



Πανεπιστήμιο
Θεσσαλίας

Θεωρία και Ιστορία της Τεχνολογίας

Ενότητα 3: Από την Ύστερη Αρχαιότητα στη Βιομηχανική
Επανάσταση

Δημήτρης Μπιλάλης

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τμήμα: Ιστορίας, Αρχαιολογίας, Κοινωνικής Ανθρωπολογίας

Σκοποί ενότητας

Στην ενότητα αυτή εξετάζονται βασικές όψεις του τεχνολογικού φαινομένου σε διαφορετικές ιστορικές περιόδους: Ελληνιστική εποχή, Ρωμαϊκά χρόνια, Αναγέννηση, Επιστημονική Επανάσταση και Βιομηχανική Επανάσταση. Έμφαση δίνεται στις διαρκείς διασταυρώσεις μεταξύ τεχνολογικών εξελίξεων, κοινωνικών αλλαγών και φιλοσοφικών ή ιδεολογικών μετατοπίσεων στις επιμέρους ιστορικές περιόδους

Περιεχόμενα ενότητας 1/3


- Προς τη Βιομηχανική επανάσταση
 - Περιφράξεις
 - Αγροτικές βιοτεχνολογίες 1
 - Αγροτικές βιοτεχνολογίες 2
 - Νέες πολιτικές πάνω στην επιστήμη και στην τεχνολογία
 - Η Βρετανική Οπτική
 - Η Γαλλική Οπτική
 - Τα διαφορετικά συστήματα: Μερκαντιλισμός και Φιλελευθερισμός
 - Οι διαφορετικές πολιτικές πάνω στη τεχνολογία
 - Το ανάγλυφο της Βρετανίας
 - Προς τη Βιομηχανική επανάσταση: Η πορεία προς τη μηχανή του ατμού 1
-

Περιεχόμενα ενότητας 2/3

- Η πορεία προς τη μηχανή του ατμού 2
 - Η μηχανή του ατμού
Η μηχανή του ατμού. Η προτεραιότητα του δικτύου
 - Η λογική του δικτύου
 - Μικρές μετατροπές – μεγάλες αναδιατάξεις 1
 - Μικρές μετατροπές – μεγάλες αναδιατάξεις 2
 - Μικρές μετατροπές – μεγάλες αναδιατάξεις 3
 - Μικρές μετατροπές – μεγάλες αναδιατάξεις 4
 - Το πρωτο-εργοστάσιο 1
 - Το πρωτο-εργοστάσιο 2
 - Η νέα ‘εποχή του σιδήρου’
-

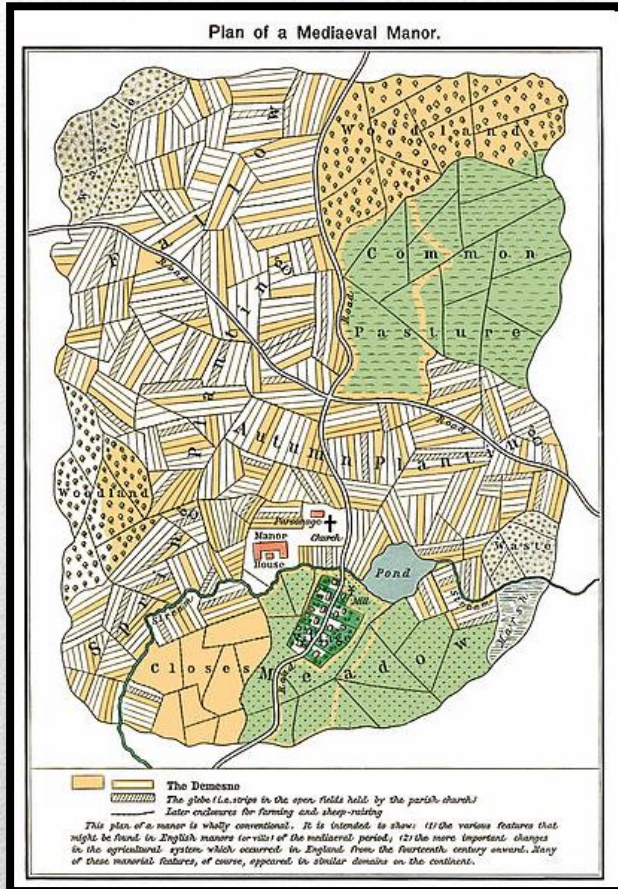
Περιεχόμενα ενότητας 3/3

- Στην κοιλιά του κήτους
 - Από το Εργο-στάσιο στη Μηχανή που κινείται 1
 - Από το Εργο-στάσιο στη Μηχανή που κινείται 2
 - Πολιτικές τεχνολογίες: Ενοποίηση
 - Χάραξη – αναγκαστική προσμέτρηση της διαφοράς
Η μηχανή του ατμού. Η προτεραιότητα του δικτύου
 - Τεχνολογίες της κρίσης: Προσαύξηση της ισχύος και των διαθέσιμων πόρων 1
 - Προσαύξηση της ισχύος και των διαθέσιμων πόρων 2
 - Τεχνολογίες μέτρησης και συγκερασμού
 - Τεχνολογίες διανομής
 - Συλλογή, αποθήκευση, ταξινόμηση
-

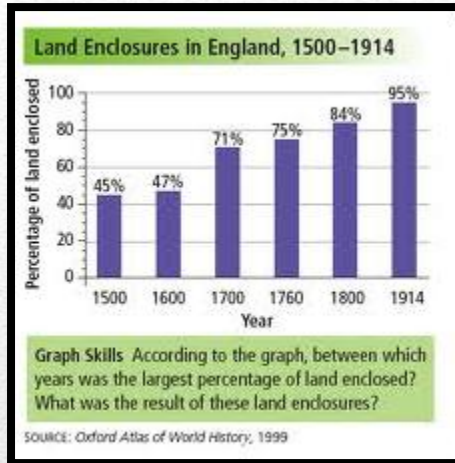


Από την Ύστερη
Αρχαιότητα στη
Βιομηχανική Επανάσταση

Προς τη Βιομηχανική επανάσταση. Περιφράξεις



1) Υποθετικό σκίτσο μεσαιωνικού κτήματος/ιδιοκτησίας

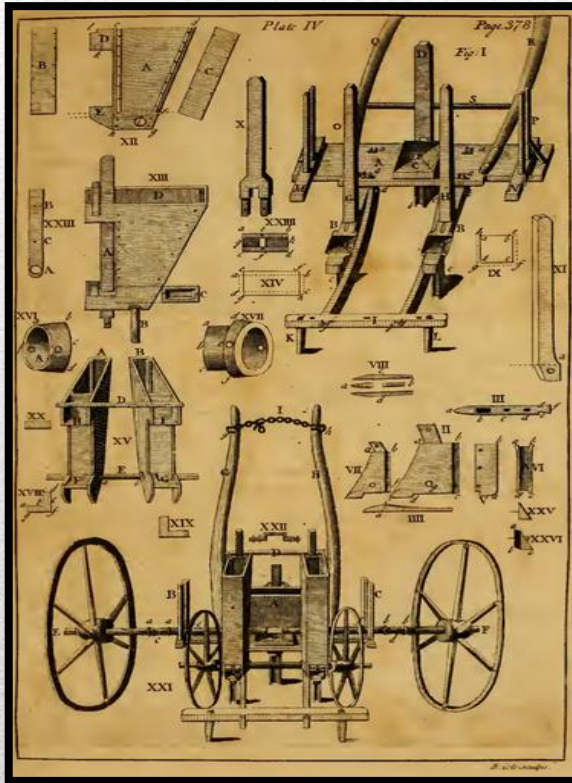


2) Γράφημα που αναπαριστά την αυξητική πορεία των περιφράξεων/ιδιωτικοποιήσεων της γης στην Αγγλία κατά την περίοδο 1500-1914



3) Έργο που αναφέρεται στην αντίσταση των χωρικών του μεσαίωνα έναντι της ιδιωτικοποίησης των κοινών γαίων

Αγροτικές βιοτεχνολογίες 1



4) Μηχανικός σπορέας του Jethro Tull, 1731



5) Charles Townshend (1674 – 1738)

Αγροτικές βιοτεχνολογίες 2

Robert Bakewell, 1725-1795

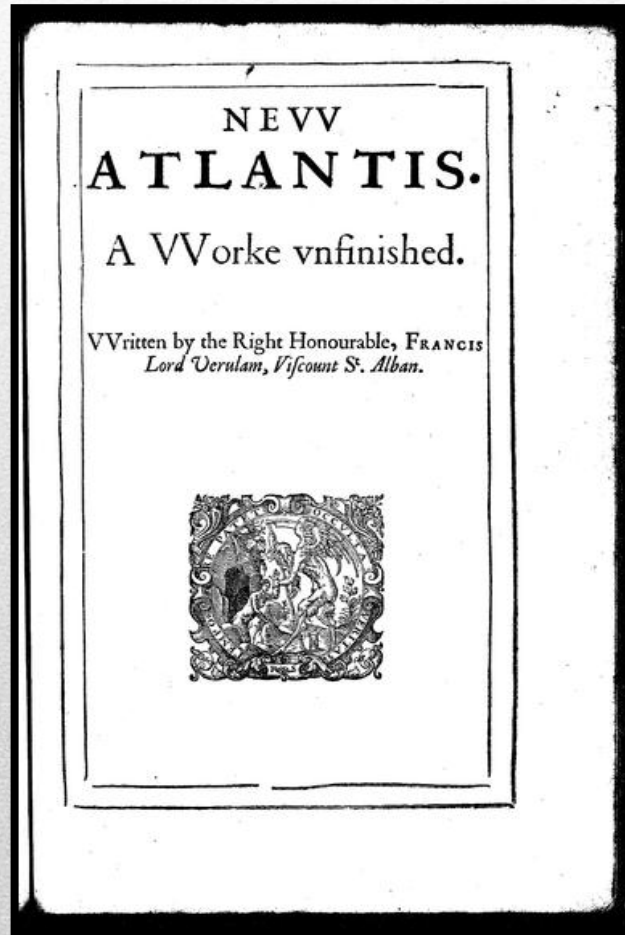
Το πρόβατο New Leicester

[Ακολουθήστε το σύνδεσμο για να δείτε τις φωτογραφίες](#)

[Ακολουθήστε το σύνδεσμο για να δείτε τις φωτογραφίες](#)

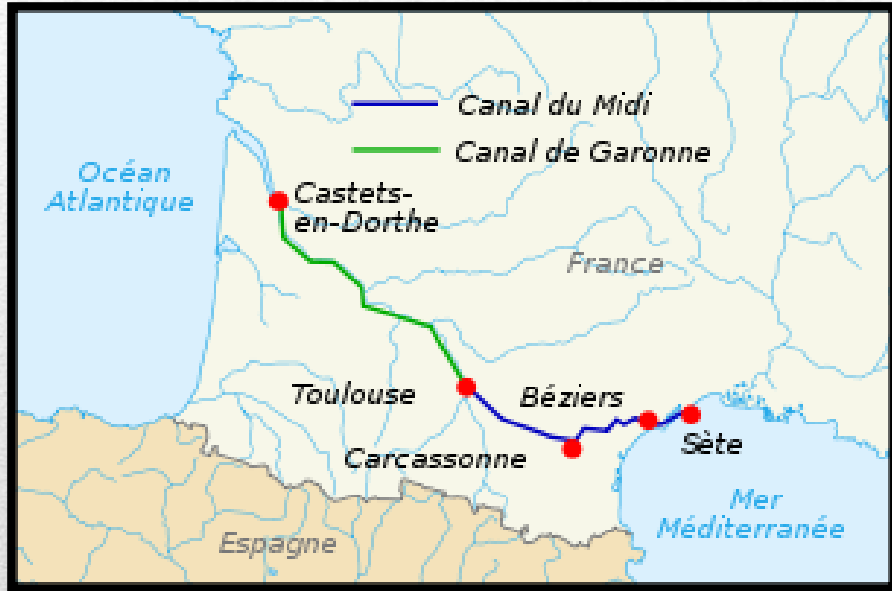
Νέες πολιτικές πάνω στην επιστήμη και στην τεχνολογία

Η βρετανική οπτική



6) Εξώφυλλο του βιβλίου του Φράνσις Μπέικον,
Νέα Ατλαντίδα
1627

Η γαλλική οπτική

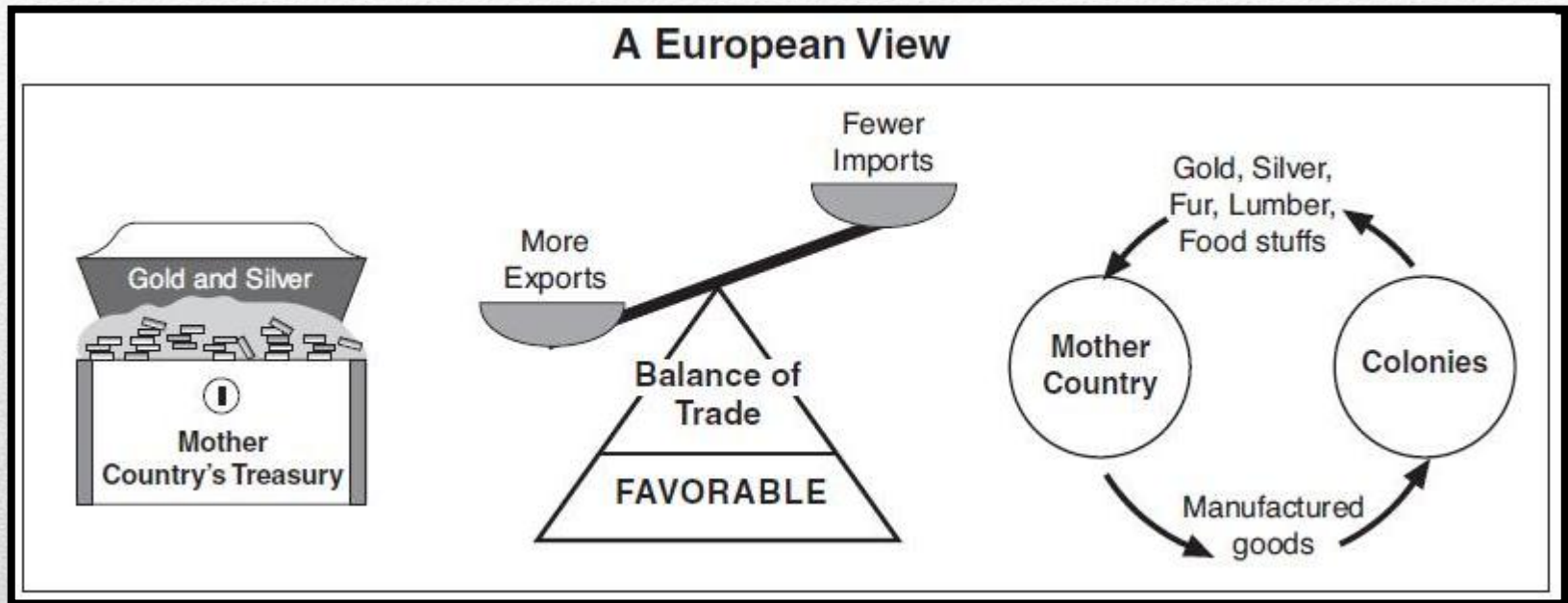


7) Χάρτης του Canal du Midi, Νότια Γαλλία

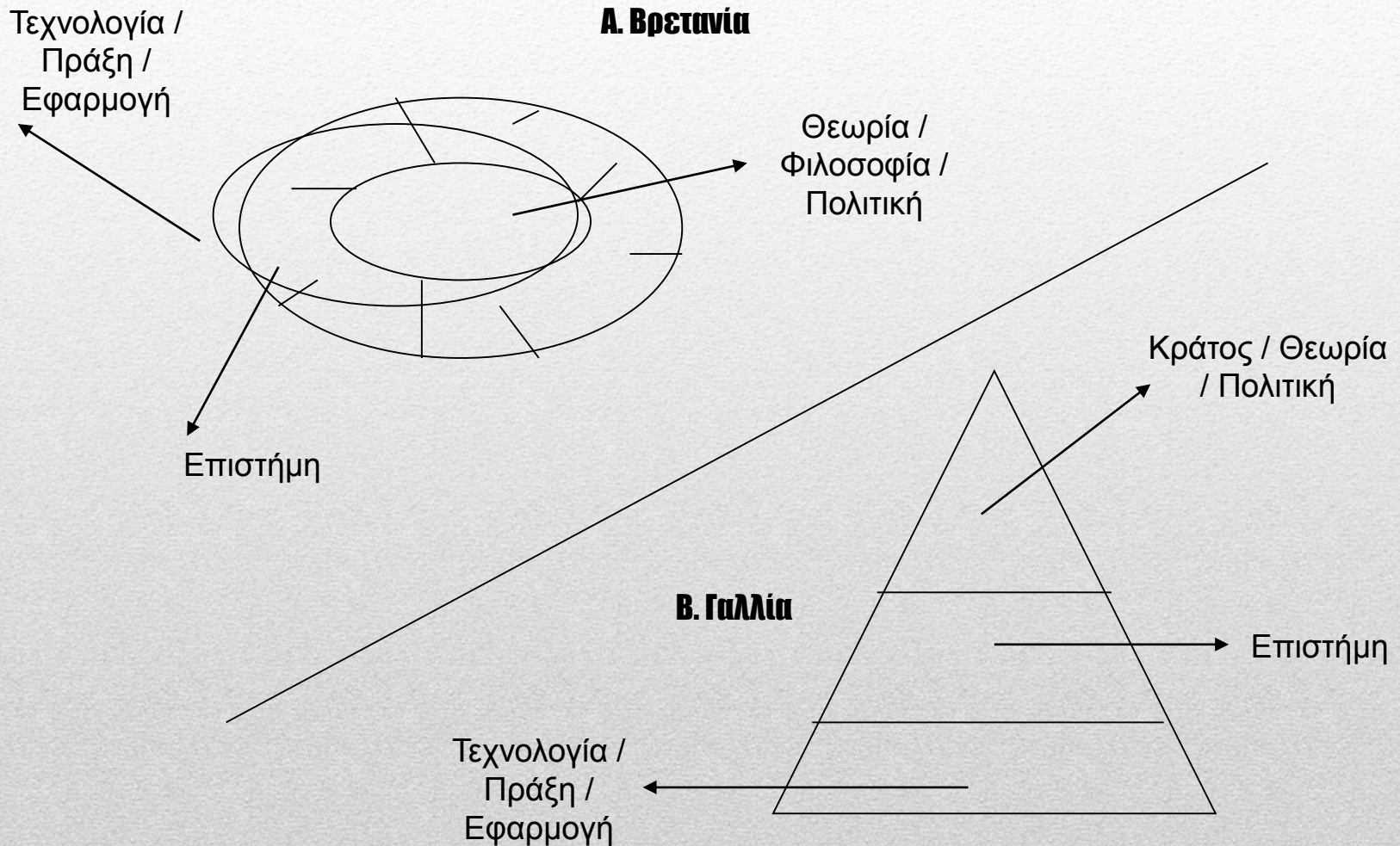


8) Canal du Midi, Νότια Γαλλία

Τα διαφορετικά συστήματα: Μερκαντιλισμός και Φιλελευθερισμός



Οι διαφορετικές πολιτικές πάνω στη τεχνολογία





Το ανάγλυφο της Βρετανίας

Γεωμορφολογικά φτωχή ή πλούσια περιοχή;

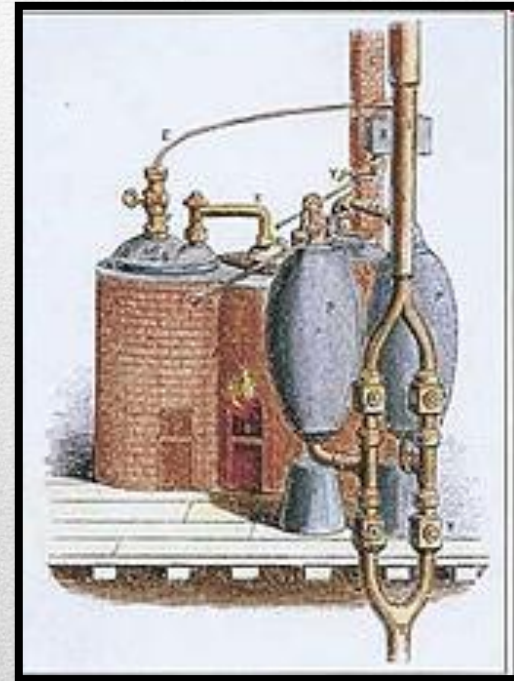
10) Τοπογραφικός χάρτης του Ην. Βασιλείου

Προς τη Βιομηχανική επανάσταση.

Η πορεία προς τη μηχανή του ατμού 1



11) Christiaan Huygens, 1666



12) Thomas Savery,
«Ο φίλος του μεταλλωρύχου»,
1698

Προς τη Βιομηχανική επανάσταση.

Η πορεία προς τη μηχανή του ατμού 2

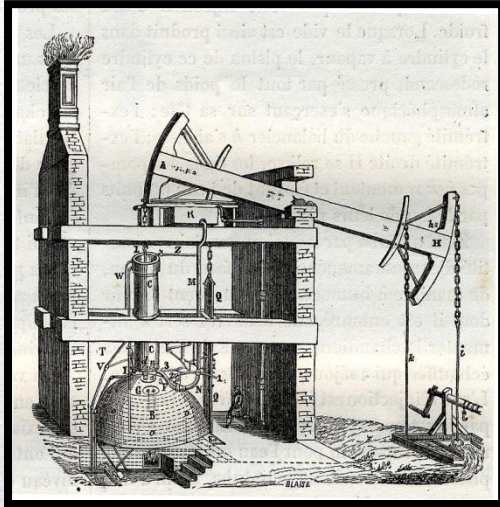


13) Denis Papen και Boyle,
μπροστά στη μηχανή του ατμού,
1686

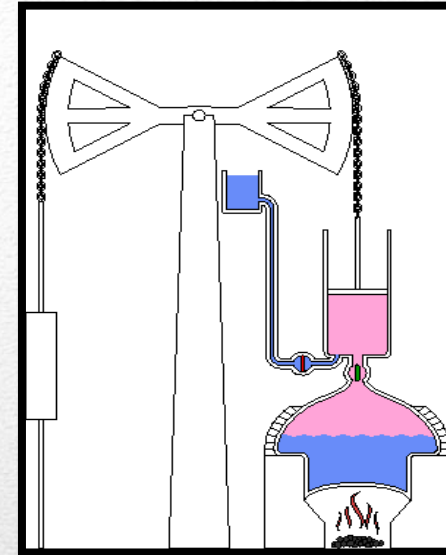


14) Thomas Newcomen,
Η μηχανή που όντως δούλεψε, 1712

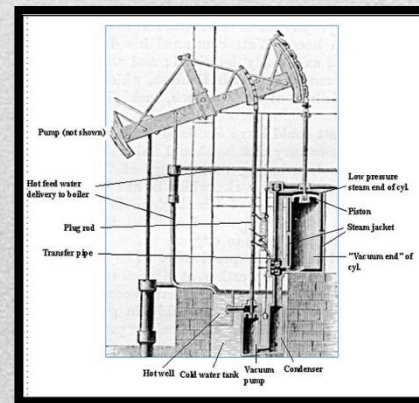
Η μηχανή του ατμού



15) Σκίτσο που αναπαριστά τη μηχανή του Newcomen

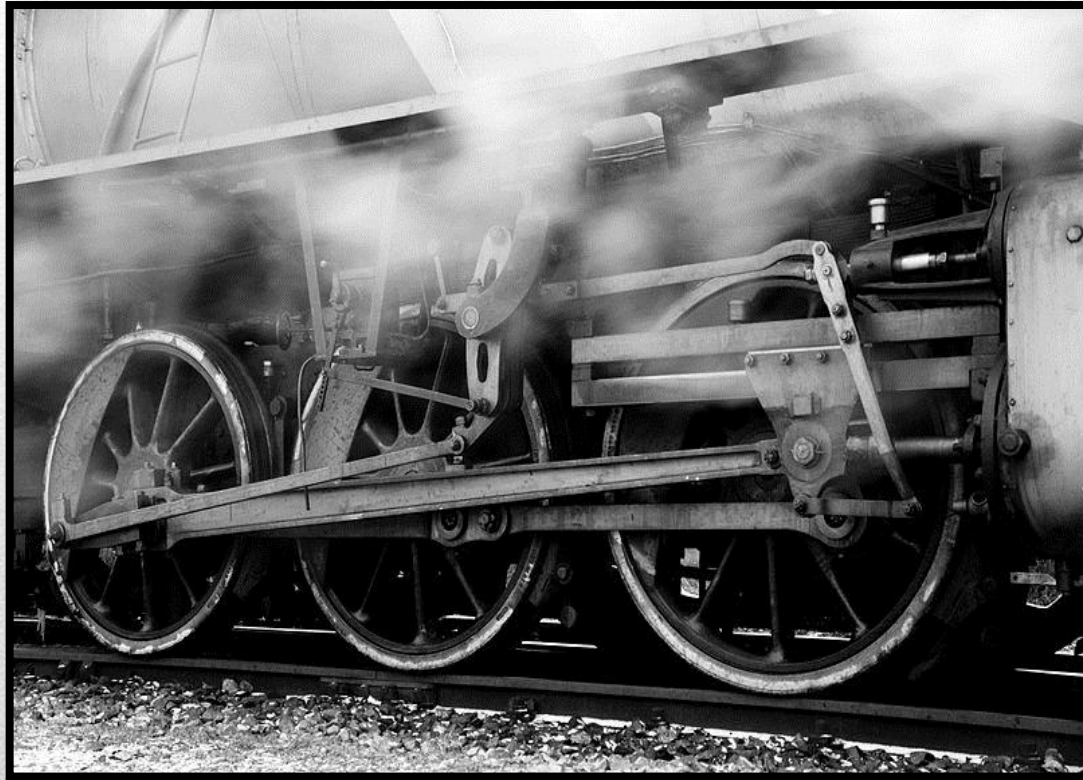


16) Animation που δείχνει τη λειτουργία της ατμοσφαιρικής μηχανής του Newcomen



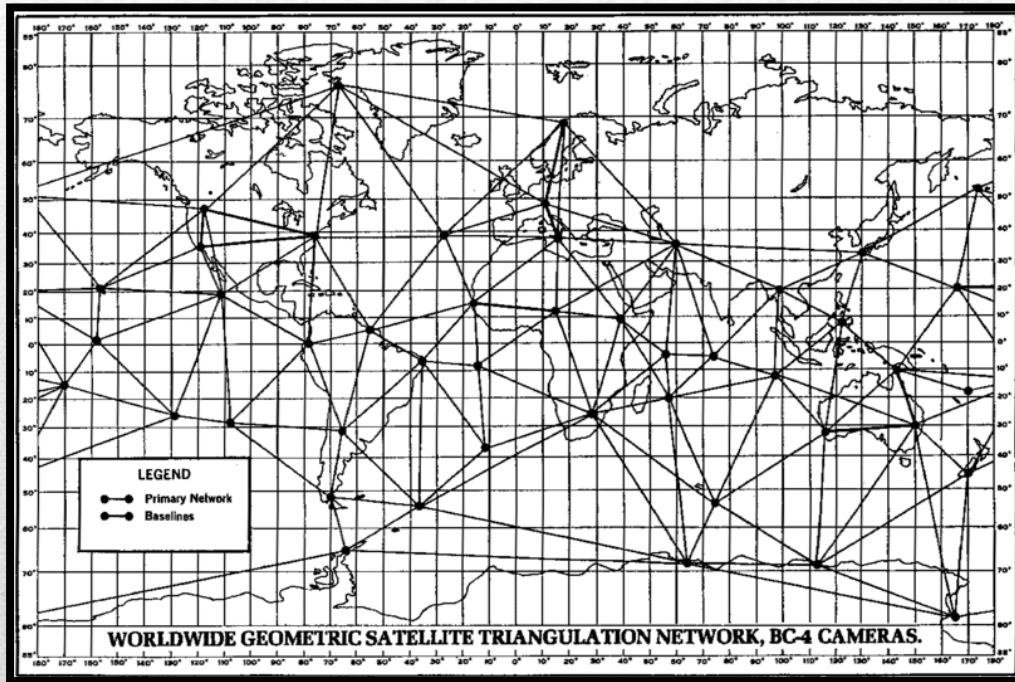
17) Σχέδιο της μηχανής ατμού του Watt

Η μηχανή του ατμού. Η προτεραιότητα του δικτύου

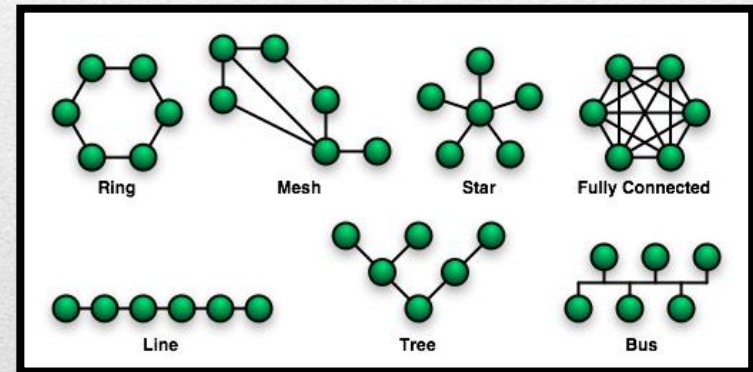


18) Ατμομηχανή

Προς τη Βιομηχανική επανάσταση. Η λογική του δικτύου

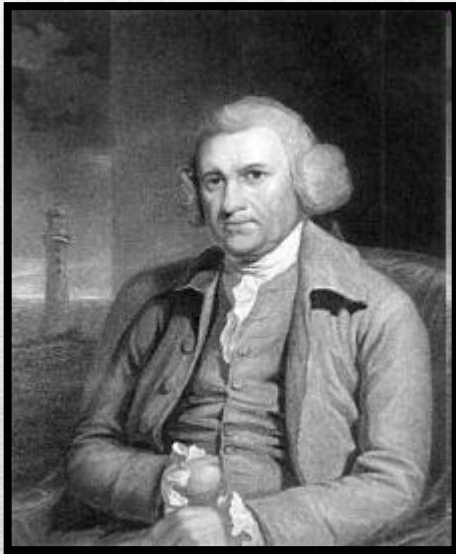


19) Σκίτσο δορυφορικού δικτύου

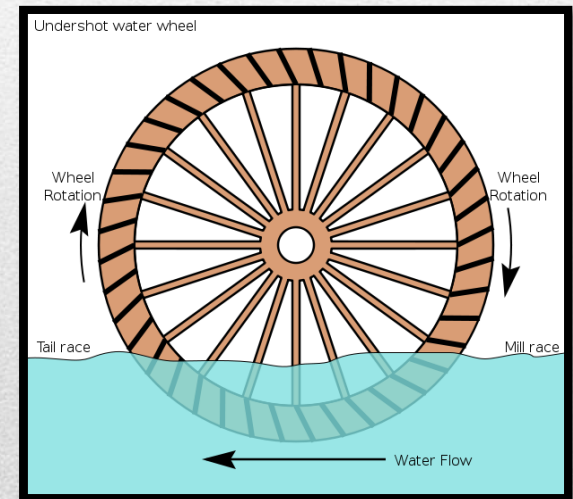
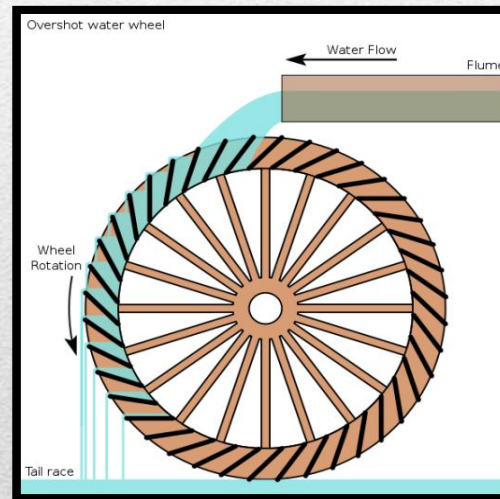


20) Σκίτσο δικτύου

Μικρές μετατροπές – μεγάλες αναδιατάξεις 1



21) John Smeaton, (1724 – 1792)



22) Σχεδιαγράμματα 2 διαφορετικών τύπων νερόμυλου

Μικρές μετατροπές – μεγάλες αναδιατάξεις 2



23) Πίνακας του Ford Madox Brown



24) Shuttle with bobbin

Μικρές μετατροπές – μεγάλες αναδιατάξεις 3



25) Γυναίκα γνέθει με το τσικρίκι, Ιρλανδία



26) Γυναίκα γνέθει σε παραδοσιακό αργαλειό, Τουρκία

Μικρές μετατροπές – μεγάλες αναδιατάξεις 4



27) Η μηχανή γνείσματος του R. Arkwright,
1775

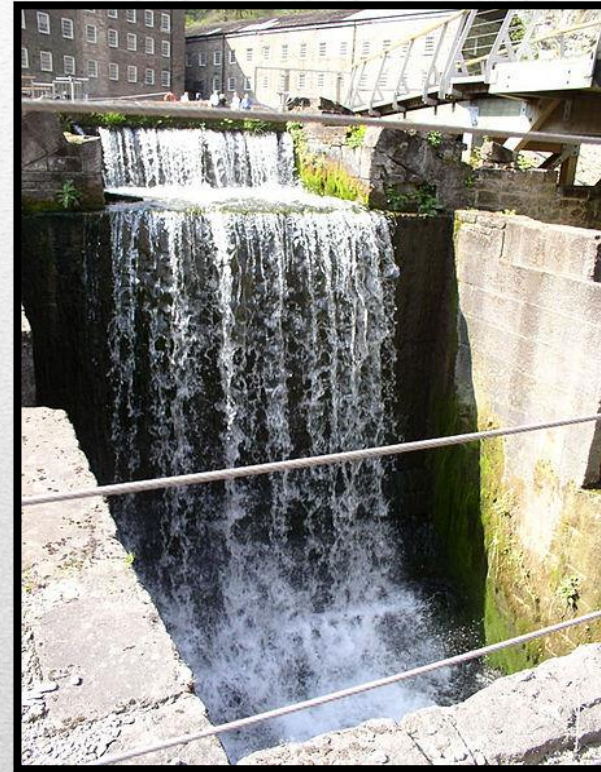


28) R. Arkwright, 1732-1792

Το πρωτο-εργοστάσιο 1



29) Ην. Βασίλειο



30) Υδρόμυλος (Cromford Mill) 1775

Το πρωτο-εργοστάσιο 2

[Ακολουθήστε το σύνδεσμο για να δείτε τις φωτογραφίες](#)

Προς τη Βιομηχανική επανάσταση. Η νέα 'εποχή του σιδήρου'

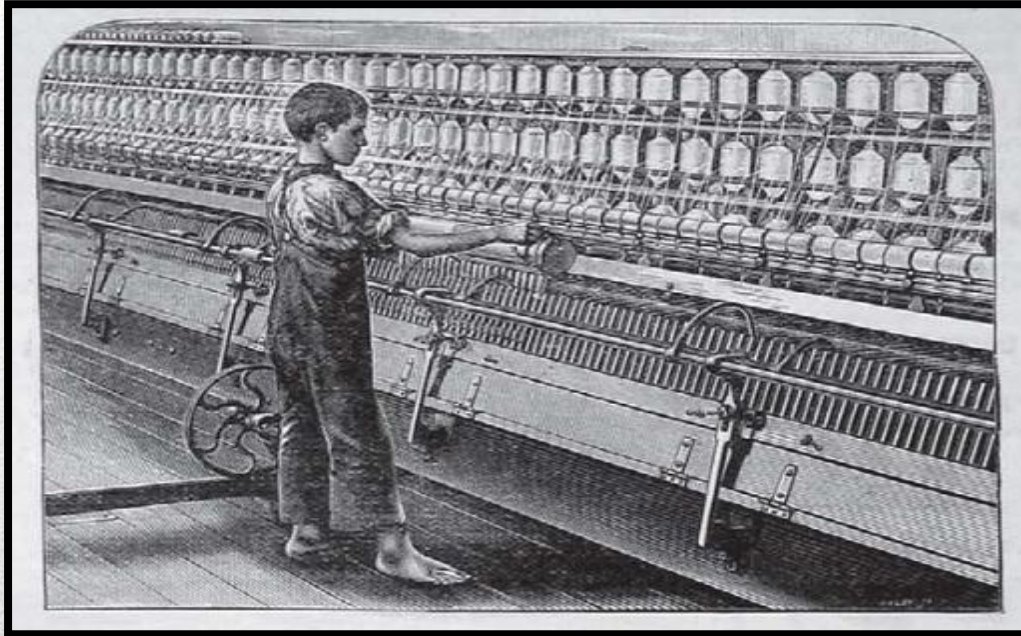


31) Το σιδηρουργείο Carron, τέλη 18^{ου} αιώνα

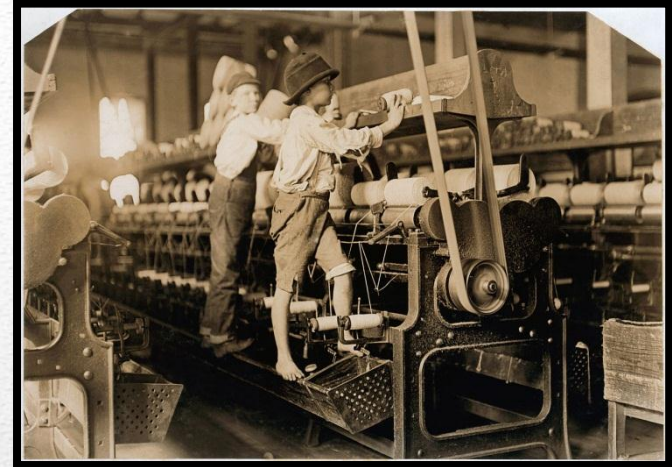


32) Cromford Mill

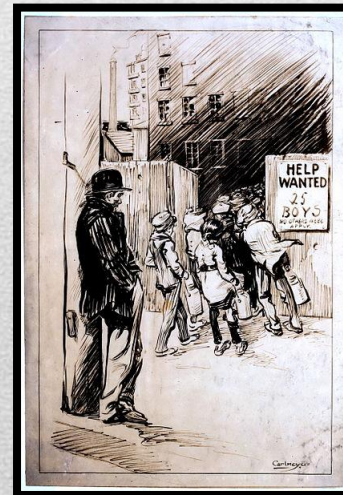
Στην κοιλιά του κήτους



33) Παιδί μέσα σε εργοστασιακή μονάδα,
μέσα 19^{ου} αιώνα



34) Παιδιά εργάζονται σε εργοστάσιο,
Macon, Georgia
1909

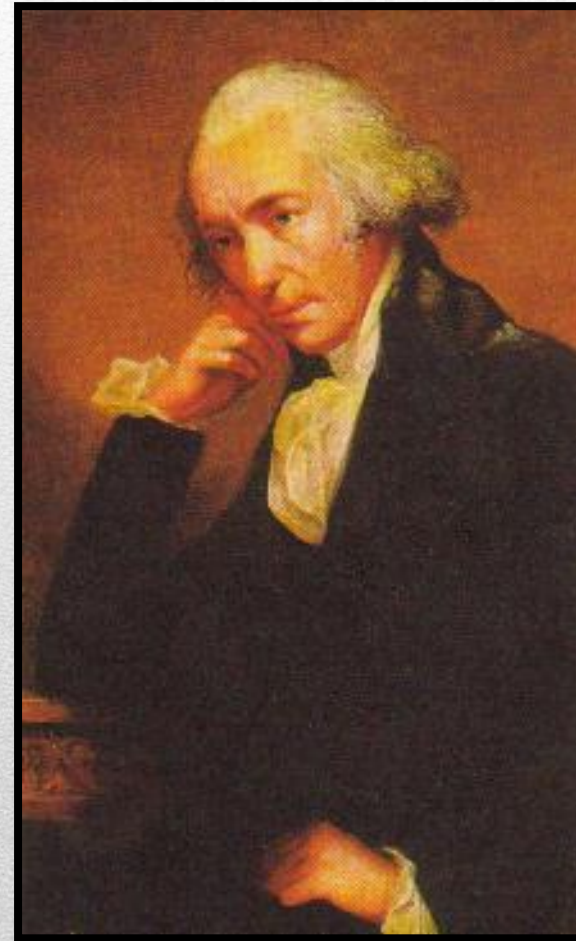


35) Αφίσα ζήτησης
παιδικής εργασίας
Αρχές 20^{ου} αιώνα, ΗΠΑ

Για περισσότερες σχετικές φωτογραφίες ακολουθήστε το σύνδεσμο

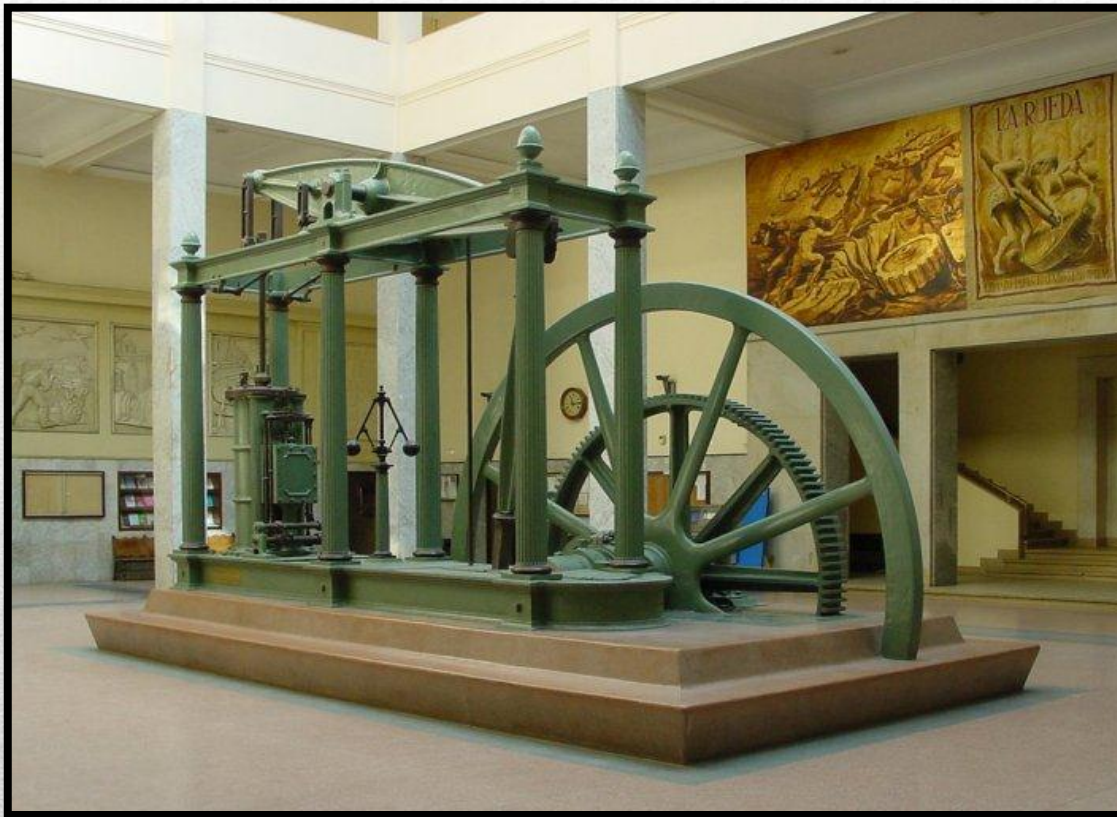
Προς τη Βιομηχανική επανάσταση. Από το Εργο-στάσιο στη Μηχανή που κινείται 1

36



37) James Watt,
1736-1819

Από το Εργο-στάσιο στη Μηχανή που κινείται 2



38) Μηχανή του Watt

Πολιτικές τεχνολογίες

Ενοποίηση



39) Η Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία στη μέγιστη ιστορική της έκταση

Χάραξη – αναγκαστική προσμέτρηση της διαφοράς



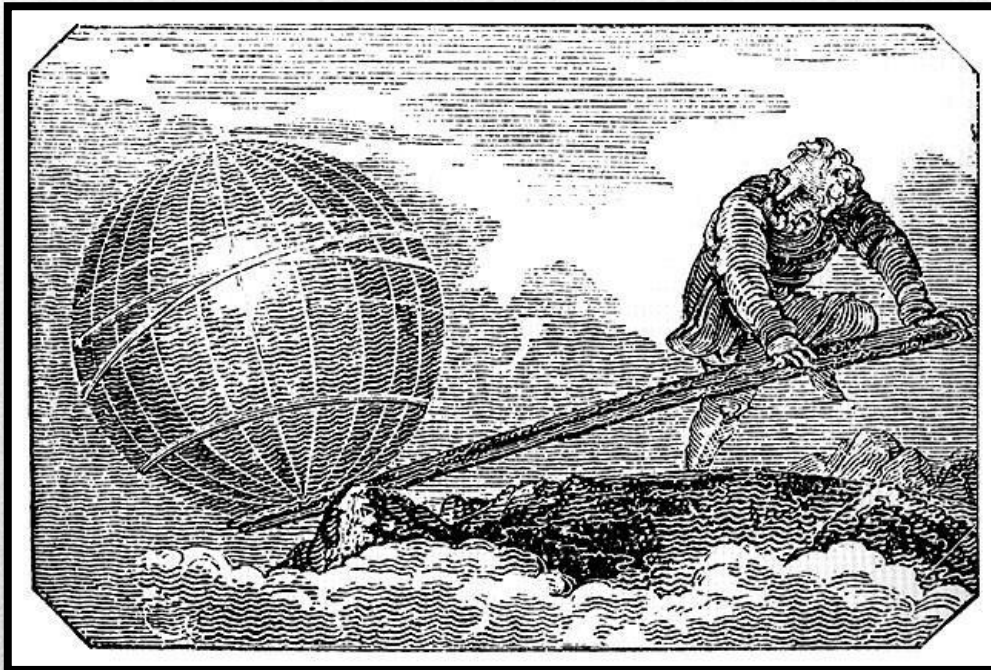
40) Εγνατία οδός



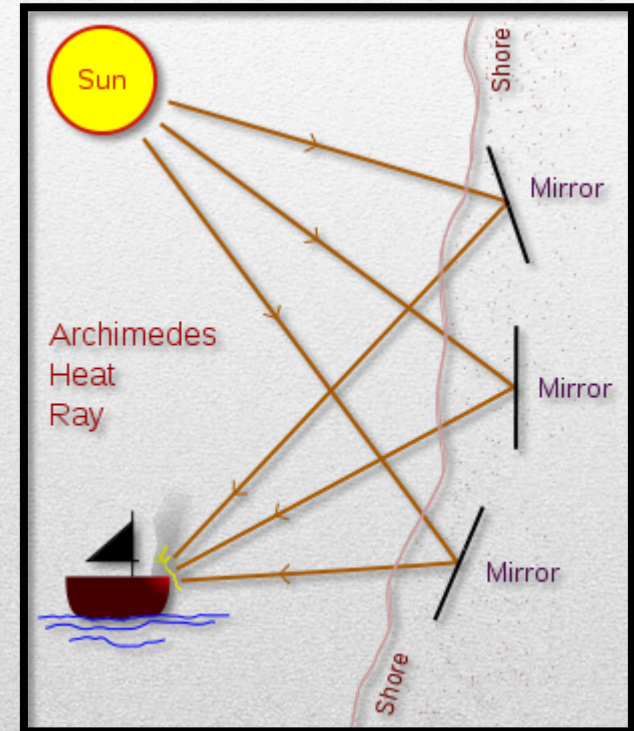
41) Υδραγωγείο Segovia, Ισπανία

Τεχνολογίες της κρίσης

Προσάξηση της ισχύος και των διαθέσιμων πόρων 1



42) Δῶς μοι πᾶ στῶ καὶ τὰν γᾶν κινάσω
Μοχλὸς του Αρχιμήδη



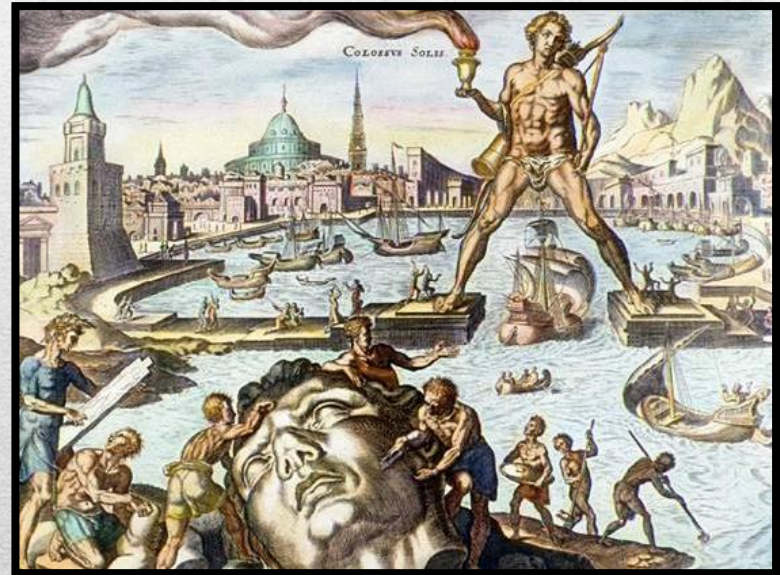
43) Η πολιορκία των Συρακουσών, 214–212 π.Χ.

Τεχνολογίες της κρίσης

Προσάυξηση της ισχύος και των διαθέσιμων πόρων 2

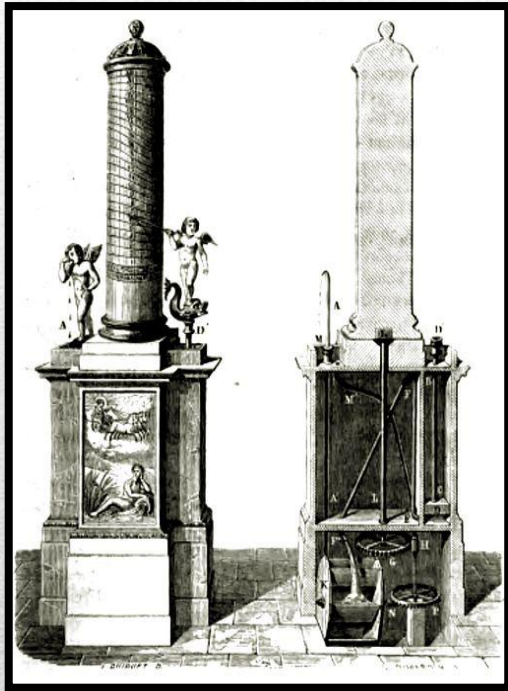


44) Οι κρεμαστοί κήποι της Βαβυλώνας (16^{ος} αι. μ.Χ.)



45) Ο Κολοσσός της Ρόδου (16^{ος} αι. μ.Χ.)

Τεχνολογίες μέτρησης και συγκρασιμού



46) Κλεψύδρα του Κτησίβιου (3^{ος} αι. π.Χ.)

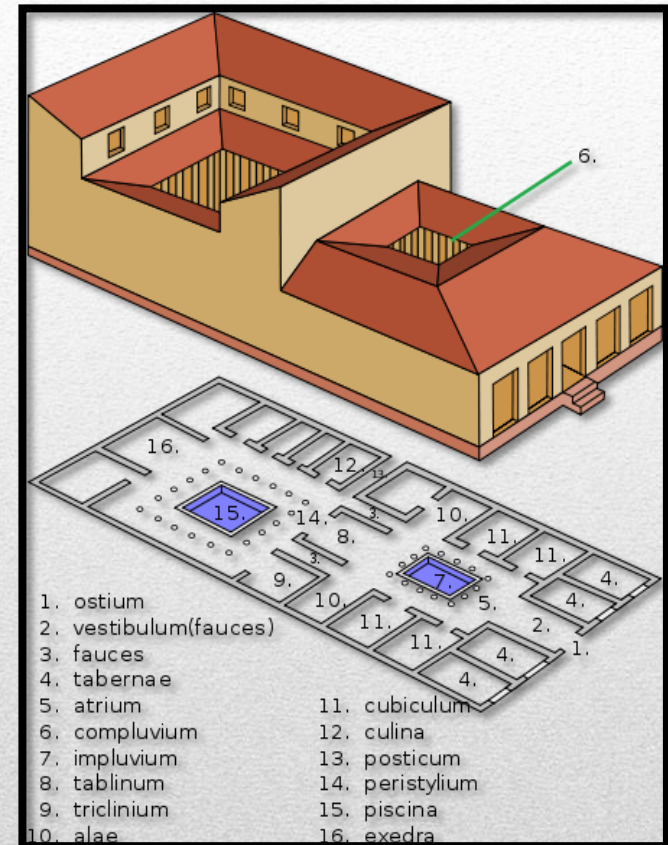


47) 'Αέρηδες' (Αθήνα, Ανδρόνικος 1^{ος} π.Χ. αιώνας)

Τεχνολογίες διανομής



48) Ρωμαϊκή 'πολυκατοικία' (2^{ος} αι. μ.Χ.)



49) Εσωτερικό ρωμαϊκής οικίας

Συλλογή, αποθήκευση, ταξινόμηση

50) Βιβλιοθήκη της Αλεξάνδρειας



Τέλος Ενότητας

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «**Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση**» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση, Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων 1

- 1) Τίτλος: Plan of a fictional mediaeval manor/ Δημιουργός: William R. Shepherd/ Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Plan_mediaeval_manor.jpg / Wikimedia Commons
 - 2) Τίτλος: Land Enclosures in England/ Δημιουργός: Mick Smith/SOURCE: Oxford Atlas of World History, 1999 / Άδεια: CC BY SA/ Σύνδεσμος: http://gmicksmithsocialstudies.blogspot.gr/2009_11_25_archive.html / <http://gmicksmithsocialstudies.blogspot.gr/>
 - 3) Τίτλος: Caged Bird Club at Ante-exhibition / Δημιουργός: Συλλογικό Έργο/ Άδεια: Άγνωστη: Fair Use/ Σύνδεσμος: <http://andsomeplyers.blogspot.gr/2012/05/caged-bird-club-at-ante-exhibition.html> / <http://andsomeplyers.blogspot.gr/>
 - 4) Τίτλος: Seed drill/ Δημιουργός: Jethro Tull/ Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Jethro_Tull_seed_drill_%281762%29.png / Wikimedia Commons
 - 5) Τίτλος: Portrait of Charles Townshend, 2nd Viscount Townshend (1674-1738)/ Δημιουργός: Godfrey Kneller/ Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Charles_Townshend,_2nd_Viscount_Townshend.png / Wikimedia Commons
 - 6) Τίτλος: Title page of *New Atlantis* in the second edition of Francis Bacon's *Sylva sylvarum*/ Δημιουργός: Francis Bacon/ Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Bacon_1628_New_Atlantis_title_page_wpreview.png / Wikimedia Commons
-

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων 2

- 7) Τίτλος: SVG map of Canal du Midi in France/ Δημιουργός: Pinpin/ Άδεια: CC BY SA/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Canal_du_Midi_map-fr.svg / Wikimedia Commons
 - 8) Τίτλος: Canal du Midi, Toulouse, France/ Δημιουργός: Radouch/ Άδεια: CC BY SA/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Canal_du_midi_toulouse.jpg / Wikimedia Commons
 - 9) Τίτλος: Mercantilism/ Δημιουργός: Άγνωστος/ Άδεια: CC BY SA/ Σύνδεσμος: <https://globalimperialism.wikispaces.com/Mercantilism> / Wikispaces
 - 10) Τίτλος: Topographic map of the United Kingdom/ Δημιουργός: Captain Blood/ Άδεια: CC BY SA/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Uk_topo_en.jpg / Wikimedia Commons
 - 11) Τίτλος: Portrait of Christiaan Huygens/ Δημιουργός: Lord Horatio Nelson/ Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Christiaan_Huygens.jpg / Wikimedia Commons
 - 12) Τίτλος: Savery Steam Engine [1698]/ Δημιουργός: Original uploader was Wavesmikey/ Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Savery-engine.jpg> / Wikimedia Commons
 - 13) Τίτλος: British physicist and chemist [Robert Boyle](#) (r.) and [Denis Papin](#) / Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Boyle-Papin-Digester.jpg> / Wikimedia Commons
 - 14) Τίτλος: Thomas Newcomen/ Άδεια: Fair Use/ Σύνδεσμος: <http://neptunesneedle.wikischolars.columbia.edu/Thomas+Newcomen> / Neptune' s Needle
 - 15) Τίτλος: A schematic of Watt's steam engine printed in a 1878 book./ Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Watt_steam_pumping_engine.JPG / Wikimedia Commons
-

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων 3

- 16) Τίτλος: Animation showing the operation of a Newcomen atmospheric engine/Δημιουργός: [Emoscopes](#)/Άδεια: CC BY SA/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Newcomen_atmospheric_engine_animation.gif / Wikimedia Commons
 - 17) Τίτλος: Figuer, Louis "Merveilles de la science" Furne Jouvett et Cie, Paris 1868/ Δημιουργός: Original uploader was [John of Paris](#)/Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Newcomen_Figuier.jpg / Wikimedia Commons
 - 18) Τίτλος: Steam locomotive, running gear./Δημιουργός: Petar Milosevic/ Άδεια: CC BY SA/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Steam_locomotive_running_gear.jpg / Wikimedia Commons
 - 19) Τίτλος: taken from the public domain booklet Geodesy for the Layman at http://www.ngs.noaa.gov/PUBS_LIB/Geodesy4Layman/TR80003E.HTM#ZZ11./Δημιουργός: Original uploader was [The Anome](#)/ Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:WORLDWIDE_GEOMETRIC_SATELLITE_TRIANGULATION_NETWORK,_BC-4_CAMERAS.GIF / Wikimedia Commons
 - 20) Τίτλος: Network Topologies./Δημιουργός: Foobaz/ Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:NetworkTopologies.png> / Wikimedia Commons
 - 21) Τίτλος: John Smeaton/Δημιουργός: User Magnus Manske/ Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:John_Smeaton.jpg / Wikimedia Commons
-

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων 4

- 22) Τίτλος: Undershot water wheel schematic/ Δημιουργός: Original uploader was DanMS at en.Wikipedia (Original text : Daniel M. Short)/ Άδεια: CC BY SA/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Undershot_water_wheel_schematic.svg / Wikimedia Commons
- 23) Τίτλος: John Kay, Inventor of the Fly Shuttle A.D. 1753" by Ford Madox Brown, a mural at Manchester Town Hall./ Δημιουργός: Manchester City Council. / Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:BrownManchesterMuralJohnKay.jpg> / Wikimedia Commons
- 24) Τίτλος: Shuttle with bobin/ Δημιουργός: Audrius Meskauskas ([Audriusa](#))/ Άδεια: CC BY SA/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Shuttle_with_bobin.jpg / Wikimedia Commons
- 25) Τίτλος: Photochrom print of an elderly Irish woman at a spinning wheel. Note: This is a posed nostalgia photograph, since the spinning wheel had gone out of use in almost all practical everyday contexts for a half-century or more by the time this picture was taken/ Δημιουργός: Detroit Publishing Co./ Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Elderlyspinnera.jpg> / Wikimedia Commons
- 26) Τίτλος: Traditional loom work by a woman in Konya, Turkey/ Δημιουργός: Randy Oostdyk/ Άδεια: CC BY SA/ Σύνδεσμος: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Loomwork.jpg> / Wikimedia Commons
- 27) Τίτλος: Arkwright-water-frame/ Δημιουργός: Chris55/ Άδεια: CC BY/ Σύνδεσμος: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Arkwright-water-frame.jpg> / Wikimedia Commons
- 28) Τίτλος: Portrait of *Sir [Richard Arkwright](#)*/ Δημιουργός: Mather Brown/ Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Sir_Richard_Arkwright_by_Mather_Brown_1790.jpeg / Wikimedia Commons
-

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων 5

- 29) Τίτλος: Topographic map of the United Kingdom/ Δημιουργός: Captain Blood/ Άδεια: CC BY SA/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Uk_topo_en.jpg / Wikimedia Commons
 - 30) Τίτλος: Location of the breastshot wheel for the 1775 mill/ Δημιουργός: Chevin/ Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Cromford_1775_wheel.jpg / Wikimedia Commons
 - 31) Τίτλος: The smoke-belching Carron Ironworks c1790 / Δημιουργός: Άγνωστος/ Άδεια: Fair Use/ Σύνδεσμος: <http://bonesspottery.co.uk/roj.html> / Bo'ness Pottery
 - 32) Τίτλος: Arkright Mill, Cromford/ Δημιουργός: Gregory Deryckère/ Άδεια: CC BY SA/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Arkright%27s_Mill_-_Cromford_29-04-06.jpg / Wikimedia Commons
 - 33) Τίτλος: Capture from Textile Mercury, a paper published by Marsden in Manchester in 1892. / Δημιουργός: Άγνωστος/ Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jaggers_Cop_tubing_TM.png / Wikimedia Commons
 - 34) Τίτλος: Children working in a mill in Macon, Georgia/ Δημιουργός: Lewis Hine/ Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Mill_Children_in_Macon_2.jpg / Wikimedia Commons
 - 35) Τίτλος: A help wanted ad for child labor in United States in early 20th century/ Δημιουργός: J.D.Thomas/ Άδεια: CC BY SA/ Σύνδεσμος: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:A_help_wanted_ad_for_child_labor_in_United_States_in_early_20th_century.jpg / Wikimedia Commons
-

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων 6

- 36) Τίτλος: Topographic map of the United Kingdom/ Δημιουργός: Captain Blood/ Άδεια: CC BY SA/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Uk_topo_en.jpg / Wikimedia Commons
 - 37) Τίτλος: James Watt / Δημιουργός: Original uploader was [Dr. Manuel](#) / Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:James_Watt_%28Gem%C3%A4lde%29.jpg / Wikimedia Commons
 - 38) Τίτλος: Maquina vapor Watt ETSIIM/ Δημιουργός: Nicolas Perez/ Άδεια: CC BY SA/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Maquina_vapor_Watt_ETSIIM.jpg / Wikimedia Commons
 - 39) Τίτλος: Roman Empire/ Δημιουργός: Tataryn77/ Άδεια: CC BY SA/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Roman_Empire_Trajan_117AD.png / Wikimedia Commons
 - 40) Τίτλος: Ancient Via Egnatia in Kavala/ Δημιουργός: Philipp Pilhofer/ Άδεια: CC BY SA/ Σύνδεσμος: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kavala_egnatia_2.JPG / Wikimedia Commons
 - 41) Τίτλος: Aqueduct of Segovia / Δημιουργός: Bernard Gagnon/ Άδεια: CC BY SA/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Aqueduct_of_Segovia_08.jpg / Wikimedia Commons
 - 42) Τίτλος: Archimedes lever/ Δημιουργός: Mechanics Magazine/ Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Archimedes_lever_%28Small%29.jpg / Wikimedia Commons
 - 43) Τίτλος: Archimedes Heat Ray conceptual diagram/ Δημιουργός: Finnring (original); Pbroks13 (talk) (redraw)/ Άδεια: CC BY SA/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Archimedes_Heat_Ray_conceptual_diagram.svg / Wikimedia Commons
-

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων 7

- 44) Τίτλος: Hanging Gardens of Babylon/ Δημιουργός: Rex/ Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Hanging_Gardens_of_Babylon.jpg / Wikimedia Commons
- 45) Τίτλος: Colossus of Rhodes/ Δημιουργός: Marten van Heemskerck/ Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Colossus_of_Rhodes.jpg / Wikimedia Commons
- 46) Τίτλος: Clepsydre de Ctésibius restituée par Perrault/ Δημιουργός: Francois Arago/ Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:ARAGO_Francois_Astronomie_Populaire_T1_page_0067_Fig16-17.jpg / Wikimedia Commons
- 47) Τίτλος: Torre dels Vents d'Atenes/ Δημιουργός: Joanbanjo/ Άδεια: CC BY SA/ Σύνδεσμος: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Torre_dels_Vents_d%27Atenes.JPG / Wikimedia Commons
- 48) Τίτλος: Ostian Insula; Domus di Giove e Ganimede/ Δημιουργός: Nashvilleneighbor/ Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:OstianInsula.JPG> / Wikimedia Commons
- 49) Τίτλος: Domus romana Vector/ Δημιουργός: PureCore/ Άδεια: CC BY SA/ Σύνδεσμος: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Domus_romana_Vector001.svg / Wikimedia Commons
- 50) Τίτλος: Artistic Rendering of the Library of Alexandria, based on some archaeological evidence/ Δημιουργός: O. Von Corven/ Άδεια: PD/ Σύνδεσμος: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Ancientlibraryalex.jpg> / Wikimedia Commons
-