

**ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Ρωσσιάδου Κωνσταντία

ΘΕΜΑ: Η προσφορά των ωκεανών στον άνθρωπο

ΤΟΥ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ: Χατζηγαβριήλ Παύλου
Α.Γ.Μ: 4391

Ημερομηνία ανάληψης της εργασίας: 06/02/2021

Ημερομηνία παράδοσης της εργασίας:

α/α	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1				
2				
3				
	ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ			

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ : Νικόλαος Τσούλης

Περιεχόμενα

Περίληψη	4
Κεφάλαιο 1 ^ο ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Ωκεανός	5
Κεφάλαιο 2 ^ο Ρύθμιση του κλίματος	
2.1 Αύξηση της θερμοκρασίας	7
2.2 Διοξείδιο του άνθρακα	8
2.3 Υδρατμοί : Θέρμανση ή Ψύξη;	9
2.4 Άλλα συστατικά των ωκεανών	10
Κεφάλαιο 3 ^ο Παροχή τροφής, οξυγόνου και αναλώσιμων προϊόντων	
3.1 Αλιεία	11
3.2 Υδατοκαλλιέργεια	13
3.3 Παραγωγή οξυγόνου (φωτοσύνθεση)	14
3.4 Φυτοπλαγκτόν (εκμετάλλευση)	16
Κεφάλαιο 4 ^ο Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας	
4.1 Παλιρροιακή ενέργεια	18

4.2	Ενέργεια των κυμάτων	20
4.3	Θαλάσσια ενέργεια λόγω του θερμοκλινούς των ωκεανών	23

Κεφάλαιο 5^ο Τουρισμός

5.1	Τουρισμός	25
5.2	Παράκτιος τουρισμός	26
5.2.1	Τουρισμός παραλίας	27
5.2.2	Δραστηριότητες αναψυχής	30
5.3	Καταδύσεις	35

Κεφάλαιο 6^ο Εμπόριο και μετακινήσεις

6.1	Θαλάσσιο εμπόριο	40
6.2	Εμπορικά πλοία	41
6.3	Μετακινήσεις	45

Επίλογος	46
-----------------	-----------

Βιβλιογραφία	47
---------------------	-----------

Ηλεκτρονική βιβλιογραφία	48
---------------------------------	-----------

Περίληψη

Σκοπός αυτής της εργασίας, είναι η ανάλυση των υλικών και άυλων αγαθών που προσφέρει ο Ωκεανός στον άνθρωπο.

Στο πρώτο κεφάλαιο, που αποτελεί την εισαγωγή ορίζεται ο ωκεανός, και ο ρόλος του και περιγράφονται οι ωκεανοί του πλανήτη μας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο μελετάται η επίδραση του ωκεανού στο κλίμα της Γης.

Στο τρίτο κεφάλαιο , αναλύονται η τροφή, το οξυγόνο και τα προϊόντα που μας προσφέρει ο ωκεανός.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, παρουσιάζονται οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που εκμεταλλευόμαστε από τους ωκεανούς.

Στο πέμπτο κεφάλαιο αναπτύσσονται ο τουρισμός και οι δραστηριότητες που συνδέονται με τη θάλασσα.

Το έκτο και τελευταίο κεφάλαιο, ασχολείται με το θαλάσσιο εμπόριο, τα εμπορικά πλοία και τις μετακινήσεις τους στον υδάτινο κόσμο.

Κεφάλαιο 1^ο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ: ΩΚΕΑΝΟΣ

Ωκεανός αποκαλείται η πολύ μεγάλη θαλάσσια επιφάνεια, δηλαδή μια τεράστια μάζα νερού. Οι ωκεανοί είναι πέντε, Ειρηνικός , Ατλαντικός , Ινδικός , Ανταρκτικός και Αρκτικός και συνολικά καλύπτουν το 71% της επιφάνειας της Γης, περιέχουν δε το 97% του νερού και το 90% των υφαιστειών. Ο Ειρηνικός Ωκεανός είναι ο μεγαλύτερος ωκεανός της Γης και πήρε το όνομά του από τον Πορτογάλο θαλασσοπόρο Μαγγελάνο, εκτείνεται στο ένα τρίτο της επιφάνειας της Γης με έκταση 165.250.000 τ.χλμ και εμπεριέχει το βαθύτερο σημείο όλων των θαλασσών και ωκεανών της γης,την Τάφρο των Μαριανών, με βάθος που φθάνει τα 10.911 μέτρα κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας. Ο Ατλαντικός Ωκεανός είναι ο δεύτερος μεγαλύτερος ωκεανός της Γης και καλύπτει το ένα πέμπτο της επιφάνειάς της,το όνομά του προέρχεται από τον μυθικό Άτλαντα, που έπεσε στον ωκεανό αυτόν καθώς γλίστρησε απο το μεγάλο βουνό της Αφρικής. Ο Ατλαντικός έχει έκταση 106.400.000 τ.χλμ και ως κύριο χαρακτηριστικό της μορφολογίας του πυθμένα είναι μια υποβρύχια οροσειρά γνωστή ως Μεσο-Ατλαντική ράχη η οποία χωρίζει τον Ατλαντικό σε δύο κύρια τμήματα, όμως υπάρχουν και άλλες μικρότερες οροσειρές που χωρίζουν τον ωκεανό σε επιπλέον ωκεάνιες λεκάνες. Σε ορισμένες περιοχές η υφαλλορράχη γίνεται ορατή και εκτός νερού. Ένα επιπλέον χαρακτηριστικό αυτού του ωκεανού, είναι ότι ενέχει ένα ρεύμα ζεστού νερού , το ρεύμα του κόλπου του Μεξικού, το οποίο επηρεάζει τις καιρικές συνθήκες κυρίως στο βορειοδυτικό τμήμα της Ευρώπης. Ο Ινδικός Ωκεανός , είναι ο τρίτος μεγαλύτερος ωκεανός της Γης με έκταση 73.556.000 τ.χλμ και καλύπτει σχεδόν το 20% της επιφάνειάς της. Ο Ινδικός εμπεριέχει πολλά μεγάλα νησιά όπως η Μαδαγασκάρη , οι Κομόρες , οι Μαλδίβες ,ο Μαυρίκιος , οι Σεϋχέλλες , η Σρι Λάνκα κ.α. Ο Ανταρκτικός Ωκεανός ή Νότιος διαβρέχει την Ανταρκτική Ήπειρο και είναι ο τέταρτος μεγαλύτερος ωκεανός της Γης με έκταση 20.327.000 τ.χλμ. Ως κύριο χαρακτηριστικό , ο Νότιος ωκεανός , παραμένει μια τεράστια αποθήκη διοξειδίου του άνθρακα στον πλανήτη μας. Ο Αρκτικός Ωκεανός ή Βόρειος Παγωμένος βρίσκεται στην περιοχή του Βόρειου Πόλου , είναι ο μικρότερος ωκεανός της Γης με έκταση 14.090.000 τ.χλμ αλλά και ο πιο ρηχός. Μεγάλο μέρος της επιφάνειας του Αρκτικού ωκεανού είναι παγωμένο, ιδιαίτερα τον χειμώνα, ο πάγος τον καλύπτει από άκρη σε άκρη , ενώ το καλοκαίρι οι πάγοι υποχωρούν. Όλοι οι ωκεανοί μαζί αποτελούν το 90% του οικοσυστήματος. Οι θάλασσες είναι απαραίτητες για τη ζωή, παράγουν μεταξύ 50% και 80% του οξυγόνου στον πλανήτη. Πιστεύεται οτι οι θάλασσες σχηματίστηκαν

πριν απο 4,4 δισεκατομμύρια χρόνια και κατέστησαν δυνατή την δημιουργία πρόωρων μορφών ζωής. Οι ωκεανοί φιλοξενούν τουλάχιστον 230.000 άγνωστα είδη φυτών και ζώων. Οι κοραλλιογενείς ύφαλοι στο βυθό της θάλασσας είναι ένα ασφαλές καταφύγιο για τα ψάρια και τα ασπόνδυλα. Στα ρηχά νερά ανθίζουν πολλά είδη φυτών ενώ παράλληλα μεγαλύτερα ψάρια, όπως οι καρχαρίες αλλά και μεγάλα θηλαστικά, αφθονούν στα ανοικτά νερά. Η θάλασσα προσφέρει αναρίθμητα οφέλη στον άνθρωπο, ο οποίος προσπαθεί να εκμεταλλευτεί όσο το δυνατόν περισσότερα. Η εκμετάλλευση αυτή άρχισε τα αρχαία χρόνια και φτάνει ως την εποχή μας. Από την αλιεία και το θαλάσσιο εμπόριο, πλέον τουρισμός και ψυχαγωγία.



Κεφάλαιο 2ο

ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΚΛΙΜΑΤΟΣ

Ο ωκεανός διαδραματίζει κύριο ρόλο στη ρύθμιση του κλίματος στη Γη, απορροφώντας την ηλιακή ακτινοβολία και διανέμοντας θερμότητα. Ωστόσο, η αλλαγή του κλίματος έχει ήδη αρχίσει να διαταράσσει αυτήν την ισορροπία του οικοσυστήματος στην οποία οι ωκεανοί παίζουν σημαντικό ρόλο. Σημαντικός είναι επίσης ο ρόλος τους στην αποθήκευση άνθρακα και απελευθέρωσης υδρατμών και άλλων συστατικών στην ατμόσφαιρα.

2.1 Αύξηση της θερμοκρασίας

Η Γη περιβάλλεται από δύο μεγάλους ωκεανούς, ένα ωκεανό από αέρα και ένα ωκεανό από νερό. Και οι δύο είναι σε σταθερή κίνηση, που προκαλείται από την ενέργεια του ήλιου και την περιστροφή της γης. Οι κινήσεις τους συνδέονται, οι άνεμοι δίνουν ενέργεια στην επιφάνεια της θάλασσας και το αποτέλεσμα είναι η δημιουργία των ωκεάνιων ρευμάτων. Τα ρεύματα μεταφέρουν θερμότητα από το ένα σημείο στο άλλο, συντελώντας στη διαμόρφωση της θερμοκρασίας της γήινης επιφάνειας και του αέρα πάνω από αυτούς.

Στην ανοικτή θάλασσα, τα ωκεάνια νερά επηρεάζονται από δύο μεγάλα συστήματα αέρα. Κοντά στον ισημερινό οι Αληγείς ανέμοι φυσούν τα επιφανειακά νερά προς τα δυτικά. Στην εύκρατη ζώνη, οι δυτικοί ανέμοι φυσούν τα επιφανειακά νερά πίσω προς την ανατολή. Το αποτέλεσμα είναι ότι σε κάθε μεγάλη ωκεάνια λεκάνη, υπάρχει μία σχεδόν κυκλική κίνηση των επιφανειακών νερών. Στο βόρειο ημισφαίριο, τα ρεύματα κινούνται δεξιόστροφα και στο νότιο ημισφαίριο κινούνται αντίθετα. Τα ρεύματα, τόσο των επιφανειακών όσο και των βαθύτερων νερών, επηρεάζουν το παγκόσμιο κλίμα κινώντας το κρύο νερό από τους πόλους προς τους τροπικούς κύκλους και αντίστροφα.

Οι ωκεανοί απορροφούν τεράστιες ποσότητες θερμότητας από την ατμόσφαιρα και συμβάλλουν έτσι κατά 90% στη ρύθμιση της θερμοκρασίας του πλανήτη. Διακυμάνσεις στη θερμοκρασία που οφείλονται σε μη ανθρωπογενείς δραστηριότητες ή μικρές έχουν παρατηρηθεί και στο παρελθόν, όμως στην παρούσα φάση η αυξητική τάση είναι υψηλότερη και ταχύτερη. Η αύξηση της θερμοκρασίας στην επιφάνεια του πλανήτη περιγράφεται με τον όρο «κλιματική αλλαγή» . Η

θερμοκρασία αυξάνεται περίπου κατά 0,85 βαθμούς Κελσίου ετησίως και οφείλεται στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Η αυξημένη ποσότητα ρυπογόνων αερίων που παράγονται από ανθρωπογενείς δραστηριότητες εγκλωβίζονται στην ατμόσφαιρα και απορροφούν την ηλιακή ενέργεια που αντανακλάται από την επιφάνεια της γης, προκαλώντας έτσι μεγαλύτερη αύξηση της θερμοκρασίας.



2.2 Διοξείδιο του άνθρακα (CO₂)

Οι ωκεανοί διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην απορρόφηση και αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα, παρέχοντας μία προστασία από την κλιματική αλλαγή. Σήμερα τα χερσαία και θαλάσσια οικοσυστήματα απορροφούν περίπου τις μισές ανθρωπογενείς εκπομπές CO₂. Οι ωκεανοί και τα παράκτια οικοσυστήματα είναι σημαντικοί για την διαχείριση του CO₂, με τους βαθιούς ωκεανούς να αποθηκεύουν τις μεγαλύτερες ποσότητες. Το διοξείδιο του άνθρακα που απελευθερώνεται από την καύση των ορυκτών καυσίμων και από άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες καθώς επίσης και από την βιόσφαιρα, απορροφάται είτε στην ατμόσφαιρα είτε στους ωκεανούς.



Αν και η ατμόσφαιρα της Γης περιλαμβάνει 3 τρις τόνους διοξειδίου του άνθρακα, περίπου 50 φορές περισσότερο, εντοπίζεται στους ωκεανούς. Στην επιφάνεια των ωκεανών, το διοξείδιο του άνθρακα της ατμόσφαιρας διαλύεται στο νερό. Το διαλυμένο CO₂ της επιφάνειας, διασκορπίζεται μέσα στα βάθη των ωκεανών, μέσω μιας διαδικασίας που ονομάζεται αντλία διαλυτότητας. Επειδή το CO₂ είναι πιο διαλυτό σε κρύο από ότι σε ζεστό νερό και τα βάθη των ωκεανών είναι πιο κρύα από ότι η επιφάνεια, το διοξείδιο του άνθρακα μετακινείται από την επιφάνεια στα βαθύτερα στρώματα των ωκεάνιων νερών. Εάν υπάρξει αύξηση της θερμοκρασίας του ωκεανού λόγω της κλιματικής αλλαγής, τότε περισσότερο διοξείδιο του άνθρακα θα απελευθερωθεί λόγω της χαμηλότερης διαλυτότητας σε υψηλές θερμοκρασίες. Το επιπλέον CO₂ μπορεί να συμβάλει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, αυξάνοντας την ωκεάνια θερμοκρασία ακόμη περισσότερο και απελευθερώνοντας ακόμα περισσότερο διοξείδιο του άνθρακα, και ούτω καθεξής, δημιουργώντας θετικό βρόχο ανάδρασης και οδηγώντας πιθανώς σε υπέρβαση του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Συνεπώς, η διατήρηση των υφιστάμενων φυσικών δεξαμενών άνθρακα σε όλο τον κόσμο είναι απαραίτητη, προκειμένου η δέσμευση και αποθήκευση άνθρακα να έχει σημαντική συμβολή στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής.

2.3 Υδρατμοί: Θέρμανση ή ψύξη;

Όταν σκεφτόμαστε τα αέρια που συμμετέχουν στην κλιματική αλλαγή, συνήθως σκεφτόμαστε το διοξείδιο του άνθρακα και ίσως κάποια άλλα αέρια της ατμόσφαιρας, όπως το μεθάνιο. Αυτά τα αέρια συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου απορροφώντας και παγιδεύοντας υπέρυθρη

ενέργεια (θερμότητα) από την επιφάνεια της Γης. Στην πραγματικότητα, το πιο ισχυρό αέριο θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα δεν είναι κανένα από αυτά, αλλά το νερό σε μορφή υδρατμών.

Οι υδρατμοί στην ατμόσφαιρα απορροφούν το 36 - 85% της γήινης εξερχόμενης υπέρυθρης ενέργειας, σε σύγκριση με τα πολύ χαμηλότερα ποσοστά των 9 - 26% που απορροφάται από το διοξείδιο του άνθρακα και των 4 - 9% από το μεθάνιο. Η κύρια πηγή ατμοσφαιρικών υδρατμών είναι η εξάτμιση από τους ωκεανούς.

Αν και οι υδρατμοί έχουν μεγάλη επιρροή στο πόση θερμότητα συγκρατείται στον πλανήτη μας, η επίδραση τους στο κλίμα οφείλεται στον τρόπο που τα άλλα αέρια του θερμοκηπίου (όπως το διοξείδιο του άνθρακα και το μεθάνιο) επηρεάζουν την θέρμανση του πλανήτη. Εάν δεν υπήρχαν αυτά τα αέρια του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα, η μέση τιμή της θερμοκρασίας στην επιφάνεια της Γης θα ήταν πολύ πιο χαμηλή, περίπου -18 βαθμούς Κελσίου, και πολύ μικρότερη ποσότητα νερού θα εξατμιζόταν στην ατμόσφαιρα. Η παρουσία των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα αυξάνει την θερμοκρασία της γήινης επιφάνειας, με αποτέλεσμα την εξάτμιση του νερού. Αυτό με την σειρά του αυξάνει την θέρμανση, λόγω της επίδρασης των υδρατμών στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και ούτω καθεξής. Αυτός ο «φαύλος κύκλος», όπου διάφοροι παράγοντες επιδεινώνουν ο ένας τον άλλο, ονομάζεται θετικός βρόχος ανάδρασης.

Όμως, οι υδρατμοί έχουν και μία αντίστροφη επίδραση: περισσότεροι υδρατμοί στον αέρα συνεπάγεται και περισσότερα σύννεφα. Τα σύννεφα αντανακλούν πίσω στο διάστημα το περισσότερο από το εισερχόμενο ηλιακό φως, προκαλώντας φαινόμενο ψύξης που ωθεί το παγκόσμιο κλίμα σε αντίθετη κατεύθυνση από το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Σήμερα, η επίδραση των σύννεφων δροσίζει την γήινη επιφάνεια κατά περίπου 5 βαθμούς Κελσίου.

2.4 Άλλα συστατικά των ωκεανών

Εκτός από τους υδρατμούς, οι ωκεανοί ελευθερώνουν άλλα συστατικά στην ατμόσφαιρα που συντελούν στην κλιματική αλλαγή. Κάποια από αυτά ξεφεύγουν από τους ωκεανούς σχηματίζοντας μικροσκοπικά σωματίδια στην ατμόσφαιρα, τα οποία δρουν ως σπόροι νέφους, επιτρέποντας στους υδρατμούς να συμπυκνώνονται και να σχηματίζουν σύννεφα.

Ένα από τα σημαντικότερα συστατικά στον ατμοσφαιρικό σχηματισμό των νεφών είναι το διμέθυλο σουλφίδιο, μία ένωση θείου που παράγεται από το φυτοπλαγκτόν στους ωκεανούς. Εξατμίζεται εύκολα στην ατμόσφαιρα, όπου οξειδώνεται προκειμένου να σχηματιστεί διοξείδιο του θείου και μεθανοσουλφονικό οξύ (MSA). Το διοξείδιο του θείου αντιδρά με το ατμοσφαιρικό νερό σχηματίζοντας θειικό οξύ, αποδίδοντας θειικά ιόντα. Αυτά και το MSA είναι πολύ αποτελεσματικοί παράγοντες σχηματισμού νεφών, επιτρέποντας τους υδρατμούς να συμπυκνώνονται σε σταγονίδια, οδηγώντας έτσι στον σχηματισμό σύννεφων.

Μία άλλη ομάδα ενώσεων που εισέρχονται στην ατμόσφαιρα από τους ωκεανούς είναι οι οργανοαλογονούχες ενώσεις, όπως για παράδειγμα το μεθυλοχλωρίδιο. Όπως και τα αντίστοιχα συνθετικά τους (πχ. Χλωροφθοράνθρακες), οι οργανοαλογονούχες ενώσεις επάγουν την διάσπαση του όζοντος στην στρατόσφαιρα, λαμβάνοντας μέρος σε φωτοχημικές αντιδράσεις μαζί με το όζον. Το όζον έχει σημαντικό ρόλο στην απορρόφηση της εισερχόμενης ηλιακής ακτινοβολίας και βοηθά στην προστασία μας από την υπεριώδη ακτινοβολία, αλλά αποτελεί επίσης ισχυρό αέριο του θερμοκηπίου και όπως το διοξείδιο του άνθρακα, παράγεται από την ανθρώπινη δραστηριότητα. Στην πραγματικότητα, η αύξηση των επιπέδων του όζοντος από την έναρξη της βιομηχανοποίησης τα τελευταία 200 χρόνια είναι υπεύθυνη για περίπου το 15% ολόκληρου του ανθρωπογενούς φαινομένου του θερμοκηπίου. Οι οργανοαλογονικές ενώσεις που παράγονται από τον ωκεανό συμβάλλουν με τον τρόπο αυτό στη μείωση της θέρμανσης του πλανήτη μειώνοντας τη συγκέντρωση όζοντος στην ατμόσφαιρα.

Κεφάλαιο 3^ο

ΠΑΡΟΧΗ ΤΡΟΦΗΣ, ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΛΩΣΙΜΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

3.1 Αλιεία

Αλιεία, χαρακτηρίζεται γενικά τόσο η άγρα όσο και η τέχνη (τρόπος) της όλης δραστηριότητας με την οποία γίνεται η σύλληψη και απόσπαση των ιχθύων και άλλων υδροβίων ζώων από τον βιότοπό τους, είτε για τροφή είτε για βιομηχανικούς σκοπούς (παραγωγή ιχθυαλεύρων, ελαίων, λιπασμάτων κλπ.). Είναι μια πανάρχαια πρακτική που χρονολογείται τουλάχιστον από την Ανώτερη Παλαιολιθική εποχή, πριν περίπου 40.000 χρόνια. Αρχαιολογικά ευρήματα κοχυλιών και υπολειμμάτων από ψαροκόκαλα, καθώς και σχετικές βραχογραφίες σε σπήλαια δείχνουν ότι τα αλιεύματα αποτελούσαν σημαντική σε ποσότητα πηγή τροφής, αλλά και είδος ανταλλαγής για τους ανθρώπους της περιόδου, αφού η πλειοψηφία των ανθρώπινων φυλών της εποχής ζούσαν μια νομαδική ζωή που αναγκαστικά μετακινούνταν σχεδόν συνεχώς. Το ψάρεμα είναι μια παγκόσμια πρακτική με ποικιλία τεχνικών και παραδόσεων που έχουν μεταμορφωθεί εν μέρει από τα σύγχρονα τεχνολογικά επιτεύγματα. Εκτός από το ότι παρέχει μια σημαντική, σε ποιότητα και σε ποσότητα, πηγή τροφής και θέσει εργασίας, η σύγχρονη αλιεία αποτελεί επίσης μορφή ψυχαγωγίας (η ερασιτεχνική αλιεία) αλλά και επαγγελματικό σπορ.



Ο συνολικός αριθμός των αλιέων (μαζί μ' αυτούς που ασχολούνται με τις υδατοκαλλιέργειες) ανέρχεται παγκοσμίως σε περίπου 38.000.000 ανθρώπους. Αν μάλιστα προσθέσουμε και τους εργαζόμενους άμεσα ή έμμεσα συνολικά στη βιομηχανία αλιευμάτων ο αριθμός αυτών των ανθρώπων ανέρχεται πλέον στα 200.000.000 άτομα παγκοσμίως. Η παγκόσμια κατά κεφαλήν κατανάλωση αλιευμάτων ανέρχεται σε 14 κιλά το χρόνο (υπολογισμός 2012) ενώ το 2018 αυξήθηκε σε 24.4 κιλά το χρόνο. Λόγω της υπεραλίευσης, κάθε χρόνο σκοτώνονται 2,7 τρισεκατομμύρια ψάρια ή 5.000.000 ψάρια ανά λεπτό (υπολογισμός 2021). Η θαλάσσια αλιεία επιχειρείται με ειδικά σκάφη που φέρουν ανάλογο εξοπλισμό χαρακτηριζόμενα γενικά ως αλιευτικά τα οποία μπορεί να είναι σε μέγεθος από λέμβοι (βάρκες), μέχρι μεγάλα πλοία (ανοικτής θάλασσας). Στην Ελλάδα τα αλιευτικά σκάφη ανάλογα με το αλιευτικό εργαλείο που χρησιμοποιούν λαμβάνουν ίδια ονομασία. Συνηθέστερα τέτοια εργαλεία είναι τα συρόμενα δίχτυα, (μηχανότρατα), ή κυκλικά με τη βοήθεια έντονου φωτισμού (γρι-γρί), συρόμενα δίχτυα από τη ξηρά (πεζότρατα), η συρτή.

3.2 Υδατοκαλλιέργεια

Υδατοκαλλιέργεια είναι η εκτροφή ψαριών, καρκινοειδών, μαλακίων, υδρόβιων φυτών, φυκών και άλλων οργανισμών. Η υδατοκαλλιέργεια περιλαμβάνει τη καλλιέργεια πληθυσμών γλυκού και αλμυρού νερού υπό ελεγχόμενες συνθήκες και μπορεί να αντιπαραβληθεί με την εμπορική αλιεία, η οποία είναι η συλλογή άγριων ψαριών. Η θαλάσσια καλλιέργεια (θαλασσοκαλλιέργεια), κοινώς γνωστή ως θαλάσσια γεωργία, αναφέρεται στην υδατοκαλλιέργεια που ασκείται σε θαλάσσια περιβάλλοντα και σε υποβρύχια ενδιαιτήματα, σε αντίθεση με τα γλυκά νερά. Ως υδατοκαλλιέργεια

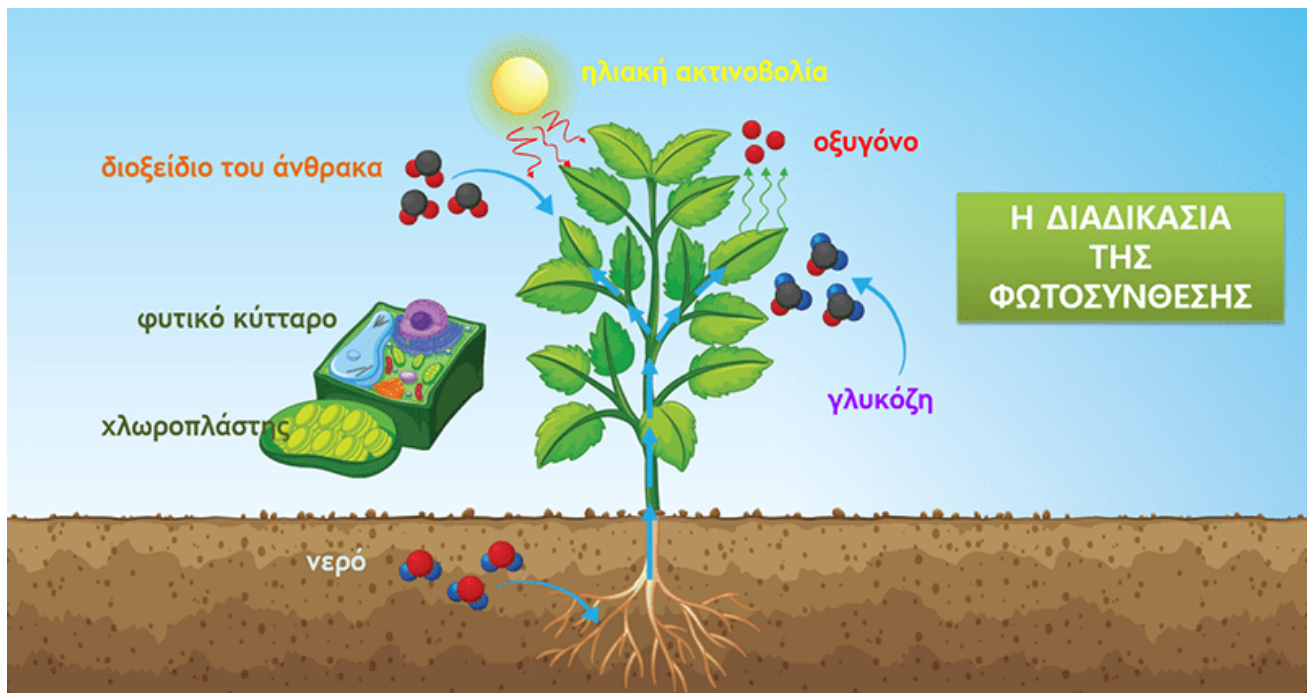
νοείται η εκτροφή υδρόβιων οργανισμών, συμπεριλαμβανομένων ψαριών, μαλακίων, καρκινοειδών και υδρόβιων φυτών.



Η καλλιέργεια συνεπάγεται κάποια μορφή παρέμβασης στη διαδικασία εκτροφής για την ενίσχυση της παραγωγής, όπως τακτική κτηνοτροφία, σίτιση, προστασία από αρπακτικά κλπ. Η γεωργία συνεπάγεται επίσης ατομική ή εταιρική ιδιοκτησία του αποθέματος που καλλιεργείται. Η αναφερόμενη παραγωγή από παγκόσμιες δραστηριότητες υδατοκαλλιέργειας το 2014 προμήθευσε πάνω από το ήμισυ των ψαριών και των οστρακοειδών που καταναλώνονται άμεσα από τον άνθρωπο, ωστόσο υπάρχουν ζητήματα σχετικά με την αξιοπιστία των αναφερόμενων αριθμών. Περαιτέρω, στην υφιστάμενη πρακτική υδατοκαλλιέργειας, προϊόντα από αρκετά κιλά άγριων ψαριών χρησιμοποιούνται για τη παραγωγή μιας λίβρας ιχθυοφάγου ψαριού όπως ο σολομός. Ιδιαίτερα είδη υδατοκαλλιέργειας αποτελούν, η ιχθυοκαλλιέργεια, η εκτροφή γαρίδων, η καλλιέργεια στρειδιών, η θαλάσσια καλλιέργεια (θαλασσοκαλλιέργεια), η καλλιέργεια φυκών (και η καλλιέργεια θαλασσίων φυτών) και η καλλιέργεια ψαριών ενυδρείου. Ιδιαίτερες μέθοδοι αποτελούν η υδροπονική και η ολοκληρωμένη πολυτροφική υδατοκαλλιέργεια, οι οποίες και οι δύο ενσωματώνουν την ιχθυοκαλλιέργεια και την υδατοκαλλιέργεια. Ο Διεθνής Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας (F.A.O), περιγράφει την υδατοκαλλιέργεια ως μία από τις βιομηχανίες που επηρεάζονται άμεσα από την κλιματική αλλαγή και τις επιπτώσεις της. Ορισμένες μορφές υδατοκαλλιέργειας, όπως η καλλιέργεια θαλασσίων φυτών, έχουν την ευκαιρία να συμμετέχουν στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, ενώ άλλες μορφές υδατοκαλλιέργειας έχουν αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, όπως μέσω της ρύπανσης από θρεπτικά συστατικά ή της μεταφοράς ασθeneιών σε άγριους πληθυσμούς.

3.3 Παραγωγή οξυγόνου (φωτοσύνθεση)

Τα φυτά χρησιμοποιούν το φως του ήλιου για να αποσπάσουν διοξείδιο του άνθρακα από την ατμόσφαιρα και να το μετατρέψουν σε βιομάζα. Παράλληλα, διασπώντας το νερό, παράγουν το οξυγόνο που αναπνέουμε. Η Φωτοσύνθεση είναι βιοχημική διαδικασία, κεφαλαιώδους σημασίας για τους φυτικούς οργανισμούς, κατά την οποία τα πράσινα φυτά και ορισμένοι άλλοι οργανισμοί μετασχηματίζουν τη φωτεινή ενέργεια σε χημική. Κατά τη φωτοσύνθεση, στα φυτά η φωτεινή ενέργεια δεσμεύεται και χρησιμοποιείται για τη μετατροπή διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) και του νερού σε οξυγόνο και ενεργειακά πλούσιες οργανικές ενώσεις, κυρίως υδατάνθρακες.



Το πλαγκτόν περιλαμβάνει όλους τους οργανισμούς που (σε γενικό πλαίσιο) είναι μικρότεροι από ένα χιλιοστόμετρο και παρασύρονται με τα ρεύματα στους ωκεανούς και στις θάλασσες. Η περίεργη ονομασία του είναι αρχαιοελληνική, προέρχεται από τη λέξη «πλαγκτός», που σημαίνει «περιπλανώμενος». Χωρίς αυτούς τους «νομάδες» του νερού, όχι μόνο του αλμυρού αλλά και του γλυκού και του υφάλμυρου, ο πλανήτης μας θα ήταν, αν όχι ακατοίκητος, ένας διαφορετικός πλανήτης.

Τα βακτήρια, έχουν πυκνότητα που μπορεί να φθάσει μέχρι και ένα εκατομμύριο κύτταρα ανά ml θαλασσινού νερού. Λόγω του πολύ μικρού μεγέθους τους έγιναν αντιληπτά στη θάλασσα μόλις τη δεκαετία του 1970, με την εξέλιξη της τεχνολογίας για τη δειγματοληψία του πλαγκτού. Μια κατηγορία φωτοσυνθετικών βακτηρίων, τα κυανοβακτήρια, εμφανίστηκαν στον πλανήτη πριν από περίπου 3 δισεκατομμύρια χρόνια και θεωρούνται ότι είναι οι πρώτοι οργανισμοί που παρήγαγαν οξυγόνο, δημιουργώντας έτσι τις συνθήκες για την εξέλιξη των πιο αναπτυγμένων μορφών ζωής.

Μεταξύ αυτών, το γένος *Prochlorococcus*, που ανακαλύφθηκε στον ωκεανό μόλις το 1986, θεωρείται ο πιο άφθονος φωτοσυνθετικός οργανισμός στη Γη.

Το φυτοπλαγκτόν βρίσκεται κοντά στην επιφάνεια της θάλασσας, όπου υπάρχει αρκετό φως, και η πυκνότητά του μπορεί να φθάσει έως και χιλιάδες κύτταρα σε ένα κουτάλι θαλασσινού νερού. Διακρίνεται σε τρεις βασικές ομάδες οργανισμών, τα διάτομα, τα δινομαστιγωτά και τα κοκκολιθοφόρα. Το φυτοπλαγκτόν ή μικροφύκη μαζί με τα κυανοβακτήρια αποτελούν τη βάση της τροφικής αλυσίδας στη θάλασσα. Όπως τα φυτά στη ξηρά, έτσι και το φυτοπλαγκτόν στη θάλασσα δεσμεύει με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης ηλιακή ενέργεια, νερό, θρεπτικά άλατα και διαλυμένο διοξείδιο του άνθρακα και παράγει οργανικές ουσίες απελευθερώνοντας οξυγόνο.

Το ζωοπλαγκτόν, το οποίο αποτελείται από τεράστια ποικιλία ειδών σε ευρύ φάσμα μεγεθών. Περιλαμβάνει είδη μικροσκοπικά, μονοκύτταρα όπως τα ακτινόζωα και τα τρηματοφόρα και πολυκύτταρα όπως τα κωπήποδα, τα ευφασεώδη (ή κριλ) και τα πτερόποδα. Επίσης περιλαμβάνει τα μικρά στάδια ανάπτυξης των ψαριών (ιχθυοπλαγκτόν) αλλά και των περισσότερων θαλάσσιων οργανισμών. Στο ζωοπλαγκτόν υπάγονται και άλλοι οργανισμοί με μεγάλο μέγεθος, όπως οι μέδουσες και τα σιφονοφόρα, επειδή παρασύρονται και αυτά με τα ρεύματα. Το ζωοπλαγκτόν διακρίνεται σε φυτοφάγο και σαρκοφάγο, ενώ εντοπίζεται πιο άφθονο σχετικά κοντά στην επιφάνεια της θάλασσας. Η συνολική βιομάζα του είναι κατά πολύ μεγαλύτερη από αυτή όλων των θαλάσσιων οργανισμών που μπορούμε να δούμε (ψάρια, γαρίδες, δελφίνια, φάλαινες κ.ά.), ενώ η βιοποικιλότητά του αντιστοιχεί σε πολλές χιλιάδες είδη (με βάση αυτά που έχουν μέχρι στιγμής αναγνωριστεί).

Όταν λέμε ότι το πλαγκτόν είναι ζωοδότης μας, το εννοούμε. Φανταστείτε ότι η συνολική ποσότητα οξυγόνου που παράγει το φυτοπλαγκτόν στη θάλασσα και απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα ισούται με αυτήν που παράγουν όλα τα φυτά στην ξηρά. Μάλιστα, καθώς το οξυγόνο της ατμόσφαιρας το οποίο αναπνέουμε προέρχεται από τους φωτοσυνθετικούς οργανισμούς, πρέπει να ευχαριστούμε καθημερινά το πλαγκτόν αφού του οφείλουμε μία στις δύο αναπνοές μας. Η όλη διαδικασία δέσμευσης διοξειδίου του άνθρακα και απελευθέρωσης οξυγόνου από το φυτοπλαγκτόν είναι καθοριστική όχι μόνο για να πάρουμε ανάσα, αλλά και για πλήθος άλλων διεργασιών, όπως η δημιουργία ορυκτών καυσίμων αλλά και υλικών που χρησιμοποιούμε στις κατασκευές. Καθώς το φυτοπλαγκτόν κατά τη φωτοσύνθεση δεσμεύει διοξείδιο του άνθρακα, όταν πεθαίνει βυθίζεται και μαζί με το νεκρό ζωοπλαγκτόν μεταφέρουν τον άνθρακα που έχουν ενσωματώσει στον πυθμένα των ωκεανών. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται «βιολογική αντλία άνθρακα» και είναι πολύ σημαντική για τη ζωή στον πλανήτη για διάφορους λόγους, όχι μόνο μετριάζει τις αρνητικές επιπτώσεις του φαινομένου του θερμοκηπίου, αλλά σε μεγάλη χρονική κλίμακα, της τάξης των εκατομμυρίων ετών, ένα μέρος του άνθρακα που εγκλωβίζεται στον πυθμένα μετατρέπεται με φυσικές διεργασίες (η διαδικασία αυτή ονομάζεται «καταγένεση») σε ορυκτά καύσιμα, δηλαδή σε πετρέλαιο και σε φυσικό αέριο. Επιπλέον, από την καταβύθιση πλαγκτονικών οργανισμών που έχουν κελύφη, όπως π.χ.τα

κοκκολιθοφόρα και τα διάτομα, δημιουργούνται ιζηματογενή πετρώματα ασβεστίου και πυριτίου, υλικά που χρησιμοποιούμε σε κτίρια, μνημεία και σε άλλες κατασκευές.

3.4 Φυτοπλαγκτόν (εκμετάλλευση)

Το φυτοπλαγκτόν, όπως και τα φύκη γενικότερα, χρησιμοποιείται ευρέως από τον άνθρωπο σε ποικίλες εφαρμογές, όπως στη διατροφή, στην παραγωγή φαρμακευτικών ουσιών και ως περιβαλλοντικοί και παλαιοντολογικοί δείκτες. Κλασικό παράδειγμα χρήσης του φυτοπλαγκτού ως διατροφικό συμπλήρωμα αποτελεί το Κυανοβακτήριο *Spirulina* (*Arthrospira*) Σπιρουλίνα, το οποίο παράγει υψηλές ποσότητες β-καροτίνης, βιταμινών Β και μη κορεσμένων λιπαρών οξέων και, ως εκ τούτου, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως συμπλήρωμα διατροφής σε υποσιτιζόμενους πληθυσμούς. Άλλα είδη φυτοπλαγκτού που καλλιεργούνται με σκοπό την μαζική παραγωγή ουσιών ως συμπληρώματα διατροφής είναι το Χλωροφύκος *Dunaliella*, το Διάτομο *Phaetodactylum tricornerutum* και το μαστιγοφόρο Χλωροφύκος *Haematococcus*. Διάφοροι τύποι πλαγκτονικών φυκών αποτελούν πηγές ουσιών με πιθανές αντιμικροβιακές και αντικαρκινικές ιδιότητες, καθώς και άλλες φαρμακευτικές ενώσεις. Η ταυτοποίηση και ο έλεγχος των θεραπευτικών ιδιοτήτων των ουσιών αυτών γίνεται πρώτα πειραματικά, με δοκιμές σε καλλιέργειες ζωικών κυττάρων και πολλές τέτοιες μελέτες έχουν δείξει ότι τα σουλφολιπίδια και άλλες ενώσεις ορισμένων Κυανοβακτηρίων έχουν δραστηριότητα έναντι του ιού του έρπητα, του ιού της πνευμονίας καθώς και του HIV. Σύμφωνα με άλλες έρευνες, τα Κυανοβακτήρια *Tolythrix* και *Scytonema* παράγουν την τολυτοξίνη, η οποία φαίνεται να έχει αντιμυκητιακές ιδιότητες, ενώ τα αουλιρίδια Β και C που παράγονται από το είδος *Lyngbya majuscula* έχουν δραστηριότητα έναντι του ανθρώπινου καρκίνου του πνεύμονα και του νευροβλαστώματος ποντικών. Πολλά φύκη χρησιμοποιούνται από τον άνθρωπο σε βιοαναλύσεις για τον έλεγχο θρεπτικών και τοξικών ουσιών των υδάτων και μεταξύ αυτών χρησιμοποιούνται διάφορα πλαγκτονικά είδη όπως το μονοκύτταρο Χλωροφύκος *Selenastrum capricornutum*. Στις μεθόδους βιοανάλυσης, οι οργανισμοί που χρησιμοποιούνται καλλιεργούνται προς ανάπτυξη σε δείγματα νερού και μετά από κάποιο διάστημα μετράται μικροσκοπικά ή φασματοφωτομετρικά η αύξηση τους, η οποία θεωρείται σχετική με τις ποσότητες θρεπτικών και τοξινών που υπάρχουν στο νερό. Η χρήση πολλών φυτοπλαγκτονικών ειδών ως παλαιοντολογικοί δείκτες βασίζεται στο γεγονός ότι με το πέρασμα του βιολογικού τους κύκλου πολλά υπολείμματα τους ανθεκτικά στην αποικοδόμηση εναποτίθενται σε ιζήματα ωκεανών ή λιμνών, οπότε σταδιακά στοιβάζονται κατά στρώσεις. Τέτοια υπολείμματα είναι τα τοιχώματα Χρυσοφυκών και Διατόμων, οι ενασβεστωμένες φολίδες κοκκολιθοφόρων, οι πυριτωμένοι σκελετοί πυριτιομαστιγωτών και οι κύστες των Δινομαστιγωτών. Η μελέτη τους δίνει χρήσιμες

πληροφορίες σχετικά με τις οικολογικές συνθήκες και τις περιβαλλοντικές μεταβολές του παρελθόντος, ενώ χρησιμοποιούνται και στην χρονολόγηση απολιθωμάτων άλλων ειδών. Τα φύκη έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούνται ως βιοκαύσιμα και μπορούν δυνητικά να αποτελέσουν μια αειφόρο πηγή ενέργειας, μια ιδιότητα που αναφέρεται και σε πολλά είδη φυτοπλαγκτού. Η παραγωγή βιοκαυσίμων μπορεί να γίνει με ζύμωση της βιομάζας, με εκχύλιση των λιπιδίων τους ή με συστήματα παραγωγής υδρογόνου. Τα πλούσια σε κυτταρίνη κυτταρικά τοιχώματα πολλών Χλωροφυκών και η απουσία λιγνίνης και μεγάλων πολυμερών από αυτά καθιστά δυνατή τη ζύμωση των υδατανθράκων προς αλκοόλη, με ευκολότερο τρόπο από τα ανώτερα φυτά. Από την άλλη, τα αποταμιευτικά λιπίδια των Διατόμων μπορούν να απομονωθούν σε μεγάλες ποσότητες από βιομηχανικής κλίμακας βιοαντιδραστήρες όπου καλλιεργούνται. Ένα κοινό Χλωροφύκος του γλυκού νερού, το *Botryococcus braunii* παράγει επίσης μεγάλα ποσά λιπιδίων, τα οποία εκκρίνονται από τα κύτταρα στους μεσοκυττάριους χώρους της αποικίας, καθώς και υδρογονάνθρακες. Τέλος, τα λιγότερο ανεπτυγμένα συστήματα παραγωγής υδρογόνου έχουν πολλά υποσχόμενες εφαρμογές, όπως αυτή της καύσης στις μηχανές των αυτοκινήτων. Η καύση αυτή έχει ως παραπροϊόν μόνο το νερό, ενώ τα αποθέματα υδρογόνου με τη σειρά τους απαιτούν την ηλεκτρόλυση ύδατος. Πολλά Χλωροφύκη και Κυανοβακτήρια παράγουν αέριο υδρογόνο χρησιμοποιώντας την ηλιακή ενέργεια, αλλά το ζωτικό σημείο της ικανότητας αυτής είναι η ύπαρξη των υδρογενασών, ενζύμων που εμπλέκονται στο φωτοσυνθετικό σύστημα μεταφοράς ηλεκτρονίων. Η υδρογενάση, ωστόσο, είναι ευαίσθητη στο οξυγόνο, γεγονός που αποτελεί εμπόδιο στις εφαρμογές για παραγωγή υδρογόνου και για το λόγο αυτό γίνονται έρευνες μέσω της γενετικής μηχανικής με σκοπό την μεταβολή της ενζυμικής δομής των υδρογενασών ώστε μειωθεί η ευαισθησία τους στο οξυγόνο.

Κεφάλαιο 4ο

ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

4.1 Παλίρροιακή ενέργεια

Παλίρροια, ονομάζεται το φυσικό φαινόμενο της περιοδικής ανόδου και καθόδου της στάθμης του νερού μίας μεγάλης λίμνης και κυρίως των θαλασσών. Η άνοδος της στάθμης ονομάζεται πλημμυρίδα (flood tide), ενώ η κάθοδος ονομάζεται άμπωτη (ebb ή low tide). Από κοινού, πλημμυρίδα και άμπωτη αποτελούν το φαινόμενο της παλίρροιας. Το φαινόμενο αυτό που επαναλαμβάνεται δύο φορές το 24ωρο οφείλεται στη βαρυτική έλξη της Σελήνης αλλά και του Ήλιου πάνω στη Γη, καθώς και στη περιστροφή των ουρανίων σωμάτων αυτών. Αυτός ο χρόνος μεσολαβεί και μεταξύ δύο "διαβάσεων" της Σελήνης πάνω από ένα τόπο, δηλαδή δύο "άνω μεσουρανήσεων" όπως λέγονται. Έτσι η μία πλημμυρίδα συμβαίνει στην άνω μεσουράνηση της Σελήνης σε ένα τόπο και η άλλη στη κάτω μεσουράνηση κάτω από τον ίδιο τόπο συμπληρώνοντας 12 ώρες και 25 λεπτά από τη πρώτη. Εξ άλλου και οι δύο αμπώτιδες συμβαίνουν όταν η Σελήνη βρίσκεται στην ανατολή και έπειτα (μετά από 12ώρες και 25λεπτά) στη δύση. Εξ αυτού προκύπτει και η σχέση της Σελήνης και του φαινομένου. Επειδή επιπλέον το ύψος της στάθμης εξαρτάται όχι μόνο από την απόσταση Γης - Σελήνης αλλά και Γης – Ηλίου, προκύπτει ότι και ο Ήλιος έχει σχέση με την παλίρροια. Επίσης διαπιστώνεται ότι το ύψος των υδάτων εξαρτάται από τις φάσεις της Σελήνης, δηλαδή από τη θέση της ως προς τον Ήλιο. Και αυτό διότι κατά τις συζυγίες, δηλαδή κατά τη σύνοδο (νέα σελήνη) και κατά την αντίθεση (πανσέληνος) παρατηρείται η υψηλότερη στάθμη, ενώ κατά τους τετραγωνισμούς σημειώνεται η χαμηλότερη. Αν και οι αρχαίοι Έλληνες, τόσο ο Πυθέας ο Μασσαλιώτης, όσο και ο Σέλευκος αλλά και ο Ποσειδώνιος ήταν οι πρώτοι που διαπίστωσαν τη σχέση της παλίρροιας με τη Σελήνη, τελικά στον Νεύτωνα οφείλεται η ερμηνεία του φαινομένου.



Η παλιρροιακή δύναμη, αποκαλούμενη επίσης παλιρροιακή ενέργεια, είναι μια μορφή υδρενέργειας που μετατρέπει την ενέργεια των παλιρροιών σε ηλεκτρική ενέργεια ή άλλες χρήσιμες μορφές ενέργειας. Οι πρώτες μεγάλης κλίμακας εγκαταστάσεις παλιρροιακής παραγωγής ενέργειας (ο σταθμός παλιρροιακής παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος Rance) άρχισαν τη λειτουργία το 1966. Οι παλίρροιες είναι πιο προβλέψιμες από την αιολική ενέργεια και την ηλιακή ενέργεια. Μεταξύ των πηγών ανανεώσιμης ενέργειας, η παλιρροιακή πάσχει από το σχετικά υψηλό κόστος και την περιορισμένη διαθεσιμότητα των περιοχών με τις αρκετά υψηλές παλιρροιακές σειρές ή τις ταχύτητες ροής, περιορίζοντας κατά συνέπεια η συνολική διαθεσιμότητά της. Εντούτοις, πολλές πρόσφατες τεχνολογικές εξελίξεις και βελτιώσεις, και στο σχέδιο (π.χ. δυναμική παλιρροιακή δύναμη, παλιρροιακές λιμνοθάλασσες) και στην τεχνολογία στρόβιλων (π.χ. νέοι αξονικοί στρόβιλοι, στρόβιλοι διασταυρώσεων), δείχνουν ότι η συνολική διαθεσιμότητα της παλιρροιακής δύναμης μπορεί να είναι πολύ υψηλότερη από την προηγουμένως υποτιθέμενη, και ότι οι οικονομικές και περιβαλλοντικές δαπάνες μπορούν να μειωθούν σε ανταγωνιστικά επίπεδα. Άλλες πηγές ενέργειας προέρχονται άμεσα ή έμμεσα από τον ήλιο, συμπεριλαμβανομένων τα απολιθωμένα καύσιμα, τη συμβατική υδροηλεκτρική, τον αέρα, τα βιολογικά καύσιμα, τη δύναμη κυμάτων κ.α. Η πυρηνική ενέργεια χρησιμοποιεί τα γήινα ορυκτά αποθέματα των εύσχιστων στοιχείων, ενώ η γεωθερμική δύναμη χρησιμοποιεί τη γήινη εσωτερική θερμότητα που προέρχεται από έναν συνδυασμό υπόλοιπης θερμότητας από την πλανητική προσαύξηση (περίπου 20%) και θερμότητας που παράγεται μέσω της ραδιενεργού αποσύνθεσης (80%). Η παλιρροιακή ενέργεια εξάγεται από τη σχετική κίνηση των μεγάλων μαζών του νερού. Οι περιοδικές αλλαγές των σταθμών ύδατος, και τα σχετικά παλιρροιακά ρεύματα, οφείλονται στην έλξη βαρύτητας του ήλιου και του φεγγαριού. Το μέγεθος της παλίρροιας σε μια θέση είναι το αποτέλεσμα των μεταβαλλόμενων θέσεων του φεγγαριού και του ήλιου σχετικά με τη γη, της γήινης περιστροφής, και της τοπικής γεωγραφίας του πυθμένα θάλασσας και των ακτών. Επειδή οι γήινες παλίρροιες οφείλονται τελικά στη βαρυτική αλληλεπίδραση με το φεγγάρι και τον ήλιο και τη γήινη περιστροφή, η παλιρροιακή ενέργεια είναι σχεδόν ανεξάντλητη και ταξινομημένη ως πόρος ανανεώσιμης ενέργειας. Μια παλιρροιακή γεννήτρια χρησιμοποιεί αυτό το φαινόμενο για να παραγάγει την ηλεκτρική ενέργεια. Μεγαλύτερη ποικιλία στις παλίρροιες ή αύξηση στις τρέχουσες παλιρροιακές ταχύτητες μπορεί εντυπωσιακά να αυξήσει τη δυνατότητα για την παλιρροιακή παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Η ενέργεια από παλίρροια σε σχέση με τις υπόλοιπες Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα μεταξύ των οποίων, και ανάλογα με το σύστημα παραγωγής ενέργειας που τελικά επιλέγεται, μπορεί να είναι:

- το χαμηλό λειτουργικό κόστος
- οι ελάχιστες περιβαλλοντικές επιπτώσεις
- η αξιοπιστία και η προβλεψιμότητα

- η ελάχιστη οπτική ρύπανση
- η δυνατότητα επέκτασης με εγκατάσταση νέων υπομονάδων.

Στα μειονεκτήματα συγκαταλέγονται τα εξής:

- το υψηλό αρχικό κόστος
- η μικρή ανάπτυξη των τεχνολογιών αυτού του είδους
- το ότι είναι λίγες εκείνες οι θέσεις που μπορεί να αξιοποιηθεί ενεργειακά η παλίρροια
- η διαβρωτικότητα του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

4.2 *Ενέργεια των κυμάτων*

Κυματική ενέργεια είναι μια ακανόνιστη και ταλαντευόμενη χαμηλής συχνότητας ενεργειακή πηγή που μπορεί να μετατραπεί σε συχνότητα 60 Hertz και στη συνέχεια μπορεί να προστεθεί στο δίκτυο ηλεκτρικής ωφέλειας. Η ενέργεια στα κύματα προέρχεται από την κίνηση στον ωκεανό και το μεταβαλλόμενο ύψος και ταχύτητα των κυμάτων. Η κινητική ενέργεια, η ενέργεια της κίνησης, στα κύματα είναι τεράστια. Κατά μέσο όρο ένα κύμα 4 ποδιών, περιόδου 10 δευτερολέπτων, που χτυπάει μια ακτή δημιουργεί μια δύναμη πάνω από 35.000 ίππους ανά μίλι. Τα κύματα παίρνουν την ενέργειά τους από τον αέρα, ο οποίος με τη σειρά του προέρχεται από την ηλιακή ενέργεια. Τα κύματα, ιδιαίτερα εκείνα του μεγάλου πλάτους, περιέχουν μεγάλα ποσά ενέργειας. Η ενέργεια των κυμάτων είναι μια μορφή αποθηκευμένης και συμπυκνωμένης ηλιακής ενέργειας, καθώς ακόμη και ο άνεμος που παράγει τα κύματα προκαλείται από τις διαφορές πίεσης στην ατμόσφαιρα λόγω της αύξησης της θερμοκρασίας του πλανήτη από τον ήλιο. Τα κύματα μπορούν να συγκεντρώνουν, να αποθηκεύουν και να μεταδίδουν την ενέργεια αυτή χιλιάδες μίλια με ελάχιστη απώλεια. Για όσο διάστημα ο ήλιος λάμπει, η κυματική ενέργεια δεν θα εξαντληθεί ποτέ, η έντασή της ποικίλλει, ενώ είναι διαθέσιμη 24 ώρες την ημέρα. 365 ημέρες το χρόνο. Η τεχνολογία της κυματικής ενέργειας των ωκεανών βασίζεται στην πάνω-κάτω κίνηση των κυμάτων για την παραγωγή ηλεκτρισμού. Η ενέργεια των κυμάτων είναι μια σχετικά νέα τεχνολογία και οι πιο έντονες έρευνες έγιναν τις δεκαετίες του 70 και του 80. βάσει προγραμμάτων που προωθούν διάφορες κυβερνήσεις και βιομηχανίες. Ακόμη, διενεργούνται έρευνες για την ενέργεια των κυμάτων που έχουν επωφεληθεί από τα κεφάλαια που χορήγησε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Ως εκ τούτου, έχει προταθεί ένα ευρύ φάσμα συσκευών για την ενέργεια των κυμάτων τις τελευταίες τρεις δεκαετίες, για την κατανόηση

διαφορετικών σχημάτων, μεγεθών και μεθόδων εξαγωγής της ενέργειας. Αν και πολλές από αυτές δεν εφαρμόστηκαν ποτέ πέρα από το στάδιο του σχεδιασμού, πολλές έχουν αποτελέσει αντικείμενο των εργασιών έρευνας και ανάπτυξης και ορισμένες έχουν αναπτυχθεί στην θάλασσα ως πρωτότυπα ή επιδείξεις. Το πρώτο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας για την ενέργεια των κυμάτων ήταν μια πρόταση του 1799 από έναν παριζιάνο με το όνομα Monsieur Girard και το γιο του, που χρησιμοποίησαν απευθείας μηχανική δράση για να χειρίζονται αντλίες, πριόνια, μύλους και άλλα βαριά μηχανήματα. Εγκαταστάσεις έχουν χτιστεί ή βρίσκονται υπό κατασκευή σε διάφορες χώρες, όπως Ηνωμένο Βασίλειο (Σκωτία). Πορτογαλία. Νορβηγία. ΗΠΑ. Κίνα. Ιαπωνία. Αυστραλία και Ινδία. Γενικά, τα καλύτερα κύματα βρίσκονται σε ακραία γεωγραφικά πλάτη και στα δυτικά παράλια των ηπείρων. Η πρώτη, παγκοσμίως, μονάδα κυματικής ενέργειας, 5 MW, που αναπτύχθηκε από την WaveGen, βρίσκεται στη νήσο Islay της Σκωτίας. Σε αντίθεση με τα φράγματα, οι δομές κυματικής ενέργειας που είναι εξίσου μακρόβιες, μπορούν να έχουν καλοήθειες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η κυματική ενέργεια είναι ανανεώσιμη, πράσινη, χωρίς ρύπανση, και περιβαλλοντικά αόρατη. Το καθαρό δυναμικό (πόροι μείον «κόστος») είναι ίσο ή καλύτερο της αιολικής, της ηλιακής, της μικρής υδροηλεκτρικής ή της παραγωγής ενέργειας από βιομάζα. Έχει υπολογιστεί ότι η βελτίωση της τεχνολογίας και της οικονομίας θα επιτρέψει στις γεννήτριες κυμάτων να παράγουν ηλεκτρική ενέργεια με κόστος συγκρίσιμο με τις τουρμπίνες που κινούνται με τον αέρα, οι οποίες παράγουν ενέργεια με κόστος περίπου 4,5 λεπτά την kWh. Προς το παρόν, η καλύτερη τεχνολογία γεννήτριας κυμάτων που βρίσκεται στο Ηνωμένο Βασίλειο είναι παραγωγής ενέργειας της οποίας το μέσο κόστος προβλέπεται/αξιολογείται σε 7,5 σεντς την kWh. Ενώ, η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από την καύση μεγάλης ποσότητας άνθρακα κοστίζει περίπου 2,6 σεντς την κιλοβατώρα. Η τεχνολογία των τουρμπινών φυσικού αερίου, η κύρια πηγή ηλεκτρικής ενέργειας, είναι περίπου 3 σεντς ανά κιλοβατώρα ή υψηλότερη. Ενώ, δεν είναι ασυνήθιστο το μέσο κόστος των 5 σεντς ανά κιλοβατώρα και για περιοχές δημοτικών κοινωφελών επιχειρήσεων. Ενώ η κυματική υστερεί σε εμπορική ανάπτυξη από την αιολική και την ηλιακή, αποτελεί μια πιο ελπιδοφόρα πηγή ενέργειας και από τις δύο. Επειδή τα κύματα προέρχονται από καταιγίδες μακριά έξω στη θάλασσα και μπορούν να ταξιδέψουν μεγάλες αποστάσεις χωρίς σημαντική απώλεια ενέργειας, η ισχύς που παράγεται από αυτά και είναι πολύ πιο σταθερή και πιο προβλέψιμη, τόσο από μέρα σε μέρα, όσο και από εποχή σε εποχή. Αυτό μειώνει και τον κίνδυνο του έργου. Η κυματική ενέργεια περιέχει περίπου 1.000 φορές την κινητική ενέργεια του ανέμου, επιτρέποντας σε πολύ μικρότερες και λιγότερο εμφανείς συσκευές να παράγουν την ίδια ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας σε ένα κλάσμα του χώρου. Σε αντίθεση με την αιολική και την ηλιακή ενέργεια, η κυματική ενέργεια συνεχίζει να παράγεται όλο το 24ωρο, ενώ η ταχύτητα του ανέμου τείνει να πεθαίνει το πρωί και το βράδυ, και η ηλιακή ενέργεια είναι διαθέσιμη μόνο κατά τη διάρκεια της ημέρας σε περιοχές με σχετικά μικρή νέφωση. Η παραγωγή κυματικής ενέργειας είναι πολύ ομαλότερη και πιο συνεπής από την αιολική ή την ηλιακή, με αποτέλεσμα υψηλότερους συνολικά παράγοντες δυναμικότητας. Η κυματική

ενέργεια μεταβάλλεται με το τετράγωνο του ύψους του κύματος, ενώ η αιολική ενέργεια μεταβάλλεται με τον κύβο της ταχύτητας του αέρα. Το νερό όντας 850 φορές πιο πυκνό από τον αέρα, έχει ως αποτέλεσμα την πολύ υψηλότερη παραγωγή ενέργειας από τα κύματα κατά μέσο όρο. Η εκτίμηση των δυνατοτήτων των πόρων είναι πολύ πιο εύκολη από ό, τι με την αιολική ενέργεια, το οποίο αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την προσέλκυση δανειστών του έργου. Επειδή η κυματική ενέργεια χρειάζεται μόνο το 1/200 της έκτασης του ανέμου και δεν απαιτεί δρόμους πρόσβασης, το κόστος των υποδομών είναι λιγότερο. Οι συσκευές κυματικής ενέργειας είναι πιο ήσυχες και πολύ λιγότερο ενοχλητικές από τα οπτικά συστήματα αιολικής ενέργειας, τα οποία λειτουργούν συνήθως σε ύψος 40-60 μέτρα και συνήθως απαιτούν απομακρυσμένη χωροθέτηση, συν υψηλό κόστος μεταφοράς. Αντίθετα, οι δεκάμετρες συσκευές υψηλού κυματισμού μπορούν να ενσωματωθούν στους κυματοθραύστες ενός πολυσύχναστου λιμανιού παράγοντας ενέργεια ακριβώς εκεί που χρειάζεται. Όταν κατασκευάζονται με υλικά που έχουν αναπτυχθεί για χρήση σε off-shore πλατφόρμες πετρελαίου, οι συσκευές κυματικής ενέργειας (που περιέχουν λίγα κινούμενα μέρη) κοστίζουν λιγότερο από όσα χρειάζονται για να διατηρηθούν εκείνες που κινούνται με αιολική ενέργεια. Ακόμα κι αν η κυματική ενέργεια είναι στην αρχή της καμπύλης εκμάθησης στην παραγωγή, το κόστος κεφαλαίου, είναι ήδη κάτω από το φάσμα των συσκευών της αιολικής ενέργειας, καθώς και κάτω από της ηλιακής. Σε περιοχές υψηλότερου κόστους ενέργειας, όπως οι πετρελαιο-κοινότητες που δεν συνδέονται με το δίκτυο, η απόδοση των επενδύσεων από τα έργα κυματικής ενέργειας είναι δυνητικά πολύ ελκυστική.

Πλεονεκτήματα :

- Είναι ανεξάντλητη.
- Είναι καθαρή.
- Πλήρως ανανεώσιμη.
- Αθόρυβη.
- Έχει χαμηλή οπτική επίπτωση, δηλαδή λιγότερο ορατούς μηχανισμούς.
- Έχει υψηλή οικονομική βιωσιμότητα.
- Υψηλό δυναμικό στις παράκτιες χώρες.
- Παράγει τοπική ενέργεια.
- Αυτόνομη και συνεχή παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.
- Υψηλή διαθεσιμότητα της ενέργειας (σε ώρες ανά έτος είναι μεγαλύτερη από τις υπόλοιπες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας).

Δυσκολίες:

- Ένα από τα κύρια τεχνικά προβλήματα είναι η απορρόφηση της μηχανικής ενέργειας που προέρχεται από ένα πεδίο τυχαίας ταχύτητας και η μετατροπή της σε ηλεκτρική ενέργεια καθώς και η καταλληλότητα της ηλεκτρικής ενέργειας για σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο.

- Το υψηλό οικονομικό κόστος της αρχικής επένδυσης που οδηγεί τα κεντρικά γραφεία να έχουν μια μακρά περίοδο απόσβεσης.
- Το οικονομικό κόστος της μεταφοράς της ενέργειας που παράγεται σε παράκτιες περιοχές ή περιοχές κοντά στην ακτή στις χερσαίες εγκαταστάσεις.
- Η απαίτηση μεγάλου χώρου για να χωρέσουν οι τεράστιοι στρόβιλοι, οι οποίοι ενδέχεται να έχουν οικολογικές επιπτώσεις στα παράκτια οικοσυστήματα.

4.3 *Θαλάσσια ενέργεια λόγω του θερμοκλίνου των ωκεανών*

Η ωκεάνια θερμική ενεργειακή μετατροπή (OTEC) είναι μια μέθοδος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, που χρησιμοποιεί τη διαφορά θερμοκρασίας που υπάρχει μεταξύ βαθιών και ρηχών νερών, για να τεθεί σε λειτουργία μια μηχανή θερμότητας. Όπως με οποιαδήποτε μηχανή θερμότητας, η μέγιστη αποδοτικότητα και η ισχύς, παράγονται με τη μεγαλύτερη διαφορά θερμοκρασίας. Αυτή η διαφορά θερμοκρασίας αυξάνεται γενικά με το μειωμένο γεωγραφικό πλάτος, δηλαδή κοντά στον Ισημερινό, στους Τροπικούς Κύκλους. Εντούτοις, η εξάτμιση δεν επιτρέπει στη θερμοκρασία της επιφάνειας να υπερβεί τους είκοσι επτά (27) βαθμούς Κελσίου [ογδόντα (80) βαθμούς Φαρενάιτ]. Επίσης η θερμοκρασία του νερού βαθιά κάτω από την επιφάνεια, πέφτει σπάνια κάτω από πέντε (5) βαθμούς Κελσίου. Ιστορικά, η κύρια τεχνική πρόκληση της OTEC ήταν να παραχθούν αποτελεσματικά σημαντικές ποσότητες ισχύος και από αυτήν την πολύ μικρή διακύμανση της θερμοκρασίας. Οι αλλαγές στην αποδοτικότητα της ανταλλαγής θερμότητας στις σύγχρονες διατάξεις, επιτρέπουν στην απόδοση να πλησιάζει τη θεωρητική μέγιστη αποδοτικότητα. Οι Ωκεανοί της Γης καλύπτουν σχεδόν 70% της επιφάνειας της Γης και θερμαίνονται συνεχώς από τον Ήλιο. Αυτή η διαφορά θερμοκρασίας περιέχει ένα απέραντο ποσό Ηλιακής Ενέργειας που μπορεί ενδεχομένως να χρησιμοποιηθεί για ανθρώπινη χρήση. Εάν αυτή η εξαγωγή μπορούσε να γίνει οικονομικώς αποδοτική σε μια μεγάλη κλίμακα, θα μπορούσε να παρέχει μια Πηγή Ανανεώσιμης Ενέργειας. Η συνολική διαθέσιμη ενέργεια είναι μια ή δύο τάξεις μεγέθους υψηλότερη από άλλες ωκεάνιες ενεργειακές επιλογές όπως η ισχύς των κυμάτων, αλλά το μικρό μέγεθος της διαφοράς θερμοκρασίας καθιστά την ενεργειακή εξαγωγή συγκριτικά δύσκολη και ακριβή, λόγω της χαμηλής θερμοκλιμικής αποδοτικότητας. Τα προηγούμενα συστήματα της OTEC είχαν μια γενική αποδοτικότητα μόνο 1 ως 3% (η θεωρητική μέγιστη αποδοτικότητα βρίσκεται μεταξύ 6 και 7%). Τα τρέχοντα σχέδια υπό αναθεώρηση, θα λειτουργήσουν πιο κοντά στη θεωρητική μέγιστη αποδοτικότητα. Ο ενεργειακός μεταφορέας, (Νερό της Θάλασσας), είναι ελεύθερος, αλλά απαιτεί ένα κόστος αντλιών που απαιτούνται για την πρόσβαση στα αντλούμενα υλικά. Αν και οι εγκαταστάσεις της OTEC αναπτύσσονται δραστηριότητες με μια χαμηλή γενική αποδοτικότητα, μπορούν να διαμορφωθούν για να λειτουργήσουν συνεχώς ως σύστημα ηλεκτρικής παραγωγής φορτίων βάσεων. Οποιαδήποτε λεπτομερής ανάλυση κόστους - κέρδους πρέπει να

περιλάβει αυτούς τους παράγοντες για να παρέχει μια ακριβή αξιολόγηση της απόδοσης, της αποδοτικότητας, της λειτουργικότητας και των αποδόσεων της επένδυσης κατασκευής. Η έννοια μιας θερμικής μηχανής είναι πολύ κοινή στη μηχανική θερμοδυναμική και ένα μεγάλο μέρος της ενέργειας που χρησιμοποιείται από τους ανθρώπους, δημιουργείται μέσω μιας θερμικής μηχανής. Μια θερμική μηχανή είναι μια θερμοδυναμική συσκευή που τοποθετείται μεταξύ μιας δεξαμενής υψηλής θερμοκρασίας και μιας δεξαμενής χαμηλής θερμοκρασίας. Καθώς η θερμότητα ρέει από τη μια στην άλλη, η μηχανή μετατρέπει μερική από τη θερμική ενέργεια σε έργο. Αυτή η αρχή χρησιμοποιείται στους ατμοστροβίλους και στις μηχανές εσωτερικής καύσης, ενώ οι ψύκτες αντιστρέφουν την κατεύθυνση ροής και της θερμικής ενέργειας και του έργου. Αντί να χρησιμοποιεί τη θερμική ενέργεια της καύσης καυσίμων, η ισχύς της OTEC βασίζεται στις διαφορές θερμοκρασίας που προκαλούνται από τη θέρμανση της επιφάνειας των ωκεανών από τον ήλιο.

Η μέγιστη δυνατότητα της OTEC είναι να παραχθεί ένα σημαντικό μέρος των καυσίμων που ο κόσμος χρειάζεται, με τη χρησιμοποίηση των μεγάλων πλωτών εγκαταστάσεων της για την παραγωγή υδρογόνου, αμμωνίας και μεθανόλης. Είναι δυνατό να εκτιμηθεί η αξία μιας εγκατάστασης ωκεάνιας θερμικής ενεργειακής μετατροπής και η συνεχιζόμενη ανάπτυξή της και από τα οικονομικά της, αλλά και από τα μη οικονομικά της ευεργετήματα. Τα οικονομικά ευεργετήματα της OTEC περιλαμβάνουν τα εξής:

- Βοηθά στο να παραχθούν καύσιμα όπως το υδρογόνο, η αμμωνία και η μεθανόλη.
- Παράγει Ηλεκτρική Ενέργεια βασικού φορτίου.
- Παράγει αφαλατωμένο νερό για Βιομηχανικές, γεωργικές και αστικές χρήσεις.
- Είναι μια Ενεργειακή Πηγή για χερσαίες και παράκτιες Επιχειρήσεις Υδατοκαλλιέργειας.
- Παρέχει κλιματισμό των κτιρίων.
- Παρέχει μέτρια θερμοκρασία ψύξης.
- Έχει σημαντικές δυνατότητες για να παρέχει καθαρή, οικονομικά αποδοτική Ηλεκτρική Ενέργεια για το μέλλον.

Τα μη οικονομικά ευεργετήματα της OTEC, που μας βοηθούν να πετύχουμε Παγκόσμιους Περιβαλλοντικούς Στόχους, περιλαμβάνουν τα εξής:

- Υπόσχεται ανταγωνιστικότητα και Διεθνές Εμπόριο.
- Ενισχύει την Ενεργειακή Ανεξαρτησία και την Ενεργειακή Ασφάλεια.
- Προωθεί τη Διεθνή Κοινωνικοπολιτική Σταθερότητα.
- Έχει τη δυνατότητα να μετριάσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ως αποτέλεσμα της καύσης των ορυκτών καυσίμων.

Σε μικρά νησιωτικά Έθνη, τα οφέλη της OTEC περιλαμβάνουν την αυτάρκεια, τις ελάχιστες περιβαλλοντικές επιπτώσεις και τη βελτιωμένη υγιεινή και διατροφή, τα οποία προκύπτουν από τη μεγαλύτερη διαθεσιμότητα αφαλατωμένου νερού και προϊόντων υδατοκαλλιέργειας.

Η ΟΤΕC είναι πιθανώς η πιο καλοκάγαθη και η λιγότερο επικίνδυνη μορφή παραγωγής μεγάλων ποσοτήτων ενέργειας που είναι προς το παρόν διαθέσιμη. Δεν είναι τρωτή σε εξωτερικούς παράγοντες. Είναι χρήσιμη για κρίσιμα φορτία βάσης σε συστήματα. Πολυάριθμες χώρες ανά τον κόσμο θα μπορούσαν να χρησιμοποιούν την ΟΤΕC σαν συνιστώσα της ενεργειακής τους εξίσωσης, με σχετικά ελάχιστες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Περιοχές τροπικών και υποτροπικών νησιών θα μπορούσαν να ανεξαρτητοποιηθούν από τα συμβατικά καύσιμα για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και αφαλατωμένου νερού με τη χρήση εγκαταστάσεων κατάλληλου μεγέθους. Η απάντηση πάντως στην ερώτηση αν η ΟΤΕC είναι ένας σημαντικός χορηγός παγκόσμιας ισχύος δε μπορεί να δοθεί, με μόνο το πειραματικό στάδιο. Θα προκύψουν έγκυρα δεδομένα για τη λειτουργία και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της ΟΤΕC, μόνο διαμέσου της κατασκευής και της λειτουργίας προεμπορικού εργοστασίου.

Κεφάλαιο 5^ο **ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ**

5.1 Τουρισμός



Ο τουρισμός είναι αποτέλεσμα μεμονωμένης ή ομαδικής μετακίνησης ανθρώπων σε διάφορους τουριστικούς προορισμούς και η διαμονή τους σε αυτούς επί τουλάχιστον ένα 24ωρο με σκοπό την ικανοποίηση των ψυχαγωγικών τους αναγκών. Οι διάφορες μορφές του τουρισμού περιλαμβάνουν απαραίτητα δύο βασικά στοιχεία: Το ταξίδι στον τουριστικό προορισμό και τη διαμονή σε αυτόν, συμπεριλαμβανομένου της διατροφής. Το ταξίδι και η διαμονή λαμβάνουν χώρα εκτός του τόπου της μόνιμης διαμονής των ανθρώπων που αποφασίζουν να μετακινηθούν

για τουριστικούς λόγους. Η μετακίνηση ανθρώπων σε διάφορους τουριστικούς προορισμούς είναι προσωρινού και βραχυχρόνιου χαρακτήρα, που σημαίνει ότι πρόθεσή τους είναι να επιστρέψουν στον τόπο της μόνιμης κατοικίας τους μέσα σε λίγες, μέρες βδομάδες ή μήνες. Ο θαλάσσιος τουρισμός αποτελεί μορφή τουρισμού που έχει τις ρίζες της στην αρχαιότητα όσον αφορά τη θαλάσσια περιήγηση. Ως πρώτες μορφές θαλάσσιου τουρισμού θεωρήθηκαν οι περιηγήσεις στην αρχαία Ελλάδα καθώς και οι ομαδικές ναυλώσεις των Ρωμαίων πολιτών για την παρακολούθηση θεαμάτων και αυτές του Μεσαίωνα για θρησκευτικούς λόγους. Τον 19ο αιώνα, εμφανίστηκε στη Μεγάλη Βρετανία η σύγχρονη πλέον μορφή θαλάσσιας περιήγησης με τη μορφή της κρουαζιέρας, ενώ στην Ελλάδα η ανάπτυξη του θαλάσσιου τουρισμού στις ελληνικές θάλασσες και με ελληνικά πλοία ξεκίνησε τη δεκαετία του 50, όταν οι θάλασσες καθαρίστηκαν από τα ναρκοπέδια. Εκείνη την περίοδο εμφανίζεται και ο ατομικός τουρισμός με ιδιωτικά σκάφη ή ενοικιαζόμενα μικρού μεγέθους σκάφη αναψυχής.

Ως θαλάσσιο τουρισμό μπορούμε να χαρακτηρίσουμε «κάθε τουριστική δραστηριότητα που έχει ως κυρίαρχο κίνητρο τη θάλασσα και τις ακτές της, είτε ως πεδίο δραστηριοτήτων τουρισμού είτε ως ειδικό ενδιαφέρον, συχνά με αθλητική ή πολιτιστική διάσταση», βέβαια στη συγκεκριμένη μορφή τουρισμού δεν συμπεριλαμβάνονται ανάλογες δραστηριότητες σε υδάτινες επιφάνειες όπως για παράδειγμα, λίμνες, ποτάμια. Έτσι, ο θαλάσσιος τουρισμός μπορεί να διακριθεί σε *παράκτιο τουρισμό*, όπως κολύμβηση, θαλάσσιο σκι, windsurfing, σε *υποβρύχιο τουρισμό*, όπως κατάδυση, υποβρύχια σκάφη, σε *θαλάσσιο τουρισμό φύσης* που περιλαμβάνει δραστηριότητες, όπως παρατήρηση θαλάσσιων θηλαστικών, ενυδρεία, σε *θαλάσσιο αλιευτικό τουρισμό* μέσω παρακολούθησης της διαδικασίας αλιείας, σε *θαλάσσιο πολιτιστικό τουρισμό*, όπως ναυτικά μουσεία, πλοία – μουσεία, σε *θαλάσσιο αθλητικό τουρισμό* με αγώνες σκαφών καθώς και σε περισσότερο διαδεδομένες μορφές, όπως ο *τουρισμός γιώτινγκ και κρουαζιέρας*.

5.2 Παράκτιος Τουρισμός

Οι ανθρώπινες δραστηριότητες αναψυχής κατά κανόνα λαμβάνουν χώρα στο χερσαίο περιβάλλον του πλανήτη με το οποίο ο άνθρωπος είναι περισσότερο εξοικειωμένος. Υπάρχουν όμως δραστηριότητες αναψυχής που λαμβάνουν χώρα στο θαλάσσιο περιβάλλον. Πέρα όμως από τις αμιγώς χερσαίες και αμιγώς θαλάσσιες δραστηριότητες αναψυχής υπάρχουν και εκείνες οι δραστηριότητες αναψυχής που έχουν μικτό χαρακτήρα. Θα λέγαμε ότι οι δραστηριότητες αυτές δεν μπορούν να αναπτυχθούν χωρίς αναφορά συγχρόνως στο χερσαίο και θαλάσσιο περιβάλλον. Αυτές οι δραστηριότητες αναψυχής έχουν ως πεδίο ανάπτυξης, δράσης και αναφοράς το θαλάσσιο στοιχείο αλλά στην ουσία εδράζονται στο χερσαίο χώρο και ειδικότερα στο παράκτιο περιβάλλον που σχηματίζεται από τη συνάντηση της ξηράς και της θάλασσας. Οφείλονται στην έλξη που ασκεί η θάλασσα και στην ποικιλία των μορφών αναψυχής που

προσφέρει στον τουρίστα είτε βρίσκεται στη θάλασσα (πάνω ή κάτω από την επιφάνειά της) είτε βρίσκεται στην ακτή. Η ζήτηση για τις ακτές και τις ευκολίες για θαλάσσια λουτρά κινείται παράλληλα με τις δημογραφικές εξελίξεις. Οι ακτές κοντά στα αστικά κέντρα θεωρούνται σε πολύ μεγάλο βαθμό, ως η μόνη σημαντική διέξοδος αναψυχής, για ένα μεγάλο τμήμα του αστικού πληθυσμού. Αυτή η ζήτηση αντανακλάται στους τεράστιους αριθμούς ατόμων που επισκέπτονται ακτές, π.χ. στο Μαϊάμι, στη Φλώριδα, που δέχεται πάνω από ένα εκατομμύριο επισκέπτες κάθε χρόνο. Η δημοτικότητα των ακτών (ή περιοχών που διαθέτουν ακτές) ως τουριστικά καταλύματα αντανακλάται στη λαϊκή κουλτούρα, όπως αυτή αντιπροσωπεύεται στη μουσική, την τέχνη, τις κινηματογραφικές ταινίες, την τηλεόραση και τη λογοτεχνία. Παραδείγματα τέτοιων περιοχών είναι η Copacabana (Βραζιλία), το Waikiki (Χαβάη), η Ριβιέρα (Γαλλία), το Ακαπούλκο (Μεξικό), κ.λπ. Ένας από τους λόγους αυτής της δημοτικότητας είναι η ισχυρή θετική εικόνα που έχουν οι παραλίες (Giotart 1996:60-61). Για πολλούς ανθρώπους η ανάπαυση και η αναψυχή είναι συνυφασμένες με την εικόνα μιας αμμώδους παραλίας. Αυτές οι εικόνες και οι παραστάσεις ασκούν τρομακτική δύναμη και έχουν χρησιμοποιηθεί με επιτυχία από τα Μ.Μ.Ε. και τη διαφήμιση, προκειμένου να επηρεάσουν τις αποφάσεις των ανθρώπων, όσον αφορά τη χρήση του ελεύθερου χρόνου τους. Είναι γνωστό ότι η στερεοτυπική εικόνα των τριών S (Sun=Ήλιος, Sand=Άμμος και Sea=Θάλασσα) για δεκαετίες προσδιόρισε και ενδεχομένως και σήμερα, για ορισμένες τουριστικές περιοχές, προσδιορίζει τις επιλογές πλήθους ανθρώπων.

Οι παράκτιες δραστηριότητες αναψυχής χαρακτηρίζονται ως παράκτιος τουρισμός και αποτελούν ιδιαίτερη υποκατηγορία του θαλάσσιου τουρισμού. Ο παράκτιος τουρισμός περιλαμβάνει τις δραστηριότητες αναψυχής που λαμβάνουν χώρα στην παραλία και χαρακτηρίζονται ως τουρισμός παραλίας και τις δραστηριότητες αναψυχής που γίνονται στο θαλάσσιο χώρο αλλά κοντά στην ακτή.

5.2.1 Τουρισμός παραλίας

Στον τουρισμό παραλίας το κύριο χαρακτηριστικό στοιχείο είναι ότι ο τουρίστας απολαμβάνει το θαλάσσιο περιβάλλον, χωρίς να απομακρύνεται από την ξηρά. Οι παραλίες αποτελούν σημαντικά σημεία ανάπτυξης δραστηριοτήτων αναψυχής και τουρισμού. Ασφαλώς η ποικιλία των δραστηριοτήτων αναψυχής παραλίας δίνει τη δυνατότητα για διαφορετικά επίπεδα ανάπαυσης και ενθουσιασμού. Στην πραγματικότητα, πολλές από αυτές, προσφέρουν και τα δύο. Τέτοιες δραστηριότητες είναι:

Η ηλιοθεραπεία, το περπάτημα στην παραλία και τα παιχνίδια παραλίας (beach volley, ρακέτες, κ.λπ.). Σήμερα ο τρόπος αυτός αναψυχής συνδεόμενος με την καθαρότητα και την ηρεμία της θάλασσας προσελκύει πλήθος τουριστών. Η συγκέντρωση μεγάλου αριθμού τουριστών-καταναλωτών προϋποθέτει την παροχή υπηρεσιών σ' αυτούς. Έτσι αναπτύσσονται επιχειρηματικά σχέδια παροχής υπηρεσιών που η εφαρμογή τους οδηγεί στην δημιουργία ειδικού χώρου στην παραλία που ονομάζεται «οργανωμένη παραλία-πλαζ». Η παροχή υπηρεσιών συνίσταται στην παρουσία ναυαγοςώστη για την επιτήρηση των λουομένων, στην παροχή υπηρεσιών ηλιοπροστασίας (ομπρέλες και στέγαστρα), καθισμάτων παραλίας, στην παροχή υπηρεσιών εστίασης (αναψυκτήρια, εστιατόρια, μπαρ κ.λπ.), στη λειτουργία αποδυτηρίων και χώρων υγιεινής, στην παροχή ιατρικών υπηρεσιών, στη εκμίσθωση θαλάσσιων μέσων αναψυχής (κανό, jet ski, κ.λπ.), στη λειτουργία σχολών εκμάθησης θαλασσίων αθλημάτων κ.λπ.

Το ψάρεμα από την ακτή. Αποτελεί δημοφιλή δραστηριότητα αναψυχής καθώς το ψάρεμα στην πράξη, εμπεριέχει μεγάλες περιόδους αδράνειας, που δίνουν τη δυνατότητα για ανάπαυση και χαλάρωση, ενώ επίσης προσφέρει περιόδους δράσης στην περίπτωση που το ψάρι τσιμπήσει, αγκιστρωθεί και τελικά ανασυρθεί. Η εμπειρία της προσπάθειας της σύλληψης του ψαριού, η απόλαυση της απόδρασης από την εργασία και την καθημερινότητα, είναι γενικά πιο σημαντική από το πραγματικό γεγονός δηλ. η αλίευση μεγάλης ποσότητας ψαριών. Μέσα από το ψάρεμα ο άνθρωπος έρχεται σε επαφή με το φυσικό περιβάλλον και απολαμβάνει την χαλάρωση και δράση που του προσφέρει η δραστηριότητα αυτή καθεαυτή. Αυτό αποδεικνύεται και από την τακτική του ψαρέματος και της απελευθέρωσης που ακολουθείται σε πολλές περιοχές όπου δηλ. οι ψαράδες ψαρεύουν τα ψάρια και στην συνέχεια τα απελευθερώνουν στο φυσικό τους περιβάλλον. Σε πολλές περιοχές το ψάρεμα από την ακτή έχει οργανωθεί με τέτοιο τρόπο ώστε καθίσταται τουριστικό προϊόν. Πωλούνται άδειες αλιείας περιορισμένης χρονικής διάρκειας, ενοικιάζονται δωμάτια σε τουριστικά καταλύματα της περιοχής από τουρίστες που έρχονται αποκλειστικά και μόνο για το ψάρεμα και παρέχονται υπηρεσίες ξεναγού-οδηγού για την ευρύτερη περιοχή του ψαρέματος. Χαρακτηριστικό παράδειγμα απαντάται στην Κούβα. Το Υπουργείο Τουρισμού της Κούβας σε κοινοπραξία με την ιταλική εταιρεία Avalon εκμεταλλεύεται την ερασιτεχνική αλιεία ως τουριστική δραστηριότητα. Οι ερασιτέχνες ψαράδες ακολουθούν την τακτική της σύλληψης και απελευθέρωσης των αλιευμάτων. Επίσης ελέγχεται αυστηρά ο αριθμός των ερασιτεχνών αλιέων για να μην υπερβαίνει τη φέρουσα ικανότητα της περιοχής. Επίσης στις χώρες Ισλανδία, Ιρλανδία και Σκωτία η αλιεία του σολομού από την ξηρά με καλάμι έχει καταστεί τουριστικό προϊόν και μάλιστα έχει αναπτυχθεί σε τέτοιο βαθμό ώστε ομιλούν για βιομηχανία του αλιευτικού τουρισμού. Η Ισλανδία αξιοποιώντας τα υγιή οικοσυστήματα και τα μαγευτικά ηλιοβασιλέματα που το καλοκαίρι, την εποχή του ψαρέματος,

διαρκούν γύρω στις 2 ώρες, κατέστησε το ψάρεμα του σολομού βιομηχανία αλιευτικού τουρισμού που προσφέρει στην οικονομία της πάνω από 20 εκατομμύρια ευρώ ετησίως.

Η παρατήρηση από την ξηρά θαλάσσιων θηλαστικών. Από τη δεκαετία του 1960 άρχισε να εκδηλώνεται έντονο ενδιαφέρον για τη θαλάσσια πανίδα. Σύμφωνα με τον Masters D. στο έργο του «Marine Wildlife Tourism: developing a quality approach in the Highlands and Islands», ως θαλάσσιος τουρισμός άγριας ζωής ορίζεται η κάθε τουριστική δραστηριότητα που αποσκοπεί στην παρατήρηση, στη μελέτη ή στην απόλαυση της θαλάσσιας άγριας ζωής. Η παρατήρηση φαλαινών ως δραστηριότητα αναψυχής συνίσταται στην παρατήρηση των θηλαστικών αυτών στο φυσικό τους περιβάλλον. Η παρατήρηση λαμβάνει χώρα από σκάφος, αεροπλάνο ή από βράχο. Η παρατήρηση ως δραστηριότητα αναψυχής αφορά και άλλα θηλαστικά όπως τα δελφίνια και τις φώκιες. Στην έννοια της «παρατήρησης» εντάσσεται και η κολύμβηση με τα θηλαστικά καθώς και το τσίσιμά τους. Η όλη αυτή διαδικασία ως τουριστική δραστηριότητα αναπτύσσεται τις τελευταίες δεκαετίες. Η απαρχή αυτής της δραστηριότητας είναι το 1955 στη νότια ακτή της Καλιφόρνιας. Τα επόμενα 20 χρόνια παρατηρήθηκε μικρή αλλά σταθερή αύξηση της κίνησης. Στα τέλη της δεκαετίας του 1980 η παρατήρηση φαλαινών εξελίχθηκε σε τουριστική δραστηριότητα στην Αυστραλία, Ν. Ζηλανδία, Κανάρια Νησιά, Ιαπωνία και Νορβηγία. Ακολούθησαν το Χονγκ Κονγκ, η Ταϊβάν και η Ισλανδία τη δεκαετία του 1990. Το 1995 πάνω από 65 χώρες οργάνωναν σε διάφορες περιοχές παρατήρηση φαλαινών, εννέα από τις οποίες ήταν χώρες της Ευρώπης.

Η παρακολούθηση του φαινομένου της παλίρροιας, που συνήθως συνδυάζεται με την επίσκεψη σε κάποια περιοχή φυσικού κάλλους ή πολιτιστικού ενδιαφέροντος, όπως η περιοχή του Mont Saint Michel στη Γαλλία, όπου οι επισκέπτες συνδυάζουν την επίσκεψη στο μοναδικό μοναστήρι-κάστρο με την παρατήρηση του μοναδικού παλιρροϊκού φαινομένου που συμβαίνει γύρω από τη νησίδα στο κέντρο της οποίας υψώνεται το μοναστήρι. Χαρακτηριστικό είναι και το παράδειγμα του λιμανιού του Πόρτσμουθ στη Μεγάλη Βρετανία όπου η επίσκεψη στο Ναυτικό Μουσείο της περιοχής συνδυάζεται με την παρατήρηση του παλιρροϊκού φαινομένου που συμβαίνει εκεί.

Η απόλαυση του θαλάσσιου περιβάλλοντος (θέα, θαλάσσια αύρα), με την παράλληλη παροχή τουριστικών υπηρεσιών υψηλού επιπέδου π.χ. από παράκτια ξενοδοχεία, θέρετρα κ.λπ. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση της πόλης του Μπράιτον. Το Μπράιτον είναι ένα από τα παλαιότερα και ίσως τα πιο γνωστά παραθαλάσσια θέρετρα της Αγγλίας. Αν και η ανάπτυξη της περιοχής ως θέρετρο μπορεί να αναζητηθεί πίσω στις αρχές του 18ου αιώνα, η περιοχή αναπτύχθηκε ως σημαντικό θέρετρο το 19ο αιώνα. Η ανάπτυξη πόλεων παραθαλάσσιων-θέρετρων όπως το Μπράιτον αποτέλεσαν σημαντικές μορφές στην ιστορία του θαλάσσιου

τουρισμού. Η μεγάλη αλλαγή όμως σημειώθηκε το τελευταίο μισό του 20ου αιώνα. Πριν από το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο η πλειοψηφία των δραστηριοτήτων αναψυχής που συνδέονταν με τη θάλασσα είχαν ως βάση κυρίως την ξηρά. Παραθαλάσσια θέρετρα, ακτές, αποβάθρες και δρόμοι περιπάτου, φιλοξενούσαν δραστηριότητες που επέτρεπαν την απόλαυση της θάλασσας, όπως το περπάτημα στην παραλία, η πεζοπορία, οι κοινωνικές σχέσεις και γενικά η χαλάρωση, αλλά υπήρχαν ελάχιστες δραστηριότητες που απαιτούσαν άμεση είσοδο στο θαλάσσιο περιβάλλον (π.χ. κολύμβηση). Σε μερικές περιοχές χρησιμοποιούσαν σκάφη αναψυχής, αλλά αυτές ήταν ακριβές και το είδος αυτό δεν συνηθιζόταν. Υπήρχε δυσκολία πρόσβασης στη θάλασσα και ως αποτέλεσμα αυτού η προσφορά του θαλάσσιου τουρισμού περιοριζόταν στον τουρισμό παραλίας.

5.2.2 Δραστηριότητες αναψυχής

Εκτός από τον τουρισμό παραλίας που περιλαμβάνει δραστηριότητες όπως περιγράφηκαν πιο πάνω υπάρχουν και δραστηριότητες αναψυχής που γίνονται στο θαλάσσιο χώρο αλλά κοντά στις ακτές π.χ. κολύμβηση, θαλάσσιο σκι, σέρφινγκ, para-sailing κ.λπ.

Κολύμβηση. Το υδάτινο στοιχείο ασκεί μεγάλη έλξη στον άνθρωπο. Οι Αιγύπτιοι, οι Ασσύριοι, οι Έλληνες και οι Ρωμαίοι ήταν λαοί που επιδίδονταν στην κολύμβηση για λόγους αναψυχής αλλά και εκγύμνασης. Στην αρχαία Ελλάδα, η κολύμβηση αποτελούσε μέρος της βασικής εκπαίδευσης των παιδιών, αλλά και μέρος της στρατιωτικής εκπαίδευσης. Μάλιστα ο Πλάτωνας θεωρούσε αμόρφωτο όποιον δεν ήξερε κολύμπι. Στο Βρετανικό μουσείο εκτίθενται αγαματίδια με φιγούρες κολυμβητών που χρονολογούνται από το 850 π.Χ. Οι Ρωμαίοι αγαπούσαν ιδιαίτερα το νερό και θεωρούσαν την κολύμβηση ως κορυφαίο κοινωνικό γεγονός. Ο Ιούλιος Καίσαρας ήταν δεινός κολυμβητής. Η κολύμβηση όμως, σε κάποιες χώρες ανάλογα με τις κοινωνικές συνθήκες της εποχής υπήρξε αντικείμενο διώξεων σε τέτοιο βαθμό που θεωρήθηκε ως αμαρτία και ανήθικη πρακτική. Αντίθετα σε άλλες κουλτούρες η κολύμβηση επιβαλλόταν ως δραστηριότητα, όπως στην Ιαπωνία του 17ου αιώνα, όταν ο Ιάπωνας αυτοκράτορας Go-Yoozei επέβαλε στους μαθητές να μαθαίνουν κολύμβηση. Επίσης στην Αγγλία το 1571, η κολύμβηση θεωρείτο ανήθικη πρακτική. Για παράδειγμα ο αντιπρύτανης του Πανεπιστημίου του Cambridge εξέδωσε απόφαση, σύμφωνα με την οποία όποιος απόφοιτος κρινόταν ένοχος ότι έκανε μπάνιο σε οποιοδήποτε ποτάμι, λίμνη ή άλλη επιφάνεια νερού στην πολιτεία του Cambridge, θα τιμωρείτο δημοσίως με ραβδισμούς μέσα στο κολέγιο και εάν συλλαμβανόταν να διαπράττει το ίδιο αδίκημα για δεύτερη φορά, θα αποβαλλόταν από το Πανεπιστήμιο. Στην Αγγλία η κολύμβηση ως μαζική διασκέδαση άρχισε να διαδίδεται κατά το

17ο αιώνα. Στις αρχές του 1700 γίνεται εμφανές ένα ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τη θάλασσα, που άρχισε να αντανakλάται στην τέχνη και στα κείμενα της εποχής. Μέχρι το 1800 ζωγράφοι όπως ο Turner και ο Constable, ζωγράφιζαν πίνακες με παράκτιες περιοχές, ενώ Γάλλοι ποιητές όπως ο Saint-Amant, άρχισαν να υμνούν τα θαλάσσια τοπία. Στην ανάπτυξη της δημοτικότητας των διακοπών σε παράκτιες περιοχές και στη διάδοση της κολύμβησης έπαιξε σημαντικό ρόλο η ιατρική επιστήμη. Από τα μέσα του 18ου αιώνα, ορισμένοι γιατροί συμβούλευαν τους ασθενείς να ταξιδεύουν σε παράκτιες περιοχές για λόγους υγείας. Το 1750 ο γιατρός Ρίτσαρντ Ράσελ δημοσίευσε τη διατριβή του σχετικά με τα οφέλη του θαλάσσιου νερού στη θεραπεία ασθενειών των αδένων. Πρότεινε μάλιστα ως θεραπεία των ασθενειών τόσο το μπάνιο στη θάλασσα, όσο και την πόση θαλασσινού νερού. Αν και ασφαλώς δεν ήταν ο μόνος πρακτικός ιατρός που πρότεινε την κολύμβηση στη θάλασσα για την εξασφάλιση καλής υγείας, ο Ράσελ υπήρξε ο μελετητής της «μανίας της ακρογιαλιάς» (seaside mania) που μεταμόρφωσε τα αγγλικά θέρετρα. Σ' αυτό ασφαλώς συνέτεινε και η ανάπτυξη της τεχνολογίας και η βελτίωση των υποδομών των μεταφορικών δικτύων, ιδίως του σιδηροδρόμου, που επέτρεψε την ευκολότερη, ταχύτερη και πιο άνετη πρόσβαση σε παράκτιες περιοχές. Η αύξηση του ενδιαφέροντος για την κολύμβηση, στη διάρκεια του τελευταίου μισού του 18ου αιώνα, είχε ως αποτέλεσμα την ακμή παράκτιων θέρετρων σε ολόκληρη τη μεσογειακή Ευρώπη. Στη Μεγάλη Βρετανία η αριστοκρατική τάξη άρχισε να εγκαταλείπει τις παραδοσιακές λουτροπόλεις, όπως του Μπαθ, για παραθαλάσσια θέρετρα όπως του Μπράιτον. Σε άλλες χώρες το ενδιαφέρον για τις ακτές και τη θάλασσα για λόγους αναψυχής εμφανίστηκε πολύ αργότερα. Έτσι στη Γαλλία εμφανίστηκε μετά το 1780, στο Βέλγιο, στη Γερμανία και στην Ολλανδία το 1790 και στην Ισπανία το 1820. Στις Η.Π.Α. άρχισαν να αναπτύσσονται γνωστά παράκτια θέρετρα όπως το Νιούπορτ, το Ατλάντικ Σίτι και το Πάλμ Μπιτς στα μέσα του 19ου αιώνα.

Surfing. Το surfing (κυματοδρομία) αποτελεί μια δημοφιλή δραστηριότητα αναψυχής αλλά και άθλημα. Το άτομο κινείται στην επιφάνεια της θάλασσας με τη βοήθεια των κυμάτων χρησιμοποιώντας μια σανίδα που κατασκευάζεται από fiberglass, ξύλο ή πλαστικό. Το surfing πρωτοεμφανίστηκε πριν από χιλιάδες χρόνια, στις νότιες θάλασσες του Ειρηνικού Ωκεανού. Χρησιμοποιήθηκε από τους ιθαγενείς των νησιών της Πολυνησίας που μάθαιναν να γλιστρούν πάνω στα ψηλά κύματα μέχρι την ακτή, χρησιμοποιώντας ξύλινες σανίδες.



Η πρώτη αναφορά στο surfing έγινε από τον Άγγλο θαλασσοπόρο James Cook, το 1778. Ο Cook κατέγραψε στο ημερολόγιο του, τον τρόπο με τον οποίο οι ιθαγενείς στα νησιά της Χαβάης (Ταϊτή και Οάχου) επιδίδονταν στο surfing χρησιμοποιώντας σανίδες και κανό και μάλιστα επεσήμανε ότι αυτό φαινόταν να γίνεται περισσότερο για λόγους διασκέδασης. Πιστεύεται όμως ότι η χρήση του surfing ανάγεται στο 10ο αιώνα. Στις αρχές του 19ου αιώνα το surfing θεωρήθηκε από του χριστιανούς ιεραποστόλους που έφτασαν στα νησιά της Χαβάης ως ηδονιστική δραστηριότητα και απαγορεύτηκε, με αποτέλεσμα σχεδόν να εξαφανιστεί. Η αναβίωση του surfing και η διάδοσή του ως άθλημα σε όλο τον κόσμο οφείλεται στον Duke Kahanamoku, έναν διάσημο κολυμβητή και σερφίστα, που διέδωσε το άθλημα στην Αυστραλία και ίδρυσε τον πρώτο σύλλογο surfing στο Waikiki τη δεκαετία του 1920. Το surfing τη δεκαετία του 1960 έγινε τρόπος ζωής για πολλούς αμερικανούς, ιδιαίτερα τους κατοίκους της Καλιφόρνια. Σταδιακά το surfing μέσω της προβολής του από τις κινηματογραφικές ταινίες, τη μουσική (υμνήθηκε από μουσικά συγκροτήματα π.χ. Beach Boys, Ventures), τη μόδα στα ρούχα, κατέστη δημοφιλές και δημιουργήθηκε μια παγκόσμια «κουλτούρα του σερφ». Σήμερα υπάρχουν σε όλο τον κόσμο, εκατομμύρια ενεργοί σέρφερς. Πολλές τοποθεσίες ανά τον κόσμο, όπως η παραλία Οάχου (Oahu) και το Waikiki στη Χαβάη, το Τουβαλού στα νησιά Φίτζι, η ακτή Jefferey και το Χρυσό Μίλι στο Ντέρμπαν (Νότια Αφρική), το Queensland στην Αυστραλία, η Venice στην Καλιφόρνια, το Ακαπούλκο στο Μεξικό κ.λπ. ανέπτυξαν σημαντική τουριστική βιομηχανία, που βασίζεται στο γεγονός ότι οι συγκεκριμένες περιοχές θεωρήθηκαν ο «παράδεισος των σέρφερς». Κάθε μία από τις περιοχές αυτές φιλοξενεί πάνω από ένα εκατομμύριο επισκέπτες κάθε χρόνο.

Windsurfing. Το windsurfing (ή board sailing) ως δραστηριότητα αναψυχής προέρχεται από το surfing, σε συνδυασμό με την ιστιοπλοΐα (sailing). Το windsurf είναι μακρόστενος υδατοστεγής πλωτήρας στον οποίο τοποθετείται μικρός ιστός με ιστίο ο οποίος κινείται με την πνοή του ανέμου και τους κατάλληλους χειρισμούς του ιστίου από τον επιβαίνοντα. Ουσιαστικά

είναι κίνηση στο νερό πάνω σε μια μικρή σανίδα 2-4,7 μέτρων, με τη βοήθεια ενός πανιού που συνδέεται με τη σανίδα με μια ευκίνητη ένωση. Την ιδέα για την τοποθέτηση ενός άλμπουρου και πανιού στη σανίδα του surf φέρεται ότι είχαν ένας ναυτικός, ο Jim Drake, και ένας φίλος του surfing, ο Hoyle Schweizer. Οι δύο φίλοι κατασκεύασαν ένα ειδικό σύνδεσμο-μηχανισμό που επέτρεπε στο rig (δηλαδή το άλμπουρο, το πανί και τη διπλή μάτσα μαζί) να στερεώνεται πάνω σε μία σανίδα του surf, φτιαγμένη από πολυαιθυλένιο, να περιστρέφεται και να κινείται ελεγχόμενα προς κάθε κατεύθυνση. Ο συνδυασμός αυτός σανίδας-πανιού έδωσε ένα πολύ ελαφρό ιστιοπλοϊκό σκάφος, που μπορούσε να ταξιδεύει χωρίς τιμόνι. Ονόμασαν την εφεύρεσή τους Windsurfer και άρχισαν τη μαζική παραγωγή του στις αρχές τις δεκαετίας του '70. Από την εποχή εκείνη η δραστηριότητα αυτή εξαπλώθηκε σχεδόν σε κάθε παράκτια περιοχή.

Θαλάσσιο σκι (water skiing). Θαλάσσιο σκι λέγεται η κίνηση του ατόμου στην επιφάνεια της θάλασσας με τη βοήθεια ειδικών πέδιλων που επιτυγχάνεται με την έλξη από ταχύπλοο σκάφος με τη χρησιμοποίηση κατάλληλου σχοινιού. Το θαλάσσιο σκι ανακαλύφθηκε τυχαία το 1922, από ένα δεκαοκτάχρονο, τον Ralph Samuelson και τον αδελφό του που διασκεδάζε στα νερά της λίμνης Pepin στο Lake City στη Μινεσότα στην Αμερική. Ο Samuelson αποφάσισε να εφαρμόσει την αρχή του σκι στο νερό μιμούμενος το σκι στο χιόνι. Πειραματίστηκε με ξύλα και αργότερα με ξυλεία από βαρέλι. Σύμφωνα με μια άλλη θεωρία το σκι ανακαλύφθηκε από μια παρέα νεαρών που διασκεδάζαν στην λίμνη. Ο καπετάνιος της βάρκας που τους μετέφερε έριξε στο νερό ένα ξύλινο σκέπασμα κιβωτίου, το έδεσε με σχοινί στο σκάφος και, αφού ανέβηκαν πάνω του, τους ρυμούλκησε μέχρι την ακτή. Η ιδέα θεωρήθηκε διασκεδαστική, βαφτίστηκε aquaplaning (γλίστρημα στο νερό-θαλασσοπορεία) και σύντομα έγινε «μόδα». Γρήγορα η μόδα εξαπλώθηκε και, με την εμφάνιση όλο και πιο δυνατών μηχανών, αυξήθηκε η ταχύτητα. Συγχρόνως, άρχισαν να βελτιώνονται και οι «σανίδες». Το σκι, με τη μορφή που έχει σήμερα (με δύο πέδιλα), εμφανίστηκε στην Αμερική και στην Ευρώπη τη δεκαετία του 1920. Με την ανάπτυξη του τουρισμού, το σπορ εξαπλώθηκε σε όλη την Ελλάδα. Σήμερα είναι μια από τις πιο δημοφιλείς θαλάσσιες δραστηριότητες αναψυχής, συνδυάζοντας την απόλαυση του υδάτινου στοιχείου με την άθληση. Τα σύγχρονα σκι ή πέδιλα είναι κατασκευασμένα από fiber-glass και άλλα υλικά όπως κέβλαρ και ανθρακονήματα για μεγαλύτερη αντοχή, ελαστικότητα και μείωση του βάρους. Το μήκος τους είναι γύρω στα 170 εκατοστά. Πάνω τους στερεώνονται οι ρυθμιζόμενες βάσεις (δέστρες) μέσα στις οποίες τοποθετεί ο σκιέρ τα πόδια του. Στο πίσω μέρος τους υπάρχει ένα μικρό πτερύγιο για καλύτερη ευστάθεια. Τα τελευταία χρόνια εμφανίστηκαν και παραλλαγές του σκι τα λεγόμενα wakeboarding. Αυτά είναι ένας τύπος σκι που αποτελείται από μία μονή σανίδα, μικρότερη σε μήκος αλλά αρκετά φαρδύτερη από τα κανονικά σκι. Παραλλαγή του wakeboarding είναι το kneeboarding (tow sport). Σε αυτήν τη σανίδα ο σκιέρ κάθεται γονατιστός και τα πόδια του στερεώνονται με λουρίδα στη σανίδα. Οι

σανίδες wakeboard και kneeboard είναι πιο εύχρηστες από τα 'κλασικά' σκι, αφού επιτρέπουν στο σκιέρ να κάνει ευκολότερα διάφορες φιγούρες και άλματα και κερδίζουν σε δημοτικότητα ιδιαίτερα ανάμεσα στους νέους. Επίσης, πρέπει να σημειωθεί ότι σκι μπορεί να κάνει κανείς και χωρίς πέδιλα. Η τεχνική αυτή λέγεται barefooting ή Barefoot skiing.

Θαλάσσιο αλεξίπτωτο (parasailing). Το parasailing ή parashooting είναι δραστηριότητα αναψυχής κατά την οποία ένα άτομο ανυψώνεται – ίπταται με τη βοήθεια ειδικού αλεξίπτωτου που έλκεται από κατάλληλο ταχύπλοο σκάφος. Η δραστηριότητα έχει ως κύριο σκοπό την αναψυχή.

Μηχανοκίνητα μέσα θαλάσσιας αναψυχής. Τεχνολογικές καινοτομίες και εφευρέσεις βελτίωσαν την ικανότητα του ανθρώπου στην αξιοποίηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος για αναψυχή. Από το 1950 η εφεύρεση μιας μεγάλης ποικιλίας σκαφών, μηχανών και γενικότερα η ανάπτυξη της τεχνολογίας, κυριολεκτικά μεταμόρφωσε τη θαλάσσια αναψυχή. Η θάλασσα έπαψε να θεωρείται ως εχθρικό περιβάλλον και οι άνθρωποι έπαψαν να είναι «δεμένοι στην ξηρά». Σήμερα χρησιμοποιούνται πολλά μηχανοκίνητα είδη μέσων θαλάσσιας αναψυχής τα οποία είναι ελαφρά, εύχρηστα και μεταφέρονται εύκολα γεγονός που τα καθιστά εξαιρετικά δημοφιλή. Μερικά από τα δημοφιλή μηχανοκίνητα μέσα θαλάσσιας αναψυχής είναι:

- Aqua scooter είναι μικρή βενζινοκίνητη μηχανή που έχει τη δυνατότητα να επιπλέει και να έλκει στη θάλασσα τον κολυμβητή που βρίσκεται σε πρηνή ή ύπτια θέση.
- Θαλάσσιο μοτοποδήλατο (Sea bike, surf jet, jet ski), είναι πλωτό βενζινοκίνητο μέσο στο οποίο μπορεί να επιβαίνουν μέχρι 3 άτομα.
- Θαλάσσιο έλκηθρο είναι πνευστό μέσο αναψυχής που αποτελείται από ένα κεντρικό κυλινδρικό πλωτήρα και δύο μικρότερους μονίμως προσαρτημένους, δεξιά και αριστερά πλωτήρες. Το μέσο αυτό έλκεται από ταχύπλοο σκάφος.
- Θαλάσσιο δακτυλίδι είναι πνευστό κυκλικό μέσο αναψυχής με πλαστικό δάπεδο. Το θαλάσσιο δακτυλίδι έλκεται από ταχύπλοο σκάφος.

Κανό και καγιάκ. Τα κανό (canoe) είναι ελαφριά, μακρόστενα σκάφη χωρίς καρίνα, που κινούνται με τη μυϊκή δύναμη ενός ή περισσότερων κωπηλατών που χρησιμοποιούν κουπί διπλό ή μονό. Θεωρείται ότι τα σκάφη αυτά χρησιμοποιήθηκαν αρχικά από τους ιθαγενείς της Αμερικής. Αυτοί κατασκεύαζαν ένα ελαφρύ ξύλινο σκελετό, που τον έντυναν με φλοιούς δένδρων, και τον στεγανοποιούσαν με ρετσίνι. Τα κανό ήταν προσαρμοσμένα στις ανάγκες των κατασκευαστών τους και στη νομαδική τους ζωή. Ήταν τόσο ελαφριά, ώστε ο κωπηλάτης μπορούσε να μεταφέρει πάνω στο κεφάλι του το κανό του αρκετά χιλιόμετρα, όταν οι συνθήκες τον ανάγκαζαν να βγει από το νερό. Συνήθως χωρούσαν έναν ή δύο κωπηλάτες και κάποιο

φορτίο. Υπήρχαν όμως και πολεμικά κανό που χωρούσαν πολύ περισσότερα άτομα. Τα καγιάκ (kayak) είναι σκάφη ελαφριά και ευέλικτα και μικρότερα σε μέγεθος από τα κανό, με μακρόστενη πλώρη και πρύμνη και συνήθως με ένα μόνο άνοιγμα. Ο κωπηλάτης κάθεται στο μοναδικό άνοιγμα του σκάφους και χρησιμοποιεί διπλό μονοκόμματο κουπί, με τα πόδια απλωμένα και χωμένα στο μπροστινό μέρος. Έτσι, το κορμί του από τη μέση και πάνω φαίνεται να αποτελεί προέκταση του σκάφους. Ο κωπηλάτης φορά ένα αδιάβροχο κάλυμμα γύρω από τη μέση του (spray skirt) το οποίο στερεώνεται στο καγιάκ, καλύπτοντας το άνοιγμα και εμποδίζοντας τα νερά να μπουν στο σκάφος. Θεωρείται ότι τα σκάφη αυτά αποτελούν επινοήση των ιθαγενών της Αρκτικής, της Βόρειας Αμερικής και της Γροιλανδίας γνωστών ως εσκιμών και χρησιμοποιούνταν για αλιεία στα παγωμένα νερά του Αρκτικού ωκεανού. Κατασκευάζονταν από δέρματα φώκιας ή άλλων ζώων που τα τοποθετούσαν γύρω από ένα ξύλινο (ή από μπανέλες φαλαινών) σκελετό. Στη συνέχεια άλειψαν τα δέρματα με λίπος ζώων ώστε να γίνουν αδιάβροχα. Η ονομασία τους σημαίνει «βάρκα του άνδρα». Στην Ευρώπη το κανό και το καγιάκ έγιναν γνωστά το 19ο αιώνα, όταν ένας Βρετανός δικηγόρος, ο John MacGregor, ο οποίος αργότερα έγινε γνωστός ως ταξιδιωτικός συγγραφέας, μελέτησε αυτά τα σκάφη, σχεδίασε ένα δικό του και άρχισε να περιηγείται στα ποτάμια και τις λίμνες της Ευρώπης. Το εγχείρημά του αυτό βρήκε πολλούς μιμητές που βρήκαν συναρπαστική την εξερεύνηση της φύσης με αυτό το μέσο. Το 1865 ο MacGregor ίδρυσε το Royal Canoe Club και σύντομα άρχισαν τα οργανωμένα ταξίδια με κανό από φυσιολάτρες. Σήμερα τα κανό και τα καγιάκ κατασκευάζονται από μια ποικιλία υλικών και έχουν πολλές διαφορετικές χρήσεις. Κυριαρχούν τα μοντέρνα πλαστικά και το fiber-glass. Έχουν μήκος από 2.5 έως 4 μέτρα και χρησιμοποιούνται κυρίως για αναψυχή και άθληση. Υπάρχουν διαφορετικοί τύποι, για κατέβασμα ποταμών (whitewater) και περιήγηση (touring) και για έναν ή περισσότερους κωπηλάτες. Τα τελευταία χρόνια τα κανό και τα καγιάκ απέκτησαν μεγάλη δημοτικότητα. Επιτρέπουν την επαφή του ανθρώπου με τη φύση με ένα συναρπαστικό τρόπο, σε μονοήμερες ή και πολυήμερες εκδρομές.

5.3 Καταδύσεις

Η υποβρύχια κατάδυση είναι η πρακτική της εισόδου σε υποβρύχια περιβάλλον, είτε με αναπνευστικές συσκευές (αυτόνομη κατάδυση και κατάδυση με παροχή επιφανείας) είτε με κράτημα της αναπνοής (ελεύθερη κατάδυση). Στην υποβρύχια κατάδυση συνυπολογίζονται οι καταδύσεις με ατμοσφαιρική καταδυτική στολή και η κατάδυση κορεσμού. Η καταδυτική δραστηριότητα περιορίζεται σε σχετικά μικρά βάθη, καθώς ακόμα και οι ατμοσφαιρικές καταδυτικές στολές δεν είναι ικανές να αντέξουν τις πιέσεις που αναπτύσσονται σε μεγάλα βάθη.

Σε ορισμένες περιπτώσεις και συνήθως οι επαγγελματίες δύτες είναι δυνατό να καταδύονται σε υγρά διαφορετικά από το νερό. Η υποβρύχια κατάδυση ασκούνταν από αρχαίους πολιτισμούς για την ανάκτηση βυθισμένων πολύτιμων υλικών και σε πολεμικές εκστρατείες. Στους αρχαίους χρόνους η ελεύθερη κατάδυση ήταν η μοναδική επιλογή με εξαίρεση την περιστασιακή χρήση καλαμιών, δερμάτινων ασκών και ξύλινων καταδυτικών κωδώνων. Οι αρχαίοι δύτες αντιμετώπιζαν τα ίδια προβλήματα που αντιμετωπίζουν σήμερα οι δύτες, όπως είναι η νόσος των δυτών και η λιποθυμία κατά τη διάρκεια παρατεταμένης παραμονής στο βυθό με κράτημα αναπνοής. Η κατάδυση αναψυχής είναι δημοφιλής δραστηριότητα, που άπτεται του ζητήματος του εναλλακτικού τουρισμού. Η τεχνική κατάδυση είναι κλάδος της κατάδυσης αναψυχής. Η επαγγελματική κατάδυση με τη σειρά της, (εμπορική κατάδυση, κατάδυση για επιστημονική έρευνα ή οικονομικό κέρδος) αντιπροσωπεύει μια γκάμα καταδυτικών δραστηριοτήτων σε υποβρύχιο περιβάλλον. Η κατάδυση σωμάτων ασφαλείας σχετίζεται με το υποβρύχιο έργο που παράγεται από τα σώματα ασφαλείας, όπως είναι η διάσωση από πυρκαγιά, η ανάκτηση πνιγμένων και η έρευνα και διάσωση και γίνεται από επαγγελματίες των σωμάτων ασφαλείας, συχνά με την εμπλοκή εθελοντών. Η στρατιωτική κατάδυση περιλαμβάνει την κατάδυση μάχης, την ναρκαλιευτική κατάδυση αφοπλισμού ναρκών και την επισκευή πολεμικών πλοίων.



Ως αυτόνομη κατάδυση, ορίζεται η δυνατότητα κατάδυσης με αυτόνομη καταδυτική συσκευή. Ο όρος χρησιμεύει για τη διάκριση της εν λόγω δραστηριότητας από τις λοιπές μορφές κατάδυσης. Συνηθέστερα, η αυτόνομη κατάδυση αποκαλείται SCUBA diving (Self-Contained Underwater Breathing Apparatus). Ο αυτοδύτης, σε αντίθεση με τον δύτε που είναι εξαρτημένος από τον υδρομηχανικό "ομφάλιο λώρο" μέσω του οποίου αντλεί τον ατμοσφαιρικό αέρα ή μείγματα αερίων από σταθμό, φέρει συσκευή συμπιεσμένου αέρα, ιδιότητα στην οποία

αποδίδεται η μεγαλύτερη αυτονομία στην υποβρύχια κίνηση αλλά και ο περιορισμός στον χρόνο παραμονής του. Διαφέρει από την ελεύθερη κατάδυση, στην οποία ο δύτης καταδύεται αυτόνομα, χωρίς όμως να φέρει καταδυτικό αναπνευστικό εξοπλισμό.

Η κατάδυση είναι δυνατή χάρις στον εξειδικευμένο σύγχρονο εξοπλισμό που βοηθά στην προσαρμογή του αυτοδύτη στο υδάτινο περιβάλλον.

- **Μάσκα:** Είναι από τα βασικότερα στοιχεία εξοπλισμού και υπάρχει σε πολλές ποικιλίες μονοπτικού, διοπτικού και πολυοπτικού τύπου. Η σωστή εφαρμογή στο πρόσωπο, το ικανοποιητικό οπτικό πεδίο και τα βέλτιστα υλικά κατασκευής αποτελούν το πρωταρχικό στοιχείο που οφείλει να εξετάσει ο αυτοδύτης. Πέραν τούτου, η επιλογή αποτελεί θέμα αρέσκειας και οικονομικής δυνατότητας.
- **Πέδιλα:** Είναι εύκαμπτα πτερύγια, ελαφριάς κατασκευής και παρέχουν άνεση, ευελιξία και ταχύτητα στον αυτοδύτη. Προσφέρονται σε δύο τύπους: ανοικτά και κλειστά. Στην αυτόνομη κατάδυση προτιμούνται κυρίως τα πέδιλα ανοικτού τύπου, καθώς επιτρέπουν περισσότερες κινήσεις στο πόδι, καλύτερη θερμική προστασία εξαιτίας της χρήσης μπότας και προστασία από κτυπήματα κατά την προετοιμασία της κατάδυσης. Η ευκαμψία των πτερυγίων ποικίλει ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους.
- **Αναπνευστήρας:** Υλικό εξοπλισμού που επιτρέπει την παρακολούθηση του βυθού, χωρίς την ανάγκη επιφανειακής αναπνοής απ' τον αυτοδύτη. Υπάρχουν πολλά είδη αναπνευστήρων που διαφέρουν ως προς το σχεδιασμό και το υλικό κατασκευής. Εκείνο που πρέπει να λάβει σοβαρά υπόψιν του ο αυτοδύτης είναι το μέγεθος του σωλήνα το οποίο δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 42 εκ., να παρουσιάζει στο άνω μέρος του σωλήνα ανακλαστική ταινία ώστε να γίνεται ορατός από μακριά, να διαθέτει μαλακό επιστόμιο για να μην κουράζει τα ούλα και τα δόντια καθώς και ειδικό λουράκι που να τον στηρίζει στη θέση του.
- **Φιάλη αέρα:** Είναι δοχείο ποικίλης χωρητικότητας, που μεταφέρει με ασφάλεια αέρα υψηλής πίεσης. Όλες οι φιάλες έχουν σχήμα και μέγεθος ανάλογο με τον τύπο και το εργοστάσιο κατασκευής τους. Συνηθέστερες είναι οι φιάλες χωρητικότητας 10, 12, 15 και 18 λίτρων(lt). Γεμίζουν με ατμοσφαιρικό αέρα υπό πίεση 200-300 ATM και το υλικό κατασκευής τους είναι είτε χρωμομολυβδένιο ατσάλι είτε κράμα αλουμινίου. Εξαιτίας της διαρκούς πίεσης στην οποία βρίσκονται οι φιάλες, οι προδιαγραφές κατασκευής τους καθορίζονται από κρατικούς φορείς. Οι πιο γνωστοί είναι ο DOT (Department of Transportation) στις Η.Π.Α, ο DIN (Deutsche Industrie Normen) στη Γερμανία, και ο EURS (European Standards). Κάθε φορέας απαιτεί να χαράσσονται πάνω στη φιάλη διάφορα κατασκευαστικά στοιχεία, όπως το υλικό κατασκευής

(3AA για τις ατσάλινες και 3AL για τις φιάλες αλουμινίου), η ημερομηνία κατασκευής, η χωρητικότητα, η πίεση λειτουργίας, ο αριθμός της φιάλης και η ημερομηνία υδροστατικού ελέγχου. Οι φιάλες φέρουν κλείστρα, στα οποία αναρτάται ο ρυθμιστής πίεσης. Τα κλείστρα είναι στην πραγματικότητα βαλβίδες παροχής αέρα και διακρίνονται συνήθως σε δύο τύπους. Τα κλείστρα "K" (απλές βαλβίδες ON-OFF) και τα κλείστρα "J" με μηχανισμό ελατηρίου υπό τάση, έτσι ώστε να κλείνει σε μια δεδομένη πίεση της φιάλης. Τα κλείστρα "J" χρησιμοποιήθηκαν κυρίως ως μηχανισμός προειδοποίησης για την πτώση της πίεσης στη φιάλη.

- Κονσόλες Οργάνων: Είναι θήκες σε ποικίλα σχήματα, που περιέχουν όλα τα αναγκαία όργανα με τα οποία παρακολουθεί ο δύτης το βάθος της κατάδυσης (βαθύμετρο) την πίεση της φιάλης και συνεπώς τα αποθέματα αέρα (μανόμετρο) και την κατεύθυνσή του υποβρυχίως (πυξίδα). Είναι δυνατόν, επίσης, να περιέχουν ενσωματωμένο θερμόμετρο για την παρακολούθηση της θερμοκρασίας. Όλα τα παραπάνω όργανα που περιέχονται στις συνήθεις κονσόλες ελέγχου είναι αναλογικά, έχουν δηλαδή μηχανική λειτουργία και παρέχουν ένα ικανοποιητικό πλέγμα πληροφοριών, έτσι ώστε να παραμένει ο δύτης μέσα στα όρια σχεδιασμού της κατάδυσής του. Η τεχνολογική εξέλιξη, ωστόσο, έθεσε σε εφαρμογή τον ηλεκτρονικό υπολογισμό όλων των παραμέτρων μιας κατάδυσης μέσω των Dive-Computers ή υπολογιστών κατάδυσης. Αν και οι υπολογιστές κατάδυσης γίνονται όλο και περισσότερο αξιόπιστοι, εντούτοις, όπως και τα αναλογικά όργανα δεν υποκαθιστούν την πραγματική κατάσταση της φυσιολογίας ενός δύτη, για αυτό θα πρέπει να είναι κανείς πάντα προσεκτικός και να εκτιμά διαρκώς τα όρια των δυνατοτήτων του.

- Ρυθμιστής αναπνοής: Είναι ο μηχανισμός εκείνος ο οποίος μειώνει την απόλυτη πίεση της φιάλης σε τέτοια τιμή, ώστε να καθίσταται ο αέρας της φιάλης αναπνεύσιμος. Διακρίνεται στα στάδια, α' και β' και παρέχει τη δυνατότητα εξόδων χαμηλής και υψηλής πίεσης οι οποίες είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν για την πλήρωση του BCD (ρυθμιστής πλευστότητας), στο δεύτερο β' στάδιο (χταπόδι) και από τα όργανα ελέγχου. Οι ρυθμιστές διακρίνονται σε ισορροπημένους και μη ισορροπημένους. Οι πρώτοι έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν με σταθερή πίεση όλο τον αέρα της φιάλης, ενώ οι δεύτεροι παρουσιάζουν μείωση της πίεσης και συνεπώς αυξημένη αντίσταση αναπνοής, όσο μειώνεται η πίεση της φιάλης.

- Ζώνη βαριδίων: Όπως και ο ρυθμιστής πλευστότητας, η ζώνη βαρών συνιστά μηχανισμό ελέγχου της πλευστότητας του αυτοδύτη. Σημαντικά στοιχεία για τη ζώνη είναι η παρουσία πόρπης ταχείας απελευθέρωσης, μηχανισμών συγκράτησης βαρών και η ορθή κατανομή των βαρών, ώστε να μην επιβαρύνεται η μέση (ιδιαίτερα για τις γυναίκες) και να αποφεύγεται η εμπλοκή με τη φιάλη ή το ρυθμιστή πλευστότητας.

- **Καταδυτική στολή:** Παρέχει θερμική προστασία στον αυτοδύτη, καθώς και προστασία από κτυπήματα ή κοψίματα που πιθανώς θα προκληθούν από την επαφή του με το βυθό. Οι στολές διακρίνονται σε υγρού και ξηρού τύπου. Ευρέως διαδεδομένες για τις καταδύσεις αναπνοής είναι οι υγρού τύπου. Οι ξηρού τύπου χρησιμοποιούνται περισσότερο για εξειδικευμένες καταδύσεις σε ακραίες θερμοκρασιακές συνθήκες και με απαιτήσεις υψηλής ασφαλείας. Όσον αφορά στις στολές υγρού τύπου, κυκλοφορούν σε διαφορετικούς σχεδιασμούς προκειμένου να εκπληρώνουν διαφορετικές ανάγκες του αυτοδύτη. (Μονοσόρτ, ολόσωμη, με ενσωματωμένη ή μη κουκούλα, παντελόνια λονγκ τζον, μποτάκια, κάλτσες, γάντια κ.λπ.).
- **Καταδυτικό μαχαίρι:** Από τα σημαντικότερα στοιχεία ασφάλειας του αυτοδύτη. Εν προκειμένω, το μαχαίρι δε θεωρείται όπλο, αλλά ένα πολύ σημαντικό εργαλείο στο βυθό, με το οποίο ο αυτοδύτης μπορεί, προκειμένου να αποφύγει την εμπλοκή του, να κόψει κάποιο σκοινί ή δίκτυα, ακόμη και να μετρήσει μικρά αντικείμενα στο βυθό. Επίσης, με την κρούση του στη φιάλη του, είναι δυνατόν να τραβήξει ηχητικά την προσοχή του/ων συντρόφου.ων του.
- **Ρυθμιστής πλευστότητας (BCD):** Σημαντικότερο στοιχείο εξοπλισμού που επιτρέπει στον αυτοδύτη να ρυθμίσει την πλευστότητά του κατά βούληση, αυξομειώνοντας τον όγκο του. Ο ρυθμιστής πλευστότητας είναι δυνατόν να πληρωθεί με μηχανικό τρόπο, από παροχή χαμηλής πίεσης του ρυθμιστή ή με το στόμα. Για το άδειασμά του είναι εφοδιασμένος με βαλβίδες ταχείας και βραδείας ανακούφισης. Στην αγορά παρουσιάζεται σε τύπο κολάρου, πλάτης και τζάκετ. Τα τελευταία προσφέρουν την καλύτερη δυνατή ασφάλεια και ισορροπία του αυτοδύτη κατά την πλεύση του προς την επιφάνεια, χωρίς να δυσχεραίνουν την κίνηση και κυριαρχούν στην προτίμηση των αυτοδυτών κατά τα τελευταία χρόνια.

Κεφάλαιο 6^ο

ΕΜΠΟΡΙΟ ΚΑΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ

6.1 Θαλάσσιο εμπόριο

Από το 3000 π.Χ. στην Μεσοποταμία, οι έμποροι είχαν καταλάβει ότι η μεταφορά αγαθών μέσω θαλάσσης ήταν πολύ πιο γρήγορη, οικονομική και μπορούσε να καλύψει πολύ μεγαλύτερη έκταση από ότι η παραδοσιακή μεταφορά μέσω ξηράς. Ξεκίνησε την Φοινικική εποχή 3000-2000 π.Χ. που γεννήθηκε το εμπόριο και συγκεκριμένα στο Λίβανο και συνέχισε την Ελληνιστική εποχή 300 π.Χ. που η Αθήνα και η Κόρινθος γίνονται τα πρώτα κέντρα θαλάσσιου εμπορίου. Στην συνέχεια :

- 100 π.Χ.: Η Ρώμη κυριαρχεί στην δυτική Μεσόγειο.
- 1000 μ.Χ.: Η Βενετία ανέρχεται σε μεγάλο εμπορικό κέντρο.
- 1400 μ.Χ.: Κυριαρχεί η Χανσεατική Ένωση.
- 1650 μ.Χ.: Οι Ολλανδοί γίνονται κυρίαρχοι του θαλάσσιου εμπορίου της εποχής.
- 1735 μ.Χ.: Ο Αγγλικός στόλος διαλύει τον Ολλανδικό σε σύγκρουσή τους.
- 1880-1950 μ.Χ.: Οι ΗΠΑ αναπτύσσονται σε κυρίαρχη δύναμη.
- 1950-1970 μ.Χ.: Η Ιαπωνία αναπτύσσεται οικονομικά.
- 1973-1986 μ.Χ.: Η Νότια Κορέα μετατρέπεται σε βιομηχανική υπερδύναμη.
- 1994 - σήμερα: Η σκυτάλη παραδίδεται στην Κίνα.

Οι θαλάσσιες μεταφορές αποτελούν ένα ιδιαίτερα ευρύ πεδίο των γενικών μεταφορών ανθρώπων και φορτίων, που εκτελούνται με εμπορικά πλοία, η ιστορία των οποίων χάνεται στα βάθη των αιώνων. Ποσοστό 90% του παγκόσμιου εμπορίου διακινείται μέσω θαλάσσης. Η ναυπήγηση σκαφών από την εποχή του Ομήρου και η συνεχής εξέλιξη από το κουπί στο ιστίο, η εφεύρεση της πυξίδας, που επέτρεψε στους θαλασσοπόρους την ανακάλυψη νέων θαλάσσιων οδών και τόπων ανάπτυξης εμπορίου και στη συνέχεια η εφαρμογή του ατμού, της έλικας και της επιλογής του σιδήρου και του χάλυβα ως μέσον υλικού, έδωσαν μια εκπληκτική πρόοδο στις θαλάσσιες μεταφορές.

Η σύγχρονη ναυπηγική βιομηχανία, με την παράλληλη διάνοιξη διωρύγων, την βελτίωση των λιμενικών εγκαταστάσεων και την ίδρυση μεγάλων ναυτιλιακών εταιρειών, παρουσιάζει μια εκπληκτική άνοδο που όμοιά της δεν υφίσταται σε άλλους τομείς μεταφορών. Με τη σύγχρονη και ευρύτατη εξειδίκευση των τύπων των πλοίων το διεθνές εμπόριο πραγματοποιείται σε τεράστιες ποσότητες με το μικρότερο δυνατό κόστος. Για παράδειγμα η ανάγκη μεταφορών μεγάλων ποσοτήτων φορτίων ιδιαίτερα χύδην (χύμα) οδήγησε στη ναυπήγηση των φορτηγών μπαλκ κάριερς, των φορτηγιδοφόρων, των εμπορευματοκιβωτιοφόρων (Κοντέινερς) αλλά και των δεξαμενοπλοίων, καθώς και άλλων πολλών πλοίων, που συνεχίζουν με σταδιακή αύξηση μεγεθών. Οι άλλοτε, πριν μερικών δεκαετιών, υφιστάμενες διεθνείς γραμμές τακτικών (δρομολογίων) και ελεύθερων, στις μέρες μας φέρονται να έχουν υποστεί μεγάλο πλήγμα από τους παραπάνω εξειδικευμένους τύπους πλοίων. Σήμερα μόνο ιδιαίτερα ακριβά είδη μεταφέρονται με αεροπλάνα που όμως έχουν αυξήσει την μεταφορά προσώπων. Οι δε χερσαίες μεταφορές συνεχίζουν τη διακίνηση αγαθών σε επιμέρους μικρές ποσότητες αλλά και με αύξηση του επιβατηγού κοινού χωρίς όμως ιδιαίτερη ανάγκη εξειδικευμένων μέσων μεταφορών. Θαλάσσιες μεταφορές που εκτελούνται με σταθερή περιοδικότητα μεταξύ λιμένων χαρακτηρίζονται γενικά θαλάσσιες συγκοινωνίες. Οι θαλάσσιες συγκοινωνίες διακρίνονται σε διεθνείς και εσωτερικές, (εντός της επικράτειας). Και οι μεν πρώτες αν επεκτείνονται σε ανοικτές θάλασσες, ωκεανούς χαρακτηρίζονται ποντοπόρες, οι δε δεύτερες εφαρμόζοντας ακτοπλοΐα κατά το μεγαλύτερο μέρος τους ονομάζονται ακτοπλοϊκές συγκοινωνίες.

6.2 Εμπορικά πλοία

Ως εμπορικό πλοίο (merchant ship ή vessel) χαρακτηρίζεται, σε αντιδιαστολή των πολεμικών πλοίων, οποιοδήποτε πλοίο δια του οποίου πραγματοποιείται εμπορική πράξη, μεταφέροντας πάσης φύσεως εμπορεύματα (ξηρά, χύμα, υγρά), ή επιβάτες, ή οχήματα, ή ζώα, ή εκτελεί βοηθητικές εργασίες ή και υπηρεσίες επ' ωφελεία οικονομικού κέρδους. Σημαντική διάκριση ενός πλοίου από ένα πλωτό ναυπήγημα γίνεται με βάση την χωρητικότητα. Στη ναυτιλία για να θεωρηθεί ένα πλεούμενο ως πλοίο πρέπει να είναι χωρητικότητας άνω των 10 κόρων, όπου κόρος είναι μονάδα μετρησης της χωρητικότητας και $1 \text{ κόρος} = 2.83 \text{ κ.μ.} = 100 \text{ κυβικά πόδια}$. Τα εμπορικά πλοία χωρίζονται στις εξής κατηγορίες:

Το **μπαλκ κάριερ** (bulk carrier) είναι τύπος εμπορικού πλοίου, σχεδιασμένος για την μεταφορά χύδην φορτίων, όπως σιτηρά, άνθρακας, σιδηρομέταλλευμα και τσιμέντο, σε αμπάρια. Από τότε που κατασκευάστηκε το πρώτο πλοίο που εξειδικευόταν στη μεταφορά χύδην φορτίων το 1852, οι οικονομικές συγκυρίες τελειοποίησαν την ανάπτυξη τέτοιων πλοίων, αυξάνοντας τη χωρητικότητα και το μέγεθός τους. Τα σύγχρονα μπαλκ κάριερς είναι σχεδιασμένα για την μεγιστοποίηση της

χωρητικότητας, της ασφάλειας, της αποδοτικότητας και της ανθεκτικότητας. Σήμερα, τα μπαλκ κάριερες αποτελούν το 15%-17% του παγκόσμιου στόλου. Το μέγεθος των πλοίων ξεκινάει από μικρά μπότορσις, μέχρι γιγάντια πλοία που έχουν χωρητικότητα έως 400.000 τόνους. Συνήθως τα μπαλκ κάριερες φέρουν γερανούς για τη φορτοεκφόρτωση, αν και ορισμένα είναι εξαρτημένα από τις λιμενικές υποδομές. Πάνω από τα μισά μπαλκ κάριερες ανήκουν σε Έλληνες, Ιάπωνες και Κινέζους πλοιοκτήτες, ενώ το ένα τέταρτο φέρει σημαία Παναμά. Η Νότια Κορέα είναι ο μεγαλύτερος κατασκευαστής μπαλκ κάριερες, ενώ το 82% των πλοίων αυτού του τύπου έχουν κατασκευαστεί στην Ασία. Στα μπαλκ κάριερες, το πλήρωμα είναι υπεύθυνο για τη λειτουργία του πλοίου, λαμβάνοντας υπόψη την ασφάλεια, τη ναυσιπλοΐα, τη φροντίδα του φορτίου και τη συντήρηση σύμφωνα με τη διεθνή ναυτιλιακή νομοθεσία. Η φόρτωση του πλοίου αποτελεί χρονοβόρα διαδικασία, ποικίλει ανάλογα με τη πολυπλοκότητα του φορτίου και μπορεί να διαρκέσει μέχρι και λίγες μέρες. Ο αριθμός του πληρώματος ποικίλει, από τρία άτομα σε μικρά πλοία μέχρι πάνω από 30 σε μεγαλύτερα. Το χύδην φορτίο μπορεί να είναι πολύ πυκνό ή διαβρωτικό. Αυτό μπορεί να προκαλέσει πολλά προβλήματα, όπως μετατόπιση φορτίου, αυθόρμητη καύση ή υπερφόρτωση, προβλήματα που μπορούν να απειλήσουν το πλοίο. Η χρήση γηρασμένων πλοίων που είχαν προβλήματα διάβρωσης έχει συνδεθεί με τη βύθιση αρκετών πλοίων τη δεκαετία του 1990. Πλέον έχουν θεσπιστεί νέοι κανονισμοί σχετικά με τη βελτίωση της σχεδίασης και επιθεώρησης ενός πλοίου, καθώς και την εγκατάλειψή του. Τα μπαλκ κάριερες χωρίζονται σε έξι μεγάλες κατηγορίες: μικρά μπαλκ κάριερες, Handysize, Handymax, Panamax, Capesize και μεγάλα μπαλκ κάριερες. Τα μεγάλα συμπίπτουν στην κατηγορία των capesize, αν και συχνά αναφέρονται ξεχωριστά.



Κοντέινερσιπ ή απλά κοντέινερ ή περισσότερο στη δημόδη ναυτική γλώσσα κοντεϊνεράδικο. Επίσημη ονομασία στην ελληνική είναι εμπορευματοκιβωτιοφόρο αλλά λόγω της μεγάλης σε μήκος

σύνθετης αυτής ονομασίας χρησιμοποιείται πιο εύχρηστα ο εκ της αγγλικής χαρακτηρισμός (containership). Τα πλοία αυτού του τύπου έχουν ναυπηγηθεί έτσι ώστε τόσο τα κύτη τους (αμπάρια), όσο και το κύριο κατάστρωμα αυτών να μπορούν να δέχονται ένα μεγάλο αριθμό εμπορευματοκιβωτίων με ανάλογες διαρρυθμίσεις αλλά και ενισχύσεις. Φέρουν δε ειδικές υποδοχές σύμφωνα με διεθνή πρότυπα διαστάσεων, στις οποίες και στερεώνονται αυτά με ασφάλεια. Τα πλοία αυτά, με το είδος αυτό μεταφοράς των φορτίων περιορίζουν χρονικά στο ελάχιστο τη παραμονή τους στους λιμένες εκφορτώνοντας πλήρη και παραλαμβάνοντας κενά εμπορευματοκιβώτια ή αντίστροφα, χωρίς να υφίστανται περισσότερες χρεώσεις. Στη ναυτιλιακή οικονομία πράγματι ο τρόπος αυτός διακίνησης συσκευασμένων προϊόντων επέφερε επανάσταση. Ακόμη και τ' ασφάλιστρα των "κοντεϊνεράιζιγκ" φορτίων αυτών περιορίστηκαν αρκετά. Συνέπεια δε αυτών υπήρξε νέα επίσης πολιτική οικονομικής εκμετάλλευσης των λιμένων με τη δημιουργία ειδικών τέρμιναλς, σημείων φορτοεκφόρτωσής των, και με ενίσχυση μέσων και ειδικών γερανών σε μοντέρνες πλέον τεχνικές υποδομές. Βέβαια πολλά κοντεϊνερς πλοία διαθέτουν επίσης δικά τους μέσα φορτοεκφόρτωσης κοντεϊνερς με συνέπεια να παρέχεται σε αυτά η δυνατότητα της προσέγγισης και σε λιμένες με ελλιπή παρόμοια μέσα.



Το **Δεξαμενόπλοιο** (Tanker) είναι ένα πλοίο σχεδιασμένο να μεταφέρει υγρά φορτία χύδην (χύμα). Τα δεξαμενόπλοια αυτά ποικίλλουν σε μέγεθος. Ξεκινούν από μερικές εκατοντάδες τόνους, τα οποία εξυπηρετούν μικρά λιμάνια, ως βοηθητικά λιμένες ή ναυστάθμου και φτάνουν μέχρι μερικές εκατοντάδες χιλιάδες τόνους, τα οποία χρησιμοποιούνται για μεταφορές μεγάλων ποσοτήτων σε μεγάλες αποστάσεις. Με δεξαμενόπλοια μεταφέρεται μεγάλη ποικιλία υγρών φορτίων, όπως προϊόντα υδρογονανθράκων, π.χ. ακατέργαστο πετρέλαιο, βενζίνες, πετρέλαια καύσης, λιπαντικά έλαια, κριεζώτον, φυτικά έλαια, ψαρέλαια και μελάσες, χημικά όπως αμμωνία και γλώριο, κρασί, χυμοί, νερό κ.ά. Χαρακτηρίζονται ανάλογα με το φορτίο τους :πετρέλαιο-πετρελαιοφόρα, υγροποιημένο φυσικό αέριο – υγραεριοφόρα, νερό – υδροφόρα κ.ο.κ



Από την αρχαιότητα τα πάσης φύσεως υγρά φορτία (λάδι, κρασί κ.λπ.), αλλά και χύμα φορτία, όπως π.χ. τα δημητριακά, μεταφέρονταν συσκευασμένα σε μεγάλα δοχεία, τους λεγόμενους αμφορείς, οι οποίοι παρείχαν ιδιαίτερες ευκολίες τόσο στη μεταφορά όσο και στη στοιβασία τους. Ακόμα δε και ο ερματισμός των αρχαίων πλοίων γίνονταν με μόνιμους αμφορείς, (αντί δεξαμενών) που ανάλογα πληρούνταν με θαλασσινό νερό και που στοιβάζονταν όρθιοι κυρίως στα πλευρά των κυτών, σε ειδικές υποδοχές. Επίσης και για τις ανάγκες των τότε πληρωμάτων σε πόσιμο νερό, χρησιμοποιούνταν ειδικά αγγεία τα λεγόμενα "τηγανόσχημα", που παρουσίαζαν μεγάλη ευκολία στη στοιβασία τους. Αυτός ο τρόπος μεταφοράς υγρών φορτίων, όσο κι αν ακούγεται περίεργα έφθασε σχεδόν μέχρι την εποχή του Α' Παγκοσμίου Πολέμου, βέβαια με βαρέλια, στην αρχή ξύλινα και στη συνέχεια μεταλλικά. Με τη γενίκευση όμως της μηχανοκίνησης, πλέον των πλοίων, και της βιομηχανοποίησης οι ανάγκες μεταφορών πετρελαιοειδών αυξάνονταν με ταχύτατο ρυθμό σε βαθμό τέτοιο, που άρχισε η αναζήτηση νέων τρόπων μεταφοράς τους ώστε να μπορεί να εκμεταλλευτεί και ο τελευταίος χώρος των κυτών των πλοίων. Έτσι στην αναζήτηση τέτοιας λύσης ήλθε η ιδέα κάποιων πλοιοκτητών μεταξύ των οποίων και Ελλήνων: "γιατί να μεταφέρουμε καύσιμα σε βαρέλια, στ' αμπάρια (κύτη) των πλοίων μας, και δεν φτιάχνουμε "αμπάρια βαρέλια"; Η ιδέα αυτή γενικεύθηκε και οι ναυπηγοί δεν άργησαν να σχεδιάσουν και να ναυπηγήσουν τα πρωτοποριακά στην εποχή τους πλοία βαρέλια αυτά που σήμερα θαυμάζονται για το μέγεθός τους και ονομάζονται δεξαμενόπλοια. Σήμερα κατηγοριοποιούνται ανάλογα με το μέγεθός τους ως εξής : Product tanker, Panamax, Aframax, Suezmax, VLCC, ULCC.

6.3 Μετακινήσεις

Μετακινήσεις, ονομάζονται γενικά οποιοσδήποτε μετακινήσεις επιβατών από έναν τόπο σε έναν άλλον. Συνήθως η μετακίνηση επιβατών γίνεται έναντι κάποιας αμοιβής που ονομάζεται εισιτήριο ή κόμιστρο ή ναύλος. Συνεπώς οι μεταφορές αποτελούν εμπορικές πράξεις, παράγουσες και οικονομική χρησιμότητα. Η ιστορία των μεταφορών είναι συνυφασμένη με την ύπαρξη της ανθρώπινης ζωής. Ο πρωτόγονος άνθρωπος μετακινούνταν βαδίζοντας σε αναζήτηση τροφής ή από περιέργεια να γνωρίσει το περιβάλλον του, ή ακόμα και για την προστασία του από τους διάφορους φυσικούς κινδύνους (όπως σε αναζήτηση κάποιου καταφυγίου-σπηλιάς). Γρήγορα όμως κατάλαβε ότι οι φυσικές του αντοχές για να διανύει μεγάλες αποστάσεις ήταν περιορισμένες και πολύ περισσότερο περιορισμένη η ικανότητά του να μεταφέρει βάρη σε σημαντικές αποστάσεις. Οι αδυναμίες αυτές οδήγησαν τον άνθρωπο σε αναζήτηση διαφόρων μέσων μεταφοράς τόσο για τον ίδιο όσο και για τα αγαθά του, ξεκινώντας αρχικά τη χρησιμοποίηση ζώων στη ξηρά και το πρωτόγονο μονόξυλο στις λίμνες και τους ποταμούς και στη συνέχεια βγήκε στη θάλασσα. Έτσι παράλληλα με τις εφευρέσεις του έφθασε από τον τροχό, το κουπί, το πανί και τον ατμό στα σύγχρονα και εξελιγμένα μέσα μεταφορών.



Ως Επιβατηγό πλοίο (passenger ship) χαρακτηρίζεται το πλοίο εκείνο που κρίνεται κατάλληλο και ειδικό για μεταφορά 12 επιβατών και άνω. Η καταλληλότητα έχει σχέση με ειδικές απαιτήσεις κατά την ναυπήγηση ή μετασκευή του πλοίου, στη στεγανή υποδιαίρεση αυτού, στο είδος και την επάρκεια σωστικών και πυροσβεστικών μέσων, καθώς και στην ενδιαίτηση επιβατών. Οι παραπάνω απαιτήσεις τροποποιούνται ανάλογα με τις περιοχές των πλόων π.χ. εντός διαύλων, ή ακτοπλοϊκών, ή ωκεανοπλόων πλοίων ή ημερόπλοιων κ.λπ. Η ταχύτητα των σύγχρονων επιβατικών πλοίων κυμαίνεται από 22 μέχρι 30 κόμβους. Γενικά τα επιβατικά πλοία διακρίνονται σε υπερωκεάνια ή

"ωκεανοπλόα", που εκτελούν υπερπόντια ναυσιπλοΐα (Ωκεανοπλοΐα), επιβατικά κλειστών θαλασσών όπως τα Μεσογειακά και ακτοπλοϊκά ή κοινώς λεγόμενα "ποστάλια", που εκτελούν εσωτερικές θαλάσσιες συγκοινωνίες. Παλαιότερα μέχρι το 1970 υπήρχε μια ακόμη κατηγορία τα φορτηγοποστάλια. Επίσης άλλες κατηγορίες επιβατικών πλοίων είναι τα Κρουαζιερόπλοια, τα Τουριστικά επαγγελματικά, Επιβατικά – οχηματαγωγά και τα νεότερα ταχύπλοα όπως τα επιβατικά - καταμαράν, επιβατικά υδροπτέρυγα, επιβατικά αερόστρωμνα (γνωστότερα ως χόβερκραφτς) και άλλα με συνδυασμό οχηματαγωγού.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η παραπάνω εργασία, ενημερώνει τον αναγνώστη σχετικά με τους ωκεανούς του πλανήτη μας. Τι προσφέρουν στον άνθρωπο, αλλά και πώς τους εκμεταλλεύεται αυτός . Πώς ο τουρισμός συνδέεται με την θάλασσα, τι είναι το θαλάσσιο εμπόριο και πώς επιτυγχάνεται στον υδάτινο κόσμο.

Επίσης επισημαίνει τον κίνδυνο να μειωθεί αυτή η τεράστια προσφορά εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Benchley, Peter (2002), «Γκαλαπάγκος. Ο παράδεισος κινδυνεύει», National Geographic ΕΛΛΑΔΑ.
2. Brasch, R. (1995), *How Did Sports Begin?*, Harper Collins, Sydney.
3. Connor, R.C. and Smolker, R.S. (1985). “Habituated Dolphins in Western Australia”, *Journal of Mammalogy* 66.
4. Corbin, A. (1994). *The Lure of the Sea*, Polity Press, Cambridge.
5. Gilbert, E.W. (1953). *Brighton: Old Ocean’s Bauble*, /Methuen, London.
6. Giotart, Lozato, J.P. (1996), *Τουριστική Γεωγραφία*, εκδ. Interbooks.
7. Hoyt, E., 1995b. *Whalewatching Takes Off*. *Whalewatcher*, 29.
8. IFAW, 1997. *Report of the workshop on the Socioeconomics Aspects of Whale Watching*.
9. Masters, D., Carter, J., (1998). *Marine Wildlife Tourism: developing a quality approach in the Highlands and Islands*. A report for the Tourism and Environment Initiative and Scottish Natural Heritage.
10. Orams, M. (1999). *Marine Tourism*, Routledge, London.
11. Towner, J. (1996). *An Historical Geography of Recreation and Tourism in the Western World*. John Wiley and Sons, Chichester.
12. Walton, J.K. and Smith, J. (1995). “The first century of beach tourism in Spain San Sebastian and the Playas del Norte from the 1830’s to the 1930’s” in M. Barke, J. Towner, and M.T. Newton (eds), *Tourism in Spain: Critical Issues*. CAB International, Wallingford.
13. West, N. (1990). *Marine Recreation in North America*. In P. Fabbri (ed), *Recreational Uses of Coastal Areas*, Kluwer Academic, Amsterdam.
14. Ηγουμενάκης, Ν. – Κραβαρίτης, Κ. – Λύτρας, Π. (1999). *Εισαγωγή στον Τουρισμό*, εκδ. Interbooks.
15. Μοίρα, Πολυξένη (1999). *Τουριστική Γεωγραφία*. Ευρώπη, εκδ. Σταμούλης

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ωκεανός, Wikipedia
2. Ρύθμιση του παγκόσμιου κλίματος, Google
3. Seaspiracy, Netflix