

ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΛΟΥΤΡΟΥ

ΤΑΞΗ Α

ΤΜΗΜΑ:2

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

**ΓΡΑΠΤΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**  
**ΤΗΣ ΕΥΓΕΝΙΑΣ ΤΡΟΜΠΟΥΚΗ**

**ΘΕΜΑ**

**ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ - ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ**

**ΥΠΟΘΕΜΑ: ΑΜΑΞΑ**

**ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2014-2015**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΕΛΙΔΑ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ –ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	4
ΜΕΡΟΣ Α' ΔΕΚΑ ΕΦΕΥΡΕΣΕΙΣ	5
(ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ – ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ- ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ)	
ΤΗΛΕΓΡΑΦΟΣ	5
ΤΗΛΕΦΩΝΟ	6
ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ	7
ΡΑΔΙΟΦΩΝΟ	9
ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ	11
ΖΕΠΕΛΙΝ	12
ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΑ	13
ΠΟΔΗΛΑΤΟ	15
ΑΕΡΟΠΛΑΝΟ	16
ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ	18
ΜΕΡΟΣ Β' ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ- ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	20
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	20
Ασύρματες - Ενσύρματες	20
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	21
ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2:	22
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ – ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3:	26
ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	31
ΜΕΡΟΣ Α: ΠΟΡΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΣΤΑΔΙΑ	
ΜΕΡΟΣ Β: ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ –ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	34
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	36
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7:	
ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ ΠΗΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ	37

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ -ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

## ΜΕΡΟΣ Α' ΔΕΚΑ ΕΦΕΥΡΕΣΕΙΣ

### (ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ – ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ- ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ)

#### ΤΗΛΕΓΡΑΦΟΣ

Η πρώτη τηλεγραφική μηχανή εφευρέθηκε από τον [Σάμιουελ Μορς](#) το [1838](#). Ο Μορς σκέφτηκε ότι θα μπορούσε να διαβιβάσει με δύο σύρματα ηλεκτρικό ρεύμα με διακοπές. Οι διακοπές θα αντιπροσώπευαν τα γράμματα του αλφαβήτου. Έτσι επινόησε ένα αλφάβητο, που αποτελείται από ρεύμα μικρής και μεγάλης διάρκειας (στιγμές και γραμμές ή παύλες). Ο συνδυασμός στιγμών και γραμμών δίνει όλο το αλφάβητο και τους αριθμούς 0 ως 9. Ο ενσύρματος τηλεγράφος αποτελείται από ένα διακόπτη, από έναν ηλεκτρονόμο, από μια μπαταρία και τις γραμμές σύνδεσης. Μαζί με αυτά υπάρχει και ένας ωρολογιακός μηχανισμός, που ξετυλίγει μια χάρτινη κορδέλα, πάνω στην οποία γίνεται η εγγραφή σημάτων του Μορς που εκπέμπει ο ανταποκριτής. Γράφονται δηλαδή αυτόματα κατά τη λήψη των σημάτων οι στιγμές και οι γραμμές που αποτελούν τα γράμματα των λέξεων. Κάθε τηλεγραφικό σύστημα αποτελείται από:

- την πηγή της ηλεκτρικής ενέργειας, που είναι ηλεκτρική στήλη, γεννήτρια ή συσσωρευτής,
- το μηχάνημα - πομπό για την παραγωγή διακοπόμενου ηλεκτρικού ρεύματος,
- τη γραμμή για τη μεταβίβαση του ρεύματος από τον ένα σταθμό στον άλλο και
- το μηχάνημα - δέκτη για τη λήψη των διακοπόμενων ρευμάτων και τη μετατροπή τους σε γραπτά, ηχητικά ή οπτικά σημεία.



## ΤΗΛΕΦΩΝΟ

Πολλοί ήταν εκείνοι που προσπάθησαν να κατασκευάσουν ένα μηχάνημα που θα μπορούσε να μεταβιβάσει τον ήχο διαμέσου του ηλεκτρισμού. Αυτό το κατάφερε ο Αμερικανός φυσικός [Αλεξάντερ Γκράχαμ Μπελ](#) το [1876](#).

Ο πομπός έχει μέσα σ' ένα σωλήνα μια μεταλλική πλάκα μπροστά σε ηλεκτρομαγνήτη. Μόλις ακουστεί η φωνή μας επάνω στην πλάκα, αυτή αρχίζει να κάνει παλμικές κινήσεις ισχυρές ή αδύνατες, ανάλογα με τον τόνο που έχει η φωνή μας, που επηρεάζουν τον ηλεκτρομαγνήτη. Με τη βοήθεια του ηλεκτρικού ρεύματος, τα ηχητικά κύματα περνούν από το καλώδιο και φτάνουν στο δέκτη που έχει κι αυτός έναν ηλεκτρομαγνήτη μ' ένα διάφραγμα μπροστά του. Το διάφραγμα του δέκτη με τη σειρά του αρχίζει να έχει παλμικές κινήσεις από τα ηχητικά κύματα του πομπού που μεταδίδει ο ηλεκτρομαγνήτης. Μ' αυτόν τον τρόπο η ανθρώπινη ομιλία ξανακούγεται στο ακουστικό με την αναπαραγωγή των ήχων. Ο πομπός και ο δέκτης ενός τηλεφώνου είναι τοποθετημένοι σ' ένα όργανο που λέγεται ακουστικό.



## ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Το αρχικό θεωρητικό υπόβαθρο δόθηκε από τον [Τζ. Λικλάιντερ](#) (*J.C.R. Licklider*) που ανέφερε σε συγγράμματά του το "[γαλαξιακό δίκτυο](#)". Η θεωρία αυτή υποστήριζε την ύπαρξη ενός δικτύου υπολογιστών που θα ήταν συνδεδεμένοι μεταξύ τους και θα μπορούσαν να ανταλλάσσουν γρήγορα πληροφορίες και προγράμματα. Το επόμενο θέμα που προέκυπτε ήταν ότι το δίκτυο αυτό θα έπρεπε να ήταν αποκεντρωμένο έτσι ώστε ακόμα κι αν κάποιος κόμβος του δεχόταν επίθεση να υπήρχε δίοδος επικοινωνίας για τους υπόλοιπους υπολογιστές. Τη λύση σε αυτό έδωσε ο [Πολ Μπάραν](#) (*Paul Baran*) με τον σχεδιασμό ενός κατακεντρωμένου δικτύου επικοινωνίας που χρησιμοποιούσε την ψηφιακή τεχνολογία. Πολύ σημαντικό ρόλο έπαιξε και η [θεωρία ανταλλαγής πακέτων](#) του [Λέοναρντ Κλάινροκ](#) (*Leonard Kleinrock*), που υποστήριζε ότι πακέτα πληροφοριών που θα περιείχαν την προέλευση και τον προορισμό τους μπορούσαν να σταλούν από έναν υπολογιστή σε έναν άλλο.

Το **Διαδίκτυο** αποτελείται από εκατομμύρια υπολογιστές που βρίσκονται διασκορπισμένοι σε όλο τον πλανήτη και επικοινωνούν μεταξύ τους ανταλλάσσοντας δεδομένα. Το όνομα Διαδίκτυο είναι μια σύνθετη λέξη που παράγεται από τις λέξεις Διασύνδεση Δικτύων. Στα αγγλικά ο όρος Internet γεννήθηκε από την συνένωση των λέξεων International Network που σημαίνουν Διεθνές Δίκτυο Υπολογιστών.

Δύο ή περισσότεροι υπολογιστές που συνδέονται μεταξύ τους σχηματίζουν ένα δίκτυο. Οι κυριότεροι λόγοι ύπαρξης ενός δικτύου είναι:

- να μπορούν οι χρήστες των υπολογιστών να επικοινωνούν μεταξύ τους και
- να χρησιμοποιούν από απόσταση τις υπηρεσίες που προσφέρει κάποιος υπολογιστής του δικτύου

Οι υπολογιστές στο Διαδίκτυο συνδέονται με την βοήθεια τηλεπικοινωνιακών καλωδίων ή ασύρματα με την βοήθεια δορυφορικών κεραιών και γραμμών κινητής τηλεφωνίας. Στο Διαδίκτυο δεν συνδέονται μόνο ηλεκτρονικοί υπολογιστές αλλά και κινητά τηλέφωνα, τηλεοράσεις και άλλες πολλές συσκευές θα προστίθενται σε αυτό με το πέρασμα του καιρού.

Η μεγάλη απήχηση του Διαδικτύου οφείλεται κυρίως :

- Στις τεράστιες δυνατότητες για πληροφόρηση και επικοινωνία
- Στον εύκολο τρόπο χρήσης των υπηρεσιών του
- Στο ότι οποιοσδήποτε υπολογιστής μπορεί να συνδεθεί εύκολα και γρήγορα στο Διαδίκτυο με ελάχιστο επιπρόσθετο εξοπλισμό.





## ΡΑΔΙΟΦΩΝΟ

Το [1895](#), ο πατέρας του ραδιοφώνου [Γουλιέλμος Μαρκόνι](#) κατόρθωσε να μεταδώσει ηχητικά [σήματα Μορς](#) διαμέσου [ερτζιανών κυμάτων](#). Οι επιτυχίες του Μαρκόνι και άλλων ερευνητών όπως του Ρέτζιναλντ Φέσεντεν (Reginald Fessenden) και του [Λη ντε Φόρεστ](#) (Lee de Forest) αποτελούν την απαρχή της ανάπτυξης της ραδιοφωνίας. Η ραδιοφωνία, η οποία συνίσταται στη μετάδοση ομιλιών, μουσικής και λόγου σε μεγάλες αποστάσεις χωρίς τη μεσολάβηση αγωγών, αλλά με ηλεκτρομαγνητικά κύματα, και στη λήψη τους από ειδικούς δέκτες, αποτελεί πρακτική εφαρμογή της εφεύρεσης των ηλεκτρονικών λυχνιών. Άρχισε να αναπτύσσεται τη δεκαετία του 1910 στις [ΗΠΑ](#).

Γύρω στα [1873](#) ο Μάξγουελ πρότεινε την θεωρία του [ηλεκτρομαγνητισμού](#), σύμφωνα με την οποία ένα ηλεκτρομαγνητικό κύμα μπορεί να μεταδοθεί χωρίς να μεσολαβεί κάποιο φυσικό μέσο. Το [1883](#) ο Χερτς (Hertz) επαλήθευσε τη θεωρία του Μάξγουελ για τον ηλεκτρομαγνητισμό και ανακάλυψε τα [ραδιοκύματα](#). Γύρω στα [1897](#), ο Μαρκόνι επαληθεύει τα πειράματα του Χερτς και καταφέρνει να στείλει ασύρματο σήμα σε απόσταση 3 km. Με τη συσκευή αυτή ο Ιταλός Μαρκόνι πηγαίνει στην [Αγγλία](#) - που ήταν η μεγαλύτερη ναυτική δύναμη της εποχής - και ιδρύει την εταιρεία 'Marconi Wireless telegraph', η οποία προσφέρει υπηρεσίες στη ναυσιπλοΐα. Τα ραδιοκύματά του δεν μετέδιδαν φωνή αλλά σήματα Μορς.

Ήταν παραμονές των Χριστουγέννων του [1906](#) στην [Νέα Υόρκη](#) όταν ο Φέσεντεν μετέδωσε για πρώτη φορά φωνή και μουσική μέσω ραδιοκυμάτων. Αργότερα ήρθε ο ντε Φορέ για να εφεύρει την ηλεκτρονική λυχνία, η οποία ήταν η μόνη "μορφή" ραδιοφώνου για τα επόμενα 50-60 χρόνια. Μέχρι τον [Α' Παγκόσμιο Πόλεμο](#) το ραδιόφωνο είναι ένα μέσο χρησιμοποιούμενο σε ερασιτεχνική βάση και δεν είναι καθόλου ανεπτυγμένο ούτε διαδεδομένο.



## ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ

Ο Τζον Λόγκι Μπερντ (John Logie Baird, 14 Αυγούστου 1888 - 1946) ήταν Σκώτος μηχανικός, ο πρώτος στην Ιστορία που κατόρθωσε να αναμεταδώσει εικόνες από ένα σημείο σε άλλο, όπως κάνει η σημερινή τηλεόραση, της οποίας θεωρείται ο εφευρέτης. Οι πρώτες επιτυχείς τηλεοπτικές μεταδόσεις έγιναν από τον Τζον Λόγκι Μπερντ (John Logie Baird), μεταξύ 1928 και 1935 στο Λονδίνο της Μ. Βρετανίας.

Στο σύστημα αυτό οι εικόνες αποτελούνταν μόνο από 30 γραμμές και δεν μπορούσαν να αναπαραχθούν οι μικρές λεπτομέρειες.

Ο τηλεοπτικός δέκτης λαμβάνει το τηλεοπτικό σήμα είτε ασύρματα είτε ενσύρματα. Η ασύρματη λήψη γίνεται με δύο τρόπους: Ο ένας τρόπος είναι η λήψη με κεραία στραμμένη σε κάποιο επίγειο σταθμό εκπομπής (που βρίσκεται στην κορυφή κάποιου βουνού). Ο δεύτερος τρόπος είναι η λήψη από δορυφόρο μέσω δορυφορικής κεραίας (πιάτο) και ειδικού δέκτη. Στην ενσύρματη λήψη έχουμε την καλωδιακή τηλεόραση και τη λήψη μέσω δικτύου (IPTV). Τα τελευταία χρόνια, η ανάπτυξη της ευρυζωνικής δικτύωσης (καθώς και οι νέες τεχνικές συμπίεσης τηλεοπτικού σήματος) κατέστησε ικανή τη μετάδοση τηλεοπτικού προγράμματος μέσω Διαδικτύου. Πρόσφατα έχει ξεκινήσει και η μετάδοση τηλεοπτικού σήματος μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας (Mobile TV).



## ΖΕΠΕΛΙΝ

Το **Αερόπλοιο** ή **Ζέπελιν** είναι ένα είδος αεροπλάνου που σχεδίασε και κατασκεύασε ο [Φέρντιναντ Φον Ζέπελιν](#). Η πρώτη πτήση του έγινε στις 20 Ιουλίου του [1900](#). Κατασκευάστηκε σε ένα ειδικά διαμορφωμένο χώρο κοντά στη [Λίμνη Κόνσταντς](#). Ο σκελετός του ήταν κατασκευασμένος από [αλουμίνιο](#), ενώ είχε 16 χώρους αποθήκευσης [υδρογόνου](#) που ήταν και το καύσιμο που έκαίγε. Έφτανε τα 16 μίλια την ώρα με τις 2 μηχανές του ιπποδύναμης 16 αλόγων. Έγιναν από τότε πολλές πτήσεις. Σταμάτησαν οριστικά όταν ένα Ζέπελιν, το "Χίντενμπουργκ" εξερράγη έξω από τη [Νέα Υόρκη](#) το [1937](#) και έχασαν τη ζωή τους 14 άτομα, ενώ διατάχθηκε έρευνα για τα αίτια. Πολλοί υποστηρίζουν ακόμα και σήμερα ότι ήταν δολιοφθορά και ότι υπήρχε βόμβα στους χώρους των αποσκευών.



## ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΑ

Ενώ η εξέλιξη του ποδηλάτου διήρκεσε 50 χρόνια (από την ξύλινη κατασκευή χωρίς πετάλια, τη «[Draisine](#)» (ντραϊζίνα) του Γερμανού [Karl Drais von Sauerbronn](#) το 1817, μέχρι το δίτροχο «[Velocipede](#)» με πετάλια του [Michaux](#) το 1817 (που έκανε για πρώτη φορά δυνατή τη μετακίνηση χωρίς περπάτημα ή χρήση αλόγων), η εξέλιξη της μοτοσυκλέτας ήταν πολύ ραγδαία. Ήταν άλλωστε η λογική συνέχεια μετά το ποδήλατο. Γιατί παρόλο που το ποδήλατο έκανε πιο εύκολη και πιο γρήγορη την μετακίνηση, απαιτούσε όμως πάντα μυική δύναμη. Αυτό ακριβώς το μειονέκτημα πυροδότησε το ζήλο των πρώτων κατασκευαστών μοτοσικλέτας να μετατρέψουν το ποδήλατο σε μηχανοκίνητο δίτροχο. Και σε αυτή τη περίπτωση το όνομα [Michaux](#) κάνει εκ νέου την εμφάνιση του: Δύο χρόνια μετά την πρωτοποριακή τους εφεύρεση, οι Γάλλοι αδελφοί εξόπλισαν το «[Velocipede](#)» με μικρή ατμομηχανή. Όμως για την καθημερινή χρήση η κατασκευή αυτή αποδείχθηκε ακατάλληλη, γιατί το όχημα κινδύνευε, π.χ. σε περίπτωση πτώσης, να πιάσει φωτιά.

Νέους ορίζοντες άνοιξε το 1876 ο [κινητήρας εσωτερικής καύσης](#), ο αποκαλούμενος και [κινητήρας Όττο](#) κατά το όνομα του εφευρέτη του [Νικολάους Όττο](#). Βάσει αυτού οι [Γκότλιμπ Ντάιμλερ](#), [Βίλχελμ Μάιμπαχ](#) και [Καρλ Μπεντς](#) κατασκεύασαν λίγα χρόνια αργότερα το [βενζινοκινητήρα](#), που ήταν πιο ελαφρύς και γρήγορος από τους κινητήρες Όττο. Το 1892 ο [Ρούντολφ Ντίζελ](#) ολοκλήρωσε την παλέτα κινητήρων του 19ου αιώνα με τον [πετρελαιοκινητήρα](#) ή [κινητήρα ντίζελ](#), ενώ ο κινητήρας [Βάνκελ](#) του [Φέλιξ Βάνκελ](#) (περιστροφικός κινητήρας) εμφανίστηκε πολύ αργότερα και συγκεκριμένα το 1957.



Η σύγχρονη μοτοσικλέτα αποτελείται από τον σκελετό, τον κινητήρα και τους τροχούς. Ο σκελετός κατασκευάζεται συνήθως από σωλήνα από χάλυβα. Ο [κινητήρας](#) στηρίζεται σε χαμηλό σημείο για την αύξηση της ευστάθειας και είναι τετράχρονος ή δίχρονος. Ο αριθμός των κυλίνδρων ξεκινά από **έναν** και φτάνει μέχρι τους **έξι**.

Ειδικότερα στους κινητήρες με δύο και άνω κυλίνδρους, η διάταξη μπορεί να είναι:

- σειριακή
- V κατά τον διαμήκη άξονα ή V εγκάρσια
- boxer (αντικριστοί).

Στις μοτοσικλέτες μαζικής παραγωγής η ισχύς των κινητήρων ξεκινά από **έναν** ίππο και φτάνει τους **200** ίππους. Ο κυβισμός ξεκινά από τα **50 κ.εκ.** και φτάνει τα **2.300 κ.εκ.**. Το καύσιμο υλικό κατέρχεται στον εξατμιστήρα από δοχείο (ρεζερβουάρ) που βρίσκεται πάνω από τον κινητήρα. Η εξάτμιση και η ανάμιξη του καυσίμου με τον αέρα γίνεται στο [καρμπιρατέρ](#) ή με σύστημα ψεκασμού. Υπάρχουν αερόψυκτοι, αεροελαιόψυκτοι και υδρόψυκτοι κινητήρες. Τέλος, οι τροχοί είναι δύο, σήμερα όμως, υπάρχουν και τρίτροχες υλοποιήσεις με δύο τροχούς πίσω που είναι το συνηθέστερο ή με δύο τροχούς εμπρός όπως το Piaggio MP3



## ΠΟΔΗΛΑΤΟ

Δεν υπάρχει συγκεκριμένη χρονολογία στην οποία να αποδίδεται η εφεύρεση του ποδηλάτου, επομένως ούτε συγκεκριμένος εφευρέτης αυτού. Πολύ πριν την εμφάνιση κάποιας κατασκευής παρόμοιας με ένα τυπικό σύγχρονο ποδήλατο, έχει καταγραφεί ένα ποικίλο φάσμα οχημάτων που εκμεταλλεύονταν μόνο τη μυϊκή δύναμη του αναβάτη τους. Μία από τις κατασκευές αυτές, που από πολλούς θεωρείται ο πρόγονος του ποδηλάτου, ήταν η 'draisienne'. Η draisienne κατασκευάστηκε από τον Γερμανό βαρόνο [Καρλ Φον Ντράις](#), το [1817](#) (η ονομασία 'draisienne' αποτελεί γαλλική απόδοση του ονόματος του κατασκευαστή της). Η draisienne ήταν σχεδόν εξ ολοκλήρου κατασκευασμένη από ξύλο. Μη διαθέτοντας πετάλια, ο αναβάτης την έθετε σε κίνηση σπρώχνοντας με τα πόδια του προς τα πίσω. Η κατασκευή του Φον Ντράις έγινε γνωστή και ως hobby-horse, αντανακλώντας την πεποίθηση των οπαδών της ότι θα αντικαθιστούσε το βασικό μεταφορικό μέσο του [19ου αιώνα](#), το [άλογο](#).



## ΑΕΡΟΠΛΑΝΟ

Τον 17ο αιώνα ο Ιταλός [Τζιοβάνι Μπορέλι](#) και ο Άγγλος Ρ. Γκουκ κατάληξαν σε ένα σοβαρό, αν και αρνητικό αποτέλεσμα. Είπαν ότι δεν είναι δυνατή η πτήση του ανθρώπου με τη χρήση μόνο της μυϊκής δύναμης καθώς, προκειμένου να πετάξει αυτόνομα, ο άνθρωπος θα έπρεπε να έχει πολλαπλάσιο μυϊκό όγκο. Απέδειξαν έτσι θεωρητικά πως, για να κατασκευαστεί συσκευή πιο βαριά από τον αέρα που να πετά, χρειάζεται οπωσδήποτε κινητήρας. Όταν εφευρέθηκε η [ατμομηχανή](#) τον 18ο αιώνα και ιδιαίτερα όταν τελειοποιήθηκε τον 19ο αιώνα, έγιναν πολλές απόπειρες να κατασκευαστεί ατμοκίνητη πτητική συσκευή.

Έτσι, τον 19ο αιώνα κατασκευάστηκε το πρώτο αεροπλάνο από τον Ρώσο εφευρέτη Α.Φ. Μοζάισκι. Η συσκευή έκανε μικρή πτήση. Αργότερα, στο τέλος του αιώνα, ο Χ. Μαξίμ στην Αγγλία έκανε δοκιμή αεροπλάνου με ατμομηχανή, αλλά στην πρώτη απόπειρα να αποσπαστεί από το έδαφος η μηχανή έπαθε βλάβη.

Γενικά η ατμομηχανή, με τις διαστάσεις και το βάρος που είχε, δεν ανταποκρινόταν στις απαιτήσεις μιας πτητικής συσκευής και έτσι μόνο στο τέλος του 19ου αιώνα, όταν αναπτύχθηκαν κινητήρες εσωτερικής καύσης, μπόρεσε να επιτευχθεί κατασκευή αεροπλάνου ικανού για πτήση.

Έτσι, οι [αδελφοί Ράιτ](#) (εφευρέτες και αεροπόροι) κατάφεραν να κατασκευάσουν αεροπλάνο που να επιτυγχάνει σταθερή πτήση και μάλιστα με επιβάτη. Διαβλέποντας τη στρατηγική του σημασία, πολλές κυβερνήσεις ανέπτυξαν το αεροπλάνο κυρίως για στρατιωτική χρήση, ιδιαίτερα κατά τον [Α΄ Παγκόσμιο Πόλεμο](#). Το αεροπλάνο χρησιμοποιήθηκε σε ακόμα μεγαλύτερη κλίμακα στον [Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο](#), στη διάρκεια του οποίου αναπτύχθηκαν πολύ τα καταδιωκτικά και τα βομβαρδιστικά. Στο τέλος του πολέμου οι Γερμανοί κατασκεύασαν αεροπλάνο με στροβιλοκινητήρα. Μετά τον πόλεμο κατασκευάστηκαν τα πυραυλοκίνητα αεροπλάνα.

Το αεροπλάνο αποτελείται βασικά από τρία μέρη που διαφέρουν στη μορφή και στον προορισμό τους. Αυτά είναι:

- το κύριο σώμα του αεροπλάνου που λέγεται σκάφος
- το σύστημα προώθησης και
- ο μηχανικός εξοπλισμός.

Το σκάφος αποτελεί τον κορμό του αεροπλάνου και αποτελείται από 2 μέρη: τις πτέρυγες και την άτρακτο. Οι πτέρυγες είναι σταθερά συνδεδεμένες με την άτρακτο και σ' αυτό ακριβώς διαφέρει από το ελικόπτερο, που σ' αυτό τα πτερύγιά του κινούνται. Ανάλογα με τον αριθμό των πτερύγων, τα αεροπλάνα ονομάζονται μονοπτέρυγα, διπτέρυγα, πολυπτέρυγα.





## ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

**Αυτοκίνητο** ονομάζεται κάθε [τροχοφόρο](#) επιβατικό [όχημα](#) με ενσωματωμένο [κινητήρα](#). Σύμφωνα με τους συνηθέστερους ορισμούς, τα αυτοκίνητα σχεδιάζονται ώστε να κινούνται (ως επί το πλείστον) στους [αυτοκινητόδρομους](#), να έχουν καθίσματα για ένα ως επτά άτομα, έχουν συνήθως τέσσερις τροχούς και κατασκευάζονται κυρίως για τη μεταφορά ανθρώπων, αλλά και μερικές φορές για την μεταφορά διαφόρων πραγμάτων. Ωστόσο, ο όρος αυτοκίνητο καλύπτει και άλλα οχήματα (φορτηγά, λεωφορεία κτλ).

- Την αρχή έκανε στην [Γαλλία](#), το έτος [1769](#), ο [Νικολά Κουινιό](#) (Nicolas Joseph Cugnot), δημιουργώντας το πρώτο αυτοκίνητο όχημα, ένα ατμοκινούμενο αμάξι, το *fordier*. Το ασταθές αυτό όχημα ανετράπη και χτύπησε σε ένα τοίχο, αποτελώντας έτσι και το πρώτο ατύχημα με αυτοκινούμενο όχημα στην ιστορία.
- Το έτος [1770](#), ο Γερμανο-Αυστριακός εφευρέτης Ζίγκφριντ Μάρκους (Siegfried Marcus) συναρμολόγησε ένα αμαξιτίδιο. Το όχημα του Μάρκους έχει ήδη ξεπεράσει το μηχανικό κινητήρα του Κουινιό σε μηχανική ενέργεια.
- Το έτος [1862](#), 92 χρόνια αργότερα, ο [Ετιέν Λενουάρ](#) (Etienne Lenoir) έφτιαξε το πρώτο αυτοκίνητο με μηχανή εσωτερικής καύσης και ένα χρόνο αργότερα, το [1863](#) ο Λενουάρ πραγματοποίησε το 1ο ταξίδι στον κόσμο καλύπτοντας κυκλική διαδρομή 19,3 χλμ. με μέση ταχύτητα 6,4 χλμ/ώρα και ισχύ μόλις 0,5 ίππους.
- Το έτος [1885](#) παρήχθη στη [Γερμανία](#) αυτοκίνητο με κινητήρα εσωτερικής καύσης και καύσιμο τη βενζίνη, του [Νικολάου Όττο](#) (Nikolaus Otto) από τον [Καρλ Μπεντς](#) (Karl Benz). Ο Μπεντς κατέθεσε τα σχέδια αυτού του αυτοκινήτου στο [Μάνχαιμ](#) (Mannheim) της Γερμανίας. Παρότι στον Μπεντς αποδόθηκε η εφεύρεση του αυτοκινήτου (κακώς αφού ο Λενουάρ το είχε εφεύρει), αρκετοί άλλοι Γερμανοί, Γάλλοι και άλλων εθνικοτήτων μηχανικοί προσπαθούσαν να κατασκευάσουν παρόμοια οχήματα την ίδια εποχή.
- Το [1886](#) οι [Γκότλιμπ Ντάιμλερ](#) (Gottlieb Daimler) και [Βίλχελμ Μάιμπαχ](#) (Wilhelm Maybach) στην [Στουτγκάρδη](#) κατέθεσαν αίτηση για δίπλωμα ευρεσιτεχνίας για την [μοτοσυκλέτα](#), κατασκευασμένη και δοκιμασμένη επίσης το [1885](#). Αργότερα, τα αυτοκίνητα εξελίχτηκαν και πλέον μπορούσαν να καλύπτουν μεγαλύτερες αποστάσεις σε λιγότερο χρόνο.



10-17

ΜΕΡΟΣ Β΄  
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ- ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

Ασύρματες

ίντερνετ  
ασύρματος  
κινητό τηλέφωνο  
δορυφορικό τηλέφωνο  
ραδιόφωνο

Ενσύρματες

τηλέφωνο σταθερό  
φαξ  
τηλέγραφος  
ίντερνετ  
τηλεόραση

## ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

### ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

<u>ΧΕΡΣΑΙΕΣ</u>	<u>ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ</u>	<u>ΕΝΑΕΡΙΕΣ</u>
αυτοκίνητο	πλοίο	ελικόπτερο
τραμ	καγιάκ	αλεξίπτωτο πλαγιάς
ποδήλατο	κανό	ανεμόπτερο
μοτοποδήλατο	βάρκα	μοτοανεμόπτερο
μοτοσικλέτα	windsurf	αερόστατο
ηλεκτρικό-υβριδικό αυτοκίνητο	ιστιοπλοϊκό	αερόπλοιο[ζέπελιν]
τρένο	τζετ-σκι	αεροπλάνο
φορτηγό	χόβερκραφτ	τζετ
τρόλεϋ	υποβρύχιο	τελεφερίκ
σνόου-μομπιλ	πετρελαιοφόρο	
πατίνι	αεροπλανοφόρο	
λεωφορείο	καταμαράν	
ρίκσο	κρις-κραφτ	
σκέητμπορντ		
τουκ[ινδικό ταξί]		

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ – ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ

## ΑΜΑΞΑ

### Ορισμός

Η **άμαξα** είναι ένα [όχημα](#) με ρόδες, που έλκεται από ένα ή περισσότερα ζώα και χρησιμεύει για τη μεταφορά ανθρώπων (τα παλιότερα χρόνια) και πραγμάτων. Πολλές φορές χρησιμοποιείται και το χειροκίνητο αμάξι.

### Είδη αμαξών

Υπάρχουν διάφορα είδη άμαξας: το άρμα, το χειραμάξι, το κάρο, η βοϊδάμαξα, η καρότσα, η σουστα, ο αραμπάς, το αλετροπόδι κλπ. Σήμερα, πολλές φορές, όταν λέμε αμάξι, εννοούμε το [αυτοκίνητο](#).

### Αρχική μορφή

Η [εφεύρεση](#) της άμαξας συμπίπτει με την επινόηση του τροχού. Φαίνεται ότι πρώτοι χρησιμοποίησαν τα αμάξια οι λαοί της [Μεσοποταμίας](#), οι [Σουμέριοι](#) και οι [Χετταίοι](#) και όχι οι [Ασσύριοι](#) όπως πίστευαν παλιότερα. Πρώτοι οι [Αιγύπτιοι](#) εφύηραν τον τροχό με μεταλλική στεφάνη και τον ακτινωτό τροχό, που αργότερα τελειοποίησαν οι Ασσύριοι. Είναι χαρακτηριστικό ότι στις πρώτες άμαξες οι ρόδες ήταν καρφωμένες στον άξονα, ενώ αργότερα τελειοποιούνται και οι ρόδες γυρίζουν ελεύθερες, γύρω από του ακίνητο άξονα.

Για να σέρνουν τ' αμάξια, χρησιμοποιούσαν δούλους ή καλύτερα διάφορα ζώα, κυρίως βόδια και άλογα που δένονταν με την άμαξα με τη βοήθεια του ζυγού και δερμάτινων λουριών. Η εφεύρεση της άμαξας είχε πολύ μεγάλες επιπτώσεις στη μετέπειτα πρόοδο της ανθρωπότητας. Μέχρι τότε οι μεταφορές γίνονταν με τα χέρια του ανθρώπου και ήταν εξαιρετικά δύσκολες, πρακτικά αδύνατες.

### Εξέλιξη

Στην [αρχαία Ελλάδα](#), συνηθέστερος τύπος άμαξας ήταν το άρμα. Το άρμα αποτελούνταν από μια επίπεδη βάση προφυλαγμένη από μπροστά και ανοιχτή από πίσω. Ο οδηγός στεκόταν όρθιος. Το άρμα ήταν δίτροχο γιατί δεν είχε βρεθεί ακόμη ο τρόπος ν' αλλάζουν διεύθυνση οι ρόδες και έτσι ο χειρισμός τετράτροχης άμαξας ήταν πολύ δύσκολος. Το άρμα χρησιμοποιούταν στις μάχες, στο κυνήγι, στις ιπποδρομίες, στις γιορτές και στους περιπάτους.

Οι [Ρωμαίοι](#), εκτός από το τέθριππο άρμα, χρησιμοποίησαν για τα ταξίδια άμαξες μεγαλύτερες, με τέσσερις τροχούς, που υπήρχε τρόπος να ταξιδέψει κανείς καθιστός. Είχαν γίνει στο μεταξύ προσπάθειες να συρθούν άμαξες από περισσότερα του ενός ζώα, πράγμα που συντέλεσε πολύ στην ανάπτυξη της άμαξας

Κατά τον [Μεσαίωνα](#) βελτιώνεται ο τρόπος ζεύξης των ζώων στις άμαξες. Επίσης οι προσπάθειες στρέφονται στην ανάρτηση της άμαξας. Πολλές φορές χρησιμοποιείται ένα ξεχωριστό αμάξι δεμένο στην αρχική βάση με

αλυσίδες, έτσι ώστε τα τραντάγματα να μην επηρεάζουν πολύ αυτούς που βρίσκονταν μέσα στην άμαξα. Άρχισαν δηλαδή οι πρώτες πρόοδοι στο θέμα της άνεσης ενός ταξιδιού, ενώ οι σουσύτες δεν είχαν ακόμη εφευρεθεί.

Αρχικά οι άμαξες ήταν ανοικτές, έμοιαζαν δηλαδή πολύ με τα σημερινά κάρα. Αργότερα φτιάχτηκαν άμαξες κλειστές, συνήθως με δέρμα, για να προφυλάγουν αυτούς που ταξίδευαν από το κρύο και τη [βροχή](#). Πολλές φορές οι άμαξες ήταν μόνιμα κλειστές με πόρτες που φωτίζονταν με γυάλινα παράθυρα. Τα καθίσματα έγιναν πιο άνετα, πιο μαλακά και οι άμαξες πολυτελείας διακοσμούσαν πλούσια. Όλα αυτά έδιναν στις άμαξες εξαιρετικό βάρος και για να τις σύρουν χρειαζόντουσαν 4 - 8 άλογα. Οι άμαξες έγιναν τότε «**μπερλίνες**», με αντιμέτωπα καθίσματα, αργότερα λεωφορεία και ταχυδρομικά αμάξια.

Κατά την [Αναγέννηση](#) και μετά από αυτήν κατασκευάστηκαν διάφορες άμαξες σε πολλούς τύπους και ρυθμούς. Τέτοιες ήταν: η μπερλίνα κουπέ, το κουπέ, το τετράτροχο καμπριολέ, το καλές ντε ζαρντέν, το λαντώ και η Βικτώρια. Για όσους αγαπούσαν την [ταχύτητα](#) υπήρχαν τα δίτροχα αμάξια Φαέθων και Δουξ, που μπορούσε να τα οδηγήσει κανείς και όρθιος. Όμως για τις σοβαρές μετακινήσεις χρησιμοποιούνταν τετράτροχες άμαξες.





## Άμαξα

Η άμαξα άρχισε να χρησιμοποιείται ευρύτατα και σαν λεωφορείο. Οι άμαξες αυτές, πολλές φορές και διώροφες, σύρονταν από 6 - 8 άλογα και μετέφεραν επιβάτες από πόλη σε πόλη. Υπήρχαν εταιρείες λεωφορείων που εξασφάλιζαν τη συγκοινωνία με κανονικά δρομολόγια, τακτικές στάσεις σε διάφορα σημεία και καθορισμένο εισιτήριο. Επίσης γρήγορες και ελαφριές άμαξες χρησιμοποιούνταν για τη μεταφορά του ταχυδρομείου. Αυτές οι άμαξες ταξίδευαν συνέχεια και άλλαζαν άλογα στους σταθμούς.

Παρόλα αυτά δεν έπαψαν να χρησιμοποιούνται τα πολύ ελαφριά δίτροχα αμάξια για ψυχαγωγία και περιπάτους στην εξοχή. Τέτοια αμάξια ήταν τα ντεζομπλιζάντ, τα κουκού, τα τίλπουρι, τα καμπριολέ και τα τοννώ.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΣΤΗ  
ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

## Το τέλος

Η άμαξα χρησιμοποιήθηκε σαν αποκλειστικό μέσο συγκοινωνίας μέχρι την εμφάνιση του σιδηρόδρομου, που διευκόλυνε αφάνταστα τις μεταφορές σε μεγάλες αποστάσεις. Τελικώς, η εμφάνιση του αυτοκινήτου στις αρχές του [20ου αιώνα](#) εκτόπισε σχεδόν τελείως τις άμαξες, που σήμερα χρησιμοποιούνται ελάχιστα.

Παρά τον παραγκωνισμό τους οι άμαξες από τα αρχαία χρόνια ως σήμερα έπαιξαν σημαντικό ρόλο στις μεταφορές. Εξασφάλισαν ταχύτερες και ασφαλέστερες μεταφορές, επέτρεψαν τη μετακίνηση πολλών ανθρώπων σε μεγάλη απόσταση καθώς και την ταυτόχρονη μεταφορά των εφοδίων ή του εξοπλισμού τους. Πολλοί εργαζόμενοι εξασφάλισαν μια σίγουρη δουλειά κατασκευάζοντας άμαξες και ασχολούμενοι με τις μεταφορές, τις μετακινήσεις, το ταχυδρομείο και τα έκτακτα περιστατικά. Η οικονομία ευνοήθηκε, αφού πολλά προϊόντα μεταφέρθηκαν και πουλήθηκαν σε μακρινές αποστάσεις, ενώ οι άνθρωποι μπόρεσαν να ταξιδέψουν σε νέα μέρη να δοκιμάσουν την τύχη τους και να ξεκινήσουν μια καινούρια ζωή. Οι άμαξες αξιοποιούσαν υλικά που ήταν εύκολο να βρεθούν και όταν πάλιωναν δε επιβάρυναν το περιβάλλον με ως απορρίμματα. Λειτουργούσαν χωρίς να προκαλούν κακό στο περιβάλλον και χωρίς να το μολύνουν. Σε σχέση με το σιδηρόδρομο και το αυτοκίνητο, που τη διαδέχτηκαν, η χρήση της ήταν οικολογική και δεν απαιτούσε τη σπατάλη φυσικών πόρων για να ταξιδέψει, όμως υστερούσε από την άποψη της ταχύτητας, της χωρητικότητας, της άνεσης και της ασφάλειας. Κατά τα αρχαία χρόνια οι άμαξες χρησιμοποιήθηκαν στις πολεμικές επιχειρήσεις και για να κουβαλήσουν πολεμοφόδια και ως πολεμικό άρμα.

Αν δούμε την ιστορία της ανθρώπινης ύπαρξης θα διαπιστώσουμε πως για αιώνες ολόκληρους η άμαξα ήταν το κύριο μέσο μεταφοράς των ανθρώπων και των προϊόντων τους, ενώ μόλις τους τελευταίους αιώνες άλλαξε αυτή η κατάσταση. Η επέκταση των σιδηροδρόμων περιόρισε τη χρήση των αμαξών. Υπήρξαν όμως περιπτώσεις που η άμαξα συνέχισε να χρησιμοποιείται αφού η ανάπτυξη του σιδηροδρομικού δικτύου δεν ήταν πάντα εφικτή και συμφέρουσα προς όλες τις περιοχές. Ακόμα όμως βλέπουμε φωτογραφίες με άμαξες που κουβαλάνε φορτία και ανθρώπους κυρίως σε χώρες της Αφρικής, στην Ινδία και στην Ανατολική και Νότια Ασία.

Ψάχνοντας στο διαδίκτυο πληροφορίες για την άμαξα βρήκα ένα άρθρο αφιερωμένο στα κάρα που έφτιαχναν τα παλιότερα χρόνια. Είχε πολλές λεπτομέρειες για μια δουλειά που έχει πια χαθεί και σκέφτηκα να το βάλω στην εργασία μου. Όλα όσα βρήκα είναι παρακάτω.

Τα κάρα κατασκευάζονταν από ειδικούς τεχνίτες οι οποίοι δούλευαν ποικιλία ξύλων ανάλογα με την παραγγελία.

Οι καρποιοί κατασκεύαζαν ή επισκεύαζαν τα κάρα συνδυάζοντας την τέχνη του ξυλουργού και τη τέχνη του σιδερά.

Έτσι ανάλογα με την χρήση τους τη μορφή τους το μέγεθος και την λειτουργικότητά τους μπορούσες να δεις μια απλή μακρόστενη καρότσα για γεωργικές ή άλλες δουλειές έτοιμη να τη ζέψεις στο άλογο ή ένα περίτεχνο έργο με σκαλιστά ή ζωγραφιστά μέρη για μεταφορές μέσα στη πόλη.

Η κατασκευή και επισκευή των караγκούνικων (Διπλόκαρων) κάρων γίνονταν στα τα καρποειεία της Θεσσαλίας από ειδικούς τεχνίτες με μαστοριά και ζηλευτό μεράκι.

Ο καρποιοός προμηθεύονταν από διάφορα εργοστάσια τα ξύλινα και μεταλλικά στοιχεία και εξαρτήματα, τα επεξεργαζόταν με τα σύνεργά του και τα ειδικά εργαλεία του, τα μορφοποιούσε κατάλληλα τα συναρμολογούσε και σιγά - σιγά κατασκεύαζε το κάρο.

Το διπλόκαρο αποτελούνταν από τέσσερις ρόδες εκ των οποίων οι δύο μπροστινές ήταν μικρότερες και οι δύο πίσω μεγαλύτερες. Η κάθε ρόδα αποτελούνταν από την κεφαλή (κεφαλάρι), τα δώδεκα παρμάκια (ακτίνες), τις έξι αφίδες και τη σιδερένια στεφάνη η οποία εφάρμοζε γύρω από τις αφίδες.

Στο κεφαλάρι της ρόδας υπήρχαν δώδεκα τρύπες, όσα και τα παρμάκια. Τα παρμάκια επίσης και από τα δύο μέρη (μπρος και πίσω) εφαρμόζονταν στην κεφαλή και στις αφίδες όπου υπήρχαν οι ανάλογες με την κεφαλή τρύπες. Στο κεφαλάρι τοποθετούσαν ειδικούς σφιγκτήρες εσωτερικά και εξωτερικά για λόγους αντοχής και καλύτερου δέσιμο.

Αφού συναρμολογούσαν τη ρόδα με την κεφαλή, τα παρμάκια και τις αφίδες τοποθετούνταν περιμετρικά και η σιδερένια στεφάνη η οποία ήταν από χοντρό και πλατύ σίδηρο. Η τοποθέτηση της στεφάνης στη ρόδα γίνονταν ως εξής: ο μαστορας - καρποιοός - άναβε δυνατή φωτιά κάτω στο έδαφος, σ' ανοιχτό χώρο και εκεί ζέσταινε τη στεφάνη μέχρι να κοκκινίσει και να γίνει όλκιμη.

Στη συνέχεια με ειδικές τσιμπίδες τοποθετούσε την πυρακτωμένη στεφάνη γύρω από τις αφίδες και ρίχνοντας κρύο νερό για να την ψύξει, την εφήρμοζε γερά στη ρόδα. Αφού ψύχονταν η ρόδα έκανε δυο τρύπες με το τρυπάνι σε κάθε αφίδα και περνούσε από το μέσα μέρος χοντρές βίδες τις οποίες βίδωνε σφιχτά.

Οι ρόδες τοποθετούνταν στα «τεγγίλια» τα οποία ήταν επίμηκες σίδηρα και σ' αυτά προσαρμόζονταν οι τέσσερις ρόδες σε ορθή γωνία

Τα άκρα τους περνούσαν μέσα από την κεφαλή της ρόδας και μάλιστα μέσα από ένα σιδερένιο χωνί το οποίο υπήρχε στο κέντρο της κεφαλής. Εκεί

καταλήγοντας το τεγγίλι λίγο πιο έξω από την κεφαλή, βίδωνε γερά με ένα μεγάλο παξιμάδι και έτσι προσαρμόζονταν οι ρόδες στο κάρο.

Πάνω από τα τεγγίλια έμπαιναν τα τεγγιλόξυλα που ήταν τετράπλευρα στενόμακρα και χοντρά ξύλα, ενισχυμένα σ' όλες τους τις πλευρές με χοντρές λαμαρίνες για να μη φθείρονται από τη χρήση αλλά και για να αντέχουν το πολύ βάρος που δέχονταν.

Πάνω από το μπροστινό τεγγιλόξυλο έμπαινε η «πλάκα» ένα άλλο ξύλο στις ίδιες διαστάσεις και ενισχυμένο και αυτό με λαμαρίνες. Στο πίσω τεγγιλόξυλο δεν υπήρχε αυτή η πλάκα, διότι οι πίσω ρόδες ήταν πιο μεγάλες από τις μπροστινές και η στρώση του κάρου έπρεπε να είναι σε οριζόντιο επίπεδο. Πάνω από το μπροστινό τεγγιλόξυλο έμπαινε η «πλάκα» ένα άλλο ξύλο στις ίδιες διαστάσεις και ενισχυμένο και αυτό με λαμαρίνες. Στο πίσω τεγγιλόξυλο δεν υπήρχε αυτή η πλάκα, διότι οι πίσω ρόδες ήταν πιο μεγάλες από τις μπροστινές και η στρώση του κάρου έπρεπε να είναι σε οριζόντιο επίπεδο. Στο μπροστινό μέρος του αμαξώματος του κάρου υπήρχε ένας τετράγωνος μηχανισμός από τέσσερα χοντρά καδρόνια ενισχυμένα στις πλευρές τους με χοντρή λαμαρίνα ο οποίος μαζί με το μπροστινό τεγγίλι και τις μπροστινές ρόδες αποτελούσαν τη μηχανή του κάρου. Αυτός ο μηχανισμός όσο επεκτείνεται προς το πίσω μέρος αρχίζει να φαρδαίνει. Περνάει πάνω από το πρώτο τεγγίλι και κάτω από τη σαίτα και φθάνει στο μέσον του κάρου. Πάνω στο μπροστινό τεγγιλόξυλο υπήρχε άλλο ένα χοντρό τετράγωνο και επίμηκες ξύλο, η πλάκα που ήταν σφιχτά δεμένο με το τεγγίλι και το τεγγιλόξυλο και μαζί αποτελούσαν ένα σώμα. Ανάμεσα σ' αυτά τα δύο ξύλα και στο μέσον υπήρχε μια υποδοχή στην οποία έμπαινε και συνδέονταν μ' αυτά με ένα ζουμπά ή σαίτα του κάρου που ένωνε το μπροστινό με το πίσω μέρος του κάρου. Όλο αυτό το σύστημα που αποτελούσε τον μηχανισμό του κάρου ήταν μετακινούμενο και χρησίμευε για την κατεύθυνση του κάρου δεξιά κι αριστερά.

Πάνω από το ξύλο αυτό του μηχανισμού, την πλάκα και πάνω από το πίσω τεγγιλόξυλο υπήρχε ένα άλλο, το ίδιο χονδρό και επίμηκες ξύλο, το μαξιλάρι που ήταν σταθερό και δεχόταν πάνω του το κάσωμα του κάρου. Το πίσω μαξιλάρι ήταν σταθερό και δεμένο γερά με το τεγγιλόξυλο, ενώ το μπροστινό ήταν ελεύθερο για να κινείται ο μηχανισμός του κάρου ελεύθερα. Το πίσω μέρος του κάρου σερνόταν απλώς και πήγαινε όπου πήγαιναν οι πρώτες ρόδες.

Από την μπροστινή δοκό της μηχανής του κάρου ήταν κρεμασμένα τα δυο φαλάγγια. Στην πρώτη αυτή δοκό της μηχανής, υπήρχε μια σιδερένια θήκη από την οποία περνούσε το τιμόνι, το οποίο περνούσε κι από τη δεύτερη θήκη η οποία ήταν προσαρτημένη στο πρώτο τεγγίλι και για να μη βγαίνει από τη θέση του κατά την ώρα της οδήγησης του κάρου, το τιμόνι στερεωνόταν με ένα σιδερένιο ζουμπά.

Το τιμόνι ήταν ένα μακρύ καλοδουλεμένο μαδέρι στρογγυλεμένο, πιο χοντρό προς το πίσω μέρος και το οποίο έφθανε μέχρι τα μπροστινά πόδια των αλόγων. Στο άκρο του είχε δυο αλυσίδες οι οποίες δένονταν η κάθε μια κάτω από τη λαιμαριά κάθε αλόγου. Ήταν απαραίτητες γιατί γύριζαν το τιμόνι και έτσι λειτουργούσε το σύστημα διεύθυνσης του κάρου.

Εξωτερικά των παραπέτων και στο ύψος των τεγγιλιών ορθώνονταν τέσσερις ξύλινοι ενισχυμένοι με σίδερα ορθοστάτες, τα «σουένια», τα οποία ήταν γερά βιδωμένα στη βάση τους πάνω στα μαξιλάρια και στην κορυφή τους κατέληγαν σε αλυσίδες τις οποίες κούμπωναν γερά ώστε να μην ανοίξει το φορτωμένο κάρο απ' το πολύ το βάρος.

Από το μπροστινό τεγγίλι ως το πίσω μέρος του κάρου έμπαινε ένα μακρύ μαδέρι. Αυτό μέχρι το μέσον μέρος ήταν τετράπλευρο και από τα μισά ως το τέλος ήταν στρόγγυλο και ονομάζονταν σαΐτα.

Ήταν αυτή που ένωνε τις μπροστινές με τις πίσω ρόδες.

Από τα άκρα των πίσω τεγγιλόξυλων ξεκινούσαν δυο δοκοί οι οποίοι έφθαναν μέχρι το μέσον του κάρου και κατέληγαν εκεί σε γωνία τριγώνου, και συνδεόταν με τη σαΐτα με γερό σιδερένιο ζουμπά. Η σαΐτα στο πρώτο τεγγίλι, συνδεόταν επίσης με σιδερένιο ζουμπά και κατ' αυτόν τον τρόπο συνδεόταν το πίσω μέρος του κάρου με το μπροστινό.

Πάνω απ' τα μαξιλάρια έμπαινε η στρώση του κάρου, δηλαδή το πάτωμα, η οποία αποτελούνταν από τρεις φαρδιές και χοντρές τάβλες καλά καρφωμένες οι οποίες στο πίσω μέρος είχαν δυο κρικέλες. Από τις κρικέλες αυτές καθώς και από τα τσιγκέλια των παραπέτων περνούσαν την τριχιά και έδεναν το φορτίο όταν το κάρο ήταν φορτωμένο.

Τα πλαϊνά (παραπέτες) αποτελούσαν μαζί με τη στρώση, το κάσσωμα του κάρου. Από τη βάση τους ως τα μισά αποτελούνταν από χοντρό και καλά πλανισμένο σανίδι. Το υπόλοιπο προς το επάνω μέρος της παραπέτας αποτελούνταν από ξύλινες πήχες οριζόντιες και κάθετες. Στο επάνω και κάτω μέρος της κάθε παραπέτας σαν τελείωμα, αλλά και για λόγους στερεώτητας έφερναν δυο χοντρά καδρόνια τα οποία από τις δυο όψεις μπρος και πίσω ενισχύονταν με σιδερένιες λαμαρίνες. Αυτά λεγόταν κανατόξυλα. Στην εξωτερική πλευρά τους έφερναν σιδερένιες θήκες ώστε να μπαίνουν οι χάλποι.

Κάθε κάρο είχε έξι χάλπους (ξύλινα παλούκια καλά μπλανισμένα τα οποία στην άκρη τους ήταν σουβλερά. Οι χάλποι έμπαιναν σε δυο ειδικές μεταλλικές θήκες που υπήρχαν εξωτερικά των παραπέτων, ώστε ο χάλπος να στηρίζεται καλά. Τους χρησιμοποιούσαν για τη στερέωση κατά το φόρτωμα του κάρου με χόρτο ή δέματα σταριού κλπ.

Όταν φόρτωναν το κάρο με διάφορους καρπούς καλαμποκιού, σταριού, καρπούζια, πεπόνια κ.α. τοποθετούσαν δυο ξύλινες πόρτες εμπρός και πίσω και έφραζαν το κάσσωμα. Αυτές οι καρπόρτες ήταν ξύλινες.

Στο μπροστινό μέρος της μηχανής του κάρου κρέμονταν δυο γερά ξύλα, οι φάλαγγες, από τους οποίους δένονταν οι δυο για κάθε άλογο αλυσίδες με τις οποίες τα άλογα έσερναν το κάρο.

Αφού ολοκληρώνονταν η κατασκευή και η συναρμολόγηση του κάρου ο καροποιός το λαδομπογιάτιζε μια και δυο φορές ώστε να αντέχει στον ήλιο στις βροχές και στις λάσπες. Το χρώμα που συνήθως χρησιμοποιούσαν ήταν το ανοιχτό πορτοκαλί (καροτί).

Όταν στέγνωνε η λαδομπογιά το λόγο είχε ο καλλιγράφος ο οποίος σχεδίαζε διάφορα σχέδια περίτεχνα και έγραφε τα στοιχεία του καροποιείου το έτος και τον τόπο κατασκευής.

Με την ολοκλήρωση των καλλιγραφικών στοιχείων ολοκληρώνονταν η κατασκευή του κάρου και έτσι ήταν έτοιμο προς πώληση.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

## ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

## ΜΕΡΟΣ Α

### ΠΟΡΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΣΤΑΔΙΑ

Μ. Τετάρτη 8-Απριλίου

Βρήκα πληροφορίες για τις εφευρέσεις του πρώτου κεφαλαίου και γενικά για το αντικείμενο της κατασκευής. Επέλεξα τις πιο ενδιαφέρουσες , τις επικόλλησα στην εργασία μου και τις διαμόρφωσα κατάλληλα.

Σαββατοκύριακο 25-26 Απριλίου

Σχεδίασα ένα ανάπτυγμα ορθογωνίου σε χαρτόνι. Αφού το έκοψα το έντυσα με πιο χοντρό χαρτόνι. Στη συνέχεια άφησα την υγρή κόλλα χειροτεχνίας που χρησιμοποίησα να στεγνώσει. Έπειτα σχεδίασα τις λεπτομέρειες της κατασκευής και την έβαψα. Ύστερα την κόλλησα. Τα χρώματα με τα οποία την έβαψα ήταν μαύρο, κόκκινο και χρυσαφί.

Πρωτομαγιά-Σαββατοκύριακο 1-2-3 Μαΐου

Σχεδίασα σε χοντρό χαρτόνι τους τροχούς και τους έκοψα. Στη συνέχεια έφτιαξα επίσης τον πάτο με τον οποίον είχα ένα μικρό ατύχημα την προηγούμενη φορά. Αφότου έβαψα τους τροχούς τους έβαλα μέσα σε καλύμματα παγωτών στρογγυλά. Σήμερα ασχολήθηκα εκ νέου με το να βάψω όπως έκρινα η ίδια τα καπάκια.

Στη συνέχεια, χρησιμοποίησα ένα μικρό κουτί για να φτιάξω τη θέση του οδηγού της άμαξας το οποίο κουτί ενίσχυσα και έβαψα. Το κόλλησα στο σώμα της κατασκευής. Κόλλησα τους παράλληλους άξονες στα πλευρά της άμαξας έτσι ώστε να εξέχουν μπροστά και τους έβαψα καφετί. Φρόντισα να ελέγξω το κύριο σώμα της κατασκευής για τυχόν λάθη και παραλείψεις στο βάψιμο και τα διόρθωσα.

Δευτέρα 4 Μαΐου 2015

Σήμερα τρύπησα τους τροχούς και τους πέρασα στους άξονες. Μετά τους στερέωσα με χάρτινες λωρίδες και κόλλα τους άξονες στο κάτω μέρος της άμαξας και έβαψα τις λωρίδες με μαύρο χρώμα.

Μόλις στέγνωσε η κόλλα έλεγξα αν οι τροχοί κυλούσαν.

Μετά έβαψα ξανά το κάθισμα του αμαξά και κόλλησα στη βάση και την πλάτη του καθίσματος.



## ΜΕΡΟΣ Β

### ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

Στην αρχή σκέφτηκα να φτιάξω την άμαξα με φελιζόλ αλλά δεν ήξερα αν θα μπορούσα να βρω το κατάλληλο κομμάτι και να το διαμορφώσω ανάλογα με τις απαιτήσεις της εργασίας. Έτσι αποφάσισα να χρησιμοποιήσω χαρτόνι και να το ενισχύσω μετά.

Επειδή ο πάτος της άμαξας ήταν χωριστό κομμάτι αντιμετώπισα ένα μικρό πρόβλημα επειδή δεν ταίριαξε ακριβώς. Έτσι σχεδίασα και κατασκεύασα άλλο κομμάτι μεγαλύτερο από το πρώτο.

Είχα ενδιαφέρον για τη θέση του αμαξά και την ενσωμάτωση των τροχών αλλά αφού σκέφτηκα τις πιθανές λύσεις κατέληξα σε μια απόφαση.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ –ΚΟΣΤΟΣ  
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

## ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Χρησιμοποίησα:

ένα ψαλίδι για να κόψω

πινέλα για να βάψω

χοντρό βελόνι για να τρυπήσω

## ΥΛΙΚΑ

μισό φύλλο χαρτόνι κάνσον σε καφετί απόχρωση

κόλλα γενικής χρήσης

τέμπερες

## ΑΧΡΗΣΤΑ ΥΛΙΚΑ

4 ξυλάκια από σουβλάκια σε δύο διαφορετικούς τύπους

4 καπάκια από κυπελάκια παγωτού

κόκκινη τσόχα

κομμάτια από χαρτόκουτο συσκευασίας

Χρησιμοποίησα μισό φύλλο χαρτόνι κάνσον σε καφετί απόχρωση (1 ευρώ το φύλλο), για να σχεδιάσω το ανάπτυγμα της άμαξας, κομμάτια από χαρτόκουτο συσκευασίας (άχρηστο υλικό) για την ενίσχυση, κόλλα γενικής χρήσης (2,5 ευρώ το μπουκάλι των 200 γραμμαρίων), τέμπερες ( από το μάθημα των καλλιτεχνικών), για να βάψω , ξυλάκια από σουβλάκια σε δύο διαφορετικούς τύπους (από την κουζίνα της μαμάς), για να κάνω τους οριζόντιους και τους κάθετους άξονες, καπάκια από κυπελάκια παγωτού (το παγωτό το είχαμε φάει ήδη),για να φτιάξω τους τροχούς και κόκκινη τσόχα από το καλάθι ραπτικής.

Υπολογίζω ότι χρειάστηκα περίπου 4 ευρώ για την κατασκευή και 12,20 αν υπολογίσουμε και το παγωτό που έπρεπε να φάμε για να εξασφαλίσουμε τα καπάκια για τους τροχούς.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Για την ολοκλήρωση της κατασκευής με βοήθησαν οι γονείς μου που μου πρότειναν λύσεις για τα προβλήματά μου και μου έδωσαν χρήματα για να αγοράσω τα αναγκαία υλικά. Μου επέτρεψαν να χρησιμοποιήσω όσα υλικά υπήρχαν στο σπίτι.

Για τα σχέδια της άμαξας συμβουλευτήκα φωτογραφίες και περιγραφές που βρήκα στο διαδίκτυο.

Επίσης με βοήθησε ο πατέρας μου, που μου έδωσε τη βασική ιδέα για το ανάπτυγμα ορθογωνίου με το οποίο δημιούργησα το κύριο σώμα της άμαξας. Η μητέρα μου βρήκε την τσόχα για να ντύσω το κάθισμα του αμαξά και κέντησε τα αρχικά μου πάνω στην τσόχα για την πλάτη του καθίσματος.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ ΠΗΓΩΝ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ

Βασική πηγή των πληροφοριών μου ήταν το διαδίκτυο.

Αναζήτησα πληροφορίες με τη μηχανή αναζήτησης της Google. Οι περισσότερες πληροφορίες προήλθαν από τους παρακάτω ιστότοπους:

*[afiervmata.blogspot.com/2010/06/blog-post\\_13.html](http://afiervmata.blogspot.com/2010/06/blog-post_13.html)*

*[el.wikipedia.org/wiki/](http://el.wikipedia.org/wiki/)*

*[www.livepedia.gr/index.php?title=Άμαξα](http://www.livepedia.gr/index.php?title=Άμαξα)*

*[www.horsesport.gr/.../1610-to-i-stous-vasilikoyis-stavlous-tou-londinou](http://www.horsesport.gr/.../1610-to-i-stous-vasilikoyis-stavlous-tou-londinou)*