜΑΤΑ COPYRIGHT	2
Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή	3
Ευχαριστίες	4
Περίληψη	7
Abstract	7
1. Εισαγωγή	8
2. Λογιστική	9
2.1 Έννοια και Αντικείμενο της Ναυτιλιακής Λογιστικής	10
2.2 Λογιστικό Πλαίσιο Ναυτιλιακών Επιχειρήσεων	11
2.3 Ιδιαιτερότητες Ναυτιλιακών Επιχειρήσεων	13
2.4 Κόστος Κεφαλαίου	14
2.5 Αρχική και Μεταγενέστερη Αποτίμηση	15
2.6 Αποσβέσεις και Υπολειμματική Αξία	16
2.7 Απομείωση Αξίας Χρηματοοικονομικών Στοιχείων	17
2.8 Μισθώσεις (Leasing)	18
2.9 Ενοποιήσεις και Σχήματα Υπό Κοινό Έλεγχο	19
2.10 Αναγνώριση Εσόδων και Εξόδων	20
3. Ναυτιλιακή Αγορά	21
3.1 Η αγορά νεότευκτων	23
3.2 Η αγορά των Second Hand	27
4. Αποτίμηση Κόστους	29
4.1 Τι είναι η αποτίμηση	38
4.2 Σημασία της αποτίμησης	38
4.3 Μέθοδοι αποτίμησης	39
4.3.1 Προσέγγιση της αγοράς	40
4.3.2 Προσέγγιση εισοδήματος	44
4.3.3 Προσέγγιση κόστους αντικατάστασης	53
4.4 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα όλων των μεθόδων αποτίμησης	55
5. Μελέτη περίπτωσης	56
5.1 Ανασκόπηση της βιβλιογραφίας	58
5.2 Σχεδιασμός της έρευνας	61
5.2.1 Συλλογή δεδομένων	61

5.2.2	Μέθοδοι ανάλυσης.....	63
5.2.3	Αγορά μεταχειρισμένων ειδών.....	63
5.2.4	Αποτίμηση πλοίου	63
5.2.5	Αγορά απορριμμάτων	66
5.3	Ανάλυση δεδομένων και ευρήματα.....	68
5.3.1	Εκτίμηση ανώτατης τιμής.....	70
5.4	Συμπεράσματα	75
	Βιβλιογραφία	78

Περίληψη

Η εργασία εξετάζει τις μεθόδους αποτίμησης πλοίων, αναδεικνύοντας τη σημασία τους στη ναυτιλιακή βιομηχανία, έναν δυναμικό τομέα επηρεαζόμενο από γεωπολιτικές, οικονομικές και τεχνολογικές εξελίξεις. Αρχικά, αναλύεται το θεωρητικό υπόβαθρο της λογιστικής, καθώς και η δομή των αγορών νεότευκτων και μεταχειρισμένων πλοίων. Εξετάζονται τρεις βασικές μέθοδοι αποτίμησης – προσέγγιση της αγοράς, εισοδήματος και κόστους αντικατάστασης – μαζί με τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους. Η εμπειρική μελέτη περίπτωσης αναδεικνύει την πρακτική εφαρμογή των παραπάνω μεθόδων, υπογραμμίζοντας τη σημασία της σωστής επιλογής τους. Τα συμπεράσματα τονίζουν τον καίριο ρόλο της αποτίμησης στη λήψη στρατηγικών αποφάσεων. Προτείνονται μελλοντικές έρευνες που εστιάζουν στην ενσωμάτωση περιβαλλοντικών κανονισμών, τεχνολογικών εξελίξεων και προηγμένων τεχνικών ανάλυσης, ενισχύοντας την κατανόηση και την ακρίβεια των μεθόδων αποτίμησης.

Λέξεις Κλειδιά: Αποτίμηση Πλοίων, Ναυτιλιακή Βιομηχανία, Γεωπολιτικές, Οικονομικές και Τεχνολογικές Εξελίξεις

Abstract

The paper examines ship valuation methods, highlighting their importance in the shipping industry, a dynamic sector influenced by geopolitical, economic and technological developments. First, the theoretical background of accounting and shipping logistics is analysed, as well as the structure of the newbuilding and second-hand ship markets. Three main valuation methods - market, income and replacement cost approaches - are examined, together with their advantages and disadvantages. The empirical case study highlights the practical application of these methods, underlining the importance of their proper selection. The conclusions highlight the key role of valuation in strategic decision making. Future research focusing on the integration of environmental regulations, technological developments and advanced analytical techniques is suggested, enhancing the understanding and accuracy of valuation methods.

Keywords: Ship Valuation, Shipping Industry, Geopolitical, Economic and Technological Developments

1. Εισαγωγή

Η αποτίμηση πλοίων αποτελεί έναν θεμελιώδη τομέα της ναυτιλιακής βιομηχανίας, η οποία διαδραματίζει καίριο ρόλο στην παγκόσμια οικονομία. Η κατανόηση των μεθόδων αποτίμησης πλοίων είναι κρίσιμη για τη λήψη αποφάσεων, τόσο από την πλευρά των ναυτιλιακών εταιρειών όσο και από επενδυτές, χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς και ρυθμιστικές αρχές.

Η φύση της ναυτιλίας ως ενός εξαιρετικά δυναμικού και ευμετάβλητου κλάδου καθιστά την εκτίμηση της αξίας των πλοίων μια πολύπλοκη διαδικασία. Οι διακυμάνσεις στη ζήτηση και την προσφορά, οι αλλαγές στις τιμές καυσίμων, οι γεωπολιτικές εξελίξεις και η πρόοδος της τεχνολογίας συμβάλλουν στην πολυπλοκότητα αυτή. Παράλληλα, η αγορά νεότευκτων πλοίων, η αγορά μεταχειρισμένων, αλλά και η διάλυση παλαιότερων πλοίων, δημιουργούν διακριτές κατηγορίες που απαιτούν διαφορετικές προσεγγίσεις και μεθόδους αποτίμησης.

Η παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζει τις βασικές μεθόδους αποτίμησης πλοίων, από την παραδοσιακή προσέγγιση κόστους έως πιο σύγχρονες προσεγγίσεις που βασίζονται σε προβλέψεις εισοδημάτων και αναλύσεις αγοράς. Στόχος είναι να παρουσιαστεί μια ολοκληρωμένη θεώρηση που συνδυάζει τη θεωρητική ανάλυση με πρακτικές εφαρμογές, παρέχοντας χρήσιμα εργαλεία για την κατανόηση και την εφαρμογή της αποτίμησης στον κλάδο.

Αρχικά, δίνεται μια εισαγωγή στη λογιστική και στις βασικές λειτουργίες της ναυτιλίας. Ακολουθεί μια ανάλυση της ναυτιλιακής αγοράς, εστιάζοντας στις αγορές νεότευκτων και μεταχειρισμένων πλοίων. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι βασικές μέθοδοι αποτίμησης πλοίων, μαζί με τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους, ενώ η εργασία κορυφώνεται με μια εμπειρική μελέτη περίπτωσης που αναδεικνύει την πρακτική εφαρμογή των εννοιών αυτών. Τέλος, καταλήγουμε σε συμπεράσματα και προτάσεις που στοχεύουν στην ενίσχυση της κατανόησης και της αποτελεσματικότητας της αποτίμησης πλοίων στη ναυτιλιακή βιομηχανία.

2. Λογιστική

Η Λογιστική έχει ως κύριο στόχο τη συγκέντρωση γεγονότων, ανάλυση γεγονότων και ποσοτικών προσδιορισμών. Αυτά τα γεγονότα αποκαλύπτονται μέσω των οικονομικών καταστάσεων, οι οποίες προκύπτουν από τη λογιστική διαδικασία. Η Λογιστική συμβάλλει στην παρακολούθηση της περιουσιακής κατάστασης, στη διαχείριση των περιουσιακών μεταβολών, στην αξιολόγηση των οικονομικών αποτελεσμάτων, στη διασφάλιση του ελέγχου και στη συγκέντρωση στατιστικών δεδομένων, τα οποία χρησιμοποιούνται για τη λήψη αποφάσεων από τους χρήστες των πληροφοριών αυτών.

Διακρίνεται σε δύο βασικούς κλάδους: την Ιδιωτική και τη Δημόσια. Η Ιδιωτική Λογιστική αφορά διάφορους τομείς της ιδιωτικής οικονομίας, όπως η Ναυτιλιακή Λογιστική, η Ασφαλιστική, η Τραπεζική κα. Από την άλλη, η Δημόσια Λογιστική επικεντρώνεται στο Κράτος, στα Νομικά Πρόσωπα Δημοσίου Δικαίου και στους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

Η Ναυτιλιακή λογιστική αποτελεί έναν ειδικό τομέα της Ιδιωτικής Λογιστικής, ο οποίος εφαρμόζεται στις ναυτιλιακές επιχειρήσεις. Το αντικείμενο της Ναυτιλιακής Λογιστικής είναι η καταγραφή των οικονομικών γεγονότων που σχετίζονται με τα πλοία. Στα πλοία που εκτελούν τακτικά δρομολόγια, το κύριο έσοδο προέρχεται από τους ναύλους που καταγράφονται στις φορτωτικές. Αντίθετα, στα πλοία που μεταφέρουν φορτία βάσει συμφωνιών ναύλωσης (Tramps), τα έσοδα προκύπτουν από ναύλους που καταβάλλονται για συγκεκριμένα ταξίδια ή από μισθώματα χρονοναυλώσεων.

Οι αμοιβές του πληρώματος, η κατανάλωση υλικών και τροφίμων διαφέρουν ανάλογα με τον τύπο του πλοίου. Στα επιβατηγά πλοία και τα κρουαζιερόπλοια, η κατανάλωση τροφίμων και ποτών θεωρείται δαπάνη του κυλικείου ή του εστιατορίου, ενώ στα εμπορικά πλοία είναι ευθύνη της εταιρείας τροφοδοσίας του πληρώματος.

Συμπερασματικά, ο λογιστής που θα εφαρμόσει τη Ναυτιλιακή Λογιστική πρέπει να προσαρμόσει το σχέδιο λογαριασμών και τις εγγραφές στις συγκεκριμένες ανάγκες της ναυτιλιακής επιχείρησης. Ο σχεδιασμός ενός λογιστικού συστήματος για τις επιχειρήσεις θαλάσσιων μεταφορών πρέπει να επιλύει τα κύρια λογιστικά προβλήματα με ενιαίο τρόπο, ενώ ταυτόχρονα να επιτρέπει προσαρμογές της κάθε ναυτιλιακής μονάδας.

Η τυποποίηση της λογιστικής είναι απαραίτητη για τις ναυτιλιακές επιχειρήσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς η διεθνής διάσταση της ναυτιλίας καθιστά κάθε επιχείρηση ανεξάρτητη από τα εθνικά συμφέροντα. Η παρακολούθηση των στοιχείων του Ισολογισμού (Ενεργητικό-Παθητικό) και η κατάρτιση των Λογιστικών Καταστάσεων (Ισολογισμός, Κατάσταση Αποτελέσματα Χρήσης, Διανομή Κερδών) ακολουθεί τις γενικές αρχές της Χρηματοοικονομικής Λογιστικής και εφαρμόζεται σύμφωνα με τις ανάγκες των επιχειρήσεων παροχής υπηρεσιών.

Στις ελληνικές ναυτιλιακές επιχειρήσεις, είτε ελληνικών συμφερόντων είτε αλλοδαπές, ακολουθούν δύο μεθόδους κατάρτισης των λογιστικών καταστάσεων. Μερικές εταιρείες τηρούν υποχρεωτικά τη λογιστική και φορολογική νομοθεσία, ενώ

άλλες εθελοντικά καταρτίζουν λογιστικές καταστάσεις. Αυτό συμβαίνει κυρίως στις ποντοπόρες ναυτιλιακές επιχειρήσεις ελληνικών συμφερόντων, όπου επί το πλείστον είναι εγγεγραμμένες και δηλωμένες ως αλλοδαπές εταιρείες.

Η εφαρμογή αυτών εξαρτάται από το νομικό πλαίσιο που διέπει τις ναυτιλιακές επιχειρήσεις, και ο κύριος λόγος είναι οι απαιτήσεις των τραπεζών, οι οποίες έχουν χορηγήσει δάνεια σε αυτές τις επιχειρήσεις.

2.1 Έννοια και Αντικείμενο της Ναυτιλιακής Λογιστικής

Η ναυτιλία αποτελεί το μεγαλύτερο κομμάτι της εμπορικής δραστηριότητας σε παγκόσμιο επίπεδο, δείχνοντας μέσω των θαλάσσιων μεταφορών τη σημαντικότητά για την οικονομική ανάπτυξη και το διεθνές εμπόριο. Στο πλαίσιο αυτής της δραστηριότητας, ενσωματώνονται διάφοροι κανονισμοί και πρότυπα που αφορούν τη λογιστική αντιμετώπιση και τη χρηματοοικονομική αναφορά των οικονομικών μεγεθών των ναυτιλιακών επιχειρήσεων. Η λογιστική και η χρηματοοικονομική επιστήμη, καθορίζουν σημαντικό ρόλο στη ρύθμιση της ναυτιλιακής αγοράς, στη χρηματοδότηση των επενδύσεων και στην αξιόπιστη ενημέρωση των ενδιαφερόμενων μερών, όπως οι επενδυτές και οι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί.

Η παγκόσμια ναυτιλία καθιστά αναγκαίο το ενιαίο σύστημα λογιστικής παρακολούθησης. Έτσι, επενδυτές και χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί, που επιθυμούν να χρηματοδοτήσουν ή να αξιολογήσουν ναυτιλιακές επιχειρήσεις, πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να συγκρίνουν τα οικονομικά αποτελέσματα διαφορετικών επιχειρήσεων. Αυτό απαιτεί την εφαρμογή ενιαίων λογιστικών αρχών, προκειμένου να εξασφαλιστεί η διαφάνεια και η σύγκριση των οικονομικών μεγεθών.

Στο πλαίσιο αυτό, έχουν θεσπιστεί οι Γενικά Αποδεκτές Λογιστικές Αρχές (US GAAP), οι οποίες περιλαμβάνουν τις πιο σημαντικές αρχές:

- Αρχή της συνέχειας της δραστηριότητας (Going concern concept): Η επιχείρηση θεωρείται ότι θα συνεχίσει να λειτουργεί για απροσδιόριστο χρονικό διάστημα.
- Αρχή της αυτοτέλειας της λογιστικής μονάδας (Accounting entity principle): Η λογιστική αφορά μόνο τα γεγονότα που σχετίζονται με την επιχείρηση και όχι με τα προσωπικά ή εξωτερικά θέματα των φορέων της.
- Αρχή της σταθερότητας της χρηματικής μονάδας (Stability of monetary unit assumption): Οι οικονομικές καταστάσεις βασίζονται σε σταθερές χρηματικές μονάδες με σταθερή αγοραστική αξία.
- Αρχή του ιστορικού κόστους (The historical cost concept): Τα περιουσιακά στοιχεία καταγράφονται και παρακολουθούνται σύμφωνα με το κόστος κτήσης τους, ακόμα κι αν η αγοραστική τους αξία έχει αλλάξει.
- Αρχή της πραγματοποίησης του εσόδου (Revenue realization principle): Τα έσοδα καταχωρούνται όταν πραγματοποιούνται και όχι όταν αναμένονται.

- Αρχή της συντηρητικότητας (Conservatism principle): Επιλέγεται η μέθοδος που παρέχει τις πιο συντηρητικές εκτιμήσεις για τα έσοδα και τα έξοδα, με τα έξοδα να αναγνωρίζονται άμεσα ακόμη και πριν πραγματοποιηθούν.
- Αρχή της αυτοτέλειας των χρήσεων (Accrual concept): Τα έσοδα και τα έξοδα καταχωρούνται στη χρονική περίοδο που πραγματοποιούνται.
- Αρχή της αντικειμενικότητας και επαληθευσιμότητας (Objectivity and verifiability concept): Οι λογιστικές μετρήσεις πρέπει να είναι αμερόληπτες και να μπορούν να επαληθευθούν.
- Αρχή της συνέπειας (Consistency concept): Οι λογιστικές μέθοδοι πρέπει να παραμένουν οι ίδιες από έτος σε έτος για να διασφαλιστεί η συγκρισιμότητα.
- Αρχή του ουσιώδους των πληροφοριών (The materiality concept): Η λογιστική δεν καταγράφει πληροφορίες που το κόστος τους δεν αντισταθμίζεται από την ωφέλεια της πληροφορίας αυτής.
- Αρχή της πλήρους αποκαλύψεως (Adequate or full disclosure principle): Πρέπει να παρέχονται πλήρεις και επαρκείς πληροφορίες για τη δραστηριότητα της επιχείρησης, με σκοπό τη σαφή και ακριβή παρουσίαση της κατάστασης της.

Η ναυτιλιακή λογιστική είναι ένα μέρος της γενικής λογιστικής, το οποίο καταγράφει την περιουσία και τα οικονομικά αποτελέσματα των ναυτιλιακών επιχειρήσεων. Βασικός στόχος της είναι η καταγραφή των οικονομικών γεγονότων που σχετίζονται με την εκμετάλλευση των πλοίων, τα οποία αποτελούν κινητές επιχειρήσεις της ναυτιλιακής εταιρίας. Το πλοίο, καθώς ταξιδεύει από λιμάνι σε λιμάνι, βρίσκεται συνεχώς υπό οικονομική δραστηριότητα σε διάφορες χώρες και νομισματικά συστήματα.

Επιπλέον, η ναυτιλιακή λογιστική διαχωρίζει στα πλοία τη διαχείριση τους με την ιδιοκτησία τους. Συχνά, ο πλοιοκτήτης αναθέτει τη διαχείριση του πλοίου σε τρίτους, είτε φυσικά είτε νομικά πρόσωπα (διαχειριστικές εταιρείες). Ο διαχωρισμός αυτός πρέπει να είναι προσεκτικός στη καταγραφή λογιστικών στοιχείων, καθώς η διαχείριση μπορεί να επηρεάσει τα οικονομικά αποτελέσματα της ναυτιλιακής επιχείρησης.

2.2 Λογιστικό Πλαίσιο Ναυτιλιακών Επιχειρήσεων

Η σωστή λογιστική απεικόνιση μιας ναυτιλιακής επιχείρησης είναι θεμελιώδης. Κάθε επιχείρηση έχει τις δικές της ιδιαιτερότητες, κάνοντας τη λογιστική διαχείριση πιο περίπλοκη. Αυτές οι ιδιαιτερότητες καθορίζονται από το αντικείμενο εργασιών της, το μέγεθος και άλλες παραμέτρους που τίθενται από την ίδια την εταιρεία και το πλαίσιο της εγχώριας νομοθεσίας. Ειδικά στη ναυτιλία, κάθε πλοίο θεωρείται μία ξεχωριστή «επιχείρηση».

Για να εξασφαλιστεί η ποιότητα της οικονομικής πληροφόρησης, πολλές ναυτιλιακές εταιρείες ακολουθούν διεθνείς λογιστικούς κανόνες, όπως τα Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα (IAS), τα Διεθνή Πρότυπα Χρηματοοικονομικής Αναφοράς (IFRS) και τις Γενικά Αποδεκτές Λογιστικές Αρχές (US GAAP). Αυτοί οι κανόνες επιτρέπουν την παροχή ακριβέστερων και συγκρίσιμων οικονομικών στοιχείων. Οι οικονομικές καταστάσεις που βασίζονται μόνο σε εθνικά λογιστικά πλαίσια περιορίζουν τους

ξένους επενδυτές να κατανοήσουν και να συγκρίνουν τα αποτελέσματα των ναυτιλιακών επιχειρήσεων, καθιστώντας την επένδυση λιγότερο ελκυστική (Zeghal & Mhedhbi, 2006).

Το λογιστικό πλαίσιο που εφαρμόζει κάθε ναυτιλιακή επιχείρηση καθορίζεται από τη νομοθεσία της χώρας στην οποία ανήκει η εταιρεία. Τα πιο γνωστά συμβούλια που διαμορφώνουν τα πρότυπα αυτά είναι το Συμβούλιο Διεθνών Λογιστικών Προτύπων (IASB), το οποίο διαχειρίζεται τα ΔΠΧΑ και τα ΔΛΠ, και το Διοικητικό Συμβούλιο Λογιστικών Προτύπων (FASB), το οποίο καθορίζει τα GAAP στις Η.Π.Α. Παρά τις διαφορές τους, τόσο το IASB όσο και το FASB στοχεύουν στην ανάπτυξη υψηλής ποιότητας παγκόσμιων λογιστικών προτύπων διεθνώς, κάνοντας τη συνεργασία μεταξύ τους σημαντική, που εξασφαλίζουν διαφανείς και συγκρίσιμες πληροφορίες σε οικονομικές καταστάσεις γενικού σκοπού.

Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα στη Ναυτιλιακή Λογιστική

Τα τελευταία χρόνια, η εφαρμογή των Διεθνών Λογιστικών Προτύπων (ΔΠΧΑ) και των Διεθνών Προτύπων Χρηματοοικονομικής Αναφοράς (IFRS) έχει φέρει ριζικές αλλαγές στη λογιστική, καθιστώντας εφικτό έναν ενιαίο τρόπο παρακολούθησης των οικονομικών στοιχείων. Ειδικά στις ναυτιλιακές επιχειρήσεις, αυτή η ανάγκη έγινε ακόμα πιο απαιτητική.

Τα ΔΠΧΑ (International Financial Reporting Standards – IFRS) αποτελούν ένα σύνολο λογιστικών προτύπων που εκδίδονται από το Συμβούλιο Διεθνών Λογιστικών Προτύπων (IASB) και εφαρμόζονται σε πολλές χώρες παγκοσμίως. Από το 2005, τα ΔΠΧΑ αντικατέστησαν τα εθνικά λογιστικά πρότυπα στην Ευρωπαϊκή Ένωση και επεκτάθηκαν και σε άλλες χώρες όπως η Αυστραλία, η Ρωσία, η Αργεντινή και η Βραζιλία. Ως αποτέλεσμα, δημιουργία μια κοινή «γλώσσα» για τις οικονομικές καταστάσεις, που διευκολύνει τη συγκρισιμότητα των στοιχείων και την κατανόηση των εταιρικών καταστάσεων παγκοσμίως.

Μέσο του οικονομικού περιβάλλοντος έχουν επιβληθεί συγκεκριμένες απαιτήσεις στις επιχειρήσεις για να παραμείνουν ανταγωνιστικές, να αναπτυχθούν ή ακόμα και να επιβιώσουν. Η ανάγκη για ένα ολοκληρωμένο σύστημα λογιστικής παρακολούθησης, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο, είναι πιο έντονη από ποτέ. Το σύστημα αυτό, που συνδυάζει τη λογιστική παρακολούθηση και τη διαφάνεια στις οικονομικές καταστάσεις, είναι το έργο που υλοποιούν το FASB και το IASB σε συνεργασία με τα ΔΛΠ.

Στις ναυτιλιακές επιχειρήσεις, η αύξηση του ανταγωνισμού τα τελευταία χρόνια έχει εντείνει την ανάγκη για χρηματοδότηση μέσω τραπεζικών δανείων. Για να αποφασίσουν να χορηγήσουν δάνεια, οι επενδυτές και τα τραπεζικά στελέχη αναζητούν χρηματοοικονομικές πληροφορίες, με τις χρηματοοικονομικές καταστάσεις των ενδιαφερόμενων εταιρειών να αποτελούν την κύρια πηγή αυτών των πληροφοριών. Η σωστή εφαρμογή των ΔΛΠ διασφαλίζει τη μεγαλύτερη αξιοπιστία και

πληρότητα των στοιχείων, παρέχοντας στους επενδυτές και στα τραπεζικά στελέχη τα δεδομένα που χρειάζονται για να λάβουν σωστές αποφάσεις.

Η εφαρμογή των ΔΠΧΑ στη ναυτιλιακή λογιστική, έχει κάποιες έννοιες και πρακτικές που διαφέρουν σημαντικά από τις παραδοσιακές μεθόδους. Οι κύριες διαφορές περιλαμβάνουν τις εξής κατηγορίες:

- Κόστος κεφαλαίο
- Μέθοδος αρχικής αναγνώρισης και μεταγενέστερης αποτίμησης
- Αποσβέσεις και υπολειμματική αξία
- Απομείωση αξίας χρηματοοικονομικών στοιχείων
- Μισθώσεις
- Ενοποιήσεις και σχήματα υπό κοινό έλεγχο
- Αναγνώριση εσόδων και εξόδων
- Χρηματοοικονομικά μέσα

Κάθε μία από αυτές τις κατηγορίες έχει τη δική της σημασία για τη ναυτιλιακή λογιστική, και οι διαφορές στη διαχείρισή τους μπορούν να απαιτούν σημαντική προσαρμογή στις υπάρχουσες πρακτικές. Ωστόσο, η εφαρμογή των ΔΠΧΑ παρέχει παγκόσμια αποδεκτή βάση για την οικονομική αναφορά, βελτιώνοντας την διαφάνεια και την ακριβή εκτίμηση της οικονομικής θέσης των ναυτιλιακών εταιρειών.

2.3 Ιδιαιτερότητες Ναυτιλιακών Επιχειρήσεων

Οι βασικές ιδιαιτερότητες των ναυτιλιακών επιχειρήσεων περιλαμβάνουν:

- Το πλοίο ως «επιχείρηση»: Κάθε πλοίο λειτουργεί ως μια ανεξάρτητη επιχείρηση, κάνοντας διεθνείς μεταφορές σε διάφορους προορισμούς. Η λογιστική απαιτεί ακριβή καταγραφή εσόδων και εξόδων που πραγματοποιούνται καθ' όλη τη διάρκεια του ταξιδιού του πλοίου, αυτά ανάλογα με το λιμάνι στο οποίο βρίσκεται το πλοίο μπορεί να είναι σε διαφορετικά νομίσματα.
- Πολυπλοκότητα εσόδων και εξόδων: Στις ναυτιλιακές επιχειρήσεις, τα έσοδα και τα έξοδα περιπλέκονται από έκτακτα και μεταβλητά στοιχεία που προκύπτουν κατά τη διάρκεια των ταξιδιών του πλοίου, τα οποία είναι δύσκολο να προσδιοριστούν με ακρίβεια. Ενώ, στις χερσαίες επιχειρήσεις τα έσοδα και έξοδα είναι κατά βάση σταθερά και ευκολότερα υπολογίσιμα.
- Ο λογαριασμός του πλοιάρχου: Στις ναυτιλιακές επιχειρήσεις, ο πλοίαρχος κάθε πλοίου, εκτός από τη διοίκηση του πληρώματος, αναλαμβάνει την ευθύνη για την οικονομική διαχείριση των εσόδων και εξόδων που προκύπτουν κατά τη διάρκεια του ταξιδιού. Είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση των χρηματικών διαθεσίμων και του εξοδολογίου, ενημερώνοντας την εταιρεία για την πορεία των οικονομικών στοιχείων. Αυτός ο ρόλος δεν υπάρχει στις χερσαίες επιχειρήσεις.

Αυτές οι διαφορές απαιτούν τη χρήση ενός Κλαδικού Λογιστικού Σχεδίου για τη σωστή καταγραφή των λογιστικών εγγραφών των ναυτιλιακών επιχειρήσεων. Ο

υπεύθυνος λογιστηρίου πρέπει να επιλέξει το κατάλληλο λογιστικό πρόγραμμα-σύστημα και να καταρτίσει το σχέδιο λογαριασμών σύμφωνα με τις επιχειρησιακές ανάγκες καθώς και να παρακολουθεί τις μεταβολές των στοιχείων εκμετάλλευσης του πλοίου.

Στις ναυτιλιακές επιχειρήσεις υπάρχει η δυσκολία της καθυστερημένης πληροφόρησης. Όταν το πλοίο εκτελεί συναλλαγές, τα παραστατικά που καταγράφονται από τον πλοίαρχο μπορεί να φτάσουν στο λογιστήριο με καθυστέρηση. Δημιουργώντας έτσι καθυστερήσεις στην ενημέρωση των οικονομικών καταστάσεων. Επίσης, σε περίπτωση συναλλαγών σε διαφορετικά νομίσματα, απαιτείται ιδιαίτερη λογιστική διαχείριση λόγω των συναλλαγματικών ισοτιμιών.

2.4 Κόστος Κεφαλαίου

Το κόστος κεφαλαίου μιας εταιρίας αναφέρεται στο ποσοστό απόδοσης που πρέπει να προσφέρει η εταιρεία στους επενδυτές της. Στις ναυτιλιακές επιχειρήσεις, το κόστος κεφαλαίου συνήθως περιλαμβάνει την τιμή που συμφωνείται με το ναυπηγείο και καλύπτει ένα σύνολο εξόδων που συνδέονται με την κατασκευή ενός πλοίου.

Τα βασικά στοιχεία που συνθέτουν το κόστος κεφαλαίου σε μια ναυτιλιακή επιχείρηση περιλαμβάνουν:

- Το κόστος προμήθειας για εξασφάλιση μελλοντικής παραλαβής στο ναυπηγείο: Αυτό αφορά την οποιαδήποτε προμήθεια που καταβάλλεται για την εξασφάλιση θέσης για την κατασκευή του πλοίου στο ναυπηγείο.
- Σταδιακές πληρωμές κατά τη διάρκεια της κατασκευής του ναυπηγείου: Αυτές οι πληρωμές περιλαμβάνουν πρόσθετα έξοδα ή μεταβολές που σχετίζονται με αλλαγές στο σχέδιο ή με κλιμάκωση τιμών κατά την κατασκευή.
- Κόστος δανεισμού: Το κόστος αυτό αφορά τα έξοδα που σχετίζονται με τον δανεισμό για την κατασκευή του πλοίου, το οποίο μπορεί να κεφαλαιοποιηθεί ως μέρος του κόστους κατασκευής.
- Αρχικά έξοδα επιθεώρησης και πιστοποίησης: Αυτά τα έξοδα είναι απαραίτητα για την επιβεβαίωση ότι το πλοίο πληροί τις απαιτήσεις ασφαλείας και άλλες κανονιστικές προδιαγραφές.
- Έξοδα επανατοποθέτησης: Συχνά περιλαμβάνουν τα έξοδα που αφορούν τη μεταφορά του πλοίου από το ναυπηγείο στο λιμάνι ή σε άλλους προορισμούς.

Παρά το γεγονός ότι οι ιδιοκτήτες δεν αναλαμβάνουν άμεσα τις δαπάνες κατασκευής του πλοίου, μπορούν να καταχωρηθούν εάν είναι άμεσα συνδεδεμένα με το έργο.

Τα λειτουργικά έξοδα και τα έξοδα εκπαίδευσης πληρώματος μπορεί επίσης να περιληφθούν στο κόστος κατασκευής, εφόσον είναι αναγκαία για την ομαλή λειτουργία του πλοίου.

Κεφαλαιοποίηση Κόστους Δανεισμού

Επειδή η διαδικασία κατασκευής ενός πλοίου απαιτεί μεγάλο χρονικό διάστημα, το κόστος δανεισμού που χρησιμοποιείται κεφαλαιοποιείται. Ο προσδιορισμός του

κόστους δανεισμού απαιτεί την εφαρμογή της μεθόδου του σταθμισμένου μέσου κόστους κεφαλαίου (WACC). Οι τόκοι που καταβάλλονται για τον δανεισμό θα κεφαλαιοποιηθούν μόνο εάν είναι άμεσα συνδεδεμένοι με την κατασκευή του πλοίου, και το ποσό που κεφαλαιοποιείται δεν μπορεί να υπερβαίνει τον τόκο που έχει αναληφθεί.

Επιπλέον, όταν η κατασκευή του πλοίου περιλαμβάνει συμβάσεις μεταξύ εταιρειών που χρησιμοποιούν διαφορετικά νομίσματα, η λογιστική αντιστάθμιση (hedging) μπορεί να χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με το ΔΛΠ 39 («Χρηματοοικονομικά Μέσα: Αναγνώριση και Επimέτρηση»). Εφόσον πληρούνται οι προϋποθέσεις, το αποτελεσματικό μέρος των συναλλαγματικών κερδών ή ζημιών αναγνωρίζεται κατευθείαν στα λοιπά συνολικά έσοδα και όχι στην κατάσταση αποτελεσμάτων. Το ΔΛΠ 39 επιτρέπει την επιλογή πολιτικής για την κεφαλαιοποίηση αυτών των ποσών είτε στο αρχικό κόστος είτε στην ανακύκλωσή τους κατά την περίοδο που το πλοίο παράγει έσοδα ή ζημιές.

Έξοδα Εκκίνησης και Προετοιμασίας

Κόστη εκκίνησης και προετοιμασίας συνήθως δεν περιλαμβάνονται εκτός και αν είναι απαραίτητα για να καταστήσουν το περιουσιακό στοιχείο έτοιμο για χρήση. Τα έξοδα που πραγματοποιούνται μέχρι τη στιγμή που το πλοίο είναι έτοιμο να λειτουργήσει, όπως και η μετακίνηση του στο απαιτούμενο λιμάνι, θεωρούνται επιλέξιμα κόστη.

Έξοδα Επανατοποθέτησης

Οι ναυτιλιακές εταιρείες συνήθως επιδιώκουν να κεφαλαιοποιήσουν τα έξοδα επανατοποθέτησης που σχετίζονται με τη μεταφορά του πλοίου από το ναυπηγείο στο λιμάνι. Ωστόσο, οι πραγματικές δαπάνες μετακίνησης του πλοίου σε κάποιο συγκεκριμένο λιμάνι επιλογής ή βάσει συμφωνίας ναύλωσης μπορεί να καταχωρηθούν στα αποτελέσματα.

Επιπλέον, κατά τη διάρκεια της πρώτης λειτουργίας του πλοίου (π.χ. από το ναυπηγείο στο λιμάνι), ενδέχεται να δημιουργηθούν λειτουργικές δαπάνες, αυτές μπορούν να καταχωρηθούν στα αποτελέσματα ως έξοδα.

2.5 Αρχική και Μεταγενέστερη Αποτίμηση

Η αξία ενός πλοίου σε μια ναυτιλιακή επιχείρηση καθορίζεται από τα οικονομικά οφέλη του, σύμφωνα με την ημερομηνία αποτίμησης (Schinas, Grau & Johns, 2015). Στη ναυτιλιακή βιομηχανία, η αρχική αποτίμηση ενός πλοίου θέλει ειδικό λογιστικό χειρισμό διότι η αξία του πλοίου επηρεάζει την παρουσίαση της οικονομικής κατάστασης της επιχείρησης. Αν το πλοίο κατασκευάστηκε ως καινούργιο για την εταιρεία με ειδική σύμβαση ναυπηγίας, τότε το κόστος κτήσης υπολογίζεται με βάση τις δαπάνες πριν την λειτουργία του, καθώς και τα λειτουργικά κόστη μεταφοράς του στο λιμάνι μέχρι να είναι έτοιμο προς χρήση. Στην περίπτωση ενός πλοίου που έχει μεταπωληθεί, δεύτερου χεριού (second hand vessel), το κόστος κτήσης υπολογίζεται

σύμφωνα με την τιμή αγοράς, καθώς και τα έξοδα μεταβίβασης της κυριότητας, όπως νομικές δαπάνες, έξοδα επιθεώρησης και αμοιβές μεσίτη.

Είναι σημαντική η μεταγενέστερη αποτίμηση του πλοίου, η οποία εξαρτάται από την τρέχουσα αξία του περιουσιακού στοιχείου και από τυχόν παρεμβάσεις ή βελτιώσεις που έχουν πραγματοποιηθεί. Σκοπός είναι η αξιόπιστη παρουσίαση των περιουσιακών στοιχείων στις οικονομικές καταστάσεις της ναυτιλιακής επιχείρησης.

Το ΔΛΠ 16 «Ενσώματες Ακίνητοποιήσεις» προβλέπει δύο βασικές μεθόδους για τη μεταγενέστερη αποτίμηση:

- Μέθοδος Κόστους: Αφού γίνει η αρχική αναγνώριση, το περιουσιακό στοιχείο εμφανίζεται στο κόστος κτήσης του, μειωμένο με τις σωρευμένες αποσβέσεις και οποιεσδήποτε σωρευμένες ζημίες απομείωσης.
- Μέθοδος Αναπροσαρμογής: Η αναπροσαρμογή βασίζεται στην εύλογη αξία του πλοίου κατά την ημέρα αναπροσαρμογής, μειωμένη με τις μεταγενέστερες αποσβέσεις και ζημίες απομείωσης. Στη ναυτιλία, η μέθοδος αυτή είναι πιο συχνή, καθώς επιτρέπει την παρουσίαση των πλοίων με αξίες που αντικατοπτρίζουν τις τρέχουσες συνθήκες της αγοράς. Ωστόσο, η εφαρμογή της ενδέχεται να επηρεάσει τις οικονομικές καταστάσεις λόγω της αποτίμησης, με τα κέρδη ή τις ζημίες να αποτυπώνονται σε αυτές.

2.6 Αποσβέσεις και Υπολειμματική Αξία

Σύμφωνα με τα ΔΠΧΑ, οι εταιρείες υποχρεούνται να επανεκτιμούν την ωφέλιμη οικονομική ζωή και την υπολειμματική αξία των περιουσιακών τους στοιχείων σε κάθε ημερομηνία αναφοράς. Οποιαδήποτε αλλαγή σε αυτές τις εκτιμήσεις θεωρείται ως μελλοντική μεταβολή της λογιστικής εκτίμησης.

Κατά κανόνα, οι αποσβέσεις ξεκινούν μόλις το περιουσιακό στοιχείο είναι έτοιμο για χρήση. Στη ναυτιλία, συνήθως οι αποσβέσεις αρχίζουν κατά την παράδοση του πλοίου. Το ΔΛΠ 16 παρέχει διάφορες μεθόδους αποσβέσεων, προωθώντας τις επιχειρήσεις να χρησιμοποιούν αυτή που αντικατοπτρίζει καλύτερα την κατανάλωση των οικονομικών οφελών του περιουσιακού στοιχείου. Η πιο συνηθισμένη μέθοδος στη ναυτιλία είναι η σταθερή μέθοδος αποσβέσεων.

Η υπολειμματική αξία ορίζεται ως το ποσό που η εταιρεία θα μπορούσε να λάβει για το περιουσιακό στοιχείο στην ημερομηνία αναφοράς. Στη ναυτιλία, μπορεί να συμβεί η υπολειμματική αξία ενός πλοίου να είναι υψηλότερη από τη λογιστική του αξία, οπότε η εταιρεία αναστέλλει τις αποσβέσεις έως ότου η υπολειμματική αξία μειωθεί ξανά.

Το ΔΛΠ 16 απαιτεί από τις εταιρείες να γνωστοποιούν:

- Την προ αποσβέσεων λογιστική αξία και τη σωρευμένη απόσβεση αρχής και τέλους περιόδου.
- Τη βάση αποτίμησης για τον προσδιορισμό της προ αποσβέσεων λογιστικής αξίας.
- Την ωφέλιμη οικονομική ζωή.
- Τη μέθοδο αποσβέσεων.

2.7 Απομείωση Αξίας Χρηματοοικονομικών Στοιχείων

Η αξιολόγηση της απομείωσης ενός περιουσιακού στοιχείου συνήθως εκτελείται μεμονωμένα, κάτι που στη ναυτιλία αυτό δεν είναι εφικτό. Συχνά, τα περιουσιακά στοιχεία (όπως τα πλοία) λειτουργούν ως μέρος ενός συνόλου, δημιουργώντας ταμειακές ροές σε συνδυασμό με άλλα στοιχεία του ενεργητικού. Σε αυτή την περίπτωση, τα περιουσιακά στοιχεία ομαδοποιούνται σε μονάδες δημιουργίας ταμειακών ροών (CGU - Cash Generating Units). Η ταυτοποίηση αυτών των μονάδων είναι μία από τις πιο δύσκολες διαδικασίες σ' αυτό τον τομέα.

Στη ναυτιλιακή βιομηχανία, τα περιουσιακά στοιχεία δεν πληρούν τις προϋποθέσεις για ανεξάρτητη απομείωση, γιατί συνήθως ανήκουν σε έναν ολοκληρωμένο στόλο, ο οποίος λειτουργεί ως μία ενιαία μονάδα δημιουργίας ταμειακών ροών.

Παρόλα αυτά, σε περιπτώσεις όπου τα πλοία λειτουργούν ή ναυλώνονται με συγκεκριμένους όρους, η απομείωση μπορεί να εξεταστεί σε μεμονωμένο επίπεδο.

Το ΔΛΠ 36 παρέχει αρκετούς δείκτες για ενδεχόμενη απομείωση, όπως:

- Μια σημαντική δυσμενής μεταβολή στην αγορά ή στο οικονομικό περιβάλλον.
- Αποδείξεις από την εσωτερική αναφορά.

Οι συνήθεις πρακτικές ενεργοποίησης απομείωσης περιλαμβάνουν:

- Γενική κάμψη της παγκόσμιας οικονομίας.
- Χαμηλά ποσοστά ναύλων.
- Μειωμένες τιμές κατασκευής ή τιμές μεταπώλησης.
- Σκάφη σε αποθεματοποίηση.
- Τεχνολογική απαξίωση.
- Απώλειες εκμετάλλευσης.

Ζημία Απομείωσης:

Το ΔΛΠ 36 ορίζει τη ζημία απομείωσης ως τη διαφορά μεταξύ της λογιστικής αξίας ενός περιουσιακού στοιχείου και του ανακτήσιμου ποσού του (αξία χρήσης ή εύλογη αξία μείον το κόστος πώλησης). Στη ναυτιλία, η αξία αυτή εκτιμάται από νηογνώμονες με βάση τις τρέχουσες συνθήκες της αγοράς.

Η ζημία απομείωσης αναγνωρίζεται άμεσα στα αποτελέσματα της χρήσης. Ωστόσο, αν το περιουσιακό στοιχείο έχει αναπροσαρμοσμένη αξία, η ζημία απομείωσης αναγνωρίζεται πρώτα σε βάρος κάθε πλεονάσματος αναπροσαρμογής που υπάρχει για το στοιχείο αυτό. Εάν η ζημία απομείωσης υπερβαίνει το πλεόνασμα αναπροσαρμογής, το υπόλοιπο καταγράφεται ως ζημία.

Μετά την αναγνώριση της ζημίας απομείωσης κατά τη διάρκεια της απομένουσας ωφέλιμης οικονομικής ζωής του, η δαπάνη απόσβεσης για το περιουσιακό στοιχείο αναπροσαρμόζεται σε μελλοντικές περιόδους, ώστε να κατανέμεται η αναθεωρημένη λογιστική αξία του στοιχείου (μειωμένη κατά την υπολειμματική του αξία) .

2.8 Μισθώσεις (Leasing)

Η μίσθωση αποτελεί έναν τρόπο αύξησης των περιουσιακών στοιχείων μιας επιχείρησης, χωρίς να απαιτείται άμεση εισφορά κεφαλαίου από τους μετόχους. Στη ναυτιλιακή βιομηχανία, είναι επίσης ένας τρόπος για να μειωθεί το κόστος χρηματοδότησης, ενώ ταυτόχρονα αποφεύγονται φορολογικά πλεονεκτήματα που η εταιρεία μπορεί να μην είναι σε θέση να εκμεταλλευτεί (Kavussanos & Visvikis, 2016).

Χαρακτηριστικά Χρηματοδοτικής και Λειτουργικής Μίσθωσης

Σύμφωνα με τα ισχύοντα λογιστικά πρότυπα (ΔΛΠ 17 «Μισθώσεις»), η διάκριση μεταξύ χρηματοδοτικής και λειτουργικής μίσθωσης εξαρτάται από το κατά πόσο οι κίνδυνοι και οι ανταμοιβές που σχετίζονται με την κυριότητα ενός περιουσιακού στοιχείου μεταφέρονται από τον εκμισθωτή στον μισθωτή.

Χρηματοδοτική μίσθωση: Ο εκμισθωτής αναγνωρίζει απαίτηση από τη μίσθωση και ο μισθωτής καταγράφει υποχρέωση για μελλοντικές πληρωμές μισθωμάτων. Το περιουσιακό στοιχείο εμφανίζεται στον ισολογισμό του μισθωτή.

Λειτουργική μίσθωση: Τα μισθώματα καταγράφονται στον λογαριασμό αποτελεσμάτων κατά την διάρκεια της μίσθωσης, χωρίς να αναγνωρίζεται το περιουσιακό στοιχείο στον ισολογισμό του μισθωτή.

Κριτήρια για τη Χρηματοδοτική Μίσθωση

Ορισμένα κριτήρια, μπορεί να οδηγήσουν στην κατάταξη μιας μίσθωσης ως χρηματοδοτική:

- Η μεταβίβαση της κυριότητας του περιουσιακού στοιχείου στον μισθωτή κατά την λήξη της μίσθωσης.
- Το δικαίωμα αγοράς του περιουσιακού στοιχείου από τον μισθωτή σε τιμή χαμηλότερη από την εύλογη αξία την ημερομηνία άσκησης του δικαιώματος.
- Η διάρκεια της μίσθωσης καλύπτει σημαντικό τμήμα της οικονομικής ζωής του περιουσιακού στοιχείου, ακόμα και αν η κυριότητα δεν μεταβιβάζεται.
- Η παρούσα αξία των ελάχιστων καταβολών μισθωμάτων είναι τουλάχιστον ίση με την εύλογη αξία του μισθωμένου περιουσιακού στοιχείου.
- Το περιουσιακό στοιχείο είναι ειδικής φύσης, ώστε να μπορεί να το χρησιμοποιεί μόνο ο μισθωτής χωρίς σημαντικές αλλαγές.
- Ο μισθωτής έχει το δικαίωμα συνέχισης της μίσθωσης με μίσθωμα πολύ χαμηλότερο από τα τρέχοντα της αγοράς ή δικαίωμα ακύρωσης της μίσθωσης με κάλυψη των ζημιών του εκμισθωτή.
- Ο κίνδυνος και η απόδοση από την υπολειμματική αξία του μισθωμένου περιουσιακού στοιχείου ανήκουν στον μισθωτή.

Παρούσα Αξία Ελάχιστων Καταβολών Μισθωμάτων

Η παρούσα αξία των ελάχιστων καταβολών μισθωμάτων περιλαμβάνει όλες τις πληρωμές που κάνει ο μισθωτής στον εκμισθωτή και μπορεί να περιλαμβάνει:

- Πληρωμές για την υπολειμματική αξία, που μπορεί να είναι εγγυημένη από τον μισθωτή ή κάποια συνδεδεμένη ομάδα.
- Τιμή άσκησης δικαιώματος αγοράς, εάν είναι βέβαιο ότι θα ασκηθεί.

Εξαιρούνται από τις ελάχιστες καταβολές μισθωμάτων τα έξοδα για υπηρεσίες, φόρους, και δαπάνες επισκευών και συντήρησης. Όταν οι πληρωμές περιλαμβάνουν επιστροφή δαπανών που έχει καταβάλει ο εκμισθωτής, αυτές διαχωρίζονται από τις ελάχιστες καταβολές μισθωμάτων με βάση την εύλογη αξία των στοιχείων.

Λογιστική Αντιμετώπιση

Εκμισθωτής: Καταγράφει την εισπρακτέα χρηματοδοτικής μίσθωσης στο ποσό των καθαρών επενδύσεών της, που περιλαμβάνει την παρούσα αξία των ελάχιστων καταβολών μισθωμάτων και τυχόν μη εγγυημένη υπολειμματική αξία. Η παρούσα αξία υπολογίζεται με προεξόφληση των πληρωμών χρησιμοποιώντας το επιτόκιο της μίσθωσης.

Μισθωτής: Ο μισθωτής καταγράφει το περιουσιακό στοιχείο και την υποχρέωση για τις μελλοντικές πληρωμές μισθωμάτων στον ισολογισμό του, ανάλογα με την κατηγορία της μίσθωσης.

2.9 Ενοποιήσεις και Σχήματα Υπό Κοινό Έλεγχο

Η ανάπτυξη και η μεγέθυνση των επιχειρήσεων για την επίτευξη επιχειρηματικών στόχων, οδήγησαν στη δημιουργία ενοποίησης των εταιρειών, με σκοπό τη συγκρότηση ομίλων επιχειρήσεων. Η δημιουργία αυτών των εταιρικών δημιούργησαν την ανάγκη για ένα οργανωμένο σύστημα οικονομικής πληροφόρησης και λογιστικής παρακολούθησης, το οποίο καλύπτεται από τα Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα (ΔΛΠ) και τα Διεθνή Πρότυπα Χρηματοοικονομικής Αναφοράς (ΔΠΧΑ).

Συγκεκριμένα για τους ομίλους επιχειρήσεων και τις ενοποιημένες οικονομικές τους καταστάσεις, αναφέρονται τα εξής πρότυπα:

- ΔΛΠ 27 «Ατομικές Οικονομικές Καταστάσεις»
- ΔΛΠ 28 «Επενδύσεις σε Συγγενείς Επιχειρήσεις και Κοινοπραξίες»
- ΔΛΠ 24 «Γνωστοποιήσεις Συνδεδεμένων Μερών»
- ΔΠΧΑ 10 «Ενοποιημένες Οικονομικές Καταστάσεις»
- ΔΠΧΑ 11 «Σχήματα υπό Κοινό Έλεγχο»
- ΔΠΧΑ 12 «Γνωστοποίηση Συμμετοχών σε άλλες Οντότητες»
- ΔΠΧΑ 3 «Συνενώσεις Επιχειρήσεων»

Συμφωνίες Συγκέντρωσης στην Ναυτιλία

Στη ναυτιλιακή βιομηχανία, ένα συνηθισμένο παράδειγμα για την απόκτηση εξουσίας και θέσης ισχύος είναι οι συμφωνίες συγκέντρωσης (pooling agreements/arrangements). Αυτές οι συμφωνίες συνάπτονται μεταξύ μετόχων.

Συνήθως, υπάρχουν τρεις τύποι συμφωνίας συγκέντρωσης που αντιμετωπίζονται λογιστικά διαφορετικά:

- Ο έλεγχος της συμφωνίας: Όταν η εταιρεία ελέγχει τη συμφωνία, τα αποτελέσματα ενοποιούνται στον ισολογισμό της.

- Κοινός φορέας εκμετάλλευσης: Όταν η εταιρεία είναι κοινός φορέας εκμετάλλευσης της συμφωνίας, αναγνωρίζεται μόνο το μερίδιο της εταιρείας στα έσοδα, τα κόστη, το ενεργητικό και το παθητικό της συμφωνίας.
- Παραχώρηση ναύλωσης: Όταν η εταιρεία παραχωρεί την ναύλωση του πλοίου στην συμφωνία συγκέντρωσης, αναγνωρίζει μόνο τα καθαρά έσοδα από τη συμφωνία αυτή.

Λογιστική Ταξινόμηση και Επιπτώσεις

Οι διαφορετικοί τύποι συμφωνιών συγκέντρωσης δεν διαρθρώνονται μέσω ξεχωριστών νομικών οντοτήτων και συνεπώς ενδέχεται να θεωρηθούν ως κοινές επιχειρήσεις και όχι ως σχήματα υπό κοινό έλεγχο. Η λογιστική αντιμετώπιση εξαρτάται από τον στόχο της συμφωνίας και από το ποιος κατέχει την εξουσία για να επηρεάσει τις αποδόσεις και την κατανομή των εσόδων και του κόστους.

Η λογιστική έκβαση θα αντικατοπτρίζει τον τρόπο με τον οποίο προστατεύεται η απόδοση των περιουσιακών στοιχείων της εταιρείας και η κατανομή των κινδύνων και των ωφελημάτων μεταξύ των συμμετεχόντων στη συμφωνία.

2.10 Αναγνώριση Εσόδων και Εξόδων

Τα ΔΠΧΑ παρέχουν τις γενικές αρχές για την αναγνώριση των εσόδων και των εξόδων στις χρηματοοικονομικές καταστάσεις. Συγκεκριμένα:

- Έσοδα αναγνωρίζονται όταν υπάρχει πιθανό οικονομικό όφελος από μια συναλλαγή για την επιχείρηση.
- Έσοδο αναγνωρίζεται όταν μπορεί να αποτιμηθεί αξιόπιστα.
- Έξοδο αναγνωρίζεται όταν μπορεί να αποτιμηθεί αξιόπιστα.

Ωστόσο, για τις ναυτιλιακές επιχειρήσεις, η διαδικασία αναγνώρισης εσόδων και εξόδων παρουσιάζει προκλήσεις, καθώς πολλές δραστηριότητες πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια των ταξιδιών των πλοίων, οι οποίες συνδέονται με δαπάνες σε διαφορετικές περιοχές και χώρες. Αυτό μπορεί να προκαλέσει δυσκολίες, καθώς τα έσοδα και τα έξοδα ενδέχεται να αναγνωρίζονται σε διαφορετικούς ρυθμούς.

Για να αντιμετωπιστεί αυτή η πολυπλοκότητα, το ΔΛΠ 18 καθορίζει ότι για συναλλαγές παροχής υπηρεσιών, το έσοδο πρέπει να καταχωρείται με βάση το στάδιο ολοκλήρωσης της συναλλαγής, την ημερομηνία του ισολογισμού. Η καταχώρηση αυτή γίνεται με την ποσοστιαία μέθοδο ολοκλήρωσης, η οποία παρέχει χρήσιμη πληροφόρηση σχετικά με την πρόοδο της παροχής υπηρεσιών κατά την διάρκεια της περιόδου.

Ποσοστιαία Μέθοδος Ολοκλήρωσης στην Ναυτιλία

Στην ναυτιλιακή βιομηχανία, είναι συχνό φαινόμενο να εφαρμόζεται η ποσοστιαία μέθοδος ολοκλήρωσης για τη λογιστική των άμεσων ταξιδιών (spot voyages) και των συμβάσεων άμεσης παράδοσης (contracts of affreightment). Η πολυπλοκότητα προκύπτει στην εκτίμηση της ολοκλήρωσης και στον προσδιορισμό του ποσού των εσόδων που πρέπει να αναγνωριστούν.

Για τον καθορισμό του σταδίου ολοκλήρωσης, πολλές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν έναν συνδυασμό του κόστους ή του χρόνου που έχει περάσει. Ωστόσο, για την ακριβή εκτίμηση, είναι απαραίτητο να αξιολογηθεί με κρίση το κατά πόσο ένα ταξίδι είναι μετ' επιστροφής, ο πραγματικός αριθμός ημερών για την ολοκλήρωση ενός ταξιδιού, ή οι προορισμοί πολλών λιμανιών.

Ενσωματωμένα Παράγωγα και Ρυθμίσεις Συμβάσεων Ναύλωσης

Συχνά, οι συμβάσεις ναύλωσης περιλαμβάνουν προσαρμογές νομισμάτων ή δεξαμενών, όπου η τιμή ναύλωσης προσαρμόζεται ανάλογα με μεταβολές στην αγορά. Η πρόκληση εδώ είναι να προσδιοριστεί αν μια τέτοια σύμβαση περιέχει ενσωματωμένο παράγωγο και αν πρέπει αυτό να υπολογιστεί ξεχωριστά.

Σύμφωνα με το ΔΛΠ 39 (‘‘Χρηματοοικονομικά Μέσα: Αναγνώριση και Επimέτρηση’’), ένα ενσωματωμένο παράγωγο πρέπει να διαχωρίζεται από την αρχική σύμβαση (host contract) και να λογιστικοποιείται ως παράγωγο εάν πληρούνται οι εξής προϋποθέσεις:

- Τα χαρακτηριστικά του παράγωγου δεν σχετίζονται στενά με τα οικονομικά χαρακτηριστικά και τους κινδύνους της σύμβασης υποδοχής.
- Ένα παράγωγο με τους ίδιους όρους θα πληρούσε τον ορισμό του παραγώγου.
- Το υβριδικό όργανο δεν αποτιμάται στην εύλογη αξία, με τις μεταβολές της εύλογης αξίας να αναγνωρίζονται στα αποτελέσματα χρήσης.

Εάν το ενσωματωμένο παράγωγο περιέχει σημαντική μόχλευση, απαιτείται ξεχωριστή λογιστική αντιμετώπιση. Ωστόσο, τα περισσότερα συμβόλαια ναύλωσης έχουν χαρακτηριστικά που το προβλέπουν και επομένως, δεν απαιτείται ξεχωριστή λογιστική καταχώρηση.

Λογιστική του Βαθμού Ολοκλήρωσης

Στην περίπτωση που ένα πλοίο ξεκινάει το ταξίδι του κατά τη διάρκεια μιας λογιστικής χρήσης αλλά το ολοκληρώνει σε μεταγενέστερη, η ποσοστιαία μέθοδος ολοκλήρωσης συνεχίζει να χρησιμοποιείται. Αν το αποτέλεσμα μιας συναλλαγής δεν μπορεί να εκτιμηθεί αξιόπιστα κατά τα πρώτα στάδια, το έσοδο καταχωρείται μόνο όταν τα έξοδα της συναλλαγής θεωρούνται ανακτήσιμα. Για παράδειγμα, αν δεν είναι δυνατό να εκτιμηθεί το αποτέλεσμα κατά την έναρξη της υπηρεσίας, το έσοδο καταχωρείται μόνο όταν αναμένονται ανακτήσεις των αναληφθέντων εξόδων.

3. Ναυτιλιακή Αγορά

Δύσκολα θα μπορούσε κανείς να βρει μια ναυτιλιακή εφημερίδα που να μην ξεκινάει τονίζοντας ότι η ναυτιλία είναι μια πολύ ευμετάβλητη, απρόβλεπτη και επικίνδυνη αγορά- ότι, ταυτόχρονα, η ναυτιλία είναι η αιμοδοσία του εμπορίου, της ανάπτυξης και της ευημερίας και ότι, ως εκ τούτου, η τύχη της είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τα κίνητρα που ωθούν τους ανθρώπους και τα έθνη να συναλλάσσονται περισσότερο μεταξύ τους. Αναμφίβολα, όλα τα παραπάνω ισχύουν, αλλά, επιπλέον, τα εγγενή χαρακτηριστικά των ιδίων των ναυτιλιακών αγορών, όπως οι ναυπηγικοί κύκλοι και οι

κερδοσκοπικές επενδύσεις σε μεταχειρισμένα πλοία, επιδεινώνουν επίσης την περιβόητη αστάθεια του κλάδου.

Το κεφάλαιο αυτό ασχολείται με τους παράγοντες που καθορίζουν τις τιμές των πλοίων- καινούργιων ή παλαιών. Η ναυτιλία είναι ένας από τους λίγους κλάδους που διαθέτουν ξεχωριστή και ενεργή αγορά όπου διαπραγματεύονται τα ίδια τα κύρια περιουσιακά στοιχεία (πλοία). Η τιμή ενός πλοίου, όπως και κάθε άλλου κεφαλαιουχικού περιουσιακού στοιχείου, εξαρτάται από την αναμενόμενη μελλοντική κερδοφορία του πλοίου ή, με άλλα λόγια, από τις προσδοκίες του επενδυτή σχετικά με τις μελλοντικές εξελίξεις στις αγορές στις οποίες δραστηριοποιείται. Οι τιμές, ιδίως οι τιμές των μεταχειρισμένων πλοίων, συσχετίζονται επομένως σε μεγάλο βαθμό με τους ναύλους και, μαζί με αυτούς, παρουσιάζουν μεγάλες διακυμάνσεις. Η χρονική στιγμή της επένδυσης είναι επομένως ο σημαντικότερος παράγοντας επιχειρηματικής επιτυχίας.

Η αστάθεια στις τιμές των μεταχειρισμένων πλοίων σε συνδυασμό με τους μεγάλους χρόνους παράδοσης των νέων πλοίων προκαλεί σημαντική κερδοσκοπία (asset play). Ο ετήσιος όγκος των μεταχειρισμένων πλοίων που αλλάζουν χέρια είναι πράγματι σημαντικός. Οι συναλλαγές μεταχειρισμένων πλοίων διαδραματίζουν σημαντικό οικονομικό ρόλο στη ναυτιλιακή βιομηχανία: Παρέχουν στους πλοιοκτήτες και άλλους επενδυτές την ευκαιρία να αγοράζουν και να πωλούν πλοία απευθείας, επιτρέποντας έτσι την εύκολη είσοδο και έξοδο στην αγορά ναύλων. Αυτό αποτελεί σημαντική προϋπόθεση για την ανταγωνιστικότητα της αγοράς. Οι περιπτώσεις χαμηλών ναύλων συνήθως συμπίπτουν με χαμηλές αξίες πλοίων, αλλά, παρά το γεγονός ότι αυτό είναι κακό νέο για τους ιδιοκτήτες υφιστάμενης χωρητικότητας, παρέχει ευκαιρίες σε νέους επενδυτές να αγοράσουν με χαμηλό κόστος. Η ναυπηγική βιομηχανία είναι επίσης μια αγορά της οποίας οι μεταβλητές (ζήτηση, προσφορά και τιμές) υπόκεινται σε διακριτές κυκλικές διακυμάνσεις. Η μεταβλητότητα αυτή έχει επανειλημμένα οδηγήσει σε κατάρρευση των τιμών των νεότευκτων πλοίων, καθώς και σε διαταραχές της παραγωγής και, κατά συνέπεια, σε σοβαρά οικονομικά προβλήματα, ακόμη και σε πτώχευση, για τα ναυπηγεία και τους πλοιοκτήτες.

Εκτός από τις προσδοκίες της αγοράς, η τιμή των νέων πλοίων εξαρτάται από το κόστος ναυπήγησης και τη δυναμικότητα των ναυπηγείων. Οι τιμές των νέων και των μεταχειρισμένων πλοίων συσχετίζονται επίσης μεταξύ τους. Ορισμένοι θα υποστήριζαν ακόμη ότι τα νέα και τα παλαιά πλοία είναι υποκατάστατα εμπορεύματα: το πρώτο είναι πιο προηγμένο τεχνολογικά, αλλά και πιο ακριβό στην απόκτησή του και με μεγάλους χρόνους παράδοσης, ενώ το δεύτερο είναι συνήθως φθηνότερο και σε άμεση παράδοση.

Μπροστά σε μια εκρηκτική ζήτηση και σε μια περιορισμένη χωρητικότητα των ναυπηγείων, τα μεταχειρισμένα πλοία θα πωλούνταν έτσι με υψηλό τίμημα. Αντίθετα, σε μια αγορά με ύφεση και υπερπροσφορά, οι τιμές των μεταχειρισμένων πλοίων θα έτειναν να συγκλίνουν προς την αξία των πλοίων ως παλιοσίδερα, ενώ οι τιμές των νεότευκτων πλοίων θα μπορούσαν να διατηρηθούν κοντά στο κόστος ναυπήγησης. Η γνώση των παραγόντων και του τρόπου και του βαθμού που επηρεάζουν τις τιμές των πλοίων θα μπορούσε να προσφέρει στους επενδυτές πολύτιμες γνώσεις για το χρονοδιάγραμμα των επενδύσεών τους. Πώς σχετίζονται λοιπόν οι τιμές των νέων και

των μεταχειρισμένων πλοίων μεταξύ τους και με τους ναύλους; Παίζουν επίσης ρόλο οι διακυμάνσεις των συναλλαγματικών ισοτιμιών και των επιτοκίων; Είναι τα ναυπηγεία ανταγωνιστικά και οι τιμές των νεότευκτων αντικατοπτρίζουν το κόστος παραγωγής; Η χωρητικότητα των ναυπηγείων, που συχνά δημιουργείται μέσω επιδοτήσεων και εθνικών βιομηχανικών πολιτικών, επηρεάζει τις τιμές των νεότευκτων και μεταχειρισμένων πλοίων; Και αν το κάνει, είναι αυτό καλό για τη μακροπρόθεσμη κερδοφορία της ναυτιλιακής βιομηχανίας;

Αυτά είναι μερικά από τα ερωτήματα που επιχειρεί να απαντήσει το παρόν κεφάλαιο, ξεκινώντας από μια ανασκόπηση των εργασιών που έχουν πραγματοποιηθεί στο θέμα αυτό από παλαιότερους ερευνητές. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται και εκτιμάται ένα θεωρητικό υπόδειγμα διόρθωσης σφαλμάτων τόσο για τις τιμές των καινούργιων όσο και για τις τιμές των μεταχειρισμένων πλοίων. Τέλος, η προβλεπτική του απόδοσης συγκρίνεται με εκείνη ενός θεωρητικού αυτοπαλίνδρομου υποδείγματος (AR) για όλους τους τύπους πλοίων που εξετάζονται. Στο τέλος παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που αναδεικνύουν τη σημασία των προσδοκιών της αγοράς, του κόστους ναυπήγησης και της δυναμικότητας των ναυπηγείων στον καθορισμό των τιμών των πλοίων.

3.1 Η αγορά νεότευκτων

Ο πρώτος ερευνητής που ανέλυσε την κυκλικότητα της ναυπηγικής αγοράς ήταν ο Tinbergen (1931). Ο Tinbergen υποστήριξε ότι η κατάσταση της ναυπηγοεπισκευαστικής αγοράς εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ποσότητα των ναύλων που προσφέρονται για ναυτιλία. Το ποσοστό του ναύλου εξαρτάται στη συνέχεια με τη σειρά του από τη χωρητικότητα της ναυτιλίας που υπάρχει στην αγορά. Αυτό οδηγεί σε έναν ενδογενή κύκλο της ναυπηγοεπισκευαστικής αγοράς, ο οποίος προκαλείται από τη χρονική υστέρηση μεταξύ της ζήτησης ναυτιλιακής χωρητικότητας και της πραγματικής διαθεσιμότητας αυτής της χωρητικότητας. Επιπλέον, σχολιάζει ότι υπάρχουν επίσης ενδείξεις για εξωγενείς διαταραχές που προκαλούν απρόβλεπτη δράση του κύκλου σε διάφορες χρονικές περιόδους.

Ο Tinbergen υιοθετεί μια προσέγγιση προσφοράς-ζήτησης για την ανάλυση της αγοράς νέων πλοίων με βάση το θεώρημα του ιστού αράχνης. Περιγράφει ένα μοντέλο όπου η προσφορά προσαρμόζεται στην τιμή με συγκεκριμένη χρονική υστέρηση. Πιο συγκεκριμένα, η χαμηλή συνολική χωρητικότητα οδηγεί σε υψηλούς ναύλους. Τα πλοία που παραγγέλλονται κατά τη διάρκεια μιας περιόδου ευημερίας της αγοράς παραδίδονται περίπου ένα χρόνο αργότερα, αυξάνοντας έτσι τη συνολική χωρητικότητα. Η προσέγγιση του θεωρήματος του ιστού αράχνης ακολουθείται στη συνέχεια από τον Koopmans (1939).

Για τον Koopmans, η ναυπηγική αγορά επηρεάζεται από τις προσδοκίες σχετικά με τον βαθμό ισορροπίας μεταξύ της μεταφορικής ικανότητας του παγκόσμιου στόλου και της συνολικής ζήτησης για τις υπηρεσίες του. Ο κύριος λόγος πίσω από αυτή την εξάρτηση από τις προσδοκίες είναι η χρονική υστέρηση μεταξύ της παραγγελίας και της παράδοσης νέας χωρητικότητας, δεδομένου ότι η κατάσταση της αγοράς διαμορφώνεται σύμφωνα με τις παραγγελίες που έχουν γίνει αρκετά χρόνια νωρίτερα.

Στο πλαίσιο του μοντέλου του για την κατασκευή δεξαμενόπλοιων, ο Hawdon (1978) εκτιμά μια εξίσωση τιμών νέων δεξαμενόπλοιων συμπεριλαμβάνοντας στην προσέγγισή του τόσο μεταβλητές που σχετίζονται με το κόστος (τιμή χάλυβα) όσο και μεταβλητές που αφορούν την τιμολόγηση περιουσιακών στοιχείων (ναύλοι). Για τον Hawdon, η τιμή ανά dwt των νέων δεξαμενόπλοιων θεωρείται ότι σχετίζεται γραμμικά με τους ναύλους (τρέχοντες και καθυστερημένους), το μέγεθος του στόλου, το μέσο μέγεθος των δεξαμενόπλοιων και την τιμή του χάλυβα. Εκτιμά τη γραμμική σχέση με τη μέθοδο των συνήθων ελαχίστων τετραγώνων (OLS) και των 2 σταδίων ελαχίστων τετραγώνων (2SLS).

Ο Hawdon διαπιστώνει ότι τα τρέχοντα επίπεδα των ναύλων έχουν σημαντικό αντίκτυπο στις τιμές των νεότευκτων πλοίων, ενώ οι καθυστερημένοι ναύλοι δεν είναι σημαντικοί. Οι τιμές του χάλυβα, ως δείκτες του κόστους ναυπήγησης, είναι επίσης πολύ σημαντικές. Βρίσκει επίσης έναν στατιστικά σημαντικό αρνητικό συντελεστή για το μέγεθος του στόλου. Το αποτέλεσμα αυτό αντανάκλα στην επίδραση της πλεονάζουσας παραγωγικής ικανότητας στις τιμές των πλοίων. Τέλος, το "μέσο μέγεθος πλοίου" δεν φαίνεται να έχει σημαντική επίδραση στις τιμές των νεότευκτων πλοίων. Το τελευταίο είναι ένα πολύ αξιοσημείωτο αποτέλεσμα, που πιθανώς οφείλεται σε λανθασμένη εξειδίκευση του υποδείγματος, διότι θα περίμενε κανείς ότι οι οικονομίες κλίμακας στην κατασκευή πλοίων θα είχαν αισθητή αρνητική επίδραση στις τιμές των πλοίων σε ανταγωνιστικές αγορές. Η έρευνα του Hawdon δεν παρουσιάζεται με απλούς όρους ζήτησης/προσφοράς και, ως εκ τούτου, μπορούν να τεθούν ερωτήματα κυκλικής αιτιότητας- για παράδειγμα, δεν είναι η υπερπροσφορά στόλου που επηρεάζει άμεσα τις τιμές, αλλά μάλλον η επίδραση της υπερπροσφοράς στο βιβλίο παραγγελιών, το οποίο με τη σειρά του στρεβλώνει την ισορροπία προσφοράς/ζήτησης για τα νεότευκτα και, στη συνέχεια, τις τιμές.

Χρησιμοποιώντας μια προσέγγιση τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων, ο Beenstock (1985) παρατηρεί ότι οι τιμές των μεταχειρισμένων είναι ευέλικτες, ενώ οι τιμές των νέων κατασκευών είναι σχετικά κολλώδεις. Αυτό συνεπάγεται ότι οι τιμές των νεόδμητων κατασκευών προσαρμόζονται στις τιμές των μεταχειρισμένων με την πάροδο του χρόνου. Η θέση αυτή, ωστόσο, επιδέχεται κριτική, δεδομένου ότι η ναυπηγική βιομηχανία καθοδηγείται από την προσφορά και το κόστος, ενώ τα μεταχειρισμένα πλοία καθοδηγούνται από την αγορά. Οι τιμές των νεότευκτων δεν είναι δυνατόν να προσαρμοστούν σε κάτι που είναι τόσο ασταθές και κερδοσκοπικό. Με την ίδια λογική, καμία χώρα δεν θα προσάρμοζε τη ναυπηγική της ικανότητα, η οποία συνεπάγεται πολλές μεγάλες επενδύσεις και βυθισμένο κόστος, στην κερδοσκοπική κίνηση των τιμών. Εξάλλου, οι κινητήριες δυνάμεις των τιμών των νεότευκτων πλοίων, όπως αναλύεται στη συνέχεια του κεφαλαίου, είναι ο ανταγωνισμός μεταξύ των ναυπηγείων, η πλεονάζουσα ναυπηγική ικανότητα και οι επιδοτήσεις (δηλαδή οι βιομηχανικές τομεακές πολιτικές). Αυτές είναι οι σημαντικές μεταβλητές σε έναν κλάδο με γνώμονα την προσφορά όπως η ναυπηγική βιομηχανία.

Οι Beenstock και Vergottis (1989) διακρίνουν μεταξύ των αγορών νεόδμητων και μεταχειρισμένων πλοίων και υιοθετούν μια προσέγγιση μοντελοποίησης της τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων. Κατά τη στιγμή της σύναψης σύμβασης στο ναυπηγείο, τα πλοία συνήθως πωλούνται σε τιμές που μπορεί να διαφέρουν από εκείνες των πανομοιότυπων υφιστάμενων νέων πλοίων κατά μεγαλύτερο ή μικρότερο ποσό. Ο

κύριος λόγος για αυτή τη διαφορά στην τιμή, υποστηρίζουν, οφείλεται στο γεγονός ότι ένα νέο πλοίο είναι άμεσα διαθέσιμο για εμπορία, ενώ ένα συμβεβλημένο νεότευκτο πλοίο γίνεται διαθέσιμο μόνο μετά την παρέλευση της περιόδου κατασκευής. Επειδή οι νέες εργολαβίες προορίζονται για προθεσμιακή παράδοση, η αγορά αυτών των πλοίων θα πρέπει να μοιάζει με προθεσμιακή αγορά. Οι τιμές που διαμορφώνονται θα πρέπει να αντανακλούν τις προσδοκίες της αγοράς, κατά τη στιγμή της σύναψης της σύμβασης, όσον αφορά την αξία των νέων πλοίων κατά τη στιγμή της παράδοσης. Το συμπέρασμα αυτό ισχύει εν μέρει σήμερα, δεδομένου ότι, σε πολλές περιπτώσεις, σε ορισμένες χώρες, η εθνική πολιτική, δηλαδή οι επιδοτήσεις ή η επιθετική τιμολόγηση για την κατάκτηση μεριδίου αγοράς, αντικατοπτρίζεται στις τιμές των νεότευκτων πλοίων και όχι στις προσδοκίες της αγοράς.

Το μοντέλο τους για τις νέες κατασκευές είναι:

$$\begin{aligned} \ln NB &= E(\ln P_{t+1}) + k \\ k &= k_1 + k_2 \end{aligned}$$

όπου,

$$\begin{aligned} NB &= \text{price of new-built ships} \\ k &= \text{premium} \end{aligned}$$

Οι Beenstock και Vergottis υποθέτουν εδώ ότι οι τιμές των νέων υφιστάμενων πλοίων κινούνται σύμφωνα με τις αναμενόμενες τιμές στην αγορά μεταχειρισμένων πλοίων. Η παράμετρος k , που αντιπροσωπεύει έναν αριθμό παραγόντων ($k_1 > 0$), είναι ένα ασφάλιστρο που αντανακλά το γεγονός ότι τα νεότευκτα πλοία μπορεί να ενσωματώνουν ανώτερη τεχνολογία. Η περίπτωση όπου $k_2 < 0$ αντιπροσωπεύει ένα ασφάλιστρο κινδύνου, το οποίο απαιτείται για να προσελκύσει επενδυτές να λάβουν προθεσμιακές θέσεις σε δεξαμενόπλοια. Αυτό σημαίνει ότι η πλευρά της ζήτησης στην αγορά νεότευκτων πλοίων είναι ένας από τους παράγοντες που καθορίζουν τις τιμές των νεότευκτων πλοίων.

Το υπόδειγμα των Beenstock και Vergottis για τις τιμές των νεότευκτων πλοίων είναι μια περίπτωση υποδείγματος τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων. Υποθέτουν ότι τα νεότευκτα και τα μεταχειρισμένα πλοία είναι πρακτικά τέλεια υποκατάστατα. Ωστόσο, αν και φαίνεται εύλογο ότι η ζήτηση για νεότευκτα πλοία έχει υψηλή ελαστικότητα τιμής, επειδή οι τιμές των μεταχειρισμένων πλοίων είναι ένα στενό υποκατάστατο, είναι απίθανο τα νεότευκτα και τα μεταχειρισμένα πλοία να είναι τέλεια υποκατάστατα. Αυτό οφείλεται σε διάφορους λόγους:

1. Τα μεταχειρισμένα και τα καινούργια πλοία είναι διαθέσιμα σε διαφορετικά χρονικά πλαίσια,
2. Ως αποτέλεσμα της χρονικής συγκυρίας ισχύουν διαφορετικοί όροι διαπραγμάτευσης,
3. Διαφορετικά κόστη ισχύουν ως αποτέλεσμα της χρονικής συγκυρίας,
4. Ισχύουν διαφορετικοί κίνδυνοι ως αποτέλεσμα του χρονισμού,
5. Τα μεταχειρισμένα πλοία έχουν μικρότερη εμπορική ζωή από τα νεότευκτα,
6. Μπορεί να υπάρχουν τεχνολογικά πλεονεκτήματα του ενός έναντι του άλλου.

Ο Jin (1993) χρησιμοποιεί μια προσέγγιση προσφοράς και ζήτησης για την ανάλυση της αγοράς νέων δεξαμενόπλοιων. Ωστόσο, η ανάλυσή της ενσωματώνει επίσης στοιχεία της προσέγγισης με βάση το κόστος, όπως το εργατικό κόστος των ναυπηγείων. Η μελέτη παρέχει ένα πλαίσιο για την ποσοτική ανάλυση της σχέσης μεταξύ παραγόντων της αγοράς, όπως οι τιμές και οι παραγγελίες νεότευκτων δεξαμενόπλοιων, και άλλων εξωγενών παραγόντων, όπως η τεχνολογική αλλαγή στη ναυπηγική βιομηχανία και οι αλλαγές στις ναυτιλιακές αποστάσεις. Η μελέτη προσδιορίζει επίσης τις επιπτώσεις αυτών των παραγόντων στην προσφορά και τη ζήτηση δεξαμενόπλοιων. Για τον Jin, η ναυπηγική βιομηχανία είναι τόσο βιομηχανία έντασης κεφαλαίου όσο και εργασίας, όσον αφορά τις απόλυτες χρήσεις των συντελεστών παραγωγής. Υπάρχουν υψηλές σταθερές δαπάνες που συνδέονται με τις λειτουργίες των ναυπηγείων. Η ναυπήγηση πλοίων δημιουργεί μεγάλο αριθμό θέσεων εργασίας, οι οποίες παράγουν σημαντικές περιφερειακές και εθνικές οικονομικές επιπτώσεις. Η ναυπηγική ικανότητα αντιπροσωπεύεται από την ποσότητα κεφαλαίου και εργασίας στον κλάδο. Η ναυπηγική ικανότητα είναι ο σημαντικότερος παράγοντας που καθορίζει την προσφορά νέων δεξαμενόπλοιων και η υψηλότερη ικανότητα συνδέεται με μεγαλύτερη προσφορά. Η τεχνολογική αλλαγή είναι ένας άλλος σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την προσφορά νέων δεξαμενόπλοιων.

Σύμφωνα με τον Jin, το κόστος ναυπήγησης θα πρέπει να αποτελεί καθοριστικό παράγοντα σε μια συνάρτηση προσφοράς, αλλά βραχυπρόθεσμα το κόστος μπορεί να έχει μικρότερη επιρροή από τη χωρητικότητα. Επιπλέον, είναι δύσκολο να μετρηθεί το παγκόσμιο κόστος ναυπήγησης, δεδομένου ότι υπάρχει μεγάλη διακύμανση στο κόστος εργασίας μεταξύ των διαφόρων προμηθευτών- το κόστος των υλικών ναυπήγησης και της ενέργειας στις διάφορες χώρες είναι επίσης διαφορετικό. Για το λόγο αυτό, ο Jin χρησιμοποιεί ως δείκτη κόστους τον μέσο αριθμό εργαζομένων στην ιαπωνική ναυπηγική βιομηχανία κατά το t21. Αυτό δεν είναι πολύ πειστικό επιχείρημα, δεδομένου ότι υπάρχουν πολλοί λόγοι για τους οποίους ο αριθμός των εργαζομένων μπορεί να αυξομειώνεται. Επομένως, το κόστος εργασίας είναι αυτό που θα πρέπει να ενδιαφέρει και όχι ο αριθμός των εργαζομένων.

Η αντίστροφη συνάρτηση προσφοράς μπορεί να προσδιοριστεί ως εξής:

$$NB = f_s(\text{Orderbook}, \text{Cap}, \text{EMP}_{t-1} \text{ Steel}, T_i, e_{2i})$$

όπου για την παρατήρηση i: NB = Η τιμή των νέων δεξαμενόπλοιων- Orderbook = Η προσφερόμενη ποσότητα νέων δεξαμενόπλοιων που είναι ίση με τη ζητούμενη ποσότητα νέων δεξαμενόπλοιων- Cap = Ναυπηγική ικανότητα- Steel = Η τιμή του χάλυβα- EMP_{t-1} = Ο μέσος αριθμός εργαζομένων στην ιαπωνική ναυπηγική βιομηχανία κατά το t21- T_i = Τεχνολογική αλλαγή- e_{2i} = Ένας στοχαστικός όρος σφάλματος. Τόσο το "orderbook" - μια μεταβλητή ζήτησης - όσο και η "capacity" - μια μεταβλητή προσφοράς - έχουν τα σωστά πρόσημα και είναι στατιστικά σημαντικά. Προφανώς, ένα υψηλό βιβλίο παραγγελιών σηματοδοτεί μια "σφιχτή" αγορά και υψηλές τιμές, ενώ η πλεονάζουσα χωρητικότητα των ναυπηγείων θα έπρεπε να έχει καταθλιπτική επίδραση στις τιμές των πλοίων. Η τιμή του χάλυβα - μια μεταβλητή κόστους και προσφοράς - βρέθηκε στατιστικά ασήμαντη και κατά συνέπεια αποσύρθηκε από τις εκτιμήσεις. Αυτό είναι ένα σημαντικό εύρημα, που δείχνει ότι η

διεθνής ναυπηγική αγορά μπορεί να καθοδηγείται από επιδοτήσεις και άλλες τομεακές πολιτικές και όχι από ανταγωνιστικές πιέσεις.

Από την άλλη πλευρά, το μοντέλο είναι σε θέση να διαπιστώσει μια σημαντική αρνητική επίδραση της "τεχνολογίας", και συνεπώς της παραγωγικότητας, στις τιμές των πλοίων.

Και πάλι, αυτά τα αντιφατικά αποτελέσματα μπορούν να αποδοθούν σε εσφαλμένη εξειδίκευση του μοντέλου, λόγω της έλλειψης ενός υποκείμενου ολοκληρωμένου οικονομικού μοντέλου που να μπορεί να αποτυπώσει τις σχέσεις αιτιότητας μεταξύ των μεταβλητών. Συνδυάζοντας το υπόδειγμα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων με την προσέγγιση του υποδείγματος με βάση το κόστος, ο Volk (1994) επιχειρεί να εξηγήσει τους κύκλους της ναυτιλιακής και ναυπηγικής αγοράς μέσω των εξελίξεων στις τιμές των ναύλων, της ναυτιλιακής καινοτομίας, των ψυχολογικών και κερδοσκοπικών παραγόντων στη συμπεριφορά των ναυλωτών και μιας περιορισμένης ενδογενούς επιρροής των παραγγελιών αντικατάστασης.

Συνοψίζοντας, θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι κύριοι προσδιοριστικοί παράγοντες των τιμών των νεότευκτων πλοίων, που εξετάζονται από τους παραπάνω συγγραφείς, είναι:

- Το κόστος ναυπήγησης,
- Η δυναμικότητα των ναυπηγείων,
- Το βιβλίο παραγγελιών πλοίων,
- Ναύλοι,
- Οι τιμές μεταχειρισμένων πλοίων.

3.2 Η αγορά των Second Hand

Με εξαίρεση τους Charemza και Gronicki (1981), οι οποίοι αναφέρουν εξισώσεις στις οποίες οι τιμές των πλοίων προσαρμόζονται στους ναύλους και τους ρυθμούς δραστηριότητας, ο Beenstock (1985) είναι ο πρώτος που δίνει προσοχή στις ναυλαγορές και στον προσδιορισμό των τιμών των πλοίων. Ο Beenstock υποστηρίζει ότι η απλή ανάλυση προσφοράς-ζήτησης δεν ενδείκνυται για τις τιμές των πλοίων, δεδομένου ότι ένα πλοίο είναι ένα κεφαλαιουχικό περιουσιακό στοιχείο με σημαντική μακροβιότητα. Έτσι, με βάση τη θεωρία χαρτοφυλακίου, ο Beenstock καταλήγει στην ακόλουθη προδιαγραφή:

$$\frac{F \times PS_t}{W_t} = f_{PS} \left(\frac{E_t \Pi_{t+1}}{PS_t}, \frac{E_t PS_{t+1}}{PS_t}, i_t \right)$$

όπου: F: το μέγεθος του στόλου (πλοίο μεταφοράς χύδην φορτίου ή δεξαμενόπλοιο ανάλογα με τις περιστάσεις) $E_t \Pi_{t+1}$: αναμενόμενα κέρδη πλοίου για το επόμενο έτος, ίσα με χρονονάυλωση μείον τα λειτουργικά έξοδα- $E_t PS_{t+1}$: αναμενόμενη τιμή μεταχειρισμένου πλοίου για το επόμενο έτος- i_t : το επιτόκιο.

Σύμφωνα με αυτό, το μερίδιο των πλοίων στο συνολικό παγκόσμιο πλούτο μεταβάλλεται άμεσα με την αναμενόμενη απόδοση των πλοίων ως κεφαλαιουχικών

περιουσιακών στοιχείων και συνδέεται αντιστρόφως ανάλογα με τις εναλλακτικές επενδύσεις. Αυτή η εξίσωση κεφαλαιουχικών περιουσιακών στοιχείων βασίζεται στην υπόθεση ότι το μερίδιο των πλοίων στο συνολικό παγκόσμιο πλούτο συμπεριφέρεται ως μέρος ενός καλά διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου που αποτελείται από το σύνολο του παγκόσμιου πλούτου. Με άλλα λόγια, για δεδομένα ποσοστά απόδοσης και πλούτου, η ζήτηση πλοίων μεταβάλλεται αντιστρόφως ανάλογα με την τιμή των πλοίων, δεδομένου ότι η σχετική απόδοση των πλοίων μειώνεται καθώς αυξάνεται η τιμή και λόγω των επιδράσεων του πλούτου που προκαλούνται από τις σχετικές μεταβολές της τιμής των πλοίων. Οι Beenstock και Vergottis (1989a, b, 1992, 1993) ακολουθούν αυτή την προσέγγιση σε όλες τις μετέπειτα έρευνές τους.

Ένα υπόδειγμα κατανομής κεφαλαιακών στοιχείων ενεργητικού έχει ως στόχο τον υπολογισμό των βέλτιστων μεριδίων σε στοιχεία ενεργητικού ενός χαρτοφυλακίου, δεδομένης ορισμένης σταθερής αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου για όλα τα στοιχεία ενεργητικού. Ωστόσο, οι Beenstock και Vergottis δεν παραθέτουν κανένα επιχείρημα γιατί το μοντέλο αυτό μπορεί να εφαρμοστεί και για τον υπολογισμό των τιμών των πλοίων, ούτε τον λόγο για τον οποίο μπορεί να εφαρμοστεί στις τιμές των μετοχών ή στην τιμή οποιουδήποτε περιουσιακού στοιχείου. Εκτός αυτού, ο παγκόσμιος πλούτος είναι κάτι πολύ απατηλό και σίγουρα δεν είναι ισοδύναμο με το παγκόσμιο ΑΕΠ, το οποίο χρησιμοποιούν οι Beenstock και Vergottis στο μοντέλο τους. Επιπλέον, στο ίδιο κεφάλαιο, ο Beenstock (1985) υποθέτει ότι οι τιμές των καινούργιων και των μεταχειρισμένων πλοίων συσχετίζονται απόλυτα, άρα τα καινούργια και τα μεταχειρισμένα πλοία είναι το ίδιο περιουσιακό στοιχείο, που διαφέρει μόνο ως προς την ηλικία. Όπως υποστηρίζεται αλλού στο παρόν κεφάλαιο, η υπόθεση αυτή επιδέχεται κριτική. Στη μετέπειτα εργασία του μαζί με τον Βεργωτή (1989, 1992, 1993), εισάγει ένα πρόσθετο δυναμικό στοιχείο στο υπόδειγμα, δηλαδή την αγορά νεότευκτων πλοίων.

Ο Stranden (1984, 1986) θεωρεί τις τιμές από δεύτερο χέρι ως ένα σταθμισμένο μέσο όρο των βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων κερδών. Στην Stranden (1986), η αγορά μεταχειρισμένων αξιών ενσωματώνεται με την αγορά νεότευκτων. Οι τιμές των μεταχειρισμένων πλοίων εξαρτώνται από τις προσδοκίες σχετικά με τις μελλοντικές εξελίξεις σε άλλες ναυτιλιακές αγορές. Ως αποτέλεσμα, εκτιμάται μια εξίσωση παρούσας αξίας που περιλαμβάνει την αξία του πλοίου, την αναμενόμενη ταμειακή ροή του σε κάθε περίοδο και τον αριθμό των αναμενόμενων ημερών διαπραγμάτευσης. Στη συνέχεια, οι μεμονωμένες ταμειακές ροές αντικαθίστανται από τα μέσα αναμενόμενα κέρδη ανά έτος. Ένα ενδιαφέρον σημείο είναι η παραδοχή της άπειρης οικονομικής ζωής και η συμπερίληψη ενός συντελεστή απόσβεσης.

Ωστόσο, η υπόθεση της άπειρης οικονομικής ζωής δεν είναι ρεαλιστική, καθώς τα πλοία έχουν πεπερασμένη διάρκεια ζωής και σημαντική τελική αξία. Οι Kavussanos και Alizadeh (2002) δείχνουν ότι αν αυτό δεν ληφθεί υπόψη, τα αποτελέσματα είναι διαφορετικά. Τα αναμενόμενα κέρδη εκφράζονται στη συνέχεια ως σταθμισμένο άθροισμα των τρεχόντων και των μελλοντικών αναμενόμενων μακροπρόθεσμων κερδών. Τέλος, με τη χρήση του συντελεστή πραγματικής απόσβεσης για τη διόρθωση της ηλικίας του πλοίου, προκύπτει ένας γενικός τύπος, για οποιαδήποτε τιμή πλοίου ανεξαρτήτως ηλικίας. Πρόσφατες μελέτες των Kavussanos και Veenstra

χρησιμοποιούν αθεωρητικά υποδείγματα (διανυσματικά αυτοπαλίνδρομα (VAR), αυτοπαλίνδρομα υπό συνθήκη ετεροσκεδαστικότητα (ARCH) και αυτοπαλίνδρομα (ολοκληρωμένα) υποδείγματα κινητού μέσου (AR(I)MA)) για την εκτίμηση των τιμών των μεταχειρισμένων πλοίων. Χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία συν ολοκλήρωσης, ο Veenstra (1999) διαπιστώνει ότι οι τιμές των μεταχειρισμένων πλοίων για διάφορα μεγέθη πλοίων στις αγορές χύδην φορτίου είναι στάσιμες στις πρώτες διαφορές, επιτρέποντας έτσι την αναζήτηση μακροχρόνιων διανυσμάτων συνολοκλήρωσης μεταξύ τους. Οι μεταβλητές που επιλέχθηκαν για εξέταση περιλαμβάνουν την τιμή μεταχειρισμένου πλοίου (χρονοναύλωσης) καθώς και τις τιμές των νεότευκτων πλοίων και των απορριμμάτων.

Ο Veenstra διακρίνει μεταξύ πωλήσεων αντικατάστασης και κερδοσκοπικών πωλήσεων. Αναλύει δεδομένα για δύο διαφορετικές ηλικίες πλοίων: πλοία ηλικίας 5 ετών, που αντιπροσωπεύουν πωλήσεις αντικατάστασης, και ηλικίας 10 ετών, που αντιπροσωπεύουν κερδοσκοπικές πωλήσεις. Ο Kavussanos (1996b, 1997) εξετάζει τη δυναμική των διακυμάνσεων στις αγορές ξηρού φορτίου και δεξαμενόπλοιων. Χρησιμοποιώντας μοντελοποίηση χρονολογικών σειρών - αθεωρητικά υποδείγματα ARCH - διαπιστώνει ότι οι τιμές των μικρών πλοίων είναι λιγότερο ευμετάβλητες από εκείνες των μεγαλύτερων πλοίων και ότι η φύση αυτής της μεταβλητότητας ποικίλλει μεταξύ των μεγεθών. Οι Glen και Martin (1998) πραγματοποιούν μια παρόμοια μελέτη για τον κίνδυνο της αγοράς δεξαμενόπλοιων. Τα αποτελέσματά τους συμφωνούν με εκείνα του Kavussanos, παρά τις διαφορές στα δεδομένα, την περίοδο δειγματοληψίας και την τεχνική μοντελοποίησης.

Σε μια άλλη μελέτη, ο Glen (1997) εξετάζει τη δυναμική συμπεριφορά των μεταχειρισμένων τιμών των δεξαμενόπλοιων και των πλοίων ξηρού φορτίου σε διάφορες χρονικές περιόδους. Στόχος του είναι να προσδιορίσει κατά πόσον η αγορά τέτοιων περιουσιακών στοιχείων είναι αποτελεσματική ή όχι. Επεκτείνει και επανεξετάζει τα αποτελέσματα μιας προηγούμενης μελέτης των Hale και Vanags (1992) χρησιμοποιώντας τη μέθοδο Johanssen για τον έλεγχο της συνολοκλήρωσης. Καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η ύπαρξη συνολοκλήρωσης δεν συνεπάγεται απαραίτητα αναποτελεσματικότητα της αγοράς, εάν οι παράγοντες που δημιουργούν τις κοινές τάσεις είναι στοχαστικής φύσης. Ως εκ τούτου, υποστηρίζει ότι τα στοιχεία που παρουσιάζονται στην εργασία του είναι συνεπή με την αποτελεσματικότητα της αγοράς μακροπρόθεσμα.

4. Αποτίμηση Κόστους

Η παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση αποσκοπεί στην παροχή μιας ολοκληρωμένης επισκόπησης των προσεγγίσεων αποτίμησης των πλοίων, οι οποίες αποτελούν κρίσιμη πτυχή της ναυτιλιακής βιομηχανίας. Μέσω μιας εις βάθος ανάλυσης διαφόρων πηγών πληροφοριών, η παρούσα ανασκόπηση επιδιώκει να διαφωτίσει τα βασικά χαρακτηριστικά και τις βασικές αρχές αυτών των προσεγγίσεων από διάφορες οπτικές γωνίες. Δίνοντας έμφαση στη συνάφεια και τη δυνατότητά τους να εφαρμοστούν στον τομέα της ναυτιλίας, η παρούσα μελέτη έχει ως κύριο στόχο να συμβάλει σε μια πιο διαφοροποιημένη κατανόηση των προσεγγίσεων αποτίμησης πλοίων και των επιπτώσεών τους στον κλάδο.

Οι επενδύσεις στην αγορά και το παιχνίδι των περιουσιακών στοιχείων στον τομέα της ναυτιλίας διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στην πορεία της ναυτιλιακής αγοράς. Για το λόγο αυτό, τις τελευταίες δεκαετίες πολλοί Ερευνητές έχουν επιστήσει την προσοχή τους στην ανάπτυξη Προσεγγίσεων Αποτίμησης Σκαφών που τους βοηθούν στην αξιολόγηση κάθε περιουσιακού στοιχείου. Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει σκοπό να παρουσιάσει τις κυριότερες Προσεγγίσεις Αποτίμησης οι οποίες είναι η Προσέγγιση της Αγοράς, η Προσέγγιση του Εισοδήματος και η Μέθοδος του Κόστους Αντικατάστασης. Επιπλέον, θα παρουσιαστούν μέσω προσομοιώσεων με σχετικές περιπτώσεις και αντίστοιχες εκτιμήσεις συγκρίνοντας μεταξύ αυτών των μεθόδων και επιλέγοντας ποια είναι ο καλύτερος τρόπος να ακολουθηθεί.

Πολλοί ερευνητές αποτίμησης και δηλώσεις θέσεων εκφράζουν την άποψή τους για την αξιολόγηση ενός πλοίου. Ένας από αυτούς είναι η εταιρεία McQuilling Services (2009), η οποία είναι Σύμβουλοι Ναυτιλιακών Μεταφορών και υποστηρίζει ότι οι Μέθοδοι Αποτίμησης είναι η προσέγγιση της αγοράς, του εισοδήματος και του κόστους, αντίστοιχα. Συγκρίσιμες συναλλαγές συνήθως παρέχουν πληροφορίες για την αποτίμηση των πλοίων. Κατά συνέπεια, η μεθοδολογία "Last Done" έχει αναδειχθεί ως η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη προσέγγιση για τον προσδιορισμό της αξίας των πλοίων. Τόσο τα νεότευκτα όσο και τα μεταχειρισμένα πλοία αποτιμώνται με τη χρήση αυτής της τεχνικής, η οποία βασίζεται στα πιο πρόσφατα διαθέσιμα δεδομένα συναλλαγών.

Κάθε πλοίο κατηγοριοποιείται με βάση παράγοντες όπως η ηλικία, το μέγεθος και η δομή, για παράδειγμα, μονόσωμο, διπλόσωμο, με επίστρωση, χωρίς επίστρωση, και άλλα χαρακτηριστικά ανάλογα με τον τύπο του πλοίου. Αυτό επιτρέπει τη σύγκριση των πλοίων με παρόμοια, ώστε να υπάρχει ανά πάσα στιγμή ισοδύναμη τιμή αγοράς εντός ενός συγκεκριμένου τύπου περιουσιακού στοιχείου.

Οι τιμές των μεταχειρισμένων και των νεότευκτων πλοίων συνδέονται σε μεγάλο βαθμό και επηρεάζονται από τις συνθήκες της αγοράς, σύμφωνα με τους Nam et al. (2022). Η ηλικία, το μέγεθος και ο ναύλος είναι οι πιο καθοριστικοί παράγοντες, κυρίως για την αξία των μεταχειρισμένων πλοίων. Η αγορά πώλησης και αγοράς επιτρέπει στους πλοιοκτήτες να αγοράζουν μεταχειρισμένα πλοία άμεσα, σε αντίθεση με την αναμονή έως και δύο ετών για μια νέα ναυπήγηση. Οι τιμές των ναύλων υπόκεινται σε υψηλή μεταβλητότητα σε όλα τα στάδια του ναυτιλιακού κύκλου, με έναν τυπικό επιχειρηματικό κύκλο να διαρκεί περίπου οκτώ χρόνια. Συνεπώς, η αποτίμηση των πλοίων θεωρείται πολύ σημαντική για τον τομέα της ναυτιλίας.

Με βάση το πρότυπο αξιολόγησης πλοίων του Αμβούργου (n.d.) (HSES), οι προσεγγίσεις αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων αποτέλεσαν αντικείμενο αντιπαράθεσης όσον αφορά την ακρίβεια του συστήματος συγκρίσιμων πωλήσεων.

Η πρόθεση των μεθόδων αποτίμησης, όπως υποστηρίζουν οι υπηρεσίες McQuilling, είναι να βοηθήσουν τους σκοπούς της λογιστικής, του ισολογισμού και του δανείου προς αξία και όχι να καταστήσουν το πρότυπο του κλάδου για τις συμφωνίες πώλησης και αγοράς (S&P).

Οι τρεις κύριες μέθοδοι για τον προσδιορισμό της "εύλογης αγοραίας αξίας" των περιουσιακών στοιχείων είναι η προσέγγιση της αγοράς, η προσέγγιση του

εισοδήματος και η προσέγγιση του κόστους. Η προσέγγιση της αγοράς περιλαμβάνει την ανάλυση ιστορικών δεδομένων των τιμών που καταβλήθηκαν σε πραγματικές συναλλαγές πώλησης για την εκτίμηση της εύλογης αγοραίας αξίας του περιουσιακού στοιχείου. Η Προσέγγιση Εισοδήματος προβλέπει την Εύλογη Αγοραία Αξία με βάση τα καθαρά έσοδα που προβλέπεται να αποφέρει το ακίνητο κατά τη διάρκεια της ωφέλιμης ζωής του. Τέλος, η Προσέγγιση Κόστους εξετάζει το τρέχον κόστος ανακατασκευής ολόκληρης της μονάδας για τον προσδιορισμό της αξίας του περιουσιακού στοιχείου με βάση τον βασικό κανόνα της υποκατάστασης. Για την αποτίμηση ενός περιουσιακού στοιχείου, ο εκτιμητής πρέπει να λάβει υπόψη του ότι η αγορά σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή είναι το σημείο διασταύρωσης της προσφοράς και της ζήτησης από αγοραστές και πωλητές. Σε πολλές περιπτώσεις, όπως ο δανεισμός, η λογιστική, η συντήρηση, η ασφάλιση και άλλοι τομείς, δικαιολογούν συγκεκριμένες εκτιμήσεις αποτίμησης, γι' αυτό και θα πρέπει να χρησιμοποιούνται περαιτέρω οι κατάλληλες μέθοδοι αποτίμησης.

Οι Koray και Cetin (2020) δίνουν την εξήγησή τους για τις προσεγγίσεις αποτίμησης σκαφών. Θεωρούν ότι απαιτούνται συνδυασμένες μαθηματικές μέθοδοι για την αποτίμηση της αξίας ενός πλοίου, καθώς η ισορροπία προσφοράς και ζήτησης επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, όπως η οικονομική κρίση και η υψηλή μεταβλητότητα της αγοράς. Οι περισσότεροι μεσίτες χρησιμοποιούν τη μέθοδο της προσέγγισης της αγοράς για τον προσδιορισμό της αξίας ενός πλοίου, παρόλο που η μέθοδος αυτή δεν παρέχει ακριβή εκτίμηση, λόγω της έλλειψης άμεσων και αμερόληπτων δεδομένων. Τα πλοία, ιδίως αυτά ηλικίας 6 έως 25 ετών, επειδή είναι άνω των πέντε ετών, πρέπει να αξιολογούνται με περισσότερες από μία προσεγγίσεις, γι' αυτό και δεν υπάρχει τυποποιημένος μηχανισμός στην πρόβλεψη της αποτίμησης ενός πλοίου.

Η αξιολόγηση ενός πλοίου είναι μια πολύπλοκη διαδικασία που λαμβάνει υπόψη της πολλούς σημαντικούς παράγοντες. Ένα από τα πιο κρίσιμα στοιχεία είναι ο παράγοντας χρόνος, ο οποίος παίζει καθοριστικό ρόλο στον προσδιορισμό της αξίας του πλοίου. Άλλοι εξίσου σημαντικοί παράγοντες περιλαμβάνουν το έτος κατασκευής και πώλησης του πλοίου, τη χωρητικότητά του, την τιμή πώλησης συγκρίσιμων πλοίων στην αγορά, το ναυπηγείο όπου κατασκευάστηκε, τον τύπο του πλοίου και την ηλικία του. Κάθε ένας από αυτούς τους παράγοντες συμβάλλει σημαντικά στη συνολική διαδικασία εκτίμησης και βοηθά στον προσδιορισμό της δίκαιης αγοραίας αξίας του πλοίου. Η διεξοδική κατανόηση αυτών των παραγόντων είναι απαραίτητη για να εξασφαλιστεί μια ακριβής και αξιόπιστη εκτίμηση του πλοίου.

Η ερευνητική μεθοδολογία που χρησιμοποιεί ο οργανισμός περιλαμβάνει τη χρήση τριών διαφορετικών προσεγγίσεων για την εκτίμηση των μελλοντικών αποτελεσμάτων. Οι προσεγγίσεις αυτές περιλαμβάνουν μια ολοκληρωμένη έκθεση αγοράς, ένα αξιόπιστο μοντέλο πρόβλεψης και μια ανάλυση σεναρίου. Στην περίπτωση αυτή, αυτά τα μοντέλα παλινδρόμησης επιβεβαιώνουν αυτούς τους συντελεστές για σχεδόν κάθε περίοδο.

Σύμφωνα με τον Καρατζά (2009), η τιμή ενός σκάφους είναι αυτή που θα πλήρωνε ένας αγοραστής για να αποκτήσει το περιουσιακό στοιχείο από έναν καλά πληροφορημένο πωλητή, δεδομένου ότι οι αγορές είναι αποτελεσματικές και

κανονικές. Στις παθητικές αγορές, υπάρχουν ασυνήθιστες συναλλαγές για να διατηρηθεί μια σαφώς καθορισμένη καμπύλη τιμής περιουσιακού στοιχείου, ενώ πολλές άλλες μεταβλητές μπορεί να συνεχίσουν να αυξομειώνονται και σε αβέβαια υψηλά επίπεδα, όπως οι τιμές των ναύλων, η δυνατότητα χρηματοδότησης του χρέους και άλλοι λόγοι. Η αποτίμηση ενός πλοίου σε ένα λιγότερο ενεργό περιβάλλον μπορεί να προκαλέσει πολλά επιχειρήματα, ωστόσο. Επιπλέον, οι αποτιμήσεις των πλοίων έχουν χρησιμοποιηθεί κυρίως για λογιστικές και οικονομικές προθέσεις, επομένως, τα επαγγελματικά πρότυπα και οι καθιερωμένες πρακτικές έχουν υπονοηθεί για τον καθορισμό της αποτίμησης των περιουσιακών στοιχείων.

Υπήρξαν τόσο εμπορικές όσο και ακαδημαϊκές κατευθυντήριες γραμμές που παρέχουν μια εκτίμηση της δίκαιης αγοραίας αξίας ενός σκάφους. Σε ενεργές αγορές, οι εμπορικές και ακαδημαϊκές αξίες συχνά συγκλίνουν στην τιμή αγοράς που θα πλήρωνε ένας καλά ενημερωμένος επενδυτής-αγοραστής για την απόκτηση του σκάφους. Από την άλλη πλευρά, στον πραγματικό κόσμο κυριαρχούν η υψηλή μεταβλητότητα και η αβεβαιότητα, οι οποίες σχετίζονται με τους ναύλους, τις μελλοντικές εκτιμήσεις των κερδών, τις χρηματοοικονομικές εισροές και την πραγματικότητα.

Αξίζει να ανατρέξουμε στον Καρατζά (2009), ο οποίος συνόψισε τις τρεις κύριες μεθόδους αποτίμησης: προσέγγιση της αγοράς, το κόστος αντικατάστασης και την προσέγγιση του εισοδήματος. Οι μέθοδοι αυτές συμβάλλουν στη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων σχετικά με την αγορά, την πώληση ή την επένδυση σε Σκάφη. Στο πεδίο της αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων, οι διαφορετικές μέθοδοι μπορούν να παρέχουν διαφορετικές προοπτικές και γνώσεις σχετικά με την αξία ενός περιουσιακού στοιχείου. Κάθε μέθοδος, ωστόσο, έχει τα δικά της πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.

Η προσέγγιση της αγοράς, για παράδειγμα, είναι μια μέθοδος που περιλαμβάνει την αποτίμηση ενός σκάφους με τη σύγκρισή του με την πιο πρόσφατη πώληση ή την "τελευταία πράξη" ενός συγκρίσιμου σκάφους. Γίνονται προσαρμογές για παράγοντες όπως η ηλικία, η ικανότητα μεταφοράς φορτίου και διάφορες προδιαγραφές του σκάφους. Η μέθοδος αυτή μπορεί να προσφέρει έναν αξιόπιστο οδηγό για την αποτίμηση ενός παρόμοιου πλοίου σε αποτελεσματικές και ρευστές αγορές. Παρ' όλα αυτά, υπάρχουν περιπτώσεις όπου η προσέγγιση της αγοράς μπορεί να είναι λιγότερο χρήσιμη για τον προσδιορισμό της αξίας ενός περιουσιακού στοιχείου.

Για παράδειγμα, στην περίπτωση των Aframaxes, τα οποία είναι πλοία που συμμετέχουν στο εμπόριο αργού πετρελαίου, υπάρχουν συχνά πολλές παρόμοιες πωλήσεις που μπορούν να καθοδηγήσουν την τιμολόγηση και την αποτίμηση του περιουσιακού στοιχείου χρησιμοποιώντας την προσέγγιση της αγοράς. Αντίθετα, τα πλοία μεταφοράς υγραερίου δεν πραγματοποιούνται τόσο συχνά, καθώς αποτελούν μέρος μιας εξειδικευμένης αγοράς. Αυτό το τμήμα της αγοράς έχει σχετικά υψηλότερα εμπόδια εισόδου για τους αγοραστές. Ως αποτέλεσμα, η προσέγγιση της αγοράς μπορεί να μην είναι η πιο αποτελεσματική μέθοδος για την αποτίμηση των μεταφορέων υγραερίου. Σε όλες τις αγορές αδράνειας, η προσέγγιση της αγοράς αντιμετωπίζει περαιτέρω περιορισμούς λόγω της συνεχούς αβεβαιότητας στην αγορά, παρά το "last done" που ακολουθεί η μέθοδος αυτή.

Η εισοδηματική προσέγγιση είναι η πιο ενδιαφέρουσα μέθοδος αποτίμησης σύμφωνα με τον Καρατζά (2009), επειδή είναι η πιο απαιτητική ακαδημαϊκά μέθοδος και ευρέως αποδεκτή, καθώς η κατάλληλη μέθοδος προσδιορισμού της αξίας των περιουσιακών στοιχείων μπορεί να επηρεάσει την αξία του περιουσιακού στοιχείου σε υψηλό επίπεδο. Η προσέγγιση εισοδήματος είναι η αξία ή πιο συγκεκριμένα η καθαρή παρούσα αξία όλων των καθαρών κερδών που υποτίθεται ότι θα δημιουργήσει το πλοίο κατά τη διάρκεια της εναπομένουσας εμπορικής ζωής του συν την ίδια την υπολειμματική του αξία ή αλλιώς την αξία "διάσωσης".

Η Μέθοδος του Κόστους Αντικατάστασης (RCM) μπορεί να χρησιμοποιηθεί κυρίως για σκάφη που προορίζονται ειδικά για συγκεκριμένες εμπορικές δραστηριότητες. Συνήθως, αναφέρεται σε πλοία που είναι υπερβολικά προσαρμοσμένα για τέτοιου είδους συναλλαγές και ως εκ τούτου υπάρχει μικρή ζήτηση σε περίπτωση πώλησης. Ο συγγραφέας δίνει ένα αξιολογικό παράδειγμα πλοίων που έχουν αποτιμηθεί με βάση τη μέθοδο αντικατάστασης, το οποίο έχει να κάνει με ράμπες στο quarter-deck για τη φόρτωση οχημάτων και δεξαμενών, ελικοδρόμια, χωρητικότητα containerships, βαριά ανυψωτικά και ενισχυμένα με χάλυβα, υγραντικά αμπάρια φορτίου ή πλοία που είναι σε μακροχρόνια ναύλωση χωρίς φορέα εκμετάλλευσης.

Με τη μέθοδο του κόστους αντικατάστασης, το πλοίο αποτιμάται με βάση την παραδοχή της αξίας του πλοίου αντικατάστασης του πλοίου στο παρόν περιβάλλον της αγοράς. Η προφανής άποψη αυτής της μεθόδου αποτίμησης είναι ότι το κόστος αντικατάστασης του πλοίου δεν είναι απαραίτητα η τιμή που θα πλήρωνε ένας τρίτος αγοραστής, πράγμα που σημαίνει ότι το ιστορικό κόστος δεν είναι αναπόφευκτα ένας αριθμός της αγοράς.

Γενικά, υποστηρίζεται ότι οι περισσότερες από τις υπάρχουσες τεχνικές αποτίμησης λαμβάνουν υπόψη τις μελλοντικές ταμειακές ροές που παράγει το πλοίο και τις οποίες οι επενδυτές αναμένουν να λάβουν από την ημερομηνία αποτίμησης. Τα αποτελέσματα από τις ευρέως εφαρμοζόμενες μεθόδους, οι οποίες είναι η προσέγγιση της αγοράς, η προσέγγιση του εισοδήματος και η προσέγγιση του κόστους, βασίζονται κυρίως στις συνθήκες της αγοράς κατά την αποτίμηση. Για παράδειγμα, όταν οι αγορές έχουν χαμηλή μεταβλητότητα σε σύντομο χρονικό διάστημα και οι προσδοκίες των επενδυτών για τα μελλοντικά γεγονότα μοιάζουν, όλες οι μέθοδοι καταλήγουν σε παρόμοια αποτελέσματα.

Αντίθετα, όταν το περιβάλλον της αγοράς χαρακτηρίζεται από αμφιβολίες, καθώς οι επενδυτές έχουν διαφορετικές προσδοκίες όσον αφορά τα μελλοντικά γεγονότα, οι μέθοδοι αυτές καταλήγουν σε διαφορετικά αποτελέσματα και χρησιμοποιούνται κυρίως ως υποστηρικτικές προσεγγίσεις για την αξιολόγηση της αξίας από διαφορετικές οπτικές γωνίες, πιο συγκεκριμένα για την περιγραφή μιας απαισιόδοξης ή μιας πιο αισιόδοξης γνώμης. Σύμφωνα με τη θέση του Xaviaras (2016), η προσέγγιση της αγοράς είναι μια μέθοδος που θεωρεί ότι η αξία του πλοίου είναι ίση με την αγοραία τιμή συγκρίσιμων πλοίων σε πρόσφατα ολοκληρωμένες συναλλαγές μεταξύ πρόθυμων και ενημερωμένων αγοραστών και πωλητών.

Η προσέγγιση της αγοράς, επίσης γνωστή ως μέθοδος "Last Done", "Mark to Market" ή "Comparative Valuation", είναι μια ευρέως υιοθετημένη μέθοδος αποτίμησης πλοίων στη ναυτιλιακή βιομηχανία. Περιλαμβάνει την ανάλυση ιστορικών

δεδομένων των τιμών που καταβλήθηκαν σε πραγματικές συναλλαγές πώλησης για την εκτίμηση της εύλογης αγοραίας αξίας του περιουσιακού στοιχείου.

Για την πρόβλεψη της αξίας του πλοίου με τη μέθοδο της αγοράς, το πρώτο βήμα είναι η αναζήτηση των πιο πρόσφατων ολοκληρωμένων συναλλαγών πλοίων που είναι σχεδόν ίδιες με την εξεταζόμενη. Οι ακόλουθοι τέσσερις βασικοί παράγοντες είναι ουσιώδεις για τον προσδιορισμό της συγκρισιμότητας των σκαφών: μέγεθος, τύπος, ηλικία και κατάσταση. Αυτοί οι παράγοντες διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην αξιολόγηση των σκαφών και συχνά χρησιμοποιούνται ως πρωταρχικά κριτήρια σύγκρισης.

Προσέγγιση της αγοράς: Η αποτίμηση είναι μια σύνθετη διαδικασία που λαμβάνει υπόψη διάφορους παράγοντες για τον προσδιορισμό της αξίας ενός πλοίου. Εκτός από τους πρωταρχικούς παράγοντες, όπως η ηλικία, το μέγεθος και η κατάσταση του πλοίου, αρκετοί άλλοι δευτερεύοντες παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά την τελική αποτίμηση. Αυτοί οι δευτερεύοντες παράγοντες περιλαμβάνουν τον τύπο της κύριας μηχανής, τις επιβεβαιωμένες επαφές ναύλωσης με φερέγγυους αντισυμβαλλόμενους, τον εξοπλισμό φόρτωσης (όπως γερανούς και γερανούς), το ναυπηγείο όπου κατασκευάστηκε αρχικά το πλοίο και τη θέση του κατά τη στιγμή της πώλησης.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ενώ οι παράγοντες αυτοί μπορεί να θεωρούνται δευτερεύοντες, διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη συνολική αποτίμηση του πλοίου. Για παράδειγμα, ο τύπος της κύριας μηχανής μπορεί να επηρεάσει το λειτουργικό κόστος του πλοίου, το οποίο με τη σειρά του μπορεί να επηρεάσει τη συνολική του αξία. Ομοίως, επιβεβαιωμένες συμβάσεις ναύλωσης με αξιόπιστους αντισυμβαλλόμενους μπορούν να παρέχουν ένα επίπεδο σταθερότητας και προβλεψιμότητας στη ροή εσόδων του πλοίου και, ως εκ τούτου, να επηρεάσουν θετικά την αποτίμησή του.

Συμπερασματικά, η προσέγγιση της αγοράς στην αποτίμηση ενός πλοίου είναι μια πολύπλοκη διαδικασία που απαιτεί προσεκτική εξέταση πολλών παραγόντων. Ενώ οι πρωταρχικοί παράγοντες της ηλικίας, του μεγέθους και της κατάστασης είναι κρίσιμοι, οι δευτερεύοντες παράγοντες, όπως ο τύπος της κύριας μηχανής, οι επιβεβαιωμένες συμβάσεις ναύλωσης, ο εξοπλισμός φόρτωσης, το ναυπηγείο και η τοποθεσία κατά τη στιγμή της πώλησης, δεν πρέπει να παραβλέπονται, καθώς μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά την τελική αποτίμηση.

Κατά την άποψή του για την εισοδηματική προσέγγιση, το πλοίο προσδιορίζεται με την προεξόφληση όλων των μελλοντικών ταμειακών ροών που προβλέπεται να παράγει το πλοίο κατά τη διάρκεια της εναπομένουσας οικονομικής ωφέλιμης ζωής του, η οποία περιέχει την υπολειμματική αξία του παλιοσίδερου κατά τη λήξη του. Αυτή η μέθοδος είναι η πιο απαιτητική προσέγγιση και είναι ευρέως αποδεκτή για την εκτίμηση της αξίας των πλοίων του ενεργητικού, καθώς πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη για τα μελλοντικά ναύλα. Αυτό καθιστά δύσκολη την εισοδηματική προσέγγιση, καθώς τα μελλοντικά ναύλα συνήθως εκτιμώνται ανάλογα με τα ιστορικά δεδομένα.

Η προσέγγιση εισοδήματος ονομάζεται επίσης μέθοδος "mark-to-model" ή LTAV (Long Term Asset Value) και γενικά απαιτεί ένα χρηματοοικονομικό μοντέλο με την πρόβλεψη των ταμειακών ροών. Η μέθοδος της μακροπρόθεσμης αξίας του ενεργητικού, η οποία εισήχθη για πρώτη φορά από τη Γερμανική Ένωση Ναυλομεσιτών (HSES) και την Price Waterhouse Coopers (PwC), χρησιμοποιεί βασικά έναν τύπο προεξοφλημένων ταμειακών ροών (DFC) και την έννοια του σταθμισμένου μέσου κόστους κεφαλαίου (WACC) για να καθορίσει την ικανότητα του πλοίου να παράγει "οικονομικά πλεονάσματα" για τους προμηθευτές κεφαλαίου που αναφέρονται σε ίδια κεφάλαια και χρέος.

Η αιτία για την εμφάνιση αυτής της προσέγγισης ήταν η κύρια υποτίμηση των τιμών των μεταχειρισμένων πλοίων. Όσον αφορά τη μέθοδο του κόστους αντικατάστασης, το πλοίο αποτιμάται ανάλογα με το πόσο θα κόστιζε η κατασκευή ενός ακριβώς πανομοιότυπου πλοίου στην ίδια κατάσταση. Το κόστος αντικατάστασης απαιτεί προσαρμογές για την απόσβεση που προκαλείται από τη φυσική φθορά και τη λειτουργική απαξίωση. Η μέθοδος του κόστους αντικατάστασης χρησιμοποιείται κυρίως για την πρόβλεψη της αξίας των πλοίων με μοναδικά χαρακτηριστικά που δεν μπορούν να ομαδοποιηθούν σε έναν ευρύτερο κατάλογο και επικεντρώνεται στο γεγονός ότι δεν λαμβάνει υπόψη τη μελλοντική ικανότητα δημιουργίας μετρητών του πλοίου. Μερικά από τα πιο συνηθισμένα παραδείγματα είναι οι τύποι των πλοίων "συντήρησης" και "έρευνας".

Η KPMG (2020), μια παγκόσμια εταιρεία συμβούλων, παρουσιάζει τη δική της πτυχή της προσέγγισης LTAV για την αποτίμηση των πλοίων. Υπάρχουν διάφοροι λόγοι για την αποτίμηση ενός πλοίου, επομένως οι εταιρείες μπορούν να επιλέξουν τον τρόπο αποτίμησης ενός πλοίου μεταξύ τριών συγκεκριμένων μεθόδων. Όπως αναφέρει η KPMG, μία από αυτές τις μεθόδους είναι η Long-Term Asset Value (LTAV), μια μέθοδος αποτίμησης πλοίων που βασίζεται σε ένα μοντέλο προεξοφλημένων ταμειακών ροών (DFC), η οποία έχει καθιερωθεί από το 2009, όταν η οικονομική συγκυρία βρισκόταν υπό πίεση και μια τέτοια μέθοδος ενθάρρυνε τις ναυτιλιακές εταιρείες να προβούν σε τροποποιήσεις του στόλου τους.

Η προσέγγιση LTAV είναι μια μέθοδος προεξόφλησης ταμειακών ροών με σταθμισμένο μέσο κόστος κεφαλαίου που βασίζεται στις μελλοντικές ελεύθερες ταμειακές ροές που μπορεί να δημιουργήσει το αποτιμώμενο πλοίο μέσω της χρήσης. Οι μελλοντικές ελεύθερες ταμειακές ροές προ εξοφλούνται μέχρι την ημερομηνία αποτίμησης χρησιμοποιώντας ένα προεξοφλητικό επιτόκιο ισοδύναμο με τον κίνδυνο. Η κύρια πρόθεση της μεθόδου LTAV είναι να παρέχει μια ακριβή εκτίμηση που είναι ανεξάρτητη από τις διακυμάνσεις των τιμών και προσανατολίζεται στις μακροπρόθεσμες δυνατότητες κέρδους ενός πλοίου. Η συγκεκριμένη μέθοδος είναι ευρέως αποδεκτή από τον τομέα της ναυτιλίας, καθώς αποτελεί μια αποφασιστική αντίληψη που οδηγεί σε ουσιαστικά αποτελέσματα ακόμη και σε περιόδους κρίσης.

Το WACC χρησιμοποιείται συνήθως για την προεξόφληση. Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων (CAPM) αποτελείται από το κόστος των ιδίων κεφαλαίων και το κόστος του χρέους. Το κόστος ιδίων κεφαλαίων αποτελείται από ένα βασικό επιτόκιο χωρίς κίνδυνο, το ασφάλιστρο κινδύνου και τον παράγοντα βήτα. Βοηθά τους επενδυτές να προσδιορίσουν την αναμενόμενη απόδοση

της επένδυσης. Επιπλέον, το κόστος του χρέους υπολογίζεται με την προσθήκη του επιτοκίου άνευ κινδύνου στο επιτόκιο πριμοδότησης κινδύνου, το οποίο αντιπροσωπεύει την αποζημίωση που απαιτείται για την αντιστάθμιση του κινδύνου που συνδέεται με τις τιμές των μεταχειρισμένων και των νεότευκτων πλοίων, οι οποίες συνδέονται σε μεγάλο βαθμό και επηρεάζονται από τις συνθήκες της αγοράς. Τα μοντέλα σχεδιασμού μιας αξίας δεν λαμβάνονται υπόψη, καθώς δεν περιλαμβάνουν τα περιθώρια διακύμανσης των οδηγών αξίας και τις καμπύλες κατανομής εντός αυτών των περιθωρίων διακύμανσης. Η τελευταία αναφερόμενη μέθοδος, το μοντέλο σχεδιασμού πολλαπλών αξιών, είναι μια μέθοδος που θα πρέπει να προτιμάται περισσότερο στην αποτίμηση πλοίων, αντί ενός μοντέλου μονής αξίας.

Η προσομοίωση Monte Carlo, μια ευέλικτη τεχνική μοντελοποίησης, είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική στη μαθηματική χαρτογράφηση των κυμαινόμενων περιθωρίων των οδηγών αξίας. Οι πρωταρχικοί παράγοντες αξίας που πρέπει να ληφθούν υπόψη για το σκοπό αυτό είναι ο όγκος των μεταφορών, οι τιμές ναύλωσης, οι τιμές των καυσίμων και οι συναλλαγματικές ισοτιμίες. Όταν χρησιμοποιείται ένα μοντέλο σχεδιασμού πολλαπλών αξιών, είναι επιτακτική ανάγκη να συνυπολογίζεται η αβεβαιότητα της αποτίμησης και να καθορίζεται ένα εύρος τιμών για το πλοίο με βάση αυτό.

Η δραστηριοποίηση στη ναυτιλιακή αγορά μπορεί να αποτελέσει πρόκληση λόγω της αστάθειας, της υψηλής κυκλικότητας και της εποχικότητας. Η μελλοντική ταμειακή ροή μπορεί επίσης να είναι δύσκολο να προβλεφθεί με ακρίβεια λόγω των αβεβαιοτήτων. Η χρηματοδότηση μιας ενεργής αγοράς πλοίων είναι επίσης δύσκολο έργο, καθώς δεν υπάρχει διαθέσιμη χρηματοδότηση πλοίων με χαμηλά επιτόκια λόγω των χαμηλών ταμειακών ροών, των ναύλων και των χαμηλών ποσοστών απόδοσης. Επιπλέον, υπάρχουν ορισμένοι περιορισμοί στις μεθόδους IRR, NPV και ARR. Η μέθοδος DFC δεν λαμβάνει υπόψη μη χρηματοοικονομικούς παράγοντες, όπως διοικητικές ή συμπεριφορικές επιδράσεις, ενώ η μέθοδος του Μέσου Σταθμισμένου Κόστους Κεφαλαίου (WACC) απαιτεί πολλές υποθέσεις και προβλέψεις για ένα εύρος εισροών. Ωστόσο, τα πολλαπλά μοντέλα υποστήριξης αποφάσεων που βασίζονται στη λήψη αποφάσεων με πολλαπλά κριτήρια (MCDM) και στην ανάλυση πραγματικών επιλογών (ROA) μπορούν να ξεπεράσουν αυτούς τους περιορισμούς.

Το μοντέλο CQSVEM (Combined Qualitative Ship Valuation Estimation Model) έχει ως κύριο σκοπό τον καθορισμό των διακυμάνσεων μεταξύ των ονομαστικών και των πραγματικών τιμών πώλησης. Το "συνδυασμένο μοντέλο ποσοτικής εκτίμησης της αξίας πλοίων" επικεντρώνεται στην ιδέα ότι το περιθώριο τιμών καθορίζεται από τις διακυμάνσεις των τιμών. Ως αποτέλεσμα, το μοντέλο υπολογίζει μια προσαρμοσμένη τιμή για να βοηθήσει στις αποφάσεις επένδυσης. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω μιας σειράς βημάτων, συμπεριλαμβανομένης της συλλογής δεδομένων, της ταξινόμησης και της συγκριτικής αξιολόγησης, καθώς και του προσδιορισμού της εύλογης αξίας, της ηλικίας και της προσαρμογής των χαρακτηριστικών και, τελικά, της πραγματοποίησης μιας πώλησης ή αγοράς.

Παράλληλα, οι Kavouranos και Visvikis (2016) περιγράφουν με τον τρόπο τους τις δύο βασικές προσεγγίσεις αποτίμησης, τη μέθοδο της αγοράς και τη μέθοδο LTAV. Θεωρούν ότι η θεμελιώδης αξία ενός πλοίου βασίζεται στα αναμενόμενα μελλοντικά

οικονομικά οφέλη που μπορούν να προβλέψουν ταυτόχρονα οι επενδυτές ιδίων και ξένων κεφαλαίων. Η μέθοδος αποτίμησης που προσφέρει τη μεγαλύτερη αξιοπιστία στα αποτελέσματα είναι η εισοδηματική προσέγγιση ή η μέθοδος αποτίμησης προ εξοφλημένων ταμειακών ροών (DFC). Στην τελευταία μέθοδο (DFC), η βασική αξία ενός πλοίου είναι η παρούσα αξία των προβλεπόμενων ταμειακών ροών του, προ εξοφλημένη με επιτόκιο που αντικατοπτρίζει την αξία κινδύνου του. Έτσι, η μέθοδος DFC ονομάζεται επίσης μέθοδος "mark-to-model". Πρέπει να σημειωθεί ότι η μέθοδος DFC χρησιμοποιείται κυρίως για την αποτίμηση εταιρειών και μακροχρόνιων περιουσιακών στοιχείων, όπως ο τομέας των ακινήτων.

Παρ' όλα αυτά, η προσέγγιση της αγοράς είναι η επικρατέστερη μέθοδος αποτίμησης στον τομέα της ναυτιλίας, η οποία βοηθά τους εκτιμητές και τους επενδυτές να λάβουν τις σωστές αποφάσεις και να εκτιμήσουν την αξία του πλοίου. Οι αποτιμήσεις των πλοίων είναι πολύ σημαντικές για τη ναυτιλιακή βιομηχανία, καθώς οι ναυλομεσίτες χρησιμοποιούν τις αποτιμήσεις όταν θέλουν να συμβουλευθούν τους πελάτες τους για την εκπλήρωση μιας απόφασης αγοράς και να καθορίσουν τη συμμόρφωση του δανειολήπτη με τις υφιστάμενες δανειακές συμβάσεις και τη συμμόρφωση της τράπεζας με τα πρότυπα κεφαλαιακής επάρκειας και τις προβλέψεις για πιθανές πιστωτικές ζημιές.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι αποτιμήσεις πλοίων δεν ζητούνται μόνο για σκοπούς οικονομικού προγραμματισμού, αλλά και σε διάφορα άλλα σενάρια. Για παράδειγμα, χρησιμοποιείται ως διατηρούμενη τιμή σε δικαστικές πωλήσεις, σε ένα ευρύ φάσμα νομικών διαφορών και από ασφαλιστικούς πράκτορες για τον καθορισμό των επιπέδων κάλυψης. Κατά τον προσδιορισμό της αγοραίας τιμής ενός σκάφους, χρησιμοποιείται συνήθως η τιμολόγηση σε δημοπρασία. Η τιμή συναλλαγής γίνεται αποδεκτή ως η τιμή "εκκαθάρισης" μεταξύ πρόθυμων και καλά ενημερωμένων αγοραστών και πωλητών. Η μέθοδος της αγοράς ονομάζεται επίσης "σχετική προσέγγιση αποτίμησης", "mark-to-market" ή "μέθοδος της τελευταίας τιμής" και εξαρτάται από την τιμολόγηση παρόμοιων πλοίων.

Από την άλλη πλευρά, η αποτίμηση DFC συσχετίζει την αξία ενός περιουσιακού στοιχείου με την παρούσα αξία των αναμενόμενων μελλοντικών ταμειακών ροών του εν λόγω περιουσιακού στοιχείου. Αντίστοιχα, σύμφωνα με την προσέγγιση DFC, η αξία ενός περιουσιακού στοιχείου είναι μια συνάρτηση των αναμενόμενων ταμειακών ροών που συμβαίνουν σε κάποιο σημείο στο μέλλον. Η αξία ενός πλοίου προκύπτει από την προεξόφληση των ελεύθερων ταμειακών ροών με το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίου (WACC). Στη μέθοδο αυτή ενσωματώνονται τα φορολογικά οφέλη της απομείωσης και ο αναμενόμενος πρόσθετος χρηματοοικονομικός κίνδυνος που συνδέεται με την απομείωση.

Ως εκ τούτου, η παρούσα ενότητα έχει σκοπό να παρουσιάσει και να αναφέρει εν συντομία τις κυριότερες μεθόδους αποτίμησης πλοίων και γιατί κάθε μία είναι σημαντική για την εκτίμηση και τη λήψη αποφάσεων στη ναυτιλιακή βιομηχανία μεταξύ διαφορετικών πτυχών από διαφορετικούς συγγραφείς και οργανισμούς.

4.1 Τι είναι η αποτίμηση

Σε γενικές γραμμές, η αποτίμηση των πλοίων είναι η εκτίμηση ενός περιουσιακού στοιχείου με βάση την "εμπορική" τιμή του και όχι την οικοδομική του αξία, η οποία μπορεί να διεξαχθεί με διάφορους τρόπους και μεθόδους. Για παράδειγμα, ένα Panamax, το οποίο κατασκευάστηκε στην Κίνα το 2021, έχει τιμή κατασκευής περίπου 18 εκατομμύρια δολάρια, ενώ σήμερα έχει εμπορική αξία περίπου 15 εκατομμύρια δολάρια, καθώς η ναυτιλιακή αγορά εκείνη τη στιγμή ήταν πτωτική ή σε μια ανοδική αγορά το ίδιο πλοίο θα ξεπερνούσε την αρχική του τιμή των 18 εκατομμυρίων δολαρίων. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο, η ναυτιλιακή αγορά έχει υψηλή μεταβλητότητα και εξαρτάται από πολλούς παράγοντες ταυτόχρονα. Έχει, επίσης, αναφερθεί ότι σύμφωνα με την οικονομική θεωρία, η τιμή διαφέρει από την αξία.

Από τη μία πλευρά, η τιμή είναι η ποσότητα πληρωμής ή επιστροφής που δίνεται από ένα μέρος σε ένα άλλο σε αντάλλαγμα για αγαθά ή υπηρεσίες. Ταυτόχρονα, η αξία είναι ένα μέτρο του πλεονεκτήματος που μπορεί να αποκομίσει ένας οικονομικός παράγοντας είτε από ένα αγαθό είτε από μια υπηρεσία. Τελικά, μπορεί να παρατηρηθεί ότι η τιμή αυξομειώνεται συνεχώς με την αξία.

Το φαινόμενο αυτό εμφανίζεται καθώς η τιμή καθορίζεται από τη ζήτηση και την προσφορά της αγοράς και πιο συγκεκριμένα στις ναυτιλιακές αγορές (Wenrui, 2014, σ. 10). Μέχρι την παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση του 2008, η αποτίμηση των πλοίων γινόταν με την προσέγγιση της αγοράς, χρησιμοποιώντας την τιμή συγκρίσιμων πλοίων σε πρόσφατες αγορές. Μετά την έναρξη της κρίσης, όταν οι τιμές στη μεταχειρισμένη αγορά έπεσαν σε πολύ χαμηλά επίπεδα και η γενική μεταβλητότητα της αγοράς κατέγραψε ιστορικά πτωτικές τιμές, εμφανίστηκαν νέες μέθοδοι αποτίμησης.

Μια από τις πιο φημισμένες μεθόδους είναι η μέθοδος LTAV ή αλλιώς η προσέγγιση εισοδήματος, η οποία προτάθηκε για πρώτη φορά από την Ένωση Ναυλομεσιτών του Αμβούργου σε συνεργασία με την PwC και εξαρτάται από την προεξόφληση των ταμειακών ροών (DFC). Στη συνέχεια, εμφανίστηκε στο προσκήνιο το κόστος αντικατάστασης, καθώς υπήρχε ασάφεια μετά τη χρηματοπιστωτική κρίση για το αν οι τιμές της αγοράς αντανakλούσαν τις πραγματικές αξίες των πλοίων ή είχαν διογκωθεί οι τιμές τους, γεγονός που δημιούργησε μια "φούσκα" που διαδοχικά πήγαινε να "σκάσει" (Xavíaras, (2016).

4.2 Σημασία της αποτίμησης

Πρέπει να σημειωθεί ότι η αποτίμηση περιουσιακών στοιχείων είναι αρχικά πολύ σημαντική για τον τομέα της ναυτιλίας, για τον τραπεζικό τομέα και για τις λογιστικές εταιρείες. Οι πλοιοκτήτες χρειάζονται αποτιμήσεις πλοίων για να εκτιμήσουν αν είναι η κατάλληλη στιγμή για την αγορά ενός πλοίου. Άλλοι βασικοί λόγοι για τις εκτιμήσεις αποτίμησης είναι οι λογιστικοί σκοποί, ο προγραμματισμός και ο έλεγχος.

Οι πρόθυμοι πωλητές και αγοραστές χρησιμοποιούν τις αποτιμήσεις για να έχουν μια βασική ιδέα πριν αποφασίσουν πού να επενδύσουν. Συνήθως, οι ναυλομεσιτές έχουν επαρκή εμπειρία στις αποτιμήσεις πλοίων, καθώς είναι καλά

ενημερωμένοι για την πορεία της αγοράς και μπορούν να συμβουλευθούν τους δυνητικούς πελάτες τους, σχετικά με το ποιες επενδύσεις είναι οι καλύτερες. Επιπλέον, οι τράπεζες επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από τις μεταβολές στις αξίες της ναυτιλιακής αγοράς.

Οι αποτιμήσεις των πλοίων διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στον τραπεζικό τομέα, καθώς επιτρέπουν στις τράπεζες να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις δανειοδότησης, να καθορίζουν κατά πόσον οι δανειολήπτες συμμορφώνονται με τους υφιστάμενους όρους των δανείων, να προβλέπουν πιθανές πιστωτικές ζημιές και να συμμορφώνονται με τα πρότυπα κεφαλαιακής επάρκειας. Χωρίς ακριβείς αποτιμήσεις σκαφών, οι τράπεζες δεν θα ήταν σε θέση να λαμβάνουν υγιείς οικονομικές αποφάσεις και θα κινδύνευαν να υποστούν σημαντικές ζημιές. Παρ' όλα αυτά, οι εκτιμήσεις αποτίμησης θεωρούνται ζωτικής σημασίας όταν οι συνθήκες της αγοράς αρχίζουν να γίνονται ασταθείς και απρόβλεπτες. (Xaviaras, (2016) σ.8)

Τα επόμενα τμήματα που θα ακολουθήσουν σε αυτή τη διατριβή, θα περιγράψουν διεξοδικά αυτές τις προσεγγίσεις και θα τις απεικονίσουν με αντίστοιχες προσομοιώσεις συγκρίνοντας τα αποτελέσματα μεταξύ αυτών των μεθόδων αποτίμησης.

4.3 Μέθοδοι αποτίμησης

Στην παρούσα ενότητα θα αναφερθεί εν συντομία η αποτίμηση των πλοίων γενικά και πώς αναπτύχθηκε με την πάροδο των ετών. Επιπλέον, θα γίνει περιγραφή των τριών πιο συνηθισμένων μεθόδων αποτίμησης, με τις προσομοιώσεις τους και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους αντίστοιχα. Οι τρεις προσομοιώσεις προσαρμόστηκαν σε ένα πλοίο Panamax, καθώς είναι ευρέως αναγνωρισμένο και χρησιμοποιείται στην αγορά S&P (Πωλήσεις και Αγορές).

Η απόκτηση της παρούσας Έρευνας είναι κυρίως δευτερογενής και βασίστηκε στην απόκτηση επαρκούς γνώσης του θέματος, στον εντοπισμό των επικρατούντων πτυχών σχετικά με το θέμα και στη διαμόρφωση του σκοπού και των στόχων.

Οι πληροφορίες που αξιοποιήθηκαν προήλθαν κυρίως από διάφορα άρθρα σχετικά με τη ναυτιλία που αναλύουν το θέμα, βιβλία και αναλύσεις της αγοράς είτε από ναυλομεσιτικές εταιρείες είτε από παγκόσμιους οικονομικούς ιστότοπους με πληροφορίες για την αγορά, όπως οι Financial Times. Επιπλέον, ορισμένες πληροφορίες αποκτήθηκαν από πανεπιστημιακές διατριβές επιπέδου MSc και PhD, όπως οι Wenrui (2014), και Xaviaras, (2016), στις οποίες αναλύθηκαν πολλές πτυχές των ναυτιλιακών αγορών και διάφορες απόψεις σχετικά με τις μεθόδους αποτίμησης πλοίων.

Διάφορες δευτερογενείς πηγές πληροφοριών χρησιμοποιήθηκαν για τη συλλογή πληροφοριών για τη δημιουργία των μεθόδων αποτίμησης πλοίων στο Excel και για την κατανόηση της φιλοσοφίας πίσω από την έννοια των αποτιμήσεων. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, η έμφαση δόθηκε στη συλλογή επιστημονικών εργασιών σχετικών με το θέμα, που δημοσιεύονται σε αναγνωρισμένα περιοδικά.

Έτσι, για τη διεξαγωγή της παρούσας διατριβής χρησιμοποιήθηκαν κυρίως εργασίες από ερευνητές, όπως οι Kavussanos and Visvikis (2016), Hitchner (2017) και Financial Times. Αφού πιστοποιήθηκαν αυτές οι σημαντικές πτυχές, διαμορφώθηκε το κύριο θέμα της διατριβής. Η παρούσα ερευνητική διατριβή στηρίχθηκε στη δευτερογενή έρευνα, καθώς τα πρωτογενή δεδομένα δεν ήταν διαθέσιμα ή ήταν πολύ περιορισμένα για να χρησιμοποιηθούν.

Οι περισσότερες προσεγγίσεις αποτίμησης λαμβάνουν υπόψη τις μελλοντικές ταμειακές ροές που παράγονται από το πλοίο, τις οποίες οι επενδυτές προβλέπουν ότι θα λάβουν κατά την ημερομηνία αποτίμησης. Οι πιο αποδεκτές προσεγγίσεις μπορούν να συνοψιστούν σε τρεις:

1. Η προσέγγιση της αγοράς.
2. Η εισοδηματική προσέγγιση.
3. Η προσέγγιση του κόστους αντικατάστασης.

Τα αποτελέσματα αυτών των μεθόδων εξαρτώνται κυρίως από τις συνθήκες της αγοράς καθ' όλη τη διάρκεια της αποτίμησης. Όταν η αγορά έχει χαμηλή μεταβλητότητα βραχυπρόθεσμα και οι προσδοκίες των επενδυτών για τα μελλοντικά γεγονότα είναι παρόμοιες, όλες οι προαναφερθείσες προσεγγίσεις έχουν παρόμοια κοντινά αποτελέσματα.

Αντίθετα, όταν η αγορά είναι αβέβαιη με διαφορετικές προσδοκίες των επενδυτών για το μέλλον, οι μέθοδοι αυτές αποκλίνουν η μία από την άλλη. Για το λόγο αυτό, χρησιμοποιούνται υποστηρικτικές τεχνικές για την εκτίμηση της αξίας από διαφορετικές πλευρές, όπως μια αισιόδοξη και μια απαισιόδοξη άποψη (Xaniaras, (2016) σελ. 9).

4.3.1 Προσέγγιση της αγοράς

Η πρώτη μέθοδος αποτίμησης, η οποία θα παρουσιαστεί, είναι η προσέγγιση της αγοράς, η οποία είναι η πιο διαδεδομένη από τις άλλες. Η αγοραία τιμή ενός πλοίου ορίζεται από την τιμή δημοπρασίας, η οποία είναι η εύλογη αξία, όπου η τιμή αγοράς γίνεται αποδεκτή μεταξύ πρόθυμων αγοραστών και πωλητών. Σύμφωνα με τον Hitchner (2017), η εύλογη αγοραία αξία μπορεί να προσδιοριστεί "ως η τιμή στην οποία το ακίνητο θα άλλαζε χέρια μεταξύ ενός πρόθυμου αγοραστή και ενός πρόθυμου πωλητή, χωρίς κανείς από τους δύο να είναι αναγκασμένος να αγοράσει ή να πουλήσει και τα δύο μέρη να έχουν γνώση των σχετικών γεγονότων".

Η προσέγγιση της αγοράς, η οποία είναι μια από τις πιο συχνά χρησιμοποιούμενες μεθόδους αποτίμησης, περιλαμβάνει μια διαδικασία τριών βημάτων. Πρώτον, ο αγοραστής πρέπει να προσδιορίσει τους παράγοντες που καθορίζουν τη συγκρισιμότητα και την αξία, γεγονός που αποτελεί κρίσιμο στοιχείο της διαδικασίας αποτίμησης. Δεύτερον, ο αγοραστής πρέπει να αναζητήσει κατάλληλο αριθμό αγορών που μπορούν να λειτουργήσουν ως σημείο αναφοράς για να βρει την πιο πρόσφατη συναλλαγή που ταιριάζει με το πλοίο για το οποίο ενδιαφέρεται. Το τελευταίο βήμα αφορά την προσαρμογή της τιμής του σκάφους όσον αφορά τις

συγκρίσιμες συναλλαγές. Η προσέγγιση αυτή έχει μελετηθεί εκτενώς στην ακαδημαϊκή έρευνα και έχει αποδειχθεί ότι αποτελεί αποτελεσματικό τρόπο για τον προσδιορισμό της δίκαιης αγοραίας αξίας ενός σκάφους.

Μια στοχαστική επίπτωση της προσέγγισης της αγοράς θα ακολουθήσει παραπάνω, για να κατανοηθεί με καλύτερο τρόπο. Ένα πλοίο Panamax πρόκειται να εκτιμηθεί την 1η Δεκεμβρίου 2023, οπότε δημιουργήθηκε ένα δείγμα τριάντα τυχαίων πλοίων, για να συγκριθεί με το κύριο πλοίο. Τα πλοία αυτά θα πρέπει να έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά με το εκτιμώμενο, όπως η ηλικία, το μέγεθος και η αγορά ναύλων. Η ηλικία παίζει σημαντικό ρόλο στην αποτίμηση των πλοίων, καθώς τα νεότερα πλοία με πιο ανεπτυγμένη τεχνολογία μπορεί να παράγουν χαμηλότερο κόστος, όπως το κόστος συντήρησης. Επιπλέον, τα μεγαλύτερα πλοία μπορούν να μεταφέρουν περισσότερο φορτίο, επομένως υπάρχει θετική σχέση με την τιμή.

Καθώς οι τιμές των ναύλων αυξάνονται, οι τιμές των πλοίων θα αυξηθούν, διότι υπάρχει ισχυρή θετική σχέση μεταξύ της κατάστασης της αγοράς ναύλων και της τιμής του πλοίου. Αυτό συμβαίνει καθώς οι ναύλοι είναι οι ταμειακές ροές που μπορεί να παράγει ένα πλοίο. Η ημερομηνία συναλλαγής έχει, επίσης, ζωτικό ρόλο, διότι οι πιο πρόσφατες τιμές συναλλαγής είναι πιο σχετικές και επαρκείς από τις παλαιότερες. Για παράδειγμα, μια πιο πρόσφατη τιμή συναλλαγής μπορεί να αντικατοπτρίζει μια νέα χρήση για ένα πλοίο ή ένα νέο βιομηχανικό περιβάλλον.

Είναι ζωτικής σημασίας να λαμβάνονται υπόψη διάφοροι παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν την αποτίμηση ενός σκάφους. Στους παράγοντες αυτούς περιλαμβάνονται τα στοιχεία της κύριας μηχανής, τυχόν επιβεβαιωμένες συμβάσεις χρονοναύλωσης με φερέγγυους αντισυμβαλλόμενους, εξοπλισμός φόρτωσης, όπως γερανοί και γερανογέφυρες, το αρχικό ναυπηγείο και η τοποθεσία του πλοίου κατά τη στιγμή της πώλησης. Μια ενδελεχής ανάλυση αυτών των παραγόντων είναι απαραίτητη για τον ακριβή προσδιορισμό της αξίας ενός πλοίου στην αγορά.

Το BLUE MALU, το οποίο είναι το πλοίο που θα εκτιμηθεί την 1η Δεκεμβρίου 2023, είναι ένα δεκαετές πλοίο μεταφοράς χύδην φορτίου Panamax με χωρητικότητα 71.121 Dwt (τόνοι νεκρού βάρους) και έτος κατασκευής 2011 YOB (Year of Build). Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει μια λίστα με τις πωλήσεις Panamax Bulker, μεταξύ Ιουλίου 2023 και Δεκεμβρίου 2023, πεντάμηνες συναλλαγές δεδομένων. Ο πίνακας παρέχει πληροφορίες σχετικά με την ηλικία, το μέγεθος των πλοίων που πωλήθηκαν και την κατάσταση της αγοράς ναύλων κατά τη στιγμή της αγοράς. Ο δείκτης BPI (Baltic Panamax Index) είναι το μέτρο που αντιπροσωπεύει την αγορά ναύλων για Panamax, αντικατοπτρίζοντας την ισορροπία προσφοράς και ζήτησης στις ναυτιλιακές αγορές χύδην ξηρού φορτίου.

Πίνακας 4.1. Δεδομένα τριάντα σκαφών για την εκτίμηση με την αγοραία προσέγγιση αποτίμησης.

$TP_i = a + b_1 \cdot Age_i + b_2 \cdot Size_i + b_3 \cdot Freight_i + e_i$						
SALE DATE	VESSEL NAME	SALE PRICE \$	YOB	AGE AT SALE	DWT	BALTIC PANAMAX INDEX
Dec-23	BLUE MALU	15,600,000	2011	12	71,121	2,154
Dec-23	ANTHOUSA	9,400,000	1994	29	69,893	2,899
Dec-23	CAPE GLORY	13,200,000	2006	17	81,003	2,554
Dec-23	CL PACIFIC	12,900,000	2005	18	74,544	2,354
Nov-23	QUEEN	12,600,000	2000	23	76,825	2,879
Nov-23	ALPHA VISION	10,500,000	1999	24	73,457	2,444
Nov-23	LORAS DREAM	14,700,000	2003	20	70,045	2,334
Nov-23	SOPHOCLES	13,100,000	2005	18	68,799	2,245
Nov-23	SEMIRAMIS	18,900,000	2014	9	76,555	2,654
Nov-23	CM SHANGHAI	15,100,000	2009	14	79,123	2,154
Oct-23	TITANAS	11,300,000	1998	25	82,123	2,365
Oct-23	SUPERSTAR	10,100,000	1997	26	83,124	2,178
Oct-23	SALAMIS	13,600,000	2000	23	71,245	2,567
Oct-23	IOLI	14,500,000	2001	22	75,897	2,145
Oct-23	APEX 202	17,600,000	2013	10	77,895	2,113
Sep-23	SEA STAR	14,800,000	2005	18	71,556	2,004
Sep-23	RED ROSE	12,100,000	1996	27	76,887	2,015
Sep-23	YASA 367	10,400,000	1995	28	74,569	1,995
Sep-23	SUCCESS	14,800,000	2007	16	72,345	1,989
Sep-23	SL CHINA	16,200,000	2010	13	71,254	1,879
Aug-23	MAX 32	17,900,000	2015	8	80,154	1,923
Aug-23	CAPTAIN P	14,285,000	2006	17	79,125	2,001
Aug-23	SEA WAY	18,200,000	2017	6	78,426	2,010
Aug-23	BLUE STAR	19,150,000	2019	4	76,425	2,145
Aug-23	SUPER STAR	14,250,000	2003	20	72,254	2,457
Jul-23	GREAT	12,156,000	2001	22	70,142	2,222
Jul-23	NEW WAY	15,750,000	2011	12	75,452	2,105
Jul-23	NEA ELPIS	13,750,000	2000	23	70,123	2,094
Jul-23	PARIS	11,890,000	1998	25	68,512	2,057
Jul-23	ATHENS	16,100,000	2012	11	73,457	2,000

Καθώς η εκτίμηση του σκάφους επηρεάζεται από πολλές πτυχές, όπως η ηλικία, το μέγεθος και το φορτίο, η ανάλυση παλινδρόμησης με τα συνήθη ελάχιστα τετράγωνα (OLS) μπορεί να εφαρμοστεί για την εκτίμηση της τιμής αγοράς. Χρησιμοποιώντας όλες τις πληροφορίες που παρέχονται στον παραπάνω πίνακα, η εκτίμηση είναι η ακόλουθη πολυμεταβλητή παλινδρόμηση για την εξέταση της σχέσης μεταξύ της τιμής του σκάφους και των παραγόντων τιμολόγησης.

$$TP_i = a + b_1 \cdot Age_i + b_2 \cdot Size_i + b_3 \cdot Freight_i + e_i$$

Πού:

TP_i είναι η καταβληθείσα τιμή αγοράς για το σκάφος *i*, (*i* είναι ο τρέχων δείκτης, αναφέρεται σε κάθε μία από τις 30 συναλλαγές στον παραπάνω πίνακα).

Το ***a*** είναι ένας (σταθερός) όρος διακοπής.

b₁ είναι ο συντελεστής ευαισθησίας για την ηλικία.

Age_i είναι η ηλικία του σκάφους BLUE MALUE κατά την ημερομηνία της συναλλαγής.

b₂ είναι ο συντελεστής ευαισθησίας για το μέγεθος.

Sizei είναι το μέγεθος του σκάφους μετρούμενο σε χιλιάδες DWT του εκτιμώμενου BLUE MALU.

b3 είναι ο συντελεστής ευαισθησίας για το φορτίο.

Freighti είναι ο μέσος μηνιαίος δείκτης BPI κατά την ημερομηνία της συναλλαγής του BLUE MALU.

Το **ei** είναι ένας όρος σφάλματος.

Εφαρμόζοντας τη μεθοδολογία παλινδρόμησης OLS για την εκτίμηση του όρου διακοπής και των συντελεστών ευαισθησίας μέσω του Excel, προέκυψαν τα παρακάτω αποτελέσματα.

Πίνακας 4.2. Αποτελέσματα ανάλυσης παλινδρόμησης

SUMMARY OUTPUT								
Regression Statistics								
Multiple R	0.94							
R Square	0.88							
Adjusted R Square	0.87							
Standard Error	947,291.26							
Observations	30.00							
ANOVA								
	df	SS	MS	F	Significance F			
Regression	3	1.75654E+14	5.85514E+13	65.24850229	3.12714E-12			
Residual	26	2.33314E+13	8.97361E+11					
Total	29	1.98986E+14						
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	24,121,155.10	3,612,850.28	6.68	0.00	16,694,835.00	31,547,475.21	16,694,835.00	31,547,475.21
AGE AT SALE	-359,529.32	27,682.72	-12.99	0.00	-416,431.96	-302,626.67	-416,431.96	-302,626.67
DWT	-39.98	43.43	-0.92	0.37	-129.25	49.30	-129.25	49.30
BALTIC PANAMAX INDEX	-224.28	692.41	-0.32	0.75	-1,647.55	1,198.99	-1,647.55	1,198.99

Η εξίσωση που προκύπτει στο Excel, μετά την εφαρμογή της OLS είναι: $TPi=24.121.155-359.529,32 \cdot Agei-39,98 \cdot Sizei-224,28 \cdot Freighti$. Ανάλογα με το προσαρμοσμένο R-τετράγωνο, το οποίο είναι το τυπικό μέτρο προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο παλινδρόμησης, δικαιολογεί ότι το 88% της παρατηρούμενης μεταβλητότητας εξηγείται από το μοντέλο παλινδρόμησης και το υπόλοιπο 12% εκτιμάται από απρόβλεπτες μεταβλητές. Μετά τη δημιουργία του τύπου για την εκτίμηση της τιμής του BLUE MALU, λαμβάνονται υπόψη οι αριθμοί της ηλικίας, του μεγέθους και του φορτίου από τον πρώτο πίνακα. Έτσι, προκύπτει η ακόλουθη εκτίμηση κατά τη στρωγγυλοποίηση των αποτελεσμάτων:

$$TPi=24.121.155-359.529,32 \cdot 12-39,98 \cdot 71.121-224,28 \cdot 2.154$$

= 24.121.155 – 4.314.351,84 – 2.843.417,58 – 483.099,12= 16.480.372,59 \$ USD.

Ο παρακάτω πίνακας αποτελεί την ίδια εκτίμηση μέσω υπολογισμών του Excel, οι οποίοι παρουσιάστηκαν αναλυτικά παραπάνω.

Πίνακας 4.3. Αποτελέσματα αποτίμησης βάσει της προσέγγισης της αγοράς.

MARKET APPROACH VALUATION for Vessel BLUE MALUE 71,121/2011	
$TP_i = 24,121,155 - 359,529.32 \cdot Age_i - 39.98 \cdot Size_i - 224.28 \cdot Freight_i$	
a	24,121,155
b_1	-359,529.32
Age_i	12
b_2	-39.98
$Size_i$	71,121
b_3	-224.28
$Freight_i$	2,154
TOTAL	\$ 16,480,372.59

Οφέλη της μεθόδου προσέγγισης της αγοράς

Το σημαντικότερο πλεονέκτημα της μεθόδου αγοραίας αποτίμησης είναι ότι είναι η πιο εφαρμόσιμη και συνήθης μέθοδος για την αποτίμηση ενός σκάφους. Επιπλέον, η προσέγγιση αυτή εξαρτάται από την τιμή ναυτιλίας των πρόσφατων πραγματικών συναλλαγών, επειδή η αγορά παρουσιάζει μικρότερη μεταβλητότητα βραχυπρόθεσμα. Ως εκ τούτου, η αγορά απεικονίζει την πραγματική κατάσταση της αγοράς.

Μειονεκτήματα της μεθόδου προσέγγισης της αγοράς

Η μέθοδος προσέγγισης της αγοράς είναι μια ευρέως χρησιμοποιούμενη τεχνική αποτίμησης στη ναυτιλιακή βιομηχανία, η οποία λαμβάνει υπόψη διάφορους εμπορικούς και τεχνικούς παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την τιμή του πλοίου. Οι παράγοντες αυτοί περιλαμβάνουν την ηλικία του πλοίου, τη χωρητικότητα νεκρού βάρους (DWT), τη χώρα προέλευσης, τον τύπο της κύριας μηχανής, την κατανάλωση καυσίμου και μια σειρά άλλων παραμέτρων. Ωστόσο, η διαδικασία της σύγχρονης αποτίμησης των πλοίων έχει γίνει ολοένα και πιο πολύπλοκη και υπάρχει αυξανόμενη ανάγκη ενσωμάτωσης πρόσθετων παραμέτρων για την ακριβέστερη απεικόνιση της αγοραίας αξίας ενός πλοίου. Ως εκ τούτου, οι επαγγελματίες της ναυτιλιακής βιομηχανίας πρέπει να ενημερώνονται για τις τελευταίες εξελίξεις στον τομέα, ώστε να διασφαλίζουν ότι οι αποτιμήσεις τους είναι ολοκληρωμένες και αξιόπιστες (Wenrui, 2014, σ. 22).

4.3.2 Προσέγγιση εισοδήματος

Η εισοδηματική προσέγγιση είναι μια πιο σύνθετη μέθοδος αποτίμησης, η οποία συνδυάζει πολλές τεχνικές αποτίμησης. Η αποτίμηση DFC συσχετίζει την αξία ενός περιουσιακού στοιχείου με την παρούσα αξία των αναμενόμενων ταμειακών ροών του εν λόγω περιουσιακού στοιχείου. Πιο συγκεκριμένα, η προσέγγιση αυτή είναι μια συνάρτηση των αναμενόμενων ταμειακών ροών που εμφανίζονται σε κάποια στιγμή στο μέλλον. Για να γίνουν εκτιμήσεις με αυτό το μοντέλο εκτίμησης, πρέπει να ακολουθηθεί μια σειρά από βήματα και υπολογισμούς.

ΒΗΜΑ 1

Το πρώτο βήμα είναι η εκτίμηση του συντελεστή βήτα. Ο συντελεστής βήτα (b) είναι ένα μέτρο της μεταβλητότητας ή αλλιώς του συστηματικού κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου σε σύγκριση με την αγορά. Ανάλογα με το πόσο είναι ο συντελεστής βήτα, υπάρχουν διαφορετικά σενάρια. Ο υπολογισμός μπορεί να εκτιμηθεί με τον ακόλουθο τύπο:

$$b_e = \frac{Cov(r_{BPI}, r_{BDI})}{Var(r_{BDI})}$$

Όπου,

r_{BPI} είναι η απόδοση της αγοράς στην οποία υπόκειται το κύριο πλοίο, στην προκειμένη περίπτωση, είναι στοιχείο του BPI (Baltic Panamax Index).

r_{BDI} είναι η απόδοση της συνολικής αγοράς, η οποία είναι τα δεδομένα BDI (Baltic Dry Index).

Covariance δείχνει πώς οι μεταβολές στις αποδόσεις του κύριου πλοίου σχετίζονται με τις μεταβολές στις αποδόσεις της αγοράς.

Η διακύμανση απεικονίζει πόσο πολύ διαφέρουν τα δεδομένα της αγοράς από τη μέση τιμή τους.

Οι τύποι των συντελεστών βήτα που μπορούν να εκτιμηθούν είναι οι ακόλουθοι:

Πίνακας 4.4. Τύποι παραγόντων βήτα.

BETA VALUES	EXPLANATION
Beta=1	Η περίπτωση αυτή δείχνει ότι η δραστηριότητα των τιμών της συσχετίζεται έντονα με την αγορά. Αυτό σημαίνει ότι έχει συστηματικό κίνδυνο.
Beta>1	Αυτό δείχνει ότι η τιμή του κύριου σκάφους είναι πιο ευμετάβλητη από το σύνολο της αγοράς. Για παράδειγμα, εάν το βήτα είναι 1,3, υποτίθεται ότι είναι 30% πιο ευμετάβλητο από την αγορά, πράγμα που σημαίνει ότι ο κίνδυνος αυξάνεται, καθώς και η αναμενόμενη απόδοση.
Beta<1	Μια τιμή βήτα μικρότερη της μονάδας σημαίνει ότι το κύριο σκάφος είναι λιγότερο ευμετάβλητο από το σύνολο της αγοράς. Αυτό σημαίνει ότι κάνει ένα λιγότερο επικίνδυνο χαρτοφυλάκιο και

	κινείται πιο αργά από τους μέσους όρους της αγοράς.
--	--

Στον πίνακα που ακολουθεί, υπάρχουν στοιχεία για τις τιμές των περιουσιακών στοιχείων BPI, οι οποίες σχετίζονται με τον δείκτη Baltic Panamax Index και τις τιμές αγοράς BDI, οι οποίες αναφέρονται ως δείκτης Baltic Dry Index σε ολόκληρη την αγορά.

Πίνακας 4.5. Ιστορικά στοιχεία των τυχαίων τιμών της αγοράς.

Historical Data		
Date	BPI Asset Price	BDI Market Prices
2/1/2023	1,012	1,255
9/1/2023	983	1,001
16/1/2023	897	997
23/1/2023	852	985
30/1/2023	900	1,005
6/2/2023	931	1,120
13/2/2023	952	1,250
20/2/2023	987	1,325
27/2/2023	1,000	1,428
6/3/2023	1,025	1,306
13/3/2023	1,780	1,955
20/3/2023	1,105	1,356
27/3/2023	1,150	1,235
3/4/2023	1,206	1,700
10/4/2023	1,225	1,789
17/4/2023	1,198	1,654
24/4/2023	1,174	1,635
1/5/2023	1,149	1,604
8/5/2023	1,201	1,784
18/5/2023	1,345	1,925
22/5/2023	1,406	1,998
29/5/2023	1,510	2,150
5/6/2023	1,604	2,540
12/6/2023	1,655	2,763
19/6/2023	1,740	2,900
26/6/2023	1,802	3,002
3/7/2023	1,845	3,157
10/7/2023	1,896	3,345
17/7/2023	1,945	3,521
24/7/2023	1,978	3,652
31/7/2023	2,001	3,602
7/8/2023	2,015	3,789
14/8/2023	2,069	3,801
21/8/2023	2,107	3,897
28/8/2023	2,159	3,924
4/9/2023	2,222	3,956
11/9/2023	2,189	3,894
18/9/2023	2,307	3,955
25/9/2023	2,458	3,988
2/10/2023	2,598	4,003
9/10/2023	2,320	3,807
16/10/2023	2,227	3,735
23/10/2023	2,124	3,502
30/10/2023	2,541	3,708
6/11/2023	2,789	3,889
13/11/2023	2,412	3,771
20/11/2023	2,321	3,542
27/11/2023	2,652	3,689

Με τη βοήθεια τύπων του Excel, υπολογίζονται η συνδιακύμανση (COVARIANCE.P(B3:B50, C3:C50)) και η διακύμανση (VAR.P(B3:B50, C3:C50)). Στη συνέχεια, η συνδιακύμανση διαιρείται με τη διακύμανση για τον υπολογισμό του συντελεστή βήτα, όπως μπορεί να παρατηρηθεί παρακάτω, $\beta = 0,61$. Σε αυτή την περίπτωση, ο συντελεστής $\beta < 1$, επομένως πρόκειται για επένδυση χαμηλού κινδύνου για αποτίμηση.

Πίνακας 4.6. Υπολογισμός βήτα.

COVARIANCE	615,093.59
VARIANCE	1,008,169.66
BETA	
$b_e = \frac{Cov(r_p, r_b)}{Var(r_b)}$	0.61

ΒΗΜΑ 2

Στη συνέχεια, θα ακολουθήσει ο υπολογισμός του WACC (σταθμισμένο μέσο κόστος κεφαλαίου) για τον υπολογισμό του LTAV στο DFC.

$$WACC = R_E * \left(\frac{E}{V}\right) + R_D * (1 - t) * \left(\frac{D}{V}\right)$$

Όπου,

E , Αγοραία αξία των ιδίων κεφαλαίων του περιουσιακού στοιχείου

D , Αγοραία αξία του παθητικού του περιουσιακού στοιχείου

$V = E + D$ (Αξία=Μετοχικό κεφάλαιο+ΔΕΠ)

Κόστος ιδίων κεφαλαίων R_E

R_D κόστος του κεφαλαίου

T , είναι ο φορολογικός συντελεστής

Στις περιπτώσεις ναυτιλίας θεωρείται ότι δεν υπάρχουν φόροι, καθώς δεν είναι απαραίτητο να ληφθούν υπόψη, επομένως $T=0$ (Γενικός Νόμος, 2015) (Marshall Hargrave, 2023). Πιο συγκεκριμένα, το R_E είναι το κόστος των ιδίων κεφαλαίων το οποίο ισούται με το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο συν το γινόμενο της αναμενόμενης απόδοσης της αγοράς αφαιρώντας το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο και το beta της αγοράς.

Το επιτόκιο άνευ κινδύνου απεικονίζει το επιτόκιο απόδοσης μιας επένδυσης που δεν έχει καθόλου ή έχει μικρό κίνδυνο στην αγορά κεφαλαίου. Οι επενδυτές χρησιμοποιούν συχνά τα κρατικά ομόλογα ως επιτόκια χωρίς κίνδυνο, λόγω του ελάχιστου κινδύνου τους στην αγορά κεφαλαίου. Το κόστος χρέους R_D αντιπροσωπεύει το κόστος χρηματοδότησης ενός έργου, όπως η αγορά ενός νέου κτιριακού σκάφους, με τη χρήση εξωτερικής χρηματοδότησης ή από χρηματοπιστωτικά ιδρύματα. Ειδικότερα, το κόστος χρέους στη ναυτιλία απεικονίζει το επιτόκιο που χρεώνουν οι τράπεζες στους υποψήφιους επενδυτές για την απόκτηση εξωτερικών κεφαλαίων.

Όσον αφορά τη διάρθρωση κεφαλαίου (D/E), οι επενδυτές χρησιμοποιούν ένα συνδυασμό εξωτερικής και εσωτερικής χρηματοδότησης για μια μεγάλη επένδυση.

Απεικονίζει το ύψος του μέσου σταθμικού κόστους κεφαλαίου, καθώς ένα υψηλότερο επίπεδο χρέους οδηγεί αφενός σε υψηλότερο beta και ταυτόχρονα σε αυξημένο ποσοστό για το κόστος των ιδίων κεφαλαίων αντίστοιχα, καθώς, αφετέρου, η σχετική βαρύτητα των ιδίων κεφαλαίων στον τύπο WACC είναι χαμηλότερη (Xaviaras, 2016, σελ. 11).

Η προσέγγιση WACC εξαρτάται από τις ελεύθερες ταμειακές ροές που είναι διαθέσιμες για διανομή μεταξύ των κατόχων ιδίων κεφαλαίων και των κατόχων χρέους. Επίσης, οι αναμενόμενες ροές πρέπει να προεξοφληθούν με τη χρήση ενός σταθμισμένου μέσου όρου των απαιτούμενων ποσοστών απόδοσης τόσο για τα ίδια κεφάλαια όσο και για τα δανειακά κεφάλαια.

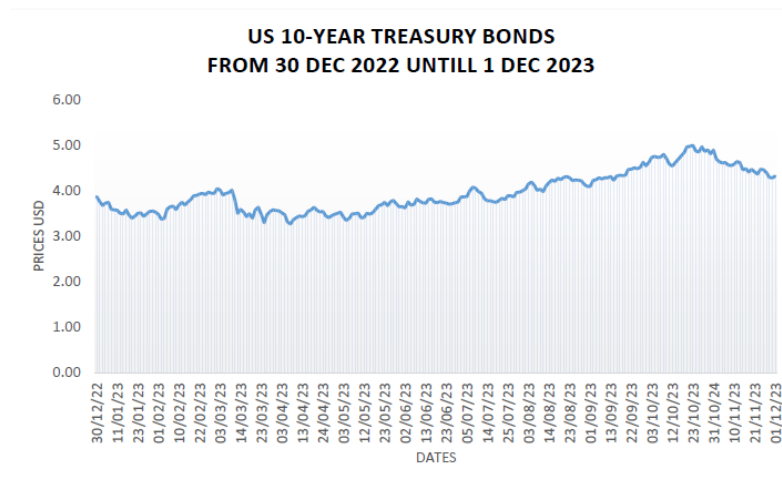
Πίνακας 4.7. Υπολογισμός WACC.

WACC CALCULATION	
U.S. treasuries 10 Year 3 Jan	3.80%
U.S. treasuries 10 Year Current Yield = Rf	4.21%
Coupon Rate	6%
Credit Spread (bond) = Corporate Bond Yield (Coupon Rate) - Treasury Bond Yield	1.79%
Rd	5.59%
be	0.61
Re = Rf + be x MRP where MRP=Market Risk Premium	5.05%
D/V (Dept/(Dept+Equity))	60%
E/V (Equity/(Dept+Equity))	40%
WACC = (D/V)*Rd + (E/V)*Re	5.37%

Οι ετήσιες αναμενόμενες ελεύθερες ταμειακές ροές πρέπει να προεξοφληθούν σε παρούσες αξίες χρησιμοποιώντας το WACC. Για τον υπολογισμό του WACC, μέσω των Financial Times βρίσκεται το 10ετές επιτόκιο του αμερικανικού Δημοσίου στις αρχές του 2023, το οποίο είναι 3,80% (Chatham Financial, 2023). Τα επιτόκια του 10ετούς Δημοσίου των ΗΠΑ χρησιμοποιούνται για έναν πληρωτή σταθερού επιτοκίου σε δολάρια ΗΠΑ με αντάλλαγμα τη λήψη ενός LIBOR τριών μηνών. Επίσης, η 10ετής τρέχουσα απόδοση του αμερικανικού Δημοσίου χρησιμοποιείται για ένα επιτόκιο χωρίς κίνδυνο.

Πίνακας 4.8. Αμερικανικό 10ετές Δημόσιο (Financial Times, 2023).

BONDS 1 DECEMBER 2023		
US 10-YEAR TREASURY		
US10YT		
YIELD	TODAY'S CHANGE	1 YEAR CHANGE
4.21	↓ -0.015 / -0.36%	↑ + 19.86%



Σχήμα 4.1. Ημερήσιες τιμές των 10ετών κρατικών ομολόγων για το 2023.

Ο δείκτης υψηλής απόδοσης έχει μέσο επιτόκιο κουπονιού σχεδόν 6% σύμφωνα με μια οικονομική πηγή (Martin, 2023). Έτσι, το πιστωτικό περιθώριο (ομόλογο) υπολογίζεται εάν η απόδοση του κρατικού ομολόγου (R_f) αφαιρεθεί από την απόδοση του εταιρικού ομολόγου 6%, η οποία ισοδυναμεί με 1,79%. Το πιστωτικό περιθώριο αναφέρεται στη διαφορά απόδοσης ή απόδοσης μεταξύ δύο ομολόγων του Δημοσίου ίδιας διάρκειας διαθέτοντας διαφορετική πιστοληπτική διαβάθμιση (5paisa Research Team, 2023). Μετά την εκτίμηση του Credit Spread (ομόλογο), υπολογίζεται το RD το οποίο είναι το άθροισμα των US Treasuries στην αρχή του έτους στο 3,8% και του Credit Spread στο 1,79%. Επομένως, το κόστος χρέους RD είναι ίσο με 5,59%. Έχοντας υπολογίσει το βήτα στο πρώτο βήμα υπολογίζεται το κόστος ιδίων κεφαλαίων RE με βάση τον τύπο CAPM:

$$R_e = R_f + b_e \times \text{MRP},$$

Όπου $\text{MRP} = \text{Πριμ κινδύνου αγοράς}$ είναι ίσο με $\text{RD} - R_f$.

Συνεπώς, $\text{RE} = 4,21\% + 0,61 \times (5,59\% - 4,21\%) = 5,05\%$. Για την περίπτωση αυτή θεωρείται, μια ορθολογική αναλογία Debt και Equity στο 60%/40%. Το τελικό βήμα είναι ο υπολογισμός του WACC με βάση τις τελευταίες εκτιμήσεις. Χρησιμοποιώντας τον τύπο του WACC προέκυψε το ακόλουθο αποτέλεσμα:

$$WACC = R_E * \left(\frac{E}{V}\right) + R_D * \left(\frac{D}{V}\right) = 5.05\% * 40\% + 5.59\% * 60\% = 5.37\%.$$

Πίνακας 4.9. Δεδομένα προσέγγισης εισοδήματος.

DATA		DD PER 5 YEARS
VALUATION DATE	1/12/2023	2011
VESSEL TYPE	BC	2016
YEAR OF BUILT	2011	2021
SIZE	78,010 DWT	2026
AGE	12 YEARS	2031
LIGHT DISPLACEMENT	25,000 LT	2036
ECONOMIC USEFUL LIFE	22 YEARS	
OPERATING DAYS	355 DAYS	
ACTUAL BOOKING DAYS	95%	
OPERATING DAYS WITH DD	340 DAYS	
GROSS CHARTER RATE PER DAY	17,050 \$	
AGE DISCOUNT	4%	
FEES & COMMISSIONS	5%	
ANNUAL OPEX		
MANNING COSTS	745,000 \$	
STORES	277,000 \$	
ROUTINE, REPAIR & MAINTENANCE	164,000 \$	
INSURANCE	290,000 \$	
ADMINISTRATION	150,000 \$	
TOTAL ANNUAL OPEX	1,626,000 \$	
INFLATION RATE PER YEAR	2%	
EXPECTED INCREASE OPEX PER YEAR	2.10%	
SCRAP PRICE PER LONG TON AT VALUATION DAY	250 \$	
WACC	5.37%	

Στον παραπάνω πίνακα, υποτίθεται ότι πρόκειται για ένα πλοίο μεταφοράς ξηρού φορτίου Panamax, το οποίο κατασκευάστηκε το 2011 και η αξιολόγηση εξετάζεται την 1η Ιανουαρίου 2023. Η μικτή τιμή ναύλωσης θεωρείται στα 17.050 \$ USD ανά ημέρα προσαρμοσμένη γραμμικά στον ιστορικό μέσο όρο για ένα έτος. Το επόμενο έτος οι ημερήσιες ακαθάριστες τιμές ναύλωσης υποτίθεται ότι θα αυξηθούν μόνο με τον αναμενόμενο ρυθμό πληθωρισμού 2% ετησίως. Τα αποτελέσματα των καθαρών ετήσιων εσόδων από ναυλώσεις βασίζονται σε:

- τον αριθμό των διαθέσιμων ημερών λειτουργίας προσθέτοντας μία ακόμη παράμετρο, εάν πρόκειται για έτος με υπηρεσίες ξηρού ελλιμενισμού ή χωρίς,
- το ποσοστό χρησιμοποίησης του πλοίου,
- το ποσό των καταβληθέντων αμοιβών και προμηθειών.

Τα ετήσια λειτουργικά έξοδα περιλαμβάνουν τους φόρους χωρητικότητας και, επίσης, εκτιμάται ότι θα αυξηθούν με τον αναμενόμενο ρυθμό πληθωρισμού 2% ετησίως. Στο τέλος της οικονομικής ζωής του πλοίου, που είναι το 2035, θα προκύψει η αξία παλιοσίδερων του πλοίου, με βάση τον αριθμό των ελαφρών τόνων και την τιμή του χάλυβα ανά ελαφρύ τόνο, ανάλογα με τα καθαρά πραγματικά ναύλα, τα ετήσια λειτουργικά έξοδα και την αξία παλιοσίδερων, μπορούν να εκτιμηθούν οι ελεύθερες ταμειακές ροές σε κάθε ημερολογιακό έτος για την εναπομένουσα διάρκεια ζωής του πλοίου (Kavussanos, Visvikis, 2016, σελ. 299-302).

Το τελευταίο βήμα είναι ο υπολογισμός της Παρούσας Αξίας του Σκάφους (PV), η οποία είναι η τρέχουσα αξία ενός μελλοντικού συνολικού χρηματικού ποσού ταμειακών ροών με δεδομένο ένα καθορισμένο ποσοστό απόδοσης. Ο τύπος της παρούσας αξίας (PV) είναι ο ακόλουθος:

$$PV = \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

Όπου,

PV είναι η παρούσα αξία της ταμειακής ροής τη χρονική στιγμή t,

CF_t είναι η αναμενόμενη ταμειακή ροή τη χρονική στιγμή t,

r είναι το προεξοφλητικό επιτόκιο

t είναι ο χρόνος.

Αυτό σημαίνει ότι οι μελλοντικές ταμειακές ροές προεξοφλούνται με το προεξοφλητικό επιτόκιο 2% και το υψηλότερο προεξοφλητικό επιτόκιο οδηγεί σε χαμηλότερη παρούσα αξία των μελλοντικών ταμειακών ροών (Fernando, 2023). Μετά την εκτίμηση της Παρούσας Αξίας για κάθε έτος, προκύπτει μια σύνοψη, η οποία απεικονίζει την αξία του πλοίου με τη μέθοδο της Προσέγγισης Εισοδήματος ή αλλιώς με την προσέγγιση LTAV. Ανάλογα με τον παρακάτω πίνακα, γίνονται οι κατάλληλοι υπολογισμοί για να καταλήξουμε στο αποτέλεσμα της αξίας LTAV.

Πίνακας 4.10. Εξισώσεις προσέγγισης εισοδήματος για τον υπολογισμό.

Εξισώσεις προσέγγισης εισοδήματος	
	Πραγματικές ημέρες κράτησης = Ημέρες λειτουργίας x % Πραγματικές ημέρες κράτησης
	Ημερήσια ακαθάριστη τιμή ναύλωσης = Ακαθάριστη τιμή ναύλωσης ανά ημέρα x ποσοστό πληθωρισμού
	Ποσοστό ναύλωσης μετά την έκπτωση ηλικίας = Ημερήσιο ακαθάριστο ποσοστό ναύλωσης x (έκπτωση ηλικίας 1)
	Ημερήσια καθαρά έσοδα ναύλωσης = Ναύλωση μετά την έκπτωση ηλικίας x (1 - Τέλη & προμήθειες)
	Ετήσια καθαρά έσοδα ναύλωσης = Ημερήσια καθαρά έσοδα ναύλωσης x Πραγματικές ημέρες κράτησης
	Ετήσιες λειτουργικές δαπάνες = Συνολικό ετήσιο OPEX x Αναμενόμενη αύξηση OPEX ανά έτος
	Αξία θραύσματος=Light Displacement σε LT x Τιμή θραύσματος x (1+ Inf Rate)^(Economic Useful Life-Vessel's Age)
	FCF (Ελεύθερη Ταμειακή Ροή) = Ετήσια καθαρά έσοδα από τον Χάρτη - Ετήσια λειτουργικά έξοδα (+ Αξία Απορριμμάτων)
	Συντελεστής PV = 1/((1+WACC)^No Years)
	PV = PV Factor x FCF

Χρησιμοποιώντας τα παραπάνω δεδομένα, τελικά, το αποτέλεσμα είναι 40.242.290 \$ USD για την ημερομηνία αποτίμησης 1η Δεκεμβρίου 2023, η οποία θα συζητηθεί αργότερα.

Πλεονεκτήματα της προσέγγισης εισοδήματος

Η μέθοδος αποτίμησης εισοδήματος έχει αναγνωριστεί ευρέως για την ικανότητά της να παρέχει μια ολοκληρωμένη εκτίμηση των μελλοντικών δυνατοτήτων κέρδους ενός πλοίου. Η μέθοδος επιτρέπει μια σε βάθος ανάλυση της ικανότητας του πλοίου να παράγει κέρδη και της συνολικής κερδοφορίας του. Αυτό, με τη σειρά του, διευκολύνει τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων κατά την εξέταση της αγοράς ή της πώλησης ενός πλοίου. Συνεπώς, η μέθοδος αποτίμησης εισοδήματος αποτελεί ένα πολύτιμο εργαλείο για τους επενδυτές και τους ενδιαφερόμενους φορείς της ναυτιλιακής βιομηχανίας, προσφέροντας ένα αξιόπιστο μέσο για την αξιολόγηση της οικονομικής βιωσιμότητας των επενδύσεων σε πλοία.

Μειονεκτήματα της προσέγγισης εισοδήματος

Ακόμη υπάρχουν και μειονεκτήματα στα οποία πρέπει να αναφερθούμε. Είναι μια πολύπλοκη μέθοδος αποτίμησης από τις άλλες, γι' αυτό και καθιστά δύσκολη την κατανόησή της. Επιπλέον, είναι περίπλοκο να προβλεφθεί το μελλοντικό εισόδημα, καθώς η αγορά παρουσιάζει υψηλή μεταβλητότητα. Έτσι, τα αποτελέσματα δεν είναι πάντα ακριβή. Επηρεασμένοι από όλους αυτούς τους παράγοντες, συμπεραίνεται ότι ο αριθμός των μελλοντικών κερδών δεν μπορεί να ελεγχθεί (Wengui, 2014, σ. 20).

4.3.3. Προσέγγιση κόστους αντικατάστασης

Η μέθοδος του κόστους αντικατάστασης (RCM) είναι μια προσέγγιση για την αποτίμηση ενός περιουσιακού στοιχείου, στην προκειμένη περίπτωση ενός πλοίου, η οποία λαμβάνει υπόψη την απόσβεση ή την απώλεια αξίας του πλοίου με την πάροδο του χρόνου και το κόστος αντικατάστασης του περιουσιακού στοιχείου σε περίπτωση ζημίας ή κατεδάφισής του (Equitest, 2023). Στον τομέα της ναυτιλίας, για την εφαρμογή της προσέγγισης του κόστους αντικατάστασης, η αποτίμηση πρέπει να υπονοείται μεταξύ δύο παρόμοιων πλοίων της ίδιας κατηγορίας και του ίδιου έτους κατασκευής.

Στην προκειμένη περίπτωση, θεωρούνται δύο πλοία τύπου Panamax που ναυπηγήθηκαν το 2010, το LADY L και το ANTHOUSA, για να αποτιμηθεί το LADY L (κύριο πλοίο) με το ANTHOUSA (υποκείμενο πλοίο) την 1η Δεκεμβρίου 2023. Θεωρείται, επίσης, ότι η τιμή πώλησης του κύριου πλοίου είναι 8,9 εκατ. δολάρια ΗΠΑ και 9,1 εκατ. δολάρια ΗΠΑ για το υποκείμενο πλοίο αντίστοιχα.

Πρέπει να ληφθεί υπόψη η οικονομική ωφέλιμη ζωή του πλοίου, η οποία είναι ο χρόνος καθ' όλη τη διάρκεια ενός περιουσιακού στοιχείου που παραμένει χρήσιμο και δεν έχει αποσβεστεί στο σημείο (Chen, 2020). Σε αυτή την περίπτωση, η οικονομική ωφέλιμη ζωή θεωρείται 25 έτη. Με αυτό το σημαντικό στοιχείο εκτιμάται

η διάρκεια ζωής απόσβεσης, η οποία προσδιορίζεται διαιρώντας το ένα με την οικονομική ωφέλιμη ζωή. Το αποτέλεσμα που προκύπτει είναι ίσο με 4%.

Έτσι, η τρέχουσα αξία του κύριου σκάφους LADY L είναι ισοδύναμη με (Τιμή πώλησης - (Τιμή πώλησης x Συντελεστής απόσβεσης x Ηλικία)) που οδηγεί σε 4.628.000 δολάρια ΗΠΑ. Στη συνέχεια, με την ίδια μέθοδο, υπολογίζεται η αξία αντικατάστασης του υπό εξέταση πλοίου ANTHOUSA, η οποία ισούται με 4.732.000 δολάρια ΗΠΑ. Αθροίζοντας τις δύο αξίες του κύριου και του επόμενου πλοίου, το αποτέλεσμα που προκύπτει είναι ίσο με 9.360.000 USD, που είναι η τελική αξία του περιουσιακού στοιχείου.

Πίνακας 4.12: Υπολογισμός προσέγγισης κόστους.

DATA	MAIN VESSEL	SUBJECT VESSEL
VALUATION DATE	1/12/2023	
NAME OF VESSELS	LADY L	ANTHOUSA
VESSEL TYPE	BC	BC
SALE PRICE	\$ 8,900,000	\$ 9,100,000
YEAR OF BUILT	2010	
SIZE	75,095 DWT	79,010 DWT
AGE	12 YEARS	12 YEARS
ECONOMIC USEFUL LIFE	25	
DEPRECIATION LIFE (1/ economic useful life)	4%	
CURRENT VALUE OF MAIN VESSEL (Sale Price-(Sale Price x Depreciation Rate x Age)	\$ 4,628,000	
REPLACEMENT VALUE OF SUBJECT VESSEL (Sale Price-(Sale Price x Depreciation Rate x Age)		\$ 4,732,000
DEPRECIATED REPLACEMENT COST (Current Value of Main Vessel+Replacement Value of Subject Vessel)	\$	9,360,000

Οφέλη της προσέγγισης του κόστους αντικατάστασης

Η προσέγγιση του κόστους αντικατάστασης είναι μια ευρέως αποδεκτή μέθοδος αποτίμησης στη ναυτιλιακή βιομηχανία λόγω των πολυάριθμων πλεονεκτημάτων της. Η τιμή πώλησης χρησιμοποιείται ως τιμή αναφοράς σε αυτή την προσέγγιση, γεγονός που αποτελεί σημαντικό πλεονέκτημα κατά τον προσδιορισμό της αξίας του πλοίου. Επιπλέον, η μέθοδος αυτή λαμβάνει επίσης υπόψη την απόσβεση, η οποία αντικατοπτρίζει τις ουσιαστικές, λειτουργικές και οικονομικές απώλειες του πλοίου. Αυτό διασφαλίζει ότι η αποτίμηση βασίζεται στην τρέχουσα κατάσταση του πλοίου, παρέχοντας μια πιο ακριβή και αξιόπιστη εκτίμηση της αξίας του. Τα πλεονεκτήματα αυτά καθιστούν την προσέγγιση του κόστους αντικατάστασης ένα κρίσιμο εργαλείο για τους επενδυτές και τους αναλυτές κατά τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων σχετικά με τις επενδύσεις σε πλοία.

Μειονεκτήματα της προσέγγισης κόστους αντικατάστασης

Η υπό συζήτηση μέθοδος αποτίμησης φαίνεται να έχει ορισμένους περιορισμούς που θα μπορούσαν να περιορίσουν την εφαρμογή της σε πρακτικά σενάρια. Πρώτον, δεν λαμβάνει υπόψη την επίδραση της ναυτιλιακής αγοράς στις τιμές των πλοίων, η οποία είναι ένας κρίσιμος παράγοντας που πρέπει να ληφθεί υπόψη, δεδομένου ότι οι τιμές των μεταχειρισμένων πλοίων μπορεί μερικές φορές να υπερβαίνουν τις τιμές των νέων κατασκευών. Δεύτερον, η εκτίμηση της ουσιαστικής απώλειας, της λειτουργικής απώλειας και της οικονομικής απώλειας ενός πλοίου μέσω

αυτής της μεθόδου απαιτεί εκτεταμένους υπολογισμούς, που σχετίζονται με την πολύπλοκη σύνθεση του πλοίου. Τέλος, η χρησιμοποίηση μελλοντικών τιμών στην αξιολόγηση των υφιστάμενων πλοίων μπορεί να μην αποτελεί κατάλληλη προσέγγιση, καθώς θα μπορούσε να οδηγήσει σε ανακριβείς εκτιμήσεις και κρίσεις (Wenrui, 2014, σ. 18).

4.4 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα όλων των μεθόδων αποτίμησης

Πίνακας 4.13: Σύγκριση των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων κάθε μεθόδου.

ΜΕΘΟΔΟΙ	ΟΦΕΛΗ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
Προσέγγιση της αγοράς	1. Η πλέον εφαρμόσιμη μέθοδος αποτίμησης. 2. Η προσέγγιση αυτή εξαρτάται από την τιμή αποστολής των πρόσφατων συναλλαγών τιμών.	1. Η μέθοδος προσέγγισης της αγοράς εκτιμά την αγοραία αξία ενός πλοίου λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες μάρκετινγκ και τεχνικούς παράγοντες, π.χ. ηλικία, DWT κ.λπ.
Προσέγγιση εισοδήματος	1. Εξετάζει τα μελλοντικά κέρδη του πλοίου. 2. Απεικονίζει την ικανότητα του πλοίου να αποφέρει κέρδη.	1. Πιο σύνθετη μέθοδος αποτίμησης. 2. Δύσκολη στην κατανόηση. 3. Είναι περίπλοκη η πρόβλεψη των μελλοντικών εσόδων, λόγω της υψηλής μεταβλητότητας της αγοράς. 4. Δεν είναι πάντα ακριβής. 5. Τα μελλοντικά κέρδη δεν μπορούν να ελεγχθούν.
Προσέγγιση κόστους	1. Η τιμή πώλησης χρησιμοποιείται ως τιμή αναφοράς. 2. Αντανακλά την απόσβεση που μετρά τις ουσιαστικές, λειτουργικές και οικονομικές απώλειες του πλοίου.	1. Δεν είναι σε θέση να απεικονίσει την επιρροή στις τιμές αποστολής. 2. Λαμβάνει υπόψη μόνο την τιμή πώλησης και την απόσβεση του πλοίου. 3. Η τιμή μεταχειρισμένου πλοίου θα είναι μερικές φορές υψηλότερη από την τιμή της νέας κατασκευής, κάτι που δεν μπορεί να

		συμβεί στη μέθοδο κόστους αντικατάστασης. 4. Η αξιολόγηση της ουσιαστικής απώλειας, της λειτουργικής απώλειας και της οικονομικής απώλειας του πλοίου χρειάζεται πολλούς υπολογισμούς. 5. Η χρήση μιας μελλοντικής τιμής στην αξιολόγηση ενός τρέχοντος πλοίου δεν είναι κατάλληλη.
--	--	--

Όπως μπορεί να παρατηρηθεί παραπάνω, η μέθοδος αποτίμησης με τα λιγότερα μειονεκτήματα είναι η προσέγγιση της αγοράς. Αυτός είναι ο κύριος λόγος που είναι η πιο προτιμώμενη μέθοδος που χρησιμοποιείται από τις ναυτιλιακές επιχειρήσεις. Επιπλέον, φαίνεται να ωφελείται ζωτικά από τις άλλες μεθόδους, γεγονός που καθιστά τη μέθοδο αυτή πολύ εύχρηστη και ολοκληρωμένη για τους εκτιμητές. Από την άλλη πλευρά, η μέθοδος με τα περισσότερα μειονεκτήματα είναι η μέθοδος της προσέγγισης του κόστους αντικατάστασης, η οποία δεν είναι πολύ αξιόπιστη σε σύγκριση με τις άλλες, καθώς οδηγεί σε ανακριβή και αναξιόπιστα αποτελέσματα.

Μετά την παρουσίαση μιας επισκόπησης των κυριότερων μεθόδων αποτίμησης, η επόμενη ενότητα θα παράσχει μια λεπτομερή και συστηματική ανάλυση μιας προσαρμοσμένης μελέτης περίπτωσης που αφορά ένα πλοίο ξηρού χύδην φορτίου. Η εξέταση αυτή θα πραγματοποιηθεί με στόχο τη σύγκριση των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τις διάφορες τεχνικές αποτίμησης. Η ολοκληρωμένη αξιολόγηση της μελέτης περίπτωσης του πλοίου ξηρού χύδην φορτίου θα επιτρέψει την εις βάθος κατανόηση της πρακτικής εφαρμογής των θεωρητικών μεθόδων αποτίμησης που αναφέρθηκαν προηγουμένως.

5. Μελέτη περίπτωσης

Η Petuna aquaculture seafood Pty είναι μια εταιρεία αφιερωμένη στην εκτροφή σολομού και πέστροφας και στη μετέπειτα διανομή τους (Petuna 2019). Στις αρχές του 2018, η εταιρεία απέκτησε ένα πλοίο πολλαπλών χρήσεων με πλήρη εκφόρτωσης με την ονομασία "Sammy Express", το οποίο θα χρησιμοποιηθεί σε δύο κύριες επιχειρησιακές δραστηριότητες: μεταφορά ψαριών από τις εγκαταστάσεις του Cressy στον κόλπο Macquarie και μεταφορά προμηθειών ψαριών από τη στεριά στον κόλπο Macquarie σε θαλάσσιες τοποθεσίες στον κόλπο αυτό.

Το σκάφος έχει μισθωθεί για πέντε χρόνια από ένα χρηματοπιστωτικό ίδρυμα, με ένα είδος σύμβασης μίσθωσης, οι όροι της οποίας δεν αποτελούν μέρος της παρούσας έρευνας. Η μίσθωση του σκάφους αρχίζει λίγο πριν λήξει το πιστοποιητικό έρευνας. Επί του παρόντος, η κατηγορία υπηρεσίας του σκάφους, σύμφωνα με την AMSA, είναι 2B. Παρόλα αυτά, λόγω της τροποποίησης της περιοχής λειτουργίας, το πλοίο χρειάζεται μόνο πιστοποιητικό 2D (εσωτερικά ύδατα), δηλαδή κάποιοι κανονισμοί είναι πιο ελαστικοί (Εθνικό πρότυπο για τα εμπορικά πλοία 2015, σ. 8).

Μετά από περισσότερο από ένα έτος, το πλοίο παραμένει ακινητοποιημένο λόγω της υποβαθμισμένης κατάστασής του (Lloyd's Register 2014, σ. 37) και η εταιρεία έχει δαπανήσει σχεδόν το διπλάσιο της αρχικής αξίας του πλοίου σε ανεπιτυχείς επισκευές για να ανακτήσει την κατάσταση της κατηγορίας. Οι διευθυντές ανησυχούν για την κατάσταση αυτή, διότι το πλοίο θα μπορούσε να γίνει παραγωγός απροσδόκητων εξόδων, και ακόμη περισσότερο, εάν η επιχείρηση απαλλαγεί από το περιουσιακό στοιχείο, αυτό θα μπορούσε να συνεπάγεται αυξημένο κόστος και απώλεια κερδών.

Η εταιρεία πρέπει να τερματίσει τη μίσθωση, πράγμα που σημαίνει ποινική ρήτρα για την Petuna και πιθανή απώλεια κερδών. Αυτό θα μπορούσε να μετριαστεί με μια δίκαιη διαπραγμάτευση της τιμής του σκάφους. Η εταιρεία δεν γνωρίζει την παρούσα αγοραία αξία του πλοίου, έχοντας ως παράμετρο μόνο την τυπική απόσβεση. Το κίνητρο για την παρούσα έρευνα έγκειται στην προσπάθεια δημιουργίας ενός ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος για την εταιρεία στη διαδικασία διαπραγμάτευσης, παρέχοντας μια εκτιμώμενη δίκαιη αξία παλιοσίδερου για το "Sammy express".

Ένα σκάφος είναι περιουσιακό στοιχείο και η τιμή του πρέπει να εκτιμάται με τη χρήση τεχνικών αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων. Η ναυτιλιακή αγορά έχει τέσσερα τμήματα, σύμφωνα με τον Okechukwu (2013, σ. 29), είναι αλληλένδετα μεταξύ τους, και αυτά είναι τα ναύλα, η ναυπήγηση νέων πλοίων, τα μεταχειρισμένα και η διάλυση τους. Οι δύο τελευταίες αγορές βασίζονται σε μια αποτίμηση του πλοίου για την εκτίμηση της τιμής πώλησης. Οι τρέχουσες θεωρίες για την αξιολόγηση και την πρόβλεψη των τιμών των πλοίων χρησιμοποίησαν ως σημείο αναφοράς τα πρόσφατα αρχεία πωλήσεων και παραμέτρους όπως ο τύπος, το μέγεθος, η ηλικία, το ναυπηγείο κατασκευής, η κατάσταση επιθεώρησης, ο εξοπλισμός και οι προδιαγραφές" (Stopford 2009, σ. 104). Ανεξάρτητα από την αγορά στην οποία θα διακινηθεί το "Sammy Express", φυσικά θα πρέπει να είναι η αγορά παλιοσίδερων, είναι υποχρεωτικό να υπάρχει μια τεκμηριωμένη εκτίμηση της τιμής.

Λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις της εκτίμησης μιας δίκαιης τιμής του πλοίου, οι ειδικοί στόχοι της παρούσας μελέτης είναι οι εξής:

- Ανάλυση του τρόπου με τον οποίο διάφορα χαρακτηριστικά ενός πλοίου συμβάλλουν στην αξία του, χρησιμοποιώντας τις θεωρίες των αγορών μεταχειρισμένων πλοίων και παλιοσίδερων.
- Εφαρμογή της θεωρίας που εξετάστηκε στον στόχο 1 για την αξιολόγηση της αγοραίας αξίας του Sammy Express.

Με τη θέσπιση των ερευνητικών στόχων, είναι εύλογο να διατυπωθεί το ακόλουθο ερευνητικό ερώτημα:

Ποια είναι τα χαρακτηριστικά του πλοίου που θα επηρεάσουν τη διαμόρφωση της τιμής του "Sammy Express";

Για την παρούσα μελέτη, αρχικά η ναυτιλιακή βιομηχανία διαθέτει μια πλήρη μεθοδολογία για την εκτίμηση της αξίας ενός πλοίου στην αγορά μεταχειρισμένων πλοίων. Παρόλα αυτά, οι διαδικασίες αυτές εφαρμόζονται κυρίως για ένα εμπορικό πλοίο μεγαλύτερου μεγέθους, ενώ υπάρχει σημαντικό κενό πληροφοριών για τα επαγγελματικά σκάφη και τα μικρότερα πλοία. Δεύτερον, ο συγγραφέας σκοπεύει να γεφυρώσει την έλλειψη πληροφοριών της Petuna σχετικά με την τιμή του πλοίου, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο εκτίμησης μικρών εμπορικών πλοίων στο "Sammy Express".

5.1 Ανασκόπηση της βιβλιογραφίας

Οι Beenstock και Vergottis (1993) δημοσίευσαν μια σειρά μελετών στον τομέα της ναυτιλιακής οικονομίας που κατέληξαν σε ένα βιβλίο που εκδόθηκε το 1993, όπου αναλύθηκε ολόκληρη η αγορά πλοίων με διάφορες θεωρίες. Μια από τις κύριες συνεισφορές, είναι η συμπερίληψη της αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων ως μεθοδολογίας για την απόκτηση της τιμής του πλοίου. Ο τρόπος αξιολόγησης της αγοράς ήταν μέσω του υποδείγματος ζήτησης-προσφοράς, όπου θεωρείται ότι και τα δύο είναι ισορροπημένα. Οι μεταβλητές του μοντέλου αποτίμησης είναι ο λόγος πλούτου/μεγέθους στόλου, οι προσδοκίες κέρδους, οι προσδοκίες για μεταχειρισμένα πλοία και η απόδοση του κεφαλαίου. Αυτές οι σειρές μοντέλων και δοκιμών καταδεικνύουν ορισμένες σημαντικές αρχές που κατονομάζονται στις ακόλουθες γραμμές. Πρώτον, το πρόβλημα αυτό έχει μη γραμμική συμπεριφορά. Δεύτερον, η μεταβολή του μεγέθους του στόλου εξαρτάται από τις τιμές ναυπήγησης και κατεδάφισης των πλοίων. Τρίτον, η μεταβολή εξαρτάται από τις προσδοκίες της αγοράς για μεταχειρισμένα και νεότευκτα πλοία. Τέταρτον, οι δύο αυτές αγορές συσχετίζονται και είναι υποκατάστατα. Τέλος, οι ναύλοι και οι τιμές των πλοίων καθορίζονται από κοινού. Το μοντέλο αυτό έθεσε τα θεμέλια της οικονομετρικής ανάλυσης της αγοράς πλοίων- ωστόσο, είναι σφαιρικά εστιασμένο σε κάθε τμήμα της αγοράς και όχι μόνο στην αποτίμηση των πλοίων, οπότε οι μελλοντικές εξελίξεις άρχισαν να επικεντρώνονται περισσότερο αποκλειστικά στην αποτίμηση με βάση τις παραδοχές της αγοράς.

Οι Tsolakis, Cridland & Haralambides (2003), χρησιμοποιώντας ένα οικονομετρικό υπόδειγμα που βασίζεται στη θεωρητική μεθοδολογία διόρθωσης σφαλμάτων, είναι σε θέση να βελτιώσουν ορισμένα στατιστικά προβλήματα του προηγούμενου οικονομετρικού υποδείγματος. Όπως και οι Beenstock και Vergottis, το υπόδειγμα αυτό βασίζεται στην ισορροπία προσφοράς και ζήτησης στην αγορά μεταχειρισμένων πλοίων και ορίζει μια συγκεκριμένη συνάρτηση με βάση τις ακόλουθες μεταβλητές για τον καθορισμό της αξίας των μεταχειρισμένων πλοίων: ναύλοι, αναλογία Orderbook/μέγεθος στόλου, νέες κατασκευές και LIBOR (London InterBank Offered Rate). Μεταξύ των συμπερασμάτων που προέκυψαν, αξίζει να αναφερθεί ότι: Εάν η χρονοναύλωση αυξηθεί, το πλοίο παράγει περισσότερα κέρδη

και, κατά συνέπεια, η αξία του αυξάνεται. Διαπίστωσαν ότι η χρονοναύλωση αποτελεί καλύτερη ένδειξη της αγοράς από τη ναύλωση, επειδή είναι συγκεκριμένη για κάθε δρομολόγιο. Οι πιο σημαντικές μεταβλητές όσον αφορά τις τιμές των μεταχειρισμένων πλοίων είναι οι τιμές νεότευκτων πλοίων και οι τιμές χρονοναύλωσης. Τα εμπειρικά δεδομένα ελήφθησαν από την αγορά των πλοίων μεταφοράς χύδην φορτίων.

Στη συνέχεια, το 2005, οι Χαραλαμπίδης, Τσολάκης & Cridland (2005) χρησιμοποιούν το μοντέλο για να εκτιμήσουν τις αξίες νέων και δεύτερων πλοίων και να βρουν τις συσχετίσεις. Τα ευρήματα δείχνουν ότι η χρονική ναύλωση και τα νεόδομητα είναι οι μεταβλητές που επηρεάζουν περισσότερο τις τιμές των πλοίων. Στο νεόδομητο προσδιορίστηκε ότι το κόστος είναι η βαρύτερη μεταβλητή. Αυτή η μελέτη διευρύνει το εύρος των παρατηρούμενων πλοίων, διασφαλίζοντας με έναν ορισμένο τρόπο ότι οι μεταβλητές που εκτέθηκαν νωρίτερα είναι οι πιο σχετικές για τον καθορισμό της αξίας του πλοίου.

Οι Adland και Koekebakker (2007) χρησιμοποιούν την πολυμεταβλητή μη παραμετρική προσέγγιση με βάση πληροφορίες που λαμβάνονται από δια τομεακά δεδομένα, επιτρέποντας τη διερεύνηση της αγοράς μεταχειρισμένων χωρίς προκατάληψη από μεσίτες. Οι παράγοντες που χρησιμοποιούνται για το εν λόγω μη παραμετρικό μοντέλο διαχωρίζονται αρχικά σε φυσικές και οικονομικές μεταβλητές-ωστόσο, οι ιδιότητες της ΜΔΕ μειώνονται όταν περιλαμβάνονται πολλές μεταβλητές που είναι απαραίτητο να επιλεγούν οι πιο σημαντικές. Οι συγγραφείς ορίζουν τρεις σημαντικές μεταβλητές, την ηλικία του πλοίου, το ναύλο της αγοράς και το νεκρό βάρος. Εφάρμοσαν μία μεταβλητή για κάθε στάδιο και στο τέλος του μοντέλου τριών παραγόντων, κάνουν τη σύγκριση με την αρχική τιμή του ναυλομεσίτη, καθώς είναι δυνατό να διαπιστωθεί ότι το μοντέλο τριών παραγόντων δεν είναι πλήρως ικανό να εξηγήσει την πραγματική τιμή του πλοίου στην αγορά.

Το 2011 οι Pruyn, Van de Voorde & Meersman (2011) πραγματοποίησαν ανάλυση βιβλιογραφίας 20 ετών σχετικά με την αποτίμηση πλοίων. Το έγγραφο αναφέρει ότι κατά τη στιγμή που θα μοντελοποιηθεί η αποτίμηση μεταχειρισμένων πλοίων, η παρελθούσα εκτίμηση της τιμής δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται ως ανεξάρτητη μεταβλητή. Επίσης, καταρτίστηκε ένας εκτεταμένος κατάλογος τυποποιημένων μεταβλητών κατάλληλων για κάθε πλοίο- όπως το επίπεδο τιμών νέας κατασκευής, το μέγεθος του βιβλίου παραγγελιών (σε σχέση με τον στόλο), το ποσοστό κέρδους/χρονικής ναύλωσης, η ηλικία, το μέγεθος/το DWT, η ταχύτητα, η ιπποδύναμη, η χώρα κατασκευής, ο νηογνώμονας. Τέλος, υποδεικνύουν ότι δεν είναι εφικτό να ενσωματωθεί το καθένα σε ένα μόνο μοντέλο. Επίσης, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι ο εμπορεύσιμος όγκος θα πρέπει να εξαιρεθεί ως μεταβλητή, διότι δεν συμβάλλει στον καθορισμό της τιμής. Παρόλα αυτά, η θεωρία αυτή είχε συζητηθεί προηγουμένως από τους Alizadeh & Nomikos (2003).

Όσον αφορά την αγορά παλιοσίδερων, η βιβλιογραφία που σχετίζεται με την εκτίμηση της τιμής των πλοίων δεν είναι άφθονη, επειδή οι ερευνητές επικεντρώνονται περισσότερο στα περιβαλλοντικά ζητήματα του τμήματος της ναυτιλιακής αγοράς. Οι Kagkarakis, Merikas & Merika (2016), πρότειναν μια ανάλυση της αγοράς που βασίζεται σε μια τεχνική Vector Autoregressive για την ανασκόπηση της έναρξης της τιμής διάλυσης πλοίων. Η κύρια συμβολή της έρευνας αυτής είναι η συσχέτιση lead-

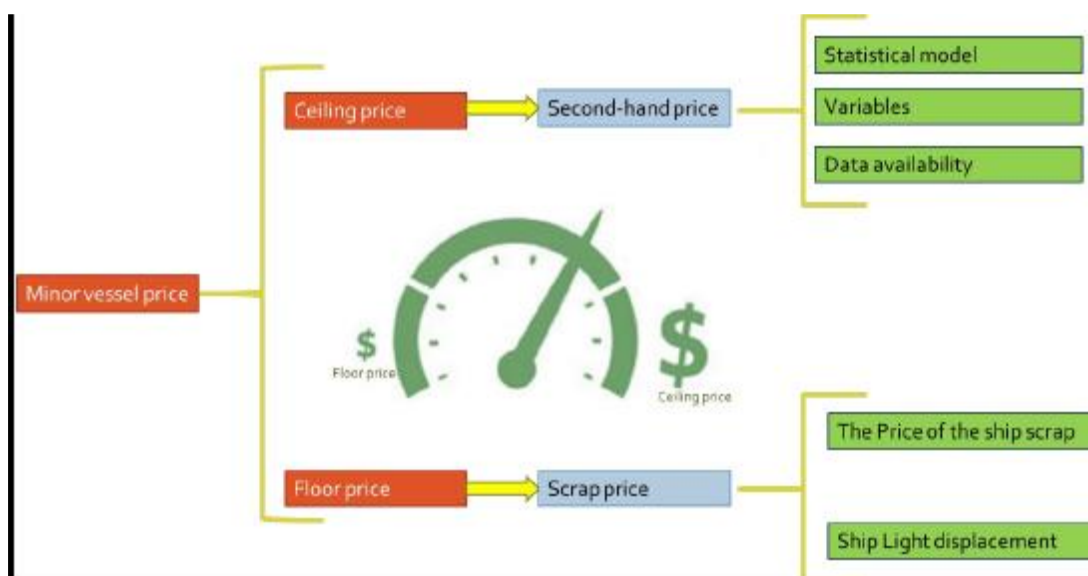
lag μεταξύ της τιμής του παλιοσίδηρου πλοίων και των διεθνών τιμών κατεδάφισης χάλυβα- η δεύτερη έχει προβάδισμα τεσσάρων μηνών σε σχέση με την πρώτη, γεγονός που προκαλεί θετικό αντίκτυπο στους πλοιοκτήτες, επειδή μπορούν να προγραμματίσουν καλύτερα και να επιλέξουν την κατάλληλη στιγμή για την πώληση.

Οι λέξεις-κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν για την εύρεση της βιβλιογραφίας που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα ανασκόπηση είναι οι ακόλουθες: και οικονομετρικά μοντέλα για τις τιμές των μεταχειρισμένων πλοίων. Σε δεύτερη μοίρα και για να συμπληρωθεί αυτή η αναζήτηση, θα χρησιμοποιηθούν και άλλες λέξεις όπως αγορές πλοίων, αγορά μεταχειρισμένων πλοίων και ναύλος μεταξύ άλλων. Η υπενθύμιση των πληροφοριών για την εύρεση των μελετών που παρουσιάζονται στην παρούσα αναθεώρηση βρέθηκε σε προηγούμενες έρευνες σχετικές με το θέμα. Χρησιμοποιώντας τις παραπομπές από αυτές τις μελέτες βρέθηκαν ορισμένες χρήσιμες εργασίες. Επίσης, η μελέτη που εκπονήθηκε από τους Pruyn, Van de Voordeb & Meersman το 2011 αποτέλεσε πολύτιμη πηγή πληροφοριών για να υπάρχει ένα χρονοδιάγραμμα της εξέλιξης του θέματος, επιτρέποντας την ανακατασκευή 20 ετών προόδου στο θέμα.

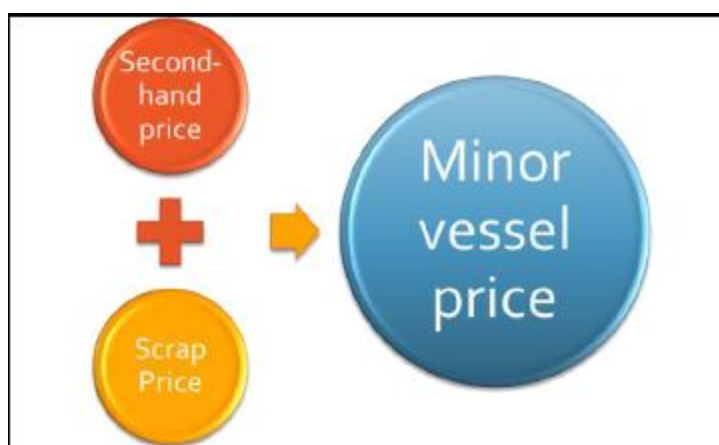
Σε γενικές γραμμές, τα βασικά συμπεράσματα που προκύπτουν από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση και εφαρμόζονται στην παρούσα έρευνα σχετίζονται με τα κύρια χαρακτηριστικά των πλοίων που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της τιμής των μεταχειρισμένων πλοίων. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι θεωρίες αυτές αφορούν κυρίως μεγάλα εμπορικά πλοία. Σε επόμενα κεφάλαια θα αναλυθούν όχι μόνο ακαδημαϊκές δημοσιεύσεις για να διαπιστωθούν τα γνωρίσματα των πλοίων που είναι απαραίτητα για την αξιολόγηση της τιμής των μικρών σκαφών. Ο πίνακας 1 παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά του πλοίου που χρησιμοποιούνται από τους συγγραφείς που μελετήθηκαν στην παρούσα ανασκόπηση. Αυτά διαχωρίζονται σε αγοραία και φυσικά χαρακτηριστικά.

Τρεις από τις εργασίες που αναλύθηκαν εφάρμοσαν μοντέλο παλινδρόμησης για την εκτίμηση της τιμής του σκάφους, γεγονός που δείχνει ότι αυτές οι στατιστικές μέθοδοι χρησιμοποιούνται συνήθως σε αυτού του είδους την αξιολόγηση.

5.2 Σχεδιασμός της έρευνας



Σχήμα 5.1. Εννοιολογικό πλαίσιο.



Σχήμα 5.2. Εννοιολογικό πλαίσιο.

5.2.1 Συλλογή δεδομένων

Το εννοιολογικό πλαίσιο της παρούσας έρευνας είναι το μείγμα δύο θεωριών αγοράς: της αγοράς μεταχειρισμένων και της αγοράς παλιοσίδηρου πλοίων. Χρησιμοποιώντας μεθόδους εκτίμησης των τιμών για αυτές τις δύο αγορές, η ιδέα είναι να καθοριστεί μια κατάταξη για την τιμή των μικρών πλοίων. Αρχικά, η χαμηλότερη τιμή διαμορφώνεται από την τιμή του χαλύβδινου θραύσματος. Από την άλλη πλευρά, η υψηλότερη δίκαιη αξία θα ήταν εάν είναι δυνατή η πώληση του πλοίου ως μεταχειρισμένο περιουσιακό στοιχείο.

Το εννοιολογικό πλαίσιο για την παρούσα έρευνα είναι το μείγμα δύο θεωριών της αγοράς- της αγοράς μεταχειρισμένων και της αγοράς κατεδάφισης πλοίων. Στόχος είναι να χρησιμοποιηθούν μέθοδοι εκτίμησης των τιμών από αυτές τις δύο αγορές, για

να καθοριστεί μια κατάταξη για την τιμή των μικρών πλοίων. Πρώτον, διαμορφώνεται η χαμηλότερη τιμή με την οποία θα ήταν η αξία του φλοιού που πωλείται ως παλιοσίδερα. Από την άλλη πλευρά, η υψηλότερη αξία θα εμφανιζόταν εάν είναι δυνατόν να πωληθεί το σκάφος ως μεταχειρισμένο περιουσιακό στοιχείο.

Γενικά, οι ιστότοποι πώλησης πλοίων έδειξαν τις πληροφορίες με διαφορετικά επίπεδα βάθους. Ορισμένες παρέχουν πολλές λεπτομέρειες και τεχνικά στοιχεία, ενώ άλλες παρέχουν μόνο τα στοιχειώδη αρχεία. Οι δικτυακοί τόποι που είναι αφιερωμένοι στην εμπορία μικρών σκαφών μοιάζουν με τους δικτυακούς τόπους της αγοράς, όπου μερικές φορές τα σκάφη δεν ταξινομούνται καν σε τύπους, καθιστώντας τη συλλογή δεδομένων ακόμη πιο δύσκολη και χρονοβόρα.

Για παράδειγμα, ιστότοποι όπως το boats.com (Commercial boats 2019) παρουσιάζουν μερικά χαρακτηριστικά του σκάφους, όπως το μήκος και η ακτίνα. Από την άλλη πλευρά, η μεσιτική υπηρεσία Ocean Marine παρουσιάζει έναν πλήρη πίνακα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά που είναι απαραίτητα για να έχετε μια πρώτη ιδέα για το σκάφος και την τρέχουσα κατάστασή του (Ocean Marine Brokerage Services 2016). Ακόμη περισσότερο, τη στιγμή της επικοινωνίας με τον μεσίτη, αυτός έστειλε μια πλήρη έκθεση επιθεώρησης που αναφέρει πιο λεπτομερείς πληροφορίες για το σκάφος. Μια πρώτη εκτίμηση δείχνει ότι η ποσότητα και η ποιότητα των διαθέσιμων πληροφοριών εξαρτώνται από την τεχνογνωσία του μεσίτη.

Σε μια αρχική φάση αυτής της διαδικασίας, η ιδέα ήταν να συγκεντρωθούν στατιστικά στοιχεία μόνο από την Αυστραλία- ωστόσο, η έλλειψη δεδομένων, ανάγκασε τον συγγραφέα να χρησιμοποιήσει πληροφορίες από διάφορα μέρη του κόσμου. Κατά συνέπεια, απαιτήθηκε η ανάπτυξη ενός νομισματικού μετασχηματισμού που επιτρέπει την έκφραση όλων των παρατηρούμενων τιμών πλοίων με το ίδιο νόμισμα. Το νόμισμα που επιλέχθηκε είναι το δολάριο ΗΠΑ και ως συντελεστής μετασχηματισμού χρησιμοποιήθηκε ο μέσος όρος του τρέχοντος έτους.

Λαμβάνοντας υπόψη τις ποικίλες μορφές διαθέσιμων δεδομένων και τη δυσκολία απόκτησής τους, τα καθοριστικά χαρακτηριστικά του πλοίου που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της τιμής είναι το μήκος, η ηλικία και το νεκρό βάρος. Η επικρατούσα τάση του δικτυακού τύπου πώλησης πλοίων εμφανίζει αυτές τις πληροφορίες, ενώ σε όσους δεν τις εμφάνιζαν, επικοινωνήσαμε με τον ναυλομεσίτη για να τις ζητήσουμε. Λαμβάνοντας υπόψη τα εμπόδια στην απόκτηση των δεδομένων κατέστη δυνατή η συλλογή 41 αξιόπιστων παρατηρήσεων ως δείγμα για την παρούσα μελέτη. Στο παράρτημα 3 παρουσιάζεται πίνακας με τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν και τις αντίστοιχες πηγές τους.

Ο προσδιορισμός της κατώτατης τιμής απαιτεί επίσης μια μικρή συλλογή δεδομένων, όπου είναι απαραίτητο να βρεθεί μια μέση τιμή του scrab πλοίου. Η διαδικασία δειγματοληψίας για τα δεδομένα αυτά είναι επίσης δείγμα ευκολίας.

5.2.2 Μέθοδοι ανάλυσης

Τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν για την παρούσα έρευνα θα αναλυθούν με δύο τρόπους. Πρώτον, η εκτίμηση της ανώτατης τιμής θα γίνει μέσω μιας μεθόδου αποτίμησης, χρησιμοποιώντας ένα οικονομετρικό μοντέλο, διότι όπως υποστηρίζει ο Hyman (2019) "είναι ένα από τα εργαλεία που χρησιμοποιούν οι οικονομολόγοι για να προβλέψουν τις μελλοντικές εξελίξεις στην οικονομία". Για τη συγκεκριμένη περίπτωση της παρούσας μελέτης, στόχος είναι η πρόβλεψη της τιμής του "Sammy Express" με τη χρήση αυτών των τεχνικών. Τα οικονομετρικά μοντέλα χρησιμοποιούν μαθηματικές εξισώσεις για να εξηγήσουν τη συμπεριφορά και τις σχέσεις μεταξύ των διαφόρων μεταβλητών. Σε αυτή την περίπτωση, οι μεταβλητές θα οριστούν από τα διάφορα εξεταζόμενα μοντέλα και όταν προσδιοριστεί το μοντέλο θα αναπτυχθεί μια αναζήτηση τιμών για τις μεταβλητές αυτές.

Δεύτερον, θα αναλυθεί η κατώτατη τιμή, χρησιμοποιώντας τη μέση τιμή του τόνου θραύσματος και το βάρος του χάλυβα του σκάφους. Και οι δύο τιμές παρέχουν μια αρκετά ακριβή εκτίμηση της τιμής.

5.2.3 Αγορά μεταχειρισμένων ειδών

Η παρέμβαση ενός μεσίτη αναπτύσσει τη διαδικασία πώλησης και αγοράς ενός μεταχειρισμένου σκάφους. Ο πλοιοκτήτης που επιθυμεί να πουλήσει επικοινωνεί με έναν ναυλομεσίτη και του δίνει τα στοιχεία του σκάφους, όπως το όνομα του σκάφους, τα προηγούμενα ονόματα, τη σημαία, το λιμάνι νηολόγησης, τον νηογνώμονα, τον κατασκευαστή, το έτος κατασκευής, το μέγεθος, μεταξύ άλλων. Ο μεσίτης με αυτές τις πληροφορίες συντάσσει και κυκλοφορεί προσκλήσεις για προσφορές. Ο ιδιοκτήτης μπορεί να δώσει ή όχι την ταυτότητά του. Από την άλλη πλευρά, ο αγοραστής θα μπορούσε επίσης να έχει δώσει οδηγίες σε έναν μεσίτη σχετικά με την πρόθεση αγοράς μεταχειρισμένου χωρητικότητας (Goldrein, Hannaford & Turner 1998, σ. 45). Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται στην πώληση & αγορά μεγαλύτερων πλοίων επειδή αποτελεί μέρος της οικονομικής διαδικασίας μιας ναυτιλιακής εταιρείας (Marine insight 2019).

5.2.4 Αποτίμηση πλοίου

Η διαδικασία που περιγράφεται στην προηγούμενη παράγραφο δεν θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί εάν δεν έχει αναπτυχθεί αποτίμηση του σκάφους πώλησης (Adland 2000, σ. 11). Στο κεφάλαιο 2 αναφέρθηκε ένας κατάλογος των χαρακτηριστικών του σκάφους που χρησιμοποιούνται από τους ερευνητές για την αξιολόγηση και την εκτίμηση της εύλογης αξίας ενός σκάφους. Ορισμένες θεωρίες αξιολογούν τα χαρακτηριστικά της αγοράς και άλλες τα φυσικά χαρακτηριστικά. Παρ' όλα αυτά, στην πραγματική ζωή, η διαδικασία απλοποιείται λίγο, επειδή αυτά τα μοντέλα μερικές

φορές δεν είναι σε θέση να προβλέψουν τις δυνάμεις της αγοράς (Crosgrave 2019). Στην πρώτη εκτίμηση, η αποτίμηση δεν λαμβάνει υπόψη μια επιθεώρηση, γίνεται μόνο με τη χρήση αρχείων πλοίου. Ο μεσίτης βασίζεται στην αρχή ότι το πλοίο βρίσκεται σε αξιόπιστη κατάσταση. Το Institute of Chartered Shipbrokers (2006, σ. 101) υποστηρίζει ότι "ένα πλοίο αξίζει ό,τι μπορεί να κερδίσει στους ωκεανούς του κόσμου", οπότε συνδέεται με τις συνθήκες της αγοράς ναύλων. Για να αναπτύξει μια αποτίμηση χρησιμοποιώντας αυτή την προϋπόθεση, ο μεσίτης θα πρέπει να καθορίσει μια αξία ανά τόνο νεκρού βάρους χρησιμοποιώντας τα δεδομένα της αγοράς.

Επιστρέφοντας στις ακαδημαϊκές θεωρίες αποτίμησης που εξετάστηκαν στον πίνακα 1, είναι δυνατόν να συμπεράνουμε ότι οι ιδιότητες της αγοράς είναι πιο σημαντικές σε αυτού του είδους τις αποτιμήσεις από ό,τι τα φυσικά χαρακτηριστικά. Η βιβλιογραφική ανασκόπηση αναπτύχθηκε με χρονολογική σειρά χρησιμοποιώντας μελέτες που συνεισέφεραν κάτι νέο στον τομέα. Παρόλα αυτά, δεν είναι δυνατόν να διασφαλιστεί η υπεροχή της προσέγγισης της αξιολόγησης της αγοράς κατά τη στιγμή της εκτίμησης της αξίας της μεταχειρισμένης χωρητικότητας. Τουλάχιστον παρατηρώντας αυτή την τυχαία δειγματοληψία είναι δυνατόν να σχολιαστεί ότι από τις πέντε μελέτες, οι τέσσερις χρησιμοποίησαν αυτή την προσέγγιση για την αποτίμηση.

Η αγορά της μικρής χωρητικότητας λειτουργεί διαφορετικά, διότι τα κίνητρα για τους μεσίτες είναι χαμηλότερα από ό,τι για τα μεγάλα πλοία, οπότε αναζητήσαν αποτελεσματικότητα στις πωλήσεις προκειμένου να κερδίσουν τα ίδια εισοδήματα (Institute of Chartered Shipbrokers 2006, σ. 101). Οι θεωρίες που εκτέθηκαν προηγουμένως δεν έχουν αποδειχθεί σε αυτή την αγορά. Ως εκ τούτου, δεν υπάρχει διαθέσιμη ακαδημαϊκή βιβλιογραφία, η οποία να εξηγεί ακόμη περισσότερο τη συμπεριφορά της τιμής ενός πλοίου σε αυτή την αγορά. Παρά ταύτα, τα εκτεθειμένα χαρακτηριστικά που χρησιμοποιούνται στις αποτιμήσεις μεγάλων πλοίων θα πρέπει να είναι κατάλληλα για μικρά πλοία, εφαρμόζοντας τους απαιτούμενους περιορισμούς.

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, εκτιμάται ότι η τάση είναι πιο πιθανό να χρησιμοποιούνται τα χαρακτηριστικά της αγοράς στις αποτιμήσεις μεταχειρισμένων. Παρ' όλα αυτά, τα επαγγελματικά σκάφη δεν τμηματοποιούνται σε τύπους φορτίου, οπότε η εφαρμογή της προσέγγισης των χαρακτηριστικών της αγοράς για την εύρεση της αξίας του σκάφους είναι δύσκολη. Γενικά, τα σκάφη μικρής κλίμακας είναι εξειδικευμένα σκάφη που χρησιμοποιούνται για έναν συγκεκριμένο σκοπό, όπως αλιευτικά σκάφη, ρυμουλκά ή φορηγίδες ή για πολλαπλές κινήσεις, όπως αποβατικά RO-RO, πορθμεία, μεταξύ άλλων. Σύμφωνα με τους Allan, Harford & Smith (2003, σ. 50-1), ένα μικρό επαγγελματικό σκάφος είναι "ένα κύτος με μηχανήματα πρόωσης και άλλο εξοπλισμό κατάλληλο για την παροχή ή την υποστήριξη μιας συγκεκριμένης λιμενικής ή παράκτιας υπηρεσίας ή λειτουργίας". Από τον ορισμό αυτό προκύπτει ότι ένα σκάφος εργασίας κατασκευάζεται ανάλογα με τη συγκεκριμένη υπηρεσία που αναπτύσσεται και τα χαρακτηριστικά του εξαρτώνται από αυτήν. Κατά συνέπεια, ο καθορισμός μιας μεταβλητής για την αξιολόγηση της τιμής του με βάση τη συμπεριφορά της αγοράς είναι περίπλοκος, διότι υπάρχουν σκάφη που δεν έχουν σχεδιαστεί μόνο για τη μεταφορά φορτίου, μερικές φορές σχεδιάστηκαν για άλλες εργασίες και το ωφέλιμο φορτίο τους δεν μεγιστοποιείται.

Απομακρύνοντας τη χρήση των χαρακτηριστικών της αγοράς ως προγνωστικών τιμών, έμειναν μόνο τα φυσικά χαρακτηριστικά. Ο πίνακας 1 παρουσιάζει μια σύνοψη των παραμέτρων που αξιολογήθηκαν για κάθε μελέτη που εξετάστηκε στη βιβλιογραφική ανασκόπηση. Όσον αφορά τα φυσικά χαρακτηριστικά, είναι δυνατόν να παρατηρήσουμε ότι οι εργασίες των Adland και Koekebakker (2007) και των Pruyn, Van de Voordeb, & Meersman (2011) ήταν οι μόνες δύο που χρησιμοποιούν την προσέγγιση των φυσικών χαρακτηριστικών ως τεχνική πρόβλεψης της τιμής. Η ηλικία του πλοίου χρησιμοποιείται και στις δύο μελέτες, οπότε επιλέχθηκε ως μία από τις μεταβλητές του μοντέλου. Στη συνέχεια, το Νεκρό βάρος αναφέρεται επίσης και στις δύο εργασίες και επιλέγεται επίσης ως μεταβλητή. Τέλος, επιλέχθηκε το μήκος επειδή οι Pruyn, Van de Voordeb & Meersman (2011) ανέφεραν τον λόγο μέγεθος/DWT ως προγνωστικό παράγοντα. Έτσι, καθίσταται αναγκαία η επιλογή μιας διάστασης του σκάφους. Σύμφωνα με τον Parsons (2003, σ. 11-7), το μήκος: έχει άμεση επιρροή σε αμέτρητες άλλες διαστάσεις του πλοίου, όπως το πλάτος, το βύθισμα και το βάθος.

Στην πραγματικότητα, στην προσέγγιση του παραμετρικού σχεδιασμού, το πρώτο μέτρο που ορίζεται είναι το Μήκος. Επίσης, η συμπεριφορά του πλοίου όσον αφορά την αντίσταση, τη ναυσιπλοΐα, τη δυνατότητα ελιγμών, τον όγκο της γάστρας, ακόμη και το κόστος κεφαλαίου, ελάχιστα επηρεάζεται από το μήκος. Ως εκ τούτου, η εξέταση του αντίκτυπου στο σύνολο του σχεδιασμού και των επιδόσεων του πλοίου ορίστηκε ως τρίτη μεταβλητή. Αξίζει να αναφερθεί ότι πριν από την επιλογή αυτών των μεταβλητών ως ανεξάρτητων μεταβλητών του μοντέλου ελέγχθηκε πρώτα αν οι πηγές δεδομένων διαθέτουν κάθε μία από αυτές και αν οι πληροφορίες φαίνονται αξιόπιστες.

Το μοντέλο που θα χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση αυτή θα είναι μια πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση. Ο Crawley (2014, σ. 122) την ορίζει ως "τη στατιστική μέθοδο που χρησιμοποιείτε όταν τόσο η μεταβλητή απόκρισης όσο και η επεξηγηματική μεταβλητή είναι συνεχείς μεταβλητές", δηλαδή, ορίζουν και εκτιμούν τη συσχέτιση μεταξύ μιας εξαρτημένης μεταβλητής και μιας ή περισσότερων ανεξάρτητων μεταβλητών. Λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά πρόβλεψης του μοντέλου παλινδρόμησης, θα χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση της τιμής του "Sammy Express" με βάση συγκεκριμένες μεταβλητές αριθμού. Όπως μελετήθηκε στη βιβλιογραφική ανασκόπηση, πολλά μοντέλα αποτίμησης χρησιμοποιούν την ανάλυση παλινδρόμησης στις διάφορες μορφές τους για την προσέγγιση των τιμών των πλοίων.

Ένα μοντέλο παλινδρόμησης παράγει τελικά μια γραμμική εξίσωση με μια αρχική σταθερά συν τον πολλαπλασιασμό ενός n-αριθμού συντελεστών και των αντίστοιχων ανεξάρτητων μεταβλητών τους. Μέρος της διαδικασίας είναι ο έλεγχος της ορθότητας του μοντέλου με τη χρήση τεχνικών στατιστικής αξιολόγησης. Στόχος είναι να μετρηθεί πόσο συνεπής είναι η εκτιμώμενη τιμή που αναπτύσσεται από το μοντέλο. Στις επόμενες γραμμές εξηγούνται οι κύριες παρατηρούμενες παράμετροι της ανάλυσης παλινδρόμησης, ενώ οι άλλες παράμετροι που αξιολογούνται θα διευκρινιστούν σε συνδυασμό με την ανάλυση του μοντέλου.

Η πρώτη παράμετρος που αξιολογείται σε ένα μοντέλο παλινδρόμησης είναι το τετράγωνο R. Σύμφωνα με τον Frost (2019) (1), "είναι το ποσοστό της μεταβολής της μεταβλητής απόκρισης που εξηγείται από ένα γραμμικό μοντέλο. Είναι πάντα μεταξύ

0 και 100 %". Αυτός ο στατιστικός συντελεστής δίνει μια ιδέα για το πόσο καλά η προβλεπόμενη εξίσωση ταιριάζει με τα δεδομένα εισόδου ή το ποσοστό της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής που η ανεξάρτητη παράμετρος μπορεί να εξηγήσει από κοινού. Ένας κανόνας για την τιμή αυτή είναι όταν είναι υψηλότερος, τόσο το καλύτερο.

Παράλληλα με το τετράγωνο R, είναι απαραίτητο να εξεταστεί το τυπικό σφάλμα (SE), το οποίο ορίζεται από τον Brooks (2008, σ. 46) ως τα στατιστικά στοιχεία που "δίνουν μόνο μια γενική ένδειξη της πιθανής ακρίβειας των παραμέτρων παλινδρόμησης". Το SE επιτρέπει να έχουμε μια ιδέα για το αν είναι δυνατόν να εμπιστευτούμε τους προβλεπόμενους συντελεστές που προέκυψαν από το μοντέλο, δεδομένης μιας γνώμης για το πόσο θα διαφέρει από το ένα δείγμα στο άλλο εντός του πληθυσμού. Ο κανόνας για αυτό το στατιστικό είναι αντίστροφα προς το τετράγωνο R-χαμηλότερες τιμές αυξάνουν την καλή ποιότητα του μοντέλου.

5.2.5 Αγορά απορριμμάτων

Η αγορά απορριμμάτων είναι το τελευταίο στάδιο της ναυτιλιακής αγοράς και σχετίζεται με τη διαχείριση του πλοίου. Ένα απαρχαιωμένο σκάφος αναφέρεται σε ένα ναυτιλιακό αντικείμενο που δεν χρησιμοποιείται πλέον, ενώ απαρχαιωμένο σημαίνει "παλιό και ξεπερασμένο αλλά εξακολουθεί να χρησιμοποιείται" (Institute of Chartered Shipbrokers 2006, σ. 101).

Η αγορά παλιοσίδερων διαφέρει από την αγορά μεταχειρισμένων, διότι το σκάφος δεν θα χρησιμοποιηθεί μετά την πώληση, οπότε ο αγοραστής είναι εντελώς διαφορετικός και οι διατυπώσεις επίσης. Ένα πλοίο-σκούπα θα πάει απευθείας στη μάντρα-ωστόσο, ο τρόπος μεταφοράς του πλοίου εκεί είτε με ίδια μέσα είτε με βοήθεια θα πρέπει να εγκριθεί από τις αρμόδιες αρχές, διασφαλίζοντας τη ναυσιπλοΐα του πλοίου. Όταν ο πλοιοκτήτης και ο αγοραστής παλιοσίδερων συναλλάσσονται απευθείας, το έντυπο πώλησης ορίζει γενικά ότι ο πωλητής είναι υπεύθυνος για την παράδοση του σκάφους στη μάντρα, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών δαπανών. Ορισμένοι πλοιοκτήτες για να αποφύγουν αυτή τη λειτουργία, απευθύνονται σε έναν "αγοραστή μετρητών", ο οποίος είναι ένας τρίτος που αγόρασε το πλοίο από τον ιδιοκτήτη αργότερα και στη συνέχεια το μεταπώλησε στον ανακυκλωτή (Καγκαράκης, Μερίκας & Μερικά 2016, σ. 1021). Οι ναυτιλιακές εταιρείες τείνουν να χρησιμοποιούν αγοραστές μετρητοίς, επειδή έχουν τη δυνατότητα να αγοράζουν ένα πλοίο "όπως είναι, όπου είναι" σε οποιοδήποτε μέρος του κόσμου, απαλλάσσοντας τον πλοιοκτήτη από κάθε υποχρέωση που σχετίζεται με τη διαδικασία παράδοσης του πλοίου. Το σημαντικό μειονέκτημα είναι η προφανής αποπληρωμή που θα λάβουν για την πώληση του πλοίου.

Κατ' αρχάς, το πρώτο ερώτημα είναι γιατί ένα πλοίο πρέπει να διαλυθεί; Η απάντηση έγκειται σε τρεις κύριους παράγοντες: την αγορά ναύλων και την επίδραση των διακυμάνσεων των ναύλων στις προθέσεις διάλυσης, τις μεταβαλλόμενες εμπορικές συνήθειες και τις απαιτήσεις των πλοίων και, τέλος, φυσικούς παράγοντες όπως η ηλικία, το DWT, μεταξύ άλλων (Drewry shipping consultants 1992, σ. 10).

Επίσης, εκτός αυτών των ομάδων εξετάζονται η επίδραση της μεροληψίας της αγοράς και οι μη εμπορικοί στόλοι.

Ο πρώτος παράγοντας, και ομοίως με ό,τι συμβαίνει στις επιχειρήσεις μεταχειρισμένων πλοίων, ο ναύλος παίζει ουσιαστικό ρόλο στην απόφαση των πλοιοκτητών, αν θα διαλύσουν ή θα διευρύνουν τη διάρκεια ζωής του πλοίου. Δεύτερον, όταν αλλάζουν τα εμπορικά πρότυπα, ο σχεδιασμός του πλοίου προσαρμόζεται προκειμένου να συμμορφωθεί με τις απαιτήσεις αυτές, οπότε η αποδοτικότητα του συγκεκριμένου τύπου πλοίου βελτιώνεται, αφήνοντας παρωχημένο τον παλιό σχεδιασμό. Επίσης, θα μπορούσαν να συμπεριληφθούν σε αυτό το σύμπλεγμα οι πολιτικές επιρροές, για παράδειγμα, όταν ένα κράτος καταργεί την επιδότηση για τον συγκεκριμένο στόλο. Τέλος, παρόμοια με τα μεταχειρισμένα, οι φυσικοί παράγοντες παίζουν σημαντικό ρόλο. Για παράδειγμα, η ηλικία είναι κυρίαρχη- τη στιγμή της παρούσας απόφασης, το βιομηχανικό πρότυπο είναι τα 20 έτη (Drewry shipping consultants 1992, σ. 12). Ωστόσο, αυτό θα μπορούσε να αλλάξει εάν το πλοίο αποκτήσει παλαιότητα νωρίτερα για μια πρόοδο στο σχεδιασμό.

Ένα άλλο σχετικό θέμα είναι οι ειδικές έρευνες. Οι εταιρείες ταξινόμησης έχουν διαφορετικές προγραμματισμένες επιθεωρήσεις κατά τη διάρκεια της λειτουργικής ζωής- χωρίς αμφιβολία, οι πιο αυστηρές είναι οι προγραμματισμένες μεταξύ πέντε ετών ή οι ειδικές επιθεωρήσεις (Lloyd's register 2019, σ. 128). Μερικές φορές η διόρθωση των προβλημάτων που διαπιστώνονται είναι τόσο δαπανηρή που οι ιδιοκτήτες επιλέγουν τη διάλυση του σκάφους. Τέλος, όταν αλλάζουν οι κανονισμοί θα μπορούσε επίσης να προκύψει η αναγκαστική διάθεση του πλοίου.

Για να βρεθεί η αξία διάλυσης ενός πλοίου, είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε πόσο πληρώνουν οι διαλύτες για τον τόνο ελαφρού εκτοπίσματος, που ορίζεται ως "το βάρος του κύτους πλήρως εξοπλισμένου συν το βάρος των μηχανημάτων του, των λεβήτων, του νερού στους λέβητες και των ανταλλακτικών" (Institute of Chartered Shipbrokers 2006, σ. 63). Οι τιμές δίνονται σε δολάρια ΗΠΑ ανά τόνο ελαφρού εκτοπίσματος. Σύμφωνα με τους Kagkarakis, Merikas & Merika (2016, σ. 1032), ένας από τους παράγοντες που επηρεάζει κατά κάποιο τρόπο την αξία του παλαιοσιδήρου και κινεί τις επενδύσεις στην αγορά αυτή είναι η διεθνής τιμή του χάλυβα-παλαιοσιδήρου. Πολλοί φορείς που ασχολούνται με τη ναυτιλιακή στατιστική ανέπτυξαν έγγραφα όπως δελτία, ενημερώσεις, μεταξύ άλλων, δίνοντας το μέσο ποσό της τιμής αγοράς του θραύσματος πλοίων.

Για να βρεθεί το βάρος ή το εκτόπισμα του πλοίου, η εξίσωση διαχωρίζεται σε τρία κύρια στοιχεία, το βάρος του κύτους, των μηχανημάτων και του εφεδρικού. Το βάρος του φωταγωγού αντιστοιχεί στο βάρος του τελικού, πλήρως εξοπλισμένου και αξιόπλοου πλοίου χωρίς εφόδια και ωφέλιμο φορτίο- Συμπεριλαμβανομένων των λιπαντικών και άλλων εφοδίων. Είναι δυνατόν να πούμε ότι είναι το βάρος παράδοσης όταν το πλοίο παραλαμβάνεται από τον πλοιοκτήτη (Παπανικολάου 2014, σ. 150).

$$W_{LS} = W_S + W_M + W_0 + W_{Margin}$$

Όπου,

W_{LS} =Lightship weight

$WS=Structural\ weight$

$WM=Propulsion\ machinery\ weight$

$Wo=outfit\ and\ hull\ engineering\ weight$

$Wmargin=Lightship\ design\ (or\ acquisition)\ weight\ margin\ that\ is\ included\ as\ protection\ against\ under-prediction\ of\ the\ required\ displacement.$

5.3 Ανάλυση δεδομένων και ευρήματα

Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο για την ανάπτυξη, η εκτίμηση της τιμής του "Sammy express" θα γίνει με τον καθορισμό μιας κατώτατης τιμής και μιας ανώτατης τιμής, δηλαδή της χαμηλότερης ελάχιστης εκτιμώμενης αξίας και της υψηλότερης μέγιστης αξίας στις συνθήκες των καλύτερων πωλήσεων.

Η κατώτατη τιμή δίνεται από την αξία ελαφρού εκτοπίσματος (LDT) του χάλυβα στην αγορά κατεδάφισης. Στον ιστότοπο Go shipping (2019) καθορίζονται οι εβδομαδιαίες μέσες τιμές LDT σε τέσσερις από τις κορυφαίες εγκαταστάσεις κατεδάφισης του κόσμου.

Για να ληφθεί το ελαφρύ εκτόπισμα του πλοίου χρησιμοποιήθηκε, ο τύπος που εξηγήθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο. Έτσι, αντικαθιστώντας τις παραμέτρους μεγέθους του "Sammy Express", είναι δυνατόν να ληφθεί ένα εκτιμώμενο ελαφρύ εκτόπισμα 284 [Ton]. Πρόκειται για μια τιμή αναφοράς, διότι βασίζεται σε έναν εμπειρικό τύπο σχεδιασμού. Χρησιμοποιώντας τις τιμές LDT που παρουσιάζονται στο Go shipping, είναι δυνατόν να εκτιμηθεί η τιμή του κατώτατου ορόφου του πλοίου. Ο ιστότοπος παρουσιάζει δύο πιθανά σενάρια ένα απαισιόδοξο και ένα αισιόδοξο- το πρώτο είναι 93.720 δολάρια και το δεύτερο 90.880 δολάρια.

Πίνακας 5.2. Τιμή κατεδάφισης ανά χώρα.

Demolition price by country					
Country	Price by US\$/LDT		Sammy express	Sammy express price LDT	
	Scenarios				
	Pessimistic	Optimistic	LDT	Pessimistic	Optimistic
Bangladesh	365	375	284	USD 103.660	USD 106.500
Pakistan	355	365		USD 100.820	USD 103.660
India	345	355		USD 97.980	USD 100.820
Turkey	215	225		USD 61.060	USD 63.900
			Average	USD 90.880	USD 93.720



Σχήμα 5.3. 2018-2019 Τιμές θραυσμάτων (Hellenic ship news, 2019).

Όπως μπορεί να παρατηρηθεί στο διάγραμμα 3 στο Μπαγκλαντές, την Ινδία και το Πακιστάν, ο μέσος όρος των τιμών είναι σημαντικά υψηλότερος από ό,τι στην Κίνα και την Τουρκία. Παρά τη σταθερότητα της τιμής κατά το τελευταίο έτος, η αγορά θα μπορούσε να είναι καλύτερη. Σύμφωνα με την Go shipping (2019), επί του παρόντος, κάθε υποαγορά έχει φθίνουσα ψυχολογία. Η GMS (2019, σ. 1) αποδίδει αυτή την πτωτική τάση στην εξέταση νέων φόρων και κανονισμών που ασκούν μεγαλύτερη πίεση στην αγορά. Βλέποντας τις μέσες τιμές μεταξύ 2007 και 2015, που εκτίθενται στο διάγραμμα 4, είναι δυνατόν να παρατηρήσουμε πώς, το 2008, η τιμή ήταν πολύ υψηλή, ενώ το 2009 η τιμή έχει ήδη μειωθεί σημαντικά.



Σχήμα 5.4. Η αξία των απορριμμάτων πλοίων της Νότιας Ασίας μεταξύ 2007-2015 (Sand, 2015).

Λαμβάνοντας υπόψη την απόσταση της Τουρκίας και τις χαμηλές επιδόσεις της κατά το τελευταίο έτος, σε σύγκριση με τις άλλες αγορές, δεν θα ληφθούν υπόψη στην

εκτίμηση της κατώτατης τιμής. Έτσι, η Τουρκία θα αφαιρεθεί από την εκτίμηση της μέσης τιμής, αφήνοντας την κατώτατη τιμή όπως φαίνεται στον πίνακα 5.3.

Πίνακας 5.3. Τιμή κατεδάφισης ανά χώρα χωρίς την Τουρκία.

Demolition price by country					
Country	Price by US\$/LDT		Sammy express	Sammy express price LDT	
	Scenarios				
	Pessimistic	Optimistic	LDT	Pessimistic	Optimistic
Bangladesh	365	375	284	USD 103.660	USD 106.500
Pakistan	355	365		USD 100.820	USD 103.660
India	345	355		USD 97.980	USD 100.820
			Average	USD 100.820	USD 103.660

5.3.1 Εκτίμηση ανώτατης τιμής

Για την εκτίμηση της ανώτατης τιμής θα αναπτυχθεί μια ανάλυση πολλαπλής παλινδρόμησης. Η τιμή του τετραγώνου R είναι 40%, το οποίο είναι ένα αποδεκτό επίπεδο του τρόπου με τον οποίο η πρόβλεψη παλινδρόμησης ταιριάζει με τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν για το συγκεκριμένο μοντέλο.

Στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας την τιμή p που προέκυψε για κάθε έναν από τους προβλεπόμενους συντελεστές του τελικού μοντέλου ελέγχθηκε η μηδενική υπόθεση. Αυτό συνίσταται βασικά στην παρατήρηση εάν η τιμή p-value είναι χαμηλότερη ή υψηλότερη από το επίπεδο σημαντικότητας. Ορισμένες μελέτες καθόρισαν ως σύνηθες επίπεδο σημαντικότητας το 0,05 (The Minitab Blog 2019). Στον πίνακα 4 παρουσιάζονται οι τιμές p-values και, εκτός από την ηλικία, οι υπόλοιπες είναι μικρότερες από το συνηθισμένο επίπεδο σημαντικότητας και, επομένως, τα δεδομένα του δείγματος αποτελούν επαρκή στοιχεία για την απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης για ολόκληρο τον πληθυσμό. Ωστόσο, ο συντελεστής ηλικία έχει την p-τιμή του υψηλότερη από 0,05 (0,37), όντας δεν είναι δυνατόν να απορριφθεί η μηδενική υπόθεση, διότι δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία στα συλλεχθέντα δεδομένα για να συναχθεί το συμπέρασμα της μη μηδενικής συσχέτισης στο σύνολο του πληθυσμού. Σύμφωνα με τον Frost (2019) (2), η ανάλυση αυτή αποτελεί συνήθη πρακτική για να αποφασιστεί αν θα συμπεριληφθούν ή όχι μεταβλητές στο τελικό μοντέλο. Με βάση αυτή την υπόθεση, η ηλικία θα πρέπει να αφαιρεθεί από το οριστικό μοντέλο.

Πίνακας 5.4. p-value για τους συντελεστές του μοντέλου.

Model coefficients	Coefficients	P-value
Intercept	-20,06	0,017
Length o. (m)	0,53	0,026
DWT (Ton)	0,23	0,033
Age (years)	-0,06	0,378

Το προσαρμοσμένο τετράγωνο R συγκρίνει την καλή προσαρμογή του μοντέλου πολλαπλής παλινδρόμησης σε σχέση με τον αριθμό των ανεξάρτητων μεταβλητών (Frost 2019) (3). Στην αρχική προσομοίωση, η τιμή είναι 0,35 (προσάρτημα 4). Τώρα, όταν η ηλικία αφαιρέθηκε από τα δεδομένα εισόδου και η προσομοίωση εκτελέστηκε ξανά μόνο με Length και DWT, το προσαρμοσμένο τετράγωνο R παρέμεινε στο 0,35, υποδεικνύοντας ότι η ηλικία ως δεδομένο εισόδου για το μοντέλο δεν βελτιώνει την προσαρμογή του μοντέλου με τα δεδομένα εισόδου. Προκειμένου να έχουμε μια εντύπωση για το ποιες είναι οι συνέπειες στην τελική τιμή εάν αφαιρεθεί η ηλικία, ο πίνακας 5 παρουσιάζει την εκτιμώμενη τιμή χρησιμοποιώντας την εξίσωση που προέκυψε από την ανάλυση πολλαπλής παλινδρόμησης σε δύο σενάρια: Πρώτον, λαμβάνοντας υπόψη το μήκος, την ηλικία και το DWT και δεύτερον, μόνο το μήκος και το DWT. Όταν αφαιρείται η ηλικία, η προσδιοριζόμενη τιμή αυξάνεται, πράγμα αναμενόμενο λαμβάνοντας υπόψη τη σημασία της ηλικίας του πλοίου στον προσδιορισμό της τιμής του.

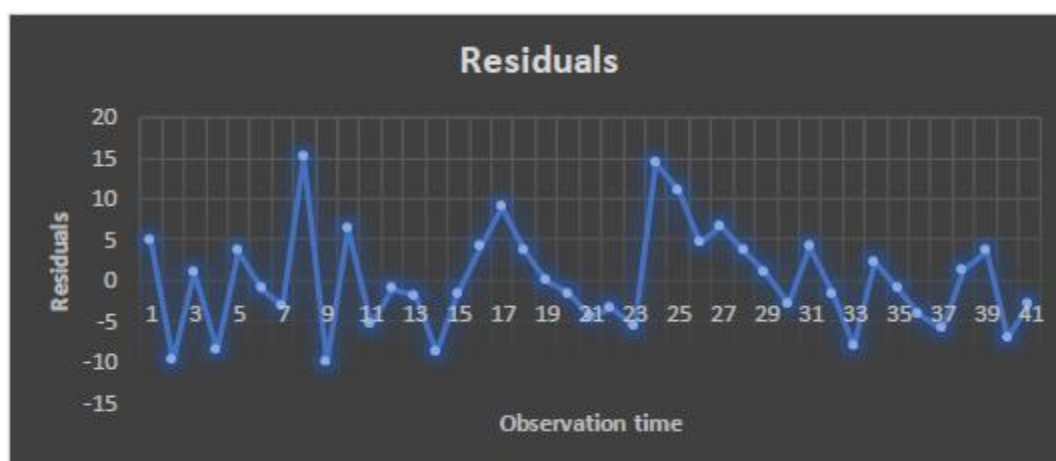
Μέσα στα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν θεωρούνται πλοία νέας κατασκευής, οπότε εξετάστηκε αν ίσως αυτές οι τιμές δημιουργούν πρόβλημα με την ηλικία. Στη συνέχεια, αναπτύχθηκε μια άλλη προσομοίωση αφαιρώντας κάθε σκάφος με διάρκεια ζωής μικρότερη των πέντε ετών. Τα αποτελέσματα παρατίθενται στο προσάρτημα 6, το τετράγωνο R αυξάνεται στο 46%- ωστόσο, όλες οι τιμές p-values είναι υψηλότερες από το επίπεδο σημαντικότητας. Συνεπώς, δεν κατέστη δυνατή η απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης.

Η αύξηση των τιμών στο δεύτερο σενάριο υποστηρίζει δύο ιδέες. Πρώτον, την προφανή καθοδική τάση που δημιουργεί ο συντελεστής αυτός, η οποία εξασφαλίζει την αμετάβλητη λειτουργία του μοντέλου. Δεύτερον, το σαφές πρόβλημα με ορισμένα από τα δεδομένα εισόδου. Η ηλικία ως δεδομένο εισόδου δεν θα έπρεπε να έχει κανένα πρόβλημα. Έτσι, το μόνο πρόβλημα με τα εισαγόμενα δεδομένα θα μπορούσε να είναι η τιμή, η οποία είναι κατά κάποιο τρόπο υπερτιμημένη. Αξίζει να αναφερθεί ότι η τιμή των δεδομένων εισόδου είναι η δημοσιευμένη τιμή και όχι η τελική τιμή πώλησης. Η εξάλειψη του συντελεστή ηλικίας δεν αποτελεί επιλογή- ωστόσο, σε περαιτέρω εξελίξεις, θα πρέπει να ληφθούν μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της τιμής εισόδου και την αύξηση της σημαντικότητας του μοντέλου.

Πίνακας 5.5. Τρεις εκτιμήσεις τιμών.

Price estimation	Price
Considering 3 independent variables	USD 547.962
Without age	USD 806.622

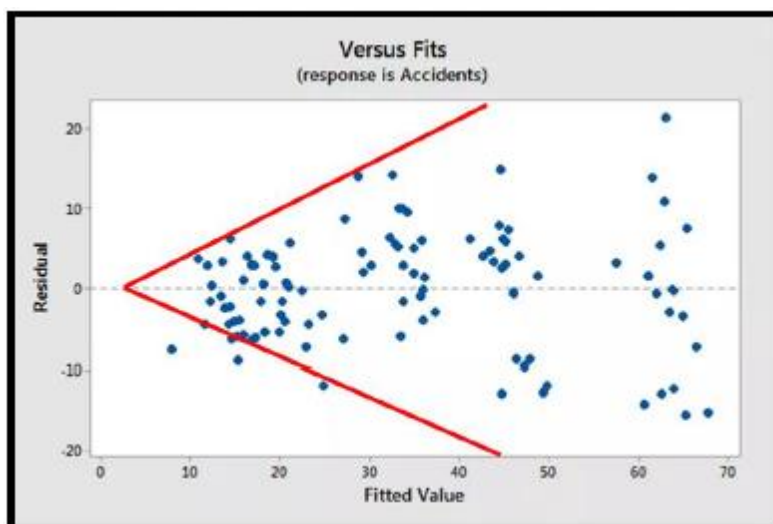
Στη συνέχεια, για να διασφαλιστεί η ορθότητα του προβαλλόμενου μοντέλου, θα ελεγχθούν ορισμένες από τις κλασικές υποθέσεις ενός μοντέλου παλινδρόμησης. Η πρώτη ελεγχόμενη υπόθεση είναι η υπ' αριθμόν τέσσερα και σχετίζεται με τις παρατηρήσεις του όρου σφάλματος. Συνοπτικά, η υπόθεση αυτή υποστηρίζει ότι ο όρος σφάλματος δεν πρέπει να προβλέπει την επόμενη παρατήρηση ή, με άλλα λόγια, ο όρος σφάλματος δεν πρέπει να έχει σειριακή συσχέτιση. Ένας πρόχειρος ποιοτικός τρόπος για να το διαπιστώσετε αυτό είναι η χρήση ενός διαγράμματος καταλοίπων όπου τα δεδομένα είναι διατεταγμένα στη σειρά συλλογής. Η ιδέα είναι να μην παρατηρηθεί ένα κυκλικό μοτίβο στη συνάρτηση της γραφικής παράστασης, το οποίο θα μπορούσε να δώσει μια ιδέα θετικής συσχέτισης (Frost 2019).



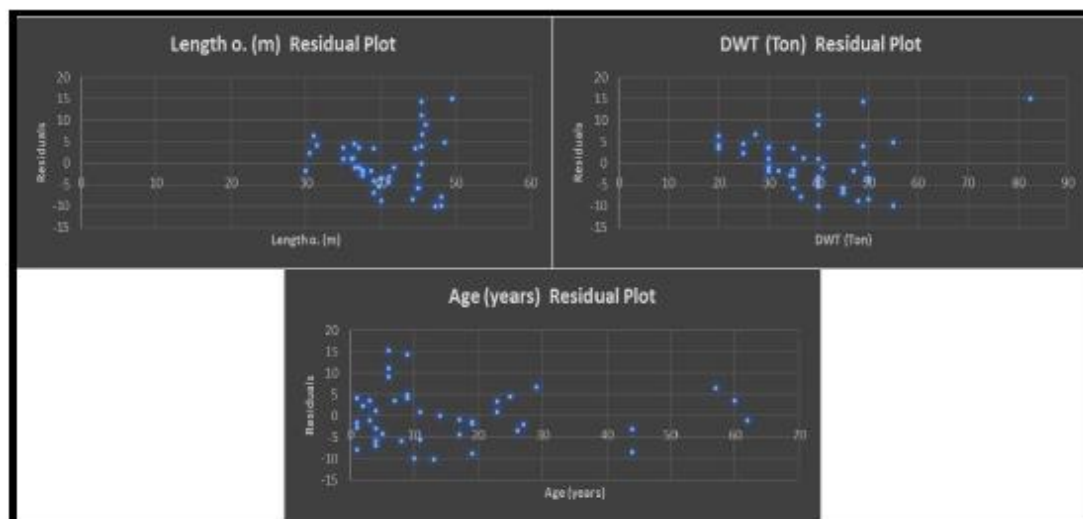
Σχήμα 5.5. Διάγραμμα υπολειμμάτων/χρόνου παρατήρησης.

Βλέποντας το Σχήμα 5.4, δεν είναι δυνατόν να βρεθεί ένα σαφές κυκλικό μοτίβο της γραφικής παράστασης του υπολοίπου, το οποίο θα πρέπει να αποτελεί ένδειξη της ανυπαρξίας θετικής συσχέτισης του όρου σφάλματος.

Θα αξιολογηθεί επίσης η υπόθεση αριθ. 5. Για να γίνει αυτό, είναι απαραίτητο να παρατηρηθούν τα διαγράμματα των καταλοίπων για να ελεγχθεί η ετεροσκεδαστικότητα, δηλαδή η συνοχή της διακύμανσης του σφάλματος. Για να ελεγχθεί αυτή η υπόθεση είναι απαραίτητο να παρατηρηθούν τα διαγράμματα και να επαληθευτεί ότι οι τιμές του υπολοίπου δεν αυξάνονται με έναν τρόπο (μορφή κώνου), όπως παρουσιάζεται στο σχήμα 5 (Frost 2019).



Σχήμα 5.6. Μορφή ετεροσκεδαστικότητας (Frost 2019).



Σχήμα 5.7. Διαγράμματα υπολοίπων των ανεξάρτητων μεταβλητών.

Στο σχήμα 5.7 παρουσιάζονται τα διαγράμματα υπολοίπων των διαφόρων συντελεστών. Είναι δυνατόν να παρατηρηθεί η σχεδόν μη ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας στο μοτίβο των τιμών των υπολοίπων. Μόνο το μήκος παρουσιάζει χαμηλό επίπεδο ετεροσκεδαστικότητας, γεγονός που υποδηλώνει μια μικρή ασυνέπεια στη διακύμανση του σφάλματος.

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, το τυπικό σφάλμα παρέχει ένα απόλυτο μέτρο της απόστασης που απέχουν τα συγκεντρωθέντα δεδομένα από τη γραμμή παλινδρόμησης. Μια αρχική εκτίμηση αυτών των στατιστικών διαπιστώνει ότι θα έπρεπε να είναι μικρότερο, διότι, υπό αυτή τη μορφή, είναι δυνατόν να πούμε ότι οι παρατηρήσεις βρίσκονται πιο κοντά στην προσαρμοσμένη γραμμή που περιγράφεται από την εξίσωση του μοντέλου. Η τιμή του μετρητή για αυτό το μοντέλο είναι 6,3.

Για να εκτιμηθεί γραφικά, πόσο καλά το μοντέλο προσαρμόζεται στα δεδομένα του δείγματος, θα αναλυθεί το διάγραμμα προσαρμογής της γραμμής των διαφόρων ανεξάρτητων μεταβλητών. Αυτά τα διαγράμματα διασποράς εμφανίζουν τα δεδομένα του δείγματος και τις προβλεπόμενες τιμές όσον αφορά στο ίδιο γράφημα, επιτρέποντας την εκτίμηση της σύμπτωσης των προβλεπόμενων τιμών και των δεδομένων εισόδου οπτικά (Frost, 2019). Σε γενικές γραμμές, είναι δυνατόν να παρατηρηθεί ότι οι πραγματικές τιμές του μήκους, της ηλικίας και του DWT είναι πιο κοντά στις προβλεπόμενες τιμές. Ωστόσο, στα τρία γραφήματα, ορισμένα μέτρα του δείγματος δεν καλύπτονται από τις προβλεπόμενες τιμές, γεγονός που θα πρέπει να εξηγήσει το μεσαίο επίπεδο του τετραγώνου R και την όχι μικρότερη τιμή του τυπικού σφάλματος.

Αυτή η μη ακριβής προσαρμογή του μοντέλου με τα συλλεχθέντα δεδομένα παρατηρείται επίσης στο διάγραμμα της κανονικής πιθανότητας, όπου η προσαρμοσμένη γραμμή δεν ακολουθεί μια ευθεία γραμμή. Σε όρους στατικής, αυτό σημαίνει ότι το προβλεπόμενο μοντέλο δεν ακολουθεί ένα πρότυπο κανονικής κατανομής (McNeese 2019).

Τέλος, παρά το γεγονός ότι το μοντέλο δεν περιγράφει τέλεια την εκτίμηση της τιμής ενός μεταχειρισμένου μικρού σκάφους, θα μπορούσε να δώσει μια προσέγγιση μεσαίου επιπέδου για το ποια θα ήταν μια δίκαιη τιμή για το εν λόγω σκάφος στην αγορά μεταχειρισμένων σκαφών. Η εξίσωση του μοντέλου πολλαπλής παλινδρόμησης είναι,

$$y = -20,06 + 0,53 \times x_1 + 0,23 \times x_2 - 0,06 \times x_3$$

x_1 = Μήκος του σκάφους.

x_2 = Ηλικία του σκάφους.

x_3 = DWT του σκάφους.

Πίνακας 5.6. "Sammy Express" Αξία από δεύτερο χέρι.

Sammy express		
	Eq. Coefficients	Vessel parameter
Intercept	-20,06	
Length o. (m)	0,53	37,1
DWT (Ton)	0,23	350
Age (years)	-0,06	36
	Estimated price	USD 547.962,3

5.4 Συμπεράσματα

Στο τέλος αυτής της διερευνητικής έρευνας, ήταν δυνατόν να εκτιμηθεί μια τιμή για το "Sammy Express". Στο κάτω μέρος αυτού του εύρους βρίσκεται η κατώτατη τιμή, η οποία αντιπροσωπεύεται από μια εκτίμηση της τιμής κατεδάφισης του πλοίου στις συνήθεις διεθνείς αγορές παλαιοσιδήρου. Από την άλλη πλευρά, είναι η ανώτατη τιμή, η οποία χαρακτηρίζεται από την έξοδο ενός μοντέλου πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης. Και οι δύο εκτιμήσεις είναι ευέλικτες και υπόκεινται κυρίως σε παράγοντες της αγοράς, όπως οι τιμές των ναύλων, που δεν εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της παρούσας έρευνας.

Η κατώτατη τιμή δεν είναι δύσκολο να εκτιμηθεί με έναν αρχικό τρόπο-συνδέεται με την τιμή της τιμής του scrab όπου θα εναποτεθεί τελικά το πλοίο. Αξίζει να αναφερθεί ότι η εκτιμώμενη αξία δεν λαμβάνει υπόψη το εξωτερικό κόστος της επιχείρησης. Αποτελεί κοινή πρακτική στην αγορά η προσφυγή σε αγοραστή με μετρητά για να διευκολυνθεί η διαδικασία για τον πλοιοκτήτη. Δεν βρέθηκε καμία εκτίμηση των ποσοστών κατεδάφισης εδώ στην Αυστραλία, οπότε δεν υπάρχει καμία ιδέα για το ποια θα ήταν η τιμή αν το πλοίο πωλούνταν σε εθνικό επίπεδο. Η τιμή κατεδάφισης είναι μεταβλητή και υπάρχουν πολλές πηγές δεδομένων για να γνωρίζουμε την πραγματική συμπεριφορά της τιμής. Συνιστάται, και λαμβάνοντας υπόψη το σιωπηρό λειτουργικό αντιστάθμισμα, να προσπαθήσουμε να βρούμε μια στιγμή κατά την οποία η αγορά έχει θετικές προσδοκίες για την πώληση του σκάφους. Η ανάλυση έδειξε ότι η αγορά μπορεί να έχει τεράστιες διακυμάνσεις από έτος σε έτος.

Το LDT προέκυψε με τη χρήση ενός εμπειρικού τύπου σχεδιασμού, οπότε για να βελτιωθεί η ακρίβεια αυτής της τιμής θα ήταν καλύτερα να χρησιμοποιηθούν πιο εξελιγμένες τεχνικές που χρησιμοποιούνται από τους αποξεστήρες.

Η εκτίμηση της ανώτατης τιμής είναι μετρίως πιο περίπλοκη, διότι απαιτεί πρόσθετες εξελιγμένες τεχνικές. Σε γενικές γραμμές, το μοντέλο παλινδρόμησης έχει τετράγωνο R 40% και τυπικό σφάλμα 6,3, γεγονός που επιτρέπει την υπόθεση ότι το μοντέλο περιγράφει τη συμπεριφορά της τιμής με αποδεκτούς όρους.

Ωστόσο, εκτιμήθηκε ότι ο συντελεστής ηλικίας δεν θα πρέπει να ληφθεί υπόψη επειδή η τιμή p-value του ήταν υψηλότερη από το συνηθισμένο επίπεδο σημαντικότητας. Η ηλικία του σκάφους αποτελεί καθοριστικό παράγοντα της τιμής, οπότε η αφαίρεσή του δεν αποτελεί λύση. Είναι σκόπιμο για τις περαιτέρω εξελίξεις να εργαστούμε με την τιμή πώλησης και όχι με τη δημοσιευμένη τιμή, διότι η τελευταία έχει ένα ορισμένο επίπεδο μεσιτικής παρέμβασης, που εξαλείφει την αποκόλληση της αξίας.

Συνοψίζοντας προέκυψε τιμή 547.962 δολάρια ΗΠΑ με 40% βεβαιότητα, η οποία θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως τιμή αναφοράς στην περίπτωση, που θα ήταν δυνατή η πώληση του σκάφους ως μεταχειρισμένο περιουσιακό στοιχείο. Εάν το σκάφος πωλούνταν ως παλιοσίδερα, η προσφερόμενη τιμή θα μπορούσε να πέσει κοντά στα 100.000 δολάρια ΗΠΑ.

Η παρούσα διπλωματική εργασία με τίτλο "Μέθοδοι Αποτίμησης Πλοίων" ανέλυσε διεξοδικά τις διάφορες μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της αξίας των πλοίων, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τις θεωρητικές προσεγγίσεις όσο και τις πρακτικές εφαρμογές στον ναυτιλιακό τομέα. Μέσα από την εξέταση της λογιστικής, των λειτουργιών της ναυτιλίας, της ναυτιλιακής αγοράς και των διαφόρων μεθόδων αποτίμησης, η εργασία αποσκοπούσε στην παροχή ενός ολοκληρωμένου πλαισίου κατανόησης και αξιολόγησης των πλοίων.

Η ανάλυση των μεθόδων αποτίμησης, όπως η προσέγγιση της αγοράς, η προσέγγιση εισοδήματος και η προσέγγιση κόστους αντικατάστασης, αποκάλυψε ότι κάθε μέθοδος διαθέτει συγκεκριμένα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Η προσέγγιση της αγοράς αποδεικνύεται ιδιαίτερα αποτελεσματική σε περιόδους σταθερής ζήτησης και προσφοράς, ενώ η προσέγγιση εισοδήματος παρέχει μια προβλεπτική εικόνα βασισμένη στα μελλοντικά έσοδα που μπορεί να αποφέρει το πλοίο. Αντίθετα, η προσέγγιση κόστους αντικατάστασης προσφέρει μια αξιόπιστη εκτίμηση βασισμένη στο κόστος κατασκευής ενός παρόμοιου πλοίου, αλλά μπορεί να παραβλέπει τις διακυμάνσεις της αγοράς και της τεχνολογίας.

Η μελέτη περίπτωσης ανέδειξε την πρακτική εφαρμογή των θεωρητικών εννοιών, επιβεβαιώνοντας την αποτελεσματικότητα των επιλεγμένων μεθόδων αποτίμησης σε πραγματικά σενάρια. Τα ευρήματα υπογράμμισαν την ανάγκη για μια πολυδιάστατη προσέγγιση στην αποτίμηση πλοίων, όπου η χρήση συνδυαστικών μεθόδων μπορεί να ενισχύσει την ακρίβεια και την αξιοπιστία των εκτιμήσεων.

Πέραν των κύριων ευρημάτων, η εργασία ανέδειξε επίσης ορισμένους περιορισμούς, όπως η εξάρτηση από την ποιότητα των διαθέσιμων δεδομένων και οι δυσκολίες στην πρόβλεψη μακροπρόθεσμων τάσεων της αγοράς. Επιπλέον, η γρήγορη εξέλιξη της τεχνολογίας και οι γεωπολιτικές μεταβολές μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά τις αξίες των πλοίων, καθιστώντας αναγκαία την συνεχή ενημέρωση και αναθεώρηση των μεθοδολογιών αποτίμησης.

Ορισμένες προτάσεις για μελλοντική έρευνα περιλαμβάνουν τα κάτωθι:

Ενσωμάτωση Τεχνητής Νοημοσύνης και Μηχανικής Μάθησης: Η χρήση προηγμένων τεχνολογιών όπως η τεχνητή νοημοσύνη και οι αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης μπορεί να βελτιώσει την ακρίβεια των προβλέψεων στην αποτίμηση πλοίων, λαμβάνοντας υπόψη μεγαλύτερες ποσότητες δεδομένων και πιο πολύπλοκες μεταβλητές.

Διερεύνηση Επιπτώσεων Βιωσιμότητας και Πράσινων Τεχνολογιών: Με την αυξανόμενη σημασία της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας, η έρευνα θα μπορούσε να εξετάσει πώς οι πράσινες τεχνολογίες και οι ρυθμιστικές απαιτήσεις επηρεάζουν την αποτίμηση των πλοίων, προσφέροντας νέες μεθόδους που λαμβάνουν υπόψη αυτά τα κριτήρια.

Συγκριτική Ανάλυση Διεθνών Αγορών: Μια διεξοδική σύγκριση των μεθόδων αποτίμησης σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές και αγορές θα μπορούσε να αποκαλύψει διαφοροποιήσεις και καλύτερες πρακτικές που μπορούν να υιοθετηθούν σε παγκόσμιο επίπεδο.

Μελέτες Περίπτωσης με Εστίαση σε Καινοτόμα Πλοία: Η διερεύνηση της αποτίμησης καινοτόμων πλοίων, όπως αυτά που χρησιμοποιούν νέες πηγές ενέργειας ή προηγμένα υλικά, θα συμβάλει στην ανάπτυξη προσαρμοσμένων μεθοδολογιών που ανταποκρίνονται στις σύγχρονες ανάγκες της ναυτιλιακής βιομηχανίας.

Ανάλυση Κινδύνων και Αβεβαιοτήτων: Η ενσωμάτωση μοντέλων που αξιολογούν τους κινδύνους και τις αβεβαιότητες στην αποτίμηση πλοίων θα μπορούσε να προσφέρει πιο ρεαλιστικές και ασφαλείς εκτιμήσεις, βοηθώντας τους επενδυτές και τις εταιρείες να λαμβάνουν ενημερωμένες αποφάσεις.

Συνοψίζοντας, η παρούσα εργασία συμβάλλει στην ενίσχυση της κατανόησης των μεθόδων αποτίμησης πλοίων και ανοίγει το δρόμο για περαιτέρω ερευνητικές προσπάθειες που θα ενισχύσουν την ακρίβεια και την αποτελεσματικότητα των διαδικασιών αποτίμησης στον δυναμικό και συνεχώς εξελισσόμενο ναυτιλιακό τομέα.

Βιβλιογραφία

Accenture Annual Report, 2002, Supply Chains in Asia: Challenges and Opportunities, Seoul

Adland, R. and Koekebakker, S., 2007. Ship valuation using cross-sectional sales data: A multivariate non-parametric approach. *Maritime Economics & Logistics*, 9(2), pp.105-118.

Adland, R.O., 2000. Theoretical vessel valuation and asset play in bulk shipping (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology).

Allan, R, Harford, K & Smith, P 2003, 'Small Workboats', in T Lamb (ed.), *Ship design and construction*, The society of Naval architects and marine engineers, Jersey City, pp. 11-1 - 11-48.

Alizadeh, A.H. and Nomikos, N.K., 2003. The price-volume relationship in the sale and purchase market for dry bulk vessels. *Maritime Policy & Management*, 30(4), pp.321-337.

Beenstock, M. (1985). A theory of ship prices. *Maritime Policy and Management*, 12, 215–225.

Beenstock, M., & Vergottis, A. (1989a). An econometric model of the world shipping market for dry cargo, freight and shipping. *Applied Economics*, 21, 339–356.

Beenstock, M., & Vergottis, A. (1989b). An econometric model of the world tanker market. *Journal of Transport Economics and Policy*, 23, 263–280.

Beenstock, M. & Vergottis, A. (1992). The interdependence between the dry cargo and tanker markets. *Logistics and Transportation Review*, 29(1), 3–38.

Beenstock, M., & Vergottis, A. (1993). *Econometric modeling of world shipping*. London: Chapman & Hall.

Bichou, K. & Gray, R. (2004). A logistics and supply chain management approach to port performance measurement. *Maritime Policy and Management*, 31(1), 47-67.

Bowersox, D., Closs, D. & Cooper, M. (2010). *Supply Chain Logistics Management* (3rd ed.). New York, NY: McGraw-Hill Companies.

Carbone, V. & De Martino, M.(2003). The Changing Role of Ports in the Supply Chain Management: An Empirical Analysis. *Maritime Policy and Management*, 30(4), 305-320.

Chatham Financial, (2023), 'Current Treasuries and Swap Rates', <https://www.chathamfinancial.com/technology/us-market-rates>,

Charemza, W., & Gronicki, M. (1981). An econometric model of world shipping and shipbuilding. *Maritime Policy and Management*, 8, 21–30.

Chen J., (2020), 'Economic Life: Definition, Determining Factors VS. Depreciation', <https://www.investopedia.com/terms/e/economic-life.asp>,

Commercial boats 2019, Ian Hatfield, viewed 10 September 2024, <<https://www.commercialboats.com.au/site>>.

Cooper, C, & Schindler, P 2014, Business Research Methods, 12th edn, New York, United States.

Commercial boats 2019, Ian Hatfield, viewed 10 September 2024, <<https://www.commercialboats.com.au/site>>.

Coyle, JJ, Bardi, EJ and Novack, RA (1999) Transportation, South-Western College Publishing, New York

Crawley, Michael J., Statistics : An Introduction Using R (2nd Edition), John Wiley & Sons, Incorporated, 2014. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral-proquestcom.ezproxy.utas.edu.au/lib/utas/detail.action?docID=1784599>.

Deveci, D.A. (2013). Deniz ulařtırması: İşletmeler ve işlevler (Maritime transportation: Businesses and functions). In Cerit, A., Deveci A. & Esmer, S. (Eds.), Denizcilik İşletmeleri Yönetimi (Maritime Business Management) (pp.23-34). İstanbul, Beta Basım A.Ş.

DNV 2012, Lay-up of Vessels, DET NORSKE VERITAS AS, viewed 08 August 2024, <https://rules.dnvgl.com/docs/pdf/DNV/cn/2012-04/GL_22.pdf>.

Drewry shipping consultants 1992, Ship obsolescence and scrapping', Drewry shipping consultants, London.

Equitest, (2023), 'Depreciated Replacement Cost: Is it the Right Valuation Method for your Assets?', <https://equitest.net/depreciated-replacement-cost-is-it-the-right-valuation-method-for-your-assets.html>

Esmer, S. (2014). Talep tahminleri ışığında türk limanlarına yönelik kapasite analizi (Capacity analysis for Turkish ports with the light of demand forecasts). In Proceedings of 8.Kıyı Mühendisliği Sempozyumu, Istanbul,Turkey.

Fearman, A 2019, Sammy Express (UVI 450571) Condition Survey Report, Maritime survey Australia, Australia.

Fernando J., (2023), 'What is Present Value in Finance and how is it calculated?', <https://www.investopedia.com/terms/p/presentvalue.asp>,

Frost, J (2019), Standard Error of the Regression vs. R-squared, Article, Jim Frost, viewed 29 October 2024,

Giesen, R., Munoz,J.C., Silva,M. & Leva, M. (2007). Multi-item inventory routing problem for ship distribution of liquid oil bulk products. Paper presented at TRISTAN VI, Phuket Island, Thailand, 2007. <http://transportor2.epfl.ch/tristan/FullPapers/099Giesen.pdf>.

Glen, D. R., & Martin, B. T. (1998). Conditional modelling of tanker market risk using route specific freight rates. Maritime Policy and Management, 25, 117–128.

- Goldrein, I., Hannaford, M. and Turner, P., 1998. Ship sale and purchase. Informa Law from Routledge.
- Grant, D, Lambert, D, Ellram, L and Stock, J (2006) Fundamentals of Logistics Management, McGraw-Hill, New York
- Haralambides, H.E., Tsolakis, S.D. and Cridland, C., 2005. Econometric modelling of newbuilding and secondhand ship prices. *Research in Transportation Economics*, 12, pp.65-105
- Heaver, T., Meersman, H., & Van de Voorde, E. (2000). Do mergers and alliances influence European shipping and port competition?. *Maritime Policy and Management*, 27(4), 363-373.
- Hitchner J., (2017), 'Financial Valuation Applications and Models': 4th edition New Jersey.
- Hult, G.T., Ketchen, D.J., & Arrfelt, M.(2007). Strategic supply chain management: improving performance through a culture of competitiveness and knowledge development. *Strategic Management Journal*, 28 (10), 1035–1052.
- Hymans, S 2019, Forecasting and Econometric Models, The Library of Economics and Liberty, viewed 11 September 2024, <https://www.econlib.org/library/Enc/ForecastingandEconometricModels.html>
- Institute of Chartered Shipbrokers 2006, Ship sales and purchase, Whitherbys publishing, London
- JICA (1998). Container Terminal Planning. Port and Harbour Engineering II. Training Course, Japan.
- Jin, D. (1993). Supply and demand of new oil tankers. *Maritime Policy and Management*.
- Kagkarakis, N.D., Merikas, A.G. and Merika, A., 2016. Modelling and forecasting the demolition market in shipping. *Maritime Policy & Management*, 43(8), pp.1021-1035.
- Kavussanos, M. G. (1996a). Comparison of volatility in the dry-cargo ship sector. *Journal of Transport economics and Policy*, 29, 67–82.
- Kavussanos, M. G. (1996b). Price risk modelling of different size vessels in the tanker industry. *Logistics and Transportation Review*, 32, 161–176.
- Kavussanos, M. G. (1997). The dynamics of time-varying volatilities in different size second-hand ship prices of the dry-cargo sector. *Applied Economics*, 29, 433–443.
- Kavussanos, M. G., & Alizadeh, A. M. (2002). The expectations hypothesis of the term structure and risk premiums in dry bulk shipping freight markets. *Journal of Transport Economics and Policy*, 36(2), 267–304.
- Kavussanos M. G., Ilias I. D. Visvikis, (2016), 'The International Handbook of Shipping Finance, Theory and Practice, palgrave Macmillan, 1, pp.286-295.

Kendall, L.C. & Buckley, J.J. (2001). The business of shipping (7th ed.). Cornell Maritime Press.

Koopmans, T. C. (1939). Tanker freight rates and tankship building, an analysis of cyclical fluctuations. Netherlands Economic Institute Report No. 27. Haarlem, Holland.

Koray M., Çetin O., (2020), 'A combined qualitative ship valuation estimation model', WMU (World Maritime University), https://www.researchgate.net/publication/341410389_A_combined_qualitative_ship_valuation_estimation_model,

KPMG, (2020), 'Valuing Ships the LTAV approach', https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/qa/pdf/2020/1/valuing_ships_the%20_lta_v_approach_kpmg_qatar.pdf.

Lambert, D.M., Stock, J.R., & Ellram, L.M. (1998). Fundamentals of Logistics Management, McGraw Hill/Irwin: Singapore.

Lee, E-S., Nam, H-S. & Song, D-W.(2012). Defining maritime logistics and its value in Maritime Logistics. In Song, D-W. & Panayides, P.M. (Eds.) Maritime logistics: a complete guide to effective shipping and port management, Kogan Page.

Lloyd's Register 2014, Classification and statutory surveys – Marine Training Services, Lloyd's register.

Marine insight 2019, What is Maritime Finance?, Article, Marine Insight, <<https://www.marineinsight.com/maritime-law/what-is-maritime-finance/>>.

McNeese, B 2019, Normal Probability Plots, Article, BPI Consulting, LLC., viewed 03 November 2024, < <https://www.spcforexcel.com/knowledge/basic-statistics/normal-probability-plots>>.

McQuilling Services, LLC Marine Transport Advisors, (2009) 'No.29-Valuation Methodology', https://www.mcquilling.com/media/reports/No._29_-_Valuation_Methodology.pdf

Metaxas, B.N. (1972). The future of tramp shipping industry. Journal of Transport Economics and Policy, 6(3), 271-280.

Misztal, K (2002) The influence of multimodal transport upon activation of Polish seaports, in Current Issues in Port Logistics and Intermodality, ed TE

Nam H. S., Naleen De Alwis, Enrico D'agostini, (2022), pp. 1-2, 'Determining factors affecting second-hand ship value: linkages and implications for the shipbuilding industry', <https://link.springer.com/article/10.1007/s13437-022-00272-4>

National Standard for Commercial Vessels Part B General requirements 2015, Australian Maritime Authority.

Notteboom, pp 55–67, Institute of Transport and Maritime Management Antwerp, Antwerp

Murphy, PR and Daley, JM (2001) Profiling international freight forwarders: An update, *International Journal of Physical Distribution and Logistics*, 31(3), pp 152–68

Ocean Marine Brokerage Services 2016, UltraWeb Marketing, viewed 12 September 2024, <<https://www.oceanmarine.com/index.cfm>>

OECD (2002). Regularity Issues in International Maritime Transport. DSTI/DOT (2001)3.

Okechukwu, J 2013, ‘Analysis of the Interrelationships between the Various Shipping Markets’, *Industrial Engineering Letters*, vol.3, no.10, pp. 29-41, viewed 09 August 2024,

<<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:9amEbYo2SGQJ:https://www.iiste.org>

[g/Journals/index.php/IEL/article/download/8008/8309+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=au](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:9amEbYo2SGQJ:https://www.iiste.org)>.

O’Leary-Kelly, SW and Flores, BE (2002) The integration of manufacturing and marketing/sales decisions: Impact on organizational performance, *Journal of Operations Management*, 20(3), pp 221–40

Panayides, PM (2006) Maritime logistics and global supply chains: Towards a research agenda, *Maritime Economics and Logistics*, 8(1), pp 3–18

Papanikolaou, A., 2014, *Ship design: methodologies of preliminary design*, Springer, viewed 01 September 2024, <<https://ebookcentral-proquestcom.ezproxy.utas.edu.au/lib/utas/reader.action?docID=1966743&ppg=403>>.

Parsons 2003, ‘Parametric design’, in T Lamb (ed.), *Ship design and construction*, The society of Naval architects and marine engineers, Jersey City, pp. 11-1 - 11-48.

Petuna 2019, Launceston, Tasmania, viewed 07 August 2024, <<http://www.petuna.com.au/>>.

Pruyn, J.F.J., Van de Voorde, E. and Meersman, H., 2011. Second hand vessel value estimation in maritime economics: A review of the past 20 years and the proposal of an elementary method. *Maritime Economics & Logistics*, 13(2), pp.213-236.

Robinson, R (2002) Ports as elements in value-driven chain systems: The new paradigm, *Maritime Policy and Management*, 29(3), pp 241–55

Roh, HS, Lalwani, CS and Naim, MM (2007) Modelling a port logistics process using the structured analysis and design technique, *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 10(3), pp 283–302

Ronen, D. (1993). Ship scheduling: The last decade. *European Journal of Operational Research*, 71, 325– 333.

Rushton, A, Oxley, J and Croucher, P (2006) *The Handbook of Logistics and Distribution Management*, Kogan Page, London

Sand, P, 2015, Dry Bulk Shipping: Markets are slowly improving from a very low level as the demand side falters, Article, BIMCO.

Song, D.W. & Lee, E.S. (2012). Competitive networks, knowledge, acquisition and maritime logistics value. *International Journal of logistics Research and Applications: A Leading Journal of Supply Chain Management*, 15(1), 15-35.

Stalhane, M., Andersson, H., Christiansen, M., & Fagerholt, K. (2014). Vendor managed inventory in tramp shipping. *Omega*, 47, 60-72.

Stopford, M. (2009). *Maritime Economics* (3rd ed.), Routledge.

Strandenes, S. R. (1984). Price determination in the timecharter and second hand markets. Discussion Chapter 0584. Norwegian School of Economics and Business Administration, Bergen, Norway.

Tinbergen, J. (1959). Selected chapters. L. H. Klassen (Ed.), North Holland, Amsterdam.

Tsolakis, S.D., Cridland, C. and Haralambides, H.E., 2003. Econometric modelling of secondhand ship prices. *Maritime Economics & Logistics*, 5(4), pp.347-377.

Veenstra, A. W. (1999). Quantitative analysis of shipping markets. T99/3, TRAIL Thesis Series. The Netherlands: Delft University Press.

Tuna, O. & Arabelen, G. (2013). Deniz Ulaştırma Lojistiği (Maritime Logistics). In Cerit, A., Deveci A. & Esmer, S. (Eds.), *Denizcilik İşletmeleri Yönetimi (Maritime Business Management)* (pp.533-561). İstanbul, Beta Basım A.Ş.

UNCTAD (2014). Review of Maritime Transport, United Nations Conference on Trade and Development, New York and Geneva.

Volk, B. (1994). The shipbuilding cycle – A phenomenon explained. Bremen: Institute of Shipping Economics and Logistics.

Wenrui Y., (2014), ‘Secondhand Ship Valuation For Major Dry Bulk Carriers’, MSc Thesis, World Maritime University Shanghai. https://commons.wmu.se/cgi/viewcontent.cgi?article=2857&context=all_dissertations

World Bank (2006) Port Reform Toolkit: Effective Decision Support Policy Markets and Practitioners, Module 3, Washington: Public–Private Infrastructure Advisory Facility.

Xaviaras Leodios, (2016), ‘Vessel Valuation and Asset Bubbles in Shipping’, MSc Thesis, Aegean University.

Yang, C.C. (2012). Assessing the moderating effect of innovation capability on the relationship between logistics service capability and firm performance for ocean freight forwarders. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 15(1), 53-69.

5paisa Research Team, (2023), ‘Credit Spread’, <https://www.5paisa.com/stock-market-guide/derivatives-trading-basics/credit-spread>

Δρ Πρωτοψάλτης Γ. Νικόλαος, Σαρακοστίδης Π. Στέφανος, 2003 : «Ελεγκτική Ναυτιλιακών Επιχειρήσεων», εκδόσεις Σταμούλης Α.Ε., Αθήνα, σελίδα 84.

Δρ Πρωτοψάλτης Γ. Νικόλαος, Σαρακοστίδης Π. Στέφανος, 2003 : «Ελεγκτική Ναυτιλιακών Επιχειρήσεων», εκδόσεις Σταμούλης Α.Ε., Αθήνα, σελίδα 84.

Βασιλάτου-Θανοπούλου Έλλη, 1996 : «Εισαγωγή στη Χρηματοοικονομική Λογιστική. Θεμελιώδεις Λογιστικές Έννοιες» (Β' τόμος - 6η έκδοση), εκδόσεις Μπένου, Αθήνα, σελίδα 35.

Δρ Πρωτοψάλτης Γ. Νικόλαος, Σαρακοστίδης Π. Στέφανος, 2003 : «Ελεγκτική Ναυτιλιακών Επιχειρήσεων», εκδόσεις Σταμούλης Α.Ε., Αθήνα, σελίδα 85.

Λεκαράκου-Νιζάμη Αικατερίνη, Παπασπύρου Άγγελος, 2001 : «Ναυτιλιακή Λογιστική» (4η έκδοση), εκδόσεις Κλεινιάς, Πειραιάς, σελίδα 58.

Αποστόλου Απόστολος, Οκτώβριος 2002 : «Χρηματοοικονομική Ναυτιλιακή Λογιστική Φορτηγού Ποντοπόρου Ναυτιλίας και Επιβατηγού Ναυτιλίας Εισηγμένης στο ΧΑΑ», εκδόσεις Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, σελίδα 7.

Αποστόλου Απόστολος, Οκτώβριος 2004 : «Χρηματοοικονομική Ναυτιλιακή Λογιστική Φορτηγού Ποντοπόρου Ναυτιλίας και Επιβατηγού Ναυτιλίας Εισηγμένης στο ΧΑΑ», εκδόσεις Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, σελίδα 8

Αποστόλου Απόστολος, Οκτώβριος 2002: «Χρηματοοικονομική Ναυτιλιακή Λογιστική Φορτηγού Ποντοπόρου Ναυτιλίας και Επιβατηγού Ναυτιλίας Εισηγμένης στο ΧΑΑ», εκδόσεις Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, σελίδα 7.

Σπαρτιώτης Ε Γεώργιος Υποναύαρχος Λ.Σ. (ε.α.): «Ναυτιλιακές Εταιρίες Α.Ν. 89/67», εκδόσεις ναυτικών και τεχνικών βιβλίων Στυριδάκη Ν Εμμανουήλ, σελίδες 22-23.

Αποστόλου Απόστολος, Οκτώβριος 2002: «Χρηματοοικονομική Ναυτιλιακή Λογιστική Φορτηγού Ποντοπόρου Ναυτιλίας και Επιβατηγού Ναυτιλίας Εισηγμένης στο ΧΑΑ», εκδόσεις Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, σελίδα 95.

Δρ Πρωτοψάλτης Γ. Νικόλαος, Σαρακοστίδης Π. Στέφανος, Σεπτέμβριος 2005:

«Ειδικά Θέματα Λογιστικής Ναυτιλιακών Επιχειρήσεων» (6η έκδοση), περιληπτικές σημειώσεις για σπουδαστές του Ι.Ε.Σ.Ο.Ε.Λ., Αθήνα, σελίδα 133.

Αποστόλου Απόστολος, Οκτώβριος 2002: «Χρηματοοικονομική Ναυτιλιακή Λογιστική Φορτηγού Ποντοπόρου Ναυτιλίας και Επιβατηγού Ναυτιλίας Εισηγμένης στο ΧΑΑ», εκδόσεις Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, σελίδα 57.

Λεκαράκου-Νιζάμη Αικατερίνη, Παπασπύρου Άγγελος, 2001 : «Ναυτιλιακή Λογιστική» (4η έκδοση), εκδόσεις Κλεινιάς, Πειραιάς, σελίδα 277.