

Financijski Klub

Javne financije

RICARDOV TEOREM JEDNAKOSTI- FINANCIRANJE JAVNOG DUGA

Teorijski i empirijski pregled

Istraživački rad

Mate Rosan

mate.rosan@yahoo.com

Ključne riječi: Ricardova jednakost, neutralnost duga, osobna potrošnja

Zagreb, lipanj 2011.

Sadržaj

1. Uvod.....	2
2. Barro-Ricardov teorem jednakosti (Ricardian Equivalence Theorem – RET)	3
3. Pregled empirijskih aplikacija RET-a	4
3.1 Kormendi (1983)	6
3.2 Aschauer (1985)	8
3.3 Modigliani i Sterling (1986).....	9
3.4 Bernheim (1987a).....	9
3.5 Pereleman i Pestieau (1993).....	10
3.6 Graham (1993)	10
3.7 Cardia (1997).....	11
3.9 Ostale preporuke i studije.....	12
4. Zaključak	13
5. Literatura.....	14

1. Uvod

U posljednjih nekoliko godina, ogromne količine državnih dugova ili federalnih deficita su generirali rasprostranjenost javnog interesa i političkih debata u mnogim zemljama. Ljudi vjeruju da je državni dug jedan od glavnih razloga inflacije, nezaposlenosti i ekonomske recesije. Osim toga veliki nacionalni deficiti, kako bi se platili u budućnosti, zahtijevaju da se podignu stope poreza u budućnosti. Povećanje poreza može dovesti do manje učinkovita funkcioniranja gospodarstva. Takav trošak, gubitak u produktivnosti, bi se nametnuo na buduće generacije. Još jedna posljedica velikog nacionalnog duga je preraspodjela dohotka i pad nacionalne štednje. Smanjenje nacionalne štednje je štetno za buduće investicije, što rezultira smanjenim životnim standardom buduće generacije. Takva pojava se zove stvarni teret nacionalnog duga. Postoje dvije glavne struje koje se bave ovim aspektom istraživanja.

- Kejnzijanski stav- tvrdi je da je povećanje duga s obzirom na smanjenje poreza povećava raspoloživi dohodak i stimulira agregatnu potražnju i kao rezultat toga, dug uzrokuje veće kamatne stope i istiskuje privatne investicije.
- Ricardova teza - prema Ricardovoj jednakosti, gospodarski subjekti uzimaju u obzir sadašnje smanjenje poreza kao budući porezni teret, jer se pretpostavlja da su predvidljivi. Subjekti shvate da sadašnja vrijednost poreza ovisi o stvarnoj državnoj potrošnji, a ne o tajmingu poreza. Stoga povećanje duga ne može stimulirati agregatnu potražnju i kao rezultat toga, porast duga nema realne učinke. U velikom dijelu, ovaj pogled je pripisan djelu Barroa (1974).

Rasprave oko financiranja javnog duga koje još i danas traju, potaknuo je pred dvadesetak godina profesor Robert Barro s Harvardskog sveučilišta svojim poznatim Ricardovim teoremom jednakosti. Ključna ideja iza Ricardova teorema jednakosti je da potrošače povezuje međugeneracijski altruizam, i da imaju prilično dobru sliku o budućem porezu potrebnom da bi se vratio sadašnji porast državnog duga. Potrošačevo neto bogatstvo će biti u sukobu između više duga danas i više poreza sutra. Po ovom obrazloženju, deficit proračuna nema stvarne učinke i fiskalna politika neće moći promijeniti potrošnju. U ograničenoj situaciji, kada je vlada smanjuje poreze, potrošači samo štede više, na primjer, stavljanje novca u oročeni depozit računa, kako bi pomogao platiti više buduće poreze, a potrošnja ostaje nepromijenjena.

2. Barro-Ricardov teorem jednakosti (Ricardian Equivalence Theorem – RET)

Pogled prema kojemu način financiranja države nije bitan, često se spominje pod nazivom Ricardov model ili Ricardov teorem jednakosti (jer je prvi put zaživio još u 19. stoljeću u radovima britanskog ekonomista Davida Ricarda). Prema tom pogledu privatne osobe mogu poništiti međugeneracijski učinak politike zaduživanja države, pa su prema tome porez i financiranje države dugom u biti ekvivalentni.

Ricardovim teoremom jednakosti predstavlja se neoklasični pristup fiskalnoj politici i javnom dugu koji je prvi u svojim radovima spominjao i zatim odbacio David Ricardo, da bi ga 1974. godine u svojem poznatom članku "*Are Government Bonds Net Wealth?*" (objavljen u časopisu *Journal of Political Economy*, studeni 1974., vol. 82, str. 1095-1117) opet oživio profesor Robert Barro. Osnovni je doprinos Barroa što je u obliku teorema pokazao da je za gospodarska kretanja svejedno financira li se javni dug oporezivanjem ili izdavanjem državnih obveznica.

Domaćinstva za koja se smatra da se racionalno ponašaju, izdavanje državnih obveznica povezat će se s nužnošću porasta poreza u budućnosti. Domaćinstva, naime, znaju da država mora u budućnosti iskupiti svoje obveznice zajedno s pripadajućim kamatama, a to ona može učiniti samo povećanjem poreza. Zato ono što su "dobili", a nije se uvelo dodatno oporezivanje domaćinstva, sada štede da bi mogli platiti buduće poreze. Dakle, povećani raspoloživi dohodak će se rasporediti na štednju, a ne na potrošnju, čime će razina agregatne potražnje ostati nepromijenjena, baš kao i dohodak gospodarstva.

Tako, suprotno keynesijanskom mišljenju, smanjeni porezi (odnosno oni se ne povećavaju) neće utjecati na porast potrošnje i preko multiplikatora na porast dohotka, već će porasti štednja. Vodeći računa o permanentnom dohotku i znajući da će niži porezi danas značiti više poreze u budućnosti, domaćinstva povećavaju svoju štednju kako bi mogla platiti buduće poreze. Barro također smatra da pojedinci u svoja odlučivanja uključuju razmišljanje o dugom roku, te da brinu za dobrobit svojih potomaka. Roditelji neće smanjenje poreza smatrati povećanjem svojeg vlastitog bogatstva, već će štedjeti kako bi njihova djeca i unuci mogla platiti povećane poreze u budućnosti. Povećano državno trošenje obično povećava agregatnu potražnju koja podiže kamatne stope, čime se istiskuju privatne investicije (engl. *crowding-out*). No, Barro tvrdi kako prema njegovu teoremu nema povećanja agregatne potražnje, pa tako nema niti istiskivanja privatnih investicija.

Barro je tvrdio kako, kada se država zadužuje, pripadnici stare generacije uviđaju da će njihovim nasljednicima u budućnosti biti lošije. I po pretpostavci da se stari brinu o blagostanju svog potomstva te ne želeći da se razina potrošnje njihovih potomaka smanji, pripadnici stare generacije će npr. povećati nasljedstva za iznos dovoljan da se plate dodatni porezi koji će biti nametnuti budućoj generaciji. Krajnji ishod je da se ništa nije promijenilo - svaka generacija ima točno jednak iznos za potrošnju koji je imala i prije nego se država zadužila.

Mnogi ekonomisti se ne slažu s Ricardovim teoremom jednakosti. Tvrdе da logika vrijedi samo kada subjekt živi vječno, što znači da logika ovisi o dužini planiranog horizonta.

Ako agent shvaća da će vlada naplatiti porez odgođeno nakon što on umre, onda mu se odluke o potrošnji mogu izmijeniti (Diamond, 1965), te smatraju da domaćinstva ipak troše većinu sredstava koja su im ostala na raspolaganju smanjenjem poreza. Tako neuvođenje poreza ima utjecaja na makroekonomska kretanja, tj. na porast agregatne potrošnje i razine dohotka. no istraživanja o neutralnosti javnog duga otežana su zbog činjenice da su proračunski deficit, privatne investicije i kamatne stope pod utjecajem različitih varijabli, a primjena kontroliranog eksperimenta u ekonomiji je nemoguća.

Pretpostavke nužne za postojanje Ricardova teorema jednakosti:

- vremenski horizont građana/poreznih obveznika je beskonačan,
- razlike u poreznim opterećenjima motiviraju građane na međugeneracijske transfere zasnovane na altruizmu,
- potrošači su racionalni i dalekovidni,
- tržišta kapitala su ili savršena, ili na njima postoji specifična pogreška,
- porezi su paušalni (lump-sum),
- upotreba deficita ne može stvarati vrijednosti i
- javna potrošnja ne može se beskonačno financirati zaduženjem

3. Pregled empirijskih aplikacija RET-a

Postoje uglavnom dvije vrste testova za ispravnost Ricardova teorem jednakosti (*Ricardian Equivalence Theorem – RET*). Jedan skup ispitivanja temelji se na funkciji potrošnje, a drugi testira učinke deficita na kamatne stope.

Prvi tip ispitivanja pokušava procijeniti percipira li se povećanje državnog duga kao neto bogatstvo od strane pojedinaca te potiču li povećanja osobne potrošnje. Drugi tip testa ocjenjuje hoće li deficit dovesti do povećanja kamatnih stopa. U ovom posljednjem slučaju postoji problem diskriminacije između RET i hipoteze savršenog tržišta kapitala za otvorene ekonomije. U otvorenome gospodarstvu, čak i ako potrošači nisu oni na koje Ricardo cilja, kamatna stopa može ostati nepromijenjen. To je slučaj kada međunarodni tokovi kapitala trebaju izjednačiti kamatne stope u različitim zemljama. Proračunski deficit može se financirati priljevom kapitala ostavljajući domaće kamatne stope nepromijenjene. Međutim, u ovom slučaju to bi poticalo deficit tekućeg računa, što dovodi do tzv. twin-deficit fenomena, što bi se dogodilo ako RET ne drži.

Postoje neki ozbiljni problemi kod ekonometrijskih testova obje vrste, naime endogenosti¹ i identifikacije² problema, također i neki problemi mjerenja (Bernheim, 1987a). Unatoč tome i dalje ih treba provoditi.

¹ Deficit, javna potrošnja, osobna potrošnja, dohodak i kamatna stopa može biti određena istovremeno. Moguće rješenje za problem endogenosti je korištenje instrumentalnih varijabli. Međutim, ponekad se koriste instrumenti zapravo nisu egzogene.

Ovaj rad će biti usmjeren na studije temeljene na funkcije potrošnje. Te mogu biti podijeljeni u dvije kategorije

- Reducirani oblik funkcije potrošnje,
- Eulerova jednadžba-specifikacija

Neki autori tvrde da je reducirni oblik jednadžbe pristran, jer oni nisu rezultat optimizacije problema, a ne skrivaju uvijek RET i alternativne hipoteze.³ Međutim, kako Bernheim (1987) ističe: "s pravim dohotkom, varijablama bogatstva, kamatnim stopama, (uključujući očekivanja budućih prihoda i kamatnih stopa) " strukturne " funkcije potrošnje su u potpunosti u skladu s pristupom Eulerove jednadžbe u okviru racionalnih očekivanja ". Osim toga, specifikacije Eulerove jednadžbe se često odbacuju zbog razloga koji nisu povezani s RET-om. RET se može smatrati kao nastavak hipoteze o permanentnom dohotku (PIH)⁴, a odbacivanje ove hipoteze na temelju podataka dovodi do ne-valjanosti Eulerove jednadžbe.

Kao što je spomenuto gore, višak osjetljivosti potrošnje tekućeg dohotka jedan je od razloga za nedostatak podataka koji podržavaju PIH. Nadalje, kako bi se izvela Eulerova jednadžba znatan broj restriktivnih pretpostavke moraju biti izvršene. Na primjer, ako pretpostavimo neizvjesnost budućih prihoda, nije moguće dobiti zatvoreni obrazac rješenja za potrošnju koristeći Eulerovu jednadžbu (Seater, 1993). Također, nemoguće je izvesti funkciju potrošnje iz optimizacijskog modela u nazočnosti stohastičke realne kamatne stope, pa je potrebno pretpostaviti konstantne, i dane, kamatne stope. S druge strane, pristup Eulerove jednadžba ima prednost jer se neposredno temelji na među-vremenskom problemu optimizacije.

Pristup Eulerovoj jednadžbi ima prednost jer se izričito temelji problem optimizacije (ima mikro-temelj). Ona također omogućuje da se direktno testiraju dva izvora odstupanja od RET-a: konačnost horizonta planiranja i višak osjetljivosti potrošnje na tekući prihod. Unatoč prednostima, ova metode ima i nekoliko nedostataka. Naime, potrebno je uvesti nekoliko *restriktivnih pretpostavki* kako bi se pronašla funkcija agregatne potrošnje u smislu vidljivih varijabli iz originalnog problema optimizacije.

Dobar primjer tih restriktivnih pretpostavki je izricanje konstante realne stopa povrata (r), što je jednako za oba pojedinaca i vlasti. Također je potrebno da poprime određeni oblik za komunalne funkcije, npr. kvadratna forma, kako bi se agregirala Eulerova jednadžba preko pojedinaca. Zajedničko je pretpostaviti paušalni porez, što ograničava mogućnosti odbacivanja ekvivalencije. Eulerov je pristup usmjeren na raspoloživi dohodak, apstrahiranjem od utjecaja transfera plaćanja.

² Vrlo je teško razlikovati učinke različitih varijabli fiskalne politike. Svaki od varijabli javne potrošnje, transfera, poreza, deficita i duga ima neovisan utjecaj na gospodarsku aktivnost.

³ Kao primjeri mjerenja problema postoje korištenje nominalne vrijednosti u odnosu na sparene vrijednosti za privatno održan dug i tretiranje trajnih potrošačkih troškova u mjerenju potrošnje

⁴ Teorija potrošnje koji je razvio američki ekonomist Milton Friedman. U svom najjednostavnijem obliku, hipoteza navodi da su izbori od strane potrošača u vezi s njihovom potrošnjom određeni ne od strane tekućeg dohotka već njihovim očekivanjima dugoročnih prihoda .

3.1 Kormendi (1983)

U riječima Feldstein i Elmendorf (1990; str.589), empirijski rad Kormendia (1983) najjači je izravan dokaz u prilog RET. Također je dobio središnje mjesto u Seterovom (1993) pregledu rasprave vezane uz RET.

Kormendi (1983) uzima tvrdnju da "konsolidirani pristup" ponašanja potrošača zamjenjuje "standardni pristup". Standardni (kejnzijanski) pristup smatra potrošnju kao funkciju raspoloživog dohotka i koristi koncept privatnog bogatstva koji uključuje državni dug. Dakle, implicitno čini pretpostavku da je privatni sektor previše kratkovidan da uzima učinke državnog duga na buduće poreze. Stoga, ovo podrazumijeva da percepcije privatnog sektora nisu racionalne.

Kormendijev konsolidirani pristup je rezultat modeliranja osobne potrošnje temeljene na racionalnoj konsolidaciji javnog i privatnog sektora. Potrošnja je funkcija ukupnog prihoda, državne potrošnje, bogatstva i transfere. Kada je konsolidirani pristup valjan RET drži, valjan je.

Da bi suočio oba pristupa Kormendi (1983) procjenjuje "proširenu" funkciju privatne potrošnje:

$$\square PC_t = a_0 + a_{11} \square Y_t + a_{12} \square Y_{t-1} + a_2 \square GS_t + a_3 \square W_t + a_4 \square TR_t + a_{\square} \square TX_t + a_{\square} \square RE_t + a_7 \square GINT_t + a_8 \square GB_t + u_t \quad (1a)$$

gdje PC je privatna potrošnja, Y je neto nacionalni proizvod, GS je državna potrošnja na robu i usluge, W je ljudsko i ne-ljudsko bogatstvo, TR vladini transferi pojedincima, TX porezni primitci, RE korporativna zadržanu dobit, $GINT$ plaćana kamata države na preostali dug, GB tržišna vrijednost preostalog državnog duga. Sve varijable su mjerene u realnim mjerilima, po glavi stanovnika. Zaostali realni dohodak je uključen da bi odražavao bilo koje inkrementalne informacije koja mogu sadržavati kao zamjenu za stalni prihod. Sve varijable, osim GS , su deflacionirane implicitnim deflatorom cijena za neto nacionalni proizvod.

$$PC_t = a_0 + a_1 YD_t + a_2 (W_t + GB_t) + u_t \quad (1b)$$

PC su potrošačevi rashodi na nepotrošna dobra i usluge, plus imputirani protok zaliha trajnih proizvoda (točnije, 30% od ukupnih neto zaliha trajnih dobara u vlasništvu potrošača, plus 10% tekućih troškova za trajna potrošna dobra). Graham (1992) tvrdi da korištenje alternativnih mjera potrošnje nije neškodljivo za ispitivanje RET-a.

Standardni i konsolidirani pristupi impliciraju različite ograničenja jednadžbi (1a). Prema standardnom pristupu privatni sektor ignorira državnu potrošnju, što podrazumijeva $a_2 = 0$; pretpostavljeno je da privatna potrošnje ovisi o stalnom raspoloživom osobnom

dohotku, što podrazumijeva $a_5 < 0$ i $a_6 < 0$, i $a_7 > 0$. Državni dug ima pozitivan učinak na bogatstvo, pa $a_8 > 0$,⁵

Prema konsolidiranom pristupu, državna potrošnja utječe na potrošnju negativno, što znači da $a_2 < 0$. Izbor poreznog duga u odnosu na financiranje nema nikakvog utjecaja na privatne potrošnje, tako $a_5 = 0$. Zadržanu dobit percipiraju kao privatnu štednju, koja pritječe pojedincima kroz njihovo vlasništvo u korporacijama, implicirajući $a_6 = 0$. Dug države i otpлата državnih kamata na preostali dug nemaju nikakvog utjecaja na privatnu potrošnju, što podrazumijeva $a_7 = a_8 = 0$.

Da zaključimo, standardni pristup implicira $a_2 = 0$, $(a_5, a_6) < 0$, $a_7 > 0$, i $a_8 = a_3 > 0$.⁶ , konsolidirani pristup implicira $a_5 = a_6 = a_7 = a_8 = 0$.

Kormendi (1983) ima kontroverzno mišljenje da koeficijent na transfere (a_4) može biti veći od koeficijenta na tekuće prihode (a_{11}), jer oni koji primaju transferi vjerojatno će imati veće granične sklonosti potrošnji nego oni koji primaju dohodak iz drugih izvora.

Jednadžba procjenjuje primjenom godišnjih podataka za razdoblje 1931-1976. Kormendijevi (1993) rezultati su bili povoljni za konsolidirani pristup. Procijenjeni rezultati su bili vrlo kontroverzni i potekli su na žustru raspravu, koja se do današnjih dana nije još završila. Modigliani i Sterling (1986) kritiziraju niske vrijednosti koeficijenta na plaće i visoke vrijednosti koeficijenta na transfere. Povećanje transfera može se promatrati kao negativni porez, dakle prema RET-u transferi ne bi trebali imati nikakvog utjecaja na privatnu potrošnju. Kormendijeva studija dalje je kritizirana zbog problema konstrukcije podataka, kao i korištenje neodgovarajućih deflatora. Također je tvrdio da su Drugi svjetski rat i razdoblje Velike depresije razdoblja koja trebaju biti isključena iz promatranog razdoblja⁷.

Feldstein i Elmendorf (1990) sugeriraju korištenje omjera specifikacije kako bi se smanjio problem kolinearnosti između neto nacionalnog proizvoda i fiskalnih varijabli. Ti autori predlažu i korištenje instrumentalne varijable procjene da se smanji problem endogenosti neto nacionalnog proizvoda i fiskalnih varijabli. Ipak, vrlo je problematično pronaći dobar egzogeni instrumenat, tj. varijable koje nisu u korelaciji s aktualnim poremećajem potrošnje, ali visoko koreliraju s endogenim obrazložavajućim varijablama. Feldstein i Elmendorf (1990) koriste prošle vrijednosti endogenih varijabli koje zaostaju 2, 3 i 4 godine. Njihovi rezultati su protiv RET-a.

U novije vrijeme Graham (1995) kritizira Kormendija i Meguirea (1990) za proširene jednažbe, kako standardni i konsolidirani pristup nije dovoljan. To ograničava dohodak od rada i dohotka od kapitala za ulazak u funkciju potrošnje sa istim koeficijentom⁸. Tvrdi i da je tržišna vrijednost ne-ljudskog bogatstva odražava sadašnju vrijednost toka prihoda od tog

⁵ Moguće je imati $a_8 < a_3$ ako je prinos na državni dug manji od prinosa na privatno bogatstvo, što odražava niži rizik premija

⁶ Restriktivniji pogled s obzirom na standardni pristup podrazumijeva $a_{11} = a_4 = -a_5 = -a_6 = a_7$, $a_2 = 0$, $a_8 > 0$ (Graham, 1995).

⁷ Prema nekim autorima, ratna racionalnost i patriotski apela na spas su doveli do abnormalno visoke stope štednje, dok istovremeno vlada generira ogroman proračunski manjak.

⁸ Još jedna kritika Grahama (1995) bio je da državne i savezne fiskalne varijable uđu u jednažbe s istim koeficijent, koji daje pristranost rezultata u korist ekvivalencije. Argument je da $\frac{1}{4}$ prihoda država SAD-a dolazi od poreza na promet i potrošnju i mnoge države su ograničene putem pravilima uravnoteženog proračuna. Dakle, kada se potrošnja smanjuje, prihodi poreza se također smanjenju, što dovodi do gotovo savršene pozitivne korelaciji sa potrošačkim izdatcima

bogatstva nakon poreza. Stoga, ako se neljudsko bogatstvo dobro mjeri onda porez na dohodak od kapitala treba biti isključeni iz porezne varijable.

Kormendi i Meguire (1995) tvrde da je "prvotni efekt djelovanja javnog sektora na ponašanje privatnog sektora proizlazi iz razine i sastava izdataka vlade". Oni također tvrde da je procjena rezultata, u razdoblju od 1930. do 1991., potpuno u skladu s konsolidiranim pristupom. Suprotan zaključak Graham (1995) pripisuje "manjkavosti mjera na dohodak od rada". Štoviše, prema autorima, punu empirijsku distribuciju procjene izračunava iz skupa od 128 specifikacija u potpunosti podržavanih konsolidiranim pristupom.

3.2 Aschauer (1985)

Aschauer (1985) tvrdi da je postojanje "misspecification" pristranosti dovodi do proturječnih rezultata, a on nastoji točnije mjeriti učinke prilagodbom te pristranosti. Tvrdi da je odustao od konvencionalne metodologije u prethodnim studijama i umjesto toga koristi Eulerove jednadžbe izravno, što dolazi iz prvotnog stanja izvedenog iz problema maksimizacije korisnosti potrošača. Aschauerova funkcije potrošnja izvedene iz Eulerove jednadžbe.

$$C_t = \alpha + \beta C_{t-1} + \beta \theta G_{t-1} - \theta E_{t-1} G_t + u_t \quad (2)$$

$$G_t = \gamma + \varepsilon_1 G_{t-1} + \dots + \varepsilon_n G_{t-n} + \omega_1 D_1 + \dots + \omega_m D_m + v_t \quad (3)$$

gdje je C izdaci po stanovniku, G izdaci države po stanovniku, D državni deficit po stanovniku, a " u " i " v " neočekivani šokovi (nepredvidljive okolnosti). Na temelju ovakvog pristupa Eulerovom jednadžbom, on dolazi do sljedećih zaključaka:

- državna potrošnja zamjenjuje veoma loše ($\theta^9 = 23$ do 42%) privatnu potrošnju,
- zajednička hipoteza racionalnih očekivanja i RET-a vrijedi

Njegov test funkcije potrošnje se temelji na mikroekonomskom modelu, i njegova funkcija potrošnje za ispitivanje ne pokušava izmjeriti bogatstvo kroz životni period, koje je teško izmjeriti. Osim toga, on objedinjuje hipoteze permanentnog dohotka bez mjerenja stalnog prihoda. On donosi Hallovu (1978) ideju da prijašnja potrošnja ima dovoljno informacija za aproksimaciju stalnog prihoda.

⁹ Aschauer postavlja $C_t^* = C_t + \theta G_t$, gdje je C_t^* učinkovita potrošnja, a θ je zamjenjivosti između osobne potrošnje i vladinih roba i usluga

3.3 Modigliani i Sterling (1986)

Modigliani i Sterling (1986) predlažu alternativni način testiranja RET-a, više u svjetlu teorije životnog ciklusa. Pod pretpostavkom da se očekivanja mogu modelirati s distribuiranim odmakom od prošlih varijabli, predložena funkcija potrošnje je:

$$C_t = a + b_0 W_t + b_1 GB_t + \sum_{i=1}^L c_i (Y_{t-i} - TL_{t-1}) + \sum_{i=1}^L d_i Def_{t-i} + u_t \quad (4)$$

gdje je $L = 5$; TL se zalaže za oporezivanje neto transfera, uključujući i državne export neto realne domaće kamate, Def je deficit državnog proračuna definiran kao državna potrošnja umanjena za neto poreze.

Za teoriju životnog ciklusa $b_1 = 0$ i $d_i = 0$. Za RET $b_1 = -b_0$ and $d_i = -c_i$. Procijenjeni rezultati su bili protiv RET-a.

3.4 Bernheim (1987a)

U anketnom radu Bernheim (1987a), sažetom u dvije jednačbe je veliki broj potrošačkih studija. Prvi je:

$$C_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_t + \alpha_2 (TX_t - G_t - r_t GB_t) + \alpha_3 G_t + \alpha_4 GB_t + \alpha_5 W_t + \alpha_6 X_t + \epsilon_t$$

Gdje C označava stvarnu potrošnju po stanovniku, X je vektor drugih egzogenih varijabli, a r je kamatna stopa, a sva ostala slova imaju isto značenje kao i prije (tako da je $Y - TX$ raspoloživi dohodak a $T - G - rGB$ državni suficit). Druga jednačba je:

$$C_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \beta_2 (TX_t - G_t - r_t GB_t) + \beta_3 G_t + \beta_4 GB_t + \beta_5 W_t + \beta_6 X_t + \epsilon_t$$

Čisto kejnzijansko gledište implicira $\beta_2 = 0$ and $(\beta_2 = -\beta_1)$; $\beta_2 = \beta_1$ ($\beta_2 = 0$) predstavlja RET, i $\beta_1 - \beta_2$ (β_2) mjeri učinak zamjenu poreznog dug od 1 \$ na tekuću potrošnju.

U kontekstu međunarodne usporedbe Bernheim (1987a) predlaže sljedeći obrazac specifikacija koji se temelji na jednadžbi (6), u obliku:

$$\frac{C}{Y} = \beta_1 + \beta_2 \frac{Def}{Y} + \beta_3 \frac{G}{Y} + \beta_4 \frac{GB}{Y} + \beta_5 \frac{W}{Y} + \beta_6 Y + \beta_7 Pop + \varepsilon$$

Gdje je Y realni rast BDP-a, a Pop za rast stanovništva, GB održavi domaći državni dug. Jednadžba (6) je promjenjena ispuštanjem koeficijenta (β_1 je koeficijent varijable dohotka u prethodnom modelu regresije potrošnje), uz pretpostavku da prešutimo da je varijabla usluge homotična. Podjela po BDP-a omogućuje prilagodbu za heteroskedastičnost, i izbjegava potrebu pretvorbe vrijednosti zajedničke valute po tečaju. U svojoj procjeni W je izostavljena zbog nedostatka podataka¹⁰. U posljednje dvije varijable korišteni su kao društveno-ekonomski pokazatelji. Mjera deficita koristi tekući deficit konsolidirane središnje države, prilagođen za inflatornoj erozije stvarne vrijednosti duga. Jednadžba (7) procijenjena je pomoću 12 i 6-godišnjeg prosjeka, u razinama i obliku prvotnih razlika. Bernheimov (1987a) zaključak je bio protiv RET-a : deficit proračuna potiče potrošnju od oko 0,40 \$ na dolar .

3.5 Pereleman i Pestieau (1993)

Još jedna zanimljiva studija je od Pereleman i Pestieau (1993). Oni procjenjuju sljedeću funkciju potrošnje:

$$C_t = \alpha_0 + \alpha_1 (Y - TX) + \alpha_2 DEF + \alpha_3 W + \alpha_4 GB + \alpha_t \quad (8)$$

RET se tumači kao da sadrži $\alpha_1 + \alpha_2 = 0$ i $\alpha_4 = 0$ što znači da 1 \$ poreza za "swap" duga nema nikakvog utjecaja na tekuću potrošnju. Naprotiv, čisto kenzijsko gledište implicira da $\alpha_2 = 0$. Njihovi rezultati, za osamnaest zemljama OECD-a, odbacuju čisti RET i čisti kenzijski pogled. Pronađeni koeficijent deficita je značajno negativan. Vrijednost $-(\alpha_1 + \alpha_2)$ interpretira se kao indeks jednakosti. Veća vrijednost bliže smo punoj neutralnosti fiskalne politike, za dani plan izdataka.

3.6 Graham (1993)

Graham (1993) kritizira rezultati Aschauer-a (1985) iz nekoliko razloga. Graham tvrdi da slabost Aschauera proizlazi iz propusta raspoloživog dohotka u modelu i korištenje državne potrošnje kao agregatne mjere¹¹. Graham koristi jednadžba koja slijedi:

¹⁰ Novac plus kvazi-novac su koristili kao zamjenu za bogatstvo, ali su pronađene i nikada značajne i s krivim predznakom .

¹¹ Agregatne mjere državne potrošnje mogu utjecati na privatne potrošnje

$$\Delta C_t = \alpha - \theta \Delta G_t + \lambda \Delta Y_t + e_t \quad (9)$$

gdje je C privatna potrošnja po stanovniku, G je državna potrošnja po stanovniku, Y je raspoloživi dohodak po stanovniku, Δ je prva derivacija razlikre te je e poremećaj (greška). Ako je λ u jednadžbi (9) ograničen na nulu, ne možemo odbaciti RET. Koristeći jednadžbu (9), Graham pokazuje da Aschauerov nalaz vrijedi samo tijekom određenog razdoblja, jer su Aschauerova otkrića promijenila kada se uzimaju u obzir alternativna razdoblja. Graham zaključuje da RET ne drži, jer on pronalazi značajnu povezanost između raspoloživog dohotka i osobne potrošnje. (On dobiva koeficijent $\lambda = 0,299 - 0,458$). Također pokazuje da koeficijent zamjenjivosti između privatne potrošnje i državnih rashoda ima širok spektar tijekom razdoblja ispitivanja. (koeficijent $\theta = -1.245-0.183$). Tvrdi da je širok raspon θ zbog činjenice da je θ može biti različit ovisno o vrsti državnih kupnji. To znači da su neki oblici državne potrošnje zamjena za privatnu potrošnju, dok neki drugi to ne mogu biti. On kategorizira državnu potrošnju u tri tipa: savezna potrošnja za obranu, savezna *nondefence* potrošnja i državna i lokalna potrošnja. Smatra da jedino savezna *nondefence* potrošnja ima utjecaj zamjene privatne potrošnje.

U odgovoru na Grahamov komentar, Aschauer (1993) naglašava njegovu izvornu namjeru, koja je bila utvrditi postoji li alternativa u odnosu između državne potrošnje i osobne potrošnje. On tvrdi da njegov pristup stalnim prihodima ne znači nužno da odnos treba ostati isti za različita razdoblja. Aschauer također opovrgava tvrdnje da promjena raspoloživog dohotka rezultira promjenama u privatnoj potrošnji, budući da to nije dovoljno kako bi podržao kejnzijansku prospektivnu. Da bi vidjeli dovodi li promjena u porezima do promjena u privatnoj potrošnji, Aschauer razmatra model (10) kako slijedi:

$$\Delta C_t = \alpha - \theta \Delta G_t + \lambda \Delta Y_t - \phi \Delta T_t + e_t \quad (10)$$

gdje je C privatna potrošnja, G državna potrošnja, Y je bruto prihod, a T je razina poreza. On procjenjuje jednadžbu (10) s istim instrumentima koje koristi Graham. Zatim, pokazuje dva rezultata. Prvi je da pronalazi relativno uzak raspon θ ($\theta = 0,110-0,137$). Drugi rezultat je da porezna varijabla ima manje statističke značajnosti od varijable ukupne državne potrošnje. Ovaj drugi nalaz implicira da kejnzijanski pogled na smanjenje poreza poticanjem potrošnje odbijen, a RET je potvrđena, tj. da hipoteza stoji.

3.7 Cardia (1997)

Različite perspektive proizlaze iz rada Cardia (1997). Autor ponavlja standardne testove potrošnje RET-a koristeći niz generiran iz Blanchardova modela (1985), koja izvire iz RET-a s ne-Ricardijanskom alternativom. Neuspjeh RET-a kod ove alternative je s obzirom na ograničen horizont i / ili distorzirano oporezivanje.

Simulirani podaci dovode do nestabilne procjene za koeficijente poreznih prihoda i dugovne varijable. Rezultati dovode autor na zaključak da je velik dio sukobljenih empirijskih

Sve u svemu, njezina studija zaključuje slabosti uobičajenih testove. Štoviše, ovi nisu u mogućnosti razlikovati dobre i loše aproksimacije RET-a.

Još jedan prijedlog Seatera (1993) je dekompozicija prihoda i državne potrošnje u svoje stalne i prolazne komponente. Seater i Mariano (1985) su to učinili pomoću Beveridge-Nelson metode za dekompoziciju varijabli. Međutim, ne postoji način za vidljivo dekomponiranje tih varijabli. Svaka metoda ima svoje nedostatke. Još jedan primjer takve studije je da Cebula *et al.* (1996). Prema autorima, ona odražava planirani ili očekivani deficit. Ciklički deficit može se smatrati neočekivanim deficitom.

Za razliku od konvencionalnih narativnih pregleda RET-a, Stanley (1998) je proveo kvantitativnu ocjenu, ili meta-analizu, od 28 empirijska istraživanja na tu temu. On je

zaključio nevaljalost RET-a. Štoviše, njegovi rezultati pokazuju da vjerojatnost empirijskih odbacivanja RET modela raste s brojem specifikacije ispitivanja i sa većim stupnjevima slobode, što je u skladu samo s lažnosti nulte hipoteze RET-a. Prema Stanley (1998) standardna funkcija potrošnje koja se koristi za ispitivanje ekvivalencije je :

$$C_t = \alpha_1 + \alpha_2 Y_t + \alpha_3 Y_t^2 + \alpha_4 G_t + \alpha_5 W_t + \alpha_6 TX_t + \alpha_7 GB_t + \alpha_8 TR_t \quad (12)$$

RET podrazumijeva $\alpha_5 = \alpha_6 = \alpha_7 = 0$.

4. Zaključak

Kako bi se održala Ricardova jednakost, veliki broj pretpostavki treba biti ispunjeno. Međutim, teorijska restriktivnosti RET-a ne predstavlja praktično opovrgavanje njegove valjanosti. Potrebno ju je ispitati empirijskim dokazima. Kratak pregled većine relevantnih empirijskih istraživanja o potrošnji ekvivalencije ovaj je rad predstavio. Empirijski rad Kormendia (1983), Aschauera (1985), Modigliania i Sterlinga (1986), Bernheima (1987a), Perelemana i Pestieaua (1993), Grahama (1993) i Leachmana (1996), na strukturalne potrošnje funkcije je objašnjen. Rad Cardije (1997), koji je ukazao na slabosti uobičajenih testova također je spomenuto. Neki od njih su potvrdili, neki samo djelomično, a dio autora u potpunosti je odbacilo navedenu hipotezu.

5. Literatura:

- ASCHAURER, D., (Mar. 1985), "Fiscal Policy and Aggregate Demand," *The American Economic Review*, Vol. 75, No. 1. pp. 117-127.
- ASCHAURER, D., (Feb. 1988) "The Equilibrium Approach to Fiscal Policy ," *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 20, No. 1., pp. 41-62.
- ASCHAURER, D., (Mar. 1989), "Is Public Expenditure Productive?," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 23, No.1pp.177-200.
- ASCHAURER, D., (Jun. 1993), "Fiscal Policy and Aggregate Demand : Reply," *The American Economic Review*, Vol. 83, No. 3. pp. 667-669.
- BARRO, R. J. (1974), "Are Government Bonds Net wealth?," *Journal of Political Economy*, vol. 82 (6), 1095-117.
- BARRO, R. J. (1989), "The Ricardian Approach to Budget Deficits", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 3 (2), 37-54.
- BERNHEIM, B. D., (1987a), "Ricardian Equivalence: an evaluation of theory and evidence" with three 'Comments', in Stanley Fisher (ed.), *NBER Macroeconomics Annual 1987*, 263-315.
- BERNHEIM, B. D., (1987b), "Ricardian Equivalence: an evaluation of theory and evidence", NBER Research Working Paper No. 2330, July.
- BLANCHARD, O. J. (1985), "Debt deficits, and Finite Horizons", *Journal of Political Economy*, 93 (2), 223-47.
- FELDSTEIN, M. and ELMENDORF, D. W. (1990), "Government Debt, Government Spending, and Private Sector Behavior Revisited: Comment", *American Economic Review*, 80(3), 589-99
- FLAVIN, M., (1987), "Comment", in Stanley Fisher (ed.), *NBER Macroeconomics Annual 1987*, 304-9.
- GRAHAM, F. C. (1992), "On the importance of the measurement of consumption in tests of Ricardian equivalence", *Economics Letters*, vol. 38 (Apr.), 431-34.
- GRAHAM, F. C. (1995), "Government Debt, Government Spending, and Private Sector Behavior: Comment", *American Economic Review*, 85 (5), 1348-56.
- KORMENDI, R. C. (1983), "Government Debt, Government Spending, and Private Sector Behavior", *American Economic Review*, 73(5), 994-1010.
- KORMENDI, R. C. and MEGUIRE, P. (1990), "Government Debt, Government Spending, and Private Sector Behavior: Reply and Update", *American Economic Review*, 80(3), 604-617.

- LEACHMAN, L. L. (1996), “New Evidence on the Ricardian Equivalence Theorem: A Multico-integration Approach”, *Applied Economics*, 28(6), 695-704.
- MODIGLIANI, F. and STERLING, A. (1986), “Government Debt, Government Spending, and Private Sector Behavior: Comment”, *American Economic Review*, 76(5), 1168-79.
- PERELMAN, S., and PESTIEAU, P., (1993), “The Determinants of the Ricardian Equivalence in the OCDE Countries”, in Verbon and Winden (eds.) (1993), 181-194.
- SEATER, J. J. (1993), “Ricardian equivalence”, *Journal of Economic Literature*, 31 (1), 142-190.
- SEATER, J. J. and MARIANO, R. S. (1985), “New Tests of the Life Cycle and Tax Discounting Hypothesis”, *Journal of Monetary Economics*, 15, 317-21.