



**FENNTARTHATÓ FEJLESZTÉSI**  
**CÉLOK - KEZDETI LÉPÉSEK**  
**RENDSZERELMÉLETI**  
**SZEMSZÖGBŐL**

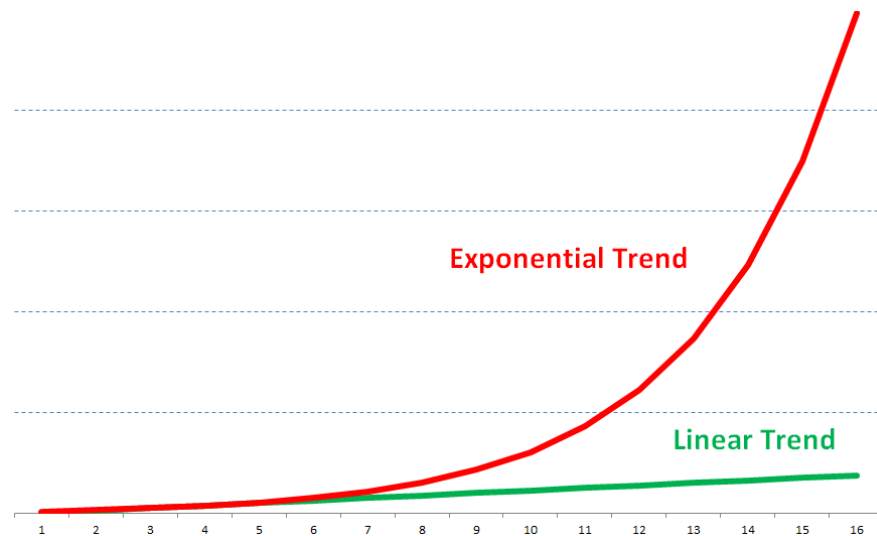
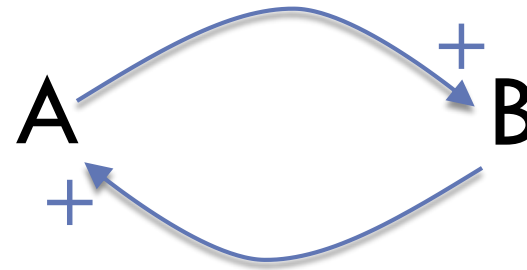
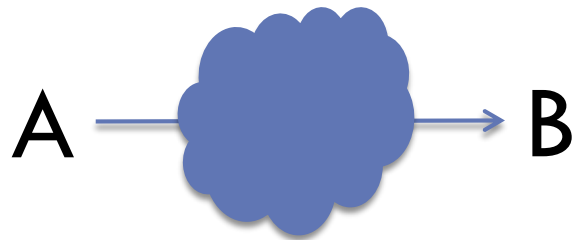
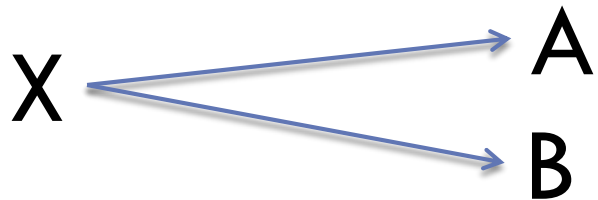
Zlinszky János

2017 november 8.

# Ok és okozat

Ha két változó  
egymást követve,  
egymásra - egyirányú vagy kölcsönös -  
befolyást gyakorolva  
változik

# Korreláció és Okság



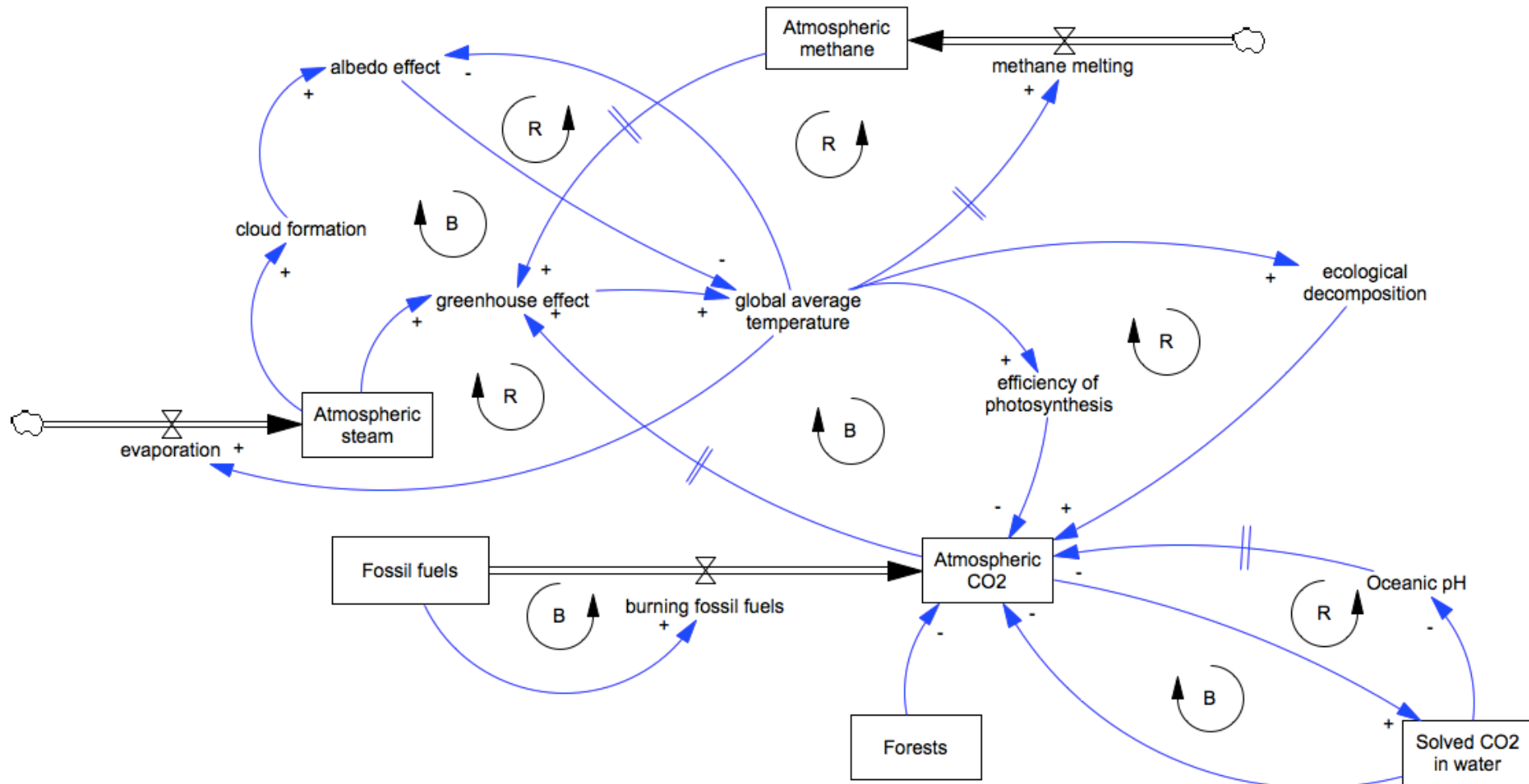
# Komplex rendszerek

Körkörös okság

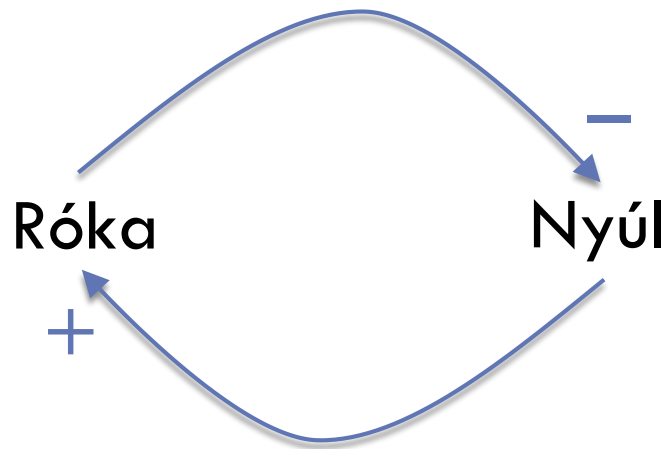
és

nemlineáris viselkedés

# Klíma-változás mint komplex rendszer

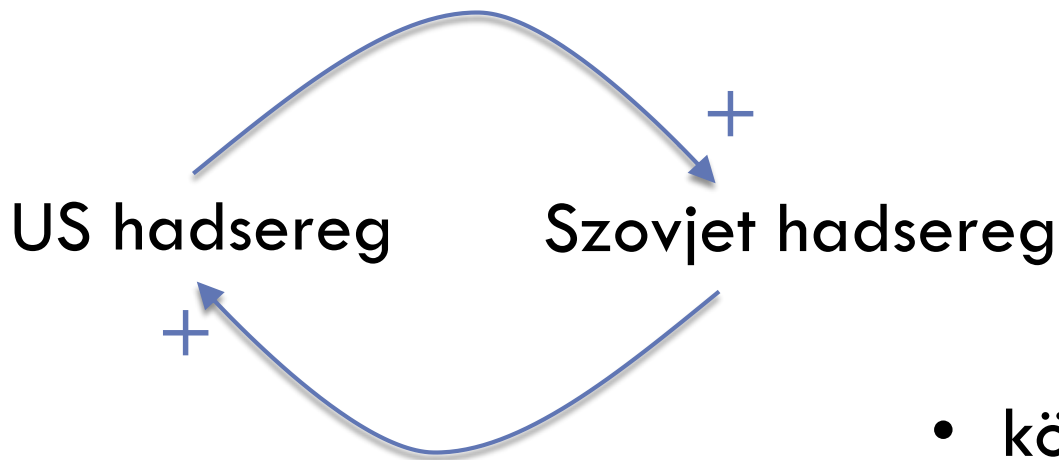


# Negatív visszacsatolások



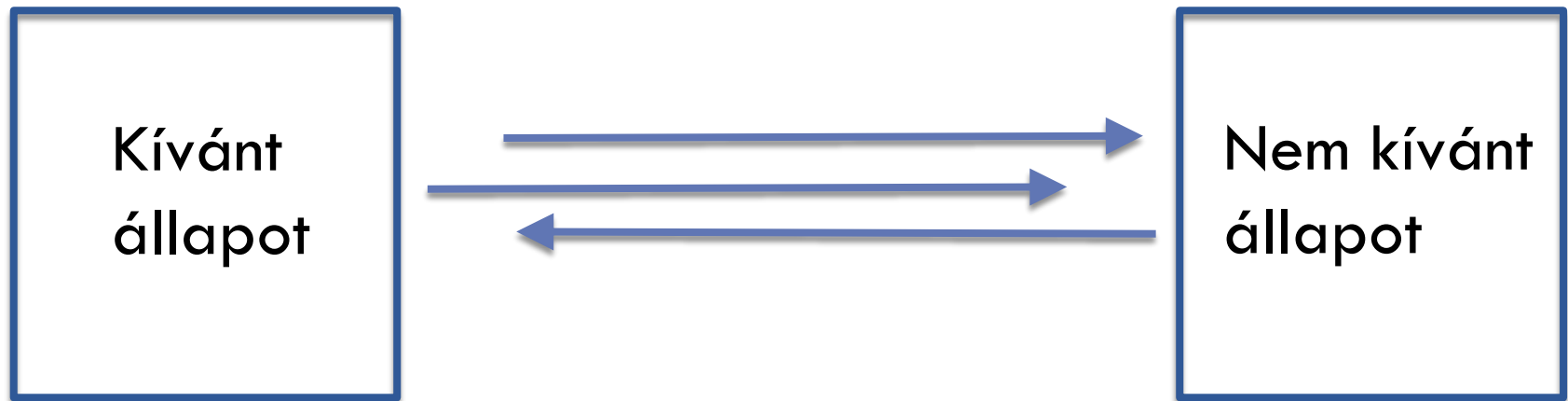
- kölcsönös okság
- stabil rendszer
- aktív adaptáció

# Pozitív visszacsatolások



- kölcsönös okság
- instabil dinamika
- gyenge adaptáció
- többnyire erőforrásfüggő

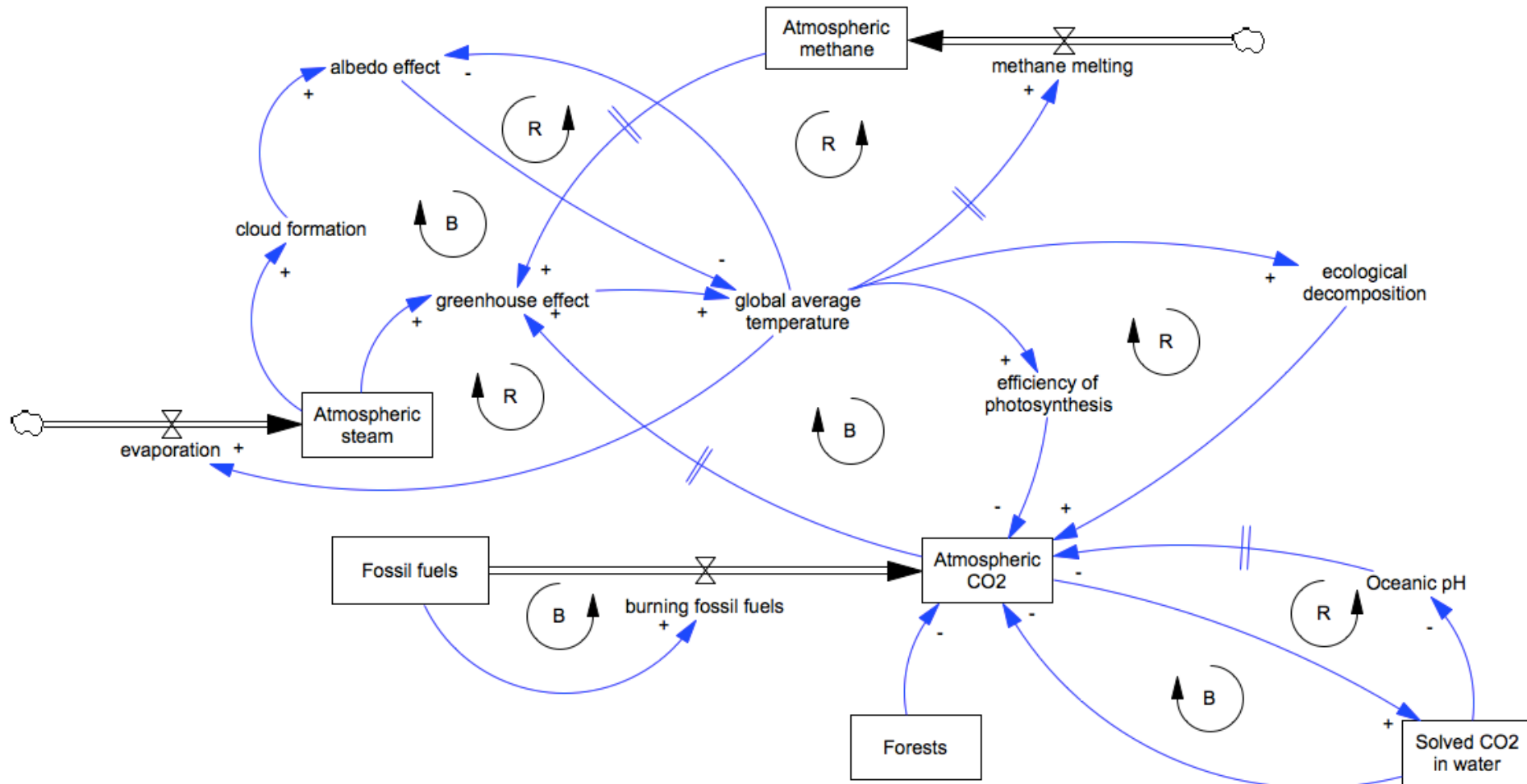
# Kritikus átmenetek



- Ha stabilizálni akarunk: negatív visszacsatolás
- Ha változtatni akarunk: pozitív visszacsatolás



# Klíma-változás mint komplex rendszer



# Alapelvek

1. A problémáknak van objektív hierarchiája
2. A változóknak van objektív hierarchiája
3. Léteznek különlegesen hatékony beavatkozási pontok

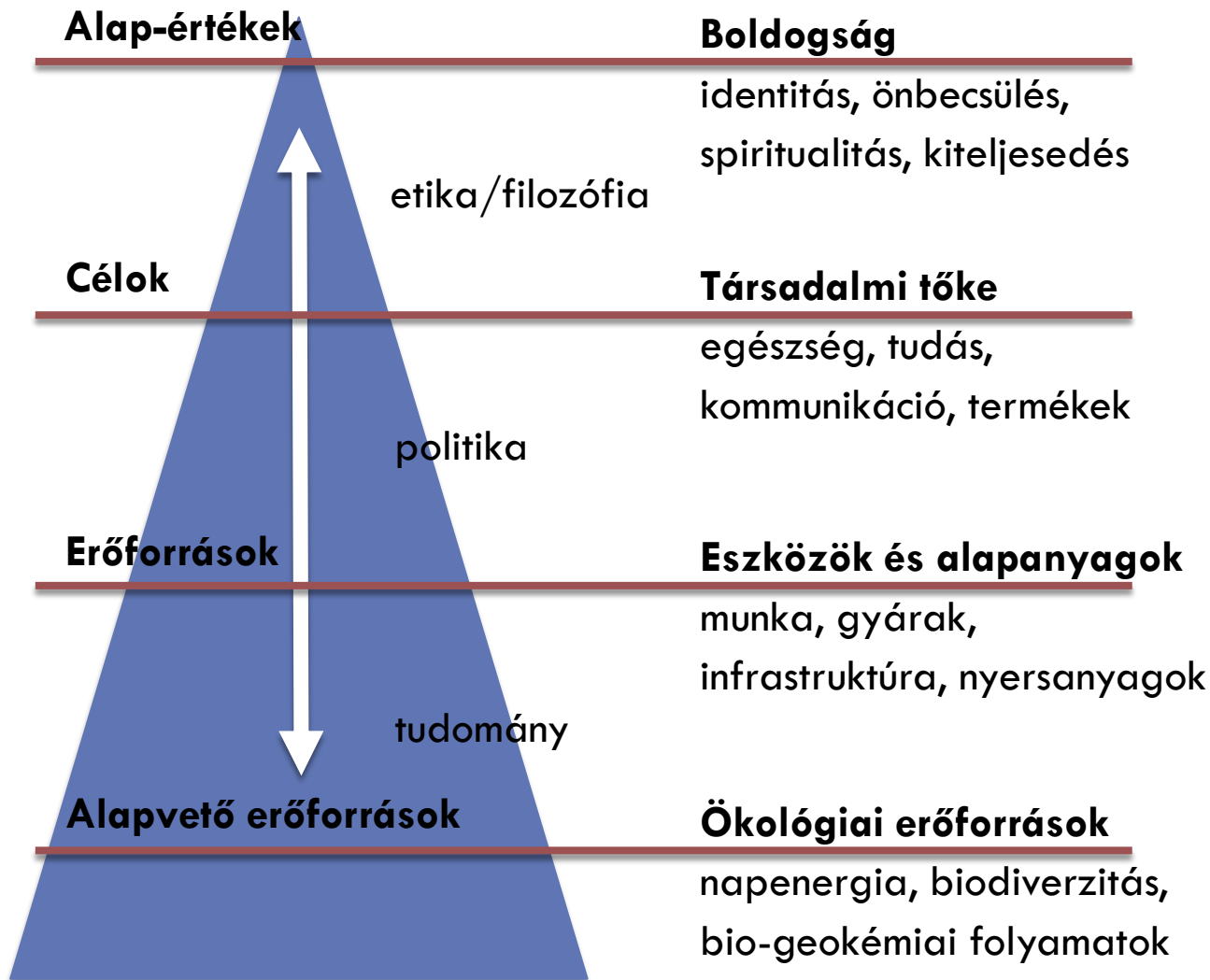
# Fenntarthatósági célok...

- Sokféle célunk van egyszerre
  - Egyetlen szereplő sem hat a rendszer egészére (?)
  - Nagyon különböző politikai/kultúrális közegek
  - Globális fizikai/ökológiai egymásrataltság
- 
- Mire törekedjünk ha **hatékony** fenntartható fejlődés célokat akarunk?

# SDGk: hogy álljunk neki??

1. **Relevanciateszt:** rendezzük fontossági sorrendbe a (rész-) célokat Magyarország szempontjából!
2. **Rangsor a rendszerben:** keressünk „ajtó”, „lavina”, és „öngerjesztő” alrendszereket!

# a problémák hierarchiája



# A négy tőkefajta hierarchiája

## Built

### Capital

FA7 Energy  
FA8 Economic growth  
FA9 Industrialization  
FA10 Infrastructure  
FA13 Sustainable cities and human settlements  
FA14 Sustainable consumption and production

## Human

### Capital

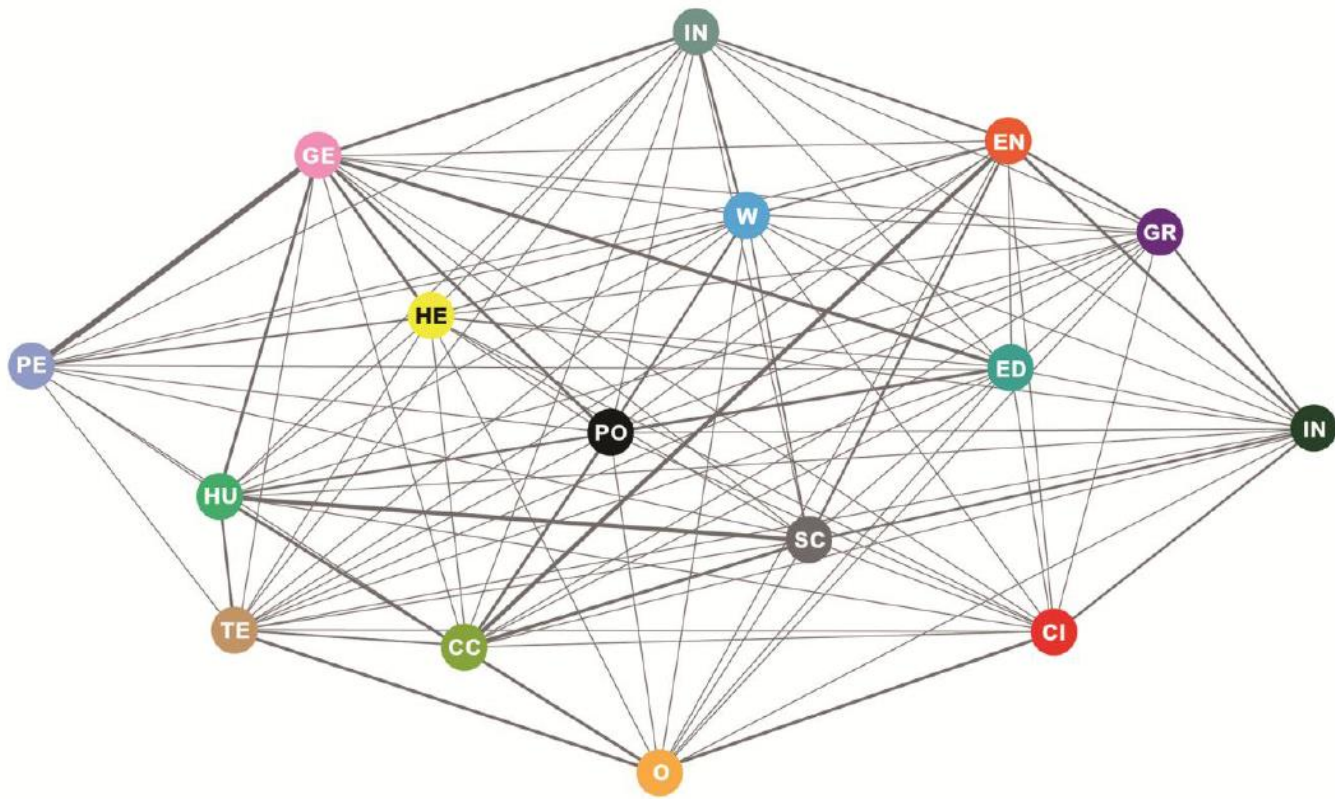
FA 1 Poverty eradication  
FA2 Food security and nutrition  
FA 3 Health and population dynamics  
FA4 Education  
FA11 Employment and decent work for all

## Social Capital

FA5 Gender equality  
FA12 Promoting equality  
FA 19 Peaceful and non-violent societies, rule of law, and capable institutions

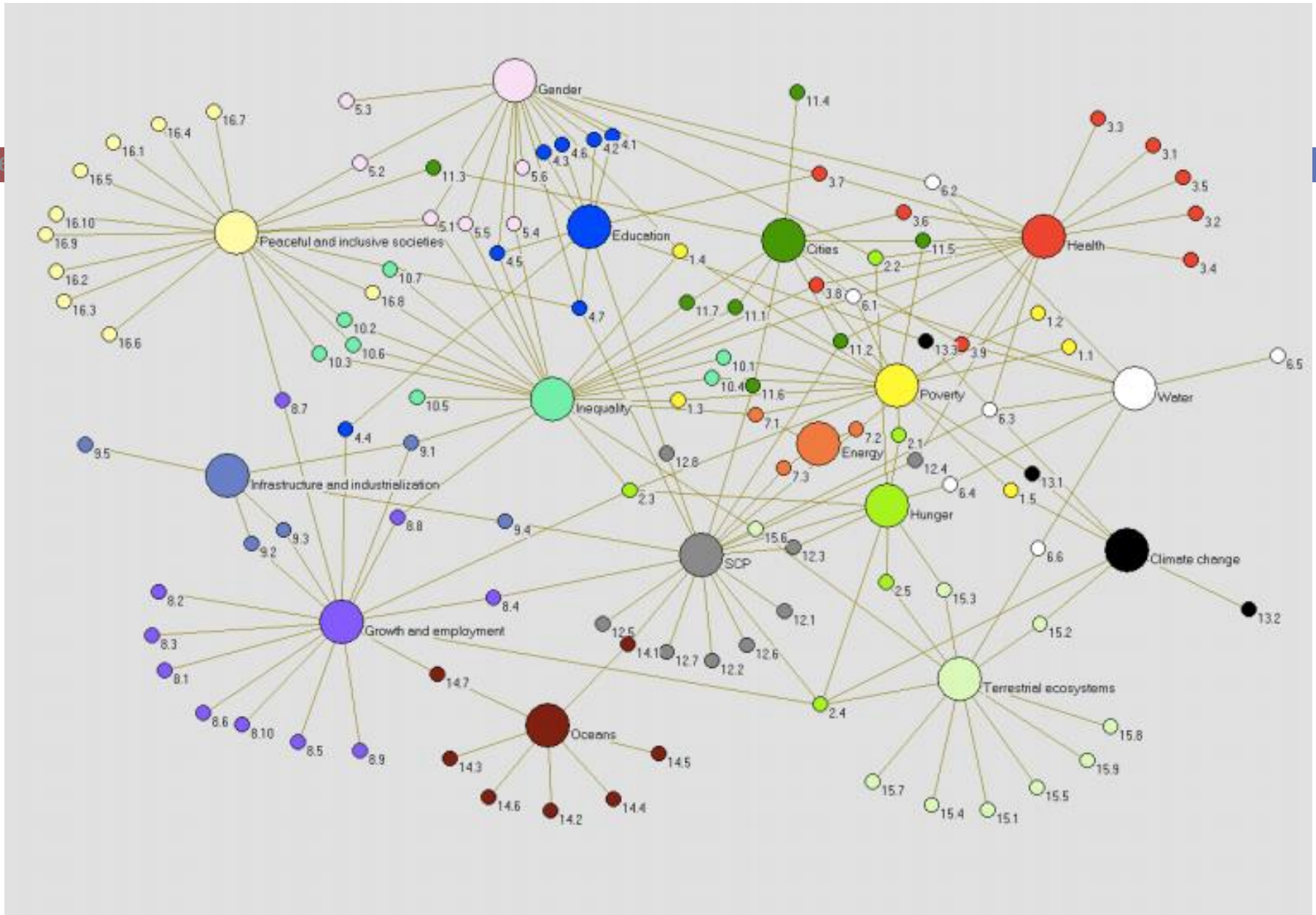
## Natural Capital

FA6 water and sanitation  
FA15 Climate  
FA16 Marine resources and seas  
FA17 Ecosystem and biodiversity



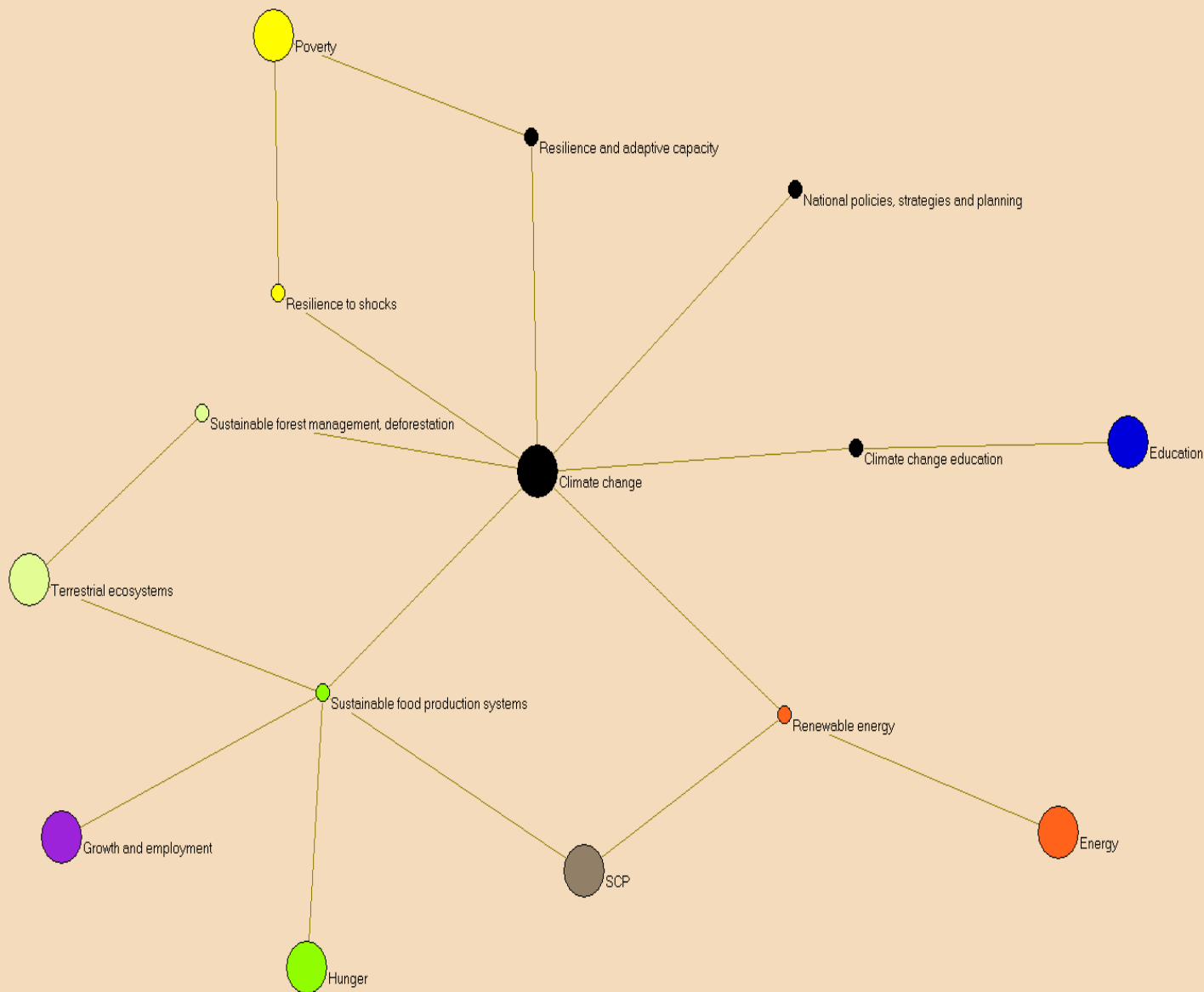
- |           |                                |           |   |
|-----------|--------------------------------|-----------|---|
| <b>CI</b> | <b>CITIES</b>                  | <b>IN</b> | <b>INEQUALITY</b>                         |
| <b>CC</b> | <b>CLIMATE CHANGE</b>          | <b>IN</b> | <b>INFRASTRUCTURE &amp; INDUSTRY</b>      |
| <b>ED</b> | <b>EDUCATION</b>               | <b>O</b>  | <b>OCEANS</b>                             |
| <b>EN</b> | <b>ENERGY</b>                  | <b>PE</b> | <b>PEACEFUL &amp; INCLUSIVE SOCIETIES</b> |
| <b>GE</b> | <b>GENDER</b>                  | <b>PO</b> | <b>POVERTY</b>                            |
| <b>GR</b> | <b>GROWTH &amp; EMPLOYMENT</b> | <b>SC</b> | <b>SCP</b>                                |
| <b>HE</b> | <b>HEALTH</b>                  | <b>TE</b> | <b>TERRESTRIAL ECOSYSTEMS</b>             |
| <b>HU</b> | <b>HUNGER</b>                  | <b>W</b>  | <b>WATER</b>                              |

*Source: elaborated in GSDR 2015 based on ICSU report.*

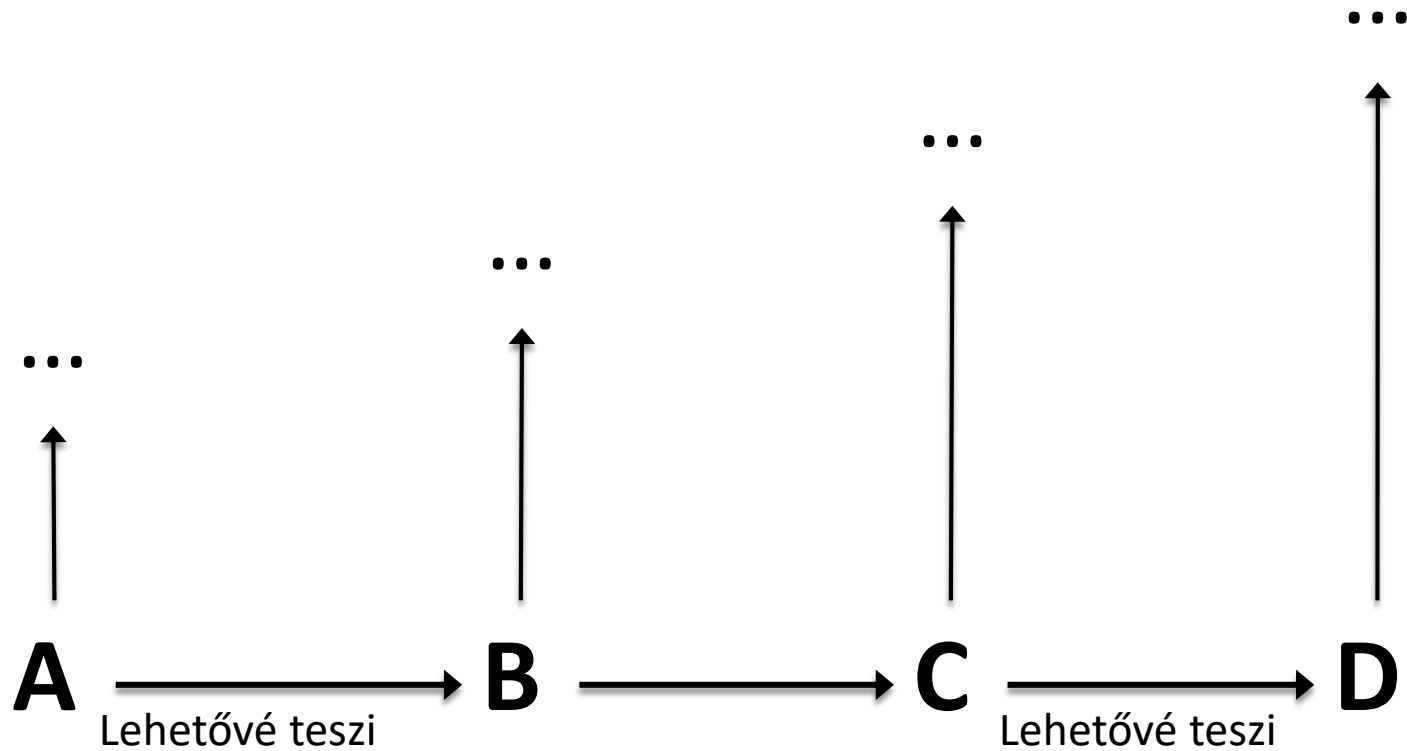




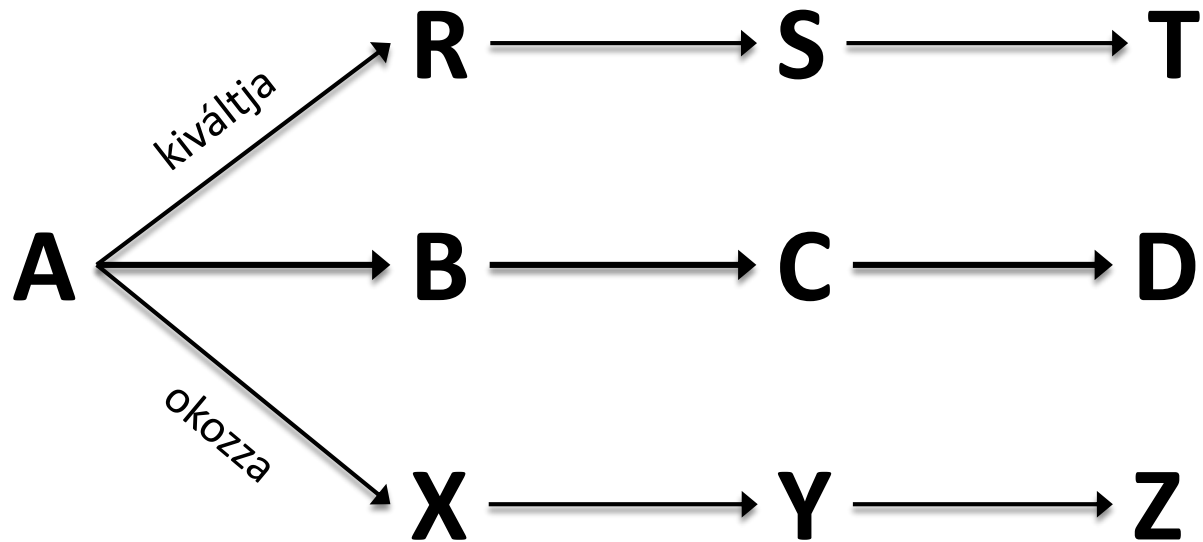
# A13. Cél: az éghajlatváltozás főbb kapcsolódásai



# 1. szükséges feltétel („ajtó”)

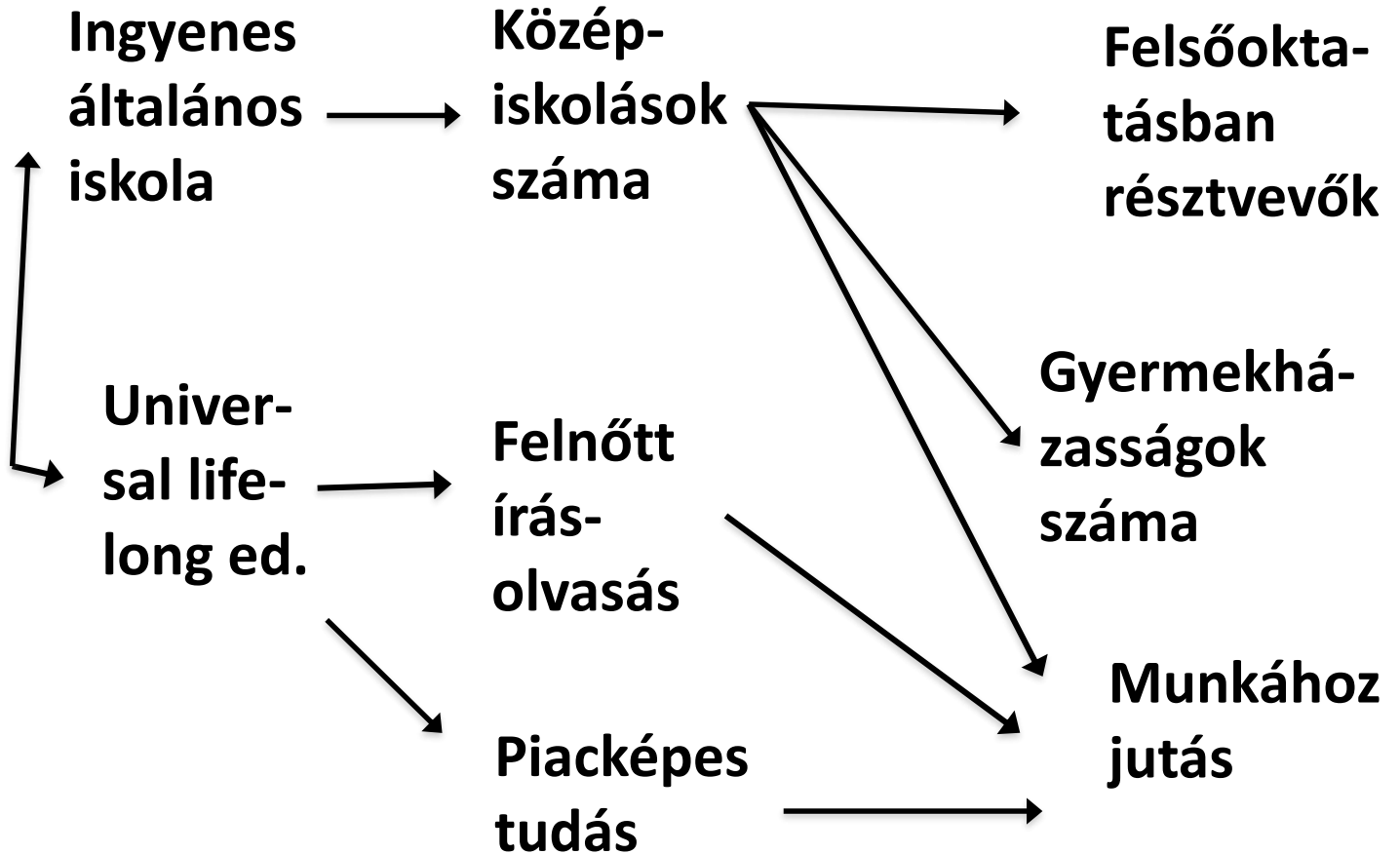


## 2. többszörös következmény („lavina”)

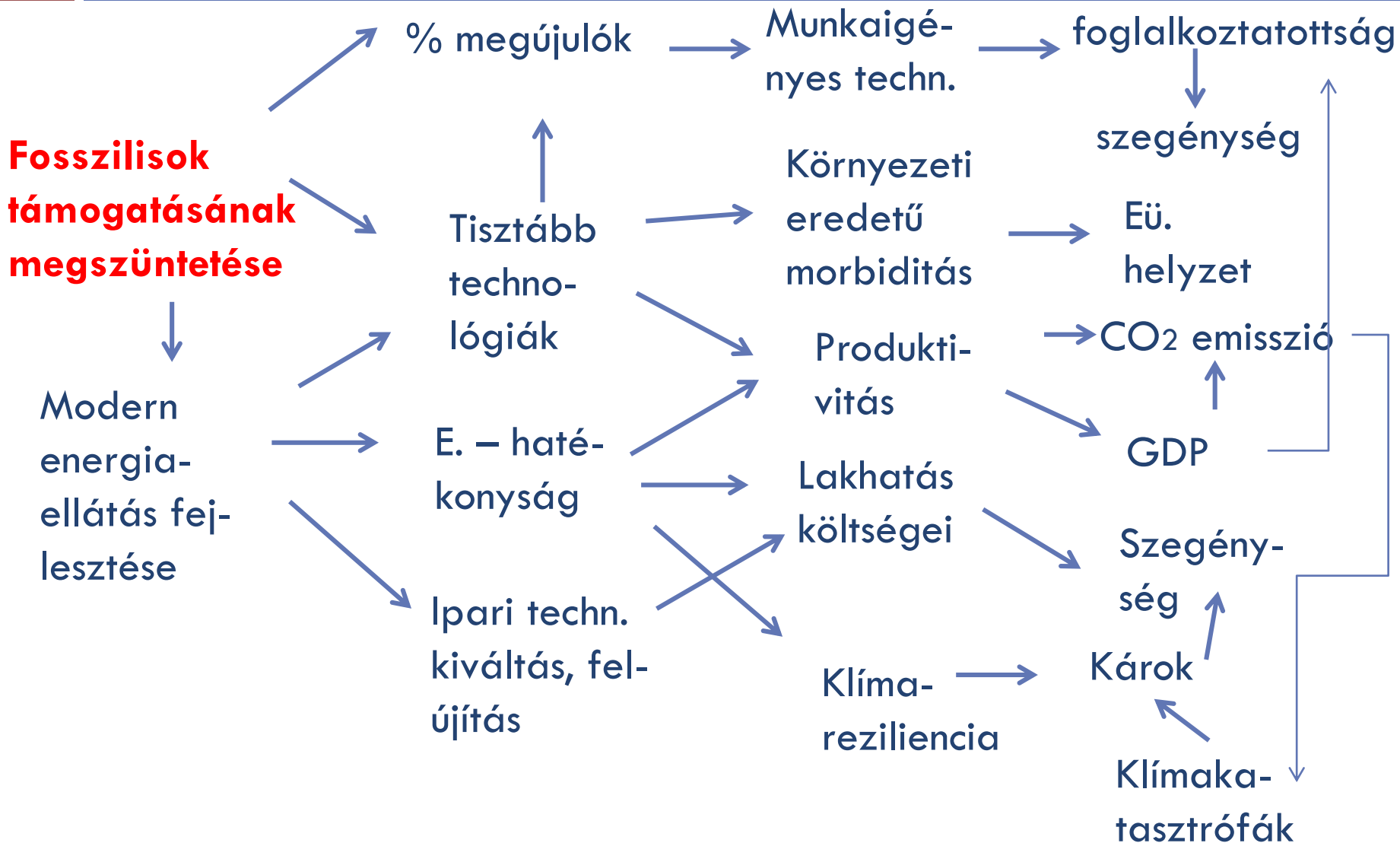


# „Lavina”: oktatás

**Egyenlő hozzáférés az oktatáshoz**



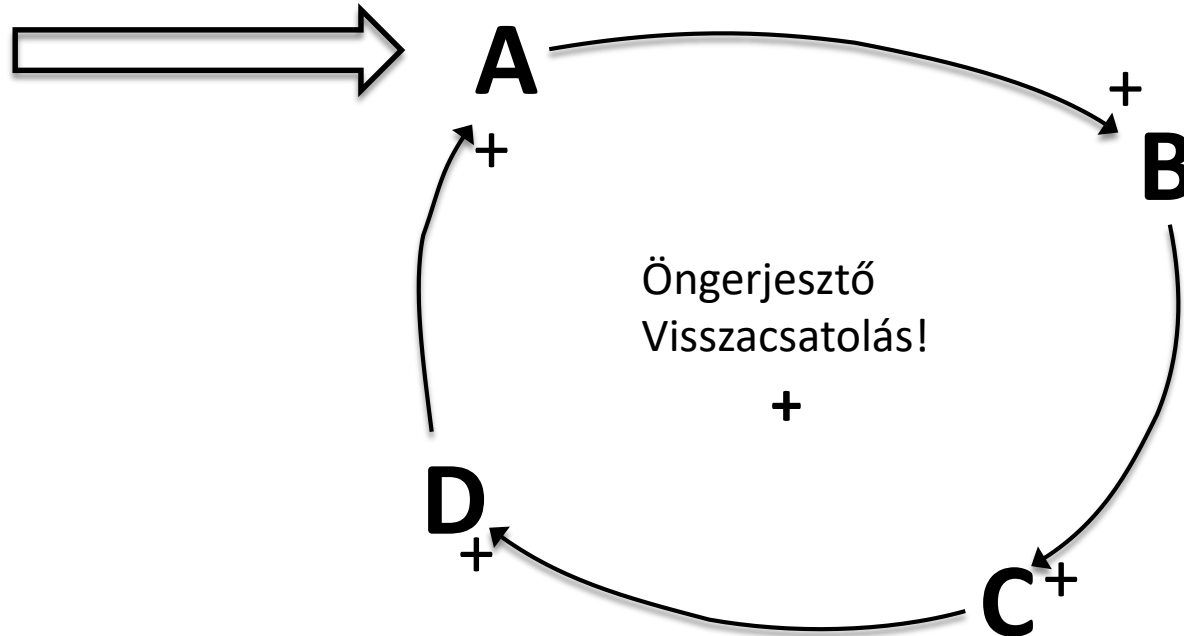
# „Lavina” az energiapolitikában



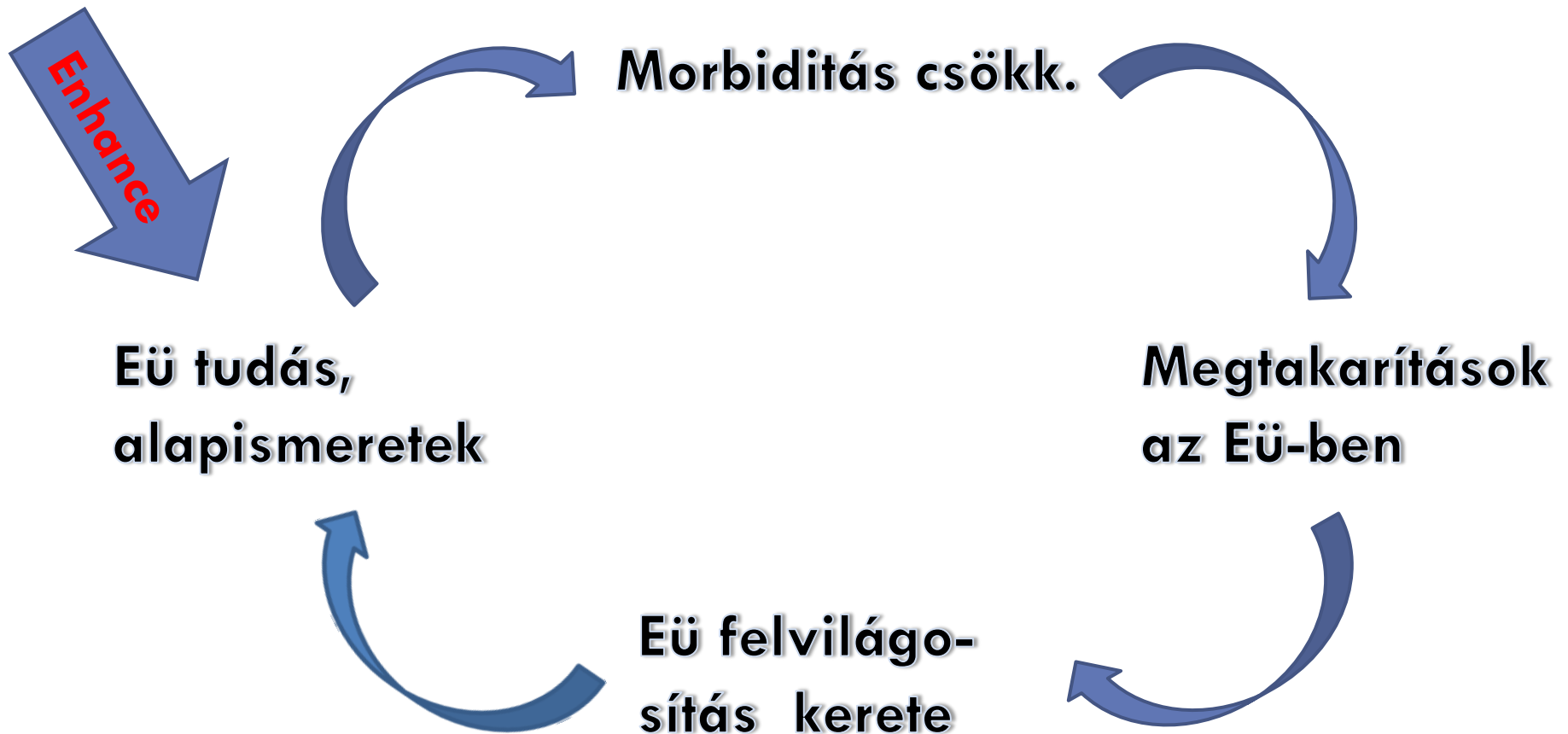
# Fosszilis energiahordozók támogatása



### 3. pozitív visszacsatolás („öngerjesztő”)

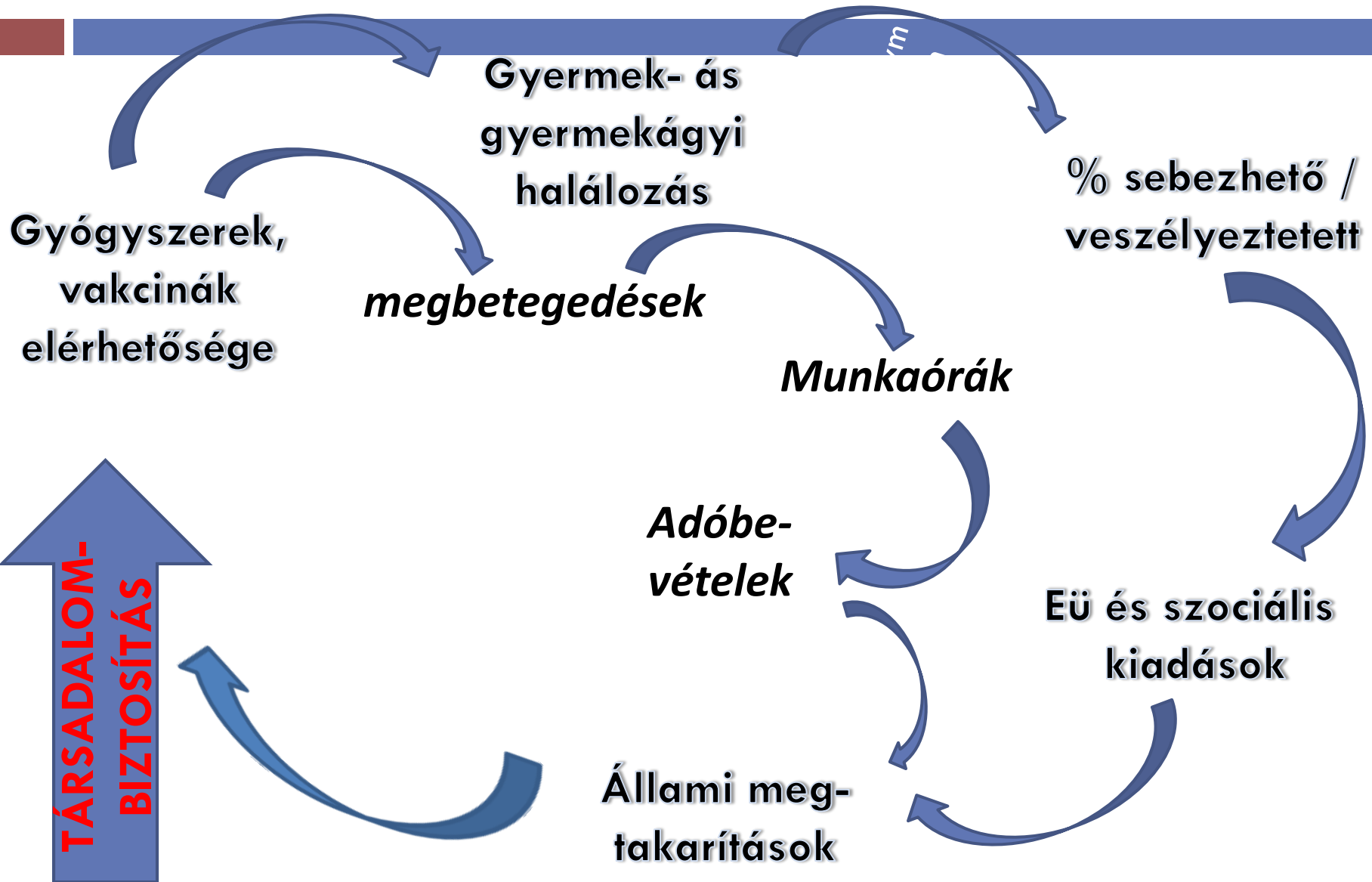


# „Angyali kör” az egészségügyben

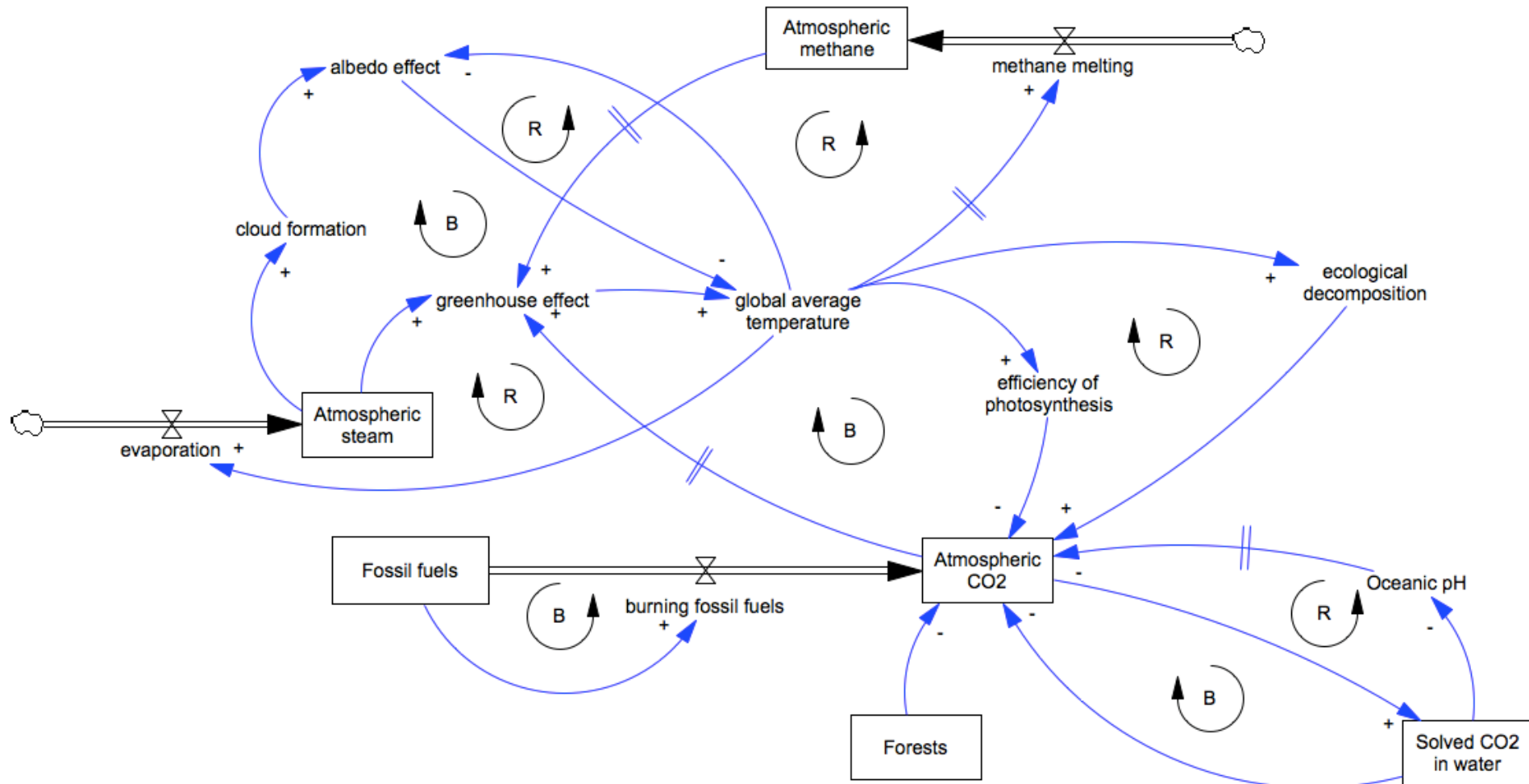




# „Angyali kör” az egészségügyben



# A klímaváltozás néhány visszacsatolása



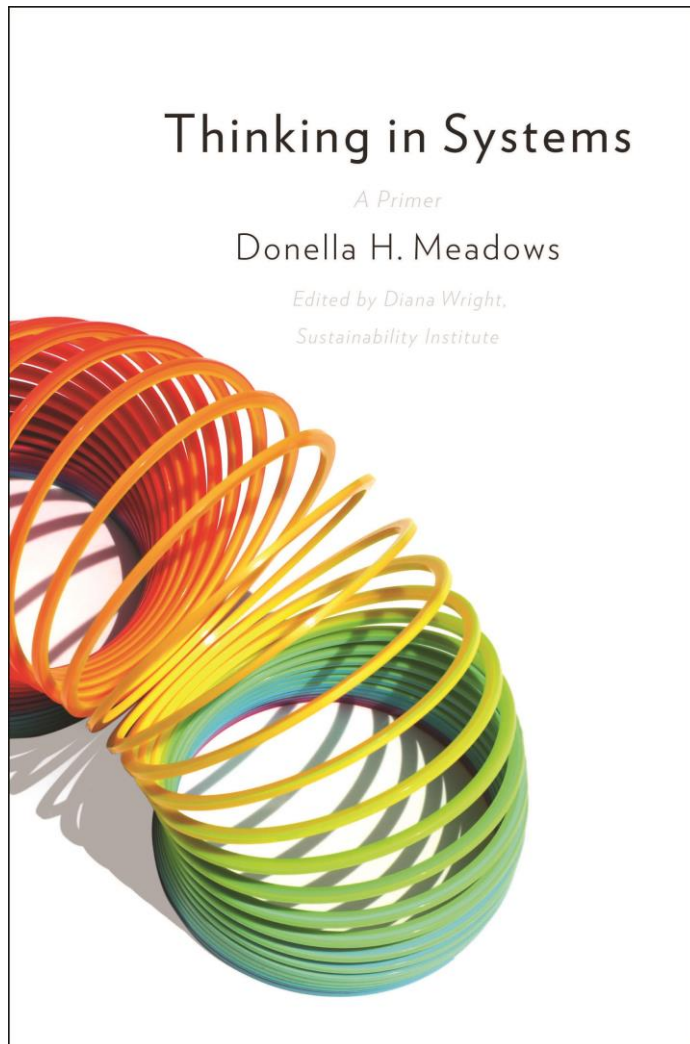
# Beavatkozási pontok

- Paraméterek, számok
- Pufferek
- Anyag-áramlás struktúrája
- Késleltetések
- Negatív visszacsatolások
- Pozitív visszacsatolások
- Információ áramlás
- Szabályok
- Teljes struktúra módosítása
- Célok
- “Mindset”
- Paradigmaváltás

Köszönöm a figyelmet!



# Ajánlott irodalom



*Donella Meadows:*

- Thinking in Systems
- Leverage Points: places to intervene in a system

# Feladat:

1. Helyezze el a (rész-)célokat a megadott probléma-hierarchiában!
2. Rendelje a (rész-)célokat a megadott beavatkozási pontokhoz!
3. Rendezze fontossági sorrendbe a (rész-)célokat Magyarország szempontjából!
4. Keressen „ajtó”, „lavina”, és „öngerjesztő” alrendszereket!