

ΠΥΡΑΥΛΟΣ
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ-ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ



ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΧΡΙΣΤΙΑΝΑ ΧΙΤΑΪ

ΤΜΗΜΑ: Α4

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Κα ΜΙΑΜΗ ΑΘΗΝΑ

41ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Σχ. Έτος 2015-2016

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- 1) Ανάλυση γενικής τεχνολογικής ενότητας στην οποία ανήκει το έργο
- 2) Τεχνικά σχέδια
- 3) Διαδικασία που ακολουθήθηκε
- 4) Ιστορική εξέλιξη
- 5) Επιστημονικά στοιχεία και θεωρίες που σχετίζονται με το έργο που μελετήθηκε-Αρχή λειτουργίας
- 6) Χρησιμότητα του έργου για τον άνθρωπο και την κοινωνία
- 7) Κατάλογος υλικών και εργαλείων
- 8) Κόστος κατασκευής
- 9) Βιβλιογραφία και πηγές πληροφόρησης

ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΑΝΗΚΕΙ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΟΠΛΟΙΟ

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ - ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Το διαστημόπλοιο ανήκει στην Τεχνολογική Ενότητα «Επικοινωνία-Μεταφορές» επειδή είναι ένα μεταφορικό μέσο. Τα διαστημόπλοια χρησιμοποιούνται τόσο για στρατιωτικούς όσο και για επιστημονικούς σκοπούς. Η στρατιωτική τους χρήση περιλαμβάνει τόσο τακτικούς πυραύλους, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά πλοίων, αεροπλάνων ή μονάδων εδάφους, όσο και τους διηπειρωτικούς βαλλιστικούς πυραύλους, που είναι στρατηγικά όπλα και αναπτύχθηκαν σαν φορείς πυρηνικών όπλων. Οι πύραυλοι χρησιμοποιούνται κατεξοχήν στα προγράμματα εξερεύνησης του διαστήματος. Είναι σε θέση να μεταφέρουν στο διάστημα μεγάλου βάρους αντικείμενα, όπως διαστημοσυσσκευές, δορυφόρους και διαστημόπλοια. Το βάρος που μπορούν να μεταφέρουν μπορεί να φτάσει και τους 5-6 τόνους. Ο πύραυλος είναι ένας από τους καθώς και εντοπισμός μελλοντικών φαινομένων.

Μεταφορές

Με τον όρο μεταφορές νοούνται το σύνολο των διαφόρων τρόπων μετακίνησης προσώπων ή πραγμάτων από τόπο σε τόπο. Τα κύρια ορόσημα στην ιστορία των μεταφορών ήταν ο τροχός το ιστίο η ατμομηχανή ο κινητήρας εσωτερικής καύσης ο ηλεκτροκινητήρας και το μεγάλο επίτευγμα της πτήσης ενώ ο πυραυλοκινητήρας στην αυγή του 21ου αιώνα υπόσχεται να καταργήσει την εξάρτηση του ανθρώπου απ' τη γήινη ατμόσφαιρα και του επιτρέπει να οραματίζεται ταξίδια σε άλλους πλανήτες. Τα μέσα μεταφοράς μπορούμε να τα χωρίσουμε σε ομάδες:

- μέσα για χερσαίες μεταφορές
- μέσα για θαλάσσιες μεταφορές και
- μέσα για εναέρια μεταφορές

Χερσαίες μεταφορές

Στις χερσαίες μεταφορές είναι τα μέσα που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά ανθρώπων και προϊόντων στην ξηρά. Στα χερσαία μέσα μεταφοράς ανήκουν το αυτοκίνητο, το ποδήλατο, το λεωφορείο, το τρέφι, το φορτηγό, το ασανσέρ κ.α.

Τα παλιά χρόνια ο κυνηγός για τη μεταφορά ενός ζώου



χρησιμοποιούσε ένα κλαδί δέντρου.
Αργότερα παρατήρησε ότι τα πολύ βαριά αντικείμενα
μπορούσε να τα μεταφέρει πιο εύκολα αν χρησιμοποιούσε
ξύλινους κυλίνδρους.



Αργότερα επινόησε τον τροχό και φτιάχτηκαν τα πρώτα
κάρα τα οποία έσερνα βόδια γάιδαροι άλογα.

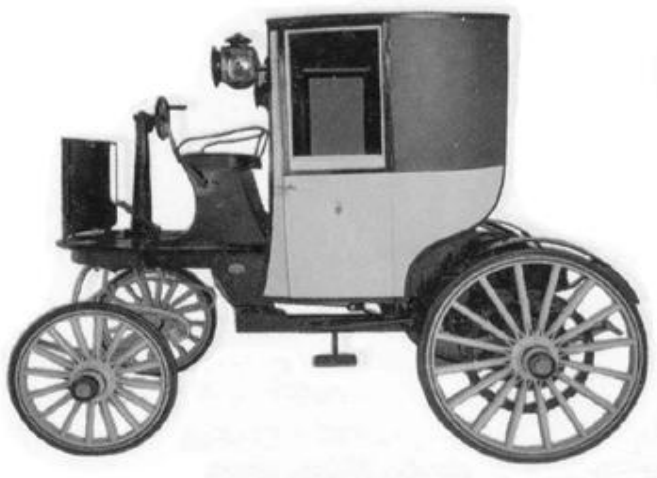
Το αυτοκίνητο

Το 1770 ένας γάλλος, ο Κυνιώ, έφτιαξε ένα αμάξι με μηχανή
που δούλευε με ατμό. Το αυτοκίνητο αυτό είχε μέγιστη
ταχύτητα τα τέσσερα χιλιόμετρα την ώρα.



Ο ατμός και αργότερα ο ηλεκτρισμός χρησιμοποιήθηκαν για την κίνηση των αυτοκινήτων μέχρι τις αρχές του 20ου αιώνα, όμως δεν ήταν πρακτικά.

Τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα για παράδειγμα έπρεπε να σταματούν



συχνά για να επαναφορτίσουν τις βαριές μπαταρίες τους.

Η επανάσταση επήλθε όταν ο Όττο επινόησε τον τετράχρονο κινητήρα εσωτερικής καύσης. Από τότε η πρόοδος στην εξέλιξη των αυτοκινήτων ήταν συνεχής.



Για τις μεταφορές χρησιμοποιούνται επίσης λεωφορεία, τρόλεϊ, γερανοί, αγροτικά οχήματα, στρατιωτικά, ασθενοφόρα, πυροσβεστικά κ.α.6

Μοτοσικλές και ποδήλατα

Το πρώτο ποδήλατο η ντρεζίνα ήταν από ξύλο δεν είχε ούτε πετάλια ούτε φρένα.

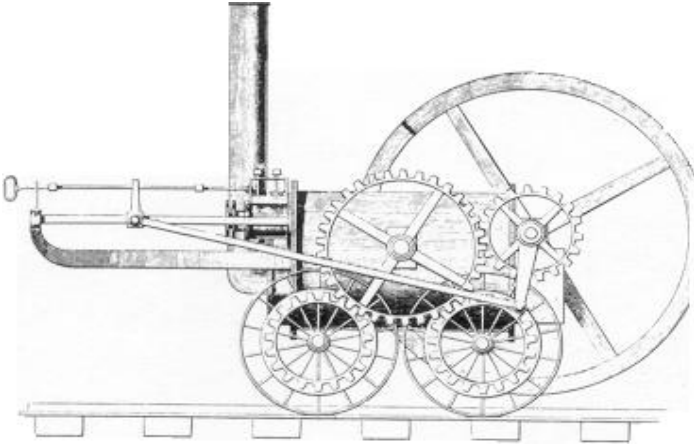


Το 1839 στην Αγγλία το ποδήλατο γίνεται από σίδηρο και αποκτά πετάλια. Το πρώτο ποδήλατο με αλυσίδα κατασκευάστηκε από τον Λώσον το 1879. Αργότερα στο ποδήλατο προσάρμοσαν ένα μοτέρ για να γυρνά τις ρόδες. Έτσι δημιουργείται το πρώτο μοτοποδήλατο και αργότερα οι μοτοσικλές.



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



Η ΠΡΩΤΟΠΟΡΙΑΚΗ ΑΤΜΑΜΑΞΑ, που σχεδιάστηκε από τον Ρίτσαρντ Τρέβιθικ (κατασκευαστή της πρώτης σιδηροδρομικής ατμομηχανής), κινιόταν με ατμό υψηλής πίεσης. Ο ατμός επενεργούσε σ' ένα έμβολο που ωθούσε παλινδρομικά τον κεκλιμένο διωστήρα (στο κέντρο) και με τη βοήθεια οδοντώσεων ή κίνηση μεταδινόταν στους τροχούς. Η ορμή περιστροφής του μεγάλου σφονδύλου, που συνδεόταν με το έμβολο από την άλλη πλευρό μ' ένα βάκτρο, συντηρούσε την κίνηση του εμβόλου.

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.



ΜΙΑ ΘΡΥΛΙΚΗ ΑΤΜΟΜΗΧΑΝΗ

Η μηχανή του Τζώρτζ Στέφενσον (George Stephenson) Rocket ήταν η βασίλισσα των ατμαμαξών της εποχής εκείνης, ζύγιζε πάνω από 6 τόνους και πρώτευσε ανάμεσα σε τέσσερις άλλες, σ' ένα διαγωνισμό για τον εφοδιασμό της εταιρείας Λίβερπουλ-Μάντσεστερ με ατμάμαξες. Σ" (να σημείο της διαδρομής ή «Rocket» επέτυχε την απίθανη για την εποχή εκείνη ταχύτητα των 46 χιλιομέτρων την ώρα.

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.



Με υπηρεσιακή ταχύτητα που φτάνει ως τα 210 χλμ. την ώρα ένα από τα τρένα της γραμμής Τοκάιντο, στην Ιαπωνία. Το Χικάρι (φως) περνάει σαν αστραπή.

Μεταφορές σε καλώδια

Η πιο παλιά μεταφορά με σχοινιά έγινε από τους ξυλοκόπους που έστελναν τα κομμένα δένδρα από την κορυφή των βουνών χαμηλά. Έτσι φτιάχτηκε το τελεφερίκ. Το πιο τελειοποιημένο τελεφερίκ είναι ο σχοινοσιδηρόδρομος που χρησιμοποιείται στα βουνά για να μεταφέρει τουρίστες σε τοποθεσίες δύσκολες να τις ανεβούν με τα πόδια. Τα φυνικιλαίρ είναι οχήματα που ταξιδεύουν σε γραμμές αλλά σέρνονται από ασάλινα σύρματα που τα 9 φρενάρουν στην κάθοδο. Ακόμα χρησιμοποιούνται κυλιόμενοι διάδρομοι στα αεροδρόμια και στη βιομηχανία, ασανσέρ και κυλιόμενες σκάλες.

Θαλάσσιες μεταφορές

Στις θαλάσσιες μεταφορές ανήκουν μέσα που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά ανθρώπων στη θάλασσα όπως τα πλοία και τα υποβρύχια.

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. 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.



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 εμφανίσθηκαν οι ντίζελ, οι ηλεκτρικές και με ατομική ενέργεια. Σήμερα υπάρχουν πολεμικά πλοία, αεροπλανοφόρα, παγοθραυστικά, πλοία - πορθμεία, πλοία - ψυγεία, χόβερκραφτ



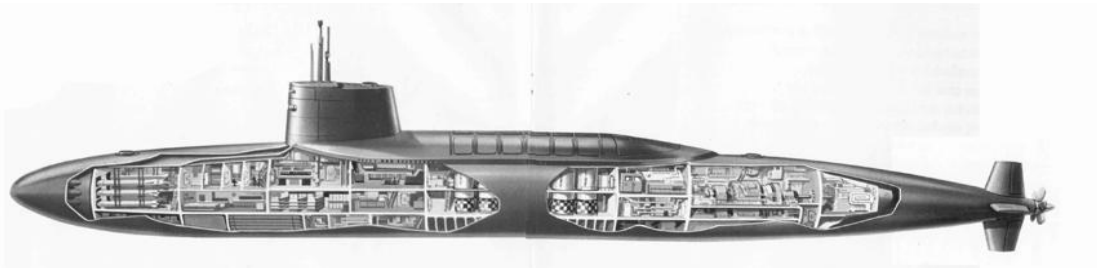
Υποβρύχια

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 .



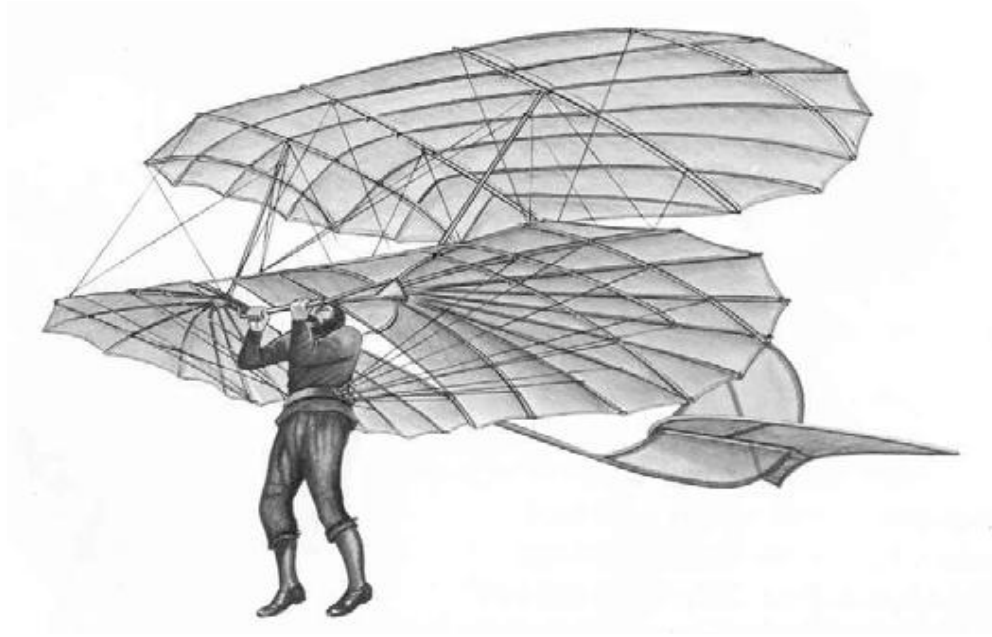
Εναέριες μεταφορές

Στις εναέριες 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.



ISS003E5004 2001/12/25 18:16:23

Επικοινωνίες

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.

Το 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 τηλεγράφος το τηλέφωνο, η τηλεόραση, το ραδιόφωνο οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές.

Βιβλία - εφημερίδες - περιοδικά

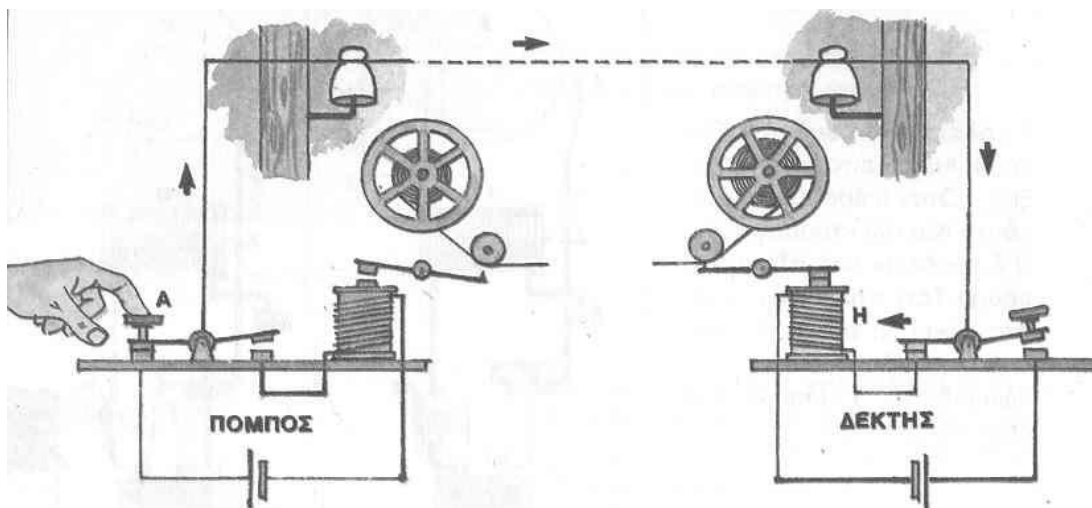
Στην αρχή όταν ο άνθρωπος δεν ήξερε να γράφει η μεταφορά ενός μηνύματος ήταν δύσκολη. Μετά την επινόηση της γραφής αγγελιοφόροι, άμαξες, ταξιδευτές μετέφεραν γράμματα από τον ένα τόπο στον άλλο στην αρχή σε πλάκες μετά σε περγαμηνές και αργότερα σε χαρτί. Τα βιβλία γράφονταν στο χέρι ήταν πανάκριβα και 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

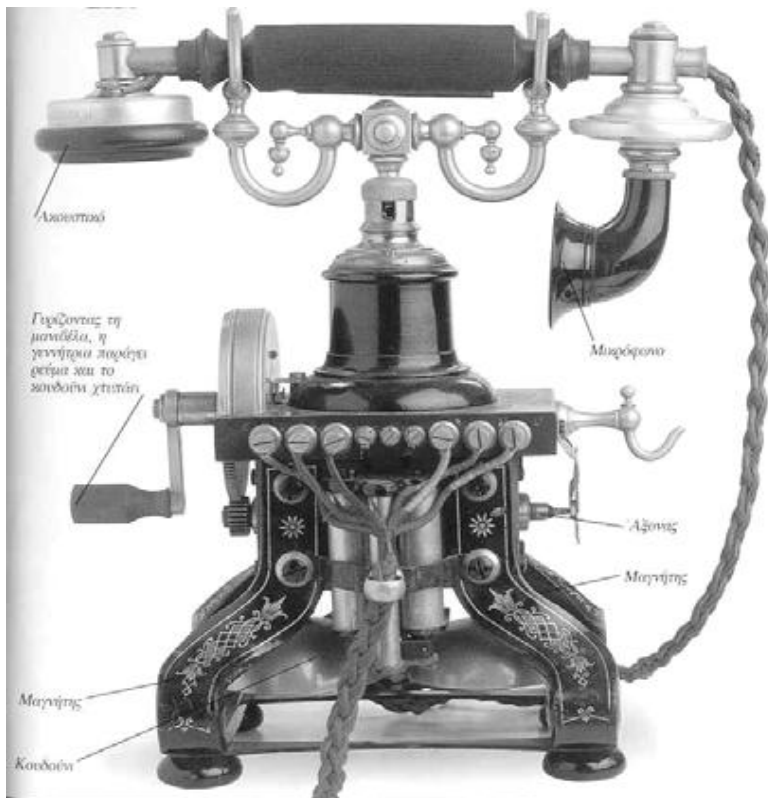
Πρόδρομος της ηλεκτρονικής επανάστασης ήταν η ανακάλυψη του τηλέγραφου στα μέσα του 19ου αιώνα.



Τηλέφωνο

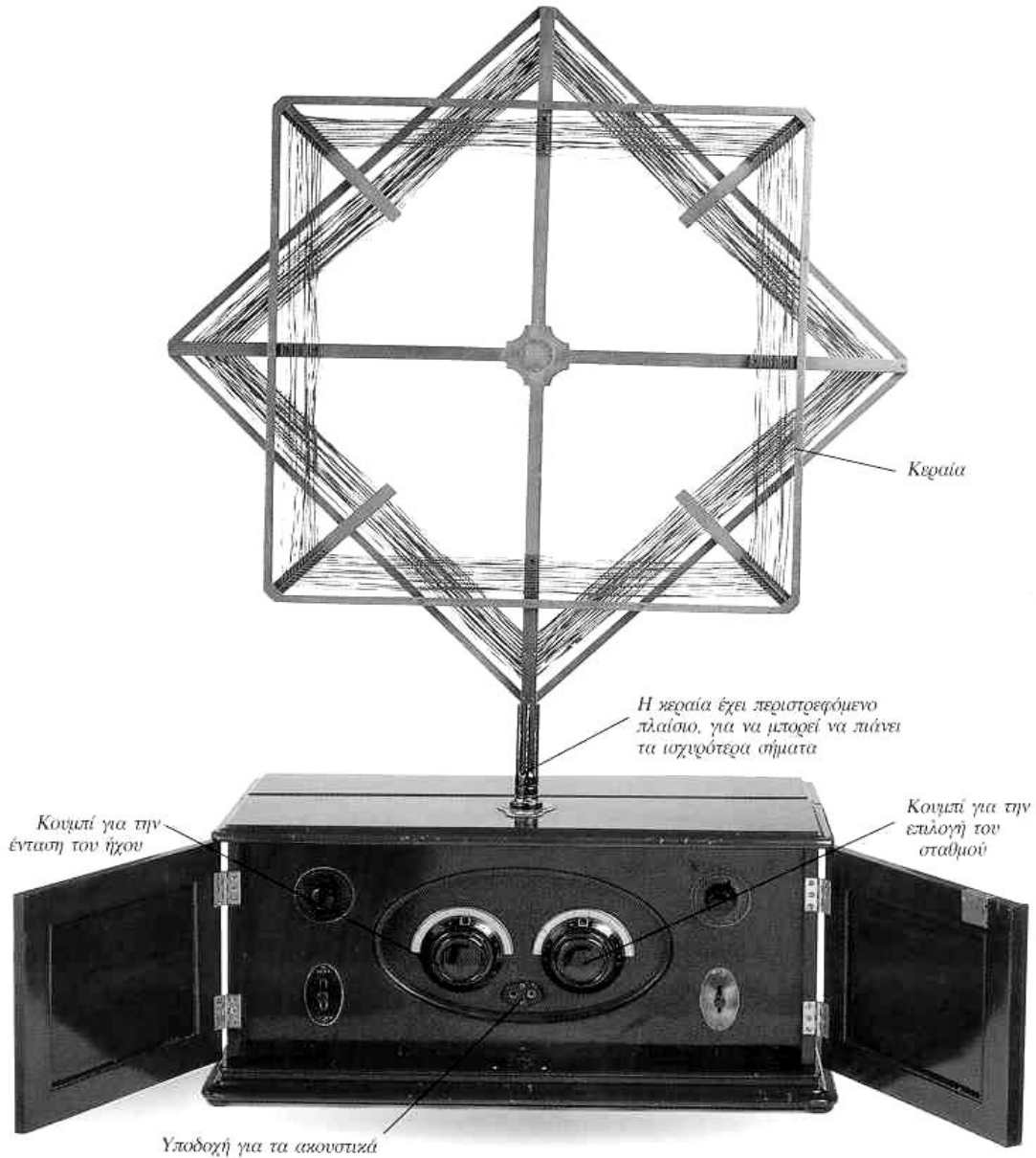
Με την καθιέρωση του τηλεγραφικού συστήματος για τη μετάδοση μηνυμάτων εφευρέτες προσπάθησαν να μετατρέψουν τα ηχητικά κύματα σε ηλεκτρικά σήματα και το αντίστροφο.

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

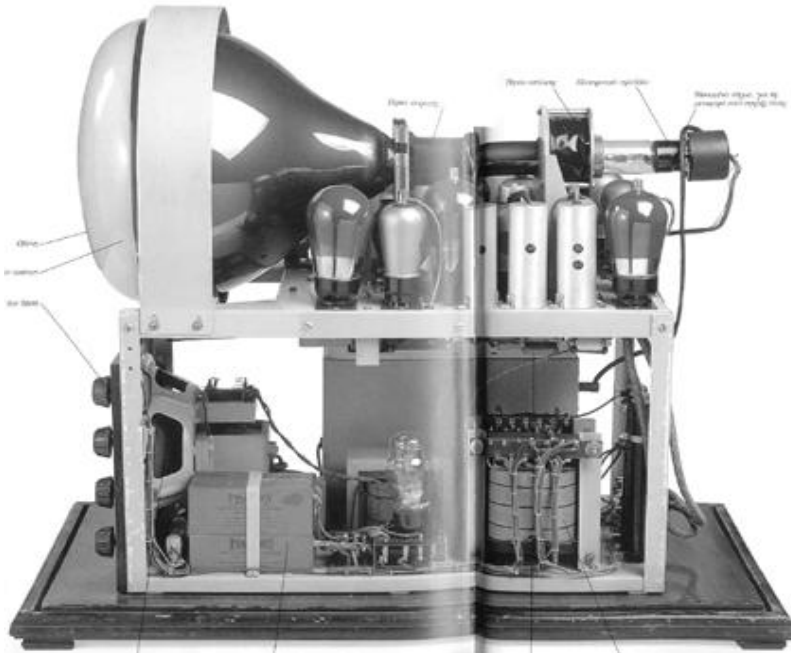
Βασιζόμενος στα πειράματα των Χερτς και Μάξγουελ ο Γουλιέλμος Μαρκόνι χρησιμοποίησε για την παραγωγή και λήψη ραδιοκυμάτων διατάξεις με μακριά σύρματα και μεταλλικές πλάκες. Αυτές ήταν οι πρώτες κεραιές. Το πρώτο ραδιοφωνικό μήνυμα του Μαρκόνι που διέσχισε τον Ατλαντικό στις 12 Δεκεμβρίου του 1901 ήταν 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.

Το τηλέτυπο

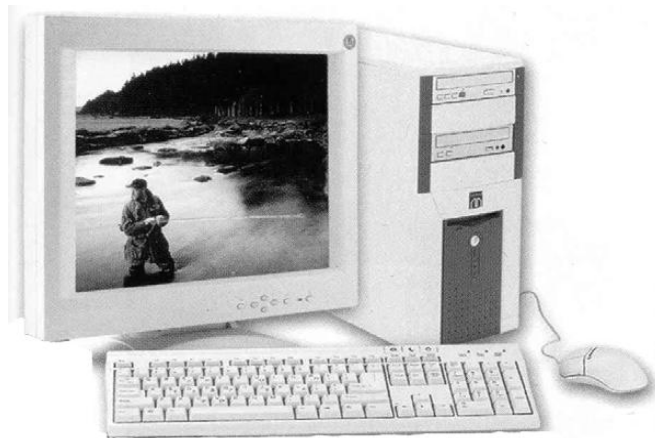
Το τηλέτυπο είναι μια εφεύρεση που ενώνει μαζί τα θαύματα της γραφομηχανής του τηλέγραφου και του τηλεφώνου.

Όπως με το τηλέφωνο αρκεί να σχηματίσουμε τον αριθμό του ανθρώπου που θέλουμε να επικοινωνήσουμε και με την τηλεεπιλογή συνδεόμαστε αμέσως ακόμα και στα πιο μακρινά μέρη της γης.

Όπως με τον τηλέγραφο, μπορούμε να στείλουμε ένα γραπτό μήνυμα αποφεύγοντας έτσι να γίνει παρανόηση των λέξεων. Επιπλέον οι λέξεις γράφονται όπως και στη γραφομηχανή.

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.



Ο ΠΥΡΑΥΛΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΗΘΗΚΕ

Για τη κατασκευή της μακέτας του πυραύλου ακολούθησα την εξής διαδικασία: Αρχικά μέτρησα και έκοψα 4 διαφορετικά σε μέγεθος παραλληλόγραμμα, για να λυγίσουν όμως και για να γίνουν κύλινδροι ,με το κοπίδι χάραξα σε λωρίδες όχι όμως σε σημείο που να κοπούν. Μετά έκανα 4 κύκλους ώστε το κάτω μέρος των κυλίνδρων να κλείνει. Ύστερα το πάνω μέρος των κυλίνδρων το έκλεισα με 4 κορυφές-μύτες (ήταν από μαύρο χαρτόνι). Στη συνέχεια συναρμολόγησα τους κυλίνδρους μεταξύ τους με καρφίτσες και τέλος έβαψα τον πύραυλο με χρυσή μπογιά την οποία την πέρασα δύο φορές. Τέλος πέρασα με μαύρο χρώμα τις κορυφές-μύτες με μπογιά μαύρη.

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ

Στην αρχαιότητα

Ο Τζόζεφ, ο γιος του Ισραήλ, ονειρεύτηκε ότι ο Ήλιος, το Φεγγάρι και 11 ακόμη αστέρια, τον λάτρεψαν. Φαντάστηκε την κατάκτηση του διαστήματος, όπως έκαναν και τα αδέρφια του, στην κοιλάδα της Χεβρώνα. Ο Ευριπίδης τραγούδησε ότι η ψυχή είναι αθάνατη γιατί αποτελείται από το άφθαρτο υλικό των άστρων ενώ σε όλες σχεδόν τις αρχαίες θρησκείες και κουλτούρες, υπάρχει αυτός ο συσχετισμός.

Από την Μπρίχαντ -Αρανιάκα του Βραχμανισμού, την Σι -Κίνγκ του Ταοϊσμού, το Μό - Τζού του Κομφουκιανισμού, την Γκάτας του Ζωροαστρισμού μέχρι και τα γραπτά του Αριστοτέλη και του Πλάτωνα, η ψυχή είναι αλληλένδετη με τα άστρα.

Οι Ντιεγιέρις της Αυστραλίας πιστεύουν ότι ο άνθρωπος, καθώς και άλλα όντα, είναι πλασμένα από το φεγγάρι. Οι Ινδιάνοι της Αμερικής ήταν λάτρεις του Ήλιου, όπως οι Πολυνήσιοι και οι Αφρικανοί. Οι Κινέζοι αστρονόμοι πίστευαν ότι η ανατολή του Αρκτούρου, έφερνε την άνοιξη ενώ οι Αιγύπτιοι, ότι η δύναμη του Σείριου είναι αυτή που κάνει τον Νείλο να ξεχειλίζει.

Οι λαοί της Λατινικής Αμερικής, είχαν επίσης βαθιές γνώσεις του Σύμπαντος. Οι Μάγια, οι Ολμέκοι, οι Ίνκας, οι Τολτέκοι και οι Αζτέκοι με τα αστεροσκοπεία τους, τα ημερολόγια αλλά και τις πολυπληθείς παραστάσεις τους, καταθέτουν με τον δικό τους τρόπο, το έντονο ενδιαφέρον τους για τον Ουρανό.

Στην Ελληνική Μυθολογία, ο Ίκαρος και ο Δαίδαλος πέταξαν για πρώτη φορά, με πτέρυγες κατασκευασμένες από φτερά και κερί, με το γνωστό αποτέλεσμα, ενώ οι ανθρωποκεντρικοί Θεοί προβάλλονταν στα άστρα, σαν Ουρανία, Ανδρομέδα, Υάδες, Μπελίντα, Αριάδνη, Βερενίκη, Καλλιστώ, Ορίων, Κασσιόπη, Μερόπη κ.λ.π.

Τα πρώτα βήματα προς την επιστημονική θεώρηση του Σύμπαντος, έγιναν στην Αρχαία Βαβυλωνία και την Αίγυπτο, το 5.000 περίπου, π.Χ. Οι συστηματικές παρατηρήσεις άρχισαν από το 3.000 και κατά την δεύτερη χιλιετία, οι πλανήτες είχαν ήδη ενταχθεί στο ζωδιακό σύστημα ενώ γύρω στο 1.000, υπάρχουν, πια σημειώσεις και αναφορές γύρω από τις κινήσεις τους.

Στις αρχές του 6ου π.χ. αιώνα, ο Θαλής ο Μιλήσιος, στον οποίο αποδίδεται η θεμελίωση της Επιστήμης, των Μαθηματικών και της Φιλοσοφίας, ταξίδεψε στην Αίγυπτο και διδάχθηκε από αυτούς, ιδρύοντας ύστερα την ονομαστή Ιωνική σχολή της Ελληνικής Αστρονομίας. Ο Θαλής προέβλεψε την ηλιακή έκλειψη της 28ης Μαΐου 585 π.χ. και μέτρησε την φαινόμενη διάμετρο του Ήλιου. Αργότερα, οι οπαδοί του προχώρησαν παραπέρα. Ο Αναξιμένης διατύπωσε την υπόθεση ότι υπάρχουν πολλά, σαν την Γη, ουράνια σώματα καθώς και ότι ο άνθρωπος προέρχεται από άλλα ζώα, ο Ηράκλειτος είδε τον ουρανό γεμάτο από ουράνια φωτιά ενώ ο Αναξίμανδρος ήξερε ότι η Γη, δεν είναι επίπεδη.

Μία άλλη σχολή, στη Σάμο έκανε παράλληλα τις δικές της εκτιμήσεις. Ο ιδρυτής της, ο Πυθαγόρας, από τον 6ο έως τον 4ο αιώνα, υποστήριξε με θέρμη την σφαιρικότητα της Γης, ο Ηρακλείδης εξήγησε την ημερήσια περιφορά των

άστρων, υποθέτοντας ότι η Γη στρέφεται γύρω από τον άξονα της, ενώ ο Αρίσταρχος , έκανε πρώτος λόγο για ηλιοκεντρικό σύστημα.

Ο Ερατοσθένης, (276 - 192 π.χ.) υπολόγισε με ακρίβεια την περιφέρεια της Γης και ο Ίππαρχος, ο μεγαλύτερος Έλληνας αστρονόμος , μέτρησε το μέγεθος του Ήλιου και της Σελήνης. Μεταξύ 141 και 127 π.χ., ο Πτολεμαίος δεχόμενος την λανθασμένη άποψη του Ίππαρχου, που τοποθετούσε τη Γη στο κέντρο του Σύμπαντος, ξεκινούσε την σταδιακή οπισθοδρόμηση των Ελληνικών Επιστημών, που έμελλε να κρατήσει 11 αιώνες.

Οι αναμφίβολα, σπουδαίες αυτές γνώσεις χρησίμευσαν στον άνθρωπο, ώστε να αρχίσει να αντιλαμβάνεται τον κόσμο γύρω του. Το επόμενο βήμα ήταν, λοιπόν, να προσπαθήσει, πειραματικά στην αρχή, να ταξιδέψει προς αυτούς τους νέους ορίζοντες και τις ιδέες για αυτό, θα του τις έδινε, η ίδια η φύση. Ο δρόμος, μάλιστα, προς τα άστρα φάνηκε να περνά από παράξενα μονοπάτια.

Η θέα ενός καλαμαριού, που μετακινείται γρήγορα ρουφώντας και εκτοξεύοντας νερό, ήταν μία πρώτη, ενδιαφέρουσα εικόνα, ενώ ο ατμός και ο άνεμος ανακαλύφθηκε, ότι μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν επίσης, για αυτό το σκοπό.

Ο Αρχύτας, ένας Έλληνας που έζησε στον Τάραντα της Ν. Ιταλίας, τον 4ο αιώνα π.χ., έφτιαξε ένα ξύλινο περιστέρι, που κινούνταν καθώς μία συσκευή του διοχέτευε ατμό ενώ το 53 π.χ. ο Ήρωνας, ένας Αλεξανδρινός φιλόσοφος, δημιούργησε έναν «αιολικό σωλήνα». Το νερό, βράζοντας σε μία χοάνη παρήγαγε ατμό, ο οποίος διαμέσου μικρών σωλήνων, περνούσε σε μία σφαίρα. Ύστερα, εξερχόμενος από δύο μικρά στόμια, σχήματος L, έκανε την σφαίρα να περιστρέφεται.

Μεσαίωνας

Οι επόμενες αναφορές που μπορούν να γίνουν, για πειράματα με την κίνηση, πάνω από το έδαφος πια, έρχονται κοντά στα 1.200 μ.χ. Ένας κινέζος γραφειοκράτης, ονόματι Γουάν -Χου, επινόησε τα βέλη φωτιάς. Αυτά ήταν κοινές σαΐτες, που στο πίσω μέρος τους είχαν ποσότητα πυρίτιδας - η οποία μόλις είχε ανακαλυφθεί από συμπατριώτες του - και η οποία αναφλεγόταν, κάνοντας τα βέλη να πετούν. Ο ίδιος προσπάθησε αργότερα, να πετάξει με μία μεγάλη ρουκέτα, χρησιμοποιώντας πάλι σαν καύσιμο την πυρίτιδα, αλλά απέτυχε. Τα βέλη αυτά πάντως, αναφέρονται και σε άλλες χώρες όπως Ιταλία, Αραβία, Γερμανία και Αγγλία.

Στη Μεγάλη Βρετανία, την ίδια περίπου εποχή, ο Ρότζερ

Μπέικον, εργαζόταν κρυφά σε ένα αρχαίο μοναστήρι, τελειοποιώντας την πυρίτιδα και την πιθανή χρήση της σε πυραύλους ενώ η μυστική του αυτή, αλλά και πολύ καλή δουλειά, του έδωσε την προσωνυμία, «γιατρός - θαύμα.»

Ο Άραβας Χασάν Αλραμάν, σε ένα αραβικό γραπτό, με τίτλο «Το βιβλίο του Πολέμου με Άλογα και Πολεμικές Μηχανές», γραμμένο στα 1230, περιγράφει ένα ωοειδές αντικείμενο, που το ονομάζει «καυστικό αβγό», που κινείται, όπως όλα άλλωστε εκείνη την εποχή, με πυρίτιδα και σκοπό έχει να γλιστρά πάνω στην γη και να τρομάζει τα εχθρικά άλογα.

Ο Γερμανός πολεμικός μηχανικός Κόνραντ Κέυσεν φον Ίσταντ, τον ίδιο καιρό σχεδίαζε ρουκέτες που μπορούσαν να διασχίζουν την επιφάνεια του νερού και να εκρήγνυνται πάνω στη ίσαλο γραμμή των εχθρικών πλοίων.

Ο Γερμανός Κάουντ Ράινχαρτ φον Σόλμς, στα 1530, έγραφε κι αυτός για ρουκέτες ενώ στα 1540, ένας άλλος Ιταλός, ο Βανούκιο Μπριγκούσο συμπλήρωνε για το ίδιο αντικείμενο. Δέκα επτά χρόνια αργότερα, ο Λέοναρντ Φρονσπέργκερ στην Φραγκφούρτη, έδινε την δική του προσφορά στην ιστορία των πυραύλων, αναφέροντας για πρώτη φορά, τον όρο «ροζέτ», από όπου και προήλθε η λέξη ρουκέτα.

Στην αναγέννηση

Ο Λεονάρντο ντα Βίντσι, ήταν ένας δημιουργικός άνθρωπος, με μεγάλο επιστημονικό ενδιαφέρον για την πτήση. Ανάμεσα στα 1486 και 1514 σχεδίασε μερικές πτητικές συσκευές όπως ένα ανεμόπτερο, ένα ελικόπτερο και ένα αλεξίπτωτο. Στην μελέτη του μάλιστα, για το τελευταίο (που το αποκαλούσε «στέγη σκηνής») βασιζόταν στην ορθή θεωρία ότι: «ένα αντικείμενο προσφέρει τόση αντίσταση στον αέρα, όση προσφέρει και ο αέρας σε αυτό.»

Στα 1653, ο Τζων Ουάιτ, στην Αγγλία γράφει για υψηλής αποτελεσματικότητας όπλα και παρουσιάζει μία φόρμουλα από ρουκέτες με πυρίτιδα, που περιέχουν σχεδόν, τα πάντα, εκτός από χώμα. Στα 1668, ο Κόλονς φον Γκείσλερ κάνει πρακτικές εφαρμογές στην Γερμανία, με ρουκέτες φτιαγμένες από ξύλο, τυλιγμένο και κολλημένο με καραβόπανο. Ένα μοντέλο, μάλιστα, ζύγιζε 23 κιλά και ένα άλλο 66, ενώ μετέφερε μία βόμβα από πυρίτιδα, βάρους 8 κιλών.

Παράλληλα με τις μελέτες αυτές, γύρω στο τελευταίο τέταρτο του 17ου αιώνα, μία ξεχωριστή προσωπικότητα, έμελλε να βοηθήσει τις έρευνες αυτές, να προχωρήσουν. Ο σερ Ισαάκ Νεύτων, στον ονομαστό ' ' τρίτο νόμο της κίνησης ' ' του, περιγράφει ότι πάντα η κίνηση συνοδεύεται από μία, ίση και αντίθετη, αντίδραση και θα θέσει τις

θεωρητικές βάσεις, για την ανάπτυξη των πυραύλων.

Ο Έντουαρντ Πεντραίη, ο οποίος αργότερα έγινε διαστημικός επιστήμονας, περιγράφει ότι μία ρουκέτα πετά, ωθώντας τον εαυτό της επάνω και όχι σπρώχνοντας τον αέρα γύρω της ενώ στις αρχές του 18ου αιώνα δύο Γερμανοί, ο φον Μαλινόφσκι και ο φον Μπουίν, συντάσσουν την πρώτη συστηματική έρευνα γύρω από τα προωθητικά.

Στις 27 Απριλίου 1749, στο πάρκο Σαιντ Τζαίημς, ο Ιταλός Γκαετάνο Ρουγκερέι, δίνει την μεγαλύτερη παράσταση στην ιστορία των ρουκετών. Ύστερα από εντολή του Γεωργίου του δευτέρου, 10 ή 12 χιλιάδες από αυτές, μικρές και μεγάλες, πυροδοτούνται από διάφορες πλατφόρμες εκτόξευσης προς τον ουρανό, ενώ η εκδήλωση είναι διανθισμένη από πολεμική μουσική. Η γιορτή αυτή, μπορούμε να πούμε ότι, καθιέρωσε τους Ιταλούς πυροτεχνουργούς, σαν αυθεντίες στο είδος.

Έντεκα χρόνια αργότερα, οι Άγγλοι αντιμετώπισαν τις ρουκέτες αυτές, σε μία λιγότερο ευχάριστη περίπτωση. Ο Χαιντέρ Αλί, πρίγκιπας της Μισούρ, στην Ινδία, μαζί με 1.200 άνδρες, κτύπησαν το Αγγλικό πεζικό στο Γκίντορ, με κινέζικα βέλη φωτιάς, που περιείχαν γέμιση από 3 και 5 κιλά σίδηρο ενώ στα 1799 ο γιος του, Τέπερ Σαχίμπ ξανακτύπησε με ρουκέτες τους Άγγλους στο Σερινγκοπατάμ. Η δεύτερη αυτή ήττα, ήταν πολύ βαρύ κτύπημα στην

υπερηφάνεια των Άγγλων, ώστε άρχισαν κι αυτοί, πιο συστηματικά πειράματα στο τομέα αυτό.

Ο Άγγλος καπετάνιος Ρόμπερτ Τζόουνς, στα 1776 στα «Τεχνικά Πυροτεχνήματα», είχε ήδη περιγράψει με λεπτομέρεια, πώς κατασκευάζονται αυτές - πώς να μαζεύεις σωλήνες, να αποθηκεύεις υλικό, να φτιάχνεις ακροφύσια ακόμη και το λεπτό έργο της συμπλήρωσης με κουτάλια των απαραίτητων ποσοτήτων πυρίτιδας και μετά της εφαρμογής του σωστού αριθμού βαλβίδων, προς αποφυγή ασταθούς ώθησης.

Στις 21 Νοεμβρίου 1783 δύο Γάλλοι, ο Ζαν Πιλάτρ ντε Ροζιέ και ο μαρκήσιος Ντ' Αρλάντ πέταξαν πάνω από το Παρίσι με αερόστατο, διασχίζοντας 9 χιλιόμετρα σε 25 λεπτά. Αργότερα, το 1785 επιχειρώντας μία τολμηρότερη αποστολή, ο Πιλάτρ βάζει κατά λάθος φωτιά στο υδρογόνο του αερόστατου του και σκοτώνεται.

Στα 1801, ο Γουίλιαμ Κόνγκκρην, ένας Άγγλος δικηγόρος και μέλος της Βουλής των Κοινοτήτων, χρησιμοποιώντας το βασιλικό εργαστήριο του Γούλγουιτς, ανέπτυξε μία επιτυχή πολεμική ρουκέτα, που δοκιμάστηκε, για πρώτη φορά, στην επίθεση κατά της Βουλώνης, στη Γαλλία. Ένα χρόνο αργότερα, 25.000 ρουκέτες «άναψαν» για να κάψουν την Κοπεγχάγη ενώ τα ίδια όπλα χρησιμοποιήθηκαν και στο Ναπολεόντειο πόλεμο.

Σύγχρονη εποχή

Και φτάνουμε στα 1890, οπότε τρία γεγονότα, που λαμβάνουν χώρα σε διαφορετικά μέρη του πλανήτη, δίνουν την μεγάλη ώθηση για την εξέλιξη των πυραύλων.

Το πρώτο αναφέρεται σε ένα Γερμανό εφευρέτη, τον Χέρμαν Γκαύσοκιντ, ο οποίος κοινοποίησε, τα σχέδια του για ένα ταξίδι στον Άρη, με ένα διαστημόπλοιο που κινιόταν με ανάφλεξη της δυναμίτιδας. Ήταν η πρώτη συστηματική παρουσίαση ενός οχήματος προορισμένου για διαπλανητικά ταξίδια.

Το δεύτερο συνέβη στο Περού, όπου ο Πέδρο Πολέ, ένας εφευρέτης και μηχανικός σχεδίασε μία ρουκέτα με ένα μικρό πυραυλικό κινητήρα, κατασκευασμένο από βαναδιούχο χάλυβα, ένα υλικό σχεδόν άγνωστο στο υπόλοιπο κόσμο. Χρησιμοποίησε υγρό καύσιμο και οξειδωτικό και ανέπτυξε ωστική δύναμη 90 κιλών.

Ωστόσο, για άγνωστους λόγους, ο Πολέ δεν ανακοίνωσε κάτι σχετικό με τις εργασίες του, ως τις 7 Οκτωβρίου 1927, οπότε και δημοσίευσε ενυπόγραφο άρθρο στην εφημερίδα της Λίμα ' 'Ελ Κομέρσιο' '. Ο Ρώσος μηχανικός Αλεξάντρ Μπ. Σερσέβσκυ πληροφορήθηκε για το κείμενο αυτό και εξέδωσε περίληψη του, στο βιβλίο του ' 'Ο Πύραυλος για το Ταξίδι και την Πτήση' ', το οποίο και κυκλοφόρησε το 1929,

στο Βερολίνο.

Κατά τον Σερσέβσκυ, τα προωθητικά του πυραύλου του Πολέ, ήταν υπεροξείδιο του αζώτου και βενζίνη. Ο κινητήρας ζύγιζε 2,5 κιλά και μπορούσε - σύμφωνα με τον Πολέ - να λειτουργεί επί μία ώρα, χωρίς να υποστεί κάποια σημαντική παραμόρφωση.

Αν δεν υπήρχε το βιβλίο του Σερσέβσκυ, ο Πολέ θα παρέμενε παντελώς άγνωστος ενώ και αργότερα υπήρχαν πολλές αμφιβολίες για την αυθεντικότητα της δουλειάς του. Σήμερα μόνον, αναγνωρίζεται σαν ο πρωτοπόρος των πυραύλων, με υγρά προωθητικά.

Το τρίτο και πιθανώς, το σημαντικότερο γεγονός από όλα, ήταν η εμφάνιση ενός πραγματικά μεγάλου επιστήμονα, που ονειρευόταν πολύ τον ουρανό: του Κωνσταντίν Εντουάρντοβιτς Τσιολκόφσκυ.

Γεννήθηκε στα 1857 και αν και κατά το πλείστον αυτοδίδακτος, είχε βαθιές γνώσεις φυσικής και μαθηματικών ενώ ασχολήθηκε πολύ με τις δυνατότητες των διαστημικών ταξιδιών. Στα 1903, διατυπώνει και δημοσιεύει για πρώτη φορά, τους θεμελιώδεις μαθηματικούς νόμους της κίνησης των πυραύλων και τα κύρια συμπεράσματα τους. Εργαζόμενος στην μικρή πόλη Καλούγκα, 160 χιλιόμετρα νοτίως της Μόσχας, ο κωφός δημοδιδάσκαλος εκτός από

τους θεμελιώδεις νόμους του, θα προβλέψει την εξάπλωση της ζωής στο ηλιακό μας σύστημα ενώ για να διαδώσει τις ιδέες του, θα εκδώσει πλήθος άρθρων, εκλαϊκευμένων και επιστημονικών, καθώς και το αξιοσημείωτο μυθιστόρημα «Έξω από την Γη».

Ήταν υπεύθυνος για το Ρωσικό ενδιαφέρον για το διάστημα αν και η περισσότερη δουλειά του ήταν πάνω στο συγγραφικό τομέα ενώ όταν τα πρώτα αεροπλάνα απογειώνονταν, αυτός έγραφε για δορυφόρους, ηλιακή ενέργεια και αιθερικές - σήμερα διαστημικές - στολές. Εργαζόταν πάντοτε μόνος, με πενιχρότατα τεχνικά μέσα και χωρίς χρήματα. Έλυσε, όχι μόνον θεωρητικά προβλήματα, αλλά ασχολήθηκε και με την περιγραφή διαφόρων τύπων πυραύλων. Μία ακόμη, σημαντική ανακάλυψη του υπήρξε και ο πολυώροφος πύραυλος, τον οποίο ονόμαζε «πύραυλο - συρμό» και ο οποίος, κατά την γνώμη του ήταν ο μόνος τρόπος διαφυγής από την γήινη ατμόσφαιρα.

ο 1927, στις 8 Ιουνίου, ο Ενώ - Πελετερί, έδωσε μία ακόμη διάλεξη, με ακροατήριο την Αστροναυτική Εταιρεία, στη Γαλλία. Η ομιλία είχε τον τίτλο «Εξερεύνηση της Υψηλής Ατμόσφαιρας, με Ρουκέτες και η Πιθανότητα ενός Διαπλανητικού Ταξιδιού». Αυτή δημοσιεύθηκε στα 1928 και σε αυτή γίνεται ο πρώτος διαστημικός επιστήμων που χρησιμοποιεί την προοπτική της Ειδικής Θεωρίας της

Σχετικότητας, στην μηχανική της πτήσης των πυραύλων.

Στα 1930 εκδίδει το βιβλίο με τίτλο «Αστροναυτική» και το 1934, το συμπλήρωμα του. Το έργο αυτό καλύπτει ουσιαστικά, το σύνολο των γνώσεων της εποχής εκείνης, στο θέμα της διαστημικής πτήσης. Στις 20 Μαΐου 1928 προτείνει στο Γάλλο στρατηγό Φερριέ, ένα σχέδιο για την κατασκευή βαλλιστικών βομβαρδιστικών πυραύλων ενώ σε δοκιμές που γίνονται τον Οκτώβρη του 1931, σε ένα κινητήρα με υγρό οξυγόνο και τετρανιτρομεθάνιο, ο Ενώ - Πελτερί από ατύχημα χάνει το χέρι του. Τέλος, στα 1934 ανατίθεται σε αυτόν, από την Διεύθυνση Μελετών και Κατασκευών Εξοπλισμού, η σύνταξη μελέτης για την κατασκευή - εκτός αυτών με υγρά προωθητικά - και ενός πυραύλου, στερεού καυσίμου των 80 χιλιοστών, που θα προορίζεται για να επιταχύνει βόμβες.

Ο Γκόνταρντ γεννήθηκε στις 5 Οκτωβρίου 1882, στο Ουόρτσεστερ της Μασαχουσέτης όπου και έζησε, μελέτησε, εργάστηκε και ακόμα ενταφιάστηκε. Όσο ζούσε, ελάχιστα εκτιμήθηκαν οι προσπάθειες του ενώ μόνον μετά τον θάνατο του, η χώρα του κατανόησε πλήρως την ιδιοφυία του. Ενώ ο Τσιολκόφσκυ συλλάμβανε θεωρίες και τις ανέπτυξε, ο Γκόνταρντ ήταν αυτός που πειραματιζόταν πάνω σ' αυτές.

Από μικρός διάβαζε μυθιστορήματα επιστημονικής φαντασίας, τα οποία και του άνοιξαν τους ορίζοντες του

μυαλού του. Ήταν μελετηρός ενώ από τα 17 του χρόνια άρχισε να ασχολείται με τους πυραύλους και ειδικότερα με τα καύσιμα που έπρεπε να χρησιμοποιούν. Το 1902 ενώ σπούδαζε στο Σάουθ Χάι Σκούλ, του Ουόρτσεστερ, υπέβαλε στην επιθεώρηση «POPULAR SCIENCE NEWS», ένα άρθρο με τίτλο «Η Ναυσιπλοία του Διαστήματος», που όμως δεν δημοσιεύθηκε και αργότερα, σε ένα δεύτερο, ανέπτυξε την αρχή - όπως νωρίτερα ο Τσιολκόφσκυ - των πολυώροφων πυραύλων.

Το 1908 πήρε το δίπλωμα του Πολυτεχνικού Ινστιτούτου και μετά φοίτησε στο Πανεπιστήμιο Κλάρκ, όπου και έλαβε το διδακτορικό του, το 1911 και έγινε καθηγητής της φυσικής. Το 1909, καθώς είχε επιδοθεί σε λεπτομερείς μελέτες και υπολογισμούς στους κινητήρες με υγρά προωθητικά, κατέληξε στο συμπέρασμα - πάλι μετά τον Τσιολκόφσκυ - ότι το υγρό οξυγόνο και το υγρό υδρογόνο αποτελούσαν τέλειο συνδυασμό. Κρατούσε με επιμέλεια ημερολόγιο των εργασιών του και από τα πειράματα του πήρε πολλά διπλώματα ευρεσιτεχνίας όπως π.χ. για θαλάμους καύσεως, ακροφύσια, συστήματα τροφοδοσίας με προωθητικό υλικό και πολυώροφους πυραύλους.

Το πανάρχαιο όνειρο του ανθρώπου, φαινόταν να πλησιάζει, γρηγορότερα παρά ποτέ. Ο δρόμος που ξεκίνησε, δύο και τρεις χιλιάδες χρόνια πριν, έδειχνε πια να βρίσκεται

στην τελική του ευθεία. Ανάμεσα σε ουρλιάσματα αεροδυναμικών σηράγγων και εκτοξεύσεις φλογών από κινητήρες σε δοκιμαστήρια ξεπηδούσε, σαν άλλη Αφροδίτη, το πείσμα και η θέληση του ευφυούς όντος να κατακτήσει το διάστημα. Χιλιετίες μάταιων οραματισμών έπαιρναν ένα τέλος. Στο Πεενεμούντε, ξεκινούσε ένα καινούργιο μονοπάτι. Εκεί, τα πάντα θα γίνονταν πραγματικότητα.

Δεκαετία του '60

Οι Αμερικάνοι πέτυχαν κι αυτοί την Σελήνη στις 28 Ιουλίου 1964, με τον RANGER VII, ο οποίος έπληξε τον κρατήρα Γκέρικε, 68,5 ώρες μετά την απογείωση του και αναμετέδωσε 4.000 φωτογραφίες. Ο LUNA IX, εκτοξεύθηκε στις 31 Ιανουαρίου 1966 και προσεδάφιστηκε ασφαλώς στην Σελήνη, φέροντας μαζί του όργανα 100 κιλών, πράγμα το οποίο κατάφερε κι ο SERNEGIOR I, στις 2 Ιουνίου 1966, αναμεταδίδοντας 10.000 φωτογραφίες. Τέσσερα χρόνια νωρίτερα, στις 26 Αυγούστου 1962, ο MARINER II, αστοχούσε κατά 375.000 χιλιόμετρα από την Αφροδίτη, αλλά οι επιστήμονες, αποδεικνύοντας ότι μπορούν πια, να ελέγξουν την πορεία ενός διαστημοπλοίου από μακριά, την διόρθωσαν με ραδιοσήμα και 109 ημέρες μετά, ο MARINER II, περνούσε θριαμβευτικά σε απόσταση 20.160 χιλιομέτρων, πάνω από την Θεά της ομορφιάς.

Ο VENERA IV, πέτυχε κι αυτός, για λογαριασμό των Ρώσων, την Αφροδίτη στις 12 Ιουνίου 1967 και μετά καταστράφηκε από την υπερβολική ατμοσφαιρική πίεση της - 100 φορές μεγαλύτερη της Γης. Τέλος ο Αμερικάνικος MARINER IV, που εκτοξεύθηκε στις 28 Νοεμβρίου 1964, πέρασε 10.000 χιλιόμετρα πάνω από τον Άρη, στις 14 Ιουλίου 1965 και έστειλε 22 φωτογραφίες του κόκκινου πλανήτη.

Γυρίζοντας λίγο πιο πίσω, στις 12 Απριλίου 1961, ο Γιούρι Γκαγκάριν - που αργότερα, το 1968, σκοτώθηκε σε αεροπορικό δυστύχημα - γινόταν ο πρώτος ταξιδιώτης του διαστήματος. Ύστερα από μία περιφορά σε τροχιά, γύρω από την Γη, και κατά την επανείσοδο του στην ατμόσφαιρα, θυμόταν: «Έβλεπα την κόκκινη λάμψη των φλογών που εμαίνοντο γύρω από το σκάφος. Βρισκόμουν μέσα σε μία πύρινη σφαίρα, που έκανε βουτιά στη Γη».

Στις 5 Μαΐου 1961, ο αντιπλοίαρχος Άλαν Β. Σέπαρντ, γινόταν ο πρώτος Αμερικάνος που θα έβλεπε την Γη, από το διάστημα ενώ τον Ιούνιο του 1963, η πρώτη γυναίκα, η Βαλεντίνα Τερέσκοβα, άλλοτε εργάτρια νηματουργείου, εκτελούσε 48 περιφορές γύρω από την Γη, μέσα στο VOSTOK VI.

Η πορεία του ανθρώπου προς το διάστημα, έχει πια αρχίσει. Από εδώ και πέρα, η ιστορία είναι γεμάτη από ημερομηνίες,

πρωτοπορίες και σημαντικά γεγονότα. Προχωρώντας, όλο και βαθύτερα, στα ενδότερα του διαστήματος, το όν που κατοικεί σ' αυτήν την γωνιά του κόσμου, αφήνει ανεξίτηλα τα ίχνη του στο Ανεξερεύνητο και το Άγνωστο. Και βέβαια, αυτό είναι κάτι που ο Νηλ Άρμστρονγκ, όταν παρέα με τους Ώλντριν και Κόλινς, στις 4:56 π.μ. ώρα Ελλάδας, της 21 Ιουλίου του 1969 πατούσε την επιφάνεια της Σελήνης, το ήξερε πολύ καλά: « Ένα μικρό βήμα για μένα, ένα τεράστιο άλμα για την ανθρωπότητα».



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΥΡΑΥΛΟ

Η χρησιμοποίηση των πυραύλων βασίζεται στο βασικό αξίωμα της δράσης και της αντίδρασης. Έτσι τα καύσιμα των προωθητικών πυραύλων καιγόμενα παράγουν προϊόντα καύσης, που βγαίνοντας ορμητικά προς τα πίσω (δράση) κινούν το διαστημόπλοιο προς τα μπροστά (αντίδραση). Ανάλογα με τα καύσιμα που χρησιμοποιούν οι πύραυλοι διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες. Τους πυρηνικούς πυραύλους και τους ηλεκτρικούς. Οι πυρηνικοί πύραυλοι κατατάσσονται σε τρεις βασικούς τύπους: (α) Με αντιδραστήρα πυρηνικής σχάσης, (β) τους πυραύλους ραδιενεργών ισοτόπων και γ) τους πυραύλους θερμοπυρηνικής τήξης. Οι ηλεκτρικοί πύραυλοι κατατάσσονται σε τρεις τύπους: (α) τους πυραύλους θέρμανσης με ηλεκτρικό τόξο, (β) τους πυραύλους πλάσματος ή ηλεκτρομαγνητικούς και (γ) τους ηλεκτροστατικούς πυραύλους ή πυραύλους ιόντων. Είναι φυσικό ότι για να μπορέσουν να αντέξουν τα τοιχώματα του διαστημοπλοίου στις τεράστιες αυτές θερμοκρασίες, απαιτούνται υλικά κατασκευής προχωρημένης τεχνικής στάθμης. Μεγάλα βήματα στον τομέα αυτόν έχουν γίνει με τη χρησιμοποίηση ειδικού υλικού από βόριο - β- με κατάλληλη κατεργασία.

Το εξωτερικό περίβλημα του διαστημόπλοιου αποτελείται κυρίως από αλουμίνιο και τιτάνιο. Η χρησιμοποίηση του τιτανίου, ελαφριού και ακριβού μετάλλου, συμβάλλει αποτελεσματικά στην ελάττωση της συνολικής μάζας και, επιπλέον, στην εξασφάλιση μεγάλης αντοχής. Η μεταλλική κατασκευή του είναι όμοια με αυτές που χρησιμοποιούνται στα σημερινά υπερσύγχρονα μαχητικά αεροσκάφη. Το διαστημόπλοιο χωρίζεται σε δύο μονάδες. Η πρώτη είναι η προωθητική μονάδα, που περιέχει τις δεξαμενές, τους πυραυλοκινητήρες και τις αντίστοιχες σωληνώσεις. Η δεύτερη, η μονάδα των οργάνων, διαθέτει δύο ορόφους: 1) τον όροφο με τα κεντρικά όργανα, που περιέχει τα μηχανικά τμήματα καθώς και την Επιστημονική Διάταξη Ακτινοβολίας Περιβάλλοντος (MARIE) και 2) τον επιστημονικό όροφο, που είναι κατασκευασμένος με πολλαπλά υποστηρίγματα. Το σύστημα προώθησης αποτελείται από μικροπροωθητήρες και τον κύριο πυραυλοκινητήρα. Οι πρώτοι ενεργοποιούνται για τον έλεγχο της θέσης του σκάφους μέσα στο διαστημικό χώρο και την εκτέλεση τροχιακών διορθωτικών ελιγμών, ενώ ο πυραυλοκινητήρας είναι υπεύθυνος για την τοποθέτηση του διαστημόπλοιου σε τροχιά.

Ο κύριος πυραυλοκινητήρας χρησιμοποιεί ως καύσιμη ύλη την υδραζίνη και το τετροξειδίο του αζώτου ως οξειδωτή και παράγει ώση μεγάλης ισχύος. Εκτός από τις διάφορες σωληνώσεις, τις πυροβαλβίδες και τα φίλτρα, το σύστημα

προώθησης περιλαμβάνει επίσης μία δεξαμενή ηλίου, που χρησιμοποιείται για να διατηρούνται τα καύσιμα και ο οξειδωτής υπό πίεση. Όλες οι υπολογιστικές λειτουργίες εκτελούνται μέσω του συστήματος εντολών και διαχείρισης δεδομένων. Η καρδιά του συστήματος είναι ένας υπολογιστής . Εφοδιασμένο με κεντρική μνήμη (RAM) και με μη-μεταβατική μνήμη (επιτρέπει την αποθήκευση των δεδομένων ακόμα και χωρίς καθόλου ρεύμα), το σύστημα εντολών και διαχείρισης δεδομένων τρέχει το λογισμικό πτήσης και ελέγχει ολόκληρο το διαστημόπλοιο.

Οι ηλεκτρονικοί δίαυλοι είναι υπεύθυνοι για την επικοινωνία μεταξύ των καρτών του υπολογιστή και τις περιφερειακές βαθμίδες. Όλες οι κάρτες τοποθετούνται σε ειδικές θυρίδες (slots) της μητρικής κάρτας (motherboard), όπως συμβαίνει και στον υπολογιστή του σπιτιού μας, και εφοδιάζουν ολόκληρο το σύστημα με όλες τις απαραίτητες λειτουργίες. Για λόγους ασφαλείας, υπάρχουν δύο πανομοιότυποι υπολογιστές με τις αντίστοιχες ηλεκτρονικές τους διατάξεις, έτσι ώστε, αν ο ένας πάψει να λειτουργεί, το διαστημόπλοιο να μπορέσει να εργαστεί με τον άλλον.

Χρησιμοποιώντας τρία ζεύγη αισθητήρων, το σύστημα πλοήγησης και ελέγχου καθορίζει τον προσανατολισμό και τη συμπεριφορά του διαστημόπλοιου. Ένας ηλιακός αισθητήρας χρησιμοποιείται ως εφεδρικό σύστημα για τον προσδιορισμό

της θέσης του Ήλιου, σε περίπτωση δυσλειτουργίας της κάμερας αστρικού προσανατολισμού.



Η κάμερα στη φωτογραφία αποτελεί το βασικό εξάρτημα για τον προσανατολισμό της θέσης του σκάφους στο διαπλανητικό χώρο.

Τα δεδομένα της κάμερας μεταβιβάζονται προς μία εσωτερική μονάδα που μαζί με τους μικροπρωθητήρες, ελέγχουν τον προσανατολισμό του οχήματος. Υπάρχουν αρκετά μηχανικά τμήματα που χρησιμοποιούνται για τη σωστή λειτουργία . Τρεις μηχανισμοί είναι υπεύθυνοι για τη μετακίνηση της μεγάλης κεραίας υψηλής απολαβής στη

διάρκεια των τριών βασικών φάσεων της αποστολής: στην εκτόξευση, στο διαπλανητικό ταξίδι και στην αεροπέδηση. Μόλις το διαστημόπλοιο τεθεί σε επιστημονική τροχιά (κυκλική) γύρω από κάποιο πλανήτη, η κεραία αναπτύσσεται στην κανονική της θέση με τη βοήθεια ενός μηχανοκίνητου στροφέα (μεντεσέ), ενώ η μετακίνησή της ελέγχεται από δύο άξονες. Ο τελευταίος μηχανισμός χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη της μεταλλικής δοκού των έξι μέτρων, στην άκρη οποίας βρίσκεται τοποθετημένος ο ανιχνευτής του Φασματόμετρου Ακτίνων Γάμα (GRS).

Το διαστημόπλοιο λαμβάνει τις εντολές του μέσω ραδιοσυχνοτήτων από τη Γη, μεταφράζοντάς τες σε βασικές λειτουργίες. Το λογισμικό πτήσης είναι ικανό να εκτελέσει πολλαπλές και παράλληλες λειτουργίες, καθώς και άμεσες εντολές αμέσως μετά τη λήψη τους. Τέλος, το λογισμικό είναι εφοδιασμένο με όλες τις απαραίτητες εντολές για βασικές και αυτόνομες λειτουργίες, όπως ο έλεγχος της συμπεριφοράς του σκάφους και η προστασία του σε τυχόν δυσλειτουργίες, καθώς πραγματοποιεί συχνούς εσωτερικούς ελέγχους για τον εντοπισμό του εκάστοτε προβλήματος. Αν το λογισμικό "αισθανθεί" πρόβλημα, τότε αμέσως θα διεξάγει μια σειρά προκαθορισμένων ενεργειών για την επίλυσή του, ενώ, παράλληλα, το διαστημόπλοιο θα τεθεί σε κατάσταση αναμονής, περιμένοντας οδηγίες από τη Γη.

Οι τροχιές των διαστημοπλοίων γύρω από τη Γη είναι ελλειπτικές με μια εστία, τη Γη. Η εκτόξευση των διαστημοπλοίων γίνεται συνήθως κατά τη φορά της περιστροφής της Γης (από δυτικά προς ανατολικά), για να

εκμεταλλευτούμε την εφαπτόμενη συνιστώσα της ταχύτητας περιστροφής, που σε γεωγραφικό πλάτος 0 (Ισημερινός) είναι περίπου 0,465 km/sec, ενώ σε πλάτος 450 μειώνεται σε 0,328 km/sec. Κατά την επιστροφή τους στη Γη τα διαστημόπλοια χρησιμοποιούν μέθοδο προσθαλάσωσης (Αμερική) ή προσγείωσης (Σοβιετική Ένωση). Το πιο επώδυνο σημείο της επιστροφής είναι η στιγμή που θα προσκρούσει το διαστημόπλοιο πάνω στην ατμόσφαιρα της Γης. Η πρόσκρουση αυτή πρέπει να γίνει με καθορισμένη γωνία και ταχύτητα, ώστε να αποφευχθεί η εξοστράκιση του διαστημοπλοίου, ως αποτέλεσμα της ανάκλασής του πάνω στα στρώματα της ατμόσφαιρας.

Τα βασικά μέρη - συστήματα ενός διαστημοπλοίου είναι τα παρακάτω:

α. Το σύστημα παραγωγής ισχύος. Χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ενέργειας και την παροχή της σε άλλα υποσυστήματα. Αποτελείται από συσσωρευτές, ηλιακά στοιχεία ή συστήματα που εκμεταλλεύονται πυρηνικά ισότοπα.

β. Το σύστημα αυτόνομης πρόωσης. Είναι βοηθητικοί προωθητικοί πύραυλοι που είναι απαραίτητοι για να μεταβάλλουν την ταχύτητα του διαστημοπλοίου.

Χρησιμοποιούνται κυρίως για την αλλαγή τροχιάς, τον περιορισμό της ταχύτητας (πύραυλοι ανάσχεσης) και την επιβράδυνση κατά την είσοδο στην ατμόσφαιρα και την

προσεδάφιση του διαστημοπλοίου.

γ. Το σύστημα τηλεπικοινωνιών. Χρησιμοποιείται για την διασύνδεση του διαστημοπλοίου με αντίστοιχους δέκτες στη γη μέσω συχνοτήτων VHF (λόγω ύπαρξης της ιονόσφαιρας). Επίσης υπάρχουν στο διαστημόπλοιο ραδιοφάροι που εκπέμπουν αναγνωριστικό σήμα εντοπισμού του και εκπέμπουν συνεχώς.

δ. Το σύστημα ελέγχου στάσης που εκτελεί δύο βασικές λειτουργίες: την σταθεροποίηση και την σκόπευση. Η σταθεροποίηση αφορά στη διατήρηση του προσανατολισμού του διαστημοπλοίου σε συγκεκριμένη διεύθυνση παρά την επίδραση διαφόρων φυσικών δυνάμεων και έκτακτων καταστάσεων. Η σκόπευση αφορά στη μετάδοση στοιχείων που εκτελεί το διαστημόπλοιο παρακολουθώντας συγκεκριμένη επιφάνεια (τμήματα της γης, πλανήτες ή άλλους στόχους) μέσω βασικών αισθητήρων/ανιχνευτών.

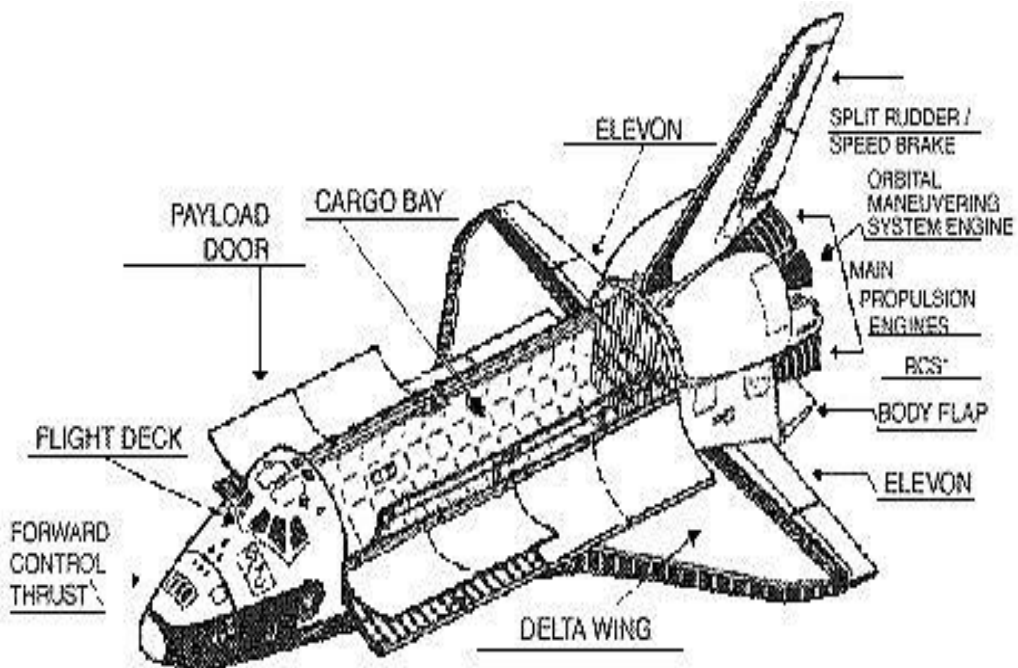
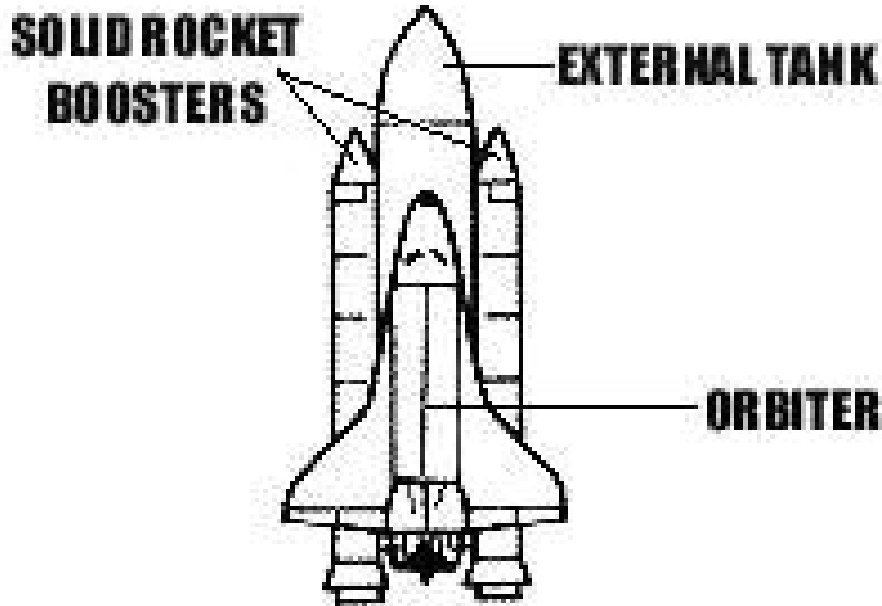
ε. Το σύστημα ελέγχου περιβάλλοντος. Προκειμένου να επιτευχθεί η αποστολή του διαστημοπλοίου θα πρέπει οι περιβαλλοντικές συνθήκες εντός αυτού να είναι σε επιθυμητά επίπεδα. Έτσι, για την επιβίωση του πληρώματος και των συσκευών θα πρέπει να υπάρχουν συστήματα κλιματισμού, αναπνευστικός αέρας, έλεγχος τοξικών ουσιών και συσκευές κατακράτησης αυτών.

στ. Το σύστημα πλοήγησης και ελέγχου. Είναι υπεύθυνο για την πλοήγηση του σκάφους , την τροχιά αυτού και τον έλεγχο της ταχύτητάς του. Βασίζεται πάντα σε πολύπλοκα συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών.

ζ. Το σύστημα ελέγχου των οργάνων μετρήσεων. Είναι το σύστημα που διευθύνει/συντονίζει όλα τα όργανα μετρήσεων (Θερμόμετρα, αμπερόμετρα, βολτόμετρα, βιολογικές μετρήσεις κ.α) προκειμένου να παρέχονται στοιχεία για την κατάσταση του διαστημοπλοίου και του πληρώματος.

η. Το δομικό μέρος. Αποτελεί τον σκελετό του διαστημοπλοίου και υποστηρίζει-προφυλάσσει τα υπόλοιπα υποσυστήματα. Η όλη κατασκευή γίνεται από συγκεκριμένο μέταλλο που προσδίδει συγκεκριμένο βάρος και το σχήμα πρέπει να είναι συμμετρικό γύρω από τουλάχιστον ένα άξονα προκειμένου να αποφευχθεί η ταλάντωση κατά τη διάρκεια της περιστροφής.

θ. Οι προωθητικοί πύραυλοι. Χρησιμοποιούνται για να τεθεί οποιοδήποτε διαστημικό όχημα σε τροχιά. Στο εσωτερικό του πυραύλου υπάρχει θάλαμος με αεροδυναμικό σχήμα όπου καίγεται το προωθητικό υλικό και τα καυσαέρια διαφεύγουν από ακροφύσια στο τέλος του πυραύλου. Τα καυσαέρια αυτά παράγουν την επιθυμητή ώση για την εκτόξευση και αρχική οδήγηση του διαστημοπλοίου.



* RCS = REACTION CONTROL SYSTEM

Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΥΡΑΥΛΟΥ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Οι πύραυλοι χρησιμοποιούνται τόσο για στρατιωτικούς όσο και για επιστημονικούς σκοπούς. Η στρατιωτική τους χρήση περιλαμβάνει τόσο τακτικούς πυραύλους, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά πλοίων, αεροπλάνων ή μονάδων εδάφους, όσο και τους διηπειρωτικούς βαλλιστικούς πυραύλους, που είναι στρατηγικά όπλα και αναπτύχθηκαν σαν φορείς πυρηνικών όπλων, με αποτέλεσμα να καταστρέφουν το περιβάλλον με τα καταστρεπτικά αέρια η εκρηκτικά που μεταφέρουν.

Οι πύραυλοι χρησιμοποιούνται κατεξοχήν στα προγράμματα εξερεύνησης του διαστήματος. Είναι σε θέση να μεταφέρουν στο διάστημα μεγάλου βάρους αντικείμενα, όπως διαστημοσυσσκευές, δορυφόρους και διαστημόπλοια. Το βάρος που μπορούν να μεταφέρουν μπορεί να φτάσει και τους 5-6 τόνους. Δηλαδή οι πύραυλοι είναι αρκετά χρήσιμοι στον άνθρωπο γιατί τον βοηθάνε να ανακαλύψει πλανήτες που του ήταν μέχρι στιγμής άγνωστοι (Ο πύραυλος είναι ένας από τους καλύτερους τρόπους εξερεύνησης του διαστήματος καθώς και εντοπισμός μελλοντικών φαινομένων). Επίσης βοηθάνε στον να προβλέψει τον καιρό και να επικοινωνεί (με δορυφόρους που κινούνται στο διάστημα).

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ

ΥΛΙΚΑ:

1)Μακετόχαρτο

2)Καρφίτσες

3)Μολύβι

4)Μπογιές

5)Χαρτοταινία

ΕΡΓΑΛΕΙΑ:

1)Κοπίδι

2)Χάρακας

3)Διαβήτης

ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

ΥΛΙΚΑ:

ΜΑΚΕΤΟΧΑΡΤΟ:3,60€

ΚΑΡΦΙΤΣΕΣ:2,30€

ΜΠΟΓΙΕΣ:5,90€

ΧΑΡΤΟΤΑΙΝΙΑ:2,10€

ΧΑΡΤΟΝΙ:0,55€

ΕΡΓΑΛΕΙΑ:

ΔΙΑΒΗΤΗΣ: 2,60€

Συνολο:17,05€

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ

1. Τεχνική Εγκυκλοπαίδεια «Πως Λειτουργεί», εκδόσεις Αλκυών
2. Εγκυκλοπαίδεια « Ανακαλύπτω την επιστήμη » εκδ. Ερευνητές
3. Εγκυκλοπαίδεια Πάπυρος Λαρούς Μπριτάνικα, «Μεταφορές»
4. www.wikipedia.org
5. www.astronomos.gr
6. www.entertv.gr
7. www.scienceinschool.org
8. www.tinanantsou.blogspot.gr
9. lyk-vatheos.eyv.sch.gr
10. www.timetoast.com
11. www.livepedia.gr