

MUNKAHELYEK ÉPÍTÉSZETE 1.

3. előadás

**Forradalmak és ipari forradalmak.
Emberek és gépek**

A 2017-2018-as tanévtől a Munkahelyek építésze 1. tantárgy előadássorozata megújult tematikával kerül bemutatásra. Az előadó az előadásokhoz különböző mértékben felhasználta Dobai János DLA egyetemi docens 2008-2017 között tartott előadásainak tartalmi elemeit és a képanyagát is, Dobai tanárurat köszönet illeti a tantárgy tematikájának fejlesztéséért. Az előadások képanyaga részben a korábbi előadásokból, illetve különböző forrásokból származik, ezek oktatási célú használatát, bemutatását a vonatkozó jogszabályok lehetővé teszik. Jelen előadás letöltése a vizsgára való felkészülést segíti, továbbadása, nyilvános, üzleti vagy oktatási célú bemutatása a Szerző(k) engedélye, beleegyezése nélkül tilos!

Kapcsolódó tematikus áttekintés, szakirodalom:

Lázár Antal: 1. Ipari munkahelyek. 1.1 Történeti visszatekintés. In: Lázár Antal (szerk.): Munkahelyek építésze, Budapest, 2000, 13-19.

További ajánlott szakirodalom, linkek, doktori értekezések a témában:

<http://tortenelemcikkek.hu/node/147>

https://www.nkp.hu/tankonyv/tortenelem_10/lecke_03_028

<http://www.geopolitika.hu/hu/2018/03/12/geo-debates-a-negyedik-ipari-forradalom-hatasa-a-fejlodo-vilagra/>

https://www.sztnh.gov.hu/hivatalrol/IP_oktatas/kozoktatas/oravazlatok/mellekletek/2014/tortenelem/tort2_talalm/anyok/tort2_talalmanyok_talalmanyok_listaja.pdf

<http://www.industry4.hu/hu/>

Az előadások témakörei:

1. Bevezetés. Az (építő)anyag természete. Tapasztalat, tudás, kísérlet, kudarc és siker.
2. Anyag, szerkezet és forma. Összefüggések térben és időben.
- 3. Forradalmak és ipari forradalmak. Emberek és gépek.**
- 4. Modern „háborúk” – új igények: kényszerek és kísérletek.**
- 5. Az ember és a munka tere. Változó igények.**
- 6. Tér és szerkezet: nagy, „okos”, gazdaságos.**
- 7. Fény, levegő, hőmérséklet, szín, tér, anyag. A részletek fontossága.**
- 8. Mindig változik? A technológia és a térbeli flexibilitás kérdései.**
- 9. Jó munkahely - rossz munkahely: komfort, design, igény, presztízs.**
- 10. A jelen és a jövő munkahelye. High-tech és low-tech építészet.**
- 11. Lejárt az ideje! Menthető, bontandó, vagy újragondolható?**

Összefoglalás

MUNKAHELYEK ÉPÍTÉSZE

ipari építészet

MUNKAHELYEK ÉPÍTÉSZE

ipari építészet

technológia alapú építészet

MUNKAHELYEK ÉPÍTÉSZE

ipari építészet

technológia alapú építészet

termelés terei-épületei

MUNKAHELYEK ÉPÍTÉSZE

ipari építészet

technológia alapú építészet

termelés terei-épületei

célpépületek

MUNKAHELYEK ÉPÍTÉSZETE

ipari építészet

technológia alapú építészet

termelés terei-épületei

célépületek

egyéni-családi-közösségi

MUNKAHELYEK ÉPÍTÉSZETE

ipari építészet

technológia alapú építészet

termelés terei-épületei

célépületek

egyéni-családi-közösségi

céh-manufaktúra-gyár

MUNKAHELYEK ÉPÍTÉSZETE

ipari építészet

technológia alapú építészet

termelés terei-épületei

célépületek

egyéni-családi-közösségi

céh-manufaktúra-gyár

emberek-gépek-robotok

MUNKAHELYEK ÉPÍTÉSZETE

ipari építészet

technológia alapú építészet

termelés terei-épületei

célepületek

egyéni-családi-közösségi

céh-manufaktúra-gyár

emberek-gépek-robotok

erőforrás: ember-állat-gép

MUNKAHELYEK ÉPÍTÉSZETE

Olyan létesítményekkel foglalkozunk, amelyek a munkavégzés „keretét”, terét biztosítják.

Ezen létesítményekben általában egy adott – és kötött - technológiai folyamat során történik a termelés/értéktöbblet előállítás.

Karakterük szerint ezen létesítmények jellemzően:

- Ipari (üzem)
- logisztikai (raktár)
- mezőgazdasági (lovarda, tároló)
- Infrastrukturális (pl. erőmű, pályaudvar)
- irodai
- kutatási (labor, kísérleti, etc.)

tevékenységek lehetnek.

MUNKAHELYEK ÉPÍTÉSZETE

Szerves része az emberiség kultúrtörténetének, mint ahogy az emberi kultúra bármely más szegmense is.

Kultúrtörténet: kultúra, tudomány, gazdaság, technika, technológia, irodalom, hadászat, etc.

Ipari tevékenység: adott technológia alkalmazásával termék előállítása történik.

Technológia: egy adott termék előállításához szükséges eljárás, illetve cselekvések sorozata.

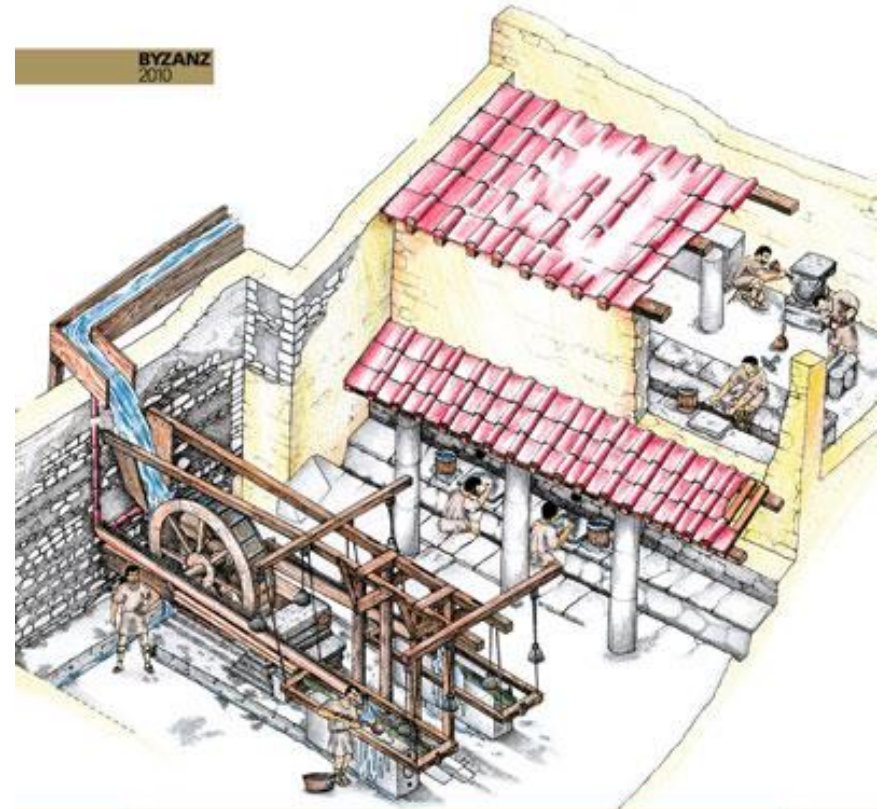
Erőforrás: emberi izomerő, összefogás, állatok ereje, egyszerű gépek – kerék, csiga, emelő, daru, szállítóeszközök, természeti erőforrások – víz, szél, tűz, gépek – gőzgép, elektromosság, motorok, elektronika, robotika

MUNKAHELYEK ÉPÍTÉSZE

Kezdetben, amíg a termelés lényegében az egyes ember egyéni, illetve több ember csoportos tevékenységén alapult, nem volt szükség specializálódott terekre, épületekre.

Idővel a munkafolyamatok differenciálódása és a növekvő termelés – azaz a gépek alkalmazása - igényelte a specifikus tereket. Ez következhetett a technológiából és a termelés-gyártás egyedi körülményeiből is.

Kőfűrész „üzem” / Pergamon, ma Törökország / kr.u. 6. század



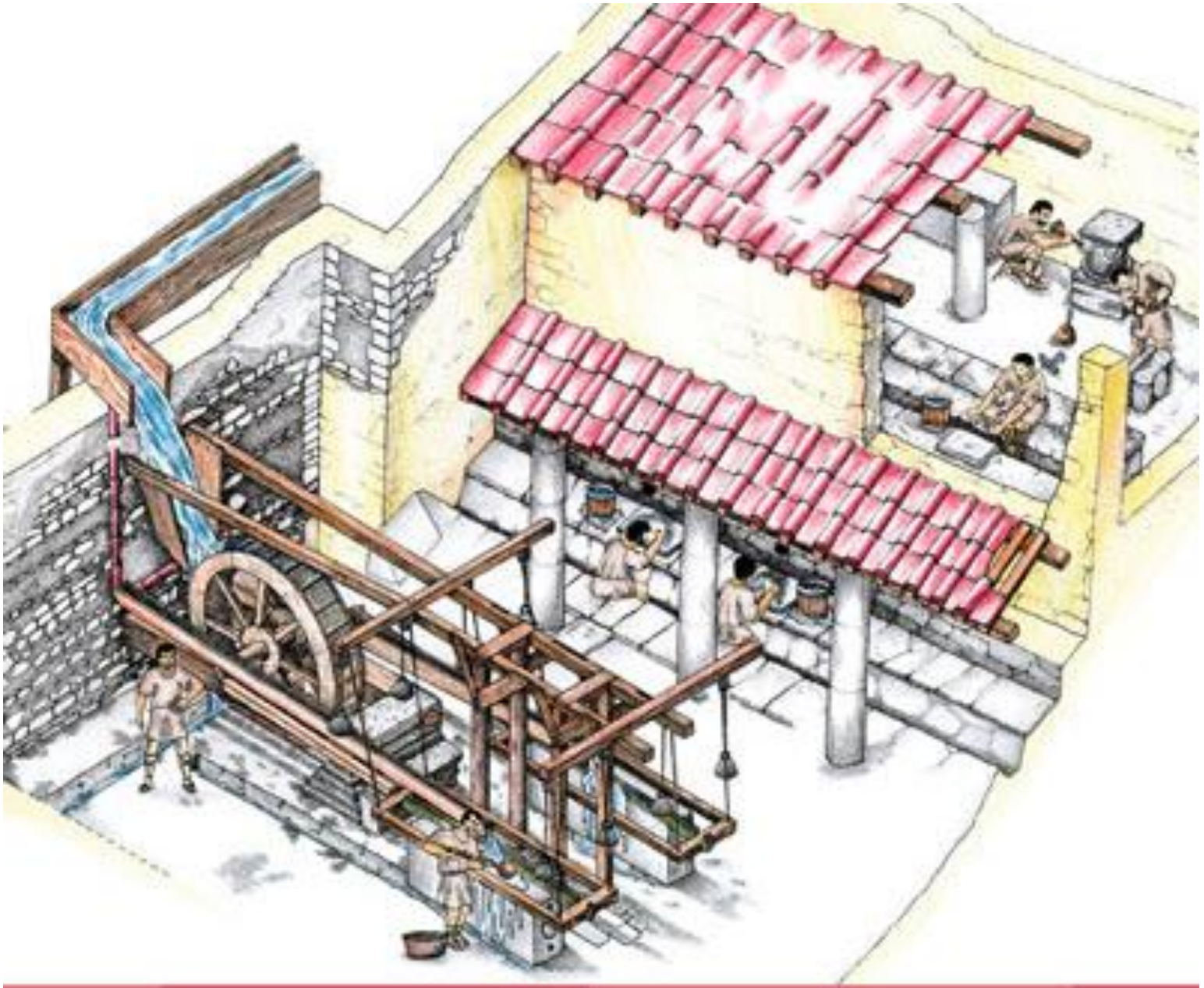
Fritz Mangartz

Die byzantinische Steinsäge
von Ephesos

Römisch-Germanisches
Zentrum
Forschungsinstitut für
Vor- und Frühgeschichte

R G Z M

Kőfűrész „üzem” / Pergamon, ma Törökország / kr.u. 6. század



MUNKAHELYEK ÉPÍTÉSZE

Egyén-család-közösség

Céh: kifinomult, de még kézműves tevékenység

Manufaktúra: differenciált tevékenység, már részben gépekkel történik a termelés

Gyár: összetett tevékenység, a gépeké a főszerep, az ember szerepe kezdetben még meghatározó, a jövőben kérdéses...

IPAR 1.0

1. Ipari forradalom 1769-1850

- polgári forradalom
- gőzgép (szénfűtésű)
- textilüzemek
- gyarmati terjeszkedés
- tudományos forradalom

IPAR 1.0



IPAR 1.0

1764 az angol James Hargreaves fonógépe

1769 az angol James Watt gőzgépe

1769 a francia Nicolas Cugnot 3 kerekű gőzjárműve

1781 első vashíd Shropshire grófságban, Coalbrookdale közelében íveli át a Severn folyót (1777-1781 között készült)

1783 a francia Montgolfier testvérek hőlégballonja

1804 az angol Richard Trevithick első gőzmozdonya

1807 az amerikai Robert Fulton gőzhajója a Hudson folyón

1814 az angol George Stephenson első gőzmozdonya

1825 az első vasút vonal személyszállítással

1830 első kimondottan személyszállítású vasútvonal

1827 a francia Joseph Nicéphore Niépce fényképe az udvaráról

1830 Távíró – az amerikai Joseph Henry

1832 - 1837 az első működőképes elektromágneses távíró az amerikai Samuel Morse

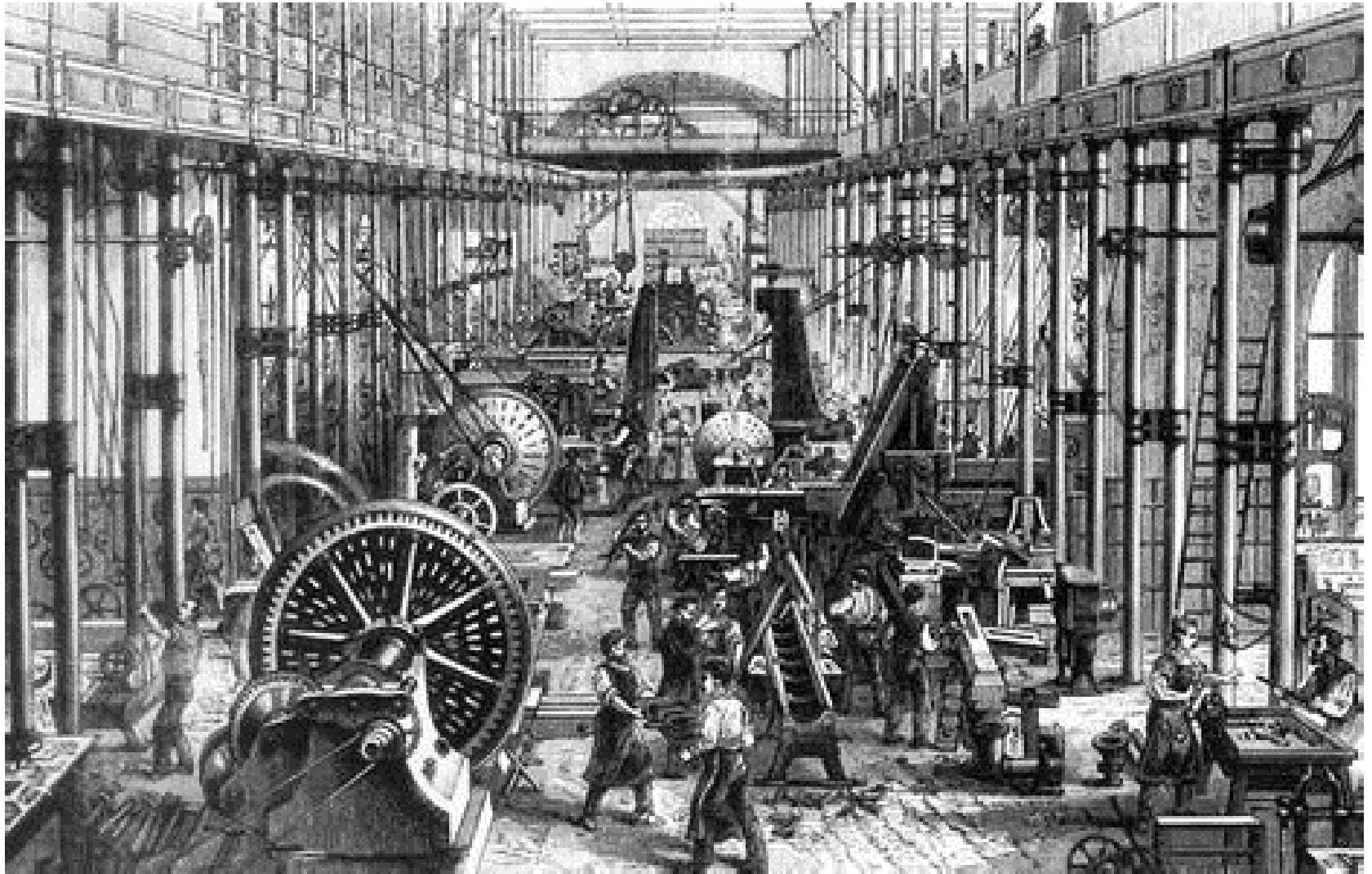
1839 a német Theodor Schwann és Matthias Jakob Schleiden kimondja, a növények és állatok sejtekből állnak

1839 Bicikli kormányval és pedállal a skót kovácsmester Kirkpatrick Macmillan alkotása.

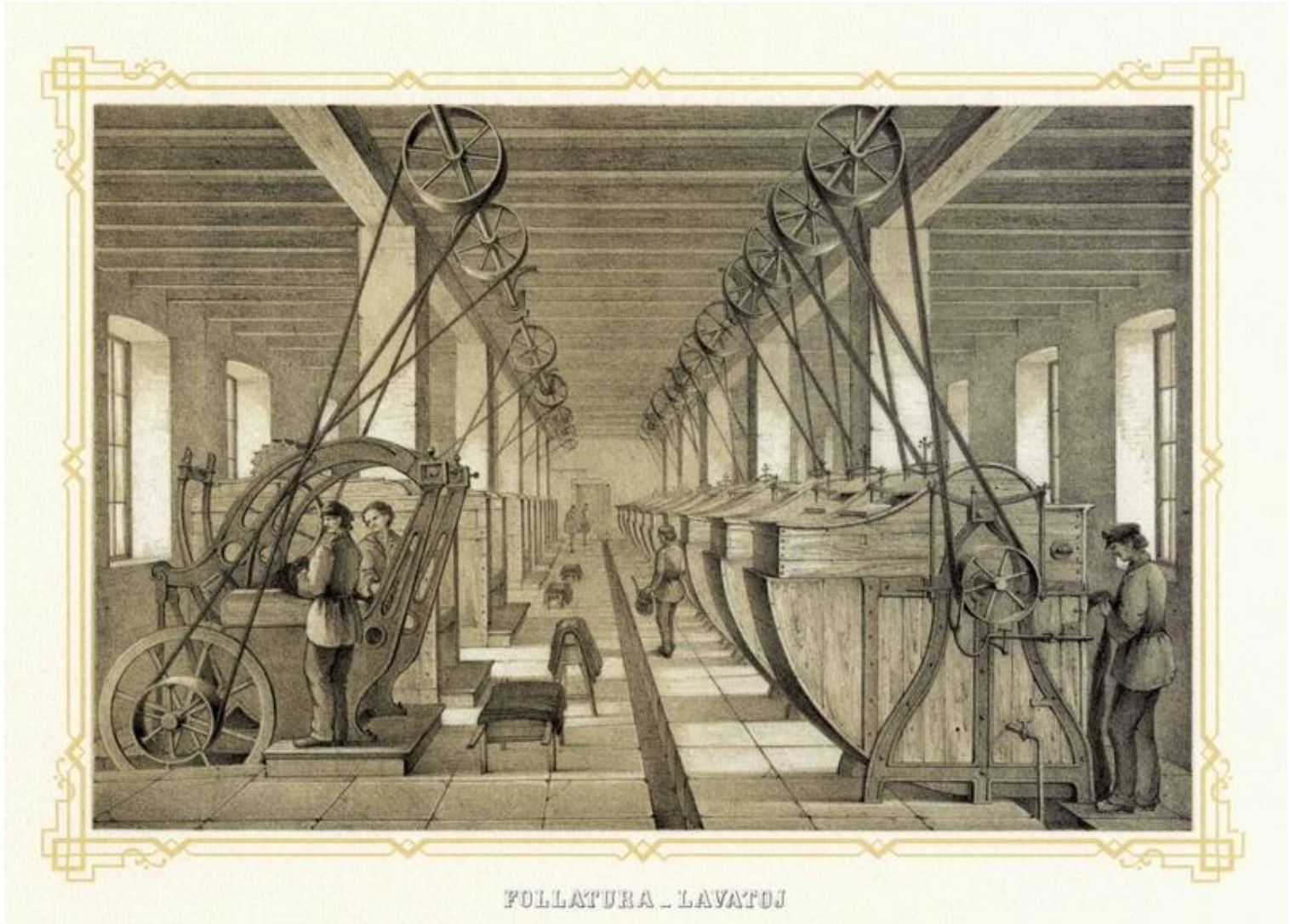
1840 első bélyeg megjelenése

1842 Az 'ehető' csokoládét kezdte árulni a Cadbury cég

IPAR 1.0



IPAR 1.0



FOLLATURA - LAVATOJ

IPAR 2.0

2. Ipari forradalom 1850-1914 (-1938)

- szolgáltatóipar
- technológiai érettség kora
- agrárium
- infrastruktúra
- közlekedés

IPAR 2.1

2. Ipari forradalom 1850-1914

1866 első írógép az osztrák Peter Mitterhofer

1876 Remington írógépe

1873 Farmernadrág – Jacob Davis (lett születésű amerikai szabó) és Levi Strauss

1875 a francia Léon Bollée gőzüzemű automobilja, Obeissante.

1876 a skót születésű amerikai Graham Bell telefonja (készülékét Edison tökéletesítette)

1878 az amerikai Thomas Edison fonográfja (lemezjátszó)

1878 az angol Joseph Swan szabadalmaztatja a villanykörtét

1879 Thomas Edison szabadalmaztatja az izzólámpát

1884 Töltőtoll az amerikai Lewis Edson Waterman

1886 Automobil, a német Carl Benz 4 ütemű gázmotoros jármű, Gottlieb Daimler gázzal és gázolajjal működő nagyfordulatú motor, ezzel Benz az automobilt a 3 kerekű „Patent - Motorwagen”-t, ezután övé az első autógyár

1886 Mosogatógép az amerikai Josephine Garis Cochran találmánya

1887 Edison tökéletesíti telefont

1888 az amerikai George Eastman kézi fényképezőgépe a Kodak

1892 Rádióhírdő. Puskás Tivadar Edison mellett dolgozott majd európai terjesztője lett

IPAR 2.1

2. Ipari forradalom 1850-1914

1895 a francia Lumière fivérek első mozi filmje Párizsban kinematográffal.

1895 az olasz Guglielmo Marconi rádiója, szabadalom 1896

1896 az orosz Alexander Popov találmánya az antenna a rádió – és tévé közvetítések előzménye

1900 a német Ferdinand von Zeppelin gróf Zeppelin léghajója

1901 a jól működő porszívó az angol Hubert Cecil Booth

1903 Repülőgép az amerikai Wright fivérek az első emberek akik a levegőnél nehezebb szerkezettel a Földről a levegőbe emelkedtek a Kitty Hawk nevű géppel.

1908 Ford T-mobil az első sorozatban gyártott autó

1909 a francia Louis Blériot átrepül a La-Manche csatornán

1912 Tank, az osztrák Günther Burstyn szabadalma

1913 DOMELRE: az első háztartási hűtőgép piacra dobása

1914 az első utasszállító repülőgépe a floridai St. Peterburg és Tampa közt

IPAR 2.2

2. Ipari forradalom 1914 -1938

1916 első irányított helikopter repülés Raúl Pateras de Pescara végezte el Buenos Airesben

1926 rádióadás indult Budapesten

1926 a skót John Baird készüléke képet fogadó készüléke, még nagyon gyenge, rossz minőségű képeket fog London–Glasgow között

1927 az első hangos film

1927 az amerikai Charles Lindbergh átrepül az Atlanti-óceánon New Yorkból - Párizsba

1928 New Yorkban rendszeres tévéadások

1928 szept. 29. az első helikopter, Asbóth Oszkár gépe volt az első, amely valóban egy helyből, függőlegesen szállt fel.

1928 Magnó – Fritz Pfleumer osztrák-német feltaláló

1929 a Bell laboratórium bemutatja a színes televíziót

1935 radar (Radio Detection and Ranging) (Anglia)

1936 a német Heinrich Focke első használható helikopter

1937 Szent - Györgyi Albert munkásságát orvosi és élettani Nobel-díjjal ismerték el

1938 Bíró László szabadalmaztatta az első működő golyóstollat

Isambard Kingdom BRUNEL (1806-1859)

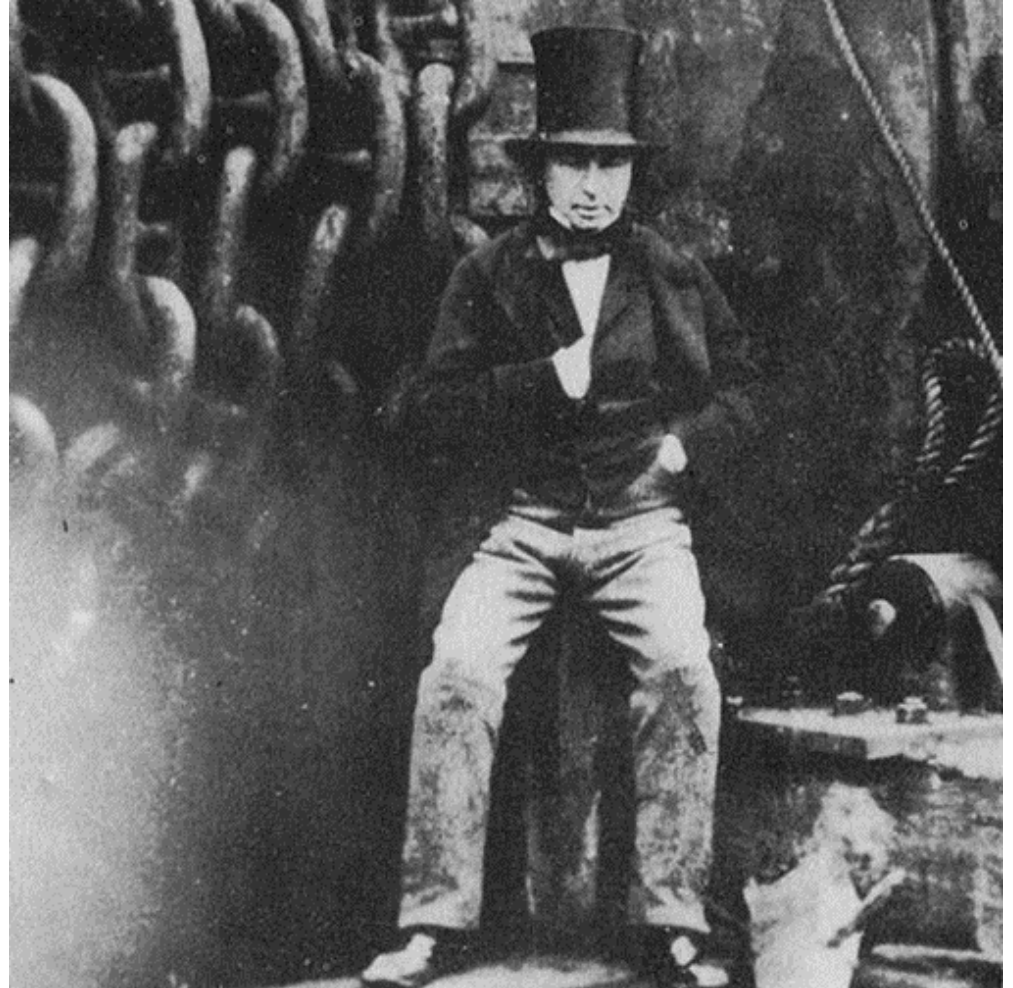
Great Western Railways főmérnöke

2.14 m vasúti nyomtáv

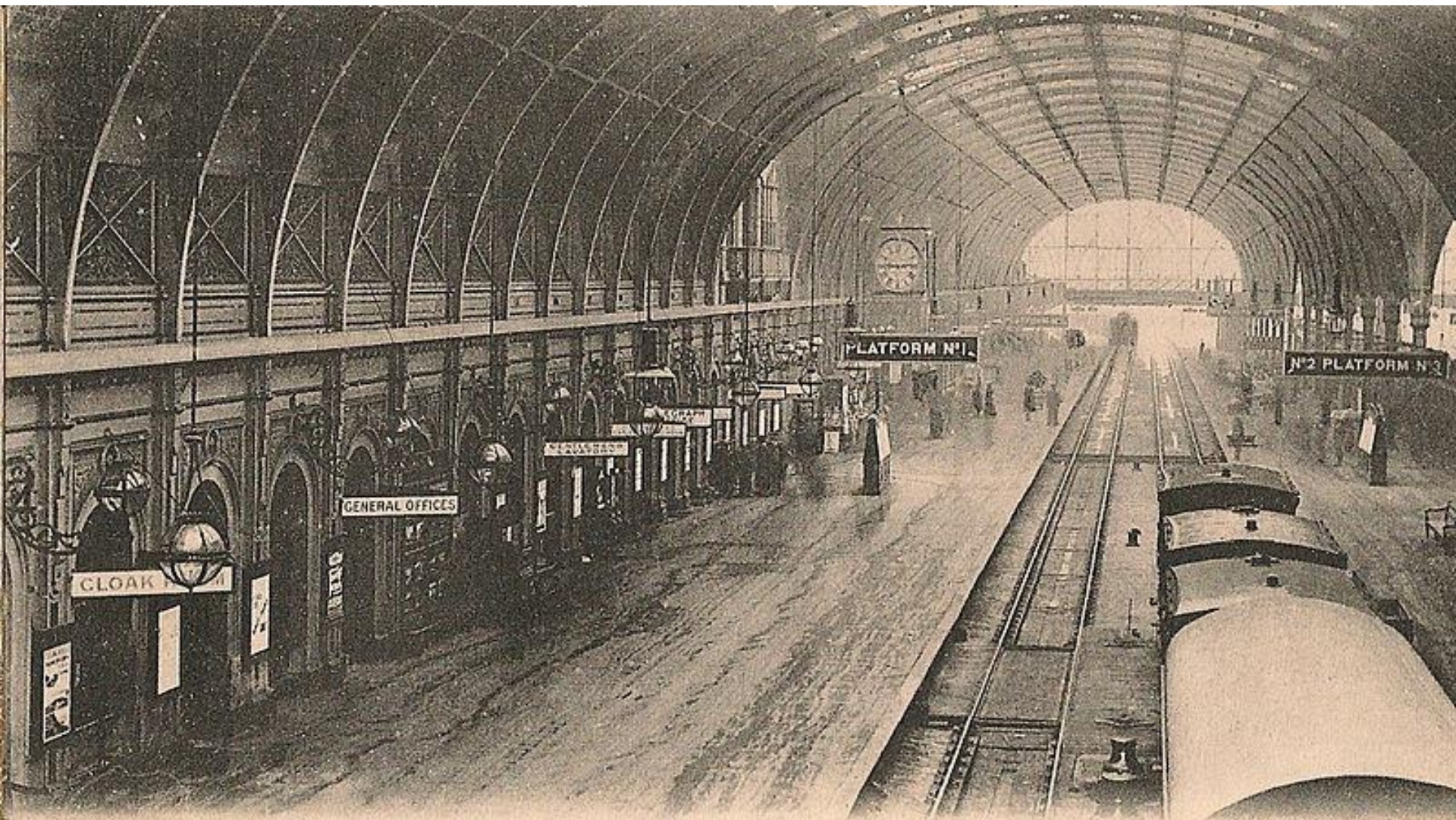
Alagutak, hidak tervezése és építése

Royal Albert híd, Saltash, 1859

Clifton híd, Bristol, 1864



Paddington pályaudvar / ANGLIA, London / 1854 / Isambard Kingdom BRUNEL



Paddington Station: Interior.

**Royal Albert Bridge / ANGLIA, Tamar folyó, Plymouth-Saltash / 1854-59 / Isambard Kingdom BRUNEL
2x138.7 méter**



Royal Albert Bridge / ANGLIA, Tamar folyó, Plymouth-Saltash / 1854-59 / Isambard Kingdom BRUNEL
2x138.7 méter



**Clifton Suspension Bridge / ANGLIA, Bristol / 1864 / Isambard Kingdom BRUNEL
214.05 méter**



**Clifton Suspension Bridge / ANGLIA, Bristol / 1864 / Isambard Kingdom BRUNEL
214.05 méter**



Clifton Suspension Bridge / ANGLIA, Bristol / 1864 / Isambard Kingdom BRUNEL
214.05 méter



Brooklyn Bridge / USA, New York / 1863 / John Augustus ROEBLING (1806-1869)
486.3 méter



**Brooklyn Bridge / USA, New York / 1863 / John Augustus ROEBLING (1806-1869)
486.3 méter**



Kristálypalota / ANGLIA, London, Hyde park / 1851 / Joseph PAXTON (1803-1865)
564 méter hosszú, 33 méter magas, 92.000 m², 4500 tonna vas, 293.000 db üvegtábla
8 hónap alatt 2000 munkás közreműködésével épült fel
-méretkoordináció
-tipizálás



Kristálypalota / ANGLIA, London, Hyde park / 1851 / Joseph PAXTON (1803-1865)
564 méter hosszú, 33 méter magas, 92.000 m², 4500 tonna vas, 293.000 db üvegtábla
8 hónap alatt 2000 munkás közreműködésével épült fel
-méretkoordináció
-tipizálás



Kristálypalota / ANGLIA, London, Hyde park / 1851 / Joseph PAXTON (1803-1865)
564 méter hosszú, 33 méter magas, 92.000 m², 4500 tonna vas, 293.000 db üvegtábla
8 hónap alatt 2000 munkás közreműködésével épült fel
-méretkoordináció
-tipizálás



GYÁRAK...

Glasgow / Clydebank / hajógyár / Queen Mary építése / 1932



Glasgow / Clydebank / hajógyár / John Brown & Co Ltd / 1901

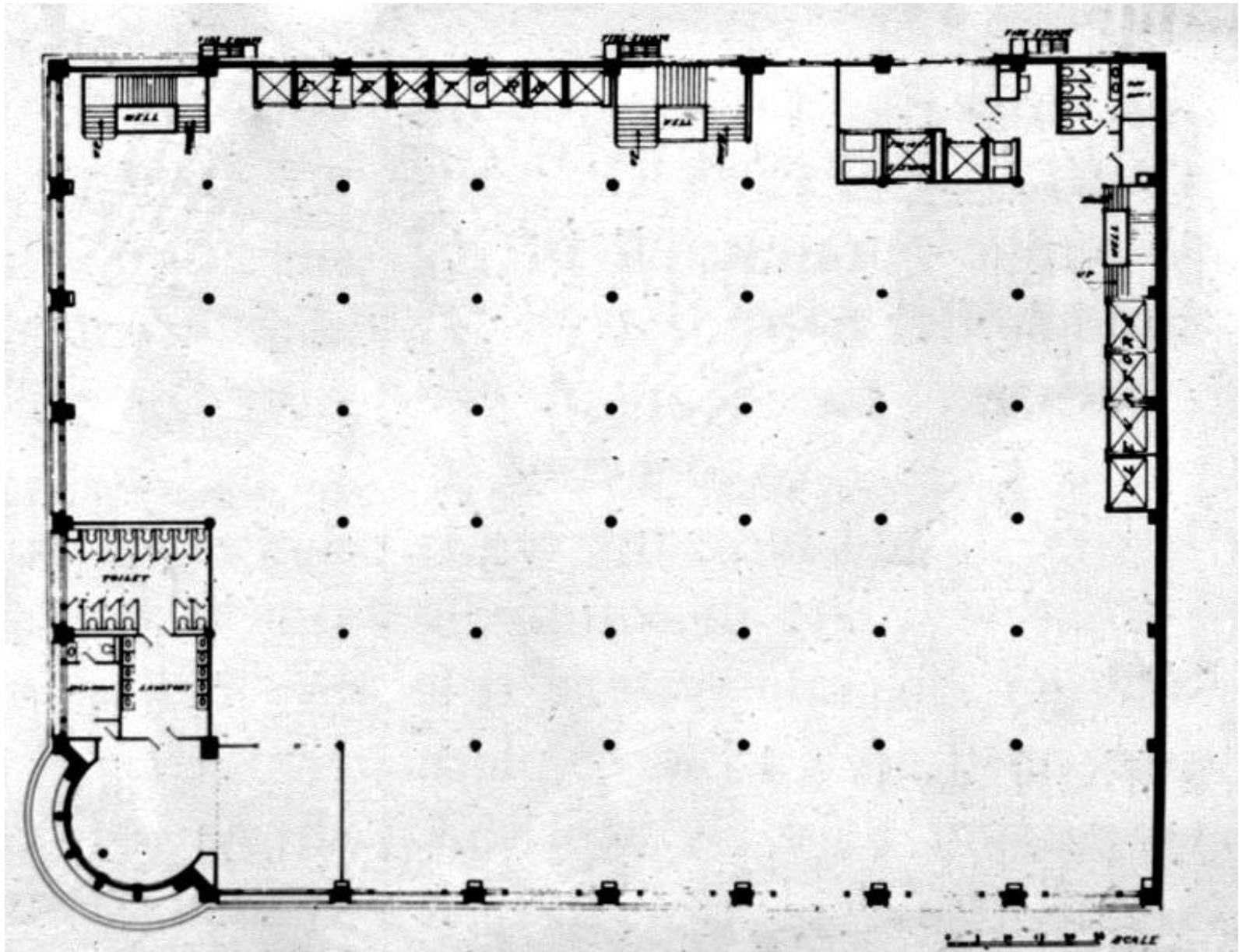


16.

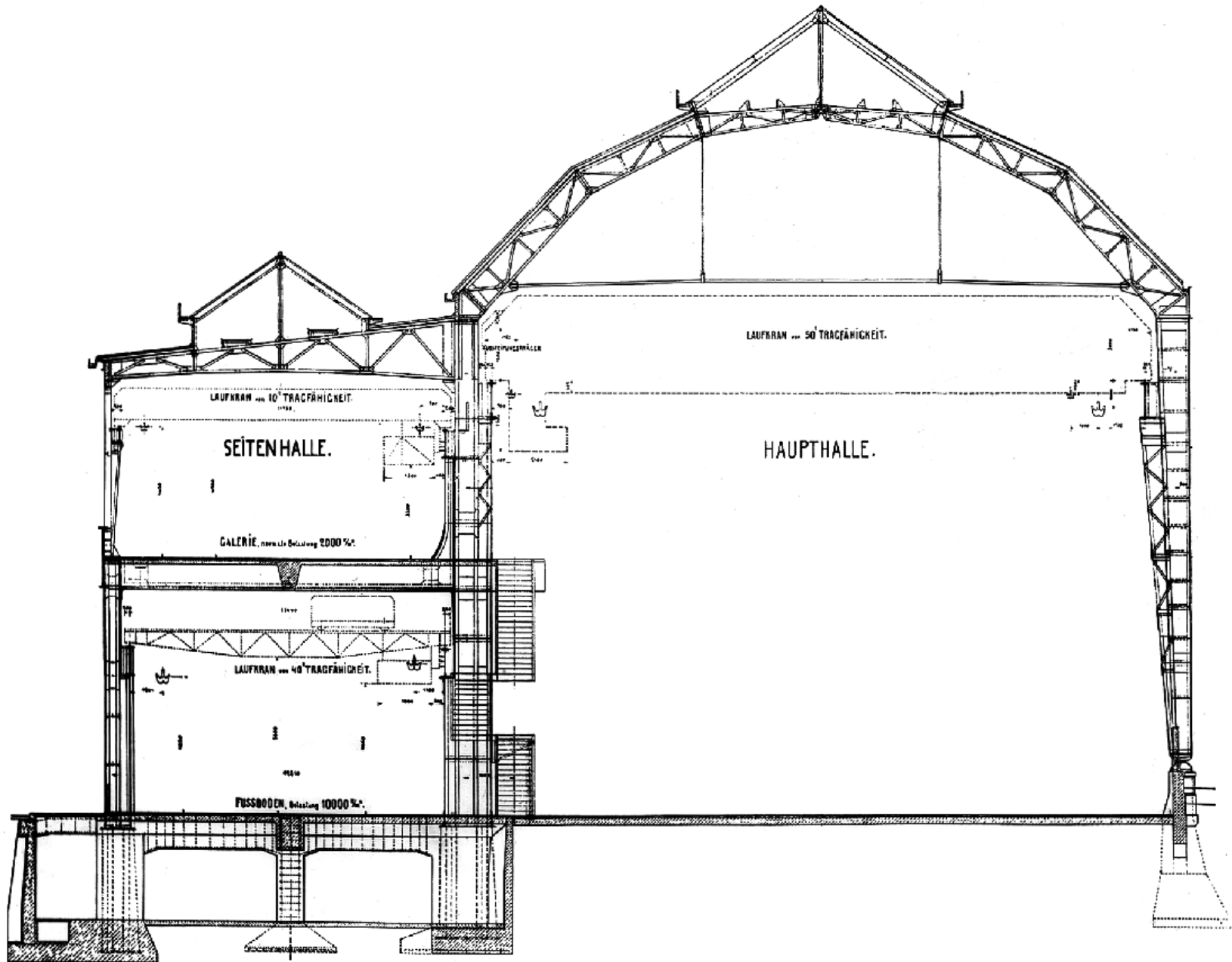
Belfast / hajógyár / Olympic építése, cca. 1908



Carson Pirie and Scott áruház / USA, Chicago / 1899-1904 / Louis SULLIVAN



AEG Turbinagyár / BERLIN / 1908 / Peter BEHRENS



AEG Turbinagyár / BERLIN / 1908 / Peter BEHRENS



FAGUS Kaptafagyár / Alfeld, Németország / 1911 / Walter GROPIUS, Adolf MEYER



FAGUS Kaptafagyár / Alfeld, Németország / 1911 / Walter GROPIUS, Adolf MEYER





IPAR 3.0

3. Ipari forradalom 1939-cca. 2010

1939 amerikai, francia és német tudósok bebizonyítják, hogy amikor az uránatom magja egy neutron hatására kettéhasad, átlagosan 2-3 neutron szabadul fel, és ez hatalmas mennyiségű energiát termel.

1945 atombomba

1945-47 Mobiltelefon - a Bell laboratórium tudósai. A kézi rádiótelefonok 1983 óta elérhetőek

1945 Mikrohullámú sütő az amerikai Percy Spencer találmánya/felfedezése

1946 az első teljesen működő, digitális, programozható számítógép az ENIAC

1947 az amerikai Charles Yeager átlépi repülőjével a hangsebességet

1947 Hologram - A holográfiát Gábor Dénes, egy Amerikában dolgozó, magyar származású angol állampolgár, találta fel. A holográfia kidolgozásáért 1971-ben fizikai Nobel-díjat kapott.

1953 magyar televízió gyártás

1954 próbaadások

1955 televízió szériagyártás. 1957. máj. 1.: hivatalosan megindul az Magyar Rádió és Televízió műsoradása.

1954 első atomerőmű Obnyinszk, Oroszország

IPAR 3.0

3. Ipari forradalom 1939-cca. 2010

1957 a Szovjetunió pályára állítja az első mesterséges Holdat a pityegő Szputnyik -1-et. (Szputnyik=kísérő, útitárs) az első űreszköz, amelyet a világűrbe juttattak. A Szputnyik-1 indításával kezdődött az űrkorszak,

1958 gördeszka Amerika (1700-as évek holland feltaláló görkorcsolya)

1959 az első emberi kéz alkotta szerkezet egy égitesten: a Holdon a Luna-2.

1961 első ember a világűrben Jurij Gagarin a Vosztok (kelet)-1 fedélzetén.

1963 az első űrrepülőnő Valentyina Tyereskova a Vosztok-6 fedélzetén.

1964 megjelenik az első általános célú kereskedelmi gép, az IBM 360.

1965 az első űrséta Alekszej Leonov - Voszhod 2-vel ért fel.

1965 CD – az amerikai James Russell

1967 az első sikeres emberi szívátültetés: Christian Barnard

1969 ember a Holdon, az amerikai Neil Armstrong. Apolló 11-el ért a Holdig két társával.

1969 Internet – Az USA védelmi kutatóügynöksége (DARPA) 1974-ben jelent meg először az „Internet” kifejezés

1971 Az első űrállomás a Szaljut, az űrállomás időtartalma 175 nap.

IPAR 3.0

3. Ipari forradalom 1939-cca. 2010

1972 video kazetta felvevő - 1951 az Ampex Corporation volt az első, amely mágnesszalagos képrögzítő berendezést fejlesztett ki. A japán JVC cég VHS szabványa 1980-as évektől, innentől terjedt el a VHS videokazetta.

1972 megszületett az első e-mail program

1975 az első otthoni számítógép MITS Altair 8800

1982. augusztus 17-én készült el az első kereskedelmi forgalomba került CD

1986 Az első állandó űrállomás a MIR

1990 A világháló a World Wide Web (www) az angol Tim Berners Lee találmánya.

1992 SMS – Neil Papworth küldte Richard Jarvis telefonjára a Vodafone hálózatán belül

1996 DVD „Digital Versatile Disc” nagy kapacitású optikai tároló, amely leginkább mozgóképek és jó minőségű hang, valamint adat tárolására használatos.

1998 az USA-beli Wisconsin Egyetem egy kutatócsoportja bejelentette, hogy sikerült elkülöníteniük emberi embriók őssejtjeit, a genetika előtt új távlatok nyíltak meg.

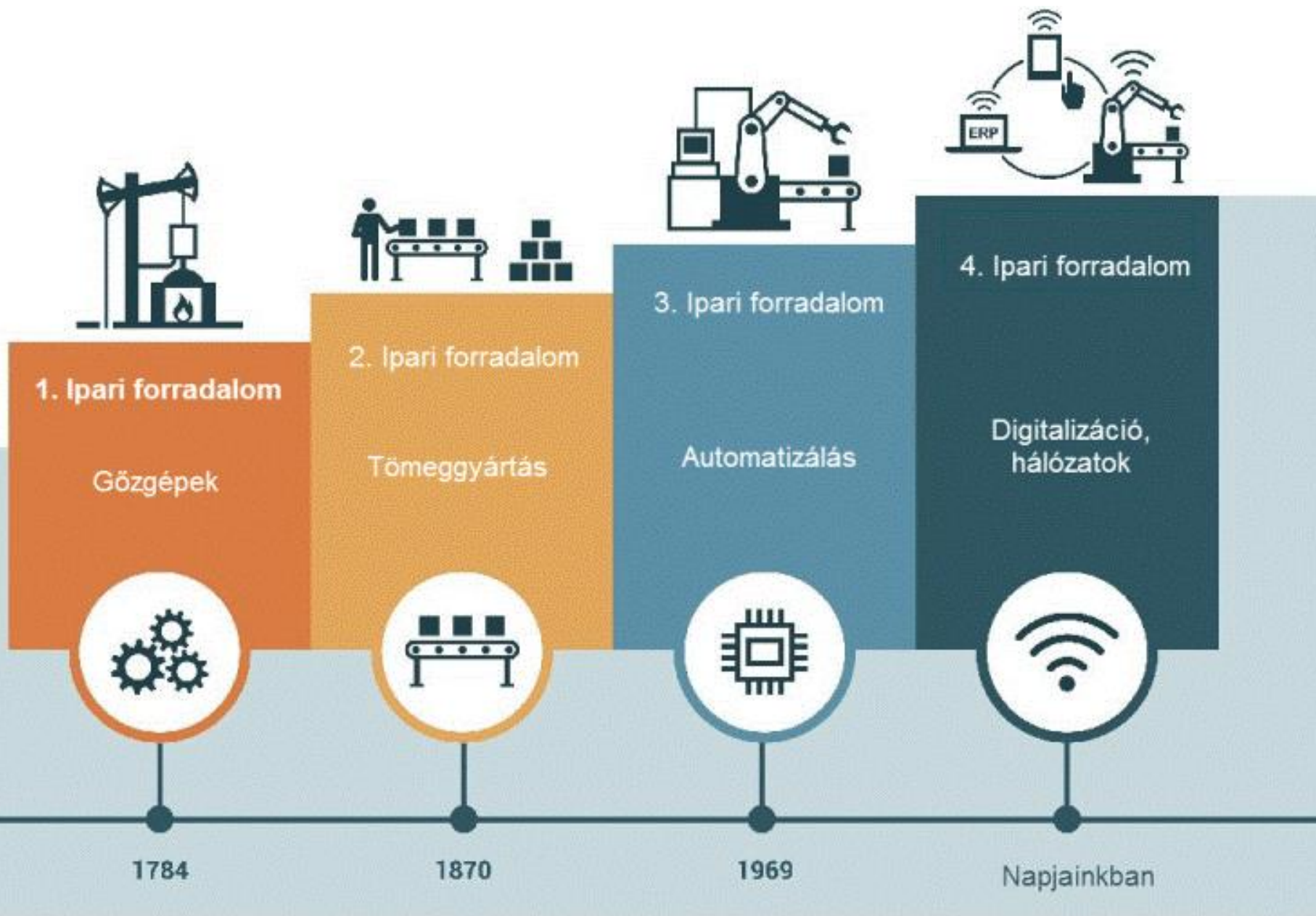
2004 egy dél-koreai orvos csoport bejelentette hogy olyan embrionális őssejteket fejlesztett ki, amelyek képesek arra, hogy a szervezet bármelyik sejtjévé átalakuljon.

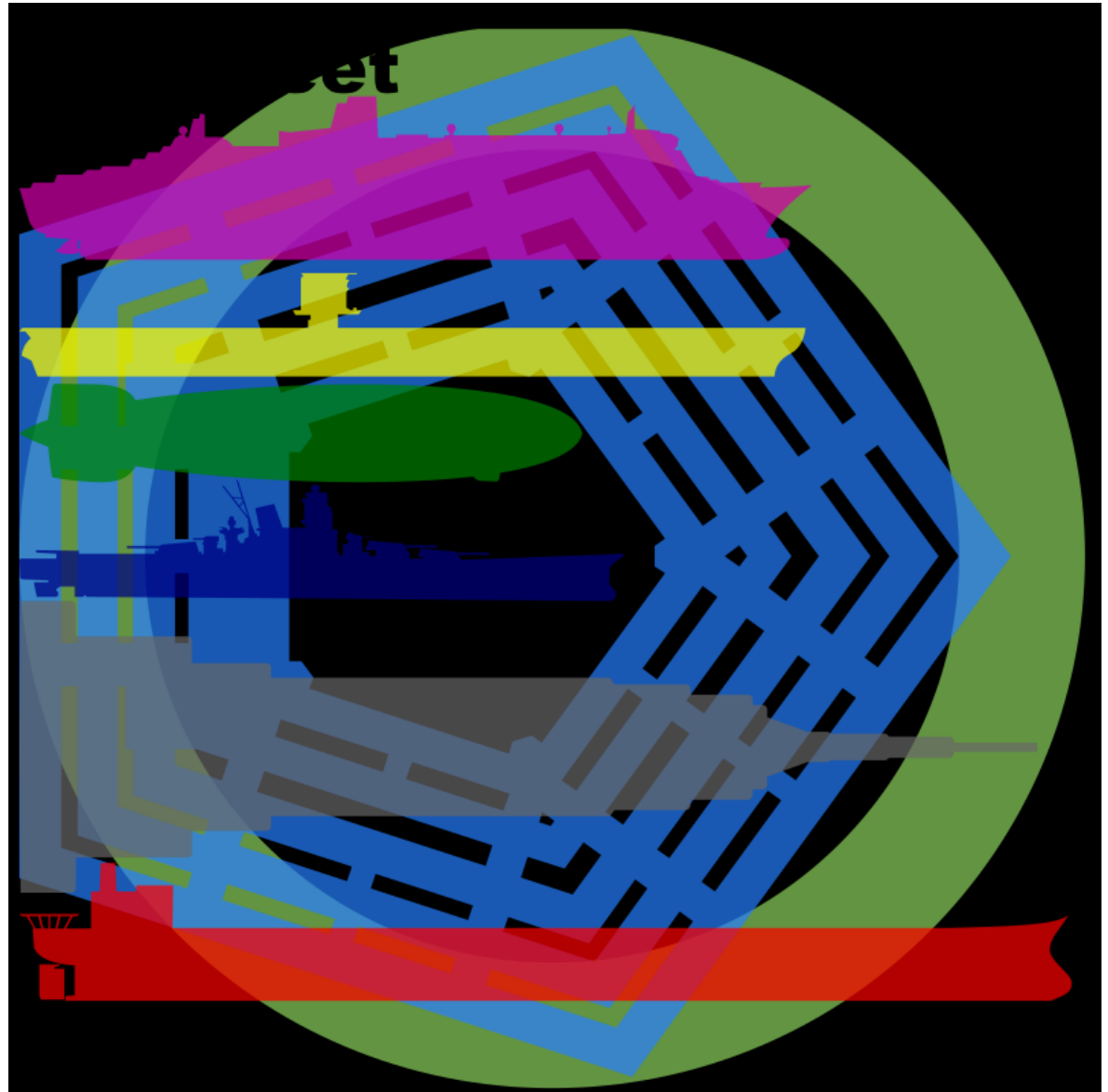
2006 Blu-ray

IPAR 4.0

4. Ipari forradalom cca. 2010-

**digitalizáció.kommunikáció.
hálózatosság.3Dnyomtatás.
informatika.PDM.PLM.SolidEdge.
ReverseEngineering.robotika.MI.**





**APPLE Park Headquarter / USA, California, Cupertino / 2006-2017 / Foster and Partners
Fogadópavilon**



APPLE Park Headquarter / USA, California, Cupertino / 2006-2017 / Foster and Partners



Reuters

Szállító-logisztikai robotok a 80-as években



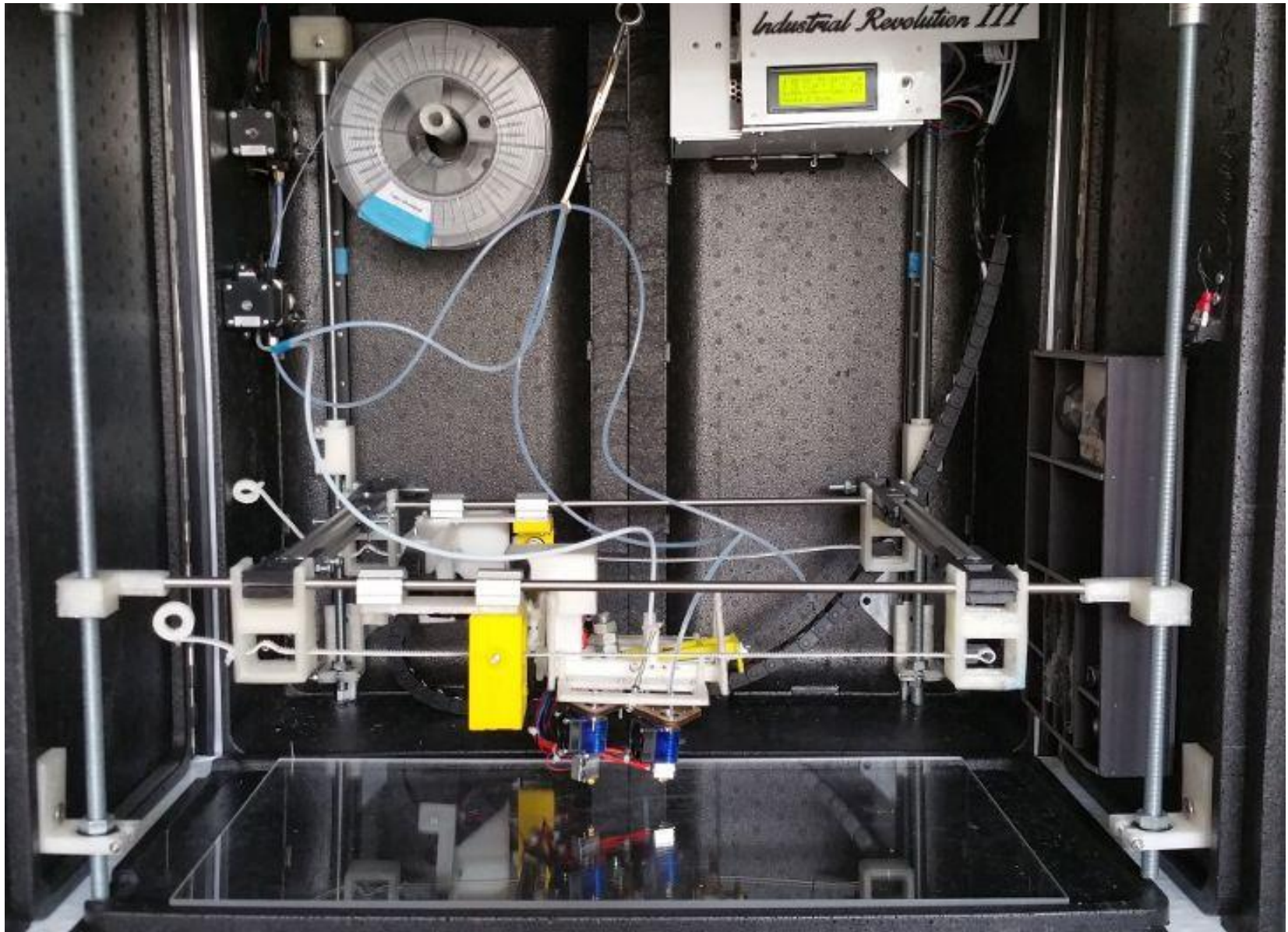
Robotizált autógyár napjainkban



3D nyomtatók a 2000-es években



3D nyomtató napjainkban



**KÖSZÖNÖM A
FIGYELMET!**