



**ΔΠΜΣ**

**Διοίκηση στη Ναυτική Επιστήμη και Τεχνολογία**

*Διπλωματική Εργασία*

**“ ΤΟ ΝΕΟ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ  
ΤΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ  
ΓΙΑ ΤΗΝ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ/ΕΠΙΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ  
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ”**

**Στέργιος Πούλιος**

ΜΝΣΝΔ 20059

Επιβλέπων:

**Σ. Καλλίγερος**

Μάρτιος 2022, Πειραιάς

## ΔΗΛΩΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ / ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ-COPYRIGHT

Το άτομο από το οποίο εκπονείται η Διπλωματική Εργασία φέρει εξολοκλήρου την ευθύνη προσδιορισμού της δίκαιης χρήσης του υλικού, η οποία ορίζεται με βάση τους εξής παράγοντες : του σκοπού και χαρακτήρα της χρήσης (εμπορικός, μη κερδοσκοπικός ή εκπαιδευτικός), της φύσης του υλικού το οποίο χρησιμοποιείται (τμήμα του κειμένου, πίνακες, σχήματα, εικόνες ή χάρτες), του ποσοστού και της σπουδαιότητας των πιθανών συνεπειών αυτής στην αγορά ή στη γενικότερη αξία του υπό copyright κειμένου.

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

ΜΕΛΟΣ Α΄: Σ. Καλλίγερος

ΜΕΛΟΣ Β΄: Φρ. Κρόκος

ΜΕΛΟΣ Γ΄: Χ. Γεωργουσόπουλος



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας ”**

*Αφιέρωση*

*“Στην οικογένειά μου για την υπομονή της ”*



**“Στέργιος Πούλιος”,**  
**“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της Ελλάδας”**

## Περίληψη

Η ναυπηγική βιομηχανία αποτελεί έναν από τους δυσκολότερους και πολυπλοκότερους επιχειρηματικούς κλάδους σε παγκόσμιο επίπεδο, με μεγάλη ένταση κεφαλαίου, ο οποίος απαιτεί πολυετείς επενδύσεις τόσο σε υποδομές όσο και σε τεχνογνωσία. Καθοριστικοί λόγοι για την σύνταξη αυτής της εργασίας αποτέλεσαν η έντονη κινητικότητα που παρουσιάζεται στην πώληση και εξυγίανση των μεγάλων ναυπηγείων της χώρας, καθώς και η επικείμενη εφαρμογή των νέων κανονισμών προστασίας του περιβάλλοντος και περιορισμού των εκπομπών αερίων ρύπων του φαινομένου του θερμοκηπίου (GHG). Η παρούσα εργασία ξεκινά με μία σύντομη αναδρομή στην εξέλιξη της ναυπηγίας παγκοσμίως, στις βασικές αιτίες και παραμέτρους που επηρεάζουν την ανάπτυξή της και στην εξάρτησή της από τους ναυτιλιακούς κύκλους. Ακολουθώντας, παρουσιάζεται το νέο ρυθμιστικό και κανονιστικό πλαίσιο του IMO το οποίο αφορά την προστασία του περιβάλλοντος και το πως αυτό επηρεάζει την παγκόσμια ναυτιλία τεχνολογικά και χρονολογικά, προκειμένου να αντιληφθούμε τα αυστηρά χρονικά περιθώρια που τίθενται και την αμεσότητα των απαιτούμενων ενεργειών και επενδύσεων που πρέπει να εκτελεστούν, με πρωταγωνιστή τα ναυπηγεία, είτε μέσω νέων ναυπηγήσεων, είτε μέσω μετασκευών και εργασιών συντηρήσεως/ εκσυγχρονισμού των υφιστάμενων πλοίων. Εν συνεχεία, παρατίθενται η σημερινή κατάσταση και οι τελευταίες εξελίξεις στις κυριότερες ναυπηγικές εγκαταστάσεις / υποδομές της χώρας και ακολουθεί μία ανάλυση SWOT για την ναυπηγική βιομηχανία στην Ελλάδα. Τέλος, με γνώμονα την περαιτέρω εξέλιξη και ανάπτυξη της βιομηχανίας στη χώρα μας, αναλύονται οι προοπτικές και τίθενται προτάσεις οι οποίες αναδεικνύουν την σπουδαιότητά της στην σύγχρονη εμπορική ναυτιλία και την Ελληνική οικονομία.

**Λέξεις – Κλειδιά:** Ναυπηγική βιομηχανία, IMO, Νέο ρυθμιστικό πλαίσιο, GHG, Καινοτομία.



**“Στέργιος Πούλιος”,**  
**“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι**  
**Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της**  
**Ελλάδας”**

## **Abstract**

The shipbuilding industry is one of the hardest and most complex, high capital business sectors the world over which requires a good many years of investment in both infrastructure and expertise. The deciding factors which defined how this paper is drawn up, its compilation and structure, were the booming market in the sale, recovery and restoration of the major shipyards of the country as well as the forthcoming implementation of the new regulations concerning environmental protection alongside with the reduction of greenhouse gas emissions (GHG). The present paper begins with a brief overview of the history and development of shipbuilding worldwide and the principal factors affecting it. The paper then continues with IMO's new regulatory framework on environmental protection and the way it affects global shipping as far as both time and technology are concerned in order that the tight timeframes set as well as the promptness with which the necessary actions should be conducted can be effectively understood; shipyards are the centrepiece, either in building new ships or through repurposing existing ones, their restoration, maintenance and modernization. Furthermore, there are references to the current situation and the latest developments in the main basic shipbuilding facilities and infrastructure of the country, followed by a SWOT analysis of the shipbuilding industry in Greece. In conclusion, in view of the further development and evolution of the industry in our country, its prospects are analyzed and proposals are made highlighting its importance not only in modern shipping but also in the Greek economy.

**Keywords:** Shipbuilding industry, IMO, New regulatory framework, GHG, Innovation



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

## Πίνακας Περιεχομένων

Περίληψη .....	v
Abstract .....	vi
Πίνακας Σχημάτων .....	viii
Συντμήσεις .....	ix
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Ναυπηγική Βιομηχανία και Ναυτιλία .....</b>	<b>1</b>
1.1. Εισαγωγή .....	1
1.2. Σύντομη Ιστορική Αναδρομή.....	3
1.3 Κατηγορίες Ναυπηγείων.....	6
1.4 Ναυπηγικός και Ναυτιλιακός Κύκλος.....	8
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο για το Περιβάλλον στην Παγκόσμια Ναυτιλία .....</b>	<b>13</b>
2.1 Εισαγωγή .....	13
2.2 Ναυτιλία, Διεθνές Εμπόριο και Εκπομπές GHG .....	14
2.3 Βασικοί δείκτες και Μέτρα Περιορισμού Εκπομπών του Θερμοκηπίου και Προστασίας του Περιβάλλοντος .....	16
2.3.1 Energy Efficiency Design Index (EEDI) .....	16
2.3.2 Energy Efficiency Existing Ship Index (EEXI) – Carbon Intensity Indicator (CII).....	Σελ. 18
2.3.3 Συστήματα παρακολούθησης εκπομπών και κατανάλωσης καυσίμων DCS του IMO και MRV της E.E. ....	21
2.3.4 Σχέδιο ενεργειακής διαχείρισης πλοίου (Ship Energy Efficiency Management Plan – SEEMP) .....	21
2.3.5 Περιοχές ECA – SECA (Sulphur Emission Control Areas (SOx ECAs, ‘SECAs’) .....	22
2.3.6 Σύστημα διαχείρισης θαλασσίου έρματος (Ballast water management – BWM) .....	23
2.4 Συνέπειες του νέου ρυθμιστικού πλαισίου στην ναυτιλία και ειδικότερα στην ναυπηγική βιομηχανία. ....	24
2.4.1 Τεχνολογικές – Τεχνικές λύσεις εξοικονόμησης / διαχείρισης ενέργειας. ....	25
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Ελληνική Ναυπηγική Βιομηχανία .....</b>	<b>28</b>
3.1 Εισαγωγή. ....	28
3.2 Ναυπηγική Συστάδα (cluster) της Ελλάδας .....	28
3.3 Σημαντικότερες Ναυπηγικές Εγκαταστάσεις – Τελευταίες Εξελίξεις .....	29
3.4 Ναυτιλιακός Εξοπλισμός .....	32



**“Στέργιος Πούλιος”,**  
**“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι**  
**Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της**  
**Ελλάδας”**

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Μειονεκτήματα – Πλεονεκτήματα και οι Προοπτικές /</b>	
<b>Προκλήσεις της Ναυπηγικής Βιομηχανίας στην Ελλάδα. ....</b>	<b>34</b>
4.1 Εισαγωγή .....	34
4.2 Ανάλυση SWOT .....	34
4.3 Προοπτικές – Προκλήσεις .....	39
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Προτάσεις – Συμπεράσματα .....</b>	<b>43</b>
5.1 Προτάσεις .....	43
5.2 Συμπεράσματα .....	45
<b>Παράρτημα Α: Σύντομο Ιστορικό – Δυνατότητες Π/Δ ΕΝΑΕ .....</b>	<b>48</b>
<b>Παράρτημα Β: Σύντομο Ιστορικό – Δυνατότητές ΟΛΠ .....</b>	<b>49</b>
<b>Παράρτημα Γ: Πλοιοκτησία Παγκόσμιου Εμπορικού Στόλου ανά Κράτος</b>	
Εκφρασμένη σε DWT.....	52
<b>Παράρτημα Δ: Πλοιοκτησία Παγκόσμιου Εμπορικού Στόλου ανά Κράτος</b>	
Εκφρασμένη σε Εκατομ. \$ .....	53
<b>Παράρτημα Ε: Χρονοδιάγραμμα Εφαρμογής και Τεχνικά Χαρακτηριστικά του</b>	
<b>BWM .....</b>	<b>54</b>
<b>Βιβλιογραφία:.....</b>	<b>55</b>





## Πίνακας Σχημάτων

<b>Σχήμα 1.1:</b> Δραστηριότητα ναυπηγείων σε παγκόσμιο επίπεδο με πρόγνωση μέχρι το 2026 ανά κράτος (σε cgt).....	1
<b>Σχήμα 1.2:</b> Ναυπηγικό σπιράλ πλοίου το 1980.....	2
<b>Σχήμα 1.3:</b> Ναυπηγικό σπιράλ πλοίου το 2021.....	3
<b>Σχήμα 1.4:</b> Αριθμός των μεγάλων και μεσαίων ενεργών ναυπηγείων σε παγκόσμιο επίπεδο.....	7
<b>Σχήμα 1.5:</b> Κύριες ομάδες και κατηγορίες ναυτιλιακού εξοπλισμού.....	8
<b>Σχήμα 1.6:</b> Μέγεθος υπό ναυπήγηση παγκόσμιου στόλου 2020-23 εκφρασμένο σε δις δολάρια.....	8
<b>Σχήμα 1.7:</b> Ναυτιλιακός και ναυπηγικός κύκλος.....	9
<b>Σχήμα 1.8:</b> Βιβλίο παραγγελιών από το 2006 - 2021 ανά τύπο πλοίου.....	10
<b>Σχήμα 1.9:</b> Βιβλίο παραγγελιών Μάϊος 2020-Μάϊος 2021 ανά τύπο πλοίου.....	11
<b>Σχήμα 1.10:</b> Μέσος όρος ηλικίας του παγκόσμιου εμπορικού στόλου ανά τύπου πλοίου 2019-2020.....	12
<b>Σχήμα 2.1:</b> Χρονοδιάγραμμα εφαρμογής των μέτρων περιορισμού των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τον IMO.....	13
<b>Σχήμα 2.2:</b> Εκπομπές CO <sub>2</sub> ανά τομέα μεταφορών σε παγκόσμιο επίπεδο.....	15
<b>Σχήμα 2.3:</b> Εκπομπές CO <sub>2</sub> των παγκόσμιων θαλάσσιων μεταφορών σε συνδυασμό με την ανάπτυξη του παγκόσμιου θαλάσσιου εμπορίου.....	15
<b>Σχήμα 2.4:</b> Φάσεις μείωσης του δείκτη EEDI.....	17
<b>Σχήμα 2.5:</b> Επίδραση του EEDI στην κατανάλωση καυσίμου και εκπομπές CO <sub>2</sub> σε διαφορετικά σενάρια εφαρμογής του.....	18
<b>Σχήμα 2.6:</b> Κατηγοριοποίηση υφιστάμενων πλοίων με βάση τους δείκτες EEXI και CII.....	19
<b>Σχήμα 2.7:</b> Ποσοστό eco πλοίων ξηρού φορτίου συναρτήσει της ηλικίας τους.....	20
<b>Σχήμα 2.8:</b> Ποσοστό μείωσης SO <sub>x</sub> από το 2008 έως σήμερα.....	22
<b>Σχήμα 2.9:</b> Γεωγραφικές περιοχές εφαρμογής ECA.....	23
<b>Σχήμα 2.10:</b> Νέες παραγγελίες ανά τύπο πλοίου 2021 με βάση το καύσιμο πρόωσης.....	27
<b>Σχήμα 2.11:</b> Εκπομπές CO <sub>2</sub> με πρόβλεψη μέχρι το 2070 σε περίπτωση χρήσης εναλλακτικών καυσίμων (αμμωνία, υδρογόνου, βιοκαύσιμα, κτλ.).....	27
<b>Σχήμα 3.1:</b> Δυνατότητες Π/Δ NBEE.....	30
<b>Σχήμα 3.2:</b> Τομείς δραστηριοποίησης των επιχειρήσεων ναυτιλιακού εξοπλισμού στην Ελλάδα.....	33



**“Στέργιος Πούλιος”,**  
**“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της Ελλάδας ”**

## **Συντμήσεις**

EU: European Union

ABS: American Bureau of Shipping

IMO: International Maritime Organization

IEA: International Energy Agency

ΔΝΟ: Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός

Ε.Ε.: Ευρωπαϊκή Ένωση

ΟΛΠ: Οργανισμός Λιμένα Πειραιά

ΙΟΒΕ: Ίδρυμα Οικονομικών & Βιομηχανικών Ερευνών

GHG: Green House Gases

LNG: Liquefied Natural Gas

LPG: Liquefied Petroleum Gas

CEF: Connecting Europe Facility

CGT: Compensated Gross Tonnage

COSCO: China Ocean Shipping Company,

DWT: Deadweight Tonnage

DNV: Det Norske Veritas (Νορβηγικός Νηογνώμονας)

FSRU: Floating Storage Regasification Unit

MEPC: Marine Environment Protection Committee

SECA: Sulphur Emission Control Areas

CII: Carbon Intensity Indicator

BWM: Ballast Water Management

BWTS: Ballast Water Treatment Systems

EEDI: Energy Efficiency Design Index

EEXI: Energy Efficiency Existing Ship Index

SEEMP: Ship Energy Efficiency Management Plan

CCS: Carbon Capture and Storage

SWOT: Strengths - Weaknesses – Opportunities – Threats

OSV: Offshore Service Vessel

R&D: Research and Development

IEEC: International Energy Efficiency Certificate

MARPOL: International Convention for the Prevention of Pollution from Ships

ETS: Emissions Trading System

DCS IMO: Data Collection System IMO

MRV EU: Monitoring Reporting Verification EU

WTIV: Wind Turbine Installation Vessel

HEMEXPO: Hellenic Maritime Equipment and Exporters

UNCTAD: United Nations Conference On Trade And Development

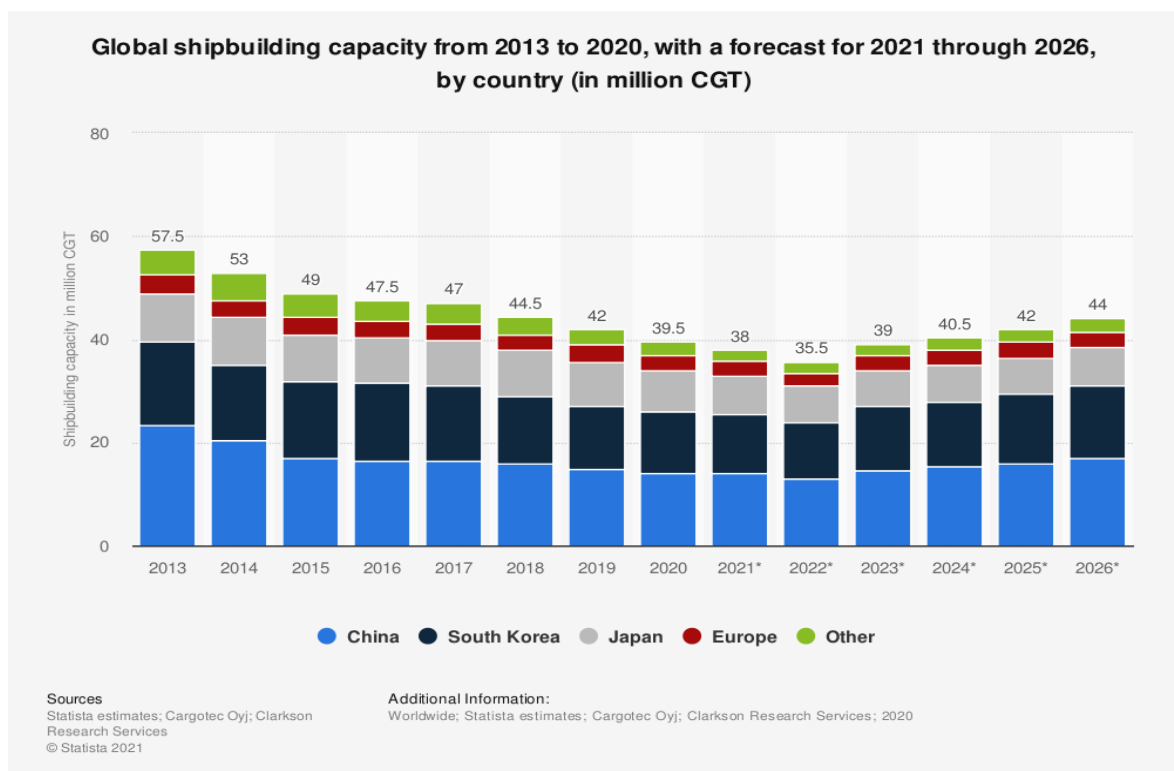


**“Στέργιος Πούλιος”,  
“Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Ναυπηγική Βιομηχανία και Ναυτιλία

### 1.1 Εισαγωγή

Ο κλάδος της ναυπήγησης ασχολείται με την κατασκευή και την προσφορά νέων πλοίων. Η κατασκευή ενός εμπορικού πλοίου αποτελεί το μεγαλύτερο εργοστασιακό προϊόν στον κόσμο. Η ναυπήγηση αποτελεί μία δύσκολη επιχειρηματική δραστηριότητα και διαδικασία κατά την οποία το παραγόμενο προϊόν είναι μεγάλο, τεχνικά εξειδικευμένο και κυρίως παράγεται σε βιομηχανικές χώρες, όπως οι χώρες της Ευρώπης, η Ιαπωνία, η Νότια Κορέα, ενώ τα τελευταία έτη την πρωτοκαθεδρία έχει η Κίνα. Στο Σχήμα 1.1 φαίνεται η ναυπηγική δραστηριότητα σε παγκόσμιο επίπεδο ανά χώρα με πρόβλεψη έως το 2026, εκφρασμένη σε σταθμισμένη ολική χωρητικότητα (compensated gross tonnage), προκειμένου να λαμβάνεται υπόψη και το περιεχόμενο της εργασίας κατά την κατασκευή του για κάθε συγκεκριμένο τύπο πλοίου.



**Σχήμα 1.1: Δραστηριότητα ναυπηγείων σε παγκόσμιο επίπεδο με πρόγνωση μέχρι το 2026 ανά κράτος (σε cgt). Πηγή: Statista 2021.**

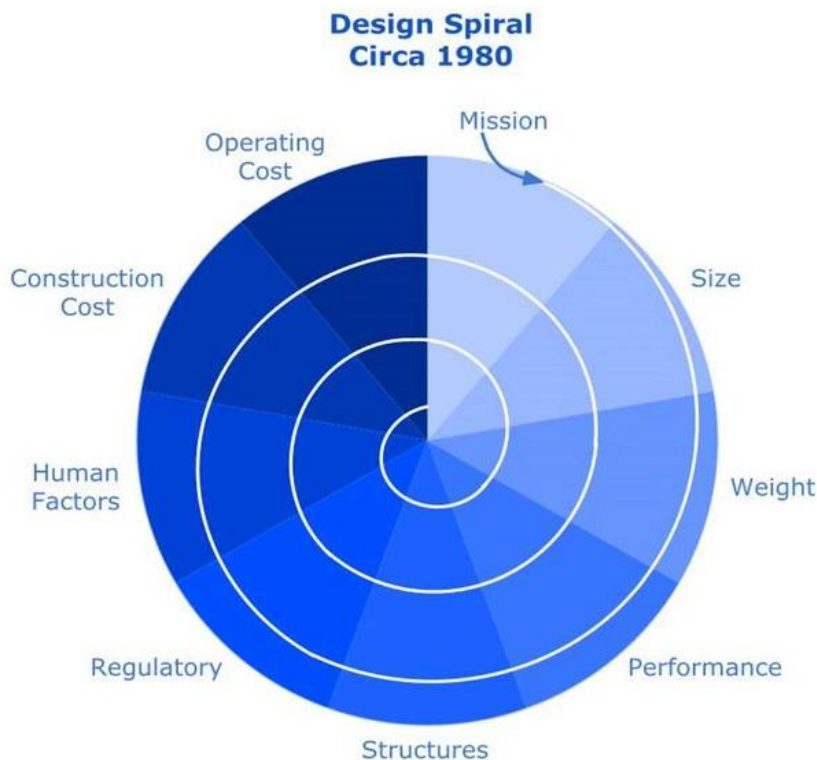
Η ναυπήγηση στο πέρασμα των χρόνων έχει εξελιχθεί ραγδαία και πλέον λαμβάνονται υπ πολλές παράμετροι, από τη σχεδίαση έως και την καθέλκυση του πλοίου. Στα μέσα του 20<sup>ου</sup> αιώνα, αρκούσε να θέταμε απλά το έργο, την αποστολή



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

που θα επιτελούσε, τις βασικές του διαστάσεις (μήκος, πλάτος, ύψος, βύθισμα), το είδος του φορτίου και ακολουθώντας την ναυπηγική επιστήμη είχαμε εν πολλοίς καταλήξει στο πλοίο που θα ναυπηγούσαμε.

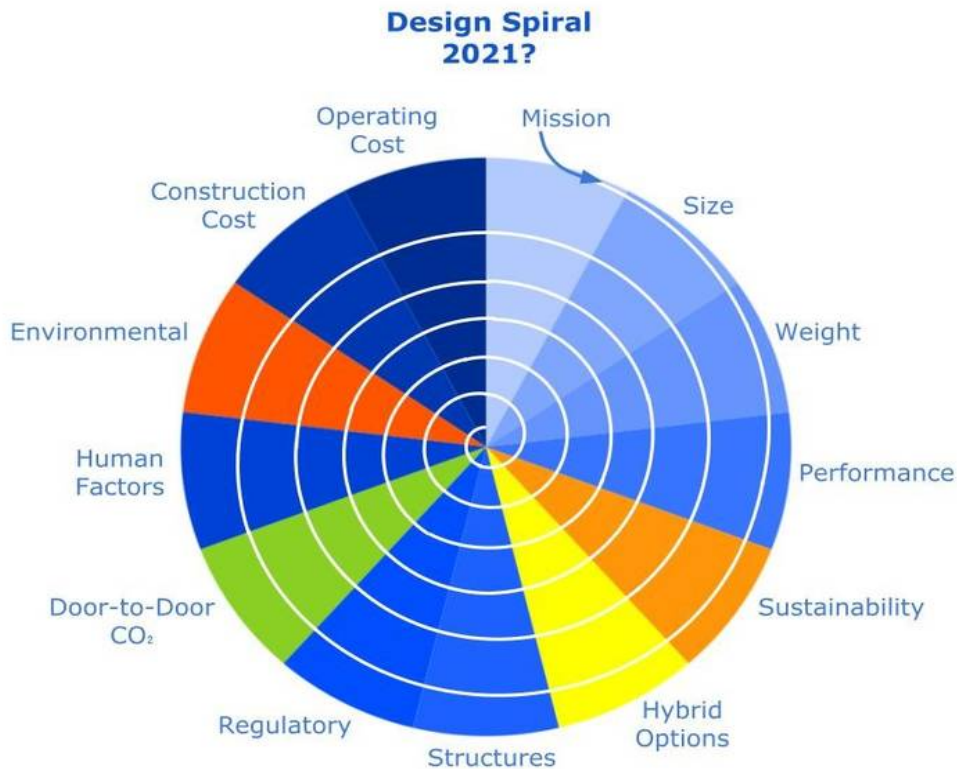
Σήμερα η σχεδίαση ενός πλοίου έχει γίνει πολύ πιο πολύπλοκη και πολυπαραγοντική, λαμβάνοντας υπόψη τις πολλές παραμέτρους πέραν των τεχνικών και τεχνολογικών δεδομένων και περιορισμών, όπως οι νέοι κανονισμοί για το περιβάλλον, η βιωσιμότητα, καθώς και το τελικό επίπεδο εξυπηρέτησης του πελάτη (π.χ. Door to Door services). Μία έννοια αυτής της πολυπαραγοντικότητας μπορεί να μας δείξει ένα ναυπηγικό σπирάλ σχετικά με το πόσο αυτό έχει εξελιχθεί τα τελευταία 40 χρόνια, καθιστώντας τη ναυπήγηση ενός πλοίου ένα ζήτημα το οποίο απαιτεί τη γνώση ανθρώπων από πολλούς επιστημονικούς τομείς πέραν των τεχνικών ειδικοτήτων, όπως για παράδειγμα οικονομολόγους, σχεδιαστές μεταφορών, μηχανικούς πληροφοριακών συστημάτων και μηχανικών Η/Υ. Στα Σχήματα 1.2 και 1.3 συγκριτικά, φαίνεται πως στη ναυπήγηση του πλοίου έχουν υπεισέλθει και νέοι παράγοντες όπως η βιωσιμότητα, οι υβριδικές εφαρμογές, το ρυθμιστικό πλαίσιο, το περιβάλλον και το επίπεδο εξυπηρέτησης.



**Σχήμα 1.2: Ναυπηγικό σπирάλ πλοίου το 1980.  
Πηγή: [www.marinelink.com/authors/by/rik-van-hemmen](http://www.marinelink.com/authors/by/rik-van-hemmen)**



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**



**Σχήμα 1.3: Ναυπηγικό σπирάλ πλοίου το 2021.  
Πηγή: [www.marinelink.com/authors/by/rik-van-hemmen](http://www.marinelink.com/authors/by/rik-van-hemmen)**

## 1.2 Σύντομη Ιστορική Αναδρομή

Σε μία πολύ σύντομη ιστορική αναδρομή της παγκόσμιας ναυπηγικής βιομηχανίας κατά τον τελευταίο αιώνα μέχρι σήμερα, θα λέγαμε ότι έχουμε μία μετατόπιση της από την Ευρώπη στην Ασία.

Η Βρετανική πρωτοκαθεδρία στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα λόγω της κυριαρχίας της στην ναυτιλία και το εμπόριο, έδωσε στο Ηνωμένο Βασίλειο το πλεονέκτημα στην ανάπτυξη τεχνικών δεξιοτήτων στη ναυπήγηση των πλοίων που οδήγησε στην άνθησή της. Ωστόσο, μετά τον 2<sup>ο</sup> Παγκόσμιο Πόλεμο, ο εμπορικός της στόλος μειώθηκε (συγκεκριμένα, το 1960 αντιστοιχούσε σε 20% του παγκόσμιου τονάζ) και περιορίστηκαν αντίστοιχα και οι ναυπηγοεπισκευαστικές δυνατότητες. Ένας βασικός λόγος για τον οποίο δεν κατάφερε να ανακάμψει ναυπηγικά ήταν ότι δεν εξελίχθηκε τεχνολογικά στην παραγωγική διαδικασία, προκειμένου να πετύχει υψηλή παραγωγικότητα συγκριτικά με τις Σκανδιναβικές χώρες, γεγονός που επιδεινώθηκε από τις συγκρουσιακές εργασιακές σχέσεις που επικρατούσαν. Τέλος, τη δεκαετία του 1980, στο κύκνειο άσμα της ναυπηγικής βιομηχανίας της, οι δύσκολες οικονομικές συνθήκες στη χώρα (ύφεση, υψηλή ισοτιμία της λίρας κτλ.) της έδωσαν τη χαρακτηριστική βολή.



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

Τα Ευρωπαϊκά, και κυρίως τα Σκανδιναβικά και Γερμανικά ναυπηγεία, κατάφεραν να αναπτυχθούν και να κατέχουν ένα σημαντικό μερίδιο της αγοράς μέχρι και τη δεκαετία του '70. Κύριο πλεονέκτημά τους ήταν η υψηλή παραγωγικότητά τους σε συνδυασμό με την παραγωγική τεχνολογία τους. Εντούτοις, στην πορεία το υψηλό εργατικό κόστος και η μείωση του Ευρωπαϊκού και του Σκανδιναβικού στόλου συνετέλεσαν στην παρακμή της ναυπηγίας τους. Εδώ, θα πρέπει ωστόσο να αναφέρουμε ότι κάποια Ευρωπαϊκά ναυπηγεία κατάφεραν να συνεχίσουν την κερδοφόρα λειτουργία τους επειδή προσπάθησαν να διαφοροποιήσουν και να εξειδικεύσουν το ναυπηγικό τους προϊόν μέσω της κατασκευής πλοίων ειδικών προδιαγραφών (κρουαζιερόπλοια, πλοία υποστηρικτικών πετρελαϊκών δραστηριοτήτων, μεγάλα γιοτ, WTIV, βυθοκόροι, κτλ.). Αυτά τα πλοία απαιτούν ειδικό εξοπλισμό και ιδιαίτερη σχεδίαση, γεγονός το οποίο δίνει συγκριτικό πλεονέκτημα στην Ευρωπαϊκή βιομηχανία η οποία κατά συνέπεια πρωτοπορεί σε τεχνολογία και ανάπτυξη.

Σήμερα ο ναυπηγικός όμιλος στην Κίνα και οι προγραμματισμένες συγχωνεύσεις ναυπηγείων στη Νότια Κορέα και την Ιαπωνία οδήγησαν τα Ευρωπαϊκά ναυπηγεία στο να ανταγωνίζονται σε όλους τους τομείς της ναυτιλιακής αγοράς, συμπεριλαμβανομένων και των κρουαζιερόπλοιων, με βάση τις χαμηλές τιμές των πλοίων. Κατά την άποψη της SEA Europe, οι αθέμιτες εμπορικές πρακτικές των Ασιατικών ναυπηγείων έθεταν σε κίνδυνο ακόμη και τον τομέα των κρουαζιερόπλοιων, στο οποίο ηγούνται τα Ευρωπαϊκά ναυπηγεία. Σε αυτή την περίπτωση, το SEA Europe ζήτησε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή να ξεκινήσει μια συζήτηση για τη ναυπηγική βιομηχανία για να καθοριστούν πρακτικές και μέτρα δράσης από την Ευρώπη για την αντιμετώπιση της αυξανόμενης απειλής από τους Ασιατικούς κρατικούς ανταγωνιστές και να επιτρέψει στον στρατηγικό ευρωπαϊκό ναυπηγικό τομέα να αναπτυχθεί (SEA Europe, 2019). Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανακοίνωσε την έκδοση νομικών κανονισμών σχετικά με την επιδότηση προϊόντων από χώρες εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης κατά παράβαση των αρχών του θεμιτού ανταγωνισμού, μεταξύ των οποίων και στη ναυπηγική αγορά (Aegis Europe, 2021). Μένει να φανεί στην πράξη, κατά πόσον η Ε.Ε. έχει τη διάθεση να στηρίξει την Ευρωπαϊκή ναυπηγική βιομηχανία απέναντι στα κρατικά, εκτός Ευρώπης, επιχορηγούμενα ναυπηγεία.

Η Ιαπωνία άρχισε να αναδύεται ως κυρίαρχη δύναμη στον ναυπηγικό τομέα κατά το δεύτερο μισό του 20<sup>ου</sup> αιώνα. Λαμβάνοντας υπόψη ότι είναι ένα νησιωτικό κράτος και φυσικά με την αρωγή και την οικονομική στήριξη της κυβέρνησης, ανέπτυξε τη ναυπηγική βιομηχανία της με κύριο σκοπό την εγχώρια πλοιοκτησία και το θαλάσσιο εμπόριό της. Η έντονη ζήτηση όμως από ξένους εφοπλιστές για πλοία, καθώς και η ανταγωνιστικότητα των ναυπηγείων της στην κατασκευή μεγάλων πλοίων (δεξαμενόπλοια και χύδην φορτίου) συνετέλεσαν στο να παραμείνει κραταιά λόγω των εξαγωγών της. Σε αυτό, σημαντικό ρόλο έπαιξε η αυτοματοποίηση της παραγωγής, ο αυστηρός ποιοτικός έλεγχος σε όλη τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας και ο εξελιγμένος μηχανολογικός εξοπλισμός. Τις τελευταίες τρεις δεκαετίες, η ναυπηγική βιομηχανία της Ιαπωνίας δέχεται έντονο ανταγωνισμό τόσο από τη Νότια Κορέα όσο και από την Κίνα, κυρίως λόγω του αυξημένου εργατικού κόστους παραγωγής και του ισχυρού νομισματός της. Παρ'





**“Στέργιος Πούλιος”,  
“Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

όλα αυτά, η υψηλή ποιότητα κατασκευής που προσφέρουν τα ναυπηγεία της την τοποθετούν στις πρώτες θέσεις παγκοσμίως. Η πολιτική της κυβέρνησης σήμερα είναι να στηρίξει τη ναυπηγική βιομηχανία μέσω εξαγωγικών πιστώσεων και να την προσανατολίσει προς τη δημιουργία καινοτόμων και τεχνολογικά εξελιγμένων πλοίων.

Η Νότια Κορέα άρχισε να αναπτύσσεται ως ναυπηγική βιομηχανία τη δεκαετία του '70. Με κρατική αρωγή σχεδιάστηκαν και κατασκευάστηκαν μεγάλα ναυπηγεία. Από την επόμενη δεκαετία ξεκίνησαν οι πρώτες παραδόσεις πλοίων οι οποίες σήμερα να έχουν ξεπεράσει σε σταθμισμένη ολική χωρητικότητα παραγωγής (CGT) την Ιαπωνία. Η επιτυχία της ναυπηγικής βιομηχανίας της σε μεγάλο βαθμό οφείλεται, στο ότι από την αρχή στόχευσε στις εξαγωγές πολύ μεγάλων πλοίων και στο γεγονός ότι η χώρα καινοτομεί τεχνολογικά τις τελευταίες δεκαετίες διαθέτοντας μία έντονα ανταγωνιστική οικονομία. Η Νότια Κορέα ειδικεύεται στην παραγωγή δεξαμενόπλοιων, πλοίων μεταφοράς υγροποιημένου φυσικού αερίου και εμπορευματοκιβωτίων. Η χρήση σύγχρονων τεχνολογιών από τη Νότια Κορέα στη ναυπηγική βιομηχανία την κατέστησε ανταγωνιστική σε παγκόσμια κλίμακα. Η Νότια Κορέα ήταν και είναι ο μεγαλύτερος εξαγωγέας πλοίων ενώ η Κίνα, ο μεγαλύτερος παραγωγός. Η κρίση που γνώρισαν τα ναυπηγεία της από το 2008 έως το 2012, απόρροια της οικονομικής κρίσης του 2007, καθώς και της διετίας 2015-16 λόγω χαμηλών ναύλων, ανάγκασαν την κυβέρνηση της χώρας να στηρίξει οικονομικά τα ναυπηγεία είτε άμεσα μέσω νέων παραγγελιών από το ίδιο το κράτος, είτε μέσω πολύ ευνοϊκών χρηματοδοτήσεων προς τους πλοιοκτήτες – αγοραστές από τις εγχώριες τράπεζες. Το γεγονός ότι η Hyundai (HHI), η Daewoo (DSME) και η Samsung αποτελούν τρεις από τις μεγαλύτερες ναυπηγικές εταιρίες στον κόσμο δείχνει την ανάπτυξη και το μέγεθος της βιομηχανίας της. Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η Επιτροπή της Ε.Ε. για τον ανταγωνισμό το 2022 απέρριψε την πρόταση συγχώνευσης των ναυπηγείων Hyundai (HHI) και Daewoo (DSME) λόγω δημιουργίας ολιγοπωλίου στην αγορά και ιδιαίτερα στην κατασκευή πλοίων LNG, καθώς η Ν. Κορέα αποτελεί το μεγαλύτερο κατασκευαστή αυτών των πλοίων παγκοσμίως.

Η Κίνα αποτελεί το νέο μεγάλο παίκτη στη ναυπηγική αγορά (βλέπε Σχήμα 1). Η ραγδαία ανάπτυξή της ξεκίνησε την τελευταία δεκαετία του εικοστού αιώνα, ταυτόχρονα με την οικονομική της ανάπτυξη. Με μία μακρά παράδοση στη ναυπηγική, στα τέλη της δεκαετίας του 1990, τα κινεζικά ναυπηγεία συγχωνεύθηκαν γύρω από δύο ναυπηγικές εταιρείες: την China Shipbuilding Industry Corporation (CSIC) και την China State Shipbuilding Corporation (CSSC), υπό την Κινεζική κυβέρνηση. Τα κινεζικά ναυπηγεία μπορούν πλέον να είναι ανταγωνιστικά στην παγκόσμια αγορά χάρη στην οικονομική στήριξη του κράτους. Από το 2000, η πολιτική της Κίνας επικεντρώνεται στη στήριξη της εγχώριας ναυπηγικής βιομηχανίας μέσω διαφόρων μέσων που διαμορφώνουν τη λειτουργία των ναυπηγείων. Η παρέμβαση της κυβέρνησης συνίστατο, μεταξύ άλλων, στη μείωση του κόστους της ναυπηγικής βιομηχανίας με την παροχή φθηνού χάλυβα, της βασικής πρώτης ύλης για την παραγωγή τους. Στο πλαίσιο της κυβερνητικής πολιτικής, η Export-Import Bank China προσέφερε στους πιθανούς αγοραστές πλοίων εξαγωγικές πιστώσεις χαμηλού επιτοκίου έως και στο 80% της αξίας της εμπορικής συμφωνίας. Η Export-Import Bank China παρείχε την ίδια στιγμή



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

εγγυήσεις στα ναυπηγεία για την παραγωγή πλοίων. Αυτή η οικονομική στήριξη και το χαμηλό κόστος παραγωγής μεταφράζονται σε χαμηλές τιμές για τα κινεζικά πλοία παγκοσμίως. Το 1998-2008, χάρη στην ισχυρή κυβερνητική υποστήριξη, η Κίνα έγινε παγκόσμιος ηγέτης στην παραγωγή πλοίων μεταφοράς χύδην φορτίου και πλοίων μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων.

Η κρίση στην ναυπηγική βιομηχανία του 2008 – 2012, λόγω της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης του 2007, και του 2015- 16 λόγω χαμηλών ναύλων, ανάγκασαν την Κινεζική κυβέρνηση να παρέμβει, επιχορηγώντας τους Κινέζους πλοιοκτήτες οι οποίοι επέλεγαν την απόσυρση των παλαιών πλοίων και την αντικατάστασή τους από νέα πλοία, στο πλαίσιο εκσυγχρονισμού και δημιουργίας λιγότερο ρυπογόνου στόλου. Το αποτέλεσμα ήταν η επιβίωση και η ανάπτυξη της εγχώριας ναυπηγικής βιομηχανίας. Το 2019, οι Κινεζικές αρχές, επιδιώκοντας να βελτιώσουν και να αναπτύξουν τη διαδικασία παραγωγής στον τομέα της ναυπηγικής βιομηχανίας, αποφάσισαν να σχηματίσουν το μεγαλύτερο ναυπηγικό όμιλο στον κόσμο - τον όμιλο China Shipbuilding Group. Ο όμιλος ιδρύθηκε λόγω της συγχώνευσης δύο κινεζικών ναυπηγικών εταιρειών CSIC και CSSC. Σήμερα, ο ναυπηγοεπισκευαστικός όμιλος της Κίνας εφαρμόζει καινοτόμες τεχνολογίες στην υλοποίηση των έργων του, με στόχο να ανταγωνιστεί σε όλους τους τομείς της ναυπηγικής βιομηχανίας, συμπεριλαμβανομένης και της παραγωγής κρουαζιερόπλοιων.

### **1.3 Κατηγορίες Ναυπηγείων**

Τα σύγχρονα ναυπηγεία σήμερα προσπαθούν να είναι ευέλικτα σε σχέση με το μέγεθος και τον τύπο των πλοίων που κατασκευάζουν, για λόγους εμπορικούς και οικονομικούς. Θα μπορούσαμε όμως να τα χωρίσουμε σε τρεις γενικές κατηγορίες με κριτήριο το μέγεθός τους:

**Τα μικρά ναυπηγεία**, τα οποία μπορούν να κατασκευάσουν σκάφη έως 10.000 dwt και μπορούν να απασχολήσουν μέχρι 1.000 εργαζομένους, με τα περισσότερα από αυτά συνήθως να απασχολούν τον αριθμό των 300 ατόμων. Τα ναυπηγεία αυτά εξειδικεύουν την παραγωγή τους σε συγκεκριμένους τύπους πλοίων (μικρά δεξαμενόπλοια, δεξαμενόπλοια χημικών, σκάφη συγκεκριμένων σκοπών όπως υποστήριξης παράκτιων εγκαταστάσεων, βυθοκόρους, σκάφη αναψυχής κτλ.). Αυτή η εξειδίκευσή τους τα κάνει αρκετά ανταγωνιστικά σε σύγκριση με μεγαλύτερες ναυπηγικές μονάδες.

**Τα μεσαία ναυπηγεία** που κατασκευάζουν πλοία έως 40.000 dwt περίπου. Το απασχολούμενο προσωπικό ανέρχεται στα 1.500 άτομα περίπου. Το μέγεθος των εγκαταστάσεών τους όσον αφορά τις ναυπηγικές τους κλίνες, τις πλωτές δεξαμενές τους και τους χώρους εναπόθεσης του χάλυβα που θα χρησιμοποιήσουν για την κατασκευή του πλοίου αποτελεί ουσιαστικά και τον περιοριστικό παράγοντα ως προς το μέγεθός τους.

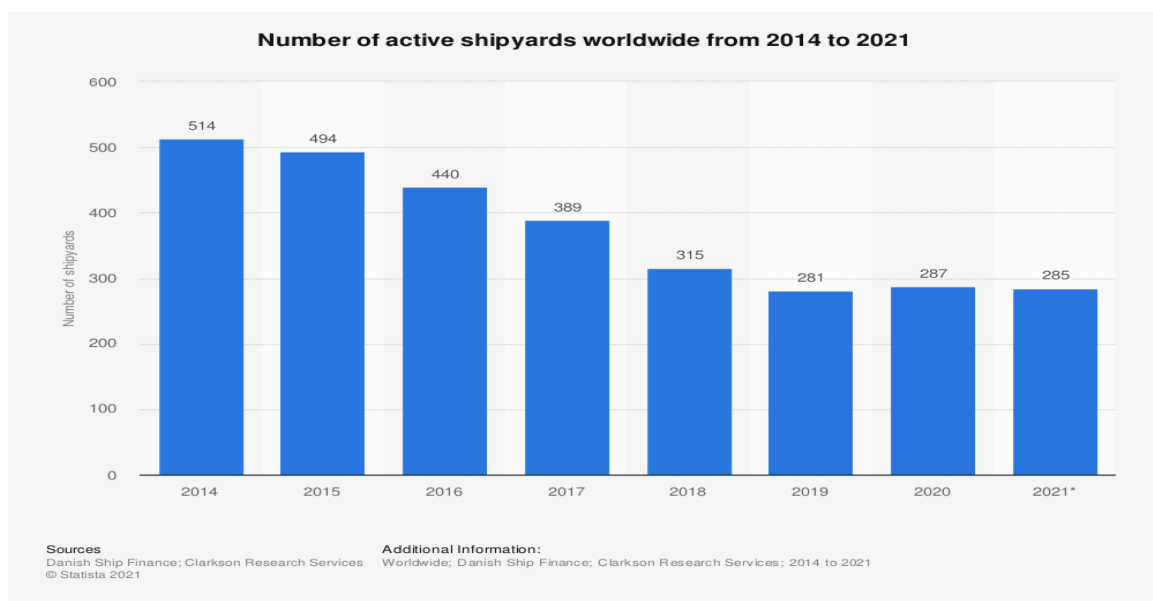




**“Στέργιος Πούλιος”,  
“Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

Τέλος, τα **μεγάλα ναυπηγεία** τα οποία διαθέτουν μεγάλες εγκαταστάσεις (προβλήτες, πλωτές ή χερσαίες δεξαμενές, αποθήκες υποδοχής υλικών κτλ.) καθώς και εξελιγμένο αυτοματοποιημένο εξοπλισμό για την υποδοχή πλοίων με εκτόπισμα έως και 1 εκατομμυρίου dwt. Το εργατικό τους δυναμικό έχει τη δυνατότητα να φτάσει έως και τα 10.000 άτομα.

Ο αριθμός των μεγάλων (first tier yards) και μεσαίων (second tier yards) σε μέγεθος, ενεργών ναυπηγείων σε παγκόσμιο επίπεδο έχει μειωθεί από το 2014 έως σήμερα, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 1.4.



**Σχήμα 1.4: Αριθμός των μεγάλων και μεσαίων ενεργών ναυπηγείων σε παγκόσμιο επίπεδο. Πηγή: Danish Ship Finance; Clarkson Research Services. Statista 2022.**

Τέλος, τη λειτουργία μιας ναυπηγικής εγκατάστασης θα μπορούσαμε να την διακρίνουμε σε δύο υποκατηγορίες: α) Την καθ' αυτή κατασκευή / ναυπήγηση του πλοίου και β) τον **“ναυτιλιακό εξοπλισμό”**. Ο όρος ναυτιλιακός εξοπλισμός αναφέρεται σε όλα τα προϊόντα, υλικά και τις υπηρεσίες οι οποίες παρέχονται για την κατασκευή, μετασκευή και συντήρηση των πλοίων. Αυτός περιλαμβάνει και τις τεχνικές υπηρεσίες στους τομείς της μηχανολογίας και εγκατάστασης μέχρι και την τελική ενεργοποίηση και παράδοση ενός πλοίου, όσο και κατά την διάρκεια της επισκευής και συντήρησής του. Στο Σχήμα 1.5 φαίνονται οι τομείς οι οποίοι περιλαμβάνονται στον όρο **ναυτιλιακός εξοπλισμός**.



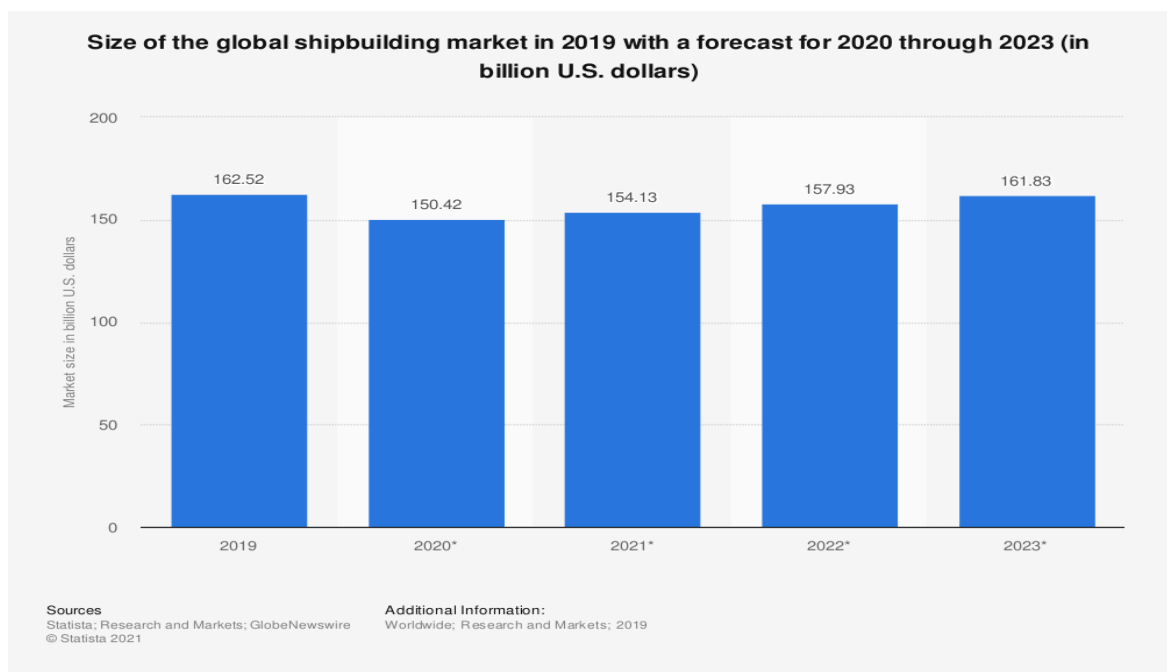
**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

Categories	Marine equipment systems
Propulsion/power systems	1. Propulsion, power generating systems
	2. Auxiliary Power generating systems
	3. Auxiliary Systems
	4. Electrical systems, plants and cables
Navigation/communication/control (electrics & electronics) equipment	5. Instrumentation, control and navigation systems
	6. Communications and Entertainment Systems
	7. Lightning Systems
	8. Steering Systems
	9. Special Ship Operation Systems
Cargo related equipment	10. Mooring, Deck Machinery Systems
	11. Cargo Systems
"Hotel" and related equipment	12. General Outfitting Components
	13. Heat, Ventilation, Air Conditioning Systems
	14. Accommodations Systems
Other miscellaneous	15. Safety and Life Saving Systems, Environmental Protection Systems
	16. Other Systems
	17. Materials

**Σχήμα 1.5:** Κύριες ομάδες και κατηγορίες ναυτιλιακού εξοπλισμού. Πηγή: Balance Technology Consulting, 2000. 5 and Drewry Shipping Consultants Limited, 2002; redesigned by ECORYS.

## 1.4 Ναυπηγικός και Ναυτιλιακός Κύκλος

Η ναυπηγική βιομηχανία είναι μία έντονα ανταγωνιστική αγορά, αρκετά ευμετάβλητη και με μεγάλη ένταση κεφαλαίου (Σχήμα 1.6).

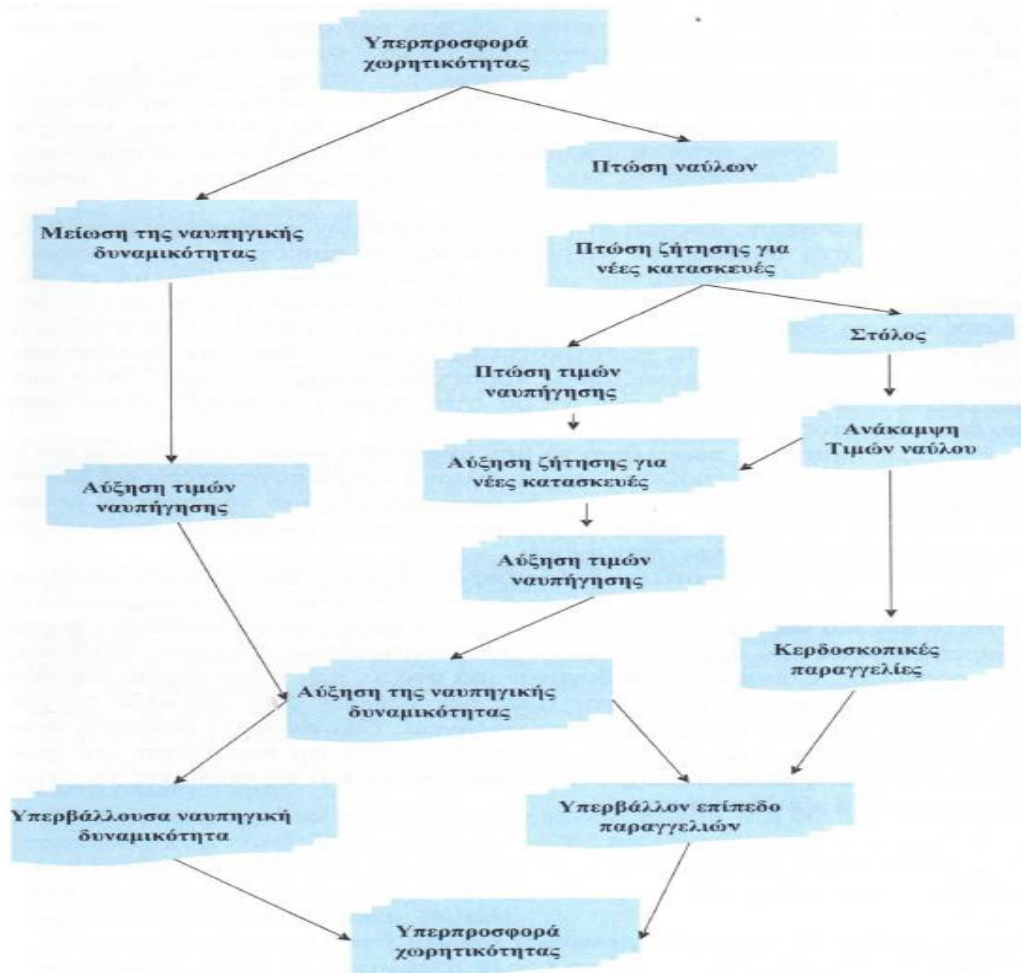


**Σχήμα 1.6:** Μέγεθος υπό ναυπήγηση παγκόσμιου στόλου 2020-23 εκφρασμένο σε δις δολάρια. Πηγή: Statista 2021.



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

Ο ναυτιλιακός κύκλος επηρεάζει άμεσα και τον αντίστοιχο ναυπηγικό κύκλο. Στο Σχήμα 1.7 φαίνεται αυτή η αλληλεξαρτώμενη σχέση μεταξύ ναυτιλίας και ναυπηγίας καθώς και το πως η αύξηση ή η μείωση στη ζήτηση ναυτιλιακών υπηρεσιών επιδρούν στις τιμές και στην παραγόμενη χωρητικότητα στη ναυπηγική βιομηχανία.



Σχήμα 1.7: Ναυτιλιακός και ναυπηγικός κύκλος.

Πηγή: Drewry Shipping Consultants, Shipbuilding Annual Review (2000)

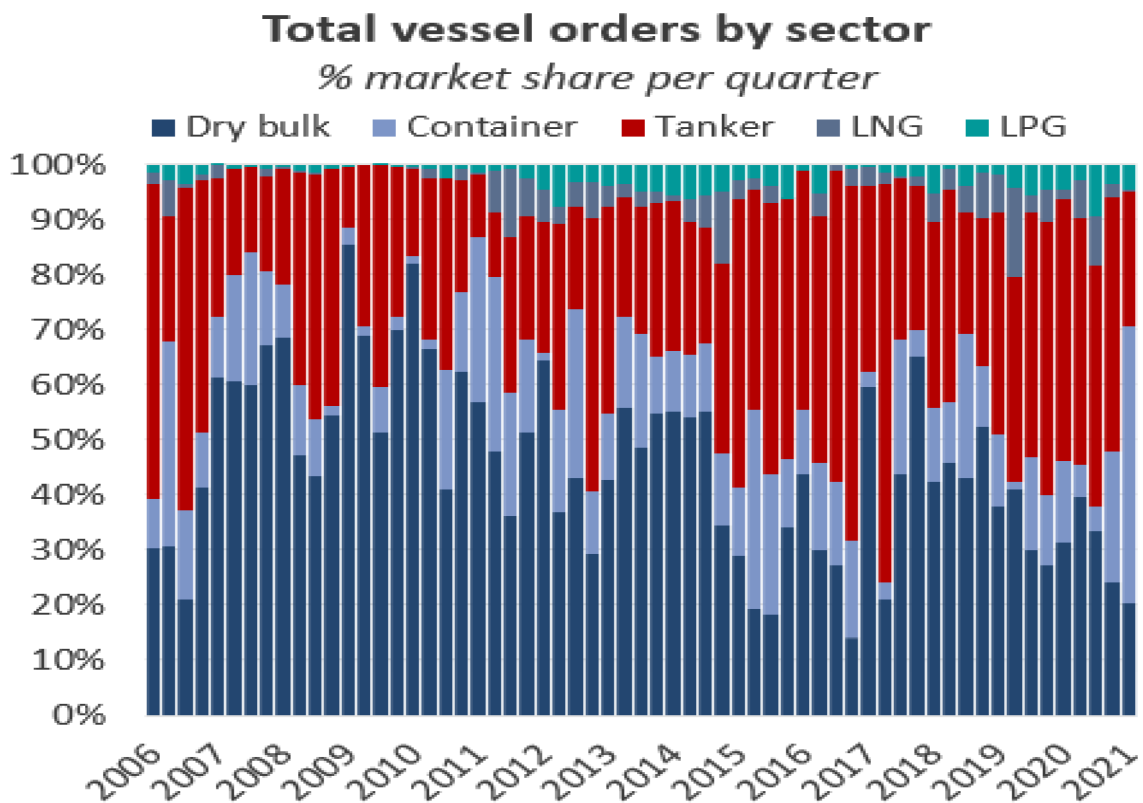
Ως βασικές αιτίες ενός ναυπηγικού κύκλου θα μπορούσαμε συνοπτικά να αναφέρουμε τις ακόλουθες:

Τη διακύμανση του θαλασσιού εμπορίου και την οικονομική ανάπτυξη σε παγκόσμιο και περιφερειακό επίπεδο. Τυχόν αύξησή του σημαίνει περισσότερη ζήτηση για πλοία άρα και αύξηση των ναύλων, που εάν δεν υπάρχουν διαθέσιμα (προσφορά), οι εταιρείες θα προσφύγουν στα ναυπηγεία για νέες παραγγελίες με αποτέλεσμα την αύξηση της ναυπηγικής ζήτησης. Αντίστροφα, μία μείωση του εμπορίου ή σε περίπτωση ισορροπίας της ναυτιλιακής αγοράς μεταξύ ζήτησης και προσφοράς έχει αντίστοιχες επιπτώσεις στις παραγγελίες νέων πλοίων. Σε αυτό το σημείο είναι απαραίτητο να μνημονεύσουμε το γεγονός ότι μια αύξηση της



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

παγκόσμιας κατανάλωσης και εμπορίου δεν συνεπάγεται και αντίστοιχη ανάπτυξη σε όλους τους τομείς του θαλασσιού εμπορίου (ξηρού, υγρού, παραγωγών πετρελαίου, υδροποιημένου φυσικού αερίου, εμπορευματοκιβωτίων κτλ.). Η διακύμανση των ναύλων στους επιμέρους τομείς / τύπους πλοίων διαφοροποιείται ανάλογα με την επιμέρους ζήτηση των προϊόντων και υπηρεσιών που υπάρχει, σε συνδυασμό με το διαθέσιμο παγκόσμιο τონάζ ανά κατηγορία / τύπο πλοίου. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η τεράστια αύξηση για βιομηχανοποιημένα / ημικατεργασμένα προϊόντα (Containers), ακολουθούμενη από τη ζήτηση πρώτων υλών (ξηρό φορτίο) κατά τη διάρκεια του 2021, με αποτέλεσμα τη μεγάλη αύξηση των ναύλων σε αυτούς του δύο τομείς. Αποτέλεσμα ήταν η μεγάλη αύξηση για παραγγελίες νέων πλοίων εμπορευματοκιβωτίων και λιγότερη σε αυτά του ξηρού φορτίου λόγω μεγαλύτερης προσφοράς τονάζ. Στα Σχήματα 1.8 και 1.9 φαίνεται χαρακτηριστικά αυτή η αύξηση.

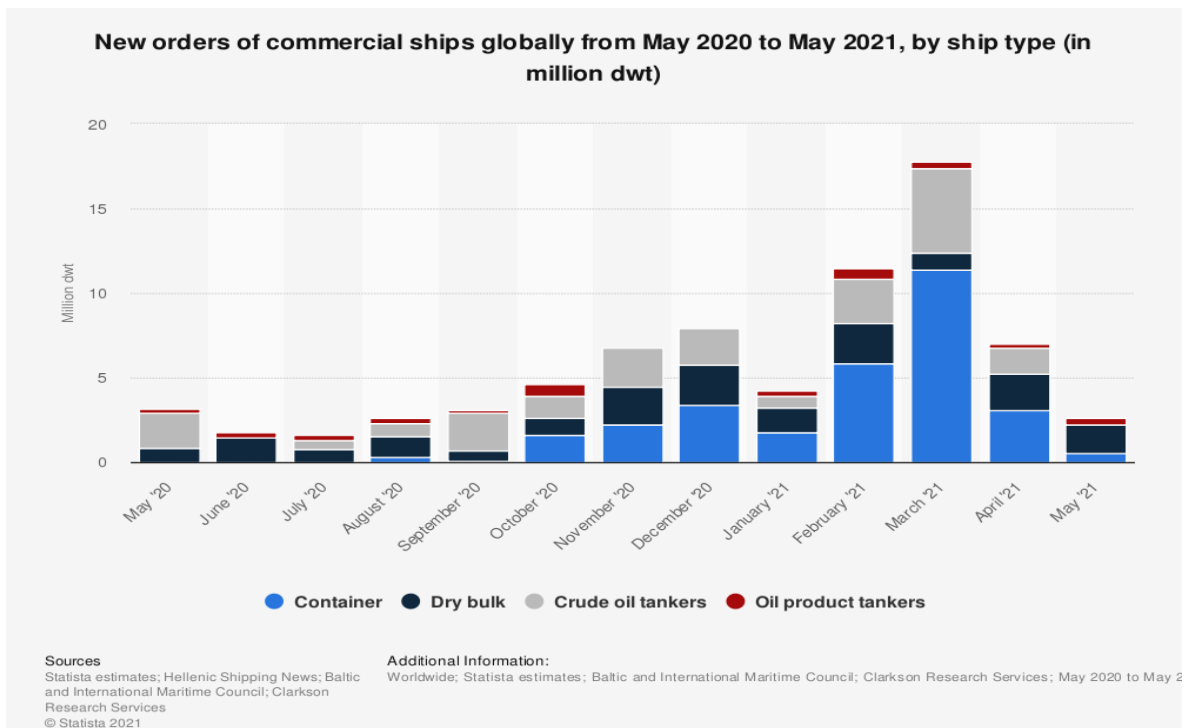


Source: Braemar ACM

**Σχήμα 1.8: Βιβλίο παραγγελιών από το 2006 έως το 2021 ανά τύπο πλοίου.  
Πηγή: Braemar ACM.**



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**



**Σχήμα 1.9: Βιβλίο παραγγελιών Μάϊος 2020 – Μάϊος 2021 ανά τύπο πλοίου.  
Πηγή:IMC, Clarkson Research Services. Statista 2021.**

Μία δεύτερη αιτία η οποία θα μπορούσε να αναφερθεί είναι το χρονικό χάσμα που δημιουργείται μεταξύ της τοποθέτησης της παραγγελίας (orderbook) και της παράδοσης του πλοίου. Αυτό συχνά, και ιδιαίτερα στην κορύφωση ενός ναυτιλιακού κύκλου όπου υφίσταται μεγάλο orderbook, φτάνει και τα τρία έτη. Σε αυτό το χρονικό διάστημα μέχρι την παράδοση του πλοίου, η ναυτιλιακή αγορά μπορεί να έχει αλλάξει με αποτελέσματα την υπερπροσφορά πλοίων άρα και την πτώση των ναύλων.

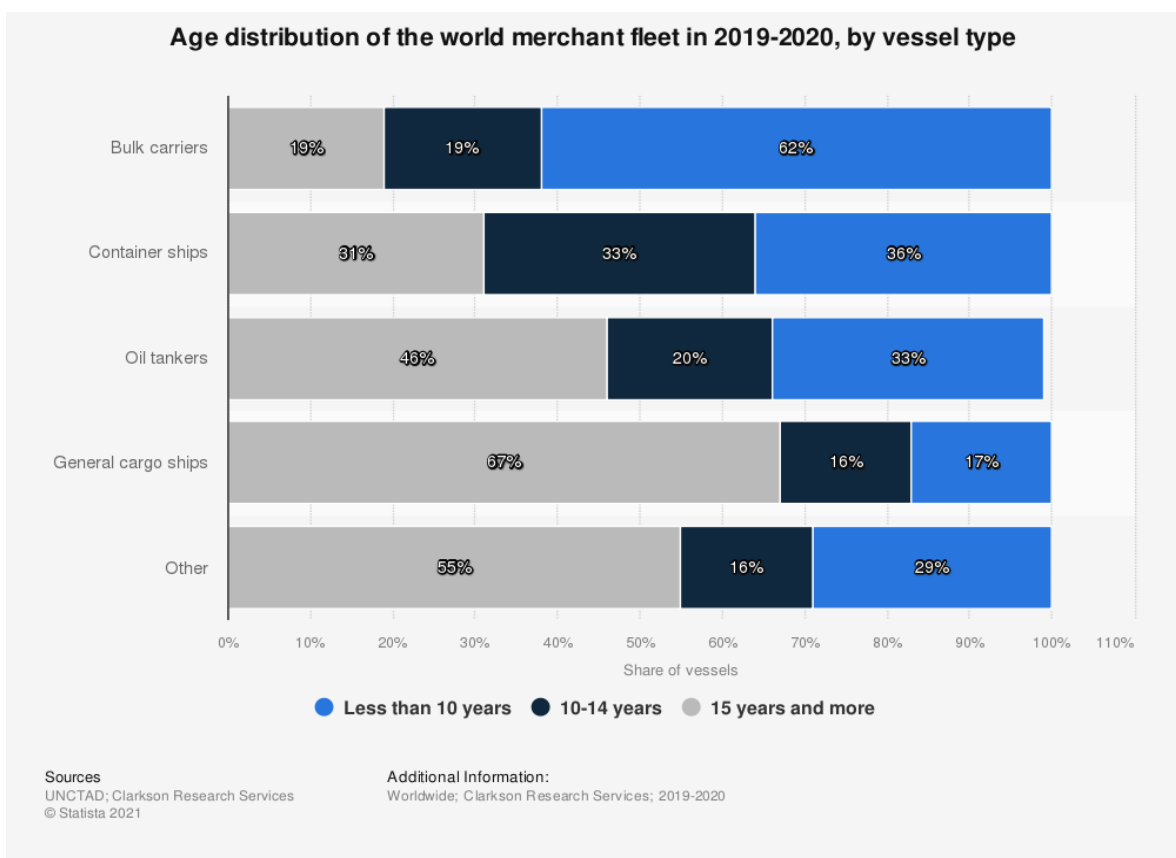
Σαν τρίτη αιτία, απόρροια της μη άμεσης παράδοσης των πλοίων αποτελεί η αβεβαιότητα που προκαλείται μέσα σε αυτό το χρονικό διάστημα στους επενδυτές / αγοραστές των πλοίων για τη μελλοντική εξέλιξη της ναυτιλιακής αγοράς με αποτέλεσμα την κακή ψυχολογία και τη μη περαιτέρω επένδυση σε νέα πλοία. Δε θα πρέπει εδώ να ξεχάσουμε και το asset play που διενεργείται και στον ναυπηγικό κλάδο, πουλώντας πλοία στην κορύφωση ενώ βρίσκονται ήδη υπό παραγγελία ή υπό κατασκευή και αντίστροφα, ναυπηγώντας πλοία στην πτώση της αγοράς με περιορισμένο orderbook, όταν οι τιμές ναυπήγησης είναι χαμηλές.

Τέλος, θα πρέπει να αναφέρουμε ότι ο ναυπηγικός κύκλος στην κατασκευή νέων πλοίων αλλά και στη διαχείριση των ήδη υπαρχόντων τα τελευταία χρόνια, δείχνει να επηρεάζεται από την έντονη μεταβλητότητα και αβεβαιότητα στη θέσπιση των νέων κανονισμών και προτύπων για τη μείωση των εκπομπών αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου, προστασίας του περιβάλλοντος καθώς και της εξοικονόμησης ενέργειας στα πλοία. Η υιοθέτηση νέων τεχνολογιών και λύσεων στην κατασκευή νέων πλοίων καθώς και τη βελτίωση των υφισταμένων με σκοπό την εναρμόνισή τους με τα νέα πρότυπα δεν έχει ωριμάσει, με αποτέλεσμα η



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

ναυπήγηση νέων πλοίων να καθυστερεί, λαμβάνοντας υπόψη ότι ο μέσος όρος ζωής ενός πλοίου ανέρχεται στα 25 έτη περίπου. Η ναυπήγηση ενός πλοίου σήμερα μπορεί σε πέντε έτη να δείχνει παλαιάς τεχνολογίας εάν δεν πληρεί συγκεκριμένους κανονισμούς εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου και εξοικονόμησης ενέργειας, ενώ τυχόν αναβάθμισή του θα απαιτήσει σημαντική οικονομική επιβάρυνση. Η αβεβαιότητα αυτή μεγαλώνει καθώς λαμβάνονται αντίστοιχα μέτρα και σε περιφερειακό αλλά και σε τοπικό επίπεδο. Στο σχήμα 1.10 φαίνεται η μέση ηλικία του παγκόσμιου εμπορικού στόλου ανά τύπο πλοίου.



**Σχήμα 1.10: Μέσος όρος ηλικίας του παγκόσμιου εμπορικού στόλου ανά τύπο πλοίου 2019-2020. Πηγή: UNCTAD – Clarkson R.S. Statista 2021.**



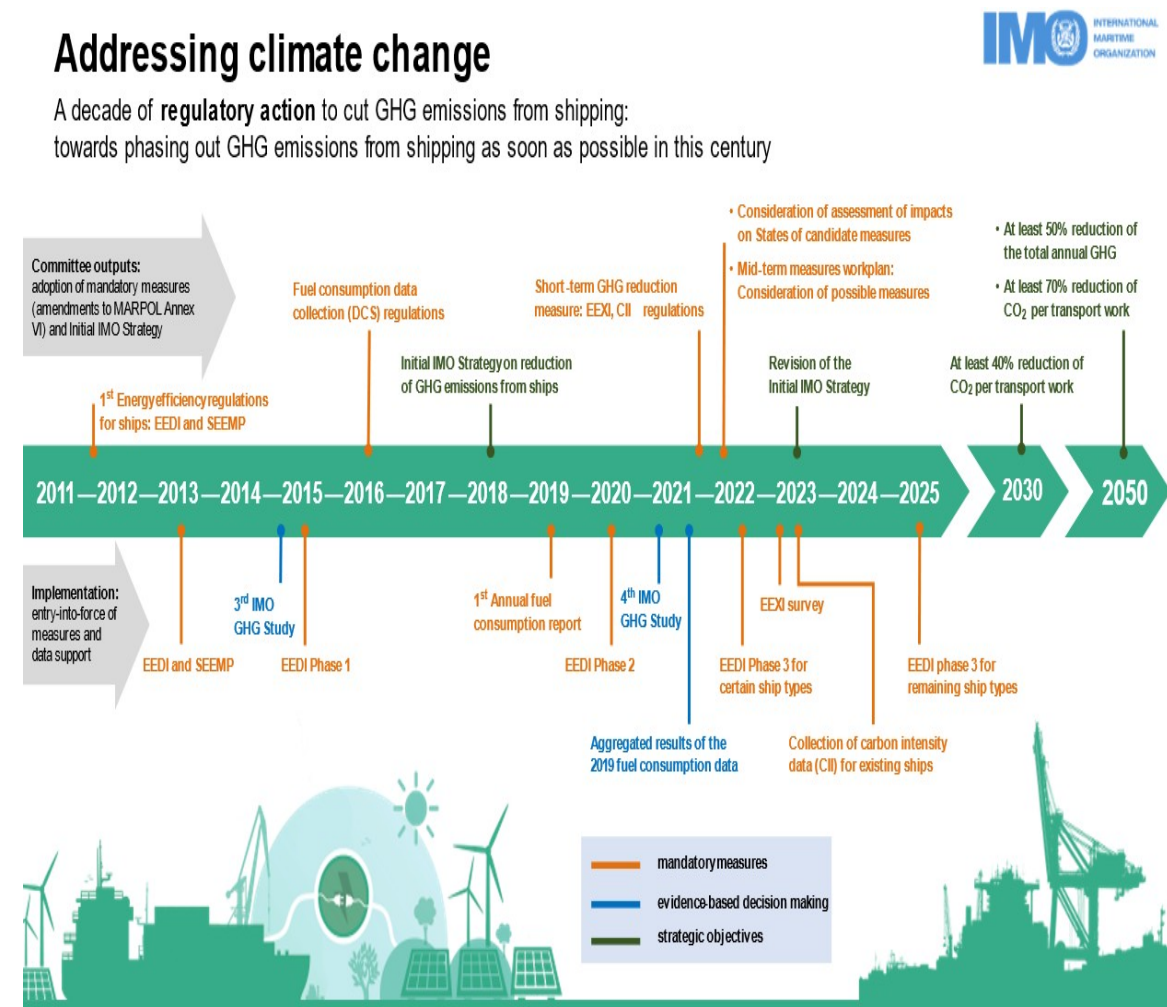


**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο για το Περιβάλλον στην Παγκόσμια Ναυτιλία

### 2.1 Εισαγωγή

Σήμερα η παγκόσμια ναυτιλία βρίσκεται σε ένα μεταβατικό στάδιο. Η νέοι κανονισμοί που τίθενται από τον IMO έχουν στόχο τον περιορισμό των εκπομπών αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου και την εξοικονόμηση ενέργειας στα πλοία. Έχουν τεθεί συγκεκριμένα χρονικά περιθώρια εφαρμογής τους και επίτευξης αυτών των στόχων. Στο σχήμα 2.1 φαίνεται η χρονολογική εφαρμογή των νέων κανονισμών με ορίζοντα έως το 2050.



Σχήμα 2.1: Χρονοδιάγραμμα εφαρμογής των μέτρων περιορισμού των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τον IMO. Πηγή IMO.



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

Στις επόμενες σελίδες του παρόντος κεφαλαίου θα προσπαθήσω να παρουσιάσω εν συντομία το νέο αυτό ρυθμιστικό πλαίσιο καθώς και επηρεάζει άμεσα την ναυπηγική βιομηχανία στις νέες κατασκευές αλλά και το επίπεδο συντήρησης και επισκευής των πλοίων.

## **2.2 Ναυτιλία, Διεθνές Εμπόριο και Εκπομπές GHG**

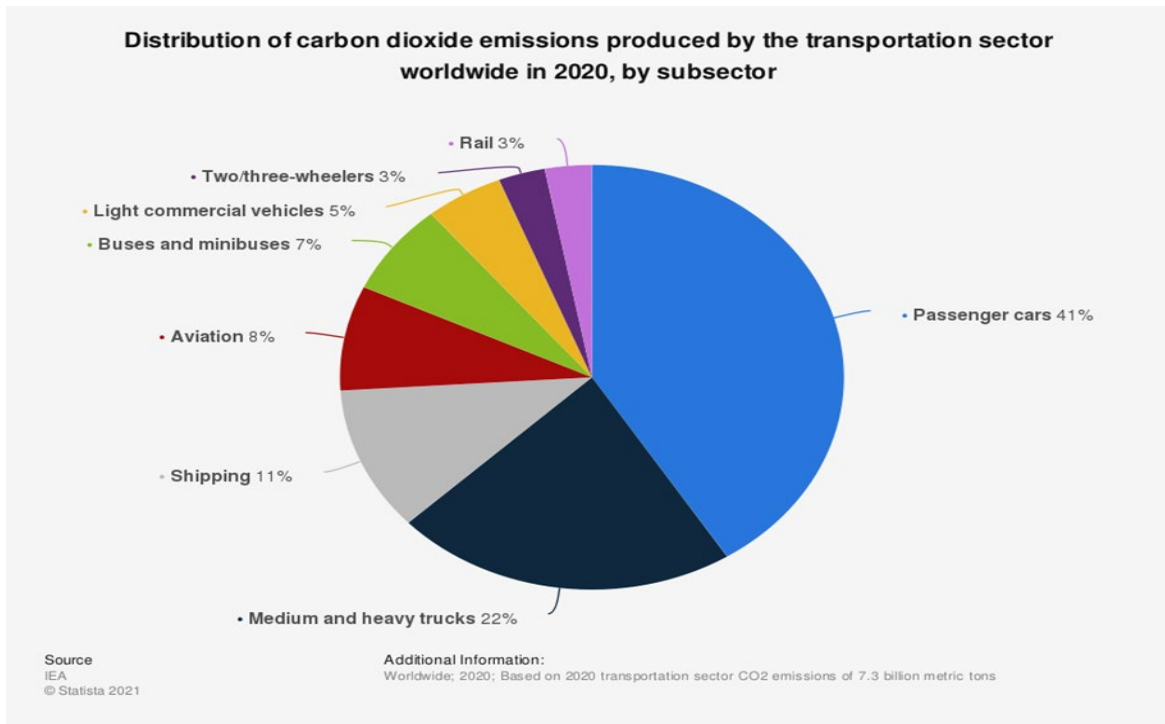
Η διεθνής ναυτιλία, μεταφέροντας πάνω από το 80% του διεθνούς εμπορίου αγαθών σε όγκο και έχοντας τετραπλασιαστεί τα τελευταία 50 χρόνια σε συνολικά 11 δισεκατομμύρια τόνους (Πηγή: Review of Maritime Transport 2020, UNCTAD), καθίσταται ως ο βασικός μεταφορέας που επηρεάζει άμεσα την ανάπτυξη του παγκόσμιου εμπορίου. Ως εκ τούτου, τα περισσότερα από τα στοιχεία της agenda 2030 για τη βιώσιμη ανάπτυξη θα υλοποιηθούν με απαραίτητη προϋπόθεση έναν βιώσιμο τομέα θαλάσσιων μεταφορών ο οποίος θα στηρίζει το διεθνές εμπόριο και ταυτόχρονα θα διευκολύνει την παγκόσμια οικονομία.

Η ναυτιλία είναι ο οικονομικότερος και ο πιο ενεργειακά αποδοτικός τρόπος μεταφοράς μαζικών εμπορευματικών μεταφορών. Στο Σχήμα 2.2 απεικονίζονται οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα ανά τομέα μεταφορών. Από το 2009 η αύξηση των εκπομπών CO<sub>2</sub> των διεθνών θαλάσσιων μεταφορών έχει αποσυνδεθεί αποτελεσματικά από τη συνεχή ανάπτυξη του παγκόσμιου θαλασσιού εμπορίου (βλέπε Σχήμα 2.3). Η μελέτη του IMO, *Fourth IMO GHG Study 2020*, καταδεικνύει ότι οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τη ναυτιλία (διεθνείς, εγχώριες και αλιευτικές) αυξήθηκαν από 977 εκατομμύρια τόνους το 2012 σε 1.076 εκατομμύρια τόνους το 2018 (αύξηση 9,6%, αλλά μειώθηκαν το 2018) αυξάνοντας το μερίδιο των εκπομπών της ναυτιλίας στις παγκόσμιες ανθρωπογενείς εκπομπές από 2,76% σε 2,89%. Ωστόσο, η μελέτη διαπιστώνει ότι η ένταση του άνθρακα (CII) έχει βελτιωθεί κατά περίπου 30% μεταξύ του 2008 και 2018 για τη διεθνή ναυτιλία στο σύνολό της, καθώς και για τους περισσότερους τύπους πλοίων. Η μελέτη προβλέπει επίσης ότι χωρίς τη λήψη μέτρων για τον περιορισμό των εκπεμπόμενων ρύπων, business as usual scenarios, τότε οι εκπομπές από τη ναυτιλία έως το 2050, θα αντιπροσωπεύουν το 90% έως 130% των τιμών σε σύγκριση με το 2008.

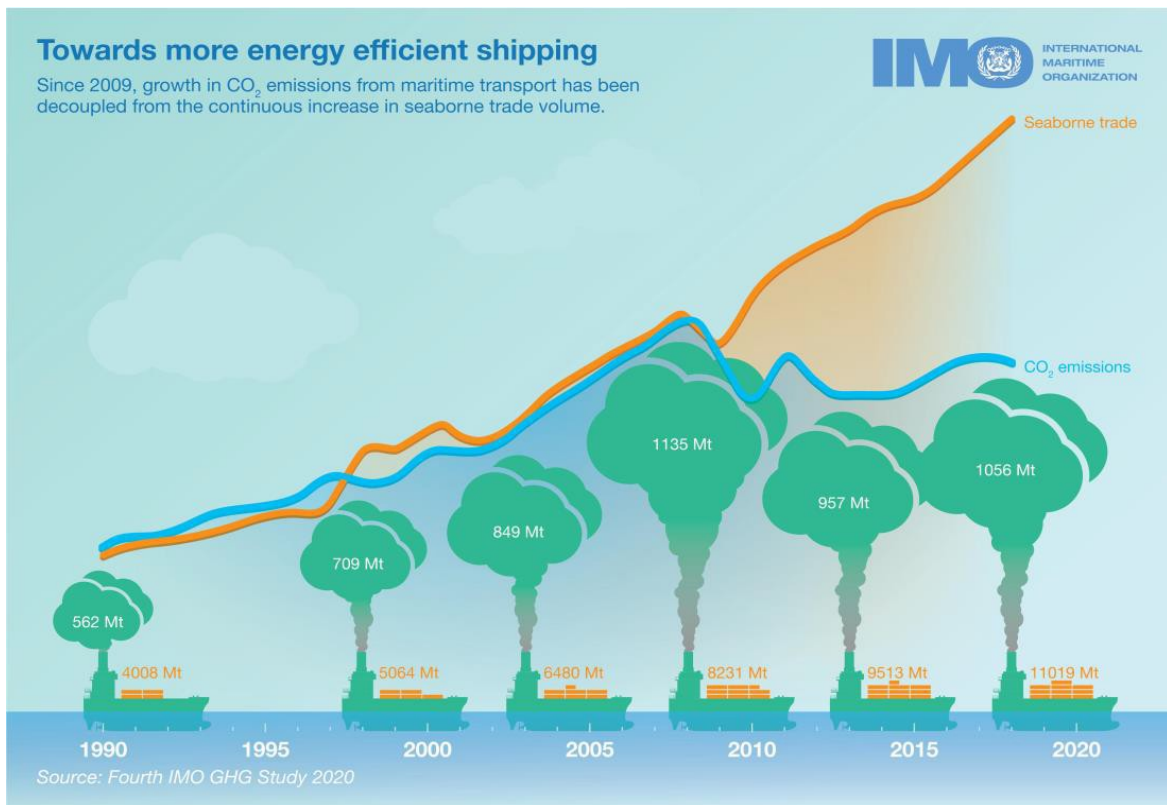




**“Στέργιος Πούλιος”,  
“Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**



**Σχήμα 2.2:** Εκπομπές CO<sub>2</sub> ανά τομέα μεταφορών σε παγκόσμιο επίπεδο. Πηγή: IEA, Statista 2021.



**Σχήμα 2.3:** Εκπομπές CO<sub>2</sub> των παγκόσμιων θαλάσσιων μεταφορών σε συνδυασμό με την ανάπτυξη του παγκόσμιου θαλάσσιου εμπορίου. Πηγή: IMO.



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

Το 2018, τα κράτη μέλη ενέκριναν την *Initial IMO Strategy on reduction of GHG emissions from ships (resolution MEPC.304(72))*, που καθορίζει τη φιλοδοξία του ΔΝΟ να μειώσει το carbon intensity indicator, (CII, εκπομπές άνθρακα ανά μεταφορικό έργο) κατά τουλάχιστον 40% έως το 2030, με στόχο την περαιτέρω μείωση στο 70% έως το 2050, και τη μείωση στις συνολικές ετήσιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τη διεθνή ναυτιλία κατά τουλάχιστον 50% έως το 2050 σε σύγκριση με εκείνο του 2008.

Μετά την έγκριση της *Initial IMO Strategy on reduction of GHG emissions from ships (resolution MEPC.304(72))*, ο IMO εργάζεται ενεργά για τη μεταφορά αυτών των δεσμεύσεων σε υποχρεωτικές απαιτήσεις που ισχύουν για κάθε πλοίο υπό όλες τις σημαίες, ώστε να διασφαλιστεί ότι τα επίπεδα συμμόρφωσης επιτυγχάνονται αποτελεσματικά και ακολουθούν να ισχύουν τα συμφωνηθέντα χρονοδιαγράμματα. Ως εκ τούτου, οι δεσμεύσεις του IMO δεν παραμένουν απλώς φιλόδοξοι στόχοι, αλλά θεσπίζουν ένα δεσμευτικό κανονιστικό πλαίσιο που εφαρμόζεται στον παγκόσμιο στόλο και σε παγκόσμιο επίπεδο, τόσο για το κράτος σημαίας του πλοίου όσο και για κάθε λιμένα κράτους που θα επισκέπτεται το πλοίο.

## **2.3 Βασικοί δείκτες και Μέτρα Περιορισμού Εκπομπών του Θερμοκηπίου και Προστασίας του Περιβάλλοντος**

Για να μπορέσουν να επιτευχθούν οι στόχοι για την μείωση των εκπομπών του θερμοκηπίου και προστασίας του περιβάλλοντος, έχει θεσμοθετηθεί από τον IMO και υιοθετηθεί από την παγκόσμια ναυτιλία, ένα κανονιστικό πλαίσιο καταμέτρησης και περιβαλλοντολογικής αξιολόγησης των πλοίων από το στάδιο της ναυπήγησης μέχρι και κατά τη διάρκεια της λειτουργικής τους διαχείρισης αποτελούμενο από συγκεκριμένα κριτήρια, δείκτες και ελέγχους καθώς και χρονικά όρια εφαρμογής τους. Τα βασικότερα από αυτά αναλύονται στις αμέσως επόμενες ενότητες.

### **2.3.1 Energy Efficiency Design Index (EEDI)**

Ο [Energy Efficiency Design Index](#) (EEDI) είναι ένας δείκτης ενεργειακής επίδοσης ο οποίος είναι υποχρεωτικός για τα νέα πλοία και αποσκοπεί στην προώθηση και χρήση πιο ενεργειακά αποδοτικών (λιγότερο ρυπογόνα) μηχανών, βοηθητικών μηχανημάτων, εξοπλισμού και κινητήρων, αφήνοντας παράλληλα την επιλογή αυτών των τεχνολογιών στον πλοιοκτήτη. Απαιτήση του EEDI είναι ένα ελάχιστο επίπεδο ενεργειακής απόδοσης ανά μίλι μεταφοράς (τονομίλι) για διαφορετικούς τύπους πλοίων και μεγέθους .

$$EEDI = \frac{(CO_2)_{ME} + (CO_2)_{AE}}{Capacity \cdot V_{ref}}$$

$(CO_2)_{ME}$ : Εκπομπες από κύριες μηχανές  
 $(CO_2)_{AE}$ : Εκπομπές από βοηθητικά μηχανήματα / γεννήτριες  
Capacity: Χωρητικότητα πλοίου  
 $V_{ref}$ : Ταχύτητα αναφοράς



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

Από την 1η Ιανουαρίου 2013, ο σχεδιασμός των νέων πλοίων θα πρέπει να ανταποκρίνεται στο δείκτη EEDI που έχει ορισθεί με βάση τον τύπο και το μέγεθος του υπό κατασκευή πλοίου. Ο EEDI αποτελεί απαραίτητο στοιχείο για την έκδοση του IEEC (International Energy Efficiency Certificate)

Το επίπεδο μείωσης του CO<sub>2</sub> κατά τη Phase 1 του δείκτη EEDI ορίστηκε σε 10% το 2015 και ενισχύθηκε σταδιακά κατά 10% για κάθε πέντε χρόνια μέχρι το 2025 (βλέπε Σχήμα 2.4). Τον Νοέμβριο του 2020, η MEPC 75 συμφώνησε να ενισχύσει τις απαιτήσεις της Phase 3 του EEDI για τους περισσότερους τύπους πλοίων, συμπεριλαμβανομένων των πλοίων μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων, των πλοίων LNG και LPG, των πλοίων γενικού φορτίου, και συντόμωσε την ημερομηνία έναρξης ισχύος της Phase 3 του EEDI για τα εν λόγω πλοία την 1η Απριλίου 2022 αντί του 2025. Με άλλα λόγια, τα νέα πλοία τα οποία κατασκευάζονται από την ημερομηνία αυτή και μετά θα πρέπει να είναι σημαντικά πιο αποδοτικά ενεργειακά από τημέση γραμμή αναφοράς-απόδοσης για τα πλοία που κατασκευάστηκαν μεταξύ του 2000 - 2010. Για παράδειγμα, για ένα Containership 200.000 dwt και άνω, το ποσοστό μείωσης του EEDI ορίζεται σε 50% από το 2022, αντί για 30% από το 2025.

Μέχρι τον Αύγουστο του 2021, έχουν αναφερθεί στον IMO τιμές EEDI για πάνω από 7.000 πλοία. Η υποχρεωτική βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης σχεδιασμού αυτών των νέων πλοίων που έχουν εισέλθει στην αγορά από το 2013, έχει συμβάλει αποτελεσματικά στη βελτίωση του δείκτη CII του παγκόσμιου στόλου.

Energy Efficiency Design Index (EEDI), CO <sub>2</sub> reductions compared with base year 2013			
2013, Phase 0	2015, Phase 1	2020, Phase 2	2025, Phase 3
Base year	- 10%	- 20%	- 30%

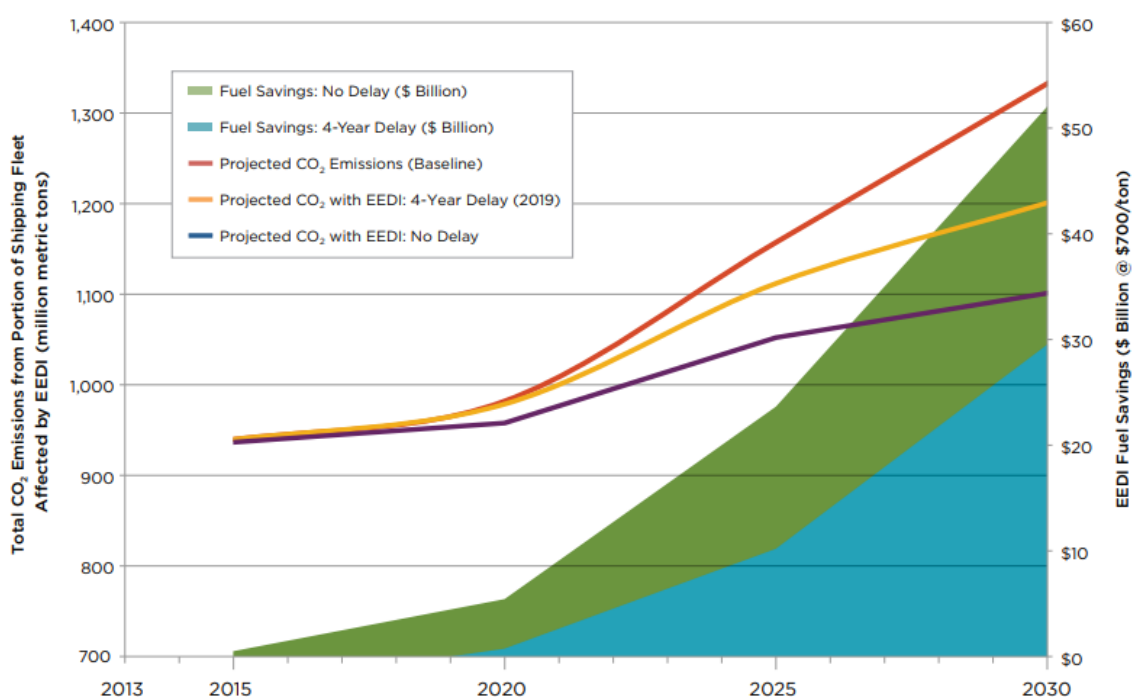
Σχήμα 2.4: Φάσεις μείωσης του δείκτη EEDI.

Η εφαρμογή του δείκτη EEDI επηρεάζει καθοριστικά τη ναυπηγική βιομηχανία, όσον αφορά στη σχεδίαση, τη διαδικασία κατασκευής και την τελική παραλαβή ενός πλοίου και αλλάζει τη φιλοσοφία και τη λειτουργία τους. Τα ναυπηγεία πλέον θα πρέπει να προσφέρουν νέα πλοία όχι απλώς και μόνο για να ικανοποιήσουν τον πλοιοκτήτη ως προς τον τύπο, χωρητικότητα και την ποιότητα κατασκευής τους, αλλά και να συμμορφώνονται με τον δείκτη EEDI ο οποίος θέτει συγκεκριμένα όρια εκπομπών ανά μεταφορικό έργο. Για να επιτευχθεί αυτό, με βάση τις παραμέτρους και τα δεδομένα που λαμβάνονται υπόψη στον καθορισμό της τιμής για κάθε τύπο πλοίου, θα πρέπει η ναυπηγική μονάδα να σχεδιάσει ένα ενεργειακά αποδοτικό πλοίο που θα αφορά τόσο το επίπεδο σχεδίασης όσο και την επιλογή των κυρίων και βοηθητικών μηχανημάτων καθώς και έτερων λύσεων εξοικονόμησης ενέργειας. Επιπλέον, επηρεάζει και αλλάζει στα ναυπηγεία όλη τη διαδικασία παραλαβής και δοκιμών ενός πλοίου, καθώς η τιμή του δείκτη ελέγχεται σε όλα τα στάδια κατασκευής μέχρι και τα sea trials από τον επιλεχθέντα νηογνώμονα, ενώ σε περίπτωση μη επίτευξης του λαμβάνονται διορθωτικά μέτρα. Τέλος, θα πρέπει να μνημονεύσουμε ότι η δουλειά των ναυπηγείων έχει γίνει πιο



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

δύσκολη. Η σχεδίαση ενός πλοίου για να πληρεί τα όρια του EEDI, ανάλογα με τον τύπο του, θα ισχύει για ένα συγκεκριμένο χρονικό ορίζοντα, καθώς οι τιμές αλλάζουν και βελτιώνονται ως έχει αναφερθεί στην προηγούμενη παράγραφο. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει τα ναυπηγεία να είναι έτοιμα να παρουσιάζουν κάθε φορά ένα νέο πλοίο με ότι αυτό συνεπάγεται σε κόστος, έντονο ανταγωνισμό και φυσικά καινοτομία. Το έργο τους αυτό είναι ακόμα πιο δύσκολο, καθώς πολλές τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας δεν είναι ακόμα ώριμες και οικονομικά αποδοτικές να εφαρμοστούν στα πλοία. Στο Σχήμα 2.5 φαίνεται η σημαντική επίδραση του δείκτη EEDI σε σχέση με την εξοικονόμηση στην κατανάλωση καυσίμου (εκφρασμένο σε δισ \$) καθώς και τις εκπομπές CO<sub>2</sub> (εκφρασμένο σε εκατ. μετρικούς τόνους) στον παγκόσμιο εμπορικό στόλο.



Σχήμα 2.5: Επίδραση του EEDI στην κατανάλωση καυσίμου και στις εκπομπές CO<sub>2</sub> σε διαφορετικά σενάρια εφαρμογής του.

Πηγή: <https://theicct.org/publication/the-energy-efficiency-design-index-eeedi-for-new-ships/>

### 2.3.2 Energy Efficiency Existing Ship Index (EEXI) – Carbon Intensity Indicator (CII)

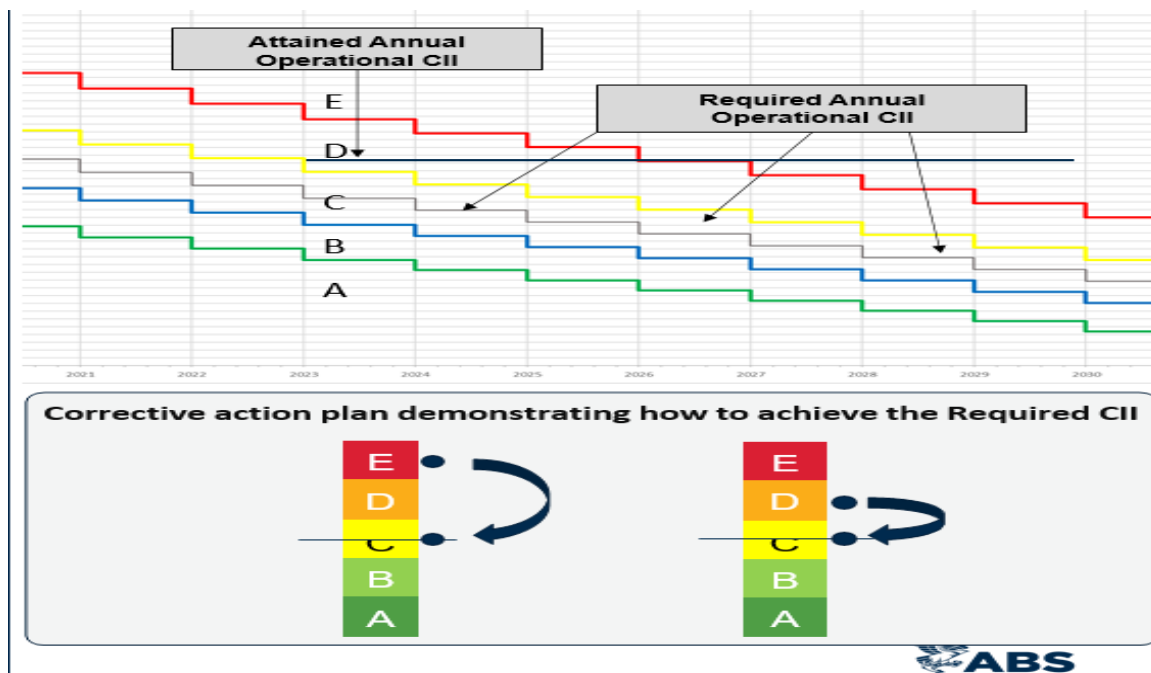
Ένα από τα υποχρεωτικά βραχυπρόθεσμα μέτρα που εγκρίθηκε κατά τη διάρκεια συνεδρίασης της MEPC τον Ιούνιο του 2021 προσπαθεί να συνδυάσει τεχνικές και επιχειρησιακές προσεγγίσεις με σκοπό τη μείωση της έντασης άνθρακα (CII) στη διεθνή ναυτιλία. Με γνώμονα αυτόν τον στόχο από την 1η Ιανουαρίου του 2023, όλα τα πλοία άνω των 400 GT θα υποχρεούνται να υπολογίζουν τον δείκτη ενεργειακής απόδοσης υφιστάμενων πλοίων (EEXI) και να εφαρμόζουν τεχνικά μέσα για τη βελτίωση της ενεργειακής τους απόδοσης. Μέχρι το τέλος του 2023, θα πρέπει να έχει εκτελεστεί ενεργειακή επιθεώρηση του πλοίου



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

για την έκδοση IEEC (International Energy Efficiency Certificate) και ο δείκτης EEXI θα αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του. Τα πλοία θα είναι υποχρεωμένα να πληρούν έναν συγκεκριμένο απαιτούμενο EEXI ο οποίος βασίζεται σε ένα συντελεστή μείωσης (εκφραζόμενο ως ποσοστό σε σχέση με τη γραμμή βάσης EEDI) ισοδύναμο με τη Phase 2 ή 3 του EEDI, δημιουργώντας έτσι ένα κοινό πεδίο αναφοράς μεταξύ παλαιών και νέων πλοίων.

Επίσης από την 1η Ιανουαρίου του 2023, όλα τα πλοία ολικής χωρητικότητας άνω των 5.000 τόνων υποχρεούνται να υπολογίζουν και να αναφέρουν τις μετρήσεις έντασης άνθρακα χρησιμοποιώντας τον δείκτη CII που συνδέει τις εκπομπές αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου με το παραγόμενο έργο μεταφοράς (μεταφερόμενο φορτίο) των πλοίων. Το 2024, τα πλοία θα βαθμολογηθούν (A, B, C, D, E – όπου το A είναι το βέλτιστο) με βάση μια γραμμή αναφοράς και τους απαιτούμενους συντελεστές μείωσης, οι οποίοι θα ενσωματωθούν στα υποχρεωτικά έγγραφα τα οποία θα πρέπει να φέρουν τα πλοία και θα εκδίδονται από τη ναυτιλιακή εταιρεία. Τα πλοία με διαβάθμιση E ή D για τρία συναπτά έτη, θα πρέπει να υποβάλουν ένα σχέδιο διορθωτικών μέτρων, έτσι ώστε να καταδειχθεί ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να επιτευχθεί ο απαιτούμενος δείκτης (C ή ανώτερος) (βλέπε Σχήμα 2.6). Οι εταιρείες, οι λιμενικές αρχές και άλλοι παράγοντες της αγοράς, θα ενθαρρύνονται στην παροχή κινήτρων για πλοία που χαρακτηρίζονται ως ενεργειακής κλάσης A ή B. Ο υπολογισμός του είναι παρόμοιος με αυτόν του EEDI.



**Σχήμα 2.6:** Κατηγοριοποίηση υφιστάμενων πλοίων με βάση τους δείκτες EEXI και CII. Πηγή ABS.

Ο δείκτης EEXI (υφιστάμενα πλοία) απαιτεί τεχνικές και τεχνολογικές επεμβάσεις και αναβαθμίσεις σε ένα πλοίο, προκειμένου να βελτιωθεί η ενεργειακή του απόδοση και η αντίστοιχη κατηγορία κατάταξής του. Αυτές οι βελτιώσεις αφορούν επεμβάσεις στις κύριες μηχανές και άξονες (πχ. EPL, Engine derating,



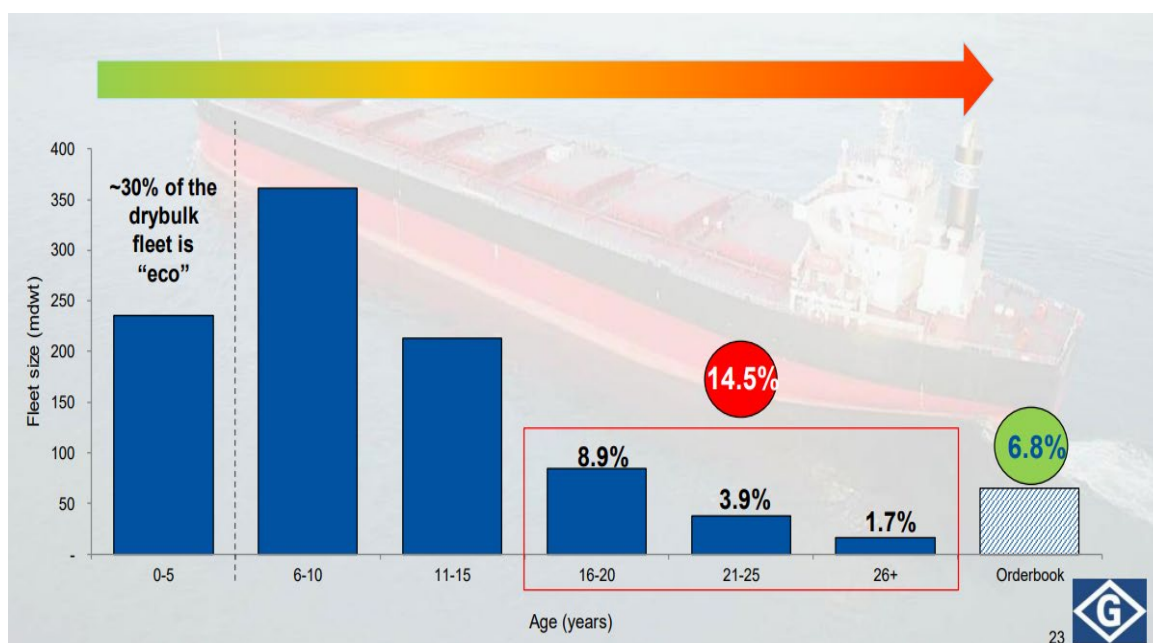


**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

κτλ.), βέλτιστη συντήρηση μηχανημάτων (κύριων και βοηθητικών), τοποθέτηση ESD (Energy Saving Devices) κτλ. Παράθεση και περιγραφή αυτών φαίνεται στην παραγραφο 2.4.1. Αυτές οι μικρές ή μεγάλες μετασκευές και ενεργειακές αναβαθμίσεις στα εν ενεργεία πλοία, θα πρέπει σχεδιαστούν και να εκτελεστούν σε ναυπηγεία. Οι προοπτικές και οι ευκαιρίες για τα ναυπηγεία σε παγκόσμιο επίπεδο είναι μεγάλες, εξασφαλίζοντας απασχόληση και έργο στο άμεσο μέλλον. Το κόστος αυτών των εργασιών, η τιμή των ναύλων και η ηλικία του πλοίου θα κρίνει εάν είναι οικονομικά συμφέρον για έναν πλοιοκτήτη να επενδύσει στην ενεργειακή αναβάθμισή του. Πάντως, σίγουρα κερδισμένο από την όλη διαδικασία μπορεί να είναι το εκάστοτε ναυπηγείο που θα έχει έτοιμες προτάσεις και λύσεις προς τον πλοιοκτήτη για την βελτίωση του στόλου του.

Το σύστημα αξιολόγησης της έντασης του άνθρακα (CII) του IMO αναμένεται να ενισχύσει τη συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα στην προώθηση της ναυτιλίας χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Θα επιτρέψει στον χρηματοπιστωτικό τομέα, π.χ. τράπεζες και ασφαλιστικές εταιρείες, αλλά και στους ναυλωτές και ιδιοκτήτες φορτίων να χρησιμοποιούν τις υποχρεωτικές αξιολογήσεις αυτών των πλοίων κατά τρόπο που να κατευθύνουν τις επενδύσεις, ναυλώσεις και τα ίδια κεφάλαια στα πιο αποδοτικά πλοία.

Οι νέοι αυτοί κανονισμοί θα αποτελέσουν τους βασικούς πυλώνες στη λήψη μελλοντικών μέτρων μείωσης των εκπομπών αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου, σε μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο πλαίσιο. Στο Σχήμα 2.7 φαίνεται το ποσοστό eco - ποη eco πλοίων ξηρού φορτίου τα οποία συμμορφώνονται με τους εν λόγω δείκτες.



**Σχήμα 2.7: Ποσοστό eco πλοίων ξηρού φορτίου συναρτήσει της ηλικίας τους.  
Πηγή: GENCO Shipping, Capital Link Company Presentation Series.**



**“Στέργιος Πούλιος”,**  
**“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της Ελλάδας”**

### **2.3.3 Συστήματα παρακολούθησης εκπομπών και κατανάλωσης καυσίμων DCS του IMO και MRV της E.E.**

Στο πλαίσιο εκσυγχρονισμού, εξοικονόμησης ενέργειας και περιορισμού των εκπομπών αερίου του φαινομένου του θερμοκηπίου της παγκόσμιας ναυτιλίας, τόσο ο IMO όσο και η Ευρωπαϊκή Ένωση αποφάσισαν να εφαρμόσουν ένα σύστημα παρακολούθησης, διαφορετικό ο καθένας, των εκπεμπόμενων ρύπων.

Το σύστημα DCS του IMO, το οποίο έχει τεθεί σε εφαρμογή από 1<sup>η</sup> Μαρτίου του 2018, εφαρμόζεται σε παγκόσμιο επίπεδο και αφορά πλοία άνω των 5.000 gt. Στην ετήσια έκθεση που υποβάλλεται, αναφέρεται η κατανάλωση καυσίμου ακολουθώντας μια προσέγγιση τριών βημάτων: συλλογή δεδομένων, ανάλυση δεδομένων, ακολουθούμενη από τη λήψη αποφάσεων σχετικών με περαιτέρω μέτρα, εάν απαιτούνται. Το σχέδιο διαχείρισης της ενεργειακής απόδοσης πλοίων (SEEMP) περιλαμβάνει τη μεθοδολογία η οποία θα χρησιμοποιηθεί στη συλλογή των δεδομένων και των απαραίτητων διαδικασιών που θα εφαρμοστούν κατά την αναφορά των δεδομένων στο κράτος της σημαίας που νηολογείται το πλοίο.

Το σύστημα παρακολούθησης και καταγραφής της κατανάλωσης καυσίμου και εκπομπών CO<sub>2</sub> MRV της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αφορά επίσης πλοία άνω των 5.000 gt και είναι υποχρεωτικό να κατέχεται όταν αυτά καταπλέουν ή αποπλέουν από λιμένες της E.E. Τέθηκε σε ισχύ την 1<sup>η</sup> Ιουλίου του 2015, ενώ από το 2019, οι ναυτιλιακές εταιρείες θα πρέπει να υποβάλουν έκθεση εκπομπών CO<sub>2</sub> στην Επιτροπή της E.E. και στις αρχές των ενδιαφερόμενων κρατών σημαίας. Η μέθοδος υπολογισμού διαφέρει από αυτόν του IMO καθώς είναι πιο ακριβής και αυστηρή και ελέγχεται από ανεξάρτητο διαπιστευμένο ελεγκτή.

### **2.3.4 Σχέδιο ενεργειακής διαχείρισης πλοίου (Ship Energy Efficiency Management Plan – SEEMP)**

Το σχέδιο ενεργειακής διαχείρισης πλοίου, εν συντομία SEEMP, εφαρμόζεται υποχρεωτικά στην παγκόσμια ναυτιλία από το 2013, σύμφωνα με τον IMO, τόσο για νέα πλοία όσο και για παλαιά με εκτόπισμα μεγαλύτερο των 400 gt. Στις νέες κατασκευές, το SEEMP αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο για την έκδοση του IEEC (International Energy Efficiency Certificate), όπως και ο EEDI. Ενσωματώνει τις βέλτιστες πρακτικές στη διαχείριση ενός πλοίου όσον αφορά τις ενεργειακές καταναλώσεις του, άρα και την εξοικονόμηση ενέργειας, με άμεσο αποτέλεσμα τον περιορισμό των εκπομπών αερίων ρύπων. Είναι μοναδικό και αφορά κάθε πλοίο ξεχωριστά και αποσκοπεί στην εφαρμογή, παρακολούθηση (monitoring) και αυτοαξιολόγηση του πλοίου, ενθαρρύνοντας τον πλοιοκτήτη στη περαιτέρω λήψη διορθωτικών μέτρων σε τεχνικό και επιχειρησιακό επίπεδο με σκοπό τη βέλτιστη ενεργειακή απόδοσή του. Η εν συνεχεία ενεργειακή βελτίωση που θα εφαρμοστεί σε ένα πλοίο θα βασίζεται και θα καταχωρηθεί στο SEEMP πλοίου. Το ποια ακριβώς μέτρα θα αποφασιστεί να παρθούν θα είναι απόφαση πολλών ατόμων/πλευρών (πλοιοκτήτης, μέτοχοι, ναυλωτής, διαχειριστής,



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

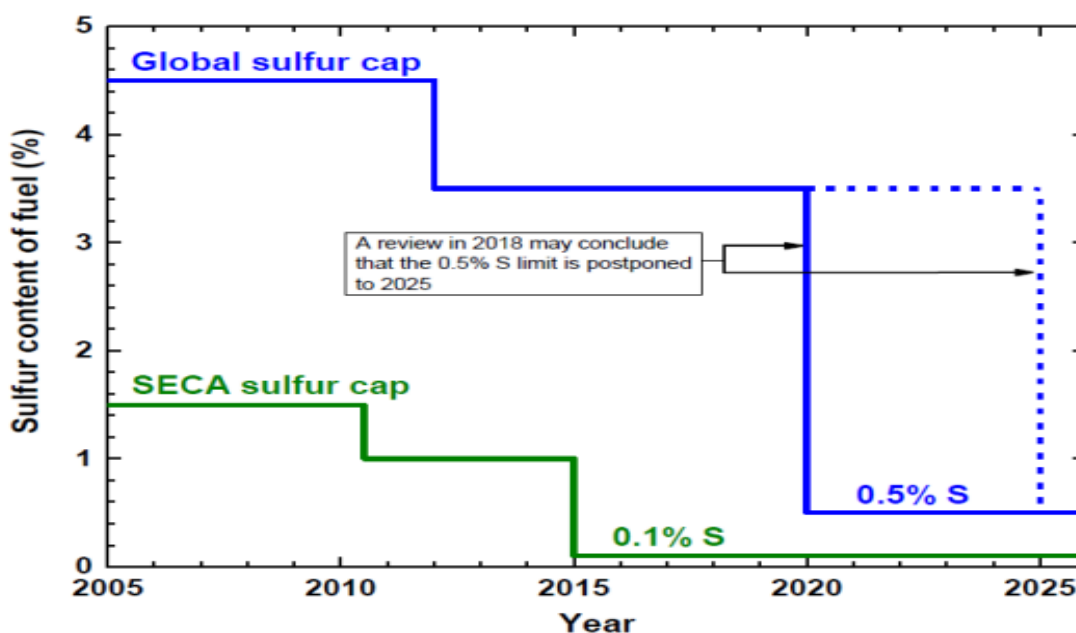
μεταφορέας κτλ.) Σε αυτό το σημείο εμπλέκεται και η ναυπηγική βιομηχανία όπου τα πλοία θα καταφύγουν για την εφαρμογή τεχνικών βελτιώσεων και λύσεων.

### 2.3.5 Περιοχές ECA – SECA (Sulphur Emission Control Areas (SO<sub>x</sub> ECAs, ‘SECAs’)

Τον Απρίλιο του 2008, η Επιτροπή Προστασίας του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος (MEPC) του ΔΝΟ ενέκρινε τροποποιήσεις στους κανονισμούς του παραρτήματος VI της MARPOL για τη μείωση των επιβλαβών εκπομπών από τα πλοία. Οι τροποποιήσεις αυτές θέτουν αυστηρότερους περιορισμούς στις εκπομπές SO<sub>x</sub> και NO<sub>x</sub> από τα καυσαέρια των πλοίων από ό,τι το ήδη υφιστάμενο παράρτημα VI.

Στο αναθεωρημένο αυτό παράρτημα VI ορίζονται περιοχές ελέγχου των εκπομπών (ECAs) για τον περιορισμό των εκπομπών SO<sub>x</sub>, σωματιδίων ή NO<sub>x</sub>, ή και των τριών ειδών ρύπων, από τα πλοία που πλέουν σε αυτές τις περιοχές. Οι εν λόγω περιοχές έχουν επεκταθεί από τότε, ενώ ταυτόχρονα τα αντίστοιχα όρια των εκπομπών SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> έχουν μειωθεί. Η χρονική αυτή εξέλιξη μείωσης στα ποσοστά των εκπομπών καθώς και οι περιοχές εφαρμογής τους φαίνονται στα Σχήματα 2.8 και 2.9.

Αυτοί οι κανονισμοί έχουν σαν αποτέλεσμα την εξέταση χρήσης βελτιωμένων και εναλλακτικών καυσίμων, τροποποιήσεων στις κύριες μηχανές, αλλά και στην τοποθέτηση scrubbers στα πλοία. Αποτελεί μία νέα πρόκληση και ένα νέο πεδίο επένδυσης και δραστηριότητας στη ναυπηγική βιομηχανία.



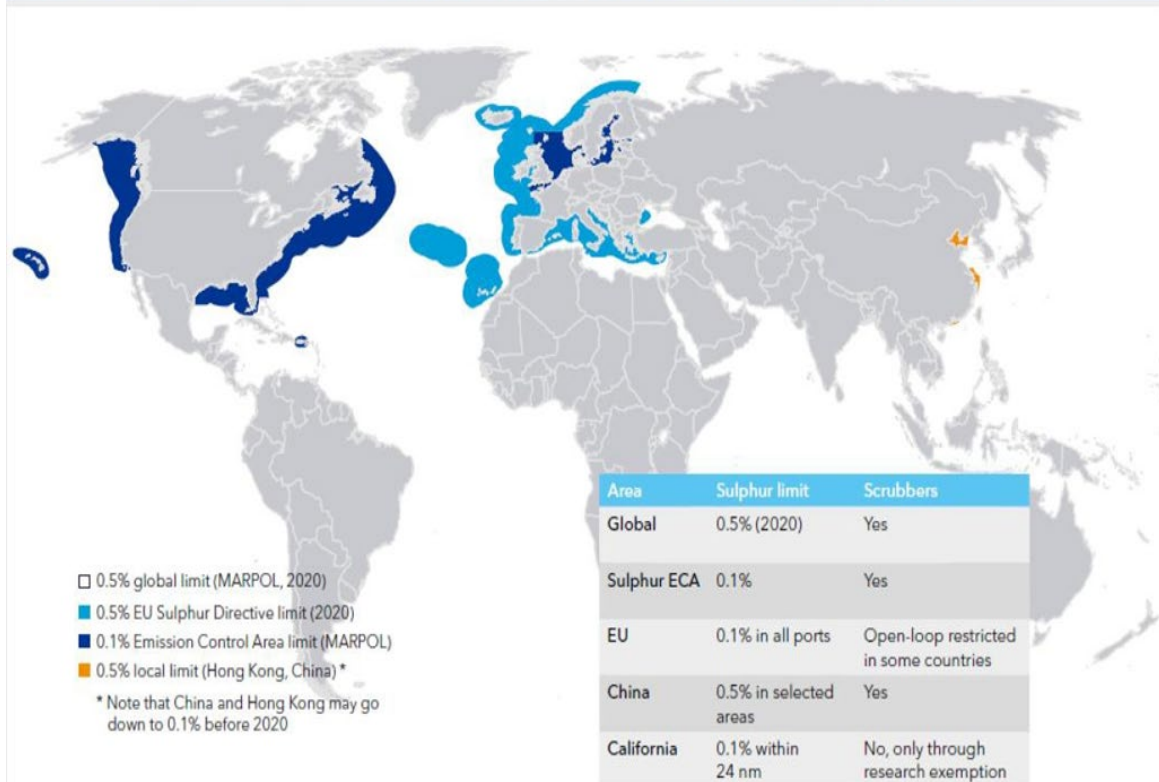
Σχήμα 2.8: Ποσοστό μείωσης SO<sub>x</sub> από το 2008 έως σήμερα. Πηγή: DNV





**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας ”**

## IMO ECA-SOx and non-IMO SOx control regions



Σχήμα 2.9: Γεωγραφικές περιοχές εφαρμογής ECA.  
Πηγή: IMO

### 2.3.6 Σύστημα διαχείρισης θαλασσίου έρματος (Ballast water management – BWM)

Η σύμβαση διαχείρισης των υδάτων έρματος ή η σύμβαση BWM του 2004 είναι μια συνθήκη που εγκρίθηκε από το Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό (ΔΝΟ) για να βοηθήσει στην πρόληψη της εξάπλωσης δυνητικά επιβλαβών υδρόβιων οργανισμών και παθογόνων παραγόντων στο έρμα των πλοίων.

Από τις 8 Σεπτεμβρίου 2017, όταν τέθηκε σε ισχύ, τα πλοία πρέπει να διαχειρίζονται το έρμα τους, έτσι ώστε οι υδρόβιοι οργανισμοί και τα παθογόνα να αφαιρούνται ή να καθίστανται αβλαβή πριν από την απελευθέρωσή τους στη θάλασσα. Αυτό θα βοηθήσει να προλάβουμε την εξάπλωση των επικρατούντων ξένων ειδών καθώς και των δυνητικά επιβλαβών παθογόνων παραγόντων.

Υπάρχουν δύο πρότυπα διαχείρισης έρματος (D-1 και D-2).

Το πρότυπο D-1 απαιτεί τα πλοία να απορρίπτουν το έρμα τους σε ανοικτές θάλασσες, μακριά από παράκτιες περιοχές. Ιδανικά, αυτό σημαίνει τουλάχιστον 200 ναυτικά μίλια από την ξηρά και τουλάχιστον 200 μέτρα βάθος στο νερό. Αυτός ο τρόπος διαχείρισης του έρματος έχει ως αποτέλεσμα την επιβίωση λιγότερων οργανισμών και με αυτό τον τρόπο τα πλοία ελαχιστοποιούν την πιθανότητα να εισαγάγουν δυνητικά επιβλαβή είδη όταν απελευθερώνουν το νερό του έρματος.



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

Το πρότυπο D-2 καθορίζει τη μέγιστη ποσότητα βιώσιμων οργανισμών οι οποίοι επιτρέπεται να απορρίπτονται και οι οποίοι συμπεριλαμβάνουν τους καθορισμένους δείκτες επιβλαβών μικροβίων για την ανθρώπινη υγεία.

Το χρονοδιάγραμμα εφαρμογής το οποίο συμφωνήθηκε από το MEPC σημαίνει ότι η συμμόρφωση με το πρότυπο D-2 θα εφαρμοστεί σταδιακά για μεμονωμένα πλοία, έως τις 8 Σεπτεμβρίου 2024. Με την πάροδο του χρόνου, όλο και περισσότερα πλοία θα συμμορφωθούν με το πρότυπο D-2. Το ακριβές χρονοδιάγραμμα εφαρμογής του BWM καθώς και οι ακριβής περιγραφή των απαιτήσεων του προτύπου D-2 παρουσιάζονται στο παράρτημα E.

Πλέον, όλα τα πλοία διαθέτουν σχέδιο διαχείρισης θαλασσίου έρματος και αντίστοιχο διεθνές πιστοποιητικό, αλλά από τον Σεπτέμβριο του 2024 θα απαιτηθεί στα υφιστάμενα πλοία να εγκατασταθούν συστήματα διαχείρισης έρματος (BWTS) σύμφωνα με το πρότυπο D-2. Αυτό απαιτεί μετασκευές στα υπάρχοντα πλοία, με ένα μέσο εκτιμώμενο κόστος 5 εκατομμυρίων \$ ανά πλοίο περίπου, σύμφωνα με την BIMCO. Πολλά πλοία θα πρέπει να αναζητήσουν ναυπηγεία για την εγκατάστασή τους, ενώ το υψηλό κόστος θα οδηγήσει αρκετά πλοία σε απόσυρση και παροπλισμό, δίνοντας ώθηση σε νέες ναυπηγήσεις.

## **2.4 Συνέπειες του νέου ρυθμιστικού πλαισίου στην ναυτιλία και ειδικότερα στη ναυπηγική βιομηχανία.**

Λαμβάνοντας υπόψη τους βασικούς άξονες του νέου ρυθμιστικού πλαισίου, που έχουν τεθεί μέσω του IMO, και το χρονοδιάγραμμα εφαρμογής τους τόσο σε διακρατικό, όσο και σε περιφερειακό επίπεδο (π.χ. E.E., ΗΠΑ) για τον περιορισμό των αερίων ρύπων (GHG) στην ναυτιλία σε συνδυασμό με την παγκόσμια ευαισθητοποίηση για την προστασία του περιβάλλοντος σε παγκόσμιο επίπεδο, κρίνεται άμεση και επιτακτική η λήψη ενεργειών για την αναβάθμιση και ανανέωση του παγκόσμιου εμπορικού στόλου. Το νέο ρυθμιστικό πλαίσιο αφορά τόσο τα νέα όσο και τα παλαιά πλοία.

Τα απαραίτητα μέτρα τα οποία πρέπει να ληφθούν με σκοπό την εξοικονόμηση και καλύτερη διαχείριση της ενέργειας στα πλοία και με απώτερο στόχο τη μείωση των εκπνεόμενων αερίων ρύπων του θερμοκηπίου (GHG), εστιάζεται σε δύο βασικούς τομείς: τη βέλτιστη επιχειρησιακή / λειτουργική διαχείριση του πλοίου και την εφαρμογή τεχνολογικών και τεχνικών εφαρμογών / λύσεων και καινοτόμων ιδεών.

Στην παρούσα μελέτη θα εστιάσουμε στο δεύτερο τομέα, στην εφαρμογή τεχνολογικών και τεχνικών λύσεων και καινοτόμων ιδεών καθώς αυτές έχουν άμεσες επιπτώσεις στη ναυπηγική βιομηχανία. Οι προτεινόμενες εφαρμογές/βελτιώσεις που εν συντομία θα παρουσιαστούν παρακάτω, έχουν ήδη εφαρμογή στα πλοία είτε με απαιτούμενες μετασκευές στα υπάρχοντα είτε με τη ναυπήγηση των νέων. Εδώ θα πρέπει να αναφερθεί ότι η παγκόσμια ναυπηγική βιομηχανία και οι εταιρείες εξοπλισμού, μηχανημάτων και τεχνολογίας που συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με την ναυτιλία προσπαθούν να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν νέες προτάσεις και καινοτόμες εφαρμογές με σκοπό την ενσωμάτωση και την επίτευξη των στόχων που τίθενται από το νέο ρυθμιστικό



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

πλαίσιο με σκοπό τον περιορισμό των εκπομπών αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου, προστασίας του περιβάλλοντος και εξοικονόμησης ενέργειας.

### **2.4.1 Τεχνολογικές – Τεχνικές λύσεις εξοικονόμησης / διαχείρισης ενέργειας.**

Συνοπτικά, θα μπορούσαμε να αναφέρουμε τις ακόλουθες προτάσεις / λύσεις όσον αφορά την τεχνολογική και τεχνική βελτίωση υφιστάμενων και νέων πλοίων σύμφωνα με τις τεχνικές επιτροπές του IMO, νηογνώμονες και τεχνολογικά ινστιτούτα:

A. Ναυπήγηση πλοίων με τη χρήση ελαφρύτερων υλικών με στόχο τη μείωση του συνολικού βάρους τους.

B. Βελτιστοποίηση της σχεδίασης των διαστάσεων της γάστρας (π.χ. επέκταση της ισάλου στην περιοχή της πρύμνης). Στόχος είναι η επίτευξη μικρότερης αντίστασης του πλοίου στη θάλασσα άρα και η εξοικονόμηση ενέργειας. Σε περίπτωση δε ευρείας εφαρμογής του μέτρου slow steaming, μείωσης της ταχύτητας, θα απαιτηθεί ο επανασχεδιασμός της γάστρας ενός πλοίου καθώς και η χρήση άλλων μηχανών εφόσον το κάθε πλοίο σχεδιάζεται για μία συγκεκριμένη οικονομική ταχύτητα πλεύσης. Σε αυτό το μέτρο θα μπορούσαμε να εντάξουμε και την καλύτερη σχεδίαση των θυρίδων ψύξεως των Κυρίων Μηχανών και Ηλεκτρομηχανών του πλοίου, με στόχο τον περιορισμό των στροβιλισμών και την καλύτερη ροή της θάλασσας.

Γ. Χρήση οικονομίας κλίμακας. Η κατασκευή μεγαλύτερων πλοίων άρα και η αύξηση της μεταφορικής ικανότητας (παραγωγικότητα) του πλοίου ανά μίλι. Στην ίδια κατηγορία θα μπορούσαμε να εντάξουμε την βελτιστοποίηση του συντελεστή φόρτωσης του πλοίου - δηλαδή σε ένα πλοίο των ίδιων διαστάσεων να φορτώνεται / μεταφέρεται περισσότερο φορτίο.

Δ. Βελτίωση των υφαλοχρωμάτων και του τρόπου εφαρμογής τους.

Ε. Βελτίωση του σχεδιασμού της προπέλας(π.χ. contra-rotating propellers, boss cap with fins), του πηδαλίου (π.χ. nozzle) και της περιοχής της πρύμνης του πλοίου με στόχο την καλύτερη εκμετάλλευση της ροής της θάλασσας (π.χ. skeg shape, trim plates).

ΣΤ. Ναυπήγηση πλοίων με τη χρήση τεχνολογίας Air Lubrication.

Ζ. Αξιοποίηση του ανέμου στα πλοία μέσω της τοποθέτησης πανιού (towing kite) και ανεμογεννήτριας (wind engines). Η τοποθέτησή τους γίνεται τόσο σε νέες κατασκευές όσο και σε υφιστάμενα πλοία.

Η. Αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας μέσω της τοποθέτησης ηλιακών πάνελ και χρήση μέσων αποθήκευσης ενέργειας (μπαταρίες).



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

Θ. Τοποθέτηση μηχανών και βοηθητικών μηχανημάτων νέας τεχνολογίας χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας καθώς και υβριδικών συστημάτων.

I. Τοποθέτηση EPL (Engine Power Limitation) στις κύριες μηχανές με στόχο το χαμηλότερο όριο μέγιστων στροφών στο πλοίο.

IA. Τοποθέτηση scrubbers στα πλοία που στόχο έχουν τον περιορισμό των εκπομπών SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> και CO<sub>2</sub> από τα εκλυόμενα καυσαέρια του πλοίου.

IB. Εφαρμογή και χρήση cold ironing.

IF. Εξέταση τοποθέτησης συστημάτων CCS (Carbon Capture and Storage) σε νέα και υφιστάμενα πλοία.

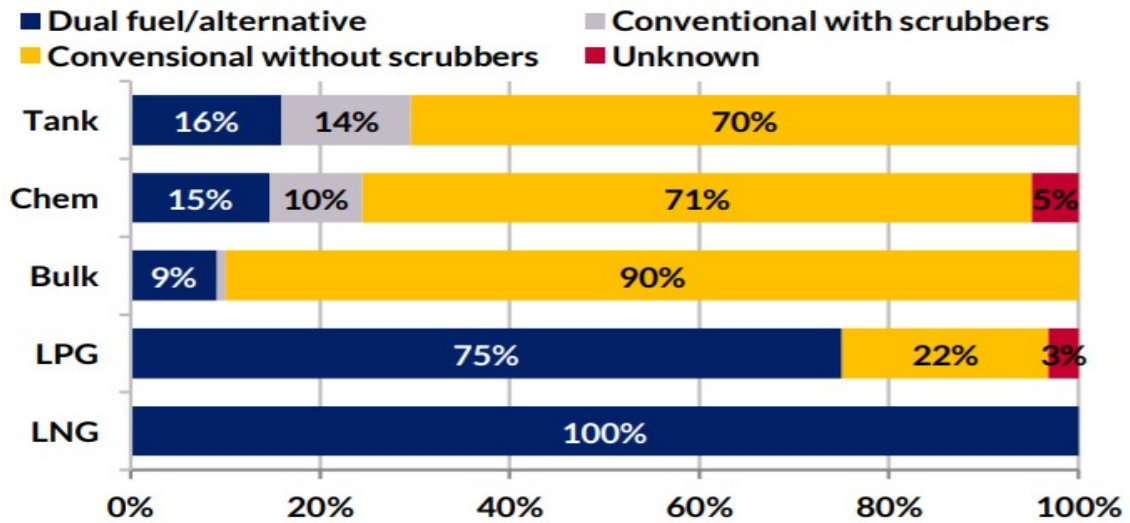
ΙΔ. Τέλος, θα πρέπει να αναφέρουμε τη χρήση εναλλακτικών καυσίμων στην ναυτιλία. Η παγκόσμια ναυτιλία βρίσκεται σε μεταβατικό στάδιο εξεύρεσης νέου καυσίμου για χρήση από τα πλοία. Οι περιορισμοί και το νέο ρυθμιστικό πλαίσιο που έχουν τεθεί από τον IMO για τον περιορισμό των αέριων εκπομπών του φαινομένου του θερμοκηπίου, όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, επιβάλλουν έκτος από τη χρήση τεχνικών βελτιώσεων και επιχειρησιακών (operational) μέτρων και τη χρήση νέου καυσίμου χαμηλής ή και μηδενικής περιεκτικότητας σε άνθρακα. Επί του παρόντος, ως καύσιμο μετάβασης χαμηλών εκπομπών προκρίνεται το φυσικό αέριο. Ήδη υφίστανται πλοία και ναυπηγούνται νέα με μηχανές διπλής χρήσης καυσίμου (dual fuel engines), με τη χρήση του LNG ως εναλλακτικού καυσίμου (Σχήμα 2.10). Η χρήση του φυσικού αερίου ως μεταβατικού καυσίμου στη ναυτιλία απαιτεί νέα σχεδίαση στα πλοία καθώς είναι αναγκαία η τοποθέτηση των δεξαμενών αποθήκευσης του υγροποιημένου αερίου, νέες κύριες μηχανές, επιπλέον δίκτυα διανομής / τροφοδοσίας του στις μηχανές κτλ.

Το φυσικό αέριο όμως δε θα είναι, με βάση υφιστάμενες μελέτες, το καύσιμο που θα επικρατήσει και θα δώσει τη λύση για τη μετάβαση σε μία εποχή μηδενικών εκπομπών άνθρακα. Στο Σχήμα 2.11, φαίνεται η πρόβλεψη εκπομπών CO<sub>2</sub> σε περίπτωση χρήσης εναλλακτικών καυσίμων. Ήδη βρίσκονται σε πολύ περιορισμένη χρήση ή σε πειραματικό στάδιο καύσιμα όπως το LPG, το μεθάνιο, η αμμωνία, το υδρογόνο και τα βιοκαύσιμα με καλύτερες επιδόσεις στις εκπομπές αερίων. Τόσο η παραγωγή τους σε ευρεία κλίμακα, όσο και οι περιορισμοί τους στη χρήση και αποθήκευσή τους παρουσιάζουν προβλήματα, δημιουργώντας αβεβαιότητα στη ναυτιλιακή οικονομία και βιομηχανία. Οι παραγγελίες πλοίων με την προοπτική 20 – 25 ετών οικονομικής χρήσης των πλοίων επηρεάζονται από τη μελλοντική χρήση του καυσίμου που θα χρησιμοποιηθεί και η επιλογή κάποιου εναλλακτικού καυσίμου εμπεριέχει μεγάλο ρίσκο. Η ναυπηγική βιομηχανία είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με αυτό, καθώς επηρεάζει την όλη σχεδίαση των πλοίων. Οι προκλήσεις είναι μεγάλες και η καινοτομία και η πρωτοπορία στον κλάδο αποτελούν απαραίτητα προσόντα βιωσιμότητας.



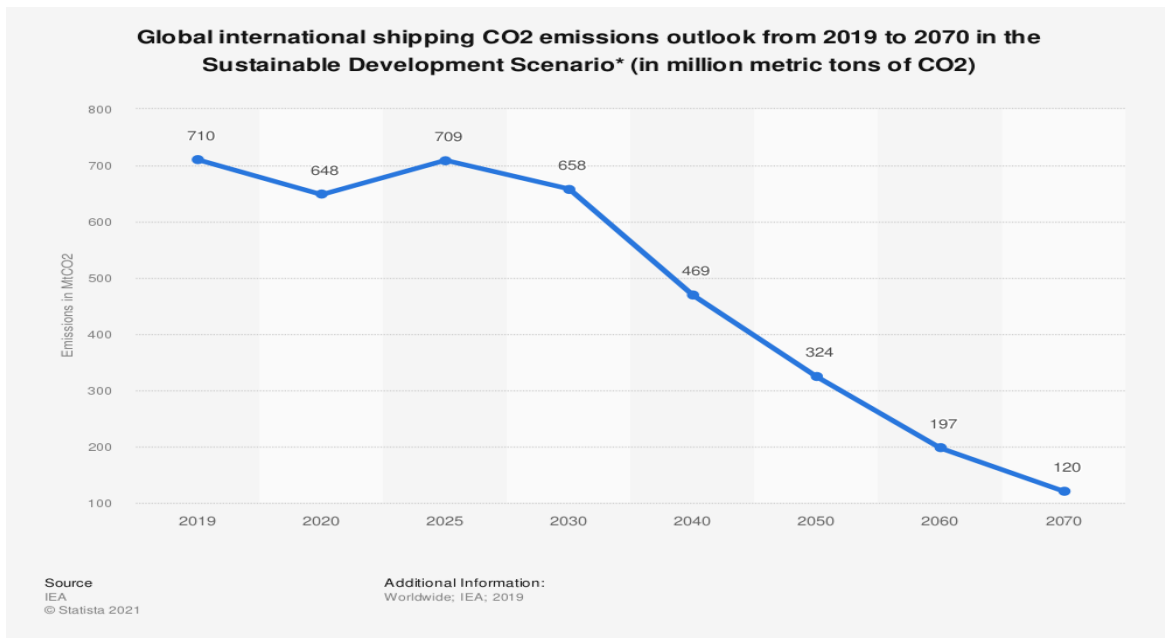
**“Στέργιος Πούλιος”,**  
“Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι Προκλήσεις για την Ναυπηγική/Επισκευαστική Βιομηχανία της Ελλάδας”

## 2021 Orders by Propulsion Type (%)



Σχήμα 2.10: Νέες παραγγελίες ανά τύπο πλοίου 2021 με βάση το καύσιμο πρόωσης.

Πηγή: <https://www.hellenicshippingnews.com/shipping-decarbonization-solving-the-newbuilding-ordering-conundrum/>. Gibson Shipbrokers.



Σχήμα 2.11: Εκπομπές CO2 με πρόβλεψη μέχρι το 2070 σε περίπτωση χρήσης εναλλακτικών καυσίμων (αμμωνία, υδρογόνου, βιοκαύσιμα, κτλ.).

Πηγή: IEA Σεπτέμβριος 2020, Statista 2021.





**“Στέργιος Πούλιος”,**  
**“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της Ελλάδας ”**

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Ελληνική Ναυπηγική Βιομηχανία**

### **3.1 Εισαγωγή**

Οι ναυπηγικές βιομηχανίες μεσαίου και μεγάλου μεγέθους δημιουργήθηκαν κυρίως λόγω της έντονης βιομηχανικής ανάπτυξης και της οικονομικής αναδιάρθρωσης που γνώρισε η Ελλάδα τη δεκαετία του '60. Νωρίτερα κάθε είδους ναυπηγοεπισκευαστική εργασία γινόταν κυρίως στα καρνάγια του Πειραιά. Τα ναυπηγεία στη χώρα δημιουργήθηκαν από ιδιώτες και γνώρισαν ιδιαίτερη ανάπτυξη μέχρι και το τέλος της δεκαετίας του '70. Από τη δεκαετία του '80 ξεκίνησε η παρακμή και τα οικονομικά προβλήματά τους. Ακολούθησαν στη συνέχεια διαδοχικές κρατικοποιήσεις και προσπάθειες εξυγίανσης και πώλησής τους χωρίς ιδιαίτερη επιτυχία μέχρι σήμερα. Στο παρόν κεφάλαιο θα παρουσιαστούν οι τελευταίες εξελίξεις και προοπτικές που αφορούν τις κύριες ναυπηγικές μονάδες στη χώρα.

### **3.2 Ναυπηγική Συστάδα (cluster) της Ελλάδας**

**Το ναυπηγικό cluster (συστάδα) της χώρας** συγκεντρώνεται κυρίως γύρω από την περιοχή του Πειραιά και του Περάματος έως την Ελευσίνα. *Σύμφωνα με την θεωρία του Porter περί συστάδων, είναι καίριας σημασίας να υπάρχει μία συστάδα επιχειρήσεων, που ανήκουν στην ίδια βιομηχανία, καθώς και οι προμηθευτές τους συγκεντρωμένοι σε μία βιομηχανική περιοχή. Οι εταιρείες τροφοδοτούνται η μία από την τεχνογνωσία της άλλης και η ανταγωνιστικότητα τους τις ωθεί να καινοτομούν ταχύτερα. Επιπλέον, οι εργαζόμενοι επιδιώκουν την εγκατάστασή τους εκεί, μετακινούνται από εταιρεία σε εταιρεία και παίρνοντας μαζί τους την τεχνογνωσία που έχουν αποκτήσει, η καινοτομία μεταφέρεται από επιχείρηση σε επιχείρηση (Διεθνή Logistics, Piere David, σελ. 69-70). Οι κύριοι παράγοντες που συντελούν στη δημιουργία της συστάδας στην εν λόγω περιοχή είναι οι εξής:*

α. Βρίσκονται πλησίον του μεγαλύτερου λιμανιού της χώρας με τη μεγαλύτερη ναυτιλιακή κίνηση στη Μεσόγειο.

β. Τα δύο μεγαλύτερα ναυπηγεία της χώρας, καθώς και η ναυπηγοεπισκευαστική ζώνη του Περάματος αποτελούν μία συνεχόμενη γεωγραφική περιοχή.

γ. Τα μεγαλύτερα και καλύτερα πανεπιστήμια και τεχνολογικά ιδρύματα της χώρας βρίσκονται εντός του νομού Αττικής.

δ. Ο Πειραιάς αποτελεί το μεγαλύτερο ναυτιλιακό κέντρο του κόσμου.

ε. Υπάρχουν πολλές μικρομεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις και εργοστάσια ναυτιλιακού εξοπλισμού που δύνανται να υποστηρίξουν σε υλικά και υπηρεσίες τις επισκευές και ναυπηγήσεις πλοίων.



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

- στ. Υπάρχει εξειδικευμένο τεχνικοεργατικό δυναμικό.
- ζ. Ο ναύσταθμος του Πολεμικού Ναυτικού βρίσκεται στην Ν. Σαλαμίνα.
- η. Υφίστανται πολλές υποδομές logistics και επιχειρήσεων μεταφορών.

### **3.3 Σημαντικότερες Ναυπηγικές Εγκαταστάσεις – Τελευταίες Εξελίξεις**

Στην περιοχή Περάματος - Ελευσίνας - Σαλαμίνας βρίσκονται κατά σειρά μεγέθους τα ακόλουθα ναυπηγεία / εγκαταστάσεις:

- ~ Σκαραμαγκά (ΕΝΑΕ)
- ~ Ελευσίνας (ΝΒΕΕ)
- ~ Οργανισμός Λιμένα Πειραιά (ΟΛΠ)
- ~ Ναυπηγοεπισκευαστική Ζώνη Περάματος (ΝΕΖ)

Στην παρούσα υποενότητα θα παρουσιαστούν οι τελευταίες εξελίξεις που αφορούν τα μεγαλύτερα ναυπηγεία και εγκαταστάσεις της χώρας.

**Το ναυπηγείο του Σκαραμαγκά (ΕΝΑΕ)** αποτελεί το μεγαλύτερο ναυπηγείο της χώρας με τις περισσότερες δυνατότητες. Από το Μάρτιο του 2018 βρίσκεται σε καθεστώς ειδικής διαχείρισης. Το Δεκέμβριο του 2020 διεξήχθη ο πρώτος διαγωνισμός πώλησής του, ο οποίος απέβει άκαρπος λόγω του χαμηλού τιμήματος. Το καλοκαίρι του 2021 ολοκληρώθηκε ο δεύτερος διαγωνισμός πώλησης του με πλειοδότη τον εφοπλιστή Γ. Προκοπίου και έκτοτε εκκρεμεί η οριστική ολοκλήρωση του διαγωνισμού, λόγω της προσφυγής του Δήμου Χαϊδαρίου στο Συμβούλιο της Επικρατείας, διεκδικώντας τμήμα του αιγιαλού το οποίο παραχωρήθηκε στις εγκαταστάσεις του ναυπηγείου κατά τη διαδικασία πώλησής του. Η απόφαση αναμένεται εντός του 1<sup>ου</sup> εξαμήνου του 2022. Σήμερα η λειτουργία του επαφίεται αποκλειστικά στην εξυπηρέτηση μονάδων του Πολεμικού Ναυτικού σε επίπεδο συντήρησης και δεξαμενισμών, καθώς και σε εξοπλιστικά προγράμματα που βρίσκονται στο τελικό στάδιο υλοποίησής τους.

Τέλος, θα πρέπει να αναφερθεί ότι οι εγκαταστάσεις και οι υποδομές του ναυπηγείου είναι παρωχημένες και σε κατάσταση παροπλισμού. Προκειμένου να καταστούν σύγχρονες και λειτουργικές θα απαιτηθεί διάθεση κεφαλαίων, τα οποία σύμφωνα με τις πρώτες εκτιμήσεις ανέρχονται σε ποσά άνω των 100- 150.000.000 ευρώ. Στο παράρτημα Α παρουσιάζεται το σύντομο ιστορικό και οι δυνατότητες των Π/Δ του Ναυπηγείου.

**Το ναυπηγείο Ελευσίνας (ΝΒΕΕ)** αποτελεί το δεύτερο μεγαλύτερο ναυπηγείο της χώρας. Το 1962 ξεκίνησαν τη λειτουργία τους ως μικρές επισκευαστικές μονάδες στην περιοχή και το 1968 ιδρύονται επίσημα από τον εφοπλιστή Ανδρεάδη, ο οποίος δημιουργεί ένα από τα μεγαλύτερα ναυπηγεία στην



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

Ανατολική Μεσόγειο. Σήμερα τα ναυπηγεία αντιμετωπίζουν πολλά προβλήματα σε επίπεδο υποδομών αλλά κυρίως οικονομικά, με τις οφειλές προς τρίτους (Δημόσιο, τράπεζες, Πολεμικό Ναυτικό, σε διάφορους προμηθευτές και στους εργαζόμενους) να ανέρχονται σε πάνω από 400.000.000 ευρώ. Τα τελευταία δύο χρόνια γίνονται προσπάθειες εξυγίανσης και εξεύρεσης λύσης προκειμένου να συνεχίσει η λειτουργία των NBEE. Τον Ιούλιο του 2020, ολοκληρώθηκε η διαδικασία της προτεινόμενης από την ONEX και την Development Financial Corporation (DFC) συμφωνία με τους παλαιούς μετόχους της εταιρίας “ ΝΕΩΡΙΟΝ ΑΕ”, κατά την οποία η ONEX συγκέντρωσε το 53% των μετοχών υποβάλλοντας συγκεκριμένο σχέδιο εξυγίανσης, επενδύσεων και ναυπηγήσεων πολεμικών πλοίων το οποίο μέχρι σήμερα είναι σε εκκρεμότητα τελικής διαμόρφωσής του, λόγω εξελίξεων στην επιλογή των νέων Φρεγατών από το Π.Ν.. Από τον Ιούλιο του 2021 ενδιαφέρον για τα ναυπηγεία έχει εκφράσει και ο ναυπηγικός όμιλος Fincanteri μέσω της ONEX στο πλαίσιο ανάληψης ναυπήγησης πολεμικών πλοίων και εξοπλιστικών προγραμμάτων. Τον Δεκέμβριο του 2021 υποβλήθηκε πρόταση προς την Ελληνική Κυβέρνηση για από κοινού επενδύσεις στα ναυπηγεία από τον όμιλο ONEX, μέσω αμερικανικής χρηματοδότησης DFC και του Ιταλικού ομίλου της Fincanteri για την ναυπήγηση νέων Κορβέτων και την αναβάθμιση υφιστάμενων Φρεγατών του Πολεμικού Ναυτικού συνοδευόμενο από ένα νέο σχέδιο εξυγίανσης και χρηματοδότησης του ναυπηγείου. Στόχος είναι ο διαχωρισμός των δραστηριοτήτων του ναυπηγείου σε εμπορικό και στρατιωτικό τμήμα. Σήμερα, η λειτουργία του αφορά αποκλειστικά την ολοκλήρωση του ναυπηγικού προγράμματος του Π.Ν. που αφορά τα ταχέα σκάφη τ. Super Vita με Νο 6 και 7, τα οποία είναι και τα τελευταία της κλάσης τους.

Οι εγκαταστάσεις του ναυπηγείου είναι παλαιές, ασυντήρητες και παρωχημένες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η βύθιση της πλωτής δεξαμενής Νο 3 που αποτελούσε και τη μεγαλύτερη του ναυπηγείου. Οι Π/Δ με τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά τους φαίνονται στο Σχήμα 3.1. Οι επενδύσεις σε εξοπλισμό και στις υποδομές, σύμφωνα με τους υποψηφίους επενδυτές, υπερβαίνουν τα 150.000.000 ευρώ. Διαθέτει επίσης περίπου 1,000 μέτρα κρηπιδωμάτων, με ανυψωτικούς γεραμούς έως και 40 τόνους, στα οποία μπορούν να εκτελεστούν επισκευές πλοίων μέχρι 500,000 τόνους (dwt).

	ΠΔ Νο1	ΠΔ Νο2	ΠΔ Νο3
Ονομαστική μεταφορική ικανότητα δεξαμενιζόμενου πλοίου	22000 DWT	70000 DWT	120000 DWT
Ανυψωτική ικανότητα	7500 tn	18000 tn	28000 tn
Ολικό μήκος	162 m	227 m	252 m
Μέγιστο μήκος πλοίου	164 m	230 m	276m
Πλάτος μεταξύ τοιχωμάτων	24 m	35 m	41 m
Μέγιστο πλάτος πλοίου	22.8 m	32.2 m	39.8 m
Γερανοί	2x5 tn	2x15 tn	2x12 tn

**Σχήμα 3.1: Δυνατότητες Π/Δ NBEE. Πηγή: NBEE.**





**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

Οι εγκαταστάσεις του ΟΛΠ εκτείνονται από την ακτή Βασιλειάδη-Δραπετσώνα έως το Πέραμα και περιλαμβάνουν μόνιμες και πλωτές δεξαμενές καθώς και κτηριακές υποδομές υποστήριξης, επισκευής και ναυπήγησης πλοίων έως μεγέθους Panamax. Ο ΟΛΠ ιδρύθηκε το 1930 ως νομικό πρόσωπο δημοσίου δικαίου με σκοπό τη διαχείριση της λειτουργίας του λιμένα Πειραιά, και το 1999, με το Ν. 2688/1999, μετετράπη σε ανώνυμη εταιρεία (Α.Ε.). Τον Αύγουστο του 2016 ολοκληρώθηκε η πώληση του πλειοψηφικού πακέτου μετοχών (51%) του ΟΛΠ στον κρατικό Κινεζικό όμιλο της COSCO Shipping Limited. Έκτοτε, έχουν γίνει στοχευμένες επενδύσεις σε εξοπλισμό και εγκαταστάσεις όπως προβλέπεται και στη σύμβαση παραχώρησής τους. Ο ναυπηγοεπισκευαστικός τομέας του ΟΛΠ σήμερα λειτουργεί ικανοποιητικά με συνέργειες, αλλά και ανταγωνιστικά με τις λοιπές επιχειρήσεις της ευρύτερης περιοχής. Πολλές επιχειρήσεις της ζώνης του Περάματος χρησιμοποιούν υποδομές (π.χ. προβλήτες) του ΟΛΠ, γεγονός το οποίο αποτελεί και ένα σημείο αντιπαράθεσης λόγω υψηλών τιμών χρέωσης. Προκειμένου να καταστεί πιο ανταγωνιστικός θα πρέπει να γίνουν περαιτέρω επενδύσεις και διεύρυνση των δραστηριοτήτων του στη ναυτιλιακή αγορά και ναυπήγηση, μέσω του νέου μετόχου και της άμεσης σύνδεσης που έχει με την ναυτιλία και τη διαχείριση πλοίων και λιμένων. Στο παράρτημα Β παρουσιάζεται ένα σύντομο ιστορικό καθώς και οι ναυπηγοεπισκευαστικές δυνατότητες του Οργανισμού.

Θα πρέπει εδώ να μνημονεύσουμε τη σημαντική συγκέντρωση μικρών ναυπηγείων και επισκευαστικών εγκαταστάσεων σε όλο το μήκος της ζώνης Περάματος, την αποκαλούμενη **Ναυπηγοεπισκευαστική Ζώνη Περάματος (NEZ)**, στην οποία εκτελείται αξιοσημείωτο έργο. Στην εν λόγω ζώνη υφίσταται η δυνατότητα ναυπηγοεπισκευής πλοίων έως 120 μέτρων. Επισημαίνεται ότι τα ναυπηγεία αυτά έχουν συμπληρώσει 100 χρόνια συνεχούς λειτουργίας. Ο συνολικός αριθμός τους σήμερα ανέρχεται σε 24 επιχειρήσεις. Ξεκίνησαν ως μικρά ναυπηγεία ξύλινων σκαφών και με την πάροδο του χρόνου εξελίχθηκαν σε σύγχρονα ναυπηγεία αυτόνομων τεχνικοοικονομικών επιχειρήσεων. Οι επιχειρήσεις αυτές έχουν διαφορές μεταξύ τους, οι οποίες εστιάζονται σε χαρακτηριστικά που αφορούν το μέγεθος, την εξειδίκευση, τις υποδομές, τον εξοπλισμό καθώς και τη σχέση τους με τον πελάτη. Από τη σκοπιά των υποδομών, μερικές από αυτές έχουν άμεση πρόσβαση στην παράκτια ζώνη και ασχολούνται με επισκευές, μετασκευές αλλά και τη ναυπήγηση σκαφών, ενώ άλλες δεν έχουν άμεση πρόσβαση στη θάλασσα και για την λειτουργία τους χρησιμοποιούν τις μόνιμες και πλωτές δεξαμενές και λοιπές εγκαταστάσεις του Οργανισμού Λιμένος Πειραιώς (ΟΛΠ) ή συναφών επιχειρήσεων / ναυπηγείων της περιοχής. Όσον αφορά τη σχέση με τον πελάτη, οι επιχειρήσεις αυτές δύνανται να δραστηριοποιούνται είτε επί του πλοίου, είτε όχι επί αυτού αλλά να εκτελούν εργασίες κατασκευών, επισκευών και να προμηθεύουν συναφή ναυτιλιακά προϊόντα σε άλλες επιχειρήσεις του κλάδου. Επιπλέον, οι συγκεκριμένες εταιρείες μπορεί να έχουν μία σύμβαση έργου είτε κατευθείαν με τον πελάτη (πλοίο), είτε να δραστηριοποιούνται σαν υπεργολάβοι στα μεγάλα ναυπηγεία ή σε άλλες ναυπηγικές επιχειρήσεις της ζώνης. Έναν άλλο σημαντικό παράγοντα στον κύκλο εργασιών της ζώνης του Περάματος αποτελεί ο τομέας που αφορά την επισκευή και συντήρηση σκαφών αναψυχής ο οποίος είναι αναπόσπαστο μέρος του ναυτικού τουρισμού, και πιο συγκεκριμένα



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

τον υπάρχοντα Ελληνικό στόλο σκαφών αναψυχής ο οποίος ανήκει στην κατηγορία yachting. Με βάση τα στοιχεία της ICOMIA (International Council of Marine Industry Associations) διατίθενται 170.052 σκάφη αναψυχής στην Ελλάδα, από τα οποία τα 125.137 υπάγονται στην κατηγορία των πλαστικών σκαφών, με τη συμπερίληψη και των σκαφών με εξωλέμβια μηχανή, που ισοδυναμεί με το 74%. Δεύτερη μεγαλύτερη κατηγορία αποτελούν τα φουσκωτά σκάφη, το δυναμικό των οποίων ανέρχεται σε 21.400, και αντιπροσωπεύει το 13% των σκαφών στην Ελλάδα. Στα πλαίσια των οικονομικών προοπτικών, τη σημαντικότερη θέση παίρνουν τα ιστιοπλοϊκά σκάφη των οποίων ο αριθμός ανέρχεται σε 4.060 και τα 13.445 μηχανοκίνητα σκάφη τα οποία διαθέτουν εσωτερική μηχανή, με άλλα λόγια ένα σύνολο 17.505 σκαφών αναψυχής( Πηγή: Βήμα έντυπη έκδοση 02/12/21).

Όσον αφορά το εργατικό δυναμικό αυτών των μικρομεσαίων ναυπηγοεπισκευαστικών επιχειρήσεων, απασχολούν αρκετούς έκτακτους ειδικευμένους τεχνίτες, καθώς συνδέεται άμεσα η λειτουργία τους με το παραγωγικό έργο των συμβάσεων που έχουν συνάψει και τις μεταβαλλόμενες συνθήκες της ναυπηγικής / επισκευαστικής αγοράς.

**Το ναυπηγείο Νεωρίου Σύρου** αποτελεί σήμερα τη μοναδική μεγάλη ενεργά παραγωγική μονάδα στη χώρα, η οποία και βρίσκεται εκτός της ναυπηγικής συστάδας του Πειραιά. Ουσιαστικά η αναγέννηση των ναυπηγείων ξεκίνησε τον Απρίλιο του 2018, όταν η ONEX SHIPYARDS, αφού συμμετείχε σε μια διεθνή διαδικασία αξιολόγησης από την ελληνική κυβέρνηση, επιλέχθηκε ως στρατηγικός επενδυτής / ιδιοκτήτης και διαχειριστής των Ναυπηγείων Νεωρίου, μιας ιστορικής βιομηχανικής εγκατάστασης με μοναδικές γεωπολιτικές απολήξεις στη Μεσόγειο Θάλασσα λόγω της γεωγραφικής του θέσης. Στο ναυπηγείο της Σύρου κατά κύριο λόγο, εκτελούνται επισκευές, συντηρήσεις και δεξαμενισμοί πλοίων μεγέθους έως τ. Panamax. Ο εκσυγχρονισμός και η επαύξηση των δυνατοτήτων του είναι σε εξέλιξη προκειμένου να είναι πιο ανταγωνιστικό και να μπορεί παρακολουθεί τις σύγχρονες εξελίξεις στο ναυπηγικό κλάδο. Έχει τις δυνατότητες και τις προοπτικές για ναυπήγηση νέων πλοίων διαφόρων τύπων, όσο και υψηλής εξειδίκευσης και τεχνολογίας (LNG, πολεμικών πλοίων, κρουαζιερόπλοιων), καθώς και σκαφών mega yachts. Η εισροή ξένων κεφαλαίων (Αμερικανικών) και τεχνογνωσίας, του προσδίδει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Οι εγκαταστάσεις του αποτελούνται από δύο πλωτές δεξαμενές (Π/Δ) με χωρητικότητα 75.000 και 40.000 DWT (Deadweight Tonnage) αντίστοιχα, συνολικό μήκος προβλητών και κρηπιδωμάτων 1.800 μέτρων, εξοπλισμένων με γεραμούς 20, 25 & 40 τόνων. Επίσης, υφίσταται ένα synchro lift χωρητικότητας 2.500 τόνων που δύναται να εξυπηρετεί πλοία μήκους έως 100 μέτρα.

### **3.4 Ναυτιλιακός Εξοπλισμός**

Όπως αναφέρθηκε και στο Κεφάλαιο 1, σημαντικό τομέα της ναυπηγικής δραστηριότητας αποτελούν και οι επιχειρήσεις του ναυτιλιακού εξοπλισμού. Αυτές περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων, όπως την παραγωγή ναυτιλιακού μηχανολογικού εξοπλισμού, “ξενοδοχειακού” εξοπλισμού, κτλ., καθώς



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

επίσης και τις υπηρεσίες που αφορούν την εγκατάσταση του εξοπλισμού, εργασίες συντηρήσεως όπως και έτερες υπηρεσίες που αφορούν τη ναυπήγηση, τη μετασκευή και την επισκευή πλοίων και ναυτιλιακών υποδομών (Σχήμα 3.2).



**Σχήμα 3.2: Τομείς δραστηριοποίησης επιχειρήσεων ναυτιλιακού εξοπλισμού στην Ελλάδα. Πηγή: Έρευνα IOBE, Ιούνιος 2020.**

Σύμφωνα με τα στοιχεία της HEMEXPO και έρευνας του IOBE (Πηγή: [http://iobe.gr/research\\_dtl.asp?RID=201](http://iobe.gr/research_dtl.asp?RID=201)) ο κύκλος εργασιών αυτών των επιχειρήσεων προέρχεται έως και το 74% (επιχειρήσεις με κύκλο εργασιών έως τα 50 εκατ. Ευρώ) αποκλειστικά από τη ναυτιλία και τις υποδομές υποστήριξης της (π.χ. λιμάνια, ναυπηγεία). Το καθαρό ενεργητικό αυτών των εταιρειών ανέρχεται σε 326 εκατ. Ευρώ περίπου (στοιχεία ICAP 2018) με το 50% να προέρχεται από εξαγωγικές δραστηριότητες των οποίων το 64% αυτών αφορά τη ναυτιλία. Απασχολεί περίπου 1.800 άτομα πλήρους απασχόλησης με αυξητικές τάσεις.

Όπως μπορούμε να αντιληφθούμε ο συγκεκριμένος τομέας της Ελληνικής οικονομίας είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με τη ναυτιλία (ακτοπλοΐα, ποντοπόρος, yachting). Οι εξελίξεις στην παγκόσμια ναυτιλία και τη ναυπήγηση έχουν άμεση επίδραση στις επιχειρήσεις αυτές. Οι νέοι κανόνες για την προστασία του περιβάλλοντος, η καινοτομία και η ανάγκη για διάθεση πρωτοποριακών προϊόντων και ποιοτικών υπηρεσιών είναι μονόδρομος για την ανάπτυξή τους. Η αναβίωση της εγχώριας ναυπηγικής βιομηχανίας πρέπει να στηριχθεί και στις επιχειρήσεις ναυτιλιακού εξοπλισμού, ενισχύοντας το ΑΕΠ και τις δυνατότητες της χώρας μας.



**“Στέργιος Πούλιος”,**  
**“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της Ελλάδας”**

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Μειονεκτήματα – Πλεονεκτήματα και οι Προοπτικές/ Προκλήσεις της Ναυπηγικής Βιομηχανίας στην Ελλάδα.**

### **4.1 Εισαγωγή**

Προσπαθώντας να αναλύσουμε και να κατανοήσουμε τα πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα και τις προοπτικές της Ναυπηγικής βιομηχανίας στη χώρα θα ακολουθήσει μία ανάλυση SWOT προκειμένου να αξιολογηθεί η γενική κατάσταση της σήμερα, με σκοπό την λήψη αποφάσεων για τη βέλτιστη αξιοποίηση τους και τη χάραξη μελλοντικής πολιτικής και στρατηγικής.

### **4.2 Ανάλυση SWOT**

Η ανάλυση SWOT (Strengths - Weaknesses – Opportunities – Threats) θα καταγράψει τα βασικά δυνατά σημεία, τις αδυναμίες, τις ευκαιρίες που παρουσιάζονται, καθώς και τις απειλές που προκύπτουν στο σημερινό μεταβατικό περιβάλλον της ναυπηγίας, λαμβάνοντας υπόψη την αβεβαιότητα και τη διστακτικότητα από μέρους της παγκόσμιας ναυτιλιακής κοινότητας και πλοιοκτησίας στην κατασκευή μελλοντικών - νέων πλοίων, λαμβάνοντας υπόψη το νέο θεσμικό πλαίσιο και τους νέους κανονισμούς που έχουν τεθεί, καθώς και την ανησυχία και ευαισθητοποίηση της πλειονότητας των κρατών παγκοσμίως για τον περιορισμό των εκπεμπόμενων ρύπων του θερμοκηπίου. Ακολουθεί ανάλυση SWOT:

#### **Δυνατά Σημεία**

- ~ Τεχνογνωσία του προσωπικού τόσο σε ανώτερο όσο και σε κατώτερο τεχνικοεργατικό δυναμικό.
- ~ Η ύπαρξη υποδομής μεγάλων ναυπηγείων και ναυπηγικού cluster στη χώρα.
- ~ Η ύπαρξη Ελληνικών επιχειρήσεων ναυτιλιακού εξοπλισμού.
- ~ Το μέγεθος του Ελληνόκτητου εμπορικού στόλου σε αριθμό πλοίων και παγκόσμιο τονάζ.
- ~ Η μεγάλη αύξηση της ναυτιλιακής κίνησης στο λιμένα του Πειραιά και της Θεσσαλονίκης.



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

~ Η διεύρυνση της Διώρυγας του Σουέζ, αυξάνοντας τον αριθμό και το μέγεθος των πλοίων που διέρχονται από αυτήν (αύξηση 8,5% και 10% στο τονάζ και στον αριθμό πλοίων αντίστοιχα το 2021, σε σύγκριση με το 2020 Πηγή:<https://gcaptain.com/suez-canal-reports-record-annual-revenue-in-2021/>).

~ Η Ελλάδα (Πειραιάς) εδραιώνεται ως ναυτιλιακό επιχειρηματικό κέντρο διεθνούς εμβέλειας στην εμπορική ναυτιλία, αλλά και στη ναυτιλία κρουαζιέρας ιδίως στην Ανατολική Μεσόγειο. Η ναυτιλιακή συστάδα που έχει δημιουργηθεί προσφέρει κορυφαίες ναυτιλιακές υπηρεσίες που καλύπτουν όλες τις δραστηριότητες, καθώς και την τεχνική διαχείριση και τη διαχείριση πληρωμάτων, ενώ παράλληλα απασχολεί εξειδικευμένο προσωπικό υψηλής κατάρτισης.

~ Η επιρροή των Ελλήνων εφοπλιστών και πλοιοκτητών στα διεθνή δρώμενα της ναυτιλίας. Οι Έλληνες εφοπλιστές έχουν διαδραματίσει κείμενο ρόλο στον κλάδο εδώ και δεκαετίες και αναμένεται να διατηρήσουν αυτή την επιρροή τους και στο μέλλον.

~ Η τεχνογνωσία τόσο στη σχεδίαση όσο και στη ναυπήγηση yachts και mega yachts καθώς και πορθμειακών μεγάλων σκαφών.

~ Η τεχνογνωσία της χώρας στη ναυπήγηση πολεμικών πλοίων.

~ Η αποκατάσταση της αξιοπιστίας της χώρας τόσο στο Ευρωπαϊκό όσο και διεθνές οικονομικό περιβάλλον.

~ Το έντονο διεθνές επενδυτικό ενδιαφέρον για την Ελλάδα.

~ Η εν εξελίξει ανανέωση του στόλου του Πολεμικού Ναυτικού (εξοπλιστικά προγράμματα).

~ Η άνθηση της παγκόσμιας ναυτιλίας σε επίπεδο ναύλων στους περισσότερους τομείς, η οποία δίνει μεγάλη ρευστότητα στις ναυτιλιακές εταιρείες.

~ Το ήπιο κλίμα της χώρας, εξασφαλίζοντας τη δυνατότητα λειτουργίας των ναυπηγείων καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

~ Η εμπειρία και η τεχνογνωσία της χώρας στη μελέτη και τοποθέτηση συστημάτων Scrubbers και BWTS.

~ Η ύπαρξη Ελληνικών εταιρειών διαχείρισης και κατασκευής BWTS.

### **Αδυναμίες – Προβλήματα**

~ Τα χρόνια οικονομικά προβλήματα των μεγάλων - μεσαίων ναυπηγείων και η απαξίωσή τους από το κράτος.

~ Η έλλειψη μακροπρόθεσμης ναυπηγικής πολιτικής από το Κράτος.



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

~ Η έλλειψη σταθερότητας φορολογικού και θεσμικού πλαισίου λειτουργίας των ναυπηγείων, η οποία αποτρέπει δυνητικούς επενδυτές από μακροχρόνιες επενδύσεις και τοποθετήσεις κεφαλαίων.

~ Η έλλειψη σύγχρονων υποδομών και η ανάγκη εκσυγχρονισμού αυτών.

~ Η χαμηλή παραγωγικότητα και το υψηλό συγκριτικά κόστος εργασίας σε σχέση με το διεθνή ανταγωνισμό.

~ Η αποκατάσταση και η διευθέτηση των εργασιακών σχέσεων στο ναυπηγικό κλάδο.

~ Η μη ολοκλήρωση (σε εξέλιξη) της πώλησης των ναυπηγείων Σκαραμαγκά και η εν αναμονή λήψης αποφάσεων για την πώληση / επένδυση στα ναυπηγεία Ελευσίνας.

~ Το σχετικά υψηλό κόστος πρώτων υλών και της ενέργειας και η άμεση εξάρτησή τους από τις διεθνείς αγορές .

~ Η μη δυνατότητα άμεσων κρατικών επενδύσεων στα ναυπηγεία λόγω των Ευρωπαϊκών κανονισμών.

~ Ο μικρός αριθμός, επί του παρόντος, αμιγώς καινοτόμων επιχειρήσεων / σχημάτων που αφορούν τη ναυπηγική βιομηχανία.

~ Η ανάγκη εκπαίδευσης του υφιστάμενου προσωπικού στις νέες τεχνολογίες και τεχνικές ναυπήγησης πλοίων.

~ Η αποκατάσταση της αξιοπιστίας και του ονόματος των μεγάλων ναυπηγείων της χώρας (τήρηση χρονοδιαγραμμάτων ναυπήγησης, κατασκευή νέων σύγχρονων πλοίων, καινοτομία).

~ Η έλλειψη ολοκληρωμένης ναυπηγικής σχεδίασης πλοίων και προτάσεων και projects, από τεχνικά / ναυπηγικά γραφεία και ναυπηγεία για μεγάλα εμπορικά ( bulk, LNG, tanker κτλ.) και πολεμικά πλοία.

### **Ευκαιρίες**

~ Η εν εξελίξει πώληση των ναυπηγείων Σκαραμαγκά σε μεγάλο επενδυτή, και το έντονο ενδιαφέρον επένδυσης από διεθνείς οίκους (ONEX, Fincanteri, DFC) στα ναυπηγεία Ελευσίνας.

~ Η ύπαρξη των νέων διεθνών κανονισμών από τον IMO κυρίως όσον αφορά τους περιορισμούς των εκπομπών αερίου του φαινομένου του θερμοκηπίου για την ναυτιλία, απαιτεί την ναυπήγηση νέων πιο ενεργειακά αποδοτικών και χαμηλότερων εκπομπών πλοίων, καθώς και την ενεργειακή αναβάθμιση των





**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας ”**

υπαρχόντων. Αυτή η εξέλιξη ανοίγει νέους ορίζοντες και προκλήσεις στη ναυπηγική βιομηχανία.

~ Η εκμετάλλευση των ευκαιριών και προγραμμάτων χρηματοδότησης από την Ευρωπαϊκή Ένωση, τον IMO, διεθνών επενδυτικών οίκων και εταιρειών που δραστηριοποιούνται στη διεθνή ναυτιλία, για την έρευνα και καινοτομία στην κατασκευή νέων περιβαλλοντολογικά φιλικότερων πλοίων (Green Ships).

~ Η ανάγκη ανανέωσης του γερασμένου ακτοπλοϊκού στόλου της χώρας.

~ Η εκμετάλλευση της έντονης ζήτησης αγοράς και ναυπήγησης yachts και mega yachts παγκοσμίως.

~ Η ανάδειξη της χώρας ως μεγάλου κέντρου επισκευής και συντήρησης μικρών και μεγάλων σκαφών αναψυχής, εκμεταλλευόμενοι την τουριστική παρουσία της χώρας παγκοσμίως.

~ Αξιοποίηση της ανάπτυξης του θαλασσιού εμπορίου και της ναυτιλιακής κίνησης στους λιμένες της χώρας και ιδιαίτερα στον Πειραιά και στη Θεσσαλονίκη προσελκύοντας πλοία για εργασίες επισκευών και προγραμματισμένων συντηρήσεων.

~ Η αξιοποίηση των ναυπηγείων για την κατασκευή και έτερων κατασκευών, πλην πλοίων, με σκοπό τη διασπορά του κινδύνου (οικονομικού, εξειδίκευσης έργου) στις περιπτώσεις μείωσης των ναυπηγήσεων και των παροπλισμών κατά τη διάρκεια ενός ναυπηγικού και ναυτιλιακού κύκλου αντίστοιχα.

~ Η εξεύρεση δυνατότητας και εστίασης κατασκευής πλοίων υψηλής προστιθέμενης αξίας και εξειδίκευσης του ναυπηγικού τους προϊόντος (κατασκευής μεγάλων yachts, πλοίων εξυπηρέτησης πλωτών εγκαταστάσεων - OSV, ακτοπλοϊκών πλοίων και μικρών κρουαζιερόπλοιων, πλοίων ανεφοδιασμού LNG, κτλ.).

~ Η περαιτέρω εκμετάλλευση του ναυπηγικού cluster του Περάματος, οι συνέργειες και οι συν-ανταγωνιστικότητα των ναυπηγείων Σκαραμαγκά και Ελευσίνας μπορούν να προσδώσουν μεγάλο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στη ναυπηγική βιομηχανία της Ελλάδας όσον αφορά τις δυνατότητες υποδομών, διαφοροποιημένων υπηρεσιών, οικονομιών κλίμακας και συνεκμετάλλευσης / αξιοποίησης του πολύτιμου εργατικού δυναμικού.

~ Η αξιοποίηση των ναυπηγείων ως ζωντανά κέντρα έρευνας και καινοτομίας με τη στέγαση νεοφυών επιχειρήσεων και ανθρώπινου δυναμικού στο πεδίο της παραγωγικής διαδικασίας συναφών με τη ναυτιλία και τα ναυπηγεία. Οι νέες εξελίξεις επιβάλλουν την ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων και εφαρμογών τόσο σε τεχνικό όσο και σε τεχνολογικό επίπεδο.

~ Η αξιοποίηση της δυνατότητας παροχής ενέργειας στα ναυπηγεία, μέσω φιλικότερων προς το περιβάλλον και ανανεώσιμων πηγών, όπως το φυσικό αέριο, ανεμογεννητριών, ηλιακών πάνελ κτλ.. Επιπλέον, η ορθή διαχείριση των υλικών και



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

αποβλήτων σύμφωνα με τους πιο αυστηρούς όρους / κανονισμούς της Ε.Ε. εξασφαλίζοντας κατάλληλες επιδοτήσεις και χρηματοδότηση από έτερες πηγές (Κράτος, Ε.Ε., μεγάλα επενδυτικά ταμεία) (Green Shipyards).

~ Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση μετατροπής της χώρας σε ένα περιφερειακό διαμετακομιστικό κέντρο μεταφοράς και διανομής υδροπιοημένου φυσικού αερίου μέσω μονάδων FSRU ( Gastrade – Αλεξανδρούπολη, Dioriga gas – Κόρινθος) θα αυξήσει περαιτέρω τη ναυτιλιακή κίνηση στη χώρα, προσφέροντας εν δυνάμει νέους πελάτες (πλοία) για συντήρηση και επισκευή τους.

~ Οι μεγάλες σε αριθμό παραγγελίες νέων πλοίων (orderbook) κυρίως μεταφοράς φυσικού αερίου (LNG) και εμπορευματοκιβωτίων (Containerships) έχουν περιορίσει τις ναυπηγικές κλίνες σε παγκόσμιο επίπεδο.

~ Η ανάληψη πρωτοβουλίας από τη χώρα μας σε Ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο προκειμένου να καταστεί η Ελλάδα κέντρο έρευνας ανάπτυξης καινοτομίας και σχεδιασμού / μετασκευής του εμπορικού στόλου, εκμεταλλεζόμενη τον επικείμενο μετασχηματισμό του για περιορισμό των εκπομπών αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου στο θαλάσσιο εμπόριο, αξιοποιώντας την πρωτοκαθεδρία της στο παγκόσμιο τονάζ και αριθμό πλοίων.

~ Η αναζήτηση και αξιοποίηση συνεργειών με μεγάλους ναυπηγικούς οίκους και νηογνώμονες του εξωτερικού, προκειμένου να επιτευχθεί μεταφορά τεχνογνωσίας σε σύγχρονες κατασκευές και αποτύπωμα των Ελληνικών ναυπηγείων σε παγκόσμιο επίπεδο.

~ Η εκμετάλλευση και αξιοποίηση των αναγκών συντήρησης, δεξαμενισμού και επισκευής Αμερικανικών πολεμικών πλοίων που δραστηριοποιούνται στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου και της Μέσης Ανατολής, στο πλαίσιο της νέας Ελληνοαμερικανικής αμυντικής συνεργασίας. Η ύπαρξη σύγχρονων, αξιόπιστων ναυπηγικών υποδομών και η ανάδειξη της χώρας μας ως κύριου στρατηγικού αμυντικού εταίρου στην περιοχή, αποτελούν καθοριστικό παράγοντα και πόλο έλξης για την προσέλκυση Αμερικανικών πολεμικών πλοίων σε Ελληνικά ναυπηγεία ικανοποιώντας τις επιχειρησιακές απαιτήσεις του Αμερικανικού Ναυτικού.

### **Κίνδυνοι – Απειλές**

~ Ο έντονος ανταγωνισμός στη ναυπήγηση πλοίων και επισκευών τόσο σε παγκόσμιο (π.χ. Ν. Κορέα, Κίνα, κτλ.) όσο και σε περιφερειακό επίπεδο (π.χ. Τουρκία, Ρουμανία κτλ.).

~ Οι κρατικές ενισχύσεις, επιχορηγήσεις και προστατευτισμός που λαμβάνουν ναυπηγεία εκτός Ελλάδας και τα οποία δεν ανήκουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση, επιδεινώνοντας έτσι το διεθνή ανταγωνισμό.



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

~ Η υστέρηση της ναυπηγικής βιομηχανίας της χώρας σε τεχνολογικό επίπεδο και καινοτομία της αποστερεί τη δυνατότητα ανάπτυξης νέων προϊόντων.

~ Η έντονη μεταβλητότητα στις τιμές των πρώτων υλών επηρεάζει σημαντικά το κόστος ναυπήγησης και τον οικονομικό προγραμματισμό των ναυπηγείων.

~ Το υψηλό κόστος ενέργειας και η έντονη μεταβλητότητα στις τιμές αυτού εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τις διεθνείς τιμές και της εισαγωγές φυσικού αερίου καθώς και από το υψηλό επί του παρόντος κόστος από τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

~ Η μη έγκαιρη αποκατάσταση της φήμης, του βαθμού αξιοπιστίας και της χρηστής διαχείρισης των μεσαίων και μεγάλων ναυπηγείων στην παγκόσμια ναυτιλιακή κοινότητα.

~ Η μη έγκαιρη ολοκλήρωση πώλησης των ναυπηγείων Σκαραμαγκά και εφαρμογής του προγράμματος εξυγίανσης των ναυπηγείων Ελευσίνας.

~ Η μη έγκαιρη κατάρτιση και υλοποίηση, σε μέσο-μακροπρόθεσμο ορίζοντα, εθνικής ναυτιλιακής και ναυπηγικής πολιτικής / σχεδίου με έντονη εξωστρέφεια και ανάληψη πρωτοβουλιών σε διεθνές επίπεδο.

~ Η καθυστέρηση στην υιοθέτηση των νέων κανονισμών και περιορισμών για τη ναυτιλία όπως αυτές καθορίζονται από τον IMO και την Ευρωπαϊκή Ένωση.

~ Η καθυστέρηση στην εφαρμογή νέων τεχνολογιών και καινοτόμων προϊόντων στη ναυπήγηση νέων πλοίων και εκσυγχρονισμού των παλαιών, καθώς οι “πρωτοπόροι” καθορίζουν εν πολλοίς τους κανόνες των προδιαγραφών και τα ακολουθούμενα πρότυπα.

~ Δυσκολίες στην επίλυση των χρόνιων προβλημάτων και στις διαπραγματεύσεις με το εργαζόμενο προσωπικό στα μεγάλα και μεσαία ναυπηγεία της χώρας.

### **4.3 Προοπτικές – Προκλήσεις**

Η Ελλάδα διένυσε μία μακρά περίοδο ύφεσης και σοβαρών δημοσιονομικών προβλημάτων που ξεκίνησαν το 2010 με αποτέλεσμα τη στενή επιτήρηση της οικονομίας και το δανεισμό της από το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο και την Ευρωπαϊκή Ένωση. Κατά το χρονικό αυτό διάστημα οι περισσότεροι τομείς της οικονομίας της υπέστησαν σοβαρό πλήγμα και γνώρισαν ύφεση. Η ναυπηγική βιομηχανία αντιμετώπιζε από πιο πριν σοβαρά προβλήματα σε όλους τους τομείς της (έλλειψη παραγγελιών, υψηλά χρέη, διοικητικά προβλήματα, έλλειψη χρηματοδότησης, παλαιός εξοπλισμός, πρόστιμα, εργασιακές σχέσεις, έλλειψη εθνικής ναυπηγικής στρατηγικής), τα οποία επιδεινώθηκαν κατά την περίοδο της



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

κρίσης. Σήμερα, οι προοπτικές είναι ευνοϊκές για την ανάπτυξη της Ελληνικής ναυπηγικής βιομηχανίας, τις οποίες θα μπορούσαμε να συνοψίσουμε ως ακολούθως:

A. Τα τελευταία τρία έτη, η χώρα έχοντας πετύχει σε πρώτο στάδιο τους δημοσιονομικούς στόχους που είχαν τεθεί, έχει εισέλθει σε μία περίοδο ανάπτυξης της οικονομίας της αποκαθιστώντας σταδιακά το διεθνές κύρος και την αξιοπιστία της στην παγκόσμια αγορά. Το γεγονός αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την προσέλκυση ξένων κεφαλαίων και επενδυτών στη χώρα. Έναν τομέα που δύναται να προσελκύσει επενδύσεις αποτελεί η ναυπηγική βιομηχανία της χώρας καθόσον υφίστανται οι βασικές υποδομές μεγάλων και μεσαίων ναυπηγείων και το εξειδικευμένο εργατικό δυναμικό. Η αρχή έγινε μέσω της επένδυσης της ONEX στο ναυπηγείο Νεώριου Σύρου. Η οικονομική ανάπτυξη και η σταθερή μη ελλειμματική δημοσιονομική πολιτική μίας χώρας δημιουργεί το κλίμα ασφάλειας και αισιοδοξίας για την τοποθέτηση επενδύσεων τόσο από το εσωτερικό όσο και από το εξωτερικό.

B. Η ολοκλήρωση της πώλησης των ναυπηγείων Σκαραμαγκά από μεγάλο Έλληνα εφοπλιστή, η έντονη κινητικότητα και το αυξημένο ενδιαφέρον για επενδύσεις από ξένες εταιρείες και θεσμικούς επενδυτές για τα ναυπηγεία Ελευσίνας θα δώσουν νέα δυναμική και θα σημάνουν μία νέα αρχή για τη ναυπηγική βιομηχανία στη χώρα. Η επανέναρξη λειτουργίας των δύο αυτών ναυπηγείων, τα οποία αποτελούν και τα μεγαλύτερα της χώρας, θα αποτελέσουν την ατμομηχανή όλης της ναυπηγοεπισκευαστικής περιοχής του Πειραιά μέσω συνεργειών, ανάθεσης υπεργολαβιών και αξιοποίησης του ίδιου εργατικού δυναμικού.

Γ. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ένας βασικός παράγοντας του ναυπηγικού κύκλου αποτελεί η ανάπτυξη του θαλασσίου εμπορίου και υπηρεσιών, που επιφέρει και την αντίστοιχη ζήτηση για πλοία και νέες κατασκευές. Το 2021 οι τιμές των ναύλων παρουσίαζαν αξιοσημείωτη άνοδο ιδίως στους τομείς των εμπορευματοκιβωτίων και ξηρού φορτίου, ακολουθούμενα από τα LNG και LPG, ενώ ο κλάδος των tankers σε γενικές γραμμές παρέμεινε σταθερός. Η αύξηση αυτή των ναύλων έχει δημιουργήσει υψηλή ρευστότητα στους πλοιοκτήτες και διαχειριστές πλοίων, οι οποίοι έχουν προχωρήσει σε παραγγελίες νέων πλοίων και αγοραπωλησίες παλαιών, τονώνοντας σημαντικά τη ναυπηγική βιομηχανία διεθνώς. Οι προβλέψεις για το 2022 παραμένουν θετικές όσον αφορά τις τιμές των ναύλων σε όλους τους τομείς της ναυτιλίας, δημιουργώντας θετική ψυχολογία για περαιτέρω νέες ναυπηγήσεις. Αυτή η αύξηση για νέα πλοία έχει σαν αποτέλεσμα την αναζήτηση ναυπηγικών κλινών σε παγκόσμιο επίπεδο, ανεβάζοντας τις τιμές των νέων πλοίων και επιμηκύνοντας τους χρόνους παράδοσης τους. Αυτήν την ευνοϊκή συγκυρία θα πρέπει έγκαιρα να εκμεταλλευτεί και η εγχώρια ναυπηγική βιομηχανία, τόσο λόγω των υψηλών τιμών των πλοίων όσο και της χαμηλής διαθεσιμότητας ναυπηγικών κλινών.

Δ. Ο Ελληνόκτητος εμπορικός στόλος αποτελεί τον μεγαλύτερο παγκοσμίως τόσο σε επίπεδο χωρητικότητας όσο και σε αριθμό πλοίων ( βλέπε παραρτήματα Γ και Δ), καθώς και το 2021 πρωταγωνίστησε στις αγοραπωλησίες- παραλαβές πλοίων. Αυτό το πλεονέκτημα της εθνικότητας θα πρέπει να αξιοποιήσει η χώρα μας για να προσελκύσει τους εφοπλιστές έτσι ώστε να επισκευάζουν και να



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας ”**

συντηρούν τα πλοία τους σε Ελληνικά ναυπηγεία, καθώς και να ξεκινήσουν νέες ναυπηγήσεις. Απαραίτητο στοιχείο βεβαίως αποτελεί η αποκατάσταση της αξιοπιστίας τους σε θέματα τήρησης χρονοδιαγραμμάτων παράδοσης και ποιότητας εργασιών.

Ε. Το εν εξελίξει εξοπλιστικό πρόγραμμα του Πολεμικού Ναυτικού, το οποίο αφορά ναυπηγήσεις νέων πλοίων και εκτεταμένο εκσυγχρονισμό παλαιών μονάδων, απαιτεί τη συμπαραγωγή και τη ναυπήγηση πλοίων σε Ελληνικά ναυπηγεία. Η υλοποίηση ναυπηγήσεων πολεμικών πλοίων θα προσδώσει στα ναυπηγεία τεχνογνωσία και τεχνολογία αιχμής, προμήθεια σύγχρονου εξοπλισμού, σταθερή κρατική ρευστότητα για αρκετά χρόνια και υψηλά καταρτισμένο εργατικό δυναμικό. Η σωστή διαχείριση / διοίκηση και εκμετάλλευση αυτών των παραγόντων δύναται να δώσει συγκριτικό πλεονέκτημα και υψηλή αξιοπιστία στα Ελληνικά ναυπηγεία, τα οποία θα πρέπει να αξιοποιήσουν και στο εμπορικό τους τμήμα.

ΣΤ. Η άμεση ανάγκη αντικατάστασης του ακτοπλοϊκού στόλου της χώρας με σύγχρονα πλοία τα οποία να πληρούν τους αυστηρούς περιβαλλοντικούς όρους που έχουν τεθεί. Η ύπαρξη αξιόπιστων, Eco green πλοίων, που να διασυνδέουν την ηπειρωτική χώρα με τα νησιά, αποτελεί πολιτική που εξυπηρετεί υψηλούς εθνικούς και οικονομικούς στόχους. Η ναυπήγηση τέτοιων πλοίων θα πρέπει να εκτελεστεί στη χώρα, εφόσον υφίσταται η σχετική τεχνογνωσία, και δύναται να επιδοτηθεί από κρατικά κεφάλαια.

Ζ. Η έντονη ανάπτυξη και ζήτηση για πολυτελή σκάφη αναψυχής και mega yachts τα τελευταία έτη σε συνδυασμό με την τουριστική ανάπτυξη της χώρας και της ύπαρξης σύγχρονων μαρίνων αποτελούν ευνοϊκές προοπτικές για τη ναυπήγηση αυτών των σκαφών στην Ελλάδα. Η τεχνογνωσία υπάρχει και δίνει πλεονέκτημα στα ναυπηγεία, ανεξαρτήτως μεγέθους, για την εξειδίκευση των δραστηριοτήτων / κατασκευών τους.

Η. Η έντονη κινητικότητα και το ενδιαφέρον της παγκόσμιας κοινότητας τόσο σε επίπεδο διεθνών οργανισμών και κυβερνήσεων χωρών όσο και επενδυτικών σχημάτων / εταιρειών για τη διάθεση κεφαλαίων και χρηματοδοτήσεων για την ανάπτυξη και την καινοτομία στη ναυτιλία που αφορούν τεχνικές εξοικονόμησης ενέργειας, νέου σχεδιασμού, αυτόνομων πλοίων, χρήσης νέων καυσίμων και κατασκευής νέων τύπων πλοίων (μεταφοράς υδρογόνου, Capture Carbon and Storage (CCS) κτλ.). Οι προοπτικές που ανοίγονται για τη ναυπήγηση νέων πλοίων και τον εκσυγχρονισμό υφιστάμενων, σύμφωνα με τα νέα περιβαλλοντικά κριτήρια και πρότυπα που συνεχώς αυστηριοποιούνται, είναι τεράστιες. Τα ναυπηγεία δύνανται να ορισθούν ως χώροι έρευνας και εφαρμογής νέων τεχνολογιών οι οποίες θα κυριαρχήσουν στην παγκόσμια ναυτιλία τα επόμενα χρόνια.

Θ. Από τις πλέον σημαντικές προοπτικές που παρουσιάζονται στο ναυπηγικό κλάδο αποτελεί η βραχυπρόθεσμη προοπτική της άμεσης εφαρμογής των νέων κανονισμών για τον περιορισμό εκπομπών αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου και προστασίας του περιβάλλοντος όπως έχουν τεθεί από το IMO, τους διεθνείς οργανισμούς και τις εθνικές κυβερνήσεις. Ο παγκόσμιος εμπορικός στόλος θα πρέπει να προσαρμοστεί σε αυτούς, κάτι το οποίο θα απαιτήσει



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

μετασκευές και εργασίες εκτάσεως, με υψηλό οικονομικό κόστος, σε μεγάλο αριθμό υφιστάμενων πλοίων. Πολλά πλοία, λόγω αυτού του υψηλού οικονομικού κόστους, θα οδηγηθούν στον παροπλισμό. Αυτή η προσαρμογή στους νέους κανονισμούς έχει επιφέρει μία καθυστέρηση και στις νέες παραγγελίες πλοίων όλων των τύπων, με αποτέλεσμα την αύξηση της μέσης ηλικίας των εν ενεργεία πλοίων, καθώς οι υφιστάμενες τεχνολογίες δεν κρίνονται επαρκείς για να ανταποκριθούν στα αυστηρά περιβαλλοντικά πρότυπα πέραν του 2030, λαμβάνοντας υπόψη ότι μέσος όρος ζωής και οικονομικής εκμετάλλευσης ενός πλοίου είναι τα 25 έτη. Οι ναυλωτές επίσης θα απαιτήσουν τα προϊόντα τους να μεταφέρονται με ενεργειακά αποδοτικότερα και φιλικότερα προς το περιβάλλον πλοία, στοχεύοντας στην καλύτερη εικόνα τους προς την αγορά και την κοινωνία. Στα επόμενα δύο και πλέον έτη αναμένεται να υπάρξει μία ραγδαία αύξηση στις παραγγελίες νέων πλοίων (orderbook) όταν και αναμένεται να έχει ωριμάσει περισσότερο η τεχνολογία και θα έχει αρχίσει η σταδιακή εφαρμογή των νέων κανονισμών. Η πρόσκαιρη λύση μέσω της πλεύσης με χαμηλή ταχύτητα (slow steaming) άρα χαμηλότερη κατανάλωση και χαμηλότερες εκπομπές CO<sub>2</sub> θα επιφέρει μικρότερη προσφορά πλοίων / υπηρεσιών (υψηλότερα ναύλα) με επακόλουθο την περαιτέρω αύξηση για νέες παραγγελίες, οδηγώντας έτσι τη ναυπηγική βιομηχανία σε super circle και σε κορύφωσή της. Η ναυπηγία της χώρας θα πρέπει να αντιληφθεί εγκαίρως αυτές τις νέες αλλαγές και προσαρμογές που συντελούνται στην παγκόσμια ναυτιλία και να είναι έτοιμη να μπορέσει να απορροφήσει και να διεκδικήσει τις νέες παραγγελίες σύγχρονων πλοίων και να προσφέρει λύσεις στην αναβάθμιση των υφιστάμενων.

I. Η Αθήνα σύμφωνα με την έκθεση του DNV (The Leading Maritime Cities of the World 2022, έκδοση: A Menon Economics and DNV Publications) για τις σημαντικότερες ναυτιλιακές πόλεις για το έτος 2021, αναδείχθηκε πρώτη στην κατηγορία “Shipping Center”, ως ναυτιλιακό κέντρο, σε παγκόσμιο επίπεδο. Η πρωτοκαθεδρία της οφείλεται στο κριτήριο της πλοιοκτησίας και της διαχείρισης του παγκόσμιου στόλου το οποίο ανήκει σε Έλληνες. Οι αποφάσεις και οι τάσεις για την μετεξέλιξη στην παγκόσμια εμπορική ναυτιλία και την ανταγωνιστικότητα διαδραματίζονται εντός της χώρας μας. Η ναυπηγική μας βιομηχανία θα πρέπει να είναι συνοδοιπόρος στην ναυτιλιακή επιχειρηματικότητα και να εκμεταλλευτεί τις ανάγκες και ευκαιρίες που εμφανίζονται και αφορούν τις επενδύσεις και τροποποιήσεις σε πλοία που οι Έλληνες κρατούν τα σκήπτρα.





## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Προτάσεις – Συμπεράσματα**

### **5.1 Προτάσεις**

Συνοψίζοντας και λαμβάνοντας υπόψη τα αναγραφόμενα στην ως άνω εργασία, παρουσιάζονται προτάσεις με γνώμονα πάντα την αναβίωση της ναυπηγικής βιομηχανίας μέσα στο σύγχρονο και ιδιαίτερα μεταβατικό διεθνές περιβάλλον της παγκόσμιας ναυτιλίας:

A. Η χώρα απαιτείται να χαράξει άμεσα μία **ενιαία κεντρική ναυπηγική στρατηγική και πολιτική**, η οποία θα πρέπει να εστιάσει στις νέες εξελίξεις και προοπτικές που ανοίγονται στον κλάδο, μη εξυπηρετώντας μικροπολιτικά συμφέροντα και αντιλήψεις. Η ναυπηγική βιομηχανία αναμένεται να βιώσει μεγάλη ανάπτυξη τα αμέσως επόμενα χρόνια τόσο στις νέες ναυπηγήσεις όσο και σε επίπεδο συντηρήσεων και μετασκευών, καθώς η ναυτιλία θα πρέπει να εφαρμόσει υποχρεωτικά τα νέα πρότυπα προστασίας του περιβάλλοντος και περιορισμών των εκπομπών αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου (GHG) όπως αναφέρθηκαν ανωτέρω. Αυτή η νέα στρατηγική θα πρέπει να αφορά και να εστιάζει:

~ Στην άμεση διασύνδεση της ναυπηγικής βιομηχανίας με τους λοιπούς κλάδους και τομείς της Ελληνικής οικονομίας (κατασκευαστές μηχανημάτων, επεξεργασίας πρώτων υλών, προμηθευτές εξοπλισμού πλοίων, τεχνικά γραφεία, εφαρμογές νέων τεχνολογιών κτλ.)

~ Στην ανάληψη πρωτοβουλιών σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης για την υποστήριξη και ενίσχυση της Ευρωπαϊκής ναυπηγικής βιομηχανίας θεσπίζοντας κανόνες και περιορισμούς που θα αφορούν περιβαλλοντολογικά πρότυπα, αποκλείοντας τις επενδύσεις και χρηματοδοτήσεις για χώρες που δεν τα τηρούν και εκτός Ε.Ε..

~ Στην διευθέτηση των εργασιακών σχέσεων και προβλημάτων στον ναυπηγικό κλάδο και ιδιαίτερα στα δύο μεγαλύτερα ναυπηγεία της χώρας.

~ Στην ενίσχυση της, μέσω ανάθεσης συμβολαίων ναυπήγησης για πολεμικά πλοία (λόγοι εθνικής ασφάλειας και άμυνας) και ακτοπλοϊκών πλοίων για την διασυνδεσιμότητα ηπειρωτικής χώρας με τα νησιά (λόγοι εθνικής νησιωτικής πολιτικής και προγράμματος Connecting Europe Facility (CEF)) .

~ Στη χάραξη δράσεων και ανάληψη πρωτοβουλιών για ανανέωση του εμπορικού στόλου της Ε.Ε. μέσω νέων ναυπηγήσεων και εκσυγχρονισμού του υφιστάμενου σύμφωνα με τα νέα αυστηρά περιβαλλοντικά πρότυπα, με εκμετάλλευση και επίτευξη προστιθέμενης αξίας σε εγχώρια και ευρωπαϊκά ναυπηγεία.

~ Στην εκπαίδευση, μέσω αναβάθμισης και δημιουργίας τεχνικών σχολών που να εξυπηρετούν και να ανταποκρίνονται στις νέες απαιτήσεις, γνώσεις και τεχνολογική κατάρτιση που χρειάζεται η ναυπηγική βιομηχανία σήμερα σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας (σχεδιασμός, έλεγχος ποιότητας, κατασκευή, συντήρηση, κτλ.).



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

~ Στη θέσπιση νομοθεσίας για την λειτουργία και διοίκηση των μεγάλων ναυπηγείων με καθαρά οικονομοτεχνικά κριτήρια και διεθνείς πρακτικές management.

~ Στη δημιουργία ενός σωστού, δίκαιου, μακροπρόθεσμου και ανταγωνιστικού πλαισίου που να αφορά τη νομοθεσία, τις οικονομικές εισφορές και τη φορολόγηση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων του κλάδου, ώστε να μην προκύπτουν απροειδοποίητες αλλαγές και μη προβλέψιμες νέες χρεώσεις και επιβαρύνσεις .

**Β. Η χώρα μας θα πρέπει να αναδείξει και να αναπτύξει περαιτέρω την ναυπηγοεπισκευαστική συστάδα του Πειραιά – Περάματος.** Η καρδιά της ναυπηγικής βιομηχανίας βρίσκεται σε αυτή την περιοχή. Οι βασικές υποδομές των μικρών, μεσαίων και μεγάλων ναυπηγείων, το εργατικό δυναμικό, οι υποστηρικτικές υπηρεσίες, τα παραναυπηγικά επαγγέλματα και επιχειρήσεις ναυτιλιακού εξοπλισμού έχουν συσσωρευτεί στην συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή. Η συμμετοχή και ο συντονισμός αυτών των επιχειρήσεων στο ναυπηγικό cluster / δίκτυο και η επιδίωξη συνεργασιακού ανταγωνισμού (co-opetition), θα διευκολύνει τη δημιουργία οικονομιών κλίμακας, την πρόσβαση σε πόρους, την πρόσβαση σε πληροφόρηση και γενικότερα την ανάληψη πρωτοβουλιών με στόχο τη μείωση του κόστους παραγωγής, την βελτιστοποίηση της λειτουργίας και φυσικά την αύξηση της ανταγωνιστικότητας, καθώς και την υλοποίηση στόχων, τους οποίους αυτόνομα η κάθε επιχείρηση δε θα μπορούσε να υλοποιήσει.

**Γ. Η δημιουργία κέντρων έρευνας, καινοτομίας και ανάπτυξης νέων προϊόντων, υλικών και τεχνικών.** Θα περιλαμβάνουν την έρευνα και τεχνολογική ανάπτυξη (το γνωστό R&D) με σκοπό την καινοτομία, την οικοδόμηση ικανοτήτων και δεξιοτήτων, τους μηχανισμούς ανάπτυξης, διάχυσης και απορρόφησης των καινοτομιών και, τέλος, την επιχειρηματικότητα εντάσεως γνώσης, η οποία μετατρέπει την καινοτομία σε προϊόντα, διαδικασίες και προσφερόμενες υπηρεσίες. Οι νέες εξελίξεις και οι απαιτήσεις / περιορισμοί που επιφέρουν τα νέα πρότυπα και κανονισμοί για την προστασία του περιβάλλοντος και τον περιορισμό των εκπομπών αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου επιτάσσουν την εφαρμογή νέων τεχνολογιών και καινοτόμων προϊόντων στην ναυτιλία. Η ίδρυση και η λειτουργία των κέντρων αυτών εντός του ναυπηγικού ιστού και εγκαταστάσεων, θα προσδώσει άμεση σύνδεση με την παραγωγή και τις απαιτούμενες ανάγκες εξέλιξης του ναυπηγικού προϊόντος.

**Δ. Η Ελληνική ναυπηγική βιομηχανία και ιδιαίτερα στη ναυπήγηση μεγάλων εμπορικών πλοίων και στην εκτέλεση εκτεταμένων μετασκευών ήταν απύσχα από το διεθνές ναυπηγικό στερέωμα με αποτέλεσμα να μην ακολουθεί τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις και εκσυγχρονισμό.** Οι δυνατότητες της εγχώριας βιομηχανίας είναι μεγάλες αλλά για την άμεση επανεκκίνησή της απαιτείται να **επιδιωχθούν συνέργειες και συμπράξεις με ναυπηγικούς οίκους του εξωτερικού και νηογνώμονες για την άμεση μεταφορά τεχνογνωσίας και εξειδικευμένης γνώσης.**



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

Ε. Θα πρέπει να αναζητηθούν επενδύσεις και να αντληθούν κεφάλαια από τη διεθνή αγορά μέσω ερευνητικών δράσεων, κατασκευών και συμμετοχή σε ήδη εν εξελίξει προγράμματα. Ο IMO μέσω προγραμμάτων partnerships and projects, οι διεθνείς νηογνώμονες, η Ε.Ε. και έτεροι συνασπισμοί ναυτιλιακών εταιριών και πλοιοκτήτες αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες για την χρηματοδότηση και υποστήριξη ναυπηγείων με σκοπό την έγκαιρη, βέλτιστη και οικονομικότερη μετάβαση στη νέα εποχή της πράσινης ναυτιλίας των μειωμένων εκπομπών αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου. Η πρωτοβουλία *The Poseidon Principles* των τραπεζών παρέχει την χρηματοδότηση / δανεισμό επιχειρήσεων της ναυτιλίας λαμβάνοντας υπόψη στοιχεία και δράσεις που έχουν στόχο την προστασία του περιβάλλοντος, την ενεργειακή μετάβαση και την εξοικονόμηση ενέργειας.

ΣΤ. Η ναυπηγική μας βιομηχανία πρέπει να δείξει εξωστρέφεια και να ασκήσει επιθετικό marketing ακολουθώντας την αντίστοιχη πολιτική της εμπορικής μας ναυτιλίας, η οποία κυριαρχεί διεθνώς. **Θα πρέπει να αξιοποιήσει την εμπειρία, τη διαίσθηση και να εκμεταλλευτεί τις ανάγκες και τις προοπτικές που ανοίγονται στη διεθνή ναυτιλία μέσω των πρωτοπόρων σε αυτήν την αγορά που είναι οι Έλληνες.** Να μάθει τις απαιτήσεις τους καθώς και το τι ζητά η διεθνής αγορά από πρώτο χέρι και να προσαρμόσουν την παραγωγή τους σε αυτή.

Ζ. Η επικείμενη ολοκλήρωση της πώλησης των ναυπηγείων Σκαραμαγκά, η αξιολόγηση και η δυνητική έγκριση του σχεδίου εξυγίανσης των ναυπηγείων της Ελευσίνας θα απαιτήσει αναγκαστικά και εκτεταμένες επενδύσεις εκσυγχρονισμού τους. Στις επενδύσεις αυτές, εκτός από τον εκσυγχρονισμό του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων **θα πρέπει να επανασχεδιαστεί ολόκληρη η δομή λειτουργίας των ναυπηγείων προκειμένου να συμβαδίζει με τα διεθνή πρότυπα λειτουργίας, διαχείρισης - εξοικονόμησης ενέργειας (π.χ. cold ironing) και τήρησης όλων των περιβαλλοντολογικών κανόνων που να προάγουν την κυκλική οικονομία σε όλα τα στάδια της παραγωγής.**

Η. Τέλος **ο ναυπηγικός κλάδος θα πρέπει διαφοροποιήσει το παραγόμενο προϊόν του** τόσο ως προς τη σχεδίαση και κατασκευή εξειδικευμένων πλοίων ( OSV, mega yachts, πλωτές εξέδρες, πλοία bunkering εναλλακτικών καυσίμων ( π.χ. LNG), πλοία διπλού καυσίμου κτλ.) καθώς και την επέκτασή του σε έτερες κατασκευές (offshore ανεμογεννήτριες, τρενοάμαξες, εμπορευματοκιβώτια, μεταλλικούς αγωγούς μεταφοράς πετρελαίου και φυσικού αερίου, κτλ.).



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

## 5.2 Συμπεράσματα

Η παγκόσμια ναυπηγική βιομηχανία γνωρίζει μία ανάκαμψη τα τελευταία δύο χρόνια με προοπτικές περαιτέρω ανάπτυξης της, η οποία οφείλεται στην αύξηση των ναύλων σε συγκεκριμένους τομείς της ναυτιλίας (εμπορευματοκιβωτίων, ξηρού φορτίου, υγροποιημένου φυσικού αερίου) αλλά και στην ενεργειακή μετάβασή της για καθαρότερα καύσιμα και πιο αποδοτικά ενεργειακά πλοία. Επιπλέον, οι προοπτικές για περαιτέρω αύξηση του θαλασσιού εμπορίου (βιομηχανοποιημένων προϊόντων, πρώτων υλών και commodities) ευνοούν περαιτέρω τη ζήτηση για νέα πλοία (εκτίμηση του IMF για αύξηση 4,9% του GDP το 2022 παγκοσμίως).

Η παγκόσμια ναυτιλία σήμερα έρχεται αντιμέτωπη με σημαντικές αλλαγές που αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος, τη μετάβασή της στην απανθρακοποίηση (decarbonization) και τον περιορισμό των εκπομπών αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου (GHG). Δεν θα είναι μία εύκολη υπόθεση, αλλά θα καθορίσει τις μελλοντικές επενδυτικές αποφάσεις στον παγκόσμιο θαλάσσιο χώρο για τις επόμενες δεκαετίες. Εκτιμάται ότι η ναυτιλία θα απαιτήσει 1-1,9 τρισεκατομμύρια δολάρια νέων επενδύσεων, ~το 85% των οποίων θα διατεθεί για χερσαίες υποδομές και εγκαταστάσεις παραγωγής για νέα πλοία και για τα καύσιμα μηδενικών εκπομπών. Αυτή η μετάβαση έχει ήδη ξεκινήσει μέσω του δείκτη EEDI από το 2015 (Phase 1) και εξελίσσεται με συνεχείς νέους κανονισμούς, αυστηροποίηση των ήδη υπαρχόντων με χρονικούς περιορισμούς στην εφαρμογή τους, τόσο για τα καινούργια όσο και για τα υφιστάμενα πλοία όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενα κεφάλαια. Ιδιαίτερα όσον αφορά τον υφιστάμενο στόλο των εμπορικών πλοίων το μεγαλύτερο ποσοστό αυτού δεν δύναται να ανταποκριθεί στις νέες απαιτήσεις των κανονισμών του IMO για το περιβάλλον αν δεν γίνουν σημαντικές επενδύσεις που να αφορούν εκτεταμένες μετασκευές και εφαρμογή νέων τεχνολογιών, χωρίς αυτό βέβαια να είναι πάντα εφικτό. Επιπλέον, αυτές οι επεμβάσεις είναι υψηλού οικονομικού κόστους γεγονός το οποίο σε συνδυασμό με την ηλικία του πλοίου και την αναμενόμενη επιβολή του συστήματος ETS (Emissions Trading System) της Ε.Ε στις εκπομπές GHG, θα επιφέρει τον παροπλισμό ή και την πώληση πολλών εξ' αυτών για scrap. Ιδιαίτερα, από το 2023 έως το 2024 (περίπου το 70% των πλοίων ξηρού φορτίου δεν θα πληρεί τις απαιτήσεις EEXI και CII) η εφαρμογή των νέων μέτρων θα αφορά όλους τους τύπους πλοίων τόσο των εν ενεργεία όσο και των υπό ναυπήγηση.

Εν αναμονή λοιπόν της σταδιακής εφαρμογής των νέων περιβαλλοντικών κανονισμών, των υπό διαμόρφωση διεθνών προτύπων νέας σχεδίασης ναυπήγησης, μη ώριμης και δοκιμασμένης τεχνολογίας χρήσης νέων καυσίμων προκειμένου τα νέα πλοία να είναι πιο ενεργειακά αποδοτικά και λιγότερο ρυπογόνα και συνεκτιμώντας το μέσο χρόνο επιχειρησιακής ζωής τους των 25 ετών, αναμένεται τα αμέσως επόμενα έτη η ναυπηγική βιομηχανία να γνωρίσει μία μεγάλη ανάπτυξη που θα αφορά τόσο στις νέες ναυπηγήσεις όσο και στον τομέα των μετασκευών και εκσυγχρονισμού των παλαιών. Αυτή την ευνοϊκή συγκυρία και τις προοπτικές θα πρέπει να εκμεταλλευτεί η εγχώρια ναυπηγική μας βιομηχανία.

Στην Ελλάδα μετά από μία μακρά περίοδο λιμναζόντων υδάτων στον συγκεκριμένο τομέα, παρατηρείται έντονη κινητικότητα για μεγάλες επενδύσεις οι



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας ”**

οποίες αφορούν την πώληση και την εξυγίανση των μεγάλων και μεσαίων ναυπηγείων της, αλλά και την υγιή λειτουργία και ανάκαμψη που γνωρίζουν το ναυπηγείο στο Νεώριο Σύρου και η ναυπηγοεπισκευαστική ζώνη (NEZ) του Περάματος. Η συγκέντρωση των επιχειρήσεων της γεωγραφικής περιοχής Πειραιά – Περάματος αποτελεί ένα μοναδικό ναυπηγικό cluster (συστάδα) σε όλη την Ευρώπη με πολλές δυνατότητες και θα πρέπει να αντιμετωπιστεί από το κράτος ως τέτοιο με στόχο την περαιτέρω ανάπτυξη και αναβάθμισή του.

Η Ελλάδα αξιοποιώντας την ευνοϊκή γεωγραφική της θέση, τη διατήρηση και επαύξηση της τεχνογνωσίας του επιστημονικού και εργατοτεχνικού προσωπικού της και την πρωτοκαθεδρία της στην πλοιοκτησία του παγκόσμιου εμπορικού στόλου, θα πρέπει να χαράξει άμεσα μία κεντρική μακροπρόθεσμη ναυπηγική στρατηγική - μία στρατηγική η οποία να περιλαμβάνει την επιτάχυνση των διαδικασιών εξυγίανσης των μεγάλων / μεσαίων ναυπηγείων της χώρας, την επίλυση των εργασιακών σχέσεων / προβλημάτων και τη δημιουργία ενός σταθερού οικονομικού και φορολογικού πλαισίου λειτουργίας τους. Θα πρέπει να αναλάβει πρωτοβουλίες για την ανανέωση του εμπορικού στόλου στην Ε.Ε. (άνω του 50% του Ευρωπαϊκού εμπορικού στόλου ανήκει σε Έλληνες) μέσω της τόνωσης της Ευρωπαϊκής ναυπηγικής βιομηχανίας με βασικό πυλώνα και πυξίδα το νέο ρυθμιστικό πλαίσιο για τον περιορισμό των εκπομπών αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου και της προστασίας του περιβάλλοντος. Σε αυτό το πλαίσιο θα πρέπει να επιδιωχθεί η σταδιακή αντικατάσταση και των γερασμένων ακτοπλοϊκών πλοίων μέσω Ευρωπαϊκών προγραμμάτων.

Τέλος, η ναυπηγική μας βιομηχανία θα πρέπει να επιδιώξει συνέργειες και συνεργασίες με συναφείς φορείς του εξωτερικού (νηογνώμονες, ναυπηγεία κτλ.) για μεταφορά τεχνογνωσίας και κοινή συμμετοχή σε νέα υπό εξέλιξη προγράμματα. Η καινοτομία, η δημιουργία νεοφυών επιχειρήσεων και η συμμετοχή σε διεθνή R&D consortiums αλλά και in house, συναφών με τη ναυπηγία και τη ναυτιλιακή τεχνολογία, πρέπει να αποτελέσει ύψιστη προτεραιότητα. Τα νέα πρότυπα και η διαμόρφωση της επόμενης γενιάς πλοίων βρίσκονται σε εξέλιξη και η ναυπηγική μας βιομηχανία πρέπει να είναι παρούσα και έτοιμη από πλευράς δυνατοτήτων, προοπτικών αλλά επίσης προτάσεων και εφαρμογών, ώστε να δείξει ότι μπορεί να καινοτομήσει και να αναλάβει να μετασκευάσει και να κατασκευάσει σύγχρονα πλοία υψηλών απαιτήσεων.



**“Στέργιος Πούλιος”,**  
**“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της Ελλάδας”**

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α**

### **Σύντομο Ιστορικό ΕΝΑΕ**

1939: Η Ίδρυση των Ναυπηγείων από το Πολεμικό Ναυτικό.

1957: Η δημιουργία των «Ελληνικών Ναυπηγείων» από τον Σ. Νιάρχο.

1985: Κρατικοποίηση των Ναυπηγείων.

2002: Ανάληψη των Ναυπηγείων από τη κοινοπραξία “HDW GmbH” & “Ferrostaal (A.G.)”.

2005: Απορρόφηση του Ομίλου της “HDW GmbH” από την “ThyssenKrupp Marine Systems AG (TKMS)”.

2010: Τα Ελληνικά ναυπηγεία περνούν στον έλεγχο της Prinvest (75.1% / 24.9% κατέχεται από τη TKMS / HDW).

2014: Συμφωνία με το ΥΠ.ΕΘ.Α. για την ολοκλήρωση του προγράμματος των Υ/Β τ. 214 και του Υ/Β ΩΚΕΑΝΟΣ.

2018: Από το Μάρτιο 2018 έχουν τεθεί σε καθεστώς Ειδικής Διαχείρισης.

Τα Ε.Ν.Α.Ε. στα 60 χρόνια της λειτουργίας τους:  
~ Έχουν ναυπηγηθεί περισσότερα από 100 πλοία διαφορετικών τύπων ( General Cargo, Bulk, yachts, κτλ.).  
~ Έχουν επισκευαστεί πάνω από 9.700 Εμπορικά και Πολεμικά πλοία.  
~ Έχουν επισκευαστεί πάνω από 130 πλοία του 6<sup>ου</sup> Αμερικανικού Στόλου.  
~ Έχουν ναυπηγηθεί πάνω από 60 πολεμικά πλοία και σκάφη για το Πολεμικό Ναυτικό και την Ελληνική Ακτοφυλακή.

### **Δυνατότητες Π/Δ ΕΝΑΕ**

Τα Ε.Ν.Α.Ε είναι τα μεγαλύτερα ναυπηγεία της Ελλάδας και της Ανατολικής Μεσογείου, διαθέτοντας:

Δύο (2) μόνιμες δεξαμενές χωρητικότητας 250 και 500 χιλιάδων τόνων αντίστοιχα

Τρεις (3) πλωτές δεξαμενές χωρητικότητας 36, 60 και 72 χιλιάδων τόνων αντίστοιχα

**Πηγή: ΕΝΑΕ, Εργασία με θέμα: Η πώληση των Ναυπηγείων Σκαραμαγκά, Νοέμβριος 2020.**  
**Συντάκτες: Στέργιος Πούλιος, Σπυριδών Κωτούλας, Χρυσόστομος Ράγκος, Ελένη Αντωνίου.**





**“Στέργιος Πούλιος”,**  
**“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι**  
**Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της**  
**Ελλάδας”**

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β**

### **Σύντομο Ιστορικό του ΟΛΠ.**

Ο ΟΛΠ ιδρύθηκε το 1930 με βάση τον Ν. 4748/1930 ως νομικό πρόσωπο δημοσίου δικαίου με σκοπό τη διαχείριση της λειτουργίας του λιμένα Πειραιά. Η ελληνική κυβέρνηση εξέδωσε το 1950 τον Α.Ν. 1559/1950 για τη μεταρρύθμιση του ΟΛΠ, ο οποίος στη συνέχεια κυρώθηκε από το ελληνικό κοινοβούλιο με τον Ν. 1630/1951.

Το 1999, ο Ν. 2688/1999 μετέτρεψε τον ΟΛΠ σε ανώνυμη εταιρεία.

Στις 13/2/2002, η ελληνική κυβέρνηση υπέγραψε σύμβαση παραχώρησης με τον ΟΛΠ («Σύμβαση Παραχώρησης του 2002»), η οποία κυρώθηκε από το ελληνικό κοινοβούλιο με τον Ν. 3654/2008[1]. Αντικείμενο της Σύμβασης Παραχώρησης του 2002 ήταν η «παραχώρηση του αποκλειστικού δικαιώματος χρήσης και εκμετάλλευσης των γηπέδων, κτιρίων και εγκαταστάσεων της χερσαίας λιμενικής ζώνης του Λιμένος του Πειραιώς [...] [και της] θαλάσσια[ς] ζώνη[ς] του Λιμένος, όπως αυτή προσδιορίζεται από τον Α.Ν. 2344/40 και Ν. 1559/1950, όπως τροποποιήθηκε και κατά τους ειδικότερους όρους του»[2]. Η διάρκεια της παραχώρησης συμφωνήθηκε για αρχική περίοδο 40 ετών, έως τις 13/2/2042[3]. Το κράτος διατήρησε την κυριότητα των ακίνητων περιουσιακών στοιχείων της χερσαίας λιμενικής ζώνης ως «κοινόχρηστων δημοσίων πραγμάτων»[4].

Στις 8/8/2003, ο ΟΛΠ εισήχθη στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών, όπου και παραμένει εισηγμένος μέχρι σήμερα.

Η Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. 8322.03/12/08[5] τροποποίησε ορισμένες διατάξεις της Σύμβασης Παραχώρησης του 2002, συμπεριλαμβανομένης της παράτασης της διάρκειας της παραχώρησης έως τις 13/2/2052.

### **Η ιδιωτικοποίηση του ΟΛΠ**

Με βάση τις διατάξεις του Ν. 3986/2011[6] και το πρόγραμμα ιδιωτικοποίησης που ενέκρινε η Ελλάδα στο πλαίσιο της συμφωνίας διάσωσης με τους πιστωτές της, η ελληνική κυβέρνηση μετέφερε το 2011 το 74,14 % των μετοχών του ΟΛΠ στο Ταμείο Αξιοποίησης Ιδιωτικής Περιουσίας του Δημοσίου της Ελληνικής Δημοκρατίας («ΤΑΙΠΕΔ»), το δημόσιο φορέα για τη διαχείριση του προγράμματος. Το υπόλοιπο των μετοχών του ΟΛΠ κατέχεται από το ευρύ επενδυτικό κοινό.

Στις 5/3/2014, το ΤΑΙΠΕΔ αποφάσισε να προκηρύξει διεθνή δημόσιο διαγωνισμό για την πώληση του 67 % των μετοχών του ΟΛΠ.

Στις 25/7/2014, στο πλαίσιο της προαναφερθείσας διαδικασίας διεθνούς δημόσιου διαγωνισμού, η ελληνική κυβέρνηση κάλεσε τον ΟΛΠ σε διαπραγματεύσεις με σκοπό την επίτευξη συμφωνίας όσον αφορά τις τροποποιήσεις στη Σύμβαση Παραχώρησης του 2002, οι οποίες θα έπρεπε να αντανakλούν το γεγονός ότι ο ΟΛΠ δεν θα ελεγχόταν πλέον από το κράτος, κατόπιν της ιδιωτικοποίησής του.



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

Στις 17/2/2016, το ΤΑΙΠΕΔ αποδέχθηκε τη μοναδική προσφορά που υποβλήθηκε στην προαναφερθείσα διαδικασία διεθνούς δημόσιου διαγωνισμού από την COSCO Shipping Limited («COSCO», εταιρεία που ανήκει στην COSCO Pacific Limited, η οποία ανήκε εξ ολοκλήρου στη Λαϊκή Δημοκρατία της Κίνας) και σύνηψε συμφωνία πώλησης στην COSCO του 51 % των μετοχών του ΟΛΠ. Η συμφωνία αυτή προέβλεπε επίσης την πώληση στην COSCO επιπλέον 16 % των μετοχών του ΟΛΠ σε μεταγενέστερο στάδιο, υπό την προϋπόθεση ότι η COSCO θα εκπλήρωνε την υποχρέωσή της να πραγματοποιήσει ορισμένες επενδύσεις στον λιμένα Πειραιά, οι οποίες είχαν συμπεριληφθεί στη συμφωνία πώλησης μετοχών.

**Η σύμβαση παραχώρησης του 2016 και η ολοκλήρωση της πώλησης του 51 % των μετοχών**

Στις 24/6/2016, πριν από την ολοκλήρωση της πώλησης του 51% των μετοχών του ΟΛΠ στην COSCO, η ελληνική κυβέρνηση και ο ΟΛΠ ολοκλήρωσαν τις διαπραγματεύσεις τους και κατέληξαν σε συμφωνία για ορισμένες τροποποιήσεις στη Σύμβαση Παραχώρησης του 2002. Οι τροποποιήσεις αυτές περιλαμβάνονται σε νέα σύμβαση παραχώρησης, η οποία αντικατέστησε τη Σύμβαση Παραχώρησης του 2002 και την οποία το ελληνικό κοινοβούλιο κύρωσε με τον Ν. 4404/2016 («Σύμβαση Παραχώρησης του 2016»).

Στις 10/8/2016, ολοκληρώθηκε η πώληση του 51% των μετοχών του ΟΛΠ στην COSCO. Κατόπιν της ανωτέρω μεταβίβασης, το ΤΑΙΠΕΔ εξακολούθησε να κατέχει το 23,14 % των μετοχών του ΟΛΠ. Το 2021 ολοκληρώθηκε η πώληση του πρόσθετου πακέτου του 16% των μετοχών του ΟΛΠ στην COSCO. Η συμμετοχή του ΤΑΙΠΕΔ πλέον ανέρχεται σε 7,14 %.

---



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

## **Δυνατότητες του ΟΛΠ.**

Στον Οργανισμό Λιμένος Πειραιώς Α.Ε. υφίστανται οι κάτωθι δεξαμενές:

α. Μόνιμες δεξαμενές στην Ακτή Βασιλειάδη – Δραπετσώνα:

I. Μεγάλη Μόνιμη Δεξαμενή μήκους 140μ και 18,5μ εσωτερικού πλάτους.

II. Μικρή Μόνιμη Δεξαμενή: μήκους 85μ και 12,5μ εσωτερικού πλάτους

β. Πλωτές δεξαμενές στην Επισκευαστική Βάση Περάματος:

I. Πλωτή δεξαμενή Πειραιάς III ανυψωτικής δυναμικότητας 22.000τ, μήκος 240μ και 35μ εσωτερικού πλάτους.

II. Πλωτή δεξαμενή Πειραιάς II ανυψωτικής δυναμικότητας 4.000τ, μήκος 113 και 18μ εσωτερικού πλάτους.

III. Πλωτή δεξαμενή Πειραιάς I ανυψωτικής δυναμικότητας 15.000τ, μήκος 202μ κ 31μ εσωτερικού πλάτους.

[1] ΦΕΚ Α' 57/3.4.2008.

[2] Άρθρο 2.1 και άρθρο 2.2, στοιχείο (δ) της Σύμβασης Παραχώρησης του 2002.

[3] Άρθρο 4 της Σύμβασης Παραχώρησης του 2002.

[4] Άρθρο 1.2 της Σύμβασης Παραχώρησης του 2002.

[5] ΦΕΚ Β' 2372/21.11.2008.

[6] ΦΕΚ Α' 152/1.7.2011.

[7] Απόσπασμα από την περιγραφή των πραγματικών περιστατικών που αφορούν την πώληση των μετοχών του ΟΛΠ, όπως αναφέρονται στην υπ' αριθμ. 1081/2019 απόφαση της Ολομέλειας του Συμβουλίου Επικρατείας στην υπόθεση ΓΕΚ ΤΕΡΝΑ κατά ΟΛΠ, η οποία επισυνάπτεται ως Παράρτημα [ ].



“Στέργιος Πούλιος”,  
 “Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
 Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
 Ελλάδας”

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

	Country or territory of ownership	Number of vessels			Deadweight tonnage				
		National flag	Foreign flag	Total	National flag	Foreign flag	Total	Foreign flag as a percentage of total	Total as a percentage of world
1	Greece	642	4 063	4 705	58 067 003	315 350 152	373 417 155	84.45%	17.64%
2	China	4 887	2 431	7 318	105 657 323	138 898 420	244 555 743	56.80%	11.56%
3	Japan	914	3 115	4 029	35 107 223	206 741 103	241 848 326	85.48%	11.43%
4	Singapore	1 459	1 384	2 843	73 258 302	65 805 758	139 064 059	47.32%	6.57%
5	China, Hong Kong SAR	886	878	1 764	72 367 151	31 851 549	104 218 700	30.56%	4.92%
6	Germany	198	2 197	2 395	7 437 473	78 759 307	86 196 779	91.37%	4.07%
7	Republic of Korea	787	854	1 641	15 096 916	70 995 920	86 092 836	82.46%	4.07%
8	Norway	387	1 655	2 042	1 899 017	62 144 480	64 043 497	97.03%	3.03%
9	Bermuda	13	540	553	300 925	63 733 226	64 034 151	99.53%	3.03%
10	United Kingdom (excl. Channel Islands)	309	1 014	1 323	7 160 493	46 524 174	53 684 667	86.66%	2.54%
11	United States of America (incl. Puerto Rico but excluding Virgin Islands)	790	1 020	1 810	10 395 172	44 576 019	54 971 191	81.09%	2.60%
12	Taiwan Province of China	147	867	1 014	6 998 235	46 284 542	53 282 777	86.87%	2.52%
13	Monaco	0	478	478	0	43 426 478	43 426 478	100.00%	2.05%
14	Denmark	26	902	928	47 415	42 185 673	42 233 088	99.89%	2.00%
15	Belgium	108	249	357	8 974 783	21 969 171	30 943 954	71.00%	1.46%
16	Turkey	429	1 112	1 541	5 994 812	21 970 706	27 965 518	78.56%	1.32%
17	Indonesia	2 232	89	2 321	24 139 035	2 704 715	26 843 751	10.08%	1.27%
18	Switzerland	18	396	414	928 432	25 794 797	26 723 229	96.53%	1.26%
19	India	875	195	1 070	16 396 087	10 013 434	26 409 521	37.92%	1.25%
20	United Arab Emirates	119	941	1 060	525 959	24 431 420	24 957 380	97.89%	1.18%
21	Russian Federation	1 464	322	1 786	9 184 626	14 682 694	23 867 320	61.52%	1.13%
22	Iran (Islamic Republic of)	246	8	254	18 898 257	352 889	19 251 146	1.83%	0.91%
23	Netherlands	692	515	1 207	5 577 088	13 185 003	18 762 090	70.27%	0.89%
24	Saudi Arabia	151	111	262	13 397 363	3 422 203	16 819 566	20.35%	0.79%
25	Italy	481	170	651	10 296 714	5 900 509	16 197 223	36.43%	0.77%
26	Brazil	292	91	383	4 735 593	9 120 015	13 855 608	65.82%	0.65%
27	France, metropolitan	98	327	425	1 592 919	12 004 098	13 597 017	88.28%	0.64%
28	Viet Nam	929	166	1 095	9 491 311	3 043 458	12 534 769	24.28%	0.59%
29	Cyprus	134	177	311	5 166 089	7 174 723	12 340 812	58.14%	0.58%
30	Canada	210	164	374	2 569 373	7 212 024	9 781 397	73.73%	0.46%
31	Oman	5	58	63	5 704	8 926 419	8 932 123	99.94%	0.42%
32	Malaysia	456	163	619	6 587 734	2 158 859	8 746 592	24.68%	0.41%
33	Qatar	57	69	126	1 123 717	6 145 431	7 269 149	84.54%	0.34%
34	Nigeria	198	73	271	3 517 645	3 429 887	6 947 532	49.37%	0.33%
35	Sweden	90	208	298	1 004 333	5 448 524	6 452 857	84.44%	0.30%
<b>Subtotal, top 35 shipowners</b>		<b>20 729</b>	<b>27 002</b>	<b>47 731</b>	<b>543 900 223</b>	<b>1 466 373 485</b>	<b>2 010 273 707</b>	<b>72.94%</b>	<b>94.99%</b>
<i>Rest of the world unknown</i>		<i>3 096</i>	<i>3 146</i>	<i>6 242</i>	<i>37 011 088</i>	<i>69 116 093</i>	<i>106 127 181</i>	<i>65.13%</i>	<i>5.01%</i>
<b>World</b>		<b>23 825</b>	<b>30 148</b>	<b>53 973</b>	<b>580 911 310</b>	<b>1 535 489 578</b>	<b>2 116 400 888</b>	<b>72.55%</b>	<b>100.00%</b>

Πηγή: UNCTAD, Review Of Maritime Transport 2021. <http://stats.unctad.org/fleetownership>.



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ**

Country or Territory of Ownership	Bulk Carriers	Container Ships	Offshore vessels	Oil Tankers	Ferries and Passenger Ships	Gas Carriers	General Cargo Ships	Chemical Tankers	Other/ not available	Total
1 Japan	39 564	15 101	4 746	9 529	3 236	15 436	3 130	5 203	7 888	103 833
2 Greece	39 853	11 670	197	32 602	2 512	14 572	182	977	402	102 968
3 China	34 735	20 632	9 967	12 838	4 979	4 115	5 120	3 344	3 207	98 936
4 United States	3 734	1 938	15 494	5 117	51 259	1 454	1 320	1 098	791	82 206
5 Singapore	14 564	9 274	4 304	12 569	32	4 377	870	4 778	534	51 301
6 Norway	4 384	2 514	21 748	5 570	3 208	7 620	900	2 433	2 719	51 096
7 Germany	6 207	24 166	687	1 767	9 460	1 627	2 789	704	347	47 754
8 United Kingdom	4 001	7 123	10 064	3 829	5 661	5 816	791	1 354	2 239	40 878
9 China, Hong Kong SAR	11 117	12 982	73	6 288	2 387	1 114	918	269	886	36 032
10 Republic of Korea	9 123	5 363	240	5 558	433	4 791	680	1 480	2 673	30 340
11 Bermuda	5 863	2 301	5 198	5 919		8 107		297	51	27 736
12 Denmark	1 526	12 847	1 701	3 416	1 032	2 049	751	1 032	108	24 462
13 Switzerland	822	9 012	3 056	596	9 521	213	183	169	12	23 584
14 Netherlands	704	412	13 273	441	526	686	2 969	1 892	2 046	22 949
15 Taiwan Province of China	8 145	7 372	48	1 483	74	363	563	148	107	18 304
16 Italy	1 116	6	2 441	1 866	9 475	256	1 801	418	621	18 000
17 Brazil	179	465	14 312	810	64	116	30	77	2	16 054
18 Monaco	3 390	2 004		6 381	29	3 300		26	24	15 153
19 France	374	5 325	5 183	112	1 860	476	155	132	144	13 761
20 Russian Federation	256	110	1 346	3 320	76	1 740	1 449	637	1 828	10 762
21 Turkey	3 406	1 011	677	1 269	353	131	1 793	1 156	51	9 847
22 Indonesia	1 110	1 103	1 137	2 131	2 020	565	1 174	369	51	9 659
23 Malaysia	142	110	6 748	219	19	1 811	189	150	159	9 548
24 Belgium	1 747	491	134	3 305		860	761	210	2 018	9 526
25 United Arab Emirates	1 959	469	2 858	2 361	57	544	90	621	179	9 138
Others	14 436	4 971	23 462	18 470	12 008	13 971	7 863	4 050	2 297	101 529
<b>World total</b>	<b>212 455</b>	<b>158 771</b>	<b>149 093</b>	<b>147 764</b>	<b>120 282</b>	<b>96 110</b>	<b>36 470</b>	<b>33 026</b>	<b>31 384</b>	<b>985 356</b>

Πηγή: UNCTAD, Review Of Maritime Transport 2021.





**“Στέργιος Πούλιος”,  
“Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας”**

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε**



**D1** standard requiring ships to exchange ballast water in open seas, away from coastal areas. Few organisms survive.

**D2** standard specifying the maximum amount of viable organisms allowed to be discharged, including specified indicator microbes harmful to human health. Usually involves installing ballast water management system.

### BACKGROUND INFO

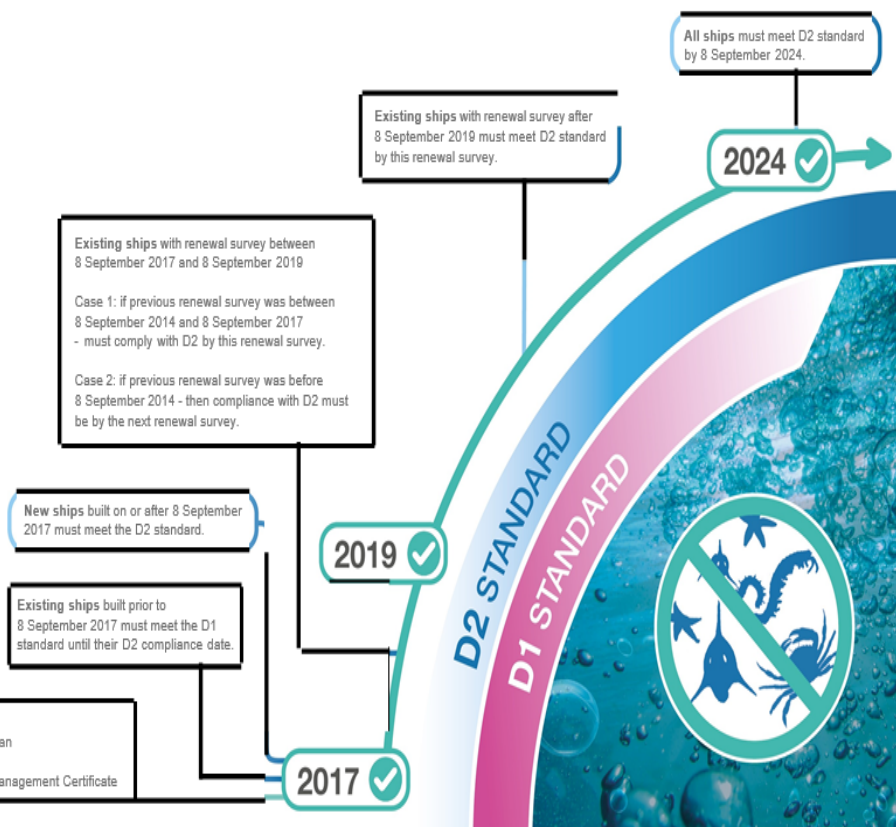
All new ships must conform to the D2 standard.

Until the date when they have to meet the D2 standard, existing ships should exchange ballast water mid-ocean, to meet the D1 standard.

Over time, all ships will have to meet the D2 standard.

'Renewal survey' refers to the IOPPC renewal survey under MARPOL Annex I

All ships must have:  
• ballast water management plan  
• ballast water record book  
• International Ballast Water Management Certificate



Το πρότυπο D-2 καθορίζει ότι τα πλοία δύναται να απορρίπτουν νερό έρματος το οποίο ακολουθεί τα κάτωθι κριτήρια:

- less than 10 viable organisms per cubic metre which are greater than or equal to 50 micrometres in minimum dimension;
- less than 10 viable organisms per millilitre which are between 10 micrometres and 50 micrometres in minimum dimension;
- less than 1 colony-forming unit (cfu) per 100 millilitres of Toxicogenic *Vibrio cholerae*;
- less than 250 cfu per 100 millilitres of *Escherichia coli*; and
- less than 100 cfu per 100 milliliters of Intestinal Enterococci.

Πηγή: [www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/Implementing-the-BWM-Convention.aspx](http://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/Implementing-the-BWM-Convention.aspx)





**“Στέργιος Πούλιος”,**  
**“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι**  
**Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της**  
**Ελλάδας”**

## Βιβλιογραφία

- ~ Pierre David, (2015) Διεθνή Logistics. Η Διαχείριση των Λειτουργικών του Διεθνούς Εμπορίου, ( International Logistics. The Management of The International Trade Operations), Εκδόσεις Παπαζήση.
- ~ Martin Stopford, (2018) Ναυτιλιακή Οικονομική ( Maritime Economics), Εκδόσεις Παπαζήση.
- ~ UNSTAD, Review of Maritime Transport 2021.
- ~ SHIPPING MARKET REVIEW – MAY 2021, Εκδότης Danish Ship Finance. <https://www.shipfinance.dk/media/2098/shipping-market-review-may-2021.pdf>
- ~ The Leading Maritime Cities of the World 2022, A Menon Economics and DNV Publication. <https://www.dnv.com/maritime/publications/leading-maritime-cities-of-the-world-2022.html>
- ~ Changes in the Global Shipbuilding Industry on the Examples of Selected States Worldwide in the 21st Century, European Research Studies Journal Volume XXIV, Issue 2B, 2021. <https://www.ersj.eu/journal/2205>
- ~ Έρευνα του IOBE, Κατασκευή ναυτιλιακού εξοπλισμού Τάσεις, προοπτικές και συνεισφορά στην οικονομία της Ελλάδας, Ιούνιος 2020 [http://iobe.gr/research\\_dtl.asp?RID=201](http://iobe.gr/research_dtl.asp?RID=201)
- ~ Study on Competitiveness of the European Shipbuilding Industry Within the Framework Contract of Sectoral Competitiveness Studies – ENTR/06/054, Rotterdam, 8 October 2009, ECORYS SCS Group.
- ~ Capital Link Corporate Presentations Series, NYSE:GNK, January 2022. [https://webinars.capitallink.com/2022/company\\_presentation/](https://webinars.capitallink.com/2022/company_presentation/)
- ~ [Hellenic Shipping News | Hellenic Shipping News Worldwide](#)
- ~ <https://etfmg.com/funds/bsea/> Maritime Decarbonization Monthly, 3 Nov 2021
- ~ [Νέα εποχή για τα ναυπηγεία Περάματος - Από τα ξύλινα σκαριά στα mega yachts και στα οχηματαγωγά - Οικονομικός Ταχυδρόμος - ot.gr](#)
- ~ <https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/SustainableDevelopmentGoals.aspx>
- ~ <https://docs.imo.org/>
- ~ <http://www.imo.org/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Pages/Greenhouse-GasStudies-2014.asp>
- ~ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΗΣ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ, Αθήνα 2018, Ε. Αθανασίου - Α. Κουτρουλής.



**“Στέργιος Πούλιος”,**  
**“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι**  
**Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της**  
**Ελλάδας”**

[https://www.researchgate.net/publication/325334017\\_EXELIXEIS\\_KAI\\_PROOPTIKES\\_TES\\_NAUPEGIKES\\_BIOMECHANIAS](https://www.researchgate.net/publication/325334017_EXELIXEIS_KAI_PROOPTIKES_TES_NAUPEGIKES_BIOMECHANIAS)

~ <https://www.dnv.com/maritime/publications/maritime-forecast-to-2050-download.html#:~:text=The%202021%20Maritime%20Forecast%20to%202050%20offers%20shipowners,shipping%E2%80%99s%20carbon%20reduction%20trajectories%20rapidly%20head%20towards%20zero.>



**“Στέργιος Πούλιος”,  
“ Το Νέο Ρυθμιστικό Πλαίσιο της Ναυτιλίας για το Περιβάλλον και οι  
Προκλήσεις για την Ναυπηγική/ Επισκευαστική Βιομηχανία της  
Ελλάδας ”**