

Monetarna ekonomija

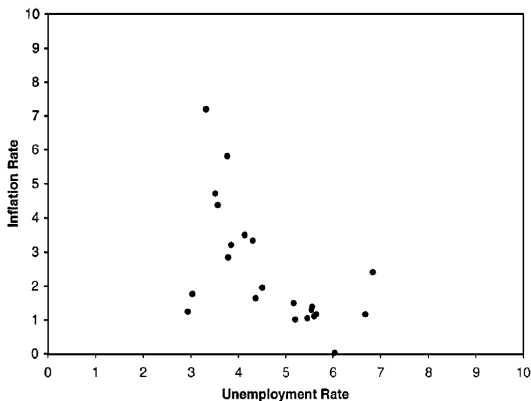
Cenovna presenečenja

Igor Masten

Univerza v Ljubljani - Ekonomska fakulteta

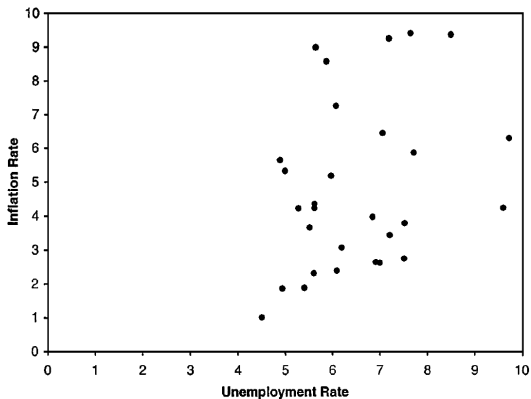
2013

Kaj pravijo podatki?



Phillipsova krivulja (A.W. Phillips, 1958): na podlagi povojnih podatkov lahko do konca 60.-tih let opazimo negativno povezavo med inflacijo in stopnjo brezposelnosti (primer ZDA).

Kaj pravijo podatki?



Na podlagi tovrstnih opazovanj je ekonomska politika začela aktivno izkoriščati to povezavo. Vendar nam podatki za obdobje po 1970 pokažejo, da zgoraj omenjena negativna povezava iz podatkov izgine.

Pričakovanja in nevtralnost denarja (Lucas, 1972)

- Dejstvo 1: Pozitivna povezava med inflacijo in proizvodom (povezava sledi iz časovnih vrst).
- Dejstvo 2: Povezava izgine, če jo ekonomska politika poskuša izkoriščati !!!
- Dejstvo 3: Negativna dolgoročna povezava med proizvodom in inflacijo (sledi iz presečnih, med-državnih podatkov).
- S tem modelom je Lucas praktično revolucionariziral metode sodobne makroekonomske teorije in politike.

Lucasov model

- Standardna OLG struktura + predpostavka, da posamezniki živijo na dveh prostorsko ločenih otokih.
- Celotna populacija na obeh otokih je v času konstantno.
- Predstavniki stare generacije so slučajno razdeljeni med otoka, neodvisno od tega, kje so živeli kot mladi.
- V poenostavljeni inačici modela so mladi neenakomerno porazdeljeni med otokoma v razmerju: $2/3 : 1/3$. V vsakem obdobju velja enaka verjetnost, da posemezen otok dobi veliko ali majhno populacijo. Obenem je ta verjetnost serialno neodvisna.
- Ponudba denarja: $M_t = z_t M_{t-1}$. Dodatna količina denarja je razdeljena stari populaciji kot subvencija: $a_t = [1 - 1/z] (v_t M_t / N)$.

Lucasov model

- Predpostavke glede strukture informacij:
 - Mladi ne zaznajo velikosti populacije na otoku. Enako velja za količine razdeljenega denarja starim.
 - M_t se zazna z odlogom enega obdobja.
 - Cene na posameznem otoku lahko zaznajo samo posamezniki pripadajočega otoka.
 - Izmenjava informacij med otokoma ni možna.
- Posamezniki imajo **racionalna pričakovanja**: vedo kakšna so možna stanja sveta in kakšne so njihove pripadajoče verjetnosti.
- **Posameznikov optimizacijski problem**:
 - Založenost y enot časa: c_1 potrošnja prostega časa, preostanek ponudba dela: $l_t^i = l(p_t^i)$ - posameznikova ponudba dela v obdobju t ob danih cenah p_t^i na otoku i .
 - Enostavna produkcijska funkcija: 1 enota dela = 1 dobrina $\rightarrow l(p_t^i)$.

Lucasov model

- **Posameznikov optimizacijski problem:**

- Proračunska omejitev:

$$c_{1,t}^i + l_t^i = c_{1,t}^i + v_t^i m_t^i = y \quad (1)$$

$$\begin{aligned} c_{2,t}^i &= v_{t+1}^j m_t^i + a_{t+1} = \frac{v_{t+1}^j}{v_t^i} l_t^i + a_{t+1} \quad (2) \\ &= \frac{p_t^i}{p_{t+1}^j} l_t^i + a_{t+1} \end{aligned}$$

- Potrošnja v obdobju 2 je odvisna od otoka i , na katerem se je posameznik rodil, in otoka j , na katerega so posamezniki slučajno dodeljeni v starosti.

Lucasov model

- Optimalna ponudba dela (argument optimizacije) se določi pri danih (lokalnih) cenah p_t^i .
- Pri tem predpostavljamo, da **substitucijski učinek prevlada na dohodkovnim učinkom**.
- Ob dani prihodnji ceni dobrin, višja trenutna cena pomeni višji donos od dela p_t^i / p_{t+1}^i .
- Z omejitvijo preferenc potrošnikov torej predpostavljamo, da višja trenutna cena dobrin, pri nespremenjenih vseh ostalih pogojih, vzpodbudi višjo pripravljenost za delo mladih.

Predeterminirana inflacija

- $z_t = z$: To pomeni, da lahko posamezniki predvidijo prihodnjo količino denarja v obtoku.
- Tržno ravnovesje na otoku i :

$$N^i l(p_t^i) = v_t^i \frac{M_t}{2} = \frac{M_t}{p_t^i 2} \quad (3)$$

$$p_t^i = \frac{M_t/2}{N^i l(p_t^i)}$$

- Edina slučajna spremenljivka je število mladih: N^i . Raven cen je torej funkcija N^i . Čeprav je N^i neznan, se lahko sklepa o N^i na podlagi p_t^i .
- Naj p_t^A označuje raven cen na otoku z majhno populacijo ($N^A = N/3$) in p_t^B raven cen na otoku z veliko populacijo ($N^B = 2N/3$).

Predeterminirana inflacija

- Iz (3) sledi:

$$p_t^A = \frac{M_t/2}{\frac{1}{3}NI(p_t^A)} \quad (4)$$

$$p_t^B = \frac{M_t/2}{\frac{2}{3}NI(p_t^B)}$$

- Sledi $p_t^A > p_t^B$, kar pomeni, da je raven cen visoka, ko je agregatna ponudba nizka.

Dokaz z negacijo

- Predpostavimo obratno: $p_t^A \leq p_t^B$.
- Ker smo omejili preference tako, da se ponudba dela poveča s cenami, velja

$$I(p_t^A) \leq I(p_t^B)$$

- Obe strani pomnožimo z $\frac{1}{3}N$

$$\frac{1}{3}NI(p_t^A) \leq \frac{1}{3}NI(p_t^B)$$

- Od tu sledi

$$\frac{1}{3}NI(p_t^A) \leq \frac{1}{3}NI(p_t^B) < \frac{2}{3}NI(p_t^B)$$

- Oziroma

$$p_t^A = \frac{M_t/2}{\frac{1}{3}NI(p_t^A)} > \frac{M_t/2}{\frac{2}{3}NI(p_t^B)} = p_t^B \quad (6)$$

kar zanika osnovno predpostavko, da $p_t^A \leq p_t^B$. Torej lahko velja le $p_t^A > p_t^B$.

Predeterminirana inflacija

- Ker so cene serialno neodvisne, visoka trenutna raven cen pomeni, visok donos na delo. To pomeni, da imamo v obdobjih majhne populacije (produktivnosti) visoko ponudbo dela.
- Produktivnosti šoki in ponudba dela so negativno korelirani.
- Videli smo, kako posamezniki reagirajo, ko so spremembe cen posledica sprememb v agregatni ponudbi (produktivnostni šoki). Bodo reagirali podobno, če do sprememb cen pride zaradi sprememb v ponudbo denarja?
- Preverimo ponudbo dela v tem primeru:

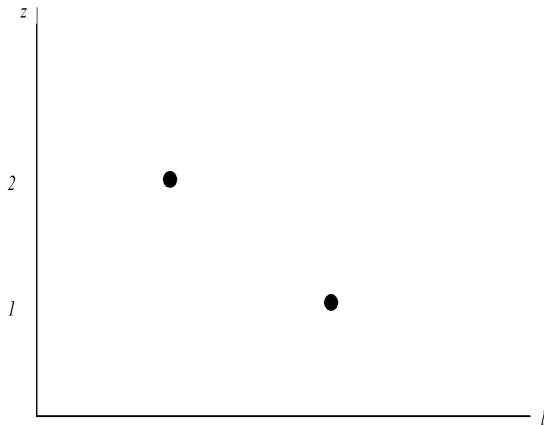
$$\frac{v_{t+1}^j}{v_t^i} = \frac{p_t^i}{p_{t+1}^j} = \frac{\frac{M_t/2}{N^j l(p_t^i)}}{\frac{M_{t+1}/2}{N^j l(p_{t+1}^j)}} = \frac{N^j l(p_{t+1}^j)}{N^j l(p_t^i)} \frac{M_t}{M_{t+1}} \quad (5)$$

- Vidimo, da enako višja ponudba denarja v obdobjih t and $t + 1$ ne spremeni relativne medčasovne vrednosti dobrin. Posledično se ne spremeni ponudba dela. **Denar je nevtralen.**

Vpliv slučajnih sprememb inflacije

- Kako vplivajo nepričakovane spremembe v inflaciji na ponudbo dela?
- Upoštevaje $M_t = z_t M_{t-1}$, iz (7) sledi, da višji z pomeni nižjo v_{t+1}^i / v_t^j in posledično nižjo ponudbo dela.
- Ponudba dela se zniža, ker višja inflacija obdavči realne denarne blagajne po višji stopnji.
- Nepričakovana inflacija tako negativno vpliva na proizvod.

Nepričakovana inflacija in proizvod



Vpliv slučajnih sprememb inflacije

- Iz predhodne analize sledi, da obstaja **negativna povezava med inflacijo in proizvodom**, kar je v nasprotju s Phillipsovo krivuljo in v skladu z Lucasovim empiričnim dejstvom 3.
- Opozoriti velja, da je to presečna povezava, torej velja za različne države z različnimi inflacijskimi stopnjami.
- Phillipsova krivulja pa je povezava med inflacijo in proizvodom v enem gospodarstvu skozi čas.

Stohastična denarna politika

- V tem modelu vpeljemo inflacijo, ki se v času spreminja.
- Opredelevitev denarne politike:

$$M_t = \begin{cases} M_{t-1} & \text{z verjetnostjo } \theta \quad (z_t = 1) \\ 2M_{t-1} & \text{z verjetnostjo } 1 - \theta \quad (z_t = 2) \end{cases} \quad (8)$$

- Spomnimo se, da se inflacija zazna zgolj z odlogom enega obdobja.

Stohastična denarna politika

- Tako kot prej, se morajo mladi odločiti o ponudbo dela.
- Prej so o stanju gospodarstva (velikost populacije oz. produktivnosti) lahko zanesljivo sklepali na podlagi cen.
- V primeru slučajnih sprememb v inflaciji pa to ni več mogoče.

$$p_t^i = \frac{M_t/2}{Nil(p_t^i)} = \frac{z_t (M_{t-1}/2)}{Nil(p_t^i)} \quad (6)$$

- Tako števec kot imenovalec sta stohastična, kar pomeni, da o N^i ne moremo več zanesljivo sklepati na podlagi cen.
- Visoka trenutna raven cen je lahko posledica majhne populacije (negativen šok produktivnosti) ali visokega z .
- Ta dva dejavnika pa imata ravno nasprotna učinka na ponudbo dela (ker so denarni šoki specificirano v (8) serialno neodvisni, trenutno visoka ponudba denarja ne vpliva na pričakovano donosnost denarja in dela).

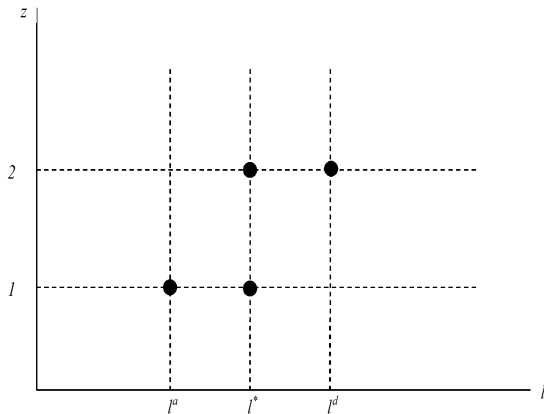
Možna stanja sveta oz. ravni cen

- Štiri možne ravni cen:

| Stopnja rasti denarja | Število mladih | |
|-----------------------|---|---|
| | $\frac{2}{3}N$ | $\frac{1}{3}N$ |
| $z_t = 1$ | $p_t^a = \frac{M_{t-1}/2}{\frac{2}{3}NI(p_t^a)}$ | $p_t^b = \frac{M_{t-1}/2}{\frac{1}{3}NI(p_t^b)}$ |
| $z_t = 2$ | $p_t^c = \frac{2(M_{t-1}/2)}{\frac{2}{3}NI(p_t^c)}$ | $p_t^d = \frac{2(M_{t-1}/2)}{\frac{1}{3}NI(p_t^d)}$ |

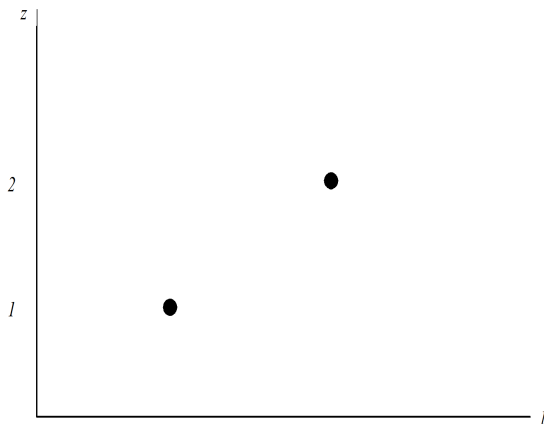
- Velja: $p_t^a < p_t^b = p_t^c < p_t^d$.
- V primeru, da zaznamo p_t^a ali p_t^d je možno zanesljivo reči, kolikšno je število mladih v gospodarstvu. Posledično je ponudba dela visoka, ko velja p_t^d in nizka, ko velja p_t^a .
- Zanesljivo sklepanje o N^i ni možno, ko opazimo p_t^b ali p_t^c .
- V tem primeru bo ponudba dela (in s tem proizvod) nekje vmes: manj kot, če bi vedeli, da je populacija (produktivnost) majhna, in več kot, če bi vedeli, da je velika.

Inflacija in proizvod



Proizvod in inflacija

Za agregacijo proizvoda na obeh otokih, ko velja $z_t = 1$ (nizka inflacija), in, ko velja $z_t = 2$ (visoka inflacija) dobimo povezavi med inflacijo in proizvodom, ki ustreza Phillipsovi krivulji.



Lucasova kritika klasične ekonometrične analize ekonomske politike

- Ključno vprašanje je ali lahko nosilci ekonomske politike konsistentno izkoriščajo pozitivno povezavo med proizvodom in inflacijo. Primerjajmo sliki 1 in 3.
- Ko se režim denarne politike spremeni (slučajni šoki Vs permanentno višja inflacija), se spremeni tudi obnašanje racionalnih ljudi. To vodi v spremembo korelacijo, ki smo jo predhodno opazili v podatkih.
- Ekonometrična analiza ukrepov ekonomske politike mora biti nujno podprta z ekonomsko teorijo.

Optimalna denarna politika

- V poglavju 3 smo videli, da je za centralno banko optimalno vzdrževati $z = 1$.
- Slučajne spremembe v denarni politiki imajo negativne učinke na blaginjo. Distorzivno vplivajo na informacije, ki prihajajo s trga in na odločitve posameznikov.
- Zakaj centralne banke to počnejo?
- Kakšen bi bil rezultat analize v bolj kompleksnem modelu z nominalnimi rigidnostmi?
- Pravi domet Lucasovega modela?