

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**



ΔΠΜΣ

“Διοίκηση στη Ναυτική Επιστήμη και Τεχνολογία”

Διπλωματική Εργασία

**Οικονομικές, Περιβαλλοντικές και Κοινωνικές Επιπτώσεις των
Poseidon Principles**

Χριστίνα Αναστασίου

ΜΝΣΝΔ 20004

Επιβλέπων:

Ευστράτιος Παπαδημητρίου

Πειραιάς

Ιανουάριος 2023

ΔΗΛΩΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ / ΖΗΤΗΜΑΤΑ COPYRIGHT

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

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

ΜΕΛΟΣ Α΄: Ε. ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ

ΜΕΛΟΣ Β΄: Ι. ΛΑΓΟΥΔΗΣ

ΜΕΛΟΣ Γ΄: Δ. ΠΟΛΕΜΗΣ



*Χριστίνα Αναστασίου,
Οικονομικές, Περιβαλλοντικές και Κοινωνικές
Επιπτώσεις των Poseidon Principles*

Ευχαριστίες

Σε συνέχεια ολοκλήρωσης της παρούσας διπλωματικής εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους συνέβαλαν στην υλοποίησή της.

Ευχαριστώ ιδιαίτερος τον Επίκουρο Καθηγητή κύριο Ευστράτιο Παπαδημητρίου, για την πολύτιμη συνδρομή του ως επιβλέπον καθηγητής μου ως προς την επιλογή του συγκεκριμένου θέματος, τις υποδείξεις του, τις στοχευμένες παρατηρήσεις του και την επιστημονική του καθοδήγηση κατά τη διάρκεια εκπόνησης αυτής της εργασίας.

Επίσης, ευχαριστώ ιδιαίτερος τον Επίκουρο Καθηγητή κύριο Ιωάννη Λαγούδη και τον Επίκουρο Καθηγητή κύριο Διονύσιο Πολέμη, για την πολύτιμη συμβολή τους ως μέλη της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον Επίκουρο Καθηγητή κύριο Γεώργιο Γαλάνη, για την προθυμία και υποστήριξη του καθ' όλην τη διάρκεια των σπουδών μου σε αυτό το μεταπτυχιακό πρόγραμμα από την αρχή μέχρι το τέλος.

Ακόμη, ευχαριστώ πολύ τον φίλο και συμφοιτητή μου Βλάση Πανουσόπουλο, για τη συνεχή συμπαράσταση, παρακίνηση και όμορφη επικοινωνία που είχαμε όλο αυτό το διάστημα.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω πολύ τη γιαγιά μου Βασιλική Γεράκη, τον θείο μου Ιωάννη Γεράκη και τον πατέρα μου Γεώργιο Αναστασίου, που με στήριζαν και με στηρίζουν με κάθε τρόπο καθ' όλην τη διάρκεια των σπουδών μου μέχρι σήμερα.



Περίληψη

Τα Poseidon Principles αποτελούν μια πρωτοποριακή πρωτοβουλία, που υλοποιήθηκε την 18^η Ιουνίου 2019 στη Νέα Υόρκη, όπου υπέγραψαν πρώτες 11 μεγάλες τράπεζες με συνολικό ναυτιλιακό χαρτοφυλάκιο, που ξεπερνά τα 100 δις δολάρια. Η πρωτοπορία έγκειται στο ότι είναι μία ενέργεια, που συνδέει για πρώτη φορά τον τραπεζικό τομέα, ο οποίος παραδοσιακά χρηματοδοτεί τη ναυτιλιακή βιομηχανία, με τους αρκετά φιλόδοξους στόχους του Διεθνούς Οργανισμού Ναυτιλίας για την κλιματική ευθυγράμμιση. Ο IMO στοχεύει όσον αφορά στις εκπομπές άνθρακα, να έχει επιτευχθεί πλήρης απανθρακοποίηση έως το έτος 2050, ενώ γενικά ως προς τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που παράγονται από τη ναυτιλία, στοχεύει σε σταδιακή μείωσή τους σε επίπεδα άνω του 70% μέχρι και την πλήρη εξάλειψή τους ιδανικά, έως το έτος 2100. Οι υπογράφωντες των Poseidon Principles θα πρέπει κατά τη λήψη αποφάσεων χρηματοδότησης ναυτιλιακών εταιρειών, να λαμβάνουν πλέον υπόψιν τους περισσότερες παραμέτρους σχετικές με το περιβάλλον και να αξιολογούν κατά πόσον οι υποψήφιες δανειολήπτριες ναυτιλιακές εταιρείες ευθυγραμμίζονται με τους κλιματικούς στόχους του IMO, εάν δύνανται να βελτιώσουν την απόδοσή τους και εάν τα ζητηθέντα κεφάλαια θα αξιοποιηθούν σε επενδύσεις που θα επιτύχουν μείωση των εκπομπών άνθρακα που παράγει ο στόλος τους. Οι τέσσερις θεμελιώδεις Αρχές του Ποσειδώνα είναι: (1) η αξιολόγηση της κλιματικής ευθυγράμμισης, (2) η λογοδοσία, (3) η επιβολή και (4) η διαφάνεια. Το εγχείρημα φαίνεται ότι χαίρει αποδοχής από την αγορά και διαγράφει επεκτατική πορεία. Μάλιστα το 2021 τα Poseidon Principles επεκτάθηκαν και στον κλάδο των ναυτασφαλίσεων.

Στην παρούσα εργασία αναλύονται οι Αρχές του Ποσειδώνα, εξετάζονται τα αποτελέσματα από την εφαρμογή τους μέχρι σήμερα, καθώς και οι επιπτώσεις που έχουν επιφέρει και αναμένεται να επιφέρουν στο μέλλον, σε επίπεδο οικονομικό, περιβαλλοντικό και κοινωνικό.

Λέξεις – Κλειδιά

Αρχές Ποσειδώνα, ναυτιλία, περιβάλλον, απανθρακοποίηση



*Χριστίνα Αναστασίου,
Οικονομικές, Περιβαλλοντικές και Κοινωνικές
Επιπτώσεις των Poseidon Principles*

Abstract

The Poseidon Principles are a pioneering initiative, established on 18 June 2019 in New York, where the first 11 major banks with a total shipping portfolio exceeding \$100 billion, signed up. The breakthrough is the fact that for the first time an initiative like this, links the banking sector, which has been traditionally granting loans to the shipping industry, with the rather ambitious goals of the International Maritime Organization for climate alignment. IMO aims, in terms of carbon emissions, to achieve complete decarbonization by the year 2050, while in general, in terms of greenhouse gas emissions produced by shipping, aims to gradually reduce them to levels of more than 70% to ideally 100%, by the year 2100. Signatories of the Poseidon Principles should take into account environmental parameters they didn't consider before, while making lending decisions and assess whether prospective borrower shipping companies are aligned with the IMO's climate goals, if they have the ability to improve their performance, as well as whether the requested funds will be used in investments that will achieve a reduction of the carbon emissions produced by their fleet. The four fundamental Poseidon Principles are: (1) assessment of climate alignment, (2) accountability, (3) enforcement, and (4) transparency. The project seems to be well received by the market and is on an expansionary path. In fact, in 2021 the Poseidon Principles were extended to the marine insurance market.

This paper analyzes the four aforementioned principles and examines their effects from their implementation to date, as well as the economic, environmental and social effects they are expected to bring about in the future.

Key – Words

Poseidon Principles, shipping, environment, decarbonization



Πίνακας Περιεχομένων

Περίληψη.....	v
Abstract	vi
Πίνακας Περιεχομένων.....	viii
Πίνακας Σχημάτων.....	viii
1. Εισαγωγή.....	1
2. Παρουσίαση και ανάλυση των Poseidon Principles	3
2.1 Εγκαθίδρυση και σκοπός.....	3
2.2 Υπογράφοντες	4
2.3 Δομή των Poseidon Principles.....	5
2.3.1 Αρχή 1 ^η : Αξιολόγηση της κλιματικής ευθυγράμμισης	6
2.3.2 Αρχή 2 ^η : Λογοδοσία.....	6
2.3.3 Αρχή 3 ^η : Επιβολή.....	6
2.3.4 Αρχή 4 ^η : Διαφάνεια	7
3. Αποτελέσματα και εξελίξεις μέχρι σήμερα σε συνέχεια εφαρμογής των Poseidon Principles.....	8
3.1 Ετήσια αναφορά 2020	8
3.2 Ετήσια αναφορά 2021	10
3.3 Επέκταση των Poseidon Principles στον κλάδο των ναυτασφαλίσεων	12
4. Επιπτώσεις των Poseidon Principles	13
4.1 Οικονομικές επιπτώσεις.....	13
4.1.1 Πλευρά πιστωτών.....	13
4.1.2 Πλευρά ναυτιλιακών εταιρειών	15
4.2 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις.....	18
4.2.1 Η ρύπανση του κλάδου της ναυτιλίας.....	20
4.2.2 Όργανα & φορείς θεσμοθέτησης μέτρων για τον περιορισμό της ρύπανσης	23
4.2.3 Εξέλιξη των μέτρων για την προστασία της θάλασσας	25
4.2.4 Εφαρμογές της πράσινης ναυτιλίας	26
4.2.4.1 Εισαγωγή των αρχών της βιωσιμότητας στη ναυτιλία.....	30
4.2.4.2 Ο ρόλος της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης	32
4.2.4.3 Ο ρόλος του ESG score των ναυτιλιακών εταιρειών	33
4.2.5 Προοπτικές και εξέλιξη της ναυτιλίας με βάση τα Poseidon Principles.....	35
4.3 Κοινωνικές επιπτώσεις.....	36
4.3.1 ρόλος των ναυτιλιακών εταιρειών στην κοινωνία	37
4.3.2 Προβλήματα εφαρμογής & μελλοντικές κοινωνικές επιπτώσεις των Poseidon Principles.....	38
5. Συμπεράσματα	40
Βιβλιογραφία – Διατριβές – Ηλεκτρονικές πηγές	41



*Χριστίνα Αναστασίου,
Οικονομικές, Περιβαλλοντικές και Κοινωνικές
Επιπτώσεις των Poseidon Principles*

Πίνακας Σχημάτων

Γράφημα 1: Κλιματική ευθυγράμμιση ναυτιλιακών χαρτοφυλακίων συμμετεχόντων στα Poseidon Principles – Ετήσια Αναφορά 2020

Γράφημα 2: Κλιματική ευθυγράμμιση ναυτιλιακών χαρτοφυλακίων συμμετεχόντων στα Poseidon Principles – Ετήσια Αναφορά 2021

Γράφημα 3: Εκπομπές CO₂ ανά χώρα (2021)

Γράφημα 4: Εξέλιξη των εκπομπών CO₂ από τη διεθνή ναυτιλία

Γράφημα 5: Ετήσια κατανάλωση βασικών και εναλλακτικών καυσίμων



1. Εισαγωγή

Στο πλαίσιο της προσπάθειας για την προστασία του περιβάλλοντος, τη βελτίωση όπου αυτό είναι εφικτό (π.χ. ποιότητα αέρα) και την ανάσχεση της κλιματικής αλλαγής (η κλιματική αλλαγή αφορά στην αύξηση της θερμοκρασίας της γης και η ανάσχεσή της είναι η μείωση του ρυθμού αύξησης της θερμοκρασίας), που είναι ζητήματα παγκόσμιου ενδιαφέροντος λόγω των καταστροφικών επιπτώσεων που έχουν ήδη ξεκινήσει να εμφανίζονται και αναμένονται ολοένα και δυσμενέστερες, ο Διεθνής Οργανισμός Ναυτιλίας έχει θέσει κάποιους στόχους σχετικούς με το κλίμα και το περιβάλλον. Η ναυτιλία είναι υπεύθυνη για σημαντικό ποσοστό εκπομπών άνθρακα και αερίων του θερμοκηπίου σε παγκόσμιο επίπεδο, επομένως ο IMO ανέλαβε δράση, για να περιορίσει έως και να εξαλείψει την αρνητική συμβολή της ναυτιλίας στην καταστροφή του περιβάλλοντος και στην κλιματική αλλαγή. εμπόριο.

Πέραν των μέτρων που έχουν ληφθεί και είναι υποχρεωτικού χαρακτήρα, που σημαίνει ότι η μη συμμόρφωση επιφέρει κυρώσεις ακόμα και αναγκαστική αναστολή ή διακοπή λειτουργίας των μη συμμορφούμενων ναυτιλιακών επιχειρήσεων, λαμβάνονται επιπλέον μέτρα οικειοθελώς από τα ενδιαφερόμενα και εμπλεκόμενα μέρη. Μία τέτοια πρωτοβουλία είναι και τα Poseidon Principles, όπου ο τραπεζικός τομέας, ο οποίος αποτελεί τη βασική πηγή χρηματοδότησης των ναυτιλιακών επιχειρήσεων, υποστηρίζει εμπράκτως την προσπάθεια επίτευξης των κλιματικών στόχων του IMO. Οι τράπεζες που υπέγραψαν τα Poseidon Principles τον Ιούνιο του 2019 και όσες υπέγραψαν μεταγενέστερα, δεσμεύονται να λαμβάνουν υπόψη του κατά τη λήψη αποφάσεων για χορήγηση δανείων σε ναυτιλιακές επιχειρήσεις, το βαθμό συμμόρφωσης των επιχειρήσεων αυτών με τους στόχους του IMO για το κλίμα, τις δυνατότητες που έχουν να γίνουν αποδοτικότερες και φιλικότερες για το περιβάλλον και στηρίζουν όσες προσανατολίζονται σε αυτήν την κατεύθυνση και αναζητούν κεφάλαια για επενδύσεις που θα τις βοηθήσουν να μειώσουν τις εκπομπές άνθρακα, όπως για παράδειγμα επενδύσεις για τεχνολογία ή αγορά νέων σύγχρονων τεχνολογικά πλοίων. εμπόριο.

Η αγορά φαίνεται ότι έχει αποδεχτεί θετικά αυτήν την πρωτοβουλία και περισσότερες τράπεζες αναμένεται να υπογράψουν τα Poseidon Principles με την πάροδο του χρόνου, όπως έχει συμβεί άλλωστε από την εγκαθίδρυσή τους μέχρι σήμερα. Παρά τα ευεργετικά αποτελέσματα που μία τέτοια ενέργεια προβλέπεται ότι θα έχει για το



*Χριστίνα Αναστασίου,
Οικονομικές, Περιβαλλοντικές και Κοινωνικές
Επιπτώσεις των Poseidon Principles*

περιβάλλον, ταυτόχρονα δημιουργεί προκλήσεις για τη ναυτιλιακή βιομηχανία μέσω της αυστηροποίησης των κριτηρίων χρηματοδότησης, που είναι απαραίτητη για την επιβίωση και ανάπτυξη των ναυτιλιακών εταιρειών. Οι προκλήσεις αυτές θα είναι εντονότερες και θα επηρεάζουν ολοένα και περισσότερα εμπλεκόμενα μέρη, ενόσω τα Poseidon Principles επεκτείνονται και ταυτόχρονα ενισχύουν την τάση λήψης περαιτέρω μέτρων μη υποχρεωτικού χαρακτήρα, που είναι επίσης πολύ πιθανό να δούμε στο μέλλον. Τίθεται επομένως προβληματισμός ως προς τις επιπτώσεις τους, όχι μόνο ως προς το περιβάλλον που αναμένονται θετικές, αλλά και τις οικονομικές επιπτώσεις τόσο των τραπεζών, είτε έχουν υπογράψει είτε όχι, όσο και των ναυτιλιακών εταιρειών, ενώ εξετάζονται και οι κοινωνικές τους επιπτώσεις.

Δεδομένου ότι το διάστημα από την εγκαθίδρυση των Poseidon Principles μέχρι σήμερα είναι σύντομο, σε συνδυασμό με το ότι συνέπεσε στο μεγαλύτερο μέρος του με την πανδημία COVID-19, τα διαθέσιμα στοιχεία δεν κρίνονται επαρκή, για να εξαχθούν ακριβή συμπεράσματα και να γίνουν έγκυρες προβλέψεις βάσει των υφιστάμενων δεδομένων, για τη μελλοντική έκβαση, ωστόσο μέσω ανάλυσης των δεδομένων που δημοσιεύτηκαν στις δύο ετήσιες αναφορές, του 2020 και του 2021, που δημοσιεύτηκαν στην επίσημη ιστοσελίδα των Poseidon Principles, επίσημων σχετικών στοιχείων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος, διάφορων επιστημονικών άρθρων επί του θέματος και δηλώσεων εκπροσώπων τραπεζών που έχουν υπογράψει τις Αρχές του Ποσειδώνα και στελεχών ναυτιλιακών εταιρειών μεταξύ άλλων. τους επιπτώσεις.

Στην παρούσα εργασία αναφέρονται αναλυτικά οι τέσσερις Αρχές του Ποσειδώνα, αναλύονται οι επιπτώσεις τους μέχρι σήμερα βάσει των διαθέσιμων στοιχείων λαμβανομένων υπόψιν των ιδιαίτερων συνθηκών (π.χ. COVID-19) και γίνεται προσπάθεια πρόβλεψης των μελλοντικών επιπτώσεών τους και της συμβολής τους στη διαμόρφωση ενός διαφορετικού τοπίου για τη ναυτιλιακή βιομηχανία και τους συνδεδεμένους με αυτήν τομείς.



2. Παρουσίαση και ανάλυση των Poseidon Principles

2.1 Εγκαθίδρυση και σκοπός

Η ανάπτυξη των Poseidon Principles - στα ελληνικά των Αρχών του Ποσειδώνα - είναι αποτέλεσμα συνεργασίας των κορυφαίων εταιρειών του χώρου A.P. Moller - Maersk, Cargill, Euronav, Gram Car Carriers, Lloyd's Register και Watson Farley & Williams με τις ηγέτιδες ναυτιλιακές τράπεζες Citi, Société Générale και DNB και την υποστήριξη των Global Maritime Forum, Rocky Mountain Institute και University College London Energy Institute. Η εγκαθίδρυσή τους έλαβε χώρα την 18η Ιουνίου 2019 στη Νέα Υόρκη, ότε 11 μεγάλες τράπεζες με συνολικό ναυτιλιακό χαρτοφυλάκιο μεγαλύτερο των 100 δισεκατομμυρίων δολαρίων, αποφάσισαν να συνεργαστούν και τις υπέγραψαν, με σκοπό την ενσωμάτωση των πολιτικών αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού (εφεξής «IMO») στη διαδικασία λήψης αποφάσεων χρηματοδότησης ναυτιλιακών εταιρειών. Τα μέτρα που περιλαμβάνονται στα Poseidon Principles ισχύουν για δανειστές, δανειζόμενους, εγγυητές εφόσον υφίστανται και άπαντα τυχόν λοιπά συνδεδεμένα μέρη και αφορούν πλοία που επιβλέπει ο IMO, δηλαδή πλοία χωρητικότητας από 5.000 g.t. και άνω, τα οποία ασχολούνται με το διεθνές εμπόριο.

Ένας βασικός στόχος που έχει θέσει ο IMO με σκοπό την ανάσχεση της κλιματικής αλλαγής, η οποία απειλεί σοβαρά τον πλανήτη μας, είναι η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 50% μέχρι το έτος 2050, σε σχέση με τον όγκο εκπομπών που σημειώθηκε το 2008 και η πλήρης εξάλειψή τους μέχρι το έτος 2100. Ειδικότερα για τις εκπομπές άνθρακα, οι στόχοι του IMO αφορούν μια μείωση κατά τουλάχιστον 40% έως το 2030 και μείωση κατά 70% με απόλυτο στόχο τη μείωση κατά 100%, δηλαδή την πλήρη απανθρακοποίηση, έως το έτος 2050. Οι Αρχές του Ποσειδώνα αναπτύχθηκαν προκειμένου να συμβάλουν στην επίτευξη αυτού του στόχου και να προάγουν γενικότερα την υιοθέτηση πράσινων πολιτικών από τις ναυτιλιακές εταιρείες. Δεδομένου ότι η εξασφάλιση χρηματοδότησης αποτελεί για τις ναυτιλιακές εταιρείες έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες λειτουργίας τους και αρκετές φορές παίζει καθοριστικό ρόλο στην επιβίωσή τους, η εισαγωγή νέων κριτηρίων λήψης αποφάσεων χορήγησης δανείων σε ναυτιλιακές εταιρείες από τους χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς ή/ και η τροποποίηση των ήδη υφιστάμενων ωθεί τις εταιρείες να διαμορφώσουν και να εφαρμόζουν πολιτικές φιλικές προς το περιβάλλον και να επαναπροσδιορίσουν, εάν



*Χριστίνα Αναστασίου,
Οικονομικές, Περιβαλλοντικές και Κοινωνικές
Επιπτώσεις των Poseidon Principles*

απαιτείται, ολόκληρη τη στρατηγική τους, ώστε να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις των χρηματοδοτών και να εξασφαλίζουν την απαραίτητη ρευστότητα.

Είναι προφανές ότι ο ρόλος των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων στη ναυτιλιακή βιομηχανία τους δίνει τη δυνατότητα να προωθήσουν μία καλύτερη, υπεύθυνη περιβαλλοντική διαχείριση, στηρίζοντας ουσιαστικά τις υπεύθυνες ναυτιλιακές εταιρείες μέσω παροχής περισσότερης ρευστότητας για έργα που αναμένεται ότι θα μειώσουν τις εκπομπές και περιορισμού της παροχής ρευστότητας για τους άλλους - μη υπεύθυνους ιδιοκτήτες.

Πέραν της προσδοκώμενης συμβολής των Αρχών του Ποσειδώνα στην επίτευξη των σχετικών με το κλίμα στόχων του IMO, αυτές συνεισφέρουν και στη διαμόρφωση ενός καλύτερου μέλλοντος για τη ναυτιλιακή βιομηχανία, αλλά και την κοινωνία γενικότερα.

2.2 Υπογράφοντες

Οι 11 τράπεζες που υπέγραψαν πρώτες τις Αρχές του Ποσειδώνα είναι οι ακόλουθες:

- Citi
- Société Générale
- DNB
- ABN Amro
- Amsterdam Trade Bank
- Credit Agricole CIB
- Danish Ship Finance
- Danske Bank
- DVB
- ING
- Nordea

Στη συνέχεια, μετά την 18η Ιουνίου 2019, ακολούθησαν και οι κάτωθι τράπεζες:

- BNP Paribas
- Bpifrance
- CIC - Credit Industriel and Commercial
- Credit Suisse



- Export Credit Norway
- SMBC - Sumitomo Mitsui Banking Corporation
- DBJ – Development Bank of Japan
- Eksfin – Export Finance Norway
- Finnvera
- MUFG Bank
- OCBC Bank
- SACE
- SEB
- Shinsei Bank
- SpareBank 1
- Sparebanken Vest
- Standard Chartered
- SMFL – Sumitomo Mitsui Finance and Leasing
- Sumi Trust - Sumitomo Mitsui Trust Bank

Οι 27 εκ των ανωτέρω 30 συνολικά τραπεζών και συγκεκριμένα όλες εκτός των Amsterdam Trade Bank, DVB και Export Credit Norway, κατέχουν συνδυαστικά ναυτιλιακό χαρτοφυλάκιο ύψους περίπου 185 δισεκατομμυρίων δολαρίων. Είναι προφανές ότι η πρωτοποριακή αυτή πρωτοβουλία των Poseidon Principles φαίνεται να προσελκύει ολοένα και περισσότερους και να εξελίσσεται σε «ρεύμα» με θετικό αντίκτυπο στην παγκόσμια οικολογική προσπάθεια μέσω της ενίσχυσης μιας σύγχρονης «πράσινης» ναυτιλίας.

2.3 Δομή των Poseidon Principles

Οι θεμελιώδεις αρχές του εγχειρήματος Poseidon Principles είναι τέσσερις και μαζί θέτουν το πλαίσιο αξιολόγησης και ευθυγράμμισης των ναυτιλιακών χαρτοφυλακίων με τους στόχους που έχει θέσει ο IMO για το κλίμα. Οι τέσσερις αρχές είναι οι ακόλουθες:

- 1) Αξιολόγηση της κλιματικής ευθυγράμμισης
- 2) Λογοδοσία
- 3) Συμμόρφωση
- 4) Διαφάνεια



2.3.1 Αξιολόγηση της κλιματικής ευθυγράμμισης

Σύμφωνα με την πρώτη αρχή, όλες οι τράπεζες που έχουν υπογράψει οφείλουν να ελέγχουν κάθε χρόνο, εάν τα πλοία που ανήκουν στο χαρτοφυλάκιό τους συμμορφώνονται με τους κλιματικούς στόχους που έχουν τεθεί. Προκειμένου τον προσδιορισμό των κλιματικών επιπτώσεων ενός πλοίου, το κρισιμότερο μέτρο που χρησιμοποιείται είναι η ένταση του άνθρακα, η οποία υπολογίζεται με την αναλογία μέσης απόδοσης (εν συντομία AER από Average Efficiency Ratio) για όλα τα ταξίδια που έχουν πραγματοποιηθεί από το υπό εξέταση πλοίο εντός ενός ημερολογιακού έτους και αναφέρεται σε γραμμάρια CO₂ ανά τόνο-μίλι. Η μέση ετήσια ένταση του άνθρακα του πλοίου συγκρίνεται με την τροχιά απανθρακοποίησης του αντίστοιχου τύπου πλοίου και κατηγορίας μεγέθους, δεδομένα που παράγονται και ανακοινώνονται από τη Γραμματεία των Poseidon Principles.

2.3.2 Λογοδοσία

Η δεύτερη αρχή της Ευθύνης αφορά στη ρητή αποδοχή και αναγνώριση του ρόλου των αναγνωρισμένων Νηογνομόνων και λοιπών επίσης αναγνωρισμένων οργανισμών από τους υπογράφοντες. Σε αυτό το πλαίσιο τα υπογράφοντα μέρη δεσμεύονται να προβαίνουν στον υπολογισμό της έντασης του άνθρακα με την αναλογία της μέσης απόδοσης (AER), βασιζόμενα στα ανεξάρτητα, αμερόληπτα και πιστοποιημένα δεδομένα που παρέχουν οι εν λόγω αναγνωρισμένοι από τον IMO οργανισμοί.

Στην πράξη, αυτό σημαίνει συλλογή δεδομένων και Δήλωση Συμμόρφωσης ή/ και Επιστολή Επαλήθευσης, όπως ρητά ορίζεται από το Σύστημα Συλλογής Δεδομένων κατανάλωσης καυσίμου (εν συντομία DCS από Fuel Oil Data Collection System) του IMO. Σύμφωνα με το DCS, η συλλογή δεδομένων κατανάλωσης καυσίμων ξεκίνησε την 1η Ιανουαρίου 2019 και είναι υποχρεωτική για όλα τα πλοία χωρητικότητας από 5.000 κόρους και άνω, που πλέουν σε διεθνή ύδατα.

2.3.3 Συμμόρφωση

Σύμφωνα με την τρίτη αρχή της Συμμόρφωσης, οι υπογράφουσες πιστώτριες τράπεζες υποχρεούνται να διασφαλίζουν την απρόσκοπτη τήρηση των 4 Αρχών του Ποσειδώνα. Προκειμένου να είναι κάτι τέτοιο εφικτό από την πλευρά των τραπεζών, θα



*Χριστίνα Αναστασίου,
Οικονομικές, Περιβαλλοντικές και Κοινωνικές
Επιπτώσεις των Poseidon Principles*

πρέπει αυτές να έχουν πρόσβαση σε όλες τις απαραίτητες πληροφορίες, ώστε να δύνανται να υπολογίσουν με ακρίβεια την ένταση άνθρακα του κάθε πλοίου και κατ' επέκταση να ελέγξουν εάν οι πιστούχοι πλοιοκτήτες συμμορφώνονται με τα προβλεπόμενα. Επομένως συστήνεται όπως οι δανεισטרεις τράπεζες και οι δανειολήπτριες εταιρείες συνάπτουν μεταξύ τους μία σύμβαση διευκόλυνσης, βάσει της οποίας οι δανειολήπτες θα υποχρεούνται να παρέχουν όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες στους πιστωτές τους, οι οποίες ουσιαστικά πρέπει να είναι ίδιες με αυτές που παρέχονται και στον IMO και αφορούν στην απόδοση εκάστου πλοίου του στόλου τους. Πιο συγκεκριμένα θα πρέπει να παρέχονται δεδομένα σύμφωνα με το DCS του IMO, βάσει του οποίου τα πλοία χωρητικότητας των 5.000 κόρων και άνω, που πλέουν σε διεθνή ύδατα, πρέπει να καταχωρούν τα δεδομένα αυτά στη βάση δεδομένων του IMO. Επισημαίνεται δε, ότι μετά την καταχώριση των εν λόγω δεδομένων στη βάση του IMO, αυτά αμέσως γίνονται ανώνυμα. Επομένως η εν λόγω σύσταση πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψιν από τους πιστωτές πριν αυτοί προβούν σε χρηματοδότηση ναυτιλιακών εταιρειών και να περιλαμβάνεται ειδική ρήτρα συμφωνίας στις νέες δανειακές συμβάσεις, καθώς σε αντίθετη περίπτωση, οι δανειολήπτριες ναυτιλιακές εταιρείες δε θα έχουν καμία απολύτως υποχρέωση να παρέχουν στους πιστωτές τους τις ως άνω απαραίτητες πληροφορίες και έτσι οι τράπεζες δε θα είναι σε θέση να αξιολογήσουν τη συμμόρφωση κάθε πλοίου του χαρτοφυλακίου τους και κατ' επέκταση να προβαίνουν σε διάφορες ενέργειες προκειμένου τη διασφάλιση αυτής.

2.3.4 Διαφάνεια

Η τελευταία αρχή της Διαφάνειας υποχρεώνει τους υπογράφοντες να ανακοινώνουν δημόσια ότι έχουν υπογράψει τη συμφωνία τήρησης των Αρχών του Ποσειδώνα και να δημοσιοποιούν ετησίως και το αργότερο μέχρι τις 30 Νοεμβρίου κάθε ημερολογιακού έτους την ευθυγράμμιση του ναυτιλιακού τους χαρτοφυλακίου με τους τεθέντες κλιματικούς στόχους. Η υποχρέωση δημοσιοποίησης των αποτελεσμάτων της συνολικής κλιματικής ευθυγράμμισης του ναυτιλιακού χαρτοφυλακίου των υπογραφόντων συνοδευόμενων με τις απαραίτητες υποστηρικτικές πληροφορίες ξεκινάει από το επόμενο ημερολογιακό έτος μετά την υπογραφή. Τα αποτελέσματα κοινοποιούνται στη Γραμματεία των Poseidon Principles και στη συνέχεια δημοσιοποιούνται συνολικά για όλους τους υπογράφοντες στην ιστοσελίδα www.poseidonprinciples.org μέχρι την 31^η Δεκεμβρίου κάθε έτους και είναι διαθέσιμα στο κοινό.



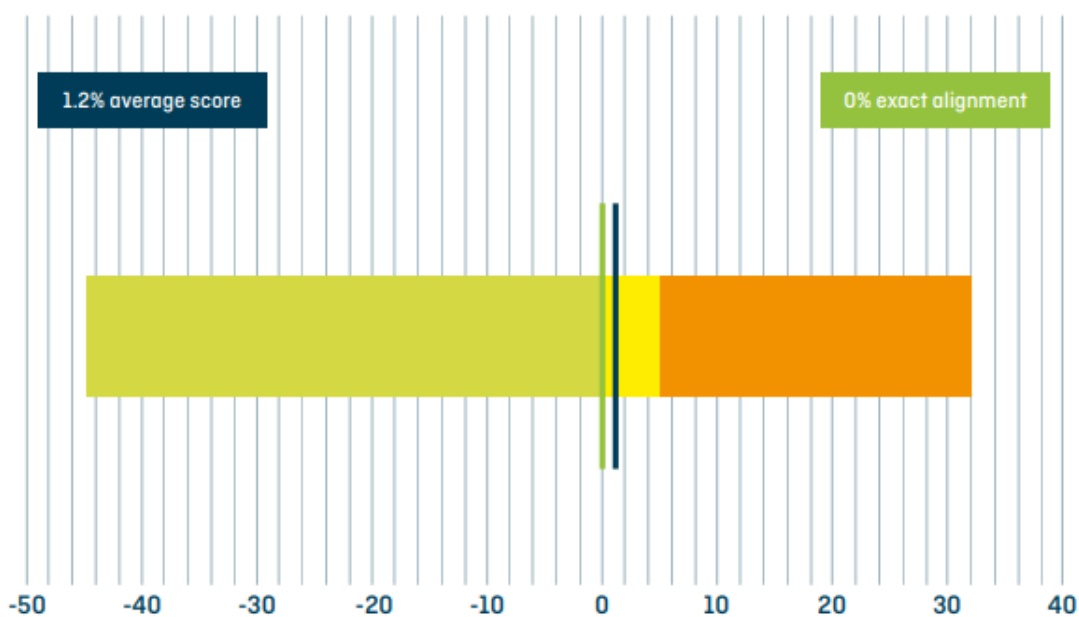
3. Αποτελέσματα και εξελίξεις μέχρι σήμερα σε συνέχεια εφαρμογής των Poseidon Principles

3.1 Ετήσια αναφορά 2020

Στην ετήσια έκθεση που εκδόθηκε το 2020 και αφορά στο προηγούμενο έτος 2019, αναφέρεται η βαθμολογία ευθυγράμμισης κλίματος 15 υπογραφόντων των Poseidon Principles. Η βαθμολογία 0% αντιπροσωπεύει ένα ναυτιλιακό χαρτοφυλάκιο απόλυτα και επακριβώς ευθυγραμμισμένο με την τροχιά απανθρακοποίησης βάσει των στόχων του IMO. Οι αρνητικές βαθμολογίες σημαίνουν καλά αποτελέσματα και δείχνουν ναυτιλιακά χαρτοφυλάκια με ακόμα πιο χαμηλή ένταση άνθρακα από αυτήν που έχει θέσει ως απαιτούμενη ο IMO με σκοπό να επιτευχθούν οι στόχοι του για το κλίμα. Οι θετικές βαθμολογίες σημαίνουν ότι τα χαρτοφυλάκια έχουν μεγαλύτερη ένταση άνθρακα από αυτήν που θα έπρεπε και προφανώς όσο πιο μεγάλο το σκορ τόσο περισσότερο απέχει το εκάστοτε χαρτοφυλάκιο από την τροχιά απανθρακοποίησης του IMO. Όπως φαίνεται και στο κάτωθι σχεδιάγραμμα, η μέση βαθμολογία για τους 15 υπογράφοντες ήταν 1,2% με το εύρος των βαθμολογιών να ξεκινάει από -44,92% και να φτάνει έως το +32%.

Γράφημα 1

Κλιματική ευθυγράμμιση ναυτιλιακών χαρτοφυλακίων συμμετεχόντων στα Poseidon Principles – Ετήσια Αναφορά 2020



Πηγή: www.poseidonprinciples.org



Για να καταλήξει ένα ναυτιλιακό χαρτοφυλάκιο με μία καλή μέση βαθμολογία που θα το κάνει να θεωρείται ευθυγραμμισμένο με το κλίμα, τότε θα πρέπει από τα πλοία που συμπεριλαμβάνονται σε αυτό, τα περισσότερα να είναι ευθυγραμμισμένα, ώστε να «καλύπτουν» με τη βαθμολογία τους τις βαθμολογίες πλοίων μη ευθυγραμμισμένων. Φυσικά πέραν του πλήθους των ευθυγραμμισμένων και μη ευθυγραμμισμένων πλοίων, είναι προφανές ότι έχει σημασία και το σκορ κάθε πλοίου στη διαμόρφωση της μέσης βαθμολογίας. Σκορ πλοίων που απέχουν αρκετά από το μέσο όρο, τον επηρεάζουν περισσότερο όσο μικρότερο είναι το πλήθος των πλοίων του χαρτοφυλακίου. Επομένως παίζει ρόλο και το μέγεθος του χαρτοφυλακίου από πλευράς συνολικού αριθμού πλοίων, αφού επηρεάζει την ευαισθησία ακραία υψηλών ή χαμηλών σκορ μεμονωμένων πλοίων ως προς τη διαμόρφωση της μέσης βαθμολογίας όλου του χαρτοφυλακίου. Ένας άλλος πολύ σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει το αποτέλεσμα είναι και οι αξίες των δανείων για κάθε πλοίο. Ειδικότερα, όσο υψηλότερες είναι οι αξίες δανείων των πλοίων που είναι ευθυγραμμισμένα με το κλίμα, τόσο καλύτερη είναι η βαθμολογία τους. Επομένως, το αποτέλεσμα ενός χαρτοφυλακίου χρηματοδότησης πλοίων επηρεάζεται από το μέγεθος του στόλου, το πλήθος των ευθυγραμμισμένων πλοίων και τις επιμέρους βαθμολογίες εκάστου πλοίου, σε συνδυασμό με την αξία των δανείων που συνδέεται με κάθε πλοίο.

Εξετάζοντας μεμονωμένα κάθε πλοίο σαν μονάδα, η βαθμολογία ευθυγράμμισής του με το κλίμα επηρεάζεται κατά γενική ομολογία από την ηλικία του, αφού η επικρατούσα θεωρία είναι ότι όσο νεότερο και κατ' επέκταση πιο σύγχρονο είναι ένα πλοίο τόσο καλύτερη θα είναι η απόδοσή του από πλευράς έντασης άνθρακα, δηλαδή θα έχει λιγότερες εκπομπές. Ωστόσο, η ηλικία ενός πλοίου δεν εξασφαλίζει από μόνη της μικρότερη ένταση άνθρακα, αφού ο τρόπος λειτουργίας του πλοίου παίζει καθοριστικό ρόλο στο αποτέλεσμα. Η ταχύτητα πλεύσης και ο χρόνος παραμονής στο λιμένα είναι μερικά παραδείγματα τρόπου λειτουργίας των πλοίων, που αν διαφέρουν σε πλοία ίδιου τύπου, ίδιας ηλικίας και τεχνικών προδιαγραφών, τότε τα κατά τα άλλα ίδια πλοία ενδέχεται να έχουν μεγάλη απόκλιση στις εκπομπές άνθρακα και επομένως στη βαθμολογία ευθυγράμμισής τους.

Παρόλα αυτά αρκετοί υπογράφωντες δήλωσαν ότι δεν πέτυχαν καλές εκπομπές άνθρακα ακόμα και με νέα πλοία, κάτι το οποίο προκάλεσε έκπληξη. Φυσικά θα πρέπει να εξεταστεί ο τρόπος που λειτούργησαν τα εν λόγω τα πλοία, αφού όπως προαναφέρθηκε, η ηλικία ενός πλοίου δεν εξασφαλίζει από μόνη της καλά αποτελέσματα, ωστόσο πρέπει να



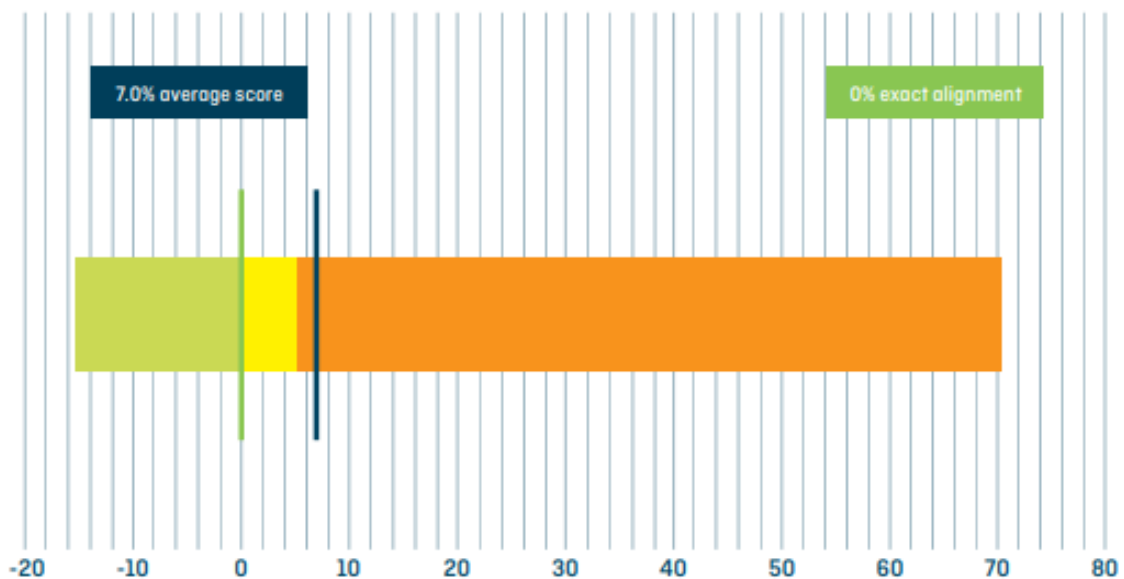
δοθεί έμφαση στη σημαντική δυνατότητα που προσφέρεται εδώ να εξεταστούν στην πράξη οι διάφορες θεωρίες και υποθέσεις, ώστε με την πάροδο του χρόνου να αποσαφηνιστούν με όσο το δυνατόν περισσότερη ακρίβεια οι παράγοντες που επηρεάζουν την ένταση άνθρακα (διαφορετικοί τύποι πλοίων, μέγεθος, ηλικία, τρόπος λειτουργίας κ.ο.κ.).

3.2 Ετήσια αναφορά 2021

Στην ετήσια έκθεση που δημοσιεύθηκε το 2021 και αφορά στο έτος 2020 συμπεριλαμβάνονται οι βαθμολογίες 23 υπογραφόντων των Poseidon Principles.

Γράφημα 2

Κλιματική ευθυγράμμιση ναυτιλιακών χαρτοφυλακίων συμμετεχόντων στα Poseidon Principles – Ετήσια Αναφορά 2021



Πηγή: www.poseidonprinciples.org

Όπως φαίνεται και στο παραπάνω σχήμα, η μέση βαθμολογία των 23 υπογραφόντων ανήλθε σε 7%, ενώ το εύρος των βαθμολογιών ήταν από -15,6% έως και 72,4%.

Σε σύγκριση με την έκθεση του προηγούμενου έτους, φαίνεται εκ πρώτης όψεως ότι η κατάσταση χειροτέρευσε, ωστόσο θα πρέπει να ληφθούν υπόψη δύο πολύ σημαντικοί παράγοντες: (1) η αναθεώρηση της τροχιάς απανθρακοποίησης του IMO και (2) οι συνέπειες του Covid-19 στη ναυτιλία κατά τη διάρκεια του έτους 2020.



Η αναθεώρηση αφορούσε μεταξύ άλλων:

- τη βελτίωση της μεθοδολογίας για εκτίμηση των εκπομπών άνθρακα
- τη μη συμμετοχή στη διαμόρφωση των αποτελεσμάτων της απόδοσης των πλοίων κάτω των 5.000 gross tonnage (GT), τα οποία εξαιρούνται από το DCS του IMO, ώστε να υπάρχει συνέπεια μεταξύ των Poseidon Principles και του IMO
- ένα νέο εργαλείο υπολογισμού της έντασης άνθρακα για πλοία των οποίων η χωρητικότητα μετρείται σε GT, παρόμοιο με το AER αλλά με τη διαφορά ότι αντικαθιστά τα deadweight με τα GT
- την προσθήκη επιπλέον κατηγοριών μεγεθών πλοίων λαμβάνοντας υπόψιν τόσο την τάση αύξησης των μεγεθών των πλοίων τα τελευταία έτη και συγκεκριμένα από το 2012 έως το 2018 όσο και την τάση ανάπτυξης του μελλοντικού στόλου.

Αναφορικά με τις αρνητικές επιπτώσεις της πανδημίας, σημειώνεται ότι η πλειονότητα των υπογραφόντων με χειρότερη βαθμολογία από το μέσο όρο δήλωσαν πως στην κακή τους βαθμολογία συνέβαλαν κρουαζιερόπλοια και επιβατηγά πλοία τους, τα οποία δεν παρήγαγαν για μεγάλο χρονικό διάστημα μεταφορικό έργο λόγω των περιορισμών που είχαν επιβληθεί με σκοπό την καταπολέμηση της πανδημίας (π.χ. καραντίνα, απαγόρευση μετακινήσεων στο εξωτερικό κ.ο.κ.), αλλά συνέχιζαν να καταναλώνουν ενέργεια και κατ' επέκταση να παράγουν εκπομπές ενόσω περίμεναν να επιστρέψουν στην αγορά. Μάλιστα τα επιβατηγά πλοία, συμπεριλαμβανομένων των κρουαζιερόπλοιων, είναι πλοία μεγαλύτερης αξίας σε σχέση με αυτά που μεταφέρουν εμπόρευμα, κάτι που συσχετίζεται θετικά με την έκθεσή τους σε χρέη, που είναι μεγαλύτερη συγκριτικά με άλλους τύπους πλοίων. Αυτό σημαίνει ότι ακόμα κι αν ένας μικρός αριθμός επιβατηγών πλοίων συμπεριλαμβάνεται σε ένα χαρτοφυλάκιο, είναι ικανός να επηρεάσει αρνητικά σε μεγάλο βαθμό την τελική βαθμολογία ευθυγράμμισης του χαρτοφυλακίου με το κλίμα.

Καθώς θα δημοσιεύονται επιπλέον αναφορές τα επόμενα έτη, θα δημιουργείται σίγουρα μία καλύτερη βάση επί της οποίας θα δυνάμεθα να στηριχτούμε προκειμένου την κατανόηση και ανάλυση της εξελικτικής πορείας των ναυτιλιακών χαρτοφυλακίων των τραπεζών που έχουν υπογράψει τα Poseidon Principles, ώστε να αξιολογηθεί η



αποτελεσματικότητα της εν λόγω πρωτοβουλίας τόσο μεμονωμένα όσο και σε σύγκριση με άλλα ναυτιλιακά χαρτοφυλάκια τραπεζών που δεν έχουν συνυπογράψει τις Αρχές του Ποσειδώνα. Για να είναι όμως έγκυρα και ακριβή τα αποτελέσματα και κατ' επέκταση τα συμπεράσματα που θα εξαχθούν από μία τέτοια μελέτη, θα πρέπει αφενός να παρέλθουν κάποια έτη ώστε να είναι διαθέσιμες περισσότερες αναφορές αφετέρου οι επικρατούσες συνθήκες να επιστρέψουν στην κανονικότητα, αφού η πανδημία Covid-19 διαμορφώνει ένα πολύ ιδιαίτερο πλαίσιο, που αλλοιώνει τα αποτελέσματα.

3.3 Επέκταση των Poseidon Principles στον κλάδο των ναυτασφαλίσεων

Πέραν των άμεσων αποτελεσμάτων ως προς την ένταση άνθρακα των υπαγόμενων στα Poseidon Principles ναυτιλιακών χαρτοφυλακίων, μια πολύ σημαντική διαπίστωση ως εξέλιξη σε συνέχεια της εφαρμογής τους, είναι η επεκτατική τους πορεία. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα μέχρι σήμερα στοιχεία, παρατηρείται ότι ο αριθμός των υπογραφουσών τραπεζών αυξήθηκε, ενώ υπάρχει τάση περαιτέρω αύξησής του. Ωστόσο, τα Poseidon Principles επεκτάθηκαν πέραν του τραπεζικού και στον κλάδο των ναυτασφαλίσεων. Οι ιδρυτές που υπέγραψαν το Δεκέμβριο του 2021 τις Αρχές για τη ναυτιλιακή ασφάλιση είναι έξι κορυφαίες εταιρείες του χώρου των ναυτασφαλίσεων και συγκεκριμένα οι Swiss Re, Gard, Hellenic Hull Management, SCOR, Victor International και Norwegian Hull Club, με υποστηρικτικά μέλη τους Willis Towers Watson, Cefor και EF Marine, ενώ υποστήριξη τους παρέχεται από το Global Maritime Forum, το Swiss Re Institute και το UMAS.

Η περιβαλλοντική ευθυγράμμιση των χαρτοφυλακίων των υπογραφόντων θα κινείται σε δύο άξονες, εκ των οποίων ο πρώτος αφορά στην κατά 50% μείωση των εκπομπών άνθρακα ανά έτος μέχρι το 2050 με έτος αναφοράς το 2008 και ο δεύτερος στην πλήρη απανθρακοποίηση έως το 2100, συμβαδίζοντας με τους στόχους του IMO, ωστόσο έχει προστεθεί μία επιπλέον παράμετρος, η οποία αφορά στις μηδενικές εκπομπές άνθρακα στον κύκλο ζωής, η οποία συνάδει με πρωτοβουλίες όπως της NZIA.

Όπως ο τραπεζικός κλάδος, έτσι και αυτός των ναυτασφαλίσεων, ασκεί μεγάλη επιρροή στις ναυτιλιακές εταιρείες και δύναται να συμβάλει σημαντικά στην προώθηση μιας υπεύθυνης περιβαλλοντικής διαχείρισης. Παράλληλα δημιουργούνται σε παγκόσμιο επίπεδο κοινές γραμμές, που δρουν υποστηρικτικά για τους στόχους του IMO και ευεργετικά για την κοινωνία. Εκ των ανωτέρω συνάγεται το συμπέρασμα ότι τα Poseidon



Principles θα συνεχίσουν να επεκτείνονται και το μέγεθος της συμβολής τους στην επίτευξη της μείωσης έως και πλήρους απανθρακοποίησης θα φανεί τα επόμενα έτη.

4. Επιπτώσεις των Poseidon Principles

4.1 Οικονομικές επιπτώσεις

Η εφαρμογή των Poseidon Principles έχει εξ ορισμού οικονομικό αντίκτυπο τόσο ως προς τους δανειστές όσο και ως προς τους δανειζόμενους, αφού ορίζεται ένα νέο πλαίσιο χρηματοδότησης των ναυτιλιακών εταιρειών, που επηρεάζει και τις δύο πλευρές.

4.1.1 Πλευρά πιστωτών

Οι τράπεζες που έχουν υπογράψει οφείλουν να συμμορφώνονται με τα προβλεπόμενα σύμφωνα με τις τέσσερις Αρχές του Ποσειδώνα, κάτι που επηρεάζει σημαντικά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων χρηματοδότησης ναυτιλιακών εταιρειών και την κάνει πιο σύνθετη, αφού εκτός των υφιστάμενων κριτηρίων που χρησιμοποιούν οι πιστωτές ούτως ή άλλως βάσει νομοθεσίας αλλά και δικής τους επιχειρηματικής πολιτικής για να μειώσουν όσο το δυνατόν περισσότερο το ρίσκο που αναλαμβάνουν ως χρηματοδότες (π.χ. οικονομικά δεδομένα εταιρείας, ιστορικότητα, εξασφαλίσεις δανείων κλπ), οφείλουν πλέον να λαμβάνουν υπόψη και το κατά πόσο οι ναυτιλιακές εταιρείες ακολουθούν μια πιο υπεύθυνη πράσινη πολιτική, ώστε να μην επιβαρύνουν το περιβάλλον. Προστίθενται επομένως νέα κριτήρια χρηματοδότησης και οι υπογράφουσες τράπεζες αναλύουν τη συμπεριφορά των υποψήφιων χρηματοδοτούμενων ναυτιλιακών εταιρειών και την ικανότητα συμμόρφωσής και ευθυγράμμισής τους με τους σχετικούς στόχους του IMO για το περιβάλλον. Σε αυτό το πλαίσιο οι πιστωτές εξετάζουν, μεταξύ άλλων, το μέγεθος του στόλου των ναυτιλιακών εταιρειών που αιτούνται χρηματοδότηση, την ηλικία των πλοίων, τον εξοπλισμό των πλοίων και το επίπεδο του τεχνολογικού εκσυγχρονισμού τόσο των πλοίων μεμονωμένα όσο και των εταιρειών ευρύτερα από πλευράς τρόπου λειτουργίας και διεκπεραίωσης των εργασιών τους. Όλα αυτά τα επιρόσθητα στοιχεία πρέπει να εξετάζονται σε αρχικό στάδιο, πριν τη χορήγηση δανείων και αναλόγως των αποτελεσμάτων, να αποφασίζεται εάν θα γίνουν δεκτές ή θα απορριφθούν οι αιτήσεις για



χρηματοδότηση. Αυτή η διαδικασία σημαίνει επιπρόσθετο λειτουργικό και διαχειριστικό κόστος για τους πιστωτές και αυξάνει τον πιστωτικό κίνδυνο.

Ακόμη οι δανειστές οφείλουν να ελέγχουν το κατά πόσο το ναυτιλιακό τους χαρτοφυλάκιο είναι ευθυγραμμισμένο με τους στόχους του IMO για το κλίμα. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω του υπολογισμού της έντασης του άνθρακα με την αναλογία της μέσης απόδοσης (AER), όπως αναλυτικότερα αναφέρεται ανωτέρω. Αναλόγως των αποτελεσμάτων οι δανειστές θα αποφασίσουν εάν θα προχωρήσουν σε περαιτέρω χρηματοδότηση των ναυτιλιακών εταιρειών, εάν θα αυξήσουν την παροχή ρευστότητας ή εάν θα την περιορίσουν / διακόψουν. Αυτό αφενός επιβαρύνει το φόρτο εργασίας για τους πιστωτές, κάτι το οποίο μεταφράζεται και σε οικονομική επιβάρυνσή τους, αφετέρου ενδεχομένως να τους αναγκάσει να μη χρηματοδοτήσουν μία ναυτιλιακή εταιρεία την οποία θα χρηματοδοτούσαν υπό άλλες συνθήκες, αν δεν είχαν υπογράψει τις Αρχές του Ποσειδώνα, καθώς ενδέχεται να πληροί τα οικονομικά τους κριτήρια, αλλά όχι τα περιβαλλοντικά που πλέον οφείλουν να λαμβάνουν υπόψιν. Επομένως αυτό δύναται να επηρεάσει αρνητικά την κερδοφορία των τραπεζών, αφού αυτή προκύπτει στο μεγαλύτερο μέρος της από τη δανειοδότηση και πλέον για τους υπογράφοντες οι αποφάσεις δανειοδότησης έχουν γίνει περισσότερο πολύπλοκες και αυστηρές. Από την άλλη οι τράπεζες που έχουν υπογράψει βελτιώνουν με αυτόν τον τρόπο την εικόνα και τη φήμη τους, επιδεικνύοντας εταιρική κοινωνική ευθύνη μέσω της προβολής περιβαλλοντικής ευαισθησίας από πλευράς τους και της συμβολής τους σε ένα καλύτερο βιώσιμο μέλλον, προωθώντας την εικόνα του ότι αυτό έχει μεγαλύτερη βαρύτητα από την κερδοφορία τους με κάθε κόστος. Η βελτιωμένη εικόνα και φήμη δύναται τελικά να αυξήσει τα έσοδα των τραπεζών, λόγω της προτίμησής τους από τους υποψήφιους δανειολήπτες έναντι άλλων τραπεζών που δεν έχουν δείξει το ίδιο καλό κοινωνικό «πρόσωπο».

Οι πιστωτές που δε δεσμεύονται από όσα προβλέπουν τα Poseidon Principles, έχουν περισσότερη ελευθερία χρηματοδότησης ναυτιλιακών εταιρειών, σύμφωνα πάντα με τα εκ του Νόμου επιβαλλόμενα κριτήρια και τυχόν επιπρόσθετα δικά τους βάσει της επιχειρηματικής τους πολιτικής. Επομένως δύνανται να αξιοποιήσουν οικονομικές ευκαιρίες και να χορηγήσουν δάνεια ακόμη και σε μη υπεύθυνους περιβαλλοντικά ιδιοκτήτες, που θεωρούν ότι θα οδηγήσουν σε αύξηση των εσόδων και των κερδών τους.

Παρόλα αυτά, καθώς διαφαίνεται ότι το περιβάλλον ήδη απασχολεί και αναμένεται να απασχολήσει περαιτέρω σε παγκόσμιο επίπεδο κυβερνήσεις, Αρχές, φορείς,



*Χριστίνα Αναστασίου,
Οικονομικές, Περιβαλλοντικές και Κοινωνικές
Επιπτώσεις των Poseidon Principles*

ανεξάρτητους οργανισμούς, αλλά και τον απλό κόσμο, στρατηγικά και μόνο προβλέπεται ότι όλο και περισσότερες τράπεζες θα υπογράψουν τα Poseidon Principles, όπως επιβεβαιώνεται άλλωστε και από τα μέχρι σήμερα δεδομένα. Σταδιακά η νομοθεσία προβλέπεται ότι θα γίνεται αυστηρότερη προς αυτήν την κατεύθυνση, με σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος, επομένως πολλοί πιστωτές θεωρώντας ότι αναπόφευκτα θα τους επιβληθεί στο μέλλον να λαμβάνουν υπόψη διάφορα περιβαλλοντικά κριτήρια στις αποφάσεις τους για χρηματοδότηση, λειτουργούν στρατηγικά «προλαβαίνοντας» τις εξελίξεις, ώστε να επωφεληθούν από την καλή εικόνα που θα προβάλλουν εφόσον προβαίνουν - οικειοθελώς ακόμα - σε τέτοιες ενέργειες, όπως η υπογραφή των Poseidon Principles.

4.1.2 Πλευρά ναυτιλιακών εταιρειών

Οι ναυτιλιακές εταιρείες σίγουρα έχουν να αντιμετωπίσουν περισσότερες προκλήσεις σε συνέχεια των πρόσφατων κανονιστικών αλλαγών με στόχο την επίτευξη ολοένα και χαμηλότερου αποτυπώματος άνθρακα. Η εφαρμογή των Poseidon Principles, αν και προς το παρόν είναι προαιρετική, είναι απόδειξη του ότι έχουν ήδη ξεκινήσει να επηρεάζονται αποφάσεις για χρηματοδότηση, ανανέωση του στόλου που φυσικά επηρεάζει και όσους ιδιοκτήτες ακολουθούσαν μέχρι πρότινος στρατηγικές asset play, αλλά και κανονιστικές μεταρρυθμίσεις σε ολόκληρο τον κλάδο, επηρεάζοντας παράλληλα και τους λοιπούς στενά συνδεδεμένους με τη ναυτιλία κλάδους.

Προκειμένου να δύναται να ανταποκριθεί η ναυτιλιακή κοινότητα σε αυτές τις προκλήσεις, είναι απαραίτητη η αναζήτηση τεχνικά και εμπορικά βιώσιμων λύσεων, που θα διασφαλίζουν την προστασία του περιβάλλοντος και φυσικά την ασφάλεια των πληρωμάτων και της περιουσίας. Σε αυτό το πλαίσιο δίνεται έμφαση στην ψηφιοποίηση των ναυτιλιακών εργασιών (digitalization), στην υιοθέτηση εφαρμογών όπως τα Planned Maintenance Systems – PMS που ήδη έχει ξεκινήσει αν και επικεντρώνεται κυρίως σε τεχνικό επίπεδο μέχρι στιγμής, στην εύρεση ψηφιακών λύσεων και στην ανάπτυξη εργαλείων «έξυπνων τεχνολογιών», λαμβάνοντας υπόψιν και τις αρχές της Τεχνητής Νοημοσύνης, καθώς και την ανάγκη για συλλογή και αποτελεσματική ανάλυση των «μεγάλων δεδομένων» (big data) που παράγονται ημερησίως από τα πλοία, τα οποία αποτελούν «χρυσωρυχείο πληροφοριών» και δύνανται να οδηγήσουν σε σημαντικά



συμπεράσματα, κατόπιν κατάλληλης ανάλυσης και αξιολόγησής τους. Η τεχνολογική ανάπτυξη και η καινοτομία δύνανται επομένως να στηρίζουν αυτήν την προσπάθεια για την προστασία του περιβάλλοντος, καθώς και να προσφέρουν βελτιώσεις σε πολλαπλά επίπεδα όσον αφορά στην επιβίωση και ανάπτυξη των ναυτιλιακών εταιρειών, μέσω της βελτιστοποίησης των τρόπων μέτρησης της αποτελεσματικότητας και της αποδοτικότητας, ωστόσο εμπεριέχουν σημαντικά κόστη, τα οποία για να καλυφθούν, είναι αναγκαίο να εξασφαλιστεί η κατάλληλη χρηματοδότηση.

Συμπερασματικά διαπιστώνεται ότι για να επιτύχουν οι ναυτιλιακές εταιρείες τους στόχους του IMO για το κλίμα, προκειμένου να εξασφαλίσουν τη χρηματοδότησή τους από τις τράπεζες που έχουν προσυπογράψει τα Poseidon Principles, απαιτείται να καινοτομήσουν, να υιοθετήσουν νέες τεχνολογίες και να επενδύσουν σε έρευνα και ανάπτυξη, κάτι το οποίο επίσης απαιτεί χρηματοδότηση. Από οικονομικής πλευράς επομένως, οι προκλήσεις που έχουν να αντιμετωπίσουν οι ναυτιλιακές εταιρείες είναι μεγάλες. Βέβαια πρέπει να σημειωθεί ότι οι υπογράφωντες των Poseidon Principles τείνουν να στηρίζουν τέτοιες ενέργειες παρέχοντας την απαιτούμενη χρηματοδότηση, εφόσον αναμένεται ότι μέσω αυτών των επενδύσεων οι ναυτιλιακές εταιρείες θα κατευθύνονται προς την επίτευξη των στόχων του IMO για την προστασία του περιβάλλοντος.

Καθώς η εξασφάλιση της απαραίτητης χρηματοδότησης γίνεται πιο δύσκολη και σύνθετη από πολλές απόψεις, οι ναυτιλιακές εταιρείες πρέπει να επανεξετάσουν τη στρατηγική τους, τις πρακτικές τους και την οργάνωσή τους, κάτι το οποίο επίσης απαιτεί πόρους, όπως για παράδειγμα ανθρώπινους πόρους εκτός των οικονομικών.

Μεγάλες εταιρείες, δηλαδή όσες διαθέτουν μεγάλο στόλο, μεγάλο τζίρο και καθαρά κέρδη είναι πιθανότερο να καταφέρουν να ανταποκριθούν καλύτερα σε αυτές τις προκλήσεις, αφού ενδέχεται να έχουν ήδη τμήμα έρευνας και ανάπτυξης νέων τεχνολογιών, μεγαλύτερη ρευστότητα από το μεγαλύτερο όγκο εργασιών τους και καλύτερες πιθανότητες να τις εμπιστευτούν οι τράπεζες και να τις χρηματοδοτήσουν. Αντίθετα οι περισσότερες μικρές ναυτιλιακές εταιρείες θα αντιμετωπίσουν μεγαλύτερες δυσκολίες στο να ανταπεξέλθουν στα νέα δεδομένα, αφού η εύρεση πόρων θα είναι αρκετά πιο δύσκολη για αυτές και πολλές θα βρεθούν σε κατάσταση κρίσης. Είναι πιθανό λοιπόν, αρκετές μικρές εταιρείες να αναζητήσουν λύσεις μέσω της συνεργασίας ή/ και της συγχώνευσής τους με άλλες εταιρείες, κάποιες ενδεχομένως να αναγκαστούν να συμφωνήσουν σε εξαγορά τους από άλλες δυνατότερες αν κρίνουν ότι αυτό είναι πιο συμφέρον τη δεδομένη χρονική στιγμή



Χριστίνα Αναστασίου,
Οικονομικές, Περιβαλλοντικές και Κοινωνικές
Επιπτώσεις των Poseidon Principles

και ότι δε θα μπορέσουν να τα καταφέρουν διαφορετικά, ενώ φυσικά ενδέχεται κάποιες να περάσουν κρίση και να μην καταφέρουν να επιβιώσουν. Οι πιθανότητες επομένως διαφαίνονται υπέρ των μεγάλων και δυνατών εταιρειών. Όλα αυτά θα διαμορφώσουν με την πάροδο του χρόνου ένα πολύ διαφορετικό περιβάλλον, όπου οι μικρές εταιρείες θα είναι ελάχιστες ή θα εξαλειφθούν τελείως.

Πέραν όμως του μεγέθους των ναυτιλιακών εταιρειών, καθοριστικό ρόλο θα παίζει και η ποιότητα των πλοίων τους, με την έννοια του πόσο αποδοτικά ή μη αποδοτικά είναι αυτά από πλευράς εκπομπών. Η διαφορά μεταξύ εταιρειών που καινοτομούν, επενδύουν σε έρευνα και ανάπτυξη, ενσωματώνουν νέες τεχνολογίες, είναι καλά οργανωμένες και διαχειρίζονται κατάλληλα και αποδοτικά τα κεφάλαιά τους σε σχέση με άλλες εταιρείες που υστερούν σε αυτούς τους τομείς, θα τονιστεί περαιτέρω. Οι δανειστές προφανώς θα δείχνουν προτίμηση σε εταιρείες που ανήκουν στην πρώτη κατηγορία, με αποτέλεσμα οι άλλες εταιρείες να έχουν ακόμα περισσότερες προκλήσεις να αντιμετωπίσουν, αφού για να εκσυγχρονιστούν και να πλησιάσουν στα επίπεδα των πρώτων εταιρειών θα χρειάζονται σημαντική οικονομική στήριξη, που θα δυσκολεύονται ολοένα και περισσότερο να εξασφαλίσουν. Αυτό είναι πολύ πιθανό να δημιουργήσει έναν φαύλο κύκλο, από τον οποίο δύσκολα οι μικρές εταιρείες με απαρχαιωμένο στόλο θα μπορέσουν να ξεφύγουν, αφού πέραν των δανειστών, θα αντιμετωπίζουν δυσκολίες και στην εύρεση επενδυτών, ενώ δε θα μπορούν να επωφεληθούν και από τα απαρχαιωμένα τους σκάφη κάνοντας για παράδειγμα asset play, όπως τα παλαιότερα χρόνια. Μη δυνάμενες οι εταιρείες να μεταπωλήσουν τα πλοία τους λόγω μειωμένου αγοραστικού ενδιαφέροντος λόγω των νέων περιβαλλοντικών δεδομένων, θα στραφούν αναγκαστικά στην αγορά διαλυτηρίων, με αποτέλεσμα να επηρεαστεί και αυτή σημαντικά από τα Poseidon Principles και γενικότερα από όλα τα νέα μέτρα και κανονισμούς που τίθενται και θα τίθενται σε ισχύ αναφορικά με την προστασία του περιβάλλοντος με την πάροδο του χρόνου. Επιπρόσθετα, η εναλλακτική του να εξασφαλιστεί η απαιτούμενη ρευστότητα από δανειστές που δεν έχουν υπογράψει τα Poseidon Principles είναι μακροπρόθεσμα μη ρεαλιστική, αφού κρίνεται κατ' ελάχιστον αμφίβολο να υφίστανται 2 παγκόσμιοι στόλοι, εκ των οποίων ο ένας θα χρηματοδοτείται από τράπεζες που έχουν υπογράψει τα Poseidon Principles και ο άλλος θα χρηματοδοτείται από δανειστές που θα είναι πρόθυμοι να παρέχουν ρευστότητα σε λιγότερο αποδοτικά πλοία με υψηλές εκπομπές.



Επιπλέον, πρέπει να επισημανθεί ότι καθώς η υπογραφή των Poseidon Principles είναι προαιρετική και δεδομένου ότι οι περισσότεροι υπογράφωντες είναι από χώρες της Δύσης, δημιουργείται ανισότητα στους όρους δανεισμού ναυτιλιακών εταιρειών της Δύσης σε σχέση με αυτές της Ανατολής, κάτι το οποίο επηρεάζει σημαντικά τον διεθνή ανταγωνισμό στη ναυτιλιακή βιομηχανία. Οι χρηματοδότες στη Δύση κάνουν αυστηρό φιλτράρισμα στις εταιρείες που θα χρηματοδοτήσουν, ενώ από την άλλη οι Ασιάτες χρηματοδότες που δεν έχουν κατά βάση υπογράψει τις Αρχές του Ποσειδώνα έχουν σημαντικά μεγαλύτερη ελευθερία αποφάσεων χρηματοδότησης. Ακόμη, ενέργειες όπως αυτή της Νότιας Κορέας που ανακοίνωσε το Φεβρουάριο του 2020 ένα χρηματοδοτικό πακέτο ύψους 690 εκατομμυρίων δολαρίων, με σκοπό τον εκσυγχρονισμό εμπορικών και επιβατηγών πλοίων μεγάλης ηλικίας, προκειμένου να στηρίξει τις μικρότερες εταιρείες ώστε να ναυπηγήσουν έως και 59 νεότευκτα πλοία με αναλογία 21 επιβατηγά και 38 εμπορικά, εντείνουν ακόμη περισσότερο την ήδη προκληθείσα εκ των Αρχών του Ποσειδώνα δυσαρμονία σε διεθνές επίπεδο.

4.2 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Η ατμοσφαιρική ρύπανση προκαλείται από ανθρωπογενή ή φυσικά αίτια ή το συνδυασμό αυτών. Οι εκπομπές που παράγονται από ανθρώπινες δραστηριότητες προέρχονται κυρίως από τη θέρμανση, τη βιομηχανία και τις μεταφορές. Οι μεταφορές, που αποτελούν τον τομέα δραστηριοποίησης της ναυτιλίας, είναι συν-υπεύθυνες με τη θέρμανση ή/και τη βιομηχανία για εκπομπές οξειδίων του αζώτου συμπεριλαμβανομένων του μονοξειδίου και του διοξειδίου του αζώτου, εκπομπές οξειδίων του θείου και εκπομπές μονοξειδίου του άνθρακα. Αν και πιο ρυπογόνες είναι οι οδικές μεταφορές, οι θαλάσσιες μεταφορές επίσης ρυπαίνουν σημαντικά το περιβάλλον. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η ατμοσφαιρική ρύπανση που προκαλείται από τις θαλάσσιες μεταφορές ευθύνεται για περισσότερους από 50.000 θανάτους στην Ευρωπαϊκή Ένωση ανά έτος, ενώ οι πόλεις στις οποίες υπάρχουν λιμένες ρυπαίνονται ακόμα περισσότερο από τη ναυτιλία σε συνδυασμό με άλλους παράγοντες που επιβαρύνουν την κατάσταση λόγω των λιμένων, όπως είναι για παράδειγμα οι γερανοί που είναι απαραίτητοι για τη φορτοεκφόρτωση διάφορων εμπορευμάτων στα πλοία και τα λοιπά οχήματα μεταφορών που μεταφέρουν τα εμπορεύματα προς και από τους λιμένες. Καθώς μάλιστα ο όγκος των θαλάσσιων μεταφορών αυξάνεται, ο οποίος είναι ανάλογος της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης, η



ρύπανση λόγω των θαλάσσιων μεταφορών έχει αυξηθεί κατά πολύ τα τελευταία χρόνια και εάν δε λαμβάνονταν και δε ληφθούν περαιτέρω μέτρα αντιμετώπισης από άπαντες αρμόδιους χώρους, η κατάσταση θα επιδειωνόταν/ επιδεινωθεί ακόμα περισσότερο με την πάροδο του χρόνου. Οι θαλάσσιες μεταφορές εκπέμπουν το 13,50% των αερίων του θερμοκηπίου που παράγονται γενικά από τις μεταφορές και συνολικά (όχι μόνο ως προς τις μεταφορές) το 4% στην Ευρωπαϊκή Ένωση ετησίως, ενώ διαπιστώνεται ταχύτατα αυξητική τάση των παραγόμενων από τις θαλάσσιες μεταφορές εκπομπών. Το 2019 σημειώθηκε αύξηση των εκπομπών από θαλάσσιες μεταφορές κατά 34% σε σχέση με το 1990. Το 2020 υπήρξε μείωση, η οποία όμως οφείλεται στα μέτρα που επιβλήθηκαν με σκοπό την αντιμετώπιση της πανδημίας Covid-19, επομένως η μείωση αυτή δεν είναι αντιπροσωπευτική της πραγματικής κατάστασης. Τα επόμενα χρόνια αναμένεται περαιτέρω σημαντική αύξηση της ναυτιλιακής δραστηριότητας, αφού οι θαλάσσιες μεταφορές αποτελούν σημαντικότατο παράγοντα στη διεθνή εφοδιαστική αλυσίδα, με ποσοστό 77% το 2019 ως τρόπο μεταφοράς για εξαγωγές από την Ευρώπη και 35% ως τρόπο μεταφοράς για εισαγωγές και εξαγωγές εντός Ευρώπης. Σε παγκόσμιο επίπεδο το 2021 οι μεταφορές εμπορευμάτων διά θαλάσσης άγγιζαν το 90% του συνόλου των μεταφορών με όλα τα μέσα. Η ναυτιλία επομένως κατέχει σημαντική θέση στις μεταφορές και καθώς η δραστηριότητά της βαίνει αυξανόμενη, είναι σαφές ότι ο περιορισμός της ρύπανσης που προκαλεί θα συμβάλει σε μεγάλο βαθμό στην προστασία του περιβάλλοντος και την ανάσχεση της κλιματικής αλλαγής.

Η ρύπανση που προκαλείται από τη ναυτιλία δεν περιορίζεται στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, ωστόσο γίνεται εστίαση στις εκπομπές, στο πλαίσιο εξέτασης των δυνητικών αποτελεσμάτων της εφαρμογής των Poseidon Principles. Τα Poseidon Principles δεν έχουν υποχρεωτικό χαρακτήρα, τουλάχιστον όχι ακόμα, εντούτοις αποτελούν ένα σημαντικό βήμα προς τη σωστή κατεύθυνση, υπό την έννοια ότι και άλλοι χώροι που ασκούν μεγάλη επιρροή στις ναυτιλιακές εταιρείες με κάποιον τρόπο, όπως για παράδειγμα οι τράπεζες που τις χρηματοδοτούν και επομένως οι ναυτιλιακές εταιρείες εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τις τράπεζες, ενεργούν υποστηρικτικά ως προς τους κλιματικούς στόχους του IMO, παρά τις όποιες δυσκολίες και προκλήσεις αυτό συνεπάγεται για τις τράπεζες που έχουν υπογράψει τις Αρχές του Ποσειδώνα και μάλιστα οικειοθελώς. Από μόνα τους τα Poseidon Principles δεν έχουν επιφέρει ισχυρά θετικά αποτελέσματα, σύμφωνα και με τις διαθέσιμες μέχρι σήμερα ετήσιες αναφορές, ωστόσο πρέπει να ληφθεί



υπόψιν το διάστημα που έχει παρέλθει από την έναρξη της εφαρμογής τους που είναι μικρό και επομένως δεν μπορούν να εξαχθούν ακόμη ασφαλή συμπεράσματα. Προς το παρόν λειτουργούν περισσότερο σαν ένα εργαλείο εντοπισμού προβληματικών σημείων και τρόπων βελτίωσής τους, ως εκ τούτου καθώς θα αυξάνεται η κατανόηση γύρω από τα «γκρίζα» σημεία και θα σκιαγραφείται ένας καλύτερος τρόπος δράσης, από την πλευρά των τραπεζών για παράδειγμα στο πώς λαμβάνουν αποφάσεις για χρηματοδότηση ή μη ναυτιλιακών εταιρειών, συνδυαστικά με την τάση προσχώρησης στη συμφωνία περισσότερων δανειστών, αναμένεται ότι τα επόμενα χρόνια που θα εφαρμόζονται τα Poseidon Principles, θα επιφέρουν μετρήσιμα θετικά αποτελέσματα. Πέραν όμως των αποτελεσμάτων της μείωσης των εκπομπών αποκλειστικά λόγω των Poseidon Principles, καλλιεργούν τη νοοτροπία για μια πράσινη, αποτελεσματική και βιώσιμη ναυτιλία και αποτελούν παράδειγμα για το ότι μπορούν να ενισχύσουν θετικά αυτήν την προσπάθεια και άλλοι χώροι εκτός της ναυτιλιακής βιομηχανίας. Υπό αυτό το πρίσμα και σε συνδυασμό με άλλες ενέργειες και μέτρα, υποχρεωτικής ή μη φύσεως, οι Αρχές του Ποσειδώνα συμβάλλουν σίγουρα στην επίτευξη του στόχου του IMO για μηδενικές εκπομπές άνθρακα έως το 2050.

Ήδη πολλές ναυτιλιακές εταιρείες έχουν λάβει μέτρα για να μειώσουν τις εκπομπές των πλοίων τους, όπως είναι για παράδειγμα η μείωση της ταχύτητας πλεύσης που έχει διαπιστωθεί στα περισσότερα πλοία, η επιλογή καθαρότερων καυσίμων, ο εκσυγχρονισμός του στόλου και πολλά άλλα. Σίγουρα όμως υπάρχουν και πολλά ακόμη που μπορούν να γίνουν, με ιδιαίτερη έμφαση στην τεχνολογική καινοτομία και κατάλληλη αξιοποίησή της, κάτι το οποίο όπως προαναφέρθηκε, είναι κοστοβόρο για τις ναυτιλιακές εταιρείες. Ενέργειες επομένως, όπως τα Poseidon Principles, ωθούν τις ναυτιλιακές εταιρείες προς αυτήν την κατεύθυνση.

4.2.1. Η ρύπανση του κλάδου της ναυτιλίας

Το θαλάσσιο περιβάλλον σήμερα αξιοποιείται ευρέως και από πολλούς τομείς, όπως είναι ο κλάδος της ναυτιλίας, η βιομηχανία εξόρυξης πετρελαίου και φυσικού αερίου, η βιομηχανία της αλιείας και της υδατοκαλλιέργειας, μέχρι και οι εγκαταστάσεις ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Για να εξασφαλιστεί η αιεφόρος χρήση των θαλάσσιων



πόρων, υπάρχει ανάγκη να γίνουν γνωστές οι ανεπιθύμητες επιπτώσεις που έχουν αυτές οι δραστηριότητες στα οικοσυστήματα και την ανθρώπινη υγεία.

Ένας από τους τομείς που επηρεάζει το θαλάσσιο περιβάλλον σε πολύ μεγάλο βαθμό με τις εκπομπές που παράγει, είναι η ναυτιλία. Ο τομέας αυτός, έχει αποδειχθεί ότι επηρεάζει το θαλάσσιο περιβάλλον με πολλούς διαφορετικούς τρόπους μέσω του γκρίζου νερού από τις συγκεντρώσεις ρύπων, τα λύματα, τα απόβλητα και τα οξείδια του αζώτου (NO_x). Η ναυτιλία επηρεάζει επίσης τα χερσαία οικοσυστήματα μέσω της οξίνισης των ωκεανών, καθώς και την ανθρώπινη υγεία με εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων, πτητικές οργανικές ενώσεις, οξείδια του αζώτου και οξείδια του θείου. Επιπροσθέτως, με τις δραστηριότητες της ναυτιλίας επιβαρύνεται επιπλέον το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής μέσω των εκπομπών στην ατμόσφαιρα των αερίων του θερμοκηπίου με κυριότερο το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂), των βραχύβιων κλιματικών ρύπων, του μεθανίου, ενώ σε πολλές θαλάσσιες περιοχές εμφανίζεται και διοξείδιο του θείου (SO₂).

Σύμφωνα με τους Lack et al. (2009), σε παγκόσμια κλίμακα, πάνω από 60.000 πρόωροι θάνατοι έχουν προκληθεί από αυτού του είδους τις εκπομπές, αποκαλύπτοντας τον αντίκτυπο που έχουν οι εκπομπές του τομέα της ναυτιλίας στην ανθρώπινη υγεία. Ειδικότερα, η βραχυπρόθεσμη έκθεση στις εκπομπές που αναφέρθηκαν προηγουμένως, μπορεί να προκαλέσει καρδιαγγειακά προβλήματα. Ο αντίκτυπος των εκπομπών από τη ναυτιλία εκτείνεται στο περιβάλλον γενικά επηρεάζοντας τόσο την πανίδα όσο και τη χλωρίδα, επιβαρύνοντας την κλιματική αλλαγή και οδηγώντας σε φαινόμενα όπως η όξινη βροχή και η φωτοχημική ομίχλη.

Εκτός από το αποτύπωμα άνθρακα και τους ρύπους που εκπέμπονται κατά το ταξίδι ενός πλοίου, σήμερα είναι αυξημένες οι ανησυχίες για τις εκπομπές που όλο και αυξάνονται, ακόμη και ενώ ένα πλοίο είναι ελλιμενισμένο και τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον. Το ποσοστό του 55-77% των συνολικών εκπομπών έχουν εντοπισθεί γύρω από τα μεγάλα λιμάνια. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα πλοία εξακολουθούν να αφήνουν τους κινητήρες τους σε λειτουργία για να διατηρήσουν τις απαραίτητες λειτουργίες τους, όπως η θέρμανση και η συντήρηση. Έτσι, οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα στα λιμάνια είναι μεγάλης σημασίας, καθώς μπορεί να είναι τρεις έως πέντε φορές μεγαλύτερες σε όγκο από αυτές που εκπέμπονται κατά τη διάρκεια ενός ταξιδιού. Τέλος, η διαδικασία διάλυσης πλοίων μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τόσο την ανθρώπινη όσο και την περιβαλλοντική



κατάσταση λόγω της απελευθέρωσης και της έκθεσης επικίνδυνων υλικών και ουσιών, δηλαδή πετρελαίου και αμιάντου.

Το 2021 ο κλάδος της διεθνούς ναυτιλίας αντιπροσώπευε σχεδόν το 2% των παγκόσμιων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Πιο συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια του προηγούμενου έτους, οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα από τον τομέα της ναυτιλίας αυξήθηκαν κατά 5%, ανακάμπτοντας από την απότομη πτώση το 2020, για να φτάσουν τα επίπεδα του 2015. Το 2020 η ναυτιλιακή βιομηχανία εξέπεμψε περίπου 1,2 γιγατόνους διοξειδίου του άνθρακα, που ισοδυναμεί με περίπου το 3% των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Σύμφωνα με έκθεση της PWC, μόνο ο κλάδος των θαλάσσιων μεταφορών εκπέμπει περίπου 940 εκατομμύρια τόνους CO₂ ετησίως.

Στο γράφημα που ακολουθεί απεικονίζονται οι μεγαλύτερες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα που προκύπτουν από τον τομέα της ναυτιλίας, ανά χώρα.

Γράφημα 3

Εκπομπές CO₂ ανά χώρα (2021)



Πηγή: [Thesignalgroup.com](https://www.signalgroup.com)

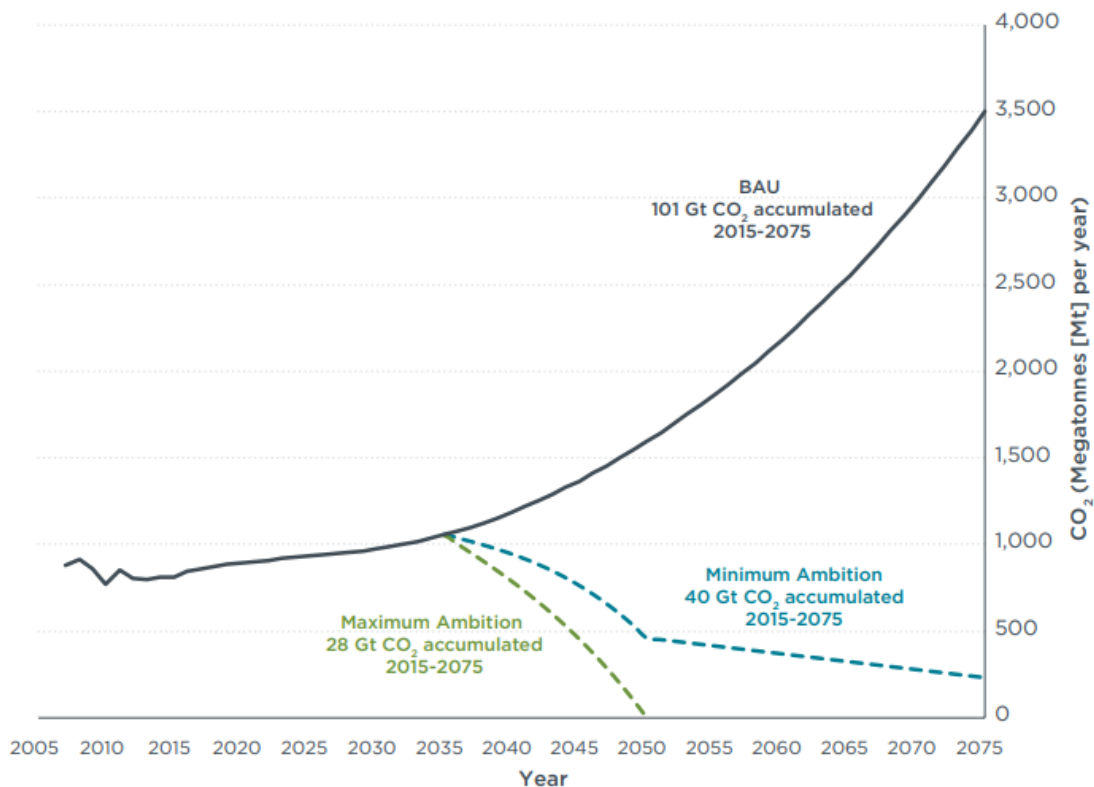
Ενώ τα μέτρα που θεσμοθετήθηκαν από τον Διεθνή Οργανισμό Ναυτιλίας (IMO) είναι πιθανό να περιορίσουν την αύξηση των εκπομπών κατά τα επόμενα έτη, απαιτείται ευρεία εφαρμογή μέτρων πολιτικής για να μπορέσει ο κλάδος της θαλάσσιας ναυτιλίας να πετύχει τους στόχους που έχει θέσει το σενάριο Καθαρών Μηδενικών Εκπομπών έως το 2050, το οποίο συνεπάγεται μείωση σχεδόν 15% στις εκπομπές από το 2021 έως το 2030.



Στο επόμενο διάγραμμα παρουσιάζεται η εξέλιξη των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα από τη διεθνή ναυτιλία στο πλαίσιο της αρχικής στρατηγικής GHG του IMO (μπλε και πράσινο) έναντι της εξέλιξης των εκπομπών σε περίπτωση που δεν εφαρμοζόταν κάποιο σενάριο (μαύρο), παρουσιάζοντας σωρευτικές εκπομπές από το 2015 έως το 2075.

Γράφημα 4

Εξέλιξη των εκπομπών CO₂ από τη διεθνή ναυτιλία



Πηγή: IMO, 2019a

Η εφαρμογή τεχνολογικής καινοτομίας και υποστηρικτικών πολιτικών, σε συνδυασμό με την επιτυχή συνεργασία σε όλη την αλυσίδα αξίας, κρίνονται απαραίτητα στοιχεία για την υιοθέτηση καυσίμων και τεχνολογιών χαμηλών και μηδενικών εκπομπών άνθρακα για όλον τον τομέα της ναυτιλίας.

4.2.2. Όργανα και φορείς θεσμοθέτησης μέτρων για τον περιορισμό της ρύπανσης

Ο φορέας που φέρει την ευθύνη διαμόρφωσης, ανάπτυξης και ενημέρωσης του ρυθμιστικού και νομοθετικού πλαισίου της ναυτιλιακής βιομηχανίας είναι ο Διεθνής



Οργανισμός Ναυτιλίας (IMO). Ο οργανισμός λειτουργεί υπό την ομπρέλα των Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ) και είναι υπεύθυνος για τη διασφάλιση και την εφαρμογή μέτρων και διορθωτικών ενεργειών στο ναυτιλιακό πλαίσιο μαζί με την πρόληψη της ατμοσφαιρικής και θαλάσσιας ρύπανσης που προκαλείται από τα πλοία.

Ο IMO ήταν παλαιότερα γνωστός ως IMCO έως ότου το όνομά του άλλαξε το 1982, ιδρύθηκε επίσημα το 1948 σε μια διεθνή διάσκεψη στη Γενεύη, τέθηκε σε ισχύ το 1958 και πραγματοποίησε την πρώτη του συνεδρίαση το επόμενο έτος. Η θεσμοθέτηση ολοκληρώθηκε το 1982 με την έγκριση της Ενωμένης Σύμβασης για το Δίκαιο της Θάλασσας (UNCLOS), στην οποία επιλύθηκαν ζητήματα δικαιοδοσίας που προέκυψαν από την υιοθέτηση της MARPOL (Διεθνής Σύμβαση για την Πρόληψη της Ρύπανσης από Πλοία) το 1973.

Η MARPOL, ως η κύρια διεθνής σύμβαση που καλύπτει θέματα ρύπανσης και θαλάσσιου περιβάλλοντος, εγκρίθηκε από τον IMO το 1973 και αποτελείται από έξι παραρτήματα:

- Παράρτημα I: Κανονισμοί για την πρόληψη της ρύπανσης από πετρέλαιο (σε ισχύ από τις 2 Οκτωβρίου 1983)
- Παράρτημα II: Κανονισμοί για τον έλεγχο της ρύπανσης από επιβλαβείς υγρές ουσίες χύδην (σε ισχύ από τις 2 Οκτωβρίου 1983)
- Παράρτημα III: Πρόληψη της ρύπανσης από επιβλαβείς ουσίες που μεταφέρονται στη θάλασσα και σε συσκευασμένη μορφή (σε ισχύ από την 1η Ιουλίου 1992)
- Παράρτημα IV: Πρόληψη της ρύπανσης από λύματα από πλοία (σε ισχύ από τις 27 Σεπτεμβρίου 2003)
- Παράρτημα V: Πρόληψη της ρύπανσης από σκουπίδια από πλοία (σε ισχύ από τις 31 Δεκεμβρίου 1988)
- Παράρτημα VI: Πρόληψη της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από τα πλοία (σε ισχύ από τις 19 Μαΐου 2005)

Συμπληρωματικά προς τον IMO, η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) και τα κράτη μέλη της βοηθούν στη βελτίωση του νομοθετικού πλαισίου μέσω της ενίσχυσης των προτύπων σε θέματα ασφάλειας και προστασίας τόσο της ανθρώπινης ζωής όσο και του περιβάλλοντος, εκδίδοντας αντίστοιχες οδηγίες. Προς την κατεύθυνση της μείωσης των εκπομπών, ο ρυθμιστικός φορέας έλαβε υπόψη όχι μόνο τις εκπομπές των πλοίων που παράγονται όταν



πραγματοποιούν κάποιο ταξίδι, αλλά και εκείνες που εκπέμπονται κατά τον ελλιμενισμό, επομένως εκδόθηκε η Οδηγία για την ανάπτυξη υποδομών εναλλακτικών καυσίμων. Σύμφωνα με την οδηγία, όλα τα ευρωπαϊκά κράτη μέλη πρέπει να διευκολύνουν την εγκατάσταση τεχνολογίας για την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στα πλοία ενώ αυτά βρίσκονται ελλιμενισμένα και να κατασκευάσουν σημεία ανεφοδιασμού LNG σε θαλάσσια λιμάνια έως τον Δεκέμβριο του 2025.

4.2.3. Εξέλιξη των μέτρων για την προστασία της θάλασσας

Το πρωτόκολλο του Κιότο εξακολουθεί να είναι η πιο σημαντική πρωτοβουλία για την εφαρμογή δεσμευτικών στόχων και τον καθορισμό υποχρεωτικών ορίων για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Ο αντίκτυπος της ναυτιλίας στην κλιματική αλλαγή είχε συμπεριληφθεί στην ατζέντα του IMO από το 2003, όπου η υιοθέτηση του ψηφίσματος A.963 (23) υπαγόρευσε στην MEPC (Επιτροπή Προστασίας Θαλάσσιου Περιβάλλοντος) να ορίσει κανονισμούς σχετικά με τις εκπομπές CO₂ ενόψει τεχνικών, επιχειρησιακών μέτρων και μέτρων που βασίζονται στη λειτουργία της ναυτιλιακής αγοράς. Στα επιχειρησιακά μέτρα έχει συμπεριληφθεί η υιοθέτηση εναλλακτικών καυσίμων και μορφών ενέργειας ως πιθανές εφαρμόσιμες λύσεις για την ενίσχυση της βιωσιμότητας στη ναυτιλία.

Αρχικά, όσον αφορά στα τεχνικά μέτρα, όπως επισημαίνεται από τον IMO (2018b), αυτού του είδους τα μέτρα υποδεικνύουν τη μείωση των εκπομπών CO₂ μέσω της βελτιστοποίησης της κατανάλωσης ενέργειας των πλοίων. Ο IMO εισήγαγε και κατέστησε υποχρεωτική τη χρήση του δείκτη EEDI (Energy Efficiency Design Index). Ο δείκτης EEDI εφαρμόζεται σε νεότευκτα πλοία από τον Ιούλιο του 2011 και ύστερα, με στόχο να προωθήσει τεχνολογικές και μηχανολογικές καινοτομίες σχετικά με τη συνολική βελτιστοποίηση του πλοίου και ειδικότερα, σχετικά με την απόδοση του κινητήρα, την ανάκτηση απορριπτόμενης θερμότητας, τους έλικες και άλλα μέρη του πλοίου. Αν και η επιλογή ως προς τις τεχνολογίες και μέσα θα χρησιμοποιηθούν για την επίτευξη των επιπέδων συμμόρφωσης με τους οριζόμενους στόχους εναπόκειται στην εταιρεία κατασκευής, ο δείκτης, για να διασφαλίσει ότι ο κλάδος κατευθύνεται προς την καινοτομία, γίνεται πιο αυστηρός και απαιτητικός ανά πέντε έτη, με την αρχική φάση να ζητά μείωση 10% των επιπέδων CO₂.



Όσον αφορά στα επιχειρησιακά μέτρα, ο IMO εισήγαγε επίσης το SEEMP (Ship Energy Efficiency Management Plan) στις συζητήσεις στα πλαίσια της διαχείρισης της αποδοτικότητας των πλοίων. Το SEEMP θεωρείται ένα επιχειρησιακό μέτρο που στοχεύει στη βελτίωση της οικονομικής αποδοτικότητας και της λειτουργικής ενεργειακής απόδοσης ενός πλοίου και ενθαρρύνει τις ναυτιλιακές εταιρείες να διαχειρίζονται τα πλοία και τον στόλο τους με αποτελεσματικό και αποδοτικό τρόπο.

Στα μέτρα του IMO που βασίζονται στην παγκόσμια αγορά (MBMs), συμπεριλαμβάνονται μέτρα τα οποία ελέγχουν την αγορά άνθρακα, όπως το σύστημα εμπορίας εκπομπών, από την άποψη των συμπληρωματικών τεχνικών και επιχειρησιακών μέτρων. Σκοπός των MBMs είναι η αντιστάθμιση τυχόν αύξησης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου των πλοίων, η παροχή οικονομικής υποστήριξης μέσω κινήτρων για ναυπήγηση και λειτουργία πλοίων υψηλής απόδοσης και η αντιμετώπιση των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής και στις αναπτυσσόμενες χώρες, οι οποίες συμβάλλουν ελάχιστα στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα ενώ παράλληλα βάζονται ολοένα και περισσότερο από τις αρνητικές τους επιπτώσεις και επομένως κρίνεται ότι χρειάζεται να προσαρμοστούν. Η βασική ιδέα των MBMs είναι να δίνουν κίνητρα σε πλοία χαμηλών εκπομπών άνθρακα και να «τιμωρούν» μέσω επιβολής ποινών τα πλοία με υψηλή εκπομπή άνθρακα. Τα κεφάλαια που προκύπτουν από τη διαδικασία αυτή θα χρησιμοποιηθούν για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και τη σχετική προσαρμογή στις αναπτυσσόμενες χώρες.

4.2.4. Εφαρμογές της πράσινης ναυτιλίας

Η πράσινη ναυτιλία αναφέρεται στη χρήση πόρων και ενέργειας για τη μεταφορά ανθρώπων και αγαθών με πλοία και αφορά συγκεκριμένα στη μείωση πόρων και ενέργειας, προκειμένου να διαφυλαχθεί το παγκόσμιο περιβάλλον από τις εκπομπές GHG και τους περιβαλλοντικούς ρύπους που παράγονται από τα πλοία. Από επιχειρησιακής πλευράς, η πράσινη ναυτιλία πρέπει να συμμορφώνεται με τους όρους λειτουργίας που σχετίζονται με το περιβάλλον και ρυθμίζονται από τον IMO.

Αυτές οι συνθήκες περιγράφονται από συμβάσεις όπως η MARPOL 73/78. Η MARPOL 73/78 είναι μια περιβαλλοντική σύμβαση για την πρόληψη της ρύπανσης των θαλάσσιων υδάτων και της θαλάσσιας ατμοσφαιρικής ρύπανσης, που μπορούν να



προκύψουν εξαιτίας των πλοίων. Άλλες συμβάσεις που αφορούν στον τομέα της πράσινης ναυτιλίας είναι η Σύμβαση για την ετοιμότητα, την απόκριση και τη συνεργασία όσον αφορά στις επικίνδυνες και επιβλαβείς ουσίες (OPRC-HNS), η σύμβαση για τα συστήματα αντιρρύπανσης (AFS), η Σύμβαση Διαχείρισης (BWM) και η Σύμβαση για την Ανακύκλωση Πλοίων. Ο γενικός σκοπός όλων τους, είναι η διαχείριση και παρακολούθηση όλων των επιβλαβών ουσιών (θαλάσσιοι ρύποι και ατμοσφαιρικοί ρύποι) που εκπέμπονται από τα πλοία.

Τα φιλικά προς το περιβάλλον πλοία χρησιμεύουν ως βασικά εργαλεία στους ναυτιλιακούς και επιχειρησιακούς τομείς που προωθείται η πράσινη ναυτιλία. Ως πράσινο πλοίο ή οικολογικό πλοίο, νοείται ένα πλοίο που έχει μειώσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου μέσω της ανάπτυξης τεχνολογιών που σχετίζονται με την εξοικονόμηση καυσίμων και τα εναλλακτικά καύσιμα.

Ο ορισμός των εναλλακτικών καυσίμων αφορά στα καύσιμα εκείνα τα οποία χρησιμοποιούνται για την τροφοδοσία ενός πλοίου και έχουν λιγότερες εκπομπές σε σύγκριση με αυτά που χρησιμοποιούνται επί του παρόντος και κυρίως από τη βιομηχανία, δηλαδή το βαρύ μαζούτ (HFO) και το πετρέλαιο ντίζελ πλοίων (MDO). Η χρήση εναλλακτικών καυσίμων στη ναυτιλιακή βιομηχανία είναι μείζονος σημασίας, αφού μέσω αυτής επιτυγχάνεται αρχικά η συμμόρφωση με τους κανονισμούς αναφορικά με τις εκπομπές θείου στις περιοχές ελέγχου εκπομπών και παγκοσμίως, καθώς και η ευθυγράμμιση με τις εκπομπές NO_x και PM βραχυπρόθεσμα. Επιπλέον, ο μακροπρόθεσμος στόχος είναι να αντιμετωπιστεί το ζήτημα της μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Ο κατάλογος των εναλλακτικών καυσίμων αποτελείται από το LNG, το LPG, τη μεθανόλη, τα βιοκαύσιμα και το υδρογόνο, ως τις πιο υποσχόμενες λύσεις.

Οι Eide et al., (2013) έχουν υποστηρίξει στη μελέτη τους ότι το βιοντίζελ είναι η καταλληλότερη εναλλακτική λύση για την υποκατάσταση των MDO και HFO αντίστοιχα. Η αντικατάσταση των καυσίμων απαιτεί ελάχιστες τροποποιήσεις σε έναν κινητήρα πλοίου. Μια άλλη εφαρμόσιμη λύση, που δείχνει να υιοθετείται όλο και περισσότερο σε παγκόσμια κλίμακα, είναι το LNG, ως πιο οικονομικά αποδοτικό από το Marine Gasoil (MGO). Επίσης, έχει υποστηριχθεί ότι η χρήση LNG παρουσιάζει πολλά υποσχόμενα αποτελέσματα όσον αφορά στη μείωση των ρύπων του αέρα και του κλίματος. Παρόμοια, οι Tzannatos and Nikitakos (2013) ισχυρίστηκαν ότι η χρήση εναλλακτικών καυσίμων μπορεί να



επιφέρει μείωση κατά 20-23% σε CO₂, κατά 85% σε NO_x και κατά σχεδόν 100% σε SO_x, ιδίως μέσω της μετάβασης από το μαζούτ στο LNG.

Από την άλλη, οι Gilbert et al. (2018) διεξήγαγαν μια αξιολόγηση για τα εναλλακτικά καύσιμα με βάση την προοπτική του πλήρους κύκλου ζωής. Κατέληξαν στο LNG ως την καταλληλότερη επιλογή για την επίτευξη συμμόρφωσης με το ρυθμιστικό πλαίσιο, ενώ τα βιοκαύσιμα θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως βιώσιμη λύση μόνο εάν δεν θέτουν σε κίνδυνο τη χρήση γης και τη δημιουργία περισσότερων εκπομπών κατά τη διαδικασία παραγωγής τους. Οι Ashrafi, Lister και Gillen, (2022) συνέκριναν, με την ίδια προσέγγιση, τη λειτουργία μεταξύ HFO και LNG και διαπίστωσαν ότι με το τελευταίο, οι εκπομπές CO₂ μειώνονται μαζί με άλλους ρύπους, αν και αυξάνονται οι εκπομπές μεθανίου.

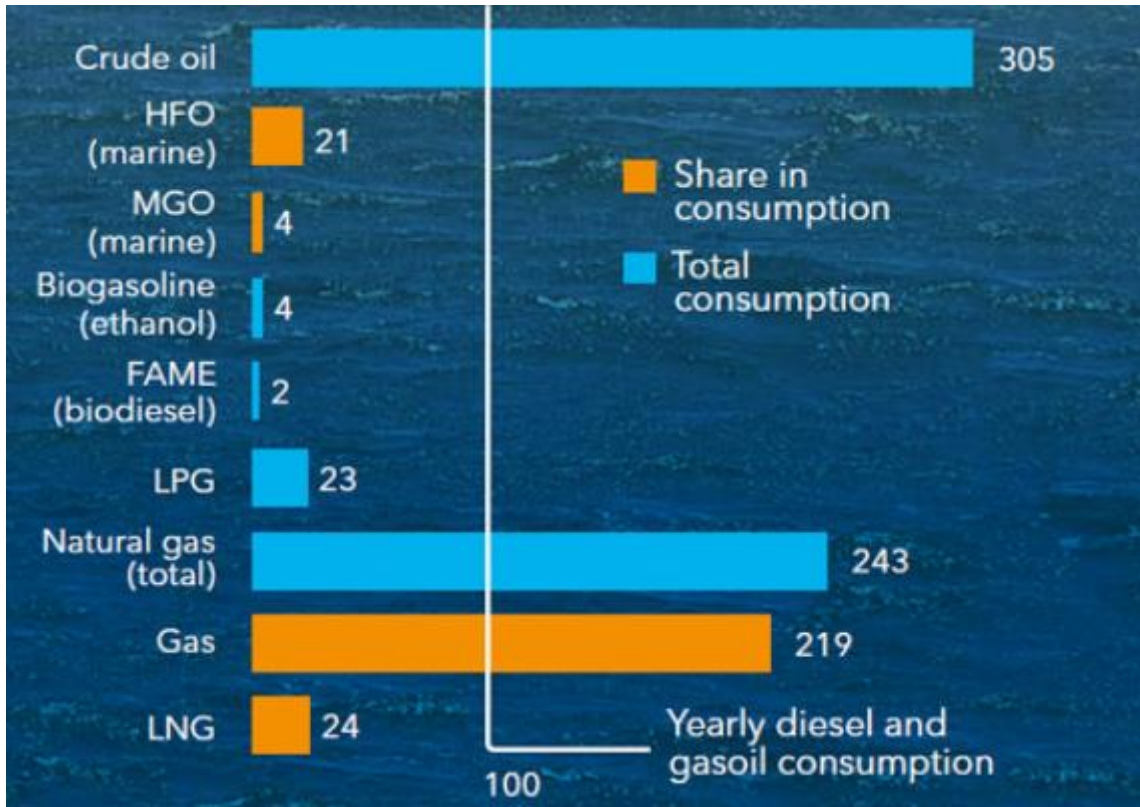
Από τα προηγούμενα γίνεται αντιληπτό πόσο σημαντικό είναι να υιοθετηθεί η χρήση των εναλλακτικών καυσίμων στη ναυτιλία. Στο πλαίσιο αυτό, η απόφαση του IMO να περιορίσει την περιεκτικότητα σε θείο των καυσίμων πλοίων από την 1η Ιανουαρίου 2020 στο 0,5% παγκοσμίως και το ψήφισμα που εγκρίθηκε πρόσφατα για μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου (GHG) κατά 50% έως το 2050, θα αλλάξει δραματικά το μελλοντικό μείγμα καυσίμων πλοίων. Όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί η συνδυασμένη ποσότητα βαρέος μαζούτ (HFO) και πετρελαίου εσωτερικής καύσης (MGO) που καταναλώνεται από τα πλοία δεν αντιπροσωπεύει περισσότερο από το 25% της συνολικής παγκόσμιας παραγωγής καυσίμου ντίζελ και βενζίνης. Αυτό είναι περίπου ισοδύναμο με την ποσότητα ενέργειας που καταναλώνεται με τη χρήση υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG), η οποία ανέρχεται σε 24%. Ωστόσο, το LNG αντιπροσωπεύει μόνο ένα μικρό μέρος (περίπου 10%) της συνολικής αγοράς φυσικού αερίου.

Κοιτάζοντας το μέλλον, το LNG έχει ήδη ξεπεράσει τα εμπόδια της διεθνούς νομοθεσίας και προβλέπεται πως η μεθανόλη και τα βιοκαύσιμα θα ακολουθήσουν το παράδειγμά του πολύ σύντομα. Θα περάσει λίγος χρόνος μέχρι το υγραέριο και το υδρογόνο να συμπεριληφθούν στους κατάλληλους νέους κανονισμούς εντός του Κώδικα IGF του IMO. Ωστόσο, ο στόχος του IMO για μείωση των εκπομπών GHG κατά 50% έως το 2050 είναι φιλόδοξος και πιθανότατα θα απαιτήσει ευρεία απορρόφηση καυσίμων μηδενικών εκπομπών άνθρακα και περαιτέρω βελτιώσεις της ενεργειακής απόδοσης.



Γράφημα 5

Ετήσια κατανάλωση βασικών και εναλλακτικών καυσίμων



Πηγή: DNV GL, 2018

Πέραν των εναλλακτικών καυσίμων, για την εξέλιξη της πράσινης ναυτιλίας, σημαντική είναι και η ενσωμάτωση και υιοθέτηση νέων τεχνολογιών, όπως τα συστήματα μπαταριών, οι κυψέλες καυσίμου και η υποβοηθούμενη από τον αέρα πρόωση. Οι τεχνολογίες αυτές προσφέρουν σημαντικές δυνατότητες για εφαρμογές σε πλοία.

Τα συστήματα κυψελών καυσίμου για πλοία βρίσκονται υπό ανάπτυξη, αλλά θα χρειαστεί χρόνος για να επιτευχθεί ένα επίπεδο ωριμότητας επαρκές για την αντικατάσταση των κύριων κινητήρων. Από την άλλη τα συστήματα μπαταριών εξαπλώνονται όλο και περισσότερο στον τομέα της ναυτιλίας. Ωστόσο, στα περισσότερα ποντοπόρα πλοία ο ρόλος τους περιορίζεται στην ενίσχυση της αποτελεσματικότητας και της ευελιξίας. Η υποβοηθούμενη από τον άνεμο πρόωση, αν και δεν είναι νέα τεχνολογία, θα απαιτήσει κάποιες εργασίες ανάπτυξης για να κάνει μια ουσιαστική διαφορά για τα σύγχρονα πλοία.



4.2.4.1. Εισαγωγή των αρχών της βιωσιμότητας στη ναυτιλία

Η έννοια της βιωσιμότητας κατά τα τελευταία έτη έχει λάβει πολλαπλές ερμηνείες. Η πολυπλοκότητα του όρου προκύπτει από τις διαφορετικές δραστηριότητες του εκάστοτε κλάδου. Παρ' όλα αυτά, οι βασικότερες ερμηνείες που λαμβάνει η έννοια επικεντρώνονται στην οικονομία, τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Στην έννοια της βιωσιμότητας είχε γίνει αναφορά στην Παγκόσμια Σύνοδο Κορυφής το 1992, που έλαβε χώρα στο Ρίο της Βραζιλίας. Ωστόσο, για πρώτη φορά η έννοια αναφέρθηκε σε διάσκεψη που διεξήχθη από την Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, η οποία είναι γνωστή και ως επιτροπή Brundtland, το 1987 (Europa.eu, 2020). Όπως αναφέρθηκε στη διάσκεψη της επιτροπής, ο στόχος της βιώσιμης ανάπτυξης είναι να «καλύψει τις ανάγκες της παρούσας γενιάς, χωρίς να διακυβεύει την ικανότητα των μελλοντικών γενεών, να μπορούν να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες» (Europa.eu, 2020).

Η βιωσιμότητα γενικότερα μπορεί να προσδιοριστεί σαν την ανταπόκριση των ανθρώπων στις ανάγκες τους μέσα από την αξιοποίηση της ελάχιστης δυνατής αρχικής ύλης και των φυσικών πόρων, λαμβάνοντας υπόψη την προοπτική ότι η εκμετάλλευση των πόρων αυτών, θα είναι μικρότερη σε σχέση με το ρυθμό που ανανεώνονται. Η διαδικασία αυτή δεν θα πρέπει να θέτει σε κίνδυνο τις ανάγκες εξυπηρέτησης των μελλοντικών γενεών. Σε περίπτωση που μακροχρόνια δεν μπορεί να επιτευχθεί η βιωσιμότητα, τότε δεν μπορεί να αποφευχθεί και η περιβαλλοντική υποβάθμιση.

Σε συνέχεια των ανωτέρω, η έννοια της βιωσιμότητας έχει να κάνει με τη διατήρηση της ισορροπίας σε όλους τους τομείς της οικονομίας και της κοινωνίας. Κατά συνέπεια, για να γίνει αντιληπτή η έννοια αυτή, θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν οι βασικότερες ζώνες επιρροής της, δηλαδή οι λεγόμενοι «τρεις πυλώνες της βιωσιμότητας». Στο σημείο αυτό γίνεται αναφορά στους πυλώνες της βιωσιμότητας, έτσι ώστε να γίνει κατανοητό πιο εύκολα πώς μπορούν να εφαρμοστούν στον τομέα της ναυτιλίας, αλλά και στο πώς μπορούν να συνδεθούν με τα κριτήρια ESG (Environmental, Social, Governance) για τη βιωσιμότητα των εταιρειών.

Οι τρεις πυλώνες της βιωσιμότητας αναγνωρίστηκαν αρχικά το 2005 από την Παγκόσμια Σύνοδο Κορυφής του ΟΗΕ. Οι πυλώνες αυτοί, συνθέτουν τη βιωσιμότητα της κοινωνίας, του περιβάλλοντος και της οικονομίας. Κατά το 2012, διεξήχθη η διάσκεψη του Ρίο, όπου η διεθνής κοινότητα κλήθηκε να διασφαλίσει ότι οι οικονομίες των χωρών, μετατοπίζονται προς τη βιωσιμότητα. Σε σχέση με τον τομέα της ναυτιλίας, η έννοια της



βιωσιμότητας ασκεί επίδραση και στους τρεις πυλώνες που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Κατά συνέπεια, προτού γίνει αναφορά στην έννοια της βιωσιμότητας στον τομέα της ναυτιλίας, παρακάτω ξεχωριστά, αναφέρονται οι τρεις πυλώνες.

Αρχικά ο τομέας της κοινωνικής βιωσιμότητας, αναφέρεται στην ικανότητα που έχουν τα μέλη μιας κοινωνίας, να λειτουργήσουν αρμονικά και να αντιμετωπίσουν κρίσεις που ενδεχομένως να προκύψουν. Η κακή κατάσταση της οικονομίας και άλλα χαρακτηριστικά, όπως είναι το χαμηλό επίπεδο εκπαίδευσης και οι κρίσεις που εμφανίζονται, είναι κάποια παραδείγματα ενός συστήματος, το οποίο δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως κοινωνικά βιώσιμο. Στη συνέχεια, ο τομέας της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας περιγράφει την ικανότητα μιας κοινωνίας να διατηρεί την ποιότητα των φυσικών οικοσυστημάτων και τους φυσικούς πόρους σε ένα φυσιολογικό επίπεδο. Η βιωσιμότητα του περιβάλλοντος εξακολουθεί να βρίσκεται στο επίκεντρο της διεθνούς ατζέντας κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, εφόσον φαινόμενα που έχουν εμφανιστεί, όπως είναι η τρύπα του όζοντος και η κλιματική αλλαγή, απειλούν σε μεγάλο βαθμό το περιβάλλον. Τέλος, ο πυλώνας της οικονομικής βιωσιμότητας χρησιμοποιείται για να περιγράψει την αδιάλειπτη οικονομική δυνατότητα της κοινωνίας, έτσι ώστε τα μέλη της να μπορούν να υποστηρίξουν ένα συγκεκριμένο επίπεδο ποιότητας ζωής.

Ως προς το ρόλο που διαδραματίζει η έννοια της βιωσιμότητας στον τομέα της ναυτιλίας, πρέπει να σημειωθεί ότι ο ναυτιλιακός κλάδος παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην παγκόσμια οικονομία, επηρεάζοντας τη βιωσιμότητα των οικονομικών και κοινωνικών συστημάτων. Επιπρόσθετα, ασκεί σημαντικές επιρροές και στον τομέα της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας, εφόσον οι διαδικασίες και οι λειτουργίες του κλάδου, παράγουν πολλούς ρύπους που λειτουργούν επιβαρυντικά στο περιβάλλον. Όπως γίνεται αντιληπτό, η δράση για εξισορρόπηση της κατάστασης κρίνεται αναγκαία.

Ο κλάδος της ναυτιλίας θα πρέπει να στοχεύει πάντα στη μείωση των ρύπων αξιοποιώντας την τελευταία τεχνολογία, θέτοντας με αυτόν τον τρόπο σαν στόχο τη βέλτιστη δυνατή χρήση των πόρων και την εξοικονόμηση ενέργειας. Στα πλαίσια της επίτευξης της βιωσιμότητας του τομέα της ναυτιλίας και έχοντας σαν επίκεντρο την προστασία του περιβάλλοντος, σημαντικοί παράγοντες είναι η ανάπτυξη της πράσινης ναυτιλίας, που αναφέρθηκε προηγουμένως και των πράσινων λιμένων. Οι δραστηριότητες αυτές θα βασίζονται στην αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, πρώτων υλών



Χριστίνα Αναστασίου,
Οικονομικές, Περιβαλλοντικές και Κοινωνικές
Επιπτώσεις των Poseidon Principles

φιλικών προς το περιβάλλον και βιοκαυσίμων, έτσι ώστε να επιτευχθεί ο στόχος των περιορισμένων εκπομπών ρύπων.

Για την επίτευξη της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας στον τομέα της ναυτιλίας, έχουν θεσπιστεί ορισμένοι κανονισμοί και προγράμματα. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το πρόγραμμα «Fit for 55» το οποίο ανακοινώθηκε από την ΕΕ και αποτελεί ένα σχέδιο για τη συρρίκνωση του συνολικού ποσοστού των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 55%, μέχρι το 2030. Παράλληλα, το συγκεκριμένο πρόγραμμα έχει προβλέψει την ηλεκτροδότηση των πλοίων μέσω ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, τη φορολόγηση των ορυκτών ναυτιλιακών καυσίμων για τα πλοία που πλέουν μεταξύ λιμένων της ΕΕ, αλλά και την προώθηση της χρήσης καυσίμων χαμηλών εκπομπών του άνθρακα.

Παράλληλα, μέσω του κανονισμού «IMO 2020», έχει προβλεφθεί η ελαχιστοποίηση των εκπομπών θείου μέσα από τα καυσαέρια των πλοίων. Ειδικότερα, κατά τις αρχές του 2020, ο IMO είχε θέσει σε ισχύ κανονισμούς που στόχευαν στη μείωση του θείου και των εκπομπών του οξειδίου του αζώτου κατά 85%. Σύμφωνα με τους Kang and Kim, (2017) εκτιμήθηκε ότι μέχρι και το 2025, οι συνολικές εκπομπές θείου, βάσει των κανονισμών του IMO, θα έχουν μειωθεί σχεδόν στο 77%.

4.2.4.2. Ο ρόλος της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης

Η Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη (ΕΚΕ), είναι ένας τομέας που συνδέεται άμεσα με τον τομέα της βιωσιμότητας και με τον τομέα της ναυτιλιακής βιομηχανίας. Η έννοια της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης μπορεί να επηρεάσει την περιβαλλοντική απόδοση σε οποιονδήποτε τομέα της βιομηχανίας. Η πρώτη φορά που έγινε αναφορά στην Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη, ήταν κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '50, ωστόσο, αργότερα μέχρι και τα τέλη της δεκαετίας του '70, θεσμοθετήθηκε η έννοια. Τότε, κατατέθηκε η πρόταση οι εταιρείες να έχουν τέσσερις διαφορετικές ευθύνες σε σχέση με την κοινωνία, την οικονομική, τη νομική, την ηθική και τη φιλανθρωπική. Μέχρι σήμερα, έχει σημειωθεί σημαντική εξέλιξη στην έννοια και έχει προταθεί από τους Porter και Kramer, (2007), η τήρηση τεσσάρων πυλώνων στα πλαίσια της ΕΚΕ, την ηθική υποχρέωση, τη βιωσιμότητα, τη φήμη και την άδεια λειτουργίας.

Στην ουσία η ΕΚΕ είναι απόρροια της κοινωνικής σύμβασης που έχει τεθεί ανάμεσα στις επιχειρήσεις και την κοινωνία, έτσι ώστε οι πρώτες να μπορούν να ανταποκριθούν στις



μακροπρόθεσμες ανάγκες της κοινωνίας βελτιστοποιώντας τα θετικά τους αποτελέσματα και ελαχιστοποιώντας παράλληλα τις αρνητικές επιδράσεις που έχει η λειτουργία τους. Όπως αναφέρει σχετικά ο Lantos, (2001), η εφαρμογή της ΕΚΕ είναι υποχρεωτική και έτσι θεωρείται ότι οι επιχειρήσεις και τα μέλη της κοινωνίας είναι ίσοι εταίροι, που απολαμβάνουν εκατέρωθεν διάφορα δικαιώματα και επιβαρύνονται με ορισμένες ευθύνες.

Η έννοια της ΕΚΕ, είναι μια είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη έννοια στον τομέα της ναυτιλιακής βιομηχανίας. Πολλές φορές, μέσα από μελέτες έχουν τονιστεί οι προκλήσεις που αντιμετωπίζει ο τομέας της ναυτιλίας και η σημασία που διαδραματίζει η ανάληψη δράσης για την καλύτερη θέση της βιομηχανίας όσον αφορά στις προβλέψεις βιωσιμότητας και την έκθεση σε κινδύνους. Μέσα από σχετική έρευνα του Lister, (2014), υποστηρίχθηκε ότι ο κλάδος της ναυτιλίας, για να μπορέσει να ακολουθήσει τις αρχές της ΕΚΕ θα πρέπει να εφαρμόσει τρεις βασικές δράσεις. Αρχικά, συστήνεται η δημιουργία Παγκόσμιου Κέντρου Αριστείας, έτσι ώστε να επιβεβαιώνεται ότι εφαρμόζονται οι αρχές της ΕΚΕ στη ναυτιλία. Στη συνέχεια, υποστηρίχθηκε ότι είναι αναγκαία η ανάπτυξη ορισμένων κατευθυντήριων γραμμών, έτσι ώστε η ΕΚΕ να εφαρμόζεται ορθολογικά στον τομέα της ναυτιλίας. Τέλος, θεωρήθηκε ότι είναι αναγκαία η ανάπτυξη ενός παγκόσμιου χαρτοφυλακίου έργων, που μπορεί να συμβάλει στον εντοπισμό ορισμένων βημάτων για την ανάπτυξη νέων μοντέλων στον τομέα.

Η έννοια της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης στον τομέα της ναυτιλίας, συνδυάζεται με περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές ανησυχίες. Οι πρωτοβουλίες που αναπτύσσονται προς την κατεύθυνση αυτή, σήμερα γίνονται όλο και πιο αυστηρές με τη ναυτιλιακή βιομηχανία να προσανατολίζεται στις λύσεις που προτείνει η πράσινη ναυτιλία.

4.2.4.3. Ο ρόλος του ESG score των ναυτιλιακών εταιρειών

Η ναυτιλιακή βιομηχανία οφείλει να συμμορφώνεται με τις νέες ρυθμιστικές απαιτήσεις, τα πρότυπα και τις τάσεις της αγοράς σχετικά με τη βιωσιμότητα, συμπεριλαμβανομένης της προστασίας του περιβάλλοντος και του μετριασμού των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Αυτά ισχύουν για ολόκληρη την αλυσίδα αξίας, από την κατασκευή ενός νέου πλοίου έως τη διάλυσή του. Ως αποτέλεσμα, οι ναυτιλιακές εταιρείες καλούνται να ανταποκριθούν στις νέες απαιτήσεις παρακολούθησης και αναφοράς που σχετίζονται με παράγοντες Περιβαλλοντικούς, Κοινωνικούς και



Διακυβέρνησης (ESG), μετρώντας τον αντίκτυπο των δραστηριοτήτων τους και προσαρμόζοντας τον τρόπο λειτουργίας τους για την επίτευξη των στόχων και των στόχων του κλάδου.

Η μέτρηση των δράσεων βιωσιμότητας των εταιρειών μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω του ESG score που δημοσιεύεται από διάφορους φορείς. Τα ESG reports αντίστοιχα, είναι αναφορές οι οποίες δημοσιεύονται σε ετήσια βάση από τις ναυτιλιακές εταιρείες και εστιάζουν στην περιγραφή των πολιτικών τους στον τομέα της περιβαλλοντικής προστασίας, της προστασίας της κοινωνίας, αλλά και της λειτουργίας τους στα πλαίσια της εταιρικής διακυβέρνησης. Μέσω των αναφορών ESG, οι ναυτιλιακές εταιρείες έχουν την ευκαιρία να επιδείξουν στο κοινό τη δέσμευσή τους για την προστασία του περιβάλλοντος και της θαλάσσιας βιοποικιλότητας, να τονίσουν τα υψηλά πρότυπα υγείας και ασφάλειας για την ευημερία των εργαζομένων και να προωθήσουν τις ηθικές αρχές και τις βέλτιστες πρακτικές εταιρικής διακυβέρνησης. Επιπλέον, επιτυγχάνοντας ένα υψηλό ESG score, οι ναυτιλιακές εταιρείες μπορούν να προσελκύσουν επενδυτές, πελάτες και να έχουν πρόσβαση στη ναυτιλιακή χρηματοδότηση.

Η πρώτη συνιστώσα του ESG score, δηλαδή το περιβάλλον (Environmental), αποτελεί ένα στοιχείο το οποίο βασίζεται σε πολλαπλές ενδείξεις, αναφορές και αναλύσεις, ενώ συνδέεται άμεσα με τις πρακτικές διαχείρισης και λειτουργίας των εταιρειών του ναυτιλιακού κλάδου, με τις απαιτήσεις του IMO και άλλων διεθνών οργανισμών αναφορικά με τις εκπομπές ρύπων και την προστασία του περιβάλλοντος.

Στο πλαίσιο αυτό, τα Poseidon Principles, τα οποία συνιστούν αρχές που σήμερα είναι αναγνωρισμένες από σημαντικούς φορείς χρηματοδότησης στον τομέα της ναυτιλίας, έχουν αναδειχθεί σαν κεντρικός άξονας της περιβαλλοντικής συνιστώσας της ναυτιλιακής βιομηχανίας. Οι αρχές αυτές, έχοντας σαν επίκεντρο το περιβάλλον είναι ευρέως ανεπτυγμένες στο ναυτιλιακό κλάδο, ιδίως όσον αφορά στην αξιολόγηση και αναφορά πολιτικών και κατά πόσο αυτές εναρμονίζονται με τις στρατηγικές του IMO αναφορικά με την προστασία του περιβάλλοντος. Παράλληλα, οι αρχές αυτές εστιάζουν, όσον αφορά στο περιβάλλον, στη μέτρηση του επιπέδου εναρμόνισης των ναυτιλιακών εταιρειών, οι οποίες βρίσκονται σε διεθνή χαρτοφυλάκια χρηματοοικονομικών οργανισμών. Στην πράξη, το περιβαλλοντικό score των στρατηγικών ESG, συνδυάζεται με τη λειτουργία των Poseidon principles, έτσι ώστε οι οργανισμοί του κλάδου της ναυτιλίας, να ακολουθούν τις αρχές που



τίθενται και σε ετήσια βάση, να αξιολογείται κατά πόσο συμμορφώθηκαν με τα αντίστοιχα πρότυπα και τη στρατηγική της μείωσης των ρύπων.

4.2.5. Προοπτικές και εξέλιξη της ναυτιλίας με βάση τα Poseidon Principles

Στην ουσία, το πλαίσιο των Poseidon Principles αποτελεί το επίκεντρο του πυλώνα «Ε» του ESG. Όπως έγινε αντιληπτό από τα προηγούμενα, τα Poseidon Principles αποτελούν ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο βιομηχανικό πλαίσιο για την αξιολόγηση και την αναφορά πολιτικών που συνάδουν με τις περιβαλλοντικές στρατηγικές του IMO, καθώς και για τη μέτρηση του βαθμού συμμόρφωσης των χρηματοδοτούμενων ναυτιλιακών εταιρειών που αποτελούν μέρος των χαρτοφυλακίων χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων.

Στην πράξη, για την προστασία του περιβάλλοντος από τη λειτουργία του τομέα της ναυτιλίας, η πρακτική χρησιμότητα των αρχών αυτών είναι ότι όλοι οι οργανισμοί που τις συνυπογράφουν, οφείλουν να μετρούν σε ετήσια βάση τις εκπομπές αερίων τους καθώς και να εξάγουν συμπεράσματα και να δημοσιεύουν αποτελέσματα που προσδιορίζουν τον βαθμό συμμόρφωσης των ειδικών μέτρων με τη στρατηγική δέσμευση για σταδιακή μείωση των εκπομπών αερίων. Τα τραπεζικά ιδρύματα, από την πλευρά τους, εκδίδουν ετήσιες εκθέσεις σχετικά με το βαθμό συμμόρφωσης των χαρτοφυλακίων τους ναυτιλιακής χρηματοδότησης με τις στρατηγικές πολιτικές και στόχους του IMO και άλλων κυβερνητικών οργανισμών, σχετικά με τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Σύμφωνα με σχετική έκθεση της Deloitte (2022) σε ό,τι αφορά το παγκόσμιο χρηματοδοτικό οικοσύστημα των ναυτιλιακών εταιρειών, το προφίλ που διατηρεί η κάθε ναυτιλιακή εταιρεία ως προς την προώθηση πολιτικών για την προστασία του περιβάλλοντος, φαίνεται να αρχίζει να διαδραματίζει ακόμη πιο σημαντικό ρόλο ως κριτήριο χρηματοδότησης. Επιπροσθέτως, αναφέρεται ότι το πλήθος των ναυτιλιακών εταιρειών που αναμένεται να αναπτύξουν και να δημοσιεύσουν εκθέσεις ESG κατά τα επόμενα έτη, είναι όλο και μεγαλύτερο.

Όπως αναφέρεται σε σχετική έκθεση, 30 τράπεζες με ναυτιλιακά συμφέροντα στα χαρτοφυλάκια δανεισμού τους και 17 πάροχοι ναυτιλιακών ασφαλίσεων έχουν υπογράψει να ακολουθούν τα πλαίσια των Poseidon Principles και συμφώνησαν να προσαρμόσουν τα χαρτοφυλάκια τους έναντι πιο φιλόδοξων μηδενικών στόχων εκπομπών έως το 2050 (Bergman, 2022). Τα Poseidon Principles για τον δανεισμό αποτελούν ήδη σημείο



*Χριστίνα Αναστασίου,
Οικονομικές, Περιβαλλοντικές και Κοινωνικές
Επιπτώσεις των Poseidon Principles*

αναφοράς έναντι του στόχου τροχιάς εκπομπών αερίων θερμοκηπίου (GHG) «τουλάχιστον 50% έως το 2050» που ορίζεται στην αρχική στρατηγική του IMO για τη μείωση των αερίων θερμοκηπίου στη ναυτιλία. Επίσης, τα Poseidon Principles για τη Ναυτική Ασφάλιση αποτελούν επιπλέον σημείο αναφοράς για μια τροχιά μείωσης των εκπομπών κατά 100% έως το 2050.

Το πέμπτο ετήσιο Global Maritime Issues Monitor, μια έκθεση των προκλήσεων που ενδεχομένως να αντιμετωπίσει ο κλάδος, που συντάχθηκε με βάση τις ταξινομήσεις από τους ηγέτες του κλάδου για 18 θέματα που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την παγκόσμια ναυτιλιακή βιομηχανία την επόμενη δεκαετία, έδειξε ότι η απαλλαγή από τις εκπομπές του άνθρακα και οι επικείμενοι περιβαλλοντικοί κανονισμοί κατατάσσονται μεταξύ των κορυφαίων προκλήσεων στον κλάδο.

Όπως γίνεται αντιληπτό από τα προηγούμενα, το πλαίσιο των Poseidon Principles επικεντρώνεται στον τομέα της περιβαλλοντικής προστασίας και την ανάδειξη εταιρειών, οι οποίες ακολουθούν τις πολιτικές που έχει ορίσει ο IMO για την μετάβαση σε έναν παγκόσμιο στόλο χαμηλών εκπομπών άνθρακα έως το 2050.

4.3 Κοινωνικές επιπτώσεις

Οι Αρχές του Ποσειδώνα επηρεάζουν και την κοινωνία ευρύτερα, τόσο θετικά όσο και αρνητικά. Η συμβολή τους στην προστασία του περιβάλλοντος και κατ' επέκταση στη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης των ανθρώπων συγκαταλέγεται προφανώς στα θετικά αποτελέσματα που επιφέρουν. Η ατμοσφαιρική ρύπανση προκαλεί μεταξύ άλλων καρδιακές παθήσεις, εγκεφαλικά επεισόδια και πνευμονικές παθήσεις στους ανθρώπους, καταστρέφει τα οικοσυστήματα, τα δάση και τις καλλιέργειες και υποβαθμίζει γενικά το περιβάλλον. Παράλληλα οι επιπτώσεις της επιφέρουν σημαντικό κόστος στα κράτη συνολικά αλλά και στους πολίτες ατομικά, λόγω - ενδεικτικά - της μειωμένης απόδοσης των καλλιεργειών, της αύξησης των δαπανών για την υγεία, της μείωσης της παραγωγικότητας, της αύξησης της νοσηρότητας και της θνησιμότητας, των αρνητικών επιπτώσεων στον τουρισμό κ.ο.κ. Επομένως η μείωση των εκπομπών άνθρακα που προάγεται μεταξύ άλλων και από τις Αρχές του Ποσειδώνα, είναι σίγουρα κάτι ευεργετικό για την κοινωνία από πολλές απόψεις (υγεία, οικονομία, ποιότητα ζωής).



Ωστόσο, τα Poseidon Principles δύνανται να επηρεάσουν αρνητικά την οικονομική και κοινωνική ζωή των φτωχών, λιγότερο ανεπτυγμένων και απομακρυσμένων χωρών παγκοσμίως, λόγω της μετακύλισης του επιπρόσθετου κόστους των ναυτιλιακών εταιρειών στους καταναλωτές, κάτι που είναι πολύ πιθανό να συμβεί. Αυτές οι χώρες λοιπόν, που κατά κύριο λόγο είναι εξαρτημένες από τις εισαγωγές και ήδη αντιμετωπίζουν προκλήσεις όπως το υψηλό κόστος μεταφοράς και οι λιγοστές εμπορικές διαδρομές, θα επιβαρυνθούν περαιτέρω και δυσανάλογα σε βαθμό που ενδεχομένως να μην μπορούν να αντεπεξέλθουν. Προς αποφυγή ή έστω ελαχιστοποίηση της περαιτέρω οικονομικής και κοινωνικής επιβάρυνσης των χωρών αυτών, θα πρέπει να υπάρξει σχετική μέριμνα.

Σε ευρύτερο πλαίσιο βέβαια, τέτοιες δράσεις και εγχειρήματα, όπως η πρωτοβουλία των Αρχών του Ποσειδώνα, έχουν σημαντική θετική συμβολή στη διαμόρφωση ενός καλύτερου βιώσιμου μέλλοντος για την κοινωνία.

4.3.1. Ο ρόλος των ναυτιλιακών εταιρειών στην κοινωνία

Στον κλάδο της ναυτιλίας τα διακυβερνητικά όργανα και άλλες υπηρεσίες του ΟΗΕ έχουν εισαγάγει πολιτικές που προάγουν την προστασία των ωκεανών του κόσμου και την ευημερία της κοινωνίας και του περιβάλλοντος. Έτσι, η περιβαλλοντική ευαισθησία έχει μεταμορφώσει τη ναυτιλιακή βιομηχανία, τόσο στον ιδιωτικό όσο και στο δημόσιο τομέα. Λαμβάνοντας υπόψη την αυξανόμενη απαίτηση για βιωσιμότητα και καινοτομία, είναι αναπόφευκτο για ολόκληρη τη βιομηχανία να επαναπροσδιορίσει την πραγματική ουσία της ευθύνης της απέναντι στην κοινωνία.

Μία βασική συνιστώσα των βιώσιμων πρακτικών των ναυτιλιακών εταιρειών είναι αυτή της προστασίας της κοινωνίας. Η συνιστώσα αυτή εκφράζεται μέσα από το ESG score και περιλαμβάνει το πλαίσιο μέσω του οποίου μια εταιρεία διαχειρίζεται τις σχέσεις της με τους υπαλλήλους, τους προμηθευτές, τους πελάτες και τις κοινότητες στις οποίες δραστηριοποιείται. Στη ναυτιλιακή βιομηχανία, συνδέεται άμεσα με τις πρακτικές διαχείρισης που εστιάζουν στη βελτίωση των συνθηκών εργασίας του πληρώματος επί του σκάφους, λαμβάνοντας παράλληλα όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας με στόχο την ελαχιστοποίηση των ατυχημάτων. Ένα πολύ πρόσφατο θέμα συζήτησης κατά τη διάρκεια της κορύφωσης της πανδημίας COVID-19, ήταν η λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων προκειμένου τη διασφάλιση κατά το δυνατό της υγείας του πληρώματος, αλλά και για να



μείνει ικανοποιημένο το πλήρωμα, αντιμετωπίζοντας προκλήσεις, όπως η παρατεταμένη παρουσία στο πλοίο λόγω των δυσκολιών επαναπατρισμού μεταξύ άλλων. Δεν είναι τυχαίο ότι υπάρχει ένας διαρκώς αυξανόμενος αριθμός σεμιναρίων ναυτιλίας με στόχο την ευαισθητοποίηση σε θέματα που αφορούν την τήρηση των κανόνων υγιεινής και ασφαλείας.

Ένα άλλο θέμα που περιλαμβάνεται στον πυλώνα της «Κοινωνίας» είναι και αυτό του αριθμού των γυναικών στα πληρώματα των πλοίων, καθώς το ποσοστό παραμένει σε αρκετά χαμηλά επίπεδα σε σύγκριση με άλλους τομείς και βιομηχανίες. Σύμφωνα με τον IMO, οι γυναίκες αποτελούν μόνο το 1,2% της συνολικής παγκόσμιας χωρητικότητας του πληρώματος, ενώ ο κύριος στρατηγικός στόχος είναι η σταδιακή αύξηση του αριθμού των γυναικών στη ναυτιλιακή βιομηχανία.

Στον τομέα της ναυτιλίας, οι δείκτες που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της συνιστώσας «Κοινωνία» είναι:

- ο αριθμός ατυχημάτων «επί του σκάφους»
- ο αριθμός ανθρώπινων απωλειών κατά τη διάρκεια πραγματοποίησης ταξιδιών
- ο αριθμός των ευρημάτων που σχετίζονται με ανεπαρκείς διαδικασίες στα λιμάνια
- το ποσοστό των περιστατικών που οδήγησαν σε απώλεια χρόνου, εννοώντας την απώλεια εργασιμων ημερών. Όσο πιο κοντά στο μηδέν «0» είναι αυτός ο δείκτης, τόσο το καλύτερο. Φυσικά δεν οδηγούν όλα τα περιστατικά σε πλήρη διακοπή λειτουργίας, γι' αυτό και ο συγκεκριμένος δείκτης εστιάζει σε μεγάλα περιστατικά.

4.3.2 Προβλήματα εφαρμογής και μελλοντικές κοινωνικές επιπτώσεις των Poseidon Principles

Οι εταιρείες του ναυτιλιακού κλάδου θα πρέπει σήμερα να έχουν επίγνωση των τοπικών, αλλά και παγκόσμιων κοινωνικών απαιτήσεων και να λαμβάνουν τα απαραίτητα μέτρα για να αντιμετωπίσουν τις σχετικές προκλήσεις της εποχής. Μια ναυτιλιακή εταιρεία που έχει αναγνωρίσει τις κοινωνικές επιπτώσεις της λειτουργίας της, θα πρέπει να βρει μια καλή ισορροπία μεταξύ της ανάγκης για λειτουργική αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα, της αξίας των μετόχων και της προσοχής στα συμφέροντα των μη οικονομικών ενδιαφερομένων. Οι επιχειρήσεις του κλάδου θα πρέπει να βελτιώσουν τις



*Χριστίνα Αναστασίου,
Οικονομικές, Περιβαλλοντικές και Κοινωνικές
Επιπτώσεις των Poseidon Principles*

επιδόσεις τους βάσει των κριτηρίων ESG, ώστε να γίνουν πιο ελκυστικές στους επενδυτικούς κύκλους της ναυτιλίας. Με αυτόν τον τρόπο, θα αποκτήσουν πιο εύκολα πρόσβαση σε χρηματοδότηση. Παρόλα αυτά, δεν μπορεί να μην αναγνωριστεί το ότι η εφαρμογή των κριτηρίων της βιωσιμότητας αποτελεί μια πρόκληση για τον τομέα της ναυτιλίας.

Σε μία ταχέως μεταβαλλόμενη κοινωνία, ο ναυτιλιακός τομέας θα πρέπει να προσπαθήσει να βελτιώσει και να προωθήσει την ποικιλομορφία των φύλων και τις ίσες ευκαιρίες, στοχεύοντας σε ένα ισόρροπο περιβάλλον με δημιουργικότητα και καινοτομία. Τηρώντας τα πρότυπα της βιωσιμότητας και ταυτόχρονα προωθώντας τον κοινωνικό παράγοντα, ο ναυτιλιακός κλάδος έχει την ευκαιρία να μοιραστεί αυτές τις πρωτοβουλίες με την κοινωνία και να αυξήσει την ευαισθητοποίηση.

Τα Poseidon Principles μπορούν να ενεργήσουν βοηθητικά και υποστηρικτικά του έργου αυτού, εφόσον όσο βελτιώνεται το κοινωνικό score των εταιρειών, τόσο πιο εύκολο θα είναι για τις ίδιες τις εταιρείες να αποκτήσουν πρόσβαση στη χρηματοδότηση και με ευνοϊκότερους όρους, αναλόγως και της πολιτικής των διάφορων πηγών χρηματοδότησης. Ωστόσο, θα πρέπει πάντα να λαμβάνεται υπόψη πως το σημείο αναφοράς των Poseidon Principles είναι η περιβαλλοντική προστασία και η μείωση των επιπτώσεων της θαλάσσιας δραστηριότητας στο περιβάλλον, ως εκ τούτου οποιοσδήποτε στόχος που τίθεται στα πλαίσια του πυλώνα της κοινωνικής βιωσιμότητας, θα πρέπει απαραίτητως να λειτουργεί υποστηρικτικά στον πυλώνα του περιβάλλοντος.



5. Συμπεράσματα

Η εξασφάλιση χρηματοδότησης είναι ζωτικής σημασίας για τις ναυτιλιακές εταιρείες και κατ' επέκταση για το διεθνές εμπόριο. Οι τράπεζες αποτελούν την κύρια πηγή χρηματοδότησης του ναυτιλιακού κλάδου. Οι Αρχές του Ποσειδώνα είναι μια πρωτοποριακή πρωτοβουλία, που συνδέει τη χρηματοδότηση της ναυτιλιακής βιομηχανίας με τους κλιματικούς στόχους του IMO για σταδιακή μείωση μέχρι πλήρη εξάλειψη των εκπομπών άνθρακα από τη ναυτιλία έως το έτος 2050 και των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου γενικά μέχρι το 2100. Η επιρροή τους στις ναυτιλιακές εταιρείες, στους πιστωτές εντός και εκτός του τραπεζικού κλάδου, στους καταναλωτές και στους λοιπούς συνδεδεμένους με τη ναυτιλία κλάδους, αναμένεται σημαντική, αλλά διαφορετική, βάσει πληθώρας δυνητικά μεταβαλλόμενων με την πάροδο του χρόνου παραγόντων, όπως είναι το μέγεθος των ναυτιλιακών εταιρειών, η στήριξη / ενίσχυση εγχώριων εταιρειών από τα αντίστοιχα κράτη και η προσχώρηση στη συμφωνία περισσότερων πιστωτών και ποιων, μεταξύ άλλων.

Παρά τις μεγάλες προκλήσεις που συνεπάγονται την εφαρμογή και επέκταση των Poseidon Principles, κυρίως για τη ναυτιλιακή βιομηχανία, φαίνεται ότι τόσο ο εν λόγω κλάδος όσο και η αγορά γενικότερα αποδέχονται την πρωτοβουλία αυτή με τρόπο θετικό, ως κάτι λογικό και αναμενόμενο, αφού σκοπός της είναι η επίτευξη μιας πράσινης - βιώσιμης ναυτιλίας. Ο ναυτιλιακός κλάδος δέχεται πίεση να προσαρμοστεί στα νέα δεδομένα σύμφωνα με την τροχιά απανθρακοποίησης του IMO και για να αντεπεξέλθει και πρέπει να καινοτομήσει τεχνολογικά, κάτι το οποίο κρίνεται εξαιρετικά κοστοβόρο. Ωστόσο, η αποδοχή των Poseidon Principles από την αγορά αναμένεται ενισχυτική για τις ναυτιλιακές εταιρείες που επιβαρύνονται με επιπρόσθετα κόστη στην προσπάθειά τους να ευθυγραμμιστούν με τους στόχους του IMO για το κλίμα, αφού αποτελεί μια απόδειξη στους υποψήφιους επενδυτές τους ότι αξίζει να χρηματοδοτηθούν για αυτόν το σκοπό.

Καθώς ακόμα δεν έχει παρέλθει ένα εύλογο χρονικό διάστημα από την έναρξη της εφαρμογής των Αρχών του Ποσειδώνα, δε δύναται να εξαχθούν ακριβή συμπεράσματα για τα αποτελέσματά τους, εντούτοις διαφαίνονται προοπτικές με θετικό πρόσημο.



Βιβλιογραφία – Διατριβές – Ηλεκτρονικές Πηγές

ABS (2022). VALUE CHAIN. [online] Available at: <https://ww2.eagle.org/content/dam/eagle/publications/reference-report/sustainability-outlook-iii-21055-web.pdf>.

Bergman, J. (2022). Poseidon Principles promise to push for net zero by 2050. [online] Riviera. Available at: <https://www.rivieramm.com/news-content-hub/news-content-hub/poseidon-principles-promise-to-push-for-net-zero-by-2050-73003> [Accessed 24 Oct. 2022].

Capital.gr (2021). Deloitte: Ο ρόλος των κριτηρίων ESG στην ποντοπόρο ναυτιλία. [online] Capital.gr. Available at: <https://www.capital.gr/epixeiriseis/3601582/deloitte-o-rolos-ton-kritirion-esg-stin-pontoporo-nautilia> [Accessed 24 Oct. 2022].

Carroll, B. (2017). An Introduction to Sustainable Development. Larsen & Keller Educ.

Clune, W.H. and Zehnder, A.J.B. (2018). The Three Pillars of Sustainability Framework: Approaches for Laws and Governance. *Journal of Environmental Protection*, [online] 09(03), pp.211–240. doi:10.4236/jep.2018.93015.

Cullinane, K. and Cullinane, S. (2013). Atmospheric Emissions from Shipping: The Need for Regulation and Approaches to Compliance. *Transport Reviews*, 33(4), pp.377–401. doi:10.1080/01441647.2013.806604.

Deloitte (2022). ESG in the Shipping sector. [online] Deloitte Greece. Available at: <https://www2.deloitte.com/gr/en/pages/consumer-business/articles/esg-in-the-shipping-sector.html> [Accessed 24 Oct. 2022].

DNV GL. (2018). Alternative fuels: the options - DNV. [online] Available at: <https://www.dnv.com/expert-story/maritime-impact/alternative-fuels.html> [Accessed 14 Oct. 2022].

Elliott, J. (2006). An Introduction to Sustainable Development. Routledge. doi:10.4324/9780203420225.

Europa.eu. (2020). Sustainable development - Environment - European Commission. [online] Available at: <https://ec.europa.eu/environment/sustainable-development/> [Accessed 24 Oct. 2022].



Europa.eu. (2022). EUR-Lex - ev0011 - EN - EUR-Lex. [online] Available at: <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/a-strategy-for-better-ship-dismantling-practices.html> [Accessed 14 Oct. 2022].

Europa.eu. (2022). Fit for 55. [online] Available at: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/> [Accessed 24 Oct. 2022].

Gilbert, P., Walsh, C., Traut, M., Kesieme, U., Pazouki, K. and Murphy, A. (2018). Assessment of full life-cycle air emissions of alternative shipping fuels. *Journal of Cleaner Production*, [online] 172, pp.855–866. doi:10.1016/j.jclepro.2017.10.165.

Hansmann, R., Mieg, H.A. and Frischknecht, P. (2012). Principal sustainability components: empirical analysis of synergies between the three pillars of sustainability. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 19(5), pp.451–459. doi:10.1080/13504509.2012.696220.

IMO (2012). International Maritime Organization. [online] Imo.org. Available at: <https://www.imo.org/en> [Accessed 14 Oct. 2022].

IMO (2019). THE INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION'S INITIAL GREENHOUSE GAS STRATEGY. [online] IMO. Available at: https://theicct.org/sites/default/files/publications/IMO_GHG_StrategyFinalPolicyUpdate042318.pdf.

Imo.org. (2019). Introduction to IMO. [online] Available at: <https://www.imo.org/en/about/conventions/listofconventions/> [Accessed 14 Oct. 2022].

International Shipping – Analysis - IEA (2022). International Shipping – Analysis - IEA. [online] IEA. Available at: <https://www.iea.org/reports/international-shipping> [Accessed 13 Oct. 2022].

Jalkanen, J.-P. ., Johansson, L. and Kukkonen, J. (2016). A comprehensive inventory of ship traffic exhaust emissions in the European sea areas in 2011. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 16(1), pp.71–84. doi:10.5194/acp-16-71-2016.

Judith van Leeuwen (2010). Who greens the waves? Changing authority in the environmental governance of shipping and offshore oil and... [online] ResearchGate. Available at:



https://www.researchgate.net/publication/44857966_Who_greens_the_waves_Changing_a_authority_in_the_environmental_governance_of_shipping_and_offshore_oil_and_gas_production [Accessed 14 Oct. 2022].

Kang, D. and Kim, S. (2017). Conceptual Model Development of Sustainability Practices: The Case of Port Operations for Collaboration and Governance. *Sustainability*, 9(12), p.2333. doi:10.3390/su9122333.

Lack, D.A., Corbett, J.J., Onasch, T., Lerner, B., Massoli, P., Quinn, P.K., Bates, T.S., Covert, D.S., Coffman, D., Sierau, B., Herndon, S., Allan, J., Baynard, T., Lovejoy, E., Ravishankara, A.R. and Williams, E. (2009). Particulate emissions from commercial shipping: Chemical, physical, and optical properties. *Journal of Geophysical Research*, 114. doi:10.1029/2008jd011300.

Lantos, G.P. (2001). The boundaries of strategic corporate social responsibility. *Journal of Consumer Marketing*, 18(7), pp.595–632. doi:10.1108/07363760110410281.

Lekai, E. (2021). Sustainability in Shipping Industry, ESG Performance Reporting. [online] Aegean. Available at: https://www.aegean-shipping.com/post_of_month/check-our-new-article-of-the-month/ [Accessed 24 Oct. 2022].

Lister, J. (2014). Green Shipping: Governing Sustainable Maritime Transport. *Global Policy*, 6(2), pp.118–129. doi:10.1111/1758-5899.12180.

Liu, J. (2017). Impact of Oil Price Changes on Stock Returns of UK Oil and Gas Companies: A Wavelet-Based Analysis. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.2997025.

Liu, T.-K., Chen, Y.-S. and Chen, Y.-T. (2019). Utilization of Vessel Automatic Identification System (AIS) to Estimate the Emission of Air Pollutant from Merchant Vessels in the Port of Kaohsiung. *Aerosol and Air Quality Research*, 19(10), pp.2341–2351. doi:10.4209/aaqr.2019.07.0355.

Mohammud Hanif Dewan, Yaakob, O. and Aini SUZANA Ariffin (2018). Barriers for adoption of energy efficiency operational measures in shipping industry. [online] ResearchGate. Available at: https://www.researchgate.net/publication/324616631_Barriers_for_adoption_of_energy_efficiency_operational_measures_in_shipping_industry [Accessed 14 Oct. 2022].



OECD (2022). OECD work in support of a sustainable ocean. [online] Available at: <https://www.oecd.org/ocean/OECD-work-in-support-of-a-sustainable-ocean.pdf>.

Porter, M.E. and Kramer, M.R. (2007). Strategy & society : the link between competitive advantage and corporate social responsibility. Boston, Ma: Harvard Business School Publishing.

PWC (2020). Monitoring, Reporting and Validating (MRV) maritime vessels' CO2 emissions performance: A new era in the Shipping Industry. [online] PwC. Available at: <https://www.pwc.com/gr/en/industries/monitoring-reporting-esg-shipping.html> [Accessed 13 Oct. 2022].

Raudsepp, U., Maljutenko, I., Kõuts, M., Granhag, L., Wilewska-Bien, M., Hassellöv, I.-M., Eriksson, K.M., Johansson, L., Jalkanen, J.-P., Karl, M., Matthias, V. and Moldanova, J. (2019). Shipborne nutrient dynamics and impact on the eutrophication in the Baltic Sea. Science of The Total Environment, [online] 671, pp.189–207. doi:10.1016/j.scitotenv.2019.03.264.

SAFETY4SEA. (2022). Understanding ESG in maritime industry: Key trends. [online] Available at: <https://safety4sea.com/cm-understanding-esg-in-maritime-industry-key-trends/> [Accessed 24 Oct. 2022].

Stopford, M. (2010). How Shipping Changed the World " How shipping has changed the world & the social impact of shipping ". [online] Available at: [http://www.clarksons.net/archive/research/freestuff/Martin%20Stopford%20How%20shipping%20has%20changed%20the%20world%20\(paper\).pdf](http://www.clarksons.net/archive/research/freestuff/Martin%20Stopford%20How%20shipping%20has%20changed%20the%20world%20(paper).pdf).

UNCTAD. (2022). Decarbonizing the maritime sector: Mobilizing coordinated action in the industry using an ecosystems approach. [online] Available at: <https://unctad.org/news/decarbonizing-maritime-sector-mobilizing-coordinated-action-industry-using-ecosystems-approach> [Accessed 13 Oct. 2022].

Yuen, K.F. and Lim, J.M. (2016). Barriers to the Implementation of Strategic Corporate Social Responsibility in Shipping. The Asian Journal of Shipping and Logistics, [online] 32(1), pp.49–57. doi:10.1016/j.ajsl.2016.03.006.

Ματθαίος, Δ. (2020). Οι νέοι περιβαλλοντολογικοί κανονισμοί του IMO σε εφαρμογή από 1/1/2020. [online] Naftemporiki.gr. Available at:



Χριστίνα Αναστασίου,
Οικονομικές, Περιβαλλοντικές και Κοινωνικές
Επιπτώσεις των Poseidon Principles

<https://m.naftemporiki.gr/story/1547488/oi-neoi-periballontologikoi-kanonismoi-tou-imo-se-efarmogi-apo-112020> [Accessed 24 Oct. 2022].

Anderson K., Brynolf S. Lindgren J.F., Wilewska-Bien M. (2016), Shipping and the Environment: Improving Environmental Performance in Marine Transportation, Springer

Baldi F., Coraddu A., Mondejar M. (2022), Sustainable Energy Systems on Ships: Novel Technologies for Low Carbon Shipping, Elsevier - From:

https://books.google.gr/books?id=z6RXEAAAQBAJ&pg=PA449&lpg=PA449&dq=poseidon+principles+springer&source=bl&ots=LjPTuCnJPr&sig=ACfU3U339Jou-0xtJnIcLcDkDH-azvm7Dw&hl=en&sa=X&ved=2ahUKewjhp9-ijY_5AhVMVPEDHTTCAZsQ6AF6BAGkEAM#v=onepage&q=poseidon%20principles%20springer&f=false

Μπούρα Γεωργία (2020), Poseidon Principles: the impact on shipping finance, Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (2020), «Μεταφορές», <https://www.eea.europa.eu/el/themes/transport/intro>

Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (2017), «Aviation & Shipping: Impacts on Europe's Environment», <https://www.eea.europa.eu/publications/term-report-2017>

<https://www.poseidonprinciples.org/finance/>

<https://www.poseidonprinciples.org/finance/wp-content/uploads/2020/12/Poseidon-Principles-Annual-Disclosure-Report-2020.pdf>

<https://www.poseidonprinciples.org/finance/wp-content/uploads/2021/12/Poseidon-Principles-Annual-Disclosure-Report-2021.pdf>

https://www.poseidonprinciples.org/finance/wp-content/uploads/2019/07/Poseidon_Principles.pdf

<https://www.newmoney.gr/roh/palmos-oikonomias/nautilia/stavros-meintanis-adiapragmatefti-i-desmefsi-gia-pio-ikologiki-ke-viosimi-naftilia/>

https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0037_EL.html

<https://www.dnv.com/maritime/advisory/poseidon-principles.html>



Χριστίνα Αναστασίου,
Οικονομικές, Περιβαλλοντικές και Κοινωνικές
Επιπτώσεις των Poseidon Principles

<https://m.naftemporiki.gr/story/1814274/euthugrammizontai-me-ton-imo-stadiaka-oi-summetexontes-staposeidonprinciples>

<https://www.moore-greece.gr/el-gr/insights/articles/2021/shipping-experiences-times-of-change>

<https://www.globalmaritimeforum.org/getting-to-zero-coalition/members>

<https://www.globalmaritimeforum.org/poseidon-principles>

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-06-17/shipping-banks-with-100-billion-in-loans-get-strict-on-climate>

<https://www.lr.org/en/insights/articles/ship-lenders-make-step-change-poseidon-principles/>