

Univerzita Karlova v Praze
Fakulta sociálních věd
Institut ekonomických studií

Bakalářská práce

2008

Anna Krafková

Univerzita Karlova v Praze
Fakulta sociálních věd
Institut ekonomických studií

Bakalářská práce

Strategický deficit

Vypracovala: Anna Krafková
Vedoucí bakalářské práce: PhDr Martin Gregor, PhD.
Akademický rok: 2007/08

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila pouze uvedené prameny a literaturu.

V Praze dne

Anna Krafková

Poděkování:

Ráda bych poděkovala PhDr. Martinu Gregorovi, PhD. za cenné rady, připomínky a motivaci při vedení mé bakalářské práce.

Abstrakt

V posledních desetiletích vznikla řada politicko-ekonomických teorií snažících se objasnit pozorovanou akumulaci veřejných deficitů. Tato práce se soustředí na skupinu modelů, které dluh vysvětlují jako důsledek politické strategie. V textu jsou představeny předpoklady a závěry základních navržených hypotéz. Zvláštní pozornost je věnována modelu Lambertini, který je popsán detailněji, diskutovány jsou i možnosti jeho rozšíření a zobecnění. Závěrem je prezentována empirická evidence strategického dluhu.

Abstract

In last decades several hypotheses trying to explain the accumulation of public debt were proposed. This paper focuses on the group of theories explaining the debt as a result of strategic behaviour of politicians. Presented are basic hypotheses, their assumptions and results. In more details Lambertini model is discussed, included is also discussion about possible extensions and generalizations of the model. At the end the empirical evidence for the strategic use of debt is presented.

Obsah

1. Úvod	6
2. Tři modely strategického dluhu	10
3. Lambertini model	12
3.1 Předpoklady modelu	12
3.2 Optimalizace spotřebitele	13
3.3 Optimalizace vlády	14
3.4 Závěr modelu.....	24
4. Lambertini, diskuse předpokladů modelu	24
4.1 Definice příjmu.....	24
4.2 Definice daňového základu.....	28
4.3 Závěr	34
5. Alternativní modely strategického dluhu	35
5.1 Předpoklady.....	35
5.2 Model Tabellini, Alesina.....	35
5.3 Model Persson, Svensson	38
5.4 Teorie „Partisan Cycles“	41
5.5 Porovnání modelů	41
6. Empirická evidence strategického dluhu.....	42
6.1 Petterson-Lidbom	43
6.2 Lambertini.....	46
7. Závěr	53
8. Seznam základních pramenů a odborné literatury:.....	54
9. Příloha	55

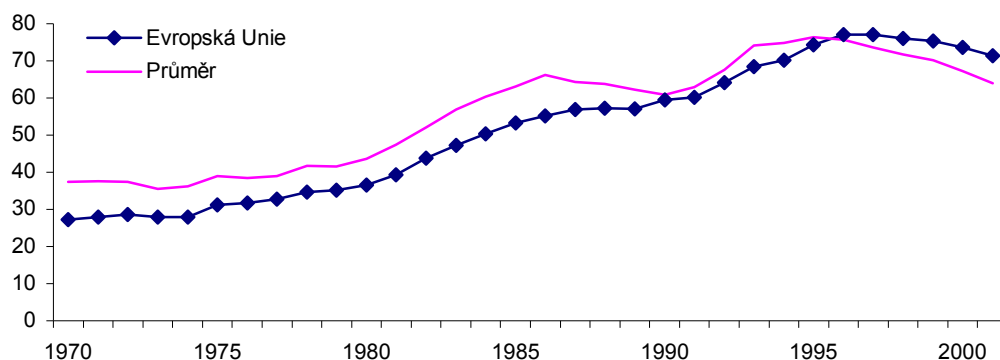
1. Úvod

Od poloviny 70.let 20.století dochází ve většině vyspělých zemí světa k nárůstu deficitů veřejných rozpočtů. Ekonomické teorie 70. let nedokázaly tento fenomén vysvětlit, a proto vznikla řada nových politicko-ekonomických modelů, které se snažily podstatu vládního dluhu objasnit. Centrem pozornosti se stala zejména dvě témata: Za prvé, proč se nevyrovnaný státní rozpočet začal objevovat v posledních dvaceti či třiceti letech spíše než kdy dříve? A za druhé, čím je dáno, že v některých průmyslových zemích dochází k hromadění veřejného dluhu spíše než v jiných?

Nové modely vznikly zejména jako reakce na teorii vyrovnávání daní v průběhu hospodářského cyklu (Barro, 1979 a Lucas a Stockley, 1983). Barro argumentuje, že vzhledem k distorznímu účinku daní, je optimální politikou vlády rovnoměrné rozložení daňové břemene v průběhu cyklu. To znamená vytvoření vládního dluhu v období recese, které je kompenzováno přebytkem v období expanze. K vyrovnání rozpočtu tedy nedochází každým rokem, mělo by však k němu dojít v rámci hospodářského cyklu.

Empirická data posledních desetiletí však tento teoretický rámec nepotvrzují.

Graf č.1: Vývoj vládního dluhu, %HDP (zdrojová data tabulka č.4 viz příloha)



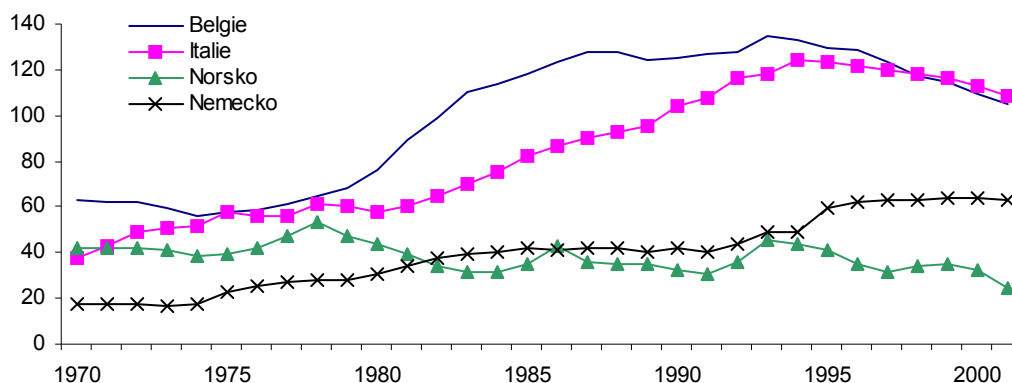
Graf 1 ukazuje, jakým způsobem se v průměru vyvíjel poměr vládního dluhu k HDP v posledních třiceti letech v 18 vyspělých zemích světa¹. Je zde patrný rostoucí trend

¹ Vzorek zahrnuje následující země: Austrálie, Belgie, Rakousko, Kanada, Dánsko, Finsko, Francie, Německo, Řecko, Itálie, Japonsko, Nizozemí, Norsko, Portugalsko, Španělsko, Švédsko, Velká Británie a USA

ukazatele, od roku 1970 (37,5%) do roku 2001 (64%), který Barrova teorie nevysvětluje. Také nepozorujeme žádné výraznější kolísání v rámci hospodářské cyklu.

Další otázkou, na kterou Barrova teorie nedává odpověď, jsou velké rozdíly ve výši dluhu v jednotlivých zemích.

Graf č.2: Vývoj vládního dluhu, %HDP (zdrojová data tabulka č.4 viz příloha)



Tento fakt ilustruje Graf č.2, který zaznamenává vývoj poměru dluhu k HDP ve dvou zemích s nejvyšším průměrem (Belgie a Itálie) a dvou zemích s nejnižším průměrem (Norsko a Německo). Absolutně dosáhla v roce 1970 nejvyšší hodnoty ukazatele Velká Británie (78%) a nejnižší Japonsko (10,5%). V roce 2001, náležela nejvyšší hodnota Japonsku (119,4%) a nejnižší Austrálii (22,6%).

V osmdesátých letech proto začaly vznikat nové modely, které by lépe korespondovaly s empirickou evidencí. Zpochybněny byly základní předpoklady Barrova modelu. Jedním z nejdiskutovanějších se stala jeho představa o nekonečném horizontu, v rámci kterého činí jedinci svá rozhodnutí, a v neposlední řadě také zanedbání politických a institucionálních vlivů.

Nově vzniklé modely klasifikovali Perroti (1995) a Alesina (1997) do sedmi skupin:

- (i) modely založené na oportunismu politiků a naivitě voličů
- (ii) modely založené na předpokladu ideologie politiků
- (iii) modely redistribučních konfliktů
- (iv) modely konfliktů mezi politickými stranami

- (v) modely geograficky rozptýlených zájmů
- (vi) modely zdůrazňující efekty rozpočtových institucí
- (vii) modely dluhu jako strategické proměnné

Ad (i), první skupinu tvoří modely, které vysvětlují dluh jako důsledek oportunistu politiků a krátkozrakosti voličů (Nordhaus, 1975). Politici zvýší dočasně vládní výdaje v předvolebním období tak, aby přesvědčili naivní voliče. Výsledkem jejich politiky je pak zvýšení vládního dluhu těsně před volbami, a následné snížení v období po volbách. V podstatě se jedná o jeden z modelů strategického dluhu, jejichž analýza je předmětem této práce, neboť politická strategie je určujícím faktorem při rozhodování o výši vládního deficitu.

Námitky vůči tomuto přístupu spočívají především ve zpochybnění základního předpokladu o tom, že voliči podléhají fiskální iluzi. Není zřejmé, proč by měli voliči systematicky podhodnocovat daňové náklady relativně k výhodám plynoucím z výdajů. Navíc teorie nepodává dobré vysvětlení pro rozdíly v akumulaci dluhu mezi zeměmi. Na druhou stranu je nutné podotknout, že tato teorie je podpořena silnou empirickou evidencí (např. Blais and Nadeau, 1992; Alesina, Roubini with Cohen 1997).

Ad (ii), modely založené na odlišných preferencích politických stran (Hibbs, 1986) vycházejí z definice pravicové vlády jako zastávce restriktivní politiky a levicové jako zastávce expanzivní politiky. Větší vládní deficit se tedy očekává v situaci, kdy je levicová vláda u moci, nižší naopak vládne-li pravice. Teorie pomáhá vysvětlit zjevné rozdíly mezi výší dluhu v jednotlivých zemích, ne zcela však popisuje akumulaci pozorovanou v posledních letech.

Ad (iii), jiná skupina teorií klade důraz na efekt mezigenerační redistribuce při tvorbě rozpočtu². Tyto modely vznikly uvolněním Barrova předpokladu o nekonečnosti horizontu, v rámci kterého se voliči rozhodují. Předpokládá se, že rozhodovatelé čelí určitému časovému omezení během nějž musí být rozpočet vyrovnan. Současné generace přitom čerpají výhody práva hlasovat o podobě rozpočtu, které budoucí generace nemají, ale jsou to právě budoucí generace, které následky rozpočtu ponесou. Závěrem modelu pak je, že sobecké generace budou volit pro vládní deficit.

² Cukierman a Meltzer (1989), Alesina a Perotti (1995), Persson a Tabellini (1999)

Proti teorii se však staví přítomnost mezigeneračního altruismu, tedy fakt, že současné generace se většinou zajímají o budoucí. Stupeň altruismu v jednotlivých zemích pak může být teoretickým vysvětlením jejich rozdílných rozpočtových politik. Nevypovídá však nic o pozorované akumulaci dluhu posledních let.

Ad (iv), velké pozornosti se dostalo modelům analyzujícím situaci, ve které o veřejném rozpočtu rozhodují společně politické strany, mezi nimiž panují zřejmé neshody. Jsou-li názory politiků více roztříštěné, bude shoda na redukcii veřejného rozpočtu těžší. Teorie tedy ukazuje, že koaliční vlády jsou obvykle více náchylné k vytvoření vládního dluhu než vlády tvořené jedinou stranou (Alesina a Perotti, 1995).

Ad (v), další teorie považují za významný faktor ovlivňující vládní rozpočet geografické oddělení míst, které z výhod veřejných výdajů čerpají a míst, které na tyto výdaje nesou náklady (Alesina a Perotti 1995). Příkladem takovéto politiky je přecenění benefitů z podpory jednoho regionu, odhlasované příslušnou lokální institucí, které neúměrně zatěžuje všechny daňové poplatníky a nejenom obyvatele příslušného regionu.

Ad (vi), alternativní vysvětlení podstaty vládního dluhu nabízejí modely založené na analýze institucionálního rámce. Zákony, regulace a pravidla, podle kterých je rozpočet schvalován, mají významně ovlivnit konečnou podobu rozpočtu. Je zřejmé, že uzákoněné restrikce fiskální politiky (například zákon o vyrovnaném rozpočtu nebo jiné regulace) vedou k redukcii vládního dluhu. Na druhou stranu vláda tímto omezením ztrácí nástroj pro fiskální stabilizaci v průběhu hospodářského cyklu. Pozitivní dopad takovéto politiky není tedy evidentní.

Důležitá role je připisována pravidlům, jimiž je řízen rozpočtový proces. Předpokládá se například, že proběhne-li hlasování o celkové výši výdajů dříve než hlasování o jejich alokaci, bude rozpočet spíše vyrovnaný než v situaci kdy probíhá hlasování v opačném pořadí. Změnou legislativy nebo více obecných institucionálních změn tak může dojít k redukcii veřejného dluhu.

Ad (vii), konečně poslední skupinu tvoří modely, které vysvětlují akumulaci veřejného dluhu posledních let jako důsledek strategického jednání politiků. Jejich analýza bude předmětem této práce. V následující části budou naznačeny hlavní myšlenky modelů tohoto typu. V dalším textu pak bude podrobně rozebrán model Lambertini,

spolu s jeho možnými rozšířeními a zobecněními, stručněji budou představeny modely Persson, Svensson a Tabellini, Alesina. Závěrem bude prezentována empirická evidence strategického dluhu.

2. Tři modely strategického dluhu

V zásadě byly navrženy tři typy modelů, v nichž veřejný dluh vystupuje jako strategická proměnná. Jedná se o práce Persson a Svensson (1989), Tabellini a Alesina (1990) a Lambertini (1999). Všechny tyto teorie předpokládají, že politici jsou svázáni dodržáním jistého mezičasového rozpočtového omezení, to znamená, že objem výdajů stávajícího období determinuje objem výdajů období následujících, neboť rozpočet musí být nejpozději do konce posledního období vyrovnán, nepřipouští se možnost nesplacení dluhu. Tímto se od základu odlišují od Barrovy teorie, která předpokládá nekonečný horizont rozhodování. Dalším společným předpokladem je existence pouze dvou politických stran s výrazně odlišnými preferencemi co se týče objemu, případně struktury veřejných výdajů. Argumentace jakým způsobem je vládní dluh strategicky využit je však u každého z modelů zcela odlišná a autoři také prezentují odlišné závěry.

Tabellini a Alesina rozlišují voliče na dvě skupiny podle jejich preferencí ohledně struktury veřejných výdajů. Předpokládají, že existují dva druhy veřejných statků, přičemž jedna skupina voličů výrazně preferuje jeden typ před druhým. Situaci ilustrují na příkladu, kdy jedné skupině záleží více na životním prostředí, a proto je jejich preferovaným veřejným statkem čisté ovzduší, zatímco druhá skupina dává přednost výdajům na veřejnou obranu. Preference skupin jsou reprezentovány politickými stranami, liberální stranou v případě prvním a konzervativní v případě druhém. Pokud se vládnoucí konzervativní strana domnívá, že nevyhraje volby, volí politiku státního deficitu – utratí více prostředků na národní obranu než tomu dovoluje rozpočtové omezení. Tím omezí nastupující liberální vládu ve svých výdajích na čisté ovzduší, neboť ty budou svázané splacením dluhu z období minulého. Přestože se v příštím období nebude konzervativní vláda podílet na moci, může zanecháním dluhu významně ovlivnit strukturu výdajů dalšího období. Zcela analogicky může postupovat i vláda liberální, je-li ona vládou prvního období. Tabellini a Alesina tak nabízejí závěr: politická strana, která

očekává prohru ve volbách, volí politiku státního deficitu, a to bez ohledu na svou politickou orientaci.

Persson a Svensson zase vycházejí z předpokladu, že se voliči liší ve svých preferencích ohledně objemu veřejných výdajů. Zatímco někteří voliči preferují vzdělání či zdravotnictví jako soukromé statky, jiní by je uvítali jako statky veřejné. Voliči reprezentovaní liberální stranou požadují výrazně vyšší podíl veřejných výdajů než voliči strany konzervativní. Dle tohoto modelu konzervativní strana, která očekává neúspěch ve volbách, zanechá dluh. Splácením dluhu sváže ruce nastupující liberální vládě, která se bude muset krotit ve svých výdajích a přiblíží se tudíž politice vlády konzervativní. Stejným způsobem však nemůže postupovat vláda liberální. Ta naopak, v případě nejistoty ohledně volebního výsledku, zanechá vládní přebytek, čímž zajistí vládě druhého období dostatečné prostředky k financování veřejných statků. Opět se tak v druhém období politika pravicové strany přiblíží levicové. Závěrem pak je, že strategie využití vládního dluhu závisí na politické orientaci: pravice, očekává-li prohru, volí politiku deficitu, zatímco levice volí politiku přebytku státního rozpočtu.

Model Lambertini je postaven na zcela odlišné argumentaci. Výše uvedené teorie ukazují, že politici mohou ovlivnit podobu budoucích výdajů formou nepřímou – a sice omezením rozpočtu nastupující vlády. Lambertini však dokazuje, že využitím vládního dluhu si politici mohou zajistit podporu ve volbách a podílet se tak na vládě následujícího období přímo.

Konzervativní strana je v modelu charakterizována jako strana reprezentující zájmy vysokopříjmových skupin, zatímco liberální strana zastupuje nízkopříjmové skupiny. Obě strany budou-li chtít vyhrát ve volbách musí získat hlas voliče mediána, který o výsledku voleb rozhoduje. Lambertini ukazuje, že změnou daňové sazby (která vzhledem k danému rozpočtovému omezení povede k vytvoření vládního dluhu, resp.přebytku) mohou politické strany manipulovat s bohatstvím voliče mediána a zařadit ho tak do vysokopříjmové, resp. nízko-příjmové, skupiny tak, aby získaly jeho hlas. Závěr modelu je v podstatě totožný s modelem Persson a Svensson - pravice v situaci nejistoty volí deficit, levice přebytek státního rozpočtu – avšak vysvětlení je diametrálně odlišné.

3. Lambertini model

Základní charakteristikou modelu Lambertini je předpoklad o tom, že preference voličů jsou identické a pouze výše jejich příjmu hraje roli v rozhodování o volbě politické strany. Je uvažován systém dvou politických stran, strany konzervativní, jež reprezentuje zájmy vysokopříjmových skupin, a strany liberální, jež je podporována voliči s nižšími příjmy. Lambertini ukazuje, že volbou daňového systému můžou politici manipulovat s výší příjmu voličů tak, aby si zajistili politickou podporu. Čelí-li vláda danému rozpočtovému omezení, odrazí se změna daňového systému ve výši vládního dluhu.

3.1 Předpoklady modelu

Preference voličů jsou charakterizovány užitkovou funkcí U ,

$$U = \ln c_1 + \beta \ln c_2, \quad (1)$$

kde c_s je soukromá spotřeba období s , β je osobní diskontní faktor. Svět trvá dvě období, $s = 1, 2$. Existuje možnost vypůjčovat si a půjčovat za světovou úrokovou míru r , přičemž ale všechny dluhy musejí být do konce druhého období splaceny. Pro jednoduchost budeme předpokládat, že úroková míra r je konstantní a platí $\beta(1+r) = 1$. Znamená to, že nepředpokládáme rozdílnou úrokovou míru domácí a světové ekonomiky. Dále se předpokládá, že liberální strana je podporována voliči s nižším příjmem (L), naopak konzervativní strana je zastávána bohatší vrstvou (R). Volič medián (M) má své preference na pomezí obou politik.

Objem vládních výdajů g je v modelu určen exogenně, vláda podléhá určitému omezení, danému například ústavou, které ji nařizuje poskytovat konstantní množství veřejných statků. Vláda na počátku období musí rozhodnout jaký daňový systém a daňové sazby zvolí, aby pokryla výdaje na požadované množství statků. Přitom je ještě omezena podobou daňového schématu, který je pro každou z nich charakteristický (bude specifikováno dále).

Průběh politické hry je následující: vláda prvního období je zvolena náhodně. Rozhodne o daňovém systému a mezní daňové sazbě, kterými determinuje vládní deficit. Následují volby, z nichž vyjde vláda druhého období. V druhém období je její politika svázána dodržáním mezičasového rozpočtového omezení.

3.2 Optimalizace spotřebitele

Volič i maximalizuje svoji užitkovou funkci U^i :

$$B^i = \arg \max U^i = \arg \max \left(\ln c_1^i + \beta \ln c_2^i \right), \quad i=L,M,R. \quad (2)$$

Je přitom svázán mezičasovým rozpočtovým omezením

$$c_1^i + \frac{c_2^i}{1+r} = w_0^i - (T_1^i + d(T_1^i)) - B^i + \frac{w_1^i - (T_2^i + d(T_2^i))}{1+r}, \quad (3)$$

kde w_0^i, w_1^i jsou příjmy i -tého rozhodovatele v prvním a druhém období, přičemž platí $w_0^L < w_0^M < w_0^R$. Předpokládáme, že nominální výše příjmu je stálá, příjem druhého období je tedy roven příjmu prvního období zvýšeného o zhodnocené úspory,

$$w_1^i = w_0^i + B^i (1+r). \quad (4)$$

B^i , úspory prvního období, jsou definované jako rozdíl příjmu, daňových výdajů a spotřeby,

$$B^i = w_0^i - (T_1^i + d(T_1^i)) - c_1^i. \quad (5)$$

Dle předpokladu musí být úspory do konce druhého období utraceny. T_s^i je daň období s jako funkce w_s^i , $d(T_s^i)$ jsou náklady spojené s výběrem daní. Pro zjednodušení uvažujeme $d(T) = T^2 / 2$.

Podmínky prvního řádu optimalizace jsou :

$$\begin{aligned} \frac{\partial U^i}{\partial B^i} &= \frac{\partial (\ln c_1^i + \beta \ln c_2^i)}{\partial B^i} = \\ &= \frac{\partial (\ln (w_0^i - (T_1^i + d(T_1^i)) - B^i) + \beta \ln (B^i (1+r) + w_0^i - T_2^i - d(T_2^i)))}{\partial B^i} = 0 \end{aligned}$$

$$\frac{\partial U^i}{\partial B^i} = -\frac{1}{c_1^i} + \frac{1}{c_2^i} \beta (1+r) = 0.$$

Předpokládáme, že $\beta(1+r) = 1$, píšeme tedy

$$\frac{\partial U^i}{\partial B^i} = -\frac{1}{c_1^i} + \frac{1}{c_2^i} = 0 \Leftrightarrow c_1^i = c_2^i \equiv c^i. \quad (6)$$

Výsledkem maximalizace je, že rozhodovatel v optimu vyrovnává spotřebu v průběhu života. To je evidentní důsledek toho, že i) okamžitý užitek v obou obdobích je identická konkávní funkce a ii) spotřebu lze vyrovnávat na trzích s kapitálem (i úsporami) bez dodatečných nákladů.

Optimální výše úspor je pak

$$B^i = \frac{T_2^i + \frac{(T_2^i)^2}{2} - T_1^i - \frac{(T_1^i)^2}{2}}{2+r} \quad (7)$$

a spotřeba maximalizující užitek

$$c^i = w_0^i - \frac{1}{2+r} \left[(1+r) \left(T_1^i + \frac{(T_1^i)^2}{2} \right) + T_2^i + \frac{(T_2^i)^2}{2} \right]. \quad (8)$$

3.3 Optimalizace vlády

3.3.1 Pokud se na počátku druhého období nekonají volby

Vláda na počátku každého období rozhoduje o podobě daňového schématu. Předpokladem je, že konzervativní vláda preferuje nejméně progresivní systém, který je možný, zatímco liberální vláda preferuje systém vysoce progresivní. Dále předpokládejme, že regresivní daňový systém nelze uvalit, tj. nutně platí $T^i(w) \geq 0$. Označením progresivní daňový systém budeme mít v tomto textu na mysli daňové schéma definované níže jako (10). Nemíní se tím tedy, v literatuře běžně používaný, pojem progresivní (resp. regresivní) pro systém, v němž je efektivní daňová sazba rostoucí (resp. klesající) funkcí příjmu.

Vyjádřeno formálně, konzervativci zastávají daňové schéma

$$T_s^i = t_s \quad \forall i = L, M, R \quad \forall s = 1, 2 . \quad (9)$$

Liberálové pak preferují schéma

$$\begin{aligned} & \tau_s && \text{pro } w_{s-1}^i \leq a \\ T_s^i = & \tau_s + \alpha && \text{pro } w_{s-1}^i \in (a, b) \\ & \tau_s + \phi\alpha && \text{pro } w_{s-1}^i \geq b , \end{aligned} \quad (10)$$

kde a, b , $\alpha > 0$ a $\phi > 1$ jsou exogenně dané koeficienty. Koeficient ϕ představuje míru progresivity zdanění a bude jednou z klíčových proměnných při optimalizaci politiky vlády. Dle předpokladů modelu nutně platí $w_0^L \leq a < w_0^M < b \leq w_0^R$.

Pokud není rozhodování ovlivněno volebním očekáváním, bude vláda maximalizovat užitkovou funkci svého voliče $j = L, R$:

$$(T_1^j, T_2^j) = \arg \max U^j = \arg \max (\ln c_1^j + \beta \ln c_2^j) , \quad (11)$$

na mezičasovém rozpočtovém omezení

$$(1+r) \sum T_1^i + \sum T_2^i = (1+r)g + g . \quad (12)$$

Politici mohou v prvním období přesáhnout svými výdaji sumu vybraných daní o vládní dluh D , definovaný jako

$$D = g - \sum T_1^i, \quad (13)$$

ten však musí být v následujícím období splacen, možnost nesplacení závazků model nepřipouští. Dluh může být financován z domova i ze zahraničí, není tedy nutné v modelu řešit otázku jeho korespondence s domácími úsporami.

Popišme nejprve politiku pravicové strany. Pravicová vláda volí takovou daňovou sazbu, která maximalizuje užitek voliče R. Řeší tedy úlohu:

$$(t_1, t_2) = \arg \max U^R = \arg \max (\ln c_1^R + \beta \ln c_2^R). \quad (14)$$

Svázána dodržením mezičasového rozpočtového omezení (12), pro konzervativní vládu (zastávající schéma rovné daně) ve tvaru

$$(1+r)3t_1 + 3t_2 = (1+r)g + g. \quad (15)$$

Z rovnice (15) vyjádříme t_2 jako funkci t_1 :

$$t_2 = \frac{g}{3}(1+r) + \frac{g}{3} - (1+r)t_1.$$

Dále vláda musí vzít při svém rozhodování v úvahu funkci spotřeby maximalizující užitek voliče, která je závislá na stanovených sazbách t_1, t_2 (8). Funkce pro voliče pravicové strany bude mít tvar

$$c^R = w_0^R - \frac{1}{2+r} \left[(1+r) \left(t_1 + \frac{t_1^2}{2} \right) + t_2 + \frac{t_2^2}{2} \right]. \quad (16)$$

Vyjádřením daňové sazby t_2 ze vztahu (15) a dosazením do funkce optimální spotřeby (16) dostáváme kompletní omezení, které musí vláda splnit:

$$c^R = w_0^R - \frac{1}{2+r} \left[(1+r) \left(t_1 + \frac{t_1^2}{2} \right) + \frac{g}{3} (1+r) + \frac{g}{3} - (1+r)t_1 + \frac{\left(\frac{g}{3} (1+r) + \frac{g}{3} - (1+r)t_1 \right)^2}{2} \right] \quad (17)$$

Podmínky optimalizace prvního řádu jsou potom:

$$\begin{aligned} \frac{\partial U^R}{\partial t_1} = \frac{1}{c^R} & \left(-\frac{1+r}{2+r} (1+t_1) + \frac{1+r}{2+r} + (1+r) \frac{g}{3} - \frac{(1+r)^2}{2+r} t_1 \right) + \\ & + \beta \frac{1}{c^R} \left(-\frac{1+r}{2+r} (1+t_1) + \frac{1+r}{2+r} + (1+r) \frac{g}{3} - \frac{(1+r)^2}{2+r} t_1 \right) = 0 \end{aligned}$$

Z předpokladů modelu víme, že $\beta(1+r) = 1$, proto rovnici přepíšeme do tvaru

$$\begin{aligned} -\frac{1+r}{2+r} (1+t_1) + \frac{1+r}{2+r} + (1+r) \frac{g}{3} - \frac{(1+r)^2}{2+r} t_1 = \\ -\frac{1}{1+r} \left(-\frac{1+r}{2+r} (1+t_1) + \frac{1+r}{2+r} + (1+r) \frac{g}{3} - \frac{(1+r)^2}{2+r} t_1 \right) \end{aligned} \quad (18)$$

Řešením rovnice je optimální daňová sazba období jedna $t_1^* = \frac{g}{3}$ a ze vztahu (15) pak nutně platí $t_2^* = \frac{g}{3}$. Výsledkem politiky konzervativní vlády je nulový vládní deficit $D^* = 0$.

Analogicky levicová vláda maximalizuje užitek voliče L:

$$(\tau_1, \tau_2) = \arg \max U^L = \arg \max (\ln c_1^L + \beta \ln c_2^L).$$

Její mezičasové rozpočtové omezení odpovídá rovnici (vzhledem k definici preferované progresivní daňové politiky (10)):

$$(1+r)(3\tau_1 + \alpha(1+\phi)) + (3\tau_2 + \alpha(1+\phi)) = (1+r)g + g$$

$$\Rightarrow \tau_2 = (2+r)\frac{(g - \alpha(1+\phi))}{3} - (1+r)\tau_1 \quad . \quad (19)$$

Stejným způsobem jako vláda konzervativní bere v úvahu optimální spotřební funkci voliče L :

$$c^L = w_0^L - \frac{1}{2+r} \left[(1+r) \left(\tau_1 + \frac{\tau_1^2}{2} \right) + \tau_2 + \frac{\tau_2^2}{2} \right], \quad (20)$$

takže celkové omezení můžeme přepsat takto:

$$c^L = w_0^L - \frac{1}{2+r} \left[\begin{array}{l} (1+r) \left(\tau_1 + \frac{\tau_1^2}{2} \right) + \left((2+r) \frac{(g - \alpha(1+\phi))}{3} - (1+r)\tau_1 \right) \\ \left((2+r) \frac{(g - \alpha(1+\phi))}{3} - (1+r)\tau_1 \right)^2 \\ + \frac{\phantom{(2+r) \frac{(g - \alpha(1+\phi))}{3} - (1+r)\tau_1}}{2} \end{array} \right] \quad (21)$$

Napišeme podmínku maximalizace prvního řádu :

$$\frac{\partial U^R}{\partial \tau_1} = \frac{1}{c^R} \left(-\frac{1+r}{2+r} (1+\tau_1) + \frac{1+r}{2+r} + (1+r) \frac{(g - \alpha(1+\phi))}{3} - \frac{(1+r)^2}{2+r} \tau_1 \right) +$$

$$+ \beta \frac{1}{c^R} \left(-\frac{1+r}{2+r} (1+\tau_1) + \frac{1+r}{2+r} + (1+r) \frac{(g - \alpha(1+\phi))}{3} - \frac{(1+r)^2}{2+r} \tau_1 \right) = 0$$

do které dosadíme předpoklad $\beta(1+r)=1$ a rovnici zjednodušíme:

$$\begin{aligned}
& -\frac{1+r}{2+r}(1+\tau_1) + \frac{1+r}{2+r} + (1+r) \frac{(g-\alpha(1+\phi))}{3} - \frac{(1+r)^2}{2+r} = \\
& -\frac{1}{1+r} \left(-\frac{1+r}{2+r}(1+\tau_1) + \frac{1+r}{2+r} + (1+r) \frac{(g-\alpha(1+\phi))}{3} - \frac{(1+r)^2}{2+r} \tau_1 \right). \tag{22}
\end{aligned}$$

Jejím řešením je optimální daňová sazba $\tau_1^* = \frac{g-\alpha(1+\phi)}{3}$. Ze vztahu (19) jednoduše

odvodíme optimální daňovou sazbu $\tau_2^* = \frac{g-\alpha(1+\phi)}{3}$ a je evidentní, že i levicová vláda volí ve svém optimu politiku nulového deficitu, $D^* = 0$

Shrňme nyní výše odvozené závěry. Vláda v situaci, kdy nečelí žádné předvolební nejistotě, zvolí politiku vyrovnaného rozpočtu, a to bez ohledu na její politickou orientaci. Optimální politikou bude vždy nulový vládní deficit, $D^* = 0$. Lišit se bude pouze politika struktury daní, dle preferencí stran. Konzervativní vláda přijme daňové schéma

$$T_1^i = t_1^* = T_2^i = t_2^* = \frac{g}{3} \quad \forall i = L, M, P.$$

Liberální vláda zvolí

$$\begin{aligned}
T_1^L = \tau_1 = T_2^L = \tau_2 &= \frac{g}{3} - \frac{\alpha(1+\phi)}{3} \\
T_1^M = \tau_1 + \alpha = T_2^M = \tau_2 + \alpha &= \frac{g}{3} + \frac{\alpha[3-(1+\phi)]}{3} \\
T_1^R = \tau_1 + \alpha(1+\phi) = T_2^R = \tau_2 + \alpha(1+\phi) &= \frac{g}{3} + \frac{\alpha(2\phi-1)}{3}
\end{aligned} \tag{23}$$

3.3.2 Pokud se na počátku druhého období konají volby

Předpokládejme nyní, že se počátku druhého období se konají volby. Uvažujeme většinový systém, tj. vítěz voleb musí získat alespoň dva ze tří hlasů L, M, R. Preference

skupin L a R jsou jednoznačné, neboť jsou přímo reprezentovány stranou liberálů a konzervativců. Klíčovým se pro politiky stane hlas skupiny M, voliče mediána. Zisk hlasu M znamená výhru ve volbách, proto je zřejmé, že politické strany budou ochotny odchylovat se od své „first-best“ politiky tak, aby tento hlas získaly.

Není jednoznačně určeno, zda je volič medián v lepší situaci v případě daňového schématu liberální či konzervativní strany. Porovnáním optimálních daňových sazeb obou stran lze nahlédnout, že volič M odevzdá svůj hlas konzervativní straně, bude-li platit

$$t_1 < \tau_1 + \alpha$$

To znamená, bude-li platit, že mediánová daň v progresivním systému bude vyšší než průměrná daň. Dosazením optimálních daní konzervativní a liberální vlády dostáváme formální podmínku

$$\frac{g}{3} < \frac{g}{3} + \frac{\alpha[3-(1+\phi)]}{3} \Leftrightarrow 1 < \phi < 2$$

Platí-li však $\phi > 2$, odevzdá volič M svůj hlas liberálům. Hodnota koeficientu ϕ , který představuje progresivitu daňového systému, tedy bude mít zásadní vliv na jeho rozhodování.

Nechť je náhodou určená vláda prvního období vládou konzervativní. Je-li $\phi > 2$ a vládní strana se drží své preferované politiky ($t_1=g/3$ a $D=0$), volby prohraje, protože volič medián si polepší volbou liberálů. Strana může být zvolena jedině tehdy, změní-li svou politiku. Snížení daňové sazby v období jedna zvýší bohatství mediána, který se tak na počátku druhého období zařadí do vysokopříjmové skupiny. Tím bude mít sklon odevzdat svůj hlas konzervativcům. Změna daňové sazby spolu se závazkem konstantních vládních výdajů vede k deficitu, který se takto stává strategickým nástrojem k získání politické podpory.

Výše uvedený závěr odvodíme nyní formálně. Chce-li konzervativní strana získat podporu ve volbách, v situaci kdy $\phi > 2$, řeší opět maximalizační problém (11). Kromě omezení danému vztahem (12), bude vláda čelit dalšímu omezení

$$w_M^1 \geq b, \quad (24)$$

tj. vláda musí zajistit, aby příjem voliče M na počátku druhého období byl natolik vysoký, že se pro něj stane pravicová politika výhodnější, resp. musí zajistit, aby volič medián spadl do pásma vyššího zdanění. Mediánová daň v progresivním systému se pak stává vyšší než průměrná daň. To je jednoduše zajištěno tím, že existuje skupina voličů L, kteří platí nižší daň a zároveň celkový objem veřejných výdajů systému je neměnný, exogenně daný.

Ze definice příjmu druhého období (4) a výše úspor maximalizující užitek voliče (7), může psát nové omezení takto:

$$w_M^0 + \frac{1+r}{2+r} (t_2^* + d(t_2^*) - t_1^* - d(t_1^*)) \geq b. \quad (25)$$

Rozhodování vlády je nyní podmíněno třemi rovnostmi:

$$\begin{aligned} g = 3t_1^* + D &\Rightarrow t_1^* = \frac{g-D}{3} \\ g + (1+r)D = 3t_2^* &\Rightarrow t_2^* = \frac{g+(1+r)D}{3} \\ w_M^0 + \frac{1+r}{2+r} \left(t_2^* + \frac{(t_2^*)^2}{2} - t_1^* - \frac{(t_1^*)^2}{2} \right) &= b \end{aligned} \quad (26)$$

Vyjádřením t_1, t_2 z prvních dvou rovnic, jejich dosazením do rovnice třetí a algebraickými úpravami získáme podmínku optimality:

$$2 \left(\frac{g+(1+r)D^*}{3} \right) + \left(\frac{g+(1+r)D^*}{3} \right)^2 - 2 \left(\frac{g-D^*}{3} \right) - \left(\frac{g-D^*}{3} \right)^2 = 2 \frac{2+r}{1+r} (b - w_M^0)$$

$$D^{*2} [r(2+r)] + 6D^* \left[\left(1 + \frac{g}{3} \right) (r+2) \right] - 18 \frac{2+r}{1+r} (b - w_M^0) = 0.$$

Její řešení je vládní deficit

$$D^* = -\frac{3}{r}\left(1 + \frac{g}{3}\right) + \frac{3}{r}\sqrt{\left(1 + \frac{g}{3}\right)^2 + \frac{2r}{1+r}(b - w_0^M)} \quad (27)$$

a daňová sazba

$$t_1^* = \frac{g}{3} + \frac{1}{r}\left(1 + \frac{g}{3}\right) - \frac{1}{r}\sqrt{\left(1 + \frac{g}{3}\right)^2 + \frac{2r}{1+r}(b - w_0^M)}. \quad (28)$$

Připomeňme, že platí $w_0^M < b$, lze tedy snadno nahlédnout, že $D^* > 0$.

Drží-li se politické strany svých preferovaných daňových schémat, rozhoduje se volič M na počátku druhého období mezi volbou t_2^* a τ_2^* , kde

$$t_2^* = \frac{g + (1+r)D^*}{3} < \frac{g + (1+r)D^* + \alpha\phi}{3} = \tau_2^* + \alpha\phi.$$

Je evidentní, že politika konzervativní strany je pro něj výhodnější, neboť $t_2^* < \tau_2^* + \alpha\phi$.

Volby skončí v tomto případě vítězstvím pravice.

Stručně ještě konstatujme, že platí-li $1 < \phi \leq 2$, vyhraje volby pravice i se svou „first-best“ politikou, tedy schématem rovné daně a nulovým deficitem. V takovém případě neexistuje strategický deficit.

Analogicky analyzujme situaci, v níž je vláda prvního období liberální. Pokud platí $1 < \phi \leq 2$ a vláda se drží své preferované politiky, volby zcela jistě prohraje. Změní-li však vláda daňovou politiku tak, aby voliče mediána zařadila do nízkopříjmové skupiny a tím získala jeho podporu, volby vyhraje. Mediánová daň se v tomto případě stane nižší než průměrná daň. To je dáno tím, že existuje ještě skupina voličů R, kteří platí vyšší daň v progresivním systému a přitom celkový objem výdajů je exogenní.

Formálně vláda čelí v tomto případě dodatečnému omezení danému nerovností:

$$w_1^M \leq a. \quad (29)$$

Podmínku můžeme opět přepsat do tvaru:

$$w_M^0 + \frac{1+r}{2+r} (T_2^* + d(T_2^*) - T_1^* - d(T_1^*)) \leq a. \quad (30)$$

Pro algebraické zjednodušení, uvažujme nyní nulové náklady spojené s výběrem daní,

$$w_M^0 + \frac{1+r}{2+r} (\tau_2^* + \alpha - \tau_1^* - \alpha) \leq a. \quad (31)$$

Podmínky rozpočtového omezení jsou dány takto:

$$\begin{aligned} g = 3\tau_1^* + \alpha(1+\phi) + D &\Rightarrow \tau_1^* = \frac{g - \alpha(1+\phi) - D}{3} \\ g + (1+r)D = 3\tau_2^* + \alpha(1+\phi) &\Rightarrow \tau_2^* = \frac{g + (1+r)D - \alpha(1+\phi)}{3}. \end{aligned} \quad (32)$$

Řešením problému je vládní přebytek

$$D^* = -\frac{3}{1+r} (w_0^M - \alpha) < 0. \quad (33)$$

Levice zařazením voliče M do nízkopříjmové skupiny získá jeho hlas, ale jen za cenu politiky nenulového rozpočtového přebytku. To není úplně intuitivní závěr. Vláda v prvním období ustanoví velmi vysoké daně, za což ji střední třída odmění hlasem ve volbách, neboť to pro ni znamená lepší mezičasový daňový mix. Model tak dochází k paradoxnímu výsledku, že zvýšení daní přináší volební úspěch.

Dodejme, že bude-li platit $\phi > 2$, vyhraje levice i se svou preferovanou politikou, kterou je progresivní systém a nulový deficit. Strategický přebytek v tomto případě nevzniká.

3.4 Závěr modelu

Model dokazuje, že deficit státního rozpočtu může být použit konzervativními vládními stranami jako prostředek k zajištění si volebního úspěchu. Stanovením výše průměrné daňové sazby mohou politici manipulovat s příjmem voliče mediána, který ve volbách rozhoduje.

Konzervativní strana, očekává-li volební prohru, sníží daňovou sazbu, čímž zvýší příjem voliče mediána. Medián se takto zařadí do skupiny bohatých voličů a podpoří stranu konzervativní. Důsledkem této politiky je vytvoření vládního deficitu.

Naopak strana liberální ve stejné situaci daňovou sazbu zvýší, sníží tím příjem mediána a tím i jeho příjem následujícího období, čímž si zajistí jeho podporu. Vláda liberálů tak aplikuje politiku rozpočtového přebytku.

4. Lambertini, diskuse předpokladů modelu

V předchozí kapitole byl prezentován jednoduchý model politické ekonomie, který ukazuje, jakým způsobem může být deficit státního rozpočtu využit strategicky, k ovlivnění volebního výsledku. Další část textu bude věnována diskusi jeho předpokladů a testování robustnosti výsledků modelu vůči různým rozšířením a zobecněním.

4.1 Definice příjmu

Původní model předpokládá, že příjem spotřebitele je nominálně stálý v čase. To lze snadno nahlédnout z rovnice (4), která definuje příjem druhého období jako nominální příjem prvního období zvýšený o zhodnocené úspory. Analyzujme nyní, jak se změni závěry modelu, definujeme-li příjem odlišně.

Předpokládejme, že namísto nominálního bude v čase stálý spotřebitelův příjem reálný. Redefinujme tedy příjem druhého období následovně

$$w_1^i = w_0^i (1+r) + B^i (1+r) \quad (34)$$

Analýzu začneme opět optimalizací spotřebitele. Spotřebitel maximalizuje svou užitkovou funkci (2) na nově definovaném rozpočtovém omezení

$$c_1^i + \frac{c_2^i}{1+r} = w_0^i - (T_1^i + d(T_1^i)) - B^i + \frac{w_0^i(1+r) + B^i(1+r) - (T_2^i + d(T_2^i))}{1+r} \quad (35)$$

Vyjádříme podmínku prvního řádu optimalizace

$$\begin{aligned} \frac{\partial U^i}{\partial B^i} &= \frac{\partial (\ln c_1^i + \beta \ln c_2^i)}{\partial B^i} = \\ &= \frac{\partial (\ln (w_0^i - (T_1^i + d(T_1^i)) - B^i) + \beta \ln (B^i(1+r) + w_0^i(1+r) - T_2^i - d(T_2^i)))}{\partial B^i} = 0 \end{aligned}$$

jejíž řešení vede ke stejnému výsledku jako řešení optimalizace modelu původního, tj.

$$c_1^i = c_2^i \equiv c^i.$$

Optimální výše úspor pak bude dána vztahem:

$$B^i = \frac{T_2^i + \frac{(T_2^i)^2}{2} - \left(T_1^i + \frac{(T_1^i)^2}{2} \right) - w_0^i r}{2+r} \quad (36)$$

Jejich výše je v porovnání s původním modelem, který předpokládá konstantní nominální příjem, nižší o $\frac{w_0^i r}{2+r}$ (lze nahlédnou srovnáním s rovnicí optimálních úspor (8)). To je dáno tím, že spotřebitel vyrovnává spotřebu v čase, a vzhledem k tomu, že v budoucnu očekává zvýšený příjem, stačí mu nyní vytvořit menší úspory.

Funkce optimální spotřeby pak bude:

$$c^i = w_0^i \frac{2(r+1)}{2+r} - \frac{1}{2+r} \left[(1+r) \left(T_1^i + \frac{(T_1^i)^2}{2} \right) + T_2^i + \frac{(T_2^i)^2}{2} \right]. \quad (37)$$

Optimalizaci vlády rozdělíme na případ, kdy se na počátku druhého období konají, resp. nekonají volby. Nekonají-li se na počátku příštího období volby, volí vláda politiku, která maximalizuje užitkovou funkci (11) na mezičasovém rozpočtovém omezení

$$\sum T_1^i(w_0^i)(1+r) + \sum T_2^i(w_1^i) = (1+r)g + g. \quad (38)$$

Zapišeme podmínku prvního řádu

$$\frac{\partial U^j}{\partial T_1} = \frac{\partial(\ln c_1^j + \beta \ln c_2^j)}{\partial T_1} = 0, \quad ,$$

její řešení povede, stejně jako v modelu původním, k rovnici (18), vládne-li pravice, resp. (22) je-li u moci levice. Z výsledků předchozí kapitoly je tedy zřejmé, že pravicová vláda

zvolí politiku $t_1^* = \frac{g}{3}$, $t_2^* = \frac{g}{3}$, $D^* = 0$, zatímco levicová zvolí $\tau_1^* = \frac{g - \alpha(1 + \phi)}{3}$,

$\tau_2^* = \frac{g - \alpha(1 + \phi)}{3}$, $D^* = 0$.

Zabývejme se nyní situací, kdy se na počátku druhého období konají volby. Předpokládejme, že u moci je pravicová vláda, a platí $\phi > 2$. Analogicky s původním modelem, chce-li konzervativní strana získat podporu ve volbách, musí změnit svou politiku tak, aby získala hlas voliče mediána. Čili musí zajistit, aby medián spadl do skupiny voličů s vyššími příjmy a konzervativce podpořil. Stále je přitom svázána dodržením mezičasového rozpočtového omezení (38).

Dodatečnou podmínku, kterou vláda musí splnit, zapišme formálně:

$$w_M^l \geq b.$$

Z definice (20) a funkce optimální spotřeby (23) ji můžeme psát jako

$$w_M^0 (1+r) + \frac{1+r}{2+r} \left[-w_M^0 r - \left(T_1^i + \frac{(T_1^i)^2}{2} \right) + T_2^i + \frac{(T_2^i)^2}{2} \right] \geq b$$

$$\frac{1+r}{2+r} \left[2w_M^0 - \left(T_1^i + \frac{(T_1^i)^2}{2} \right) + T_2^i + \frac{(T_2^i)^2}{2} \right] \geq b \quad . \quad (39)$$

Optimální politika vlády tak musí splňovat tyto tři rovnosti:

$$g = 3t_1 + D \Rightarrow t_1 = \frac{g - D}{3}$$

$$g + (1+r)D = 3t_2 \Rightarrow t_2 = \frac{g + (1+r)D}{3}$$

$$\frac{1+r}{2+r} \left[2w_M^0 - \left(T_1^i + \frac{(T_1^i)^2}{2} \right) + T_2^i + \frac{(T_2^i)^2}{2} \right] = b \quad . \quad (40)$$

Vyjádřením t_1, t_2 z prvních dvou rovnic, jejich dosazením do rovnice třetí a algebraickými úpravami dostaneme rovnici

$$2 \left(\frac{g + (1+r)D^*}{3} \right) + \left(\frac{g + (1+r)D^*}{3} \right)^2 - 2 \left(\frac{g - D^*}{3} \right) - \left(\frac{g - D^*}{3} \right)^2 = 2 \left(\frac{2+r}{1+r} b - 2w_M^0 \right)$$

$$D^{*2} [r(2+r)] + 6D^* \left[\left(1 + \frac{g}{3} \right) (r+2) \right] - 18 \left(\frac{2+r}{1+r} b - 2w_M^0 \right) = 0,$$

jejímž řešením je optimální vládní deficit

$$D^* = -\frac{3}{r} \left(1 + \frac{g}{3} \right) + \frac{3}{r} \sqrt{\left(1 + \frac{g}{3} \right)^2 + 2r \left(\frac{1}{1+r} b - \frac{2}{2+r} w_M^0 \right)} \quad (41)$$

a optimální daňová sazba

$$t_1^* = \frac{g}{3} + \frac{1}{r} \left(1 + \frac{g}{3}\right) - \frac{1}{r} \sqrt{\left(1 + \frac{g}{3}\right)^2 + 2r \left(\frac{1}{1+r}b - \frac{2}{2+r}w_0^M\right)}. \quad (42)$$

Výsledkem tohoto modelu je, že vládní deficit bude větší než nula pouze v případě, kdy platí nerovnost

$$w_0^M < b \frac{2+r}{2+2r}.$$

Ta platí tehdy, je-li příjem voliče mediána w_0^M dostatečně vzdálený od hranice b . V opačném případě, tj. blíží-li se hodnota w_0^M k b , bude optimální politikou rozpočtový přebytek.

Přijmeme-li tedy předpoklad o konstantním reálném příjmu v čase (namísto nominálního), platí závěry modelu Lambertini pouze za specifických okolností.

4.2 Definice daňového základu

Dále se budeme zabývat tím, zda-li se změní závěry modelu, definujeme-li jiným způsobem daňový základ. Lambertini považuje za daňový základ příjem voliče w_0^i, w_1^i . Z definice (4) vyplývá, že základ pro výpočet daně v sobě zahrnuje i úspory. Zkusme nyní odvodit závěry modelu pro případ, kdy a) zdanění podléhá jenom spotřeba, tj. daňový systém bude mít podobu nepřímých spotřebních daní b) zdanění podléhají jenom úspory, tj. zdaněny budou pouze kapitálové příjmy.

4.2.1 Spotřeba

Definujme jako základ pro výpočet daně spotřebu, namísto příjmu. Formálně vyjádřeno daňovým základem období jedna a dva bude:

$$\begin{aligned} c_0^i &= w_0^i - B \\ c_1^i &= w_0^i + B(1+r) \end{aligned} \quad (43)$$

Potom daňové schéma liberální vlády redefinujeme následovně,

$$\begin{aligned}
 \tau_s & \quad \text{pro } c_{s-1}^i \leq a - \frac{g}{3} - \frac{g^2}{9} \\
 T_s^i = \tau_s + \alpha & \quad \text{pro } c_{s-1}^i \in \left(a - \frac{g}{3} - \frac{g^2}{9}, b - \frac{g}{3} - \frac{g^2}{9} \right) \quad s=1,2. \\
 \tau_s + \phi\alpha & \quad \text{pro } c_{s-1}^i \geq b - \frac{g}{3} - \frac{g^2}{9}
 \end{aligned} \tag{44}$$

Schéma takto volíme proto, že i nadále předpokládáme $w_0^L \leq a < w_0^M < b \leq w_0^R$.

Připomeňme definici příjmů w_0^L, w_0^M, w_0^R : $w_0^i = c_0^i - T_1 - \frac{T_1^2}{2}$ (uvažujeme nulové úspory, neboť spotřebitel v optimu svou spotřebu vyrovnává). Z těchto dvou vztahů pak přímo plyne rozdělení skupin na základě spotřeby:

$$c_0^L \leq a - T_1 - \frac{T_1^2}{2} < c_0^M < b - T_1 - \frac{T_1^2}{2} \leq c_0^R,$$

kde za T_1 dosadíme hodnotu $\frac{g}{3} - \frac{g^2}{9}$ nutnou k pokrytí exogenně stanovených veřejných výdajů.

Konzervativní strana bude stále zastávat politiku rovné daně, tj.

$$T_s^i = t_s \quad \forall i = L, M, R \quad \forall s = 1, 2. \tag{45}$$

Nekonají-li se v příštím období volby, budou se strany držet svých preferovaných politik, odvozených v původním modelu. Budeme se tedy zabývat pouze situací, kdy se volby konají. Opět uvažujme případ, kdy je ve vládě konzervativní strana a zároveň platí $\phi > 2$.

Bude-li si chtít vláda zajistit znovuzvolení, potřebuje zajistit, aby se volič medián zařadil do skupiny s vysokou spotřebou, tedy splnit podmínku

$$c_1^M \geq b - \frac{g}{3} - \frac{g^2}{9} . \quad (46)$$

Vláda přitom musí vzít v úvahu funkci optimální spotřeby voliče (8), která je reakcí na danou politiku t_1, t_2 (odvození viz část 3).

$$c^M = w_0^M - \frac{1}{2+r} \left[(1+r) \left(t_1 + \frac{t_1^2}{2} \right) + t_2 + \frac{t_2^2}{2} \right] .$$

Předpokládejme, že vláda nejprve zvolí a ohlásí svou politiku, kterou skutečně dodrží, subjekty se této politice přizpůsobí. Pro zjednodušení uvažujme, že vláda má zajištěné financování veřejných výdajů (které je povinna poskytnout) i pro případ, kdy subjekty zvolí tak nízkou spotřebu, že daňové výběry na pokrytí vládních výdajů nestačí. Představme si to jako podporu vládní politiky nějakou silnou mezinárodní organizací, např. Mezinárodní měnový fond.

Nové rozpočtové omezení pak můžeme psát jako:

$$w_0^M - \frac{1}{2+r} \left[(1+r) \left(t_1 + \frac{t_1^2}{2} \right) + t_2 + \frac{t_2^2}{2} \right] \geq b - \frac{g}{3} - \frac{g^2}{9} \quad (47)$$

Stále platné je také mezičasové rozpočtové omezení vlády (12), podmínky optimalizace budou mít podobu tří rovnic:

$$g = 3t_1 + D \Rightarrow t_1 = \frac{g - D}{3}$$

$$g + (1+r)D = 3t_2 \Rightarrow t_2 = \frac{g + (1+r)D}{3}$$

$$w_0^M - \frac{1}{2+r} \left[(1+r) \left(t_1 + \frac{t_1^2}{2} \right) + t_2 + \frac{t_2^2}{2} \right] = b - \frac{g}{3} - \frac{g^2}{9}. \quad (48)$$

Dosazením a algebraickými úpravami získáváme podmínku

$$\begin{aligned} w_0^M - b + \frac{g}{3} + \frac{g^2}{9} &= \\ &= \frac{1}{2+r} \left[(1+r) \left(\frac{g-D}{3} + \frac{(g-D)^2}{18} \right) + \frac{g+(1+r)D}{3} + \frac{(g+(1+r)D)^2}{18} \right] \end{aligned}$$

$$D^2(1+r) + g(g+6) - 18 \left(w_0^M - b + \frac{g}{3} + \frac{g^2}{9} \right) = 0$$

$$D^2(1+r) - g^2 - 18(w_0^M - b) = 0,$$

jejímž řešením je optimální vládní deficit

$$D^* = \sqrt{\frac{g^2 + 18(w_0^M - b)}{1+r}} = 3 \sqrt{\frac{\left(\frac{g}{3}\right)^2 + 2(w_0^M - b)}{1+r}} \quad (49)$$

a daňové sazby

$$t_1^* = \frac{g}{3} - \sqrt{\frac{\left(\frac{g}{3}\right)^2 + 2(w_0^M - b)}{1+r}} \quad (50)$$

$$t_2^* = \frac{g}{3} + (1+r) \sqrt{\frac{\left(\frac{g}{3}\right)^2 + 2(w_0^M - b)}{1+r}}. \quad (51)$$

Výsledkem optimalizace pravicové vlády, v modelu založeném na zdanění spotřeby, je vždy nezáporný vládní deficit (očekává-li se vláda volební prohru). Deficit

bude tím větší, čím větší bude rozdíl mezi příjmem voliče mediána w_0^M a hranicí pásma zdanění b . Zvětšovat se bude také s rostoucím objemem veřejných výdajů g .

4.2.2 Úspory

Předpokládejme nyní, že základem pro výpočet daně jsou pouze úspory. Konzervativní vláda voliče nijak nerozlišuje a stanoví každému stejnou daň. Liberální strana rozliší voliče do třech skupin L,M,R, a mezi ně náklady redistribuuje takovým způsobem, aby voliči s nejnižšími úsporami platili nejméně. Znamená to, že vláda stanoví hranici úspor \bar{B} tak, že voliči nacházející se pod touto hranicí mají z redistribuce čistý příjem, voliči nacházející se pod hranicí mají z redistribuce čistou ztrátu. Pro \bar{B} bude platit:

$$\bar{B} = b - w_0^M, \quad (52)$$

aby byl dodržen předpoklad modelu $w_0^L \leq a < w_0^M < b \leq w_0^R$.

Pokud je vládou prvního období vláda konzervativní, bude usilovat o zařazení voliče mediána do skupiny s vyššími úsporami. Tato skupina evidentně podpoří pravici, neboť v jejím daňovém systému nedochází k žádnému přerozdělování, zatímco v systému levicové strany dojde k přerozdělení, na kterém bude tržit. Pravicová politika se tak stane pro mediána jednoznačně výhodnější.

Formálně, chce-li získat pravice podporu mediána musí zajistit:

$$B^M > \bar{B} = b - w_0^M. \quad (53)$$

Při volbě daně je svázána dodržením rozpočtového omezení:

$$g = 3t_1 + D \Rightarrow t_1 = \frac{g - D}{3}$$

$$g + (1+r)D = 3t_2 \Rightarrow t_2 = \frac{g + (1+r)D}{3}.$$

Optimální výše úspor mediána je (viz rovnice (7), kapitola 3):

$$B^M = \frac{t_2 + \frac{(t_2)^2}{2} - t_1 - \frac{(t_1)^2}{2}}{2+r},$$

proto můžeme podmínku (53) zapsat takto:

$$\frac{t_2 + \frac{(t_2)^2}{2} - t_1 - \frac{(t_1)^2}{2}}{2+r} > b - w_0^M.$$

Dosažením podmínky rozpočtového omezení, řeší vláda problém:

$$\frac{\frac{g + (1+r)D}{3} + \frac{(g + (1+r)D)^2}{18} - \frac{g - D}{3} - \frac{(g - D)^2}{18}}{2+r} = b - w_0^M \quad (54)$$

$$D^2 r + 2D(3 + g) - 18(b - w_0^M) = 0,$$

jehož výsledkem je deficit:

$$D^* = \frac{1}{r} \left[-\left(1 + \frac{g}{3}\right) + \sqrt{\left(1 + \frac{g}{3}\right)^2 + 2r(b - w_0^M)} \right]. \quad (55)$$

Protože platí $b > w_0^M$, platí také $D^* > 0$. Docházíme k výsledku totožnému s výsledkem modelu původního. To znamená, že modifikujeme-li daňový základ tak, že bude mít podobu daní z úspor, závěry modelu se nezmění.

4.3 Závěr

V této kapitole bylo ukázáno, jakým způsobem model reaguje na změny v některých předpokladech. Konkrétně jsme se zabývali změnou v definicích příjmu a daňového základu. Ukázalo se, že pokud budeme předpokládat v čase stálý reálný příjem, namísto nominálního, nedojde nutně ke vzniku vládního deficitu. Predikce původního modelu se tak pro tento případ nepotvrdily. Dále jsme odvodili výsledky modelů založených na odlišné definici daňového základu. Optimalizace politiky pravicové strany vedla v těchto modelech ke stejným závěrům jako model původní.

5. Alternativní modely strategického dluhu

V této sekci budou stručně prezentovány modely strategického dluhu navržené Tabellinim, Alesinou a Perssonem, Svenssonem. Závěr kapitoly se pak zaměří na jejich porovnání s modelem Lambertini.

5.1 Předpoklady

Oba modely strategického dluhu analyzují rozhodování vlády v situaci nejistoty ohledně volebního výsledku. Předpokládají malou otevřenou ekonomiku, jejíž obyvatelé mají heterogenní preference. Charakter preferencí je popsán užitkovou funkcí voliče, která je v každém modelu vymezena odlišně. Existují dvě politické strany zastávající rozdílné zájmy voličů. Předpokládá se existence dvou období. V každém období vláda rozhoduje o podobě veřejných výdajů. Připouští se možnost vlády vypůjčovat si a půjčovat za světovou úrokovou míru r , nejpozději v druhém období však musí být všechny dluhy splaceny.

Aby vláda ve volbách uspěla, musí získat podporu většiny, to znamená, že o výsledku voleb rozhoduje hlas voliče mediána. Základní charakteristikou obou modelů je fakt, že ačkoliv individuální preference jsou stálé v čase, identita mediána nemusí být nutně tatáž v prvním a druhém období (proto také nejistota ohledně výsledku voleb). Změny v identitě mediána v čase mohou být způsobeny změnou charakteru volební populace, například změnou věkové struktury.

5.2 Model Tabellini, Alesina

Tabellini a Alesina předpokládají, že preference voličů jsou charakterizovány užitkovou funkcí ve tvaru

$$U^i = E \left\{ \sum_{t=1}^2 \left[\alpha^i u(g_t) + (1 - \alpha^i) u(f_t) \right] \right\}, \quad (56)$$

kde g_t a f_t jsou výdaje na dva typy veřejných statků v období $t = 1, 2$. Necht' g představuje výdaje na národní obranu a f výdaje na čisté ovzduší. Koeficient $\alpha^i \in \langle 0, 1 \rangle$ identifikuje voliče. Znamená to, že rozhodovatelé jsou heterogenní ve svých preferencích ohledně struktury veřejných výdajů. Voliči s $\alpha^i < 0.5$ získávají více užitku z národní obrany než z čistého ovzduší, jejich zájmy jsou reprezentovány konzervativní stranou. Voliči s $\alpha^i > 0.5$ naopak preferují čisté ovzduší namísto národní obrany, jejich zájmy jsou zastávány stranou liberální. Dále se předpokládá, že úroková míra $r = 0$, proto v užitkové funkci nehraje žádnou roli diskontní faktor. Toto zjednodušení neubírá na obecnosti, protože v modelu uvažujeme konečný počet období. $E(\cdot)$ je faktor očekávání, ve funkci je zahrnut kvůli nejistotě ohledně identity voličů v budoucím období.

Mezičasové rozpočtové omezení, kterému vláda čelí je dané rovnicí

$$g_1 + f_1 + g_2 + f_2 = 2, \quad (57)$$

neboť se předpokládá, že společnost je vybavena jednou jednotkou výstupu v každém období. Model připouští možnost vytvoření dluhu, mezičasově však musí být vyrovnán.

Politická rovnováha pak bude řešením maximalizace užitkové funkce (56) za podmínek rozpočtového omezení (57) pro $\alpha^i = \alpha^M$, kde α^M charakterizuje preference voliče mediána.

Z výsledků optimalizace³ lze odvodit dva základní závěry:

i) pokud $E(\alpha_2^M) \neq \alpha_1^M$, potom $D^* > 0$

ii) D^* je tím větší, čím větší je rozdíl mezi α_1^M a $E(\alpha_2^M)$, tj.

$$D^* = D^* \left(\left| E(\alpha_2^M) - \alpha_1^M \right| \right)$$

a platí $\frac{\partial D^* \left(\left| E(\alpha_2^M) - \alpha_1^M \right| \right)}{\partial \left| E(\alpha_2^M) - \alpha_1^M \right|} > 0$.

³ Formální odvození viz Tabellini, Alesina: Voting on the budget deficit

To znamená, že deficit, který vláda vytvoří, bude záviset na stabilitě preferencí voliče mediána v čase. Očekává-li vláda změnu preferencí mediána (tj. prohru ve volbách) s jistou pozitivní pravděpodobností, aplikuje politiku veřejného deficitu. Deficit pak bude tím větší, čím větší bude tato pravděpodobnost.

Logiku modelu ilustrujme na případě, kdy $\alpha^i = 0$ nebo $\alpha^i = 1$, takže konzervativci mají užitek pouze z národní obrany a liberálové naopak pouze z čistého ovzduší. Proto konzervativci poskytují pouze veřejný statek g , liberálové pouze veřejný statek f . Je-li si konzervativní vláda jista volební výhrou, zvolí politiku vyrovnaného rozpočtu, neboť optimální je spotřebu vyrovnávat v čase. Pokud ale konzervativní strana očekává prohru s pravděpodobností p , zvolí politiku rozpočtového deficitu. Redukuje tím objem veřejných výdajů nadcházejícího období (budoucí vláda sníží veřejné výdaje, neboť bude zatížena splácením dluhu vytvořeného v období prvním), redukce se ale s pravděpodobností p budou týkat pouze výdajů na statky, ze kterých konzervativci nemají žádný užitek. Naopak zvýší výdaje stávajícího období, ze kterých užitek mají. Čím vyšší bude pravděpodobnost p , tím vyšší bude deficit. Analogicky vytváří strategický deficit vláda liberální.

Formálně vyvodíme tento závěr z rovnice očekávaného užítku pro konzervativní stranu (předpokládejme nejprve, že vládnoucí strana je konzervativní):

$$EU^R = u(1+D) + (1-p) * u(1-D) + p * u(0) = u(1+D) + (1-p) * u(1-D). \quad (58)$$

Rovnice ilustruje, že s pravděpodobností p nastane v příštím období situace, ve kterém bude užitek konzervativní vlády nulový (bude platit $g = 0, f = 1 - D$ a z předpokladu víme, že $u(f) = 0$). Řešíme podmínku optimality:

$$u_g(1+D) = (1-p) * u_g(1-D) \quad (59)$$

$$\frac{u_g(1+D)}{u_g(1-D)} = (1-p) < 1$$

$$u_g(1+D) < u_g(1-D) \Rightarrow D > 0$$

kde u_g značí první derivaci užitkové funkcí vzhledem k g . Výsledkem optimalizace je nenulový vládní dluh.

Zcela analogicky lze ilustrovat situaci pro případ, kdy je vládní strana liberální.

5.3 Model Persson, Svensson

V modelu Persson, Svensson, existuje pouze jeden typ veřejných statků g . Preference rozhodovatele i jsou charakterizovány užitkovou funkcí

$$U^i = E \left\{ \sum_{t=1}^2 [u(c_t) + \alpha^i H(g_t)] \right\}. \quad (60)$$

Voliči jsou v tomto případě heterogenní, co se týče užitku z poskytovaného objemu veřejných statků. Voliči charakterizovaní nízkou hodnotou koeficientu α^i , konzervativci, získávají malý užitek z veřejných statků, zatímco voliči s vysokým α^i , liberálové, naopak. Položme $\alpha = \alpha^C$ pro zastánce konzervativců, $\alpha = \alpha^L$ pro liberály a necht' platí $0 < \alpha^C < \alpha^L$. Stejně jako v modelu Tabellini, Alesina se předpokládá nulová úroková míra.

Optimální politika vlády bude opět výsledkem maximalizace užitkové funkce (60) voliče mediána. Svázána bude dodržením mezičasového rozpočtového omezení, které vyjadřuje podmínku, že všechny výdaje musí být mezičasově pokryty vládními příjmy:

$$g_1 + g_2 = \tau_1 + \tau_2, \quad (61)$$

kde τ_1, τ_2 jsou vládní příjmy v čase 1,2.

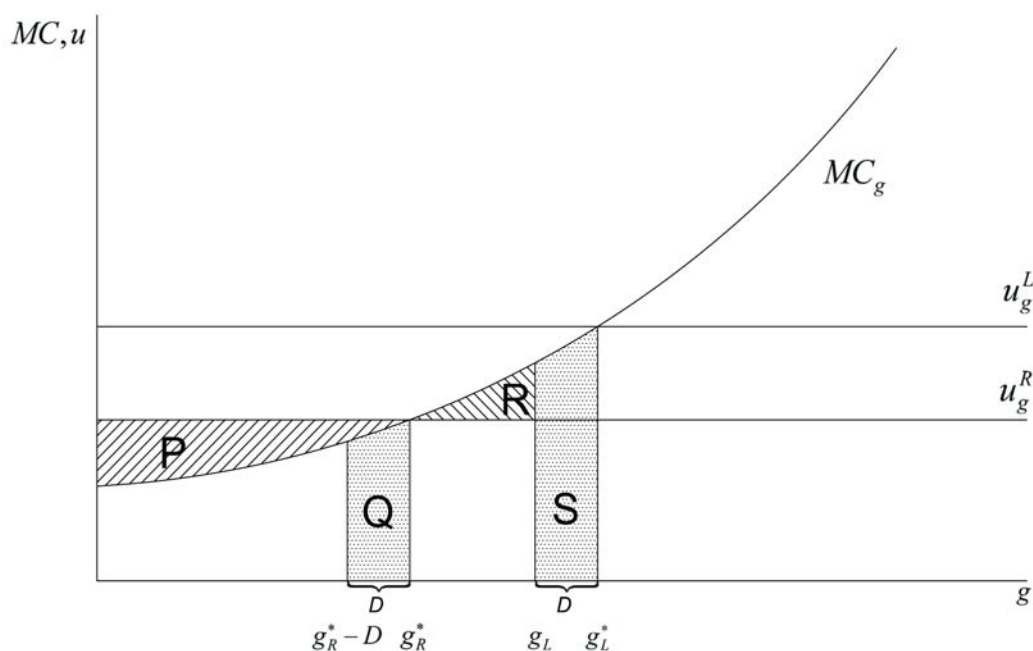
Výsledky optimalizace⁴ jsou shrnuty takto:

- i) konzervativní strana aplikuje politiku vládního deficitu, který bude přímo úměrný pravděpodobnosti její volební prohry
- ii) liberální vláda aplikuje politiku rozpočtového přebytku, který bude přímo úměrný pravděpodobnosti její prohry ve volbách.

Pokud si je konzervativní vláda jista svým znovuzvolením, je optimální politikou vyrovnaný rozpočet. Aplikuje-li tutéž politiku v situaci kladné pravděpodobnosti prohry ve volbách, bude veřejná spotřeba nízká v stávajícím období, ale s pravděpodobností $p > 0$ bude vysoká v nadcházejícím období, což není v zájmu vlády. Aby konzervativní vláda vyrovnala spotřebu veřejných statků v čase, sníží daně a zvýší veřejné výdaje v současnosti. Vzniká tak strategický deficit. Čím vyšší je pravděpodobnost prohry p a čím vyšší je stupeň polarizace politických systémů ($\alpha^L - \alpha^C$), tím vyšší bude deficit. Na druhou stranu, očekává-li volební porážku strana liberální s pravděpodobností $p > 0$, zvýší daně a redukuje veřejné výdaje tak, aby zajistila vyrovnaní spotřeby v čase. Vzniká strategický přebytek.

Námítkou vůči přístupu Perssona a Svenssona je existence ještě jiného efektu ovlivňujícího volbu rozpočtové politiky. Ilustrujme ho na následujícím obrázku.

⁴ Formální odvození viz Persson, Svensson: Why a stubborn conservative would run a budget deficit: Policy with time inconsistent preferences



Obrázek znázorňuje křivky mezních užitků z veřejných výdajů pro levicové (u_g^L) a pravicové vlády (u_g^R). Dle předpokladů modelu preferuje pravicová vláda menší objem veřejných výdajů, proto je její funkce položena níže. Optimální politiky vlád jsou dány průsečíkem křivek jejich mezních užitků s křivkou mezních nákladů na veřejné statky (MC_g) – to znamená pravicová vláda volí v optimu veřejné výdaje g_R^* , levicová vláda g_L^* .

Model Persson, Svensson predikuje, že očekává-li pravicová vláda prohru ve volbách, bude redukovat výdaje budoucí vlády tím, že zanechá vládní deficit. V prvním období tedy vláda poskytne preferovaný objem veřejných výdajů g_R^* , které však částečně financuje dluhem. Na počátku druhého období se konají volby, které vyhraje levice. Levice bude skutečně nucena kvůli závazkům ze splácením dluhů snížit objem veřejných výdajů z g_R^* na g_L^* .

V grafické analýze to znamená, že pravicová vláda se bude vytvořením dluhu snažit redukovat plochu R, tedy náklady na veřejné výdaje, ze kterých nemá žádný užitek, a to se jí skutečně podaří. Nicméně kromě těchto nákladů musí být v druhém období zaplacený ještě všechny závazky plynoucí z vytvořeného dluhu, které jsou dány plochou S. Pravicová vláda tak svým jednáním v prvním období získá plochu velikosti Q, ale

v druhém období ztratí plochu o velikosti S . Porovnáním zisků a ztrát je evidentní, že dluhová politika není pro pravicovou vládu nijak výhodná.

5.4 Teorie „Partisan Cycles“

Pro doplnění uveďme, že na podobných základech jako modely prezentované v této sekci jsou postaveny také teorie „Partisan Cycles,“ které se taktéž zabývají změnou chování politiků v souvislosti s volebním cyklem (Milesi, Ferretti, 1994; Alesina 1987).

Opět se předpokládá systém dvou politických stran s odlišnými preferencemi. Levicové vlády jako zastánci nižších příjmových skupin voličů jsou charakterizovány preferencí nízké nezaměstnanosti, i když nastává na úkor vyšší inflace. Pravicové vlády naopak upřednostňují nižší inflaci, a to i za cenu vyšší nezaměstnanosti. Pokud se konají volby, budou politici usilovat o zisk hlasu voliče mediána, jehož preference jsou na pomezí politik obou stran.

Snaha o podporu voliče mediána může vést k odklonu politických stran od jejich jinak preferované politiky. Konkrétně, chce-li pravicová strana získat podporu ve volbách, může dočasně zvýšit inflaci – například redukcí mzdové indexace nebo zvýšením nominálního dluhu – aby tak svou politiku přiblížila levicovým voličům. Výsledkem strategie bude vyšší pravděpodobnost volebního úspěchu. Jelikož skutečná inflace bude vyšší než očekávaná inflace, projeví se tato politika dočasným zvýšeným tempem růstu v období po volbách.

5.5 Porovnání modelů

Zásadní odlišností modelu Lambertini od modelů prezentovaných v této sekci, je předpoklad exogenosti veřejných výdajů. Persson, Svensson i Tabellini, Alesina umožňují politikům vytvářet deficit (resp. přebytek) rozhodováním o objemu veřejných výdajů. V modelu Lambertini jsou však politici svázáni poskytnutím daného množství veřejných statků, politici tedy rozhodují pouze o tom, jakým způsobem skrze volbu daňového schématu rozdělí náklady na tyto statky mezi jednotlivé skupiny voličů.

Oba typy modelů mají naprosto odlišnou logiku. V modelech Persson, Svensson a Tabellini Alesina je ukázáno, jak současní politici ovlivňují budoucí vlády stanovením výše veřejných výdajů. Jelikož jsou budoucí vlády svázány dodržením mezičasového rozpočtového omezení, promítne se nutně rozhodnutí současné vlády do politiky vlád

budoucích. Tento mechanismus však není umožněn, přijmeme-li předpoklad o exogenosti veřejných výdajů.

Lambertini svůj model staví na zcela jiné argumentaci, ukazuje, že vhodným zvolením daňového systému mohou politici manipulovat preferencemi voliče mediána tak, aby si zajistili znovuzvolení. Klíčovým předpokladem této teorie je popsání preferencí voličů pouze na základě výše jejich příjmů. To je další velká odlišnost od jiných modelů, které rozlišují voliče obvykle na základě jejich preferencí ohledně výše, případně struktury veřejných výdajů.

Podstatným rozdílem modelů je také motivace, která vede politiky k vytvoření vládního deficitu. V modelech Persson, Svensson a Tabellini, Alesina je touto motivací omezení politiky svého nástupce, kterým přiblíží jeho politiku svým preferencím. Neexistuje však možnost změnit svého nástupce. Zatímco model Lambertini ukazuje, že skrze výši vládního deficitu je možné ovlivnit volební výsledek a zvolit tak vládu druhého období.

6. Empirická evidence strategického dluhu

Empirické studie se zaměřují na testování dvou základních hypotéz strategického dluhu. První, navržená Tabellinim a Alesinou (TA), předpokládá, že vláda vždy v situaci očekávané volební prohry zanechá vládní dluh. Politická orientace vlády v jejich modelu nehraje žádnou roli. Druhá, prezentována Perssonem a Svenssonem (PS), předpokládá, že pouze pravicová vláda akumuluje více dluhu, pokud očekává volební porážku, zatímco levicová vláda ve stejné situaci vytvoří rozpočtový přebytek. K totožnému závěru dochází i model Lambertini .

Celkem bylo provedeno pět empirických studií strategického užití vládního dluhu: Grilli, Masciandaro, and Tabellini (1991), Crain and Tollinson (1993), Franzese (1998), Lambertini (2003) a Pettersson-Lidbom (2001). První čtyři jmenované nepotvrzují žádnou systematickou evidenci strategického chování vlády. Pettersson-Lidbom jako jediný nachází statistickou evidenci závislosti výše vládního dluhu a očekávaného výsledku voleb.

Dvě nejnovější studie, které docházejí k odlišným závěrům, budou prezentovány v této části textu.

6.1 Petterson-Lidbom

Petterson-Lidbom testoval hypotézu strategického dluhu na datech švédských lokálních vlád z období 1974-1994, z 277 švédských samosprávných celků. Autor poukazuje, že oproti datům USA nebo panelovým datům zemí OECD má tento soubor řadu výhod: i) jedná se o dostatečně rozsáhlý soubor dat, nashromážděno bylo 2000 pozorování z volebních let ii) volby se konají simultánně každé tři roky v každé z těchto lokalit iii) vlády operují ve stejných institucionálních podmínkách iv) existuje čistá klasifikace politických stran na levicovo-pravicové škále. Navíc švédské lokální vlády mají právo půjčovat si peníze, proto je test hypotézy strategického dluhu namístě.

Formálně jsou testovány signifikance a znaménka koeficientů modelu vyjadřujícího závislost výše vládního dluhu a pravděpodobnosti volební porážky:

$$DEBT_{it} = \alpha + \beta P_{it} + \mathbf{X}_{it}\gamma + u_{it}, \quad i = 1, \dots, N; t = 1 \dots T, \quad (62)$$

kde P_{it} je pravděpodobnost porážky, \mathbf{X}_{it} je vektor jiných vysvětlujících proměnných a u_{it} jsou disturbance. Index i identifikuje lokální vládu a t je volební období. Aby bylo možné rozlišit mezi dvěma hypotézami strategického dluhu byla do modelu zahrnuta ještě binární proměnná D : necht' $D = 1$, když je ve vládě levice, $D = 0$ jinak. Odhadovaný model má tedy tvar

$$DEBT_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 + \beta_1 P_{it} + \beta_2 D_{it} P_{it} + \mathbf{X}_{it}\gamma + u_{it}, \quad i = 1, \dots, N; t = 1 \dots T \quad (63)$$

Hypotézu modelu Tabellini a Alesina lze pak formálně vyjádřit takto: $\beta_1 > 0$ a $\beta_2 = 0$.

Testujeme-li hypotézu modelu Persson, Svensson, testujeme: $\beta_1 > 0$ a $\beta_1 + \beta_2 < 0$.

Základním problémem všech testů strategického dluhu je volba vhodné proměnné, která vyjadřuje pravděpodobnost volební porážky P_{it} . V tomto testu byl jako proxy proměnná použit volební výsledek ex post. P_{it} pak byla definována jako jedna, došlo-li v čase t k volební porážce, nula v ostatních případech. Charakter proměnné je však spojen se dvěma problémy: Za prvé, nemáme k dispozici teoretické pravděpodobnosti (P_{it}), ale pouze empirické „protějšky“ (P_{it}^*), pro jejichž vztah platí $P_{it}^* = P_{it} + \eta_{it}$. A za

druhé, pravděpodobnost volební porážky může být endogenní součástí modelu (jak ukazuje Lambertini). Proto není vhodné provést odhad metodou běžných nejmenších čtverců, k testování hypotézy byl použit odhad metodou instrumentálních proměnných.

Specifikujme pomocnou rovnici, která vyjadřuje vztah mezi nepozorovatelnou proměnnou P_{it} a souborem vysvětlujících proměnných. Formálně:

$$P_{it}^* = P_{it} + \eta_{it} = \mathbf{W}_{it}\omega + \eta_{it}, \quad (64)$$

kde P_{it} je očekávání porážky, \mathbf{W}_{it} jsou proměnné ovlivňující tvorbu očekávání, P_{it}^* je volební výsledek ex post a η_{it} disturbance. Prvním krokem odhadu modelu bude probitový odhad rovnice (64). V druhém kroku pak budou použity výsledky z této regrese jako instrumenty pro P_{it}^* v OLS odhadu rovnice (63).

Vektor proměnných ovlivňující očekávání ohledně volebního výsledku \mathbf{W}_{it} je charakterizován pomocí „fixed effects“ jednotlivých správních uzemí. Tato volba byla provedena vzhledem k tomu, že disponibilní data vykazují velmi nerovnoměrné rozdělení změn vládnoucích stran (zatímco v 117 státech nedošlo za sledované období ke žádným změnám, v 90 státech se změnila politická orientace vlády třikrát a více).

Vektor proměnných \mathbf{X}_{it} , které vedle pravděpodobnosti volební prohry vysvětlují výši dluhu, specifikoval autor následujícími veličinami: dluh zděděný z předchozího období (per capita ve švédských korunách), velikost a hustota populace, proporce mladých (0-16 let) a proporce starších (65 a více) obyvatel, průměrný příjem oblasti (ve švédských korunách) a časové efekty. Časové efekty jsou zahrnuty pro kontrolu proměnných, které by mohly mít společný efekt na jednotlivé územní celky v daném roce – takovými jsou např. efekty národního hospodářského cyklu nebo změny v preferencích voličů.

Odhady regresních koeficientů rovnice (63) shrnuje tabulka č.1. První sloupec uvádí výsledky odhadu metodou nejmenších čtverců, ve kterém byl jako proxy proměnná pro pravděpodobnost porážky použit volební výsledek ex post. V druhém sloupci je pak

odhad metodou instrumentálních proměnných popsany výše. V závorkách jsou uvedeny t-statistiky odhadů. V obou regresích byly zahrnuty ještě specifické efekty sedmi let, které pro přehlednost tabulka nezahrnuje.

Tabulka č.1: Odhady regresních koeficientů rovnice (2), vysvětlovanou proměnnou vládní dluh per capita v konstantních cenách,

<i>Proměnná</i>	<i>Proxy-proměnná: Volební výsledek ex post</i>	<i>Metoda instrumentálních proměnných</i>
Levicová vláda, D=1	856 (4.54)	1097 (4.90)
Pravděpodobnost porážky, P	577 (2.00)	1654 (3.23)
D×P	-1953 (-4.27)	-2933 (-3,67)
Zděděný dluh	0.74 (41.65)	0.73 (40.62)
Poměr mladých 0-15	10183 (1.74)	13090 (2.16)
Poměr starších 65+	7850 (2.11)	9515 (2.51)
Průměrný příjem	0.003 (-0.30)	-0.002 (-0.16)
Velikost populace	0.016 (7.92)	0.15 (7.23)
Hustota populace	-0.07 (-0.24)	0.02 (0.05)
Časové efekty	ano	ano
R ²	0.6680	0.66551

zdroj: *Petterson-Lidbom: An empirical investigation of the strategic use of debt*

Závěrem obou modelů je, že největší vliv na velikost vládního dluhu má dluh zděděný z předchozího období. Signifikantní a pozitivní efekt má také velikost populace a proporce starších a mladých obyvatel.

Nyní k hypotéze strategického dluhu. Připomeňme, že testovány jsou dvě hypotézy:
i) $\beta_1 > 0$ a $\beta_2 = 0$ (TA) ii) $\beta_1 > 0, \beta_1 + \beta_2 < 0 \Rightarrow \beta_2 < 0$ (PS). Koeficient pravdě-

podobnosti porážky β_1 je kladný a signifikantní na hladině významnosti alespoň 5% v obou regresích⁵. Koeficient β_2 je v také signifikantní v obou modelech, znaménko je však v obou případech záporné. A konečně součet $\beta_1 + \beta_2$ je pro oba modely taktéž záporný. Získané výsledky tedy značně podporují hypotézu strategického dluhu navržené Perssonem a Svenssonem.

Metoda instrumentálních proměnných udává vyšší hodnotu odhadů koeficientů ($\beta_1^{IV} = 1654$, $\beta_2^{IV} = -2933$) než metoda nejmenších čtverců ($\beta_1^{OLS} = 577$, $\beta_2^{OLS} = -1953$). Vzhledem k výše diskutovaným možným problémům užití běžné metody nejmenších čtverců, dáme přednost odhadu metodou instrumentálních proměnných.

Závěrem shrňme výsledky odhadnutého modelu: Pravicová vláda, pokud očekává volební porážku, zvýší vládní dluh. Zatímco levicová vláda ve stejné situaci dluh sníží.

6.2 Lambertini

Lambertini provedla test hypotézy strategického dluhu jednak na panelových ročních datech pro země OECD a jednak na čtvrtletních datech USA.

Data OECD

Test byl proveden na základě souboru panelových ročních dat zemí OECD z období 1960-1992. Vzorek obsahuje data 16 zemí: USA, Japonsko, Německo, Francie, Itálie, Spojené království, Kanada, Austrálie, Rakousko, Belgie, Dánsko, Finsko, Irsko, Nizozemí, Norsko a Švédsko.

Problém volby vhodné proxy proměnné pro pravděpodobnost volební porážky řešila stejně jako Pettersson-Lidbom, a sice probitovým odhadem těchto pravděpodobností. Jeho výsledky pak použila v odhadu rovnice vysvětlující vládní dluh.

Prvním krokem odhadu je tedy odhad probit modelu vysvětlující pravděpodobnost výměny vlády. Definujme binární vysvětlující proměnnou $POLTA_{it}$ a necht' platí

⁵ Test signifikance byl proved porovnáním t-statistiky s kritickou hodnotou – tj. $t=1,65$ pro 5% hladinu významnosti

$POLTA_{it} = 1$ pokud proběhla výměna vlády v zemi i v čase t

$POLTA_{it} = 0$ jinak.

Pro test hypotézy modelu Tabellini, Alesina není potřeba rozlišit mezi změnou orientace vlády směrem doprava nebo doleva, neboť pro oba případy se předpokládá tatáž politika. Chceme-li testovat model Persson Svensson, je nutné odlišit situace, ve kterých byla pravicová vláda nahrazena vládou levicovou a naopak. Definujme proměnné $POLPSR_{it}$, $POLPSL_{it}$ následovně:

$POLPSR_{it} = 1$ pokud v zemi i v čase t vystřídala pravicová vláda vládu levicovou

$POLPSR_{it} = 0$ jinak

$POLPSL_{it} = 1$ pokud v zemi i v čase t vystřídala levicová vláda vládu pravicovou

$POLPSL_{it} = 0$ jinak.

Pravděpodobnost výměny vlády v modelu $X = TA, PSR, PSL$ (odhadujeme tři modely: pro hypotézu TA a PS, přičemž u druhé rozlišujeme situaci, kdy je ve vládě pravice a kdy levice) pak byla odhadnuta probit modelem:

$$\text{Prob}(POLX_{it} = 1) = \Phi \left(\sum_i \beta_i C_i + \beta_2 YPC_{it} + \beta_3 U_{it} + \beta_4 INF_{it} + \beta_5 SURPLUS_{it} + \beta_6 POLX_{i,t-1} \right), \quad (65)$$

kde $\Phi(\cdot)$ je distribuční funkce normálního rozdělení, β_s jsou parametry, C_{is} jsou „fixed effects“ jednotlivých zemí. Jako další vysvětlující proměnné byly zvoleny⁶ ekonomický růst YPC_{it} , změna míry nezaměstnanosti U_{it} , inflace INF_{it} , výše rozpočtového přebytku $SURPLUS_{it}$ a $POLX_{i,t-1}$ výše popsaná binární proměnná. „Fixed effects“ jednotlivých zemí mají zachytit heterogenitu politických systémů. Některé politické systémy zemí jsou

⁶ Vysvětlující veličiny byly zvoleny na základě výsledků studie Fair, R. C.: “The Effect of Economic Events on Votes for president”.

totiž charakterizovány častějším střídáním vlád než jiné. Výsledné pravděpodobnosti modelu označme $FITX$, kde $X = TA, PSR, PSL$.

Druhým krokem testu hypotézy strategického dluhu je odhad samotné závislosti rozpočtového přebytku, který v sobě obsahuje pravděpodobnosti volební prohry $FITX$. Odhadovaná rovnice má tvar

$$SURPLUS_{it} = \sum_i \gamma_i C_i + \gamma_2 SURPLUS_{i,t-1} + \gamma_3 Y_{it} + \gamma_4 U_{it} + \gamma_5 FITX_{it} + \gamma_6 U_{i,t-1} \quad (66)$$

a pro první derivace dat

$$DSURPLUS_{it} = \delta_1 C + \delta_2 DSURPLUS_{i,t-1} + \delta_3 DY_{it} + \delta_4 DU_{it} + \delta_5 DFITX_{it}. \quad (67)$$

Test hypotézy pak spočívá v testu signifikance proměnné $FITX_{it}$ a porovnání odhadu koeficientu γ_5 s predikcemi tj. $\gamma_5 < 0$ dle modelu TA a modelu PS v případě prohry pravicové vlády, $\gamma_5 > 0$ v případě prohry levicové vlády. Regrese (67) testuje kauzalitu mezi změnami v rozpočtovém přebytku a změnami v pravděpodobnosti volební prohry.

Výsledky

Rovnice (65) a (66) byly odhadnuty trojstupňovým odhadem metodou nejmenších čtverců. Výsledky regrese shrnuje tabulka č. 2.

Koeficienty proměnných růstu HDP a výše nezaměstnanosti jsou signifikantní u všech navržených modelů na hladině významnosti 5% a výše. V souladu s očekáváním, odhadnuté modely ukazují na pozitivní korelaci mezi výší rozpočtového přebytku a růstem HDP a na negativní korelaci mezi přebytkem a nezaměstnaností. Pravděpodobnost volební prohry však vyšla jako nesignifikantní ve všech modelech, p-hodnoty odhadů jsou: 0.13 pro $FITTA$, 0.21 pro $FITPSR$ a 0.26 pro $FITPSL$. Dle těchto výsledků lze tedy zamítnout všechny hypotézy strategického dluhu. Odhad rovnice (67) vede ke stejným závěrům (jeho výsledky jsou uvedeny v příloze tabulka č.3).

Tabulka č.2: Výsledky odhadů regresních koeficientů rovnice (66) trojstupňovým odhadem nejmenších čtverců

Model		TA		PS-zprava doleva		PS-zleva doprava	
<i>Proměnná</i>	<i>Parametr</i>	<i>koef.</i>	<i>t-stat.</i>	<i>koef.</i>	<i>t-stat.</i>	<i>koef.</i>	<i>t-stat.</i>
YPC	β_2	-0.11	-1.73	-0.11	-1.04	-0.11	-0.75
U	β_3	0.05	1.09	-0.,02	-0.21	0.04	0.88
INF	β_4	4.09	2.12	2.49	1.24	2.74	1.32
SURPLUS	β_5	0.04	0.08	-0.01	-0.11	0.05	1.05
POLX(-1)	β_6	-0.57	-2.65	-0.27	-1.23	-0.42	-1.64
SURPLUS(-1)	γ_2	0.82	23.80	0.81	19.18	0.84	22.42
Y	γ_3	0.30	3.79	0.31	3.35	0.29	3.61
U	γ_4	-0.62	-3.59	-0.67	-3.43	-0.65	-3.71
FITX	γ_5	-1.66	-1.52	-5.17	-1.26	-2.59	-1.12
UNEMP(-1)	γ_6	0.54	3.39	0.50	2.98	0.56	3.59

Zdroj: Lambertini: *Are the budget deficits used strategically?*

USA

Další test byl proveden na základě čtvrtletních dat USA z období od prvního kvartálu 1960 do třetího kvartálu 1995. Proxy proměnné pro pravděpodobnost výměny vlády nebyly v tomto případě odhadovány probit modelem, ale byly vyjádřeny přímo jako výsledky průzkumů veřejného mínění. Použita byla data publikovaná v „Gallup’s polls“, která uvádí odhady volebních výsledků prováděné toutéž nezávislou agenturou v každém čtvrtletí od roku 1940.

Užitím disponibilních dat byl odhadnut model, který výši rozpočtového přebytku (SURPLUS) vysvětluje pravděpodobností volební prohry (PROB), mírou růstu HDP (Y), mírou nezaměstnanosti (U) a úrokovými platbami z již existujícího dluhu (R). Odhady byly provedeny metodou vektorové autoregrese (Var) a poté metodou instrumentálních proměnných. Užity byly absolutní i diferencované hodnoty (DX).

Výsledky odhadu metodou Var(4) shrnují tabulky č.3 (pro predikci modelu TA) a tabulka č.4 (pro predikci modelu PS). V tabulce jsou pro každou skupinu proměnných⁷ uvedeny p-hodnoty odhadů pro test Grangerovy kauzality. Na hladině významnosti 10% byla testována hypotéza, že všechny koeficienty ve skupině proměnných jsou shodně rovny nule.

Ze všech odhadů lze učinit tentýž závěr: pravděpodobnost volební prohry v nadcházejícím období ve smyslu Grangerovy kauzality neovlivňuje rozpočtové přebytky. Hypotéza Grangerovy kauzality není zamítnuta pro všechny makroekonomické ukazatele, tj. míru růstu HDP, míru nezaměstnanosti a splátky z úroků již existujícího dluhu.

Tabulka č.3: Výsledky odhadu Var(4) pro model TA

Závislá proměnná SURPLUS		Závislá proměnná DSURPLUS	
<i>Posunutí 1-4</i>		<i>Posunutí 1-4</i>	
<i>Proměnná</i>	<i>Grangerova kauzalita</i>	<i>Proměnná</i>	<i>Grangerova kauzalita</i>
SURPLUS	0.00	DSURPLUS	0.40
Y	0.10	DY	0.01
UNEMP	0.00	DUNEMP	0.00
R	0.03	DR	0.05
PROB	0.68	DPROB	0.72

Zdroj: Lambertini: *Are the budget deficits used strategically?*

⁷ Skupinou se rozumí proměnná a její posunuté hodnoty, do stupně posunutí uvedeného v tabulce

Tabulka č.4: Výsledky odhadu Var(4) pro modelu PS

Konzervativní vláda			
Závislá proměnná SURPLUS		Závislá proměnná DSURPLUS	
<i>Posunutí 1-4</i>		<i>Posunutí 1-4</i>	
<i>Proměnná</i>	<i>Grangerova kauzalita</i>	<i>Proměnná</i>	<i>Grangerova kauzalita</i>
SURPLUS	0.00	DSURPLUS	0.27
Y	0.02	DY	0.01
UNEMP	0.00	DUNEMP	0.00
R	0.06	DR	0.05
PROB	0.24	DPROB	0.72
Liberální vláda			
Závislá proměnná SURPLUS		Závislá proměnná DSURPLUS	
<i>Posunutí 1-4</i>		<i>Posunutí 1-4</i>	
<i>Proměnná</i>	<i>Grangerova kauzalita</i>	<i>Proměnná</i>	<i>Grangerova kauzalita</i>
SURPLUS	0.00	DSURPLUS	0.53
Y	0.10	DY	0.60
UNEMP	0.58	DUNEMP	0.61
R	0.32	DR	0.05
PROB	0.68	DPROB	0.31

Zdroj: Lambertini: *Are the budget deficits used strategically?*

Druhá skupina regresí byla provedena metodou instrumentálních proměnných. Rovnice, které byly odhadnuty, obsahují současné i zpožděné hodnoty vysvětlujících proměnných (SURPLUS, Y, UNEMP, PROB, R). Zpoždění jsou uvedena proto, protože fiskální politika vlády se často projevuje se zpožděním.

Model TA predikuje, že proměnná PROB a/nebo její posunuté hodnoty by měly být signifikantní a znaménko regresního koeficientu by mělo být záporné. Výsledky odhadu instrumentálních proměnných⁸ tento předpoklad nepotvrzují. Signifikantní na hladině významnosti 10% je pouze proměnná PROB(-3), ale znaménko koeficientu je kladné, což je v rozporu s navrženou teorií.

PS model předpokládá, že proměnná PROB (a její posunuté hodnoty) ovlivňuje proměnou SURPLUS negativně za vlády pravicové strany a pozitivně za vlády strany

⁸ Vzhledem k tomu, že výsledky regresí jsou poměrně obsáhlé, uvádím kompletní přehled výsledků v příloze. Příloha tabulky č.1 a 2

levicové. Ani hypotézu PS test nepotvrdil. Pravděpodobnost volební porážky ani posunuté hodnoty této proměnné nejsou signifikantní pro vysvětlení rozpočtového přebytku.

Oba z navržených testů tedy zamítají hypotézu o závislosti výše vládního dluhu a pravděpodobností porážky.

Jiná evidence

Stručně ještě na tomto místě připomeňme, že vedle teorií strategického dluhu prezentovaných v hlavní části textu existuje skupina teorií vysvětlující dluh jako součást volebního cyklu. Předpokládá se, že politici v předvolebním období zvyšují vládní výdaje tak, aby přesvědčili nerozhodnuté voliče. Proto je zvýšení vládního deficitu vždy spojeno s obdobím před volbami. Takováto politická strategie je podpořena četnou empirickou evidencí. Uveďme například studie: Blais and Nadeau, 1992; Alesina, Roubini with Cohen 1997; Franzese 2000; Schuknecht 2000. Všechny tyto práce nacházejí statistickou evidenci dluhové expanze v předvolebním období.

Závěr

Závěrem shrňme, že hypotéza strategického dluhu se nepotvrdila na datech USA ani na panelových datech zemí OECD. K použití těchto dat pro testování modelu se však nabízí několik výhrad. Data USA obsahují poměrně malý vzorek pozorování, a to zejména z výsledků volebních let. Lambertini se tento nedostatek snaží překlenout užitím průzkumů veřejného mínění jako aproximací volebního výsledku pro každé čtvrtletí. Nicméně každé čtvrtletí se volby nekonají, a politici tedy nemají podněty vytvářet rozpočtové deficity/přebytky tak, jako kdyby se volby skutečně konaly. Proto volba tohoto přístupu není nejšťastnější.

Data zemí OECD sice poskytují dostatečné množství pozorování, ale čelí problému jejich značné heterogenity – jednotlivé země OECD jsou natolik heterogenní vzhledem k odlišným institucionálním podmínkám každé z nich, že není vhodné provádět test jejich spojením.

Pettersson-Lidbom hypotézu strategického dluhu nezamítá na základě testu provedeného na datech švédských lokálních vlád. I v souvislosti s daty švédských

samosprávných celků lze vyslovit pochybnosti o vhodnosti jejich užití – zda se opravdu jedná o vhodnou aproximaci chování národních vlád.

7. Závěr

Modely prezentované v tomto textu ukazují, jakou úlohu může sehrát politická strategie při tvorbě veřejných rozpočtů. Lambertini dokazuje, že politici mohou skrze daňový systém manipulovat s preferencemi voličů tak, aby si zajistili jejich podporu v blížících se volbách. Jejím závěrem je, že pravicová vláda, očekává-li volební prohru, vytvoří vládní deficit, levicová vláda vytvoří přebytek. V práci byly diskutovány některé z předpokladů, na nichž je model postaven – konkrétně se jednalo o změny v definici příjmu a definici daňového základu. Ukázalo se, že pokud předpoklad modelu o stálém nominálním příjmu voličů v obou obdobích nahradíme předpokladem o stálém reálném příjmu voličů, nemusíme nutně dojít ke stejným závěrům.

Jiná strategie politiků je představena v modelech Persson, Svensson a Tabellini Alesina. Současná vláda si dluhovou politikou nijak nezajišťuje podporu ve volbách, ale ovlivňuje politiku svých nástupců volbou objemu (případně struktury - Tabellini, Alesina) veřejných výdajů. Nastupující vláda bude muset svá rozhodnutí přizpůsobit, neboť bude svázána dodržením rozpočtového omezení. Persson, Svensson dochází ke stejnému závěru jako Lambertini - pravice, očekává-li volební porážku, vytvoří deficit, zatímco levice přebytek. Tabellini, Alesina naopak dokazují, že politická orientace vlády roli nehraje: vláda vždy v situaci očekávané volební prohry vytvoří deficit.

V závěru textu byla prezentována empirická evidence strategického jednání politiků. Empirické studie většinou zamítají souvislost mezi očekávaným výsledkem voleb a výší vládního dluhu. Výjimku tvoří studie Pettersson-Lidbom, založená na datech švédských lokálních vlád, která jistou statistickou evidenci strategického dluhu nachází (konkrétně podporuje predikce modelu Lambertini). Obecně však lze konstatovat, že testy hypotézy strategického dluhu nemusejí vést ke správným závěrům, neboť jsou spojeny s řadou problémů. Především neexistují pozorovatelné proměnné pro vyjádření očekávání volební porážky, je tedy nutné nalézt vhodnou aproximaci, která může, ale také nemusí, korespondovat s realitou. Dalším problémem je neexistence dostatečně velkého vzorku pozorování z volebních let v jedné zemi. Testy tak většinou staví na panelových datech celé skupiny států, což vzhledem k jejich heterogenitě není ideální.

8. Seznam základních pramenů a odborné literatury:

- [1] Lambertini, Luisa: „Are Budget Deficits Used Strategically?“, *Boston College – Working Papers in Economics*, 2003
- [2] Lambertini, Luisa: „On the Redistributive Property of Budgets Deficits“. In J. von Hagen, ed., *Institutions, Politics and Fiscal Policy*, Kluwer Academic Publisher, New York, 1999
- [3] Mueller, Dennis C.: *Public Choice III*, *Cambridge University Press*, 2003
- [4] Ott, Attiat F. and Cebula, Richard J.: *The Elgar Companion to Public Economics: Empirical Public Economics*, *Edward Elgar Publishing*, 2006
- [5] Persson, T. and Tabellini, G.: *Political Economics: explaining economic policy*, *Cambridge, MIT Press*, 2000
- [6] Persson, Torsten and Svensson, Lars: „Why a Stubborn Conservative Would Run a Deficit: Policy with Time-Inconsistent Preferences“, *The Quarterly Journal of Economics*, 1989
- [7] Petterson-Lidbom, Per: „An Empirical Investigation of the Strategic use of Debt“, *Journal of Political Economy*, 2001
- [8] Pinho, Maria Manuel: „Political Models of Budget Deficits: a literature review“, *Universidade do Porto – Working paper*, 2004
- [9] Tabellini, Guido and Alesina, Alberto: „Voting on the Budget Deficit“, *The American Economic Review*, 1990

9. Příloha

Tabulka č.1: Odhad metodou instrumentálních proměnných pro TA model

Závislá proměnná SURPLUS		
<i>Proměnná</i>	<i>Koeficient</i>	<i>t- statistika</i>
C	0,709	0,745
SURPLUS(-1)	0,640	5,430
SURPLUS(-2)	0,040	0,279
SURPLUS(-3)	-0,041	-0,316
SURPLUS(-4)	0,076	0,730
Y	-0,097	-0,485
Y(-1)	0,016	0,078
Y(-2)	0,061	0,442
Y(-3)	0,246	1,647
Y(-4)	-0,271	-2,614
UNEMP	-0,797	-1,864
UNEMP(-1)	-0,058	-0,092
UNEMP(-2)	1,261	1,963
UNEMP(-3)	-0,766	2,346
UNEMP(-4)	0,285	-1,568
PROB	-3,801	-1,508
PROB(-1)	3,983	1,557
PROB(-2)	-2,903	-1,285
PROB(-3)	4,043	1,832
PROB(-4)	-2,368	-1,447
R	-0,209	-0,548
R(-1)	0,082	0,214
R(-2)	0,097	0,392
R(-3)	0,363	1,377
R(-4)	-0,555	-2,806

Zdroj: Lambertini: *Are the budget deficits used strategically?*

Tabulka č.2: Odhad metodou instrumentálních proměnných pro PS model

Závislá proměnná SURPLUS					
Konzervativní vláda			Liberální vláda		
Proměnná	Koeficient	t- statistika	Proměnná	Koeficient	t- statistika
C	-0,085	-0,051	C	-2,151	-0,804
SURPLUS(-1)	0,497	3,130	SURPLUS(-1)	0,914	3,374
SURPLUS(-2)	0,071	0,337	SURPLUS(-2)	-0,381	-1,073
SURPLUS(-3)	-0,013	-0,087	SURPLUS(-3)	-0,018	-0,051
SURPLUS(-4)	0,258	1,690	SURPLUS(-4)	0,104	0,435
Y	-0,307	-1,883	Y	-0,080	-0,330
Y(-1)	0,130	0,678	Y(-1)	0,171	0,457
Y(-2)	0,251	1,338	Y(-2)	0,285	0,688
Y(-3)	0,194	0,945	Y(-3)	-0,042	-0,100
Y(-4)	-0,423	-3,396	Y(-4)	-0,124	-0,422
UNEMP	-1,378	-2,943	UNEMP	-0,056	-0,096
UNEMP(-1)	0,003	0,003	UNEMP(-1)	0,469	0,664
UNEMP(-2)	2,053	2,656	UNEMP(-2)	-0,399	-0,459
UNEMP(-3)	-1,856	-2,419	UNEMP(-3)	1,139	1,228
UNEMP(-4)	0,986	1,648	UNEMP(-4)	-1,003	-1,123
R	-0,538	-1,821	R	-0,576	-1,306
R(-1)	0,536	1,609	R(-1)	0,442	0,604
R(-2)	0,192	0,627	R(-2)	0,399	0,475
R(-3)	0,474	1,583	R(-3)	-0,278	-0,313
R(-4)	-0,852	-3,577	R(-4)	-0,211	-0,329
PROB	-2,374	-0,854	PROB	-0,323	-0,075
PROB(-1)	3,235	1,063	PROB(-1)	2,548	0,634
PROB(-2)	-1,882	0,666	PROB(-2)	0,572	0,106
PROB(-3)	5,392	1,967	PROB(-3)	-5,648	-0,958
PROB(-4)	-1,659	-0,744	PROB(-4)	3,012	0,576

Zdroj: Lambertini: Are the budget deficits used strategicall

Tabulka č.3: Výsledky odhadů regresních koeficientů rovnice (67) trojstupňovým odhadem nejmenších čtverců

Model		TA		PS-zprava doleva		PS-zleva doprava	
<i>Proměnná</i>	<i>Parametr</i>	<i>koef.</i>	<i>t-stat.</i>	<i>koef.</i>	<i>t-stat.</i>	<i>koef.</i>	<i>t-stat.</i>
YPC	β_2	-0.01	-1.83	-0.0001	-1.47	-0.004	-0.88
U	β_3	0.05	1.25	-0.36	0.64	0.04	0.74
INF	β_4	4.24	2.18	3.54	1.52	2.36	1.08
SURPLUS	β_5	0.04	1.08	-0.02	0.3	0.03	0.70
POLX(-1)	β_6	-0.53	-2.25	-0.22	-0.89	-0.31	-1.52
C	δ_1	-0.03	-0.32	-0.02	-0.27	-0.02	-0.27
DSURPLUS(-1)	γ_2	0.1	1.8	0.11	1.96	0.11	1.97
DY	γ_3	0.31	6.63	0.29	5.24	0.29	5.29
DU	γ_4	-0.3	-4.08	-0.29	-3.58	-0.28	-3.5
DFITX	γ_5	-1.82	-0.21	-1.52	-0.41	-0.32	-0.19

Zdroj: Lambertini: *Are the budget deficits used strategically?*

Tabulka č.4: Veřejný dluh, %GDP

Country	Australia	Austria	Belgium	Canada	Denmark	Finland	France	Germany	Greece	Ireland	Italy	Japan	Nether-lands	Norway	Portugal	Spain	Sweden	UK	US	European Union
1970		18,9	63,2	54,1				17,5	17,6		37,9	10,5	49,4	41,8	18,7		30,4	78,0	49,2	27,3
1971		17,8	62,4	55,2				17,7	18,1		42,8	11,7	47,2	41,8	18,4		30,2	74,6	49,8	27,9
1972		17,2	62,1	53,4				17,9	19,1		49,1	15,5	44,2	42,4	17,2		29,6	69,4	48,2	28,7
1973		17,2	59,9	47,9				16,6	16,1		51,1	15,1	41,1	41,0	15,9		28,8	65,0	45,4	27,9
1974		17,1	56,0	45,7				17,7	16,7	53,8	51,4	15,9	39,2	38,5	15,6		30,1	65,3	44,5	28,0
1975		23,1	57,6	45,1				23,1	18,5	59,5	57,4	20,1	40,2	39,8	22,6		29,5	62,1	48,0	31,2
1976		26,3	58,2	43,5				25,4	18,3	63,8	56,3	25,7	39,7	41,6	27,5	13,0	27,2	61,7	48,1	31,8
1977		28,6	61,6	45,0			29,1	27,1	18,5	60,9	56,2	30,7	39,2	47,5	28,8	14,0	28,7	60,6	46,9	32,8
1978		32,3	65,1	47,9			30,2	28,1	24,3	62,8	61,3	38,8	40,5	53,5	32,3	13,8	32,8	58,1	45,8	34,7
1979		34,2	68,1	45,1			30,5	28,4	22,8	67,7	60,5	43,3	42,4	46,9	22,0	15,8	38,3	54,8	44,5	35,1
1980		35,8	76,1	45,5	43,7		30,1	30,2	22,9	69,3	57,9	48,3	45,1	43,4	32,2	20,0	42,7	54,5	45,2	36,6
1981		37,6	89,1	46,7	53,7		29,4	34,0	27,1	73,7	60,1	52,7	48,9	39,4	40,5	24,6	50,3	55,1	44,4	39,3
1982		40,0	99,3	52,4	65,5		33,4	37,9	29,8	79,4	65,1	56,3	54,2	34,3	43,4	31,0	59,6	53,9	49,3	43,8
1983		44,3	109,9	58,1	76,2		34,6	39,1	34,0	92,7	70,0	61,3	60,2	31,6	48,5	37,4	63,4	53,9	52,4	47,3
1984		46,8	113,9	61,2	77,5		36,3	40,6	40,9	96,8	75,2	63,4	64,2	31,9	54,0	43,7	64,7	60,8	54,0	50,3
1985		48,8	118,5	66,4	74,9		37,9	41,6	47,8	99,7	81,9	63,8	68,7	34,6	57,0	48,6	64,4	59,4	59,0	53,3
1986		53,2	123,5	70,5	71,8		38,8	41,5	48,4	110,8	86,2	67,1	70,6	43,0	66,8	49,4	63,9	58,6	62,6	55,1
1987	30,3	57,1	128,0	70,8	68,6		40,1	42,2	52,6	112,1	90,4	67,5	73,1	36,0	64,3	48,6	57,0	56,3	64,1	56,9
1988	25,8	58,4	128,0	70,3	66,7		40,0	42,2	62,7	108,5	92,5	65,8	76,0	35,1	65,0	45,0	51,3	49,9	64,7	57,2
1989	23,8	57,6	124,4	71,5	65,0		39,9	39,9	65,7	99,1	95,3	63,3	76,0	35,4	63,3	46,5	46,7	43,2	65,0	57,1
1990	22,6	56,8	124,9	74,5	65,8	14,3	39,5	42,0	89,0	92,6	103,7	61,5	75,6	32,4	65,3	48,5	42,7	39,1	66,6	59,5
1991	23,8	57,1	126,7	82,2	66,7	22,7	40,3	40,1	91,2	92,4	107,4	57,9	75,7	30,3	67,3	49,6	51,4	40,1	71,4	60,1
1992	28,1	57,0	128,1	90,4	70,6	45,3	44,7	43,4	97,5	90,0	116,1	59,3	76,4	36,1	59,9	52,1	68,6	46,9	74,1	64,1
1993	31,4	61,6	134,8	98,2	83,8	58,5	51,6	49,0	110,2	94,0	117,9	63,7	77,6	45,1	63,1	63,4	73,7	56,2	75,8	68,5
1994	41,1	64,6	132,7	98,7	77,7	60,0	55,3	49,2	107,9	88,1	124,0	68,8	74,0	43,5	63,8	65,5	77,9	53,7	75,0	70,2
1995	42,8	68,4	129,8	101,4	73,9	66,0	59,3	59,1	108,7	80,8	123,1	76,2	75,5	41,1	65,9	68,4	76,9	58,9	74,5	74,3
1996	40,0	68,3	128,3	100,9	68,1	66,6	62,4	61,9	111,3	74,1	121,8	80,5	75,3	35,2	64,8	72,2	74,5	58,5	73,9	77,0
1997	38,3	63,9	123,0	97,9	64,7	64,9	64,7	62,8	108,5	65,3	119,8	84,6	70,3	31,5	62,0	70,9	74,0	58,9	71,6	77,0
1998	33,0	63,5	117,4	97,0	59,8	61,5	65,2	63,3	105,4	55,6	117,7	97,4	67,0	33,7	57,8	69,0	73,3	56,2	68,6	76,0
1999	26,2	64,9	114,3	93,0	55,4	63,4	65,0	63,5	104,4	51,9	116,6	105,3	63,7	34,6	58,3	67,6	68,3	53,0	65,1	75,3
2000	23,6	64,3	109,8	85,1	50,8	58,5	63,9	63,5	103,8	42,9	112,9	112,8	59,7	32,0	58,8	65,7	58,1	49,7	60,2	73,6
2001	22,6	63,4	104,8	80,3	46,7	53,6	62,6	63,3	100,3	33,5	108,9	119,4	56,5	24,7	57,3	62,1	52,3	46,9	56,2	71,4

Zdroj: Pinho: Political Models of Budget Deficit (původní zdroj OECD Statistical Compendium)