

ΠΛΟΙΟ

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ – ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ



Σίλβια Ντεμίρι

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΜΙΑΜΗ ΑΘΗΝΑ

2014 – 2015

41^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Ανάλυση Τεχνολογικής Ενότητας

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ - ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ



Επικοινωνία - Μεταφορές

Το πλοίο βρίσκεται στην ενόχτητα επικοινωνία – μεταφορές γιατί με την εξάπλωση της μεταφοράς στην θάλασσα ο άνθρωπος ανέπτυξε και αναπτύσσει εμπόριο , οικονομία , επιστήμες και βοήθησε στην ανακάλυψη καινούργιων ηπείρων. Με την μετακίνηση ανέπτυξε κίβλας επικοινωνία με άλλους λαούς. Μοιράστηκε τις γνώσεις, τις παραδόσεις , τις τέχνες , τις γνώσεις και τον πολιτισμό του , δέχτηκε πολλά από άλλους λαούς και εμπλούτισε τις δικές του επίσης.

Ο άνθρωπος είναι ένα νοήμων δημιούργημα της φύσης . Έμαθε να κυνηγάει την τροφή του και να κατασκευάζει εργαλεία μόνος του όμως σύντομα συνειδητοποίησε πως για να επιβιώσει έπρεπε να συνεργαστεί με τους άλλους ανθρώπους . Άρχισαν δηλαδή να εμφανίζονται τα πρώτα ίχνη επικοινωνίας. Επίσης η ανάγκη του να εξερευνήσει την περιοχή που ζούσε τον ώθησε στο να δημιουργήσει μέσα μεταφοράς . Αναλυτικότερα :

Μεταφορά :

Με τον όρο **μεταφορά** νοούνται το σύνολο των διάφορων τρόπων μετακίνησης προσώπων ή πραγμάτων από τόπο σε τόπο. Η ιστορία των **μεταφορών** συνδέεται πολύ στενά με την ύπαρξη της ανθρώπινης ζωής. Ο άνθρωπος μετακινούνταν για αναζήτηση τροφής ή από περιέργεια για την εξερεύνηση της περιοχής του ή για την αποφυγή κάποιου κινδύνου .Γρήγορα όμως ανακάλυψε πως για την μετακίνηση σε μεγαλύτερες αποστάσεις δεν έφταναν μόνο οι φυσικές του αντοχές και ικανότητες . Εφηύρε πολλά και διάφορα μέσα μεταφοράς και σήμερα χωρίζονται σε 3 κατηγορίες :

- Μέσα για χερσαίες μεταφορές
- Μέσα για θαλάσσιες μεταφορές
- Μέσα για εναέριες μεταφορές

Χερσαίες μεταφορές

Στις χερσαίες μεταφορές είναι τα μέσα που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά ανθρώπων και προϊόντων στην ξηρά. Τέτοια μέσα είναι το αυτοκίνητο, το τρένο, το ποδήλατο, το φορτηγό κ.α. Τα παλιά χρόνια ο κυνηγός μετέφερε το θήραμα του με την βοήθεια ενός κλαδιού.



Έπειτα ανακάλυψε πως μπορούσε να μεταφέρει βαριά αντικείμενα με την βοήθεια ξύλινων κορμών και σχοινιών.



Αργότερα επινόησε τον τροχό και τα πρώτα κάρα κατασκευάστηκαν τα οποία έσερναν βόδια και ά

Το αυτοκίνητο

Το 18 αιώνα η δύναμη του ατμού κινούσε μόνο μηχανές εργοστασίων. Μέχρι τότε οι άμαξες κινούνταν με άλογα , η ιδέα όμως να γίνουν και αυτές ατμοκίνητες είχε γεννηθεί. Ο Ζοζέφ Κινίο κατασκεύασε ένα ατμοκίνητο όχημα με ένα τεράστιο καζάνι μπροστά που θύμιζε τεράστια χύτρα. Οι ατμοκίνητες άμαξες ήταν θορυβώδεις , αργές και επικίνδυνες σε περίπτωση έκρηξης των μεγάλων καζανιών που κουβαλούσαν. Έφταναν περίπου τα 9 χιλιόμετρα την ώρα και είχαν αυτονομία γύρω στα 15 λεπτά. Φυσικά μια τόσο προβληματική μηχανή είχε πολλά ατυχήματα .



Ο ατμός και ο ηλεκτρισμός χρησιμοποιήθηκαν για την κίνηση των αυτοκινήτων μέχρι τις αρχές του 20 αιώνα όμως δεν ήταν πρακτικά .Τα ηλεκτροκίνητα για παράδειγμα έπρεπε να σταματούν κάθε λίγο για να επαναφορτίσουν τις μπαταρίες τους .

Η επανάσταση σε αυτόν τον τομέα ήρθε όταν ο Όττο επινόησε τον τετράχρονο κινητήρα εσωτερικής καύσης. Από τότε η πρόοδος στην εξέλιξη των αυτοκινήτων ήταν συνεχείς .Για τις μεταφορές επίσης χρησιμοποιούνται λεωφορεία , αγροτικά οχήματα , ασθενοφόρα , στρατιωτικά οχήματα κ.α.



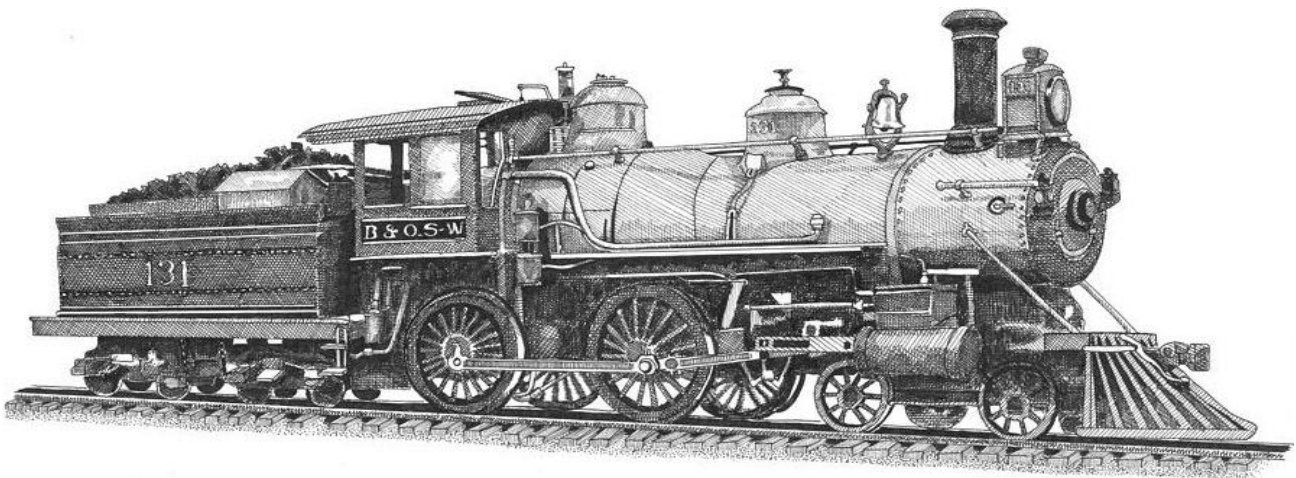
Το ποδήλατο και οι μοτοσικλέτες

Το πρώτο ποδήλατο η Ντρεζίνα ήταν από ξύλο και δεν είχε ούτε πετάλια ούτε φρένα. Το 1839 στην Αγγλία το ποδήλατο γίνεται από σίδηρο και αποκτά πετάλια. Το πρώτο ποδήλατο με αλυσίδα κατασκευάστηκε από τον Λώσον το 1879. Αργότερα στο ποδήλατο προσάρμοσαν ένα μοτέρ για να γυρνά τις ρόδες. Έτσι δημιουργείται το πρώτο μοτοποδήλατο και αργότερα οι μοτοσικλέτες.



Τρένα

Στα μουσεία υπάρχουν τα πρώτα τρένα που κινούνταν με ατμό, κάπνιζαν και έκαναν πολύ θόρυβο. Σήμερα τα τρένα είναι ντίζελ ή λειτουργούν με τον ηλεκτρισμό. Μεγάλη πρόοδος σημειώθηκε στον τομέα των τρένων που ταξιδεύουν ολοένα και πιο γρήγορα. Ο Τζωρτζ Στέφενσον άρχισε πρώτος να κατασκευάζει σιδηροδρομικές ατμομηχανές και κέρδισε βραβείο 500 λιρών για τη σιδηροδρομική του ατμομηχανή που ένωσε το Λίβερπουλ με το Μάντσεστερ το 1829. Ύστερα από την επιτυχία της μηχανής αυτής η κατασκευή σιδηροδρόμων άρχισε να εξαπλώνεται γρήγορα. Σήμερα οι μηχανές καίνε πετρέλαιο αντί για κάρβουνο. Χρησιμοποιούν ένα συνδυασμό μηχανής diesel και ηλεκτρομηχανής ή κινούνται με ηλεκτρισμό.



Θαλάσσιες Μεταφορές

Στις θαλάσσιες μεταφορές ανήκουν μέσα που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά ανθρώπων στη θάλασσα όπως τα πλοία και τα υποβρύχια. Ο άνθρωπος δεν περιορίστηκε στην μετακίνηση στην ξηρά αλλά επεκτάθηκε και στην θάλασσα. Σε αυτή την κατηγορία περιλαμβάνονται και τα **πλοία** .

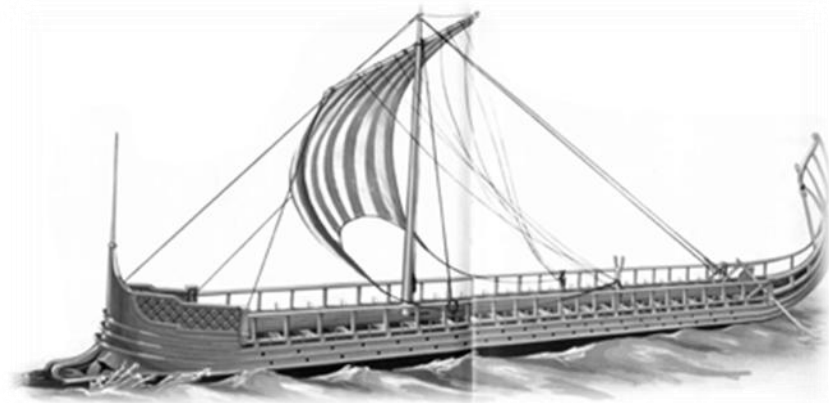
Τα πλοία

Ο πρωτόγονος άνθρωπος παρατήρησε ότι οι κορμοί των δένδρων επέπλεαν. Δοκίμασε να ανεβεί πάνω τους και είδε ότι ο κορμός κρατούσε καλά το βάρος του και μπορούσε να τον μεταφέρει άνετα στο ρεύμα. Οι κορμοί όμως δεν ήταν σταθεροί γι αυτό σκέφτηκε να σκάψει τον κορμό. Έτσι δημιουργήθηκε η πρώτη βάρκα Ένας άλλος τρόπος ήταν να δένονται πολλοί κορμοί μαζί. Έτσι φτιάχτηκε η πρώτη σχεδία. Για να κινηθούν χρησιμοποιούσαν στην αρχή κουπιά και αργότερα πανιά. Σταθμός στην ανάπτυξη των θαλάσσιων μεταφορών έγινε ο χρόνος που ανακαλύφθηκαν τα πανιά και κατασκευάστηκαν τα πρώτα ιστιοφόρα. Με τον καιρό κατασκευάστηκαν ολοένα και πιο μεγάλα πλοία, πάντοτε από ξύλο και ιστιοφόρα .

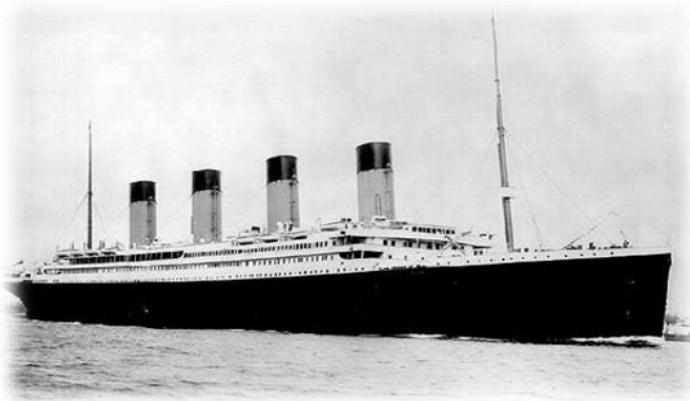


Οι πρώτοι που έφτιαξαν καράβια ήταν οι Φοίνικες και ταξίδευαν σε όλο τον τότε γνωστό κόσμο. Σπουδαίοι ποντοπόροι αναδείχτηκαν οι Βίκινγκς, οι Φοίνικες, οι Έλληνες και Ρωμαίοι στην αρχαιότητα και το παράδειγμα τους ακολούθησαν οι Ισπανοί, οι Ολλανδοί, οι Πορτογάλοι, οι Άγγλοι, οι Βενετοί και οι Γάλλοι . Ύστερα από αιώνες τα ιστιοφόρα γέμισαν τις θάλασσες αλλά ήταν αργοκίνητα και σε άπνοια έμεναν ακίνητα. Η εμφάνιση των πλοίων άλλαξε τελείως όταν άρχισαν να κινούνται με ατμό, όπως οι ατμομηχανές. Δημιουργήθηκαν έτσι τα πρώτα σιδερένια πλοία. Πολύ γρήγορα οι μηχανές των πλοίων τελειοποιήθηκαν και εμφανίστηκαν οι ντίζελ, οι ηλεκτρικές και με ατομική ενέργεια. Σήμερα υπάρχουν πολεμικά πλοία, αεροπλανοφόρα, παγοθραυστικά, πλοία – πορθμεία,

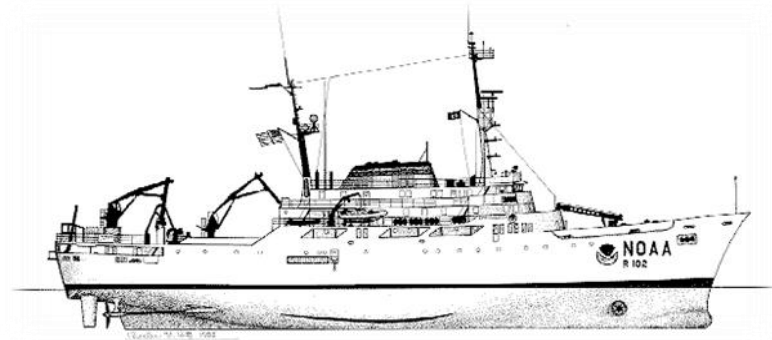
πλοία – ψυγεία, χόβερκραφτ
που έχουμε και σήμερα.



← Ελληνική Τριήρης



← Ατμοκίνητα Πλοία



← Πλοία Ντίτζελ

Υποβρύχια

Πριν 200 χρόνια κατασκευάστηκε ένα παράξενο αυγό που ονομάστηκε χελώνα και ήταν από τα πρώτα υποβρύχια.

Στα πρώτα αυτά υποβρύχια δεν υπήρχε αρκετός χώρος για το πλήρωμα γιατί τα καύσιμα καταλάμβαναν πολύ χώρο. Ύστερα ήρθαν τα υποβρύχια, ολοένα και μεγαλύτερα και πιο τέλεια.

Σήμερα σχεδιάζονται ειδικά υποβρύχια για την μεταφορά εμπορευμάτων, υπάρχουν ειδικά οχήματα με οδοντωτούς τροχούς που κινούνται στην άμμο του βυθού .

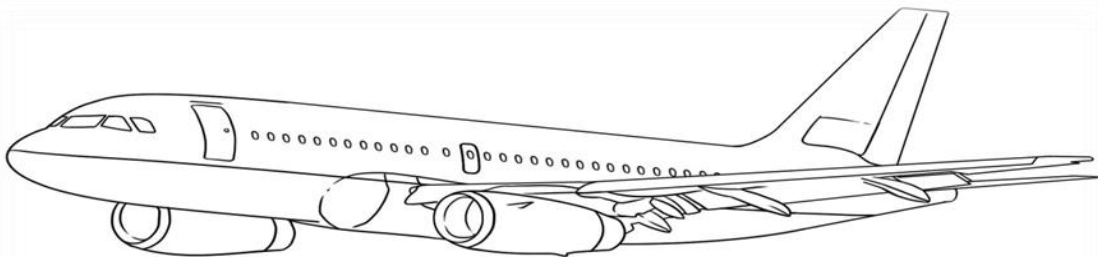


Εναέρια μεταφορές

Στις εναέρια μεταφορές είναι τα μέσα που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά ανθρώπων και προϊόντων στον αέρα. Τέτοια είναι το αερόστατο, το αεροπλάνο, το ελικόπτερο, το ανεμόπτερο, το διαστημόπλοιο, το διαστημικό λεωφορείο.

Τα αεροπλάνα

Τα πρώτα αεροπλάνα είχαν παράξενα σχήματα και ήταν φτιαγμένα από ξύλο και πανί, με λίγα σιδερένια μέρη. Οι πόλεμοι είναι η αιτία που τελειοποιήθηκε τόσο γρήγορα και τόσο πολύ το αεροπλάνο. Σήμερα τα αεροπλάνα χρησιμοποιούνται για την μεταφορά εμπορευμάτων γρήγορα σε μακρινές αποστάσεις. Συνεχίζονται όμως να κατασκευάζονται αεροπλάνα για στρατιωτικούς σκοπούς ολοένα και πιο γρήγορα.



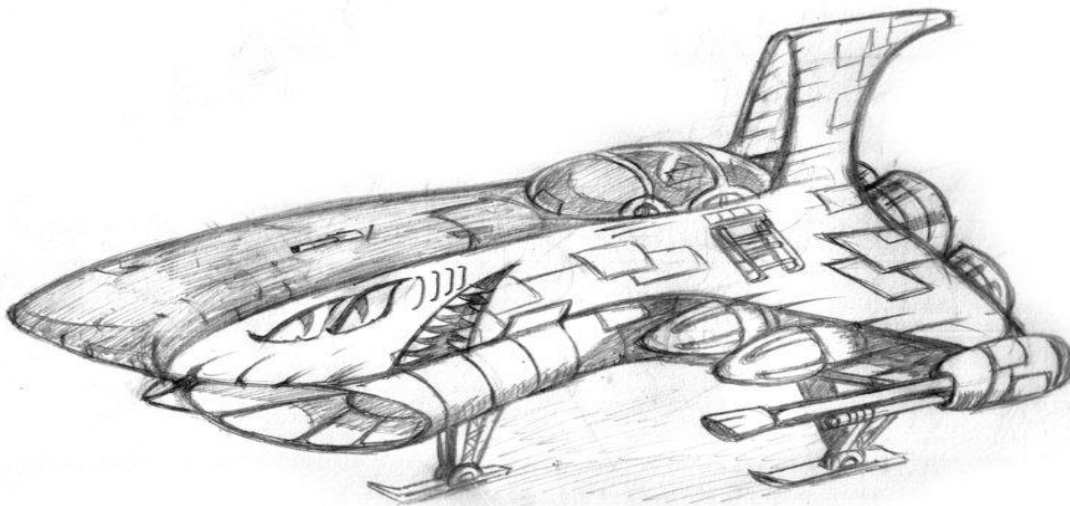
Τα ελικόπτερα

Το ελικόπτερο πρωτοεμφανίστηκε γύρω στο 1940 και αποτέλεσε ένα επαναστατικό Μέσο μεταφοράς στον ουρανό. Σήμερα είναι αναντικατάστατο σε πολλές χρήσεις. Ο πρώτος που είχε σχεδιάσει ελικόπτερο ήταν ο Ντα Βίντσι. Στην αρχή τα ελικόπτερα ήταν μικρά και εύθραυστα, αλλά σήμερα είναι ασφαλή, άνετα και μεγάλα.



Τα Διαστημόπλοια

Τα πρώτα διαστημόπλοια δεν διέφεραν πολύ από εκείνο που είχε φανταστεί ο Ιούλιος Βερν. Μέχρι σήμερα χρησιμοποιήθηκαν για περιφορά γύρω από τη γη και τη μετάβαση του ανθρώπου στη Σελήνη. Όμως κατασκευάζονται διαστημόπλοια για ταξίδια και σε άλλους πλανήτες. Εκτοξεύονται στο διάστημα με πυραύλους και προσεδαφίζονται με ανασχετικούς πυραύλους. Η κατασκευή τους είναι υπολογισμένη μέχρι την τελευταία λεπτομέρεια, από πολλές ομάδες ειδικών. Τα πρώτα διαστημικά λεωφορεία έχουν ήδη κάνει δοκιμαστικές πτήσεις.



Επικοινωνία:

Με τον όρο επικοινωνία εννοούμε την ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ των ανθρώπων. Χωρίς τη συνδρομή της τεχνολογίας η επικοινωνία θα ήταν περιορισμένη αφού η ομιλία μας ακούγεται σε μικρή ακτίνα ενώ η μνήμη μας συχνά μας προδίδει. Για τη μετάδοση των μηνυμάτων σε μεγάλες αποστάσεις βοήθησε η επινόηση συστημάτων γραφής, που άρχισε πριν από 6000 χρόνια ενώ επανάσταση στο χώρο της επικοινωνίας αποτέλεσε το 15ο αιώνα η ανακάλυψη της τυπογραφίας που έκανε προσιτή τη μετάδοσή τους στο ευρύ κοινό.

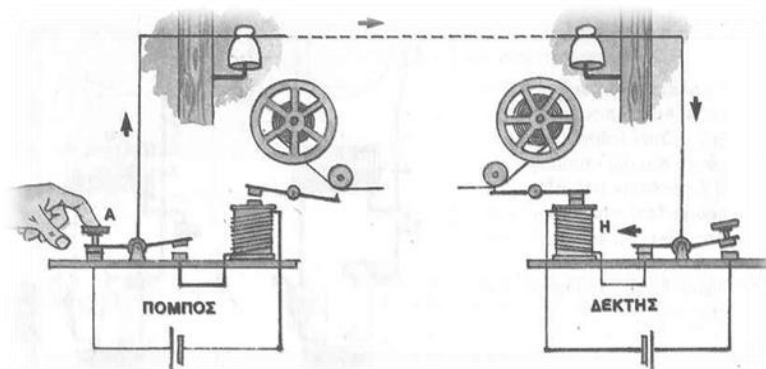
ο νέο μεγάλο άλμα θα γίνει το 19ο αιώνα με τη χρησιμοποίηση του ηλεκτρισμού στην επικοινωνία που συρρίκνωσε το χρόνο αποστολής των μηνυμάτων από βδομάδες σε δευτερόλεπτα. Στα μέσα επικοινωνίας ανήκουν τα βιβλία – περιοδικά - εφημερίδες ο τηλέγραφος το τηλέφωνο, η τηλεόραση, το ραδιόφωνο οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές.

Βιβλία – εφημερίδες – περιοδικά

Στην αρχή όταν ο άνθρωπος δεν ήξερε να γράφει η μεταφορά ενός μηνύματος ήταν δύσκολη. Μετά την επινόηση της γραφής αγγελιοφόροι, άμαξες, ταξιδευτές μετέφεραν γράμματα από τον ένα τόπο στον άλλο στην αρχή σε πλάκες μετά σε περγαμηνές και αργότερα σε χαρτί. Τα βιβλία γράφονταν στο χέρι ήταν πανάκριβα και λίγα. Η επανάσταση της τυπογραφίας έκανε το βιβλίο προσιτό σε όλους. Από τον Γουτεμβέργιο και το τυπογραφείο του με τα κινητά στοιχεία, τα εκτυπωτικά μηχανήματα που κινούνταν με τα χέρια ή με μοχλούς, το κυλινδρικό πιεστήριο του Κένινγκ το 1812 έχουμε φτάσει στα τυπογραφία που κινούνται με ηλεκτρισμό.

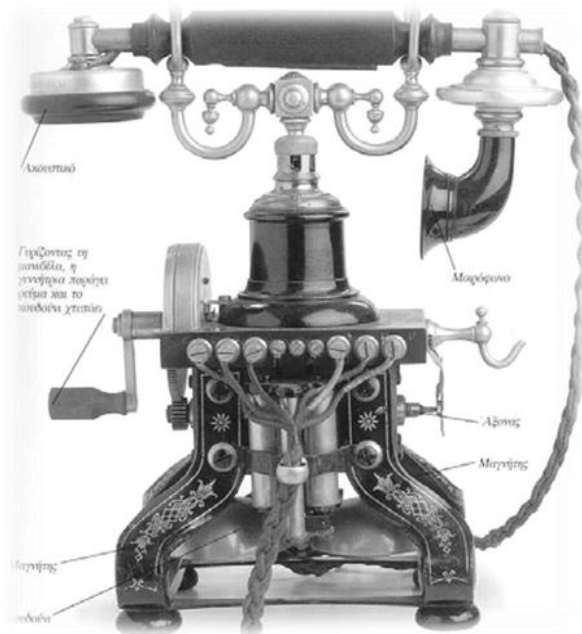
Ο τηλέγραφος

Πρόδρομος της ηλεκτρονικής επανάστασης ήταν η ανακάλυψη του τηλέγραφου στα μέσα του 19ου αιώνα .



Τηλέφωνο

Με την καθιέρωση του τηλεγραφικού συστήματος για τη μετάδοση μηνυμάτων εφευρέτες προσπάθησαν να μετατρέψουν τα ηχητικά κύματα σε ηλεκτρικά σήματα και το αντίστροφο. Το 1876 ο Γκράχαμ Μπελ επινόησε το τηλέφωνο. Το 1906 ο Ντεφόρεστ φτιάχνει το ασύρματο τηλέφωνο ενώ το 1979 τα εργαστήρια Μπελ παρουσιάζουν το πρώτο κινητό.

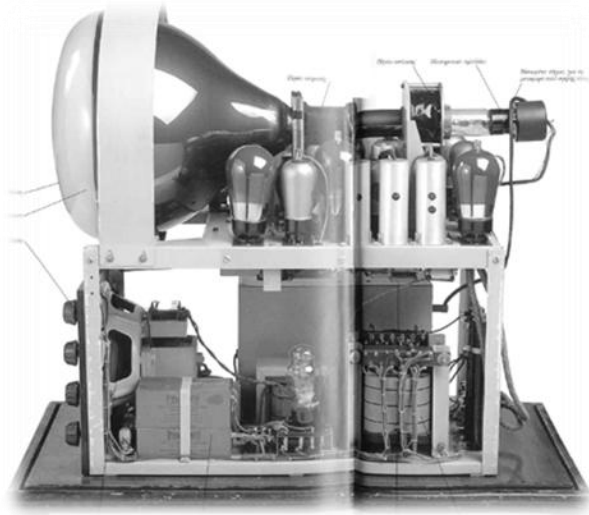


Ραδιόφωνο

Βασιζόμενος στα πειράματα των Χερτς και Μάξγουελ ο Γουλιέλμος Μαρκόνι χρησιμοποίησε για την παραγωγή και λήψη ραδιοκυμάτων διατάξεις με μακριά σύρματα και μεταλλικές πλάκες. Αυτές ήταν οι πρώτες κεραιές. Το πρώτο ραδιοφωνικό μήνυμα του Μαρκόνι που διέσχισε τον Ατλαντικό στις 12 Δεκεμβρίου του 1901 ήταν το γράμμα S σε κώδικα Μορς . Αυτό επιβεβαίωσε τη δυνατότητα του ραδιοφώνου να γίνει η βάση για τις επικοινωνίες σε μεγάλες αποστάσεις. Ήδη από τη δεκαετία του 1920 άρχισαν να μεταδίδονται ενημερωτικές και ψυχαγωγικές εκπομπές.

Τηλεόραση

Στο πειραματικό στάδιο δοκιμάστηκαν συστήματα για τη μετατροπή φωτεινών σημάτων σε ηλεκτρικά μέσω της τηλεοπτικής κάμερας, για την εκπομπή και λήψη των σημάτων με ραδιοκύματα και τέλος την εμφάνιση των σημάτων με μορφή κινούμενων εικόνων πάνω σε οθόνη. Τελικά επικράτησε ο σωλήνας καθοδικών ακτίνων CRT στο ρόλο της μονάδας που εμφανίζει την τηλεοπτική εικόνα. Η τηλεόραση ήταν ένα ακόμη ορόσημο στην ιστορία της έρευνας και της χρησιμοποίησης του ηλεκτρισμού και εμφανίζεται ταυτόχρονα σαν υπηρέτης και επικυρίαρχος του ανθρώπου.



Ηλεκτρονικοί υπολογιστές

Επιλέγουν – επεξεργάζονται πολύ γρήγορα κάθε είδους πληροφορία. Με το διαδίκτυο η πληροφορία αποστέλλεται πολύ γρήγορα σε οποιοδήποτε σημείο του πλανήτη μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Οι πρώτοι υπολογιστές το 1946 ήταν οι ENIAC και ήταν μεγάλου μεγέθους. Ο πρώτος μικροϋπολογιστής της Apple κατασκευάστηκε το 1976 από τους S. Wozniak και S. Jobs.

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΛΟΙΩΝ



Ιστορική Εξέλιξη

Ο άνθρωπος ένιωσε την ανάγκη να εξερευνήσει την περιοχή στην οποία ζούσε από τότε που πρωτοεμφανίστηκε. Για αυτό και το πλοίο είναι από τις αρχαιότερες ανακαλύψεις του ανθρώπου. Αφότου εξερεύνησε την ξηρή, η θάλασσα ήταν ένας άγνωστος και εξερευνητής κόσμος για ευτόνου πρώτες απόπειρες κατασκευής πλωτών σκαφών χρονολογούνται κατά το 9000 πχ με την μορφή σχεδίας και πιρόγας (μονόξυλου). Οι πρώτες πιρόγες είχαν μακρόστενο σχήμα και σαν μέσα κίνησης είχαν ραβδία από ξύλα ή τα χεριά των επιβατών. Το πλοίο ήταν ένας από τους κυριότερους συντελεστές στην ιστορία της ανθρωπότητας σαν μέσο επιβίωσης και πολιτισμού. Με αυτό ο άνθρωπος εξασφάλιζε και εξασφαλίζει μέχρι σήμερα ένα μέρος της τροφής του, μετέφερε τα προϊόντα που ήθελε και μεταφέρονταν και ο ίδιος από έναν τόπο στον άλλο. Με αυτόν τον τρόπο ανακάλυψε καινούργιες ηπείρους, γνώρισε νέους πολιτισμούς και άλλους ανθρώπους. Αναλυτικότερα η εξελικτική πορεία του καραβιού μέσα στους αιώνες με χρονολογική σειρά είναι η εξής:

- Σχεδίες φτιαγμένες από κλαδιά ή από κορμούς δέντρων.
- Μονόξυλα κατασκευασμένα από σκαλισμένους κορμούς δέντρων που χωρούσαν έναν επιβάτη και μικρό φορτίο.
- Μικρά καράβια – βάρκες κατασκευασμένα με ξύλινο σκελετό, πάνω στον οποίο τέντωναν δέρματα ζώων ή στερέωναν φλούδες δέντρων.
- Βάρκες κατασκευασμένες από κομμάτια ξύλου συναρμολογημένα μεταξύ τους με λουριά δερμάτινα ή φυτικές ίνες.
- Βάρκες κατασκευασμένες από σανίδες ενωμένες με ξύλινα καρφιά. Χωρίς κατάστρωμα στην αρχή, το οποίο απέκτησαν αργότερα για διευκόλυνση των επιβατών.
- Βάρκες και πλοία που κατασκευάζονται από ξύλινες σανίδες στερεωμένες σε σκελετό που φτιάχνεται πρώτα.

- Πλοία που κατασκευάζονται από φύλλα μετάλλου στερεωμένα πάνω σε μεταλλικό σκελετό.
- Πλοία που κατασκευάζονται από συνθετικές ίνες ,οι οποίες παίρνουν τη μορφή που επιθυμούμε πάνω σε καλούπια.

Όλοι αυτοί οι τύποι δείχνουν όχι μονάχα την εξέλιξη του πλοίου, αλλά και τις διάφορες φάσεις της εξέλιξης του ανθρώπινου πολιτισμού. Οι πρώτες κατασκευές είχαν ως κύριο μέσο προώθησης είτε τα ρεύματα των υδάτων είτε κουπιά.

Τα πανιά θα εμφανιστούν πολύ αργότερα, το 4000 π.Χ. πιθανών στην Μεσοποταμία. Η εφεύρεση των πανιών για την χρήση της δύναμης του αέρα για κίνηση είχε ως αποτέλεσμα να κατασκευαστούν τα πρώτα πραγματικά μεγάλα πλοία τα οποία είχαν δυνατότητα μεταφοράς αγαθών. Είναι γνωστό πως μέχρι το 1200 π.Χ. η τεχνολογία των πλοίων είχε προχωρήσει αρκετά ώστε να είναι ασφαλέστατη η επικοινωνία μεταξύ απομακρυσμένων περιοχών, όπως π.χ. τα νησιά του Αιγαίου. Αυτό καταμαρτυρείται στα Ομηρικά έπη όπου αναφέρεται συχνότατα ο στόλος των Αχαιών. Αργότερα, τα πλοία μεγαλώνουν ακόμα περισσότερο. Η μυθική Αργώ της Αργοναυτικής Εκστρατείας ήταν ένα πενηντάρικο (με 50 κουπιά) πλοίο, πράγμα που δείχνει την ανάγκη δύναμης για την κίνηση ενός πραγματικά μεγάλου σκάφους για τα ανθρώπινα δεδομένα. Το 700 π.Χ. έχουμε σίγουρα πλοία τα οποία μπορούν να διασχίσουν ασφαλώς τη Μεσόγειο. Έτσι καθίσταται δυνατή η επικοινωνία των Ελλήνων με άλλους λαούς και μέρη, τα οποία οδηγούν στις πρώτες αποικίες των Ελλήνων αλλά και στην επαφή των Ελλήνων με τους Φοίνικες που οδήγησε στην πρώτη μορφή του ελληνικού αλφάβητου.

Σε αυτήν την εποχή τοποθετείται επίσης και η δημιουργία των πρώτων πλοίων με σοβαρή ικανότητα να διεξάγουν ναυμαχίες. Καθώς οι πιο πολλές πόλεις ήταν χτισμένες κοντά στα παράλια, η ύπαρξη ισχυρού στόλου σήμαινε και ισχυρότερη άμυνα για την πόλη. Η τεχνολογία της αρχαίας ναυπηγικής φτάνει στο αποκορύφωμά της στον Ελληνικό χώρο γύρω στο 500 π.Χ. όταν οι Αθηναίοι και

Κορίνθιοι βρίσκουν την χρυσή τομή μεταξύ μεγέθους, ευελιξίας, ταχύτητας και όγκου και δημιουργούν την πασίγνωστη τριήρη. Το σκάφος αυτό διαθέτει τρεις

σειρές από κουπιά και τετράγωνο πανί για την κίνηση σε μεγάλες αποστάσεις, ενώ διαθέτει και εξοχή μεταλλικός υπενδεδυμένη η οποία της επιτρέπει να εμβολίζει τα εχθρικά πλοία, προσφέροντας ένα πλοίο πολλαπλών ρόλων. Βεβαίως υπάρχουν και μεγαλύτερα πλοία όμως η τριήρης με πολύ καλά μελετημένα χαρακτηριστικά δεν βρίσκει αντίπαλο σε αυτά.

Κατά τη ρωμαϊκή περίοδο κατασκευάζονται από τους Ρωμαίους πλοία (γαλέρες) τα οποία αγγίζουν τους 1000 μετρικούς τόνους εκτόπισμα και χρησιμοποιούνται και για πολεμικούς και για εμπορικούς σκοπούς. Τα χρησιμοποιούσαν ευρέως για την άμεση πρόσβαση σε οποιαδήποτε άκρη της ρωμαϊκής επικράτειας και την αντιμετώπιση της πειρατείας, ενώ χρησιμοποιήθηκαν και ως επιθετικά όπλα για πολιορκίες, πράγμα που δείχνει την προνοητικότητα των Ρωμαίων. Ο τύπος αυτός πλοίου θα περάσει και στην Βυζαντινή Αυτοκρατορία ως δρόμων, το βασικό πλοίο μάχης του βυζαντινού ναυτικού. Διέθετε κωπηλατικό πλήρωμα 50 κωπηλατών και μεταφορική ικανότητα έως και 200 ατόμων. Είχε την ικανότητα μεταφοράς καταπελών, βαλλιστρών κλπ. Αργότερα, κατά τον 7ο-8ο αιώνα μ.Χ., οι βυζαντινοί επιστήμονες επινοούν το "υγρόν πύρ" και οι βυζαντινοί ναυπηγοί το τοποθετούν ως κύριο όπλο στους δρόμωνες δημιουργώντας έτσι την πασίγνωστη και ιδιαίτερα τρομακτική για τους αντιπάλους κατηγορία των "πυρφόρων δρομώνων". Για πολλούς και διάφορους λόγους, η εξέλιξη της ναυπηγικής τεχνολογίας στο βυζάντιο έμεινε πίσω σχετικά με τις άλλες ναυτικές δυνάμεις, κι έτσι κατά την διάρκεια της Τουρκοκρατίας η μόνη παρουσία ελληνικής ναυσιπλοΐας περιορίζεται στα μικρά εμπορικά σκάφη. Αντίθετα, στις χώρες της δυτικής Ευρώπης οι ναυπηγοί μεγαλώνουν περισσότερο τα πλοία και επινοούν νέες μεθόδους που επιτρέπουν στα πλοία να αντέχουν την καταπόνηση από τα νέα πυροβόλα όπλα που μόλις εμφανίζονται. Πρωτοπόροι σε αυτόν τον τομέα εμφανίζονται οι Άγγλοι, οι Βενετοί και οι Ίβηρες. Τα πλοία είναι πλέον τόσο μεγάλα και βαριά που η χρήση κωπηλατών κρίνεται ασύμφορη, και την θέση τους παίρνουν πολλαπλά ιστία με πανιά. Η απομάκρυνση των κωπηλατών επιτρέπει και την μαζική χρήση κανονιών και άλλων πυροβόλων όπλων στα πλάγια του

πλοίου. Έτσι δημιουργούνται πλοία όπως τα καρράκ (πχ. Mary Rose, Αγγλία και

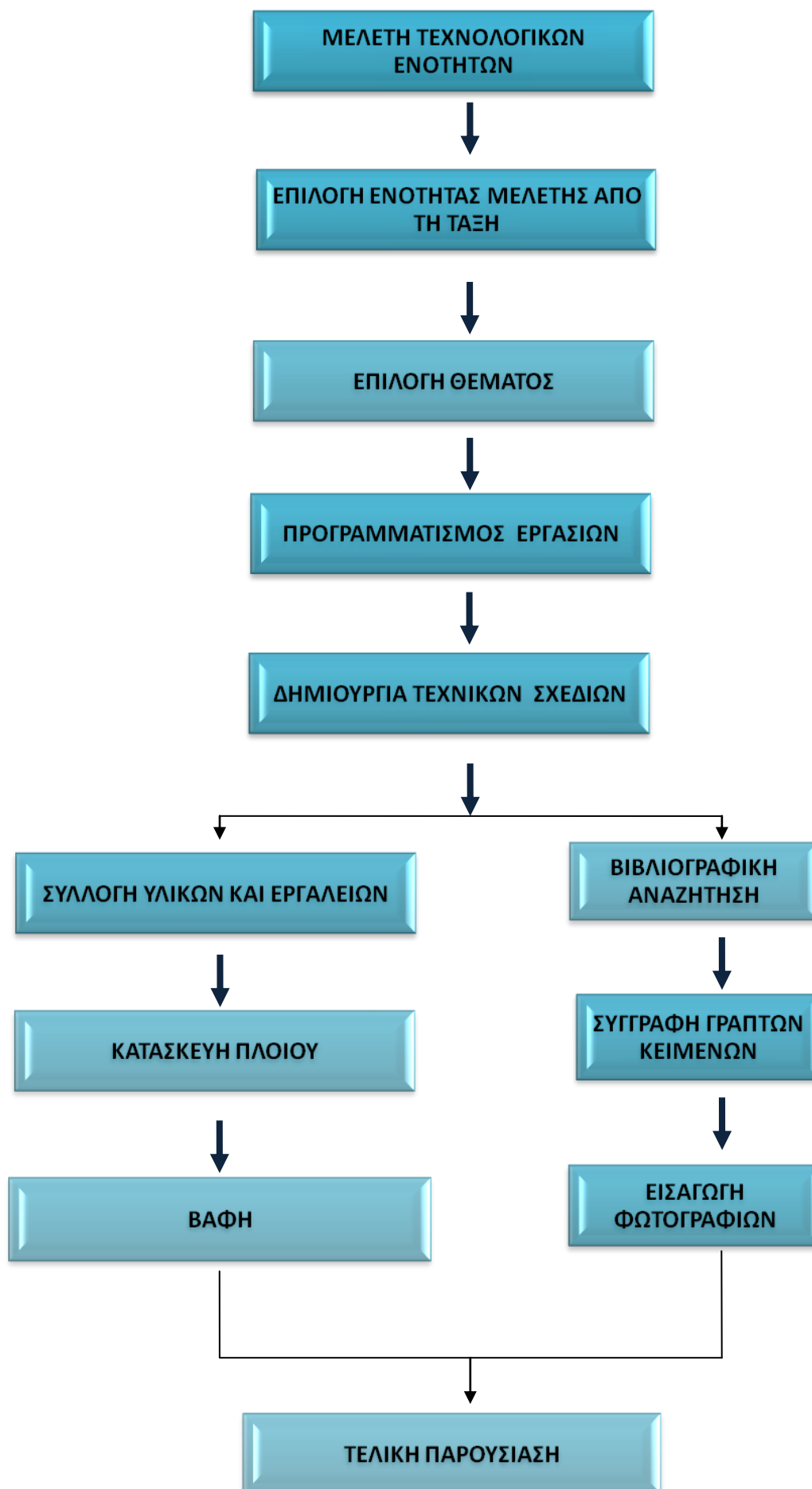
Santa Maria, Ισπανία), κορβέτες και man of wars για πολεμικούς σκοπούς και οι караβέλες (π.χ. Pinta και Nina, Ισπανία), για εμπορικούς. Ειδικά τα καρράκ ήταν ιδιαίτερα μεγάλα και ευσταθή στον ποντοπόρο πλου, πράγμα που επέτρεψε την διάσχιση του Ατλαντικού και άλλων ωκεανών και την εξερεύνηση της υφήλιο από τους Ισπανούς και Πορτογάλους κατά τον 15ο και 16ο αιώνα.

Συμπερασματικά τα πλοία ήταν από τις πρώτες εφευρέσεις των ανθρώπων και με τα χρόνια εξελίσσονταν . Τα πρώτα αυτοσχέδια πλωτά σκάφη ήταν απλώς κορμοί δέντρων αργότερα βάρκες με ξύλινους κορμούς δεμένους με φυτικές ίνες, πιο μετά καράβια από συνθετικές ίνες όμως όταν έγινε η ανακάλυψη των πανιών και της τότε τεχνολογίας κατασκευάστηκαν οι πρώτες τριήρεις που για την εποχή τους ήταν ένα αξιοθαύμαστο εφεύρημα. Οι ρωμαίοι αργότερα πρωτοπόρησαν φτιάχνοντας γαλέρες για πολεμικούς και για εμπορικούς λόγους, από τότε μέχρι σήμερα έχουν εξελιχτεί πολύ τα πλοία .

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΗΘΗΚΕ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΗΘΗΚΕ

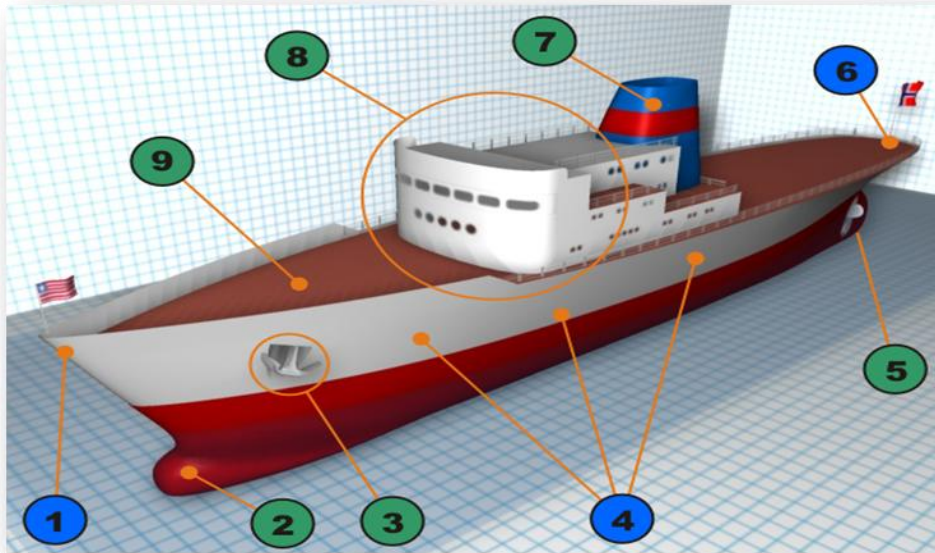


Αρχικά σχεδίασα πάνω στο μακετόχαρτο τα τεχνικά σχέδια. Έπειτα τα έκοψα. Αφού τα βασικά μέρη είχαν συναρμολογηθεί, σχεδίασα, έκοψα και ένωσα τα επιπλέον μέρη (λεπτομέρειες). Τέλος τα ζωγράφισα και τα έβαψα

ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ



ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ



- ① Πλώρη
- ② Βολβοειδής πλώρη
- ③ Άγκυρα
- ④ Έξαλα πλοίου
- ⑤ Έλικας και πηδάλιο
- ⑥ Πρύμνη
- ⑦ Καπνοδόχος
- ⑧ Μεσόστεγο ή Γέφυρα πλοίου
- ⑨ Κατάστρωμα

Το πλοίο είναι ένα αρκετά μεγάλο εφεύρημα του ανθρώπου. Καθώς εξελίσσονταν τα χρόνια γινόταν όλο και πιο πολύπλοκο για αυτό έχει διαχωριστεί σε πολλά μέρη (κύρια και μη). Συγκεκριμένα :

Το πλοίο χωρίζεται σε 3 κύρια μέρη. Το μπροστινό καλούμενο **πλώρη** , το μεσαίο και το μεγαλύτερο καλούμενο **μέσο** και το πίσω μέρος **πρύμνη**.

Η γραμμή περιφερειακά του πλοίου όπου ακριβώς και η επιφάνεια της θάλασσας, όταν αυτό πλέει ασφαλώς, καλείται **ίσαλος γραμμή** ή **ίσαλος (water line)**. Όλα τα ορατά μέρη του πλοίου δηλ. από την ίσαλο και πάνω λέγονται **έξαλα (freeboard)**, σε αντίθεση με τα υπό την ίσαλο μέρη του πλοίου καλούμενα **ύφαλα (bottom)**. Η πλευρική επιφάνεια των **εξάλων** προς τη **πλώρη** που καμπυλώνει (**εσωκοίλωμα**), καλείται **παρειά** ή **μάσκα (bow)** ενώ η αντίστοιχη στη **πρύμνη** λέγεται **ισχίο** ή **γοφός (quarter)**.

"**Διαμήκης γραμμή**" (**central line**) λέγεται η νοητή εκείνη που χωρίζει το πλοίο σε δύο ίσα μέρη από πλώρη μέχρι **πρύμνη**, το **δεξιό (starboard)** και το **αριστερό (port)** και έτσι νοείται και ο όρος "**διαμήκης άξονας**". Ναυπηγικά τα δύο αυτά μέρη - πλευρές ενώνονται στο κάτω μέρος την **τρόπιδα** ή **καρένα (keel)** η οποία στη μεν **πλώρη** καταλήγει στη "**στείρα**" ή "**κοράκι**" εις δε τη **πρύμνη** στο "**ποδόστημα**" (**stern**). Ευκολονόητο ότι η "**διαμήκης**" ενώνει τα άνω ακραία σημεία της **στείρας** και του **ποδοστήματος**. Επ' αυτής της διαμήκους οριζόμενης επιφάνεια καλείται **κατάστρωμα** ή **κουβέρτα (deck)** διακρινόμενο σε κατώτατο (**lower deck**), μέσο (**middle deck**), κύριο (**main deck**), και ανώτατο (**upper deck**) ,(όχι απαραίτητα όλα σε ένα πλοίο). Όλες οι κατασκευές από το ανώτατο ή κύριο κατάστρωμα καλούνται "**υπερκατασκευές**" ή **υπερκατασκευάσματα (superstructures)**. Η **υπερκατασκευή** στη **πλώρη** ονομάζεται **πρόστεγο** ή **καμπούνη (forecastle)**. Η υπερκατασκευή στο μέσον ονομάζεται **μεσόστεγο** ή **γέφυρα (bridge)** και εκείνη της **πρύμνης** **επίστεγο** ή **πούπι (poop)**. (Σημ.: Σήμερα τα μεγάλα Δ/Ξ φέρουν μια **υπερκατασκευή** στη **πρύμνη**, τα αεροπλανοφόρα στο μέσον όπου επιπρόσθετα και ο πύργος ελέγχου).

Το εσωτερικό του πλοίου, ανάλογα με το τύπο του, χωρίζεται σε **κύτη** ή **αμπάρια (holds)** ή σε **δεξαμενές (tanks)** για φορτίο, σε δεξαμενές για εφόδια (πχ καύσιμα, νερό, έρμα κλπ), στο μηχανοστάσιο (engine room), στο λεβητοστάσιο (stokehold), στο αντλιοστάσιο (pumps room) μόνο για δεξαμενόπλοια και στα διαμερίσματα του

πληρώματος (crew quarters). Επίσης για λόγους ασφαλείας υπάρχουν οι **δεξαμενές "ζυγοστάθμισης" πλώρης** (fore - tank) και **πρύμνης** (after -peak tank). Το κατώτατο μέρος του πλοίου εσωτερικά ονομάζεται **πυθμήν (πυθμένας) ή γάστρα (bottom)** και για λόγους επίσης ασφαλείας τα περισσότερα πλοία είναι "**διπύθμενα**" (**double bottoms**) δηλ. με δύο πυθμένες. Στην υπερκατασκευή της "**γέφυρας**" φέρονται σχεδόν το σύνολο των Ναυτιλιακών οργάνων, το διαμέρισμα του Πλοιάρχου και των Αξιωματικών του πλοίου, οι τραπεζαρίες και η κουζίνα του πλοίου.

Τέλος τα πλοία φέρουν διάφορους "**μηχανισμούς**" όπως πηδαλιουχίας (steering gear), φορτοεκφορτώσεων (cargo winches), αγκυροβολίας (capstan), σωστικούς, ιστιοφορικούς, πτερύγια κ.ά.

ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΠΟΥ ΧΡΕΙΑΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ



ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΠΟΥ ΧΡΕΙΑΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ

Το πλοίο είναι ένα αρκετά πολύπλοκο εφεύρημα του ανθρώπου. Καθώς περνούσαν τα χρόνια και εξελίσσονταν, όλο και πιο πολλές επιστήμες και γνώσεις απαιτούνταν για την κατασκευή του. Συγκεκριμένα :

Σχέδιο : Πριν την κατασκευή προϋποθέεται να υπάρχει ένα σχέδιο και ύστερα πιο ακριβείς υπολογισμοί. Για την σχεδίαση ενός ακριβούς σχεδίου χρειάζεται ο σχεδιαστής να έχει σπουδάσει πάνω στο σχέδιο. Επειδή δεν μπορεί να κατασκευαστεί πλοίο χωρίς το σχέδιο το συμπεριλαμβάνουμε στις επιστήμες.

Μαθηματικά : Αφού έχει σχεδιαστεί το σχέδιο έπειτα πρέπει να γίνουν οι ακριβείς υπολογισμοί. Τα μαθηματικά χρειάζονται στην κατασκευή του πλοίου όσο και στην άλγεβρα και στους υπολογισμούς όσο και στην γεωμετρία για την ακριβή σχεδίαση του πλοίου. Πολύπλοκες αριθμητικές πράξεις πρέπει να γίνουν πριν την κατασκευή του.

Ναυπηγική : Η Ναυπηγική (Ταί Architecture) είναι η επιστήμη και τεχνική που έχει ως αντικείμενο τη μελέτη, σχεδίαση και κατασκευή πλοίων. Η ναυπηγική είναι η επιστήμη που ασχολείται ευρύτερα με την κατασκευή των πλοίων. Σαφώς κατατάσσεται στις επιστήμες που απαιτούνται για την κατασκευή των πλοίων.

Μηχανολογία : Είναι ο επιστημονικός και επαγγελματικός κλάδος που έχει αντικείμενο την εφαρμογή των αρχών της φυσικής για τον σχεδιασμό και κατασκευή συστημάτων κίνησης και συστημάτων παραγωγής και μεταφοράς ισχύος. Η μηχανολογία είναι επίσης απαραίτητη για την κατασκευή των πλοίων.

Φυσική : Για την κατασκευή των πλοίων απαιτούνται γνώσεις φυσικής αφού ο κλάδος της φυσικής συνδέεται στενά με τον κλάδο της ναυπηγικής. Χρειάζονται υπολογισμοί για την ομαλή λειτουργία των πλοίων και την ασφαλή μετακίνηση ανθρώπων και προϊόντων.

Χημεία : Η χημεία συνδέεται επίσης πολύ στενά με την ναυπηγική αφού πρέπει πρώτα να υπολογιστούν τι ουσίες θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των πλοίων. Πρέπει να αποφασιστούν τι μπογιές και ουσίες θα χρησιμοποιηθούν ώστε να μην προκαλούν διάβρωση στα μεταλλικά τοιχώματα, πρέπει να αναζητηθούν τι είδους πηγές ενέργειας (πετρέλαιο κτλ) θα αξιοποιηθούν για την μετακίνηση των πλοίων κτλ.

Αεροδυναμική : Η Αεροδυναμική είναι ιδιαίτερος κλάδος της Μηχανικής των ρευστών, και ειδικότερα της Δυναμικής. Ο επιστημονικός κλάδος αυτός έχει ως αντικείμενο έρευνας και μελέτης τους νόμους που διέπουν τη ροή του αέρα ή άλλων αερίων γύρω από διάφορα σώματα που έχουν ειδική μορφή με περιορισμένη τη μία από τις τρεις διαστάσεις τους κατά κατεύθυνση κίνησης, καθώς και τη κίνηση αυτών μέσα στον αέρα. Γνώσεις αεροδυναμικής χρειάζονται για την ομαλή λειτουργία και κίνηση των πλοίων.

Γεωγραφία : Η γεωγραφία δε συνδέεται στενά με την κατασκευή των πλοίων όσο την τη λειτουργία τους. Αν και τα σύγχρονα GPS αποκαθιστούν τις γεωγραφικές γνώσεις δεν τις καλύπτουν πλήρως. Η γεωγραφία ήταν και θα ήταν χρήσιμη στον τομέα της ναυπηγικής.

Οικονομολογία : Η μετακίνηση με πλοίο από τα αρχαία χρόνια ανάμεσα σε άλλα γινόταν για το εμπόριο. Σήμερα πια εκτός από το εμπόριο η οικονομολογία είναι χρήσιμη για τους υπολογισμούς των εξόδων κατασκευής και των εσόδων.

Σιδηρουργία : Για την κατασκευή των πλοίων χρειάζονται πρώτες ύλες όπως μέταλλα κτλ. Η σιδηρουργία απαιτείται για την κατασκευή και την λειτουργία των πλοίων.

ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ



Χρησιμότητα του Πλοίου για τον άνθρωπο και την κοινωνία

Κάθε τεχνολογικό επίτευγμα έχει τα πλεονεκτήματα του όπως και τα μειονεκτήματα του σε όλους τους τομείς . Συγκεκριμένα :

Πλεονεκτήματα :

- **Ανάπτυξη εμπορίου και οικονομίας :** Ο άνθρωπος όταν εξαπλώθηκε και στην θάλασσα άρχισε να επικοινωνεί και με άλλους λαούς μακριά του. Με αυτό τον τρόπο ανέπτυξε το εμπόριο με άλλους λαούς και έκανε μετακίνηση των προϊόντων του αναπτύσσοντας έτσι κι οικονομία.
- **Ανάπτυξη τουρισμού και αναψυχής :** Οι άνθρωποι με την μετακίνηση τους σε άλλες περιοχές κάθε φορά αναζητούσαν όλο και πιο εύφορες και με καλύτερες κλιματικές συνθήκες. Κάποιο εγκαταστάθηκαν σε ορεινές περιοχές και κάποιο σε παραθαλάσσιες. Οι κάτοικοι των παραθαλάσσιων περιοχών με την ανάπτυξη εμπορίου ανέπτυξαν και τουρισμό. Πολλοί άνθρωποι ταξίδευαν με σκοπό αναψυχής δηλαδή χαλάρωσης.
- **Δυνατότητα στους ανθρώπους να ταξιδεύουν σε χώρες μακρινές :** Με αυτό τον τρόπο να μεταφέρουν τα εμπορεύματα τους και να μεταδίδουν τη γνώση και τον πολιτισμό τους επίσης όμως και να δέχονται από τους άλλους λαούς εμπλουτίζοντας το δικό τους.
- **Μεταφορά απαραίτητων και χρήσιμων υγρών** όπως (πετρέλαιο κ.α.) με τα δεξαμενόπλοια , βαριών αντικειμένων (ορυκτά κ.α.) με τα φορτηγά , ευπαθών εμπορευμάτων (κρέας , ψάρια κ.α.) με τα ψυγεία .
- **Ανακάλυψη και εξερεύνηση θαλάσσιων και ηπειρωτικών περιοχών του πλανήτη :** Με αυτό τον τρόπο ο άνθρωπος έλυσε πολλά μυστήρια σχετικά με την γη και εξαπλώθηκε ευρέως σε όλο τον πλανήτη.

- **Ανάπτυξη επιστημών και πολιτιστικών τεχνών.** Ο άνθρωπος με την μετακίνηση του σε άλλες περιοχές με άλλους λαούς εμπλούτισε τον πολιτισμό του . Επίσης έλυσε πολλά μυστήρια που τον απασχολούσαν δίνοντας έτσι λύσεις σε πολλά προβλήματα. Ανέπτυξε δηλαδή επιστήμες. Επίσης τα τοπία και οι πολιτισμοί που γνώρισε τον ώθησαν στο να αναπτύξει πολιτιστικές τέχνες.



Μειονεκτήματα :

- Οικολογική ρύπανση, εξαιτίας της μόλυνσης σε θαλασσιά και ατμόσφαιρα από απόβλητα και τυχαίες , ξαφνικές μικροδιαφορές .
- Ατυχήματα , τα όποια οφείλονται σε ανθρωπινά λάθη όσον αφορά διαρροές μεγάλων ποσοτήτων από επικίνδυνα και τοξικά στοιχεία στη θάλασσα (πετρελαιοφόρα κ.α.)
- Κυνήγι της φάλαινας με τα φαλινοθηρικά και κίνδυνος εξαφάνισης της .
- Εγκατάλειψη της υπαίθρου για λογούς εύρεσης εργασίας σε παραθαλάσσια μέρη με την ανάπτυξη του τουρισμού

Χρησιμότητα Πλοίων :

Η χρησιμότητα των πλοίων στον άνθρωπο είναι μεγάλη και ουσιαστική. Αναπτύσσεται:

- Ο **εμπορικός τομέας**, αφού τα εμπορικά πλοία μεταφέρουν διάφορα εμπορεύματα στην ποιότητα που απαιτείται, στον τόπο προορισμού και στον χρόνο που ορίζεται. Αναπτύσσοντας έτσι και την οικονομία του.
- Ο **κοινωνικός τομέας**, εφόσον ικανοποιείται η ανάγκη του ανθρώπου, όσον αφορά τη μεταφορά από τον έναν τόπο στον άλλον, σύμφωνα με τις κάθε είδους ανάγκες του, όπως τουριστικές μεταφορές, μεταναστεύσεις κ.α.. Επίσης με τα ρυμουλκά πλοία διευκολύνεται η μεταφορά μικρότερων πλοίων και με τα ναυαγοσωστικά διασώζονται άνθρωποι από ναυάγια κ.α.
- Ο **πολιτισμικός τομέας** με την επικοινωνία άλλων λαών από διαφορετικούς τόπους και την ανταλλαγή ιδεών, επιστημονικών γνώσεων, πολιτισμικών ιδεών, παραδόσεων και ιστορίας.
- Ο **πολιτικός τομέας** με την ανάπτυξη της αστικής τάξης (έμποροι, επιχειρηματίες, πλοιοκτήτες κ.α.), ως αποτέλεσμα της τουριστικής ανάπτυξης.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ



ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΥΛΙΚΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ

ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ/ΥΛΙΚΟΥ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ/ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
2	ΜΑΚΕΤΟΧΑΡΤΟ 03 SANDWICH	<ul style="list-style-type: none"> • Εύκολο στην κοπή και στην σχεδίαση
1	Πακέτο Καρφάκια	<ul style="list-style-type: none"> – Δύσκολο στο λύγισμα • Εύκολα στην τοποθέτηση – Ύπαρξη ελαττωματικών καρφακιών
1	Χαρτοταινία	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλληλη για βαφή – Ξεραίνεται εύκολα
1	Κοπίδι	<ul style="list-style-type: none"> • Εύχρηστο για την κοπή του μακετόχαρτου – Κίνδυνος τραυματισμού
5	Χαρτιά Σχεδίασης	<ul style="list-style-type: none"> • Εύκολα στην σχεδίαση –
1	Ψαλίδι	<ul style="list-style-type: none"> • Εύχρηστο στην κοπή –
3	Ανεξίτηλοι Μαρκαδόροι	<ul style="list-style-type: none"> • Εύχρηστοι στην βαφή του μακετόχαρτου – Στέγνωσαν εύκολα

ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ



ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Α/Α	ΥΛΙΚΟ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ
1)	ΜΑΚΕΤΟΧΑΡΤΟ 03 SANDWICH	2 ΜΑΚΕΤΟΧΑΡΤΑ	3,60 x 2
2)	ΠΑΚΕΤΟ ΚΑΡΑΦΑΚΙΑ	1 ΠΑΚΕΤΟ ΚΑΡΦΑΚΙΩΝ	1,20
3)	ΧΑΡΤΟΤΑΙΝΙΑ	1 ΧΑΡΤΟΤΑΙΝΙΑ	2,30
4)	ΧΑΡΤΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ Α4	1 ΠΑΚΕΤΟ ΧΑΡΤΙΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ Α4	1,80
5)	ΑΝΕΞΙΤΗΛΟΙ ΜΑΡΚΑΔΟΡΟΙ	2 ΑΝΕΞΙΤΗΛΟΙ ΜΑΡΚΑΔΟΡΟΙ	0,75 x 2
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			14

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ



Βιβλιογραφία :

Ιστοσελίδες:

- ❖ <http://www.wikipedia.org/>
- ❖ <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B5%CF%84%CE%B1%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%AD%CF%82>
<http://www.papapan.gr/epikoinonia>
- ❖ <http://www.tallos.gr/library.asp?id=6>
- ❖ <http://olympia.gr/2014/11/12/%CF%84%CE%BF-%CE%BD%CE%B1%CF%85%CE%B1%CE%B3%CE%B9%CE%BF-%CF%84%CF%89%CE%BD-%CE%B1%CE%BD%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%85%CE%B8%CE%B7%CF%81%CF%89%CE%BD-%CE%B7-%CF%84%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3/>
- ❖ http://www.elesme.gr/elesmegr/periodika/t26/t26_11.htm
- ❖ http://e-travelnews.blogspot.gr/2012/10/blog-post_29.html
- ❖ <http://www.e-nautilia.gr/katigories-kai-eidi-ploiwn/>

Βιβλία – Περιοδικά :

- Γιώργος Κοπελιάδης, ΜΕΓΑΛΕΣ ΕΦΕΥΡΕΣΕΙΣ, Kidepedia , τεύχος 5, 2010, σελ.

