

# Τεχνολογία, Κοινωνία και Ιστορία



---

Καραμπάτσος Χρήστος

**Τι είναι η τεχνολογία;**

# **Τι είναι η τεχνολογία;**

**Διάχυτες γνώμες περί τεχνολογίας**

**Η τεχνολογία είναι τα υλικά πράγματα (υλικές διατάξεις)**

**Οι τεχνολογίες εξαρτώνται από τις προθέσεις του χρήστη**

# **Τι είναι η τεχνολογία;**

**Υπόρρητες γενικότερες γνώμες περί τεχνολογίας**

**Η τεχνολογία είναι κυρίαρχη κοινωνική δύναμη. Αν μη τι άλλο η τεχνολογία είναι κοινωνικό υποκείμενο**

**Οι τεχνολογικές αλλαγές καθορίζουν τις κοινωνικές αλλαγές**

**Η τεχνολογία διαρκώς προοδεύει.**

**Κάθε νέα τεχνολογία είναι καλύτερη από την προηγούμενη**

**Η τεχνολογική πρόοδος είναι και κοινωνική πρόοδος**

**Η τεχνολογία μπορεί να λύσει πολιτικά προβλήματα**

**Η τεχνολογία εκφράζει την αλήθεια με μηχανικό τρόπο:  
Την αλήθεια της επιστήμης, την επιστημονική αλήθεια.**

**Από πότε υπάρχει η “τεχνολογία”;**

**(και τι σημαίνει αυτή η ερώτηση;)**

# Τεχνολογία 1872, ΗΠΑ



**John Gast, *American Progress*, 1872**

# Τεχνολογία 1872, ΗΠΑ

μια όμορφη και γοητευτική γυναικεία φιγούρα (...) αιωρείται στον αέρα κινούμενη προς τα δυτικά, το μέτωπό της στολισμένο με το "Άστρο της Αυτοκρατορίας". Έχει αφήσει πίσω της τις πόλεις της ανατολής και συνεχίζει την πορεία της προς την Δύση. Στο δεξί της χέρι κρατάει βιβλίο, το έμβλημα της εκπαίδευσης και του εθνικού μας διαφωτισμού. Με το αριστερό της χέρι ξεδιπλώνει το λεπτό, ατελείωτο σύρμα του τηλέγραφου που θα φωτίσει με νοημοσύνη ολόκληρη τη χώρα. Μπροσ της φεύγουν οι Ινδιάνοι, τα βουβάλια, τα άγρια άλογα, οι αρκούδες και τα υπόλοιπα θηράματα [game], κινούμενα προς τα δυτικά – πάντα προς τα δυτικά. Οι Ινδιάνοι τρέχουν να ξεφύγουν από το θαυμαστό όραμα με τα απελπισμένα πρόσωπά τους στραμμένα προς τον ήλιο που ανατέλλει. Το "Άστρο" είναι παραπάνω απ' όσο μπορούν να αντέξουν.



# Τεχνολογία 1864, Ελλάδα

**Δημήτριος Αποστολίδης**

**Τεχνολογία, ήτοι Στοιχειώδεις Γνώσεις περί των εν Χρήσει Μεθόδων και Υλών εις την Κατασκευήν όλων των Αναγκαιούντων εις τον Κοινωνικόν Άνθρωπον Αντικειμένων, προς Χρήσιν και Διδασκαλίαν παντός Ανθρώπου και ιδίως των Μαθητευομένων εν Άπασι τοις Σχολείοις και Γυμνασίοις.**

**Εκδόσεις Ερμού, 1864**

# Τεχνολογία 1864, Ελλάδα

**Δημήτριος Αποστολίδης**

**Τεχνολογία, δηλαδή βασικές γνώσεις σχετικά με τα υλικά και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή όλων των αντικειμένων που χρειάζεται ο κοινωνικός άνθρωπος. Για χρήση και διδασκαλία κάθε ανθρώπου και ειδικά των μαθητών σε όλα τα σχολεία και όλα τα γυμνάσια.**

**Εκδόσεις Ερμού, 1864**

# Τεχνολογία 1864, Ελλάδα

Δημήτριος Αποστολίδης

Τεχνολογία, **δηλαδή** βασικές **γνώσεις** σχετικά με τα υλικά και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή **όλων** των αντικειμένων που χρειάζεται ο κοινωνικός άνθρωπος. Για χρήση και διδασκαλία **κάθε** ανθρώπου και ειδικά των μαθητών σε **όλα** τα σχολεία και όλα τα γυμνάσια.

Εκδόσεις Ερμού, 1864

**~1880-1920:**

## **Ένα κενό στις λέξεις και τις σημασίες**

- α. Ανάδυση μεγάλης κλίμακας τεχνολογικών συστημάτων (σιδηρόδρομος, ηλεκτρισμός, επικοινωνίες)**
- β. Ανάδυση της ανώνυμης εταιρείας (corporation)**
- γ. Κοινωνικές μεταβολές που δεν φαίνονταν να πηγάζουν αποκλειστικά από την κλασική “πολιτική”.**

# Τεχνολογία: Μια σύντομη ιστορία της λέξης

η λέξη [τεχνολογία] βασισμένη στην ελληνική ρίζα, *τέχνη* (η έννοια της οποίας είναι η τέχνη ή η τεχνική), ήρθε στα αγγλικά τον 17ο αιώνα, τότε όμως αναφερόταν σε συγκεκριμένα είδη μάθησης, λόγων ή συγγραμμάτων σχετικών με τις μηχανικές τέχνες. Κατά τη διάρκεια της βιομηχανικής επανάστασης και σχεδόν καθόλη τη διάρκεια του 19ου αιώνα, η λέξη αναφερόταν κατά κύριο λόγο σε ένα συγκεκριμένο είδος βιβλίου. Αν εξαιρέσουμε ορισμένους πρωτοπόρους, μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι μόνο στις αρχές του εικοστού αιώνα, προχωρημένοι συγγραφείς, όπως ο Thorstein Veblen ξεκίνησαν να χρησιμοποιούν τη λέξη για να σημάνουν το σύνολο των μηχανικών τεχνών. Αλλά αυτή η χρήση της λέξης δεν έγινε ευρέως αποδεκτή παρά μόνο έπειτα από το τέλος του Πρώτου Παγκόσμιου Πολέμου.

Leo Marx, "Technology: The Emergence of a Hazardous Concept",  
Social Research Vol. 64, No. 3, Fall 1997

# Τεχνολογία 1952



Science on the March, *Popular Mechanics*, 1952.

# Τεχνολογία 2012

Ο ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΡΓΑΤΗΣ ΚΕΡΔΙΖΕΙ ΕΔΑΦΟΣ

Ημ/νια: 21/8/12 Μέσα: ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ Σελίδα: 9

## Ο «μηχανικός εργάτης» κερδίζει έδαφος

Μια νέα γενιά ρομπότ αντικαθιστά τον άνθρωπο σε πολλούς τομείς

Την **JOHN MARKOFF**  
THE NEW YORK TIMES

Στο εργοστάσιο της Philips Electronics, σε μια κινεζική πόλη, εκατοντάδες εργάτες συναρμολογούν με τα χέρια τους ηλεκτρικές κυκλωτικές μηχανές. Στο «αβείο» εργοστάσιο της εταιρείας στην ολλανδική ύπαιθρο, 128 ρομπωτικοί βραχίονες κάνουν το ίδιο με ακρίβεια και ευλυγξία που θα ζήλευε και ο πιο παθιασμένος λήπτης της γλάρας. Σήμερα, άλλωστε, οι ικανότητες των ρομπωτικών βραχιόνων ξεπερνούν αυτές του πιο επιδέξιου τεχνίτη.

Κάθενα από τα ρομπωτικά χέρια

**Η αύξηση των δυνατοτήτων τους θέτει για άλλη μια φορά επί τάπητος το «τέλος της ανθρώπινης εργασίας».**

δεν είναι μόνον αξιόπιστο και επιδέξιο, αλλά δουλεύει με τέτοια ταχύτητα ώστε κρίθηκε απαραίτητο να τοποθετηθούν πλαστικοί «αυλοπλάκες» προκειμένου να αποφευχθούν οι τραυματισμοί όσων ανθρώπων τα επιβλέπουν. Και βέβαια τα ρομπότ δεν χρειάζονται διαλείμματα για καφέ και τσιγάρο. Στο ολλανδικό εργοστάσιο αποσυναρμολώνονται μερικές δεκάδες εργάτες, περίπου το ένα δέκατο αυτών που δουλεύουν στο εργοστάσιο της εταιρείας στις Ζουκιά της Κίνας.

Αυτό είναι το μέλλον. Μια νέα γενιά ρομπότ, πολύ πιο εξελιγμένα από αυτά που χρησιμοποιούνται σήμερα στις αυτοκινητοβιομηχανίες, αντικαθιστούν το ανθρώπινο ερ-

γατικό δυναμικό τόσο στην παραγωγή όσο και σε άλλους τομείς βιομηχανικών δραστηριοτήτων. Η μείωση του κόστους και η αύξηση των δυνατοτήτων των ρομπότ θέτουν για άλλη μια φορά επί τάπητος το «τέλος της ανθρώπινης εργασίας».

Πέρα από τις τεχνικές προκλήσεις που πρέπει να υπερκεραστούν προτού δοθεί καταρτιστική απάντηση στο ερώτημα, υπάρχουν αντενδείξεις από τα εργατικά συνδικάτα και, γενικότερα, τις κοινωνίες που αντιστοιχούν για την απόλυτα θέσεων εργασίας. Αλλωστε, οι εξελίξεις στην παραγωγή με τη βοήθεια της ρομπωτικής τεχνολογίας μεταβάλλουν την εικόνα και τον τρόπο λειτουργίας και άλλων τομέων δραστηριότητας, όπου απασχολούνται εκατομμύρια άνθρωποι. Ένας από αυτούς είναι ο τομέας της διανομής. Ρομπότ με κεκλιτό που θα θάλασε και ο καλύτερος δρομέας μπορούν να μεταφέρουν σε χώρους αποθήκευσης, να προωθήσουν και να συσκευάσουν αγαθά προς μεταφορά πολύ καλύτερα από ό,τι οποιοδήποτε εργάτης. Επίσης, η εξέλιξη της ρομπωτικής τεχνολογίας στον τομέα της «αφής» επιτρέπει στα ρομπότ να υποκαταστήσουν τον άνθρωπο σε τομείς όπου το ανθρώπινο χέρι και χέρι ήταν απαραίτητα. Τα επιτεύγματα σε ρομπωτικές της Boeing, παραδείγματος χάριν, συναρμολογούνται πλέον σε μεγάλο μέρος από «μηχανικούς» εργάτες.

Βέβαια, σε ορισμένες δραστηριότητες είναι αδύνατον να αντικατασταθεί ο άνθρωπος. Ένας από τους τομείς που επί του παρόντος βρισκονται στο απρόβλεπτο είναι αυτός της οικοδομής. Ένα ρομπότ είναι εντελώς άχρηστο στην



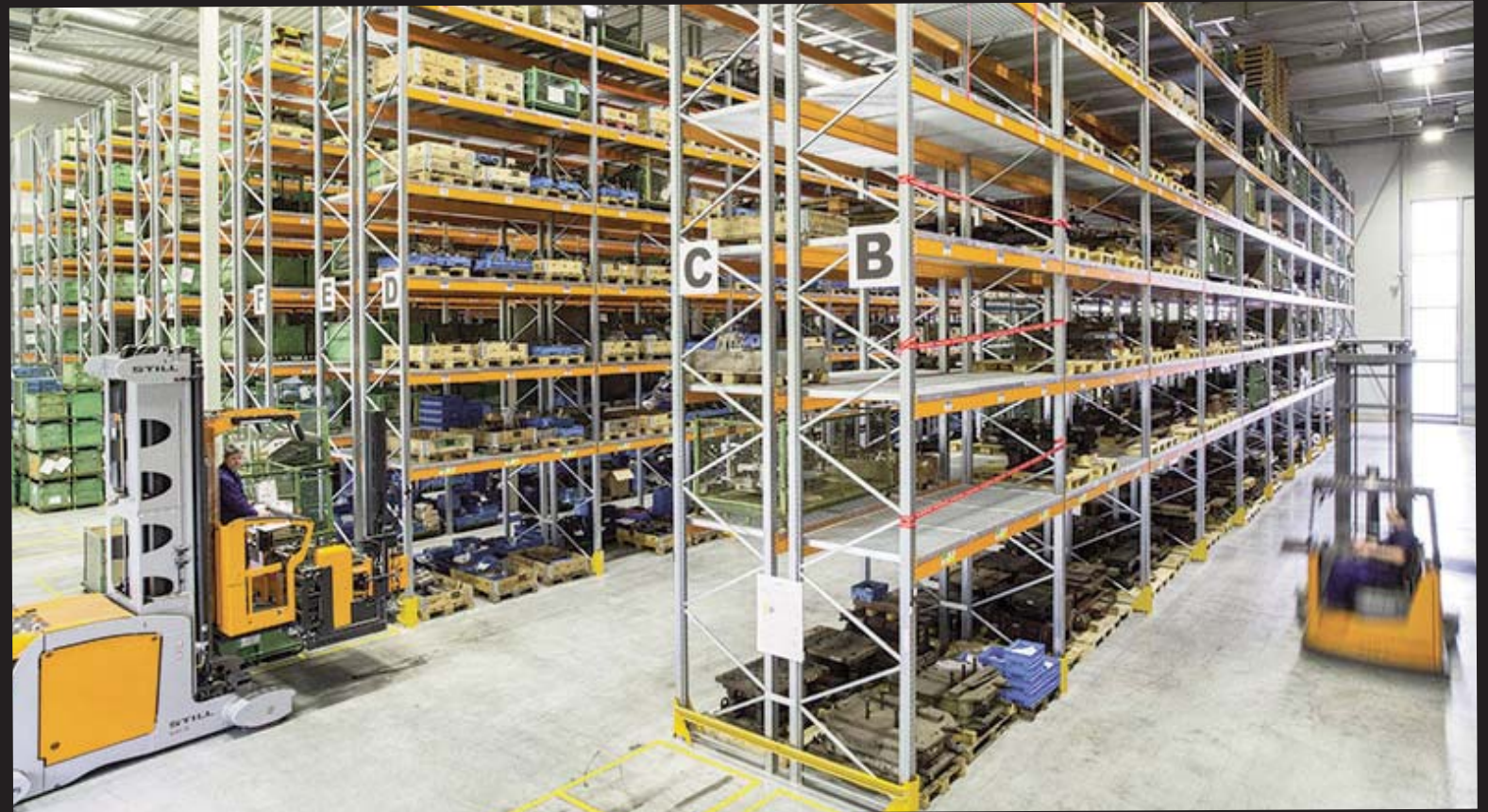
Οι μηχανικοί βρoνόντες του ρομπότ μεταφέρουν το κτίριο και το τοποθετούν στο τρέξιμο. Η χρήση των ρομπότ σε αποθήκες και δίκτυα διανομής προϊόντων διαρκώς επεκτείνεται.

κατασκευή κτιρίων, αφού εκεί επικρατούν απρόβλεπτες και μεταβλλόμενες συνθήκες. Εξίσου ασφαλείς από την εξέλιξη των ρομπότ είναι εργασίες που απαιτούν οξείμηνη αίσθηση αφής, όπως είναι η τοποθέτηση των πινάκων φάμπεργκλας στο εσωτερικό αε-

ροσκαφών, αλλά και η συναρμολόγηση προϊόντων που παράγονται σε πολύ μικρό αριθμό ή που ο προγραμματισμός ρομπότ είναι πολύδύσκολος. Βέβαια, η λίστα των εργασιών όπου ο άνθρωπος είναι απαραίτητος γίνεται όλο και πιο σύντομη.

“Ο Μηχανικός Εργάτης Κερδίζει Έδαφος”, Καθημερινή, 21/8/2012

# Τεχνολογία 2012



Αποθήκες...

## **“Skilled work without the worker”, New York Times, 18/8/2012**

**Πολλοί ειδικοί της βιομηχανίας λένε πως η προσέγγιση της Φίλιπς κερδίζει έδαφος έναντι της αντίστοιχης της Apple. Η Foxconn, η εταιρεία που κατασκευάζει τα iPhone για λογαριασμό της Apple, συνεχίζει να χτίζει νέα εργοστάσια και να προσλαμβάνει χιλιάδες επιπλέον εργάτες για την κατασκευή έξυπνων τηλεφώνων, ταυτόχρονα όμως σχεδιάζει να εγκαταστήσει πάνω από ένα εκατομμύριο νέα ρομπότ στα επόμενα χρόνια προκειμένου να αντικαταστήσει την κινεζική εργατική της δύναμη.**

**Η Foxconn δεν έχει ακόμη ανακοινώσει πόσοι εργάτες θα αντικατασταθούν και πότε. Πάντως ο πρόεδρος της, Terry Gou, έχει δηλώσει δημοσίως υπέρ της αυξανόμενης χρήσης των ρομπότ. Σύμφωνα με το επίσημο πρακτορείο Xinhua, τον Ιανουάριο που μας πέρασε, ο Gou αναφέρθηκε στους πάνω από ένα εκατομμύριο εργάτες του ως εξής: «Καθώς τα ανθρώπινα όντα είναι επίσης και ζώα, η διεύθυνση ενός εκατομμυρίου ζώων μου φέρνει πονοκέφαλο».**

**Ερώτηση**

# Τεχνολογικός Ντετερμινισμός

# Τεχνολογικός Ντετερμινισμός

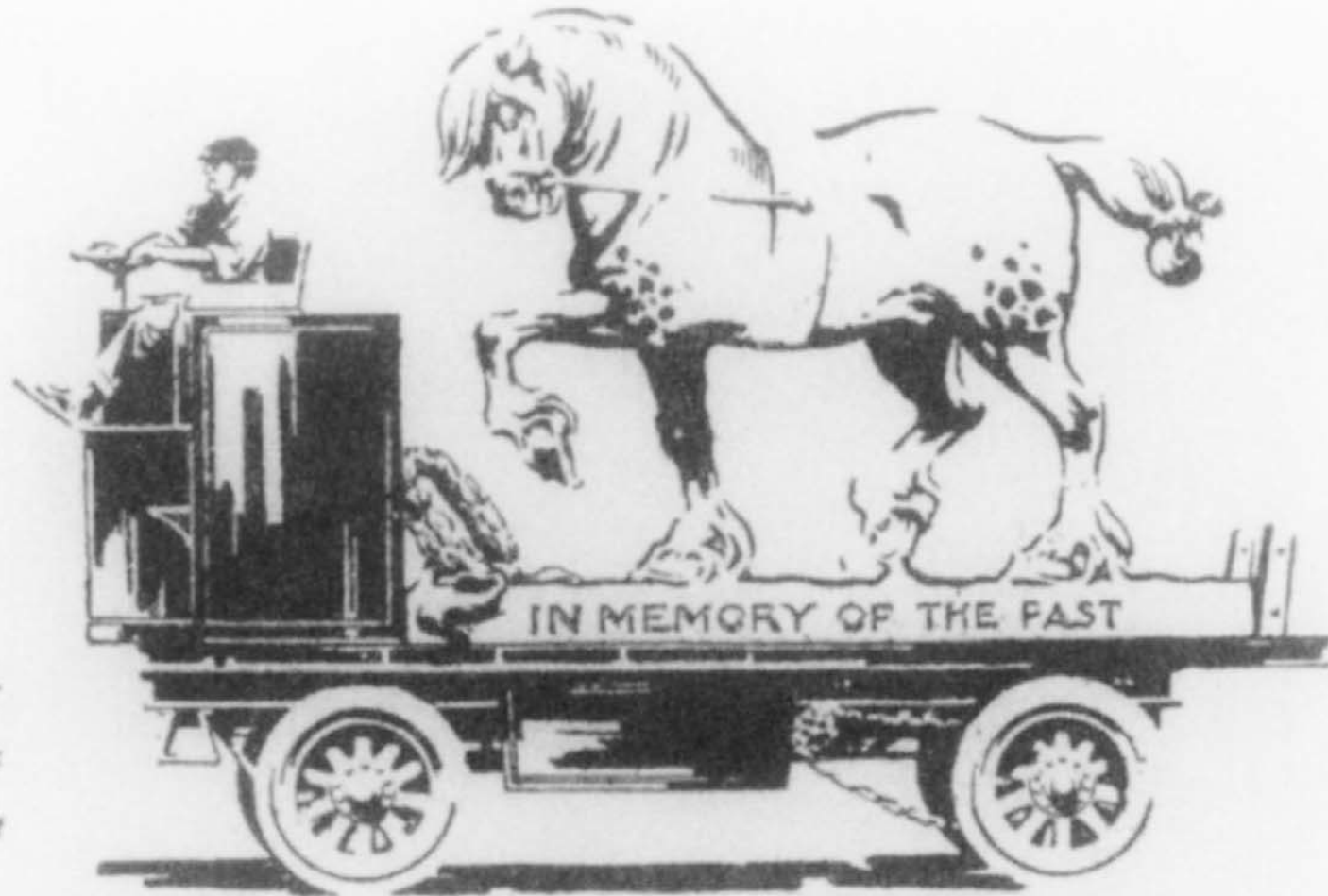
το να περιορίζεται και να καθορίζεται κάτι από αίτια, από εξωτερικούς παράγοντες. Αυτό που καθορίζεται είναι διαφορετικό κάθε φορά. Άλλοτε είναι η ανθρώπινη βούληση που δεν είναι ελεύθερη, αλλά κατευθύνεται κατά τη θεωρία αυτή από άλλες δυνάμεις, άλλοτε είναι ο συνολικός άνθρωπος που καθορίζεται από το κοινωνικό, πολιτιστικό ή γεωγραφικό περιβάλλον ή τον Θεό, άλλοτε τέλος είναι ο πολιτισμός και η κοινωνία στο σύνολό της.

Σωκράτης Γκίκας, *Φιλοσοφικό Λεξικό*, 1998

Άρα υπάρχουν πολλών ειδών “ντετερμινισμοί”: γεωγραφικός, κοινωνικός, τεχνολογικός.

**Τι είναι η τεχνολογία;  
Μια λάθος ερώτηση!**

# Ιστορία της τεχνολογίας



*Build and place a monument to the horse  
But deliver it by an Electric Truck  
Because that's the cheapest method of—*

## TRACKLESS TRANSPORTATION

# Κοινωνία και Τεχνολογία

## Τεχνοκοινωνικά δίκτυα



# Συγγράμματα

1. Τέλης Τύμπας - Ειρήνη Μεργούπη Σαββαΐδου (επ.), *Ιστορίες της Τεχνολογίας του Εικοστού Αιώνα*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2013.

2. Τέλης Τύμπας, *Αναλογική Εργασία, Ψηφιακό Κεφάλαιο: Ιστορία των Τεχνολογιών Υπολογισμού και Αυτοματισμού στην Ενέργεια και την Επικοινωνία*, Angelus Novus, 2018



# Δομή του μαθήματος

**A. Εισαγωγή**

**B. Εργασία και Εργοστάσιο**

**Γ. Μεταφορές**

**Δ. Ενέργεια**

**Ε. Υπολογιστές**