

ENERGIAFÜGGŐSÉG

Források, behozatal, helyettesítés

Hetesi Zsolt

FFEK vezető kutató

ELTE óraadó

1

A fosszilis kor félútján

2

Piac és profit?

3

Lassú helyettesítés

A fosszilis kor felénél

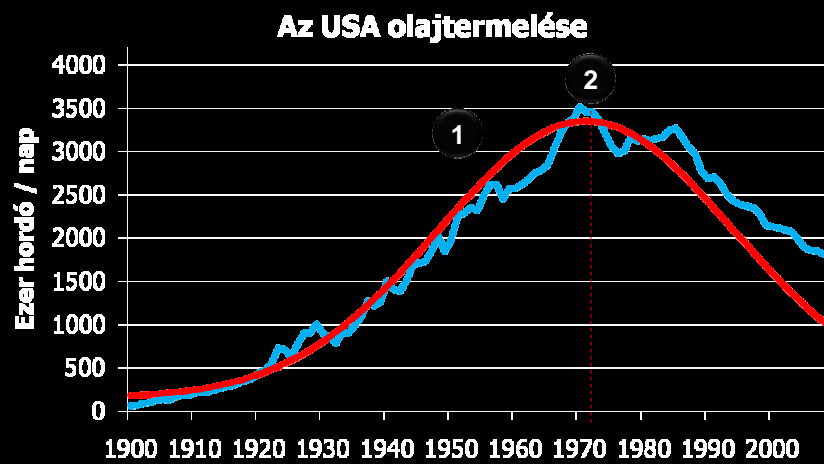
...sokasodnak a jelek

1

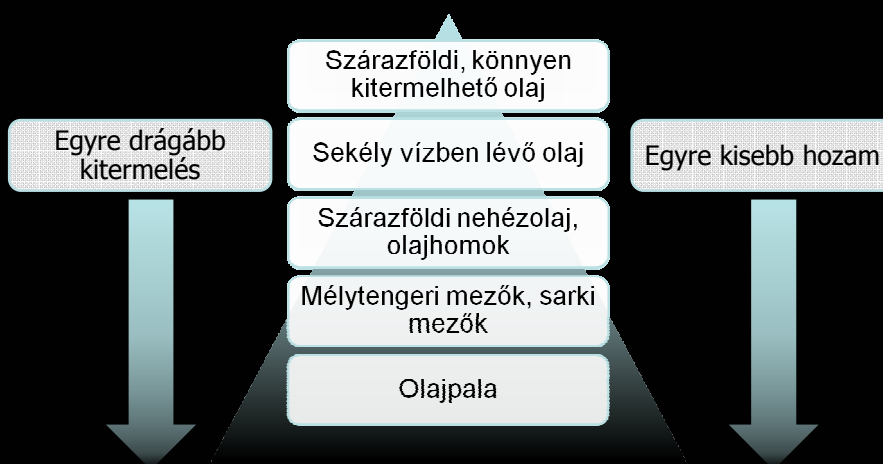
Mit jelent a fele?

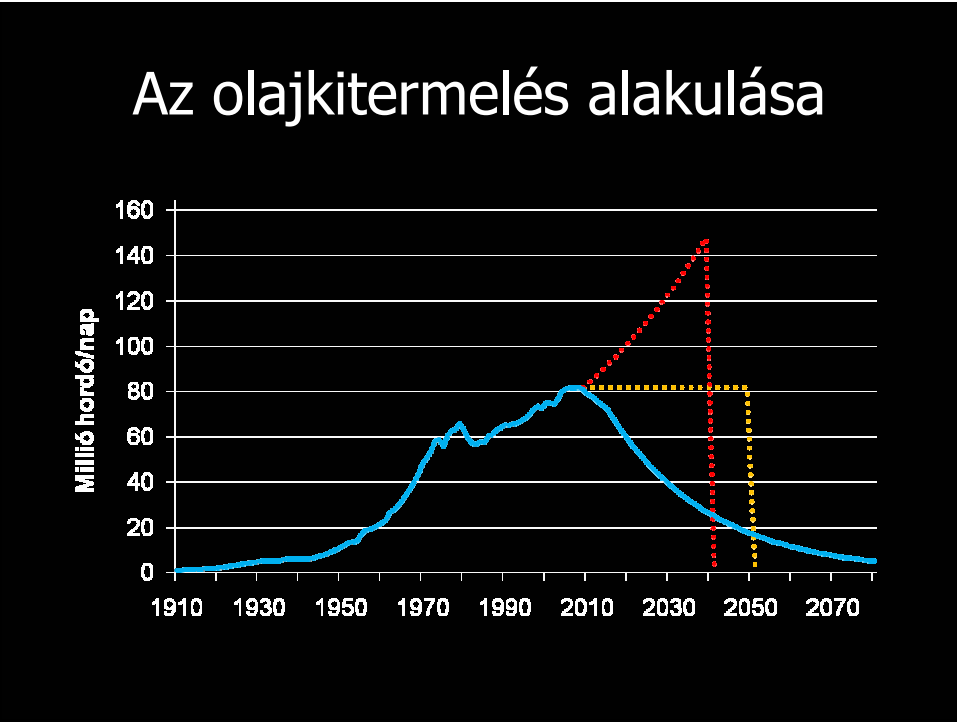
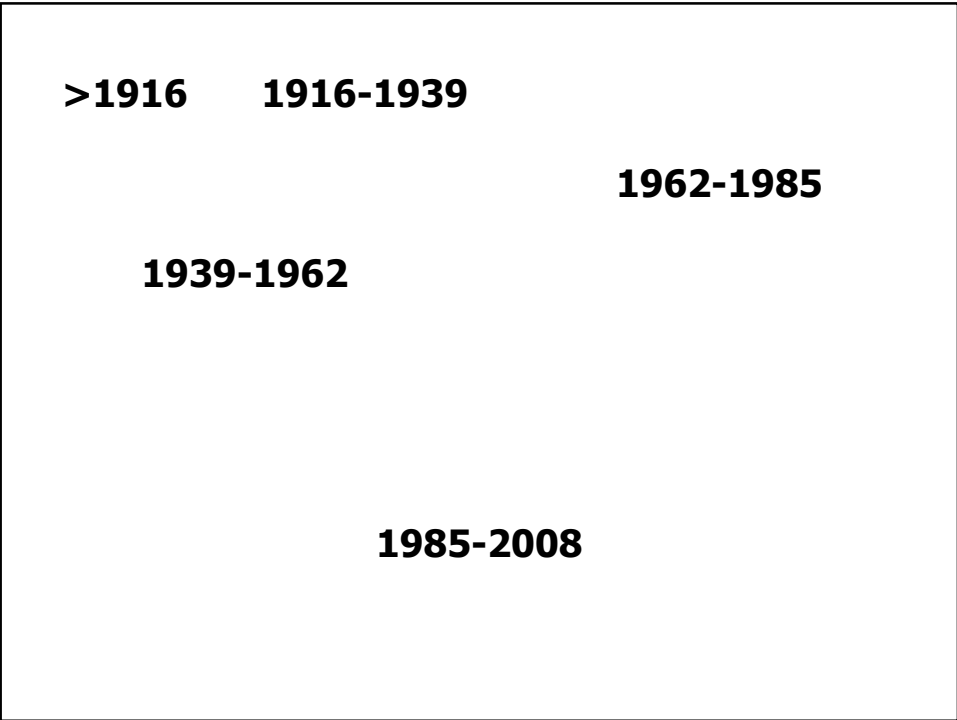


Hubbert története

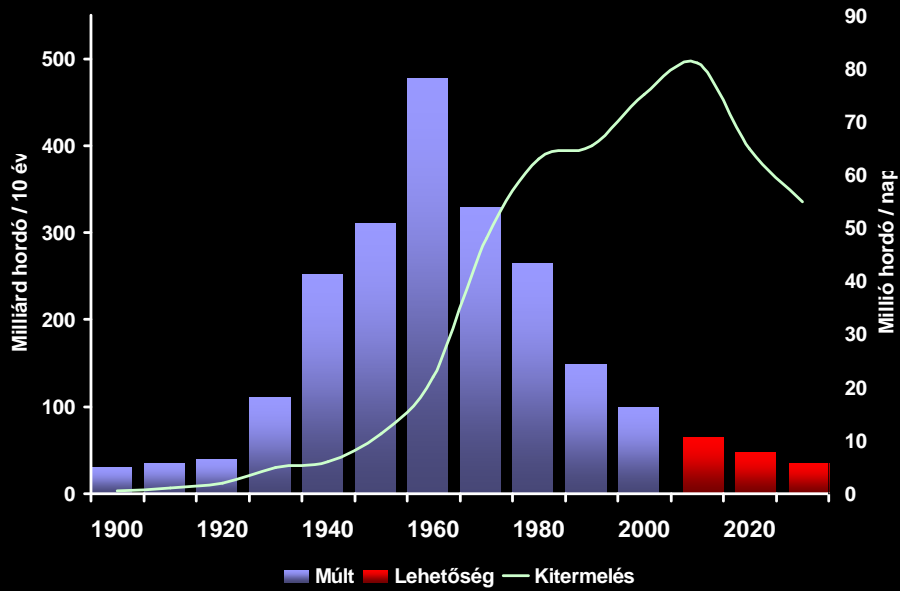


Az olaj második fele

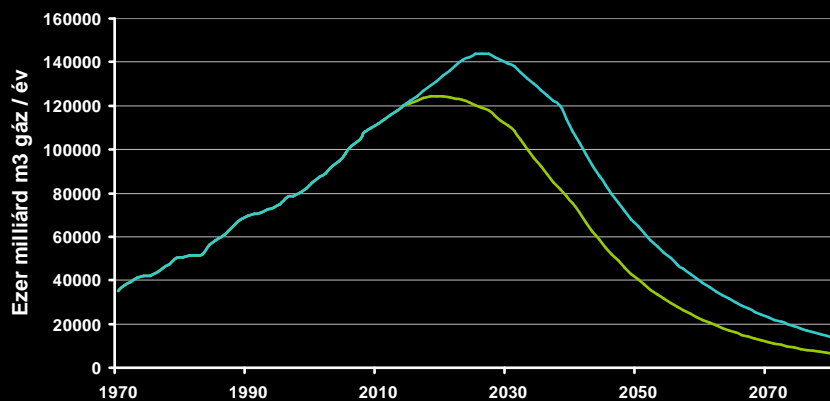




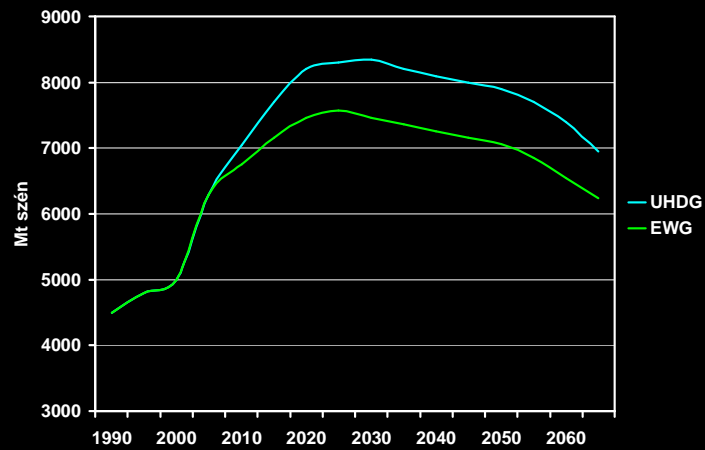
Felfedezések



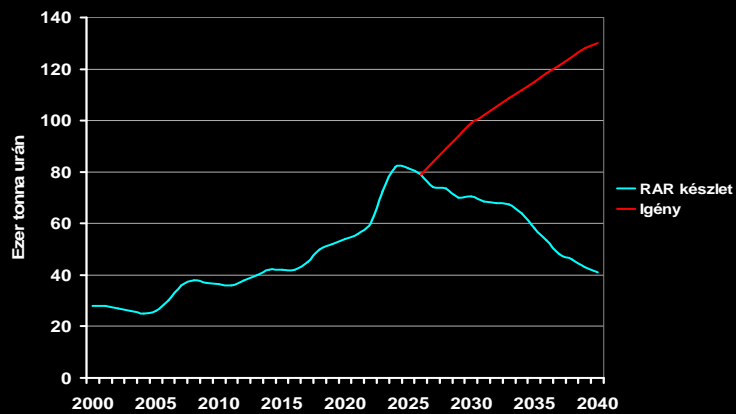
A gáztermelés alakulása



Széntermelés



Urántermelés

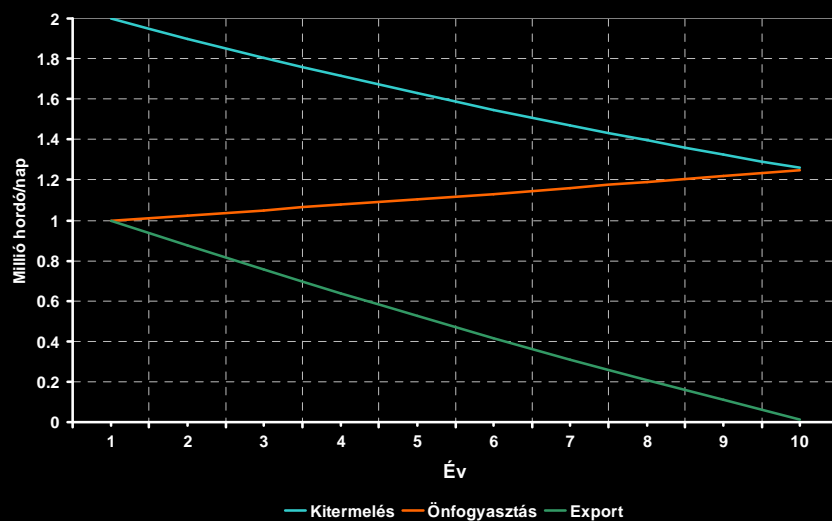


Piac és profit

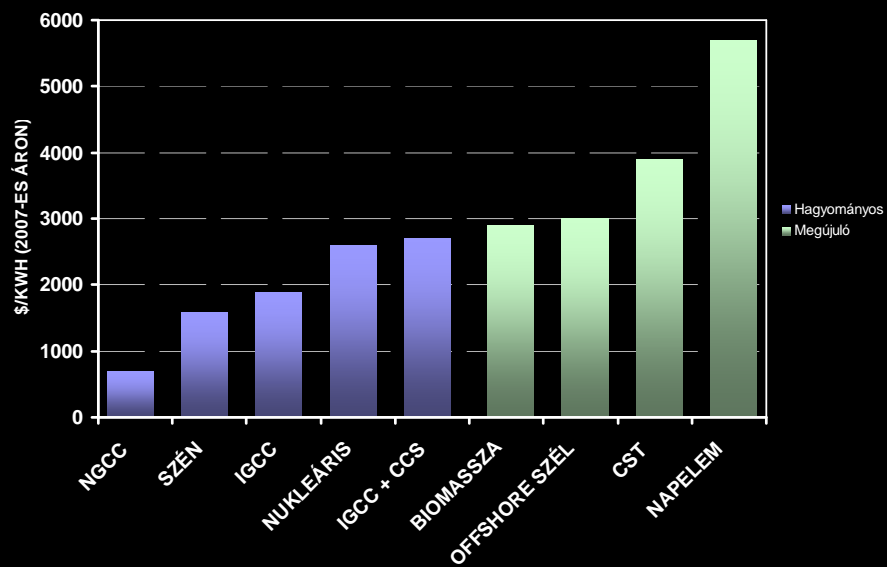
... helyett rendszerszemlélet

2

Export-Land Modell



Ár, EROEI és energiasűrűség



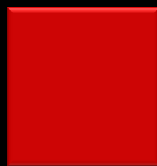
Lassú helyettesítés
... egyedül nem megy

3

Fosszilis források helyettesítése

Melyik győz?

~87 kWh
~60 kWh
(takarékosággal)



Teljes mai
energiaigény
(/nap/fő)



Alternatív forrásokból
származó energia
(/nap/fő)

~39 kWh
~5 kWh

Megújulók - rendszerintegrálás



Véletlen



Versenytárs

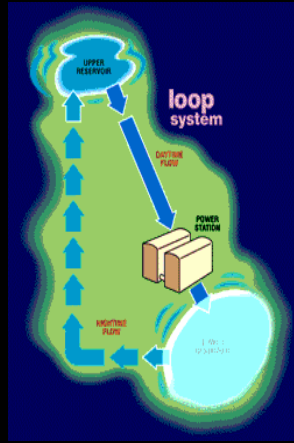


Skálázás

Komplex megoldások



Ártéri erdő



Tározó erőmű

Körfolyamatok



Köszönöm a figyelmet!

Reserve Driven Forecasts for Oil Gas & Coal and Limits in Carbon Dioxide Emissions (Alekkett, 2009) OECD, JTRC Discussion Papers

IEA, EIA, BP adatbázis

Uppsala Hydrocarbon Depletion Group & FFEK számítások