



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΙΓΑΙΟΥ**

Τμήμα Ναυτιλίας και
Επιχειρηματικών Υπηρεσιών

&

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

Τμήμα Μηχανικών Βιομηχανικής
Σχεδίασης και Παραγωγής



**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ»**

Τίτλος Διατριβής:

Χρηματοοικονομική ανάλυση

Ναυτιλιακών Αγορών-Η περίπτωση της αγοράς

Πλοίων LNG

Τίτλος Αγγλικά:

Financial analysis

Shipping Markets-The Market Case

LNG ships

Όνοματεπώνυμο Σπουδαστή:

Γεωργακοπούλου Ηλέκτρα

Όνοματεπώνυμο Υπεύθυνου Καθηγητή:

Συριόπουλος Θεόδωρος

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2019

ΤΙΤΛΟΣ

ΟΝΟΜΑ ΦΟΙΤΗΤΗ

**Μεταπτυχιακή Διατριβή που υποβάλλεται στο καθηγητικό σώμα για την μερική
εκπλήρωση των υποχρεώσεων απόκτησης του μεταπτυχιακού τίτλου του
Διδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Νέες Τεχνολογίες στη
Ναυτιλία και τις Μεταφορές» του Τμήματος Ναυτιλίας και Επιχειρηματικών
Υπηρεσιών του Πανεπιστημίου Αιγαίου και του Τμήματος Μηχανικών
Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.**

Δήλωση συγγραφέα διπλωματικής διατριβής

Ο/Η κάτωθι υπογεγραμμένος / η
του, με αριθμό μητρώου
φοιτητής / τρια του. Διδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Νέες
Τεχνολογίες στη Ναυτιλία και τις Μεταφορές» του Τμήματος Ναυτιλίας και
Επιχειρηματικών Υπηρεσιών του Πανεπιστημίου Αιγαίου και του Τμήματος
Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής του Πανεπιστημίου Δυτικής
Αττικής, δηλώνω ότι: *«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής διπλωματικής
διατριβής και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως
αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην διατριβή. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές
από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς
είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η διατριβή προετοιμάστηκε από εμένα
προσωπικά ειδικά για τη συγκεκριμένη μεταπτυχιακή διπλωματική διατριβή».*

Ο δηλών

Ημερομηνία

ΑΦΙΕΡΩΣΗ

Αφιερώνεται στην οικογένεια μου. . .

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής μου θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Θεόδωρο Συριόπουλο ο οποίος μου έδωσε την δυνατότητα να ασχοληθώ με αυτό το ιδιαίτερα ενδιαφέρον θέμα, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε με την ανάθεση του συγκεκριμένου θέματος, καθώς και για την καθοδήγηση του, τις σημαντικές παρατηρήσεις και τις επιστημονικές του συμβουλές, καθ' όλη την διάρκεια της εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας, οι οποίες με βοήθησαν ουσιαστικά και εποικοδομητικά.

Θα ήθελα επιπλέον να ευχαριστήσω τους γονείς μου για την αμέριστη ηθική και πνευματική τους συμπαράσταση και την υπομονή τους κατά την εκπόνηση της εργασίας μου και κατά την διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι συνεχείς αλλαγές στην παγκόσμια οικονομία και οι αλλαγές στις ανάγκες των ανθρώπων, έχουν ως αποτέλεσμα οι τιμές του πετρελαίου να μεταβάλλονται συνεχώς, και κατ' επέκταση τα αποθέματα του να μειώνονται με ραγδαίους ρυθμούς. Για τον λόγο αυτό, έχει ήδη ξεκινήσει η αναζήτηση νέων πηγών ενέργειας, ένα εκ των οποίων αποτελεί και το φυσικό αέριο. Συνεχείς επιτυχίες στην εξερεύνηση φυσικού αερίου στον πλανήτη δείχνουν αναμφισβήτητα ότι υπάρχουν παγκοσμίως διαθέσιμα αποθέματα φυσικού αερίου στον πλανήτη σε μεγάλες ποσότητες. Πρόσφατες ανακαλύψεις φυσικού αερίου ανακοινώνονται σχεδόν παντού, επηρεάζοντας όλες τις ηπείρους και οι προοπτικές για μεγαλύτερες ανακαλύψεις αποθεμάτων δείχνουν ελπιδοφόρες. Η πορεία αυτή βέβαια δε μπορεί να αφήσει αμέτοχη και τη ναυτιλία η οποία θέλει να διεκδικήσει το δικό της μερίδιο στη μεταφορά του φυσικού αερίου.

Οι επιλογές για μεταφορά του φυσικού αερίου είναι ή με χερσαίους αγωγούς ή μέσω θαλάσσης με LNG δεξαμενόπλοια. Η ανάγκη για μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων φυσικού αερίου, μεταξύ περιοχών που υπάρχει ασυνέχεια, δηλαδή μεσολαβεί θάλασσα, έχει οδηγήσει την αγορά αυτών των πλοίων σε άνοδο τα τελευταία χρόνια και οι προοπτικές για μεγαλύτερη εξέλιξη στον κλάδο και τη δημιουργία μιας ουσιαστικής αγοράς εμφανίζονται ικανοποιητικές.

Επωφελούμενη από έναν πλανήτη που διψά για ενέργεια, η αγορά των LNG πλοίων θα κληθεί να παίξει ένα πολύ σημαντικό ρόλο στο μέλλον για τη μεταφορά του φυσικού αερίου καθώς όλο και περισσότερο τα αποθέματα βρίσκονται μακριά από τις περιοχές ζήτησης.

Η παρούσα εργασία ασχολείται με την παράμετρο της μεταφοράς του φυσικού αερίου και συγκεκριμένα του υγροποιημένου φυσικού αερίου. Αναλύονται τόσο ο σχεδιασμός και λειτουργία των LNG πλοίων όσο και η παρούσα κατάσταση της αγοράς τους με τα πλέον πρόσφατα στοιχεία και οι μέλλουσες προοπτικές, καθώς και η χρηματοοικονομική κατάσταση των πλοίων αυτών.

Λέξεις Κλειδιά: φυσικό αέριο, ναυτιλία, πλοία LNG, μεταφορά φυσικού αερίου, υγροποιημένο φυσικό αέριο, χρηματοοικονομική ανάλυση

ABSTRACT

The constant changes in the global economy and the changes in people's needs mean that oil prices are constantly changing, and consequently stocks are falling at a rapid pace. For this reason, new sources of energy have already started, one of which is natural gas. Continuous successes in the exploration of natural gas on the planet undoubtedly indicate that there are globally available natural gas reserves on the planet in large quantities. Recent gas discoveries are announced almost everywhere, affecting all continents and prospects for larger inventory discoveries are promising. This course, of course, can not leave even the shipping that wants to claim its own share in gas transportation.

The options for gas transportation are either by land pipeline or by sea with LNG tankers. The need to transport large quantities of natural gas between discontinuous areas, ie the sea, has led to the rise of these ships in recent years and the prospects for further development in the sector and the creation of a substantial market appear to be satisfactory.

Taking advantage of a planet thirsty for energy, the LNG vessel market will be called upon to play a very important role in the future for gas transportation as more and more stocks are away from demand areas.

The present work deals with the parameter of natural gas transport, namely liquefied natural gas. Both the design and operation of LNG vessels and their current market situation with the most up-to-date and future prospects and the financial situation of these vessels are analyzed.

Keywords: natural gas, shipping, LNG, gas transportation, liquefied natural gas, financial analysis

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΦΙΕΡΩΣΗ	4
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	5
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	6
ABSTRACT	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	12
1.1.Εισαγωγικά στοιχεία.....	12
1.2.Ερευνητικό πεδίο.....	13
1.3.Σκοπός.....	13
1.4.Στόχοι της εργασίας.....	14
1.5.Ερευνητικά ερωτήματα	14
1.6.Μεθοδολογία.....	15
1.7.Δομή.....	15
1.8.Συμβολή της εργασίας.....	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	18
2.1. Η παγκόσμια αγορά φυσικού αερίου και υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG)	18
2.2. Τρόποι εξόρυξης και μεταφοράς φυσικού αερίου	19
2.3. Τα παγκόσμια αποθέματα φυσικού αερίου	20
2.4. Η παγκόσμια ζήτηση για φυσικό αέριο.....	21
2.5. Τα πλεονεκτήματα της χρήσης φυσικού αερίου.....	23
2.6. Το νομοθετικό πλαίσιο για το φυσικό αέριο	25
2.7. Το σύστημα μεταφοράς και διανομής φυσικού αερίου της Ελλάδας.....	26
2.8. Η ναυτιλιακή αγορά των πλοίων LNG	27
2.9. Τύποι πλοίων LNG.....	28
2.10. Συνθήκες αγοράς	29
2.10. Ζήτηση μεταφοράς υγροποιημένου φυσικού αερίου LNG	30
2.10.1 Παγκόσμια οικονομία.....	31
2.10.2. Το κόστος μεταφοράς.....	32
2.10.3. Οι διαδρομές του θαλάσσιου εμπορίου	32

2.10.4. Μέση διανυόμενη απόσταση	33
2.10.5. Εξωγενείς παράγοντες	33
2.11. Πρόσφορα μεταφοράς υγροποιημένου φυσικού αερίου LNG.....	33
2.11.1. Ομάδες λήψης αποφάσεων	34
2.11.2. Χωρητικότητα παγκόσμιου στόλου πλοίων	34
2.11.3. Η παραγωγικότητα του παγκόσμιου στόλου πλοίων	35
2.11.4. Ναύλοι	35
2.11.5. Ναυπηγήσεις νέων πλοίων.....	35
2.11.6. Απώλειες και διαλύσεις πλοίων	36
2.12. Μελλοντική ζήτηση για φυσικό αέριο.....	36
2.13. Προοπτικές της ναυτιλιακής αγοράς LNG	39
2.13.1. Κίνητρα ανάπτυξης.....	39
2.13.2. Προοπτικές.....	40
2.13.3. Εκτιμήσεις για το μέλλον	40
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	41
3.1. Σκοπός.....	42
3.2. Η έρευνα	42
3.3. Το δείγμα	45
3.4. Τα αποτελέσματα	45
3.5. Εγκυρότητα και αξιοπιστία της έρευνας	45
3.6. Περιορισμοί της έρευνας.....	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	47
4.1. Χρηματοοικονομική ανάλυση των ναυτιλιακών εταιρειών μεταφοράς φυσικού αερίου (LNG).....	47
4.1.1. Αριθμοδείκτης ρευστότητας 2013-2017	48
4.1.2. Αριθμοδείκτης ταχύτητας κυκλοφορίας ενεργητικού	49
4.1.3. Αριθμοδείκτης αποδοτικότητας ενεργητικού (ROA).....	51
4.1.4. Αριθμοδείκτης αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων (ROE).....	52
4.1.5. Αριθμοδείκτης ίδια προς ξένα κεφάλαια	54
4.1.6. Αριθμοδείκτης οικονομικής μόχλευσης.....	55
4.1.7. Αριθμοδείκτης δανειακής επιβάρυνσης	57
4.2. Οικονομική ανάλυση.....	58

4.2.1. Βιβλιογραφική ανασκόπηση	58
4.2.2. Παρουσίαση μεταβλητών.....	59
4.2.3. Δεδομένα του υποδείγματος	63
4.2.4. Έλεγχος κανονικότητας.....	64
4.2.5. Συσχετίσεις δεικτών.....	67
4.3. Εκτίμηση μοντέλου	69
4.3.1. Εκτίμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τον ROA	69
4.3.2. Εκτίμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τον ROE.....	71
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	74
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	78

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1: Οι σημαντικότερες ροές Φυσικού Αερίου παγκοσμίως.....	31
Σχήμα 2: Εξέλιξη παγκοσμίου ΑΕΠ, διεθνούς εμπορίου και ζήτησης LNG	32
Σχήμα 3: Κύριοι τομείς που επηρεάζουν την αγορά φυσικού αερίου	38

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1: Ζήτηση φυσικού αερίου ανά περιοχή 2006-2030.....	37
Διάγραμμα 2: Ζήτηση για φυσικό αέριο ανά τομέα	38
Διάγραμμα 3: Αριθμοδείκτης Ρευστότητας, 2013-2017	48
Διάγραμμα 4: Αριθμοδείκτης Ταχύτητας Κυκλοφορίας Ενεργητικού, 2013-2017	50
Διάγραμμα 5: Αριθμοδείκτης Αποδοτικότητας Ενεργητικού, 2013-2017	52
Διάγραμμα 6: Αριθμοδείκτης Αποδοτικότητας Ιδίων Κεφαλαίων, 2013-2017	53
Διάγραμμα 7: Αριθμοδείκτης Ίδια προς Ξένα Κεφάλαια, 2013-2017	55
Διάγραμμα 8: Αριθμοδείκτης Οικονομικής Μόχλευσης, 2013-2017.....	56
Διάγραμμα 9: Αριθμοδείκτης Δανειακής Επιβάρυνσης, 2013-2017.....	57
Διάγραμμα 10: Έλεγχος κανονικότητας ROA.....	65
Διάγραμμα 11: Έλεγχος κανονικότητας ROE	66

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Ελάχιστη, Μέγιστη Τιμή και Μέσος Όρος Αριθμοδείκτη Ρευστότητας ..	49
Πίνακας 2: Ελάχιστη, Μέγιστη Τιμή και Μέσος Όρος Αριθμοδείκτη Ταχύτητας Κυκλοφορίας Ενεργητικού	50
Πίνακας 3: Ελάχιστη, Μέγιστη Τιμή και Μέσος Όρος Αριθμοδείκτη Αποδοτικότητα Ενεργητικού	52
Πίνακας 4: Ελάχιστη, Μέγιστη Τιμή και Μέσος Όρος Αριθμοδείκτη Αποδοτικότητα Ιδίων Κεφαλαίων	54
Πίνακας 5: Ελάχιστη, Μέγιστη Τιμή και Μέσος Όρος Αριθμοδείκτη Ίδια προς Ξένα Κεφάλαια	55
Πίνακας 6: Ελάχιστη, Μέγιστη Τιμή και Μέσος Όρος Αριθμοδείκτη Οικονομικής Μόχλευσης.....	56
Πίνακας 7: Ελάχιστη, Μέγιστη Τιμή και Μέσος Όρος Αριθμοδείκτη Δανειακής Επιβάρυνσης	58
Πίνακας 8: Περιγραφή και Συμβολισμός μεταβλητών.....	60
Πίνακας 9: Ελάχιστη τιμή, Μέγιστη τιμή, Μέσος όρος μεταβλητών.....	61
Πίνακας 10: Στατιστικά στοιχεία ROA, 2013-2017	61
Πίνακας 11: Στατιστικά στοιχεία ROE, 2013-2017	62
Πίνακας 12: Στατιστικά στοιχεία ανεξάρτητων μεταβλητών, 2013-2017	62
Πίνακας 13: Έλεγχος κανονικότητας ROA	65
Πίνακας 14: Έλεγχος κανονικότητας ROE.....	66
Πίνακας 15: Έλεγχος κανονικότητας ανεξάρτητων μεταβλητών.....	67
Πίνακας 16: Συσχέτιση ROA με τις ανεξάρτητες μεταβλητές	67
Πίνακας 17: Συσχέτιση ROE με τις ανεξάρτητες μεταβλητές	68
Πίνακας 18: Παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή την ROA.....	70
Πίνακας 19: Παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή την ROA.....	71
Πίνακας 20: Παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή ROE.....	72
Πίνακας 21: Παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή ROE.....	73

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Εισαγωγικά στοιχεία

Η οικονομική κρίση που υπάρχει την τελευταία δεκαετία τόσο στην Ελλάδα, όσο και σε παγκόσμια κλίμακα, οδήγησε πρωτίστως τις βιομηχανίες και αργότερα και τα φυσικά πρόσωπα στην εξεύρεση νέων πηγών ενέργειας. Το υγροποιημένο φυσικό αέριο ή LNG είναι ένα εναλλακτικό καύσιμο, το οποίο κερδίζει συνεχώς μερίδιο από την αγορά καυσίμων τόσο σε παγκόσμιο όσο και σε τοπικό (περιφερειακό) επίπεδο.

Ενώ πριν από κάποιες δεκαετίες το φυσικό αέριο αποτελούσε μια μορφή καυσίμου το οποίο χρησιμοποιούνταν μόνο σε περιοχές κοντά στην γεώτρηση του, πλέον με την μεταφορική ικανότητα των LNG Carrier έχει γίνει πιο εύκολη η μεταφορά και διάθεση του αερίου. Το 2010 κυκλοφορούσαν 37 LNG πλοία και αναμένεται στην επόμενη δεκαετία να υπάρχουν άλλα 140 στις διεθνείς θάλασσες.

Το φυσικό αέριο παρουσιάζει θετικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, μιας και έχει τα εξής πλεονεκτήματα σε σχέση με το πετρέλαιο ντίζελ και το αργό πετρέλαιο. Έτσι, το φυσικό αέριο έχει μεγαλύτερο βαθμό απόδοσης κατά την καύση του, πράγμα που οδηγεί στην εξοικονόμηση της ενέργειας κατά την παραγωγή θερμικής ενέργειας, ενώ από την άλλη πλευρά, οι εκπομπές καυσαερίων από τη καύση του είναι αρκετά χαμηλότερες από αυτές που προκύπτουν από τη καύση το πετρελαίου.

Τις τελευταίες δεκαετίες, με την ανάπτυξη των μεθόδων μεταφοράς του φυσικού αερίου, δημιουργήθηκε και η ανάγκη για αποθήκευση του υγροποιημένου φυσικού αερίου κοντά στους τελικούς χρήστες. Η ανάπτυξη αυτή οφείλεται τόσο στη μείωση του κόστους, αλλά και στη γενικότερη μεταστροφή στην αειφόρο ανάπτυξη που χαράζει την παγκόσμια ενεργειακή πολιτική για τα επόμενα χρόνια και δεκαετίες.

Το φυσικό αέριο έχει προνόμια όχι μόνο εξαιτίας στο σεβασμό προς το περιβάλλον ενισχύοντας την ενεργειακή ασφάλεια, αλλά και εξαιτίας της υψηλής τεχνολογίας και των καινοτομιών που εισαγάγει στους καταναλωτές.

Η συντριπτική πλειοψηφία του φυσικού αερίου μεταφέρεται μέσω πλοίων. Η μεταφορά πραγματοποιείται τόσο σε υγρή όσο και σε χύδην μορφή. Αυτό είναι και το μόνο μειονέκτημα που έχει το φυσικό αέριο, καθώς το καθιστά επικίνδυνο για το θαλάσσιο οικοσύστημα και για την ανθρώπινη υγεία. Βέβαια, η τεχνολογία έχει

προχωρήσει σε τέτοιο βαθμό, ώστε να κατασκευάζονται πλοία με πάρα πολλές δικλείδες ασφαλείας.

Γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι η αγορά του φυσικού αερίου τείνει να εξαπλώνεται, καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται. Οι νέες τεχνολογίες φέρουν το αέριο και όλα τις θετικές επιπτώσεις που έχει προς τους καταναλωτές και σε λίγα χρόνια ίσως καταφέρει να αντικαταστήσει τις παραδοσιακές μορφές ενέργεια και κίνησης σε παγκόσμια κλίμακα. Γύρω από την αγορά του φυσικού αερίου διαμορφώνονται και νέες αγορές, μιας και πρέπει να προσαρμοστούν στα νέα δεδομένα οι επενδυτές και να επενδύσουν στην γεώτρηση, στην μεταφορά και στην αποθήκευση του αερίου. Έτσι δημιουργούνται νέες δυναμικές για τους επενδυτές που θα πρέπει να δημιουργήσουν υποδομές για όλα τα παραπάνω. Επίσης, η ανάπτυξη αυτή οδηγεί και σε τόνωση τόσο της περιφερειακής όσο και της παγκόσμιας οικονομίας, αφού δημιουργούνται νέες θέσεις εργασίας.

1.2. Ερευνητικό πεδίο

Στο σύγχρονο διεθνές ανταγωνιστικό περιβάλλον, αποτελεί βασική προτεραιότητα των επιχειρήσεων η ανάδειξη των συγκριτικών τους πλεονεκτημάτων. Το ίδιο ισχύει και με τις εταιρείες που απασχολούνται στον κλάδο της μεταφοράς φυσικού αερίου και συγκεκριμένα με τα LNG πλοία. Φυσικά, με δεδομένο την ραγδαία αύξηση της ζήτησης του φυσικού αερίου, η οποία θα μας απασχολεί διαρκώς για τις επόμενες, τουλάχιστον, δεκαετίες. Τα στοιχεία αυτά, συνέβαλαν σημαντικά στην επιλογή του συγκεκριμένου θέματος για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας.

1.3. Σκοπός

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η σύντομη παρουσίαση της αγοράς του φυσικού αερίου και η εστίαση στην αγορά των LNG πλοίων. Για το λόγο αυτό, η παρούσα εργασία θα προσπαθήσει να αναλύσει χρηματοοικονομικά την αγορά των LNG πλοίων.

Η μεταφορά του φυσικού αερίου πραγματοποιείται πλέον με ειδικά κατασκευασμένα πλοία τα οποία κοστίζουν μεγάλα χρηματικά ποσά. Όπως όλες οι επενδύσεις, έτσι και αυτή υπόκειται σε περιορισμούς, αλλά και αναλύσεις για το εάν και πόσο χρειάζεται κάποιος επενδυτής να εισέλθει στη συγκεκριμένη αγορά.

Η παρούσα εργασία θα προσπαθήσει να αναλύσει με τη χρήση χρηματοοικονομικών και οικονομετρικών δεδομένων την αγορά του φυσικού αερίου και πιο συγκεκριμένα την μεταφορά του φυσικού αερίου με LNG πλοία.

1.4. Στόχοι της εργασίας

Ο αντικειμενικός στόχος της παρούσας εργασίας είναι η χρηματοοικονομική ανάλυση τεσσάρων εταιρειών του κλάδου της ναυτιλίας, και συγκεκριμένα εταιρείες που δραστηριοποιούνται στην μεταφορά φυσικού αερίου. Η ανάλυση γίνεται σε βάθος πενταετίας, από το 2013 έως το 2017, προκειμένου να προσδιοριστεί η χρηματοοικονομική θέση, η πορεία, και η βιωσιμότητα των εταιρειών του κλάδου.

Η ανάλυση θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση αριθμοδεικτών, χρησιμοποιώντας στοιχεία από τις ετήσιες δημοσιευμένες οικονομικές καταστάσεις των εταιρειών. Συγκεκριμένα, οι εταιρείες που θα αναλυθούν είναι:

- **Euronav Ship Management**
- **Star Bulk Carriers Corporation**
- **Navios Maritime Holdings Inc.**
- **Tsakos Group**

1.5. Ερευνητικά ερωτήματα

Το πρώτο ερευνητικό ερώτημα αφορά την μελέτη της αγοράς υγροποιημένου φυσικού αερίου και κατά πόσο είναι ή όχι συμφέρουσα η εισαγωγή εταιρειών στη συγκεκριμένη αγορά. Επιπλέον, το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα αφορά το κατά πόσο είναι συμφέρον να πραγματοποιηθεί επένδυση για την αγορά των συγκεκριμένων τύπων πλοίων.

Το τρίτο ερευνητικό ερώτημα αφορά την συγκριτική ανάλυση των 7 κυριότερων αριθμοδεικτών, που σχετίζονται με την βιωσιμότητα και την αποδοτικότητα, τεσσάρων από τις μεγαλύτερες εταιρείες του κλάδου μεταφοράς φυσικού αερίου.

Τέλος, το τέταρτο ερευνητικό ερώτημα που τίθεται στην παρούσα εργασία, αφορά την προσπάθεια της να ερευνήσει την επιρροή των δυο βασικών αριθμοδεικτών, την αποδοτικότητα ενεργητικού (ROA) και την αποδοτικότητα ιδίων κεφαλαίων (ROE), από την δανειακή επιβάρυνση, την ρευστότητα και το σύνολο του ενεργητικού.

Για το σκοπό αυτό θα ληφθούν υπόψη όλες οι τιμές των αριθμοδεικτών και των τεσσάρων εταιρειών.

1.6. Μεθοδολογία

Η μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας χωρίζεται σε δύο μέρη. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε αναζήτηση των δημοσιευμένων οικονομικών καταστάσεων των εξεταζόμενων εταιρειών, για τα έτη 2013 έως και 2017. Στη συνέχεια, με βάση τα στοιχεία των ισολογισμών και των αποτελεσμάτων χρήσης, υπολογίστηκαν οι εξής αριθμοδείκτες:

- Αριθμοδείκτης ρευστότητας
- Αριθμοδείκτης ταχύτητας κυκλοφορίας του ενεργητικού
- Αριθμοδείκτης αποδοτικότητας ενεργητικού
- Αριθμοδείκτης αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων
- Αριθμοδείκτης ίδια προς ξένα κεφάλαια
- Αριθμοδείκτης οικονομικής μόχλευσης
- Αριθμοδείκτης δανειακής επιβάρυνσης

Στη συνέχεια, θα ακολουθήσει η εισαγωγή των δεδομένων στο στατιστικό πρόγραμμα SPSS, όπου θα γίνει προσπάθεια να μελετηθεί το οικονομετρικό υπόδειγμα που αφορά τις μεταβολές του αριθμοδείκτη αποδοτικότητας ενεργητικού και του αριθμοδείκτη αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων, μέσω της εφαρμογής της μεθόδου παλινδρόμησης.

1.7. Δομή

Η παρούσα εργασία είναι χωρισμένη σε δύο μέρη και αποτελείται από πέντε κεφάλαια. Στο πρώτο μέρος παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο γύρω από το φυσικό αέριο και τη μεταφορά του, ενώ το δεύτερο μέρος αποτελείται από το εμπειρικό κομμάτι, δηλαδή την στατιστική ανάλυση, περιγραφή και εξαγωγής συμπερασμάτων.

Αναλυτικότερα, το πρώτο κεφάλαιο αναφέρεται σε θεωρητικά εισαγωγικά στοιχεία για το φυσικό αέριο, τον σκοπό της εργασίας, τα ερευνητικά ερωτήματα, τη δομή της εργασίας και τη συμβολή της στην επιστήμη. Στο δεύτερο κεφάλαιο

παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο γύρω από το φυσικό αέριο. Συγκεκριμένα, γίνεται αναφορά στην παγκόσμια αγορά του φυσικού αερίου, παρουσιάζονται η ιστορική αναδρομή, οι τρόποι γεώτρησης του αερίου, οι τρόποι μεταφοράς του στους καταναλωτές και η παγκόσμια ζήτηση και τα παγκόσμια αποθέματα του αερίου. Επίσης στο κεφάλαιο αυτό γίνεται λόγος για τα πλεονεκτήματα από τη χρήση του φυσικού αερίου, καθώς επίσης και το πως είναι δομημένη η ελληνική αγορά. Ακόμη, αναλύεται βαθύτερα η ναυτιλιακή αγορά των πλοίων LNG. Ουσιαστικά εστιάζει στην προσφορά και τη ζήτηση που υπάρχει από επενδυτές και εταιρίες για τη θαλάσσια μεταφορά του υγροποιημένου φυσικού αερίου. Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά και παρουσιάζονται οι μελλοντικές προοπτικές της ναυτιλιακής αγοράς πλοίων LNG.

Το δεύτερο, εμπειρικό μέρος, καλύπτει τα κεφάλαια τρία και τέσσερα. Συγκεκριμένα, στο τρίτο κεφάλαιο αναφέρονται οι χρηματοοικονομικοί δείκτες που θα χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση. Ουσιαστικά το κεφάλαιο αυτό αποτελεί και τη μεθοδολογία της παρούσας έρευνας. Το επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζει και αναλύει τα αποτελέσματα από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε. Η ανάλυση γίνεται με τη χρήση του στατιστικού πακέτου SPSS. Τέλος, το τελευταίο, πέμπτο κεφάλαιο, αποτελείται από τα συμπεράσματα που θα εξαχθούν από την έρευνα.

1.8. Συμβολή της εργασίας

Η εργασία έχει ως σκοπό να μελετήσει την αναπτυσσόμενη αγορά των πλοίων υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG). Η διαρκώς μεταβαλλόμενες τιμές του πετρελαίου οδηγούν στην εξεύρεση νέων πηγών ενέργειας. Αυτό, σε συνδυασμό με τη γεωστρατηγική θέση της Ελλάδας, αλλά και της Κύπρου στην μεσόγειο, με τα πλούσια κοιτάσματα αερίου τα οποία φαίνεται να υπάρχουν στον υποθαλάσσιο χώρο, δημιουργούν νέες δυναμικές για τις οποίες πρέπει να πραγματοποιηθεί χρηματοοικονομική μελέτη για το πόσο συμφέρουσες αγορές είναι αυτές.

Η συμβολή της παρούσας εργασίας στην επιστήμη είναι εμφανής και αφορά τις παρακάτω διαστάσεις:

- Παρουσιάζει ενδελεχώς το θεωρητικό πλαίσιο του κλάδου της ναυτιλίας και του υγροποιημένου φυσικού αερίου
- Αναδεικνύει ένα ζήτημα το οποίο παρουσιάζει ελλείψεις στην υπάρχουσα βιβλιογραφία, την αγορά του υγροποιημένου φυσικού αερίου

- Θέτει μια βάση για περαιτέρω έρευνα σε πολλαπλά αντικείμενα, όπως το ναυτιλιακό, το οικονομικό, το χρηματοοικονομικό και το λογιστικό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

2.1. Η παγκόσμια αγορά φυσικού αερίου και υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG)

Το φυσικό αέριο εξάγεται από το υπέδαφος της γης. Αποτελεί ένα αέριο μίγμα υδρογονανθράκων, αποθηκευμένο σε υπόγειες κοιλότητες και εξαιτίας των ιδιοτήτων του θεωρείται οικολογικό καύσιμο. Το φυσικό αέριο προέρχεται από το μεθάνιο, συμπεριλαμβανομένου σε σημαντικές ποσότητες αιθανίου, προπανίου και βουτανίου. Όταν το φυσικό αέριο είναι απαλλαγμένο από υδρογονάνθρακες (πλην του βασικού συστατικού του, μεθανίου), ονομάζεται ξηρό φυσικό αέριο, ενώ στη προηγούμενη περίπτωση καλείται υγρό φυσικό αέριο.

Οι ιδιότητες του φυσικού αερίου αφορούν το γεγονός ότι είναι άχρωμο και άοσμο. Σε αυτό όμως επεμβαίνει ο ανθρώπινος παράγοντας και προσδίδει μια χαρακτηριστική οσμή, για λόγους ασφαλείας, ώστε να γίνεται αντιληπτό όταν υπάρχει διαρροή. Στα χαρακτηριστικά του είναι επίσης το γεγονός ότι η καύση του φυσικού αερίου, σε σχέση με τους υπόλοιπους γαιάνθρακες έχει λιγότερες επιβλαβείς συνέπειες για το περιβάλλον, μέσω των μικρότερων εκπομπών ποσοτήτων διοξειδίου του άνθρακα.

Το φυσικό αέριο έχει ειδικό βάρος ίσο με 0,59. Η πρώτη χρήση του φυσικού αερίου έγινε στην Κίνα γύρω στα 900 π.Χ., όπου και μεταφερόταν με σωλήνες κατασκευασμένες από καλάμια μπαμπού. Στην Ευρώπη, το φυσικό αέριο ανακαλύφθηκε το 1659 στην Αγγλία, ενώ άρχισε να χρησιμοποιείται το 1790, γιατί τότε κατέστη πιο εύκολη η μεταφορά, η αποθήκευση και χρησιμοποίηση του στις μηχανές εσωτερικής καύσης και για τον ηλεκτρισμό των σπιτιών. Ωστόσο, η ευρεία χρησιμοποίηση του φυσικού αερίου καθυστέρησε σημαντικά, καθώς δεν είχε εφευρεθεί ο τρόπος μεταφοράς του για μεγάλες αποστάσεις, οπότε και παρέμεινε στο περιθώριο της βιομηχανικής εξέλιξης. Η μεταφορά του φυσικού αερίου άρχισε να πραγματοποιείται περί τα 1920 και μετά το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο ακολούθησε η τεράστια άνθηση στην κατανάλωση του η οποία εξακολουθεί να ισχύει και σήμερα.

Το φυσικό αέριο, σήμερα, αποτελεί την τρίτη σημαντικότερη πηγή ενέργειας ύστερα από το πετρέλαιο και τον άνθρακα, αντιπροσωπεύοντας το 24% της παγκόσμιας κατανάλωσης ενέργειας. Η ραγδαία χρησιμοποίηση και κατανάλωσή του το κατατάσσει πρώτο από όλες τις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

(Hypowereinsbank, 2006, σελ.2). Έως και το 1960 το φυσικό αέριο χρησιμοποιούνταν ευρέως μόνο στις ΗΠΑ και την Σοβιετική Ένωση, ενώ τη δεκαετία του 1970 η ραγδαία αύξηση των τιμών του πετρελαίου σε συνδυασμό με την ανακάλυψη κοιτασμάτων φυσικού αερίου στη Βόρεια Ευρώπη οδήγησαν στην εξάπλωση του φυσικού αερίου στη γηραιά ήπειρο.

2.2. Τρόποι εξόρυξης και μεταφοράς φυσικού αερίου

Το φυσικό αέριο, όπως έχει προαναφερθεί βρίσκεται στο υπέδαφος της γης. Για να μπορέσει να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο και πρώτη ύλη στις βιομηχανίες, εξάγεται από τις κοιλότητες που βρίσκεται υπό υψηλή πίεση. Το φυσικό αέριο σχηματίστηκε με τρόπο ανάλογο με αυτόν που σχηματίζεται το πετρέλαιο, αλλά έχει το πλεονέκτημα να μεταφέρεται προς τους τελικούς χρήστες για χρησιμοποίηση του χωρίς περεταίρω επεξεργασία όπως αυτή του πετρελαίου.

Ωστόσο, τα κοιτάσματα φυσικού αερίου είναι αποθηκευμένα σε υπεδάφη τα οποία είναι μακριά από τα αστικά κέντρα, συνεπώς και από τους τελικούς χρήστες (καταναλωτές). Αυτό με άλλα λόγια, σημαίνει ότι πρέπει να βρεθεί τρόπος μεταφοράς του στα αστικά κέντρα. Για τη μεταφορά του φυσικού αερίου πρέπει να ληφθεί υπόψη η κατάσταση στην οποία βρίσκεται. Έτσι για την περίπτωση που το φυσικό αέριο είναι σε υγρή μορφή, μεταφέρεται με πλοία και φορτηγά αυτοκίνητα, ενώ για τις περιπτώσεις που είναι σε αέρια κατάσταση, χρειάζεται μεταφορά με αγωγούς υπό υψηλή πίεση.

Όταν το φυσικό αέριο είναι σε αέρια μορφή και χρειάζεται να μεταφερθεί με αγωγούς, μπορεί να γίνει για μεγάλες αποστάσεις, χιλιάδων χιλιομέτρων. Παραδείγματα τέτοιων αγωγών είναι οι αγωγοί της Βόρειας Αμερικής, της Σιβηρίας προς την Δυτική Ευρώπη, και πρόσφατα ο TAP που περνάει από την χώρα μας.

Οι πλέον πρόσφατες έρευνες για φυσικό αέριο έχουν δείξει ότι κοιτάσματα υπάρχουν στην Αφρική, την Μέση Ανατολή, την Αλάσκα και τη λεκάνη της Μεσογείου. Η μεταφορά από τέτοιες περιοχές γίνεται με πλοία, αφού πρώτα το αέριο υγροποιηθεί στους -160 βαθμούς κελσίου και μεταφέρεται από ειδικά κατασκευασμένα δεξαμενόπλοια.

Το φυσικό αέριο μπορεί να παραχθεί από την υγροποίηση του αερίου το οποίο προέρχεται από τους αγωγούς μεταφοράς του, να αποθηκεύεται και να επαναεριοποιείται ώστε να είναι διαθέσιμο στους καταναλωτές όταν η ζήτηση είναι αυξημένη (US Department of Energy, 2003).

Η χαμηλή πυκνότητα του φυσικού αερίου είναι ένας συντελεστής αύξησης του κόστους αποθήκευσης και μεταφοράς του, σε σύγκριση με το πετρέλαιο και το κάρβουνο (Jensen, 2004). Ωστόσο, από το 1960 όπου και κατασκευάστηκε το πρώτο εργοστάσιο υγροποίησης στην Αλγερία, για να μεταφέρεται το αέριο σε υγρή μορφή προς την Γαλλία και τη Βρετανία. Από το 1969 και έπειτα, προστέθηκαν στα κανάλια διανομής η Ιταλία και η Ισπανία. Η τεχνολογική εξέλιξη ήταν αυτή η οποία οδήγησε στη μείωση του κόστους για την μεταφορά και την αποθήκευση, με αποτέλεσμα το φυσικό αέριο να είναι ένας από τους πλέον εμπορεύσιμους παράγοντες ενέργειας παγκοσμίως.

Με σκοπό να διατεθεί παγκόσμια το φυσικό αέριο, οι εταιρίες εξόρυξης και διανομής επενδύουν σε διαφορετικές διαδικασίες οι οποίες έχουν αλληλεπίδραση. Οι διαδικασίες αυτές είναι κατά τους Dorigioni et.al οι παρακάτω:

- Διαδικασία πρώτη, η μετατροπή του φυσικού αερίου σε υγρή μορφή ώστε να μπορεί να πραγματοποιηθεί η μεταφορά του,
- Διαδικασία δεύτερη, η μεταφορά με τα ειδικά κατασκευασμένα πλοία,
- Διαδικασία τρίτη, η μετατροπή του υγροποιημένου αερίου στην αρχική (αέρια) μορφή ώστε να αποθηκευτεί και να μεταφερθεί στους τελικούς καταναλωτές μέσω των αγωγών.

Όπως λοιπόν έχει αναφερθεί, οι τρόποι μεταφοράς του φυσικού αερίου είναι δύο, η μεταφορά με πλοία και η μεταφορά μέσω αγωγών. Ωστόσο, σε καμία περίπτωση οι δύο τρόποι μεταφοράς δεν είναι ανταγωνιστικοί, αλλά αλληλοσυμπληρώνονται. Ο ανταγωνισμός εμφανίζεται όπως και σε κάθε άλλο κλάδο παραγωγής, στις εταιρίες που δραστηριοποιούνται στον κλάδο.

2.3. Τα παγκόσμια αποθέματα φυσικού αερίου

Όπως έχει αναφέρει το Αμερικανικό Υπουργείο Ενέργειας το 2003, τα αποθέματα φυσικού αερίου χαρακτηρίζονται απομονωμένα, μιας και βρίσκονται σε περιοχές οι οποίες απέχουν αρκετές χιλιάδες χιλιόμετρα μακριά από τους τελικούς καταναλωτές. Με βάση μελέτες από το ίδιο υπουργείο, τα αποθέματα του φυσικού αερίου διαχρονικά παρουσιάζουν ανοδική πορεία. Οι χώρες που κυρίως παρουσιάζουν ανοδικές τάσεις στα αποθέματα του φυσικού αερίου που διαθέτουν είναι το Ιράν, οι ΗΠΑ, η Βενεζουέλα, η Ινδονησία και το Κουβέιτ.

Στην αύξηση των αποθεμάτων συμβάλλει το γεγονός ότι έχει διευρυνθεί η τεχνολογία και η γνώση του ανθρώπου γύρω από την εξερεύνηση και γεώτρηση τέτοιων κοιτασμάτων. Ένας ακόμη παράγοντας που συμβάλλει σε αυτό είναι και το ότι οι αμερικάνικες εταιρίες που κατέχουν τη γνώση και την τεχνολογία ξεκινούν την αναζήτηση κοιτασμάτων σε χώρες της Ευρώπης και της Ασίας, ενώ από την άλλη πλευρά, εταιρίες της Ευρώπης επενδύουν στην αξιοποίηση των κοιτασμάτων που υπάρχουν στην Αμερική.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα 3/4 των αποθεμάτων του παγκόσμιου φυσικού αερίου βρίσκονται στην Ευρασία και τη Μέση Ανατολή, ωστόσο η ολοένα αυξανόμενη ζήτηση για φυσικό αέριο οδηγεί στην ανάγκη για εξεύρεση νέων κοιτασμάτων καθώς τα ήδη υπάρχοντα πρόκειται να καλύψουν ανάγκες για περίπου 60 χρόνια ακόμη (International Petroleum Encyclopedia).

2.4. Η παγκόσμια ζήτηση για φυσικό αέριο

Αρχικά το φυσικό αέριο μεταφερόταν με αγωγούς σε κοντινούς από τον τόπο εξόρυξης του προορισμούς για να καταναλωθεί. Με την πάροδο των ετών και αφού το φυσικό αέριο έδειχνε τα πλεονεκτήματα του ως πηγή ενέργειας, όλο και περισσότερες χώρες ενδιαφέρονταν να το εντάξουν στις πηγές ενέργειας τους. Βέβαια τα κοιτάσματα του φυσικού αερίου εμφανίζονταν απομακρυσμένα από τα αστικά κέντρα της Ευρώπης και της Αμερικής, άρα θα έπρεπε να βρεθεί και τρόπος μεταφοράς των. Γι' αυτό βρέθηκε η λύση της υγροποίησης και μεταφοράς του με ειδικά κατασκευασμένα πλοία. Η ενέργεια αυτή συνετέλεσε στην αύξηση της ζήτησης για φυσικό αέριο.

Η κατανάλωση του φυσικού αερίου διαφέρουν από γεωγραφική περιοχή σε γεωγραφική περιοχή του κόσμου. Από τις περιοχές με την μεγαλύτερη ζήτηση παρουσιάζεται η Δυτική Ευρώπη και η Ασία, όπου διαμένουν πάρα πολλοί κάτοικοι σε μεγάλα αστικά κέντρα. Αυτό συνεπάγεται ότι αυξάνεται η ζήτηση για φυσικό αέριο και συνεπώς αυξάνεται και το διεθνές εμπόριο του ίδιου του αερίου (Hydroverreinsbank, 2006).

Οι εξελίξεις στην παγκόσμια αγορά ενέργειας τα τελευταία χρόνια υποδηλώνουν την τάση ότι το φυσικό αέριο πρόκειται να είναι ο διάδοχος του πετρελαίου. Αυτό φαίνεται κυρίως από την αυξανόμενη ζήτηση για φυσικό αέριο, όχι μόνο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και για την οικιακή κατανάλωση, αλλά ακόμη και από τα σχέδια της αυτοκινητοβιομηχανίας, η οποία στρέφεται σε πιο

«καθαρούς» κινητήρες, οι οποίοι θα καταναλώνουν φυσικό αέριο. Σε αυτό συνηγορούν και οι διάφορες αποφάσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης για σταδιακή μείωση των εκπομπών CO₂ από τις χώρες της Ένωσης. Όλα τα παραπάνω, έχουν σαν αποτέλεσμα το διεθνές εμπόριο του φυσικού αερίου (LNG) να προσελκύουν επενδυτές και επιχειρήσεις να εισέλθουν στην συγκεκριμένη αγορά (Gkonis and Psaraftis, 2008).

Η παγκόσμια ζήτηση για φυσικό αέριο άρχισε να γίνεται όλο ένα και αυξανόμενη από την δεκαετία του 1990 και έπειτα, όπου ξεκίνησε να χρησιμοποιείται στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Μέχρι τότε, το εμπόριο του LNG αερίου είχε περιορισμένες διαδρομές και πραγματοποιούνταν με μακροπρόθεσμα συμβόλαια μεταφοράς του. Το «άνοιγμα» στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας συνετέλεσε στην αύξηση της ανάγκης για μεταφορά LNG αερίου ώστε να χρησιμοποιηθεί ως κινητήρια δύναμη για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος. Αυτό γίνεται, γιατί τα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που χρησιμοποιούν φυσικό αέριο κατασκευάζονται συντομότερα από τα συμβατικά (με κάρβουνο ή πετρέλαιο) και είναι φιλικότερα στο περιβάλλον συγκριτικά με τα άλλα.

Ο Athanassopoulos (2004) αναφέρει ότι η εμπορευματική ροή του φυσικού αερίου ιστορικά παρουσιάζει αλλαγές οι οποίες προέρχονται στην αύξηση των διαθέσιμων ποσοτήτων του, εξαιτίας της εισαγωγής αποθεμάτων από χώρες της Μέσης Ανατολής και της Κίνας και Ινδίας. Επίσης, η μείωση του κόστους παραγωγής και διάθεσης του φυσικού αερίου συνέβαλε καθοριστικά στο εμπόριο σε παγκόσμιο επίπεδο. Τέλος, οι τεχνολογικές εξελίξεις στην ανεύρεση και εξόρυξη φυσικού αερίου έθεσαν τις βάσεις για άνθηση της συγκεκριμένης αγοράς.

Όλα τα παραπάνω συμπαρέσυραν και τα συμβόλαια με τα οποία γινόταν η μεταφορά και διάθεση του φυσικού αερίου. Τα συμβόλαια αυτά τείνουν να έχουν πιο ελαστικούς όρους, βοηθώντας στο να υπάρχει ευελιξία στην μεγαλύτερη ζήτηση. Σε αυτό συνέβαλε και η αύξηση του ανταγωνισμού, καθώς όλο και περισσότερες διεθνείς επιχειρήσεις ενδιαφέρθηκαν να εισέλθουν στη νέα αυτή αγορά, η οποία διαφαινόταν ότι θα είναι ιδιαιτέρως κερδοφόρα (Cook, 2005).

Η συγκεκριμένη αγορά, ως ανελαστική, συγκέντρωνε τις μεγάλες επιχειρήσεις με συμβόλαια τα οποία χαρακτηρίζονται μακροπρόθεσμα και δύσκολα αναστρέψιμα. Τα τελευταία έτη όμως, οι εθνικές κυβερνήσεις αρχίζουν να παίζουν σημαντικό παράγοντα δημιουργώντας, έστω και σε μικρό βαθμό, τις προϋποθέσεις εκείνες για την είσοδο στην αγορά, μικρών επιχειρήσεων και ανεξάρτητων πλοιοκτητών και επενδυτών.

Αναφορικά με τον κλάδο της μεταφοράς του φυσικού αερίου, οι επιχειρήσεις είναι κατά κύριο λόγο εντάσεως κεφαλαίου, καθιστώντας δύσκολη την εισαγωγή και παραμονή στον κλάδο νέων επενδυτών. Αυτό συνεπάγεται ότι οι αποφάσεις ενός μεγαλο-επενδυτή μπορούν να καθορίσουν και τις επιχειρηματικές κινήσεις των υπολοίπων του κλάδου αυτού. Ο κλάδος της μεταφοράς του φυσικού αερίου μέχρι στιγμής μπορεί να χαρακτηριστεί και ως ολιγοπωλιακός.

Το 2009 στο Review of Maritime Transport (σελ.91), αναφέρεται ότι οι εξαγωγές φυσικού αερίου πραγματοποιούνται από αναπτυσσόμενες και ανεπτυγμένες χώρες, αυξάνοντας τις από δυο (2) το 1960 σε πάνω από δεκατρείς (13) σήμερα, με τις δύο μεγαλύτερες χώρες να είναι η Ρωσία και οι ΗΠΑ (Athanasopoulos, 2006). Η πλέον σημαντική εξαγωγική περιοχή φυσικού αερίου θεωρείται η Μέση Ανατολή, όπου και υπάρχουν αρκετά εργοστάσια.

2.5. Τα πλεονεκτήματα της χρήσης φυσικού αερίου

Η χρήση του φυσικού αερίου έχει αυξηθεί ραγδαία τα τελευταία έτη τόσο σε παγκόσμια όσο και σε τοπική κλίμακα. Το φυσικό αέριο χρησιμοποιείται στην παραγωγική διαδικασία (βιομηχανίες), για οικιακή χρήση, ως καύσιμο σε οχήματα, αεροπλάνα και τρένα. Αναλυτικότερα η παραπάνω χρήσεις παρουσιάζονται ως εξής:

- **Η χρήση του φυσικού αερίου στη βιομηχανία:** Η χρήση του φυσικού αερίου στην παραγωγική διαδικασία των επιχειρήσεων συνεισφέρει στη μείωση των λειτουργικών εξόδων και δαπανών για την ενέργεια, μιας και ως καύσιμο είναι οικονομικό, καθαρό και με αυξημένη την ενεργειακή αποδοτικότητα. Επίσης, επειδή παρέχει συνεχή και αδιάλειπτη παροχή καυσίμου, συνεπάγεται ότι τα μηχανήματα μπορούν να λειτουργούν ακόμη και σε 24ωρη βάση, αποδεσμεύοντας κεφάλαια από την διατήρηση αποθεμάτων καυσίμων ή άλλων ενεργειακών πόρων. Το φυσικό αέριο έχει ως πλεονέκτημα την ευχέρεια ελέγχου στην ανάλωση του και βοηθά στην βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων. Όλα αυτά συνεισφέρουν θετικά στην καθαρή θέση μιας εταιρίας και αποτελούν θετικά μηνύματα για την προσέλκυση επενδυτών.

- **Η οικιακή χρήση του φυσικού αερίου:** Στις ανεπτυγμένες χώρες, κυρίως της δυτικής Ευρώπης και των ΗΠΑ, το φυσικό αέριο στην

οικιακή χρήση δεν αποτελεί νέα πηγή ενέργειας. Ωστόσο, στην Ελλάδα κάνει σιγά σιγά την εμφάνισή του και λαμβάνει μερίδιο της αγοράς. Ένα πλεονέκτημα του είναι η ευελιξία που έχει σαν πηγή ενέργειας, αφού, μπορεί να αποθηκευτεί σε ειδικές δεξαμενές και να προμηθεύει καταναλωτές σε απομακρυσμένες περιοχές αδιάκοπα, αρκεί να υπάρχει δίκτυο διανομής. Για την ελληνική επικράτεια αυτό είναι ένα σημαντικό πλεονέκτημα, ιδίως για την νησιωτική χώρα, μιας και εάν κατασκευαστεί ένα δίκτυο διανομής, μπορεί να αποθηκευτεί φυσικό αέριο και να παρέχει ηλεκτρική ενέργεια όλο το χρόνο με μικρό κόστος. Τους καλοκαιρινούς μήνες θα αποφευχθεί η διακοπή της ηλεκτρικής ενέργειας λόγω υπερκατανάλωσης, αφού το δίκτυο θα αφορά μόνο το συγκεκριμένο νησί και θα καλύπτει τις τοπικές ανάγκες. Στην ηπειρωτική χώρα, το προνόμιο του αερίου βρίσκεται στο γεγονός ότι μπορεί σε περιπτώσεις βλάβης υποσταθμού διανομής αερίου, να μην υπάρχει διακοπή της ενέργειας, αφού με ένα βυτιοφόρο να γίνεται παροχή στους χρήστες.

➤ **Το φυσικό αέριο ως καύσιμο:** Η αρχή για τις μηχανές εσωτερικής καύσης έγινε στα αυτοκίνητα οχήματα από εμπορικούς κυρίως στόλους οχημάτων. Το βασικότερο πλεονέκτημα που οδήγησε σε αυτό είναι η μείωση του κόστους καυσίμου για τις μετακινήσεις. Η φθηνότερη τιμή του αερίου, καθώς και η μικρότερη κατανάλωση σχετικά με τη βενζίνη δίνει προβάδισμα σε αυτοκίνητα οχήματα που καταναλώνουν φυσικό αέριο. Η τιμή του φυσικού αερίου είναι περίπου 50% με 60% χαμηλότερη από αυτή της βενζίνης. Ένα δεύτερο πλεονέκτημα είναι το γεγονός ότι τα οχήματα αυτά είναι πιο καθαρά και φιλικά στο περιβάλλον, μιας και οι εκπομπές καυσαερίων είναι ιδιαίτερος χαμηλές. Αυτό οδήγησε πολλές κυβερνήσεις να δώσουν ελαφρύνσεις σε οχήματα τέτοιου τύπου, όπως φοροαπαλλαγές, χαμηλά τέλη κυκλοφορίας, ελεύθερη κίνηση σε μεγάλα αστικά κέντρα κ.ά. Στην κίνηση αυτή, πολλές εταιρίες ξεκίνησαν τις μετατροπές των βενζινοκινητήρων σε καύσης με φυσικό αέριο. Το θεσμικό πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την μετατροπή αυτή βοήθησε και οι ανάλογες εταιρίες προσφέρουν λύσεις χαμηλού κόστους ώστε οι καταναλωτές να πραγματοποιήσουν την επένδυση αυτή. Η εξέλιξη των κινητήρων αφορούν τη χρήση του φυσικού αερίου στα τρένα και τα αεροπλάνα. Η ένταξη κινητήρων φυσικού αερίου στα τρένα ξεκίνησε από τη Ρωσία μέσω ενός προγράμματος τριών σταδίων, της κατασκευής κατάλληλης μηχανής εσωτερικής καύσης, της κατασκευής δεξαμενής αποθήκευσης

καυσίμου και το χρονικό πλαίσιο λειτουργίας της μηχανής αυτής. Ωστόσο, για θέματα ασφαλείας, ακόμη, δεν έχει προχωρήσει σε πλήρη εφαρμογή. Η εφαρμογή του φυσικού αερίου στα αεροσκάφη έχει πολλαπλά οφέλη, μιας και το υγροποιημένο φυσικό αέριο μπορεί να ψύχει τμήματα του αεροσκάφους τα οποία κατά την πτήση αναπτύσσουν υψηλές θερμοκρασίες λόγω τριβών. Το αέριο όταν ψύξει τα τμήματα αυτά αεριοποιείται και οδηγείται σε καύση, όπου με τις ιδιότητες του μειώνει το βάρος του αεροσκάφους. Τέλος ένα πλεονέκτημα ακόμη είναι το γεγονός ότι δεν παρουσιάζει προβλήματα στατικού ηλεκτρισμού.

2.6. Το νομοθετικό πλαίσιο για το φυσικό αέριο

Όσο το φυσικό αέριο κερδίζει έδαφος στις πηγές ενέργειας, τόσο περισσότερο χρειάζεται από μεριάς της πολιτείας και των διεθνών οργανισμών να αναπτύσσουν το νομοθετικό τους πλαίσιο. Επειδή το νομοθετικό πλαίσιο καθορίζεται τα τελευταία χρόνια, δίνεται μεγάλη έμφαση στην περιβαλλοντική νομοθεσία. Η περιβαλλοντική νομοθεσία επιτάσσει τους αυστηρότερους κανονισμούς για τις εκπομπές καυσαερίων, οδηγώντας τη ζήτηση για εναλλακτικά και πιο καθαρά καύσιμα.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, έχει ήδη εκδώσει σχετική νομοθεσία με σκοπό να δοθούν κίνητρα για την χρησιμοποίηση του φυσικού αερίου ως εναλλακτικό καύσιμο στις χώρες μέλη της. Έτσι, η οδηγία 2012/33/ΕΕ, επιτρέπει τη χρήση υγροποιημένου φυσικού αερίου ως εναλλακτικού καυσίμου στα πλοία, ώστε να συμμορφώνονται με τα αυστηρότερα πρότυπα εκπομπής καυσαερίων. Επίσης, η οδηγία 2014/94/ΕΕ, με την οποία στοχεύεται η διασφάλιση της ελάχιστης κάλυψης των σημείων ανεφοδιασμού υγροποιημένου φυσικού αερίου στα κύρια λιμάνια σε όλη την Ευρώπη από το 2030, με κοινό σχεδιασμό και χρήση για όλα τα κράτη μέλη.

Οι παραπάνω κανονισμοί της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με την εφαρμογή τους θα θέσουν ένα δίκαιο επίπεδο για την βιώσιμη προσέγγιση της ναυτιλίας στην Ένωση. Σκοπός τους είναι να δοθεί η προστιθέμενη αξία στην ευρωπαϊκή ναυτιλία ακόμη και σε ένα αυστηρότερο περιβαλλοντικό πλαίσιο.

Βέβαια, πρέπει να γίνει κατανοητό από όλες τις πλευρές ότι η ναυτιλία αποτελεί έναν διεθνή παράγοντα και όχι τοπικό. Αυτό σημαίνει ότι δεν επαρκούν μόνο οι κανονισμοί της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αλλά θα πρέπει να υπάρξει ένας διεθνής συντονισμός για εναρμόνηση. Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο εάν οι

κανονισμοί, τα πρότυπα και οι κατευθύνσεις των κυβερνήσεων και οργανισμών προσαρμόζονται στις νέες ανάγκες και λαμβανομένων υπόψη και των κινδύνων που προκύπτουν.

2.7. Το σύστημα μεταφοράς και διανομής φυσικού αερίου της Ελλάδας

Στην Ελλάδα, το δίκτυο του φυσικού αερίου δεν έχει πολλά χρόνια που λειτουργεί. Το σύστημα μεταφοράς και διανομής της χώρας αποτελείται από τον κύριο αγωγό μεταφοράς αερίου στα Ελληνοβουλγαρικά σύνορα (Προμαχώνας) έως και την Αθήνα. Επίσης υπάρχει ο τερματικός σταθμός υγροποιημένου φυσικού αερίου στη Ρεβυθούσα Μεγάρων, τα χαλύβδινα δίκτυα κατανομής αερίου μέσης πίεσης και τα δίκτυα διανομής αερίου χαμηλής πίεσης (ΔΕΣΦΑ, 2011).

Στη Ρεβυθούσα υπάρχει ο τερματικός σταθμός υποδοχής του υγροποιημένου φυσικού αερίου, με δύο δεξαμενές χωρητικότητας 65.000 κυβικών μέτρων. Επίσης διαθέτει λιμενικές εγκαταστάσεις για υποδοχή και ελλιμενισμό πλοίων μεταφοράς LNG έως και 130.000 κυβικών μέτρων. Επίσης, έχει κρυογενικές εγκαταστάσεις για τη διαχείριση του φυσικού αερίου και έναν δίδυμο υποθαλάσσιο αγωγό για τη μεταφορά του αερίου στην στερεά Ελλάδα (ΔΕΣΦΑ Α.Ε., 2002).

Από το 2001, η Ελλάδα προμηθεύεται φυσικό αέριο από τη Ρωσία κατά κύριο λόγο και από την Αλγερία κατά επικουρικό, μέσω του κύριου αγωγού. Το σύνολο του έργου αυτού είναι αυτοματοποιημένο και ελέγχεται από ένα σύστημα τηλεμέτρησης και τηλεχειρισμού S.C.A.D.A. Το έργο αυτό πρόκειται να τροφοδοτήσει τρεις σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, σε Λαύριο, Κομοτηνή και Κερατσίνι, πέντε βιομηχανικές μονάδες (ΕΛΔΑ, ΕΚΟ, Βιομηχανίες Ζάχαρης και ΒΛΦ), 167.000 εμπορικούς καταναλωτές και 1.600.000 νοικοκυριά της χώρας.

Η διανομή του αερίου στα κτήρια γίνεται σε πιέσεις μικρότερες από 50mbar, όσον αφορά όλους τους χρήστες πλην τις βιομηχανίες. Σε κάθε κτήριο ξεχωριστά τοποθετούνται μετρητές ανά γραμμή τροφοδοσίας με ενσωματωμένο ρυθμιστή πίεσης για τον υποβιβασμό της πίεσης δικτύου στην πίεση διανομής εσωτερικών χώρων.

Η οικιακή χρήση του φυσικού αερίου περιλαμβάνει τις εξής χρήσεις:

- Θέρμανση οικίας,
- Παροχή ζεστού νερού,
- Μαγείρεμα

Ο εμπορικός τομέας, δηλαδή οι βιοτεχνίες, αποθήκες, εστιατόρια, ξενοδοχεία και κάθε άλλη παρεμφερή δραστηριότητα περιλαμβάνει τις εξής χρήσεις:

- Θέρμανση χώρων,
- Εφαρμογές μαζικής εστίασης,
- Βαφεία

Αναφορικά με το γεωργικό τομέα, το φυσικό αέριο χρειάζεται για τη θέρμανση των θερμοκηπίων, μέσω των καυσαερίων από τη καύση του, διοχετεύοντας διοξείδιο του άνθρακα στα φυτά για την ανάπτυξή τους. Στην κτηνοτροφία είναι απαραίτητο για τη θέρμανση των χώρων που μένουν τα ζώα, καθώς και για καθαρισμό σφαγίων.

Όσον αφορά τη βιομηχανία, η δυνατότητα του τομέα να αντλεί από το δίκτυο του φυσικού αερίου μεγάλες ποσότητες υψηλής πίεσης, συμμετέχοντας σημαντικά στο παγκόσμιο ενεργειακό ισοζύγιο. Βέβαια όπως είναι φυσικό αυτή η χρησιμοποίηση του αερίου διαφέρει από χώρα σε χώρα. Στην Ευρώπη, το 40% περίπου χρησιμοποιείται στη χημική βιομηχανία και τον κλάδο των τροφίμων, ενώ το 30% χρησιμοποιείται στους λοιπούς βιομηχανικούς κλάδους.

Το φυσικό αέριο υποκαθιστά τα υπόλοιπα καύσιμα και ιδίως τα ρευστά, εξαιτίας της εφαρμογής που έχει σε διατάξεις με υψηλό βαθμό απόδοσης, εξαιτίας της φιλικότητας προς το περιβάλλον και της συνεχούς παροχής καυσίμου. Βέβαια, θα πρέπει να συνυπολογιστεί και το χαμηλό λειτουργικό κόστος για αγορά καυσίμου, για τη συντήρηση των εγκαταστάσεων και τον έλεγχο.

Οι χρήσεις του αερίου στη βιομηχανία χωρίζονται σε άμεσες και έμμεσες. Οι άμεσες είναι η καύση που πραγματοποιείται στη τελική κατανάλωση της ενέργειας. Η έμμεσες χρήσεις αφορούν τη θερμική ενέργεια από τη καύση η οποία μεταφέρεται με θερμιδοφόρα ρευστά σε διάφορα μέρη του εργοστασίου.

Στην Ελλάδα, αρμόδια εταιρία για την αγορά, εισαγωγή, εξαγωγή, μεταφορά, διαμετακόμιση, αποθήκευση, επεξεργασία και πώληση του φυσικού αερίου είναι η Δημόσια Επιχείρηση Αερίου Α.Ε. (ΔΕΠΑ). Η ΔΕΠΑ διαθέτει το φυσικό αέριο τόσο σε οικιακούς χρήστες όσο και σε μεγάλους καταναλωτές και είναι υπεύθυνη για τη δημιουργία υποδομών ανεφοδιασμού καυσίμου φυσικού αερίου στα αυτοκίνητα.

2.8. Η ναυτιλιακή αγορά των πλοίων LNG

Ο πρώτος μεταφορέας LNG είχε το όνομα Methane Pioneer (dwt 5034 τόνοι) και έκανε το πρώτο του ταξίδι από τις ακτές του ποταμού Calcasieu της Λουϊζιάνα στις 25 Ιανουαρίου 1959. Απέπλευσε προς το Ηνωμένο Βασίλειο, μεταφέροντας το πρώτο φορτίο LNG στον κόσμο. Η μεταγενέστερη επέκταση του εμπορίου αυτού απέφερε μεγάλη επέκταση του στόλου σήμερα, όπου πλέον τα πλοία LNG μεταφέρουν έως και 266.000 m³ και ταξιδεύουν σε όλο τον κόσμο. Στο τέλος του 2005, συνολικά 203 πλοία είχαν κατασκευαστεί, εκ των οποίων τα 193 είναι ακόμη σε λειτουργία.

Η επιτυχία του ειδικά τροποποιημένου M-AV1-τύπου C1 συμβατικού πλοίου Normarti, μετονομάστηκε σε The Methane Pioneer, και παρακίνησε το Συμβούλιο Φυσικού Αερίου και την Conch International Methane Ltd να παραγγείλουν δύο ειδικά κατασκευασμένα πλοία μεταφοράς LNG: το Methane Princess και το Methane Progress. Τα πλοία αυτά ήταν εξοπλισμένα με ανεξάρτητες δεξαμενές φορτίου από αλουμίνιο και εισήχθησαν στο Αλγερινό εμπόριο υγροποιημένου φυσικού αερίου το 1964. Τα πλοία αυτά είχαν χωρητικότητα 27.000 κυβικά μέτρα.

Στα τέλη της δεκαετίας του '60 προέκυψε μια νέα ευκαιρία για την εξαγωγή υγροποιημένου φυσικού αερίου από την Αλάσκα στην Ιαπωνία, και συγκεκριμένα, το 1969 ξεκίνησε το εμπόριο. Αρχικά, κατασκευάστηκαν δύο πλοία, με χωρητικότητα 71.500 κυβικά μέτρα (το κάθε ένα). Ενώ, στις αρχές της δεκαετίας του '70, η αμερικανική κυβέρνηση ενθάρρυνε τα ναυπηγεία στις ΗΠΑ να κατασκευάσουν πλοία μεταφοράς υγροποιημένου φυσικού αερίου.

Με την αύξηση των πλοίων και της χωρητικότητας του φορτίου σε περίπου 143.000 κυβικά μέτρα, αναπτύχθηκαν νέα σχέδια δεξαμενών, από την Moss Rosenberg στην Technigaz Mark III και την Gaztransport No.96.

Τα τελευταία χρόνια, το μέγεθος και η χωρητικότητα των πλοίων LNG έχει αυξηθεί σε μεγάλο βαθμό. Από το 2005, η Qatargas υπήρξε πρωτοπόρος στην ανάπτυξη δύο νέων κατηγοριών πλοίων, γνωστά ως Q-Flex και Q-Max. Κάθε ένα από τα πλοία αυτά έχει την δυνατότητα να μεταφέρει από 210.000 έως και 266.000 κυβικά μέτρα φυσικού αερίου, και είναι εξοπλισμένο με μια νέα μονάδα υγροποίησης.

2.9. Τύποι πλοίων LNG

Το υγροποιημένο φυσικό αέριο μεταφέρεται με πλοία που έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να διαχειριστούν την χαμηλή του θερμοκρασία. Ωστόσο, λόγω της αυξημένης επικινδυνότητας των πλοίων αυτών, απαιτείται υψηλή

τεχνολογία για την κατασκευή τους, η τήρηση αυστηρών περιορισμών και αυξημένα μέτρα ασφαλείας. Επιπλέον, η χωρητικότητα των πλοίων υπολογίζεται σε κυβικά μέτρα φυσικού αερίου.

Τα πλοία LNG, διακρίνονται στις εξής κατηγορίες, ανάλογα με τον τρόπο κατασκευής των δεξαμενών τους:

- LNG μεμβράνης, όπου οι δεξαμενές είναι ενσωματωμένες στο κύτος του σκάφους
- LNG σφαιρικών δεξαμενών, όπου υπάρχουν συνήθως 4-5 μη ενσωματωμένες μονωμένες σφαιρικές δεξαμενές αλουμινίου οι οποίες προεξέχουν από το κατάστρωμα
Prismatic IHI, όπου αποτελούνται από ανεξάρτητα containers αλουμινίου που βρίσκονται τοποθετημένα εντός του κύτους

Μια επιπλέον διάκριση των πλοίων LNG είναι βάση χωρητικότητας:

- Med-max (75,000 m³)
- Conventional (135,000 – 160,000 m³)
- Atlantic-max (175,000 m³)
- Q-flex (210,000 m³)
- Q-max (250,000 m³ και άνω)

2.10. Συνθήκες αγοράς

Η βιομηχανία φυσικού αερίου συνδέεται με την αγορά με μακροχρόνια συμβόλαια που μπορεί να διαρκούν 20 χρόνια ή και περισσότερο. Αυτό συμβαίνει, λόγω του πολύ μεγάλου κόστους κατασκευής νέων εγκαταστάσεων όσο και πλοίων, που καθιστά τη χρηματοδότηση δυνατή μόνο εφόσον υπάρχουν μακροπρόθεσμες εγγυήσεις βιωσιμότητας.

Η εφοδιαστική αλυσίδα βασίζεται επίσης και εκείνη σε σταθερά συμβόλαια με ρήτρες προορισμού για την αποφυγή τυχόν εκτροπών από το προκαθορισμένο δρομολόγιο, ενώ στην πλειονότητα των περιπτώσεων είναι κατακερματισμένη.

Ένα επιπλέον χαρακτηριστικό, που κάνει την αγορά αυτή ιδιαίτερη, αποτελούν οι συγκεκριμένοι σταθμοί φόρτωσης και εκφόρτωσης που εξυπηρετούν συγκεκριμένα δρομολόγια και διαδρομές, καθιστώντας την προσφορά και τη ζήτηση πλοίων άρρηκτα

συνδεδεμένες. Ως εκ τούτου τα πλοία που μένουν στην αγορά είναι σχετικά λίγα, με δυνατότητες να πετύχουν υψηλότερους ναύλους.

Συνεπώς, η προσφορά των LNG πλοίων θεωρείται ανελαστική αφού τα περιθώρια να προσαρμοστεί στις ανάγκες της ζήτησης είναι εξαιρετικά περιορισμένα. Έτσι, γίνεται κατανοητό ότι στην αγορά επικρατούν ολιγοπωλιακές συνθήκες. Αυτό θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως αναμενόμενο, καθώς αποτελεί, ίσως, το αντιπροσωπευτικότερο παράδειγμα αγοράς εντάσεως κεφαλαίου, με ταυτόχρονα τεράστια εμπόδια εισόδου – εξόδου.

Οι μεγάλοι «παίκτες» της αγοράς είναι διεθνείς πετρελαϊκές εταιρίες, χημικές βιομηχανίες, επιχειρήσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ή / και διανομής φυσικού αερίου. Ενώ, οι συνθήκες της αγοράς καθορίζονται από τις επιχειρήσεις που διαθέτουν τη δυνατότητα για υγροποίηση και επαναεριοποίηση του φυσικού αερίου. Κατά συνέπεια, είναι και αυτές που ελέγχουν τις παγκόσμιες ροές και αξιοποιούν τους όρους της αγοράς (Σχήμα 1).

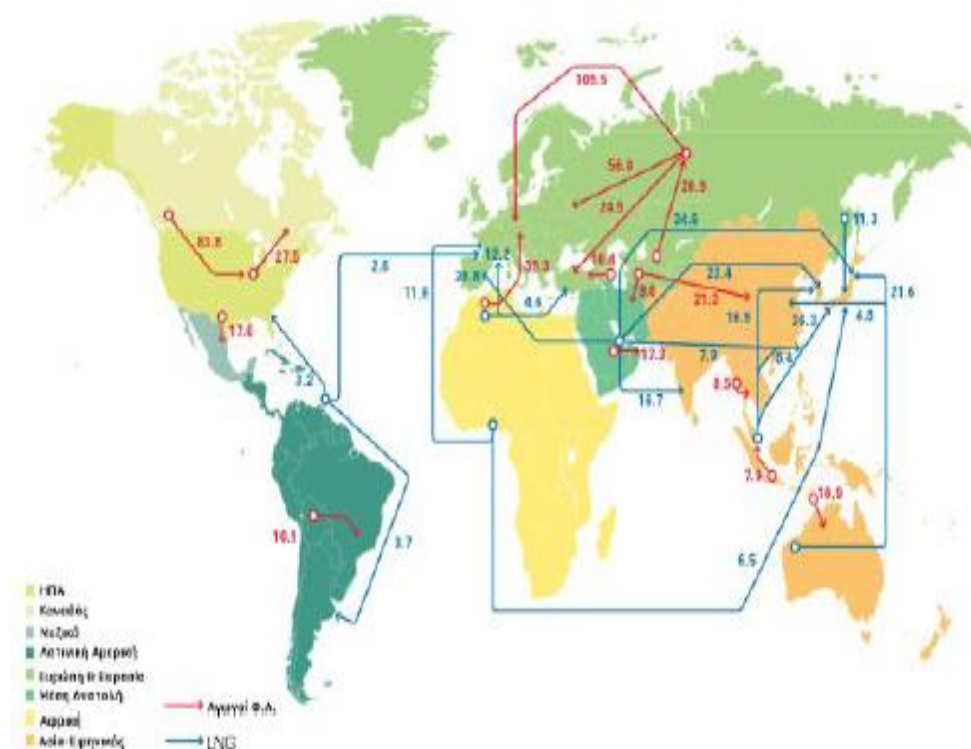
2.10. Ζήτηση μεταφοράς υγροποιημένου φυσικού αερίου LNG

Στο σημείο αυτό εξετάζονται οι παράγοντες που επηρεάζουν την αγορά των θαλάσσιων μεταφορών σε παγκόσμιο επίπεδο, τόσο από την πλευρά της ζήτησης όσο και από την πλευρά της προσφοράς που θα δειχθεί πιο κάτω. Από τις πολλές επιρροές που δέχεται η ναυτιλιακή αγορά, έχουν επιλεγεί έντεκα παράγοντες ως ιδιαίτερα σπουδαίοι, από τους οποίους πέντε επηρεάζουν κυρίως τη ζήτηση και οι υπόλοιποι έξι κυρίως την προσφορά.

Έτσι από την πλευρά της ζήτησης οι βασικές μεταβλητές είναι:

- η παγκόσμια οικονομία
- το κόστος μεταφοράς
- οι διαδρομές του θαλάσσιου εμπορίου
- η μέση διανυόμενη απόσταση των θαλάσσιων διαδρομών
- οι εξωγενείς παράγοντες

Σχήμα 1: Οι σημαντικότερες ροές Φυσικού Αερίου παγκοσμίως



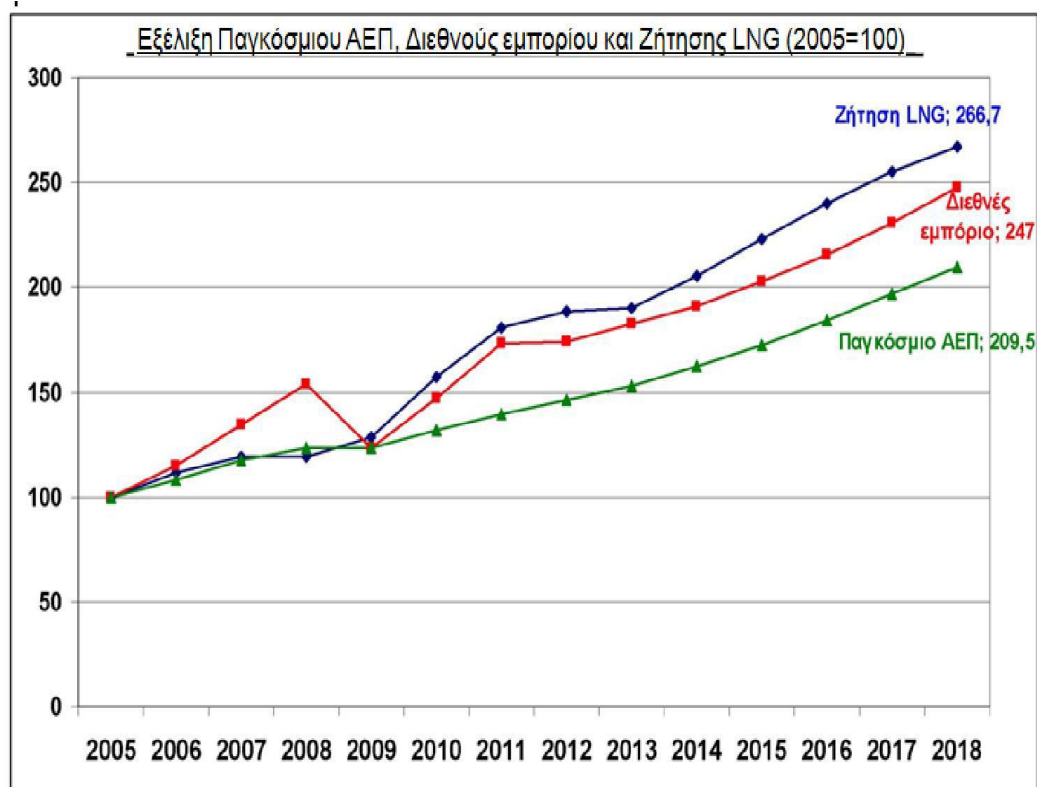
Πηγή: BP Statistical Review of World Energy, June 2013

2.10.1 Παγκόσμια οικονομία

Η παγκόσμια οικονομία, όταν εκφράζεται σε όρους οικονομικής ανάπτυξης, έχει τη σπουδαιότερη επίδραση στη ζήτηση των θαλάσσιων μεταφορών φυσικού αερίου. Πιο αναλυτικά, σε περιόδους οικονομικής ανάπτυξης, η ανάγκη για αγαθά και υπηρεσίες, τόσο στον βιομηχανικό, όσο και στον εμπορικό τομέα, αυξάνεται. Αυτό, οδηγεί σε ταυτόχρονη αύξηση της εμπορικής δραστηριότητας και των διακινούμενων ποσοτήτων αερίου. Ωστόσο, σε περιόδους οικονομική ύφεσης, συμβαίνει το ακριβώς αντίθετο, και συγκεκριμένα το εμπόριο, είτε ως εισαγωγή πρώτων υλών, είτε ως διακίνηση τελικών προϊόντων, μειώνεται.

Επιπλέον, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 2, η αύξηση του παγκόσμιου ΑΕΠ, ειδικά από το 2009 και ύστερα, παρασύρει τόσο το διεθνές εμπόριο, όσο και τη ζήτηση για φυσικό αέριο.

Σχήμα 2: Εξέλιξη παγκοσμίου ΑΕΠ, διεθνούς εμπορίου και ζήτησης LNG



Πηγή: BP Statistical Review of World Energy, June 2013

2.10.2. Το κόστος μεταφοράς

Ένα πολύ σημαντικό στοιχείο που μπορεί να συμβάλλει ή να αποτελέσει εμπόδιο της ζήτησης πλοίων και φυσικού αερίου, είναι το κόστος μεταφοράς. Γενικώς, η μεταφορά πρώτων υλών από μακρινές πηγές προϋποθέτει τη διατήρηση του κόστους σε ανεκτά επίπεδα, ή / και την προσφορά ενός πλεονεκτικού προϊόντος. Ωστόσο, τις τελευταίες δεκαετίες, το κόστος θαλάσσιας μεταφοράς πρώτων υλών έχει μειωθεί, καθώς έχουν βελτιωθεί οι μεταφορές, π.χ. λόγω των μεγαλύτερων πλοίων που υπάρχουν.

2.10.3. Οι διαδρομές του θαλάσσιου εμπορίου

Η μεταφορά του φυσικού αερίου LNG επηρεάζεται από μια σειρά παραγόντων, τόσο σε βραχυπρόθεσμο, όσο και σε μακροπρόθεσμο επίπεδο. Η σημαντικότερη αιτία των βραχυχρόνιων εναλλαγών είναι η εποχικότητα. Για να γίνει σαφέστερα, ένας βαρύς

χειμώνας, για παράδειγμα στο βόρειο ημισφαίριο, προϋποθέτει μεγαλύτερες ποσότητες αερίου για επεξεργασία και κατανάλωση, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η ζήτηση. Από την άλλη, μακροχρόνια, οι εναλλαγές στη ζήτηση του αερίου ή των παραγόμενων προϊόντων του, επηρεάζουν ιδιαίτερα τον όγκο και τη συχνότητα των δρομολογίων που απαιτούνται. Αντίστοιχα, μετατροπές στην πηγή του αερίου, στην τοποθεσία αποθήκευσης και στη μεταφορά του, μπορούν να προκαλέσουν σημαντικές ανατροπές στην αγορά.

2.10.4. Μέση διανυόμενη απόσταση

Ως «μέση διανυόμενη απόσταση» των θαλάσσιων διαδρομών ορίζεται «η απόσταση στην οποία μεταφέρεται το φορτίο». Η ζήτηση καθορίζεται σε σημαντικό βαθμό από τη μεταβλητή της απόστασης. Ως αποτέλεσμα, οι επιπτώσεις από τη μεταβολή της «μέσης διανυόμενης απόστασης» αφορούν την ξαφνική αύξηση της ζήτησης και την απότομη άνοδο των ναύλων των δεξαμενοπλοίων.

Επιπρόσθετα, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται αύξηση της μέσης διανυόμενης απόστασης, στις θαλάσσιες μεταφορές, ακόμα και στην μεταφορά του φυσικού αερίου, λόγω της παγκοσμιοποίησης, του ανταγωνισμού και της οικονομικής ανάπτυξης. Σε γενικές γραμμές, η μέση διανυόμενη απόσταση δεν είναι δεδομένη αλλά μεταβάλλεται σύμφωνα με τις μεταβολές και τις εξελίξεις των μεταφορών.

2.10.5. Εξωγενείς παράγοντες

Οι εξωγενείς παράγοντες και τα πολιτικά γεγονότα μπορούν να επηρεάσουν άμεσα τη ζήτηση, είτε θετικά, είτε αρνητικά. Δεδομένου ότι πρόκειται για απρόβλεπτα γεγονότα, δεν μπορούν να ενταχθούν στις οικονομικές προβλέψεις της αγοράς. Πιο συγκεκριμένα, ως εξωγενείς παράγοντες μπορούν να χαρακτηριστούν οι φυσικές καταστροφές, όπως σεισμοί, τυφώνες, καιρικές συνθήκες, κλπ., ενώ ως πολιτικά γεγονότα χαρακτηρίζονται οι πόλεμοι, οι απεργίες, οι επαναστάσεις, κλπ.

2.11. Πρόσφορα μεταφοράς υγροποιημένου φυσικού αερίου LNG

Ως προσφορά θαλάσσιων μεταφορών νοείται το σύνολο του παγκόσμιου στόλου πλοίων που είτε είναι διαθέσιμα είτε βρίσκονται προσωρινά εκτός αγοράς (παροπλισμένα, υπό συντήρηση, υπό κράτηση σε λιμάνια). Σε αυτά θα πρέπει να προστεθεί και η δυνητική προσφορά, δηλαδή πλοία υπό κατασκευή ή πλοία που μπορούν να ενισχύσουν την αγορά αν βρουν συμφέροντες όρους, προερχόμενα από άλλη πιθανόν παρόμοια αγορά.

Κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την προσφορά πλοίων μεταφοράς υγροποιημένου φυσικού αερίου είναι:

- οι ομάδες λήψης αποφάσεων
- η χωρητικότητα του παγκόσμιου στόλου πλοίων
- η παραγωγικότητα του παγκόσμιου στόλου πλοίων
- οι ναύλοι και οι προσδοκίες που δημιουργούνται ως προς την εξέλιξη τους
- οι ναυπηγήσεις και παραδόσεις νεότευκτων πλοίων
- οι απώλειες και διαλύσεις πλοίων

2.11.1. Ομάδες λήψης αποφάσεων

Οι ομάδες λήψης αποφάσεων είναι τέσσερις μεγάλες κατηγορίες, οι πλοιοκτήτες, οι ναυλωτές, οι ναυτιλιακές τράπεζες και οι νομοθετικές αρχές, που ελέγχουν την αγορά. Ωστόσο, μέχρι στιγμής, ο τομέας των LNG πλοίων δεν έχει υποστεί σημαντική μείωση στην προσφορά. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η αγορά μετρά περίπου 20 χρόνια ζωής και συνεπώς είναι στο στάδιο της ανάπτυξης. Επιπλέον, η ζήτηση για φυσικό αέριο συνεχώς αυξάνεται, με αποτέλεσμα να παρασύρεται και η προσφορά. Ακόμη, λόγω της υψηλής κερδοφορίας και απασχόλησης του κλάδου, δεν έχουν εμφανιστεί στην αγορά φαινόμενα μεταπώλησης πλοίων με σκοπό την αποκόμιση κερδών.

2.11.2. Χωρητικότητα παγκόσμιου στόλου πλοίων

Η προσφορά των θαλάσσιων μεταφορών καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό και από τον παγκόσμιο στόλο, αλλά και τη συνολική χωρητικότητα των πλοίων. Ενώ,

σημαντικό ρόλο έχουν και οι πλωτές μονάδες αποθήκευσης και επαναεριοποίησης, καθώς και οι σταθερές μονάδες αποθήκευσης.

2.11.3. Η παραγωγικότητα του παγκόσμιου στόλου πλοίων

Με τον όρο παραγωγικότητα του στόλου καθορίζεται ο τρόπος με τον οποίο απασχολούνται τα διαθέσιμα πλοία, ο οποίος διακρίνεται σε τέσσερις παράγοντες, την ταχύτητα, το χρόνο παραμονής στο λιμάνι, τον τρόπο χρησιμοποίησης της χωρητικότητας και τον αριθμό των ημερών στη θάλασσα έχοντας φορτίο. Γενικά η παραγωγικότητα ακολουθεί το ρυθμό της αγοράς. Για παράδειγμα, όταν η αγορά είναι σε άνοδο αποτελεί συμφέρουσα λύση να διατεθεί το διαθέσιμο προϊόν. Αντίθετα, όταν η αγορά βρίσκεται σε πτώση, μειώνεται και η διάθεση του προϊόντος.

2.11.4. Ναύλοι

Η βάση για τη λήψη αποφάσεων, στον κλάδο του υγροποιημένου φυσικού αερίου, είναι ο καθορισμός των ναύλων ο προσδιορισμός τους. Γενικότερα, θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι ναύλοι μειώνονται όταν υπάρχει προσφορά πλοίων και αυξάνονται όταν υπάρχει έλλειψη αυτών.

Ωστόσο, το διεθνές εμπόριο αερίου μόλις τώρα έχει αρχίσει να αναπτύσσεται. Όμως, παρόλο που δεν υπάρχει έλλειψη της πρώτης ύλης, το βασικό πρόβλημα είναι ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του βρίσκεται μακριά από τα σημεία ζήτησης του. Από την άλλη, η πολυπλοκότητα του και η φύση του κάνουν τη μεταφορά του πιο περίπλοκη και ακριβή. Για να γίνει σαφέστερο, οι αγωγοί αερίου είναι 7 φορές ακριβότεροι από του πετρελαίου και τα πλοία LNG είναι 6 φορές ακριβότερα από τα πλοία πετρελαίου.

2.11.5. Ναυπηγήσεις νέων πλοίων

Ένας ακόμη σημαντικός παράγοντας για την αύξηση της προσφοράς αποτελούν οι ναυπηγήσεις των νέων πλοίων, διότι τα νεότερα πλοία είναι τεχνολογικά πιο εξελιγμένα, έχουν καλύτερη απόδοση και κατά συνέπεια έχουν την δυνατότητα να πετύχουν καλύτερους όρους ναύλωσης.

2.11.6. Απώλειες και διαλύσεις πλοίων

Τέλος, ένας ακόμη παράγοντας που επηρεάζει τη προσφορά μεταφοράς φυσικού αερίου είναι τα πλοία που για οποιοδήποτε λόγο θα πρέπει να παροπλιστούν. Στη λήψη της απόφασης για τη διάλυση ενός πλοίου συνεκτιμώνται διάφορες μεταβλητές όπως η ηλικία, οι μελλοντικές προσδοκίες, οι τιμές των ναύλων σε σχέση με τα λειτουργικά έξοδα του πλοίου, οι τιμές στην αγορά διαλύσεων κ.α. Σε περιόδους με χαμηλά επίπεδα ναύλων παρατηρείται θεαματική αύξηση του αριθμού των πλοίων που οδηγούνται υπό διάλυση.

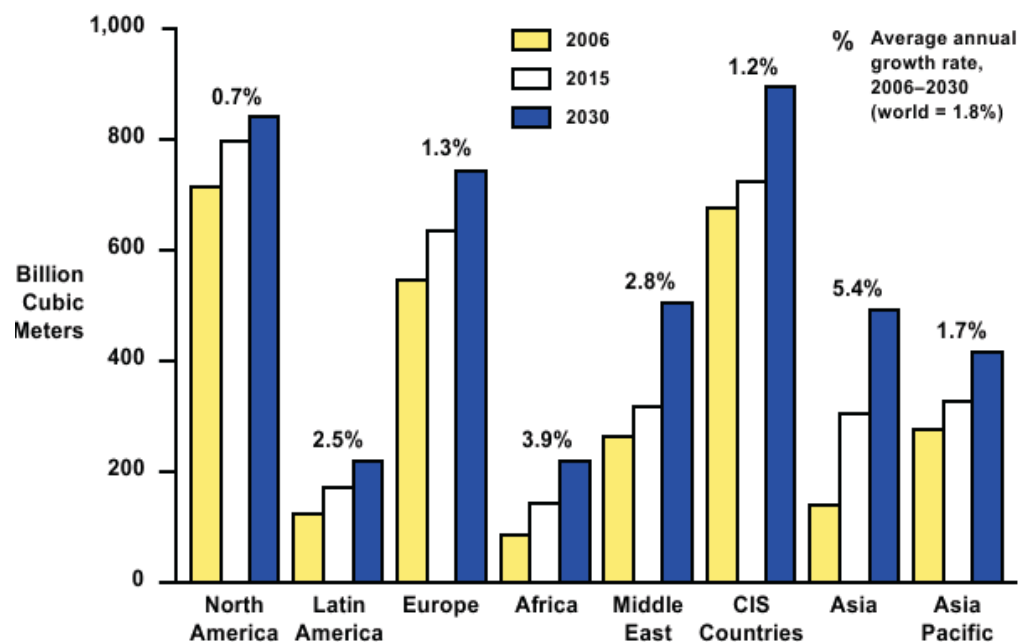
Η ενεργή ζωή των πλοίων LNG είναι πολύ μεγαλύτερη από τα πλοία των υπολοίπων κατηγοριών. Ένα στοιχείο για το γεγονός αυτό αποτελεί η ηλικία του στόλου, αλλά και το γεγονός ότι πολλά από αυτά όταν τελειώνει η ωφέλιμη ζωή τους, δεν κατευθύνονται στα διαλυτήρια, αλλά μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν πλωτές δεξαμενές αποθήκευσης.

Ωστόσο, εκτός από τα προαναφερθέντα, η προσφορά φυσικού αερίου είναι πιθανό να επηρεαστεί και από παράγοντες όπως το συνολικό ή το τοπικό επίπεδο παραγωγής, η μεγιστοποίηση ή μη της παραγωγής, η ανακάλυψη νέων κοιτασμάτων, η εγκατάλειψη των ήδη χρησιμοποιηθέντων, ο όγκος των αποθεμάτων στις μονάδες αποθήκευσης αλλά και ο συνολικός όγκος εισαγωγών – εξαγωγών.

2.12. Μελλοντική ζήτηση για φυσικό αέριο

Η παγκόσμια ζήτηση για φυσικό αέριο προβλέπεται να αυξηθεί με ένα μέσο ποσοστό ετήσιας ανάπτυξης της τάξης του 1,8 % μέχρι το 2030. Αναλυτικότερα, οι χώρες της Κοινοπολιτείας Ανεξάρτητων Κρατών (CIS) αναμένεται να ξεπεράσουν τη Βόρεια Αμερική σε κατανάλωση φυσικού αερίου μέχρι το 2030, με την Ευρώπη να έρχεται τρίτη. Ωστόσο, με βάση το ποσοστό αύξησης η δυναμικότερη περιοχή αναμένεται να είναι η Ασία, ακολουθούμενη από την Αφρική, τη Μέση Ανατολή και τη Λατινική Αμερική. Μαζί με αυτές τις περιοχές, η αναμενόμενη εξέλιξη των αγορών της Κίνας, της Ινδίας και της Βραζιλίας θα έχει έναν σημαντικό αντίκτυπο στη παγκόσμια ζήτηση φυσικού αερίου. Οι κύριοι τομείς που επηρεάζουν την ανάπτυξη της αγοράς αερίου παρουσιάζονται στο Σχήμα 3.

Διάγραμμα 1: Ζήτηση φυσικού αερίου ανά περιοχή 2006-2030

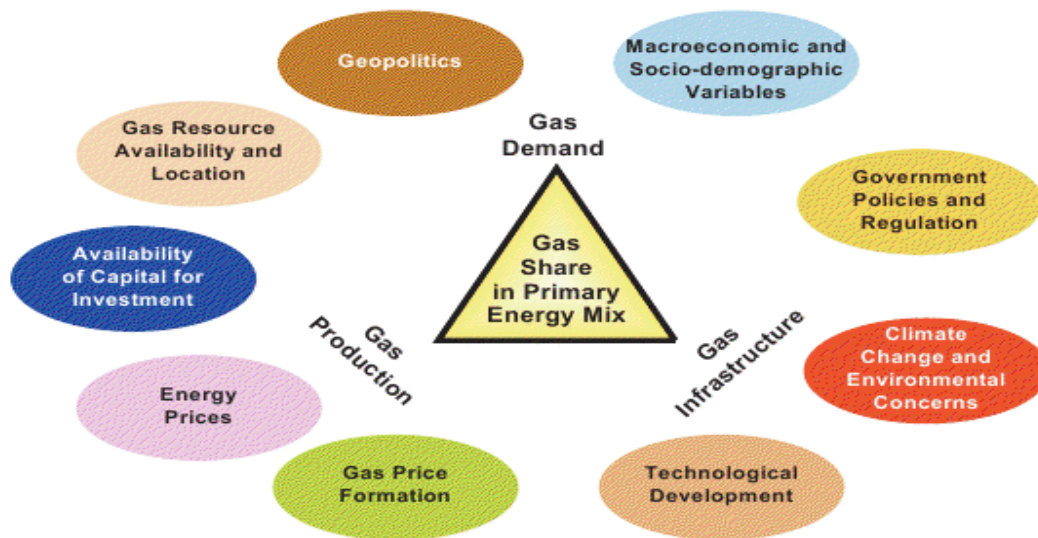


Πηγή: International Energy Agency

Αναλυτικότερα, ο πιο δυναμικός τομέας για τη αύξηση της ζήτησης αερίου θα συνεχίσει να είναι ο τομέας της ηλεκτρικής ενέργειας. Η συνολική χρήση αερίου στον τομέα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας αναμένεται να αυξηθεί. Συνεπώς, το μερίδιο του τομέα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη παγκόσμια ζήτηση φυσικού αερίου θα αυξηθεί σε 39 % το 2030.

Όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα (Διάγραμμα 2), στις περισσότερες περιοχές, η ζήτηση για φυσικό αέριο για τον τομέα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας αναμένεται να αυξηθεί γρηγορότερα από ότι η συνολική ζήτηση φυσικού αερίου, (το γεγονός αυτό δείχνει ότι ο τομέας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας αυξάνεται γρηγορότερα από άλλους τομείς).

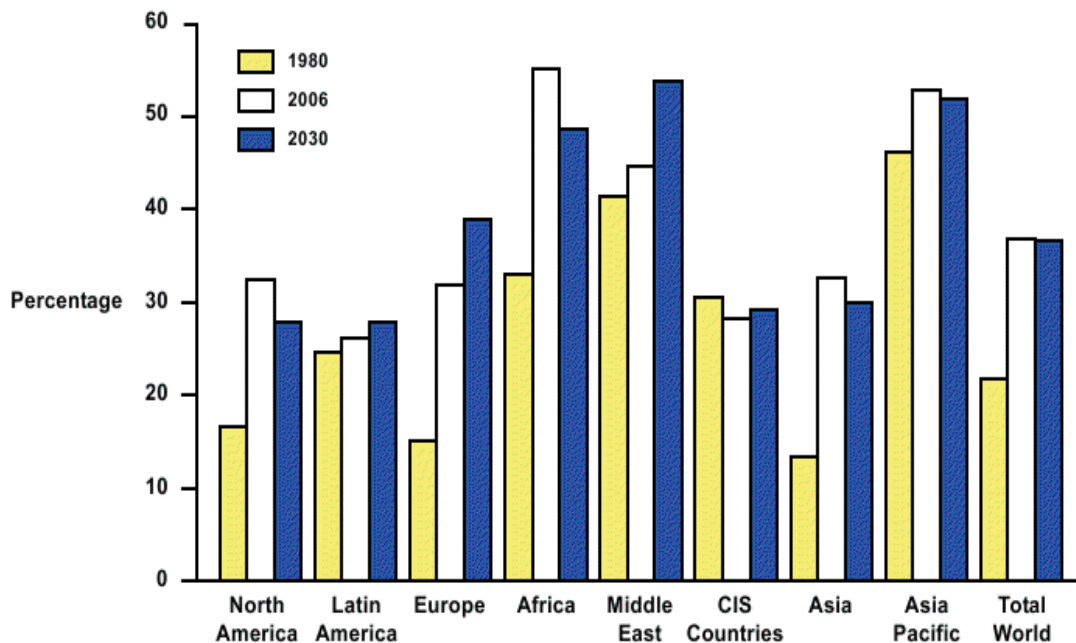
Σχήμα 3: Κύριοι τομείς που επηρεάζουν την αγορά φυσικού αερίου



Πηγή: International Gas Agency

Ωστόσο, αξιοσημείωτη είναι η καθοδική τάση στη ζήτηση φυσικού αερίου στη Βόρεια Αμερική και τις χώρες του CIS, δείχνοντας ότι ο βιομηχανικός και κατασκευαστικός τομέας αυξάνονται γρηγορότερα από τον τομέα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Διάγραμμα 2: Ζήτηση για φυσικό αέριο ανά τομέα



Πηγή: International Energy Agency

2.13. Προοπτικές της ναυτιλιακής αγοράς LNG

Η ναυτιλιακή αγορά του υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG) αποτελεί, τα τελευταία χρόνια, μια πολύ ενδιαφέρουσα περιοχή στις θαλάσσιες μεταφορές ενέργειας, οι οποίες κυριαρχούν στην παγκόσμια ναυτιλία. Η κάλυψη των ενεργειακών αναγκών είναι μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις για την ανθρωπότητα. Στους ενεργειακούς κύκλους είναι γνωστό ότι το φυσικό αέριο θα αποτελέσει τον διάδοχο του πετρελαίου στον 21^ο αιώνα και η ναυτιλία, που αποτελεί την βάση του παγκοσμίου εμπορίου, καλείται να ανταποκριθεί στις νέες προκλήσεις.

Ενώ για αρκετές δεκαετίες το εμπόριο του LNG είχε τοπικό χαρακτήρα και λάμβανε χώρα σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές, η ανάπτυξη του εμπορίου LNG έχει συμβάλει ιδιαίτερα στην δημιουργία μιας παγκόσμιας ανταγωνιστικής αγοράς με αντιστοιχίες με εκείνη του πετρελαίου, αλλά και πολλές διαφορές. Συγκεκριμένα, ο βασικότερος τρόπος για τη μεταφορά του LNG είναι με χρήση υπόγειων αγωγών. Ωστόσο, ένας εναλλακτικός τρόπος μεταφοράς του είναι με χρήση των θαλασσιών οδών και με την βοήθεια της τεχνολογίας των LNG πλοίων.

Παρακάτω γίνεται μια θεώρηση των τάσεων στην ναυτιλιακή αγορά LNG, αλλά και κάποιες εκτιμήσεις για την μελλοντική της πορεία.

2.13.1. Κίνητρα ανάπτυξης

Αρχικά, σημαντικό κίνητρο για την ανάπτυξη της αγοράς LNG αποτελεί η οικονομικότερη και πιο συμφέρουσα μεταφορά του φυσικού αερίου μέσω θαλάσσης, από ότι μέσω των αγωγών. Ειδικότερα για μεταφορά σε μεγάλες αποστάσεις, τα LNG πλοία είναι περισσότερο συμφέροντα οικονομικά. Επιπλέον, το LNG και η μεταφορά του με πλοία επιτρέπει την ανάπτυξη εμπορίου μεταξύ περιοχών που διαφορετικά θα ήταν οικονομικά και τεχνικά αδύνατον να συνδεθούν μεταξύ τους.

Ένα ακόμη κίνητρο για την ανάπτυξη της LNG αγοράς είναι η στροφή μεγάλου μέρους του παγκόσμιου πληθυσμού, στη χρήση του φυσικού αερίου ως παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, κυρίως λόγω των περιβαλλοντικών και οικονομικών πλεονεκτημάτων του. Πιο συγκεκριμένα, το κόστος μεταφοράς LNG είναι πολύ μικρότερο σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής του αλυσίδας, ύστερα από τεχνολογικές βελτιώσεις που πραγματοποιήθηκαν. Επίσης, το LNG εξυπηρετεί την απαίτηση των

χωρών για ασφάλεια στην ενεργειακή τους τροφοδοσία μέσω της διαφοροποίησης των ενεργειακών τους πηγών.

2.13.2. Προοπτικές

Οι προοπτικές για τον κλάδο LNG είναι αρκετά ευοίωνες. Ιδίως, εάν αναλογιστεί κανείς τα υπάρχοντα «συμβόλαια» μεταξύ των προμηθευτών και των αγοραστών, τα οποία θα συνεχίσουν να κυριαρχούν στην αγορά, αλλά θα γίνουν και πιο ευέλικτα, εντάσσοντας νέους επενδυτές, παρόλο που θεωρείται αρκετά δύσκολο να εξαλειφθούν οι ανελαστικές της δομές.

Επιπλέον, λόγω της ανάγκης της αγοράς να ανταποκριθεί στη συνεχή αύξηση της ζήτησης και τις νέες συνθήκες, το μειωμένο κόστος και την ευελιξία που χρειάστηκε να αποκτήσει, η αγορά άνοιξε και σε νέους, ανεξάρτητους επενδυτές. Με τους νέους αυτούς επενδυτές να καταλαμβάνουν ολοένα και μεγαλύτερο μερίδιο στην παγκόσμια αγορά LNG.

Τέλος, είναι γεγονός ότι το εμπόριο LNG αναπτύσσεται πλέον με γρήγορους ρυθμούς στην αγορά του Ατλαντικού, η οποία θα ξεπεράσει σε μέγεθος την αντίστοιχη του Ειρηνικού, με τη Ρωσία και τη Νορβηγία να έχουν ως στόχο την αξιοποίηση μεγάλων κοιτασμάτων στην Αρκτική ζώνη. Συγκεκριμένα, η Ρωσία, με την αξιοποίηση και των κοιτασμάτων της στην Σιβηρία, προβλέπεται να αναλάβει ρόλο ο οποίος θα συγκρίνεται με εκείνον της Σ. Αραβίας στην αγορά πετρελαίου. Η Μέση Ανατολή, επίσης, και κυρίως το Κατάρ, θα ενισχύσει τον ρόλο της ως εξαγωγέας LNG και προς τις δύο αγορές. Άλλωστε, η ενεργειακή τροφοδοσία της Κίνας και της Ινδίας δημιουργούν νέες προοπτικές. Η ασφάλεια της τροφοδοσίας μέσω της διεύρυνσης και διαφοροποίησης των πηγών θα καθορίζουν την ενεργειακή στρατηγική των χωρών στο μέλλον.

2.13.3. Εκτιμήσεις για το μέλλον

Το LNG είναι μια εξειδικευμένη αγορά και η πιο ταχέως αναπτυσσόμενη στις θαλάσσιες μεταφορές ενέργειας. Σε σχέση με την αγορά του πετρελαίου διαφοροποιείται σημαντικά, καθώς παρουσιάζει περιορισμένη ρευστότητα και δεν αναμένεται στο μέλλον να φτάσει σε αντίστοιχα επίπεδα ώριμου ανταγωνισμού. Οι ρυθμοί ανάπτυξης της αγοράς LNG και το σταδιακό άνοιγμά της σε νέους παίκτες με

την υιοθέτηση πιο ευέλικτων όρων λειτουργίας την τοποθετεί στις πιο υποσχόμενες θέσεις της παγκόσμιας ναυτιλίας.

Στο νέο αυτό δυναμικό περιβάλλον διεκδικούν την θέση τους οι μεγάλοι παραδοσιακοί παίκτες των θαλασσιών μεταφορών ενέργειας, οι ανεξάρτητες εταιρείες δεξαμενόπλοιων. Μεγάλες ενεργειακές και ναυτιλιακές εταιρείες του εξωτερικού συνεργάζονται με ερευνητικά ιδρύματα και πανεπιστήμια για τον σχεδιασμό και τη βελτιστοποίηση των στρατηγικών και επιχειρησιακών τους κινήσεων.

Φυσικά το ενδιαφέρον στρέφεται στην παγκόσμια υπερδύναμη του χώρου, την Ελληνική Ναυτιλία και τις ευκαιρίες που διανοίγονται γι αυτή. Οι Έλληνες πλοιοκτήτες έχουν ήδη εισέλθει στην αγορά, αλλά σίγουρα όχι ακόμα στο μέγεθος που τους αναλογεί. Το ύψος των επενδύσεων σε πλοία LNG είναι υψηλό και σχετικά λίγοι μεγάλοι παίκτες έχουν το προνόμιο να εισέλθουν σε αυτή. Μια εκτίμησή είναι ότι, στο ορατό μέλλον, η λειτουργία της αγοράς θα έχει ολιγοπωλιακά χαρακτηριστικά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Στα προηγούμενα κεφάλαια της εργασίας αναλύθηκε το θεωρητικό υπόβαθρο της παγκόσμιας αγοράς φυσικού αερίου και του υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG), καθώς επίσης και οι βασικές έννοιες και οι μελλοντικές προοπτικές της ναυτιλιακής αγοράς των πλοίων LNG.

Η εργασία είναι χωρισμένη σε δύο μέρη, το πρώτο αφορά το θεωρητικό υπόβαθρο, ενώ το δεύτερο αποτελεί το ερευνητικό μέρος, με το οποίο γίνεται μια προσπάθεια να ερευνηθεί το κατά πόσο οι ναυτιλιακές εταιρείες που χρησιμοποιούν αυτού του είδους τα πλοία λειτουργούν αποτελεσματικά και αποδοτικά.

3.1. Σκοπός

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η σύντομη παρουσίαση της αγοράς του φυσικού αερίου και η εστίαση στην αγορά των LNG πλοίων. Για το λόγο αυτό, η παρούσα εργασία θα προσπαθήσει να αναλύσει χρηματοοικονομικά την αγορά των LNG πλοίων.

Η μεταφορά του φυσικού αερίου πραγματοποιείται πλέον με ειδικά κατασκευασμένα πλοία τα οποία κοστίζουν μεγάλα χρηματικά ποσά. Όπως όλες οι επενδύσεις, έτσι και αυτή υπόκειται σε περιορισμούς, αλλά και αναλύσεις για το εάν και πόσο χρειάζεται κάποιος επενδυτής να εισέλθει στη συγκεκριμένη αγορά.

Η παρούσα εργασία θα προσπαθήσει να αναλύσει με τη χρήση χρηματοοικονομικών και λογιστικών δεδομένων την αγορά του φυσικού αερίου και πιο συγκεκριμένα την μεταφορά του φυσικού αερίου με LNG πλοία.

3.2. Η έρευνα

Για να διεξαχθεί η παρούσα έρευνα επιλέχθηκε να ακολουθηθεί η μέθοδος συλλογής πρωτογενών στοιχείων μέσω των δημοσιευμένων στοιχείων των εταιριών και δευτερογενών στοιχείων μέσω της ανασκόπησης της βιβλιογραφίας. Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας έγινε μέσω μηχανών αναζήτησης του διαδικτύου, με λέξεις κλειδιά, και αφορούσε κυρίως άρθρα και μελέτες πάνω στο θέμα.

Για της ανάγκες της παρούσας εργασίας, λήφθησαν υπόψη 7 βασικοί δείκτες βιωσιμότητας, αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας οι οποίοι καταγράφονται σε έρευνες παγκοσμίως. Οι δείκτες οι οποίοι χρησιμοποιήθηκαν αφορούν ποσοτικά χαρακτηριστικά τα οποία είναι εύκολα μετρήσιμα και αντλήθηκαν από τους

δημοσιευμένους ισολογισμούς των εταιρειών. Τα στοιχεία που αναλύθηκαν αφορούν τα έτη 2013 έως και 2017.

Ο πρώτος δείκτης ο οποίος εξετάστηκε είναι ο Δείκτης Ρευστότητας, ο οποίος δείχνει το μέτρο ρευστότητας μιας επιχείρησης καθώς και το περιθώριο ασφαλείας που διατηρεί η διοίκηση για να αντιμετωπίσει μια ανεπιθύμητη εξέλιξη στη ροή κεφαλαίων κίνησης. Ο δείκτης αυτός παρουσιάζει την ικανότητα της εταιρείας να ανταποκριθεί στην πληρωμή των καθημερινών της υποχρεώσεων. Ο δείκτης αυτός είναι εκφρασμένος σε φορές, με αποτελέσματα μεγαλύτερο της μονάδας να δηλώνουν καλή ρευστότητα.

Ρευστότητα = (Διαθέσιμα + Απαιτήσεις + Αποθέματα) / Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις

Ο επόμενος δείκτης ο οποίος αναλύθηκε είναι η Ταχύτητα Κυκλοφορίας του ενεργητικού. Ο δείκτης αυτός δείχνει το βαθμό χρησιμοποίησης των στοιχείων του Ενεργητικού, την υπερεπένδυση ή όχι σε σχέση με τις πωλήσεις. Συγκεκριμένα, από αυτόν φαίνεται αν υπάρχει υπερεπένδυση κεφαλαίων στην επιχείρηση σε σχέση με το ύψος των πωλήσεών της. Βέβαια, τα στοιχεία αυτού του δείκτη επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από τη μέθοδο των αποσβέσεων που ακολουθεί η διοίκηση της εταιρείας, δηλαδή από το αν ακολουθείται πολιτική αυξανόμενης ή σταθερής απόσβεσης. Γενικότερα, όσο υψηλότερος είναι ο δείκτης αυτός τόσο πιο αποτελεσματικά έχουν χρησιμοποιηθεί τα περιουσιακά της στοιχεία.

Ταχύτητα Κυκλοφορίας Ενεργητικού = Καθαρές Πωλήσεις / Σύνολο Ενεργητικού

Ο τρίτος δείκτης είναι η Αποδοτικότητα του Ενεργητικού. Ο δείκτης αυτός δείχνει την αποδοτικότητα των συνολικών περιουσιακών στοιχείων της επιχείρησης και επιτρέπει την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της λειτουργίας της. Ο δείκτης φανερώνει την ικανότητά της να μπορεί να επιζήσει οικονομικά και να προσελκύσει κεφάλαια που προσφέρονται για επένδυση, «ανταμείβοντάς» τα ανάλογα. Εκφράζεται σε ποσοστό.

Αποδοτικότητα Ενεργητικού = (Καθαρά Κέρδη Εκμετάλλευσης / Σύνολο Ενεργητικού) * 100%

Ο τέταρτος δείκτης ο οποίος αναλύθηκε είναι η Αποδοτικότητα των Ιδίων Κεφαλαίων, και παρουσιάζει τη κερδοφορία της επιχείρησης και δείχνει εάν κατάφερε να πραγματοποιήσει το στόχο της για ικανοποιητικό αποτέλεσμα. Με άλλα λόγια, μετράει την αποτελεσματικότητα με την οποία τα κεφάλαια των φορέων της επιχείρησης απασχολούνται σε αυτήν. Αποτελεί τον βασικό δείκτη τον οποίο η διοίκηση μιας εταιρείας σε περίπτωση θετικού αποτελέσματος τείνει να προβάλλει με τον πιο επιφανή τρόπο στον ετήσιο απολογισμό χρήσης.

Αποδοτικότητα Ιδίων Κεφαλαίων = (Καθαρά Λειτουργικά Κέρδη / Σύνολο Ιδίων Κεφαλαίων) *100%

Ο πέμπτος δείκτης που αναλύθηκε είναι ο δείκτης Ίδια προς Ξένα Κεφάλαια και δείχνει το επίπεδο δανεισμού της εταιρείας. Εάν ο δείκτης είναι μεγαλύτερος της μονάδας, τότε οι φορείς της επιχείρησης συμμετέχουν με περισσότερα κεφάλαια από ότι οι πιστωτές της. Όσο μεγαλύτερη είναι αυτή η σχέση τόσο μεγαλύτερη ασφάλεια παρέχεται στους πιστωτές της επιχείρησης.

Ίδια προς Ξένα Κεφάλαια = Ίδια Κεφάλαια / Ξένα Κεφάλαια

Ο έκτος δείκτης που αναλύθηκε είναι ο δείκτης Οικονομικής Μόχλευσης ο οποίος δείχνει την επίδραση που ασκεί η χρησιμοποίηση των δανειακών κεφαλαίων στην αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων της εταιρείας. Ανάλογα με το επίπεδο του δείκτη μεγαλύτερος, ίσος ή μικρότερος της μονάδας η επίδραση από τη χρήση ξένων κεφαλαίων στα κέρδη της επιχείρησης είναι αντίστοιχα θετική και επωφελής, μηδενική ή αρνητική.

Οικονομική Μόχλευση = Γενικό Σύνολο Ενεργητικού / Σύνολο Ιδίων Κεφαλαίων

Ο έβδομος, και τελευταίος, δείκτης που αναλύθηκε είναι ο δείκτης Δανειακής Επιβάρυνσης, ο οποίος δείχνει την ικανότητα της εταιρείας να ανταποκριθεί τόσο στις βραχυπρόθεσμες, όσο και τις μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις της. Όσο μεγαλύτερη είναι η συμμετοχή του ξένου κεφαλαίου στα συνολικά επενδύσιμα κεφάλαια, τόσο δυσμενέστερη και ασταθής είναι η οικονομική κατάσταση της εταιρείας.

Δανειακή Επιβάρυνση = Συνολικές Υποχρεώσεις / Ίδια Κεφάλαια

3.3. Το δείγμα

Επειδή οι εταιρείες είναι πολλές σε αριθμό στο σύνολό τους, προτιμήθηκε η παρούσα εργασία να εστιάσει το ερευνητικό τμήμα της στις μεγαλύτερες ναυτιλιακές εταιρείες που ασχολούνται με την μεταφορά του φυσικού αερίου. Ο σκοπός που επιλέχθηκαν οι συγκεκριμένες εταιρείες είναι το γεγονός ότι το μεγαλύτερο μέρος του στόλου τους αποτελείται από πλοία μεταφοράς υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG), και άρα πρόκειται για ένα αρκετά χαρακτηριστικό δείγμα.

Έτσι λοιπόν οι εταιρείες οι οποίες λήφθησαν υπόψη για την ανάλυση της παρούσας εργασίας είναι οι εξής:

- **Euronav Ship Management**
- **Star Bulk Carriers Corporation**
- **Navios Maritime Holdings Inc.**
- **Tsakos Group**

3.4. Τα αποτελέσματα

Αφού συλλέχθηκαν τα δεδομένα, και δημιουργήθηκαν οι αριθμοδείκτες, έγινε η ανάλυση τους. Συγκεκριμένα, όλα τα δεδομένα μεταφέρθηκαν στο πρόγραμμα Microsoft Excel, όπου έγινε η επεξεργασία τους για να δημιουργηθούν οι επιλεγμένοι δείκτες. Στη συνέχεια, με τη χρήση στατιστικών εργαλείων του προγράμματος αυτού, αλλά και του στατιστικού προγράμματος SPSS εξήχθησαν τα αποτελέσματα.

3.5. Εγκυρότητα και αξιοπιστία της έρευνας

Μετά από μελέτες και έρευνες, έχουν καθιερωθεί κάποια κριτήρια, τα οποία εξετάζονται για να εξασφαλιστεί η εγκυρότητα και η αξιοπιστία μιας έρευνας. Αυτά είναι τα εξής:

- Η αξιοπιστία της έρευνας, αφορά τον σχεδιασμό της έρευνας και την ποιότητα των δεδομένων, καθώς και την εμπιστοσύνη των αποτελεσμάτων.
- Η μεταβιβασιμότητα / γενικευσιμότητα της έρευνας, αφορά το βαθμό των ευρημάτων που μπορούν να μεταφερθούν και σε άλλα ευρύτερα σύνολα παρόμοιων περιπτώσεων με το δείγμα.
- Η βασιμότητα της έρευνας, αφορά την αναζήτηση στοιχείων ώστε να εξεταστούν παράγοντες αστάθειας και μεταβολών.
- Η επιβεβαιωσιμότητα της έρευνας, αφορά την αντικειμενικότητα των δεδομένων .

Έτσι λοιπόν, βασιζόμενοι στα παραπάνω κριτήρια, θα γίνει προσπάθεια να επιβεβαιωθεί η αξιοπιστία και η εγκυρότητα της παρούσας έρευνας. Αρχικά, όσον αφορά την αξιοπιστία της έρευνας, οι ερευνητές αφιέρωσαν αρκετό χρόνο ώστε να μελετήσουν την βιβλιογραφία για το θέμα, τις έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί, και πραγματοποίησαν το θεωρητικό μέρος της εργασίας αλλά και το ερευνητικό με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Ακόμη, η αξιοπιστία της έρευνας υποστηρίχθηκε και από ελέγχους που πραγματοποίησε ο επιβλέπων καθηγητής.

Συνεχίζοντας, όσον αφορά την μεταβιβασιμότητα / γενικευσιμότητα, στην παρούσα έρευνα έγινε προσπάθεια να παρουσιαστούν όσο το δυνατόν αναλυτικότερα και με ειλικρίνεια τα δεδομένα που συλλέχθηκαν. Επιπλέον, σε ότι σχετίζεται με την βασιμότητα και την επιβεβαιωσιμότητα της έρευνας, έγινε προσπάθεια ώστε τα δεδομένα που λήφθηκαν να παρουσιαστούν αναλυτικά και να «εντάξουν» τους αναγνώστες στην έρευνα. Τέλος, για να επιτευχθεί η βασιμότητα και η επιβεβαιωσιμότητα της έρευνας, οι ερευνητές ήταν «εξωτερικοί» ερευνητές, οι οποίοι ερμήνευσαν τα αποτελέσματα, εξήγαγαν συμπεράσματα και πρότειναν εναλλακτικές προτάσεις για την έρευνα.

3.6. Περιορισμοί της έρευνας

Κατά τη διάρκεια της έρευνας, καταβλήθηκε κάθε δυνατή προσπάθεια ώστε τα αποτελέσματα της να είναι έγκυρα και τεκμηριωμένα, παρά την ύπαρξη ποικίλων παραγόντων που δυσκολεύουν την έρευνα. Όπως κάθε ποσοτική έρευνα που πραγματοποιείται, έτσι και η παρούσα έχει ορισμένους περιορισμούς στη διεξαγωγή

της. Ο πρώτος και βασικότερος περιορισμός αφορά το περιορισμένο δείγμα της έρευνας. Επιπλέον, υπάρχει και η έλλειψη περισσότερων δεδομένων για τις εταιρείες που λήφθηκαν υπόψη στο δείγμα. Για παράδειγμα, εάν υπήρχε μια οργανωμένη βάση δεδομένων, θα μπορούσαν να αντληθούν περισσότερα δεδομένα για τις συγκεκριμένες εταιρείες και είτε αφενός να μεγαλώσει το υπό μελέτη δείγμα όσον αφορά τα έτη μελέτης των δεικτών, αφετέρου να υπολογισθούν επιπλέον δείκτες, εξάγοντας πιο ασφαλή συμπεράσματα κατ' αυτόν τον τρόπο. Παρόλα αυτά, με τα υπάρχοντα δεδομένα, οι ερευνητές κατέθεσαν το 100% των δυνατοτήτων τους με σκοπό την πραγματοποίηση της έρευνας τους και την αντικειμενική ανάλυση των αποτελεσμάτων της.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

4.1. Χρηματοοικονομική ανάλυση των ναυτιλιακών εταιρειών μεταφοράς φυσικού αερίου (LNG)

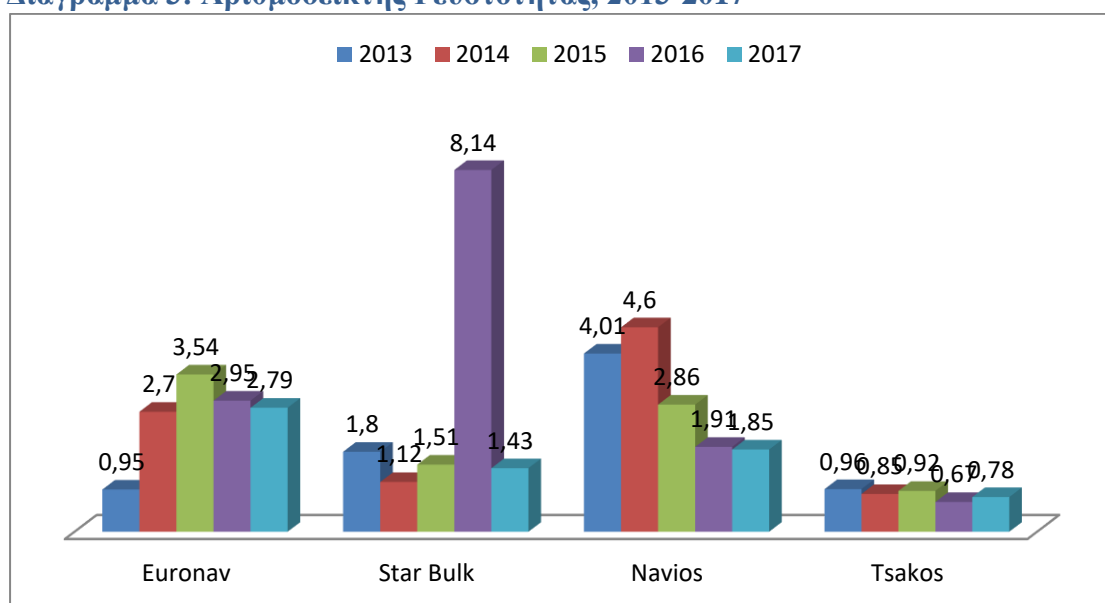
Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της χρηματοοικονομικής ανάλυσης των εταιρειών που δραστηριοποιούνται στον κλάδο της ναυτιλίας και της μεταφοράς φυσικού αερίου, μέσω των δημοσιευμένων οικονομικών τους καταστάσεων κατά τα έτη 2013 έως 2017.

Οι αριθμοδείκτες ρευστότητας και αποδοτικότητας που υπολογίζονται αποτυπώνονται σε συγκεντρωτικά γραφήματα όπου φαίνεται και η πορεία του κλάδου γενικότερα. Επίσης με τη χρήση του SPSS έγινε ανάλυση των αριθμοδεικτών ώστε να εξεταστούν οι μέγιστες, οι ελάχιστες τιμές των δεικτών καθώς και ο μέσος όρος αυτών.

4.1.1. Αριθμοδείκτης ρευστότητας 2013-2017

Στο παρακάτω διάγραμμα (Διάγραμμα 3) αποτυπώνονται οι τιμές των αριθμοδεικτών ρευστότητας των εταιρειών κατά τα έτη 2013-2017.

Διάγραμμα 3: Αριθμοδείκτης Ρευστότητας, 2013-2017



Πηγή: Οικονομικές Καταστάσεις Εταιρειών

Όπως παρατηρείται από τον πίνακα, η ελάχιστη τιμή του αριθμοδείκτη ρευστότητας είναι 0,95, η μέγιστη 4,01 και ο μέσος όρος 1,93, για το έτος 2013. Ωστόσο, οι 2 από τις 4 εταιρείες (50%) βρίσκονται πάνω από τη μονάδα, επομένως κρίνονται ως ασφαλείς για την κάλυψη των βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων τους, ενώ το υπόλοιπο 50% παρουσιάζει πρόβλημα ρευστότητας. Κατά το 2014, το 2015 και το 2016, παρατηρείται ότι 3 από τις 4 εταιρείες βρίσκονται πάνω από τη μονάδα, άρα σημειώθηκε σχετική βελτίωση στον αριθμό των εταιρειών, ενώ σε συνάρτηση με τον

μέσο όρο φαίνεται σημαντική βελτίωση στην κάλυψη των υποχρεώσεων τους. Ωστόσο, ενώ και το 2017 παρατηρείται ότι 3 από τις 4 εταιρείες βρίσκονται πάνω από τη μονάδα, ο μέσος όρος ο οποίος μειώνεται δείχνει ότι οι επιχειρήσεις βρίσκονται οριακά στην κάλυψη των υποχρεώσεων τους. Συγκεκριμένα, η Europan είναι η εταιρεία με την πιο σταθερή πορεία και τα υψηλότερα επίπεδα, ενώ η Tsakos κινείται σε οριακά έως και χαμηλά επίπεδα.

Πίνακας 1: Ελάχιστη, Μέγιστη Τιμή και Μέσος Όρος Αριθμοδείκτη Ρευστότητας

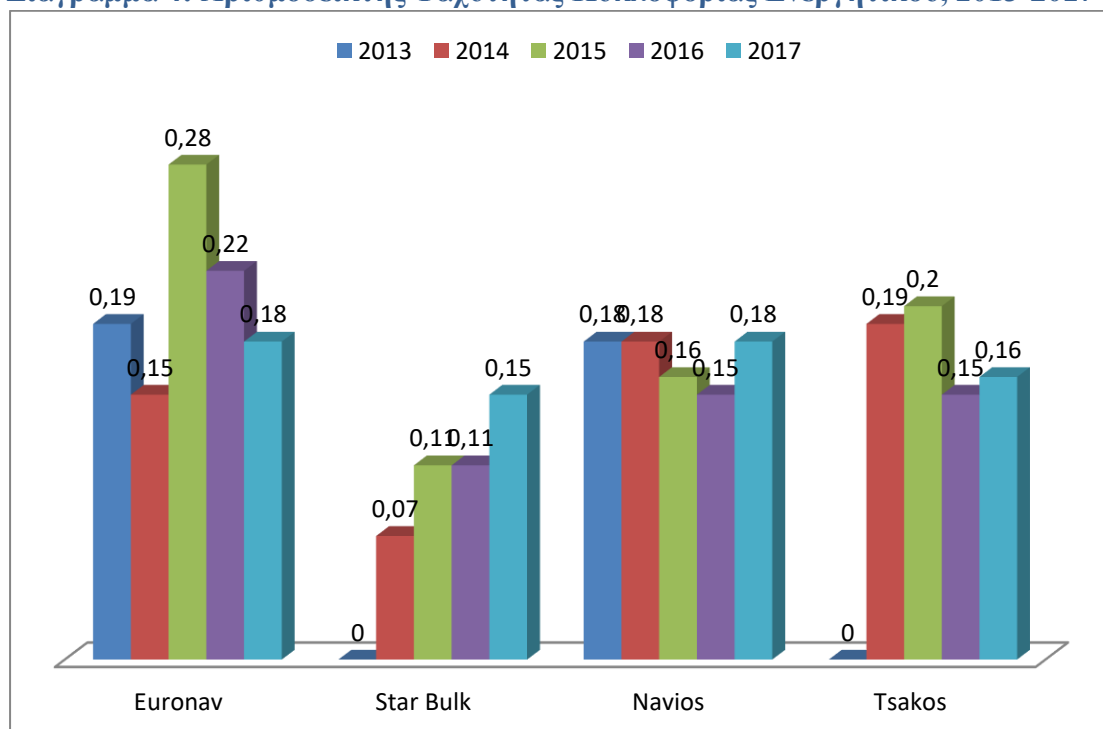
Έτος	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Μέσος Όρος
2013	0,95	4,01	1,93
2014	0,85	4,6	2,31
2015	0,92	3,54	2,20
2016	0,67	8,14	3,41
2017	0,78	2,79	1,71

Πηγή: Οικονομικές Καταστάσεις Εταιρειών

4.1.2. Αριθμοδείκτης ταχύτητας κυκλοφορίας ενεργητικού

Στο παρακάτω διάγραμμα (Διάγραμμα 4) αποτυπώνονται οι τιμές των αριθμοδεικτών ταχύτητας κυκλοφορίας του ενεργητικού των υπό εξέταση εταιρειών κατά τα έτη 2013-2017.

Διάγραμμα 4: Αριθμοδείκτης Ταχύτητας Κυκλοφορίας Ενεργητικού, 2013-2017



Πηγή: Οικονομικές Καταστάσεις Εταιρειών

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο συγκεκριμένος δείκτης δείχνει εάν υπάρχει υπερεπένδυση των κεφαλαίων της εταιρείας σε σχέση με τις πωλήσεις της. Σε γενικές γραμμές, όσο πιο υψηλός είναι ο δείκτης αυτός, τόσο πιο αποτελεσματικά έχουν χρησιμοποιηθεί τα περιουσιακά στοιχεία της εταιρείας. Από τα δεδομένα που διαθέτουμε, παρατηρείται ότι οι τιμές του δείκτη, για όλα τα εξεταζόμενα έτη, κυμαίνονται κοντά στο 0. Από αυτό μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οι εταιρείες δεν χρησιμοποιούν αρκετά αποτελεσματικά τα περιουσιακά τους στοιχεία.

Πίνακας 2: Ελάχιστη, Μέγιστη Τιμή και Μέσος Όρος Αριθμοδείκτη Ταχύτητας Κυκλοφορίας Ενεργητικού

Έτος	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Μέσος Όρος
2013	0	0,19	0,09
2014	0,07	0,19	0,15
2015	0,11	0,28	0,19
2016	0,11	0,22	0,16

2017	0,5	0,18	0,17
------	-----	------	------

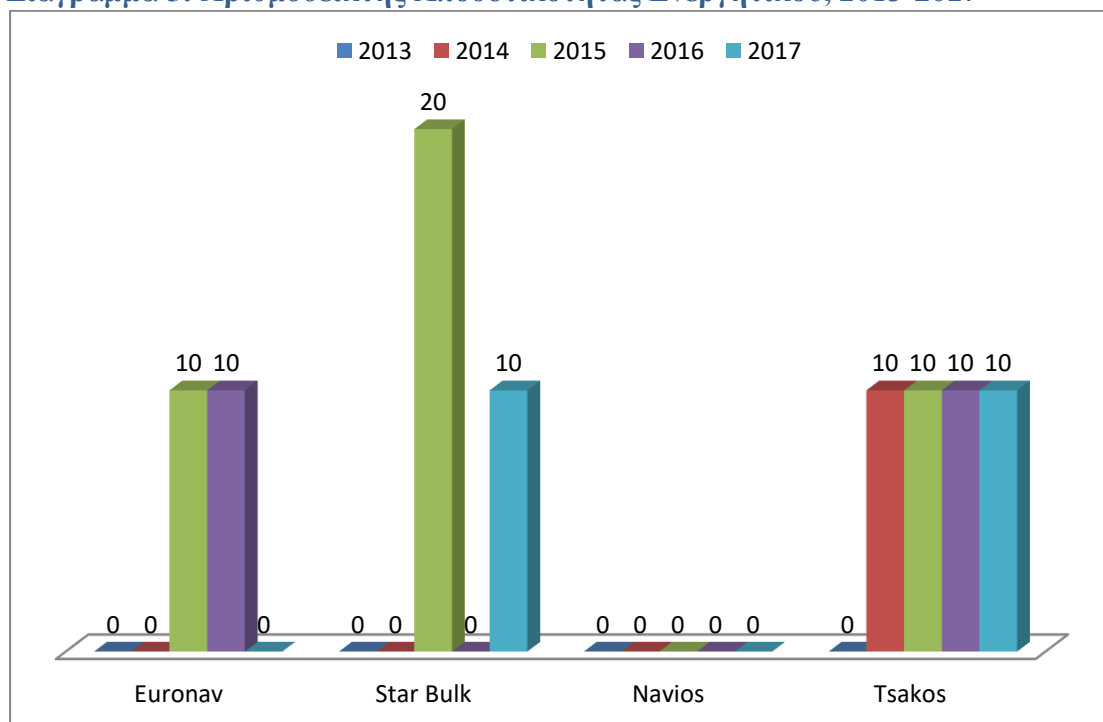
Πηγή: Οικονομικές Καταστάσεις Εταιρειών

4.1.3. Αριθμοδείκτης αποδοτικότητας ενεργητικού (ROA)

Κατά τη μελέτη του αριθμοδείκτη αποδοτικότητας ενεργητικού παρατηρείται ότι η εταιρεία Navios για όλα τα έτη παρουσίασε μηδενικές τιμές στο δείκτη. Επιπλέον, η εταιρεία Star Bulk παρουσίασε μηδενικές τιμές για τα έτη 2013, 2014 και 2016, ενώ το 2015 είχε μια απότομη άνοδο στο 20%, η οποία κατά το 2017 μειώθηκε κατά 10 μονάδες. Ακόμη, η εταιρεία Europan για τα έτη 2013 και 2014 έδωσε μηδενικές τιμές στον δείκτη αποδοτικότητας, ενώ για το 2015 και 2016 η τιμή του ανέβηκε στο 10%, μέχρι που το ξανά μειώθηκε το 2017. Ωστόσο, η εταιρεία Tsakos ενώ το 2013 είχε μηδενική τιμή στο δείκτη, τα επόμενα έτη η αποδοτικότητα της αυξήθηκε στο 10%. Μελετώντας τις οικονομικές καταστάσεις των εταιρειών παρατηρήθηκε ότι η πλειοψηφία των εταιρειών (εκτός της Navios) είχαν κέρδη, με τις τιμές του δείκτη να κυμαίνονται από 10% έως 20%. Συμπερασματικά παρατηρείται καλή διαχείριση των περιουσιακών στοιχείων των εταιρειών.

Στο παρακάτω διάγραμμα αποτυπώνονται οι τιμές των αριθμοδεικτών αποδοτικότητας ενεργητικού των υπό εξέταση εταιρειών κατά τα έτη 2013-2017.

Διάγραμμα 5: Αριθμοδείκτης Αποδοτικότητας Ενεργητικού, 2013-2017



Πηγή: Οικονομικές Καταστάσεις Εταιρειών

Πίνακας 3: Ελάχιστη, Μέγιστη Τιμή και Μέσος Όρος Αριθμοδείκτη Αποδοτικότητας Ενεργητικού

Έτος	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Μέσος Όρος
2013	0	0	0
2014	0	10	2,5
2015	0	20	10
2016	0	10	5
2017	0	10	5

Πηγή: Οικονομικές Καταστάσεις Εταιρειών

4.1.4. Αριθμοδείκτης αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων (ROE)

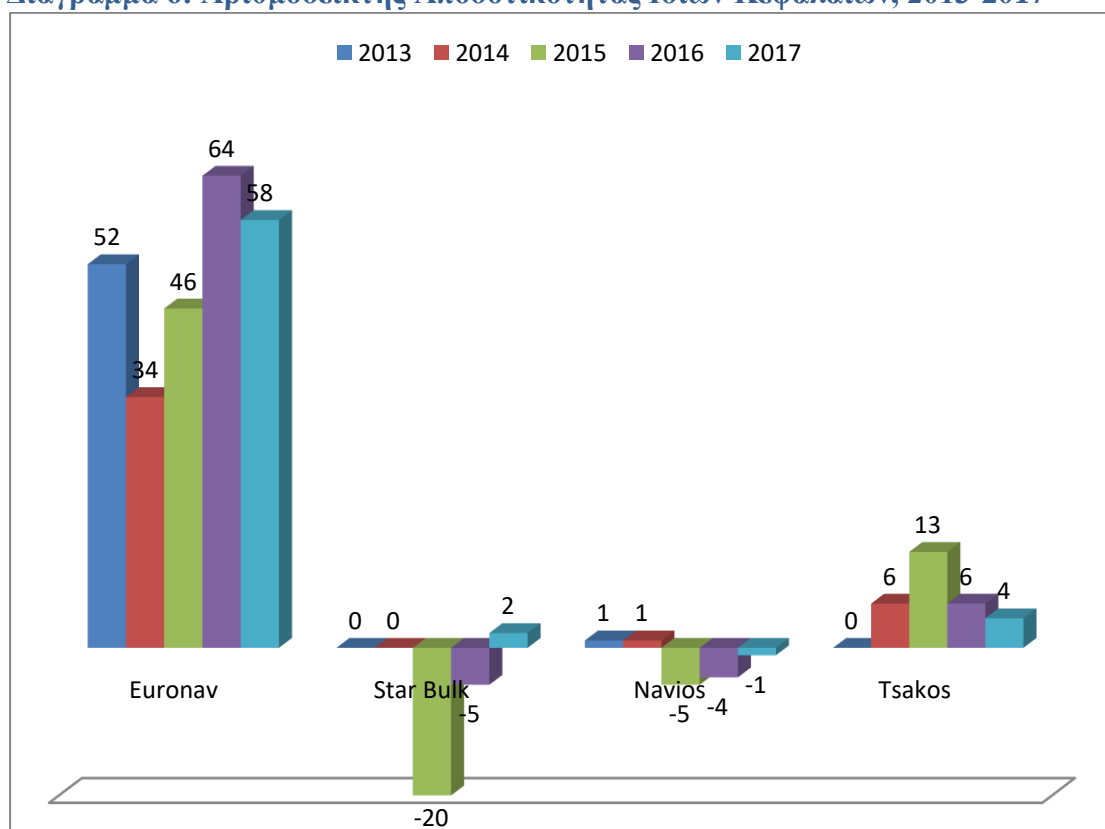
Μελετώντας το δείκτη αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων παρατηρούνται λίγο διαφορετικά αποτελέσματα σχετικά με τον δείκτη αποδοτικότητας ενεργητικού. Συγκεκριμένα, η εταιρεία Navios παρουσιάζει τιμές πολύ κοντά στο μηδέν ή και κάτω του μηδενός, γεγονός το οποίο οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η συγκεκριμένη εταιρεία

έχει ζημιές για τα εξεταζόμενα έτη. Όσον αφορά την εταιρεία Star Bulk, και αυτής οι τιμές βρίσκονται πολύ κοντά στο μηδέν, ή είναι αρνητικές σε αντίθεση με τον δείκτη αποδοτικότητας ενεργητικού όπου το 2015 και το 2017 το πρόσημο ήταν θετικό.

Επιπλέον, η εταιρεία Europan ενώ στον δείκτη αποδοτικότητας ενεργητικού, για τα έτη 2013, 2014 και 2017 παρουσιάζει μηδενικές τιμές, στην αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων οι τιμές του δείκτη είναι θετικές, γεγονός που επιβεβαιώνει την κερδοφόρα πορεία της εταιρείας. Τέλος, όσον αφορά την εταιρεία Tsakos οι τιμές του δείκτη έχουν θετικό πρόσημο, γεγονός το οποίο δείχνει την κερδοφορία της εταιρείας. Γενικώς, ο δείκτης δείχνει μια καλή πορεία για τον κλάδο.

Αναλυτικότερα, στο παρακάτω διάγραμμα αποτυπώνονται οι τιμές των αριθμοδεικτών αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων των υπό εξέταση εταιρειών κατά τα έτη 2013-2017.

Διάγραμμα 6: Αριθμοδείκτης Αποδοτικότητας Ιδίων Κεφαλαίων, 2013-2017



Πηγή: Οικονομικές Καταστάσεις Εταιρειών

Επιπρόσθετα, παρατηρώντας τον πίνακα, βλέπουμε ότι η πορεία του δείκτη παρουσιάζει μια πτωτική πορεία, με τις τιμές του να φτάνουν στο χαμηλότερο τους επίπεδο κατά το έτος 2015.

Πίνακας 4: Ελάχιστη, Μέγιστη Τιμή και Μέσος Όρος Αριθμοδείκτη Αποδοτικότητας Ιδίων Κεφαλαίων

Έτος	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Μέσος Όρος
2013	0	52	13,25
2014	0	34	10,25
2015	-20	46	8,5
2016	-5	64	15,25
2017	-1	58	15,75

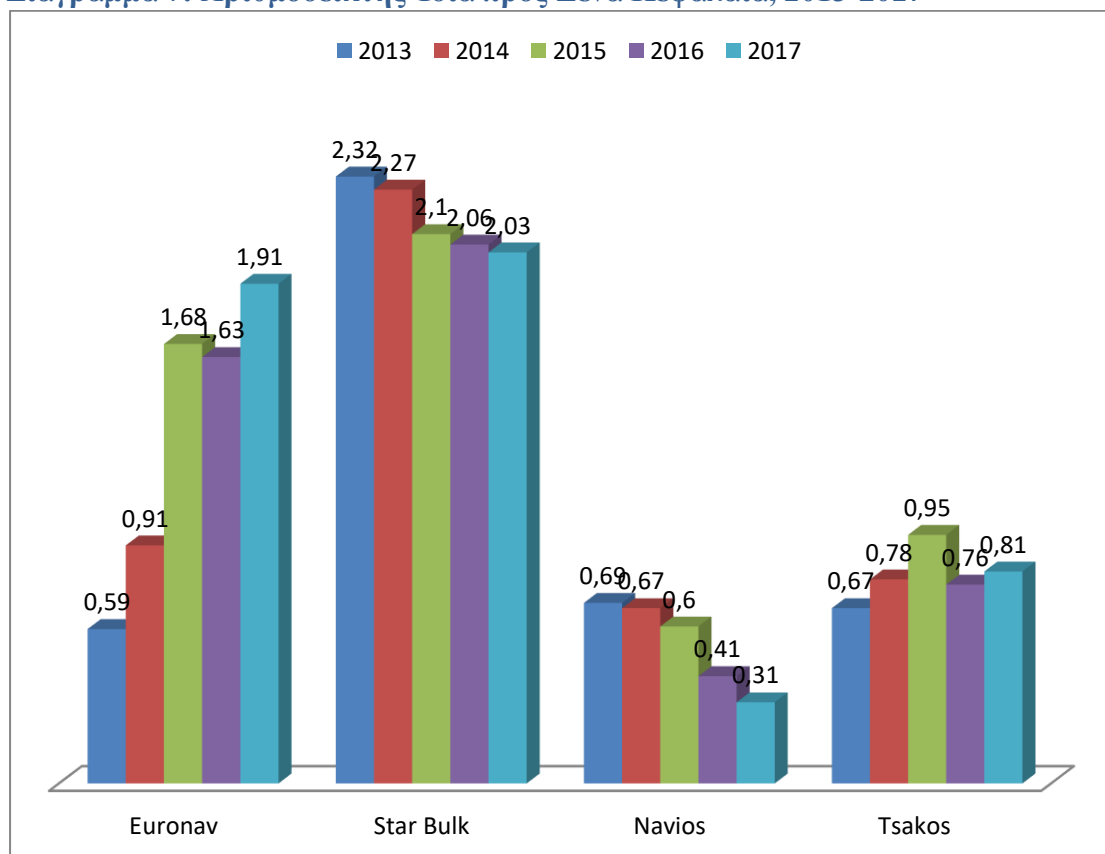
Πηγή: Οικονομικές Καταστάσεις Εταιρειών

4.1.5. Αριθμοδείκτης ίδια προς ξένα κεφάλαια

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο δείκτης ίδια προς ξένα κεφάλαια δείχνει την ασφάλεια που παρέχει η εκάστοτε εταιρεία στους δανειστές της. Μελετώντας, λοιπόν, τον δείκτη αυτό, παρατηρείται ότι για τις εταιρείες Navios και Tsakos ο δείκτης παίρνει τιμές κοντά στο 0, γεγονός που δείχνει ότι τα κεφάλαια των πιστωτών είναι περισσότερα από τα κεφάλαια των φορέων της επιχείρησης. Από την άλλη, για τις εταιρείες Star Bulk και Europan, με εξαίρεση τα έτη 2013 και 2014 για την Europan, οι τιμές του δείκτη είναι μεγαλύτερες της μονάδας. Άρα συμπεραίνεται ότι τα κεφάλαια της επιχείρησης είναι περισσότερα από τα κεφάλαια των πιστωτών της, και άρα η ασφάλεια που παρέχεται από τις εταιρείες αυτές είναι μεγαλύτερη.

Στο παρακάτω διάγραμμα αποτυπώνονται οι τιμές των αριθμοδεικτών ιδίων προς ξένων κεφαλαίων των υπό εξέταση εταιρειών κατά τα έτη 2013-2017.

Διάγραμμα 7: Αριθμοδείκτης Ίδια προς Ξένα Κεφάλαια, 2013-2017



Πηγή: Οικονομικές Καταστάσεις Εταιρειών

Πίνακας 5: Ελάχιστη, Μέγιστη Τιμή και Μέσος Όρος Αριθμοδείκτη Ίδια προς Ξένα Κεφάλαια

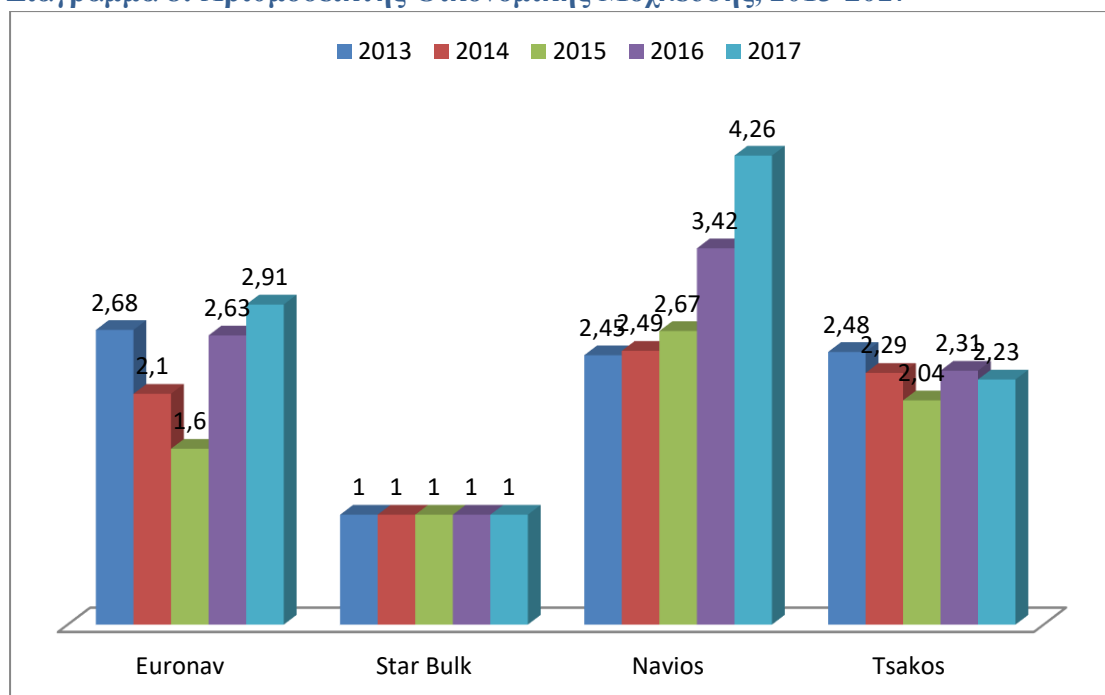
Έτος	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Μέσος Όρος
2013	0,59	2,32	1,07
2014	0,67	2,27	1,16
2015	0,6	2,1	1,33
2016	0,41	2,06	1,21
2017	0,31	2,03	1,27

Πηγή: Οικονομικές Καταστάσεις Εταιρειών

4.1.6. Αριθμοδείκτης οικονομικής μόχλευσης

Ο αριθμοδείκτης οικονομικής μόχλευσης δείχνει εάν τα ξένα κεφάλαια χρησιμοποιούνται με τον κατάλληλο τρόπο από την εταιρεία, ώστε να εκπληρωθεί ο εμπορικός της σκοπός και να της αποφέρει μεγαλύτερη απόδοση των κεφαλαίων της. Στο παρακάτω διάγραμμα αποτυπώνονται οι τιμές των αριθμοδεικτών οικονομικής μόχλευσης των υπό εξέταση εταιρειών κατά τα έτη 2013-2017.

Διάγραμμα 8: Αριθμοδείκτης Οικονομικής Μόχλευσης, 2013-2017



Πηγή: Οικονομικές Καταστάσεις Εταιρειών

Σύμφωνα, λοιπόν, με το διάγραμμα, παρατηρείται ότι όλες οι εταιρείες κινούνται σε οριακά επίπεδα, με τον δείκτη οικονομικής μόχλευσης να έχει τιμές κοντά στο 1. Ωστόσο, αξιοσημείωτη είναι η θέση της εταιρείας Tsakos. Ενώ, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν και οι μεταβολές της εταιρείας Navios.

Πίνακας 6: Ελάχιστη, Μέγιστη Τιμή και Μέσος Όρος Αριθμοδείκτη Οικονομικής Μόχλευσης

Έτος	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Μέσος Όρος
2013	1	2,68	2,15
2014	1	2,49	1,97
2015	1	2,67	1,82

2016	1	3,42	2,34
2017	1	4,26	2,6

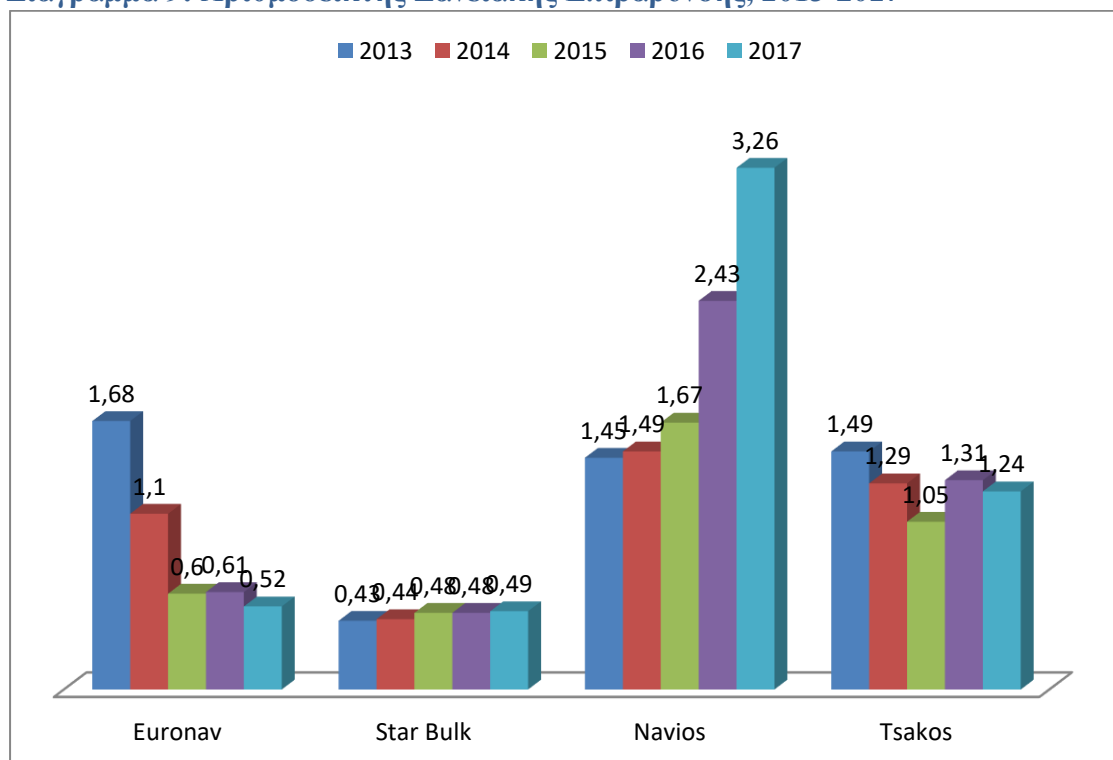
Πηγή: Οικονομικές Καταστάσεις Εταιρειών

Τέλος, σύμφωνα με τον πίνακα, οι τιμές του δείκτη σημείωσαν πτώση κατά το 2014, παρόλα αυτά η μετέπειτα πορεία του είναι αυξητική.

4.1.7. Αριθμοδείκτης δανειακής επιβάρυνσης

Ο βασικός σκοπός του αριθμοδείκτη δανειακής επιβάρυνσης είναι να δείξει εάν υπάρχει υπερδανεισμός σε μια επιχείρηση. Σύμφωνα με το διάγραμμα και τον πίνακα, παρατηρείται ότι όλες οι εταιρείες έχουν τιμές πάνω από 0,43, που σημαίνει ότι το ξένα κεφάλαια είναι μεγαλύτερα από το 43% των συνολικών κεφαλαίων και άρα μεγαλύτερα από τα ίδια κεφάλαια.

Διάγραμμα 9: Αριθμοδείκτης Δανειακής Επιβάρυνσης, 2013-2017



Πηγή: Οικονομικές Καταστάσεις Εταιρειών

Πίνακας 7: Ελάχιστη, Μέγιστη Τιμή και Μέσος Όρος Αριθμοδείκτη Δανειακής Επιβάρυνσης

Έτος	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Μέσος Όρος
2013	0,43	1,68	1,26
2014	0,44	1,49	1,08
2015	0,48	1,67	0,95
2016	0,48	2,43	2,41
2017	0,49	3,26	1,38

Πηγή: Οικονομικές Καταστάσεις Εταιρειών

4.2. Οικονομετρική ανάλυση

4.2.1. Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Τα τελευταία χρόνια, το διαρκώς μεταβαλλόμενο επιχειρηματικό περιβάλλον, αλλά και η αύξηση του ανταγωνισμού μεταξύ των επιχειρήσεων, οδήγησε στην ανάγκη της μελέτης και πρόβλεψης της αποδοτικότητας, της κερδοφορίας, και άλλων χρηματοοικονομικών μεγεθών.

Αναλυτικότερα, η μελέτη των Saleem και Rehman (2011) είχε ως στόχο να αποκαλύψει τη σχέση μεταξύ ρευστότητας και κερδοφορίας, έτσι ώστε κάθε επιχείρηση να διατηρεί αυτή τη σχέση ενώ εκτελεί τις καθημερινές της υποχρεώσεις. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει μια σημαντική επιρροή του ROA, ενώ είναι ασήμαντη για τη ROE. Τα κύρια αποτελέσματα της μελέτης καταδεικνύουν ότι κάθε μεταβλητή έχει σημαντικές επιπτώσεις στις οικονομικές καταστάσεις των επιχειρήσεων. Οι δείκτες κερδοφορίας διαδραματίζουν επίσης σημαντικό ρόλο στις χρηματοοικονομικές θέσεις των επιχειρήσεων. Η ρευστότητα και η κερδοφορία συνδέονται στενά γιατί όταν αυξάνεται η μια, μειώνεται η άλλη.

Ακόμη, οι Abdelmohsen, Mousa (2013), μελέτησαν την εμπειρική διερεύνηση της επίδρασης της συγκέντρωσης ιδιοκτησίας και της ταυτότητας στην απόδοση της επιχείρησης χρησιμοποιώντας ένα δείγμα 99 από τις πιο δραστήριες εισηγμένες εταιρείες στο Αιγυπτιακό Χρηματιστήριο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η συγκέντρωση ιδιοκτησίας έχει σημαντικό αντίκτυπο στην απόδοση της επιχείρησης

όταν μετράται με ROE. Όσον αφορά την ταυτότητα ιδιοκτησίας, οι αναλύσεις παλινδρόμησης OLS τόσο από τη ROA όσο και από τη ROE δείχνουν ότι η συνολική ταυτότητα ιδιοκτησίας έχει σημαντικό αντίκτυπο στην απόδοση της επιχείρησης, καθώς και σε συγκεκριμένους τύπους επενδυτών, όπως τα κεφάλαια. Περαιτέρω, η ταυτότητα ιδιοκτησίας και η σταθερή απόδοση (όταν μετράται από την ROA) είχαν ένα σημαντικό πρόβλημα ενδογενείας υποστηρίζοντας τη χρήση του 2SLS ως αποτελεσματικό εργαλείο ανάλυσης για μια τέτοια έρευνα.

Επιπλέον, σύμφωνα με τους Ozcan, Unal Esra και Unal Yener (2017), οι δείκτες μεγέθους της επιχείρησης, των πωλήσεων και του αριθμού των υπαλλήλων τείνουν να έχουν θετικό αποτέλεσμα μετά από έλεγχο για χρηματοοικονομικό κίνδυνο, επίπεδο ρευστότητας, ευκαιρίες ανάπτυξης, μη συστηματικό κίνδυνο, σταθερή ηλικία και άλλους παράγοντες που επηρεάζουν την κερδοφορία της επιχείρησης, μετρούμενη από τη λειτουργική απόδοση των περιουσιακών στοιχείων. Οι μελετητές αφού ερεύνησαν 112 εταιρείες, εισηγμένες στο χρηματιστήριο, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι υπάρχουν αρκετά στατιστικά στοιχεία που υποστηρίζουν μια γραμμική σχέση μεταξύ των μέτρων μεγέθους της επιχείρησης και της κερδοφορίας των επιχειρήσεων.

Τέλος, σύμφωνα με την μελέτη του Khan (2017), για την αξιολόγηση των οικονομικών επιδόσεων της National Thermal Power Corporation (NTPC), βασικός στόχος της αξιολόγησης των χρηματοοικονομικών επιδόσεων είναι να παρουσιάσει μια σαφή εικόνα της οικονομικής της κατάστασης. Η παρούσα μελέτη εξετάζει τις οικονομικές επιδόσεις της NTPC κατά τα έτη 2006 έως 2016. Για την ανάλυση της μελέτης χρησιμοποιήθηκαν οι δείκτες ρευστότητας, η αποδοτικότητα της διαχείρισης, η φερεγγυότητα και οι δείκτες αποτίμησης της αγοράς. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν υπάρχει σημαντικός αντίκτυπος της τρέχουσας σχέσης αναλογίας και του δείκτη κύκλου εργασιών στην κερδοφορία. Ωστόσο, ο δείκτης χρέους / ιδίων κεφαλαίων έχει σημαντικό αντίκτυπο στην κερδοφορία του NTPC.

Κλείνοντας, αξίζει να σημειωθεί ότι τα αποτελέσματα των προηγούμενων ερευνών που αναφέρθηκαν, έδειξαν ότι υπάρχει σημαντική συσχέτιση των αριθμοδεικτών αποδοτικότητας ενεργητικού και ιδίων κεφαλαίων με τη ρευστότητα και τον αριθμοδείκτη δανειακής επιβάρυνσης.

4.2.2. Παρουσίαση μεταβλητών

Στην παρούσα εργασία αναλύεται ένα δείγμα 4 εταιρειών που δραστηριοποιούνται στο χώρο της ναυτιλίας και της μεταφοράς φυσικού αερίου, κατά την περίοδο 2013 έως 2017. Ως πηγή δεδομένων για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία των δημοσιευμένων ετήσιων οικονομικών καταστάσεων των εταιρειών. Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι η παρουσίαση των υπό διερεύνηση μεταβλητών και η ταξινόμηση τους σε εξαρτημένες και ανεξάρτητες μεταβλητές.

Οι μεταβλητές που θα εξεταστούν είναι ο αριθμοδείκτης αποδοτικότητας ενεργητικού (ROA), ο αριθμοδείκτης αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων (ROE), ως εξαρτημένες μεταβλητές, και το σύνολο του ενεργητικού (SIZE), ο αριθμοδείκτης δανειακής επιβάρυνσης (LEVERAGE) και ο αριθμοδείκτης ρευστότητας (LIQUIDITY), ως ανεξάρτητες μεταβλητές. Αναλυτικότερα, στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται και ταξινομούνται οι εξαρτημένες και οι ανεξάρτητες μεταβλητές.

Πίνακας 8: Περιγραφή και Συμβολισμός μεταβλητών

Μεταβλητή	Περιγραφή	Συμβολισμός
Εξαρτημένες Μεταβλητές		
ROA	Αριθμοδείκτης αποδοτικότητας ενεργητικού	ROA
ROE	Αριθμοδείκτης αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων	ROE
Ανεξάρτητες Μεταβλητές		
SIZE	Λογάριθμος του συνόλου του ενεργητικού	lnSIZE
LEVERAGE	Αριθμοδείκτης δανειακής επιβάρυνσης	LEVERAGE

LIQUIDITY	Αριθμοδείκτης ρευστότητας	LIQUIDITY
------------------	------------------------------	------------------

Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται οι ελάχιστες τιμές, οι μέγιστες τιμές και η μέση τιμή των μεταβλητών. Όπως παρατηρείται, η μέση τιμή του δείκτη αποδοτικότητας ενεργητικού είναι 0,054 (5,4%) και του δείκτη αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων είναι 0,13 (13%).

Πίνακας 9: Ελάχιστη τιμή, Μέγιστη τιμή, Μέσος όρος μεταβλητών

Μεταβλητή	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev.
ROA	0,054	0,04	0,11	0,03	0,032
ROE	0,13	0,124	0,16	0,08	0,034
SIZE	2836392,2	3048766	3104280	2154841	396687,8
LEVERAGE	1,18	1,21	1,38	0,95	0,167
LIQUIDITY	2,32	2,21	3,42	1,71	0,659

Πιο αναλυτικά, αξιολογώντας τον αριθμοδείκτη αποδοτικότητας ενεργητικού (ROA) μιας εταιρείας δίνεται η δυνατότητα αξιολόγησης της αποτελεσματικής της λειτουργίας, δεδομένου ότι έχει πολύ σημαντικό ρόλο στην απόδοση των συνολικών περιουσιακών της στοιχείων. Ο δείκτης αυτός δείχνει την ικανότητα της εταιρείας να μπορέσει να επιβιώσει οικονομικά και να προσελκύσει κεφάλαια για επένδυση.

Στον παρακάτω πίνακα, παρατηρείται ότι η αποδοτικότητα του ενεργητικού των εταιρειών που εξετάζονται κατά τη διάρκεια των ετών είναι πτωτική, με εξαίρεση το 2015 που άγγιξε το 11%, και στη έπειτα συνέχισε την πτωτική του πορεία.

Πίνακας 10: Στατιστικά στοιχεία ROA, 2013-2017

	Έτος	Μέση Τιμή
ROA (%)	2013	5%
	2014	3%

	2015	11%
	2016	4%
	2017	4%

Επιπρόσθετα, ο αριθμοδείκτης αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων (ROE) δείχνει το πόσο αποτελεσματικά χρησιμοποιούνται τα ίδια κεφάλαια της εταιρείας. Ο δείκτης αυτός αποτελεί τον βασικότερο δείκτη τον οποίο προβάλουν οι εταιρείες στον απολογισμό τους (όταν δείχνει θετικά αποτελέσματα).

Πίνακας 11: Στατιστικά στοιχεία ROE, 2013-2017

	Έτος	Μέση Τιμή
ROE (%)	2013	13%
	2014	10%
	2015	8%
	2016	15%
	2017	16%

Στον πίνακα παρουσιάζεται η εικόνα που έχει ο αριθμοδείκτης ιδίων κεφαλαίων κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Συγκεκριμένα, όπως φαίνεται ο δείκτης ακολουθεί ανοδική πορεία, με εξαίρεση το 2015 που ήταν στο 8%.

Συνεχίζοντας με την ανάλυση, και όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω, ως εξαρτημένες μεταβλητές έχουν οριστεί ο δείκτης αποδοτικότητας ενεργητικού (ROA) και ο δείκτης αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων (ROE). Ενώ ως ανεξάρτητες μεταβλητές ορίζονται ο λογάριθμος του συνόλου του ενεργητικού (lnSIZE), ο αριθμοδείκτης δανειακής επιβάρυνσης (LEVERAGE) και ο αριθμοδείκτης ρευστότητας (LIQUIDITY).

Πίνακας 12: Στατιστικά στοιχεία ανεξάρτητων μεταβλητών, 2013-2017

	Έτος	Μέση Τιμή
--	------	-----------

lnSIZE	2013	6,33
	2014	6,49
	2015	6,48
	2016	6,49
	2017	6,45
LEVERAGE	2013	1,27
	2014	1,08
	2015	0,95
	2016	1,21
	2017	1,38
LIQUIDITY	2013	1,93
	2014	2,31
	2015	2,21
	2016	3,42
	2017	1,71

Όπως φαίνεται στον πίνακα, ο μέσος όρος του ln του συνόλου του ενεργητικού κυμαίνεται κοντά στο 6,50. Ο μέσος όρος του δείκτη δανειακής επιβάρυνσης, κινείται σε οριακά σταθερό επίπεδο κοντά στη μονάδα. Αυτό δείχνει ότι εφόσον η τιμή του είναι μεγαλύτερη από 0,5, τα ξένα κεφάλαια είναι περισσότερο από το 50% των συνολικών κεφαλαίων και κατά συνέπεια από τα ίδια κεφάλαια. Οι τιμές αυτές δείχνουν τη χαμηλή ικανότητα δανεισμού και εξασφάλισης των πιστωτών. Τέλος, ο μέσος όρος του αριθμοδείκτη ρευστότητας παρατηρείται ότι ενώ μέχρι το 2016 κινείται αυξητικά, το 2017 παρουσιάζει πτώση, με τις τιμές του να βρίσκονται μεταξύ του 1,71 και 3,42, με αποτέλεσμα να θεωρείται αρκετά ικανοποιητικός.

4.2.3. Δεδομένα του υποδείγματος

Η μορφή της εξίσωσης την οποία θα χρησιμοποιήσουμε είναι η εξής:

- **ROA= f (lnSIZE, LEVERAGE, LIQUIDITY)**
- **ROE= f (lnSIZE, LEVERAGE, LIQUIDITY)**

ROA : Αριθμοδείκτης αποδοτικότητας ενεργητικού

ROE : Αριθμοδείκτης αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων

lnSIZE : ln(συνόλου ενεργητικού)

LEVERAGE: Αριθμοδείκτης δανειακής επιβάρυνσης

LIQUIDITY: Αριθμοδείκτης ταμειακής ρευστότητας

Η μεταβλητές ROA, ROE είναι οι εξαρτημένες μεταβλητές και οι μεταβλητές SIZE, LEVERAGE, LIQUIDITY είναι οι ανεξάρτητες μεταβλητές στις μεταβολές των οποίων οφείλονται και οι μεταβολές της ROA και της ROE.

Έστω λοιπόν η γραμμική μορφή της συνάρτησης είναι η εξής.

- **ROA_{it} = α + b_1 lnSIZE + b_2 LEVERAGE + b_3 LIQUIDITY + u_{it}**
- **ROE_{it} = α + b_1 lnSIZE + b_2 LEVERAGE + b_3 LIQUIDITY + u_{it}**

Όπου ROA_{it}, είναι το ROA για κάθε εταιρεία και κάθε έτος και ROE_{it} το ROE για κάθε εταιρεία και κάθε έτος. Όπου (i) είναι ο αριθμός της εταιρείας (N=4) και (t) είναι το έτος (t=5). Το α είναι μια σταθερά, το b αντίστοιχα b_1, b_2, b_3 είναι οι συντελεστές οι οποίοι πρέπει να εκτιμηθούν και u ο διαταρακτικός όρος.

4.2.4. Έλεγχος κανονικότητας

Αρχικά πραγματοποιούμε τον έλεγχο κανονικότητας των μεταβλητών. Ο έλεγχος της κανονικότητας περιλαμβάνει δύο υποθέσεις

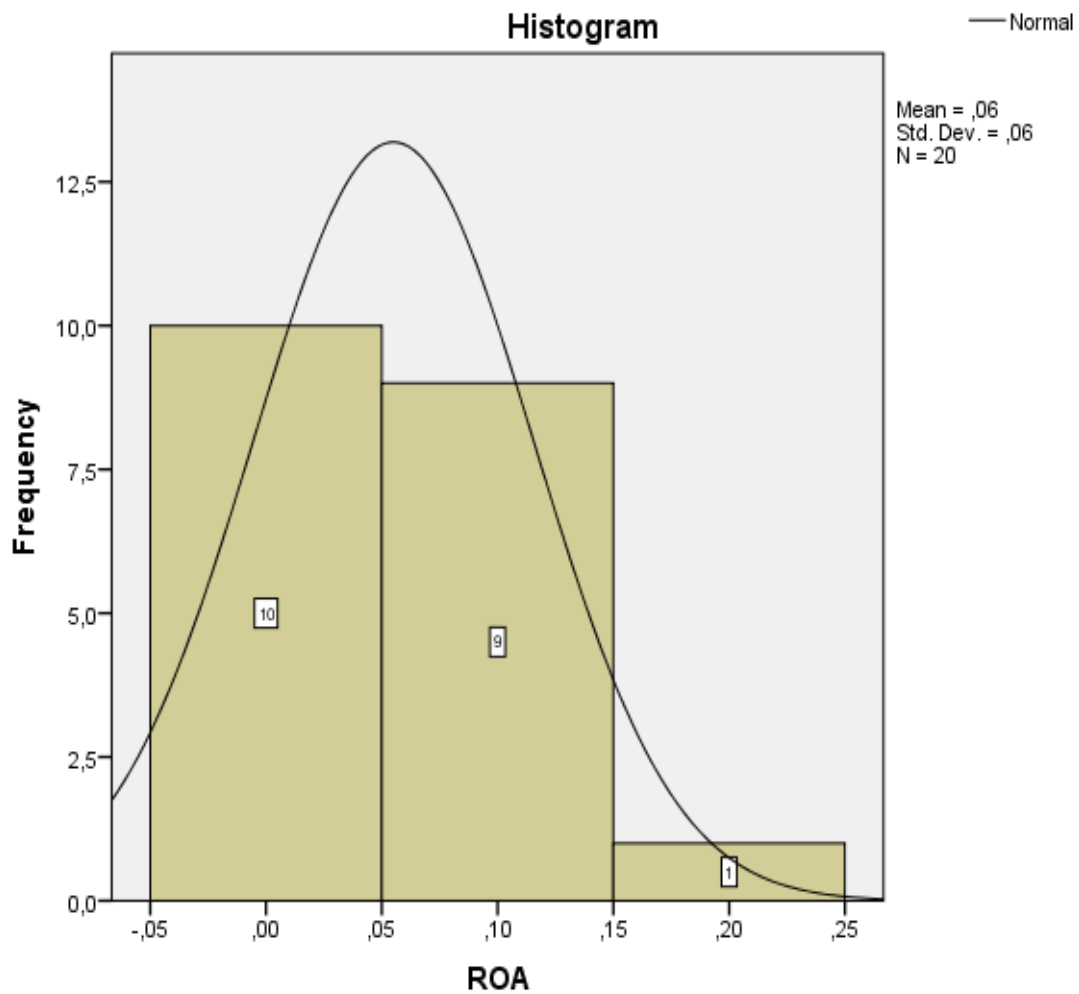
H₀ : τα στοιχεία της μεταβλητής κατανέμονται σύμφωνα με την κανονική κατανομή

H₁: τα στοιχεία της μεταβλητής **δεν** κατανέμονται σύμφωνα με την κανονική κατανομή

Για να γίνει όμως καλύτερα αντιληπτό εάν οι δείκτες ακολουθούν την κανονική κατανομή ή όχι, θα εξετάσουμε την κανονικότητα τους μέσω δύο τεστ κανονικότητας,

των Shapiro – Wilk και των Kolmogorov – Smirnov. Και στα δύο τεστ η μηδενική υπόθεση (H_0) είναι ότι τα δεδομένα προέρχονται από πληθυσμούς που έχουν διανεμηθεί κανονικά. Η εναλλακτική υπόθεση (H_1) είναι ως εκ τούτου ότι τα δεδομένα προέρχονται από έναν πληθυσμό που δεν διανέμεται κανονικά. Κατά συνέπεια, εάν τα αποτελέσματα των δύο δοκιμών είναι στατιστικώς σημαντικά, δηλαδή το $p < 0,05$, τότε απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση και σημαίνει ότι το δείγμα μας δεν ακολουθεί την κανονική κατανομή.

Διάγραμμα 10: Έλεγχος κανονικότητας ROA



Πίνακας 13: Έλεγχος κανονικότητας ROA

Tests of Normality

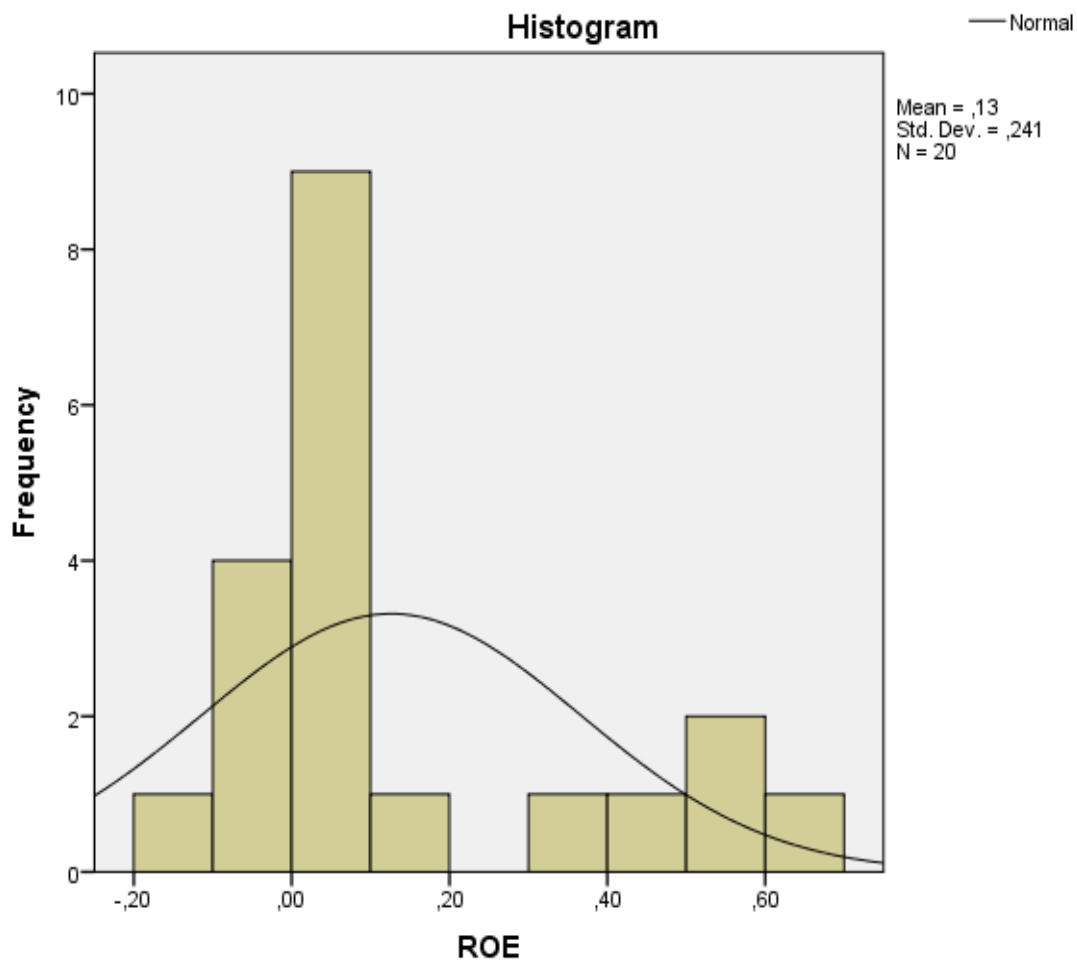
Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.

ROA	,318	20	,000	,737	20	,000
-----	------	----	------	------	----	------

a. Lilliefors Significance Correction

Από τα αποτελέσματα του ελέγχου κανονικότητας, και με βάση την επεξήγηση των τεστ κανονικότητας, παρατηρείται ότι το p-value = 0, άρα η H_0 απορρίπτεται και το δείγμα μας δεν ακολουθεί την κανονική κατανομή.

Διάγραμμα 11: Έλεγχος κανονικότητας ROE



Πίνακας 14: Έλεγχος κανονικότητας ROE

Tests of Normality

Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.

ROE	,308	20	,000	,801	20	,001
-----	------	----	------	------	----	------

a. Lilliefors Significance Correction

Αντίστοιχα, το ίδιο ισχύει και με την ανάλυση του αριθμοδείκτη αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων, με το p-value = 0, και άρα η H_0 απορρίπτεται, οπότε το δείγμα μας δεν ακολουθεί την κανονική κατανομή.

Όσον αφορά τις ανεξάρτητες μεταβλητές, όπως παρουσιάζεται και στον παρακάτω πίνακα, καμία από αυτές δεν ακολουθεί την κανονική κατανομή, εφόσον τα p-value < 5%, και έτσι η H_0 απορρίπτεται.

Πίνακας 15: Έλεγχος κανονικότητας ανεξάρτητων μεταβλητών

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
LNSIZE	,421	20	,000	,647	20	,000
LEVERAGE	,178	20	,096	,858	20	,007
LIQUIDITY	,190	20	,057	,801	20	,001

a. Lilliefors Significance Correction

4.2.5. Συσχετίσεις δεικτών

Επιπρόσθετα, ελέγχθηκε η συσχέτιση των δεικτών με βάση το κύριο δείκτη εξέτασης, αποδοτικότητα ενεργητικού και αποδοτικότητα ιδίων κεφαλαίων. Συγκεκριμένα, θα εξετασθεί ο συντελεστής συσχέτισης του Spearman, λόγω της μη κανονικότητας του δείγματος, ο οποίος είναι ένας δείκτης του μεγέθους της συσχέτισης μεταξύ δύο συνόλων τιμών και κυμαίνεται από -1 έως 1. Οι αρνητικές τιμές δηλώνουν αρνητική συσχέτιση και αντίστοιχα οι θετικές τιμές θετική συσχέτιση, ενώ τιμές ίσες με 1 ή -1 δηλώνουν τέλεια συσχέτιση.

Πίνακας 16: Συσχέτιση ROA με τις ανεξάρτητες μεταβλητές

Correlations

		ROA	LNSIZE	LEVERAGE	LIQUIDITY	
Spearman's rho	ROA	Correlation Coefficient	1,000	-,132	-,382	-,480*
		Sig. (2-tailed)	.	,580	,097	,032
		N	20	20	20	20
	LNSIZE	Correlation Coefficient	-,132	1,000	,316	,130
		Sig. (2-tailed)	,580	.	,175	,584
		N	20	20	20	20
	LEVERAGE	Correlation Coefficient	-,382	,316	1,000	-,059
		Sig. (2-tailed)	,097	,175	.	,806
		N	20	20	20	20
	LIQUIDITY	Correlation Coefficient	-,480*	,130	-,059	1,000
		Sig. (2-tailed)	,032	,584	,806	.
		N	20	20	20	20

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Από τον πίνακα παρατηρείται ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές που εξετάστηκαν έχουν αρνητική συσχέτιση με τον δείκτη αποδοτικότητας ενεργητικού (ROA), η οποία όμως δεν είναι στατιστικώς σημαντική. Αντιθέτως, η εξαρτημένη μας μεταβλητή έχει στατιστικώς σημαντική αρνητική συσχέτιση με τον δείκτη ρευστότητας.

Πίνακας 17: Συσχέτιση ROE με τις ανεξάρτητες μεταβλητές

Correlations

		ROE	LNSIZE	LEVERAGE	LIQUIDITY

Spearman's rho	ROE	Correlation Coefficient	1,000	,753**	-,042	-,142
		Sig. (2-tailed)	.	,000	,860	,551
		N	20	20	20	20
	LNSIZE	Correlation Coefficient	,753**	1,000	,316	,130
		Sig. (2-tailed)	,000	.	,175	,584
		N	20	20	20	20
	LEVERAGE	Correlation Coefficient	-,042	,316	1,000	-,059
		Sig. (2-tailed)	,860	,175	.	,806
		N	20	20	20	20
	LIQUIDITY	Correlation Coefficient	-,142	,130	-,059	1,000
		Sig. (2-tailed)	,551	,584	,806	.
		N	20	20	20	20

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Επιπλέον, όσον αφορά τον δείκτη αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων (ROE), παρατηρείται ότι η συσχέτιση του με τις ανεξάρτητες μεταβλητές είναι αρνητική, αλλά όχι στατιστικώς σημαντική. Ωστόσο, όσον αφορά την συσχέτιση του εξαρτημένου δείκτη με το ln του συνολικού ενεργητικού παρατηρείται ότι έχουν θετική, στατιστικώς σημαντική, συσχέτιση, με την τιμή του να ισούται με 0,753.

4.3. Εκτίμηση μοντέλου

4.3.1. Εκτίμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τον ROA

Εκτιμώντας το υπόδειγμα από τη γραμμική του μορφή με εξαρτημένη μεταβλητή το δείκτη αποδοτικότητας ενεργητικού ROA προκύπτουν τα ακόλουθα αποτελέσματα.

Πίνακας 18: Παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή την ROA

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,183	,045		4,034	,001
	LNSIZE	-,009	,008	-,210	-1,120	,279
	LEVERAGE	-,044	,016	-,531	-2,799	,013
	LIQUIDITY	-,017	,006	-,492	-2,620	,019

a. Dependent Variable: ROA

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα προκύπτουν οι συντελεστές παλινδρόμησης και η συνάρτηση γράφεται ως εξής:

$$\text{ROA} = 0,183 - 0,009 \cdot \ln\text{SIZE} - 0,044 \cdot \text{LEVERAGE} - 0,017 \cdot \text{LIQUIDITY}$$

Από τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης, ακολουθώντας τις τιμές του p-value της t κατανομής διαπιστώνεται ότι όσον αφορά τον έλεγχο των συντελεστών για τη μεταβλητή lnSIZE έχουμε p-value = 0,279 > 0,05, σε επίπεδο σημαντικότητας α=5%, άρα το αποτέλεσμα δεν είναι στατιστικώς σημαντικό. Αντιθέτως, για τις άλλες δύο ανεξάρτητες μεταβλητές, LEVERAGE και LIQUIDITY με τιμές p-value 0,013 και 0,019 αντίστοιχα, παρατηρείται ότι το αποτέλεσμα είναι στατιστικώς σημαντικό.

Ελέγχοντας το συντελεστή προσδιορισμού (R^2) ο οποίος εκφράζει το ποσοστό μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής ROA από τις ανεξάρτητες μεταβλητές

$$R^2 = \text{SSR} / \text{SST}$$

Βλέπουμε ότι ανέρχεται στο 0.456 με p-value =0,018 < 0,05 που σημαίνει ότι η μεταβλητότητα του ποσοστού του συνόλου του ενεργητικού, του δείκτη δανειακής επιβάρυνσης και της ρευστότητας ερμηνεύουν κατά 45,6 % τα δεδομένα του αριθμοδείκτη αποδοτικότητας ενεργητικού (ROA).

Εξετάζοντας τα αποτελέσματα του ελέγχου Durbin Watson, βλέπουμε ότι προκύπτει μια τιμή στο 2,33 γεγονός που σημαίνει ότι εφόσον είναι κοντά στο 2 σύμφωνα με τον εμπειρικό κανόνα (Field, 2009), τα σφάλματα είναι ανεξάρτητα (ανησυχούμε για τιμές <1 και >3) και δεν έχουμε πρόβλημα αυτό - συσχέτισης.

Όσον αφορά τα πρόσημα των συντελεστών, φαίνεται ότι η μεταβλητή InSIZE που αφορά το σύνολο του ενεργητικού, η μεταβλητή LEVERAGE που αφορά την δανειακή επιβάρυνση και τέλος η ρευστότητα έχουν αρνητική επίδραση. Στατιστικά σημαντική επίδραση όμως όπως προαναφέρθηκε έχει μόνο η δανειακή επιβάρυνση και η ρευστότητα.

Πίνακας 19: Παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή την ROA

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	,675 ^a	,456	,354	,04862	,456	4,467	3	16	,018	2,333

a. Predictors: (Constant), LIQUIDITY, LNSIZE, LEVERAGE

b. Dependent Variable: ROA

Τέλος, ο έλεγχος της γραμμικής σχέσης των μεταβλητών μπορεί να γίνει με την F κατανομή και περιλαμβάνει τις εξής υποθέσεις:

$$H_0 : b_1=b_2=b_3=0$$

$$H_1 : b_1 \neq b_2 \neq b_3 \neq 0$$

Έτσι, ακολουθώντας την F κατανομή το p-value (F-Statistic) = 0.018 < 0.05 επομένως απορρίπτουμε την H_0 και $b_1 \neq b_2 \neq b_3 \neq 0$.

4.3.2. Εκτίμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τον ROE

Εξετάζοντας το υπόδειγμα από τη γραμμική του μορφή και με εξαρτημένη μεταβλητή τον αριθμοδείκτη αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων (ROE) προκύπτουν τα αποτελέσματα του παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 20: Παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή ROE

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
	B	Std. Error	Beta			
	(Constant)	-.500	,082			
1	LNSIZE	,163	,015	,934	10,940	,000
	LEVERAGE	-.020	,028	-.062	-,718	,483
	LIQUIDITY	-.011	,011	-.080	-,941	,361

a. Dependent Variable: ROE

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα προκύπτουν οι συντελεστές παλινδρόμησης και η συνάρτηση γράφεται ως εξής:

$$\text{ROE} = -0,5 + 0,163 \cdot \text{LnSIZE} - 0,20 \cdot \text{LEVERAGE} - 0,11 \cdot \text{LIQUIDITY}$$

Από τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης και παρατηρώντας τις τιμές του p-value της t κατανομής βλέπουμε ότι όσον αφορά τον έλεγχο των συντελεστών για τη μεταβλητή LnSIZE έχουμε p-value = 0 < 0,05, άρα σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, το αποτέλεσμα είναι στατιστικώς σημαντικό. Από την άλλη, όσον αφορά τις άλλες δυο μεταβλητές, τα p-value έχουν τιμές 0,483 για το LEVERAGE και 0,361 για το LIQUIDITY, οι οποίες είναι μεγαλύτερες από 5%, άρα τα αποτελέσματα μας δεν είναι στατιστικώς σημαντικά.

Συνεχίζοντας, ελέγχοντας το συντελεστή προσδιορισμού (R²) ο οποίος εκφράζει το ποσοστό μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής ROE από τις ανεξάρτητες μεταβλητές

$$R^2 = SSR / SST$$

Βλέπουμε ότι ανέρχεται στο 0.887 με p-value = 0,000 < 0,05 που σημαίνει ότι η μεταβλητότητα του ποσοστού του συνόλου του ενεργητικού, του δείκτη δανειακής επιβάρυνσης και της ρευστότητας ερμηνεύουν κατά 88,7%% τα δεδομένα του αριθμοδείκτη αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων (ROE).

Εξετάζοντας τα αποτελέσματα του ελέγχου Durbin - Watson, βλέπουμε ότι προκύπτει μια τιμή στο 1,76, γεγονός που σημαίνει ότι εφόσον είναι κοντά στο 2 σύμφωνα με τον εμπειρικό κανόνα (Field, 2009) τα σφάλματα είναι ανεξάρτητα (ανησυχούμε για τιμές <1 και >3) και δεν έχουμε πρόβλημα αυτό - συσχέτισης.

Όσον αφορά τα πρόσημα των συντελεστών, φαίνεται ότι η μεταβλητή lnSIZE έχει θετική επίδραση στην αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων, ενώ οι μεταβλητές LEVERAGE που αφορά την δανειακή επιβάρυνση και η μεταβλητή LIQUIDITY που αφορά την ρευστότητα έχουν θετική επίδραση. Στατιστικά σημαντική επίδραση όμως όπως προαναφέρθηκε έχει μόνο το σύνολο του ενεργητικού (lnSIZE).

Πίνακας 21: Παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή ROE

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	,942 ^a	,887	,866	,08802	,887	41,949	3	16	,000	1,758

a. Predictors: (Constant), LIQUIDITY, lnSIZE, LEVERAGE

b. Dependent Variable: ROE

Τέλος, πραγματοποιώντας έλεγχο γραμμικής σχέσης των μεταβλητών με την F κατανομή και ορίζοντας τις εξής υποθέσεις:

$$H_0 : b_1 = b_2 = b_3 = 0$$

$$H_1 : b_1 \neq b_2 \neq b_3 \neq 0$$

Παρατηρείται ότι με βάση το p -value (F) = 0,000 < 0,05 η H_0 απορρίπτεται και άρα $b_1 \neq b_2 \neq b_3 \neq 0$.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα τελευταία χρόνια, η οικονομική κρίση προκάλεσε σημαντικά προβλήματα σε όλα τα επίπεδα, αλλά και σε χρηματοοικονομικό επίπεδο, και επηρέασε όλους, σχεδόν, τους τομείς παγκοσμίως. Γενικώς, οι συνεχείς αλλαγές στην παγκόσμια οικονομία, οι πόλεμοι, αλλά και οι αλλαγές στις ανάγκες των ανθρώπων, έχουν ως αποτέλεσμα οι τιμές του πετρελαίου να μεταβάλλονται συνεχώς, και κατ' επέκταση τα

αποθέματα του να μειώνονται με ραγδαίους ρυθμούς. Για τον λόγο αυτό, έχει ήδη ξεκινήσει η αναζήτηση νέων πηγών ενέργειας, ένα εκ των οποίων αποτελεί και το φυσικό αέριο. Συνεχείς επιτυχίες στην εξερεύνηση φυσικού αερίου στον πλανήτη δείχνουν αναμφισβήτητα ότι υπάρχουν παγκοσμίως διαθέσιμα αποθέματα φυσικού αερίου στον πλανήτη σε μεγάλες ποσότητες. Πρόσφατες ανακαλύψεις φυσικού αερίου ανακοινώνονται σχεδόν παντού, επηρεάζοντας όλες τις ηπείρους και οι προοπτικές για μεγαλύτερες ανακαλύψεις αποθεμάτων δείχνουν ελπιδοφόρες.

Η πορεία αυτή βέβαια δε μπορεί να αφήσει αμέτοχη και τη ναυτιλία η οποία θέλει να διεκδικήσει το δικό της μερίδιο στη μεταφορά του φυσικού αερίου.

Οι επιλογές για μεταφορά του φυσικού αερίου είναι ή με χερσαίους αγωγούς ή μέσω θαλάσσης με LNG δεξαμενόπλοια. Η ανάγκη για μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων φυσικού αερίου, μεταξύ περιοχών που υπάρχει ασυνέχεια, δηλαδή μεσολαβεί θάλασσα, έχει οδηγήσει την αγορά αυτών των πλοίων σε άνοδο τα τελευταία χρόνια και οι προοπτικές για μεγαλύτερη εξέλιξη στον κλάδο και τη δημιουργία μιας ουσιαστικής αγοράς εμφανίζονται ικανοποιητικές.

Ενώ πριν από κάποιες δεκαετίες το φυσικό αέριο αποτελούσε μια μορφή καυσίμου το οποίο χρησιμοποιούνταν μόνο σε περιοχές κοντά στην γεώτρηση του, πλέον με την μεταφορική ικανότητα των LNG Carrier έχει γίνει πιο εύκολη η μεταφορά και διάθεση του αερίου. Το 2010 κυκλοφορούσαν 37 LNG πλοία και αναμένεται στην επόμενη δεκαετία να υπάρχουν άλλα 140 στις διεθνής θάλασσες.

Το φυσικό αέριο παρουσιάζει θετικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, μιας και έχει τα εξής πλεονεκτήματα σε σχέση με το πετρέλαιο ντίζελ και το αργό πετρέλαιο. Αναλυτικότερα, το φυσικό αέριο έχει μεγαλύτερο βαθμό απόδοσης κατά την καύση του, πράγμα που οδηγεί στην εξοικονόμηση της ενέργειας κατά την παραγωγή θερμικής ενέργειας, ενώ από την άλλη πλευρά, οι εκπομπές καυσαερίων από τη καύση του είναι αρκετά χαμηλότερες από αυτές που προκύπτουν από τη καύση το πετρελαίου.

Το φυσικό αέριο έχει προνόμια όχι μόνο εξαιτίας στο σεβασμό προς το περιβάλλον ενισχύοντας την ενεργειακή ασφάλεια, αλλά και εξαιτίας της υψηλής τεχνολογίας και των καινοτομιών που εισαγάγει στους καταναλωτές.

Η συντριπτική πλειοψηφία του φυσικού αερίου μεταφέρεται μέσω πλοίων. Η μεταφορά πραγματοποιείται τόσο σε υγρή όσο και σε χυδην μορφή. Αυτό είναι και το μόνο μειονέκτημα που έχει το φυσικό αέριο, καθώς το καθιστά επικίνδυνο για το θαλάσσιο οικοσύστημα και για την ανθρώπινη υγεία. Βέβαια, η τεχνολογία έχει

προχωρήσει σε τέτοιο βαθμό, ώστε να κατασκευάζονται πλοία με πάρα πολλές δικλείδες ασφαλείας.

Γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι η αγορά του φυσικού αερίου τείνει να εξαπλώνεται, καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται.

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η σύντομη παρουσίαση της αγοράς του φυσικού αερίου και η εστίαση στην αγορά των LNG πλοίων. Για το λόγο αυτό, η παρούσα εργασία θα προσπαθήσει να αναλύσει χρηματοοικονομικά την αγορά των LNG πλοίων.

Ο αντικειμενικός στόχος της παρούσας εργασίας ήταν η χρηματοοικονομική ανάλυση τεσσάρων εταιρειών του κλάδου της ναυτιλίας, και συγκεκριμένα εταιρείες που δραστηριοποιούνται στην μεταφορά φυσικού αερίου. Η ανάλυση γίνεται σε βάθος πενταετίας, από το 2013 έως το 2017, προκειμένου να προσδιοριστεί η χρηματοοικονομική θέση, η πορεία, και η βιωσιμότητα των εταιρειών του κλάδου.

Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε με τη χρήση αριθμοδεικτών, χρησιμοποιώντας στοιχεία από τις ετήσιες δημοσιευμένες οικονομικές καταστάσεις των εταιρειών. Συγκεκριμένα, οι εταιρείες που θα αναλυθούν είναι:

- **Euronav Ship Management**
- **Star Bulk Carriers Corporation**
- **Navios Maritime Holdings Inc.**
- **Tsakos Group**

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας χωρίζεται σε δύο μέρη. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε αναζήτηση των δημοσιευμένων οικονομικών καταστάσεων των εξεταζόμενων εταιρειών, για τα έτη 2013 έως και 2017. Στη συνέχεια, με βάση τα στοιχεία των ισολογισμών και των αποτελεσμάτων χρήσης, υπολογίστηκαν οι εξής αριθμοδείκτες:

- Αριθμοδείκτης ρευστότητας
- Αριθμοδείκτης ταχύτητας κυκλοφορίας του ενεργητικού
- Αριθμοδείκτης αποδοτικότητας ενεργητικού
- Αριθμοδείκτης αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων
- Αριθμοδείκτης ίδια προς ξένα κεφάλαια
- Αριθμοδείκτης οικονομικής μόχλευσης
- Αριθμοδείκτης δανειακής επιβάρυνσης

Στη συνέχεια, ακολούθησε η εισαγωγή των δεδομένων στο στατιστικό πρόγραμμα SPSS, όπου έγινε προσπάθεια να μελετηθεί το οικονομετρικό υπόδειγμα που αφορά τις μεταβολές του αριθμοδείκτη αποδοτικότητας ενεργητικού και του αριθμοδείκτη αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων, μέσω της εφαρμογής της μεθόδου παλινδρόμησης.

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν αποτυπώνουν μια γενικότερη εικόνα των εταιρειών και του κλάδου του υδροποιημένου φυσικού αερίου, όσον αφορά την αποδοτικότητα και τη βιωσιμότητα τους στην υπό εξέταση περιοχή.

Όσον αφορά την αποδοτικότητα ενεργητικού τα αποτελέσματα του δείκτη ROA παρατηρήθηκε ότι η πλειοψηφία των εταιρειών (εκτός της Navios) είχαν κέρδη, με τις τιμές του δείκτη να κυμαίνονται από 10% έως 20%. Συμπερασματικά παρατηρείται καλή διαχείριση των περιουσιακών στοιχείων των εταιρειών. Μελετώντας το δείκτη αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων παρατηρούνται λίγο διαφορετικά αποτελέσματα σχετικά με τον δείκτη αποδοτικότητας ενεργητικού. Αν και σε γενικές γραμμές ο δείκτης δείχνει μια καλή πορεία για τον κλάδο.

Στη συνέχεια, εξετάζοντας τη μεταβλητότητα των αριθμοδεικτών αποδοτικότητας ενεργητικού (ROA) και αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων (ROE), ως εξαρτημένες μεταβλητές από το σύνολο του ενεργητικού, τον αριθμοδείκτη ρευστότητας και τον αριθμοδείκτη δανειακής επιβάρυνσης, παρατηρήθηκαν τα εξής:

- Οι ανεξάρτητες μεταβλητές που εξετάστηκαν έχουν αρνητική συσχέτιση με τον δείκτη αποδοτικότητας ενεργητικού (ROA), η οποία όμως δεν είναι στατιστικώς σημαντική
- Η εξαρτημένη μας μεταβλητή έχει στατιστικώς σημαντική αρνητική συσχέτιση με τον δείκτη ρευστότητας
- Όσον αφορά τον δείκτη αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων (ROE), παρατηρείται ότι η συσχέτιση του με τις ανεξάρτητες μεταβλητές είναι αρνητική, αλλά όχι στατιστικώς σημαντική
- Όσον αφορά την συσχέτιση του εξαρτημένου δείκτη με το \ln του συνολικού ενεργητικού παρατηρείται ότι έχουν θετική, στατιστικώς σημαντική, συσχέτιση

Επιπρόσθετα, εξετάστηκαν και τα δύο οικονομετρικά υποδείγματα με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων με σταθερές επιδράσεις. Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης έδειξαν ότι η μεταβλητότητα του αριθμοδείκτη αποδοτικότητας ενεργητικού περιγράφεται από το παρακάτω μοντέλο με R^2 45,6% και p -value =0,018,

$$\text{ROA} = 0,183 - 0,009*\text{lnSIZE} - 0,044*\text{LEVERAGE} - 0,017*\text{LIQUIDITY}$$

Ακόμη, τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης έδειξαν ότι η μεταβλητότητα του αριθμοδείκτη αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων με R^2 88,7% και p-value =0,000,

$$\text{ROE} = -0,5 + 0,163*\text{lnSIZE} - 0,20*\text{LEVERAGE} - 0,11*\text{LIQUIDITY}$$

Όσον αφορά τη θετική ή αρνητική επίδραση των μεταβλητών, όπως προκύπτει από την παρούσα έρευνα, για τον δείκτη αποδοτικότητας ενεργητικού (ROA) η μεταβλητή lnSIZE που αφορά το σύνολο του ενεργητικού, η μεταβλητή LEVERAGE που αφορά την δανειακή επιβάρυνση και τέλος η ρευστότητα έχουν αρνητική επίδραση. Στατιστικά σημαντική επίδραση όμως όπως προαναφέρθηκε έχει μόνο η δανειακή επιβάρυνση και η ρευστότητα. Ενώ, για τον δείκτη αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων (ROE) φαίνεται ότι η μεταβλητή lnSIZE έχει θετική επίδραση στην αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων, ενώ οι μεταβλητές LEVERAGE που αφορά την δανειακή επιβάρυνση και η μεταβλητή LIQUIDITY που αφορά την ρευστότητα έχουν θετική επίδραση. Στατιστικά σημαντική επίδραση όμως όπως προαναφέρθηκε έχει μόνο το σύνολο του ενεργητικού (lnSIZE).

Συνοψίζοντας, ο κλάδος του υγροποιημένου φυσικού αερίου αντιμετωπίζει πρόβλημα στους δείκτες κερδοφορίας ROA και ROE και θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία από τη διοίκηση της κάθε εταιρείας στη διαχείριση των κεφαλαίων τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική βιβλιογραφία

- Αλέξάκης Χ., Ξανθάκης Ε., (2007), *Χρηματοοικονομική Ανάλυση Επιχειρήσεων*, Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα.
- Βασιλείου Δ., Ηρειώτης Ν, (2008), *Αρχές Χρηματοοικονομικής Λογιστικής*, Εκδόσεις Rosili, Αθήνα.

- Βασιλείου Δ., Αλεξιάκης Χ., (2008), *Χρηματοοικονομική Ανάλυση Λογιστικών Καταστάσεων*, Αθήνα.
- Γεωργαντόπουλος Ε., Βλάχος Γ., (1997), *Ναυτιλιακή Οικονομική*, Εκδόσεις Τζέι&Τζέι Ελλάς, Πειραιάς.
- Γκόνης Κ., Ψαράτης Χ., (2007), *Η ναυτιλιακή αγορά LNG και οι προοπτικές της*, Περιοδικό «ΝΑΥΤΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ».
- Δαγκαλίδης, Α. (2013), Κλαδική Μελέτη 20, Δεξαμενόπλοια LNG
- ΔΕΣΦΑ Α.Ε. (2002). Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την 2η Αναβάθμιση του Τερματικού Σταθμού Υγροποιημένου Φυσικού Αερίου στη Νήσο Ρεβυθούσα, Αθήνα σελ.100
- ΔΕΣΦΑ (2011). Διαδικασίες εγκατάστασης ΥΦΑ , REV 3, σελ 6-15
- ΔΕΣΦΑ (2014). Έκθεση Βιωσιμότητας
- ΔΕΠΑ (2012). Ιστορία Φυσικού Αερίου www.depa.gr
- ΔΕΠΑ (2016). Το πρόγραμμα Poseidon Med www.poseidonmed.eu
- Καραγιάννης Ι.,(2008), *Ανάλυση Ισολογισμών & Αριθμοδείκτες. Βιωσιμότητα Επιχειρήσεων & Κέρδη. Έλεγχος Του Κόστους & Αποκλίσεις. Ταμειακή Ρευστότητα Επιχειρήσεων. Παραδείγματα & Εφαρμογές Στην Πράξη*, 2^η Έκδοση, Εκδόσεις Σταμούλη, Θεσσαλονίκη.
- Λέφας Κ., Σελλούντος ΗΒ, (2004). *Εισαγωγή στην Τεχνολογία του Φυσικού Αερίου*. ΣΕΛΚΑ-4Μ.
- Σαμπράκος Ε., (2001), *Εισαγωγή στην Οικονομική των Μεταφορών*, Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα.

Ξένη βιβλιογραφία

- Abdelmohsen M. Desoky, Gehan A. Mousa, (2013), *An empirical investigation of the influence of ownership concentration and identity on firm performance of Egyptian listed companies*, Vol. 3(2), pp.164-188.
- Ajanthan A. (2013), *A Nexus Between Liquidity & Profitability: A Study Of Trading Companies In Sri Lanka*. *European Journal of Business and Management*, Vol. 5(7), pp. 221-237.

- American Bureau of Shipping, (2000), «*Guidance Notes on Risk Assessment Applications for the Marine and Offshore Oil and Gas Industries*», ABS, Houston.
- Athanasopoulos P., (2006), International LNG trade: the emergence of a short term market, DSpae@MIT, Thesis – Massachusetts Institute of Technology
- Bainbridge K., (2003), «*Overview of LNG shipping, Proceeding Fundamentals of Base load LNG Conference*», Gas Technology Institute, MD, 22–25.
- Bonhomme D, Burignat D, Miquel P, Engoian A, Aubry C, (2013), «*Competition: Pipeline Gas and LNG in Europe*». 17th International Conference & Exhibition on Liquefied Natural Gas.
- Canadian Association for Petroleum Procedures, (2014), «*An Overview of the World LNG Market And Canada's Potential for Exports of LNG*».
- Eljelly A., (2004), *Liquidity-Profitability Tradeoff: An Empirical Investigation in an Emerging Market*, International Journal of Commerce & Management. Vol. 14(2), pp. 48-61.
- Hypowereinsbank (2006), ανακτήθηκε από <http://www.equitystory.com/Download/Companies/HVB/Annual%20Reports/DE0008022005-JA-2006-EQ-E-00.pdf>
- Jensen J., (2004), «*The development of a global LNG Market*», Oxford Institute for Energy Studies.
- Jesper A., (2012), «*Lloyd's Register LNG Bunkering Infrastructure Study*», Lloyd's Register EMEA.
- Khan A., (2017), Financial Performance Evaluation of National Thermal Power Corporation Limited (NTPC), *Arabian J Bus Manag Review*, Vol.7.
- Pitblado R., Baik J., Hughes G., Ferro C. & Shaw S., (2004), «*Consequences of LNG marine incidents, Proceeding CCPS Conference*», Orlando, FLABSG Consulting Inc., 2004. Consequence assessment methods for incidents involving releases from liquefied natural gas carriers, Report 131-04.
- Ozcan Isik, Esra Aydin Unal, Yener Unal, (2017), The effect of firm size on profitability: evidence from Turkish manufacturing sector, *Journal of Business Economics and Finance*, Vol.6(4), pp. 301-308.

- Ramiz Ur Rehman, Qasim Saleem, (2011), Impacts of liquidity ratios on profitability (Case of oil and gas companies of Pakistan), *Interdisciplinary Journal of Research in Business*, Vol. 1(7), pp.95 -98.
- Review of Maritime Transport (2009), ανακτήθηκε από https://unctad.org/en/Docs/rmt2009_en.pdf