



Dr. Mándoki Péter

egyetemi docens

St. 404. Tel.: 463 1917

mandoki.peter@mail.bme.hu

Közlekedéstudományi ismeretek

Közúti forgalom alkotóelemei

A Közlekedés rövid története

1. előadás

Közlekedéstudományi ismeretek

- <http://www.kukg.bme.hu/>

oktatás, BSc képzés, tantárgyak, Közlekedéstudományi ismeretek,

- Ajánlott irodalom a témával mélyebben foglalkozni kívánóknak:

Kövesné Gilicze Éva – Havas Péter – Debreczeni Gábor – Mészáros Péter – Mándoki Péter: Közlekedés és társadalom, 2011

Fi István: Közúti csomópontok tervezési elvei és forgalmi méretezésük, 2005.,

Koller Sándor: Forgalomtechnika és közlekedéstervezés, 1986.,

Kálmán László, Koren Csaba, Tóth-Szabó Zsuzsanna: Közúti forgalomtechnika I. Széchenyi István Egyetem, HEFOP pályázat



Közlekedéstudományi ismeretek

- I. **A közúti forgalom alkotóelemei**
- II. A közlekedés rövid története
- III. A gépjárműforgalom főbb jellemzői és összefüggései
- IV. Forgalomfelvétel és -ábrázolás
- V. Közúti csomópontok



I. A közúti forgalom alkotóelemei

Szükségesség

Jellemzők

Hatás

Időfelhasználás

Gazdasági tényező

Környezeti hatások

Településfejlődés

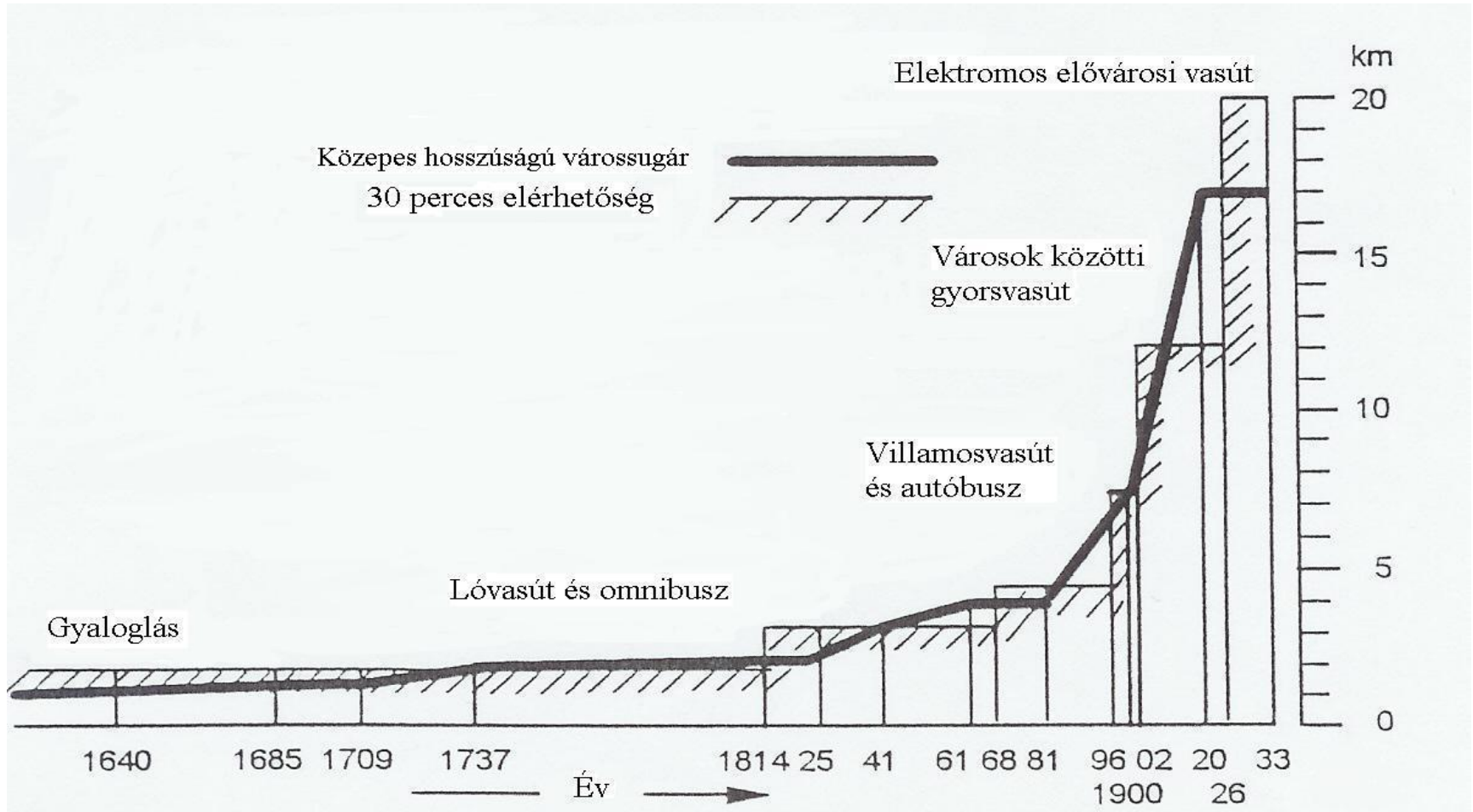
- A közlekedés szükségessége
- A közlekedési rendszer jellemzői
- A közlekedés legfontosabb hatásai
 - Időfelhasználás
 - Gazdasági tényező
 - Környezeti hatások
 - Településfejlődés

A KÖZLEKEDÉS SZÜKSÉGESSÉGE

LEHETŐVÉ TESZI A LAKÓHELY ÉS A MUNKAHELY ELKÜLÖNÜLÉSÉT



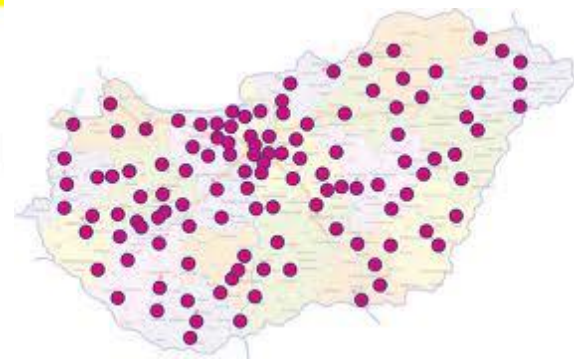
A lakóhelytől távolodhat a munkahelytől

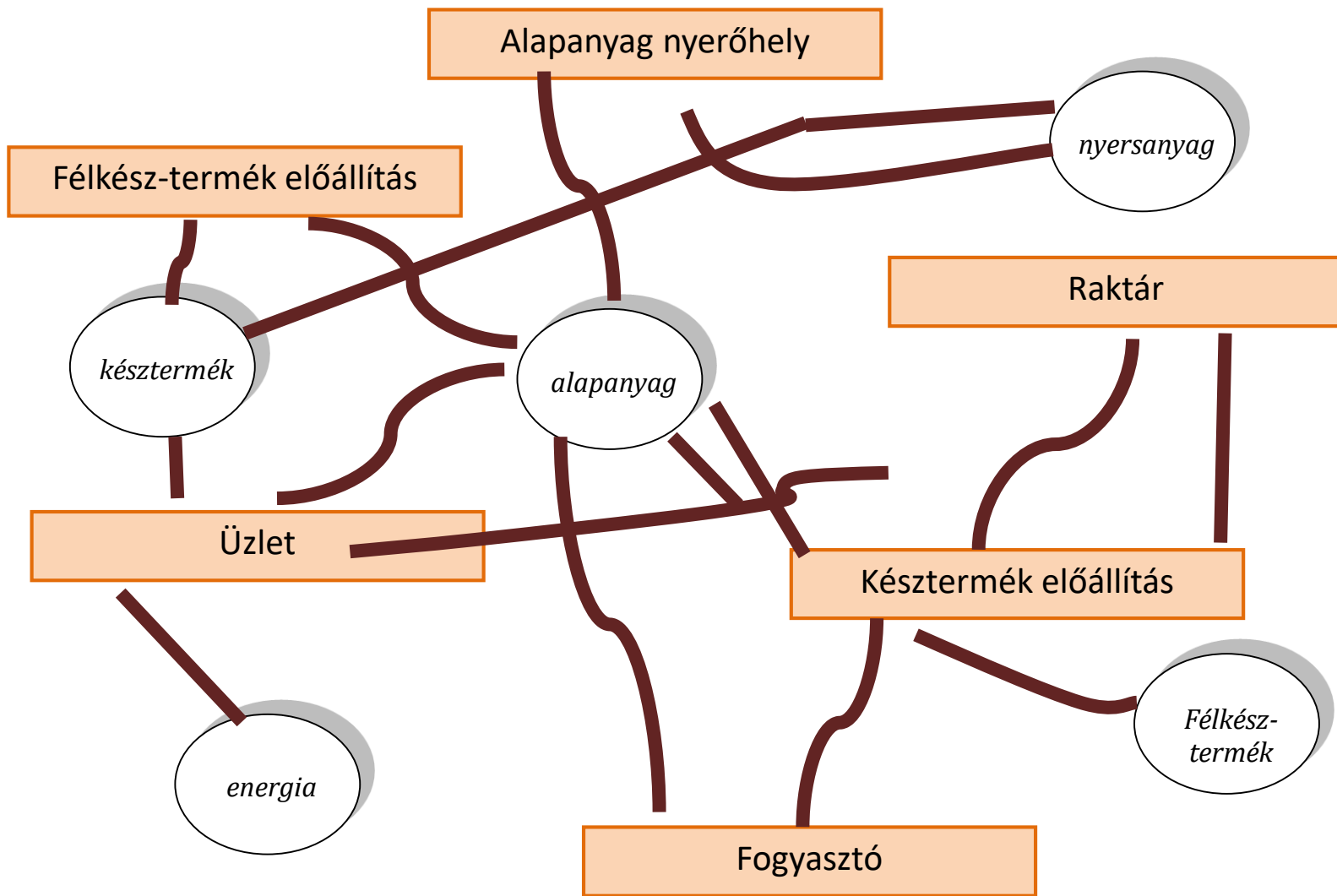


A KÖZLEKEDÉS SZÜKSÉGESSÉGE

LEHETŐVÉ TESZI A LAKÓHELY ÉS A MUNKAHELY ELKÜLÖNÜLÉSÉT

KIELÉGÍTI A TERMELÉS, AZ ELOSZTÁS ÉS A FOGYASZTÁS SZÁLLÍTÁSI,
UTAZÁSI IGÉNYEIT





Szükségesség

Jellemzők

Hatás

A KÖZLEKEDÉS SZÜKSÉGESSÉGE

LEHETŐVÉ TESZI A LAKÓHELY ÉS A MUNKAHELY ELKÜLÖNÜLÉSÉT

**KIELÉGÍTI A TERMELÉS, AZ ELOSZTÁS ÉS A FOGYASZTÁS SZÁLLÍTÁSI,
UTAZÁSI IGÉNYEIT**

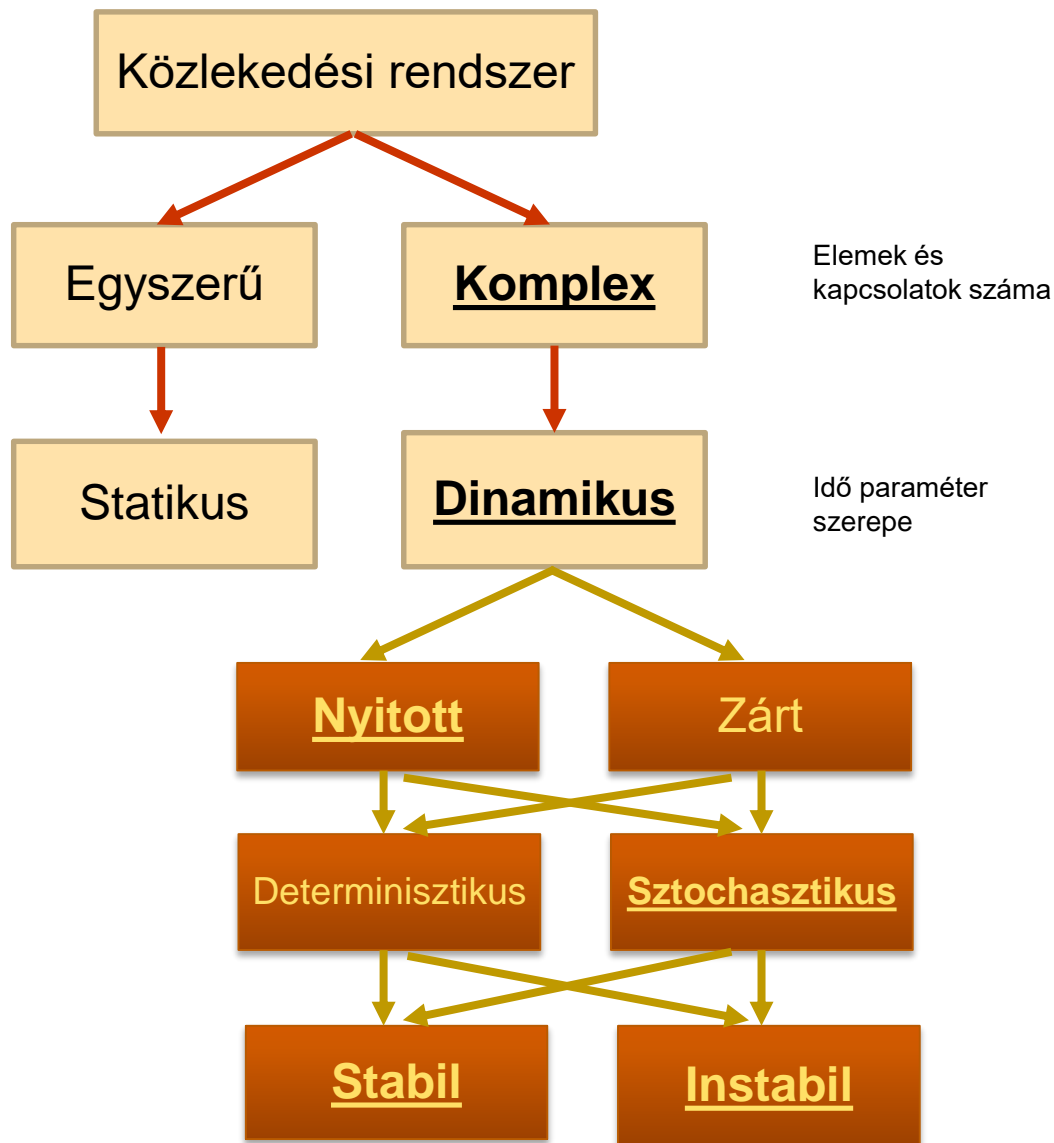
ELŐSEGÍTI A SZABADIDŐ FELHASZNÁLÁSÁT

A közlekedési rendszer négy jellemzője

- **Összetett, bonyolult (több résztvevő együttműködése szükséges);**
- **Nyílt (bárki részese lehet);**
- **Térségi, települési funkciótól függően;**
- **Dinamikus.**



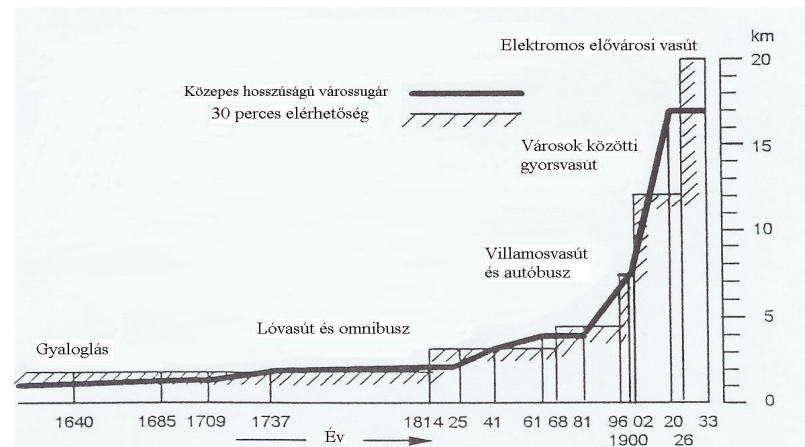
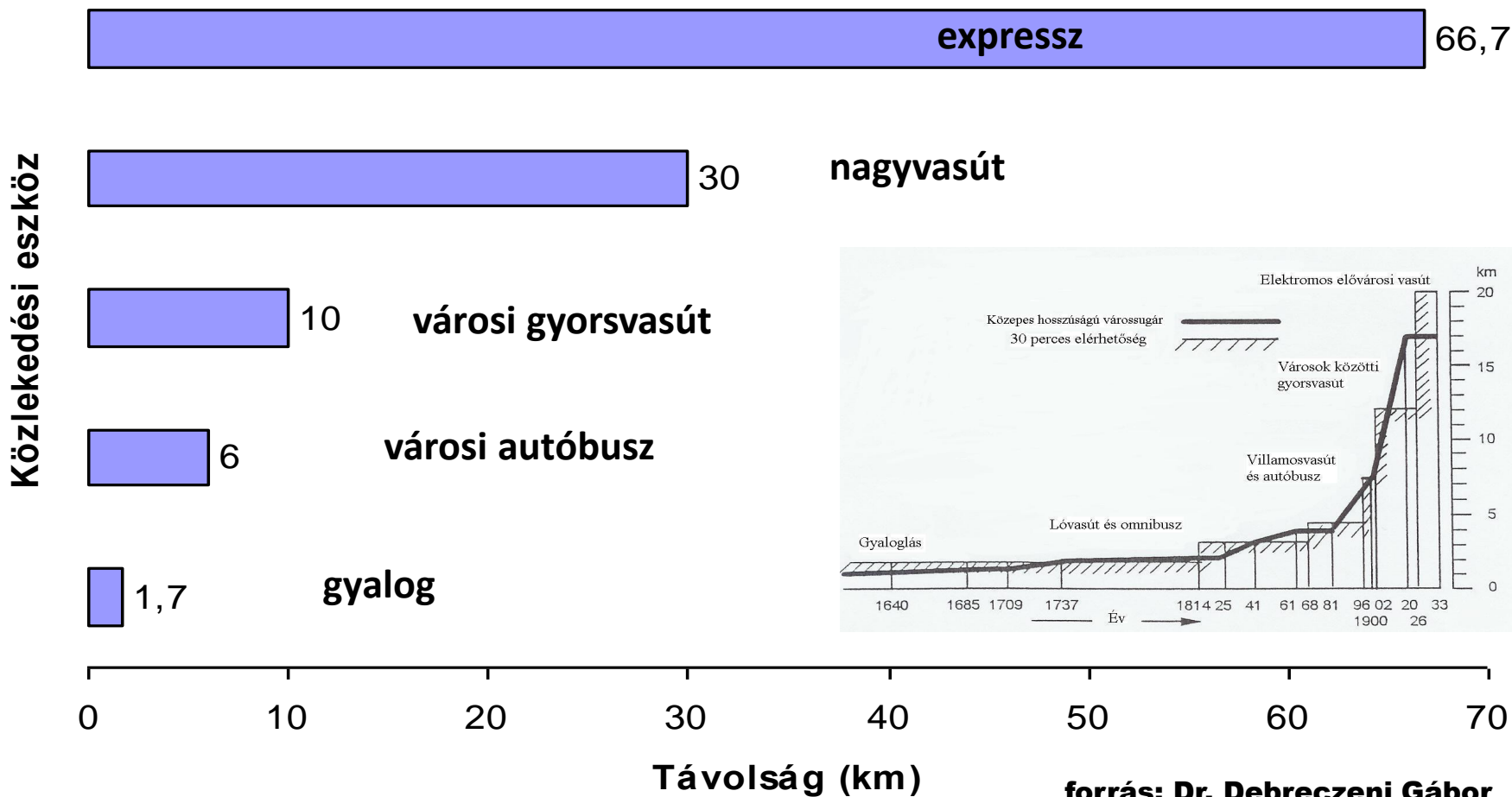
Közlekedési rendszerek tipológiája



A közlekedés legfontosabb hatásai

- **Befolyásolja az ember időfelhasználását;**

20 perc alatt elérhető távolság



A közlekedés legfontosabb hatásai:

- Befolyásolja az ember időfelhasználását;
- **Gazdasági tényező;**

Gazdasági tényező

- Rövidebb út kevesebb idő, jármű és üzemanyag felhasználást igényelhet,
- Az igényekhez jobban igazodó közlekedés gazdaságosabb,
- A korszerűbb jármű és pálya üzemeltetése kedvezőbb,
- Korlátos és bonyolult a használatos energia.

VÍZHAJTÁSÚ
ELEKTROMOS AUTÓ



Dr. Debreczeni Gábor
előadása

A közlekedés legfontosabb hatásai:

- Befolyásolja az ember időfelhasználását;
- Gazdasági tényező;
- **Károsítja a környezetet;**

Levegő

Zaj

Energia

Víz

szennyezés

Fény

szennyezés

fogyasztás

Talaj

Rezgés

A közlekedés legfontosabb hatásai:

- Befolyásolja az ember időfelhasználását;
- Gazdasági tényező;
- Károsítja a környezetet;
- **Hat a települések fejlődésére.**

(területigény, utak, csomópontok kialakítása, városkép)

Szükségesség

Jellemzők

Hatás

Helyigény

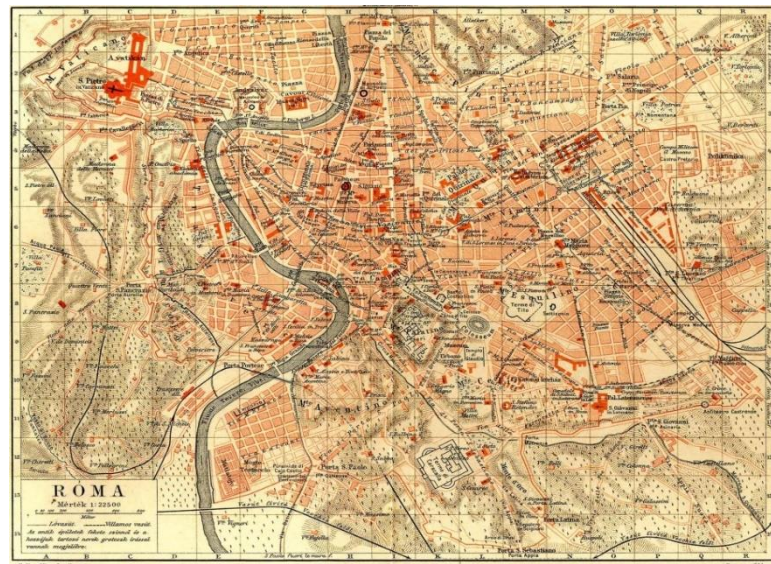
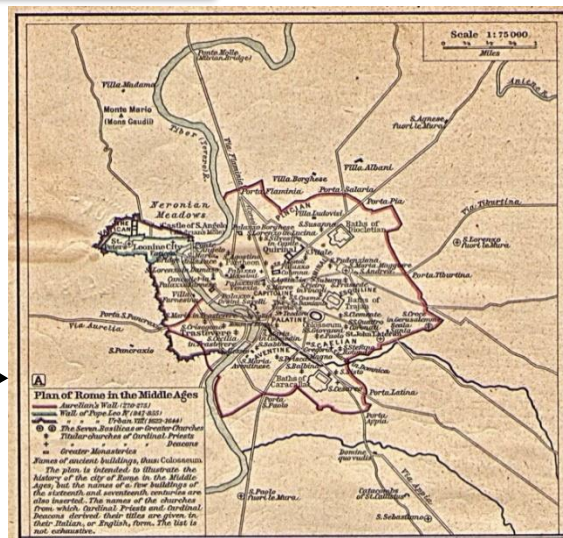
Településfejlődés



←
ókor

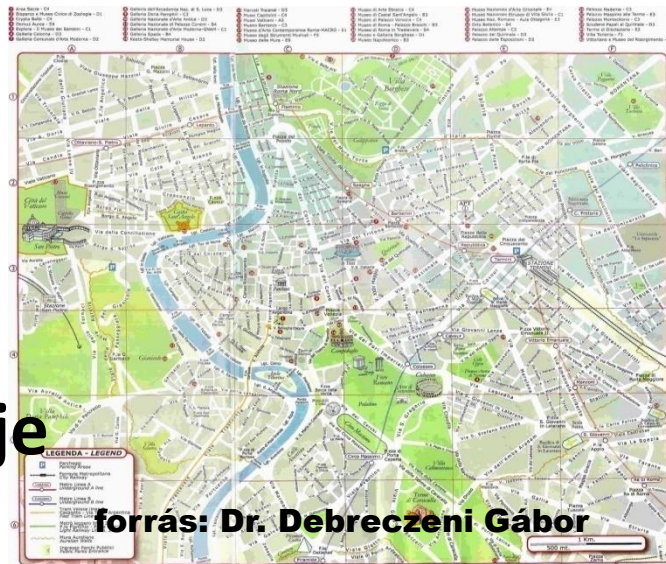
→
középkor

Róm

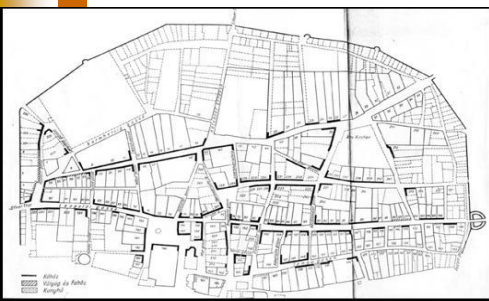


←
a
XX. sz. eleje

→
XXI. sz. eleje

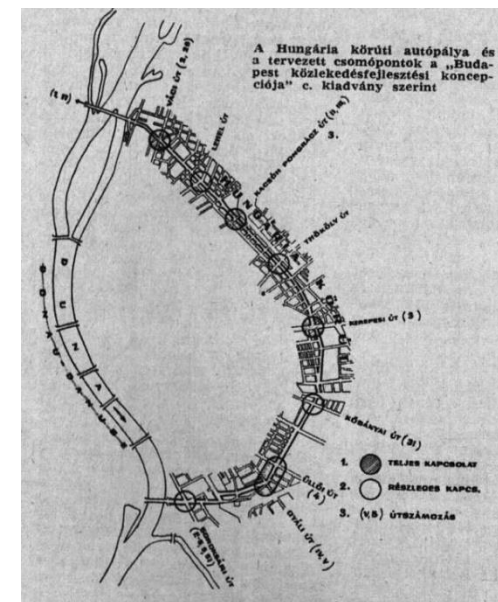


forrás: Dr. Debreczeni Gábor



Pest

a török háborúk után, a
középkori utcahálózattal
 és napjainkban





Közlekedéstudományi ismeretek

- I. A közúti forgalom alkotóelemei
- II. A közlekedés rövid története**
- III. A gépjárműforgalom főbb jellemzői és összefüggései
- IV. Forgalomfelvétel és -ábrázolás
- V. Közúti csomópontok



Városi közlekedés

Vasút

Hajózás

Repülés

Autó

II. A közlekedés rövid története

1. Városi közlekedés története

■ 1.1 Kezdetek:

Ló vontatta bérkocsik:

Konflis



Fiákker



- Egyszerre több ember szállítása:
tömegközlekedés

Omnibusz: (1832) több ló → nagyobb szállítható utasmennyiség

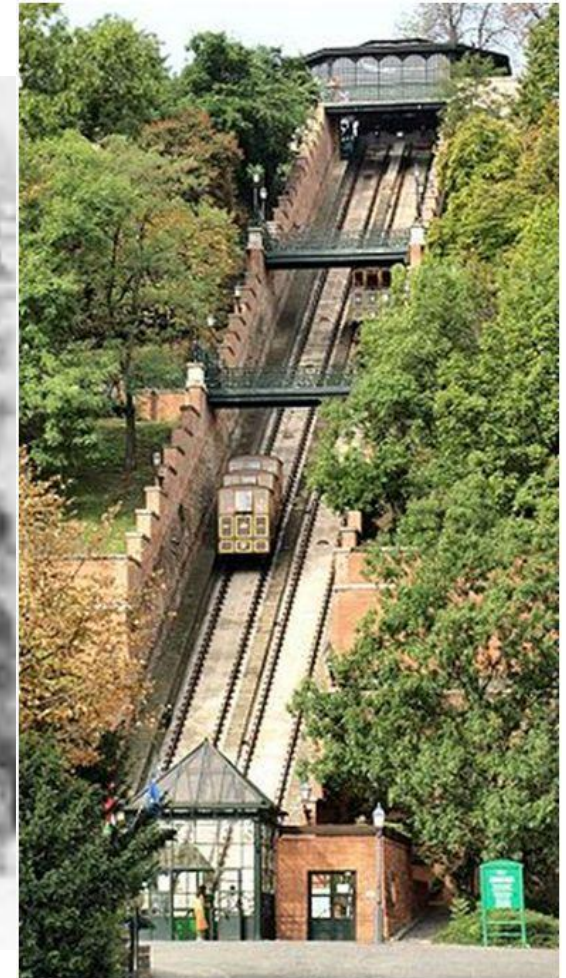


- XIX. sz. ipari forradalma miatt jelentősen nő a városok mérete → jelentősebb igények a tömegközlekedéssel szemben:

Lóvasút (1866)



Gépi vontatás megjelenése: Sikló (1870)



Gőzgépek méretének csökkenése – mozgó járműveken való alkalmazás

- Svábhegyi fogaskerekű vasút (1874)



Ugyancsak az iparosodás hatására megjelennek a HÉV-ek

Elsősorban mezőgazdasági terményeket szállítanak a fővárosba

- 1887 Dunaharaszti
- 1888 Cinkota
- 1895 Szentendre



1.2 A villamos áram megjelenése

- Nagykörúti próbavillamos 1887
- *Nyugati pu – Király utca*
- *max. 10 km/h; 145 V*



Városi közlekedés

Vasút

Hajózás

Repülés

Autó



- Stabil szállítási lehetőség a villanymotorokkal → közúti alkalmazás
- Trolibusz Berlin: 1892, Óbuda: 1933
- *Ötlete a villamoséval egyidős, de sok a műszaki probléma. Kötött pályás, de olcsóbb mint a villamos*



■ 1.3 Belső égésű motor – Autóbusz

- XIX.sz. vége – Először nagyobb személyautók 5-6 fő
- XX.sz. eleje 30-40 fős járművek, és emeletes autóbuszok a városokban.
- 1920-tól levegővel töltött abroncsok, előtte tömör kerekek.
- Eleinte fából készült járművek voltak, fa ülésekkel.
- IKARUS jelentős szerepű autóbuszgyár



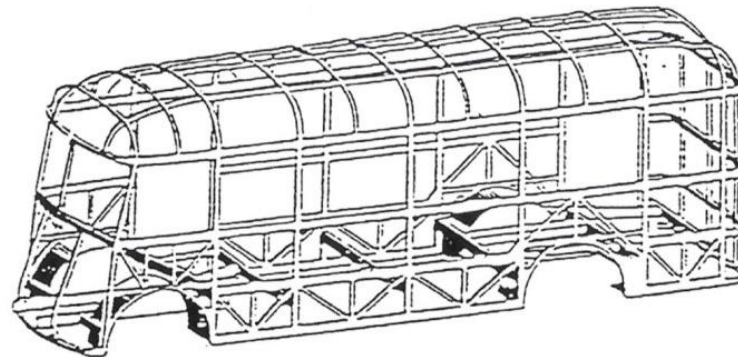
Karl Benz első autóbusza (1896)



Rába által gyártott autóbusz (1932)



Ikarus 30: az első önhordó karosszériájú jármű



Az önhordó szerkezet



Ikarus 66



Pótkocsik autóbuszokhoz és trolibuszokhoz



Az első csuklós autóbusz



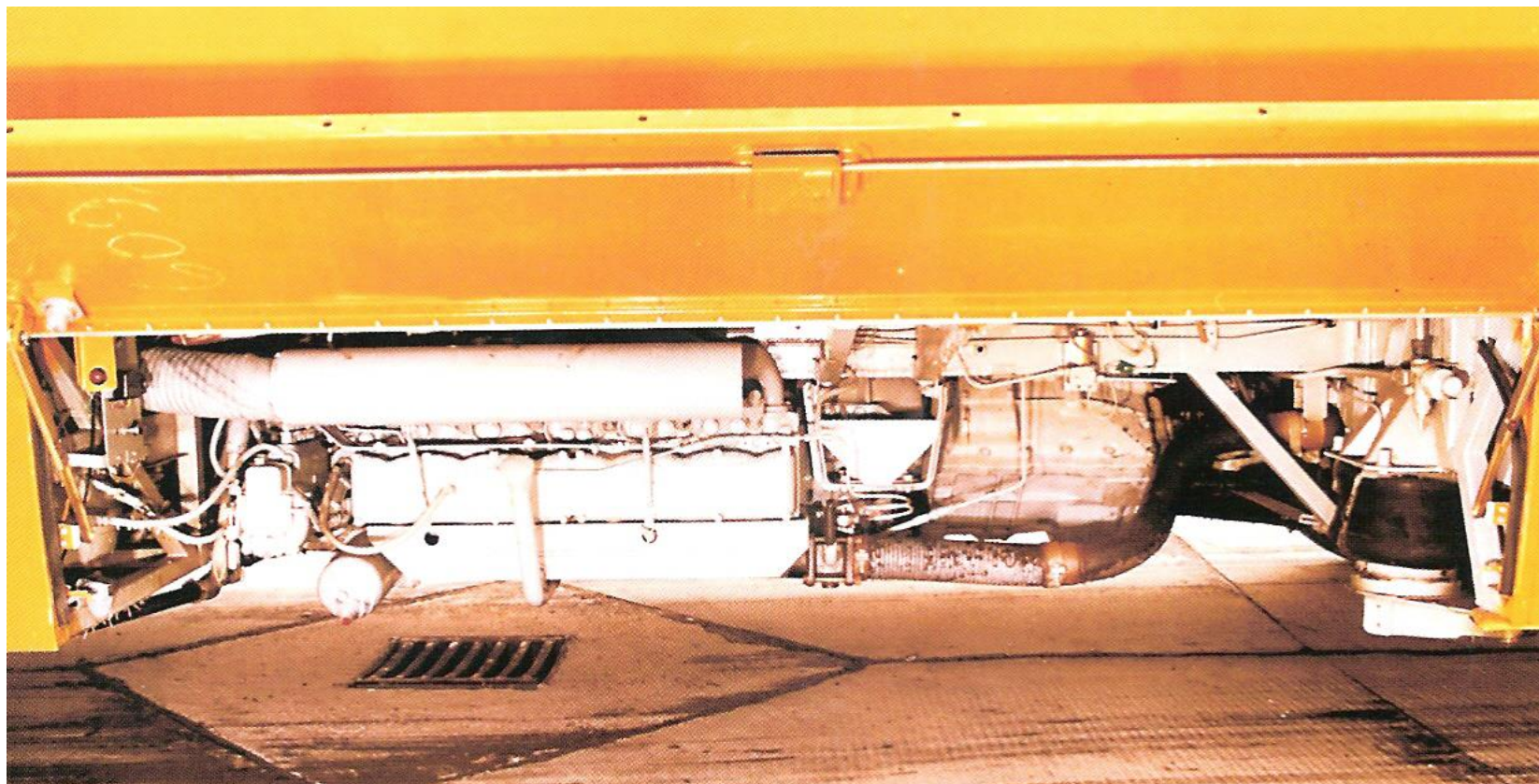
Ikarus 200-as sorozat

**Az IKARUS 260 típusú autóbusról
összesen 72348 darabot gyártottak**

**Az IKARUS 280 típusú autóbusról
összesen 61053 darabot gyártottak**

***Ilyen nagyságú sorozatban nem készült
autóbusz a világon***

**1970-es 80-as években az Ikarus a világ
legnagyobb autóbusról gyártója/exportőre!**



Padló alatti motor elrendezés



Tanzániai szállítások



Trolibuszgyártás



Négy kerék meghajtású autóbusz



Ikarus 400-as autóbusz család

Városi közlekedés

Vasút

Hajózás

Repülés

Autó





Sínautóbusz



Villamos Ikarus elemek felhasználásával



Városi közlekedés

Vasút

Hajózás

Repülés

Autó





Városi közlekedés

Vasút

Hajózás

Repülés

Autó



Foto: tupolev

■ 1.4 Metró

- Tervezése 1950-1954; majd 1963-tól
- Első szakasz: 1970. Fehér út – Deák Ferenc tér (1972-ben teljes szakasz)



- 3-as metró
- 1976: Deák Ferenc tér – Nagyvárad tér
- 1980: Kőbánya-Kispestig megépítik
- 1981: északi irányban Lehel térig
- 1984: Árpád híd
- 1990: Újpest központ



Interreg
CENTRAL EUROPE
European Union
European Regional
Development Fund

MOVECIT
CENTRAL EUROPE
MOVECIT

MOVECIT

[PARTNERS](#)

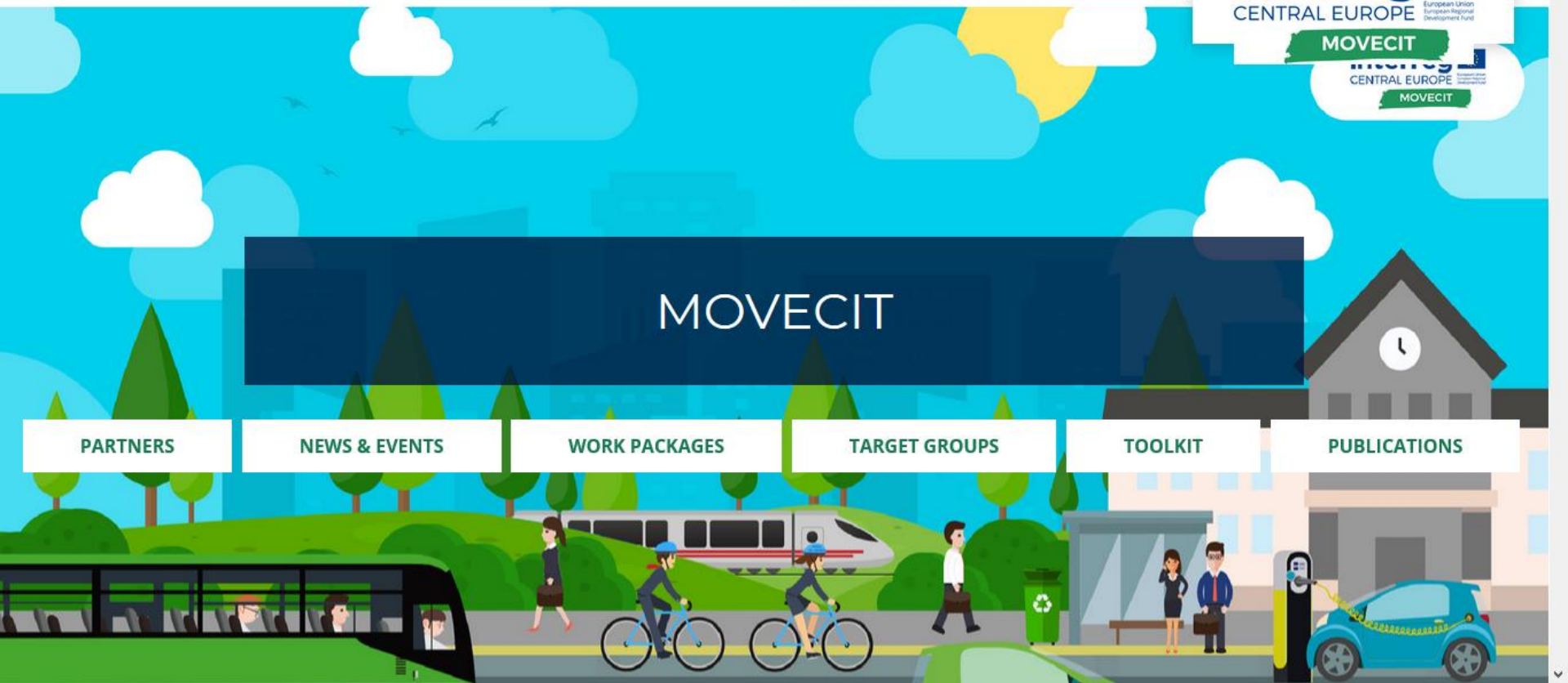
[NEWS & EVENTS](#)

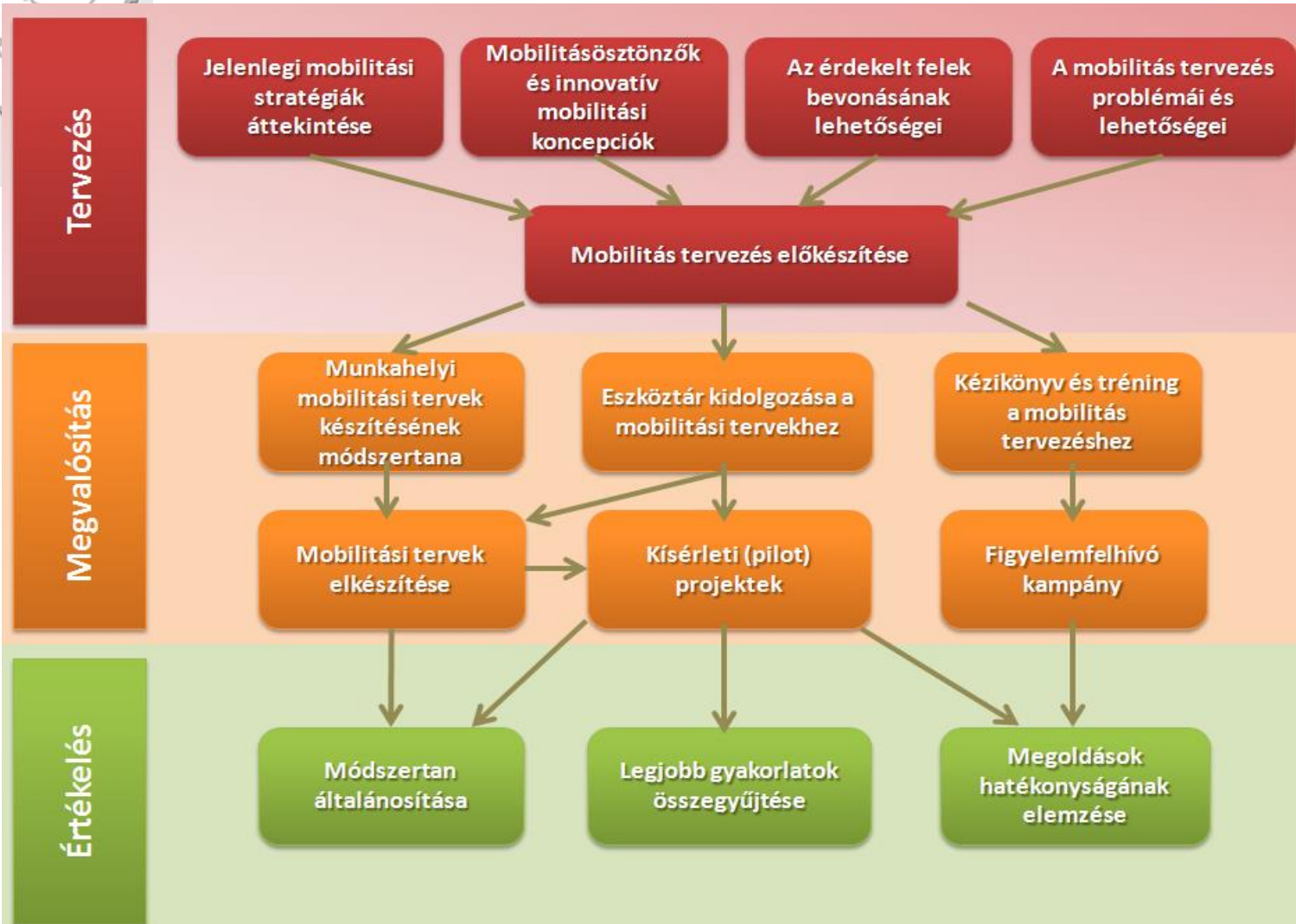
[WORK PACKAGES](#)

[TARGET GROUPS](#)

[TOOLKIT](#)

[PUBLICATIONS](#)







MoveCit

- Szemléletváltás
- Kampányok
- Munkahelyi mobilitási tervek
- Döntéshozók (vállalati vezetők befolyásolása)
- Pilot akciók bemutatása







2. A hajózás története

2.1 Hajózás kialakulása

- Valamennyi közlekedési alágazat közül a hajózás története nyúlik vissza legrégebbre – Fa
- A Tigris és Eufrátesz folyók vidékén – mivel sivatagi országokban kevés a fa – állati bőrből készült hajók
- Az ókori Egyiptomban már léteztek vitorlás hajók

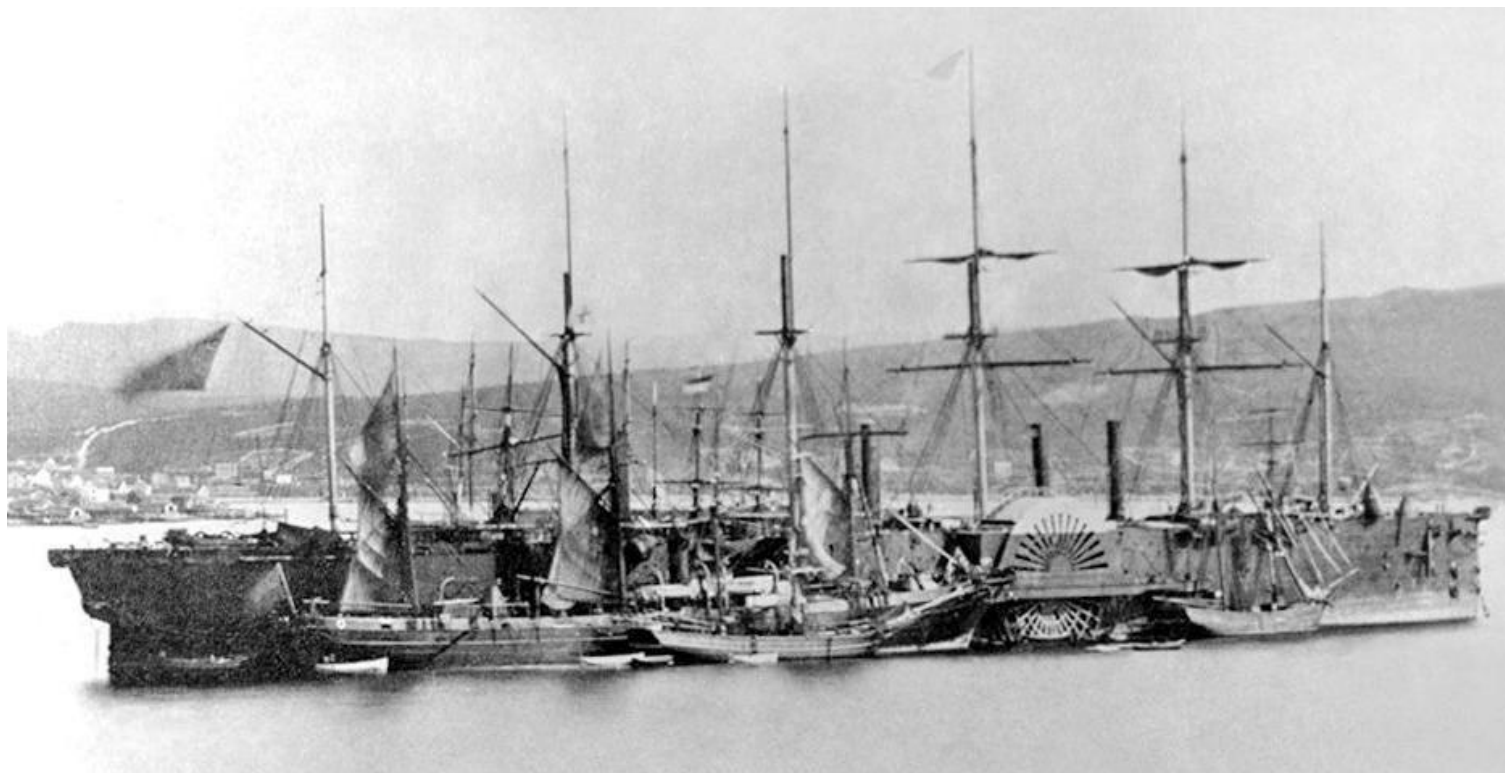


Kolombusz hajójának,
a Santa Marianak modellje



Evezős-vitorlás hajó

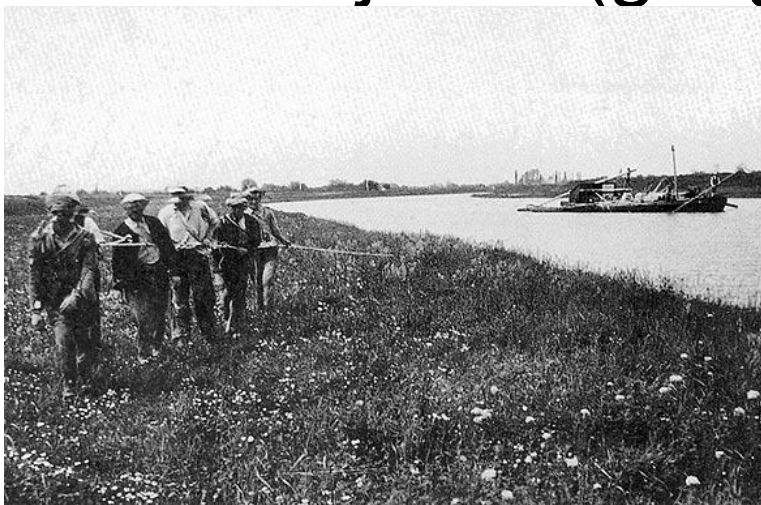
- XVIII. században a kapitalizmus, már pontosabb, megbízhatóbb hajókat igényel
- gőzgépek megjelenése – hajókba építés
- Eleinte a gőzgépek csak kiegészítők



■ 2.2 Belvízi hajózás

- Noha a gőzhajó is a folyókról indult hódító útjára a hajók története mégis inkább a tengerekhez kapcsolódik
- Folyami hajók általában kisebbek, a vízterületek szűkösége inkább korlátozza a hajózhatóságot

- Folyón való ereszkedés – tutajok
- Folyásiránnyal szemben kézi – állati erővel történő vontatás (esetleg mozdonnyal)
- Lánchajózás (gőzgép előtti időben)



■ 2.3 Hajózás ma



3. A vasút története

- Az első gőzmozdonyt egy bizonyos R. Trevithick építette: 1804-ben egy megrakott csillesort tudott elvontatni vele
- Az utókor azonban George Stephenson nevét jobban megőrizte: az általa készített „Rocket” nevű gőzmozdony vontatta Stockton és Darlington között 1825. szeptember 27-én az első vonatot.
- 1830: Mancherter-Liverpool gőzüzemű vasút átadásának éve, amelytől a vasúti közlekedés kialakulása számítható



A „Rocket” gőzmozdony

A Stockton Darlington
vonal megnyitása



- Magyarországon 1846-ban nyílt meg az első vasútvonal Pest és Vác között, a Pest-Bécs vasútvonal részeként.





A rekorder „Mallard” nevű mozdony



424-es gőzmozdony

Városi közlekedés

Hajózás

Vasút

Repülés

Autó



Városi közlekedés

Hajózás

Vasút

Repülés

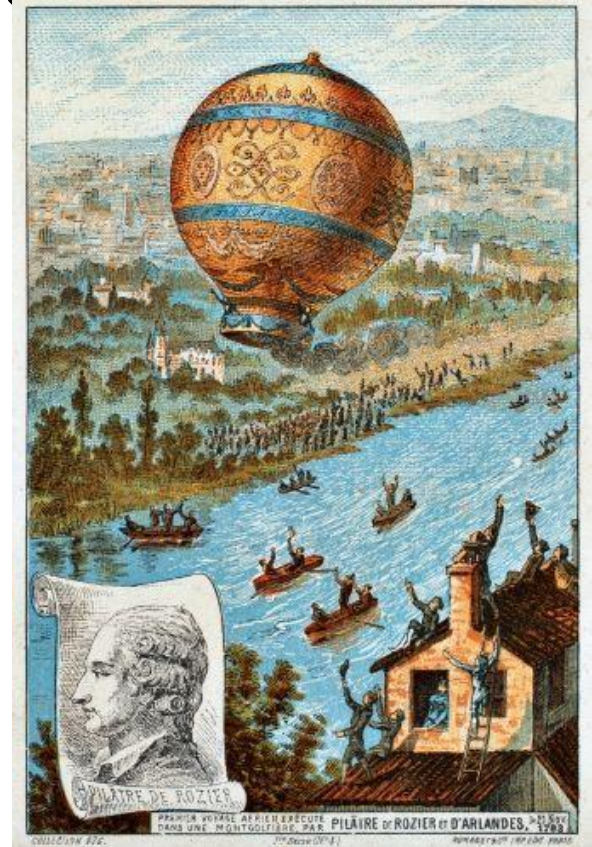
Autó



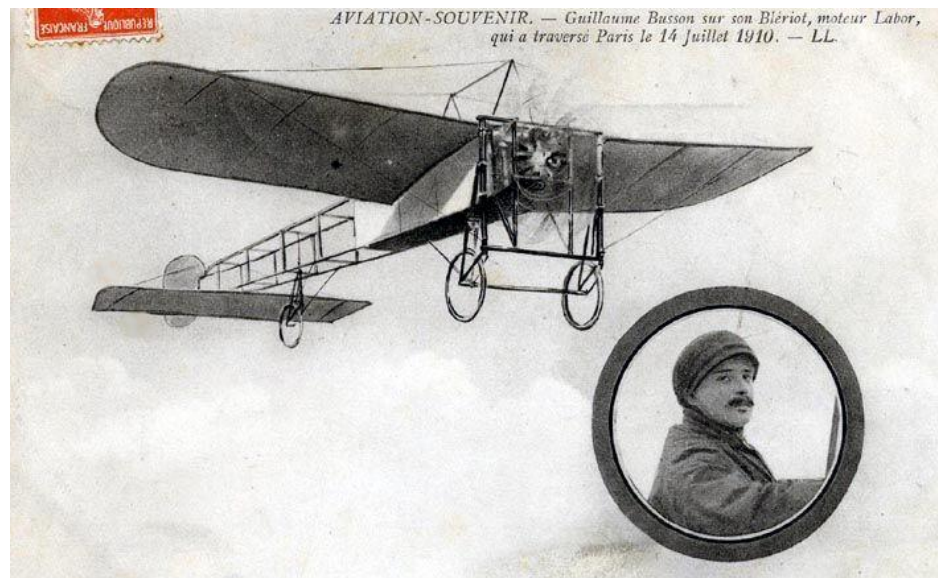
4. Repülés története

■ 4.1 Technikai fejlődés

- 1783 Franciaország első hőlégballon
- Levegőnél könnyebb gázok használata - léghajó



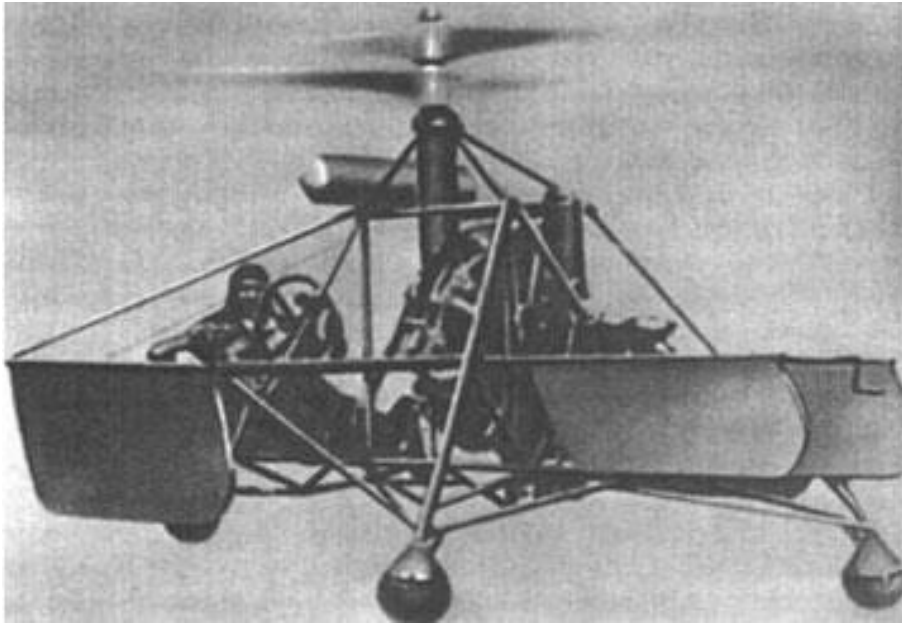
- Wright testvérek 1903 légcsonaros repülőgép
- 1909-ben a francia Bleriotnak sikerült átrepülnie a La Manche csatornát



- A technikai fejlődés –erősebb repülőgép motorok → nagyobb és gyorsabb repülőgépek
- Megjelentek az első utasszállító gépek is
- Óceán átrepülés először 1919 két ember, 1927 Charles Lindbergh



Helikopterek második világháború előtti években jelentek meg



Asbóth Oszkár helikoptere,
amely 1928-ban 10 percen
keresztül lebegett

- Légcsavaros gépek 7-800 km/h
- Sugárhajtóműves gépek – szuperszónikus repülés 1947



■ 4.2 Légi irányítás fejlődése

- Kezdetben szép időben – tájékozódás földlátással
- Átvétel a hajózástól: légi hajózás, aeronautika, air-navigation.
- Húszas években Amerikában éjszakai útvonalrepülés (postajáratok) fénnyel kijelölt útvonalon a világítótornyok mintájára

- I. vh. jelentős technikai fellendülést hozott
- Nemzetközi szabványok: nagyobb épületek tetejére rá kell írni a nevét
- Földi szolgálatok – rádió kirendeltségek
- Repülőtereken zászlós irányítás
- Később fényjelzések → épület → irányítás

Rádió a fedélzeten

- Repülőgépek fedélzetén is rádió
- Földi iránymérő állomásokkal, majd a fedélzeten is meg tudták határozni a repülő helyzetét → légi irányítás alapja
- Útvonalhálózat és légikapuk meghatározása
- 1927-ben frekvencia felosztása
- Eljárásirányítás bevezetése – terepasztalon kis repülőgépek

Radarirányítás

- II. világháború vívmánya a radar
- Bombázók célravezetését szolgáló rendszerek lehetővé tették a rendszeres interkontinentális repülést
- Rövid és ultrarövid hullámú rádiózás elterjedése → morze jeleket felváltja az élőbeszéd
- Radarirányítást az eljárás irányítás ellenőrzésére használják
- Válaszjeladók

Városi közlekedés

Hajózás

Vasút

Repülés

Autó



Jelenleg

- több radar primer és szekunder adatait veszi a rendszer, ezeket összehasonlítja, adatbázisokból hozzájuk rendeli a kívánt információkat
- Monitor: adatokkal
- Repülőgépek átadása körzethatároknál automatikus (nem járatnyilvántartó szalagokkal)

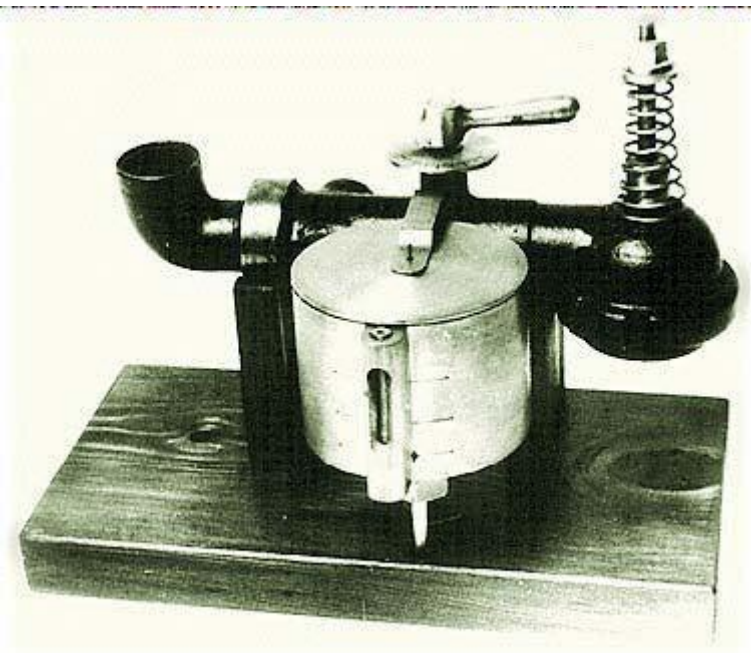
5. Az autó története

- Cougnot 1769

előbb született meg mint a gőzmozdony



- XIX. sz. robbanómotor
- eleinte benzinpára
- majd porlasztó: Bánki Donát – Csonka János
- (W. Maybach találmányát fél évvel megelőzve)
- Első petróleumos jármű 1884, Franciaország.
- Lovaskocsira hasonlító kvitel



Bánki-Csonka féle porlasztó



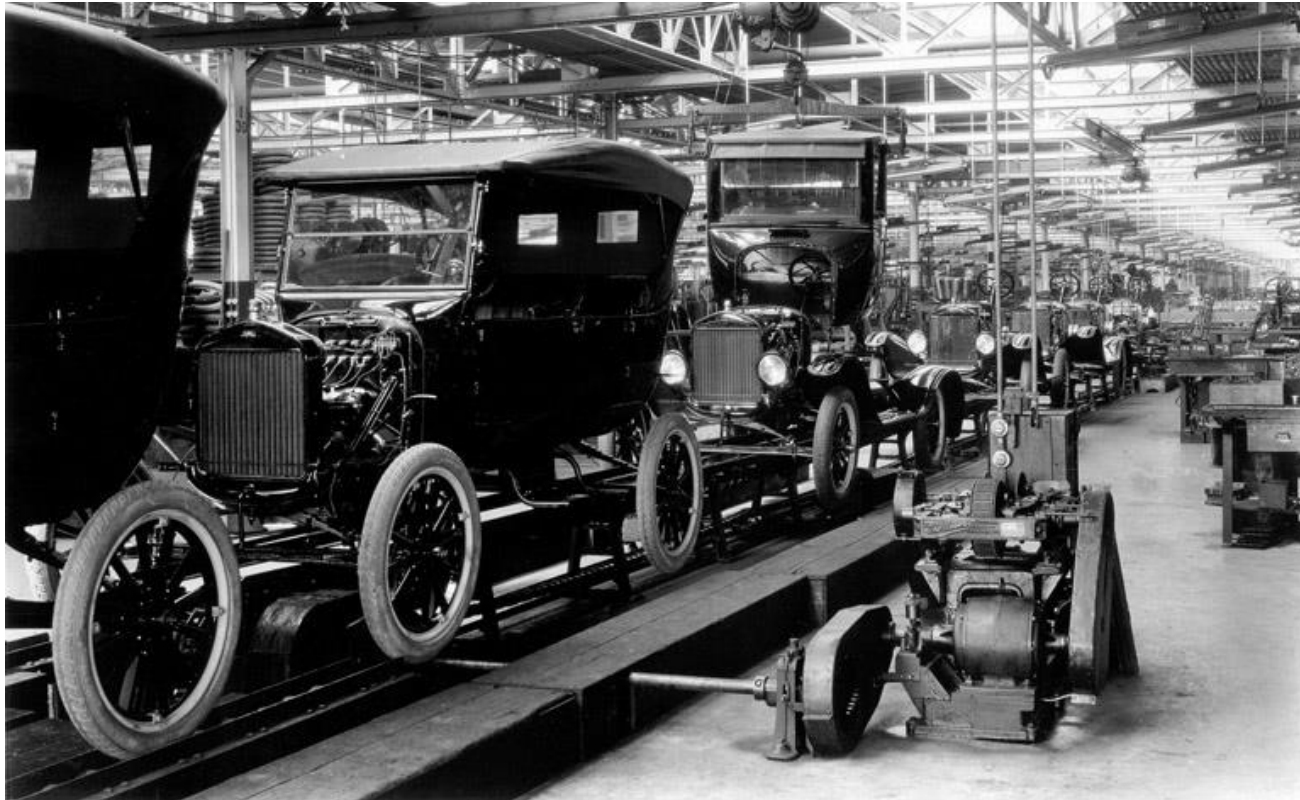
1886 Carl Benz első autója

- Erősebb motorokhoz már létra alakú acélvázakat építettek
- Kocsiszekrény is fából volt (szálkás sérülések); fém burkolat, majd fém szerk.
- 1930-tól kisebb autókban nincs alváz – önhordó szerkezet.
- XIX. sz. még csak nyitott autók (jellegzetes „sofőr” öltözék)
- 1890 lámpák az autó elején (eleinte petróleumlámpa, vagy olajmécses; XX. Sz elején karbidlámpa, 1910-től villany)



Csonka János féle Posta autó egyetlen eredeti példánya (a BME J épületében)

- Ford T modell – sorozatgyártás (A-S modellek is voltak)
- Főkonstruktor, főmérnök, igazgató
Galamb József:
 - Bolygóműves váltómű
 - Mozgó összeszerelő szalagon történő gyártás
- Ma kényelem, biztonság, támogató elektronikák...



Ford T modell





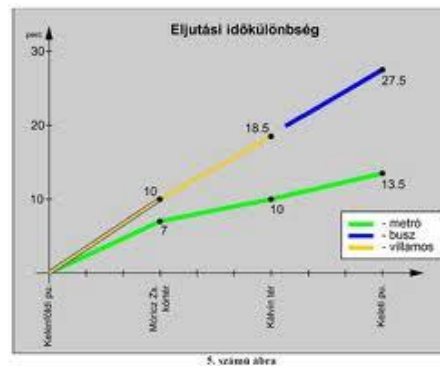
Gazdasági tényező

- Rövidebb út kevesebb idő, jármű és üzemanyag felhasználást igényelhet,



Gazdasági tényező

- Rövidebb út kevesebb idő, jármű és üzemanyag felhasználást igényelhet,
- Az igényekhez jobban igazodó közlekedés gazdaságosabb,



Gazdasági tényező

- Rövidebb út kevesebb idő, jármű és üzemanyag felhasználást igényelhet,
- Az igényekhez jobban igazodó közlekedés gazdaságosabb,
- A korszerűbb jármű és pálya üzemeltetése kedvezőbb,

