

# Makroekonomija

## Predavanje 5: Javne finance

Sašo Polanec

Fakulteta za matematiko in fiziko in  
Ekonomska fakulteta  
Univerza v Ljubljani

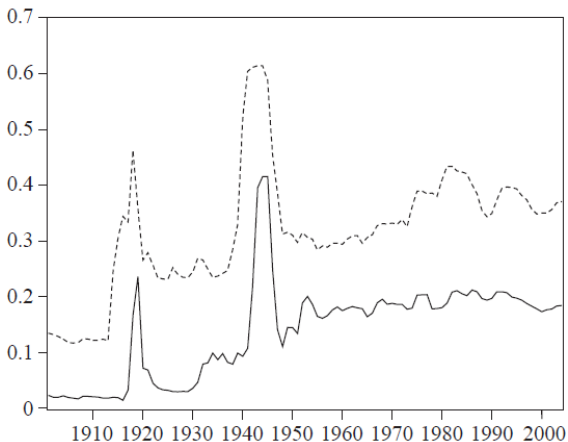
December 2013

# Motivacija

- Država je pomemben gospodarski subjekt:
  - vlada in parlament skupaj oblikujejo pravni okvir delovanja države
  - zbira sredstva z davki, socialnimi prispevki in taksami (označimo s  $T$ )
  - porablja zbrana sredstva za nakupe dobrin (vmesne in kapitalske), plače zaposlenih v javnem sektorju, pokojnine, druge transfere (nadomestila za brezposelne, socialne pomoči, otroške dodatke, idr.), ki jih skupaj označimo s  $G$
  - država je pomemben lastnik različnih gospodarskih subjektov (V Sloveniji so NLB, ZT, NKBM, KRKA, Petrol in več kot 1,000 podjetij v državni lasti; 33 odstotkov kapitala gospodarskih družb je last države; 6-8 mrd. EUR)
  - država upravlja s premoženjem za pokojnine (Kapitalska družba, KAD)
- Zato je pomembno analizirati posledice različnih aspektov države (predvsem finančne narave) na gospodarstvo in obratno.

# Dinamika deleža državnih izdatkov v BDP v ZDA in ZK

Vir: M. Wickens, *Macroeconomic Theory* (2008), Slika 5.1



Opomba. Pomen državnih izdatkov narašča v času. Obdobje 1901-2005. ZDA (polna črta), Združeno kraljestvo (prekinjena črta).

## Država in makroekonomija

- V makroekonomiji analiziramo le določene aspekte vpliva države, ki so z vidika makroekonomije dovolj pomembni.
- S parcialno analizo državnih ukrepov smo se že srečali. Analizirali smo vplive sprememb davkov in subvencij
  - potrošnjo in varčevanje,
  - investicije podjetij in gospodinjstev,
  - zaposlenost in brezposelnost.
- V analizi splošnega ravnotežja bomo analizirali vplive različnih ukrepov na BDP (kar smo doslej zanemarjali).
- V tem poglavju pa se bomo osredotočali na specifična vprašanja povezana z javnimi financami.

## Pomembna vprašanja v javnih financah

1. Kakšna je optimalna višina davkov za dano raven javnih izdatkov?
2. Kakšna je optimalna struktura davkov?
3. Ali je smiselno, da država izda javni dolg (tako da ima proračunski primanjkljaj) namesto davkov?
4. Kakšen je optimalen obseg javnih izdatkov?
5. Kakšna je dolgoročno vzdržna dinamika javnega dolga?
6. Kakšne so posledice sprememb javnih izdatkov in/ali davkov na bruto domači proizvod?
7. Kakšna je vloga javnih financ v času finančne krize?

## Funkcije države: Zakaj je (potrebna) država?

- Po Richardu Musgrave-u, ki je prvi napisal učbenik s področja javnih financ (1959) so tri ključne funkcije države:
  - zagotavljanje [javnih] dobrin (angl. provision of [public] goods),
  - prerazdeljevanje dohodkov (angl. income redistribution)
  - stabilizacijo gospodarske aktivnosti (angl. stabilization), npr. BDP, zaposlenosti.
- Pomembne razlike med državami glede višine izdatkov države so povezane s tem na kakšen način države opravljajo te funkcije:
  - države z večjim delom javnih izdatkov v BDP zagotavljajo več dobrin in prerazdeljujejo večji delež BDP (npr. Francija, Švedska, Belgija, Danska;
  - zanimivo pa je, da je stabilizacijska funkcija večja prav v državah, ki zagotavljajo manj javnih dobrin (npr. Japonska, ZDA, Združeno kraljestvo).

## Javne in privatne dobrine

- Države običajno zagotavljajo privatne in javne dobrine (angl. public goods).
- Dobrina je privatna, če sta izpolnjena dva pogoja:
  - izključljivost - osebo je mogoče izključiti iz porabe
  - rivalskost - poraba dobrine s strani ene osebe zmanjša razpoložljivo količino druge osebe
- Dobrina je (čista; angl. pure) javna, če sta izpolnjena dva pogoja:
  - neizključljivost - osebe ni mogoče izključiti iz porabe
  - nerivalskost - poraba dobrine ene osebe ne zmanjša razpoložljive količine druge osebe
- Primeri:
  - privatne dobrine: hrana, pijača, ..., zdravstvene storitve (z izjemo zdravljenja prenosljivih bolezni), pedagoške storitve (z izjemo opismenevanja), zavarovalne storitve
  - javne dobrine: informacije na internetu, javni red in mir, varnost, sveži zrak, itd.

# Državni izdatki v državah EU, 2007-2011

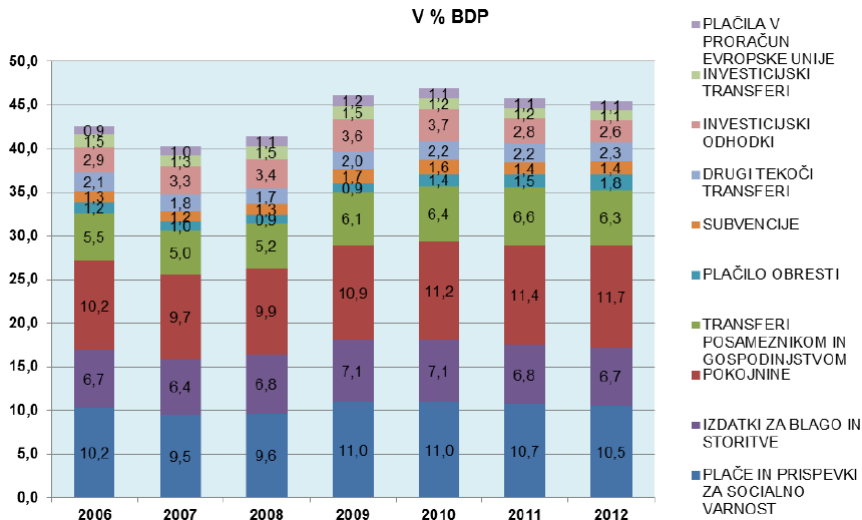
Vir: Eurostat.

Država	2007	2008	2009	2010	2011
Avstrija	48.6	49.3	52.6	52.6	50.5
Belgija	48.2	49.8	53.7	52.5	53.3
Češka Rep.	41.0	41.1	44.7	43.7	43.0
Danska	50.8	51.5	58.0	57.9	57.9
Estonija	34.0	39.7	45.5	40.7	38.3
Francija	52.4	53.3	56.8	56.6	56.0
Nemčija	43.5	44.1	48.2	47.7	45.3
Grčija	47.5	50.6	54.0	51.5	51.8
Madžarska	50.7	49.2	51.4	49.8	49.6
Irska	36.8	43.0	48.7	66.1	48.1
Italija	47.6	48.6	51.9	50.4	49.9
Latvija	36.0	39.1	44.4	43.7	38.4
Portugalska	44.4	44.8	49.8	51.3	49.4
Slovaška	34.2	34.9	41.5	40.0	38.2
Španija	39.2	41.5	46.3	46.3	45.2
Švedska	51.0	51.7	54.9	52.3	51.1
ZK	43.7	47.7	51.3	50.4	48.5
EU27	45.6	47.1	51.1	50.6	49.1
Slovenija	42.4	44.3	49.1	50.3	50.7



# Struktura izdatkov države v Sloveniji

Vir: Bilten javnih financ MF, April 2013



## Struktura izdatkov države v Sloveniji II

- Sredstva za zaposlene v javnem sektorju so v letu 2012 znašala 3.72 milijard EUR
  - izdatki predstavljajo drugo najjvečjo komponento izdatkov države (10.5% BDP po ESR95)
  - sredstva so se znižala od 11.5% BDP v letu 2005 do 2008 zaradi izpolnjevanja konvergenčnih kriterijev; po letu 2008 pa se plače povečujejo
- Pokojnine so znašale 4.15 milijarde EUR (11.7% BDP)
- Transferi posameznikom in gospodinjstvom so znašali 2.2 milijardi EUR (6.3% BDP); ti so naraščali od leta 2009 zaradi gospodarske krize
- Obresti na javni dolg so znašale 1.8% BDP; to je hitro rastoča postavka
- Vmesna potrošnja za nakupe dobrin (produktov in storitev) je znašala 2.37 milijarde evrov (6.7% BDP)
- Investicijski odhodki so znašali 2.6% BDP;
- Plačila v proračun EU znašajo 1.1% BDP.

## Model redistributivnih javnih financ

- Model pojasnjuje prerazdeljevanje v političnem kontekstu.
- Ideje so povzete od Romerja (1975), Robertsa (1977) in Meltzerja in Richarda (1981).
- V modelu je posebnost demokratičen sistem izbire davčne stopnje, ki je edina spremenljivka na podlagi katere izbirajo politične predstavnike.
- Demokracija je neposredna (Downs, 1957) z dvema političnima strankama, volivci stranko izbirajo na podlagi višine davčne stopnje. (Analogija s Salopovim modelom konkurence na daljici (izbira lokacije).)
- Zmaga tista politična stranka, ki dobi največ glasov. V primeru dveh političnih strank bo zmagala tista stranka, ki prepriča medianskega volivca ( $50\%(-1)$  preferira nižjo in  $50\%(-1)$  višjo odavčitev.)

## Model redistributivnih javnih financ 2

Predpostavke:

- i. Gospodarstvo ima  $I$  posameznikov, kjer z  $i$  označimo  $i$ - to posameznico.
- ii. Preference posameznikov so kvazi-linearne; najbolj preprosta oblika takšnih preferenc je:

$$U_i = C_i + \ln J_i, \quad (1)$$

kjer  $C_i$  in  $J_i$  označujeta potrošnjo in prosti čas.

- iii. Proračunska omejitev posameznika je podana z naslednjo neenakostjo:

$$C_i \leq (1 - \tau)L_i + Tr, \quad (2)$$

kjer je  $\tau$  davčna stopnja od dohodka na delo,  $L_i$  je individualna ponudba dela in  $Tr$  je transfer države v fiksnem znesku, ki je **enak** za vsa gospodinjstva.

- iv. Realna plača je 1.

## Model redistributivnih javnih financ 3

Predpostavke:

- v. Produktivnost posameznikov se razlikuje na ta način, da imajo posamezniki različne količine razpoložljivega prostega časa. Torej, časovna omejitev posameznikov je dana z:

$$1 - \alpha_i \geq J_i + L_i, \quad (3)$$

kjer je  $-\alpha_i$  individualna produktivnost.

- vi.  $\alpha_i$  je porazdeljena v populaciji s povprečjem  $\alpha$  in mediano  $\alpha_m$ .

## Model redistributivnih javnih financ 4

- Poiščimo najprej optimalno ponudbo dela posameznika s produktivnostjo  $\alpha_j$  z metodo substitucije.
- Vstavimo  $L_j = 1 - \alpha_j - J_j$  v proračunsko omejitev (2) in dobimo:

$$C_j = (1 - \tau)(1 - \alpha_j - J_j) + Tr.$$

- Vstavimo potrošnjo  $C^i$  v (1), tako da dobimo funkcijo koristnosti, ki je odvisna zgolj od količine prostega časa:

$$U_j = (1 - \tau)(1 - \alpha_j - J_j) + Tr + \ln J_j, \quad (4)$$

tako da moramo za izpeljavo ponudbe dela zgolj odvajati po količini prostega časa

$$\frac{dU_j}{dJ_j} = -(1 - \tau) + \frac{1}{J_j} = 0.$$

## Model redistributivnih javnih financ 5

- Optimalni prosti čas in ponudba dela sta:

$$J_i^* = \frac{1}{1-\tau}, \quad (5)$$

$$L_i^*(\alpha_i, \tau) = 1 - \alpha_i - \frac{1}{1-\tau}. \quad (6)$$

Ponudba dela narašča s produktivnostjo (v gospodinjstvu) – ob nižjem  $\alpha^i$  imajo več razpoložljivega časa za delo. Na drugi strani pa višja davčna stopnja znižuje ponudbo dela.

- Povprečna ponudba dela je enaka:

$$\bar{L}(\tau) = \frac{\sum_{i=1}^I (1 - \alpha^i - \frac{1}{1-\tau})}{I} = \frac{I(1 - \frac{1}{1-\tau})}{I} - \frac{\sum_{i=1}^I \alpha^i}{I} = 1 - \frac{1}{1-\tau} - \alpha.$$

## Model redistributivnih javnih financ 6

Državna proračunska omejitev (na posameznika) pa je (predpostavljamo izravnano proračunsko blagajno):

$$Tr \times I = \sum_{i=1}^I \tau L_i = \tau \bar{L}(\tau) I,$$

oziroma transfer države gospodinjstvom je enak:

$$Tr = \tau \bar{L}(\tau). \quad (7)$$

Naj bo  $\tau$  spremenljivka politike,  $Tr$  pa določena kot rezidual. V tem primeru je indirektna funkcija koristnosti v odvisnosti od političnih parametrov za posameznika  $i$  enaka

$$\begin{aligned} U_i[\tau; \alpha_i] &= (1 - \tau) \left(1 - \alpha_i - \frac{1}{1 - \tau}\right) + \tau \left(1 - \alpha - \frac{1}{1 - \tau}\right) + \ln \frac{1}{1 - \tau} = \\ &= \left(1 - \alpha^i - \frac{1}{1 - \tau}\right) + \tau(\alpha_i - \alpha) + \ln \frac{1}{1 - \tau}. \end{aligned}$$

Ali bi bil določen agent za prerazdeljevanje ali ne, lahko ugotovimo tako, da odvajamo blaginjo po davčni stopnji  $\tau$  in jo ovrednotimo v točki, ko je  $\tau = 0$ .



## Model redistributivnih javnih financ 6

Odvod indirektna funkcije koristnosti po davčni stopnji je enak

$$\begin{aligned}\frac{dU_i[\tau; \alpha_i]}{d\tau} &= \frac{1}{(1-\tau)^2} + (\alpha_i - \alpha) - (1-\tau) = \\ &= (\alpha_i - \alpha) + \frac{1 - (1-\tau)^3}{(1-\tau)^2}.\end{aligned}$$

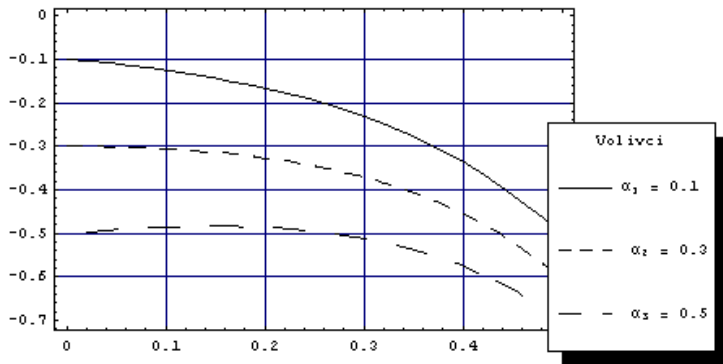
Ovrednotimo odvod pri davčni stopnji  $\tau = 0$ :

$$\left. \frac{dU_i[\tau; \alpha_i]}{d\tau} \right|_{\tau=0} = (\alpha_i - \alpha).$$

Kaj to pomeni?

- Če je  $\alpha_i > \alpha$  ( $i$ -ti delavec oziroma delavka v gospodinjstvu je manj produktiven(na) od povprečne delavke ali delavca), potem se blaginja ob večanju davčne stopnje povečuje. Tak delavec bi glasoval za pozitivno davčno stopnjo.
- Če je  $\alpha_i < \alpha$ . V tem primeru gre za bolj produktivnega delavca, ki s pozitivno davčno stopnjo izgubi.
- Če pa je  $\alpha_i = \alpha$ , potem je tak delavec najbolj zadovoljen s  $\tau = 0$ .

## Indirektna koristnost in davčna stopnja



Opomba. Slika prikazuje indirektno funkcije koristnosti za tri posameznike z vrednostmi parametra  $\alpha_i$  enakimi 0.1, 0.3 in 0.5. Funkcije koristnosti se znižujejo s produktivnostjo. Medianski volivec ima  $\alpha_m = 0.3$ . Vrh funkcije koristnosti tega volivca določa višino davčne stopnje, ki je enaka  $\tau = 0$ . Ob tej simetrični porazdelitvi produktivnosti/dohodka, ne bi prihajalo do redistribucije dohodka.

## Model redistributivnih javnih financ 7

- Višina davčne stopnje je odvisna od porazdelitve produktivnosti.
- Če je porazdelitev asimetrična v desno, potem bi se mediana in povprečje razlikovala – mediana bi bila nižja.<sup>1</sup>
- Pri takšni porazdelitvi je medianski volivec v primerjavi s povprečnim volivcem revnejši. Zato bo vedno glasoval za prerazdeljevanje, saj bo na ta način povečal zadovoljstvo (transfer je večji od plačanih davkov).
- V teoretičnem primeru se mora  $\alpha_i$  porazdeljevati v nasprotni smeri kot logaritem dohodka - porazdelitev mora biti asimetrična v levo z večjim deležem manj produktivnih, torej tistih z višjim  $\alpha$ .
- V primeru, ko imamo tri volivce zadošča že to, da imamo malo spremenimo individualne produktivnosti. In sicer, zadošča že, da imamo  $\alpha_1 = 0.1$ ,  $\alpha_2 = 0.4$  in  $\alpha_3 = 0.4$ . Povprečna negativna vrednost produktivnosti je  $\alpha = 0.3$ , mediana pa  $\alpha_m = 0.4$ .

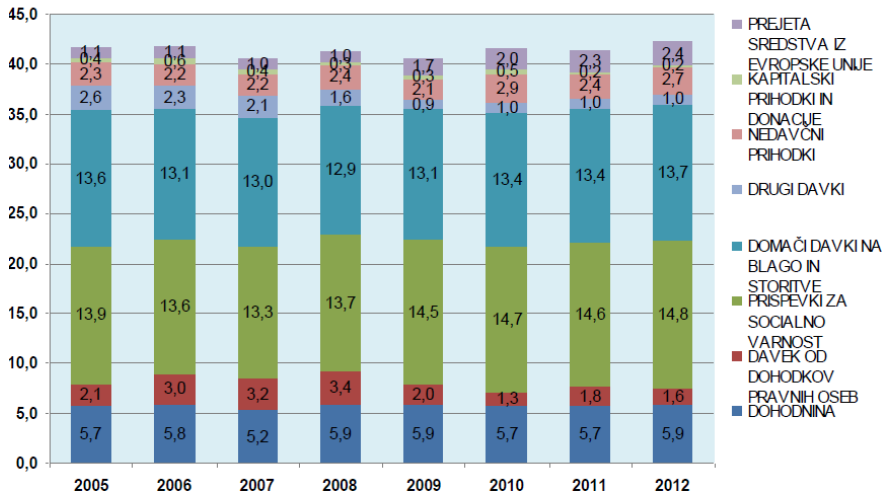
---

<sup>1</sup>Porazdelitve za Slovenijo so prikazane v prosojnicah o trgu dela.

# Struktura prihodkov države v Sloveniji

Vir: Bilten javnih financ MF, April 2013

V % BDP



## Struktura prihodkov države v Sloveniji

- Najpomembnejši davčni prihodki države so davki na proizvodnjo in uvoz (13.7% BDP)
  - davek na dodano vrednost (8.5% znižana stopnja; 20% normalna stopnja)
  - trošarine na alkohol, naftne derivate in tobak
  - carine in druge uvozne takse
- Socialni prispevki so znašali 14.8% BDP)
  - prispevki za pokojninsko in invalidsko zavarovanje
  - prispevki za zdravstveno zavarovanje
  - prispevki za brezposelnost
- Davek od dohodkov fizičnih oseb – dohodnina (5.9% BDP; progresivni davek – mejne davčne stopnje naraščajo z višino dohodka: 0%, 16%, 27%, 41% in 50%);
- Davek od dohodkov pravnih oseb (1.6% BDP; davčna stopnja naj bi bila 17%)
- Prejeta sredstva iz EU (2.4% BDP)

## Modeliranje obnašanja države

- Obnašanje države običajno opisujemo z različnimi funkcijami.
- Najbolj znan primer je neto davčna funkcija, ki povezuje obseg celotnih zbranih davkov (prihodkov države) in bruto domači proizvod. Takšno funkcijo lahko utemeljujemo na naslednji način:
  - davek na dodano vrednost je proporcionalen obsegu proizvodnje
  - davek od dohodka fizičnih oseb je sicer progresivna funkcija dohodkov, a je obseg zbranih davkov odvisen od obsega dohodka
  - davek od dobička pravnih oseb je (po olajšavah) proporcionalen dobičku
  - prispevki so odvisni od višine dohodka fizičnih oseb
- Na podlagi obnašanja slovenske države, ki je zasledovala majhen proračunski primanjkljaj
  - posledica tega je, da je razmerje med državnimi izdatki in BDP relativno stabilen

## Neto davčna funkcija

- Neto davčna funkcija povezuje obseg neto davkov (davkov zmanjšanih za subvencije) in BDP ( $Q$ ):

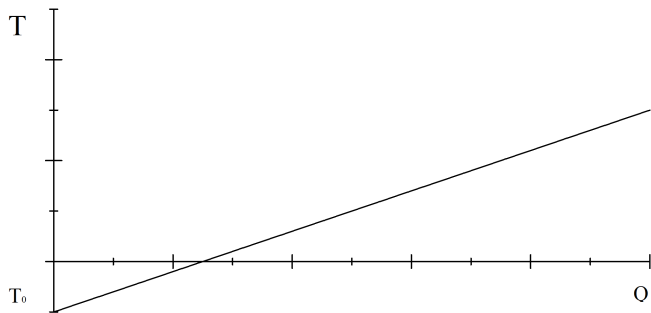
$$T = T_0 + \tau Q,$$

- $T_0$  je obseg zbranih davkov pri dohodku  $Q = 0$ , običajno predpostavljamo  $T_0 < 0$ , kar pomeni, da gospodinjstva prejemajo subvencije.
  - $\tau$  je mejna neto davčna stopnja, ki pove za koliko se poveča obseg zbranih davkov, če se dohodek poveča za 1 evro
  - $Q$  je BDP
- Povprečna davčna stopnja  $\bar{\tau}$  je tako:

$$\bar{\tau} = \frac{T}{Q} = \frac{T_0 + \tau Q}{Q}.$$

Če je  $T_0 = 0$ , je  $\tau = \bar{\tau}$ .

## Neto davčna funkcija II





## Optimalna davčna stopnja in Lafferjeva krivulja

- Kakšna je optimalna davčna stopnja? Če se državljani (oziroma v našem imenu parlament) odločijo za obseg državnih izdatkov, ki je npr.  $G$ , se lahko vprašamo na kakšen način lahko ta obseg izdatkov dosežemo?
- Obseg zbranih davkov  $T$  je odvisen od davčne stopnje neposredno in posredno preko višine BDP (predpostavimo, da je  $T_0 = 0$ ):

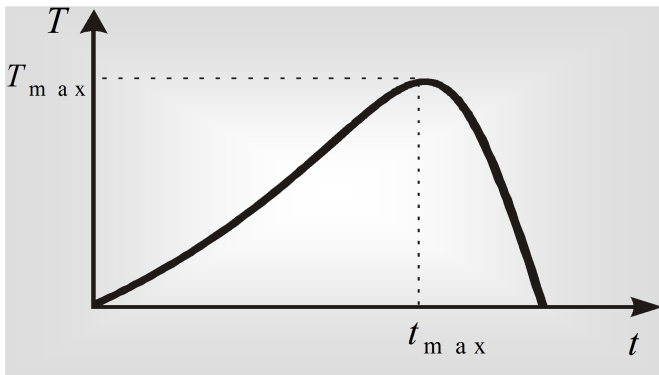
$$T = \tau Q(\bar{\tau}).$$

- Povečanje davčne stopnje bi ob nespremenjenem obsegu dohodka povečalo obseg zbranih davkov. Vendar pa višje davčne stopnje zmanjšajo motivacijo za ustvarjanje dohodka (npr. dvig davčne stopnje lahko poveča obseg sive ekonomije; delavci ob višjih davčnih stopnjah zmanjšajo število delovnih ur).
- Dve ekstremni točki: pri  $\tau = 0$  je  $T = 0$  in pri  $\tau = 100\%$  je  $T = 0$ , ker je  $Q = 0$ . Krivulja, ki povezuje vse točke med tema dvema se imenuje Lafferjeva krivulja (po ameriškem ekonomistu Arthurju Lafferju).

## Lafferjeva krivulja

Primer:

- $T = \tau Q(\tau)$
- BDP je linearna funkcija davčne stopnje:  $Q(\tau) = \alpha - \beta\tau$ ,  $\alpha, \beta > 0$
- Potem je obseg zbranih davkov  $T = \tau(\alpha - \beta\tau) = \tau\alpha - \beta\tau^2$
- Davčna stopnja, ki da maksimalne prihodke je  $\tau_{\max} = \frac{\alpha}{\beta}$ .
- Država naj izbere davčne stopnje pod  $\tau_{\max}$ .



## Avtomatični stabilizatorji

- Izdatki, ki se avtomatično spreminjajo skozi poslovne cikle, se imenujejo avtomatični stabilizatorji.
- Nadomestila za brezposelne in druge denarne socialne pomoči so najbolj tipični primeri takšnih izdatkov.
- V času gospodarske krize in naraščajoči brezposelnosti se poveča število prejemnikov nadomestil in socialnih pomoči, medtem ko se v času ekspanzije njihovo število zmanjšuje.
- Višina socialnih pomoči je odvisna od družinskih dohodkov; v času krize dohodki zaposlenih padejo in so upravičeni do višjih socialnih pomoči.

## Državna proračunska omejitev

- Država je agent, za katerega lahko zapišemo omejitev na analogen način kot za gospodinjstva. Ker ima večina držav javni dolg, to omejitev zapišemo v obliki dolga, ki ga označimo z  $D_t$  (angl. public debt).
- Dolg ob koncu leta  $t$  je:

$$D_t = D_{t-1}(1 + i_t) + De_t^{prim} = D_{t-1}(1 + i_t) + P_t G_t - P_t T_t,$$

$i_t$  je nominalna obrestna mera med trenutkoma  $t - 1$  in  $t$ ,  $P_t G_t$  so nominalni državni izdatki (transferi in izdatki za dobrine),  $P_t T_t$  so nominalni davki in  $De_t$  pa je nominalni primarni proračunski primanjkljaj v letu  $t$ .

- Sprememba javnega dolga je enaka celotnemu proračunskemu primanjkljaju:

$$D_t - D_{t-1} = i_t D_{t-1} + De_t^{prim} = De_t.$$

- Z rekurzivno substitucijo lahko izrazimo javni dolg v trenutku  $t$  vsoto proračunskih primanjkljajev (vmesnih obdobj) in začetnega dolga:

$$D_t = D_0 + \sum_{s=1}^t De_s.$$

## Državna proračunska omejitev s premoženjem

- Države imajo poleg dolga tudi premoženje, za katerega se običajno evidence vodijo ločeno. Ker ga ni mogoče prodajati v nedogled, je v makroekonomiji manj pogosto vključen v analizo.
- Slovenija ima v lasti podjetja, zato je smiselno pogledati pod kakšnimi pogoji je takšno lastništvo smiselno.
- Označimo to države z  $A_t$  in naj vključuje državno lastnino zemljišč, stavb in podjetij.
- Državno premoženje se spreminja v skladu z naslednjo enačbo:

$$A_t = A_{t-1}(1 + i_t^A) + AP_t - AS_t,$$

pri čemer so  $AP_t$  nakupi premoženja in  $AS_t$  prodaje premoženja,  $i_t^A$  je donosnost državnega premoženja.

## Državna proračunska omejitev s premoženjem

- Naj bo neto premoženje opredeljeno kot razlika med premoženjem in javnim dolgom:

$$NA_t = A_t - D_t$$

- Sprememba neto premoženja je dobljena kot razlika med premoženjem in dolgom:

$$\begin{aligned} NA_t &= A_{t-1}(1 + i_t^A) + AP_t - AS_t - [(1 + i_t)D_{t-1} + De_t^{prim}], \\ &= NA_{t-1} + A_{t-1}i_t^A - i_t D_{t-1} + AP_t - AS_t - De_t^{prim} \end{aligned}$$

- Dinamika neto premoženja je odvisna od višine premoženja, dolga, obrestnih mer na dolg in donosnosti, nakupov in prodaj premoženja ter proračunskega primanjkljaja. Očitno je, da je državno lastništvo smiselno le v primeru, ko se premoženje zaradi tega povečuje. Pogoj je  $i_t^A > i_t$ !
- S prodajo premoženja lahko država celo poveča neto premoženje, če ima v lastni naložbe, ki niso dovolj donosne v primerjavi s stroški financiranja.

## Državna proračunska omejitev z monetizacijo dolga

- Države lahko financirajo dolg z monetizacijo dolga, kar pomeni, da centralna banka financira nakupe države.
- Takšen način financiranja državnih izdatkov je bil značilen za bivšo Sovjetsko zvezo, bivšo Jugoslavijo, leta 2007 pa je monetizicijo izvedel tudi Zimbabve.
- Če bi država imela možnost izdajanja denarja za nakupe, bi lahko enačbo spremenili:

$$H_t + D_t = (1 + i_t)D_{t-1} + P_t G_t - P_t T_t + H_{t-1}.$$

- Iz enačbe je očitno, da ima država na voljo izdajo primarnega denarja ( $H_t$ ) in izdajo javnega dolga. Enačbo lahko preoblikujemo :

$$D_t = (1 + i_t)D_{t-1} + P_t G_t - P_t T_t - (H_t - H_{t-1}).$$

## Državna proračunska omejitev IV

- Kdaj je javni dolg velik? Odvisno.. Najprej od višine BDP. Večji kot je BDP, lažje država odplača javni dolg. Zato običajno javni dolg in proračunski primanjkljaj prikazujemo relativno glede na višino BDP.
- Stopnja zadolženosti je opredeljena kot razmerje med javnim dolgom in nominalnim BDP:

$$d_t = \frac{D_t}{P_t Q_t},$$

prav tako pa opredelimo z  $de$  delež proračunskega primanjkljaja v BDP:

$$de_t = \frac{P_t De_t}{P_t Q_t}.$$

- Enako velja za primarni proračunski primanjkljaj:

$$de_t^{prim} = \frac{P_t De_t^{prim}}{P_t Q_t}.$$

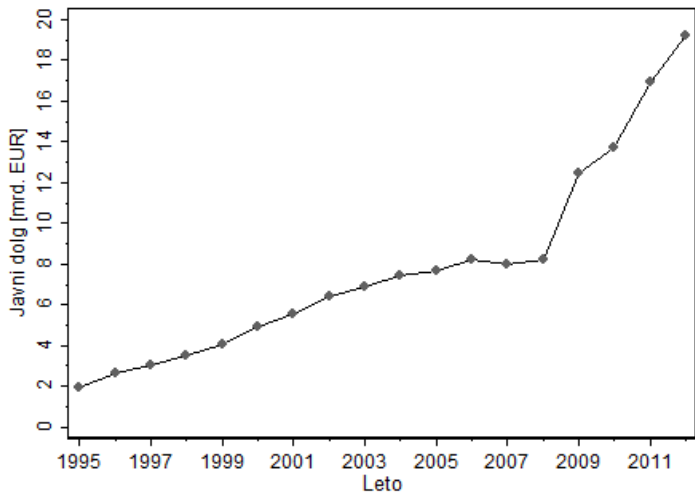


## Ključne značilnosti javnih financ

- Dva sistema opisovanja : **evropski sistem računov (ESR 1995)** in slovenski način beleženja. ESR95 je bolj popoln sistem beleženja, saj vključuje vse institucije v državni lasti (prihodki in odhodki so po slovenski metodologiji podcenjeni).
- Ključne statistike, ki jih beležimo po ESR95 so (Vir: SURS):
  - obseg izdatkov sektorja država (v letu 2012 v Sloveniji je 17.38 milijard evrov ali 49.0% BDP)
  - obseg prihodkov sektorja država (v letu 2012 v Sloveniji je 15.96 milijarde evrov ali 45.0 % BDP)
  - proračunski primanjkljaj = razlika med izdatki in davki (v letu 2012 je znašal 1,417.7 milijonov evrov ali 4.0% BDP), od tega je bilo 600 milijonov EUR obresti ali 1.7% BDP
  - javni dolg (v letu 2008 v Sloveniji je znašal 19.19 milijard evrov oziroma 54.1% BDP; brez garancij in DARS)
- Slovenski način beleženja je prikazan v konsolidirani bilanci javnih financ (daljše časovne serije podatkov).

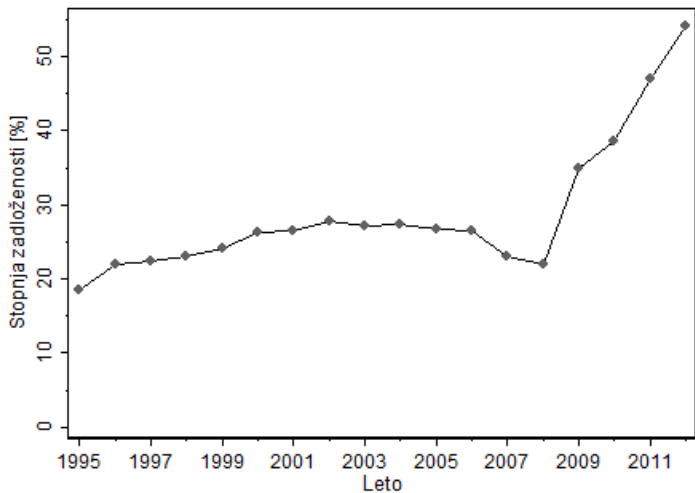
# Dinamika javnega dolga celotne države , 1995-2012

Vir: SURS.



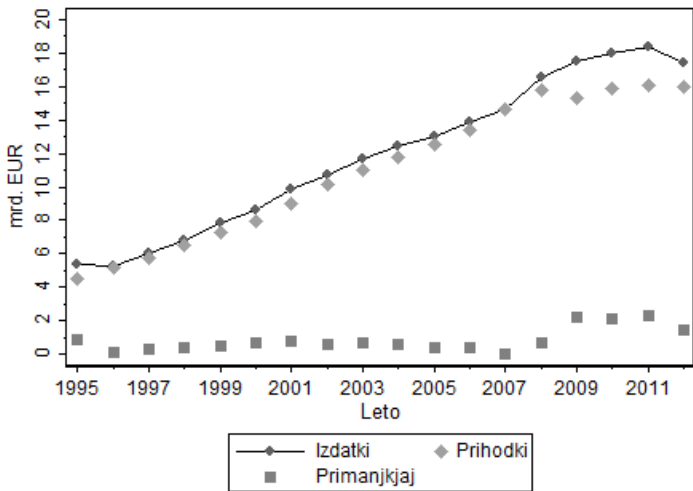
# Dinamika stopnje zadolženosti celotne države, 1995-2012

Vir: SURS.



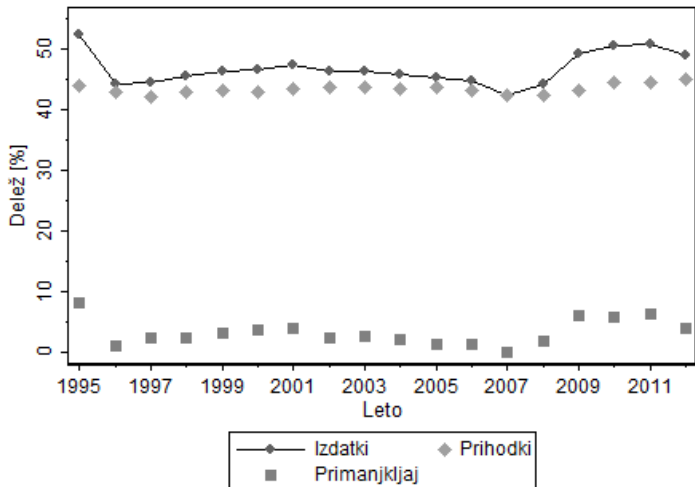
# Dinamika prihodkov in izdatkov celotne države, 1995-2012

Vir: SURS.



# Dinamika deležev prihodkov in izdatkov celotne države v BDP, 1995-2012

Vir: SURS.



## Povzetek ključnih značilnosti slovenskih JF

- Nominalni javni dolg se povečuje skozi celotno obdobje; do leta 2008 je bilo povečanje počasno (manj kot 0.5 mrd. EUR na leto), po letu 2008 pa je povečanje večje; v 4 letih se je povečal od 8 mrd. EUR na več kot 19 mrd. EUR
- stopnja zadolženosti je bila do leta 2008 med 20 in 30 odstotkov; po letu 2008 pa se je povečala na 54%; napoved za konec leta 2013 je 59%
- prihodki in izdatki države so se povečevali od 5 mrd. EUR v letu 1996 na 14 mrd. EUR v letu 2007; izdatki so po tem letu narasli preko 17 mrd. EUR, prihodki pa so bili pod 16 mrd. EUR
- delež izdatkov države se je povečal od 44 na 50 % BDP; deleža sta najvišja v zadnjih štirih letih krize
- proračunski primanjkljaj je bil do leta 2007 običajno pod 1 mrd. EUR; v letu 2007 je imel proračun presežek, po letu 2007 pa je primanjkljaj dosegel 2 mrd. EUR oziroma okrog 6% BDP.
- Do konca leta 2013 naj bi se javni dolg povečal na 59.4% BDP brez sanacije bank; s sanacijo bank (3 mrd. EUR) pa na 70% BDP .

# Stopnja zadolženosti v EU in ZDA (2007-2011)

Vir: Eurostat in MDS (za ZDA).

Država	2007	2008	2009	2010	2011
Avstrija	60.2	63.8	69.2	72	72.4
Belgija	84.0	89.2	95.7	95.6	97.7
Ciper	58.8	48.9	58.5	61.3	71.1
Češka Rep.	27.9	28.7	34.2	37.9	41
Danska	27.1	33.4	40.7	42.7	46.4
Estonija	3.7	4.5	7.2	6.7	6.1
Francija	64.2	68.2	79.2	82.4	85.8
Nemčija	65.2	66.8	74.5	82.5	80.5
Grčija	107.2	112.9	129.7	148.3	170.6
Madžarska	67.0	73.0	79.8	81.8	81.4
Irska	25.1	44.5	64.9	92.2	105.1
Italija	103.3	106.1	116.4	119.3	120.8
Portugalska	68.4	71.7	83.2	93.4	108
Slovaška	29.6	27.9	35.6	41.0	43.3
Španija	36.3	40.2	53.9	61.5	69.3
Švedska	40.2	38.8	42.6	39.5	38.4
ZK	44.2	52.3	67.8	79.4	85.2
ZDA	62.2	71.2	84.6	91.6	99.5
EU27	59.0	62.2	74.6	80.0	82.5
Slovenija	23.1	22.0	35.0	38.6	46.9

# Prihodki javnega sektorja v državah EU, 2007-2011

Vir: Eurostat.

Država	2007	2008	2009	2010	2011
Avstrija	47.6	48.3	48.5	48.1	48.0
Belgija	48.1	48.7	48.1	48.6	49.4
Češka Rep.	40.3	38.9	38.9	39.0	39.8
Danska	55.6	54.8	55.2	55.2	56.0
Estonija	36.4	36.7	43.5	40.8	39.4
Francija	49.6	49.9	49.2	49.5	50.8
Nemčija	43.7	44.0	45.1	43.6	44.5
Grčija	40.7	40.7	38.3	40.6	42.3
Madžarska	45.6	45.5	46.9	45.4	53.9
Irska	36.9	35.7	34.7	35.2	34.9
Italija	46.0	45.9	46.5	46.0	46.1
Latvija	35.6	34.9	34.7	35.6	35.0
Portugalska	41.1	41.1	39.6	41.4	45.0
Slovaška	32.4	32.8	33.5	32.3	33.2
Španija	41.1	37.0	35.1	36.6	35.7
Švedska	54.5	53.9	54.0	52.3	51.3
ZK	40.9	42.6	39.9	40.2	40.7
EU27	44.7	44.7	44.2	44.1	44.7
Slovenija	42.4	42.4	43.1	44.5	44.3



# Primanjkljaj javnega sektorja v državah EU, 2007-2011

Vir: Eurostat.

Država	2007	2008	2009	2010	2011
Avstrija	1.0	1.0	4.1	4.5	2.5
Belgija	0.1	1.1	5.6	3.9	3.9
Češka Rep.	0.7	2.2	5.8	4.8	3.2
Danska	-4.8	-3.3	2.8	2.7	2.0
Estonija	-2.4	2.9	2.0	-0.2	-1.1
Francija	2.7	3.3	7.6	7.1	5.2
Nemčija	-0.2	0.1	3.1	4.1	0.8
Grčija	6.8	9.9	15.6	10.8	9.5
Madžarska	5.1	3.7	4.5	4.5	-4.3
Irska	-0.1	7.4	13.9	30.9	13.3
Italija	1.6	2.7	5.4	4.3	3.8
Latvija	0.4	4.2	9.7	8.1	3.4
Portugalska	3.2	3.7	10.2	9.8	4.4
Slovaška	1.8	2.1	8.0	7.7	4.9
Španija	-1.9	4.5	11.2	9.7	9.4
Švedska	-3.6	-2.2	1.0	0.0	-0.2
ZK	2.8	5.0	11.4	10.2	7.8
EU27	0.9	2.4	6.9	6.5	4.4
Slovenija	0.0	1.9	6.0	5.7	6.4

# Povzetek ugotovitev primerjave javnih financ v Sloveniji in državah EU

- Javni dolg v Sloveniji je bil povdpovprečen, vendar pa se približuje povprečju EU27
- Delež javnih izdatkov v BDP v Sloveniji je bil do leta 2008 podpovprečen, ker je bila prilagoditev izdatkov počasna, pa je ta delež sedaj višji kot v povprečju EU; v letu 2012 smo prvič zniževali plače in pokojnine, v letu 2013 pa nadaljujemo s prakso
- Delež davkov v BDP v Sloveniji je bil podpovprečen do začetka krize, trenutno pa je primerljiv; z ukrepi v letu 2012/13 naj bi se obseg zbranih davkov povečal
- Proračunski primanjkljaj v Sloveniji je bil v času krize primerljiv s povprečjem EU; v letu 2011 se je znižal v povprečju EU, v Sloveniji pa ni bilo prilagoditve.

## Načini financiranja državnih izdatkov

Država ima na voljo več načinov financiranja povečanja državnih izdatkov.

1. Davčno financiranje – javni dolg se v tem primeru ne poveča
2. Dolžniško financiranje – javni dolg se poveča
3. Denarno financiranje – javni dolg se monetizira

Ločili bomo dve situaciji:

- Kratkotrajno povečanje državnih izdatkov
- Trajno povečanje državnih izdatkov

Davčno in dolžniško financiranje bomo analizirali v dvo-obdobjem modelu.

## Davčno financiranje trajno višjih državnih izdatkov 1

Enačbi, ki opisujeta dinamiko javnega dolga v dveh zaporednih obdobjih, sta:

$$D_1 = (1 + i)D_0 + P_1(G_1 - T_1),$$

$$D_2 = (1 + i)D_1 + P_2(G_2 - T_2),$$

- i. Predpostavimo **trajno povečanje državnih izdatkov** ( $\Delta G_1 = \Delta G_2 = \Delta G$ ) in  $D_0 = D_2$ .

- Ker se država ne sme zadolževati, mora biti tudi  $D_1 = 0$ . To pomeni  $\Delta G = \Delta T_1 = \Delta T_2$ . Davki se morajo trajno povečati. Enak rezultat bi veljal tudi v primeru, da bi bilo več obdobjih.
- Kaj se zgodi s potrošnjo gospodinjstev ob trajnem povečanju državnih izdatkov? Predpostavimo življenjsko funkcijo koristnosti v naslednji obliki:  $U = \log C_1 + 1/(1 + \rho) \log C_2$ . Potem je funkcija potrošnje:

$$C_1 = \frac{1 + \rho}{2 + \rho} \left( Q_1 - T_1 + \frac{Q_2 - T_2}{1 + r} \right)$$

## Davčno financiranje trajno višjih državnih izdatkov 2

- Sprememba potrošnje v prvem obdobju je enaka:

$$\Delta C_1 = -\frac{1+\rho}{2+\rho} \left( \Delta T_1 + \frac{\Delta T_2}{1+r} \right)$$

- Ker je  $\Delta T_1 = \Delta T_2 = \Delta G$  in ob predpostavki, da je  $\rho = r$ , je sprememba potrošnje enaka:

$$\Delta C_1 = -\Delta G_1.$$

- Sprememba BDP v prvem obdobju je tako enaka 0:

$$\Delta Q_1 = \Delta C_1 + \Delta G_1 = -\Delta G_1 + \Delta G_1 = 0.$$

- Trajno povečanje državnih izdatkov tako nima učinkov na BDP v primeru financiranja dodatnih izdatkov z davki.
- Enak sklep velja tudi v primeru, ko so izdatki v obliki socialnih transferov: višji transferi povečajo potrošnjo nekaterih agentov, medtem ko višji davki znižajo v enakem obsegu potrošnjo drugih agentov.

## Davčno financiranje trajno višjih državnih izdatkov 3

Kaj napoveduje Keynezianski model potrošnje?

- Keynezianski model potrošnje, ki predpostavlja

$$\Delta C_t = c\Delta Qd_t$$

pri čemer je  $c$  mejna nagnjenost k potrošnji napoveduje, da je sprememba potrošnje:

$$\Delta C_t = -c\Delta T_t = -c\Delta G_t.$$

Povečanje državnih izdatkov naj bi imelo pozitiven učinek na agregatno proizvodnjo:

$$\Delta Q_t = \Delta C_t + \Delta G_t = (1 - c)\Delta G_t.$$

- Keynezianska teorija potrošnje tako napoveduje pozitiven učinek enakega povečanja državnih izdatkov in davkov namesto ničelnega učinka po sodobni teoriji potrošnje.

## Davčno financiranje prehodno višjih državnih izdatkov

ii. Predpostavimo **prehodno (angl. transitory) povečanje državnih izdatkov** ( $\Delta G_1 > 0$  in  $\Delta G_2 = 0$ ) in  $D_0 = D_2$ .

- Tudi v tem primeru mora država zaradi davčnega financiranja povečati davke v obdobju, ko nastanejo dodatni izdatki:  
 $\Delta T_1 = \Delta G_1$ .
- Po sodobni teoriji potrošnje se potrošnja zaradi višjih davkov v prvem obdobju zmanjša v obeh obdobjih:

$$\Delta C_1 = -\frac{1+\rho}{2+\rho}\Delta G_1,$$

$$\Delta C_2 = -\frac{1+r}{2+\rho}\Delta G_1$$

- Sedanja vrednost skupnega zmanjšanja potrošnje je  $\Delta G_1$ . Zaradi izravnavanja potrošnje v času, se zmanjšanje potrošnje zgodi v obeh obdobjih.
- BDP se v prvem obdobju poveča ( $\Delta Q_1 = \Delta C_1 + \Delta G_1 = \frac{1}{2+\rho}\Delta G_1$ ), v drugem obdobju pa se zmanjša ( $\Delta Q_2 = \Delta C_2 = -\frac{1+r}{2+\rho}\Delta G_1$ ).

## Financiranje trajno višjih državnih izdatkov z dolgom

### i. Predpostavimo **trajno povečanje državnih izdatkov**

( $\Delta G_1 = \Delta G_2 = \Delta G > 0$  in  $D_0 = D_2$ ).

- Trajno povečanje dolga bi pomenilo, da bi bila sedanja vrednost izdatkov višja za  $\frac{2+r}{1+r}\Delta G$  – to je tudi diskontirana vrednost javnega dolga, javni dolg ob koncu drugega obdobja  $(2+r)\Delta G$ .
- Ker je diskontirana vrednost dolga pozitivna, bi s tem prišlo do kršitve življenjske proračunske omejitve države. To je ekvivalentno bankrotu države, ki je mogoče le v omejenem obsegu (npr. odpisi grškega dolga so bili delni – privatni sektor je izgubil polovico terjatev).

### ii. Predpostavimo **kratkotrajno povečanje državnih izdatkov**

( $\Delta G_1 > 0, \Delta G_2 = 0$  in  $D_0 = D_2$ ).

- V tem primeru država zmanjša realno premoženje zaradi višjih davkov v drugem obdobju (v prvem obdobju financira višje izdatke z dolgom).
- Potrošnja se zmanjša v obeh obdobjih, vendar pa zaradi višjih državnih izdatkov v prvem obdobju BDP naraste, nato pa pade.



## Barro (1976) - Rikardijanska (1817) ekvivalenca (BRE)

- Navedeni primeri davčnega in dolžniškega financiranja kažejo, da država ne more trajno povečati BDP z dvigom državnih izdatkov. To je bila posledica predpostavke popolnega predvidevanja davčnih bremen – gospodinjstva v odločitvah o potrošnji upoštevajo premoženje in ne le tekoče dohodke.
- David Ricardo je v knjigi *The Principles of Political Economy and Taxation* opozoril, da proračunski primanjkljaj v tekočem letu pomeni, da bodo davkoplačevalci morali pokriti primanjkljaj v prihodnje. Teoretičen dokaz je leta 1976 predstavil Robert Barro.
- Sicer Ricardo v enciklopediji *Britanica* navede več razlogov zakaj ekvivalenca dolžniškega in davčnega financiranja državnih izdatkov ne bi držala. Informirani in racionalni davkoplačevalci naj bi razumeli, da:
  - nižji davki (višji izdatki) pomenijo višje davke v prihodnje
  - po sodobni teoriji potrošnje naj bi nižji davki danes zmanjšali tekoči razpoložljivi dohodek in s tem potrošnjo potrošnjo danes
  - po tej teoriji naj bi višji davki v prihodnje zmanjšali prihodnje razpoložljive dohodke in s tem zmanjšali tako tekočo kot tudi prihodnjo potrošnjo

## BRE I

- Če Barro-Rikardijanska ekvivalenca drži, financiranje državnih izdatkov z izdajo javnega dolga nima koristi za gospodinjstva. Če bi ga izdala, bi gospodinjstva ta dolg kupila, vendar bi se zavedala, da bo država povečala davke v prihodnje. To pomeni, da obveznice, ki jih držijo gospodinjstva niso realno premoženje.
- Algebraični prikaz. Agregatna proračunska omejitev gospodinjstev v dvo-obdobjnem modelu (cene so izpuščene):

$$P_1 C_1 + \frac{P_2 C_2}{1 + i_1} = (P_1 Q_1 - P_1 T_1) + \frac{(P_2 Q_2 - P_2 T_2)}{1 + i_1}. \quad (8)$$

- Državna proračunska omejitev za dve obdobji:

$$D_1 = (1 + i)D_0 + P_1(G_1 - T_1),$$

$$D_2 = (1 + i)D_1 + P_2(G_2 - T_2),$$

Ob predpostavki, da sta začetni in končni dolg enaka 0, torej  $D_0 = D_2 = 0$ ) in upoštevanju Fisherjeve enačbe je proračunska omejitev države:

$$T_1 + \frac{T_2}{1 + r_1} = G_1 + \frac{G_2}{1 + r_1}. \quad (9)$$

## Proračunska omejitev države in BRE II

- Vstavimo državno proračunsko omejitev za dve obdobji (9) v (8), dobimo agregatno proračunsko omejitev celotnega gospodarstva

$$\begin{aligned}
 C_1 + \frac{C_2}{1+r_1} &= (Q_1 - T_1) + \frac{(Q_2 - T_2)}{1+r_1} \\
 &= Q_1 + \frac{Q_2}{1+r_1} - \left(T_1 + \frac{T_2}{1+r_1}\right) \\
 &= Q_1 + \frac{Q_2}{1+r_1} - \left(G_1 + \frac{G_2}{1+r_1}\right)
 \end{aligned}$$

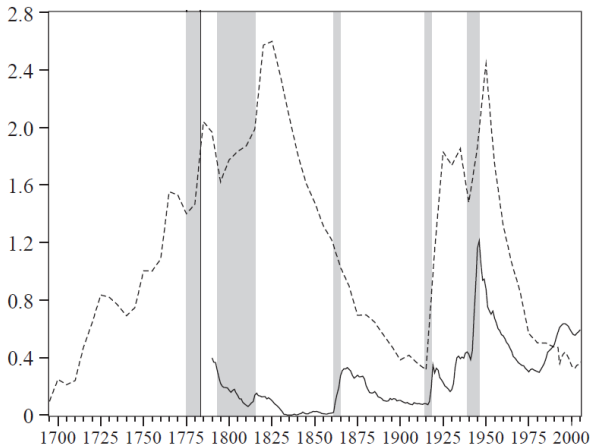
- Ta enačba pomeni, da potrošnja gospodinjstev ni odvisna od davkov, ampak zgolj od državnih izdatkov.
- Alternativna interpretacija pa je razvidna iz enačbe:

$$C_1 + G_1 + \frac{C_2 + G_2}{1+r_1} = Q_1 + \frac{Q_2}{1+r_1}$$

Diskontirana vsota izdatkov je enaka diskontirani vsoti dohodkov.

## Test Ricardijanske ekvivalence

Vir: M. Wickens, *Macroeconomic Theory*, Slika 5.2.



Opombe. Ameriški javni dolg v BDP za ZDA (polna črta) in ZK (prekinjena črta). Delež javnega dolga v BDP je v zgodovini ZDA in ZK je narasel med vojnami in se potem postopno zniževal. Takšna dinamika je skladna z Ricardijansko ekvivalenco.

## Kdaj BRE ne drži?

- **Omejena racionalnost.** Gospodinjstva niso popolnoma racionalna oz. nimajo na voljo informacij. Zaradi tega ne bi predvidevala višjih davčnih bremen npr. dolžniškega financiranja višjih izdatkov ali pa znižanja davkov. Zato bi zmanjšala potrošnjo v manjši meri.
- **Prekrivajoče se generacije.** V realnosti različne generacije živijo v nekaterih obdobjih - generacije se prekrivajo (angl. overlapping generations). Ker nekatere generacije umrejo prej kot druge, bi bile te motivirane za dolžniško financiranje javnega dolga oz. za nižje davke danes. (V praksi to pomeni, da bi morali davčno breme odmakniti daleč v prihodnost.)
- **Distorzijski davki** (npr. na obresti) lahko pomenijo, da davki neposredno vstopajo v funkcijo potrošnje – s tem je kršena BRE. (Davki, ki so odvisni od dohodka načeloma niso dovolj za kršitev BRE.)
- **Likvidnostne omejitve** zaradi nepopolno delujočih finančnih trgov pomenijo, da so lahko obrestne mere za gospodinjstva drugačne od teh za državo. Zato je lahko optimalno, da se država zadolži namesto nas.

# Argumenti za dolžniško financiranje javnega dolga

- Veljavnost BRE pomeni, da je vseeno ali se javni dolg financira z dolgom ali z davki, ker je sedanja vrednost premoženja gospodinjstev enaka.
- Ali obstajajo razlogi za dolžniško financiranje javnega dolga?
  - i davčno izravnavanje
  - ii. dovolj visoka donosnost za izdatke za investicije (zlato pravilo javnih financ)

## Model davčnega izravnavanja z zlatim pravilom JF

Predpostavke:

- Gospodinjstva in država obstajajo dve obdobji
- Država zbira davke na distorzijski način – stroški pobiranja davkov so nelinearni. Funkcija izgube je:

$$L_G = \frac{1}{2} \tau_1^2 Q_1 + \frac{1}{2} \frac{\tau_2^2 Q_2}{1 + \rho_G}, \quad (10)$$

kjer je  $\rho_G$  diskontna stopnja izvajalcev politik (npr. vlade). Zaradi enostavnosti bomo predpostavili, da je  $\rho_G = r$ .

- V državni proračunski omejitvi bomo ločevali med državno potrošnjo ( $G_t^C$ ) in investicijami ( $G_t^I$ ), pri čemer je  $t = 1, 2$ . Proračunski omejitvi sta (predpostavljamo  $D_0 = D_2 = 0$ ):

$$De_1 = G_1^C + G_1^I - \tau_1 Q_1 = D_1 - D_0 = D_1,$$

$$De_2 = rD_1 + G_2^C + -(1 + r_G)G_2^I - \tau_2 Q_2 = D_2 - D_1 = -D_1,$$

kjer je  $r_G$  donos od državne investicije.

## Model davčnega izravnavanja z zlatim pravilom JF 2

- Iz zapisanih omejitev sledi naslednja omejitev

$$De_1 + De_2 = 0.$$

- Konsolidirana proračunska omejitev države je

$$G_1^C + G_1^I + \frac{G_2^C}{1+r} + \frac{(r-r_G)G_1^I}{1+r} = \tau_1 Q_1 + \frac{\tau_2 Q_2}{1+r}. \quad (11)$$

- Iz te proračunske omejitve sledi **zlato pravilo javnih financ**: dokler je  $r_G > r$ , državne investicije ne predstavljajo nikakršne neto obveznosti za državo, saj je donos na državne investicije večji od tržnega donosa.
- Izdajanje dolga smiselno za infrastrukturne projekte, izobraževanje, itd., če imajo ti dovolj visoko donosnost.



## Model davčnega izravnavanja z zlatim pravilom JF 2

Kakšni sta optimalni davčni stopnji?

- Odgovor na to vprašanje sledi iz minimizacije izgube povezane z obdavčitvijo dane z enačbo (10) ob državni proračunski omejitvi (11).
- Lagrangeva funkcija je:

$$\mathcal{L} = \frac{1}{2}\tau_1^2 Q_1 + \frac{1}{2}\frac{\tau_2^2 Q_2}{1+r} + \lambda\left(\tau_1 Q_1 + \frac{\tau_2 Q_2}{1+r} - G_1^C - \frac{G_2^C}{1+r} + \frac{(r_G - r)G_1^I}{1+r}\right).$$

Iščemo optimalni davčni stopnji, torej  $\tau_1$  in  $\tau_2$ , ki minimizirata družbene izgube Pogoja prvega reda za minimum sta:

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \tau_1} = \tau_1 Q_1 - \lambda Q_1 = 0,$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \tau_2} = \tau_2 \frac{Q_2}{1+r} - \lambda \frac{Q_2}{1+r} = 0.$$

- Odgovor je  $\tau_1 = \lambda = \tau_2$ , kar pomeni, da je ob nihanju dohodka smiselno držati fiksne davčne stopnje, če družbene izgube progresivno naraščajo z davčnimi stopnjami. To pa pomeni, da je smiselno na kratek rok imeti proračunski primanjkljaj, a le če gre za

## Vzdržnost in stabilnost javnega dolga

- V času gospodarske krize je pomembno vprašanje ali bo država lahko obdržala stabilen obseg javnega dolga kot delež nominalnega BDP (stopnja zadolženosti):

$$d_t = \frac{D_t}{P_t Q_t}.$$

- Vzdržnost oz. stabilnost tega deleža je pomembna za tuje upnike, ki bi utegnili kupiti slovenski javni dolg, saj je višina obrestne mere odvisna od verjetnosti poplačila dolga.
- Vzdržnost je dosežena, če se stopnja zadolženosti ne povečuje  $d_t \leq d_{t-1}$ , stabilnost pa ko je stopnja zadolženosti konstantna ( $d_t = d_{t-1}$ ).
- Pogoji za vzdržnost lahko preoblikujemo v:

$$\begin{aligned} d_t - d_{t-1} &\leq 0 \\ \frac{r_t - \gamma_{Q,t}}{(1 + \gamma_{Q,t})} d_{t-1} &\leq \frac{G_t - T_t}{Q_t} \end{aligned}$$

## Stabilnost javnega dolga 2

- Dokaz.

$$\begin{aligned}
 d_t - d_{t-1} &= \frac{(1 + i_t)D_{t-1} + G_t - T_t}{P_t Q_t} - \frac{D_{t-1}}{P_{t-1} Q_{t-1}} \\
 &= \frac{P_{t-1} Q_{t-1}}{P_t Q_t} (1 + i_t) d_{t-1} + \frac{P_t G_t - P_t T_t}{P_t Q_t} - d_{t-1} \\
 &= \frac{(1 + i_t)}{(1 + \gamma_{Q,t})(1 + \gamma_{P,t})} d_{t-1} - d_{t-1} + de_t^{prim} \\
 &= \frac{1 + r_t}{(1 + \gamma_{Q,t})} d_{t-1} - d_{t-1} + de_t^{prim} \\
 &= \frac{r_t - \gamma_{Q,t}}{(1 + \gamma_{Q,t})} d_{t-1} + de_t^{prim} \leq 0
 \end{aligned}$$

## Pričakovana stopnja zadolženosti

Na podlagi preteklih podatkov lahko določimo tudi stopnjo zadolženosti, ki jo lahko pričakujemo v prihodnje. In sicer, enačbo za spremembo stopnje zadolženosti moramo spremeniti v:

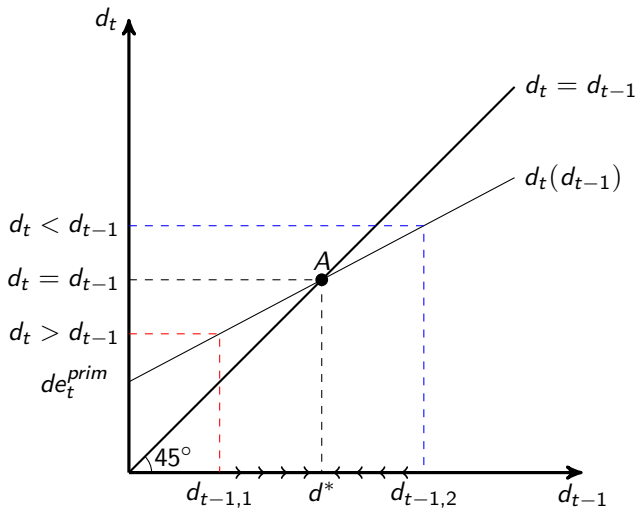
$$d_t = \frac{1 + r_t}{(1 + \gamma_{Q,t})} d_{t-1} + de_t^{prim}$$

Upoštevajoč Fisherjevo enačbo, lahko preoblikujemo dinamiko stopnjo zadolženosti v nominalne obrestne mere in nominalne rasti BDP

$$\begin{aligned} d_t &= \frac{1 + i_t}{(1 + \gamma_{Q,t})(1 + \gamma_{P,t})} d_{t-1} + de_t^{prim} \\ &= \frac{1 + i_t}{(1 + \gamma_{PQ,t})} d_{t-1} + de_t^{prim} \end{aligned}$$

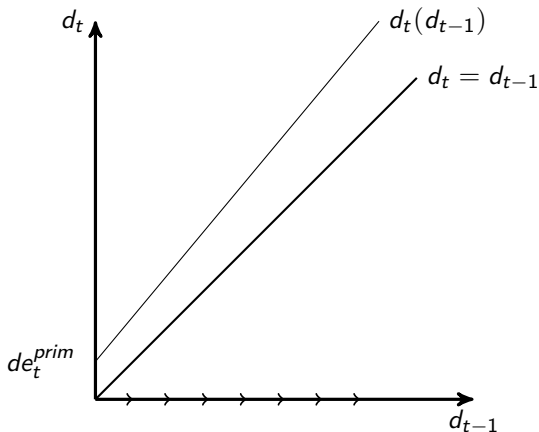
Primer. Predpostavimo podatke za Slovenijo v letu 2012. Naj bo  $i_t = 0.031$  in  $d_{2012} = 0.54$ , rast nominalnega BDP ( $\gamma_{PQ}$ ) za leto 2013 je predvidena v višini  $-0.01$ , proračunski primanjkljaj pa okrog  $0.04$  BDP.  $d_{2013} = (1 + 0.031)/(1 - 0.01) \times 0.54 + 0.04 = 0.60$ .

## Grafični prikaz stabilne dinamike javnega dolga



Opomba. Puščice označujejo smer prilagajanja stopnje zadolženosti.  
 Pogoj za stabilnost zadolženosti je  $i < \gamma_{PQ}$ .

## Grafični prikaz nestabilne dinamike javnega dolga



Opomba. Puščice označujejo smer prilagajanja stopnje zadolženosti. V tem primeru ni ustaljenega stanja! Nestabilnost je posledica  $i > \gamma_{PQ}$  in  $de_t^{prim} > 0$ .

## Fiskalna pravila

- Fiskalna pravila določajo način prilagajanja različnih kategorij (državnih izdatkov, davkov in dolga).
- V Sloveniji smo maja 2013 sprejeli fiskalno pravilo in ga zapisali v ustavo. K temu smo se zavezali v fiskalnem paktu (angl. fiscal Compact; glej predavanje o Trgih denarja) do 1.januarja 2013. S fiskalnim pravilom, ki je temelj fiskalnega pakta, se država podpisnica zaveže, da ne bo porabila več, kot ustvari.
- Eno izmed najbolj popularnih pravil je dolžniška zavora (angl. Debt brake), ki določa, da mora država imeti presežek proračuna, če je BDP večji od BDP pri polni zaposlenosti. Obenem pravilo dopušča proračunski presežek v primeru, ko je gospodarstvo pod polno zaposlenostjo. Primarno naj bi se prilagajali izdatki, če pa teh ne uspejo prilagoditi se morajo prilagoditi davki.

## Denarno financiranje javnega dolga

- Denarno financiranje državnih izdatkov je alternativna oblika financiranja višanjem davkov in izdajanju javnega dolga.
- Državna proračunska omejitev je (brez ločitve na  $G_t^C$  in  $G_t^I$ ):

$$P_t De_t = P_t(G_t - T) + iD_{t-1} = D_t - D_{t-1}.$$

- Država ima dve možnosti financiranja javnega dolga: i) dolžniško ( $D^P$ ) in ii) denarno ( $D^C$ ). Nominalni proračunski primanjkljaj zapišemo kot:

$$P_t De_t = D_t - D_{t-1} = (D_t^P - D_{t-1}^P) + (D_t^C - D_{t-1}^C).$$

- Centralna banka lahko izdaja primarni denar za nakupe vrednostnih papirjev, lahko pa tudi za kreditiranje podjetij ( $L$ ) in nakupe tujih vrednostnih papirjev ( $B^*$ ). V nadaljevanju predpostavljamo, da je  $\Delta L = 0$ .



## Denarno financiranje javnega dolga 2

- Sprememba nakupov državnih vrednostnih papirjev s strani CB (monetizacija dolga) je:

$$D_t^C - D_{t-1}^C = (H_t - H_{t-1}) - e(B_t^* - B_{t-1}^*),$$

- To pa pomeni, da lahko država financira proračunski primanjkljaj na tri načine (davčno financiranje izvzeto):

$$P_t De_t = (D_t^P - D_{t-1}^P) + (H_t - H_{t-1}) - e(B_t^* - B_{t-1}^*).$$

- Predpostavimo, da privatni sektor ne želi več financirati javnega dolga ( $D_t^P - D_{t-1}^P = 0$ ), potem ima na voljo le še dve opciji – neposredna prodaja dolga centralni banki (kar počne ameriški FED) in z zmanjšanjem deviznih rezerv:

$$P_t De_t = (H_t - H_{t-1}) - e(B_t^* - B_{t-1}^*).$$

## Denarno financiranje javnega dolga: fiksni devizni tečaj

- Nadaljnja analiza je odvisna od režima deviznih tečajev.
- Predpostavimo, da je denarni multiplikator enak 1, kar pomeni, da je  $M = H$ .
- Predpostavimo režim fiksnih deviznih tečajev – običajno je takšen način financiranja bolj povezan z okvirom fiksnih deviznih tečajev.
- Nadalje predpostavimo, da velja kvantitetna teorija povpraševanja po denarju:

$$M^d = \frac{PQ}{V(i)}$$

pri čemer je  $PQ$  nominalna vrednost agregatne proizvodnje in  $V(i)$  obtočna hitrost denarja, ki je odvisna od obrestne mere.

- Predpostavimo, da veljata pariteta kupne moči ( $eP^* = P$ ) in obrestna pariteta ( $i = i^*$ ), pri čemer so spremenljivke z zvezdico za tujino.

## Denarno financiranje javnega dolga: fiksni devizni tečaj 2

- Če predpostavimo, da se dohodek ne odziva bistveno ob spremembah količine denarja, potem iz ravnotežja na trgu denarja sledi:

$$M^s = M^d = \frac{eP^*Q}{V(i^*)}.$$

- Ob fiksnem deviznem tečaju je ponudba denarja povsem določena z eksogenimi spremenljivkami kot so fiksni tečaj, raven cen v tujini, dohodek in pa obtočna hitrost denarja.
- Če CB želi ohraniti nespremenjen devizni tečaj, potem financiranja proračunskega primanjkljaja ne more narediti s primarnim denarjem, saj velja:

$$H_t - H_{t-1} = M_t - M_{t-1} = \frac{eP^*Q}{V(i^+)} - \frac{eP^*Q}{V(i^+)} = 0.$$

- To pomeni, da v razmerah fiksnega tečaja država ne more financirati primanjkljaja drugače kot tako, da zmanjša obseg mednarodnih denarnih rezerv.

## Denarno financiranje javnega dolga: fiksni devizni tečaj 3

- Običajni zakonodajni okvir večine države preprečuje, da bi centralna banka neposredno financirala proračunski primanjkljaj. V takšnih državah ta možnost ni aktualna.
- Možnost je aktualna v številnih državah, ki so zašle v dolžniško krizo, npr. Argentina. Takšne države so prej ali slej ostale brez deviznih rezerv, tako da je prišlo do zloma deviznega tečaja.
- Zlom deviznega tečaja pa pomeni, da centralna banka ne vzdržuje več paritete med lokalno in pa neko svetovno valuto, tako da tečaj postane fleksibilen.

# Denarno financiranje javnega dolga: fleksibilen devizni tečaj

Kako CB financira dolg v razmerah fleksibilnega tečaja?

- V tem primeru CB lahko financira primanjkljaj s tiskanjem denarja. Takšno politiko je imela Narodna banka Jugoslavije in številne druge države, ki so zašle v dolžniško krizo.
- Nominalni proračunski primanjkljaj je v tem primeru enak spremembi količine denarja v obtoku:

$$P_t De_t = M_t - M_{t-1}.$$

- Realna vrednost proračunskega primanjkljaja je:  $De_t = \frac{M_t - M_{t-1}}{P_t}$ , kar lahko zapišemo kot  $De_t = \frac{M_t - M_{t-1}}{M_t} \frac{M_t}{P_t}$ .
- Kvantitetna teorija denarja pomeni, da je  $M_t = \frac{P_t Q}{V}$  in  $M_{t-1} = \frac{P_{t-1} Q}{V}$ . Implicitno smo predpostavili, da sta  $Q$  in  $V$  konstantna.

## Denarno financiranje javnega dolga: fleksibilen devizni tečaj 2

- Proračunski primanjkljaj lahko zapišemo kot:

$$\begin{aligned} De_t &= \frac{\frac{P_t Q}{V} - \frac{P_{t-1} Q}{V}}{\frac{P_t Q}{V}} \frac{M_t}{P_t} = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_t} \frac{M_t}{P_t} = \\ &= \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \frac{P_{t-1}}{P_t} \frac{M_t}{P_t} = \frac{\pi_t}{1 + \pi_t} \frac{M_t}{P_t} = IT_t. \end{aligned}$$

$\frac{\pi_t}{1 + \pi_t}$  predstavlja inflacijsko davčno stopnjo,  $\frac{M_t}{P_t}$  pa inflacijsko davčno osnovo. Produkt teh dveh pa je **inflacijski davek**,  $IT_t$ .

- Prednost IT je v tem, da ne potrebuje niti zakona niti odobritve, ne potrebuje administracije za zbiranje in je plačan neposredno, ko ljudje držijo realne blagajne. S tega vidika je ta davek učinkovit in poceni.

## Denarno financiranje javnega dolga: fleksibilen devizni tečaj 3

- Država v režimu fleksibilnega deviznega tečaja financira proračunski primanjkljaj s primarno emisijo, ki se odraža v inflaciji.
- inflacija zmanjša kupno moč denarja, ki jo držijo gospodinjstva in podjetja. In sicer, davčna stopnja je odvisna od stopnje inflacije.
- Davčna osnova je količina denarja, ki jo gospodinjstva držijo, saj se ta denar z inflacijo razvrednoti. Večji kot je obseg denarja ki ga držijo, večji je zbran obseg denarja.
- Tako kot za običajni davek, obstaja tudi **Lafferjeva krivulja za inflacijski davek**. Obstaja namreč inflacijska stopnja, ki maksimizira inflacijski davek države.
- Višje stopnje inflacije zmanjšujejo davčno osnovo, saj so pri višji inflaciji izgube z držanjem denarja večje – nominalna obrestna mera je tako višja, količina denarja pa manjša.

## Inflacijski davek in seniorat

- Dohodek, ki ga pobere država kot posledica monopolne moči nad tiskanjem denarja imenujemo seniorat (angl. seigniorage).
- Seigniorage je v bistvu povečanje realne količine denarja in ga zapišemo kot:

$$SE = \frac{M_t - M_{t-1}}{P_t}.$$

- Zakaj je to monopolni dohodek izdajatelja denarja? Centralna banka za primarni denar, ki ga izdaja ne plačuje obresti, medtem ko od tujih vrednostnih papirjev prejema obresti. Ob povečanju realne količine denarja dobi v prvem letu obresti v višini  $i_t \frac{M_t - M_{t-1}}{P_t}$ . Tako je tudi v vseh naslednjih obdobjih. Če seštejemo te obresti in jih diskontiramo po enaki obrestni meri dobimo kar  $\frac{M_t - M_{t-1}}{P_t}$ . To je torej seniorat.
- Kakšna je povezava seniorata z inflacijskim davkom? Gre za različna koncepta, ki pa sta pod določenimi pogoji (konstantna obtočna hitrost denarja!) enaka.
- Inflacijski davek pomeni kapitalske izgube držalcev denarja zaradi inflacije, seniorat pa je monopolni dohodek izdajatelja denarja.