

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΑΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ. ΤΜΗΜΑ  
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ GREENSHIPPING ΣΤΗ  
ΝΑΥΤΙΛΙΑ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ  
ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ  
GASLOG**

**ΓΙΩΡΓΗ ΜΑΡΙΑ  
ΛΑΟΥΤΑΡΗ ΜΑΡΙΑ-ANNA**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΒΑΣΙΟΣ ΗΛΙΑΣ**

**Πάτρα , 2021**

Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ και ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

[Μαρία Γιώργη  
Μαρία-Άννα Λαουτάρη]

© [2021] – Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η πτυχιακή εργασία με θέμα «ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ GREENSHIPPING ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ GASLOG», εκπονήθηκε στα πλαίσια του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών στο Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων του πρώην Τεχνολογικού Ιδρύματος Πατρών για την περίοδο 2020-2021. Η επιλογή του θέματος αυτού εξυπηρετεί τις επιπλέον γνώσεις που θέλαμε να αποκτήσουμε τόσο για τη ναυτιλία, όσο και για τη χρηματοοικονομική λογιστική - ανάλυση. Η εργασία πραγματοποιήθηκε υπό την επίβλεψη του κ. Βάσιου , καθηγητή του τμήματος.

Αντικείμενο της εργασίας αποτελεί η συμβολή της ναυτιλίας σε παγκόσμιο επίπεδο, η εφαρμογή του Green Shipping και η Χρηματοοικονομική Ανάλυση της εταιρίας Gas Log με τη χρήση αριθμοδεικτών, καθώς και η επεξήγηση αυτών. Σκοπός της πτυχιακής εργασίας είναι η όσο το δυνατόν πληρέστερη και ορθή ανάλυση, ώστε να οδηγεί σε έναν κατανοητό τρόπο παρουσίασης του θέματος. Για τον λόγο αυτό, γίνεται χρήση πινάκων των οικονομικών στοιχείων που αναφέρονται, αλλά και κατάλληλων εικόνων όπου εκείνες κρίθηκαν απαραίτητες.

Στο σημείο αυτό θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον κ. Βάσιο για την πολύτιμη βοήθειά του καθ' όλη τη διάρκεια, την κ. Δώρα για τις πληροφορίες που μας παρείχε και τους δικούς μας ανθρώπους που μας στήριξαν από την αρχή μέχρι και την ολοκλήρωση αυτής της εργασίας.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία έχει σκοπό να παρουσιάσει την σημαντικότητα της εφαρμογής του Green Shipping στον κλάδο της ναυτιλίας, καθώς και να γίνει κατανοητή η χρήση των αριθμοδεικτών στην χρηματοοικονομική ανάλυση εταιριών. Στην εργασία αυτή, πραγματοποιείται χρηματοοικονομική ανάλυση με χρήση αριθμοδεικτών για την εταιρία GasLog, μια από τις μεγαλύτερες ελληνικές ναυτιλιακές εταιρίες με μακροχρόνια παρουσία στον κλάδο. Ο υπολογισμός των αριθμοδεικτών βασίζεται στις δημοσιευμένες καταστάσεις της εταιρίας για το έτος 2019.

Σκοπός της εργασίας είναι να μελετήσει την χρηματοοικονομική κατάσταση της εταιρίας GasLog που δραστηριοποιείται σε ένα από τους σημαντικότερους κλάδους της Ελλάδας. Η μελέτη της χρηματοοικονομικής της κατάστασης είναι σημαντική γιατί μας πληροφορεί τόσο για την χρηματοοικονομική θέση της επιχείρησης, όσο και για τη μελλοντική πορεία της. Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε με την χρήση της μεθόδου των αριθμοδεικτών, διότι αποτελεί την πλέον ευρέως διαδεδομένη μέθοδο ανάλυσης. Οι πλευρές της εταιρίας που ερευνήθηκαν κυρίως είναι η ρευστότητα, η κυκλοφοριακή ταχύτητα, η δανειακή επιβάρυνση και η αποδοτικότητα της εταιρίας, τα αποτελέσματα των οποίων εξυπηρετούν στην κατανόηση των οικονομικών στοιχείων της επιχείρησης.

Τέλος, συγκεντρώθηκαν τα συμπεράσματα που αποφάνθηκαν μετά τη μελέτη των αριθμοδεικτών που αφορούν την Gas Log, επεξηγώντας παράλληλα πως αυτοί επηρεάζουν τη μελλοντική της πορεία.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Ναυτιλία , Πράσινη ναυτιλία , Χρηματοοικονομική ανάλυση, Αριθμοδείκτες , Gas Log

## ABSTRACT

The present paper discusses the importance of the implementation of Green Shipping in the Maritime Industry, as well as the usage of accounting ratios in the financial analysis of companies. In this thesis, a financial analysis is performed using financial ratios in the Gas Log Company, one of the largest Greek shipping industries with a long-term presence in the industry. The calculation of the ratios is based on the published statements of the company for the year 2019.

The purpose of this paper is to study the financial situation of the Gas Log company, which operates in one of the most powerful and profitable sectors in Greece. The study of its financial situation is important because it informs us both; about the financial position of the company and about its future course. The analysis of the company was carried out by using the financial ratio method. The aspects of the company that were researched with considerable emphasis are the liquidity, the turnover ratio, the debt ratio and the efficiency of the company, the results of which, serve in the understanding of the financial data of the company.

Finally, a conclusion from the study of the ratios related to Gas Log was gathered, as well as an explanation of how they affect its future course. All things considered; the findings provide support for the key arguments of the study.

**KEY WORDS:** Maritime, Green Shipping, Financial Analysis, Financial Ratios, Gas Log

## Περιεχόμενα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΝΑΥΤΙΛΙΑ .....	10
1.1 Ναυτιλία σε παγκόσμιο επίπεδο .....	10
1.2 Ναυτιλία και Ελλάδα.....	14
1.2.1 Ιστορική αναδρομή.....	14
1.2.2 Ναυτιλιακή δραστηριότητα Ελλάδας.....	16
1.3 Προοπτικές εξέλιξης .....	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. GREENSHIPPING.....	20
2.1 Ορισμός και χρησιμότητα Greenshipping.....	20
2.2 Τρόποι και δυσκολίες εφαρμογής .....	22
2.3 Ελλάδα και Greenshipping.....	33
2.4 Προοπτικές εξέλιξης .....	34
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	36
3.1 Μέθοδοι χρηματοοικονομικής ανάλυσης.....	37
3.1.1 Βασικές Χρηματοοικονομικές Καταστάσεις.....	38
3.2 Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσης – ΚΑΧ.....	38
3.2.1 Περιεχόμενο ΚΑΧ.....	40
3.3 Ισολογισμός.....	40
3.3.1 Ιδιότητες του Ισολογισμού .....	42
3.3.2 Είδη Ισολογισμών .....	43
3.3.3 Σχέση Ισολογισμού – ΚΑΧ.....	44
3.4 Κατάσταση ταμειακών ροών.....	44
3.4.1 Μέθοδοι κατάρτισης της κατάστασης ταμειακών ροών .....	45
3.5 Ίδια Κεφάλαια ή Καθαρή θέση .....	46
3.5.1 Χαρακτηριστικά ιδίων κεφαλαίων .....	46
3.5.2 Υπολογισμός καθαρής θέσης .....	47
3.5.3 Η καθαρή θέση στον ισολογισμό .....	47
3.5.4 Εκτίμηση της καθαρής θέσης.....	48
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΕΣ.....	49
4.1 Ορισμός και χρησιμότητα .....	49
4.2 Κατηγορίες αριθμοδεικτών .....	49
4.2.1 Αριθμοδείκτες Ρευστότητας.....	50
4.2.2 Αριθμοδείκτες Δραστηριότητας.....	51
4.2.3 Αριθμοδείκτες Αποδοτικότητας.....	53

4.2.4 Αριθμοδείκτες Διαρθρώσεως κεφαλαίων και Βιωσιμότητας.....	56
4.2.5 Αριθμοδείκτες Επένδυσης ή Επενδυτικοί Αριθμοδείκτες.....	58
4.3 Μειονεκτήματα Αριθμοδεικτών.....	60
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΤΑΙΡΙΑΣ GASLOG ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΤΑΙΡΙΑΣ.....</b>	<b>61</b>
5.1 Η Εταιρία.....	61
5.2 Ο Στόλος.....	62
5.3 Σκοπός Εταιρίας.....	64
5.4 Χρηματοοικονομική Ανάλυση GASLOG.....	64
5.4.1 Ισολογισμός GASLOG.....	65
5.4.2 Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσης GASLOG.....	67
5.4.3 Λειτουργικά αποτελέσματα.....	69
5.4.4 Ρευστότητα και Κεφαλαιακοί Πόροι.....	76
5.4.5 Χρήση Αριθμοδεικτών για την GASLOG.....	79
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>86</b>

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία αναλύει ότι η ναυτιλία αποτελεί έναν από τους πιο ισχυρούς και ανταγωνιστικούς οικονομικούς κλάδους παγκοσμίως. Η συμβολή της στην οικονομία είναι πολύ σημαντική καθώς διεξάγεται μεγάλος αριθμός μεταφορών, οι οποίες αποτελούν το βασικό μέρος για το παγκόσμιο εμπόριο. Η ενασχόληση με την ναυτιλία εξυπηρετεί στη μείωση της ανεργίας αφού προσφέρει θέσεις απασχόλησης στο εργατικό δυναμικό των χωρών αλλά συντελεί επίσης στην αύξηση του ΑΕΠ, αφού οι ναύλοι που εισπράττονται σε ξένο συνάλλαγμα για τη μεταφορά φορτίων τρίτων χωρών εισέρχονται ως ναυτικό συνάλλαγμα. Ακόμη, δημιουργεί και άλλες οικονομικές δραστηριότητες όπως ναυλώσεις, μεσιτείες, ναυπηγοεπισκευαστική βιομηχανία, ασφάλιση, εταιρίες τεχνικού ελέγχου, παραγωγή ναυτιλιακού εξοπλισμού κ.α.

Με τον υπολογισμό και την ανάλυση χρηματοοικονομικών δεικτών από τις οικονομικές καταστάσεις της επιχείρησης είμαστε σε θέση να κατανοήσουμε καλύτερα τις οικονομικές πληροφορίες που μας δίνονται. Αυτό γιατί, από μόνες τους οι χρηματοοικονομικές καταστάσεις, αν και περιλαμβάνουν σημαντικές πληροφορίες για την επιχείρηση που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους ενδιαφερόμενους για λήψη αποφάσεων, δεν παρέχουν ολοκληρωμένη πληροφόρηση. Επομένως, για να μπορέσει ο λήπτης να αντλήσει τη μέγιστη πληροφόρηση και να λάβει τη βέλτιστη απόφαση, απαιτείται η διαδικασία ανάλυσης χρηματοοικονομικών καταστάσεων.

Η εργασία αυτή έχει ως αντικείμενο παρουσίασης την σημασία και εφαρμογή του Green Shipping καθώς και την χρηματοοικονομική ανάλυση της εταιρίας GasLog. Η εταιρία αυτή επιλέχθηκε εξαιτίας της εκμετάλλευσης των πλοίων της με LNG καθώς λόγω της επιβολής νέων κανονισμών για την μείωση της περιεκτικότητας κατά βάρος των ναυτιλιακών καυσίμων σε θείο – σύμφωνα με την σύμβαση της MARPOL, η χρήση του LNG καυσίμου, έχει άμεσο αντίκτυπο στην επίτευξη της μείωσης του ναυτιλιακού αποτυπώματος στο περιβάλλον.

Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η επίδραση της ναυτιλίας ως ένας από τους πιο ισχυρούς και επικερδείς κλάδους της παγκόσμιας οικονομίας. Στην συνέχεια γίνεται μια πιο γενικευμένη παρουσίαση της επίδρασής της στην Ελλάδα ενώ ολοκληρώνοντας το κεφάλαιο γίνεται αναφορά στις προοπτικές εξέλιξης του κλάδου.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται ανάλυση της έννοιας του greenshipping και των τρόπων εφαρμογής του. Εν συνεχεία, αναφέρονται οι τρόποι υιοθέτησης και αποδοχής της πράσινης ναυτιλίας από την Ελλάδα, καθώς επίσης παρουσιάζονται κάποιες προσπάθειες στον κλάδο της ναυτιλίας με απώτερο σκοπό την εξέλιξη της.

Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύονται χρηματοοικονομικές μέθοδοι και χρηματοοικονομικές καταστάσεις, με περισσότερη έμφαση να δίνεται στην κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσης, στον ισολογισμό, στην κατάσταση ταμειακών ροών και στην καθαρή θέση μιας επιχείρησης.

Στο τέταρτο κεφάλαιο ορίζονται οι αριθμοδείκτες και αναλύονται ανά κατηγορία, ενώ συμπεριλαμβάνεται η χρησιμότητα και τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η γνώση αυτών και



τέλος, αναφέρονται τα βασικότερα μειονεκτήματα των αριθμοδεικτών στο σύνολο.

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται το προφίλ της εταιρίας GasLog, οι οικονομικές της καταστάσεις, τα λειτουργικά της αποτελέσματα και η ρευστότητα της, ενώ παράλληλα πραγματοποιείται χρηματοοικονομική ανάλυση της εταιρίας με εφαρμογή των σημαντικότερων αριθμοδεικτών.

Ολοκληρώνοντας, με την βοήθεια των αριθμοδεικτών, καταλήξαμε σε κάποια συμπεράσματα όσον αφορά την οικονομική κατάσταση της επιχείρησης. Πιο συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε για την εταιρία GasLog έδειξαν πως παρόλο που αντιμετωπίζει κάποια προβλήματα είναι μια από τις ισχυρότερες επιχειρήσεις στον κλάδο.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΝΑΥΤΙΛΙΑ

## 1.1 Ναυτιλία σε παγκόσμιο επίπεδο

Η ναυτιλία αποτελεί τον βασικότερο πυλώνα στην παγκόσμια οικονομία καθώς όχι μόνο είναι ο μοναδικός τρόπος μεταφοράς πρώτων υλών, τροφίμων και προϊόντων σε κάθε γωνιά του πλανήτη αλλά ωφελεί επίσης στην οικονομική ανάπτυξη των λαών. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι η ναυτιλία αποτελεί κλάδο της ελληνικής βιομηχανίας και μιλάμε για ναυτιλιακή βιομηχανία. Για να διατυπώσουμε τον ορισμό της, μπορούμε να αναφέρουμε πως : Ο κλάδος των μεταφορών, που ασχολείται με τη μεταφορά των αγαθών και των επιβατών διά θαλάσσης, αποτελεί τη Ναυτιλιακή Βιομηχανία. (Σαμπράκος και Γιαννόπουλος 2017). Η ενασχόληση με την ναυτιλία εξυπηρετεί στη μείωση της ανεργίας αφού προσφέρει θέσεις απασχόλησης στο εργατικό δυναμικό των χωρών αλλά συντελεί επίσης στην αύξηση του ΑΕΠ, αφού οι ναύλοι που εισπράττονται σε ξένο συνάλλαγμα για τη μεταφορά φορτίων τρίτων χωρών εισέρχονται ως ναυτικό συνάλλαγμα. Ακόμη, δημιουργεί και άλλες οικονομικές δραστηριότητες, άμεσα και έμμεσα συνδεδεμένες με τη ναυτιλία όπως ναυλώσεις, μεσιτείες, ναυπηγοεπισκευαστική βιομηχανία, ασφάλιση, εταιρίες τεχνικού ελέγχου, παραγωγή ναυτιλιακού εξοπλισμού κ.α. Κύριο χαρακτηριστικό της ναυτιλίας είναι πως αποτελεί οικονομική μονάδα που δεν παράγει αγαθά αλλά μεταφέρει οικονομικές μονάδες από την παραγωγή στην κατανάλωση.

Εξαιτίας όμως του μεγάλου ποσοστού που εξυπηρετεί στο παγκόσμιο εμπόριο η ναυτιλία καθίσταται επιρρεπείς από τα διάφορα οικονομικά γεγονότα που λαμβάνουν χώρα ακόμη και στις πιο αποξενωμένες περιοχές. Έτσι με κάθε αυξομείωση στο ρυθμό της οικονομικής ανάπτυξης παρατηρείται η αντίστοιχη επιρροή αυτής της μεταβολής στις τιμές των ναύλων.

*Πίνακας 1.1 Παγκόσμια Οικονομική Ανάπτυξη, 2018-2020 (ετήσια ποσοστιαία μεταβολή)*

Region or country	Average 2001–2009	2018	2019	2020*
<b>World</b>	<b>3.6</b>	<b>3.1</b>	<b>2.5</b>	<b>-4.3</b>
<b>Developed countries</b>	<b>2.3</b>	<b>2.3</b>	<b>1.8</b>	<b>-5.8</b>
of which:				
European Union (27)	2.1	2.1	1.5	-7.3
Japan	1.2	0.3	0.6	-4.5
United States	2.6	2.9	2.3	-5.4
<b>Developing countries</b>	<b>6.6</b>	<b>4.3</b>	<b>3.5</b>	<b>-2.1</b>
of which:				
Africa	5.8	3.1	3.1	-3.0
East Asia	9.2	5.9	5.4	1.0
of which:				
China	10.9	6.6	6.1	1.3
South Asia	6.7	5.1	2.8	-4.8
of which:				
India	7.6	6.8	4.2	-5.9
South-East Asia	5.7	5.1	4.4	-2.2
Western Asia	5.5	2.0	0.9	-4.5
<b>Latin American and the Caribbean</b>	<b>3.9</b>	<b>0.6</b>	<b>-0.3</b>	<b>-7.6</b>
of which:				
Brazil	3.7	1.3	1.1	-5.7
Caribbean	5.0	3.5	1.9	-6.4
<b>Transition economies</b>	<b>7.2</b>	<b>2.8</b>	<b>2.2</b>	<b>-4.3</b>
of which:				
Russian Federation	6.8	2.3	1.3	-4.2

(UNCTAD 2019)

Η ανάπτυξη της παγκόσμιας οικονομίας μετριέται με το ΑΕΠ το οποίο όπως βλέπουμε και στον Πίνακα 1.1 ενώ για 7 χρόνια η οικονομική ανάπτυξη ήταν κατά μέσο όρο στο 3.6% , το 2018 έπεσε στο 3.1%, κάτω δηλαδή από τον μέσο όρο που καταγράφηκε μεταξύ 2001 και 2008. Η ανάπτυξη ωστόσο στις ΗΠΑ το 2018, 2.9%, βοήθησε να αντισταθμίσει την αδυναμία των υπόλοιπων χωρών μεταξύ άλλων και της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ωστόσο η πτώση συνεχίστηκε καθώς το 2019 το ποσοστό μειώθηκε σε 2.3%.

Παρατηρούμε και στον πίνακα ότι ο διαχωρισμός των χωρών σε ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες είναι αναγκαίος λόγω της διαφορετικής συμβολής τους στην πορεία της παγκόσμιας οικονομικής ιστορίας. Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν χώρες όπως οι ΗΠΑ, η Ιαπωνία και χώρες τις Ε.Ε. Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν η Κίνα, η Ρωσία, η Βραζιλία, η Ινδία καθώς και η Αφρική οι οποίες ευελπιστούν να εκθρονίσουν κάποια από τις οικονομικές βιομηχανίες που ανήκουν στη πρώτη κατηγορία (developed countries).

Για το έτος 2018 η κίνηση του θαλάσσιου εμπορίου φαίνεται στον πίνακα 1.2. σύμφωνα με την UNCTAD<sup>1</sup>. Ο αριθμός των μεταφερόμενων αγαθών που μεταφέρθηκαν δια θαλάσσης σε σύνολο άγγιξε τους 11 δις. τόνους ενώ το 2017 ήταν μόλις 10.7 δις. ,παρουσιάζοντας έτσι μια ελάχιστη αλλά σημαντική αύξηση.(UNCTAD 2019)

**Πίνακας 1.2 Διεθνές Θαλάσσιο Εμπόριο, 2017-2018 (τύπος φορτίου, διαχωρισμός χωρών και περιοχή)**

Country group	Year	Goods loaded				Goods unloaded			
		Total	Crude oil	Other tanker trade*	Dry cargo	Total	Crude oil	Other tanker trade*	Dry cargo
Millions of tons									
World	2017	10 716.2	1 874.6	1 271.6	7 570.1	10 702.3	2 033.7	1 289.4	7 379.2
	2018	11 005	1 886.2	1 308.1	7 810.7	11 002.2	2 048.5	1 321.8	7 631.9
Developed economies	2017	3 709	152.7	491.2	3 065.1	3 795	979.1	494.7	2 321.2
	2018	3 821.7	157.7	511.2	3 152.7	3 822.9	946.5	495.8	2 380.5
Transition economies	2017	694.4	206.8	41.6	445.9	81.4	0.3	4.6	76.4
	2018	713.3	203.8	39.6	469.9	86.5	0.3	4.8	81.3
Developing economies	2017	6 312.8	1 515	738.8	4 059	6 825.9	1 054.3	790	4 981.6
	2018	6 469.9	1 524.7	757.3	4 188	7 092.8	1 101.6	821.2	5 170
Africa	2017	740.9	291.3	70.4	379.1	496.8	40.5	93.8	362.6
	2018	767.2	289.3	73.8	404	516.3	42.5	93.9	380
America	2017	1 371.8	225.2	71.9	1 074.7	617.2	47.5	141.4	428.2
	2018	1 403.7	219.3	78.3	1 106.1	652.5	51.8	149	451.8
Asia	2017	4 192	996.9	595.6	2 599.5	5 696.9	965.4	549.4	4 182.1
	2018	4 290.7	1 014.4	604.1	2 672.1	5 908.3	1 006.5	572.5	4 329.3
Oceania	2017	8.1	1.6	0.8	5.7	14.9	0.8	5.4	8.7
	2018	8.4	1.6	1.0	5.8	15.6	0.8	5.8	9

(UNCTAD 2019)

Για το έτος 2019 (Πίνακας 1.3) η κίνηση του θαλάσσιου εμπορίου φαίνεται στον παρακάτω πίνακα σύμφωνα με την UNCTAD. Ο αριθμός των μεταφερόμενων αγαθών που

<sup>1</sup>UNCTAD: Ιδρυθείσα το 1964, η συνδιάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Εμπόριο και την Ανάπτυξη έχει ως πρωταρχικό σκοπό την προώθηση της συμμετοχής των αναπτυσσόμενων χωρών στο παγκόσμιο εμπόριο. Κατευθύνεται προς την επίτευξη των στόχων της παρέχοντας τεχνική υποστήριξη, παρεμβατισμό απέναντι στις κυβερνήσεις τρίτων χωρών, δίνοντας κατά βάση ιδιαίτερη προσοχή στις ανάγκες των αναπτυσσόμενων χωρών.

μεταφέρθηκαν δια θαλάσσης σε σύνολο άγγιξε τους 11,07 δις τόνους ενώ το 2018 ήταν 11δις τόνους, παρουσιάζοντας έτσι μια ελάχιστη αύξηση.

*Πίνακας 1.3 Διεθνές Θαλάσσιο Εμπόριο, 2018-2019 (τύπος φορτίου, διαχωρισμός χωρών και περιοχή)*

Designation	Year	Goods loaded				Goods unloaded			
		Total	Crude oil	Other tanker trade*	Dry cargo	Total	Crude oil	Other tanker trade*	Dry cargo
<b>Millions of tons</b>									
World	2018	11 019.0	1 881.0	1 319.7	7 818.3	11 016.8	2 048.8	1 338.6	7 629.4
	2019	11 075.9	1 860.2	1 308.4	7 907.3	11 083.0	2 033.4	1 329.3	7 720.3
Developed economies	2018	3 862.8	206.2	507.5	3 149.1	3 844	931.9	494.8	2 417.8
	2019	3 935.2	242.9	506.9	3 185.4	3 780	913.6	472.6	2 394.0
Transition economies	2018	713.0	203.8	37.6	471.6	99.4	0.3	4.8	94.3
	2019	715.8	193.9	41.1	480.8	102.0	0.8	5.4	95.8
Developing economies	2018	6 443.4	1 471.1	774.6	4 197.6	7 072.9	1 116.6	839.0	5 117.3
	2019	6 424.8	1 423.3	760.3	4 241.2	7 200.7	1 118.9	851.3	5 230.5
Africa	2018	763.0	297.4	70.4	395.2	501.8	39.0	99.9	362.8
	2019	762.1	293.5	69.9	398.7	504.5	39.2	99.3	365.9
America	2018	1 385.4	200.6	88.7	1 096.1	638.1	47.1	149.3	441.8
	2019	1 386.3	204.2	82.3	1 099.8	621.7	47.8	138.8	435.1
Asia	2018	4 280.4	971.3	607.8	2 701.3	5 918.9	1 029.7	584.7	4 304.5
	2019	4 261.8	923.9	600.5	2 737.5	6 059.1	1 031.1	607.7	4 420.3
Oceania	2018	14.5	1.7	7.8	5.1	14.1	0.8	5.0	8.2
	2019	14.6	1.8	7.7	5.1	15.4	0.7	5.5	9.1

(UNCTAD 2020)

Τέλος, ο παγκόσμιος εμπορικός στόλος στις αρχές του 2019 αποτελούταν από 95.402 πλοία με χωρητικότητα 1,97 δισεκατομμύρια τόνους νεκρού βάρους (dwt). Τα πλοία μεταφοράς χύδην φορτίου και πετρελαιοφόρων διατηρούν το μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς πλοίων στον παγκόσμιο στόλο στο 42,6% και 28,7% αντίστοιχα. Η χωρητικότητα μεταφοράς αυξήθηκε κατά 2,6% σε σύγκριση με τις αρχές του 2018. (Πίνακας 1.4)

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι η παγκόσμια οικονομία αποτελεί μεν σημαντική επιρροή για την ανάπτυξη της ναυτιλίας αλλά δεν είναι και η μόνη. Άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την πορεία της ναυτιλίας είναι η ναυλαγορά (διαμορφώνεται από την προσφορά και ζήτηση χωρητικότητας πλοίων, για μεταφορές αγαθών) καθώς και η πτώση της αξίας των πλοίων. (UNCTAD 2019)

*Πίνακας 1.4 Παγκόσμιος Στόλος ανά κύριο τύπο πλοίου, 2018-2019 (χιλιάδες dead-weight tons<sup>2</sup> και ποσοστό επί τοις εκατό)*

Principal types	2018	2019	Percentage change 2019/2018
Oil tankers	562 035 29.2	567 533 28.7	0.98
Bulk carriers	818 921 42.5	842 438 42.6	2.87
General cargo ships	73 951 3.8	74 000 3.7	0.07
Container ships	253 275 13.1	265 668 13.4	4.89
Other types	218 002 11.3	226 854 11.5	4.06
Gas carriers	64 407 3.3	69 078 3.5	7.25
Chemical tankers	44 457 2.3	46 297 2.3	4.14
Offshore vessels	78 269 4.1	80 453 4.1	2.79
Ferries and passenger ships	6 922 0.4	7 097 0.4	2.53
Other/ not available	23 946 1.2	23 929 1.2	-0.07
<b>World total</b>	<b>1 926 183</b>	<b>1 976 491</b>	<b>2.61</b>

(UNCTAD 2019).

Ο ρυθμός ανάπτυξης μειώνεται συνεχόμενα από το 2011 και μετά, εκτός από μια μικρή αύξηση που παρατηρήθηκε το 2017 παραμένοντας όμως κάτω από τη γενικότερη τάση για τη τελευταία δεκαετία.

*Πίνακας 1.5 Ανάπτυξη του διεθνούς θαλάσσιου εμπορίου και της παγκόσμιας παραγωγής, 2006-2020 (Ετήσια ποσοστιαία μεταβολή)*



(UNCTAD 2020).

Όπως φαίνεται και στον πίνακα η αύξηση του θαλάσσιου εμπορίου επιβραδύνθηκε σύμφωνα με την επιβράδυνση της αύξησης του παγκόσμιου ΑΕΠ. Τα στοιχεία δείχνουν επίσης αρνητικές προοπτικές για το 2020, με το παγκόσμιο ΑΕΠ και το θαλάσσιο εμπόριο να προβλέπεται να συρρικνωθεί κατά 4.1%. Η έναρξη της πανδημίας στις αρχές του 2020 και η επιρροή της στις παγκόσμιες οικονομίες, τα ταξίδια, τις μεταφορές και τα καταναλωτικά

<sup>2</sup>Dwt = Τόνοι Νεκρού Βάρους. Πρόκειται για περιγραφικό όρο σχετικά με τη μεταφορική ικανότητα του πλοίου. Δηλαδή πόσο βάρος μπορεί να μεταφέρει ένα πλοίο, όταν φορτώνεται μέχρι τη γραμμή φορτώσεως του.

πρότυπα, καθώς και στη κατασκευαστική δραστηριότητα και των αλυσίδων εφοδιασμού, προκαλούν παγκόσμια ύφεση το 2020.

*Πίνακας 1.6 Ανάπτυξη του διεθνούς θαλάσσιου εμπορίου, επιλεγμένα έτη (εκατομμύρια τόνοι φόρτωσης)*

Year	Tanker trader <sup>a</sup>	Main bulk <sup>b</sup>	Other dry cargo <sup>c</sup>	Total (all cargo)
1970	1 440	448	717	2 605
1980	1 871	608	1 225	3 704
1990	1 755	988	1 265	4 008
2000	2 163	1 186	2 635	5 984
2005	2 422	1 579	3 108	7 109
2006	2 698	1 676	3 328	7 702
2007	2 747	1 811	3 478	8 036
2008	2 742	1 911	3 578	8 231
2009	2 641	1 998	3 218	7 857
2010	2 752	2 232	3 423	8 408
2011	2 785	2 364	3 626	8 775
2012	2 840	2 564	3 791	9 195
2013	2 828	2 734	3 951	9 513
2014	2 825	2 964	4 054	9 842
2015	2 932	2 930	4 161	10 023
2016	3 058	3 009	4 228	10 295
2017	3 146	3 151	4 419	10 716
2018	3 201	3 215	4 603	11 019
2019	3 169	3 225	4 682	11 076

(UNCTAD 2019)

## 1.2 Ναυτιλία και Ελλάδα

Η Ελλάδα είναι ένα από τα ισχυρότερα και πιο σημαντικά ναυτικά κράτη του κόσμου και η εμπορική της ναυτιλία, μαζί με τον τουρισμό, αποτελούν στυλοβάτες της εθνικής οικονομίας. Είναι γνωστό πως η ναυτιλία αποτελεί τη παλαιότερη μορφή απασχόλησης για του Έλληνες και αυτό οφείλεται τόσο στη γεωγραφική της θέση όσο και στην μορφολογία και τη δομή της χώρας ως νησιωτικός χαρακτήρας. Η ναυτική παράδοση και η εμπειρία των Ελλήνων στον χώρο της ναυτιλίας έχει προκαθορίσει τον καταλυτικό ρόλο που κατέχει αυτή στη ζωή της χώρας, ανεξαρτήτου εποχής.

### 1.2.1 Ιστορική αναδρομή

Όπως αναφέρθηκε, η μορφολογία του Ελληνικού χώρου, η έκταση των παραλιών και των νησιών, είχαν από τα αρχαία χρόνια προδιαγράψει τον ρόλο της θάλασσας στην ελληνική ιστορία. Τα πρώτα ευρήματα πλοίων εμφανίζονται στο Αιγαίο ήδη από το 7.000 π.Χ. από τα κυκλαδικά πλοία που ανέπτυξαν την πρώτη οργανωμένη ναυτιλιακή δράση στο Αιγαίο και την κυριαρχία των Μινωιτών. Επόμενο σημείο σταθμός μετά την καταστροφή του Μινωικού πολιτισμού καταγράφεται κατά την Μυκηναϊκή εποχή. Ήδη από το 1470 π.Χ., οι Μυκηναίοι ανέπτυξαν σημαντική εμπορική δραστηριότητα σε όλη την ανατολική Μεσόγειο. Με σημαντικό γνώμονα τη ναυτιλία ακολούθησε και η ανάδυση άλλων ελληνικών πόλεων με σημαντικό παράδειγμα την Αθήνα κατά τον 5<sup>ο</sup> αιώνα, την Χρυσή Εποχή του Περικλή και τον περίφημο αθηναϊκό στόλο. Οι αρχαίοι Έλληνες έθεσαν τα θεμέλια για τον θαλάσσιο πολιτισμό και την ελληνική ναυτιλία, η ανάπτυξη της οποίας συνεχίστηκε και στα χρόνια του

Μεγάλου Αλεξάνδρου, για να περάσει σε μία φάση ύφεσης στα χρόνια της Ρωμαϊκής κυριαρχίας. Τα χρόνια της ύφεσης ακολούθησε μια περίοδος ακμής κατά τη βυζαντινή περίοδο και έκτοτε, παρατηρείται μια συνεχής ενασχόληση, ιδίως των κατοίκων των ελληνικών νησιών ,με τη θάλασσα και τη ναυτιλία, αλλά και τη ναυπήγηση πλοίων. (Μαντά 2003)

Στα χρόνια της Οθωμανικής κυριαρχίας η δυναμική του εμπορικού στόλου ήταν τέτοια, ώστε να δημιουργηθεί ένας σημαντικά αριθμητικός και αξιόμαχος πολεμικός στόλος, ο οποίος και διαδραμάτισε σπουδαίο ρόλο κατά τη διάρκεια της Ελληνικής Επανάστασης. Αν και το μεγαλύτερο μέρος του στόλου καταστράφηκε κατά την Επανάσταση, διασώθηκε ο κεντρικός πυρήνας , ο οποίος και αποτέλεσε τη βάση για την εκ νέου ανάπτυξη του ναυτιλιακού κλάδου. Μετά το 1833, κατά την ανεξαρτησία του Ελληνικού κράτους, ιδρύθηκαν νέα ναυπηγεία και έτσι η ναυπηγική εξελίχθηκε σε έναν από τους σημαντικότερους βιομηχανικούς κλάδους για την οικονομία του ελληνικού κράτους. Το 1828 συστάθηκε ο πρώτος Οργανισμός Εμπορικής Ναυτιλίας και αργότερα, το 1856, η τότε ελληνική κυβέρνηση έχοντας συνάψει πολλές συμβάσεις και εμπορικές συμφωνίες με άλλα κράτη συγκρότησε την Ελληνική Ακτοπλοϊκή Εταιρία, με έδρα τη Σύρο. (Σαμπράκος 2002)

Στα χρόνια της Βενιζελικής διακυβέρνησης , η εδαφική έκταση της χώρας αυξήθηκε σημαντικά μετά τους Βαλκανικούς πολέμους και κατ' επέκταση, αυξήθηκε και η δυναμική του ναυτιλιακού κλάδου, μετά και την είσοδο στη νέα τεχνολογία του ατμού, λίγο πριν το ξέσπασμα του πολέμου. Αν και οι ανθρώπινες και υλικές απώλειες ήταν ανυπολόγιστες, ήδη από τα πρώτα χρόνια του Μεσοπολέμου η εμπορική ναυτιλία ήταν ο μόνος οικονομικός τομέας της χώρας που κατόρθωσε σύντομα να επανακτήσει την παλιά του ζωτικότητα. Οι πληγές που άφησε ο Β' Παγκόσμιος ήταν εξαιρετικά μεγάλες αλλά η διαδικασία ανασυγκρότησης άρχισε αμέσως μετά το πέρας του , στοχεύοντας την συνέχιση της αναπτυξιακής πορείας που είχε σημειωθεί.

Το 1946 οι Έλληνες εφοπλιστές , ανάμεσα στους οποίους διακρίνονται ο Αριστοτέλης Ωνάσης και ο Σταύρος Νιάρχος, άρπαξαν την ευκαιρία και αγόρασαν μέρος των πλοίων τύπου «Liberties» κατά την απόφαση των ΗΠΑ να πουλήσουν κρατικά πλοία. Έτσι, στις δεκαετίες του 1950 και 1960 που ακολούθησαν, η ελληνόκτητη ναυτιλία βρέθηκε στο – μέχρι τότε – απόγειο της ανάπτυξης της. Στη διάρκεια των χρόνων αυτών, ο Πειραιάς άρχισε να αποκτά σπουδαίο ρόλο, με αποτέλεσμα να εξελιχθεί σταδιακά σε ένα από τα μεγαλύτερα ναυτιλιακά κέντρα της Μεσογείου. Η ανάπτυξη συνεχίστηκε στα επόμενα χρόνια με κάποιες σημαντικές διακυμάνσεις, το 1956 λόγω της κρίσης του Σουέζ και αργότερα, στη δεκαετία του 1970 λόγω της γενικότερης οικονομικής αστάθειας που παρατηρούνταν σε παγκόσμια κλίμακα. Η οικονομική αστάθεια συνεχίστηκε με πιο έντονους ρυθμούς μετά το 1974, με την μείωση των εξαγωγών πετρελαίου και την αύξηση του πληθωρισμού σε πολλά κράτη. Όπως ήταν αναμενόμενο, οι Έλληνες εφοπλιστές επηρεάστηκαν και οι ίδιοι από τη συνολική οικονομική αστάθεια το ίδιο και η εθνική οικονομία. ( Ινστιτούτο Ιστορίας Εμπορικής Ναυτιλίας)

Η δεκαετία του 1980 σημαδεύτηκε σε όλους τους τομείς από την προσχώρηση της Ελλάδας στην ΕΟΚ ( Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα). Ιδιαίτερη υπήρξε η συμβολή των Ελλήνων εφοπλιστών στη δημιουργία των πρώτων πακέτων Κανονισμών για την κοινή ναυτιλιακή πολιτική που θεσπίστηκε μετά το 1986. Έκτοτε, ακολούθησε μια ανοδική πορεία για την ελληνική ναυτιλία, η οποία βρίσκεται από το 1982 στις πρώτες θέσεις της παγκόσμιας

κατάταξης και κατ' επέκταση, αποτελεί υπολογίσιμη δύναμη παγκοσμίως. Η κατάσταση της ναυτιλίας στην Ελλάδα εξετάζεται στην αμέσως επόμενη υποενότητα.

## 1.2.2 Ναυτιλιακή δραστηριότητα Ελλάδας

*«Η ελληνική ναυτιλία αποτελεί ένα από τους ακρογωνιαίους λίθους της παγκόσμιας οικονομίας και σημαντικό παράγοντα διεξαγωγής του διεθνούς εμπορίου, ενώ παράλληλα συνιστά έναν καθοριστικής σημασίας πυλώνα για την ελληνική οικονομία. Ο ελληνικός στόλος είναι ένας από τους πιο ασφαλείς, πιο ενεργειακά αποδοτικούς και φιλικούς προς το περιβάλλον στόλους πανευρωπαϊκά και παγκοσμίως» (ΕΕΕ 2020).<sup>3</sup>*

Σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ η δύναμη του ελληνικού εμπορικού στόλου τον μήνα Ιανουάριο του 2020 σε σύγκριση με την αντίστοιχη δύναμη του Ιανουαρίου του 2019 παρουσίασε αύξηση κατά 0.2% ενώ αύξηση επίσης σημειώθηκε κατά την αντίστοιχη σύγκριση του έτους 2019 προς 2018.

Ωστόσο η ολική χωρητικότητα του ελληνικού εμπορικού στόλου από πλοία 100 ΚΟΧ και άνω, παρουσίασε μείωση κατά 1.3% τον μήνα Ιανουάριο 2020 σε σύγκριση με την αντίστοιχη χωρητικότητα του Ιανουαρίου 2019, ενώ μείωση κατά 2.6% σημειώθηκε κατά την αντίστοιχη σύγκριση του έτους 2019 προς 2018. (Πίνακας 1.7)

**Πίνακας 1.7 Δύναμη χωρητικότητας των ελληνικών πλοίων 100 ΚΟΧ και άνω, κατά κατηγορίες πλοίων, Ιανουάριος 2018-2020**

Ιανουάριος										
Κατηγορίες Πλοίων	2018		2019		Μεταβολή % 2019/2018		2020		Μεταβολή % 2020/2019	
	Αριθμός Πλοίων	Χωρ/τητα ΚΟΧ	Αριθμός Πλοίων	Χωρ/τητα ΚΟΧ	Αριθμός Πλοίων	ΚΟΧ	Αριθμός Πλοίων	Χωρ/τητα ΚΟΧ	Αριθμός Πλοίων	ΚΟΧ
<b>Φορτηγά</b>	427	13.320.602	419	12.898.118	-1,9	-3,2	411	12.222.522	-1,9	-5,2
<b>Δεξαμενόπλοια</b>	519	29.274.438	502	28.581.771	-3,3	-2,4	494	28.728.878	-1,6	0,5
<b>Επιβατηγά</b>	647	1.363.072	681	1.335.481	5,3	-2,0	701	1.329.821	2,9	-0,4
<b>Λοιπά</b>	259	91.112	260	92.185	0,4	1,2	260	89.106	0,0	-3,3
<b>Σύνολο:</b>	<b>1.852</b>	<b>44.049.224</b>	<b>1.862</b>	<b>42.907.555</b>	<b>0,5</b>	<b>-2,6</b>	<b>1.866</b>	<b>42.370.327</b>	<b>0,2</b>	<b>-1,3</b>

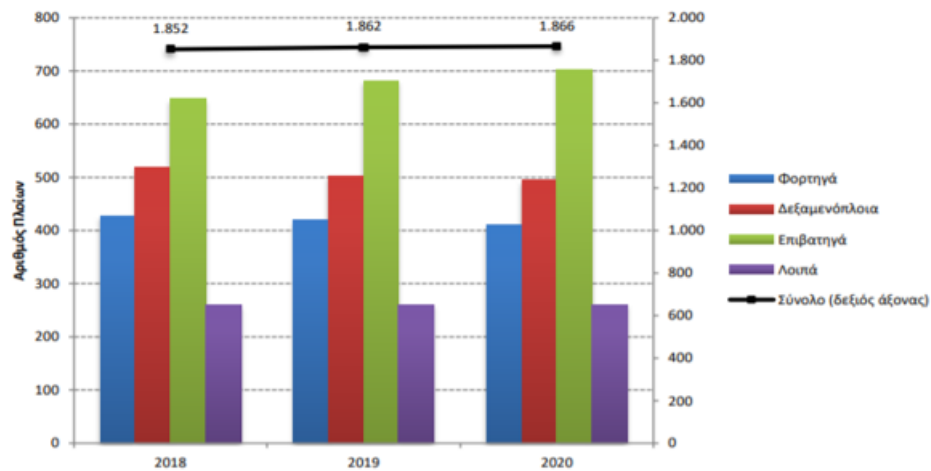
(ΕΛΣΤΑΤ 2020)

Πιο αναλυτικά η δύναμη των ελληνικών εμπορικών πλοίων 100 ΚΟΧ και άνω · και η χωρητικότητα τους για τα έτη 2018-2019 εμφανίζεται στα παρακάτω γραφήματα ανά κατηγορία πλοίων.

<sup>3</sup>ΕΕΕ – Ένωση Ελλήνων Εφοπλιστών.

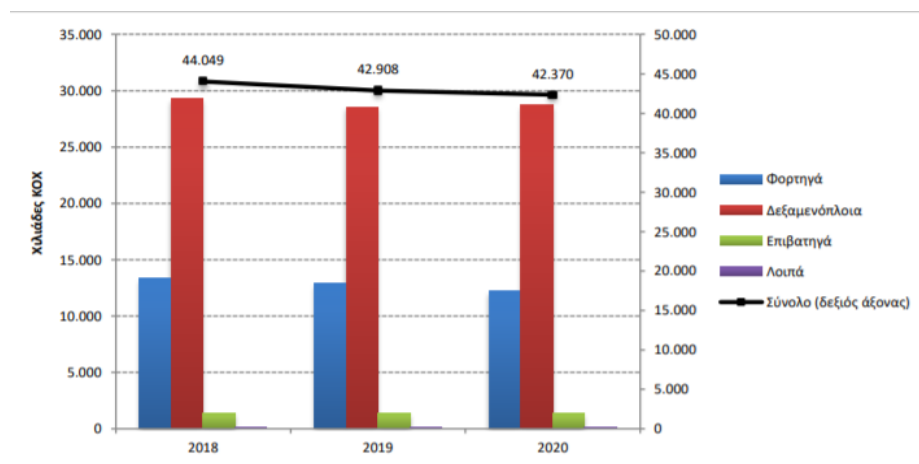


**Πίνακας 1.8 Δύναμη των ελληνικών εμπορικών πλοίων 100 ΚΟΧ και άνω, κατά κατηγορίες πλοίων, Ιανουάριος 2018-2020**



(ΕΛΣΤΑΤ 2020)

**Πίνακας 1.9 Χωρητικότητα των ελληνικών εμπορικών πλοίων 100 ΚΟΧ και άνω, κατά κατηγορίες πλοίων, Ιανουάριος 2018-2019**



(ΕΛΣΤΑΤ 2020)

Σύμφωνα με μελέτη που κατάρτισε η Deloitte η συνεισφορά της ναυτιλίας στο ΑΕΠ της χώρας ανήλθε στα 12.9 δις ευρώ. Πιο συγκεκριμένα αναφέρεται ότι η άμεση συνεισφορά της ανέρχεται στα 7.3 δις ευρώ, ενώ η έμμεση στα 5.6 δις ευρώ. Ενώ η συνολικά καταγεγραμμένη συμβολή της σε θέσεις εργασίας ανέρχεται στις 160.1 χιλιάδες θέσεις, εκ των οποίων οι 29,5 χιλιάδες είναι άμεσης απασχόλησης και οι 130.6 χιλιάδες έμμεσης.

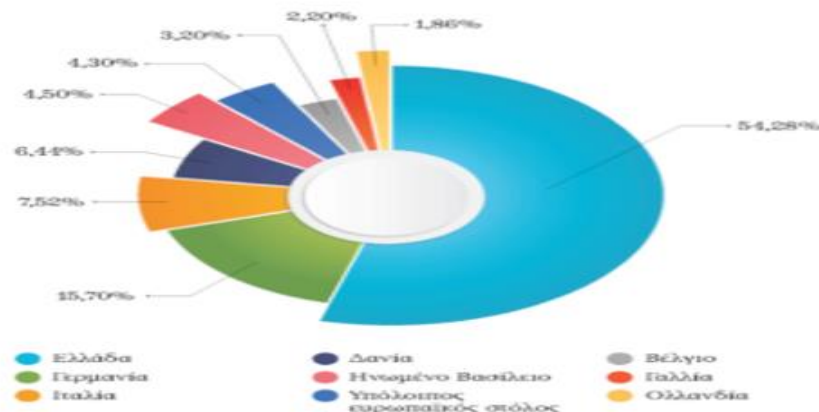
Η Ελλάδα περιλαμβάνεται στις πέντε κορυφαίες χώρες στον κόσμο, μαζί με την Κίνα, τη Σιγκαπούρη και το Χονγκ Κονγκ, οι οποίες αντιπροσωπεύουν περισσότερο από το 50% της παγκόσμιας χωρητικότητας. Τα τελευταία χρόνια, η Γερμανία, η Ιαπωνία και η Δημοκρατία της Κορέας έχουν χάσει έδαφος, ενώ η Ελλάδα, η Σιγκαπούρη, η Κίνα και το Χονγκ Κονγκ έχουν αυξήσει το μέγεθος του στόλου τους. (UNCTAD 2019). Επίσης, παραμένει

παγκοσμίως η χώρα με τη μεγαλύτερη πλοιοκτησία. Μολονότι ο πληθυσμός της αντιπροσωπεύει μόνο το 0,16% του παγκόσμιου πληθυσμού, οι Έλληνες πλοιοκτήτες κατέχουν το 20,67% της παγκόσμιας χωρητικότητας (IHS 2020) και το 54,28% της χωρητικότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης – ΕΕ (πίνακας 1.10). Οι Έλληνες πλοιοκτήτες υπερδιπλασίασαν τη μεταφορική ικανότητα του στόλου τους στο διάστημα 2007-2019 (πίνακας 1.9) ενώ ελέγχουν :

1. Το 32,64% του παγκόσμιου στόλου δεξαμενόπλοιων, το 15,14% του παγκόσμιου στόλου μεταφοράς χημικών και παραγωγών πετρελαίου και το 16,33 του παγκόσμιου στόλου υγραεριοφόρων ( LNG/LPG),
2. Το 21,7% του παγκόσμιου στόλου μεταφοράς χύδην ξηρού φορτίου, και
3. Το 8,92% του παγκόσμιου στόλου μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων (πίνακας 1.10)

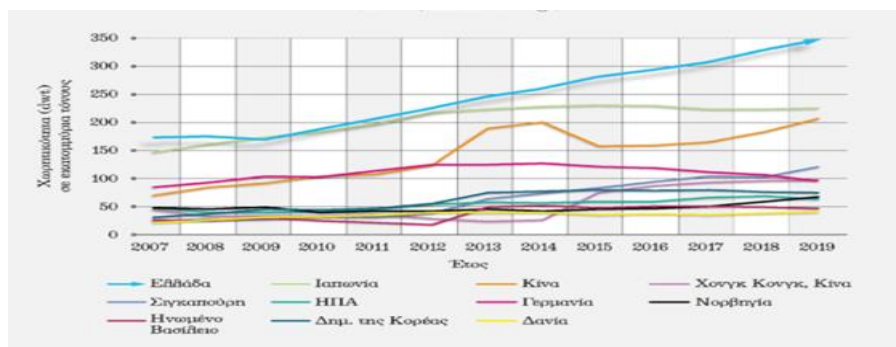
(Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2019).

**Πίνακας 1.10 Ο Ευρωπαϊκός Κοινοτικός Στόλος - Πλοιοκτησία (σε dwt, πλοία>1.000 gt)**



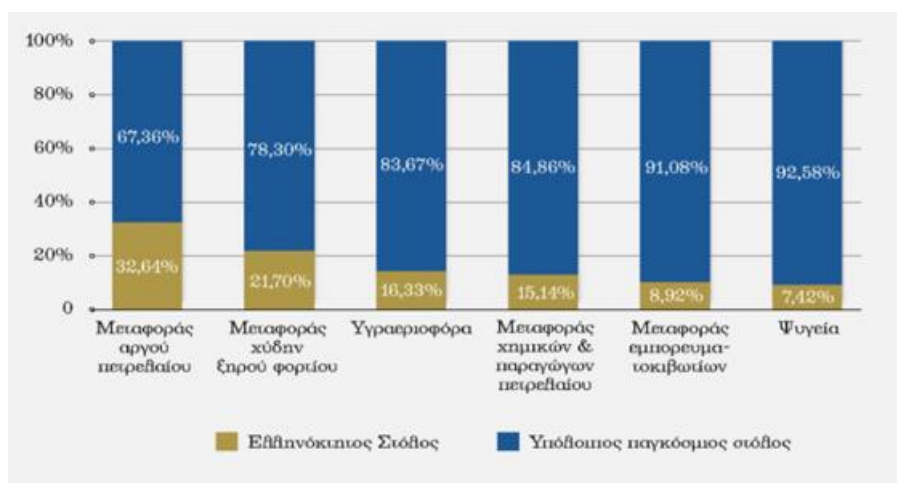
(Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2018)

**Πίνακας 1.11 Ο Παγκόσμιος Στόλος - Πλοιοκτησία 2007-2019 (σε dwt, πλοία>1.000 gt)**



(UNCTAD 2019)

**Πίνακας 1.12 Ποσοστό Ελληνόκτητου Στόλου σε Σχέση με τον Παγκόσμιο Στόλο ανά Τύπο Πλοίου (σε dwt, πλοίο>1.000 gt)**



(IHS 2020)

### 1.3 Προοπτικές εξέλιξης

Η ναυτιλία ήταν, είναι και θα είναι μια διεθνοποιημένη δραστηριότητα ανεξαρτητοποιημένη από εγχώριες ρυθμίσεις ή παρεμβάσεις, γεγονός που την καθιστά έναν διαχρονικά δελεαστικό χώρο επενδύσεων για επενδυτές εντός και εκτός ναυτιλίας. Οι προοπτικές ωστόσο, για τον χώρο της ναυτιλίας είναι κάθε άλλο παρά δυσοίωνες εξαιτίας του ξεσπάσματος της πανδημίας του νέου κορωνοϊού ( COVID-19). Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό εμπορίου (ΠΟΕ) προβλέπεται μείωση στο παγκόσμιο εμπόριο σε ποσοστό 13% και 32% (World Trade Organization 2020).

Από οικονομική άποψη, πολλοί τομείς της ναυτιλίας έχουν σημειώσει πτώση στη ζήτηση, η οποία με την σειρά της έχει επηρεάσει σημαντικά τους ναύλους και τα έσοδα. Για παράδειγμα, στον τομέα του χύδην ξηρού φορτίου, ο μέσος όρος των ημερήσιων εσόδων κατά το διάστημα Ιανουαρίου – Απριλίου 2020, σε σύγκριση με το 2019, ήταν περισσότερο από 85% χαμηλότερος για τα πλοία capsizes, 40% χαμηλότερος για τα πλοία Panamax και 35% χαμηλότερος για τα πλοία τύπου Supramax.(Clarksons Research 2020). Ενδεχομένως τα ποσοστά θα μπορούσαν να βελτιωθούν, με την έναρξη επαναλειτουργίας των κινέζικων εργοστασίων, αλλά η ήδη διαγραφόμενη παγκόσμια ύφεση – σε συνδυασμό με την πτώση της παγκόσμιας ζήτησης εξαιτίας των Lockdowns στην Ευρώπη και τη Βόρεια Αμερική – έχουν επηρεάσει σοβαρά τη ζήτηση ναυτιλιακών υπηρεσιών.

Η ύφεση στη ναυτιλία προβλέπεται να διαρκέσει περισσότερο από ένα χρόνο και η ναυτιλιακή δραστηριότητα δεν αναμένεται να βελτιωθεί τους επόμενους μήνες. Με δεδομένο ότι η ναυτιλία αποτελεί μια παγκόσμια βιομηχανία, η ύφεση της ναυτιλιακής δραστηριότητας οφείλεται επίσης στο γεγονός ότι μεγάλο μέρος της ναυτιλίας δραστηριοποιείται στο νότιο ημισφαίριο, όπου σημαντικές χώρες εξαγωγής πρώτων υλών, όπως η Βραζιλία, πλήττονται από τον COVID-19. (UNCTAD 2020)

Καθίσταται σαφές ότι οι διαταραχές που προκαλούνται από την πανδημία θα έχουν μόνιμο αντίκτυπο στη ναυτιλία και το εμπόριο. Αυτές οι διαταραχές μπορεί να προκαλέσουν βαθιές αλλαγές στο συνολικό λειτουργικό τοπίο, μαζί με μια επιτακτική ανάγκη για αυξημένη βιωσιμότητα και ανθεκτικότητα. Οι πιθανές μεταβολές, κυμαίνονται από αλλαγές στα πρότυπα παγκοσμιοποίησης έως μεταβολές στο σχεδιασμό της αλυσίδας εφοδιασμού, μοντέλα παραγωγής ακριβώς στο χρόνο, την υιοθέτηση της τεχνολογίας και τις συνήθειες καταναλωτικών δαπανών. Ανάλογα με το πώς ξεδιπλώνονται και αλληλεπιδρούν αυτά τα μοτίβα, οι συνέπειες για τις θαλάσσιες μεταφορές μπορεί να είναι μεταμορφωτικές. Οι θαλάσσιες μεταφορές θα πρέπει να προετοιμαστούν για αλλαγή και στη συνέχεια προσαρμογή για να εισέλθουν στον κόσμο μετά την πανδημία COVID-19 (UNCTAD 2020).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. GREENSHIPPING

### 2.1 Ορισμός και χρησιμότητα Green shipping

Πριν ξεκινήσουμε να μιλάμε για την πράσινη ναυτιλία είναι ωφέλιμο να ορίσουμε τις έννοιες της ρύπανσης και μόλυνσης όπως αυτές ορίζονται. Ο Ελληνικός Νόμος 1650/1986 για την προστασία του περιβάλλοντος δίνει τον εξής ορισμό για συγκεκριμένες μορφές περιβαλλοντικών προσβολών:

1. Ρύπανση είναι η παρουσία στο περιβάλλον ρύπων, δηλαδή κάθε είδος ουσιών, θορύβων, ακτινοβολίας ή άλλων μορφών ενέργειας, σε ποσότητα, συγκέντρωση ή διάρκεια που μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, στους ζωντανούς οργανισμούς και στα οικοσυστήματα ή υλικές ζημιές, και γενικά να κατακτήσουν το περιβάλλον ακατάλληλο για τις επιθυμητές χρήσεις του.

2. Μόλυνση του περιβάλλοντος είναι ειδικός τύπος ρυπάνσεως που χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη υψηλών συγκεντρώσεων παθογόνων μικροοργανισμών ή ιζημάτων στο περιβάλλον. Η ρύπανση αφορά σε οποιαδήποτε ζημιογόνο επίπτωση στο περιβάλλον και επομένως μπορεί να θεωρείται ως προσβολή του δικαιώματος στο περιβάλλον, δηλαδή μια καταστρεπτική παρέμβαση που θίγει το παγκόσμιο οικοσύστημα. Η προσβολή του περιβάλλοντος ουσιαστικά σημαίνει αλλοίωση των φυσικών στοιχείων, δηλαδή αέρας, γη και θάλασσα, διά μέσου της ανθρώπινης δραστηριότητας.

Συγκεκριμένα, η ρύπανση του περιβάλλοντος μπορεί να είναι ατμοσφαιρική, θερμική, ηχητική, πυρηνική, οπτική, ρύπανση από στερεά απόβλητα καθώς και ρύπανση των υδάτων. (Αλεξοπούλου και Φουρναράκη 2015).

Στην εποχή μας έχει καταστεί συνείδηση ότι η ρύπανση των θαλασσών είναι μία από τις πιο επικίνδυνες μορφές ρυπάνσεως του περιβάλλοντος, λόγω των επιδράσεων της σε βασικούς βιολογικούς παράγοντες που διέπουν τη ζωή στον πλανήτη μας. Η ρύπανση της θάλασσας προκαλείται κατά διάφορους τρόπους και από πολλές πηγές και είτε είναι ακούσια, είτε οφείλεται σε ανθρώπινη υπαιτιότητα.

Αν και αναλύσαμε στην αρχή την σημαντικότητα της ναυτιλίας στη ζωή μας, παρά την αναγκαιότητα της αποτελεί σημαντική πηγή αέριων ρύπων οι οποίοι έχουν δυσμενείς επιπτώσεις όχι μόνο στο οικοσύστημα αλλά μακροπρόθεσμα και στην ζωή των πολιτών.

Το διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) θεωρείται ότι έχει σημαντική συνεισφορά στο φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής, ενώ τα αιωρούμενα σωματίδια (PM), τα οξείδια του αζώτου (NO<sub>x</sub>) και θείου (SO<sub>x</sub>) έχουν σημαντικές επιπτώσεις σε θέματα δημόσιας υγείας. Η έκλυση του θείου για παράδειγμα με τη μορφή SO<sub>x</sub> στην ατμόσφαιρα ευθύνεται για τα φαινόμενα όξινης βροχής και τον δευτερογενή σχηματισμό σωματιδιακής ύλης. Επιδρά επίσης αρνητικά στο αναπνευστικό σύστημα ειδικά ασθματικών πασχόντων.

Σύμφωνα με τον αναπληρωτή καθηγητή στο Εργαστήριο Μετάδοσης Θερμότητας και Περιβαλλοντικής Μηχανικής με αντικείμενο τη καύση και τον σχηματισμό ρύπων σε κινητήρες, Λεωνίδα Ντζιαχρήστο και τον καθηγητή και διευθυντή του Εργαστηρίου Μετάδοσης Θερμότητας και Περιβαλλοντικής Μηχανικής με εξειδίκευση σε θέματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης και κυκλικής οικονομίας, Νικόλαο Μουσιόπουλο, οι θαλάσσιες μεταφορές συνεισφέρουν το 2,2% της παγκόσμιας ανθρωπογενούς έκλυσης αερίων του θερμοκηπίου.

Η πρόληψη αέριας ρύπανσης από τα πλοία περιλαμβάνεται στο παράρτημα VI της σύμβασης MARPOL<sup>4</sup>, που υιοθετήθηκε το 1997 και καλύπτει διαδοχικά με συνεχείς ανανεώσεις τη μείωση της εκπομπή των ρύπων. Μια πρόσφατη ανανέωση της σύμβασης VI καταγράφει την απόφαση για τη μείωση της περιεκτικότητας κατά βάρος των ναυτιλιακών καυσίμων σε θείο από 3,5% που ήταν πριν σε 0,5% όπου έχει τεθεί σε ισχύ από 1/1/20.<sup>5</sup> Αυτό, θα μειώσει σημαντικά την ποσότητα των οξειδίων του θείου που προέρχονται από τα πλοία και θα έχει σημαντικά οφέλη για την υγεία και το περιβάλλον, ιδίως για πληθυσμούς που ζουν κοντά σε λιμάνια και ακτές. Σύμφωνα με σχετική μελέτη σχετικά με τις επιπτώσεις των εκπομπών SO<sub>x</sub> στην ανθρώπινη υγεία από τα πλοία (IMO's<sup>6</sup>MEPC 2016) εάν δεν μειωνόταν το όριο του SO<sub>x</sub> για τα πλοία κατά το 2020, η ατμοσφαιρική ρύπανση από αυτά θα συνέβαλε σε περισσότερους από 570.000 πρόωρους θανάτους παγκοσμίως μεταξύ 2020-2025. Με την μείωση λοιπόν αυτή, εκτιμάται ότι θα υπάρξουν σημαντικές μειώσεις στα εγκεφαλικά επεισόδια καθώς και στο βρογχικό άσθμα, στη καρδιαγγειακή νόσο, στον καρκίνο του πνεύμονα και στη πνευμονική νόσο. Επιπλέον, η μείωση των εκπομπών του θείου βοηθά στην πρόληψη της όξινης βροχής που σημαίνει λιγότερη βλάβη στις καλλιέργειες, τα δάση και τα υδρόβια είδη καθώς και στην αντιμετώπιση της οξίνισης των ωκεανών. Επιπλέον από την 1<sup>η</sup> Μαρτίου ισχύει η απαγόρευση μεταφοράς, η οποία σχετίζεται με την απαγόρευση μεταφοράς μη συμμορφούμενου μαζούτ για καύση, ή λειτουργίας επί του πλοίου εκτός αν το πλοίο διαθέτει εγκατεστημένο scrubber. (Δεν ισχύει για το πετρέλαιο που μεταφέρεται ως φορτίο). Αξίζει ωστόσο να αναφερθεί ότι σε περιοχές ελέγχου των εκπομπών SO<sub>x</sub> (SO<sub>x</sub> Emission Control Areas/ SECA), η μέγιστη επιτρεπόμενη περιεκτικότητα ανέρχεται σε 0,1% ήδη από 1/1/15. Οι περιοχές αυτές είναι η Βαλτική θάλασσα, η Βόρεια Θάλασσα, η περιοχή της Βόρειας Αμερικής καθώς επίσης και η περιοχή των Ηνωμένων Πολιτειών της Καραϊβικής (IMO 2020).

Η επιβολή των νέων κανονισμών επιφέρουν αλλαγές όχι μόνο στη βιομηχανία επεξεργασίας πετρελαιοειδών αλλά κυρίως και στους πλοιοκτήτες και αυτό γιατί τα ελαφρύτερα καύσιμα

---

<sup>4</sup>Η MARPOL είναι ακρωνύμιο της φράσεως «Marine Pollution». Θεωρείται ως η κύρια ΔΣ που αναφέρεται στη ρύπανση από τα εμπορικά πλοία.

<sup>5</sup>Global Sulphur Cap 2020.

<sup>6</sup>IMO: αποτελεί μια εξειδικευμένη οργάνωση του ΟΗΕ, που έχει ως αντικείμενο αποκλειστικά τα ναυτιλιακά ζητήματα σε παγκόσμιο επίπεδο.

διύλισης με μικρότερο περιεχόμενο σε θείο συνεπάγονται πολλαπλάσιο κόστος σε σχέση με υπολειμματικά καύσιμα. Έτσι αυτή η επιπλέον οικονομική επιβάρυνση οδηγεί τους πλοιοκτήτες στην αναζήτηση τρόπων όπου θα εξοικονομήσουν χρήματα ή ακόμη που θα μπορέσουν να τους αποφέρουν περισσότερα. Λόγω λοιπόν της αναζήτησης νέων διαδικασιών για την οικονομική τους ωφέλεια, οι πλοιοκτήτες έχουν στραφεί στην όλο και περισσότερη χρήση οικολογικών λύσεων. Ωστόσο τα οφέλη της στροφής αυτής δεν είναι μόνο το οικονομικό όφελος των πλοιοκτητών ή ακόμη και το οικολογικό αλλά και η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας που δημιουργήσε η ανάπτυξη του κλάδου παγκοσμίως.

## 2.2 Τρόποι και δυσκολίες εφαρμογής

Για τους παραπάνω λόγους γίνεται ξεκάθαρη η αναγκαιότητα για την υιοθέτηση της πράσινης ναυτιλίας. Οι επιλογές που δίνονται είναι είτε η χρήση συμβατών καυσίμων είτε βιοκαύσιμα ή πλυντρίδες. Ήδη έχουν γίνει γνωστές στο χώρο κάποιες μέθοδοι για την εφαρμογή της οι οποίες παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω.

Για τις ναυτικές μηχανές έχουν προταθεί οι εξής καινοτόμες κατηγορίες :

1. Χρήση δύο ειδών καυσίμου
2. Τροφοδότηση κινητήρα με καύσιμο LNG
3. Ανάμειξη νερού και καυσίμου
4. Ειδικά διαμορφωμένα φίλτρα για το φιλτράρισμα των καυσαερίων (Scrubbers)
5. Ηλεκτροδότηση πλοίων από στεριά
6. Ηλεκτρική Πρόωση

Όσο αφορά τις προτάσεις για ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι οι εξής:

7. Βιοκαύσιμα
8. Κυψέλη καυσίμων
9. Αιολική ενέργεια
10. Ηλιακή ενέργεια

Κάποιες από τις παραπάνω βρίσκονται σε πρώιμο στάδιο , αλλά είναι θέμα χρόνου να εφαρμοστούν.

Τέλος για την μείωση καύσης καυσίμων και κατ' επέκταση τη μείωση του κόστους έχει προταθεί από τον IMO (Διεθνή Οργανισμό Ναυτιλίας) η

11. Χάραξη αποτελεσματικότερων πορειών με τη συνεχή βοήθεια της WMO (World Meteorological Organization )

Ανάλυση κατηγοριών για τις ναυτικές μηχανές:

### 1. Χρήση δύο ειδών καυσίμου

Η κατηγορία αυτή είναι μια εμπορικά διαθέσιμη τεχνολογία η οποία αντικαθιστά τις άλλες μορφές πρόωσης (κίνηση του πλοίου). Η εφαρμογή της έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των οξειδίων του αζώτου (NO<sub>x</sub>) επιτυγχάνοντας έτσι τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του IMO (Regulation 13). Είναι σύνηθες στις μηχανές διπλού καυσίμου να χρησιμοποιείται LNG σε

συνδυασμό με Marine Diesel Oil (MDO) ή βιοκαύσιμα ή Heavy Fuel Oil (HFO). Βασικό πλεονέκτημα και χαρακτηριστικό των μηχανών αυτών είναι η δυνατότητα εναλλαγής στην χρήση καυσίμων κατά τη διάρκεια της λειτουργίας χωρίς να επηρεάζεται η απόδοση τους (Mohsenietal). 2019).

## **2. Τροφοδότηση κινητήρα με καύσιμο LNG**

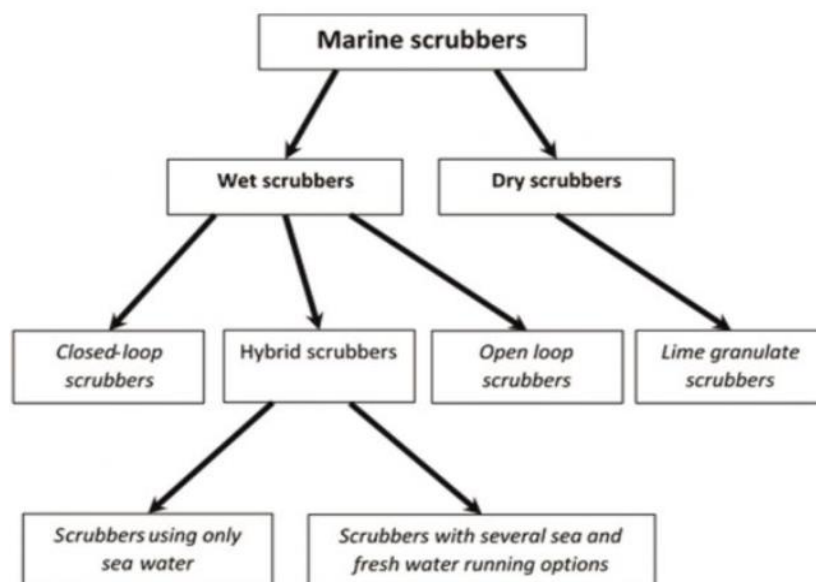
Το LNG είναι η καθαρότερη μορφή του φυσικού αερίου, περιέχοντας 98% μεθάνιο και θεωρείται συνώνυμο του μεθανίου. Προέρχεται από τη ψύξη του φυσικού αερίου σε θερμοκρασία  $-162^{\circ}\text{C}$  σε ατμοσφαιρική πίεση, και αποτελεί ένα ασφαλές, πρακτικό αλλά και βιώσιμο καύσιμο για τη ναυτιλιακή βιομηχανία. Η ζήτηση του LNG αναμένεται να αυξηθεί τις επόμενες χρονιές καθώς υποστηρίζει την πλήρη υιοθέτηση του ANNEXVI της MARPOL για την πρόληψη της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από τα πλοία. Επιπλέον αποτελεί συμφέρουσα επιλογή όχι μόνο για τα περιβαλλοντικά του οφέλη αλλά και για την εξοικονόμηση κόστους καυσίμου. Σύμφωνα με την Εφημερίδα Ναυτεμπορική η χρήση LNG σε σχέση με το diesel εξασφαλίζει μικρότερες εκπομπές ρύπων κατά 25-30% όσον αφορά το διοξείδιο του άνθρακα ( $\text{CO}_2$ ), κατά 80% όσον αφορά τα οξείδια του αζώτου ( $\text{NO}_x$ ) και κατά 99% όσον αφορά τα οξείδια του θείου ( $\text{SO}_x$ ) και τα μικροσωματίδια. (ΕΛ.Ι.Ν.Τ Ελληνικό Ινστιτούτο Ναυτιλιακής Τεχνολογίας). Οι προβληματισμοί ωστόσο για την πολυπλοκότητα της μετατροπής των παλιών πλοίων, για το υψηλό κόστος ναυπήγησης νέων καθώς και για την διαθεσιμότητα στην αγορά εξαιτίας των, έως τώρα, ελλειπών υποδομών, δεν εκλείπουν. Για την επίτευξη λοιπόν του στόχου αμείωτης εκτέλεσης των θαλάσσιων μεταφορών με όσο το δυνατόν μικρότερο περιβαλλοντικό κόστος, γίνονται σταδιακά βήματα με σκοπό τη δημιουργία βιώσιμης εφοδιαστικής αλυσίδας, για θέματα τιμολογιακής πολιτικής καθώς και για τη στήριξη των πλοιοκτητών στην διαδικασία μετατροπής των πλοίων σε κινούμενα πλοία με LNG. Τέλος, σύμφωνα με έκθεση της SEA/LNG ήδη, σε 93 λιμάνια ανά τον κόσμο έχουν αναπτυχθεί υποδομές για ανεφοδιασμό των πλοίων ενώ σε 54 έχουν πραγματοποιηθεί σημαντικές επενδύσεις. Με βάση τα υπάρχοντα στοιχεία, τα πλοία που κινούνται με τη χρήση LNG αγγίζουν τα 175 σε αριθμό ενώ βρίσκονται ακόμη 203 υπό παραγγελία. Οι αντίστοιχοι αριθμοί τον Ιούνιο του 2019 ήταν 163 και 155. Παράλληλα, στις αρχές του 2019, υπήρχαν ανά τον κόσμο 6 LNG Bunkering πλοία, ενώ τώρα ο αριθμός αυτός έχει αυξηθεί σε 12 και ακόμη 27 έχουν παραγγελθεί ή ναυπηγούνται. (Μπαρδούνας 2020)

## **3. Ανάμειξη νερού και καυσίμου**

Ο σχηματισμός του διοξειδίου του αζώτου πραγματοποιείται στις πολύ υψηλές θερμοκρασίες που αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια της καύσης. Ένας τρόπος για τον περιορισμό της δημιουργίας τους είναι η προσθήκη νερού στα καύσιμα. Κατά τη διαδικασία της καύσης το νερό εξατμίζεται και περιορίζεται ο σχηματισμός του διοξειδίου του αζώτου. Έχει παρατηρηθεί μείωση έως και 30-35% ενώ ακόμη έχει παρατηρηθεί αύξηση του διοξειδίου του άνθρακα κατά 1-2%. Θετικό αποτέλεσμα της χρήσης του νερού στα καύσιμα αποτελεί επίσης η μείωση κατανάλωσης όταν αυτή συνδυάζεται με υπερσυμπιεστές. Ωστόσο, για να γίνει εφικτή και αποδοτική η διαδικασία αυτή, οι αλλαγές τόσο στις μηχανές όσο και στα βοηθητικά συστήματα είναι αναγκαίες (European Marine Equipment Council 2010).

#### 4. Ειδικά διαμορφωμένα φίλτρα για το φιλτράρισμα των καυσαερίων (Scrubbers)

Όπως αναφέρθηκε νωρίτερα στο κεφάλαιο οι ναυτιλιακές εταιρίες θα πρέπει να συμμορφωθούν στον νέο κανονισμό (IMO 2020) και να προβούν στις συντεινόμενες αλλαγές. Η τοποθέτηση Scrubber στα πλοία, δηλαδή η εγκατάσταση συστήματος καθαρισμού καυσαερίων, είναι μία από τις αλλαγές που καλούνται οι εταιρίες να θέσουν σε εφαρμογή. Τα Scrubbers αποτελούν μια εναλλακτική λύση έτσι ώστε να συνεχίσουν να χρησιμοποιούνται καύσιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε θείο. Στην ουσία τα Scrubbers ελέγχουν και εμποδίζουν την μόλυνση της ατμόσφαιρας αποτρέποντας την ελευθέρωση των επιβλαβών μολυσματικών σωματιδίων μέσω των καυσαερίων σε αυτήν. Για την εγκατάσταση των Scrubber σε οποιοδήποτε πλοίο δεν απαιτούνται αλλαγές στις μηχανές αλλά η διαδικασία είναι αρκετά περίπλοκη και χρειάζονται επισκευές. Παρ'όλο που το κόστος επένδυσης είναι υψηλό, αυτό το κόστος αποσβένεται χάρη στη χρήση οικονομικών καυσίμων. Με βάση τη λειτουργία τους διαχωρίζονται σε υγρά και ξηρά Scrubbers. Οι ξηροί καθαριστές χρησιμοποιούν στέρεο ασβέστη ως αλκαλικό υλικό καθαρισμού το οποίο απομακρύνει το διοξείδιο του θείου από τα καυσαέρια. Οι υγροί ωστόσο, χρησιμοποιούν νερό που ψεκάζεται για τον ίδιο λόγο. Τα υγρά scrubber ταξινομούνται περαιτέρω σε πλυντρίδες κλειστού ή ανοιχτού βρόχου καθώς και τα υβριδικά. Στους κλειστούς βρόχους καθαρισμού, μπορεί να χρησιμοποιηθεί γλυκό ή θαλασσινό νερό ως υγρό καθαρισμού, ενώ τα λύματα παραμένουν σε ειδικές δεξαμενές μέσα στο πλοίο και εκφορτώνονται στα λιμάνια. Οι συσκευές καθαρισμού ανοιχτού βρόχου καταναλώνουν θαλασσινό νερό κατά τη διαδικασία καθαρισμού ενώ τα λύματα αποβάλλονται μέσα στη θάλασσα. Τα υβριδικά προσφέρουν την επιλογή ανάμεσα και στους δύο τύπους, ανοιχτού ή κλειστού, αναλόγως τον εκάστοτε τομέα πλεύσης (Priebe 2020).



(Sethi 2020).

*Εικόνα 1.1 Ταξινόμηση θαλάσσιων πλυντρίδων.*



Αναλυτικότερα :

Υγρός καθαριστής: όταν χρησιμοποιείται, τα καυσαέρια διανέμονται μέσω μιας περιοχής όπου και ψεκάζονται με νερό με αποτέλεσμα τα μολυσματικά αέρια και σωματίδια να διαλύονται ή να διοχετεύονται μέσα σε αυτό. Εκτός από νερό μπορούν να προστεθούν και άλλες χημικές ουσίες οι οποίες επιλέγονται για να αντιδρούν ειδικά σε ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους – όξινα αέρια. Τα πιο συχνά χρησιμοποιημένα πρόσθετα είναι το υδροξείδιο του νατρίου (NaOH) και ο ασβεστόλιθος (CaCO<sub>3</sub>). Η διαδικασία αυτή προσθέτει σημαντική ποσότητα ατμού στα καυσαέρια που προκαλεί την απελευθέρωση τους και εμφανίζεται ως λευκός καπνός κατά την εκπομπή τους στην ατμόσφαιρα. Ένα τυπικό Scrubber αποτελείται από αγωγούς και ένα σύστημα ανεμιστήρων για να αναγκάζουν το αέριο να περάσει μέσα από τους θαλάμους του. Υπάρχει επίσης μια αντλία και μια περιοχή συλλογής για το χρησιμοποιημένο υγρό, καθώς και κάποια μέθοδος για την απομάκρυνση του χρησιμοποιημένου υγρού από το καθαρισμένο αέριο. Το υγρό αυτό δεν μπορεί απλώς να πεταχτεί ή να ξαναχρησιμοποιηθεί εξαιτίας του χημικού του περιεχομένου. Εκκενώνεται στην ανοικτή θάλασσα αφού υποβληθεί σε ένα διαχωριστή για να απομακρύνει οποιαδήποτε λάσπη από αυτό και τα καθαρισμένα αέρια εξέρχονται από το σύστημα. Οι κανονισμοί της MARPOL απαιτούν ότι το χρησιμοποιημένο νερό πλύσης πρέπει να παρακολουθείται πριν από την εκφόρτωση, ώστε να διασφαλιστεί ότι η τιμή του PH δεν είναι πολύ χαμηλή. Υπάρχουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κατά τη χρήση του υγρού καθαριστή. Κάποια από τα πλεονεκτήματα αποτελεί βέβαια και ο σκοπός της χρήσης τους, ο οποίος είναι ότι εμποδίζεται σε μεγάλο εύρος η εκπομπή ρύπων στην ατμόσφαιρα. Επίσης ο καθαριστής είναι ανθεκτικός σε ένα ευρύ φάσμα θερμοκρασιών που το καθιστά ικανό να λειτουργεί σε οποιοδήποτε περιβάλλον. Μειονέκτημα ωστόσο αποτελεί η ανάγκη του για συχνή συντήρηση καθώς μπορεί να υποστεί σοβαρή διάβρωση. Ωστόσο με σωστή διατήρηση και αερισμό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για χρόνια μέχρι να χρειαστεί αντικατάσταση (Afework et al. 2018).

Ξηρός καθαριστής: Ένας λόγος για την ανάπτυξη του ξηρού καθαρισμού ήταν ότι το ψεκασμένο νερό προσδίδει σημαντικό βάρος και όγκο στα απόβλητα, γεγονός που οδήγησε σε δυσκολίες στην αποθήκευση και διάθεση του αποβλήτου. Κατά τη λειτουργία του, ψεκάζεται μια μίξη από ξηρά αντιδραστήρια σε ένα ρεύμα καυσαερίων με υψηλές ταχύτητες. Αυτές οι χημικές ουσίες αντιδρούν διαφορετικά ανάλογα το υλικό που προορίζεται για απομάκρυνση. Μερικά από αυτά, εξουδετερώνουν επιβλαβείς ρύπους στο ρεύμα μέσω χημικής αντίδρασης, ενώ άλλα προκαλούν ένα υλικό να αντιδράσει και να μετατραπεί σε διαφορετική ουσία. Αυτή η ουσία στη συνέχεια πέφτει έξω από το ρεύμα αερίου ή συλλαμβάνεται σε ένα διαχωριστικό «καμβά» σωματιδίων. Και στην περίπτωση του ξηρού καθαρισμού πλεονέκτημα αποτελεί η απομάκρυνση επικίνδυνων ουσιών από τα καυσαέρια με αποτέλεσμα να εμποδίζεται μεγάλος αριθμός ρυπογόνων ουσιών να διαφύγει στον αέρα. Ένα επίσης πλεονέκτημα είναι ότι παράγουν σχετικά χαμηλότερα απόβλητα σε σχέση με τους υγρούς, για αυτό και χρησιμοποιούνται συχνότερα. Τέλος, η χρήση των ξηρών πλυντρίδων είναι λιγότερο δαπανηρή καθώς δεν υπάρχει το κόστος για την αφαίρεση, τη μεταφορά και την αποθήκευση λυμάτων των υγρών καθαριστών. Μειονέκτημα ωστόσο αποτελεί η υπολειμματική σκόνη που πρέπει να απορριφθεί επειδή αποτελεί επικίνδυνο υλικό. Αυτά τα

απόβλητα πρέπει να αντιμετωπίζονται από ειδικούς εξαιτίας της χημικής τους σύνθεσης. Ένα άλλο μειονέκτημα τέλος, αποτελεί η δαπανηρή διαδικασία καθαρισμού (Afework et al. 2018).

Ανοιχτού βρόχου πλυντρίδα: Χρησιμοποιεί το θαλασσινό νερό ως μέσο καθαρισμού και εξουδετέρωσης, ενώ δεν απαιτούνται άλλα υλικά για την αποθείωση των αερίων. Το σύστημα είναι εξαιρετικά αποτελεσματικό αλλά απαιτεί μεγάλη ικανότητα άντλησης, καθώς η απαιτούμενη ποσότητα θαλασσινού νερού είναι αρκετά υψηλή. Το σύστημα λειτουργεί επαρκώς όταν το θαλασσινό νερό που χρησιμοποιείται για καθαρισμό έχει επαρκή αλκαλικότητα. Ωστόσο, το θαλασσινό νερό που είναι σε υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος, το γλυκό νερό ή ακόμη και το υφάλμυρο (αποτέλεσμα της ανάμειξης γλυκού νερού με θαλασσινό) δεν είναι αποτελεσματικό και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Για τον λόγο αυτό το ανοιχτό σύστημα καθαρισμού δεν θεωρείται κατάλληλο σε χρήση για περιοχές όπως η Βαλτική όπου τα επίπεδα αλατότητας δεν είναι υψηλά. Το σύστημα αυτό πλεονεκτεί καθώς δεν απαιτεί αποθήκευση αποβλήτων ενώ επίσης εκτός από τους ελέγχους αποφυγής ρύπανσης και λειτουργίας, το σύστημα απαιτεί πολύ λιγότερη συντήρηση. Το πρόβλημα με τα ανοιχτού τύπου Scrubber είναι ότι σύμφωνα με μελέτες της επιστημονικής κοινότητας τα λύματα ενδέχεται να επιβαρύνουν το περιβάλλον αυξάνοντας το pH στα νερά. Επίσης, απαιτείται ένας πολύς μεγάλος όγκος θαλασσινού νερού για τον αποτελεσματικό καθαρισμό και επομένως το σύστημα καταναλώνει πολύ υψηλή ισχύ. Τέλος, στις ζώνες και τους λιμένες της ECA πρέπει να καταναλώνονται καύσιμα υψηλότερου κόστους. (Sethi 2020)  
Αξίζει να σημειωθεί ωστόσο, ότι πολλά λιμάνια παγκοσμίως έχουν απαγορεύσει τη χρήση πλυντρίδων ανοιχτού βρόχου, με τη Μαλαισία και τον Παναμά να είναι τα πιο πρόσφατα.

Κλειστού βρόχου πλυντρίδα: Χρησιμοποιεί φρέσκο νερό, χημικά επεξεργασμένο αντί για θαλασσινό νερό ως μέσο καθαρισμού. Τα οξείδια του θείου ( $SO_x$ ) από το ρεύμα καυσαερίων μετατρέπονται σε αβλαβές θειικό νάτριο. Πριν ανακυκλωθεί για χρήση, το νερό που χρησιμοποιήθηκε για πλύση, διέρχεται μέσω μιας δεξαμενής όπου και καθαρίζεται. Τα πλοία είτε μπορούν να μεταφέρουν γλυκό νερό σε δεξαμενές είτε να παράγουν το απαιτούμενο νερό από γεννήτριες γλυκού νερού που υπάρχουν στο πλοίο. Ένα σύστημα κλειστού βρόχου απαιτεί σχεδόν το ήμισυ της ποσότητας νερού από εκείνο της εκδοχής ανοιχτού βρόχου, ωστόσο απαιτούνται περισσότερες δεξαμενές όπως, δεξαμενή διεργασίας ή απομόνωσης, δεξαμενή συγκράτησης μέσω της οποίας απαγορεύεται η απόρριψη στη θάλασσα καθώς και δεξαμενή αποθήκευσης ικανή να ρυθμίζει τη θερμοκρασία μεταξύ  $20^{\circ}C$  και  $50^{\circ}C$  για το υδροξείδιο του νατρίου που χρησιμοποιείται συνήθως ως 50% υδατικό διάλυμα. Τα κλειστού βρόχου συστήματα, απαιτούν χώρο αποθήκευσης (δεξαμενή απομόνωσης) για να συγκρατεί τα λύματα μέχρι να αποφορτωθούν, ενώ η τοποθέτησή τους, ειδικά για κινητήρες διπλού καυσίμου μπορεί να είναι αρκετά περίπλοκη. Ωστόσο, απαιτεί λιγότερη συντήρηση και είναι ανεξάρτητο σύστημα από το περιβάλλον λειτουργίας του πλοίου. (Sethi 2020)

Υβριδικό σύστημα καθαρισμού: Αποτελεί μια απλή λύση, καθώς είναι ικανά να λειτουργούν τόσο με ανοιχτό βρόχο όσο και με διαμορφώσεις κλειστού βρόχου. Αυτό το σύστημα λειτουργεί σε ανοιχτού τύπου βρόχου στην θάλασσα και σε κλειστού τύπου στις ζώνες και στους λιμένες της ECA, ενώ η εναλλαγή αυτή μπορεί να πραγματοποιηθεί με ευκολία. Όπως σε όλα τα συστήματα υπάρχουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Έτσι και εδώ τα

πλεονεκτήματα αποτελούνται από το γεγονός ότι τα πλοία με υβριδικά συστήματα πλύσης μπορούν να αφιερώνουν περισσότερο χρόνο στις ζώνες ECA από εκείνα με συστήματα ανοιχτού βρόχου ενώ είναι επίσης κατάλληλα για μακρινά και σύντομα ταξίδια ανά τον κόσμο. Τέλος, το σύστημα είναι ικανό να χρησιμοποιεί χαμηλού κόστους HFO (βαρύ μαζούτ) όλη την ώρα. Όμως, στα πλοία που προορίζεται η τοποθέτηση υβριδικού συστήματος, απαιτούνται περισσότερες δομικές τροποποιήσεις, ενώ χρειάζονται επίσης μεγάλο χώρο αποθήκευσης για χημικά πρόσθετα. Τέλος, το σύστημα έχει υψηλό κόστος ενώ η εγκατάσταση του είναι αρκετά χρονοβόρα. (Sethi 2020)

Ωστόσο για να είναι η εφαρμογή Scrubber που θα επιλέξει η ναυτιλιακή εταιρία για τοποθέτηση, πρέπει να ληφθούν πολλοί παράγοντες υπόψη. Οι παράγοντες αυτοί είναι τεχνικοί, λειτουργικοί και οικονομικοί. Οι τεχνικοί παράγοντες είναι ο μηχανολογικός εξοπλισμός του πλοίου, τα χαρακτηριστικά του συστήματος (διαστάσεις, τροποποιήσεις στη μηχανή και πρόσθετες δεξαμενές και αντλίες) αναλογιζόμενοι το βάρος και την απώλεια χωρητικότητας που υφίσταται το πλοίο και τέλος, τα χημικά στοιχεία που περιέχει το νερό που απορρίπτεται στη θάλασσα (εάν ακολουθούνται οι οδηγίες του IMO). Τους λειτουργικούς παράγοντες αποτελούν, η ασφάλεια λειτουργίας του συστήματος, η εκπαίδευση που χρειάζεται το πλήρωμα για την χρήση του καθώς και το κόστος εγκατάστασης, ο χρόνος παράδοσης, τα ανταλλακτικά και οι εγγυήσεις που παρέχονται (Χατζηγηρηγόρης και Λιάδης 2017). Η χρηματοδότηση ενός Scrubber μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω πίστωσης από τον προμηθευτή, μέσω δανειοδότησης ή και με leasing (Farley και Williams 2020).

Η πλειοψηφία των ναυτιλιακών εταιριών δεν επιλέγει την εγκατάσταση κάποιας πλυντρίδας καθώς η εγκατάσταση τους για τους πλοιοκτήτες σημαίνει υψηλό κεφαλαιακό κόστος, λιγότερο διαθέσιμο χώρο επί του πλοίου, επιπλέον έξοδα συντήρησης, έξοδα εκπαίδευσης προσωπικού καθώς και υψηλότερη κατανάλωση καυσίμου και αρκετό χρόνο εκτός ναύλωσης.

## **5. Ηλεκτροδότηση πλοίων από στεριά**

Εκτός από την επιλογή πράσινων καυσίμων, ανανεώσιμων πηγών και Scrubbers έχει ήδη αξιοποιηθεί και η χρήση ηλεκτρικού ρεύματος για την κίνηση των πλοίων. Η ηλεκτροδότηση των πλοίων από τη στεριά ή αλλιώς Cold Ironing όπως έχει καθιερωθεί να λέγεται παγκοσμίως, είναι η διαδικασία παροχής ηλεκτρικής ισχύος σε πλοίο σε θέση αγκυροβολίας, ενώ οι κύριοι και οι βοηθητικοί κινητήρες απενεργοποιούνται. Κατά τη διάρκεια του Cold Ironing, το πλοίο σβήνει τους κινητήρες του, ενώ συνδέεται με μια πηγή ενέργειας στην ξηρά. Με τη διαδικασία αυτή, ο εξοπλισμός επείγουσας ανάγκης, η ψύξη, η θέρμανση, ο φωτισμός και άλλοι εξοπλισμοί λαμβάνουν συνεχή ηλεκτρική ενέργεια όσο το πλοίο φορτώνει ή εκφορτώνει το φορτίο του χωρίς έτσι να διαταράσσονται οι υπηρεσίες επί του πλοίου.

Στην πραγματικότητα, το Cold Ironing είναι ένας όρος της ναυτιλιακής βιομηχανίας που αρχικά τέθηκε σε χρήση όταν όλα τα πλοία είχαν μηχανές με άνθρακα. Όταν ένα πλοίο ήταν δεμένο στο λιμάνι δεν υπήρχε η ανάγκη να συνεχίσει να τροφοδοτεί τη φωτιά έτσι σιγά-σιγά το σίδερο κρύωνε, για αυτό και ο όρος Cold Ironing (Kohli 2009).

Θέτοντας σε εφαρμογή τη μέθοδο της ηλεκτροδότησης μετριάζονται οι επιβλαβείς εκπομπές από τους κινητήρες ντίζελ συνδέοντας το πλοίο με μια πιο φιλική προς το περιβάλλον πηγή ηλεκτρικής ενέργειας. Η πηγή για την χειρσαία ισχύ μπορεί να είναι ηλεκτρική ενέργεια δικτύου από μια εταιρία ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά ενδεχομένως επίσης από μια εξωτερική γεννήτρια απομακρυσμένου δικτύου. Αυτές οι γεννήτριες μπορεί να τροφοδοτούνται με ντίζελ ή με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας όπως ο άνεμος , το νερό η ηλιακή ενέργεια.

Το Cold Ironing παρέχει κυρίως κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη. Συγκεκριμένα, μέσω της μείωσης της εκπομπής του CO<sub>2</sub> βελτιώνεται σημαντικά η ποιότητα του αέρα. Εκτός από τις περιορισμένες εκπομπές το Cold Ironing επίσης

1. Μειώνει την ηχορύπανση
2. Παρέχει πράσινο προφίλ για τους πλοιοκτήτες και του πελάτες
3. Μειώνει το κόστος του κύκλου ζωής με λιγότερη κατανάλωση καυσίμου και κόστους συντήρησης.

Ωστόσο παρά τα αδιαμφισβήτητα περιβαλλοντικά οφέλη το Cold Ironing παραμένει μια σύνθετη διαδικασία. Έτσι , οι απαιτήσεις που αυτή απαιτεί είναι αρκετά «προκλητικές» και θα μπορούσαν να δημιουργήσουν εμπόδια στην εφαρμογή μιας τέτοιας διαδικασίας. Για παράδειγμα :

- Η απαραίτητη ηλεκτρική υποδομή σε λιμένες, πρέπει να ταιριάζει σε όλους τους τύπους λιμένων
- Η απαραίτητη ηλεκτρική υποδομή και στα πλοία , είτε εκ των υστέρων είτε με νέα πλοία
- Λύσεις για τη σύνδεση και τον έλεγχο για την εξασφάλιση της ασφάλειας του προσωπικού και την συνεχή μεταφορά ισχύος
- Εξοπλισμός για τη διασφάλιση της αυτόματης μεταφοράς ισχύος του φορτίου από το εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας του πλοίου προς την πηγή στην ακτή και πίσω

Ωστόσο σημαντικά εμπόδια που προκύπτουν μέσω αυτής της διαδικασία και θα έπρεπε να είναι γνωστά στους ενδιαφερόμενους είναι αρχικά το υψηλό κόστος που προκύπτει από την λιμενική ηλεκτρική υποδομή του Cold Ironing καθώς μια τέτοια υποδομή είναι ακριβότερη από ένα συμβατικό τερματικό. Ένα άλλο εμπόδιο θα μπορούσε να είναι η έλλειψη τυποποίησης, οι οποία οδηγεί σε τεχνικά ζητήματα , καθώς πολλά πλοία δεν έχουν την ίδια απαίτηση τάσης και συχνότητας. Επιπλέον , η έλλειψη νομοθεσίας μπορεί να αποτελεί λόγο για την εφαρμογή της τεχνολογίας αυτής σε λίγους ευρωπαϊκούς λιμένες.

Συμπερασματικά , το σύστημα του Cold Ironing στοχεύει στην προστασία του περιβάλλοντος και πολλοί ειδικοί της ναυτιλιακής βιομηχανίας εκτιμούν ότι αυτό το σύστημα μπορεί να εφαρμοστεί και από άλλες εταιρίες στα πλοία τους προκειμένου αυτά να γίνουν από περιβαλλοντικής πλευράς πιο αποδοτικά (Safety 4 sea 2019).

## **6. Ηλεκτρική Πρόωση**

Η Ηλεκτρική Πρόωση (ή Ηλεκτροπρόωση) ορίζεται το είδος εκείνο της πρόωσης στο οποίο το αξονικό σύστημα του πλοίου κινείται από ηλεκτρικούς κινητήρες και όχι από άλλες μηχανές όπως ντίζελ, αεριοστρόβιλους και ατμοστρόβιλους. Φυσικά οι κινητήρες ντίζελ, αεριοστρόβιλοι και ατμοστρόβιλοι εξακολουθούν να υπάρχουν στις εγκαταστάσεις ηλεκτροπρόωσης, αλλά αντί να κινούν απ' ευθείας το αξονικό σύστημα με την έλικα κινούν ηλεκτρικές γεννήτριες, που με τη σειρά τους τροφοδοτούν τους ηλεκτρικούς κινητήρες πρόωσης, οπότε και αναφέρονται στη βιβλιογραφία σαν «prime movers» («κινητήριες μηχανές»). Η προωστήρια εγκατάσταση συμπληρώνεται από κάποιο σύστημα ελέγχου για τον χειρισμό της, δηλαδή την κράτηση-εκκίνηση, την αυξομείωση στροφών και την αλλαγή φοράς περιστροφής των ηλεκτρικών κινητήρων.

Η ηλεκτροπρόωση αποτελεί βασική κινητήρια δύναμη στα περισσότερα πλοία στις μέρες μας, είτε με πρωταρχικό είτε με δευτερεύον ρόλο. Καθοριστικά πλεονεκτήματα της ηλεκτροπρόωσης είναι :

1. Η οικονομία καυσίμου. Υπάρχει η δυνατότητα της επιλογής των προωστήρων που θα λειτουργούν, καθώς και σε ποιες στροφές δουλεύουν έτσι ώστε να επιτευχθεί ο οικονομικότερος συνδυασμός.
2. Ο περιορισμός ρύπων κατά την διάρκεια λειτουργίας , όπως εκπομπών τύπου NO<sub>x</sub>όπου είναι αισθητά λιγότερες.
3. Ο εκμηδενισμός της περίπτωσης ρύπανσης του περιβάλλοντος από ατύχημα όπως για παράδειγμα τα δεξαμενόπλοια. Αυτό συμβαίνει λόγω της πολύ γρήγορης απόκρισης των συστημάτων πάνω στο πλοίο και κατ' επέκταση του χειρισμού του κ.α.

Ωστόσο , επόμενο είναι να υπάρχουν και μειονεκτήματα σε μια τέτοια μέθοδο. Έτσι τα μειονεκτήματα της ηλεκτρικής πρόωσης είναι τα εξής:

1. Όντας μια τεράστια επένδυση για όλα τα νεόδμητα πλοία, το κόστος επένδυσης είναι υψηλό. Εκτός από την μηχανή αυτούσια το κοστολόγιο ανεβάζουν και οι μηχανισμοί ελέγχου των κινητήρων γύρω από τον κινητήρα. Ωστόσο γίνονται προσπάθειες μείωσης αυτού.
2. Ο ηλεκτροκινητήρας έχει μεγαλύτερο βαθμό απόδοσης μόνον όταν λειτουργεί με σταθερή ταχύτητα περιστροφής και για αρκετά μεγάλα διαστήματα στην περιοχή με την μεγαλύτερη απόδοση. Η ηλεκτρική πρόωση έχει υψηλότερες απώλειες στο σύστημα μετάδοσης της κίνησης σε σύγκριση με το μηχανικό σύστημα.

Τέλος,

3. έχει φανεί να προκύπτει πρόβλημα από την εκτεταμένη χρησιμοποίηση των διατάξεων ηλεκτρονικών ισχύος καθώς εμφανίζονται προβλήματα ποιότητας ηλεκτρικής ενέργειας (Προυσαλίδης et al. 2006).

Λαμβάνοντας υπόψιν τα δεδομένα που μας δίνονται , η συνισταμένη πλεονεκτημάτων – μειονεκτημάτων είναι θετική και έτσι η ηλεκτρική πρόωση είναι η ενδεδειγμένη λύση, οδηγώντας σε χαμηλότερο κόστος λειτουργίας.

## Ανάλυση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας:

Οι ΑΠΕ είναι εναλλακτικές πηγές ενέργειας που από τη φύση τους ανανεώνονται και είναι συνεχώς διαθέσιμες. Βασικό χαρακτηριστικό των ΑΠΕ είναι πως δεν απαιτείται σημαντική ανθρώπινη παρέμβαση για την εκμετάλλευσή τους όπως με τις περισσότερες μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

### **7. Βιοκαύσιμα**

Βιοκαύσιμα ονομάζονται τα καύσιμα τα οποία προέρχονται από τη βιομάζα, το βιοδιασπώμενο δηλαδή κλάσμα προϊόντων ή αποβλήτων διάφορων ανθρωπίνων δραστηριοτήτων (είτε είναι στέρεα, είτε υγρά ή αέρια). Χαρακτηριστικό των Βιοκαυσίμων είναι η χαμηλότερη εκπομπή CO<sub>2</sub> στο συνολικό κύκλο ζωής τους σε σχέση με τα συμβατικά καύσιμα, στοιχείο που εξαρτάται άμεσα από την προέλευσή τους, τη χρήση τους αλλά και τον τρόπο παραγωγής και διανομής τους. Κατά την καύση τους τα καύσιμα αυτά εκπέμπουν ίσες ποσότητες CO<sub>2</sub> με τα αντίστοιχα πετρελαϊκής προέλευσης αλλά επειδή είναι οργανικής προέλευσης, ο άνθρακας ο οποίος περιέχουν έχει δεσμευτεί κατά την ανάπτυξη της οργανικής ύλης από την ατμόσφαιρα στην οποία επανέρχεται μετά την καύση, και έτσι το ισοζύγιο εκπομπών σε όλο το κύκλο ζωής του βιοκαυσίμου είναι θεωρητικά μηδενικό. (IES 2006)

Σύμφωνα με τον Νόμο (3468/2006 ΦΕΚ.Α' 129, αρθ.2, §§7,8) βιοκαύσιμα θεωρούνται τα ακόλουθα :

4. Βιοντίζελ
5. Βιοαιθανόλη
6. Βιοαέριο
7. Βιομεθανόλη
8. Βιοδιμεθυλαιθέρας
9. Συνθετικά βιοκαύσιμα
10. Βιοϋδρογόνο
11. Καθαρά φυτικά έλαια
12. Βιο-ETBE
13. Βιο-MTBE

Στην ναυτιλία χρησιμοποιούνται τα στέρεα βιοκαύσιμα κατά κύριο λόγο, αλλά και τα υγρής μορφής έχουν αρχίσει να γίνονται πιο διαδεδομένα σε διάφορες εφαρμογές. Το βασικότερο σημείο που υστερεί η βιομάζα είναι ότι σε πολύ υψηλή τιμή το σημείο ανάφλεξης, καθώς και η υγρασία που υπάρχει στη βιομάζα μπορούν να δημιουργήσουν ζημιές στα μηχανικά μέρη του κινητήρα.

### **8. Κυψέλη καυσίμων**

Μια κυψέλη καυσίμου είναι συσκευή που μετατρέπει την χημική ενέργεια από ένα καύσιμο σε ηλεκτρισμό. Μοναδική προϋπόθεση για να λειτουργεί είναι να ανατροφοδοτείται με αυτό το καύσιμο. Ένας από τους κύριους λόγους που η χρήση κυψελών καυσίμων απασχολεί τη ναυτιλία, εκτός ως πράσινη λύση για την ελαχιστοποίηση εκπομπών NO<sub>x</sub> και SO<sub>x</sub>, αποτελεί

το γεγονός πως κατά τη χρήση τους μειώνονται κατά πολύ τα έξοδα σε πολλούς τομείς. Η μείωση της κατανάλωσης καυσίμων, η μείωση των εκπομπών ρυπογόνων αερίων, η ελαχιστοποίηση της ηχορύπανσης καθώς και η φθηνότερη συντήρησή τους, είναι τα πλεονεκτήματα λειτουργίας και κόστους που παρουσιάζονται έναντι του παλαιού τύπου πετρελαιοκίνητου πλοίου. Αν και έχει αποδειχθεί αρκετά αποδοτική ως λύση, δεν εφαρμόζεται πλήρως στη ναυτιλία γιατί ακόμη εξετάζονται θέματα ασφάλειας κατά τη λειτουργία των κυψελών καυσίμου. Προβλήματα που χρήζουν επίλυση κατά τη χρήση τους, είναι το βάρος των κυψελών καθώς είναι βαρύτερες από τις πετρελαιομηχανές στην περίπτωση άμεσης σύγκρισης ως προς την παραγωγή ίσης ισχύος. Πρόβλημα αποτελεί ωστόσο και το γεγονός πως τουλάχιστον στην αρχή, τα πλοία που χρησιμοποιούν τις κυψέλες καυσίμου θα κοστίζουν διπλάσια από τα συνηθισμένα έως τώρα πλοία – όπως είναι λογικό αφού έτσι συμβαίνει κατά τη μαζική μετάβαση από μια παλαιά τεχνολογία σε μία νέα.

Η παραγόμενη ενέργεια από τις κυψέλες καυσίμου είναι ηλεκτρικού και θερμικού τύπου, οι οποίες παράγονται μέσω μιας ηλεκτροχημικής αντίδρασης, όπου στην ουσία είναι μια αντίδραση ηλεκτρόλυσης ανάμεσα στο οξυγόνο και το υδρογόνο για την δημιουργία νερού. Οι τέσσερις βασικοί τομείς μιας κυψέλης είναι η άνοδος, η κάθοδος, ο ηλεκτρολύτης και το εξωτερικό κύκλωμα. Μόνιμα ο τομέας της καθόδου τροφοδοτείται με αέρα ενώ ο τομέας της ανόδου με καύσιμο. Το υδρογόνο οξειδώνεται σε ηλεκτρόνια και πρωτόνια στον τομέα της ανόδου και στον τομέα της καθόδου το οξυγόνο μετατρέπεται σε ιόντα οξυγόνου, όπου αντιδρούν με τα ιόντα υδρογόνου φέρνοντας ως αποτέλεσμα το νερό. Με την σειρά του η μορφή του ηλεκτρολύτη μπορεί να είναι υγρή ή στερεή. Ο σημαντικός του ρόλος είναι η ιοντική γεφύρωση της ανόδου και της καθόδου αλλά διαχωρίζει και τα αντιδρώντα στοιχεία και στους δύο τομείς της κυψέλης. Στην περίπτωση ωστόσο της ναυτιλίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν και άλλα καύσιμα εκτός από υδρογόνο (π.χ. φυσικό αέριο, μεθανόλη, αιθανόλη κλπ.) (Προυκάκης 2016).

## 9. Αιολική ενέργεια

Η χρήση αιολικής ενέργειας για πρόωση των πλοίων δεν είναι καινούρια τεχνολογία, αν και τα τελευταία χρόνια έχει εξελιχθεί σημαντικά. Ήδη από το 1920 ο Γερμανός μηχανικός Anton Flettner ανέπτυξε την ιδέα κατά την οποία γιγάντιοι περιστρεφόμενοι κύλινδροι τοποθετούνται στα καταστρώματα του πλοίου και περιστρέφονται δημιουργώντας διαφορά πίεσης μετατρέποντας την σε ενέργεια ώστε να κινείται το πλοίο, χρησιμοποιώντας το φαινόμενο Magnus. Η ιδέα τότε, δεν είχε εφαρμοστεί, εξαιτίας της κατασκευής της καθώς ήταν βαριά και επιβράδυνε τα πλοία. Πλέον, η κατασκευή των κυλίνδρων είναι πολύ ελαφρύτερη.

Οι τεχνολογίες πρόωσης με τη χρήση του ανέμου χωρίζονται σε κατηγορίες :

- Hard Sail σταθερά ιστία σε συνδυασμό με ηλιακούς συλλέκτες για πρόσθετη ισχύ πρόωσης
- Flettner ή Rotor Sails όπου χρησιμοποιούνται οι κύλινδροι, εκμεταλλευόμενοι το φαινόμενο Magnus
- Suction Wings μια τεχνολογία που βασίζεται στο φαινόμενο Magnus αλλά αποτελείται από σταθερά πτερύγια αναρρόφησης

- Kites στην πλώρη του σκάφους όπου τοποθετείται ένα ιστίο που ελέγχεται από ηλεκτρονικό υπολογιστή έτσι ώστε με την δύναμη του ανέμου να υπάρχει βοηθητική πρόωση και μείωση της κατανάλωσης καυσίμου
- Θαλάσσιες προσαρμοσμένες Α/Γ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας είτε συνδυασμό ηλεκτρικής ενέργειας και ώσης
- Hull Form ο επανασχεδιασμός της γάστρας του σκάφους ώστε να επιτυγχάνεται η όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ώση από την δύναμη του ανέμου

Σύμφωνα με έρευνα του τμήματος Τεχνικής Έρευνας της Lloyd's Register που πραγματοποίησε σε Bulk Carrier σε διάφορες κατευθύνσεις του ανέμου, η χρήση της αιολικής πρόωσης έχει τη δυνατότητα να παρέχει πάνω από 50% της απαιτούμενης ώθησης που χρειάζεται ένα σκάφος, ανάλογα με τις συνθήκες. Σε σωστές συνθήκες, θα μπορούσε να εξοικονομήσει σε έναν τυπικό μεταφορέα χύδην έως και το 30% του κόστους του καυσίμου σε ένα ταξίδι (Ζήκου και Ζαφειριάδη 2018).

## 10. Ηλιακή ενέργεια – Φωτοβολταϊκά

Όπως είναι κατανοητό η ηλιακή ενέργεια έχει να κάνει με τη μορφή ενέργειας που τροφοδοτείται από τον ήλιο. Η βασική ιδέα της χρήσης της ηλιακής ενέργειας είναι η κατ' επέκταση άμεση ελάττωση κατανάλωσης καυσίμων, μαζί με τις εκπομπές του διοξειδίου. Η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών είναι η νεότερη και σωστή χρήση της ηλιακής ενέργειας. Ένα τυπικό σύστημα φωτοβολταϊκών, αποτελείται από το Φ/Β πλαίσιο ή την ηλιακή γεννήτρια ρεύματος και τα ηλεκτρονικά συστήματα που διαχειρίζονται την ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται. Για τα αυτόνομα συστήματα υπάρχει επίσης το σύστημα αποθήκευσης ενέργειας σε μπαταρίες. Βασικά χαρακτηριστικά των Φ/Β που τα διαφοροποιούν από τις υπόλοιπες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι :

- η απευθείας παραγωγή, ακόμη και σε πολύ μικρή κλίμακα, ηλεκτρικής ενέργειας
- μπορούν να επεκταθούν σε μεταγενέστερη φάση για την κάλυψη των αυξημένων αναγκών των χρηστών, χωρίς να πραγματοποιηθεί καμία αλλαγή στο αρχικό σύστημα
- η λειτουργία τους είναι αθόρυβη καθώς επίσης εκπέμπουν μηδενικούς ρύπους στο περιβάλλον
- έχουν σχεδόν μηδενικό κόστος συντήρησης ενώ και οι απαιτήσεις τους είναι ελάχιστες
- υπάρχει αξιοπιστία κατά τη λειτουργία τους
- έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής

Εξαιτίας της ραγδαίας εξέλιξης της τεχνολογίας, είναι διαθέσιμη προς χρήση στις μεταφορές της ναυτιλίας, η χρήση φωτοβολταϊκών κυψελών, προσφέροντας μεγαλύτερη δυνατότητα και προοπτικές ως προς τη χρήση τους, για συστήματα πρόωσης στα πλοία. Αυτό είναι εφικτό, με την χρήση ειδικών διαμορφωμένων πάνελ σε ελεύθερους χώρους του πλοίου όπου η έκθεση τους στον ήλιο είναι δυνατή. Αυτά με τη σειρά τους, συλλέγουν ηλιακή ακτινοβολία, και στην συνέχεια τη μεταφέρουν με την μορφή θερμότητας σε νερό, σε αέρα ή κάποιο ρευστό. Στην εφαρμογή έχει επιτευχθεί η χρήση φ/β για τη φόρτιση συστημάτων μπαταριών, οι οποίες υποστηρίζουν με τη σειρά τους επαναφορτιζόμενες μονάδες ηλεκτρικής πρόωσης, μόνο σε μικρά ταξίδια. Πρωτεύοντες περιορισμοί στη χρήση τους στη ναυτιλία είναι αρχικά η έλλειψη μεγάλης επιφάνειας – χώρου για την τοποθέτηση των πάνελ στα πλοία και στη συνέχεια για τα συστήματα αποθήκευσης της παραγόμενης ενέργειας.



Ωστόσο , αξίζει να αναφερθεί πως αφού ο αέρας όπως και ο ήλιος είναι άφθονος και δωρεάν, οι επιστήμονες έχουν ακόμη μεγάλο κομμάτι έρευνας, έτσι ώστε να επιτευχθεί στο έπακρο η εκμετάλλευση τους (ΚΑΠΕ 2020).

## **11. Χάραξη αποτελεσματικότερων πορειών με τη συνεχή βοήθεια της WMO (World Meteorological Organization )**

Οι κυβερνήσεις έπρεπε από το 1983, σύμφωνα με οδηγία του IMO, να προτείνουν διαδρομές που έχουν εγκριθεί πρωτίτερα από τον WMO (World Meteorological Organization). Ακολουθώντας την βέλτιστη διαδρομή που τους έχει προταθεί (για απόσταση και καιρικά φαινόμενα), πλέοντας με την ταχύτητα που πρέπει να κινείται ιδανικά το πλοίο κατά την ώρα του ταξιδιού, οι πλοιοκτήτες παρατηρούν μείωση στην κατανάλωση του πλοίου. Πλέον , έχουν εγκατασταθεί σε όλα τα πλοία, συστήματα πρόγνωσης καιρού, και το πλήρωμα είναι σε θέση να έχει έγκαιρη πρόγνωση καιρού κατά τη διάρκεια του ταξιδιού του αλλά και για τα επόμενα ταξίδια. Επίσης μπορούν να διακρίνουν τυχών αντίθετους προς την πορεία τους ανέμους οι οποίοι θα τους αυξήσουν την κατανάλωση , αλλά και το αντίθετο, δηλαδή για εξοικονόμηση καυσίμου. Τέλος , η μείωση χρόνου αναμονής στο λιμάνι κατά τη φόρτωση και εκφόρτωση μπορεί επίσης να μειώσει σημαντικά τις εκπομπές CO<sub>2</sub> και να αυξήσει την αποτελεσματικότητα των λιμένων.

Αξίζει να τονιστεί, πως σημαντικό κομμάτι για την ανάπτυξη και διατήρηση της πράσινης ναυτιλίας , εκτός από τους τρόπους εφαρμογής της, είναι και η περιβαλλοντική συνείδηση των ανθρώπων που θέτουν σε λειτουργία τα συστήματα αυτά. Η περιβαλλοντική συνείδηση μπορεί να χτιστεί κατά κύριο λόγο στις σχολές μέσω μαθημάτων ή σεμιναρίων καθώς επίσης και μέσω της εκπαίδευσης για την καταπολέμηση της ρύπανσης του περιβάλλοντος από τη ναυτιλία.

### **2.3 Ελλάδα και Greenshipping**

Τις σημαντικές περιβαλλοντικές προκλήσεις και τις αυστηρές εφαρμογές νέων νομοθεσιών, όπως αυτή του νέου καυσίμου χαμηλής περιεκτικότητας σε θείο (0,5% έναντι 3,5%), φαίνεται να στηρίζει η Ελλάδα στον χώρο της παγκόσμιας ναυτιλίας. Μάλιστα, είναι από τις πρώτες χώρες που υιοθέτησε την εφαρμογή ποιοτικών καυσίμων από τις πετρελαϊκές εταιρίες που προμηθεύουν καύσιμο. Στην συντριπτική πλειοψηφία του ο υπό ναυπήγηση στόλος των κρουαζιερόπλοιων, όσον αφορά στα συστήματα πρόωσης, έχει επιλέξει την χρήση του LNG, ως «καθαρότερου» αναφορικά με τις εκπομπές αέριων ρύπων. Η Ελλάδα ήδη συμμετέχει σε πρόγραμμα εξηλεκτρισμού πλοίων και λιμένων με στόχο τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της ναυτιλίας. Το πρόγραμμα αυτό ονομάζεται Eledmed (Electrification in the eastern Mediterranean) και υλοποιεί μελέτες για την εγκατάσταση υποδομών σε τρεις χώρες (Ελλάδα, Κύπρος, Σλοβενία) και σε τέσσερα λιμάνια, του Κόπερ (Σλοβενία), Κυλλήνης, Πειραιά και Λεμεσού. Η πρώτη στην ουσία υποδομή ηλεκτροδότησης πλοίων στην Ανατολική Μεσόγειο ξεκίνησε πιλοτικά από το λιμάνι της Κυλλήνης, με το οποίο αρκετά λιμάνια της Π. Ι. Ν, έχουν άμεσο συσχετισμό (Ζάκυνθος, Πόρος, Σάμη, Πίσω Αετός). Στο λιμάνι υπάρχει εγκατάσταση ισχύος 500 kVa για πλοία συχνότητας 50/60 Hz, με πρόβλεψη για 4 θέσεις ηλεκτροδότησης και για 1 θέση ηλεκτροφόρτισης. Η ηλεκτρική ενέργεια επί της ουσίας έχει μηδενικές εκπομπές ρύπων, γεγονός που αξιολογείται ως ιδιαίτερα θετικό για περιοχές ιδιαίτερα ευαίσθητες περιβαλλοντικά. Υπό τα πλαίσια του IMO για τον εκμηδενισμό των αέριων ρύπων, η σύγχρονη ναυπηγική εξετάζει τη χρήση

υδρογόνου, μεθανόλης, μειγμάτων βιοκαυσίμων ακόμη και πυρηνικής ενέργειας που σήμερα χρησιμοποιείται μόνο σε πολεμικά και ερευνητικά σκάφη (Δημοτικό λιμενικό ταμείο Κυλλήνης 2020).

Νεότερη χρηματοδότηση – για την ενίσχυση της πράσινης ναυτιλίας – αποτελεί εκείνη της ΔΕΠΑ και της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων (ΕΤΕπ) , όπου υπέγραψαν για χρηματοδότηση έως 20 εκ. ευρώ, για τη κατασκευή ενός πλοίου τροφοδοσίας LNG για ναυτιλιακή χρήση στην Ελλάδα, με έδρα τον Πειραιά. Το πλοίο θα εξυπηρετεί ανάγκες τροφοδοσίας όχι μόνο του Πειραιά, αλλά και των άλλων λιμανιών της Ελλάδας και αποτελεί σημαντικό βήμα για την προσπάθεια της ΔΕΠΑ να επεκτείνει τη χρήση του υδροποιημένου φυσικού αερίου στη ναυτιλία της Ανατολικής Μεσογείου (European Investment Bank 2020).

Οι Έλληνες πλοιοκτήτες έχουν επενδύσει σε μεγάλο βαθμό σε νέα και ενεργειακά πλοία , με τη μέση ηλικία του ελληνόκτητου στόλου (9,17 έτη) να είναι χαμηλότερη από τη μέση ηλικία του παγκόσμιου στόλου (9,61 έτη).

Είναι αξιοσημείωτο ότι το 28,61% του ελληνόκτητου, υπό σημαία Κράτους Μέλους της ΕΕ, στόλου κατασκευάστηκε μετά το 2013 και σύμφωνα με το παγκόσμιο πρότυπο του Δείκτη Ενεργειακής Απόδοσης κατά τη Σχεδίαση του πλοίου το οποίο εγγυάται καλύτερη ενεργειακή απόδοση. (Energy Efficiency Design Index – EEDI) (ΔΣΜΑΡΡΟΛ, ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΙ, Κανονισμός 21). Το αντίστοιχο ποσοστό για τον στόλο υπό σημαία ΕΕ είναι 21% και 23,2% για τον παγκόσμιο στόλο. (IHS 2020).

## 2.4 Προοπτικές εξέλιξης

Προς συμμόρφωση όλων των ενδιαφερόμενων μερών της ναυτιλίας , και κυρίως των πλοιοκτητών , στους κανόνες του ΙΜΟ για τη μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> , η αγορά έχει στρέψει το ενδιαφέρον της σε διαφοροποιήσεις στον στόλο και στη χρήση καυσίμων. Πιο συγκεκριμένα , εταιρίες έχουν στραφεί πιλοτικά σε χρήση βιοκαυσίμων και άλλων εναλλακτικών επιλογών προκειμένου να μειώσουν τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα των πλοίων που διαχειρίζονται.

Για παράδειγμα, η εταιρία Harag-Lloyd ανεφοδίασε ένα από τα πλοία της στο Ρότερνταμ με το λεγόμενο καύσιμο «B20» το οποίο αποτελείται κατά 80% από καύσιμο χαμηλής περιεκτικότητας σε θείο και κατά 20% από βιοντίζελ, το οποίο έχει ως βάση μαγειρικά έλαια και λίπη που έχουν προηγουμένως χρησιμοποιηθεί από τον κλάδο της εστίασης. Σε σύγκριση με τα συμβατικά καύσιμα , το εν λόγω βιοντίζελ παράγει έως και 90% λιγότερες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (Ναυτικά Χρονικά 2020). Η σουηδική διαχειρίστρια εταιρίας δεξαμενόπλοιων Stena Bulk, ωστόσο, δοκίμασε το MR-100 bio fuel oil, για την εξολοκλήρου πρόωση ενός από τα MR tankers του στόλου της. Το εν λόγω βιοκαύσιμο παράγεται από μαγειρικά έλαια. Σύμφωνα με ανακοίνωση της Stena Bulk, με τη χρήση του συγκεκριμένου βιοκαυσίμου, η μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> εκτιμάται ότι θα αγγίξει το 83% ενώ σημαντική μείωση αναμένει επίσης και για τις εκπομπές NO<sub>x</sub>. Επίσης, στα πλαίσια αναζήτησης καυσίμων – χαμηλών εκπομπών άνθρακα, που θα μπορούν να πραγματοποιήσουν τη μετάβαση από το εργαστήριο, στο παγκόσμιο στόλο, πραγματοποιούνται και άλλες

συνεργασίες με στόχο την ανάπτυξη ενός νέου ναυτιλιακού καυσίμου, του LEO , ενός μείγματος λιγνίνης και αιθανόλης. Συγκεκριμένα η A.P. Moller- Maersk σε συνεργασία με τις WalleniusWilhelmsen, BMWGroup, H&M Group, Levi-Strauss&Co και Marks&Spencer δημιούργησαν το LEO Coalition, το οποίο θα εξετάσει την περιβαλλοντική και οικονομική βιωσιμότητα του LEO. Η λιγνίνη είναι ένα δομικό βιοπολυμερές το οποίο συμβάλλει στην ακαμψία των φυτών. Απομονώνεται σε μεγάλες ποσότητες κατά τη διαδικασία παραγωγής χαρτιού ενώ σήμερα συχνά χρησιμοποιείται για την παραγωγή ατμού και ηλεκτρισμού. Θεωρείται συχνά ως απόβλητο και απορρίπτεται χωρίς να χρησιμοποιείται , ενώ είναι εύκολα προσβάσιμη και σε μεγάλες ποσότητες, διαθέτοντας έτσι έναν υψηλό βαθμό κλιμακοθετησιμότητας σε σύγκριση με άλλες πρώτες ύλες. Την ανάπτυξη σε εργαστηριακή κλίμακα του συγκεκριμένου δυνητικού ναυτιλιακού καυσίμου έχει αναλάβει το Πανεπιστήμιο της Κοπεγχάγης (Ναυτικά Χρονικά 2019).

Η επιλογή του καταλληλότερου καυσίμου αποτελεί την πιο σημαντική απόφαση που θα κληθούν να λάβουν οι πλοιοκτήτες προκειμένου τα πλοία τους να συμβαδίσουν με τις νέες παγκόσμιες προδιαγραφές. Αξίζει να σημειωθεί πως μέχρι στιγμής καθίσταται δύσκολο να χαρακτηριστεί ένα και μόνο καύσιμο ως το καταλληλότερο για τους περιβαλλοντικούς στόχους της ναυτιλίας. Όμως, κατά το 2050, καύσιμα όπως η αμμωνία και η βιοαιθανόλη αναμένεται να αποτελέσουν τις πιο ελκυστικές επιλογές. Σύμφωνα με το BBC τα ωκεανοπόρα πλοία θα μπορούσαν να κινούνται χρησιμοποιώντας αμμωνία εντός διαστήματος δεκαετίας. Το συγκεκριμένο χημικό , μπορεί να καίγεται σε μηχανές πλοίων αντί για ντίζελ, καθώς καίγεται χωρίς εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Παρ' όλα αυτά ,σύμφωνα με την Royal Society, η παραγωγή της αμμωνίας αποτελεί μεγάλη πηγή άνθρακα, δημιουργώντας αυτή τη στιγμή το 1,8% των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα παγκοσμίως, περισσότερο από κάθε άλλη χημική βιομηχανία. Ωστόσο το πρόβλημα αυτό μπορεί να λυθεί όπως αναφέρεται, χάρη στις νέες τεχνολογίες, δημιουργώντας «πράσινη» αμμωνία με μηδενικές εκπομπές. Αν και η καύση της αμμωνίας όπως αναφέραμε δεν παράγει εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, δημιουργεί οξείδια του αζώτου, που επίσης είναι αέρια του θερμοκηπίου. Και πάλι όμως ,αντιμετωπίζεται το πρόβλημα με την ανάπτυξη της τεχνολογίας, καθώς η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου καθίσταται πλέον καθοριστικός παράγοντας για το μέλλον της ναυτιλίας. Αναμένεται λοιπόν η αμμωνία να συμβάλλει στη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της ναυτιλιακής βιομηχανίας – καθώς σύμφωνα και με την έκθεση του International Energy Agency (IEA),η αμμωνία ως ναυτιλιακό καύσιμο αναμένεται να αντιπροσωπεύσει το 60% των συνολικών ναυτιλιακών καυσίμων έως το 2060. Τονίζεται ότι, τα προαναφερθέντα καύσιμα δεν είναι το ίδιο αποδοτικά με το ντίζελ – οπότε τα πλοία που κινούνται με «πράσινα» καύσιμα θα πρέπει να έχουν περισσότερο χώρο για αποθήκευση καυσίμου (Naftemporiki 2020).

Σύμφωνα με τεύχος του Αυγούστου των Ναυτικών , με τίτλο « Το υδρογόνο, προτεραιότητα για την απανθρακοποίηση της ναυτιλίας» η Ιαπωνία προβαίνει σε ένα αμφιλεγόμενο σχέδιο για τη διακοπή της λειτουργίας σημαντικού αριθμού ηλεκτροπαραγωγικών μονάδων άνθρακα τα επόμενα δέκα χρόνια. Σκοπός του σχεδίου, είναι να αποκλείσει στην ουσία τον άνθρακα από το ενεργειακό μείγμα και να στραφεί στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Το Υδρογόνο αποτελεί απεριόριστη πηγή ενέργειας, αποδίδει 4 φορές περισσότερη ενέργεια σε σχέση με

τον άνθρακα και 3 φορές σε σχέση με το ντίζελ. Μάλιστα , στην προσπάθεια για την απανθρακοποίηση , το Υπουργείο Οικονομίας, Εμπορίου και Βιομηχανίας φαίνεται έτοιμο να αναπτύξει ένα σχέδιο ώστε οι μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας να μεταβούν ομαλά από τον άνθρακα σε άλλες, καθαρότερες μορφές ενέργειας.

Η ΜΚΟ ανέφερε στις 8 Ιουλίου ότι η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, και συγκεκριμένα του υδρογόνου, αποτελεί σημαντική λύση για όλους τους τομείς μεταφορών που δεν έχουν εναλλακτική για τη μείωση του περιβαλλοντικού τους αποτυπώματος. Οι βλέψεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στρέφονται μεν στην προώθηση της χρήσης εναλλακτικών καυσίμων από τις μεταφορές, ωστόσο οι περισσότερες προτάσεις επικεντρώνονται στην περαιτέρω χρήση βιοκαυσίμων. Κατά την T&E , περισσότερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί και στο υδρογόνο. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στο «μπλε» υδρογόνο, το οποίο παράγεται μέσω ορυκτών καυσίμων και ουσιαστικά δεν αποτελεί καθαρό καύσιμο. Ωστόσο , το κόστος του καυσίμου αυτού καθαυτού , καθώς και των τεχνολογικών συστημάτων που χρειάζονται για την εφαρμογή του στα πλοία, ενδέχεται να αποτρέψει πολλούς από το να το επιλέξουν.

Έδαφος επίσης ως εναλλακτικές μορφές ενέργειας κερδίζουν και οι μπαταρίες καθώς οι επενδυτές εκφράζουν τις ανησυχίες τους για το μέλλον του πετρελαίου. Οι μπαταρίες μειώνουν την κατανάλωση καυσίμου , τα έξοδα συντήρησης και την ρύπανση του περιβάλλοντος , ενώ εν όψει των αυξανόμενων περιβαλλοντικών κανονισμών και απαιτήσεων ,που θα δημιουργήσουν επιπλέον κόστη για τις εκπομπές στην ατμόσφαιρα, αποτελούν μια λύση που μπορεί να προσφέρει οικονομικά οφέλη. Η ιαπωνική Asahi Tanker έχει ήδη ανακοινώσει τα σχέδια της για τη ναυπήγηση των δύο πρώτων ηλεκτρικών bunker tankers μηδενικών εκπομπών σε παγκόσμιο επίπεδο. Τον σχεδιασμό των δύο αυτών πλοίων έχει αναλάβει η e5 Laboratories Inc. και για την πρόωση τους θα χρησιμοποιούνται μπαταρίες ιόντων λιθίου. Τα νεότευκτα θα παραδοθούν κατά το χρονικό διάστημα μεταξύ Μαρτίου 2022-Μαρτίου 2023 (Βεργούνης 2020).

Συμπερασματικά, η απεξάρτηση της ναυτιλίας από ορυκτά καύσιμα μπορεί να επιτευχθεί σε σύντομο χρονικό διάστημα με προϋπόθεση ότι οι ηγέτες της βιομηχανίας θα εργαστούν από κοινού για αυτή την εξέλιξη.

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Η χρηματοοικονομική ανάλυση μιας εταιρίας αποτελεί από τις πιο βασικές ενέργειες που πρέπει να γίνονται, καθώς μέσω αυτής μπορεί να μελετηθεί η παρούσα κατάσταση της εταιρίας, αλλά και να προβλεφθούν μελλοντικές κινήσεις της. Οι χρηματοοικονομικές καταστάσεις μιας εταιρίας μπορούν να αναλυθούν εσωτερικά ή εξωτερικά από τραπεζίτες, επενδυτές, πελάτες και λοιπά ενδιαφερόμενα μέρη. Η εσωτερική χρηματοοικονομική ανάλυση πραγματοποιείται από τους υπαλλήλους της εταιρίας, ενώ η εξωτερική πραγματοποιείται με υπαλλήλους εκτός εταιρίας.

### 3.1 Μέθοδοι χρηματοοικονομικής ανάλυσης

Ανάλογα με τη θέση του αναλυτή παρουσιάζονται δύο κατηγορίες:

#### 1) Εσωτερική

Η εσωτερική ανάλυση λειτουργεί με σκοπό να ερμηνεύσει ορισμένα οικονομικά στοιχεία της επιχείρησης για λογαριασμό της διοικήσεως. Μέσω της εσωτερικής χρηματοοικονομικής ανάλυσης μια εταιρία προβαίνει στην αξιολόγηση της απόδοσης των εργαζομένων της και στον καθορισμό των μισθολογικών αυξήσεων ή μειώσεων των υπαλλήλων της, αλλά και στον καθορισμό των μπόνους τους. Ακόμα, γίνεται σύγκριση της χρηματοοικονομικής απόδοσης των διαφορετικών τομέων της εταιρίας, ενώ προετοιμάζονται και χρηματοοικονομικές προβλέψεις που μπορεί να αφορούν την έναρξη μιας καινούργιας δραστηριότητας. Τέλος, αξιολογείται η απόδοση ολόκληρης της εταιρίας, σε σύγκριση με τους ανταγωνιστές της και καθορίζεται ο τρόπος βελτίωσης των λειτουργιών της (Γκίκας 2002).

#### 2) Εξωτερική

Πολλές εταιρίες και ιδιώτες, που έχουν άμεσο οικονομικό ενδιαφέρον για την εταιρία, ενδέχεται να προβούν στην εξωτερική χρηματοοικονομική της ανάλυση. Αυτό συμβαίνει από τράπεζες, προμηθευτές, πελάτες, μετόχους και λοιπούς, που θέλουν να αποφασίσουν αν θα δανειοδοτήσουν/ χρηματοδοτήσουν την επιχείρηση αυτή. Τα άτομα αυτά αντλούν τις πληροφορίες που χρειάζονται από τις δημοσιευμένες λογιστικές καταστάσεις, τις εκθέσεις των εσωτερικών ελεγκτών και τα πιστοποιητικά των εξωτερικών ελεγκτών. Η εξωτερική ανάλυση γίνεται κυρίως για να προσδιοριστεί η οικονομική θέση και αποδοτικότητα της επιχείρησης (Γκίκας 2002).

Ανάλογα με τα στάδια ενέργειας της ανάλυσης παρουσιάζονται δύο ακόμη κατηγορίες:

#### 1) Τυπική ανάλυση

Η τυπική ανάλυση προηγείται της ουσιαστικής καθώς αποτελεί κατά μια έννοια το προπαρασκευαστικό της στάδιο. Κατά την πρώτη φάση η οποία είναι η τυπική ανάλυση έχει ως σκοπό την προετοιμασία και τον έλεγχο των μεθόδων, αρχών και στοιχείων της οικονομικής κατάστασης ώστε να είναι ομοιόμορφα μεταξύ τους για να μπορούν να συγκριθούν και να μας δώσουν αξιόπιστα και πραγματικά οικονομικά αποτελέσματα. Η σαφήνεια και η εγκυρότητα αυτής της ανάλυσης είναι απαραίτητη καθώς αποτελεί προπαρασκευαστικό στάδιο της δεύτερης φάσης, της ουσιαστικής ανάλυσης (Γκίκας 2002).

#### 2) Ουσιαστική ανάλυση

Η ουσιαστική ανάλυση όπως αναφέρθηκε παραπάνω στηρίζεται στα δεδομένα της τυπικής αναλύσεως. Αφού πραγματοποιηθεί η πρώτη φάση της τυπικής ανάλυσης και γίνει ο κατάλληλος έλεγχος της οικονομικής κατάστασης, αλλά και όλων όσων προαναφέραμε, ακολουθεί η δεύτερη φάση της ουσιαστικής ανάλυσης. Στη φάση αυτή γίνεται μια διαχρονική σύγκριση των αριθμοδεικτών αφού γίνει ο υπολογισμός τους με τη χρήση των χρηματοοικονομικών καταστάσεων μέσα από την ανάλυση και διερεύνηση των στοιχείων

του. Μέσω της διαχρονικής σύγκρισης αποκαλύπτονται οι τάσεις της επιχείρησης, είτε αυτές είναι ανόδου, είτε σταθερότητας, είτε καθόδου και με τα κατάλληλα μέτρα που θα λάβει η επιχείρηση θα επέλθει και διόρθωση στη πορεία της με αποτέλεσμα την επίτευξη των επιθυμητών στόχων της αλλά και της μελλοντικής πορείας της (Γκίκας 2002).

### 3.1.1 Βασικές Χρηματοοικονομικές Καταστάσεις

Οι ρυθμιστικές αρχές σε ζητήματα λογιστικής και χρηματοοικονομικών θεμάτων απαιτούν τους τέσσερις ακόλουθους τύπους χρηματοοικονομικών καταστάσεων:

1. Λογαριασμός αποτελεσμάτων χρήσης – περιλαμβάνει τα έσοδα μιας εταιρίας σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, συνήθως τρίμηνο ή ένα έτος, τα έξοδα που δημιουργήθηκαν σε μία χρήση προκειμένου να εισπραχθούν τα έσοδα και το κέρδος που αποκόμισε η εταιρία.
2. Ισολογισμός – περιέχει πληροφορίες κατά την ημερομηνία σύνταξής του σχετικά με τα εταιρικά περιουσιακά στοιχεία, δηλαδή οτιδήποτε αξίας ανήκει στην εταιρία, τις υποχρεώσεις – χρέη της εταιρίας και το μετοχικό κεφάλαιο, που είναι τα επενδυμένα κεφάλαια των ιδιοκτητών της εταιρίας. Ως τέτοιος, ο ισολογισμός αποτελεί φωτογραφία των περιουσιακών στοιχείων, των υποχρεώσεων και του μετοχικού κεφαλαίου των ιδιοκτητών της εταιρίας, σε δεδομένη χρονική στιγμή.
3. Κατάσταση ταμειακών ροών – αναφέρει τα χρήματα που λήφθηκαν και δαπανήθηκαν από την εταιρία στη διάρκεια ενός συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος, συνήθως ένα τρίμηνο ή ένα πλήρες έτος.
4. Ίδια κεφάλαια ή καθαρή θέση – παρέχει πλήρη ανάλυση των δραστηριοτήτων της εταιρίας αναφορικά με τις κοινές και προνομιούχες μετοχές, το λογαριασμό των μη διανεμόμενων κερδών, καθώς και τις μεταβολές στην καθαρή θέση που δεν εμφανίζονται στο λογαριασμό αποτελεσμάτων (Titman et al. 2015).

### 3.2 Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσης – ΚΑΧ

Είναι η λογιστική κατάσταση που εμφανίζει το οικονομικό αποτέλεσμα (κέρδος ή ζημία) που πέτυχε η επιχείρηση κατά τη διάρκεια της διαχειριστικής χρήσεως, καθώς και τη συσχέτιση των προσδιοριστικών παραγόντων του αποτελέσματος.

Το περιεχόμενο της κατάστασης αποτελεσμάτων χρήσης διαιρείται σε δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος παραθέτονται τα στοιχεία των λογαριασμών των λειτουργικών εσόδων και των λειτουργικών εξόδων, δηλαδή των στοιχείων που προσδιορίζουν το αποτέλεσμα εκμετάλλευσης. Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζονται οι λογαριασμοί των μη λειτουργικών (έκτακτων) εσόδων και κερδών και κατόπιν αυτούς των μη λειτουργικών εξόδων και ζημιών. (Βάσιος 2016)

## ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΕΩΣ

Για τη χρήση από 1/1- 31/12

### I. Αποτέλεσμα Εκμετάλλευσης

Πωλήσεις

Μείον: Κόστος Πωληθέντων

**ΜΙΚΤΟ ΚΕΡΔΟΣ**

Μείον: Έξοδα Διοικητικής λειτουργίας

Έξοδα λειτουργίας Ερευνών και Ανάπτυξης

Έξοδα λειτουργίας Διάθεσης

Συν: Έσοδα και κέρδη συμμετοχών και χρεογράφων

Πιστωτικοί τόκοι και συναφή έσοδα

Μείον: Έξοδα και ζημιές συμμετοχών και χρεογράφων

Χρεωστικοί τόκοι και συναφή έξοδα

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ (κέρδος ή ζημία)**

### II. Έκτακτο Αποτέλεσμα

Συν: Έκτακτα και ανόργανα έσοδα

Έκτακτα Κέρδη

Μείον: Έκτακτα και ανόργανα έξοδα

Έκτακτες ζημιές

**ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΚΤΑΚΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μείον: Αποσβέσεις Παγίων

Μείον: Οι ενσωματωμένες στο λειτουργικό κόστος αποσβέσεις

**ΚΑΘΑΡΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΧΡΗΣΗΣ (κέρδος ή ζημία)**

**ΠΡΟ ΦΟΡΩΝ**

Εικόνα 3.2 Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσης

(Διακομιχάλης 2012).

Ως έσοδο ορίζεται το περιουσιακό στοιχείο που εισρέει στην επιχείρηση και είναι το αποτέλεσμα διάθεσης προϊόντων ή υπηρεσιών από την πλευρά της επιχείρησης. Το έσοδο δεν πρέπει να ταυτίζεται με το κέρδος.

Ως έξοδο ορίζεται κάθε εθελούσια ανάλυση υπηρεσιών ή συντελεστών παραγωγής από την πλευρά της επιχείρησης, στο πλαίσιο επιδίωξης ικανοποίησης του σκοπού της. Το έξοδο δεν πρέπει να ταυτίζεται με τη ζημία.

$$\text{Έσοδα} - \text{Έξοδα} = \text{Κέρδος/ Ζημία}$$

Το έκτακτο αποτέλεσμα προκύπτει από τον συσχετισμό των έκτακτων και ανόργανων εσόδων και κερδών με τα αντίστοιχα έκτακτα και ανόργανα έξοδα και ζημιές.

$$\text{έκτακτο αποτέλεσμα} = \text{έκτακτα και ανόργανα έσοδα} - \text{έκτακτα και ανόργανα έξοδα}$$

### Διάκριση εσόδων/εξόδων

Τα οργανικά έσοδα απορρέουν από την ομαλή εκμετάλλευση της χρήσεως και σχετίζονται με τα οργανικά έξοδα για τον προσδιορισμό του οργανικού αποτελέσματος της επιχείρησης. Τα ανόργανα έσοδα προέρχονται από τυχαίες και συμπτωματικές πράξεις, συναλλαγές ή άλλες δραστηριότητες της επιχείρησης.

Τα οργανικά έξοδα αναφέρονται στην ομαλή εκμετάλλευση της χρήσεως και σχετίζονται με τα οργανικά έσοδα για τον προσδιορισμό του οργανικού αποτελέσματος της επιχείρησης.

Τα ανόργανα έξοδα αναφέρονται σε τυχαίες και ευκαιριακές πράξεις και έκτακτα γεγονότα και περιστατικά (Διακομιχάλης 2012).

### **Βασική διάκριση λογιστικού αποτελέσματος**

Ως αποτέλεσμα εκμετάλλευσης ορίζεται το οργανικό (τακτικό) αποτέλεσμα που πραγματοποιεί η επιχείρηση μέσα στη διαχρονική χρήση από τις κύριες, παρεπόμενες, δευτερεύουσες και επενδυτικές δραστηριότητές της (Διακομιχάλης 2017).

Αποτέλεσμα Εκμετάλλευσης = οργανικά έσοδα – οργανικά έξοδα

Αποτέλεσμα Χρήσεως = αποτέλεσμα εκμετάλλευσης + ανόργανα έσοδα –  
ανόργανα έξοδα

#### **3.2.1 Περιεχόμενο ΚΑΧ**

1. Μεικτά αποτελέσματα εκμετάλλευσης: προκύπτουν από τη διαφορά του κύκλου εργασιών (πωλήσεις) με το κόστος πωληθέντων (= αρχικό απόθεμα κ αγορές εμπορευμάτων – τελικό απόθεμα). Το αποτέλεσμα της αφαίρεσης απεικονίζει το μεικτό περιθώριο εκμετάλλευσης.
2. Μερικά αποτελέσματα εκμετάλλευσης: προκύπτει αν στα μεικτά αποτελέσματα εκμετάλλευσης προσθέσουμε άλλα έσοδα εκμετάλλευσης και αφαιρέσουμε τα έξοδα διοικητικής λειτουργίας, έξοδα λειτουργίας διάθεσης και έξοδα έρευνας και ανάπτυξης.
3. Ολικά αποτελέσματα εκμετάλλευσης: προκύπτουν αν στα μερικά αποτελέσματα εκμετάλλευσης προσθέσουμε έσοδα συμμετοχών και αφαιρέσουμε τα έξοδα ή τις ζημίες συμμετοχών.
4. Οργανικά και έκτακτα αποτελέσματα: προκύπτουν αν στα ολικά αποτελέσματα εκμετάλλευσης προσθέσουμε τα έκτακτα έσοδα, κέρδη από προηγούμενες χρήσεις ή και επόμενες και αφαιρέσουμε έκτακτες ζημίες, έξοδα προηγούμενων χρήσεων, καθώς και έξοδα ή ζημίες επόμενων χρήσεων.
5. Καθαρά αποτελέσματα: προκύπτει αν στα οργανικά και έκτακτα αποτελέσματα αφαιρέσουμε όλες τις αποσβέσεις που δε λαμβάνονται υπόψη στο λειτουργικό κόστος. Το αποτέλεσμα που προκύπτει δείχνει το κέρδος ή τη ζημία της επιχείρησης πριν την επιβολή του φόρου εισοδήματος. (Βάσιος 2016).

#### **3.3 Ισολογισμός**

Η χρηματοοικονομική κατάσταση που παρουσιάζει σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή (συνήθως 30/06 ή 31/12) τα περιουσιακά στοιχεία της επιχείρησης, εκφρασμένα σε χρηματικές μονάδες. Επιπλέον, παρουσιάζει και τις πηγές χρηματοδότησης της επιχείρησης.



Επειδή, ο ισολογισμός παρουσιάζει την οικονομική κατάσταση της επιχείρησης, μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή, είναι στατικός και όχι δυναμικός.

Ο ισολογισμός χωρίζεται σε δύο βασικά μέρη:

### 1. Ενεργητικό

Είναι το σύνολο των οικονομικών αγαθών που έχει στην κυριότητά της η επιχείρηση., δηλαδή το σύνολο των απαιτήσεων και των δικαιωμάτων της επιχείρησης μέσω των οποίων επιδιώκεται η επίτευξη του σκοπού.

ένα στοιχείο ανήκει στο ενεργητικό, όταν απαραίτητα ισχύουν οι εξής προϋποθέσεις:

- 1) Όλη η κυριότητά του ανήκει στην επιχείρηση
- 2) Η τιμή του μπορεί να αποτιμηθεί με αντικειμενικό τρόπο.

Τα στοιχεία του ενεργητικού διακρίνονται σύμφωνα με το γενικό λογιστικό σχέδιο σε πάγια στοιχεία ενεργητικού και κυκλοφορούντα στοιχεία ενεργητικού.

Πάγιο ενεργητικό: στοιχεία που αποκτά η επιχείρηση, με σκοπό τη μακροχρόνια χρήση αυτών, υλικά ή άυλα.

Στα πάγια στοιχεία ανήκουν:

- 1) Ενσώματα υλικά στοιχεία που μπορεί να τα χρησιμοποιήσει η εταιρία ως μέσα δράσης καθ' όλη τη διάρκεια ζωής της.
- 2) Άυλα στοιχεία που χρησιμοποιούνται από την εταιρία παραγωγικά και για πάνω από ένα έτος.
- 3) Έξοδα πολυετούς απόσβεσης
- 4) Συμμετοχές, δηλαδή μερίδια που προκύπτουν από τη συμμετοχή της εταιρίας σε άλλες επιχειρήσεις.
- 5) Μακροπρόθεσμες απαιτήσεις της επιχείρησης από τρίτους, που η διάρκειά τους λήγει μετά από ένα έτος.

Κυκλοφορούν ενεργητικό: ανήκουν τα περιουσιακά στοιχεία της επιχείρησης τα οποία αποκτώνται για να πωληθούν χωρίς επεξεργασία ή επεξεργάζονται και στη συνέχεια πωλούνται.

στο κυκλοφορούν ενεργητικό ανήκουν:

- 1) Αποθέματα (πρώτες ύλες, τελικά προϊόντα)
- 2) Απαιτήσεις
- 3) Χρεόγραφα
- 4) Χρηματικά διαθέσιμα (ταμείο, επιταγές εισπρακτέες, καταθέσεις όψεως)

### 2. Παθητικό

Αποτελείται από το σύνολο των υποχρεώσεων της επιχείρησης.

ένα στοιχείο για να ανήκει στο παθητικό θα πρέπει:

- 1) να μπορεί να αποτιμηθεί με αντικειμενικό τρόπο
  - 2) να αποτελεί υποχρέωση της επιχείρησης και όχι των μελών της ή της διοίκησης αυτής
- Επιπλέον, η υποχρέωση πρέπει να έχει δημιουργηθεί από οικονομική πράξη της εταιρίας και να έχει προβλεφθεί η κάλυψη της με χρήση στοιχείου του ενεργητικού.

Ακόμα, στο παθητικό περιλαμβάνονται οι παράγοντες από τους οποίους δημιουργούνται υποχρεώσεις για την επιχείρηση, με σκοπό την κάλυψη των αναγκών της, καθώς και την απόκτηση των περιουσιακών στοιχείων του ενεργητικού.

Τα στοιχεία του παθητικού χωρίζονται ως εξής:

- 1) ίδια κεφάλαια ή καθαρή περιουσία
- 2) ξένα κεφάλαια που αποτελούν τις υποχρεώσεις της εταιρίας απέναντι σε τρίτους
- 3) επενδύσεις επιχορηγήσεων
- 4) αποθεματικά
- 5) ποσά που μπορεί να χρειαστούν για την αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου.

Επίσης, στο παθητικό εντάσσονται και διάφορες υποχρεώσεις που διαχωρίζονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

1. Μακροπρόθεσμες, όπου η προθεσμία εξόφλησής τους λήγει μετά το τέλος της οικονομικής χρήσης.
2. Βραχυπρόθεσμες, με την προθεσμία εξόφλησής τους να λήγει εντός της οικονομικής χρήσης.
3. Μεταβατικοί λογαριασμοί οι οποίοι δημιουργούνται εντός της οικονομικής χρήσης με σκοπό να υπάρχει στο τέλος της χρήσης μια σωστή απεικόνιση των εισόδων και εξόδων.
4. Λογαριασμοί τάξεως, που περιέχουν σημαντικές πληροφορίες και επιφέρουν νομικές δεσμεύσεις, χωρίς να προκαλούν ποσοτική μεταβολή στο ενεργητικό της επιχείρησης.

Ενεργητικό = Παθητικό =>  $E = \Pi$  =>  $E = \Pi + ΚΠ$ , όπου ΚΠ= καθαρή περιουσία

Οι υποχρεώσεις της επιχείρησης διακρίνονται σε υποχρεώσεις προς τους φορείς της επιχείρησης (καθαρή περιουσία) και υποχρεώσεις προς τρίτους (παθητικό). (Βάσιος 2016).

### 3.3.1 Ιδιότητες του Ισολογισμού

Οι βασικές ιδιότητες του ισολογισμού είναι η ειλικρίνεια και η σαφήνεια.

Σαφήνεια υπάρχει όταν γίνεται συστηματική καταγραφή και κατάταξη των λογαριασμών ενεργητικού και παθητικού και καθαρής περιουσίας, ώστε να διευκολύνεται η μελέτη και η ανάλυσή τους, όταν χρησιμοποιούνται τίτλοι λογαριασμών που να εκφράζουν με απόλυτο και ακριβή τρόπο τα στοιχεία που αναλύουν και τέλος όταν παρέχονται αναγκαίες και αναλυτικές πληροφορίες με τη μορφή παραπομπών οι οποίες είναι χρήσιμες για την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Ειλικρίνεια υπάρχει όταν ένας ισολογισμός περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία του ενεργητικού,

του παθητικού και της καθαρής θέσης, ώστε τα αποτελέσματα που προκύπτουν να περιέχουν όλα τα έσοδα, τα έξοδα, τα κέρδη, τις ζημίες και τις προβλέψεις.

Για να συνταχθεί ο ισολογισμός πρέπει να εφαρμόζονται αυστηρά, συγκεκριμένες λογιστικές αρχές και διατάξεις του νόμου.

Ο ισολογισμός για να είναι σαφής και ειλικρινής, θα πρέπει να απεικονίζει την πραγματικότητα χωρίς να κρύβει ή να παρέχει ανακριβείς και ψευδείς πληροφορίες. (Βάσιος 2016)

### 3.3.2 Είδη Ισολογισμών

Υπάρχουν διάφορα είδη ισολογισμών, ανάλογα με το σκοπό τον οποίο καταρτίζονται, τι επιδιώκουν και τον τύπο της εταιρίας που αφορούν. Παρακάτω θα περιγραφούν επτά είδη ισολογισμών.

1. Ισολογισμός ίδρυσης: συντάσσεται κατά την έναρξη των εργασιών της επιχείρησης και περιλαμβάνει όλα τα περιουσιακά στοιχεία που εισφέρουν οι ιδρυτές-μέτοχοι.
2. Ισολογισμός τέλους χρήσης: συντάσσεται στο τέλος της οικονομικής χρήσης και σκοπός είναι ο προσδιορισμός της περιουσίας και των υποχρεώσεων της εταιρίας, καθ' όλη τη διάρκεια της χρήσης.
3. Ισολογισμός εκκαθάρισης: συντάσσεται κατά τη διάρκεια λήξης επεξεργασίας της οικονομικής μονάδας και κατά το στάδιο εκκαθάρισης αυτής. Σκοπός είναι ο προσδιορισμός της πραγματικής αξίας της επιχείρησης.
4. Ισολογισμός συγχώνευσης: συντάσσεται για τον προσδιορισμό της πραγματικής αξίας των εταιριών που πρόκειται να συγχωνευθούν.
5. Φορολογικός ισολογισμός: συντάσσεται βασιζόμενος στη φορολογική νομοθεσία και σκοπό έχει να προσδιορίσει το οικονομικό αποτέλεσμα της επιχείρησης, ώστε πάνω σε αυτό, ντο κράτος να επιβάλλει το φόρο που επιθυμεί να εισπράξει.
6. Ενδιάμεσος ισολογισμός: συντάσσεται στο μέσο της οικονομικής, διαχειριστικής περιουσίας και παρουσιάζει την οικονομική πορεία της επιχείρησης και κατά πόσο υλοποιείται το πρόγραμμά της.
7. Ενοποιημένος ισολογισμός: συντάσσεται από όμιλο ή ομάδα επιχειρήσεων οι οποίες είναι οικονομικά ανεξάρτητες, αλλά οικονομικά υπάρχει μια εταιρία που τις εξουσιάζει. (Βάσιος 2016)

### 3.3.3 Σχέση Ισολογισμού – ΚΑΧ

Αποτελούν καταστάσεις που συμπληρώνουν η μία την άλλη, καθώς ο ισολογισμός εμφανίζει τα μέσα που ανήκουν στην οικονομική μονάδα, τις πηγές χρηματοδότησης της μονάδας, τη ρευστότητα της μονάδας και τη δανειακή επιβάρυνση αυτής, ενώ η κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσης πληροφορεί για τα έσοδα και τα έξοδα, τις διάφορες κατηγορίες αποτελεσμάτων και την αποτελεσματικότητα της διοίκησης (Διακομιχάλης 2012).

### 3.4 Κατάσταση ταμειακών ροών

Ο ισολογισμός εμφανίζει τη χρηματοοικονομική θέση μιας εταιρίας, ενώ οι υπολογισμοί δύο διαδοχικών περιόδων δείχνουν αν τα ταμειακά διαθέσιμα της εταιρίας αυξήθηκαν ή μειώθηκαν. Αυτό όμως δεν εξηγεί γιατί μεταβλήθηκαν τα υπόλοιπα των ταμειακών διαθεσίμων. Η κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσεως αναφέρει τα καθαρά κέρδη και προσφέρει ενδείξεις για τα ταμειακά διαθέσιμα, αλλά δεν αναφέρει γιατί αυτά αυξήθηκαν ή μειώθηκαν. Έτσι, χρειαζόμαστε μια ακόμη οικονομική κατάσταση για το σκοπό αυτό.

«Η κατάσταση των ταμειακών ροών εμφανίζει τις ταμειακές ροές, δηλαδή ταμειακές εισπράξεις και ταμειακές πληρωμές, με άλλα λόγια από πού προήλθαν τα μετρητά (εισπράξεις) και πώς δαπανήθηκαν αυτά (πληρωμές), σύμφωνα με τις κύριες δραστηριότητες της οικονομικής οντότητας, λειτουργικές, επενδυτικές και χρηματοδοτικές» (Harrison et al. 2015, σελ. 711).

Αναλυτικότερα, η κατάσταση ταμειακών ροών έχει ιδιαίτερη σημασία για την οικονομική ανάλυση των επιχειρήσεων καθώς παρέχει πληροφορίες για μια σειρά σημαντικά θέματα. Αρχικά, επιτρέπει τη βαθύτερη μελέτη της ρευστότητας μιας επιχείρησης και την ικανότητά της να δημιουργεί επαρκή διαθέσιμα από τις λειτουργίες της. Έπειτα, διευκολύνει την εκτίμηση της ποιότητας των κερδών, καλύπτοντας μια βασική αδυναμία της κατάστασης αποτελεσμάτων χρήσης που σχετίζεται με την ευχέρεια της διοίκησης μιας επιχείρησης για επιδέξια επιλογή λογιστικών μεθόδων, λογιστικών εκτιμήσεων ή το χρόνο αναγνώρισης εσόδων και εξόδων, αλλά και με τις πληροφορίες που περιέχει, διευκολύνει και την πρόβλεψη τόσο μελλοντικών κερδών, όσο και των μελλοντικών ταμειακών ροών. Εν κατακλείδι, υποδηλώνει, σε κάποιο βαθμό, τη χρηματοοικονομική ευκαμψία της επιχείρησης.

**Χρηματοοικονομική ευκαμψία** (financial flexibility) είναι η δυνατότητα μιας επιχείρησης να εξευρίσκει χρηματικά διαθέσιμα για ικανοποίηση αναγκών και εκμετάλλευση ευκαιριών με ποικίλους τρόπους. (π.χ. πώληση επενδύσεων, δανεισμός, μείωση εξόδων, κλπ.)

Η κατάσταση ταμειακών ροών (Cash Flow Statements - CFS) καταρτίζεται όπως απαιτεί το διεθνές λογιστικό πρότυπο Νο. 7. Στην Ελλάδα η κατάρτιση και δημοσίευση κατάστασης ταμειακών ροών έγινε υποχρεωτική με απόφαση της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς (απόφαση 5/204/14-11-2000) από τη χρήση 2000 για τις εισηγμένες στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών επιχειρήσεις, αρκετά πριν την εφαρμογή των Διεθνών Λογιστικών Προτύπων το έτος 2005. Σημειώνεται ότι η κατάρτιση της Κατάστασης Ταμειακών Ροών είναι υποχρεωτική για τις επιχειρήσεις που εφαρμόζουν τα Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα. Η κατάρτιση της ΚΤΡ διευκολύνει τον υπολογισμό των ελεύθερων ταμειακών ροών (Free cash flows) που ορίζονται ως οι ταμειακές ροές από λειτουργικές δραστηριότητες αφαιρουμένων των καθαρών ταμειακών εκροών για προγραμματισμένες επενδύσεις και εξυπηρέτηση χρεών (άρα μπορούν

να χρησιμοποιηθούν για πληρωμή μερίσματος). Η ΚΤΡ επεξηγεί τους λόγους μεταβολής των χρηματικών διαθεσίμων μεταξύ δύο διαδοχικών ισολογισμών μέσω μεταβολών των λοιπών λογαριασμών του ισολογισμού. Οι ροές των διαθεσίμων ομαδοποιούνται σε τρεις κατηγορίες:

1. Λειτουργικές δραστηριότητες
2. Επενδυτικές δραστηριότητες
3. Χρηματοδοτικές δραστηριότητες

Με βάση τη διεθνή πρακτική, η διάκριση των ταμειακών ροών στις τρεις δραστηριότητες σε πολλές περιπτώσεις είναι θέμα κρίσης, με βάση τις ιδιαιτερότητες κάθε επιχείρησης. Απαιτείται πάντως να υπάρχει συνέπεια διαχρονικά.

#### 3.4.1 Μέθοδοι κατάρτισης της κατάστασης ταμειακών ροών

Σύμφωνα με το Διεθνές Λογιστικό Πρότυπο 7 (Cash Flow Statement), χρησιμοποιούνται δύο μέθοδοι κατάρτισης της ΚΤΡ: η άμεση και η έμμεση. Από τα ΕΛΠ προβλέπεται μόνο η έμμεση μέθοδος. Οι δύο αυτές μέθοδοι διαφέρουν μόνο σε ό, τι αφορά τις λειτουργικές δραστηριότητες.

Στην άμεση μέθοδο στο τμήμα λειτουργικής δραστηριότητας παρουσιάζονται τα ποσά που πραγματικά εισπράχθηκαν ή πληρώθηκαν στη διάρκεια μιας χρήσης ανά βασική κατηγορία ροών (π.χ. εισπράξεις από πελάτες ή πληρωμές σε προμηθευτές). Στην έμμεση μέθοδο, τα σχετικά ποσά είναι κατά βάση προϊόν συμψηφισμού, έτσι ώστε δεν παρουσιάζεται το σύνολο των πραγματικών εισπράξεων ή πληρωμών. Συγκεκριμένα, οι ταμειακές ροές από λειτουργικές δραστηριότητες στην έμμεση μέθοδο υπολογίζονται με κατάλληλη προσαρμογή των καθαρών κερδών ή ζημιών για:

1. Μεταβολές σε πελάτες, προμηθευτές και αποθέματα (λειτουργικές δραστηριότητες).
2. Κονδύλια που επηρέασαν τα αποτελέσματα χρήσης χωρίς όμως να συνεπάγονται εισπράξεις ή πληρωμές, όπως αποσβέσεις, προβλέψεις, συναλλαγματικές διαφορές αποτίμησης, μη εισπραχθέντα έσοδα από συμμετοχές και δικαιώματα μειοψηφίας.
3. Κονδύλια που οι αντίστοιχες ταμειακές ροές σχετίζονται με την επενδυτική ή χρηματοδοτική δραστηριότητα (π.χ. κέρδη και ζημιές από πώληση παγίων ή συμμετοχών).

Για την κατάρτιση της ΚΤΡ στο ελληνικό θεσμικό πλαίσιο απαιτούνται ο ισολογισμός τέλους της περιόδου με συγκριτικά στοιχεία της προηγούμενης, η κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσης και το προσάρτημα της χρήσης που περιλαμβάνει πληροφορίες για τις χρηματικές ροές που σχετίζονται με τα πάγια, καθώς και έσοδα ή έξοδα που δεν σχετίζονται με χρηματικές ροές, διάφορες μεταβολές της καθαρής θέσης. Πέραν των ανωτέρω, χρήσιμες πληροφορίες μπορεί να αντλούνται εύκολα από το κατάλληλα διαμορφωμένο λογιστικό – πληροφοριακό σύστημα της επιχείρησης (Καραμάνης και Βρουστούρης 2018).

### 3.5 Ίδια Κεφάλαια ή Καθαρή θέση

Καθαρή Θέση είναι το σύνολο των χρημάτων που έχουν επενδυθεί στην επιχείρηση κατά την έναρξη της, συν τυχόν παρακρατηθέντα κέρδη κατά τη διάρκεια λειτουργίας της.

Η καθαρή θέση είναι ένα τρόπος μέτρησης της αξίας μιας επιχείρησης και υπολογίζεται αφαιρώντας από το ενεργητικό, τις υποχρεώσεις της.

Δείχνει δηλαδή τη λογιστική αξία που θα προκύψει και θα απομείνει στους μετόχους, αν πουληθούν όλα τα περιουσιακά στοιχεία και αποπληρωθούν όλες οι υποχρεώσεις προς τους πιστωτές της.

Η καθαρή θέση στον ισολογισμό μιας επιχείρησης αποτελείται από δύο μέρη:

1. Το σύνολο του κεφαλαίου που έχουν συνεισφέρει οι μέτοχοι σε αυτή, μέσω κοινών και προνομιούχων μετοχών.
2. Τα κέρδη που προέκυψαν κατά την παραγωγική διαδικασία κι αντί να δοθούν στους μετόχους ως μέρισμα, επανεπενδύθηκαν στην επιχείρηση (κεφαλαιοποίηση κερδών).

Συνήθως ο υπολογισμός της δεν είναι απλός γιατί η πραγματική αγοραία αξία των περιουσιακών στοιχείων δεν είναι εύκολο να εκτιμηθεί. Επίσης ορισμένα περιουσιακά στοιχεία κρατούνται στα λογιστικά βιβλία με την τιμή αγοράς τους, κι όχι με την τωρινή αξία τους.

Η καθαρή θέση μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για να υπολογιστεί η πιστοληπτική ικανότητα μιας επιχείρησης, ιδιαίτερα πριν από μια εξαγορά ή μια συγχώνευση, γιατί αποτυπώνει το επενδυτικό ιστορικό και την οικονομική ευρωστία της.

Η Καθαρή Θέση ή αλλιώς Ίδια Κεφάλαια μιας εταιρίας συνιστούν:

1. Το μετοχικό κεφάλαιο (σε χρήμα και είδος) που εισφέρουν οι φορείς στην επιχείρηση (μέτοχοι), κατά την ίδρυσή της ή και αργότερα κατά τη διάρκεια της παραγωγικής της ζωής.
2. Τα αποθεματικά, δηλαδή τα κέρδη που δεν διανέμονται στους φορείς της επιχείρησης, αλλά παρακρατούνται σε αυτή (παρακρατηθέντα/ αδιανέμητα κέρδη)
3. Τα κεφάλαια (σε χρήμα και είδος) που χορηγούν δωρεάν στην επιχείρηση διάφοροι τρίτοι, χωρίς να αποκτούν την ιδιότητα του φορέα.
4. Οι υποχρεώσεις της ατομικής επιχείρησης προς τον φορέα της (Ευρετήριο Οικονομικών Ορών).

#### 3.5.1 Χαρακτηριστικά ιδίων κεφαλαίων

Το κύριο χαρακτηριστικό των ιδίων κεφαλαίων είναι ότι δεν λήγουν σε προκαθορισμένο χρόνο. Παραμένουν επενδυμένα στα στοιχεία του ενεργητικού της επιχείρησης μέχρι να

επιτευχθεί ο σκοπός της ίδρυσης και της λειτουργίας της. Αυτό σημαίνει ότι είναι το πιο μακροχρόνιο από όλα τα στοιχεία του παθητικού. Επιπλέον:

1. Είναι μακροχρόνια, διότι η λήξη τους συμπίπτει με τη λήξη ζωής της επιχείρησης
2. Δεν επιβαρύνουν την επιχείρηση με τόκους
3. Αποφέρουν εισόδημα στους φορείς της επιχείρησης. Αυτό το εισόδημα είναι τα κέρδη που πραγματοποιεί η επιχείρηση σε δεδομένο χρονικό διάστημα.

Είναι προφανές ότι οι φορείς, σε αντίθεση με τους πιστωτές, δεν ωθούν την επιχείρηση σε πτώχευση αν δεν τους εξασφαλίζει το προσδοκώμενο εισόδημα. (Ευρετήριο Οικονομικών Ορών).

### 3.5.2 Υπολογισμός καθαρής θέσης

Η παρουσίαση στον Ισολογισμό των λογαριασμών της καθαρής θέσης της επιχείρησης εξαρτάται από την νομική και επιχειρηματική μορφή της επιχείρησης και διαφέρει στην κάθε περίπτωση. Η καθαρή θέση στον Ισολογισμό περιλαμβάνει όλες τις κατηγορίες κεφαλαίου που αντιπροσωπεύουν το σύνολο του κεφαλαίου που έχουν συνεισφέρει οι μέτοχοι της επιχείρησης (πχ. κοινές μετοχές, προνομιούχες μετοχές) και κεφάλαια που έχουν αποκτηθεί από δωρεές.

Μια δεύτερη κατηγορία κεφαλαίου είναι αυτή που προέρχεται από την ίδια την επιχείρηση, συμβαίνει όταν δεν διανέμονται όλα τα κέρδη μιας χρήσης στους μετόχους αλλά ένα τμήμα από αυτά παρακρατείται από την επιχείρηση για να αυξηθεί το ήδη υπάρχον κεφάλαιο. Είναι η περίπτωση της κεφαλαιοποίησης των κερδών είτε με την έκδοση νέων μετοχών και την διάθεσή τους στους μετόχους είτε με την αύξηση της ονομαστικής αξίας των παλιών μετοχών.

Περιλαμβάνει ακόμη ένα τμήμα των μη διανεμηθέντων κερδών που διατίθεται για τον σχηματισμό των αποθεματικών τα οποία χρησιμοποιούνται για ειδικούς μόνο σκοπούς (Τσακλάγκανος 2006).

### 3.5.3 Η καθαρή θέση στον ισολογισμό

Από την ανάγνωση του Ισολογισμού σε συνδυασμό με τις περιπτώσεις της καθαρής θέσης είναι δυνατό από την πλευρά της διάρθρωσης της περιουσίας της οικονομικής μονάδας και της εμφάνισης της λογιστικής εξίσωσης να παρουσιάσουν τον Ισολογισμό ως:

1. Θετικό Ισολογισμό, όταν το Ενεργητικό έχει σχηματιστεί από τα ξένα και τα ίδια κεφάλαια, δηλ. οι πηγές προέλευσης του Ενεργητικού είναι το σύνολο των υποχρεώσεων της επιχείρησης προς τρίτα πρόσωπα και το σύνολο των υποχρεώσεων της επιχείρησης προς τους φορείς της. Ο μαθηματικός τύπος είναι  $E = \Pi + K\Theta$ . Σε δεύτερη υποδιαίρεση του θετικού ισολογισμού οι πηγές προέλευσης του Ενεργητικού προέρχονται αποκλειστικά από ίδια κεφάλαια, δηλ. λείπουν οι υποχρεώσεις προς τρίτα πρόσωπα και έχει τον μαθηματικό τύπο  $E = K\Theta$ , άρα  $\Pi = 0$ . Όσο μεγαλύτερη είναι

καθαρή θέση τόσο μεγαλώνει η φερεγγυότητα της επιχείρησης, γιατί οι πιστωτές της, σε περίπτωση λύσης και εκκαθάρισης της οικονομικής μονάδας, θα εισπράξουν τις απαιτήσεις τους.

2. Αρνητικό Ισολογισμό, όταν η καθαρή θέση είναι αρνητική δηλαδή το Ενεργητικό δεν μπορεί να καλύψει τις υποχρεώσεις προς τρίτα πρόσωπα και έχει τον μαθηματικό τύπο  $E+K\Theta=\Pi$ , άρα  $\Pi>E$ . Σε δεύτερη υποδιαίρεση του αρνητικού ισολογισμού δεν υπάρχει κανένα περιουσιακό στοιχείο. Οι υποχρεώσεις προς τρίτα πρόσωπα είναι καθαρή θέση παθητική, οπότε έχουμε έλλειμμα. Ο μαθηματικός τύπος είναι  $K\Theta=\Pi$ , άρα  $E=0$ . Και στις δύο περιπτώσεις η καθαρή θέση θα πρέπει να λαμβάνεται ως έλλειμμα και αν η μορφή του Ισολογισμού δεν αλλάξει (πχ. με την εισφορά νέου κεφαλαίου) η επιχείρηση δεν θα μπορέσει να επιζήσει. Σε περίπτωση λύσης και ρευστοποίησης της οικονομικής μονάδας μεγάλο μέρος των δανειστών της δεν θα εισπράξει τις απαιτήσεις του.
3. Ουδέτερο Ισολογισμό, όταν δεν υπάρχει καθαρή θέση, έτσι το ενεργητικό ισούται με τις υποχρεώσεις και συνεπώς η επιχείρηση δεν έχει πιστοληπτική ικανότητα. Ο μαθηματικός τύπος είναι  $E=\Pi$ , άρα  $K\Theta=0$  (Τσακλάγκανος 2006).

#### 3.5.4 Εκτίμηση της καθαρής θέσης

Η καθαρή θέση επηρεάζεται και εξαρτάται από την αξία στην οποία αποτιμούνται τα στοιχεία του ενεργητικού και του παθητικού, έτσι οποιαδήποτε υπερεκτίμηση ή υποεκτίμηση των στοιχείων αυτών συνεπάγεται μεταβολή της "καθαρής θέσης" της επιχείρησης.

Ο υπολογισμός της Καθαρής Θέσης δεν είναι εύκολο να εκτιμηθεί. Ωστόσο υπάρχουν τρεις τουλάχιστον διαφορετικές δυνατές αποτιμήσεις:

1. Ο όρος καθαρή θέση συχνά αναφέρεται στη λογιστική αξία, η οποία αφορά την αρχική τιμή κτήσεως των στοιχείων του ενεργητικού, όταν αυτά αγοράστηκαν, και ότι επόμενες λογιστικές προσαρμογές έχουν γίνει (αποσβέσεις κλπ.).
2. Η πραγματική αξία των στοιχείων του ενεργητικών μπορεί να αποτιμηθεί ανά χρονική στιγμή με βάση την αξία που έχουν αν πουληθούν ή ρευστοποιηθούν εκείνη τη χρονική στιγμή, το οποίο όμως μπορεί να μην είναι σχετικό με την πραγματική συνολική αξία του κεφαλαίου καθώς η επιχείρηση θεωρείται ότι λειτουργεί και θα συνεχίσει να λειτουργεί και ότι τα στοιχεία ενεργητικού δεν είναι προς πώληση/ρευστοποίηση. Τέτοιου είδους αποτίμηση των περιουσιακών στοιχείων μιας



επιχείρησης μπορεί να είναι σχετική αν πχ αυτή έχει χρεοκοπήσει και πρόκειται να κλείσει.

3. Η πραγματική αξία του κεφαλαίου υποτίθεται ότι αποτιμάται με βάση την τιμή της μετοχής επί το πλήθος των μετοχών, το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει και αποτίμηση άυλων αξιών που μπορεί να έχει η επιχείρηση, πχ εμπορικό σήμα, θέση και φήμη στην αγορά, καθώς και αποτίμηση των μελλοντικών προσδοκιών κλπ.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΕΣ

### 4.1 Ορισμός και χρησιμότητα

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η χρηματοοικονομική ανάλυση είναι ένα πολύ σημαντικό κομμάτι για κάθε εταιρία, καθώς μέσα από μία λεπτομερή ανάλυση μπορούμε να υπολογίσουμε και να εξετάσουμε την πορεία της εταιρίας.

Μια από τις πιο διαδεδομένες μεθόδους χρηματοοικονομικής ανάλυσης είναι η ανάλυση αριθμοδεικτών. Οι αριθμοδείκτες είναι μαθηματικές σχέσεις που βοηθούν τους αναλυτές να καθορίσουν τις χρηματοδοτικές ανάγκες των επιχειρήσεων κατά τη χρηματοοικονομική ανάλυση των οικονομικών στοιχείων. Η ανάλυση και η ερμηνεία των αριθμοδεικτών σε μία επιχείρηση αφορά και ενδιαφέρει άμεσα τους μετόχους της, τους πιστωτές, τους πελάτες, τους εργαζόμενους, τις δημόσιες υπηρεσίες ακόμα και τη διοίκηση της τράπεζας με την οποία συνεργάζονται. Η ανάλυσή τους αποδίδει σημαντικότερες πληροφορίες για τις χρηματοοικονομικές καταστάσεις από ότι μια απλή ανασκόπηση των απόλυτων μεγεθών που καταγράφονται στους λογαριασμούς. Έτσι, γίνεται άμεσα αντιληπτή η πραγματική αξία σε απόλυτα μεγέθη ώστε να εξουδετερώνονται οι διαφορές μεγέθους μεταξύ των συγκρινόμενων επιχειρήσεων.

Βασικά πλεονεκτήματα της χρήσης αριθμοδεικτών είναι η σύγκριση με κάποια πρότυπα, με τα παρόντα οικονομικά δεδομένα της επιχείρησης με αυτά του παρελθόντος, μιας επιχείρησης με άλλες διαφορετικού μεγέθους και τέλος, χρησιμοποιούνται σε στατιστικά μοντέλα προβλέψεων και αξιολόγησης επιχειρήσεων (Διακομιχάλης 2012).

### 4.2 Κατηγορίες αριθμοδεικτών

Μία εταιρία δεν μπορεί να βασίζεται μόνο στη χρήση αριθμοδεικτών για να αποφασίσει ή να ελέγχει τις μελλοντικές της κινήσεις, είναι όμως ένα από τα δυνατότερα εργαλεία που έχει στη διάθεσή της, ώστε να προκύψει ένα γρήγορο και αξιόλογο αποτέλεσμα.

Καθώς οι αριθμοδείκτες ποικίλουν, οι σημαντικότεροι και οι ευρέως γνωστοί χωρίζονται σε κατηγορίες και οι κατηγορίες αυτές χωρίζονται σε υποκατηγορίες.

Οι βασικότερες κατηγορίες είναι:

1. Αριθμοδείκτες Ρευστότητας

2. Αριθμοδείκτες Δραστηριότητας
3. Αριθμοδείκτες Αποδοτικότητας
4. Αριθμοδείκτες Διαρθρώσεων Κεφαλαίων και Βιωσιμότητας
5. Αριθμοδείκτες Επενδύσεων ή Επενδυτικοί Αριθμοδείκτες (Βασιλείου και Ηρειώτης 2008)

#### 4.2.1 Αριθμοδείκτες Ρευστότητας

Χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό τόσο της βραχυχρόνιας οικονομικής θέσης της επιχείρησης όσο και της ικανότητάς της να ανταποκριθεί στις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις της (Διακομιχάλης 2012).

Χαρακτηριστικοί Δείκτες Ρευστότητας είναι:

##### 1. Αριθμοδείκτης Γενικής ή Κυκλοφοριακής Ρευστότητας (Current Ratio)

Είναι η σχέση του κυκλοφορούντος ενεργητικού προς τις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις. Μετράει την ικανότητα της εταιρίας να εξοφλήσει τις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις της με το κυκλοφορούν ενεργητικό (Harrison et al. 2015).

Η σχέση αυτή δίνεται από τον τύπο:

$$\text{Κυκλοφοριακή ρευστότητα} = \frac{\text{Κυκλοφορούν ενεργητικό (απαιτήσεις + διαθέσιμα + απόθεμα)}}{\text{Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις}}$$

Ο λόγος που προκύπτει από την διαίρεση θα πρέπει να είναι αρκετά μεγαλύτερος της μονάδας (Νιάρχος 1997). Γενικά ένας δείκτης κυκλοφοριακής ρευστότητας μεγαλύτερος του 2 θεωρείται καλή ένδειξη. Αξίζει, βέβαια να σημειωθεί ότι σε περιόδους κρίσης οι δείκτες ρευστότητας επιθυμούμε να είναι μεγαλύτεροι του 2 έτσι ώστε να υπάρχει και μεγαλύτερη ασφάλεια. Ένας υπερβολικά μεγάλος δείκτης μπορεί να σημαίνει ότι η επιχείρηση δεν χρησιμοποιεί τις χρηματοδοτικές της δυνατότητες, όσο θα μπορούσε, με αποτέλεσμα να μην μεγεθύνεται στην αγορά της όσο θα έπρεπε.

##### 2. Αριθμοδείκτης Άμεσης Ρευστότητας (Acid-test Ratio)

Εκφράζει τη δυνατότητα της οικονομικής οντότητας να εξοφλήσει όλες τις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις αν καταστούν άμεσα απαιτητές.

Η σχέση δίνεται από τον τύπο: (ταμειακά διαθέσιμα + βραχυπρόθεσμες επενδύσεις + καθαρές απαιτήσεις) / συνολικές βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις.

$$\text{Άμεση ρευστότητα} = \frac{\text{Κυκλοφορούν Ενεργητικό - απόθεμα}}{\text{Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις}}$$

##### 3. Αριθμοδείκτης Ταμειακής Ρευστότητας (Cash Ratio)

Δηλώνει την ικανότητα της επιχείρησης να ανταποκρίνεται στις ληξιπρόθεσμες υποχρεώσεις της με τα διαθέσιμά της και την αποδοτικότητα του τμήματος εισπράξεων και πληρωμών. Ο δείκτης μπορεί να εκτιμηθεί και με τις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις αντί των ληξιπρόθεσμων.

$$\text{Ταμειακή ρευστότητα} = \frac{\text{Διαθέσιμο Ενεργητικό}}{\text{Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις}}$$

#### 4. Αριθμοδείκτης Αμυντικού Χρονικού Διαστήματος (Defensive interval ratio)

Ο αριθμοδείκτης αμυντικού χρονικού διαστήματος μετρά σε ημέρες το χρονικό διάστημα στο οποίο η επιχείρηση μπορεί να δραστηριοποιείται με τη χρησιμοποίηση των περιουσιακών της στοιχείων, χωρίς να βρεθεί στην ανάγκη να χρησιμοποιήσει τα έσοδα που προέρχονται από διάφορες δραστηριότητές της.

Η χρησιμότητα αυτού του δείκτη δραστηριοποιείται κυρίως στην αξιολόγηση της βιωσιμότητας της επιχείρησης σε περιόδους κρίσεων και της ομαλής λειτουργίας της.

Το αποτέλεσμα, μεταφρασμένο σε ημέρες, προκύπτει από τη διαίρεση των διαθέσιμών της, προσθέτοντας σε αυτά τις απαιτήσεις της, με τις προβλεπόμενες ημερήσιες λειτουργικές δαπάνες.

$$\text{Αμυντικό χρονικό διάστημα} = \frac{\text{Διαθέσιμα} + \text{Απαιτήσεις}}{\text{Προβλεπόμενες Ημερήσιες λειτουργικές Δαπάνες*}}$$

\*Προβλεπόμενες Ημερήσιες λειτουργικές Δαπάνες=

$$\frac{\text{Κόστος πωληθέντων} + \text{Έξοδα διοικητικής λειτουργίας} + \text{Έξοδα διάθεσης} + \text{Έξοδα έρευνας και αναρ.}}{\text{Χρηματοοικονομικά έξοδα}} \cdot 365$$

#### 4.2.2 Αριθμοδείκτες Δραστηριότητας

Η επίτευξη υψηλού κέρδους έχει άμεση συσχέτιση με τη διαχείριση περιουσιακών στοιχείων και τη δημιουργία πωλήσεων. Συνεπώς, η αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη διαχείριση των πόρων της επιχείρησης συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στη χρηματοοικονομική της σταθερότητα και ευημερία. Τα μεγέθη αυτά συγκεκριμενοποιούνται με τη χρήση αριθμοδεικτών, εκφράζοντας τη σχέση μεταξύ πωλήσεων και διάφορων περιουσιακών στοιχείων.

Χρησιμοποιούνται προκειμένου να μετρηθεί ο βαθμός αποτελεσματικότητας μιας επιχείρησης στη χρησιμοποίηση των περιουσιακών στοιχείων, κατά πόσο δηλαδή γίνεται ή όχι χρησιμοποίηση αυτών (Βασιλείου και Ηρειώτη 2015)

Χαρακτηριστικοί Δείκτες Δραστηριότητας είναι:

##### 1. Αριθμοδείκτης Ταχύτητας Εισπράξεως Απαιτήσεων (Receivables Turnover Ratio)

Ο δείκτης αυτός δείχνει κατά μέσο όρο πόσες φορές εισπράττονται κατά τη διάρκεια της χρήσης οι απαιτήσεις της επιχείρησης, συνεπώς όταν η ταχύτητα εισπράξεως είναι μεγάλη αυτό σημαίνει ότι η διοίκηση της επιχείρησης είναι επιτυχής στην είσπραξη των απαιτήσεών της. Προτείνεται να λαμβάνεται υπόψη ο μέσος όρος απαιτήσεων αρχής και τέλους χρήσης.

$$\text{Ταχύτητα είσπραξης απαιτήσεων} = \frac{\text{Καθαρές πωλήσεις}}{\text{Απαιτήσεις}}$$

## 2. Αριθμοδείκτης Ταχύτητας Εξοφλήσεως Βραχυπρόθεσμων Υποχρεώσεων (Trade creditors to purchases ratio)

Εκτιμά πόσες φορές το κόστος πωληθέντων καλύπτει τις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις της επιχείρησης. Αν ο δείκτης ταχύτητας εισπράξεων είναι μεγαλύτερος από το δείκτη ταχύτητας εξοφλήσεως τότε αυτό συνεπάγεται ότι οι υποχρεώσεις της επιχείρησης εξοφλούνται με αργότερο ρυθμό απ' ό,τι εισπράττονται οι απαιτήσεις της, πράγμα που σημαίνει ότι ένα μεγάλο μέρος των επενδύσεων και χρηματοδοτήσεων της αντλείται από τους πιστωτές της που με τη σειρά του απαγορεύει στην επιχείρηση να διατηρεί μεγάλα ποσά σε κυκλοφοριακά στοιχεία.

$$\text{Ταχύτητα εξόφλησης βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων} = \frac{\text{Κόστος πωληθέντων}}{\text{μέσο ύψος βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων}}$$

## 3. Αριθμοδείκτης Ταχύτητας Κυκλοφορίας Αποθεμάτων (Inventory Turnover)

Ο αριθμοδείκτης κυκλοφοριακής ταχύτητας αποθεμάτων δείχνει πόσες φορές τα εμπορεύσιμα αποθέματα της επιχείρησης ανακυκλώνονται μέσα στη λογιστική χρήση.

Η χρησιμότητα αυτού του δείκτη εστιάζεται στην αξιολόγηση της απόδοσης τμήματος πωλήσεων όσον αφορά τη διαχείριση των αποθεμάτων της επιχείρησης.

Προκύπτει από τη διαίρεση του κόστους πωληθέντων εμπορευμάτων προς το απόθεμα της επιχείρησης. Όσο μεγαλύτερος είναι ο δείκτης ταχύτητας κυκλοφορίας αποθεμάτων, τόσο αποτελεσματικότερη είναι η λειτουργία της επιχείρησης, γι' αυτό οι οργανωμένες επιχειρήσεις στοχεύουν στη διατήρηση όσο το δυνατόν χαμηλότερου ποσού αποθεμάτων.

$$\text{Αριθμοδείκτης Ταχύτητας Κυκλοφορίας Αποθεμάτων} = \frac{\text{Κόστος πωληθέντων}}{\text{αποθέματα}}$$

## 4. Αριθμοδείκτης Ταχύτητας Κυκλοφορίας Ενεργητικού (Asset Utilization or Asset Turnover Ratio)

Ο αριθμοδείκτης κυκλοφοριακής ταχύτητας συνολικού ενεργητικού εκτιμά το βαθμό χρησιμοποίησης των συνολικών περιουσιακών στοιχείων της επιχείρησης σε συνάρτηση με τις πραγματοποιούμενες πωλήσεις της περιόδου.

Ο δείκτης αυτός συναντά ένα σημαντικό τρόπο μέτρησης της συνολικής αποτελεσματικότητας της επιχείρησης σε σχέση με τις πωλήσεις της. Είναι θετικό στοιχείο για την επιχείρηση να μπορεί να διαχειρίζεται το σύνολο των περιουσιακών στοιχείων της με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνει όσο το δυνατόν υψηλότερες πωλήσεις.

Όταν ο δείκτης μειώνεται από χρόνο σε χρόνο αυτό μπορεί να ερμηνευθεί ως μια συνεχής ελάττωση του βαθμού χρησιμοποίησης των στοιχείων του συνολικού ενεργητικού σε σχέση με τις πωλήσεις. Αυτή η κατάσταση μπορεί να χαρακτηριστεί και ως μια υπερεπένδυση κεφαλαίων στο σύνολο του ενεργητικού.

Ισούνται με τις πωλήσεις προς το σύνολο του ενεργητικού και φανερώνει το βαθμό χρήσης του ενεργητικού της επιχείρησης. Στην ουσία απεικονίζει τα έσοδα που δημιουργεί το κάθε ένα ευρώ που έχει επενδυθεί στο ενεργητικό.

$$\text{Αριθμοδείκτης Ταχύτητας Κυκλοφορίας Ενεργητικού} = \frac{\text{Καθαρές πωλήσεις}}{\text{Σύνολο ενεργητικού}}$$

#### 5. Αριθμοδείκτης Ταχύτητας Κυκλοφορίας Παγίων (Fixed Assets Turnover)

Ο δείκτης αυτός προσδιορίζει το βαθμό παγιοποίησης μιας επιχείρησης. Όσο μικρότερος είναι ο δείκτης, τόσο περισσότερα πάγια χρησιμοποιεί η επιχείρηση και αντίστοιχα.

Ο αριθμοδείκτης ταχύτητας κυκλοφορίας παγίων ερευνά το βαθμό συσχέτισης των παγίων περιουσιακών στοιχείων μιας επιχείρησης σε σχέση με τις πωλήσεις της.

Η αύξηση του δείκτη ερμηνεύεται ως εντατικότερη εκμετάλλευση των παγίων σε σχέση με τις πωλήσεις. Η μείωση του δείκτη δικαιολογείται από ελάττωση του βαθμού αξιοποίησης των παγίων στοιχείων.

Η διαχρονική μελέτη του δείκτη προσφέρει στην επιχείρηση ένα σημαντικό εργαλείο παρακολούθησης του τρόπου χρησιμοποίησης των περιουσιακών της στοιχείων.

$$\text{Αριθμοδείκτης Ταχύτητας Κυκλοφορίας Παγίων} = \frac{\text{Καθαρές πωλήσεις}}{\text{Καθαρό πάγιο ενεργητικό}}$$

#### 6. Αριθμοδείκτης Ταχύτητας Κυκλοφορίας Ιδίων Κεφαλαίων (Owner's equity turnover ratio)

Ο δείκτης αυτός παρουσιάζει πόσες φορές το ίδιο κεφάλαιο ανανεώνεται ή επανακτάται μέσω των πωλήσεων μέσα σε μία χρήση.

Όσο μεγαλύτερη η τιμή του δείκτη, τόσο πιο δραστική και επιτυχημένη η χρησιμοποίηση των ιδίων κεφαλαίων της. Ο δείκτης ουσιαστικά μετρά το βαθμό που έχουν χρησιμοποιηθεί τα ίδια κεφάλαια της επιχείρησης σε συνάρτηση με τις πραγματοποιούμενες πωλήσεις. Μελετά, λοιπόν, την αποτελεσματικότητα της διεύθυνσης της επιχείρησης να αξιοποιεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τα κεφάλαια που της εμπιστεύθηκαν οι κάτοχοί της.

$$\text{Αριθμοδείκτης Ταχύτητας Κυκλοφορίας Ιδίων Κεφαλαίων} = \frac{\text{Καθαρές πωλήσεις}}{\text{Σύνολο ιδίων κεφαλαίων}}$$

(Διακομιχάλης 2012).

#### 4.2.3 Αριθμοδείκτες Αποδοτικότητας

Με αυτούς μετράται η αποδοτικότητα μιας επιχειρήσεως, η δυναμικότητα των κερδών της και η ικανότητα της διοικήσεώς της. Οι αριθμοδείκτες αποδοτικότητας μετρούν τον βαθμό επιτυχίας ή αποτυχίας μιας επιχειρήσεως σε δεδομένη χρονική στιγμή. (Διακομιχάλης 2012).

Χαρακτηριστικοί Δείκτες Αποδοτικότητας είναι:

##### 1. Αριθμοδείκτης Οικονομικής Μόχλευσης (Equity Multiplier Ratio)

Ο αριθμοδείκτης οικονομικής μοχλεύσεως καταδεικνύει την επίδραση που ασκεί η χρήση των δανειακών κεφαλαίων πάνω στην αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων της επιχείρησης.

Η οικονομική μόχλευση της εταιρίας χωρίζεται σε λειτουργική, χρηματοοικονομική και συνδυαστική. Η λειτουργική μόχλευση είναι ο τρόπος μέτρησης του επιχειρηματικού κινδύνου της εταιρίας, δείχνει δηλαδή την αδυναμία που έχει η επιχείρηση να μπορέσει να καλύψει τα σταθερά της έξοδα. Ο επιχειρηματικός κίνδυνος αφορά τη μεταβλητότητα των κερδών από αίτια που οφείλονται στις δομές λειτουργίας και παραγωγής μιας εταιρίας. Εξετάζεται, λοιπόν, η ευαισθησία των λειτουργικών κερδών ως προς τις μεταβολές πωλήσεων.

Η χρηματοοικονομική μόχλευση είναι ο τρόπος μέτρησης του οικονομικού κινδύνου της εταιρίας, επιδεικνύει την αδυναμία της να καλύψει τα σταθερά της έξοδα από τις υποχρεώσεις της, επειδή δεν επαρκούν τα έσοδα της.

Η συνδυαστική μόχλευση είναι ο συνδυασμός της λειτουργικής και της χρηματοοικονομικής μόχλευσης. Υψηλός βαθμός συνδυασμένης μόχλευσης υποδεικνύει υψηλό επιχειρηματικό και χρηματοοικονομικό κίνδυνο

$$\text{Οικονομική Μόχλευση} = \frac{\text{γενικό σύνολο ενεργητικού}}{\text{σύνολο ιδίων κεφαλαίων}}$$

Σε περίπτωση που ο δείκτης ξεπεράσει τη μονάδα τότε η επίδραση των ξένων κεφαλαίων είναι θετική στα κέρδη της επιχείρησης, καθώς αυτό σημαίνει ότι το σύνολο του ενεργητικού μπορεί να καλύψει τις υποχρεώσεις της εταιρίας.

## 2. Αριθμοδείκτης Χρηματοοικονομικής Μόχλευσης (Financial Leverage Ratio)

Χρηματοοικονομική μόχλευση: Πρόκειται για μονάδα μέτρησης του οικονομικού κινδύνου, και αναφέρεται στη χρησιμοποίηση δανειακών κεφαλαίων με σκοπό την απόδοση των ιδίων κεφαλαίων. Έτσι, λοιπόν, συσχετίζεται το ενεργητικό με το παθητικό τμήμα του Ισολογισμού.

Γενικά, η ύπαρξη ξένου κεφαλαίου φέρνει μεγαλύτερες αποδόσεις, παρ' όλα αυτά φέρνει αντίθετα αποτελέσματα όταν η απόδοση του ενεργητικού είναι μικρότερη από το κόστος των δανειακών κεφαλαίων. Άρα, αν η επιχείρηση αδυνατεί να καλύψει τις υποχρεώσεις της, μπορεί να πτωχεύσει (Van Horne 2002).

$$\text{Χρηματοοικονομική μόχλευση} = \frac{\text{αποδοτικότητα ιδίων κεφαλαίων (ROE)}}{\text{αποδοτικότητα συνολικών κεφαλαίων (ROA)}}$$

Όσο μεγαλύτερη είναι η χρηματοοικονομική μόχλευση, τόσο μεγαλύτερος είναι και ο οικονομικός κίνδυνος και, συνεπώς, μεγαλύτερο και το κόστος κεφαλαίων. Η καλύτερη δυνατή κεφαλαιακή δομή για οποιαδήποτε εταιρία εξαρτάται, σε μεγάλο βαθμό, από το μέγεθος της μόχλευσης που μπορεί να ανεχτεί μία εταιρεία και το συνεπαγόμενο κόστος κεφαλαίων.

## 3. Αριθμοδείκτης Καθαρού Περιθωρίου ή Καθαρού Κέρδους (Net profit Margin)

Ο αριθμοδείκτης κέρδους μας δείχνει το κέρδος που επιτυγχάνει η επιχείρηση από τις διάφορες λειτουργικές της δραστηριότητες και την ικανότητά της να έχει υπό τον έλεγχο τα λειτουργικά της έξοδα.

Η χρησιμότητα του δείκτη αυτού δραστηριοποιείται στην ένδειξη του ποσοστού κέρδους που παραμένει στην επιχείρηση, αφού αφαιρεθούν οι καθαρές πωλήσεις και διάφορα λοιπά έξοδα.

Το αποτέλεσμα προκύπτει από τη διαίρεση των καθαρών κερδών της επιχείρησης και των πωλήσεών της στη χρήση αυτή.

$$\text{Καθαρό κέρδος} = \frac{\text{Καθαρά κέρδη}}{\text{Πωλήσεις}} * 100$$

Ο λόγος που προκύπτει θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερος, έτσι ώστε να θεωρηθεί η επιχείρηση επικερδής.

#### 4. Αριθμοδείκτης Μεικτού Περιθωρίου ή Μεικτού Κέρδους (Gross profit Margin)

Ο αριθμοδείκτης αυτός, γνωστός και ως μεικτό περιθώριο κέρδους, είναι πολύ σημαντικός, διότι παρέχει ένα μέτρο αξιολόγησης της αποδοτικότητας των επιχειρήσεων. Δείχνει δηλαδή τη λειτουργική αποτελεσματικότητα μιας επιχείρησης και την πολιτική τιμών αυτής.

Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμοδείκτης μεικτού κέρδους τόσο καλύτερη από απόψεως κερδών είναι η θέση της επιχείρησης διότι μπορεί να αντιμετωπίσει, χωρίς δυσκολία, μια ενδεχόμενη αύξηση του κόστους των πωλούμενων προϊόντων της.

Ένας υψηλός δείκτης μεικτού κέρδους δείχνει την ικανότητα της διοίκησης μιας επιχείρησης να επιτυγχάνει φθηνές αγορές και να πωλεί σε υψηλές τιμές.

$$\text{Μεικτό κέρδος} = \frac{\text{μεικτά κέρδη εκμετάλλευσης}}{\text{κύκλος εργασιών}}$$

(Το Βήμα, 2008).

#### 5. Αριθμοδείκτης Αποδοτικότητας Απασχολούμενων Κεφαλαίων (Return to Total Capital Employed)

Ο αριθμοδείκτης αυτός μετρά την κερδοφόρα δυναμικότητα του συνόλου των απασχολούμενων κεφαλαίων μιας επιχείρησης.

Ο δείκτης αυτός δείχνει κατά πόσο η υπό ανάλυση επιχείρηση είναι ελκυστική και κατά πόσο οι επιχειρηματικές της δραστηριότητες είναι επικερδείς. Ένας χαμηλός αριθμοδείκτης αποτελεί ένδειξη ότι οι δραστηριότητες της επιχείρησης δεν αποδίδουν σε σχέση με τα κεφάλαια που έχουν υπολογιστεί και σε περιόδους κρίσεως αυτός ο δείκτης μπορεί να μηδενιστεί, οδηγώντας στη διακοπή της δραστηριότητας της επιχείρησης. Ο αριθμοδείκτης υπολογίζεται από τον ακόλουθο τύπο :

$$\text{Αποδοτικότητα απασχολούμενων κεφαλαίων} = \frac{\text{καθαρά κέρδη εκμετάλλευσης} + \text{χρηματοοικονομικά έξοδα}}{\text{συνολικά απασχολούμενα κεφάλαια}} * 100$$

#### 6. Αριθμοδείκτης αποδοτικότητας ενεργητικού (Return on Total Assets/ ROA)

Ο αριθμοδείκτης αυτός μετρά την απόδοση των περιουσιακών στοιχείων μιας εταιρίας και επιτρέπει την αξιολόγηση της διοίκησής της.

Για τον καλύτερο υπολογισμό του δείκτη, λαμβάνεται υπόψη ο μέσος όρος του ενεργητικού της επιχείρησης, δηλαδή του ενεργητικού στην αρχή και στο τέλος της χρήσης.

Υπολογίζοντας τον δείκτη αυτό, συγκρίνουμε την αποδοτικότητα διαφόρων επιχειρήσεων και τη δυνατότητά τους να προσελκύσουν κεφάλαια για νέες επενδύσεις.

$$\text{Αποδοτικότητα ενεργητικού} = \frac{\text{Καθαρά κέρδη}}{\text{Συνολικό ενεργητικό}} * 100$$

Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμοδείκτης αποδοτικότητας του ενεργητικού τόσο μεγαλύτερη η αποτελεσματικότητα με την οποία τα κεφάλαια της επιχείρησης απασχολούνται σ' αυτήν και επομένως και πιο κερδοφόρα η δυναμικότητα της επιχείρησης

#### 7. Αριθμοδείκτης Αποδοτικότητας Ιδίων Κεφαλαίων (Return on Equity / ROE)

Ο δείκτης αυτός παρουσιάζει το μέγεθος των κερδών που δημιουργήθηκαν από την εισφορά των κεφαλαίων των μετόχων, δηλαδή δείχνει το βαθμό της αξιοποίησης των ιδίων κεφαλαίων.

Όσο μεγαλύτερο είναι το ποσοστό του αριθμοδείκτη, τόσο επιτυχημένη θεωρείται και η πορεία της επιχείρησης, σε αντίθεση με τον χαμηλό δείκτη που είναι ενδεικτικός της μη ικανής διοίκησης και παραγωγικότητας.

$$\text{Αποδοτικότητα ιδίων κεφαλαίων} = \frac{\text{Καθαρά κέρδη}}{\text{Σύνολο ιδίων κεφαλαίων}} * 100$$

(Fuhrmann 2020).

#### 4.2.4 Αριθμοδείκτες Διαρθρώσεως κεφαλαίων και Βιωσιμότητας

Μέσω των συγκεκριμένων αριθμοδεικτών εκτιμάται η μακροχρόνια ικανότητα της επιχείρησης να ανταποκρίνεται στις υποχρεώσεις της και ο βαθμός προστασίας που απολαμβάνουν οι πιστωτές της.

Χαρακτηριστικοί Δείκτες Διαρθρώσεων Κεφαλαίων και Βιωσιμότητας είναι:

##### 1. Αριθμοδείκτης Δανειακής Επιβάρυνσης (Debt Ratio)

Δείκτης δανειακής επιβάρυνσης καλείται η σχέση μεταξύ των συνολικών υποχρεώσεων και του συνολικού ενεργητικού, δείχνει δηλαδή το ποσοστό του ενεργητικού που χρηματοδοτήθηκε με ξένα – δανειακά κεφάλαια.

Ο δείκτης αυτός χρησιμοποιείται κυρίως από δανειστές και λοιπούς πιστωτές που πρέπει να προβλέψουν αν ο δανειζόμενος μπορεί να αποπληρώσει τα χρέη του, από μετόχους που χρειάζεται να γνωρίζουν αν μια εταιρία μπορεί να αποπληρώσει τα χρέη της προκειμένου να αποτελεί μια καλή επένδυση και τέλος, από διευθυντές που πρέπει να εξασφαλίζουν αρκετά περιουσιακά στοιχεία ώστε να πληρώσουν τα χρέη της εταιρίας.



$$\text{Δανειακή Επιβάρυνση} = \frac{\text{Σύνολο Υποχρεώσεων}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}}$$

Ένας δείκτης ίσος με τη μονάδα αποκαλύπτει πως όλα τα περιουσιακά στοιχεία χρηματοδοτήθηκαν με ξένα κεφάλαια, ενώ ένας δείκτης με τιμή ίση του 0,5 σημαίνει ότι μόνο τα μισά περιουσιακά στοιχεία χρηματοδοτήθηκαν με ξένα κεφάλαια.

Γενικά, όσο μεγαλύτερος είναι ο δείκτης δανειακής επιβάρυνσης, τόσο μεγαλύτερη είναι και η πίεση καταβολής τόκων και κεφαλαίου. Αντίθετα, όσο μικρότερος είναι ο δείκτης τόσο μικρότερος είναι ο πιστωτικός κίνδυνος.

## 2. Αριθμοδείκτης Ιδίων Κεφαλαίων προς Συνολικά Κεφάλαια (Ratio Of Owner's Equity To Total Assets)

Εκτιμά το ποσοστό του συνόλου των ενεργητικών στοιχείων που έχει χρηματοδοτηθεί από τους φορείς της. Δηλαδή, δείχνει το ποσοστό των ξένων κεφαλαίων των πιστωτών της επιχείρησης που χρηματοδοτούν τα περιουσιακά στοιχεία της.

Το ύψος των κεφαλαίων μιας επιχείρησης πρέπει να είναι μεγαλύτερο από τις υποχρεώσεις της, για να μπορεί να προσφέρει μεγαλύτερη προστασία στους δανειστές της και να μπορεί, επίσης, χωρίς μεγάλη πίεση να ανταποκρίνεται στην εξόφληση των υποχρεώσεών της και στην πληρωμή τόκων.

Ο δείκτης αυτός εμφανίζοντας υψηλά νούμερα μπορεί να προσδώσει μια μικρή πιθανότητα οικονομικής δυσκολίας ως προς την εξόφληση των υποχρεώσεων μιας επιχείρησης, ενώ αν τα νούμερα του δείκτη είναι χαμηλά τότε οι πιθανότητες να προκύψουν μεγάλες ζημιές στην επιχείρηση, των οποίων το βάρος για την κάλυψη θα φέρουν τα ίδια κεφάλαια, είναι πολλές, πράγμα που αποτελεί ένδειξη μιας πιο επικίνδυνης κατάστασης.

Η σχέση των ιδίων κεφαλαίων προς τα συνολικά κεφάλαια εκφράζεται από τον παρακάτω τύπο.

$$\text{Ίδια προς συνολικά κεφάλαια} = \frac{\text{ίδια κεφάλαια}}{\text{συνολικά κεφάλαια}} * 100$$

## 3. Αριθμοδείκτης Ιδίων Κεφαλαίων προς Δανειακά Κεφάλαια

Ο δείκτης αυτός χρησιμοποιείται προκειμένου να διαπιστωθεί αν υπάρχει ή όχι υπερδανεισμός σε μια επιχείρηση και εκφράζει τη σχέση μεταξύ του μετοχικού κεφαλαίου και των αποθεματικών (ίδια κεφάλαια) προς τις μακροπρόθεσμες και βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις (ξένα κεφάλαια).

Ο αριθμοδείκτης ιδίων προς δανειακά (ξένα) κεφάλαια παρουσιάζει την ασφάλεια που παρέχει η επιχείρηση στους δανειστές της. Αν είναι μεγαλύτερος της μονάδας δείχνει ότι οι φορείς της επιχείρησης συμμετέχουν σε αυτή με περισσότερα κεφάλαια από ό, τι οι πιστωτές της. Όσο μεγαλύτερη είναι η σχέση αυτή, τόσο μεγαλύτερη ασφάλεια παρέχεται στους δανειστές.

$$\text{Ίδια προς δανειακά κεφάλαια} = \frac{\text{ίδια κεφάλαια}}{\text{ξένα κεφάλαια}} * 100$$

#### 4. Αριθμοδείκτης Κυκλοφορούντος Ενεργητικού προς Συνολικές Υποχρεώσεις

Ο δείκτης αυτός δείχνει την ρευστότητα των μακροχρόνιων υποχρεώσεων και επηρεάζεται αρνητικά από λειτουργικές και έκτακτες τιμές.

$$\text{Κυκλοφορούν ενεργητικό προς συνολικές υποχρεώσεις} = \frac{\text{κυκλοφορούν ενεργητικό}}{\text{σύνολο υποχρεώσεων}} * 100$$

#### 5. Αριθμοδείκτης Παγίων προς Μακροπρόθεσμες Υποχρεώσεις

Με τον δείκτη παγίων προς μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις παρουσιάζεται η ασφάλεια που νιώθουν οι δανειστές μακροπρόθεσμων επενδύσεων στην εταιρία. Η παρακολούθηση του δείκτη διαχρονικά δίνει την επάρκεια και την πολιτική της επιχείρησης για την κάλυψη των υποχρεώσεων αυτών.

$$\text{Πάγια προς μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις} = \frac{\text{καθαρά πάγια}}{\text{μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις}}$$

#### 6. Αριθμοδείκτης Καλύψεως Τόκων (Times Interest Earned Ratio/ TIE)

Ο αριθμοδείκτης αυτός εκφράζει τη σχέση μεταξύ των καθαρών κερδών μιας επιχείρησης και των τόκων με τους οποίους αυτή επιβαρύνεται μέσα στη χρήση για τα ξένα μακροπρόθεσμα κεφάλαια.

Δηλώνει τη δυνατότητα του οργανισμού να καλύψει τους τόκους με τους οποίους επιβαρύνθηκε η επιχείρηση για τα ξένα μακροπρόθεσμα κεφάλαιά της. Ουσιαστικά δείχνει πόσες φορές τα κέρδη μπορούν να καλύψουν το σύνολο των τόκων.

Όσο μεγαλύτερος είναι ο δείκτης, τόσο πιο βέβαιη ικανότητα κάλυψης τόκων παρέχεται στους ξένους επενδυτές. Σε συνδυασμό με τον αριθμοδείκτη δανειακών κεφαλαίων παρέχει την ένδειξη του βαθμού και της αποτελεσματικής χρησιμοποίησης των ξένων κεφαλαίων από την επιχείρηση.

Ο δείκτης δίνεται από τον τύπο

$$\text{Κάλυψη τόκων} = \frac{\text{Καθαρά κέρδη προ φόρων και τόκων}}{\text{σύνολο τόκων}}$$

(Διακομιχάλης 2012)

#### 4.2.5 Αριθμοδείκτες Επένδυσης ή Επενδυτικοί Αριθμοδείκτες

Οι αριθμοδείκτες αυτοί συσχετίζουν τον αριθμό των μετοχών μιας επιχειρήσεως και τη χρηματιστηριακή τους τιμή με τα κέρδη, τα μερίσματα και τα άλλα περιουσιακά στοιχεία της. Επίσης, χρησιμοποιούνται από τους επενδυτές όταν πρόκειται να αποφασίσουν αν θα πρέπει να αγοράσουν, να πουλήσουν ή να διατηρήσουν την επένδυσή τους σε μετοχικούς τίτλους μιας επιχείρησης (Βασιλείου και Ηρειώτης 2008).

Χαρακτηριστικοί Δείκτες Επενδύσεων είναι:

1. Κατά Μετοχή Κέρδη (Earnings per Share)

Δείχνει το ύψος των καθαρών κερδών που αντιστοιχεί σε κάθε μετοχή μιας επιχείρησης. Αντανακλά την κερδοφόρα δυναμικότητα μιας επιχείρησης με βάση τη μία μετοχή της και χρησιμοποιείται ευρύτατα.

$$\text{Κατά μετοχή κέρδη} = \frac{\text{ταμειακή ροή}}{\text{αριθμός μετοχών σε κυκλοφορία}}$$

Στην περίπτωση μεταβολής του αριθμού των μετοχών στη διάρκεια μιας χρήσης, λαμβάνεται υπόψη ο μέσος αριθμός μετοχών σε κυκλοφορία.

## 2. Κατά Μετοχή Μέρισμα (Dividends per Share)

Παρέχει ένδειξη του ποσοστού των κερδών που μοιράζονται στους μετόχους και του ποσοστού που παρακρατείται από την επιχείρηση με τη μορφή διαφόρων αποθεματικών.

Προκειμένου τα στοιχεία του δείκτη να καταστούν σύγκριμα με αντίστοιχα προηγούμενων χρήσεων θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη τυχόν διανομή δωρεάν μετοχών από κεφαλαιοποιήσεις κερδών, αποθεματικών και υπεραξίας παγίων στοιχείων, καθώς και τυχόν κατάτμηση (split) ή σύμπτυξη μετοχών (reverse split).

$$\text{Αριθμοδείκτης μερίσματος ανά μετοχή} = \frac{\text{σύνολο ετήσιων μερισμάτων}}{\text{αριθμός μετοχών}}$$

## 3. Μερισματική Απόδοση (Dividend Yield)

Η τρέχουσα μερισματική απόδοση δείχνει την απόδοση που απολαμβάνουν οι επενδυτές από τα μερίσματα των μετοχών που έχουν επενδύσει τα κεφάλαιά τους.

Οι μερισματικές αποδόσεις διαφόρων επιχειρήσεων διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους, καθώς το ύψος των μερισμάτων που καταβάλλει κάθε μία εξαρτάται από τη μερισματική πολιτική που ακολουθεί. Όσο μεγαλύτερη είναι η μερισματική απόδοση μιας μετοχής, τόσο πιο ελκυστική είναι για τους επενδυτές. Ο δείκτης υπολογίζεται με τη διαίρεση του μερίσματος κατά μετοχή με την τιμή της μετοχής στο χρηματιστήριο.

$$\text{Μερισματική απόδοση} = \frac{\text{Μέρισμα κατά μετοχή}}{\text{Τιμή μετοχής στο χρηματιστήριο}}$$

## 4. Ποσοστό Διανεμόμενων Κερδών (Payout Ratio)

Όσο μεγαλύτερο είναι το ποσοστό των διανεμόμενων κερδών, τόσο μεγαλύτερο είναι το μέρισμα που καταβάλλεται στους μετόχους. Αντίθετα, όσο μικρότερο είναι το ποσοστό των διανεμόμενων κερδών, τόσο πιο συντηρητική μερισματική πολιτική ακολουθεί η επιχείρηση και τόσο μεγαλύτερο το ποσό των παρακρατούμενων κερδών με τη μορφή αποθεματικών για μελλοντικές επενδύσεις.

Υπολογίζεται με διαίρεση του συνόλου των καταβαλλόμενων μερισμάτων προς το σύνολο των κερδών της χρήσης.

$$\text{Ποσοστό διανεμόμενων κερδών} = \frac{\text{σύνολο μερισμάτων χρήσης}}{\text{σύνολο καθαρών κερδών χρήσεως}} * 100$$

## 5. Μερισματική Απόδοση Ιδίων Κεφαλαίων (Dividend Yield on Equity Capital)

Δείχνει την απόδοση των ιδίων κεφαλαίων σύμφωνα με τα μερίσματα που καταβάλλονται. Συνήθως, είναι μεγαλύτερη αυτή η απόδοση από εκείνη που υπολογίζεται με βάση το μερίσμα και τη χρηματιστηριακή αξία των μετοχών της επιχείρησης.

$$\text{Μερισματική Απόδοση Ιδίων Κεφαλαίων} = \frac{\text{συνολικά καταβαλλόμενα μερίσματα}}{\text{σύνολο ιδίων κεφαλαίων}}$$

#### 6. Εσωτερική Αξία Μετοχής (Book Value per Share)

Δεν χρησιμοποιείται ευρέως, διότι η αξία των ιδίων κεφαλαίων αναφέρεται σε ιστορικές τιμές, οπότε δεν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα.

$$\text{Εσωτερική Αξία Μετοχής} = \frac{\text{σύνολο ιδίων κεφαλαίων}}{\text{αριθμός μετοχών σε κυκλοφορία}}$$

#### 7. Ταμειακή Ροή κατά Μετοχή (Cash Flow)

Ως ταμειακή ροή ορίζεται το ύψος των κεφαλαίων που εισέρευσαν στην επιχείρηση σαν αποτέλεσμα της δραστηριότητάς της, μετά την αφαίρεση όλων των καταβληθεισών δαπανών.

Ο δείκτης αυτός χρησιμοποιείται σαν συμπλήρωμα του δείκτη καθαρών κερδών ανά μετοχή και είναι πολύ χρήσιμος στις περιπτώσεις συγκρίσεων μεταξύ επιχειρήσεων.

$$\text{Ταμειακή ροή κατά μετοχή} = \frac{\text{καθαρά κέρδη χρήσεως} + \text{αποσβέσεις χρήσεως}}{\text{αριθμός μετοχών σε κυκλοφορία}}$$

(Διακομιχάλης 2012)

### 4.3 Μειονεκτήματα Αριθμοδεικτών

Όπως είναι φυσικό δε γίνεται να υπάρχουν μόνο πλεονεκτήματα όταν έχεις να κάνεις με αριθμούς και ποσά, επομένως παρακάτω θα αναφερθούν τα σημαντικότερα μειονεκτήματα των αριθμοδεικτών που δημιουργούν τα περισσότερα προβλήματα στην εύρεση ή την ανάλυσή τους.

#### 1. Ατελής προσδιορισμός των προτύπων

Η ανάλυση, μελέτη και αξιολόγηση χρηματοοικονομικών καταστάσεων και φαινομένων έχει υπόσταση μόνο όταν αυτή συγκρίνεται με παρόμοιες συμπεριφορές. Τα πρότυπα που επιθυμείται να συγκριθούν δεν είναι πάντοτε ακριβώς προσδιοριζόμενα. Τα εσωτερικά και εξωτερικά πρότυπα θα πρέπει να αναπροσαρμόζονται συχνά και να αξιολογούνται ως πρότυπα στις εκάστοτε συνθήκες.

#### 2. Έλλειψη στοιχείων

Από τα σημαντικότερα προβλήματα στους αριθμοδείκτες είναι η έλλειψη ποσοτικών στοιχείων, που προέρχονται από τις οικονομικές καταστάσεις της εταιρίας και χωρίς την ύπαρξή τους δεν μπορούν να εξαχθούν ορθά συμπεράσματα.

### 3. Μη αποτελεσματική επιλογή δεικτών

Η σωστή επιλογή των αριθμοδεικτών αποτελεί βασικό μειονέκτημα για τη χρήση τους. Λόγω του μεγάλου όγκου πληροφοριών που αφορούν μια οικονομική μονάδα, η επιλογή των κατάλληλων αριθμοδεικτών επεκτείνεται σημαντικά.

### 4. Έλλειψη αξιοπιστίας των λογιστικών αριθμών

Οι αριθμοδείκτες που στηρίζονται στα στοιχεία των λογιστικών καταστάσεων περιέχουν τα ελαττώματα και τις αδυναμίες αυτών, που πολλές φορές δεν είναι δυνατόν να εξουδετερωθούν.

### 5. Μη διαθέσιμες λογιστικές καταστάσεις

Οι πληροφορίες που προέρχονται από τις οικονομικές καταστάσεις συνήθως δεν είναι έγκαιρα διαθέσιμες στους χρήστες, καθώς όσες κλείνουν χρήση στις 31/12 δημοσιεύονται τον Απρίλιο.

### 6. Μη λογιστικοποίηση ορισμένων γεγονότων

Πολλά από τα οικονομικά γεγονότα που είναι σημαντικά για τον αναλυτή, δε βρίσκονται καταχωρημένα στους κανονικούς λογαριασμούς. Στην καλύτερη περίπτωση υπάρχουν στους λογαριασμούς τάξεως, σε σημείωση των χρηματοοικονομικών καταστάσεων ή στην έκθεση του διοικητικού συμβουλίου προς τους μετόχους, με αποτέλεσμα να ξεφύγουν της προσοχής του. Έτσι, ο εξωτερικός αναλυτής που δεν έχει πρόσβαση στα αρχεία της εταιρίας δεν μπορεί να καλύψει την ανάγκη του για περεταίρω πληροφόρηση. (Κάντζος 2002).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΤΑΙΡΙΑΣ GASLOG ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΤΑΙΡΙΑΣ

### 5.1 Η Εταιρία

Η Gas Log είναι κορυφαία διεθνής ναυτιλιακή εταιρία η οποία διαθέτει, εκμεταλλεύεται και διαχειρίζεται μεταφορείς υγροποιημένου φυσικού αερίου που υποστηρίζουν διεθνείς ενεργειακές εταιρείες στο πλαίσιο του εφοδιασμού τους με LNG. Ο στόλος της αποτελείται από 36 LNG Carriers από τα οποία, τα 20 ( 17 στο νερό και 3 υπό κατασκευή) αποτελούν ιδιοκτησία της Gas Log, ένα LNG Carrier το οποίο είχε πουληθεί σε θυγατρική της Mitsui&Co, Ltd. και εκμισθώθηκε στην Gas Log ξανά με μακροχρόνια ναύλωση (leasing) και τα υπόλοιπα 15 LNG Carriers ανήκουν στην θυγατρική εταιρίας της Gas Log, Gas Log Partners.



Η εταιρία ιδρύθηκε το 2001 στον Πειραιά ενώ ήταν η πρώτη εταιρία που ανοίχτηκε στην διαχείριση πλοίων μεταφοράς υγροποιημένου φυσικού αερίου. Ιδρυτής της είναι ο Πήτερ Λιβανός- ιδρυτής της Seachem η οποία ήταν μία από τις τρεις μεγαλύτερες εταιρίες μεταφοράς χημικών του κόσμου -, γιος του Γιώργου Λιβανού, με μια ήδη μακροχρόνια πορεία στον κλάδο της ναυτιλίας. Επίσης, έως και το 2016 ήλεγχε την εισηγημένη στο Euronext, Euronav, όμως τον Ιανουάριο του 2016, μετά από 11 χρόνια παρουσίας του στα διοικητικά της εταιρίας πούλησε 9 εκατομμύρια μετοχές έναντι 123,75 εκατομμυρίων δολαρίων και μείωσε το ποσοστό του στο 2,4%. Το 2012, η Gas Log εισάχθηκε στο χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης και διέθεσε το 11,6% του κεφαλαίου της στο Ίδρυμα Ωνάση, το οποίο διαχειρίζεται τις ναυτιλιακές δραστηριότητες του ομίλου. Είναι η πρώτη ελληνικών συμφερόντων ναυτιλιακή με στόλο από πλοία LNG που έκανε την είσοδο της στο αμερικάνικο χρηματιστήριο και η δεύτερη σε διεθνές επίπεδο. Παράλληλα έχει πιστοποιηθεί σύμφωνα με τα πρότυπα ISO 45001 (the Health and Safety Management System), ISO 14001 (the Environment management System), ISO 9001 ( The Quality Management System) και ISO 50001 ( The Energy Management System). Ως κορωνίδα των επιχειρήσεων του ο Πήτερ Λιβανός, έχει την εταιρία «Ceres» την οποία και κληρονόμησε από τον πατέρα του. Τα γραφεία της βρίσκονται στον Πειραιά, όμως παρά την ύπαρξη της ως εταιρία δεν έχει στόλο. Παραμένει όμως η «μαμά εταιρία» της οικογένειας Λιβανού (Startup Team 2019).

#### Διοικητική Δομή / Ηγεσία Gas Log:

Chairman: Πήτερ Λιβανός

Chief Executive Officer: Paul Wogan

Independents Officers: Bruce L. Blythe, Donald J. Kintzer, Julian Metherell, Antony S. Papadimitriou, Kristin Holth

Chief Financial Officer: Αχιλλέας Τασσιούλας

Chief Operating Officer: Paolo Enoizi

General Counsel: Nicola Lloyd

Head of Human Resources: Joanne Massios Vranos

Head of Commercial: Jasper Heikens

(GASLOG 2020).

## 5.2 Ο Στόλος

Ο στόλος της επιχείρησης αποτελεί τον βασικότερο παράγοντα της επιτυχίας της έναντι στον αυξημένο ανταγωνισμό. Αποτελείται από 36 LNG Carriers από τα οποία, τα 20 ( 17 στο νερό και 3 υπό κατασκευή) αποτελούν ιδιοκτησία της Gas Log, ακόμη ένα LNG Carrier το οποίο είχε πουληθεί σε θυγατρική της Mitsui & Co, Ltd. και εκμισθώθηκε στην Gas Log ξανά με μακροχρόνια ναύλωση και τα υπόλοιπα 15 LNG Carriers ανήκουν στην θυγατρική εταιρία της Gas Log, Gas Log Partners. Η Gas Log συνεχίζει να μεγαλώνει τον στόλο των πλοίων μεταφοράς υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG Carriers). Εντός του 2020, παρέλαβε 4 LNG Carriers και συγκεκριμένα το «Gas Log Windsor» την 1<sup>η</sup> Απριλίου (180.000 κυβικών μέτρων) ναυλωμένο στην Centric plc, το «GasLog Wales» τον περασμένο Μάιο (180.000 κ. μ.) ναυλωμένο για 12 χρόνια στη γιαπωνέζικη JERA, το «GasLog Westminster» τον περασμένο Ιούλιο (180.000 κ. μ.) ναυλωμένο για επτά χρόνια στην Centrica και το νεόκτυτο HN2300 – που θα πάρει το όνομα «GasLog Georgetown»- ναυλωμένο ήδη στην Cheniere

Marketing International. Επιπλέον, η Gas Log έχει άλλα τρία πλοία υπό ναυπήγηση με ορίζοντα παράδοσης το 2021. Ο στόλος της Gas Log θα αποτελείται – μόλις ολοκληρωθεί η παραλαβή και των υπόλοιπων νεότευκτων- κατά 60% από υπερσύγχρονα πλοία με συστήματα προώθησης X-DFτα οποία εισέρχονται αμέσως σε μακροχρόνιες και επικερδείς ναυλώσεις (GASLOG LTD 2020).

Στους ακόλουθους πίνακες παρουσιάζεται ο στόλος της εταιρίας αλλά και της θυγατρικής της, συμπεριλαμβανομένων και των πλοίων που αναμένεται να είναι έτοιμα το 2021 :

*Εικόνα 5.1 Στόλος GasLog Ltd.*

Vessel name and identifier	Propulsion <sup>**</sup>	Cargo capacity (cubic meters)	Year built <sup>***</sup>	Technical management	Ownership
Methane Lydon Vainey (LYD)	Steam	145,000	2006	Yes	100% GasLog Ltd
Methane Nile Eagle	Steam	145,000	2007	Yes	25% GasLog Ltd
GasLog Chelsea (CHE)	TFDE	153,600	2010	Yes	100% GasLog Ltd
GasLog Savannah (SAV)	TFDE	155,000	2010	Yes	100% GasLog Ltd
GasLog Singapore (SIN)	TFDE	155,000	2010	Yes	100% GasLog Ltd
Methane Julia Louise (JUL)	TFDE	170,000	2010	Yes	Bareboat to GasLog Ltd
GasLog Skagen (SKA)	TFDE	155,000	2013	Yes	100% GasLog Ltd
GasLog Saratoga (SAR)	TFDE	155,000	2014	Yes	100% GasLog Ltd
GasLog Salem (SLE)	TFDE	155,000	2015	Yes	100% GasLog Ltd
GasLog Genoa (GNA)	X-DF	174,000	2018	Yes	100% GasLog Ltd
GasLog Hong Kong (HON)	X-DF	174,000	2018	Yes	100% GasLog Ltd
GasLog Houston (HOU)	X-DF	174,000	2018	Yes	100% GasLog Ltd
GasLog Gladstone (GLD)	X-DF	174,000	2019	Yes	100% GasLog Ltd
GasLog Warsaw (WAR)	X-DF	180,000	2019	Yes	100% GasLog Ltd
GasLog Wales (WAL)	X-DF	180,000	2020	Yes	100% GasLog Ltd
GasLog Westminster (WES)	X-DF	180,000	2020	Yes	100% GasLog Ltd
GasLog Windsor (WIN)	X-DF	180,000	2020	Yes	100% GasLog Ltd
Hull No. 2300	X-DF	174,000	2020	Yes	100% GasLog Ltd
Hull No. 2301	X-DF	174,000	2021	Yes	100% GasLog Ltd
Hull No. 2311	X-DF	180,000	2021	Yes	100% GasLog Ltd
Hull No. 2312	X-DF	180,000	2021	Yes	100% GasLog Ltd

<sup>\*</sup> TFDE refers to Tri-Fuel Diesel Electric and X-DF to low pressure two-stroke engines manufactured by WinGD  
<sup>\*\*</sup> For newbuilds the Year Built entry denotes expected delivery

*Εικόνα 5.2 Gas Log Partners*

Vessel name and identifier	Propulsion <sup>**</sup>	Cargo capacity (cubic meters)	Year built	Technical management <sup>***</sup>	Ownership
Methane Jane Elizabeth (JAN)	Steam	145,000	2006	Yes	100% GasLog Partners
Methane Rita Andrea (RIT)	Steam	145,000	2006	Yes	100% GasLog Partners
Methane Alison Victoria (VIC)	Steam	145,000	2007	Yes	100% GasLog Partners
Methane Heather Sally (SAL)	Steam	145,000	2007	Yes	100% GasLog Partners
Methane Shirley Elisabeth (ELI)	Steam	145,000	2007	Yes	100% GasLog Partners
Methane Becki Anne (BEC)	TFDE	170,000	2010	Yes	100% GasLog Partners
GasLog Santiago (SAN)	TFDE	155,000	2013	Yes	100% GasLog Partners
GasLog Seattle (SEA)	TFDE	155,000	2013	Yes	100% GasLog Partners
GasLog Shanghai (SHA)	TFDE	155,000	2013	Yes	100% GasLog Partners
GasLog Sydney (SYD)	TFDE	155,000	2013	Yes	100% GasLog Partners
Solaris (Solaris)	TFDE	155,000	2014	Yes	100% GasLog Partners
GasLog Geneva (GEN)	TFDE	174,000	2016	Yes	100% GasLog Partners
GasLog Gibraltar (GIB)	TFDE	174,000	2016	Yes	100% GasLog Partners
GasLog Glasgow (GLA)	TFDE	174,000	2016	Yes	100% GasLog Partners
GasLog Greece (GRE)	TFDE	174,000	2016	Yes	100% GasLog Partners

<sup>\*</sup> TFDE refers to Tri-Fuel Diesel Electric and X-DF to low pressure two-stroke engines manufactured by WinGD  
<sup>\*\*</sup> Vessels managed by GasLog Ltd.

Η κατασκευή του υπερσύγχρονου πλοίου μεταφοράς LNG με χωρητικότητα 180.000m<sup>3</sup> και ονομασία HULL No. 2312, θα είναι έτοιμο προς παράδοση το Β' τρίμηνο του 2021 και θα

μπορεί να μεταφέρει με ασφαλή τρόπο μεγάλες ποσότητες υγροποιημένου φυσικού αερίου στους τερματικούς σταθμούς.

### 5.3 Σκοπός Εταιρίας

Στην εταιρία επιδιώκεται η διαρκής σταθερότητα, η ορθή διοίκηση και οι συνεχείς προοπτικές ανάπτυξης. Με τον τρόπο αυτόν επιδιώκει την αύξηση των κερδών της, την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της και την καθιέρωση της ως μία από τις πιο δυναμικές ναυτιλιακές στην αγορά του LNG. Παράλληλα, η εταιρία ενδιαφέρεται σε σημαντικό βαθμό για την ενίσχυση της εθνικής οικονομίας. Για τον λόγο αυτό, επενδύει συνεχώς σε νέες δραστηριότητες, έχοντας ως στόχο την αύξηση του στόλου της και τη συμβολή της στην οικονομία της χώρας. Στόχος της εταιρίας, μέσα από την δραστηριοποίηση της σε έναν ταχέως αναπτυσσόμενο κλάδο και τις επενδύσεις της, είναι να μπορέσει να κατακτήσει όσο το δυνατόν μεγαλύτερο μερίδιο στην συγκεκριμένη αγορά - των καυσίμων. Η εταιρία έχει αποκτήσει σημαντικό ποσοστό (20%) στην Gastrade, μια ιδιωτική εταιρία που αναπτύσσει το έργο FSRU της Αλεξανδρούπολης στη Βόρεια Ελλάδα. Με την ενέργεια αυτή αναπτύσσει τις δραστηριότητες της στη διαχείριση και λειτουργία πλοίων και πλωτών μονάδων αποθήκευσης και αεριοποίησης LNG.

Το έργο FSRU Αλεξανδρούπολης, αναπτύσσει στην θαλάσσια περιοχή της Αλεξανδρούπολης έναν υπεράκτιο πλωτό σταθμό υποδοχής, προσωρινής αποθήκευσης και αεριοποίησης Υγροποιημένου Φυσικού Αερίου (LNG) καθώς και έναν διασυνδεδετήριο αγωγό πλωτής μονάδας με το ΕΣΜΦΑ (Εθνικό Σύστημα Φυσικού Αερίου) που θα αποτελέσει πύλη εισόδου φυσικού αερίου στις αγορές της Νοτιοανατολικής και κεντρικής Ευρώπης. Ο υποθαλάσσιος αγωγός θα είναι μήκους 28 χιλιομέτρων, μέσω του οποίου το αεριοποιημένο LNG θα προωθείται τόσο στις αγορές της Ελλάδας και της Βουλγαρίας αλλά και σε εκείνες της ευρύτερης περιφέρειας, από τη Ρουμανία, τη Σερβία και τη Β. Μακεδονία, έως την Ουγγαρία, τη Μολδαβία και την Ουκρανία. Η επένδυση για το έργο αγγίζει τα 380 εκατ. Ευρώ ενώ έως το τέλος του 2022 θα τεθεί σε εμπορική λειτουργία.

Παρά τις προκλήσεις που επιβλήθηκαν με το ξέσπασμα του Covid-19, οι μακροπρόθεσμες προοπτικές για την αγορά υγροποιημένου φυσικού αερίου δείχνουν ανοδική πορεία. Ωστόσο η Gas Log υπογραμμίζει ότι η ζήτηση για LNG βραχυπρόθεσμα εξακολουθεί να είναι αβέβαιη. Η εταιρία παρά τα πλοία που ήδη διαθέτει – συμπεριλαμβανομένων και αυτών που είναι υπό ναυπήγηση – στο μακροπρόθεσμο μέλλον έχει ως στόχο να ενδυναμώσει ακόμη περισσότερο τον στόλο της με την ναυπήγηση περισσότερων πλοίων (Κανουπάκης και Καραγεώργος 2016).

### 5.4 Χρηματοοικονομική Ανάλυση GASLOG

Σύμφωνα με τα δημοσιευμένα στοιχεία στους εταίρους, μπορούμε να προβούμε σε σχετική ανάλυση και αξιολόγηση των τιμών που αφορούν τον ισολογισμό, την κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσης και στους ταμειακές ροές.



Είναι σημαντική ενέργεια η εξωτερική χρηματοοικονομική ανάλυση που θα ακολουθήσει, καθώς την επιλέγουν άτομα εκτός της εταιρίας προς όφελος είτε της ίδιας είτε κάποιας ανταγωνιστικής. Σκοπός είναι να γίνουν συγκρίσεις των τιμών ανά τα έτη και να παρατηρηθούν οι αυξομειώσεις αλλά και πως αυτές συνέβαλαν στην ομαλή ή όχι λειτουργία στους εταιρίας.

#### 5.4.1 Ισολογισμός GASLOG

*τα ποσά που αναφέρονται είναι σε εκατομμύρια ευρώ €	2019	2018	2017	2016
<b>Σύνολο τρέχοντος ενεργητικού</b>	266,35	370,16	351,76	227,96
Ταμείο και βραχυπρόθεσμες επενδύσεις	225,76	309,61	321,96	205,97
Ταμείο	221,97	288,52	161,82	141,68
Ταμείο και ταμειακά ισοδύναμα	222,53	289,04	324,10	–
Βραχυπρόθεσμες επενδύσεις	3,79	21,09	160,26	64,34
Καθαρό σύνολο απαιτήσεων	21,49	45,25	16,34	10,39
Λογαριασμοί απαιτήσεων – εμπορίου, καθαρά	6,96	7,98	3,39	1,89
Συνολικά αποθέματα	6,89	6,53	5,77	7,13
Προπληρωθέντα έξοδα	11,36	3,10	3,85	3,65
Λοιπό κυκλοφορούν ενεργητικό, σύνολο	0,86	5,06	3,87	0,80
<b>Σύνολο ενεργητικού</b>	4405,76	4365,02	4634,89	3909,06
Σύνολο ενσώματων παγίων – καθαρά	4079,42	3954,75	3502,68	3360,88
Σύνολο ενσώματων παγίων – μεικτά	4857,12	4286,2	3894,41	3646,18
Συσσωρευμένες αποσβέσεις, σύνολο	-778,28	-505,82	-391,72	-258,25
Καθαρή υπεραξία	8,01	8,01	8,01	8,01
Καθαρά άυλα περιουσιακά στοιχεία	-	-	-	-

Μακροπρόθεσμες επενδύσεις	18,22	17,46	17,53	5,27
Γραμμάτια εισπρακτέα – μακροπρόθεσμα	-	-	-	-
Λοιπά στοιχεία μακροπρόθεσμου ενεργητικού, σύνολο	33,2	13,56	28,63	205,48
Λοιπά στοιχεία ενεργητικού	-	-	-	-
<b>Σύνολο βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων</b>	<b>368,89</b>	<b>564,97</b>	<b>248,59</b>	<b>221,59</b>
Λογαριασμοί πληρωτέοι	23,27	10,02	9,72	6,11
Πληρωτέα/δεδουλευμένα	136,26	127,45	93,42	-
Δεδουλευμένα έξοδα	74,23	74,83	49,3	47,09
Γραμμάτια πληρωτέα/ Βραχυπρόθεσμο χρέος	-	-	-	-
Τρέχον μερίδιο μακροπρόθεσμου χρέους/ κεφαλαιακής μίσθωσης	223,21	444,4	156,51	129,3
Συνολικές λοιπές βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις	48,11	35	33,02	39,04
<b>Σύνολο υποχρεώσεων</b>	<b>3822,88</b>	<b>3621,15</b>	<b>3133,68</b>	<b>3009,18</b>
Σύνολο μακροπρόθεσμου χρέους	2602,48	2113,67	2171,25	2292,14
Μακροπρόθεσμο χρέος	2437,93	1945,56	1996,38	2111,36
Υποχρεώσεις χρηματοδοτικής μίσθωσης	164,88	168,17	174,67	180,21
Αναβαλλόμενη φορολογική απαίτηση	-	-	-	-
Δικαιώματα μειοψηφίας	810,65	930,25	712,51	475,54
Λοιπές υποχρεώσεις	40,68	12,6	1,33	19,9
<b>Σύνολο ιδίων κεφαλαίων</b>	<b>580,47</b>	<b>741,79</b>	<b>774,17</b>	<b>797,45</b>
Συνολικό εξαγοράσιμων προνομιούχων μετοχών	0,0422	0,0422	0,0422	0,0422
Σύνολο μη εξαγοράσιμων προνομιούχων μετοχών	-	-	-	-

Συνολικό κοινών μετοχών	0,6829	0,6829	0,6829	0,6829
Επιπρόσθετο καταβεβλημένο κεφάλαιο	641,47	716,37	768,98	815,44
Παρακρατημένα κέρδη (συσσωρευμένο έλλειμμα)	-57,18	26,63	10,43	-9,55
Στους μετοχές- κοινές	-1,94	-2,75	-5,86	-9,15
Εγγύηση χρέους ESOP	-	-	-	-
Μη πραγματοποιηθέν κέρδος (ζημιά)	-	-	-	-
Λοιπά ίδια κεφάλαια, σύνολο	-2,58	-	-	-
<b>Σύνολο υποχρεώσεων</b>	4412,1	4362,8 8	3907,6 7	3806,73
<b>Σύνολο κοινών μετοχών σε εκκρεμότητα</b>	68,18	68,17	68,05	67,92
<b>Σύνολο προνομιούχων μετοχών σε εκκρεμότητα</b>	3,87	3,87	3,87	3,87

(Investment.com 2020)

#### 5.4.2 Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσης GASLOG

*Τα ποσά που αναφέρονται είναι σε εκατομμύρια ευρώ €	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>
<b>Σύνολο Εσόδων</b>	563,86	521,32	442,82	392,93
Έσοδα	563,73	521,44	442,92	393,02
Λοιπά έσοδα, Σύνολο	-	-	-	-
Κόστος εσόδων, σύνολο	117,77	108,01	103,27	94,98
<b>Μεικτό κέρδος</b>	446,08	413,43	339,67	298,08
<b>Σύνολο λειτουργικών εξόδων</b>	461,66	274,73	260,68	245,85
Γενικά λειτουργικά έξοδα	60,25	37,56	40,47	44,34
Έρευνα και ανάπτυξη	-	-	-	-
Αποσβέσεις	141,69	129,18	115,69	103,69

Τόκοι έξοδα – καθαρό λειτουργικό	-	-	-	1,04
Έκτακτα έξοδα (εισοδήμα)	141,7	-	1,23	1,78
Λοιπά λειτουργικά έξοδα	-	-	-	-
<b>Λειτουργικά έσοδα</b>	102,25	246,71	220,81	147,19
Τόκοι έσοδα (ζημιά) καθαρό μη λειτουργικό	-194,47	-138,5	-109,91	-113,54
Κέρδος (ζημιά) από πώληση παγίων	-	-	-	-
Λοιπά, σύνολο	-5,29	-1,59	-1,3	-9,98
<b>Καθαρά κέρδη προ φόρων</b>	-97,48	106,58	70,93	23,65
Πρόβλεψη για φόρους εισοδήματος	-	-	-	-
<b>Κέρδη μετά φόρων</b>	-97,49	106,6	71,02	23,65
Δικαιώματα μειοψηφίας	12,61	-66,4	-57,94	-41,78
Ίδια κεφάλαια συνεργατών	-	-	-	-
Γενικώς αποδεκτές λογιστικές αρχές	-	-	-	-
<b>Καθαρό εισόδημα προ έκτακτων στοιχείων</b>	-84,91	40,22	13,08	-18,12
Συνολικά έκτακτα στοιχεία	-	-	-	-
<b>Καθαρά έσοδα</b>	-84,91	40,21	13,08	-18,12
Συνολικές αναπροσαρμογές στα καθαρά έσοδα	-8,48	-8,48	-8,48	-8,48
<b>Διαθέσιμο εισόδημα εκτός έκτακτα στοιχεία</b>	-93,4	31,73	4,58	-26,61
Απομειωμένες αναπροσαρμογές	-	-	-	-
Απομειωμένα καθαρά έσοδα	-93,4	31,73	4,58	-26,61
Απομειωμένος, σταθμισμένος μέσος όρος αριθμού μετοχών	68,2	68,15	68,01	67,92
Απομειωμένα κέρδη ανά μετοχή εκτός εκτάκτων στοιχείων	-1,15	0,39	0,059	-0,329

Απομειωμένο μέρισμα ανά μετοχή- υφισταμένων κοινών μετοχών	0,5	0,49	0,47	0,47
Απομειωμένα, κανονικοποιημένα κέρδη ανά μετοχή	0,64	0,39	0,07	-0,31

(Investment.com 2020).

#### 5.4.3 Λειτουργικά αποτελέσματα

Σύγκριση αποτελεσμάτων έτους που έληξε στους 31 Δεκεμβρίου 2018 με αποτελέσματα έτους που έληξε 31 Δεκεμβρίου 2019.

*Τα ποσά που αναφέρονται είναι σε χιλιάδες ευρώ €	2018	2019	Διαφορά
Έσοδα/ Revenues	521,45€	563,86€	42,41€
Καθαρή κατανομή μεριδίου στόλου / Net pool allocation	15,0295	(3,5967)	(18,6262)
Έξοδα ταξιδιού και προμηθειών/ Voyage expenses and commissions	(17,1814)	(20,047)	(2,8656)
Κόστος λειτουργίας και εποπτείας πλοίων/ Vessel operating and supervision costs	(108,01)	(117,79)	(9,78)
Αποσβέσεις/Depreciation	(129,23)	(141,74)	(12,51)
Γενικά και διοικητικά έξοδα/ General and administrative expenses	(35,421)	(39,969)	(4,548)
Απώλεια απομείωσης πλοίων / Impairment loss on vessels	-	(136,77)	(136,77)
<b>ΕΣΟΔΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ/ Profit from operations</b>	<b>246,77</b>	<b>104,07</b>	<b>(142,70)</b>
Οικονομικά κόστη / Financial Costs	(140,55)	(160,65)	(20,1)
Οικονομικά έσοδα / Financial income	4,0348	4,4785	0,4437
Κέρδος/(Ζημία) παραγωγών/Gain/(Loss) on derivatives	(5,1259)	(46,759)	(41,6331)
Μερίδιο επενδυτή στα κέρδη / Share of profit of associates	1,51810	1,37220	(0,1459)
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΛΟΙΠΩΝ ΕΞΟΔΩΝ / Total other</b>	<b>(140,12)</b>	<b>(201,55)</b>	<b>(61,44)</b>

<b>expenses, net</b>			
<b>ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ/ Profit/Loss for the year</b>	<b>106,65</b>	<b>(97,48)</b>	<b>(204,12)</b>
Δικαιώματα μειοψηφίας /Non-controlling interest	66,396	(12,6135)	(79,0095)
<b>ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ ΠΟΥ ΑΠΟΔΙΔΟΝΤΑΙ ΣΤΟΥΣ ΙΔΙΟΚΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΟΜΙΛΟΥ / Profit/loss attributable to owners of the group</b>	<b>40,254€</b>	<b>(84,8665)€</b>	<b>(125,143)€</b>

(GasLog Ltd.)

Κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2019, η εταιρία είχε κατά μέσο όρο 27,2 πλοία που λειτουργούσαν στο στόλο της και στα κατά παραχώρηση πλοία της (bareboat) (συμπεριλαμβανομένων των πλοίων της Partnership) με 9.518 ημέρες λειτουργικών εσόδων και μέσο όρο 27,2 πλοίων που λειτουργούσαν υπό την τεχνική της διαχείριση. Κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2018 η εταιρία είχε κατά μέσο όρο 26,0 πλοία που λειτουργούσαν στον στόλο της και στα κατά παραχώρηση πλοία της (bareboat) (συμπεριλαμβανομένων των πλοίων της Partnership) έχοντας 9.030 ημέρες λειτουργικών εσόδων και κατά μέσο όρο 25,5 πλοία που λειτουργούσαν υπό την τεχνική της διαχείριση.

*Τα ποσά που αναφέρονται είναι σε χιλιάδες ευρώ €	Ναύλωση μεταβλητού επιτοκίου	Ναύλωση σταθερού επιτοκίου
Διαθέσιμες ημέρες/Available days (*)	1,150	7,487
Έσοδα λειτουργικών ημερών/Revenue operating days (**)	809,54	6,2599
Έσοδα/Revenues	53,790	505,26
Έξοδα ταξιδιού και προμηθειών/Voyage expenses and commissions	(3,9798)	(15,8959)

(\*) Οι διαθέσιμες ημέρες αντιπροσωπεύουν τις συνολικές ημερολογιακές ημέρες της περιόδου μετά την αφαίρεση των ημερών εκτός μίσθωσης όπου τα πλοία υποβάλλονται σε ξηρά ελλειμισμό και μη διαθέσιμες ημέρες, δηλαδή ημέρες πριν και μετά από μια ξηρά αποβάθρα όπου το σκάφος έχει περιορισμένη ικανότητα ναύλωσης ευκαιριών.

(\*\*) Οι ημέρες λειτουργικών εσόδων (εργάσιμες μέρες) αντιπροσωπεύουν το σύνολο των διαθέσιμων ημερών μετά την αφαίρεση των μη ναυλωμένων ημερών.

### **Revenues/Εσοδα:**

Τα έσοδα αυξήθηκαν κατά 8,1% ή 42,41 εκατομμύρια ευρώ , από 521,45 εκατομμύρια ευρώ κατά τη διάρκεια της 31<sup>ης</sup> Δεκεμβρίου 2018 σε 563,86 εκατομμύρια ευρώ κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2019. Η αύξηση των εσόδων οφείλεται κυρίως σε αύξηση 53,472 εκατομμυρίων ευρώ που προήλθε από την συνολική λειτουργία των GasLog Houston, GasLog Hong Kong και GasLog Gladstone που παραδόθηκαν στις 8 Ιανουαρίου 2018, 20 Μαρτίου 2018 και 29 Μαρτίου 2018 αντίστοιχα, και στις παραδόσεις των GasLog Gladstone στις 15 Μαρτίου 2019 και GasLog Warsaw στις 31 Ιουλίου 2019. Οι παραδόσεις αυτές οδήγησαν σε αύξηση των εσόδων των λειτουργικών ημερών. Επιπλέον σημειώθηκε αύξηση περίπου 9,28 εκατομμυρίων ευρώ από τα πλοία μας στην αγορά spot και στην βραχυπρόθεσμη αγορά, συμπεριλαμβανομένης της επίδρασης των μη προγραμματισμένων δεξαμενόπλοιων (dry-dockings) της GasLog Savannah , GasLog Chelsea και αύξηση 2,28 εκατομμυρίων ευρώ από τον υπόλοιπο στόλο. Οι παραπάνω αυξήσεις αντισταθμίστηκαν εν μέρει από μία μείωση 22,010 εκατομμυρίων ευρώ από τη λήξη των αρχικών χρονοναύλων<sup>7</sup> των GasLog Shanghai, GasLog Santiago, GasLog Sydney, GasLog Skagen, GasLog Saratoga και Methane Jane Elizabeth και μείωση 0,6 εκατομμυρίων ευρώ λόγω αυξημένων ημερών εκτός μίσθωσης από τα υπόλοιπα πλοία. Το μέσο ημερήσιο ποσοστό ενοικίασης αυξήθηκε από 57,675€ για το έτος που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2018 σε 59,172 € για το έτος που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2019.

Επιπλέον , η Gas Log αναγνώρισε τα ακαθάριστα έσοδα και μεικτά έξοδα ταξιδιού και προμηθειών ύψους 37,866 εκατομμυρίων ευρώ και 6,7708 εκατομμυρίων ευρώ αντίστοιχα, από την λειτουργία των πλοίων της στο CoolPool κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2019 ( 31 Δεκεμβρίου 2018: 85,513 εκατομμύρια ευρώ και 8,5272 εκατομμύρια ευρώ αντίστοιχα). Η καθαρή απόδοση του Pool μειώθηκε λόγω της εξόδου όλων των πλοίων της Gas Log από το CoolPool έως τις 8 Ιουλίου 2019.

### **Net Pool Allocation**

Μειώθηκε κατά 18,6262 εκατομμύρια ευρώ, από θετικά 15,0295 εκατομμύρια ευρώ κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2018 σε αρνητικά 3,5967 εκατομμύρια ευρώ κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε 31 Δεκεμβρίου 2019. Η μείωση αυτή αποδόθηκε στην κίνηση των καθαρών αποτελεσμάτων συγκέντρωσης που δημιουργούνται από τα πλοία της Gas Log σύμφωνα με τον τύπο διανομής της Pool για τον συνολικό στόλο της και τα πλοία της Gas Log που εξήρθαν από την CoolPool τον Ιούνιο και τον Ιούλιο 2019. Η Gas Log αναγνώρισε τα μεικτά έσοδα και τα μεικτά έξοδα ταξιδιών και προμηθειών ύψους 38,206 εκατομμυρίων ευρώ και 6,8315 εκατομμυρίων ευρώ αντίστοιχα, από την λειτουργία της στο CoolPool κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2019 ( 31 Δεκεμβρίου 2018: 86,280 εκατομμύρια ευρώ και 8,6027 εκατομμύρια ευρώ αντίστοιχα). Η συνολική καθαρή απόδοση της GasLog Pool παρουσιάζεται παρακάτω:

---

<sup>7</sup>Χρονοναύλωση. Σε αυτή τη περίπτωση, συμφωνείται η ναύλωση του πλοίου για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Ο ναύλος καθορίζεται ανάλογα με τις συνθήκες της ναυλαγοράς και καταβάλλεται προκαταβολικά κάθε 15 ημέρες ή κάθε μήνα. Μερικές φορές όταν είναι δύσκολο να προκαθοριστεί η ακριβής χρονική διάρκεια ενός ταξιδιού, η ναύλωση πραγματοποιείται για το χρονικό διάστημα που θεωρείται αναγκαίο για την εκτέλεση αυτού.

*Τα ποσά που αναφέρονται είναι σε χιλιάδες ευρώ €	2018	2019
Ακαθάριστα έσοδα της Pool (συμπεριλαμβανόμενα στα έσοδα)/ Pool gross revenues (included in revenues)	86,280€	38,206€
Ακαθάριστα έξοδα και προμήθειες της Pool (συμπεριλαμβάνονται στα έξοδα ταξιδιού και προμηθειών)/Pool gross voyage expenses and commissions (included in Voyage expenses and commissions)	(8,6027)	(6,8315)
Προσαρμογή της Gas Log για καθαρή κατανομή συγκέντρωσης (περιλαμβάνεται στην Net Pool allocation)/GasLog's adjustment for net pool allocation (included in net pool allocation)	15,0295	(3,5967)
<b>Συνολική απόδοση στην Pool της Gas Log / GasLog's total net pool performance</b>	<b>92,7068€</b>	<b>27,7778€</b>

(Gas Log Ltd).

#### **Έξοδα ταξιδιών και προμηθειών / Voyage expenses and Commissions:**

Τα έξοδα ταξιδιών και προμηθειών αυξήθηκαν κατά 16,7% ή 2,8656 εκατομμύρια ευρώ, από 17,1814 εκατομμύρια ευρώ κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2018 σε 20,047 εκατομμύρια ευρώ κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2019. Η αύξηση αυτή οφείλεται κυρίως στην αύξηση 2,8656 εκατομμυρίων ευρώ σε αποθήκες και έξοδα ταξιδιού που καταναλώθηκαν κατά τη διάρκεια ορισμένων περιόδων εκτός μίσθωσης και ναύλων για πλοία που κινούνταν στην αγορά spot.

#### **Κόστος λειτουργίας και εποπτείας πλοίων/ Vessel Operating and Supervision Costs:**

Το κόστος λειτουργίας αυξήθηκε κατά 9,1% ή 9,78 εκατομμύρια ευρώ, από 108,01 εκατομμύρια ευρώ κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2018 σε 117,79 εκατομμύρια ευρώ κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2019. Η αύξηση του κόστους λειτουργίας και εποπτείας πλοίων οφείλεται κυρίως στην αύξηση των ημερών ιδιοκτησίας (ownership days) λόγω των παραδόσεων GasLog Gladstone και GasLog Warsaw στις 15 Μαρτίου 2019 και 31 Ιουλίου 2019 αντίστοιχα, και στην πλήρη λειτουργία



των GasLog Houston , GasLog Hong Kong και GasLog Genoa που παραδόθηκαν στις 8 Ιανουαρίου 2018, στις 20 Μαρτίου 2018 και στις 29 Μαρτίου 2018 αντίστοιχα, την αύξηση των προγραμματισμένων τεχνικών και συντηρητικών εξόδων που σχετίζονται με τη συντήρηση του κινητήρα και το κόστος που σχετίζεται με τα δεξαμενόπλοια (dry-dockings), συμπεριλαμβανομένων των εξόδων που συνδέονται με την προετοιμασία συμμόρφωσης με τους κανονισμούς του IMO 2020 και την αύξηση του κόστους ασφάλισης. Οι παραπάνω αυξήσεις αντισταθμίστηκαν εν μέρει από την ευνοϊκή κίνηση της συναλλαγματικής ισοτιμίας EUR/USD. Το ημερήσιο κόστος λειτουργίας ανά πλοίο αυξήθηκε από 12,02 € ανά ημέρα ιδιοκτησίας για το έτος που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2018 σε 12,26 € ανά ημέρα ιδιοκτησίας για το έτος που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2019. Οι ημέρες ιδιοκτησίας αντιπροσωπεύουν συνολικές ημερολογιακές ημέρες για τον ιδιόκτητο και κατά παραχώρηση (bareboat) στόλο της εταιρίας.

#### **Αποσβέσεις/Depreciation:**

Οι αποσβέσεις αυξήθηκαν κατά 9,7% ή 12,51 εκατομμύρια ευρώ, από 129.23 εκατομμύρια ευρώ κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2018 σε 141,74 εκατομμύρια ευρώ κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2019. Η αύξηση των αποσβέσεων προέκυψε κυρίως από τη παράδοση του GasLog Gladstone στις 15 Μαρτίου του 2019 και GasLog Warsaw στις 31 Ιουλίου 2019, την πλήρη λειτουργία το έτος που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2019 του GasLog Houston, GasLog Hong Kong και GasLog Genoa μετά την παράδοση τους στις 8 Ιανουαρίου 2018, 20 Μαρτίου 2018 και 29 Μαρτίου 2018 αντίστοιχα, και την αύξηση από την απόσβεση του δικαιώματος χρήσης των περιουσιακών στοιχείων που απορρέουν από την εφαρμογή του *IFRS 16 Leases*.

#### **Γενικά και διοικητικά έξοδα/General and administrative expenses:**

Τα γενικά και διοικητικά έξοδα αυξήθηκαν κατά 12,9% ή 4,548 εκατομμύρια ευρώ, από 35,421 εκατομμύρια ευρώ κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2018 σε 39,969 εκατομμύρια ευρώ κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2019. Η αύξηση των γενικών και διοικητικών δαπανών οφείλεται κυρίως σε κόστος αναδιάρθρωσης 3,95 εκατομμυρίων ευρώ που πραγματοποιήθηκε το τέταρτο τρίμηνο του 2019. Οι ημερήσιες γενικές και διοικητικές δαπάνες ανά πλοίο, εξαιρούμενης της επίδρασης του κόστους αναδιάρθρωσης μειώθηκαν από 3,79 € ανά ημέρα ιδιοκτησίας για το έτος που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2018 έως 3,61 € ανά ημέρα ιδιοκτησίας για το έτος που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2019.

#### **Απώλεια απομείωσης πλοίων / Impairment loss on vessels:**

Η ζημιά απομείωσης ήταν μηδενική για το έτος που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2018 και 136,77 εκατομμύρια ευρώ για το έτος που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2019. Από τις 31 Δεκεμβρίου 2019 ένας αριθμός ολοένα και πιο ισχυρών αρνητικών δεικτών ανάγκασε τον Όμιλο να αναγνωρίσει μια ζημιά απομείωσης σε μετρητά στα έξι ατμόπλοια, πέντε από τα οποία ανήκουν στην GasLog Partners. Τέτοιοι δείκτες περιλαμβάνουν τη διαφορά μεταξύ των εκτιμήσεων των ναυλομεσιτών για τις εύλογες αξίες της αγοράς και των λογιστικών αξιών των ατμόπλοιων, την έλλειψη ρευστότητας στην αγορά για τη μακροπρόθεσμη απασχόληση για τα πλοία Steam και μειωμένων προσδοκιών για τα εκτιμώμενα ποσοστά στα οποία θα μπορούσε να είναι η περίοδος απασχόλησης εξασφάλισε την υπόλοιπη οικονομική ζωή αυτών των σκαφών, η οποία μπορεί να είναι σε σημαντικά χαμηλότερα επίπεδα από τα

επιτόκια που έχουν αποκτηθεί πριν από τη λήξη των πολυετών ναύλων με την Shell. Η επαναποστολή του Methane Alison Victoria τον Ιανουάριο του 2020, οι προγραμματισμένες παραδόσεις των πέντε πλοίων Steam πριν από το τέλος του 2020 (ενδεχομένων να λειτουργούν στην αγορά spot και όχι υπό term charters), μαζί με τη συνεχιζόμενη προσθήκη μεγαλύτερων και αποδοτικότερων καυσίμων LNG στον παγκόσμιο στόλο, είναι οι κύριοι παράγοντες που οδήγησαν τον όμιλο να αναγνωρίσει την συνολική ζημία απομείωσης. Η ζημία απομείωσης αναγνωρίστηκε σε σχέση με τα πλοία STEAM της Partnership (Methane Rita Andrea, Methane Jane Elizabeth, Methane Alison Victoria, Methane Shirley Elisabeth και Methane Heather Sally) και σε σχέση με τα ατμόπλοια της Gas Log (Methane LydonVolney)

#### **Οικονομικό κόστος/Financial Costs:**

Τα χρηματοοικονομικά έξοδα αυξήθηκαν κατά 14,3% ή 20,1 εκατομμύρια ευρώ, από 140,55 εκατομμύρια ευρώ κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2018 σε 160,65 εκατομμύρια ευρώ κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2019. Η αύξηση του χρηματοοικονομικού κόστους οφείλεται σε αύξηση 13,27 εκατομμύρια ευρώ σε έξοδα τόκων για δάνεια, ομόλογα και αντιστάθμιση ταμειακών ροών, αύξηση 3,7 εκατομμυρίων ευρώ σε άλλα χρηματοοικονομικά κόστη κυρίως λόγω μη πραγματοποιημένων συναλλαγματικών ζημιών σε μετρητά και ομόλογα, αύξηση 1,76 εκατομμυρίων ευρώ σε ζημιές που προέκυψαν από αγορές ομολόγων και ασφάλιστρα και σε αύξηση 1,34 εκατομμυρίων ευρώ που προέρχονται κυρίως από τη διαγραφή τελών που σχετίζονται με παλιά Συνεργασία. Κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2019, η εταιρία είχε κατά μέσο όρο 2581,7€ σε εκκρεμότητα χρέους, με σταθμισμένο μέσο επιτόκιο 5,1%, ενώ κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2018, είχε κατά μέσο όρο 2425,4 εκατομμύρια ευρώ εκκρεμείς χρεώσεις, με μέσο σταθμικό επιτόκιο 4,8%. Αυτά τα σταθμισμένα μέσα επιτόκια περιλαμβάνουν το επιτόκιο δανείων, τις αντισταθμίσεις ταμειακών ροών και τα έξοδα τόκων για ομόλογα και CCS. Μια ανάλυση των χρηματοοικονομικών δαπανών ακολουθεί παρακάτω:

*Τα ποσά που αναφέρονται είναι σε χιλιάδες ευρώ €	Για το έτος που τελείωσε στις 31 Δεκεμβρίου <b>2018</b>	Για το έτος που τελείωσε στις 31 Δεκεμβρίου <b>2019</b>
<b>Χρηματοοικονομικό κόστος/Financial costs</b>		
Απόσβεση και διαγραφή αναβαλλόμενου κόστους/ασφαλίστρου δανείου/έκδοσης ομολόγων/Amortization and write-off of deferred loan/bond issuance costs/premium	10,5290	11,8342
Έξοδα τόκων από δάνεια/Interest expense of loans	93,309	102,68
Έξοδα τόκων για ομόλογα και	25,107	28,931

πραγματοποιηθείσα ζημία σε ανταλλαγές μεταξύ νομισμάτων (“CCS”)/ Interest expense on bonds and realized loss on cross-currency swaps (“CSS”)		
Χρέωση μίσθωσης/Lease charge	8,7958	8,7841
Ζημία που προκύπτει από επαναγορά ομολόγων με ασφάλιστρο/Loss arising on bond repurchases at a premium	-	1,77170
Λοιπά χρηματοοικονομικά κόστη/Other financial costs	1,57600	5,2474
<b>ΣΥΝΟΛΟ/TOTAL</b>	<b>~140,55€</b>	<b>~160,65€</b>

(Gas Log Ltd).

#### **Κέρδος/(Απώλεια) παραγωγών/Gain/(Loss) on Derivatives:**

Η ζημία αυξήθηκε κατά 41,6331 εκατομμύρια ευρώ , από ζημιά 5,1259 εκατομμυρίων ευρώ για το έτος που έληξε τις 31 Δεκεμβρίου 2018 σε ζημιά 46,759 εκατομμυρίων ευρώ για το έτος που έληξε τις 31 Δεκεμβρίου 2019. Η αύξηση οφείλεται κυρίως σε αύξηση 38,747 εκατομμυρίων στην απώλεια από την αποτίμηση από την αγορά παραγώγων χρηματοοικονομικών μέσων που αποτιμήθηκαν στην εύλογη αξία μέσω των αποτελεσμάτων, η οποία αντανακλά ζημιά 6,6415 εκατομμυρίων ευρώ για το έτος που έληξε τις 31 Δεκεμβρίου 2018, σε σύγκριση με ζημιά 45,398 εκατομμυρίων το έτος που έληξε τις 31 Δεκεμβρίου 2019, μείωση των πραγματικών κερδών ύψους 3,2780 εκατομμυρίων ευρώ σε προθεσμιακές συμβάσεις συναλλάγματος που πραγματοποιήθηκαν για διαπραγμάτευση/εμπορικές συναλλαγές και αύξηση 0,58850 εκατομμυρίων ευρώ σε ανακυκλωμένες ζημίες αντιστάθμισης ροής μετρητών που αναταξινομήθηκαν στα αποτελέσματα, αντισταθμιζόμενες εν μέρει από αύξηση 1.03920 εκατομμυρίων ευρώ και πτώση 0,084100 εκατομμυρίων ευρώ στο αναποτελεσματικό τμήμα των αντισταθμίσεων ταμειακών ροών.

#### **Αποτελέσματα Χρήσης / Profit/(Loss) for the year:**

Τα κέρδη για το έτος μειώθηκαν κατά 204,12 εκατομμύρια ευρώ , από κέρδος 106,65 εκατομμυρίων ευρώ για το έτος που έληξε τις 31 Δεκεμβρίου 2018, σε ζημιά 97,48 εκατομμυρίων ευρώ για το έτος που έληξε τις 31 Δεκεμβρίου 2019 ως αποτέλεσμα των παραγόντων που αναφέρονται στα οικονομικά κόστη και έσοδα, στο κέρδος/ζημιά παραγώγων και στο μερίδιο του επενδυτή στα κέρδη.

#### **Αποτελέσματα χρήσης που αποδίδονται σε ιδιοκτήτες του ομίλου/ Profit/(Loss) attributable to owners of the group:**

Το κέρδος που αποδίδεται σε ιδιοκτήτες του ομίλου μειώθηκε κατά 125,143 εκατομμύρια ευρώ, από κέρδος 40,254 εκατομμυρίων ευρώ για το έτος που έληξε τις 31 Δεκεμβρίου 2018

σε 84,8665 εκατομμύρια ευρώ για το έτος που έληξε τις 31 Δεκεμβρίου 2019. Η μείωση αυτή οφείλεται κυρίως από τις αντίστοιχες κινήσεις στα κέρδη που αναφέρονται παραπάνω.

### **Πελάτες/Customers:**

Για το έτος που έληξε τις 31 Δεκεμβρίου 2019, η εταιρία έλαβε το 70,0% των εσόδων τις από τη Shell, το 15,7% των εσόδων τις από διάφορους ναυλωτές στην βραχυπρόθεσμη αγορά και αγορά Spot , 14,2% από μεγάλους παραγωγούς LNG και 0,1% από Egypt LNG. Για το έτος που έληξε τις 31 Δεκεμβρίου 2018, έλαβε το 74,2% των εσόδων τις από τη Shell, το 16,5% των εσόδων από διάφορους ναυλωτές στην βραχυπρόθεσμη αγορά και αγορά spot , 9,2% από μεγάλους παραγωγούς LNG και 0,1% των εσόδων από Egypt LNG.

### **Εποχικότητα/Seasonality:**

Ενώ ο ιδιόκτητος και κατά παραχώρηση (bareboat) στόλος της εταιρίας απασχολείται κυρίως με πολυετές και σταθερό επιτόκιο, οι εποχιακές τάσεις επηρεάζουν τα έσοδα που κερδίζουν κατά την διάρκεια του έτους από τα πλοία τις που διαπραγματεύονται στην αγορά spot και στην βραχυπρόθεσμη αγορά κάτω από μεταβλητές τιμές. Τα τελευταία χρόνια, έχει σημειωθεί σημαντική αύξηση εποχικότητας των τιμών αποστολής LNG με σχετική ισχύ κατά τη διάρκεια του Σεπτεμβρίου έως τον Ιανουάριο και σχετική αδυναμία κατά τις μήνες Μάρτιο έως Μάιο.

Επιπλέον η επιχείρηση δεν υπόκειται σε εποχιακές απαιτήσεις δανεισμού (GASLOG LTD 2020).

#### **5.4.4 Ρευστότητα και Κεφαλαιακοί Πόροι**

Από τις 31 Δεκεμβρίου 2019, η Gas Log είχε 220,51 εκατομμύρια ευρώ ταμειακά διαθέσιμα και ισοδύναμα εκ των οποίων τα 124,97 εκατομμύρια ευρώ κρατήθηκαν σε προθεσμιακές καταθέσεις και το υπόλοιπο τις τρεχούμενους λογαριασμούς. Επιπλέον, από τις 31 Δεκεμβρίου 2019, η Gas Log είχε προθεσμιακές καταθέσεις 3,7616 εκατομμυρίων ευρώ με αρχική διάρκεια άνω των τριών μηνών αλλά λιγότερο από ένα έτος που έχουν ταξινομηθεί ως βραχυπρόθεσμες επενδύσεις. Τις 6 Μαρτίου 2019, οι αντίστοιχες θυγατρικές της GasLog Partners άντλησαν 300,92 εκατομμύρια ευρώ με μια νέα πενταετή ανανεώσιμη πιστωτική «διευκόλυνση» που τέθηκε σε εφαρμογή τις 20 Φεβρουαρίου 2019 και προπληρώθηκαν εξ ολοκλήρου το συνολικό εκκρεμές χρέος των 296,31 εκατομμυρίων ευρώ, τα οποία θα ίσχυαν από τον Νοέμβριο του 2019. Την 1<sup>η</sup> Απριλίου 2019, η Partnership απέσυρε επιπλέον 62,700 εκατομμύρια ευρώ στο πλαίσιο τις «Διευκόλυνσης». Τον Μάρτιο του 2019 και τον Ιούλιο του 2019, η Gas Log μείωσε 138,61 εκατομμύρια και 108,26 εκατομμύρια ευρώ για να χρηματοδοτήσει εν μέρει τις παραδόσεις του GasLog Gladstone και του GasLog Warsaw, αντίστοιχα. Τις 16 Μαΐου 2019, η Gas Log έκλεισε το επόμενο issue των 8,875% ανωτέρων μην ασφαλισμένων χαρτονομισμάτων το 2022 ( το «8,875% Senior Notes») με καθαρά έσοδα 63,042 εκατομμυρίων. Τις 21 Νοεμβρίου 2019, η Gas Log ολοκλήρωσε την έκδοση 900,0 εκατομμυρίων NOK ( Ισοδύναμο με 85,1244 εκατομμυρίων €) από ομόλογα NOK 2024 στην νορβηγική αγορά ομολόγων. Τα ομόλογα NOK 2024 λήγουν τον Νοέμβριο του 2024 και έχουν κουπόνι 6,25% για το τρίμηνο NIBOR. Τα έσοδα από την έκδοση χρησιμοποιήθηκαν εν μέρει για την επαναγορά και ακύρωση 316,0 εκατομμυρίων NOK ( ή 29,87 εκατομμυρίων ευρώ) των εκκρεμών Ομολόγων NOK 2021 σε τιμή 104,75% τις ονομαστικής αξίας. Το οφειλόμενο υπόλοιπο των Ομολόγων NOK 2021 μετά την μερική επαναγορά ανήλθε σε

434,0 εκατομμύρια NOK ( ισοδύναμο με 41,03 εκατομμυρίων ευρώ). Τις 31 Ιανουαρίου 2020, η Gas Log ολοκλήρωσε την επαναγορά του οφειλόμενου υπολοίπου των Ομολόγων NOK 2021 στην τιμή του 104,0% τις ονομαστικής αξίας συν δεδουλευμένους τόκους, με συνολικό τίμημα 451,4 εκατομμυρίων NOK ( 42,68 εκατομμύρια ευρώ με το ανταλλαγμένο επιτόκιο σε βάσει σχετικών ανταλλαγμάτων μεταξύ νομισμάτων). Επιπλέον η Gas Log πλήρωσε 8,7770 εκατομμύρια ευρώ για την μερική ανταλλαγή των εκκρεμών 8,875% Senior Notes σε τιμή 104,75% τις ονομαστικής αξίας. Η ανταλλαγή ολοκληρώθηκε τον Ιανουάριο του 2020. Από τις 31 Δεκεμβρίου 2019, η Gas Log είχε συνολικό χρέος 2,5916 δισεκατομμυρίων ευρώ σύμφωνα με τις credit facilities και τις συμβάσεις ομολόγων, από τα οποία 213,51 εκατομμύρια ευρώ ήταν αποπληρωτέα εντός τις έτους και 171,30 εκατομμύρια ευρώ από υποχρεώσεις δανείων, εκ των οποίων 7,8584 εκατομμύρια ευρώ ήταν αποπληρωτέα εντός τις έτους. Από τις 31 Δεκεμβρίου 2019, εκτός από τα 0,91950 δισεκατομμύρια ευρώ στο πλαίσιο του New building Facility, υπήρχε αχρησιμοποίητη διαθέσιμη χωρητικότητα 83,600 εκατομμυρίων ευρώ στο πλαίσιο τις ανανεώσιμης πιστωτικής «διευκόλυνσης» έως 0,91950 δισεκατομμύρια ευρώ που συνήφθη τις 19 Ιουλίου 2016. Επιπλέον υπήρχε αχρησιμοποίητη διαθεσιμότητα 1,67200 εκατομμυρίων ευρώ στο πλαίσιο τις Partnership Facility 2019. Από τις 31 Δεκεμβρίου 2019, το συνολικό υπόλοιπο των τιμών των συμβολαίων των επτά LNG Carriers για παραγγελία ήταν 0,91950 δισεκατομμύρια ευρώ, τα οποία η Gas Log ανέμενε να χρηματοδοτηθεί με το New building Facility, ταμειακά υπόλοιπα και από μετρητά λειτουργιών. Από τις 31 Δεκεμβρίου 2019, τα κυκλοφορούντα περιουσιακά στοιχεία της Gas Log ανέρχονταν συνολικά σε 266,35 ενώ οι βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις ανέρχονταν σε 368,89 εκατομμύρια ευρώ, με αποτέλεσμα αρνητική θέση κεφαλαίου κίνησης ύψους 101,74 εκατομμυρίων ευρώ. Η Gas Log έχει αντισταθμίσει το 44,2% τις αναμενόμενης έκθεσης floating επιτοκίου στο ανεξόφλητο χρέος τις (εξαιρούμενης τις υποχρέωσης μίσθωσης) από τις 31 Δεκεμβρίου 2019.

Η εταιρία Gas Log αναμένει ότι οι κύριες πηγές χρηματοδότησής τις θα είναι διαθέσιμα μετρητά, μετρητά από πράξεις και δάνεια βάσει υφιστάμενων και νέων συμβάσεων δανείου. Πιστεύεται ότι αυτές οι πηγές κεφαλαίων είναι επαρκείς για τη χρηματοδότηση των δραστηριοτήτων τις, συμπεριλαμβανομένων και των απαιτήσεων κεφαλαίου κίνησης, και για την πραγματοποίηση των απαιτούμενων κεφαλαίων και τόκων για το χρέος τις κατά του έτους 12 μήνες.

#### **Θέση Κεφαλαίου Κίνησης/Working Capital Position:**

Τις 31 Δεκεμβρίου 2019, τα τρέχοντα περιουσιακά στοιχεία της εταιρίας ανήλθαν σε 266,16 εκατομμύρια ευρώ ενώ οι τρέχουσες υποχρεώσεις ανήλθαν σε 368,77 εκατομμύρια ευρώ , με αποτέλεσμα αρνητικό κεφάλαιο κίνησης θέσης 102,61 εκατομμυρίων ευρώ.

#### **Ταμειακές Ροές/Cash flows**

Σύγκριση έτους που τελείωσε τις 31 Δεκεμβρίου 2018 με το έτος που τελείωσε τις 31 Δεκεμβρίου 2019.

Ο ακόλουθος πίνακας συνοψίζει τις καθαρές ταμειακές ροές της εταιρίας από τις δραστηριότητες λειτουργίας, επενδύσεων και χρηματοδότησης για τα έτη που προαναφέρθηκαν :

*Τα ποσά που αναφέρονται είναι σε χιλιάδες ευρώ €	2018	2019	Διαφορά
Καθαρές ταμειακές ροές από δραστηριότητες λειτουργίας/Net cash provided by operating activities	239,11 €	267,52 €	28,41 €
Καθαρές ταμειακές ροές από επενδυτικές δραστηριότητες/Net cash used in investing activities	584,06	373,30	210,76
Καθαρές ταμειακές ροές χρηματοδότησης/Net cash provided by financing activities	310,25	42,196	268,054

(Gas Log Ltd)

#### **Οι καθαρές ταμειακές ροές που παρέχονται από τις δραστηριότητες λειτουργίας/Net Cash provided by Operating activities**

αυξήθηκαν κατά 28,41 εκατομμύρια ευρώ, από 239,11 εκατομμύρια ευρώ κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2018 σε 267,52 εκατομμύρια ευρώ κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2019. Η αύξηση αυτή οφείλεται σε αύξηση 48,624 εκατομμυρίων ευρώ που προκλήθηκε από κινήσεις σε λογαριασμούς κεφαλαίου κίνησης που οφείλονται κυρίως σε (Α) αύξηση μετρητών από συνδεδεμένα μέρη ύψους 47,438 εκατομμυρίων ευρώ (κυρίως εισπρακτέων από CoolPool) , (Β) αύξηση 17,1048 εκατομμυρίων ευρώ από μετακινήσεις άλλων πληρωτέων και δεδουλευμένων, και (Γ) αύξηση 3,8760 εκατομμυρίων ευρώ από τις κινήσεις στο εμπόριο και άλλων εισπρακτέων απαιτήσεων. Αντισταθμίστηκε εν μέρει από την αύξηση της ασφάλειας σε μετρητά σε ανταλλαγές 18,7013 εκατομμυρίων ευρώ, αύξηση 23,761 εκατομμυρίων ευρώ στα συνολικά έσοδα (έσοδα και net pool allocation). Εν μέρει αντισταθμίστηκε από μείωση 25,188 εκατομμυρίων ευρώ σε μετρητά που καταβλήθηκαν για τόκους , συμπεριλαμβανομένων των τόκων που καταβλήθηκαν για χρηματοδοτικές μισθώσεις και καθαρή μείωση 18,7878 εκατομμυρίων ευρώ από τις επαναλαμβανόμενες κινήσεις.

#### **Οι Καθαρές ταμειακές ροές από επενδυτικές δραστηριότητες/ Net Cash used in Investing activities**

μειώθηκαν κατά 210,76 εκατομμύρια ευρώ από 584,06 εκατομμύρια ευρώ που ήταν κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2018 σε 373,30 εκατομμύρια ευρώ κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου του 2019. Η μείωση οφείλεται σε μείωση καθαρών μετρητών ύψους 171,60 εκατομμυρίων ευρώ που χρησιμοποιήθηκαν στις πληρωμές για την κατασκευή των νεόκτιτων και άλλων πάγιων στοιχείων, καθαρή αύξηση 38,329 εκατομμυρίων ευρώ σε μετρητά από βραχυπρόθεσμες επενδύσεις το έτος που έληξε στις 31

Δεκεμβρίου 2019, σε σύγκριση με την ίδια περίοδο του 2018 και αύξηση 0,67380 εκατομμυρίων ευρώ σε μετρητά από έσοδα τόκων.

**Οι καθαρές ταμειακές ροές χρηματοδότησης/ Net Cash provided by financing activities** μειώθηκαν κατά 268,06 εκατομμύρια ευρώ, από 310,25 εκατομμύρια ευρώ κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2018 σε 42,196 εκατομμύρια ευρώ κατά τη διάρκεια του έτους που έληξε στις 31 Δεκεμβρίου 2019. Η μείωση αυτή οφείλεται κυρίως σε αύξηση 266,17 εκατομμυρίων ευρώ στην αποπληρωμή τραπεζικών δανείων, μείωση 175,51 εκατομμυρίων ευρώ σε έσοδα από την έκδοση προνομιακών μονάδων GasLog Partners, μείωση των εσόδων της κοινής μονάδας GasLog Partners κατά 50,881 εκατομμυρίων ευρώ, αύξηση των πληρωμών κατά 39,340 εκατομμύρια ευρώ για την επαγορά ομολόγων NOK με ασφάλιστρο, αύξηση 22,408 εκατομμυρίων ευρώ σε μετρητά που χρησιμοποιήθηκαν για αγορές ιδίων μετοχών ή κοινών μονάδων της GasLog Partners, αύξηση ύψους 15,5863 εκατομμυρίων ευρώ σε πληρωμές δανείων, αύξηση 12,9745 εκατομμυρίων ευρώ σε πληρωμές μερισμάτων σε κοινές και προνομιούχες μετοχές, αύξηση 3,1169 εκατομμυρίων ευρώ σε πληρωμές για τερματισμό ανταλλαγών μεταξύ νομισμάτων ( payments for cross currency swaps' termination), αύξηση 2,1902 εκατομμυρίων ευρώ σε πληρωμές για υποχρεώσεις μίσθωσης, αύξηση 0,67390 εκατομμυρίων ευρώ στο κόστος που σχετίζεται με την προγενέστερη πληρωμή (for equity related costs ) και μείωση 0,42130 εκατομμυρίων ευρώ στα έσοδα από την άσκηση δικαιωμάτων προαίρεσης (proceeds from stock option exercise) ,μερική αντιστάθμιση με αύξηση 321,50 εκατομμυρίων ευρώ σε έσοδα από δανεισμό (GASLOG LTD 2020).

#### 5.4.5 Χρήση Αριθμοδεικτών για την GASLOG

Όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 4, η χρήση αριθμοδεικτών είναι μια σημαντική ενέργεια που λαμβάνει χώρα τόσο από την ίδια την εταιρία, όσο κι από πιθανούς επενδυτές. Παρακάτω θα παρουσιαστούν και θα επεξηγηθούν οι κυριότεροι αριθμοδείκτες της Gas Log με τα τελευταία οικονομικά δεδομένα του 2019 τα οποία έχει δημοσιεύσει η ίδια η εταιρία, καθώς και πως οι τιμές αυτές την επηρεάζουν στο σύνολό της.

##### 1. Αριθμοδείκτης γενικής ή κυκλοφοριακής ρευστότητας (Current Ratio)

$$\text{Κυκλοφοριακή ρευστότητα} = \frac{\text{Κυκλοφορούν ενεργητικό}}{\text{Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις}} = \frac{266,35}{368,89} = 0,72$$

Ο δείκτης γενικής ρευστότητας είναι ο πλέον χρησιμοποιούμενος δείκτης και απεικονίζει την γενική ρευστότητα της οικονομικής μονάδας και το περιθώριο ασφαλείας, ώστε αυτή να είναι σε θέση να ανταποκριθεί στην πληρωμή των καθημερινών απαιτητών υποχρεώσεων. Η ιδανική τιμή σε αυτόν το δείκτη είναι ανάμεσα στο 1 και το 2. Ένας δείκτης μικρότερος του 1 σημαίνει πως το καθαρό κεφάλαιο κίνησης (=κυκλοφορούν ενεργητικό – τρέχουσες υποχρεώσεις) είναι αρνητικό. Η τιμή 0,72 φανερώνει ότι η επιχείρηση δεν μπορεί να αντιμετωπίσει με επιτυχία τις τρέχουσες βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις της αφού υπερτερούν

σε σχέση με το κυκλοφορούν ενεργητικό με το καθαρό κεφάλαιο κίνησης να υπολογίζεται στα -100,51.

## 2. Αριθμοδείκτης ταχύτητας κυκλοφορίας ενεργητικού (Asset Utilization or Asset Turnover Ratio)

$$\text{Αριθμοδείκτης Ταχύτητας Κυκλοφορίας Ενεργητικού} = \frac{\text{Καθαρές πωλήσεις}^8}{\text{Σύνολο ενεργητικού}} = \frac{560,18}{4405,76} = 0,127$$

Ο αριθμοδείκτης αυτός μας δείχνει, τα έσοδα τα οποία δημιουργούνται στην επιχείρηση για κάθε ευρώ που επενδύει στο ενεργητικό της. Ο μικρός αυτός δείκτης μας δείχνει ότι η επιχείρηση σταδιακά ελαττώνει το βαθμό χρησιμοποίησης των στοιχείων του ενεργητικού προς τις πωλήσεις ή ότι υπήρξε κάποια υπερεπένδυση. Σύμφωνα με τα οικονομικά στοιχεία της εταιρίας, κατά τη διάρκεια του έτους 2019, η Gas Log πραγματοποίησε αγορές νεόκτιτων πλοίων (υπερεπένδυση), γεγονός που αποτυπώνεται στην τιμή του δείκτη. Με βάση τον χαμηλό αυτό δείκτη, η εταιρία θα πρέπει να αυξήσει το βαθμό αξιοποίησης των περιουσιακών της στοιχείων ή να ρευστοποιήσει κάποια από αυτά τα στοιχεία, διότι είναι πιθανόν να μην χρησιμοποιούνται παραγωγικά.

## 3. Αριθμοδείκτης ταχύτητας κυκλοφορίας αποθεμάτων (Inventory Turnover)

$$\text{Αριθμοδείκτης Ταχύτητας Κυκλοφορίας Αποθεμάτων} = \frac{\text{Κόστος πωληθέντων}}{\text{αποθέματα}}$$

Παρόλο που ο δείκτης κυκλοφοριακής ταχύτητας αποθεμάτων είναι ιδιαίτερα σημαντικός για τις επιχειρήσεις, η χρήση του σε μία ναυτιλιακή εταιρία δεν αποτελεί προτεραιότητα, καθώς τα κόστη που μπορεί να έχει είναι για λάδια και καύσιμα ταξιδιών, άρα δεν είναι σημαντική τιμή προς ανάλυση.

## 4. Αριθμοδείκτης ταχύτητας είσπραξης απαιτήσεων (Receivables Turnover Ratio)

$$\text{Ταχύτητα είσπραξης απαιτήσεων} = \frac{\text{Καθαρές πωλήσεις}}{\text{Απαιτήσεις}} = \frac{560,18}{21,49} = 26,06 \text{ φορές.}$$

Η τιμή του δείκτη όσο μεγαλύτερη της μονάδας είναι, τόσο μικρότερος είναι ο χρόνος δέσμευσης των κεφαλαίων και συνεπώς η θέση της επιχείρησης είναι καλύτερη από άποψη χορηγούμενων πιστώσεων. Άρα, ο δείκτης υποδεικνύει ότι οι πωλήσεις με πίστωση μετατράπηκαν 26,06 φορές σε μετρητά μέσα στο χρόνο, με την εταιρία να είναι σε θέση να δεσμεύσει τα κεφάλαια για τη χρηματοδότηση δραστηριοτήτων που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν αποδοτικότερα.

---

<sup>8</sup>Καθαρές πωλήσεις = revenues – net pool allocation – voyage expenses and commissions



#### 5. Αριθμοδείκτης αποδοτικότητας ενεργητικού (Return on Total Assets/ ROA)

$$\text{Αποδοτικότητα ενεργητικού} = \frac{\text{Καθαρά κέρδη}}{\text{Συνολικό ενεργητικό}} * 100 = \frac{-97,49}{4405,76} * 100 = -2,21\%$$

Με βάση την αρνητική τιμή του δείκτη αποδοτικότητας ενεργητικού συμπεραίνουμε ότι η επιχείρηση λόγω των περιουσιακών της στοιχείων δεν είναι σε θέση να προσελκύσει νέους επενδυτές και συνεπώς αυτό δεν την καθιστά κερδοφόρα.

#### 6. Αριθμοδείκτης αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων (Return on Equity/ ROE)

$$\text{Αποδοτικότητα ιδίων κεφαλαίων} = \frac{\text{Καθαρά κέρδη}}{\text{Σύνολο ιδίων κεφαλαίων}} * 100 = \frac{-97,49}{1380,3} * 100 = -7,06$$

Ο αρνητικός και μικρός αυτός δείκτης αποδεικνύει ότι η επιχείρηση 1 πάσχει σε κάποιον τομέα της (ανεπαρκής διοίκηση, χαμηλή παραγωγικότητα, υπερεπένδυση κεφαλαίων τα οποία δεν απασχολούνται πλήρως παραγωγικά, δυσμενείς οικονομικές συνθήκες κτλ.). Σε αυτή την περίπτωση ισχύει η ύπαρξη υπερεπένδυσης από την Gas Log το 2019 με την αγορά νεόκτιτων πλοίων, ενώ παράλληλα φαίνεται ότι η εταιρία δεν κάνει αποτελεσματική χρήση των δικών της κεφαλαίων.

#### 7. Αριθμοδείκτης οικονομικής μόχλευσης (Equity Multiplier)

$$\text{Οικονομική μόχλευση} = \frac{\text{γενικό σύνολο ενεργητικού}}{\text{σύνολο ιδίων κεφαλαίων}} = \frac{4405,76}{1380,3} = 3,19 \text{ φορές}$$

Εδώ παρατηρείται ότι ο δείκτης είναι μεγαλύτερος της μονάδας, άρα τα ξένα κεφάλαια έχουν θετική επίδραση κατά 3,19 φορές στην επιχείρηση και στα κέρδη της, καθώς το μέγεθος του συνολικού ενεργητικού είναι αρκετά μεγαλύτερο από αυτό των ιδίων κεφαλαίων.

#### 8. Αριθμοδείκτης χρηματοοικονομικής μόχλευσης (Financial Leverage)

$$\text{Χρηματοοικονομική μόχλευση} = \frac{\text{αποδοτικότητα ιδίων κεφαλαίων (ROE)}}{\text{αποδοτικότητα συνολικών κεφαλαίων (ROA)}} = \frac{-7,06}{-2,21} = 3,19$$

Εδώ, παρουσιάζεται ο δανεισμός της εταιρίας. Η τιμή άνω της μονάδας δείχνει αυξημένο δανεισμό με το σύνολο του τρέχοντος και μη τρέχοντος τμήματος δανεισμού να ανέρχεται στα 2.631.200€, με συνέπεια, λόγω της διαφοράς τιμών απόδοσης ενεργητικού και ιδίων κεφαλαίων, να μην μπορεί να καλυφθεί και η εταιρία να συντρέχει μεγάλο οικονομικό κίνδυνο.

### 9. Αριθμοδείκτης δανειακής επιβάρυνσης (Debt Ratio)

$$\text{Δανειακή επιβάρυνση} = \frac{\text{σύνολο υποχρεώσεων}}{\text{σύνολο ενεργητικού}} = \frac{3744}{4312,3} = 0,866 \text{ ή } 86,6\%$$

Η επιθυμητή τιμή αυτού του δείκτη θα πρέπει να κυμαίνεται γύρω από το 0,5 (50%) όπου τα μισά περιουσιακά στοιχεία έχουν χρηματοδοτηθεί από ξένα κεφάλαια. Όμως η τιμή του δείκτη δανειακής επιβάρυνσης της Gas Log ανέρχεται στο ποσοστό των 86,6%, γεγονός που δυσκολεύει τη θέση της εταιρίας να προβεί σε κάποιον μελλοντικό χρηματικό δανεισμό. Οι περισσότερες υποχρεώσεις θα μπορούσαν να αυξήσουν το δείκτη δανειακής επιβάρυνσης, με αποτέλεσμα η επιχείρηση να καταλήξει να έχει περισσότερο χρέος από ότι κέρδος.

### 10. Αριθμοδείκτης καθαρού κέρδους (Net Profit Margin)

$$\text{Καθαρό κέρδος} = \frac{\text{Καθαρά κέρδη}}{\text{Πωλήσεις}} * 100 = \frac{-97,49}{560,18} * 100 = -17,4\%$$

Η επιχείρηση για το έτος 2019 είχε ζημία και όχι κέρδος, με αποτέλεσμα ο δείκτης καθαρού κέρδους να αντιστοιχεί σε αρνητικό αριθμό. Αυτό σημαίνει ότι, η επιχείρηση δεν κατάφερε να ανταπεξέλθει στις λειτουργικές της δραστηριότητες και να έχει υπό έλεγχο τα λειτουργικά της έξοδα. Ο λόγος που προκλήθηκε αυτή η κατάσταση είναι τα σταθερά έξοδα λειτουργίας σε σχέση με τις πωλήσεις, συνεπώς υπάρχει χαμηλότερο κόστος εκμετάλλευσης.

### 11. Αριθμοδείκτης μεικτού κέρδους (Gross Profit Margin)

$$\text{Μεικτό κέρδος} = \frac{\text{μεικτά κέρδη εκμετάλλευσης}}{\text{κύκλος εργασιών}} = \frac{446,88}{560,18} = 0,79$$

Η μικρότερη της μονάδος τιμή 0,79 απεικονίζει έναν χαμηλό δείκτη, δηλαδή την επιχείρηση να μην έχει μία καλή πολιτική της διοίκησης στον τομέα αγορών και πωλήσεων.

### 12. Αριθμοδείκτης κάλυψης τόκων (Times Interest Earned Ratio/ TIE)

$$\text{Κάλυψη τόκων} = \frac{\text{Καθαρά κέρδη προ φόρων και τόκων (EBIT)}^9}{\text{σύνολο τόκων}^{10}} = \frac{149,85}{131,69} = 1,13 \text{ φορές}$$

Τιμή πάνω από τη μονάδα για αυτόν τον δείκτη σημαίνει ότι το περιθώριο ασφάλειας των πιστωτών είναι ανάλογα μεγάλο, γεγονός που καθιστά την επιχείρηση ικανή να εξοφλήσει τους τόκους των ξένων κεφαλαίων κατά 1,13 φορές.

<sup>9</sup> EBIT= non-controlling interests – financial costs + financial income

<sup>10</sup>Σύνολοτόκων= interest expense on loans + interest expense on bonds

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ολοκληρώνοντας την παρούσα εργασία , μπορούμε να καταλήξουμε σε ορισμένα συμπεράσματα που αφορούν την ελληνική και παγκόσμια ναυτιλία, την εφαρμογή του Green Shipping παγκοσμίως αλλά και στην χώρα μας, καθώς και την χρησιμότητα της χρηματοοικονομικής ανάλυσης, όπως και την οικονομική κατάσταση της εταιρίας Gas Log. Αρχικά , από όσα αναφέρθηκαν , διαπιστώνουμε πως η ναυτιλία αποτελεί σημαντική πτυχή της ελληνικής οικονομίας ως ένας ραγδαίος και αναπτυσσόμενος κλάδος, από την αρχαϊκή εποχή μέχρι την σύσταση του ελληνικού κράτους έως και σήμερα. Συμβάλει θετικά στην ανάπτυξη της και αποτελεί έναν από τους πιο ανταγωνιστικούς κλάδους στο διεθνές σύστημα, αφού βρίσκεται στις πρώτες θέσεις παγκοσμίως. Σύμφωνα με μελέτη της Deloitte η συνεισφορά της ναυτιλίας στο ΑΕΠ της χώρας ανήλθε στα 12,9 δις ευρώ, από 7,3 δις ευρώ άμεσης συνεισφοράς και 5,6 δις ευρώ έμμεσης. Αξίζει να σημειωθεί επίσης πως μολονότι ο πληθυσμός της Ελλάδας αντιπροσωπεύει μόλις το 0,16% του παγκόσμιου πληθυσμού οι Έλληνες πλοιοκτήτες κατέχουν το 20,67% της παγκόσμιας χωρητικότητας. Σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ η δύναμη του ελληνικού εμπορικού στόλου τον Ιανουάριο του 2020 παρουσίασε αύξηση κατά 0,2% σε σύγκριση με την περίοδο του 2019. Αντίθετα, την ίδια περίοδο, σημειώθηκε μείωση κατά 1,3% στην ολική χωρητικότητα του ελληνικού εμπορικού στόλου από πλοία 100 ΚΟΧ και άνω.

Μελέτες της UNCTAD δείχνουν πως η συμβολή της ναυτιλίας στην ανάπτυξη της παγκόσμιας οικονομίας (μετρήσεις στο ΑΕΠ) υπολογίστηκε στο 2.9% το 2018, ενώ συνεχίστηκε με πτώση σε 2.3% το 2019. Σε σύνολο, ο αριθμός των μεταφερόμενων αγαθών δια θαλάσσης άγγιξε τους 11,07 δις τόνους παρουσιάζοντας αύξηση έναντι του 2018. Επίσης, ο παγκόσμιος εμπορικός στόλος στις αρχές του 2019 αποτελούταν από 95.402 πλοία με χωρητικότητα 1,97 δισεκατομμύρια τόνους νεκρού βάρους (dwt), σημειώνοντας αύξηση κατά 2,6% από τις αρχές του 2018. Για το 2020 ωστόσο, προβλεπόταν συρρίκνωση του Παγκόσμιου ΑΕΠ και του θαλάσσιου εμπορίου κατά 4.1%, λόγω των διαταραχών που αναμενόταν να προκαλέσει το ξέσπασμα της πανδημίας COVID-19 τόσο στο συνολικό λειτουργικό τοπίο, όσο και στην παγκόσμια οικονομία.

Παρόλη την σημαντικότητα της ύπαρξής της , η ναυτιλία αποτελεί σημαντική πηγή αέριων ρύπων οι οποίοι έχουν δυσμενείς επιπτώσεις, όχι μόνο στο οικοσύστημα αλλά μακροπρόθεσμα και στην ζωή των πολιτών. Όπως αναφέρθηκε, εάν δεν μειωνόταν το όριο των εκπομπών SOX η ατμοσφαιρική ρύπανση θα συνέβαλε σε περισσότερους από 570.000 θανάτους έως το 2025 ενώ αναμενόταν να τριπλασιαστούν οι εκπομπές μέχρι το 2050. Η πρόληψη της αέριας ρύπανσης από τα πλοία περιλαμβάνεται στο παράρτημα VI της σύμβασης MARPOL όπου και καταγράφεται σε πρόσφατη ανανέωση της, η απόφαση για μείωση της περιεκτικότητας κατά βάρος των ναυτιλιακών καυσίμων σε θείο από 3,5% που ήταν σε 0,5% όπου και έχει τεθεί σε ισχύ από 1/1/20. Έτσι οι διαχειρίστριες εταιρίες πλοίων πρέπει να στραφούν σε καθαρότερα καύσιμα και πηγές ενέργειας για να πετύχουν τους στόχους. Οι επιλογές που δίνονται είναι είτε η χρήση συμβατών καυσίμων είτε βιοκαύσιμα ή πλυντρίδες. Ήδη έχουν γίνει γνωστές στο χώρο κάποιες μέθοδοι για την εφαρμογή της οι οποίες παρουσιάζονται παρακάτω.

Για τις ναυτικές μηχανές έχουν προταθεί οι εξής καινοτόμες κατηγορίες :

1. Χρήση δύο ειδών καυσίμου
2. Τροφοδότηση κινητήρα με καύσιμο LNG
3. Ανάμειξη νερού και καυσίμου
4. Ειδικά διαμορφωμένα φίλτρα για το φιλτράρισμα των καυσαερίων (Scrubbers)
5. Ηλεκτροδότηση πλοίων από στεριά
6. Ηλεκτρική Πρόωση  
Όσο αφορά τις προτάσεις για ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι οι εξής:
7. Βιοκαύσιμα
8. Κυψέλη καυσίμων
9. Αιολική ενέργεια
10. Ηλιακή ενέργεια  
Ενώ τέλος,
11. Χάραξη αποτελεσματικότερων πορειών με τη συνεχή βοήθεια της WMO (World Meteorological Organization)

Η Ελλάδα ήταν από τις πρώτες χώρες που ενστερνίστηκε την εφαρμογή της πράσινης ναυτιλίας επιλέγοντας ποιοτικά καύσιμα. Περαιτέρω παραδείγματα αποτελούν η συμμετοχή της στο έργο ELEMED και η επιχείρηση κατασκευής πλοίου τροφοδοσίας LNG. Αξιοσημείωτο γεγονός αποτελεί πώς το 28,61% του ελληνόκτητου στόλου, υπό σημαία Κράτους Μέλους της ΕΕ, κατασκευάστηκε σύμφωνα με το παγκόσμιο πρότυπο του Δείκτη Ενεργειακής Απόδοσης κατά τη Σχεδίαση του πλοίου, ο οποίος εγγυάται καλύτερη ενεργειακή απόδοση. Αντίστοιχο ποσοστό για τον στόλο υπό σημαία ΕΕ είναι 21% και 23,2% για τον παγκόσμιο στόλο. Εν συνεχεία, παγκόσμιες διαφοροποιήσεις στο στόλο και τη χρήση καυσίμων έχουν λάβει χώρα με παραδείγματα όπως τα καύσιμα B20, MR-100 bio fuel oil, LEO ως προς τη λιγνίνη, βιοαιθανόλη, τις μπαταρίες ιόντων λιθίου και την αμμωνία με το υδρογόνο. Τα δύο τελευταία επίσης, αναμένεται να συμβάλλουν σημαντικά στη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της ναυτιλιακής βιομηχανίας με βασική προϋπόθεση ωστόσο πως οι ηγέτες της βιομηχανίας θα εργαστούν από κοινού για αυτόν τον σκοπό.

Επιπρόσθετα, στο χρηματοοικονομικό κομμάτι της εργασίας αναφέρθηκε πως η χρηματοοικονομική ανάλυση μιας εταιρίας αποτελεί μία από τις πιο βασικές ενέργειες που πρέπει να γίνονται διότι, μέσω αυτής μπορεί να μελετηθεί η παρούσα κατάσταση της εταιρίας, αλλά και να προβλεφθούν οι μελλοντικές κινήσεις της. Ακόμα, αναλύθηκαν οι βασικές καταστάσεις μιας εταιρίας οι οποίες είναι ο λογαριασμός αποτελεσμάτων χρήσης, ο ισολογισμός, η κατάσταση ταμειακών ροών και τα ίδια κεφάλαια ή καθαρή θέση ενώ μπορούν να αναλυθούν είτε εσωτερικά είτε εξωτερικά. Η ανάλυση με τη χρήση αριθμοδεικτών είναι από τις πιο διαδεδομένες μεθόδους χρηματοοικονομικής ανάλυσης. Πρόκειται στην ουσία για μαθηματικές σχέσεις που βοηθούν ώστε να καθοριστούν οι χρηματοδοτικές ανάγκες της επιχείρησης και αφορά άμεσα τους μετόχους της εταιρίας, τους πιστωτές, τους πελάτες, τους εργαζομένους, τις δημόσιες υπηρεσίες ακόμη και τη διοίκηση της τράπεζας με την οποία συνεργάζονται. Παράλληλα, σημειώθηκαν οι βασικότερες κατηγορίες που είναι οι αριθμοδείκτες ρευστότητας, δραστηριότητας, αποδοτικότητας καθώς και οι αριθμοδείκτες διάρθρωσης κεφαλαίων και βιωσιμότητας και τέλος, οι επενδυτικοί αριθμοδείκτες.

Εν συνεχεία , όσον αφορά την εταιρία Gas Log, είναι μια διεθνής ναυτιλιακή εταιρία που διαθέτει , εκμεταλλεύεται και διαχειρίζεται μεταφορείς υγροποιημένου φυσικού αερίου που υποστηρίζουν διεθνείς ενεργειακές εταιρίες στο πλαίσιο του εφοδιασμού τους με LNG. Η μεταφορική LNG έχει επενδύσει στο μέλλον και φαίνεται πως το χρέος της δεν αποτελεί τροχοπέδη στην ανοδική της πορεία. Ωστόσο, συνίσταται η συνεχής παρακολούθηση και πληροφόρηση της πορείας της, καθώς και η σύγκριση της με τα ιστορικά της αποτελέσματα από τους ενδιαφερόμενους.

Συνοψίζοντας, τα στοιχεία και τα αποτελέσματα από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε για την εταιρία Gas Log δείχνουν πως παρόλο που αντιμετωπίζει κάποια προβλήματα είναι μια από τις ισχυρότερες επιχειρήσεις στον κλάδο. Αναλυτικότερα, από τον υπολογισμό του δείκτη ρευστότητας μπορούμε να συμπεράνουμε πως η Gas Log δεν αντιμετωπίζει με επιτυχία τις τρέχουσες βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις της, αφού υπερτερούν σε σχέση με το κυκλοφορούν ενεργητικό, με το καθαρό κεφάλαιο κίνησης να υπολογίζεται στα -100,51€. Από τον υπολογισμό των δεικτών δραστηριότητας, φαίνεται πως η εταιρία, εξαιτίας της υπερεπένδυσης κατά τη διάρκεια του 2019 θα πρέπει να αυξήσει το βαθμό αξιοποίησης των περιουσιακών στοιχείων ή να ρευστοποιήσει κάποια από αυτά τα στοιχεία. Ωστόσο, η εταιρία όπως φαίνεται από το δείκτη ταχύτητας είσπραξης απαιτήσεων (26,06 φορές) είναι σε θέση να δεσμεύσει τα κεφάλαια για τη χρηματοδότηση δραστηριοτήτων που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν αποδοτικότερα. Από τον υπολογισμό των δεικτών κερδοφορίας αντλούμε πληροφορίες σύμφωνα με τις οποίες η επιχείρηση δεν είναι σε θέση να προσελκύσει νέους επενδυτές, ενώ παράλληλα φαίνεται πως δεν κάνει αποτελεσματική χρήση των δικών της κεφαλαίων. Από τους δείκτες μακροπρόθεσμης φερεγγυότητας παρατηρούμε αυξημένο δανεισμό με τον δείκτη δανειακής επιβάρυνσης να κυμαίνεται στο 86,6%, γεγονός που δυσχεραίνει την επιχείρηση για έναν μελλοντικό δανεισμό σε περίπτωση ανάγκης, ενώ σε συνδυασμό της διαφοράς απόδοσης ενεργητικού και ίδιων κεφαλαίων, η εταιρία διατρέχει μεγάλο οικονομικό κίνδυνο. Ολοκληρώνοντας, λόγω της ζημίας που είχε η Gas Log για το έτος 2019 ο δείκτης καθαρού κέρδους έχει αρνητική τιμή (-17,4%), παράλληλα, όμως, ο αριθμοδείκτης κάλυψης τόκων προβλέπει ότι η εταιρία είναι ικανή να εξοφλήσει τους τόκους των ξένων κεφαλαίων κατά 1,13 φορές.

Η ναυτιλία θα συνεχίσει να ακμάζει τόσο στην Ελλάδα, όσο και στον υπόλοιπο κόσμο, καθώς είναι ένας επιχειρηματικός κλάδος που δεν παύει να εξελίσσεται. Το ίδιο ισχύει και για την εταιρία Gas Log η οποία προσπαθεί με κάθε τρόπο να διαπρέπει και να ξεχωρίζει μέσω των νέων τεχνολογιών που επιλέγει για τα πλοία της, προστατεύοντας όσο μπορεί το περιβάλλον και δίνοντας ευκαιρίες σε ανθρώπους και ιδέες που θα την κάνουν ακόμα καλύτερη.

***Αξίζει να σημειωθεί ότι οι τιμές που αναφέρονται σε ευρώ είναι κατά προσέγγιση εξαιτίας των καθημερινών μεταβολών στην ισοτιμία Δολαρίου ΗΠΑ σε Ευρώ (USD/EUR)***

# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

## ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΥ., Α., και ΦΟΥΡΝΑΡΑΚΗ., Ν., 2015. *Διεθνείς κανονισμοί – ναυτιλιακή πολιτική και δίκαιο της θάλασσας*. Αθήνα: Εκπαιδευτικό κείμενο ακαδημιών εμπορικού ναυτικού. 3<sup>η</sup> Έκδοση.
2. ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ, Δ. και ΗΡΕΙΩΤΗΣ, Ν., 2008. *Χρηματοοικονομική Διοίκηση: Θεωρία και Πρακτική*. Αθήνα: Rosili.
3. ΒΑΣΙΟΣ., Η., 2016. *Γενική Λογιστική*. [Διαλέξεις]. Πάτρα: Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα, 13, 20, 27 Οκτωβρίου, 10 Νοεμβρίου.
4. ΒΕΡΓΟΥΝΗΣ., Ν., 2020. Τεχνολογία και Ναυπηγική. *Περιοδικό Ναυτικά Χρονικά*. [online]. Απρίλιος- Μάιος, no. 229, σελ. 90. [ημερομηνία πρόσβασης 30 Αυγούστου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://s3.eu-central-1.amazonaws.com/naftikachronika-issues/229.pdf>
5. ΓΚΙΚΑΣ, Δ. Χ., 2002. *Η ανάλυση και οι χρήσεις των λογιστικών καταστάσεων*. Αθήνα: Μπένου Γ.
6. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΛΙΜΕΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΚΥΛΛΗΝΗΣ., 2019. *Πρόγραμμα ELEMED- Η Κυλλήνη πρωτοπορεί στο μέλλον της Ναυτιλίας*. [Online]. [ημερομηνία πρόσβασης 5 Αυγούστου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://www.killiniport.gr/limani-killinis/programma-elemed-limani-killinis/>
7. ΔΙΑΚΟΜΙΧΑΛΗΣ, Μ., 2012 *Ανάλυση Χρηματοοικονομικών Καταστάσεων*. [online]. [ημερομηνία πρόσβασης 15 Σεπτεμβρίου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://www.slideshare.net/AlexandrosTsikolatas/ss-75235848>
8. ΕΕΕ- ΈΝΩΣΙΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΕΦΟΠΛΙΣΤΩΝ. *Ελληνική Ναυτιλία και Οικονομία 2020* [Online] Available at: <https://www.ugs.gr/gr/greek-shipping-and-economy/greek-shipping-and-economy-2020/>
9. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ – ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΡΧΗ (ΕΛΣΤΑΤ)., 2020. *Δύναμη Ελληνικού Εμπορικού Στόλου: Ιανουάριος 2020 (Προσωρινά Στοιχεία)*. [Online]. [Ημερομηνία πρόσβασης 3 Αυγούστου 2020]. Διαθέσιμο στο: [https://www.statistics.gr/el/statistics?p\\_p\\_id=documents\\_WAR\\_publicationsportlet\\_INSTANCE\\_qDQ8fBKKo4IN&p\\_p\\_lifecycle=2&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_cacheability=cacheLevelPage&p\\_p\\_col\\_id=column-2&p\\_p\\_col\\_count=4&p\\_p\\_col\\_pos=1&documents\\_WAR\\_publicationsportlet\\_INSTANCE\\_qDQ8fBKKo4IN\\_javax.faces.resource=document&documents\\_WAR\\_publicationsportlet\\_INSTANCE\\_qDQ8fBKKo4IN\\_ln=downloadResources&documents\\_WAR\\_publicationsportlet\\_INSTANCE\\_qDQ8fBKKo4IN\\_documentID=403047&documents\\_WAR\\_publicationsportlet\\_INSTANCE\\_qDQ8fBKKo4IN\\_locale=el](https://www.statistics.gr/el/statistics?p_p_id=documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN&p_p_lifecycle=2&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_cacheability=cacheLevelPage&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=4&p_p_col_pos=1&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN_javax.faces.resource=document&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN_ln=downloadResources&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN_documentID=403047&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN_locale=el)
10. ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ (ΕΛ.Ι.Ν.Τ)., 2020. *Η χρήση LNG ως Ναυτιλιακό Καύσιμο: Περιβαλλοντικές Προκλήσεις και Προοπτικές*. [online]. [Ημερομηνία πρόσβασης 20 Αυγούστου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://www.elint.org.gr/lectures/the-lng-as-a-maritime-fuel-environmental-challenges-and-perspectives/>

11. ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΟΡΩΝ. *Καθαρή Θέση*[online]. [ημερομηνία πρόσβασης 25 Σεπτεμβρίου 2020]. Διαθέσιμο στο:<https://www.euretirio.com/kathari-thesi/>
12. ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ., 2019. *EU Transport in figures, Statistical Pocketbook*.
13. ΖΗΚΟΥ., Α., και ΖΑΦΕΙΡΙΑΔΗΣ., Ι., 2018. *Η αιολική ενέργεια στη ναυτιλία*. [online]. [ημερομηνία πρόσβασης 12 Ιουνίου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://www.e-mc2.gr/el/node/1621>
14. ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ, *Ιστορία της ναυτιλίας*, 2020. [online]. [ ημερομηνία πρόσβασης 10 Οκτωβρίου 2020]. Διαθέσιμο στο:<http://museum.yen.gr/History.htm>
15. ΚΑΝΟΥΠΙΑΚΗΣ., Ι., και ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΟΣ., Λ., 2016. *Με συμμετοχή της Gas Log το έργο σταθμού LNG Αλεξανδρούπολης*. [Online]. [ημερομηνία πρόσβασης 20 Μαΐου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://m.naftemporiki.gr/story/1186864/me-summetoxi-tis-gaslog-to-ergo-stathmou-lng-aleksandroupolis>
16. ΚΑΝΤΖΟΣ., Κ., 2002. *ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ*. Αθήνα: INTERBOOKS.
17. ΚΑΡΑΜΑΝΗΣ, Κ. και ΒΡΟΥΣΤΟΥΡΗΣ, Π., 2018. Εκπαίδευση Επαγγελματιών στη Λογιστική και Φορολογία. *Η κατάρτιση και η ανάλυση της κατάστασης ταμειακών ροών*. Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 1 Οκτωβρίου 2018. [online]. [Ημερομηνία πρόσβασης 12 Νοεμβρίου 2020]. Διαθέσιμο στο [https://eclass.aueb.gr/modules/document/file.php/ODE131/cashflowsnotes\\_2018%20revised.pdf](https://eclass.aueb.gr/modules/document/file.php/ODE131/cashflowsnotes_2018%20revised.pdf)
18. ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΚΑΠΕ), 2020. [online]. [ημερομηνία πρόσβασης 5 Οκτωβρίου 2020]. Διαθέσιμο στο: [http://www.cres.gr/kape/index\\_gr.htm](http://www.cres.gr/kape/index_gr.htm)
19. ΛΥΚΟΥΔΗΣ., Π., 2015. *Στοιχεία Ναυτικού Δικαίου*. Αθήνα. 3<sup>η</sup> Έκδοση.
20. ΜΑΝΤΑ., Ε., 2003. *100 Αιώνες θάλασσα*. Θράκη: Πέλλης.
21. ΜΠΑΡΔΟΥΝΙΑΣ., Ν., 2020. *Ναι στη χρήση LNG στη ναυτιλία- βελτιώνονται οι υποδομές στα λιμάνια*. [online] . [Ημερομηνία πρόσβασης 20 Ιουλίου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://kanaliena.gr/sea-lng-nai-sti-chrisi-lng-sti-naytilia-veltionontai-oi-ypodomes-sta-limania/>
22. ΝΙΑΡΧΟΣ, Ν., 1997. *Χρηματοοικονομική Ανάλυση Λογιστικών Καταστάσεων*. Αθήνα: Σταμούλης.
23. ΝΑΥΤΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ., 2019. *Maersk: Νέες συνεργασίες με στόχο την ανάπτυξη ενός νέου ναυτιλιακού καυσίμου* [online]. [ημερομηνία πρόσβασης 30 Απριλίου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://www.naftikachronika.gr/2019/11/01/maersk-nees-synergasies-me-stocho-tin-anaptyxi-enos-neou-naftiliakou-kafsimou/>
24. ΝΑΥΤΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ., 2020. *Τα βιοκαύσιμα κερδίζουν τη ναυτιλία γραμμών* [online]. [ημερομηνία πρόσβασης 7 Μαρτίου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://www.naftikachronika.gr/2020/02/07/ta-viokafsima-kerdizoun-ti-naftilia-grammon/>
25. ΝΑΥΤΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ., 2020. *Δεξαμενόπλοιο θα κινείται αποκλειστικά με τη χρήση βιοκαυσίμου* [online]. [Ημερομηνία πρόσβασης 16 Απριλίου 2020]. Διαθέσιμο

- στο: <https://www.naftikachronika.gr/2020/03/29/dexamenoploio-tha-kineitai-apokleistika-me-ti-chrisi-viokafsimou/>
26. ΠΡΟΥΚΑΚΗΣ., Χ., 2016. *Κυμέλες καυσίμων για οικολογικά επιβατηγά πλοία*. [online]. [ημερομηνία πρόσβασης 20 Αυγούστου 2020]. Διαθέσιμο στο: [https://www.efsyn.gr/epistimi/epistimonika-nea/86587\\_kypseles-kaysimon-gia-oikologika-epibatiga-ploia](https://www.efsyn.gr/epistimi/epistimonika-nea/86587_kypseles-kaysimon-gia-oikologika-epibatiga-ploia)
  27. ΠΡΟΥΣΑΛΙΔΗΣ., Ι., ΧΑΤΖΗΛΑΟΥ., Ι.Κ., ΣΤΥΒΑΚΤΑΚΗΣ., Ε., ΚΑΝΕΛΛΟΣ., Φ., ΧΑΤΖΗΑΡΓΥΡΙΟΥ., Ν., ΦΡΑΓΚΟΠΟΥΛΟΣ., Χ., και ΣΟΦΡΑΣ., Η. 2006. *ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΑ ΜΕΣΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ, ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ. Ηλεκτροπρόωση πλοίων και πλήρως εξηλεκτρισμένο πλοίο: προβλήματα ποιότητας ηλεκτρικής ισχύος*. Αθήνα: ΤΕΕ. [online]. [ημερομηνία πρόσβασης 15 Ιουλίου 2020]. Διαθέσιμο στο: [http://library.tee.gr/digital/m2102/m2102\\_prousalidis.pdf](http://library.tee.gr/digital/m2102/m2102_prousalidis.pdf)
  28. ΣΑΜΠΡΑΚΟΣ., Ε., 2002. *Ο τομέας των μεταφορών και οι συνδυνασμένες εμπορευματικές μεταφορές*. Πειραιάς: Ειδική Εκδοτική Α.Ε
  29. ΣΑΜΠΡΑΚΟΣ., Ε., και ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ., Ι., 2017. *Οικονομική Εκμετάλλευση πλοίου*. Αθήνα: Εκπαιδευτικό κείμενο ακαδημιών εμπορικού ναυτικού.
  30. ΤΟ ΒΗΜΑ., 2008. *Οι 10 σημαντικότεροι χρηματοοικονομικοί αριθμοδείκτες*. [online]. [Ημερομηνία πρόσβασης 2 Δεκεμβρίου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://www.tovima.gr/2008/11/24/archive/oi-10-simantikoterai-xrimatooikonomikoi-arithmodeiktis/>
  31. ΤΡΙΧΙΑΣ., Μ., 2019. *IMO 2020: Η πράσινη πρόκληση στη ναυτιλία*. [Online]. [Ημερομηνία προβολής 20 Αυγούστου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://www.rsm.global/greece/news/imo-2020-i-prasini-proklisi-sti-naytilia>
  32. ΤΣΙΚΟΥΡΑΣ., Μ., 2018. *Πρόωση πλοίων και πράσινη ναυτιλία*. [Online]. [Ημερομηνία πρόσβασης 25 Σεπτεμβρίου 2020]. Πανεπιστήμιο Αιγαίου και Δυτικής Αττικής. Διαθέσιμο στο: <http://okeanis.lib.puas.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/4674/ntst28.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  33. ΧΑΤΖΗΓΡΗΓΟΡΗΣ., Σ., και ΛΙΑΔΗΣ., Π., 2017. *Scrubber Technologies*.
  34. ΧΡΥΣΙΚΟΥ., Α., 2017. *Ανάλυση Ελληνικής και Διεθνούς Ναυτιλιακής Πολιτικής υπό το πρίσμα της παγκοσμιοποίησης της οικονομίας*. [Online]. [ημερομηνία πρόσβασης 25 Σεπτεμβρίου 2020]. Αθήνα : Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Διαθέσιμο στο: <https://jmce.gr/portal/wp-content/uploads/2017/04/Chrisikou-Analysi-ellinikis-kai-diethous-nayt.-politikis-1.pdf>



## ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

35. AGARWAL., M., 2020. *What is Alternate Marine Power (AMP) or Cold Ironing* [Online]. [ημερομηνία πρόσβασης 20 Νοεμβρίου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://www.marineinsight.com/marine-electrical/what-is-alternate-marine-power-amp-or-cold-ironing/>
36. AFEWORK., B., HANANIA., J., STENHOUSE., K., DONEV., J., 2018. *DryScrubber*. [online]. [ημερομηνία πρόσβασης 18 Ιουνίου 2020]. Διαθέσιμο στο: [https://energyeducation.ca/encyclopedia/Dry\\_scrubber](https://energyeducation.ca/encyclopedia/Dry_scrubber)
37. AFEWORK., B., HANANIA., J., STENHOUSE., K., DONEV., J., 2018. *WetScrubber*. [online]. [ημερομηνία πρόσβασης 18 Ιουνίου 2020]. Διαθέσιμο στο: [https://energyeducation.ca/encyclopedia/Wet\\_scrubber](https://energyeducation.ca/encyclopedia/Wet_scrubber)
38. CLARKSONS RESEARCH., 2020. *Shipping Intelligence Weekly – Issue No 1417*. [Online]. [Ημερομηνία πρόσβασης 10 Ιουνίου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://sin.clarksons.net/>
39. EUROPEAN COMMISSION – INSTITUTE FOR ENVIRONMENT AND SUSTAINABILITY, 2006. *Well-to-wheels analysis of alternative fuels and power-trains*. [online]. [ημερομηνία πρόσβασης 25 Νοεμβρίου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://web.archive.org/web/20060928005334/http://ies.jrc.cec.eu.int/115.html>
40. EUROPEAN INVESTMENT BANK., 2020. *Συμφωνία Χρηματοδότησης για την κατασκευή του πρώτου πλοίου τροφοδοσίας LNG για ναυτιλιακή χρήση στην Ανατολική Μεσόγειο*. [Online]. [ημερομηνία πρόσβασης 4 Μαρτίου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://www.eib.org/en/press/all/2020-029-financing-agreement-for-the-construction-of-the-first-lng-bunkering-vessel-for-maritime-use-in-eastern-mediterranean?lang=el>
41. FUHRMANN., R., 2020. *Return on Equity vs. Return on Assets*. [online]. [ημερομηνία πρόσβασης 20 Δεκεμβρίου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://www.investopedia.com/ask/answers/070914/what-are-main-differences-between-return-equity-roe-and-return-assets-roa.asp>
42. EUROPEAN MARINE EQUIPMENT COUNCIL., 2010. *GreenShip Technology Book*. [online]. 2<sup>η</sup> εκδ. [ημερομηνία πρόσβασης 9 Απριλίου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://www.oecd.org/sti/ind/48365856.pdf>
43. GASLOG LTD., 2020. *OUR FLEET, CREATING THE LNG FLEET OF TOMORROW*. [Online]. [Ημερομηνία πρόσβασης 10 Αυγούστου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://www.gaslogltd.com/about-us/our-fleet/>
44. GASLOG LTD., 2020 *OUR LEADERSHIP*. [online]. [ημερομηνία πρόσβασης 2 Νοεμβρίου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://www.gaslogltd.com/about-us/our-leadership/>
45. GASLOG LTD., 2020. *Report 2019*. [online]. [ημερομηνία πρόσβασης 30 Οκτωβρίου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://www.gaslogltd.com/content/uploads/19-24253-1-GasLog-Ltd.-20-F-12-31-2019-Website-Version.pdf>
46. HARRISON, W., HORNGREN, C., THOMAS, C., 2015. *Χρηματοοικονομική Λογιστική*. Μετάφραση από τα Αγγλικά από τον Λειβαδίτη, Ι. Κύπρος : Π.Χ Πασχαλίδης.

47. IHSMARKIT GLOBAL LIMITED., 2020. [online]. [ημερομηνία πρόσβασης 20 Μαρτίου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://ihsmarkit.com/index.html>
48. INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION (IMO)., 2020. *Special Areas under MARPOL*. [Online]. [Ημερομηνία πρόσβασης 8 Αυγούστου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Special-Areas-Marpol.aspx>
49. INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION (IMO)., 2020. *Pollution Prevention*. [Online]. [Ημερομηνία πρόσβασης 8 Αυγούστου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Pollution-Prevention.aspx>
50. INVESTING.COM., 2020. *Ισολογισμός GLOG*. [online]. [ημερομηνία πρόσβασης 16 Σεπτεμβρίου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://gr.investing.com/equities/gaslog-ltd-balance-sheet>
51. INVESTING.COM., 2020. *Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσης GLOG*. [online]. [ημερομηνία πρόσβασης 16 Σεπτεμβρίου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://gr.investing.com/equities/gaslog-ltd-income-statement>
52. KOHLI., P., 2009. *Cold Ironing, An Overview*. [online]. [ημερομηνία πρόσβασης 9 Απριλίου 2020]. Διαθέσιμο στο: <http://www.crosstree.info/Documents/ColdIroning.pdf>
53. MOHSENI., S., VAN HASSEL., E., SYS., C., VANELSLANDER., T., 2019. *Economic evaluation of alternative technologies to mitigate Sulphur emissions in maritime container transport from both the vessel owner a shipper perspective*. [online]. [ημερομηνία πρόσβασης 5 Απριλίου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://link.springer.com/article/10.1186/s41072-019-0051-8>
54. NAFTEMPORIKI.GR., 2020. *Πράσινη αμμωνία ως καύσιμο για πλοία*. [Online]. [Ημερομηνία πρόσβασης 20 Μαΐου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://m.naftemporiki.gr/story/1563927/prasini-ammonia-os-kausimo-gia-ploia>
55. PRIEBE., M., 2020. *Wet or Dry? Which Scrubber Type will Reign Supreme?* [online]. [ημερομηνία πρόσβασης 3 Απριλίου 2020]. Διαθέσιμο στο: <http://www.jadecreative.com/media/13881/Wet%20or%20Dry%20-%20Which%20Scrubber%20Type%20will%20Reign%20Supreme.doc.pdf>
56. ROSS., S., WESTERFIELD., R., και JEFFREY., J., 2017. *Χρηματοοικονομική των Επιχειρήσεων*. Μετάφραση από την Λουλούδη Κ. Αθήνα : Π.Χ Πασχαλίδης
57. SAFETY 4 SEA., 2019. *Cold Ironing: The role of ports in Reducing Shipping emissions*. [online]. [ημερομηνία πρόσβασης 20 Ιουνίου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://safety4sea.com/cm-cold-ironing-the-role-of-ports-in-reducing-shipping-emissions/>
58. SETHI., S., 2020. *A Guide to scrubber system on ship* [online] [Ημερομηνία πρόσβασης 22 Μαΐου 2020]. Διαθέσιμο στο: <https://www.marineinsight.com/tech/scrubber-system-on-ship/>
59. SHERIDAN., T., KEOWN., A., και MARTIN., J., 2015. *Χρηματοοικονομική διαχείριση, αρχές και εφαρμογές*. Αθήνα: Παπαζήσης.
60. STARTUPTEAM., 2019. *Πήτερ Λιβανός & επιχειρήσεις*. [Online]. [ημερομηνία πρόσβασης 6 Απριλίου 2020]. Διαθέσιμο στο:

<https://www.startup.gr/epikairoτητα/epicheirimatikotita/piter-livanos-o-diadochos-tis-aytokratorias-poy-riskare-kai-pige-psila/>

61. UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD)., 2019. *Review of Maritime Transport*. [Online]. [ημερομηνία πρόσβασης 4 Ιουνίου 2020]. Διαθέσιμο στο: [https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2019\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2019_en.pdf)
62. UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD)., 2020. *Review of maritime*. [Online]. [ημερομηνία πρόσβασης 4 Ιουνίου 2020]. Διαθέσιμο στο: [https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2020\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2020_en.pdf)
63. VAN HORNE, J., 2002. *Financial Management and Policy*. Pearson
64. WATSON., W., και WILLIAMS., 2020. *IMO 2020 SULPHUR REQUIREMENTS: KEY CONTRACT ISSUES FOR SHIPOWNERS TO CONSIDER*. [online]. [ημερομηνία πρόσβασης 20 Αυγούστου 2020]. Διαθέσιμο στο: [https://www.wfw.com/wp-content/uploads/2019/04/WFW-Briefing-Scrubbers-IMO2020-requirements\\_-1.pdf](https://www.wfw.com/wp-content/uploads/2019/04/WFW-Briefing-Scrubbers-IMO2020-requirements_-1.pdf)
65. WORLD TRADE ORGANIZATION (WTO). 2020. *Trade set to plunge as COVID-19 pandemic upends global economy*. [online]. [ημερομηνία πρόσβασης 6 Σεπτεμβρίου]. Διαθέσιμο στο: [https://www.wto.org/english/news\\_e/pres20\\_e/pr855\\_e.htm](https://www.wto.org/english/news_e/pres20_e/pr855_e.htm) .