

Potenciális kibocsátás, útfüggőség, hiszterézis

Mellár Tamás

Pécsi Tudományegyetem
Közgazdaságtudományi Kar
Közgazdasági és Ökonometriai Intézete

Előadás a XXXII. Magyar Operációkutatás Konferenciára
Cegléd 2017. június 14–16.

Vázlat

- 1 A potenciális kibocsátás mainstream értelmezése
- 2 A hiszterézis újrafelfedezése
- 3 A potenciális pálya új megvilágításban a hiszterézis alapján

Az egyensúlyi növekedési pálya definiálása

- A potenciális kibocsátás = egyensúlyi növekedési pálya (gyakran steady state)
- Okun (1981): A potenciális kibocsátás meghatározása a munkanélküliség természetes rátája segítségével
- NAIRU koncepció: az infláció bekapcsolása a Phillips-görbe révén
- RBC-modell: Ramsey–Solow növekedési modell dinamizálása technológiai sokkokkal, csak a reálsokkoknak van jelentősége
- DSGE konszenzus: lassú áralkalmazkodás, ezért a sokkok átmenetileg letérítik a gazdaságot az egyensúlyi pályáról

Az egyensúlyi pálya meghatározása

- Trendalapú meghatározás, HP-filter segítségével:

$$\min_{\bar{Y}_t} \left\{ \sum_t^T (Y_t - \bar{Y}_t)^2 + \lambda \sum_t^T ((\bar{Y}_{t+1} - \bar{Y}_t) - (\bar{Y}_t - \bar{Y}_{t-1})) \right\}$$

- Termelési függvény-alapú meghatározás

$$\bar{Y}_t = \bar{A}_t \cdot K_t^\alpha \cdot \left[\bar{L}_t \cdot \left(1 - \frac{NAIRU}{100} \right) \right]^{1-\alpha}$$

- Állapottér reprezentáció
- Többváltozós módszerek, Kálmán-filter

A potenciális pálya jelentősége

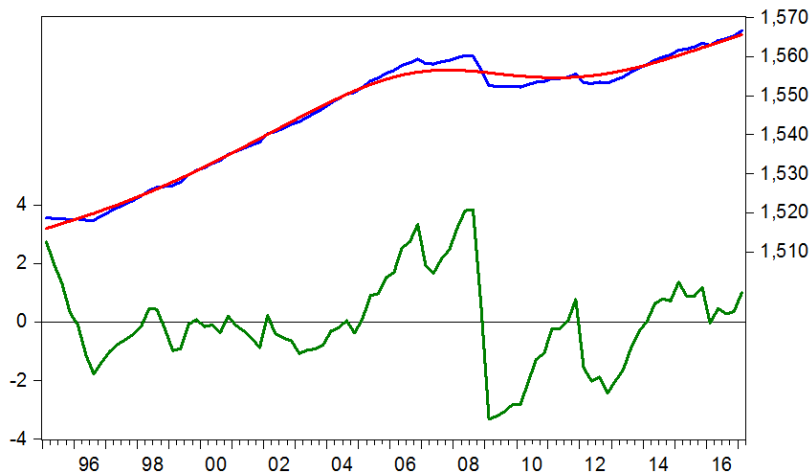
- A kibocsátási rés (output gap) az egyensúlytalanság egydimenziós jelzőszáma

$$Z_t = Y_t - \bar{Y}_t \quad \text{vagy} \quad z_t = \frac{Y_t - \bar{Y}_t}{\bar{Y}_t}$$

- A kibocsátási rés gazdaságpolitikai jelentősége: a keresleti nyomás erősségét jelzi, és ez alapján élénkítésre vagy visszafogásra van-e szükség
- Az inflációs célkövetési politika (a Taylor-szabály) egyik fontos vezérlőeleme az output gap
- A magyar gazdaságban hogyan alakult a kibocsátási rés, 1. ábra

1. ábra

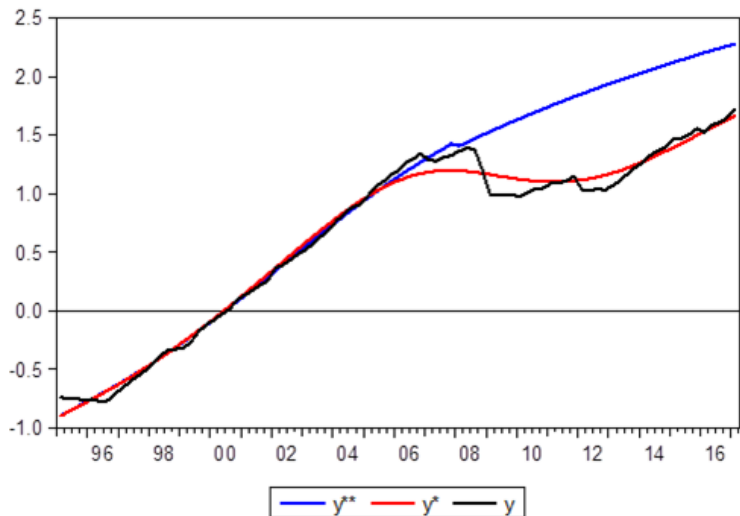
Hodrick-Prescott Filter (lambda=1600)



A 2008-as válság egyik fontos tanulsága

- A válság után a gazdaságok nem tértek vissza az eredeti egyensúlyi pályára
Ball (2014), Blanchard – Cerutti – Summers (2015)
- De nemcsak szintbeli eltolódás történt, hanem a potenciális növekedési ütem is csökkent
- A kereslet visszaesése nemcsak a termelés jelentős csökkenését eredményezte, hanem a potenciális kibocsátását is
- Hiába emelkedett a válság után az aggregált kereslet a régi szintjére, a termelés nem állt vissza
A 2. ábra mutatja a magyar esetet (Ball számítási metodikája alapján):

2. ábra



A hiszterézis elmélet

- Fizikából átvett fogalom, a mágnesességnél használták
A hiszterézis olyan hatás, amely
 - 1 tovább fennmarad, a kiváltó ok megszűnése után is
 - 2 késleltetéssel érvényesül
 - 3 eredményeként a rendszer nem tér teljesen vissza az eredeti állapotába.
- Már korábban is használták a közgazdászok
Phelps (1972): a munkanélküliségi ráta útfüggősége
Blanchard –Summers (1987): A hosszú munkanélküliség megemeli a munkanélküliség természetes rátáját
- De csak most történt meg az áttörés a mainstream falán
lásd pl. az MNB (2016) összefoglaló tanulmányát

A hiszterézis elmélet elfogadásának következményei

- A hagyományos (statikus) egyensúlyi doktrína (paradigma) ejtése
 - 1 Káldor [1934] és Kornai [1971] kritikája
 - 2 A gazdasági folyamatok *nem ergodik*us jellegűek (Davidson [1982-83])

A térbeli és időbeli statisztikai átlag (szórás) eltér egymástól
 - 3 *Útfüggőség*: technológiai determináció, növekvő hozadék, intézmények rögzülése
- A makroökonometriai modellezés és előrejelzés nehézségei (Mellár [2016])
- A monetáris és a fiskális politika újraértékelése, rehabilitálása

A hiszterézis mikromechanizmusai

- Aszimmetrikus folyamat: a gazdasági aktorok másként reagálnak az eltérő irányú sokkokra
- Irreverzibilitás: a gazdasági egység nem tér vissza az eredeti állapotába a sokk után
- Gyakorlati példák:
 - 1 Piacra lépés az ár és a költségek függvényében (Göcke [2002])
 - 2 Beruházási döntések (Dixit [1992])
 - 3 Exportpiacra lépés az árfolyam alakulásának függvényében (Delgado [1991])
- Az egyes aktoroknak eltérő reakciófüggvényei lehetnek

A belépési és a kilépési ár

A vállalkozó döntési egyenlete:

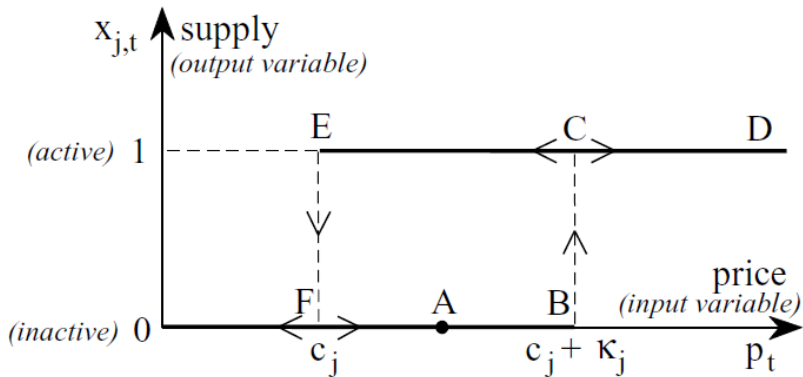
$$x_{j,t} = \begin{cases} 1 & \text{ha } x_{j,t-1} = 1 \text{ és } P_t \geq c_j \\ 1 & \text{ha } x_{j,t-1} = 0 \text{ és } P_t \geq c_j + \kappa_j \\ 0 & \text{ha } x_{j,t-1} = 1 \text{ és } P_t \leq c_j \\ 0 & \text{ha } x_{j,t-1} = 0 \text{ és } P_t \leq c_j + \kappa_j, \end{cases}$$

ahol x_j a j -edik vállalat piaci aktivitását, c_j az átlagos változó, κ_j az átlagos állandó költségét jelöli.

A makroszint a vállalatonként eltérő belépési és kilépési árak eloszlása alapján alakul

Így a kis sokknak is jelentős hatása lehet makroszinten: ez az *erős hiszterézis*

3. ábra



A hiszterézis okai makroszinten

- 1 A humántőke leépülése, nehéz visszajutása a munkapiacra
- 2 A tőkeképződés lassulása a kereslet visszaesése következtében, a tőkeállomány stagnálása
- 3 A technikai fejlődés lelassulása, a K+F kiadások csökkenése
- 4 A válságok utáni mérlegkiigazítások csökkentik hiteleket, az aggregált keresletet
- 5 intézményi változások (szabályozás, bizalom)

Kibocsátási rés, a GDP és a potenciális kibocsátás kapcsolata

- A hiszterézis jelenség alapján a következő logikai lánc fogalmazható meg:

$$Z_{t-k} \Rightarrow Y_{t-i} \Rightarrow \bar{Y}_t$$

A korábbi kibocsátási rések pozitív hatást gyakorolnak a GDP szintjére, a GDP alakulása pedig befolyásolja a potenciális kibocsátás nagyságát

- A logikai lánc elemei nem függetlenek egymástól, körkörös meghatározás
- Empirikusan a keresleti sokkok (szereplők túlköltekezése) és a GDP változása közötti kapcsolat vizsgálható
Ezzel viszont visszatérünk a hagyományos keynesi multiplikátor elmélethez

Két egyszerű modell

- A logikai lánc inkább csak utólagos elemzésre alkalmas, mint sem a potenciális kibocsátás *real time* meghatározására
- Két egyszerű modell, amely könnyen származtatható a $Z_{t-k} \Rightarrow Y_{t-i} \Rightarrow \bar{Y}_t$ logikai összefüggések alapján:
 - 1 Multiplikátor–akcelerátor modell
 - 2 Random walk modell
- Ezen modellek jelentősége elsősorban elmélettörténeti és nem gyakorlati

A multiplikátor-akcelerátor modell a hiszterézis alapján

- Egyszerű esetben, ha

$$Y_t = a(Y_{t-1} - \bar{Y}_{t-1}), \quad \text{és} \quad \bar{Y}_t = bY_{t-1},$$

akkor

$$Y_t = aY_{t-1} + abY_{t-2},$$

- ami a jól ismert multiplikátor-akcelerátor modell redukált formáját adja.
Közismert, hogy a multiplikátor-akcelerátor egymásra hatás nem egyensúlyi dinamikus alkalmazkodást is eredményezhet

Random walk folyamat

- A hagyományos felfogás szerint:

$$Y_t = \bar{Y}_t + \epsilon_t,$$

ahol ϵ a normális eloszlású keresleti sokkot jelenti.

- Vegyük ehhez a hiszterézis értelmében, hogy

$$\bar{Y}_t = aY_{t-1}.$$

- Ezekből kapjuk, hogy

$$Y_t = aY_{t-1} + \epsilon.$$

Ha $a = 1$, akkor ez a jól ismert *random walk* folyamat a GDP-re.

Random walk teszt a magyar GDP-re

- Az egységgyök teszt (ADF) az 1995 Q3 és 2017 Q1 közötti hazai adatokra azt mutatja, hogy a reál GDP egységgyököt tartalmaz, az első differenciája viszont már nem, tehát az idősor első rendben integrált
- Következésképpen tehát az a paraméter értékére alappal feltételezhetjük, hogy értéke 1, így a GDP mozgása tekinthető véletlen bolyongásnak
- A pozitív teszteredmények ellenére azonban a random walk hiszterézis jellege igen vitatott
Blanchard – Summers (1987) pro és Setterfield (2009) kontra érvei (lineáris, szuperreverzibilis, mechanikus memória)

Összegzés

- Komoly változások zajlanak a makroökonómiában a 2008-as válság tapasztalatai alapján
- Újból polgárjogot nyert az aktív monetáris és fiskális politika
- A potenciális kibocsátás ismert módszerei mellé vagy helyett újak jönnek
- Felértékelődnek a múltbeli tényszámokon alapuló potenciális kibocsátás meghatározások (pl. a HP-filter is)

További olvasmányok I

-  Kornai János:
Anti-equilibrium
Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest 1971.
-  Phelps, E. S.:
Inflation Policy and Unemployment Theory
Macmillan, London 1972.
-  Növekedési Jelentés
Magyar Nemzeti Bank, Budapest 2016.
-  Okun, Arthur M.:
Prices and Quantities, A Macroeconomic Analysis
The Brookings Institution, Washington D. C. 1981.

További olvasmányok II



Ball, Laurence M:

Long-term Damage from the Great Recession in OECD Countries

Working Paper, No. 20185. NBER Cambridge May 2014.



Blanchard, Olivier J. – Summers, Lawrence H.:

Hysteresis in Unemployment.

European Economic Review, Vol. 31. No. 1-2. pp. 1987. 288-295.



Blanchard, Oliver – Cerutti, Eugenio – Summers, Lawrence:

Inflation and Activity – Two Explorations and their Monetary Policy Implications,

IMF Working Paper, WP/15/230 2015.

További olvasmányok III



Davidson, Paul:

Rational expectations: a fallacious foundation for studying crucial decision-making process

Journal of Post Keynesian Economics, Vol. 5. No. 2 (Winter, 1982–83.), 182–198.



Dixit, A.:

Investment and hysteresis,

Journal of Economic Perspectives, Vol. 6. No. 1 (Winter, 1992.), 107–132.



Delgado, Francisco A.:

Hysteresis, menu costs, and pricing with random exchange rates

Journal of Monetary Economics, Vol. 28. (1991) 461–484.

További olvasmányok IV



Göcke, M.:

Various concepts of hysteresis applied in economics,
Journal of Economic Surveys, Vol. 16. No. 2. 2002.
167–188.



Kaldor, Nicholas:

A Classificatory Note on the Determinateness of
Equilibrium

The Review of Economic Studies, Vol. 1. No. 2 (Feb.,
1934), pp. 122–136.



Mellár Tamás:

Szolgálólányból királycsináló – avagy az ökonometriai
makroökonómiai térhódítása?

Közgazdasági Szemle, 63. évf. 2016. március, 285–306.

További olvasmányok V



Setterfield, Mark:

Path Dependency, Hysteresis and Macrodynamics.

In: Arestis, Philip – Sawyer, Malcolm (eds.): *Path Dependency and Macroeconomics*. London: Palgrave Macmillan, 2009. pp. 37-79.: