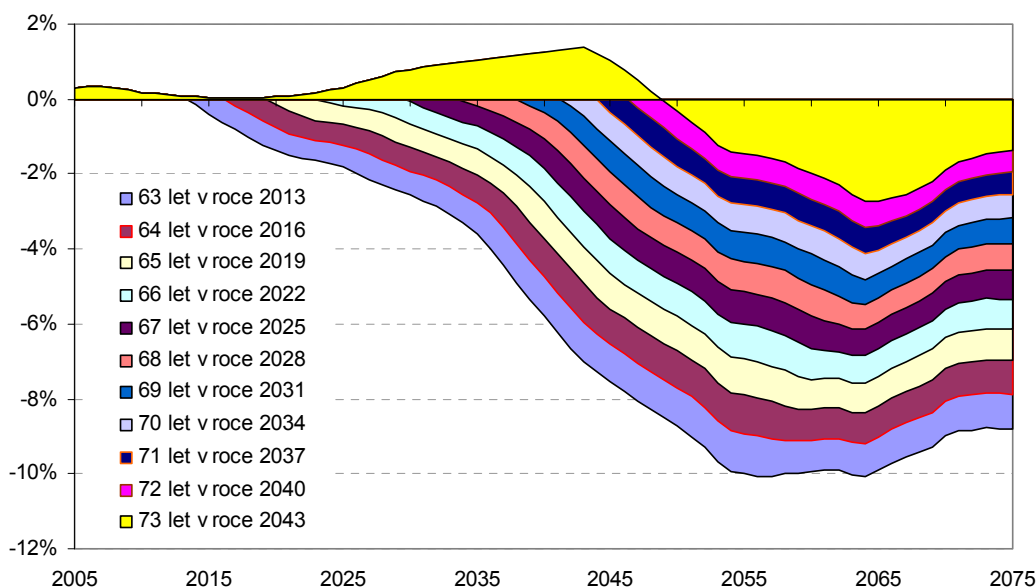


Koncepce penzijní reformy – hledání základních parametrů

Téma penzí neustále nabývá na významu. Takzvaný důchodový účet nespasily ani změny parametrů provedené v rámci reformy veřejných rozpočtů a hlavní dopad demografických změn české populace na veřejné finance nás teprve čeká. V analýze *Důchodové trápení? Děti, peníze nebo chudoba?* z dubna letošního roku jsme se věnovali diagnóze problému současného průběžně financovaného systému. Nyní jsme se pokusili o nalezení řešení pomocí úprav současného systému a aplikací smíšeného systému, kde je průběžné financování (PAYG – pay as you go) doplněno tzv. druhým pilířem, tj. povinným spořením v penzijních fondech. Výsledky ukazují, že lze nalézt přijatelné řešení stabilizující penzijní systém. Jediné, co schází, je dostatek odvahy a odložení ideologických brýlí.

Obr. 1: Schodky průběžného systému pro různé věkové hranice odchodu do starobního důchodu (v % HDP)



Výpočet: Patria Online

Trocha teorie, nikoho ...

Diskusi o typu penzijního systému lze opřít o ekonomickou teorii. Základní logiku shrnuje tzv. Samuelson-Aaronovo pravidlo: „Zatímco výnosy v PAYG systému závisí na populačním růstu, produktivitě a míře závislosti (poměr penzistů k pracujícím),

výnosy fondového systému závisí na míře výnosu aktiv penzijních fondů, poměru doby výběru a tvorby úspor“. Je zřejmé, že tato slova vychází z OLG modelu (overlapping generations), resp. možnosti dynamické nekonzistence v tomto modelu.

Jádrem problému je maximalizace celoživotní spotřeby. Celkovou produkci ekonomiky je nutné rozdělit mezi spotřebu a úspory, z nichž jsou financovány investice vyrábějící v budoucnosti spotřební statky tak, aby ekonomika dospěla k rovnovážné růstové trajektorii s maximalizovanou spotřebou (tzv. zlaté pravidlo). V příloze je odvozeno, že tato rovnováha je podmíněna tím, že se mezní produkt kapitálu (úroková míra) rovná tempu růstu populace a tempu růstu produktivity práce. Ekonomika může dosáhnout i jiných stabilních růstových trajektorií, kdy ovšem nemusí uvedená podmínka platit. Neplatí-li ovšem tato podmínka, jsou úspory buď příliš vysoké nebo příliš nízké a zásahem „deux ex machina“ (např. vládním nařízením) je možné nadbytečné úspory přeměnit na spotřebu nebo naopak. Takovou přeměnu lze uskutečnit například manipulacemi s daňovými sazbami nebo konverzí mezi průběžně financovaným penzijním systémem a vytvářením úspor na penzi v penzijních fondech. Pokud v ekonomice původně splňující zlaté pravidlo dojde ke zpomalení růstu populace či poklesu populace, přestane výše uvedená podmínka platit. Výnos ze spoření bude vyšší, než „zhodnocení“ prostředků skrze hospodářský růst, který se bude zpomalovat kvůli nepříznivé demografii. Za této situace je možné docílit vyšší celoživotní spotřeby všech generací pomocí zavedení povinných úspor na penzi. Vezmeme-li v úvahu skutečnost, že česká populace bude v příštích padesáti letech patřit mezi nejrychleji stárnoucí na světě, je volba mezi penzijními systémy zřejmá. Detailní popis modelu s překrývajícími se generacemi umožňující studovat vliv jednotlivých penzijních systémů je uveden v příloze.

Pokus první: změny parametrů průběžného financování

Bez reformy by v příštích padesáti letech vznikl dluh ve výši téměř 280 % HDP. V roce 2075 by již překročil 1000 % HDP. Podobně velký dluh ovšem ani nemůže vzniknout, protože tak zadluženému státu by již nikdo nebyl ochoten půjčit za jakýkoli úrok. Průměrný roční schodek PAYG by v období 2005 až 2050 činil 2,9 % HDP. Přestože teorie napovídá, že by v případě klesající populace bylo vhodné zvolit fondový systém než čisté průběžné financování, pokusme se nejdříve o stabilizaci českého důchodového systému změnami parametrů současného systému. Nulového schodku dosáhneme, když

$$pR = swL$$

kde p představuje počet osob pobírajících penzi, r průměrnou penzi, s sazbu důchodového pojištění, w průměrnou mzdu a L počet zaměstnaných osob. Pokud přepíšeme rovnici do tvaru:

$$\frac{R}{L} = s \frac{w}{p}$$

je zřejmé, že při stárnutí populace (růst poměru R/L) povede k vyrovnanosti PAYG zvýšení sazby důchodové pojištění, nebo snižování poměru průměrné penze a průměrné mzdy (replacement ratio).

Po dosazení projekce českých dat zjistíme, že při požadavku vyrovnané bilance PAYG v roce 2050 vedou úpravy systému buď k posunu věkové hranice odchodu do starobního důchodu na 73 let, nebo snížení průměrného důchodu na 20 % průměrné hrubé mzdy, či zvýšení sazby důchodového pojištění z dnešních 28 % na 56 % vyměřovacího základu. V úvahu přichází samozřejmě také kombinace parametrických změn. Přejít na příspěvkově definovanou modifikaci průběžného systému (NDC), kterou prosazuje vláda, jen mění schéma přerozdělování prostředků v systému a výši schodku nemůže nijak ovlivnit, nezmění-li se základní parametry systému. Setrváme-li pouze u průběžného financování, plně vystavujeme důchodový systém demografickým změnám.

Stabilizace parametrickými změnami má ještě jeden zajímavý aspekt. Italští ekonomové M. D'Amato a V. Galasso upozorňují na vliv změny stáří průměrného voliče na volbu parametrických úprav. Pokud je například dnes průměrnému voliči 45 let, do penze půjde v 60 letech a ví, že se pravděpodobně dožije 75 let, potom očekává, že přispívat do PAYG bude ještě 15 a čerpat z něj také 15 let. Pokud se v roce 2050 posune průměrný věk voliče na 55 let a očekávaná délka života na 80 let, bude tento volič přispívat do PAYG ještě 5 let a penzi pobírat 20 let. V jeho případě je racionální volbou hlasovat pro vládu, jež nabídne stabilizaci PAYG pomocí zvýšení sazby důchodového pojištění. Výsledkem může být značné zvýšení celkových mzdových nákladů a ztráta konkurenceschopnosti.

Pokus druhý: Zavést spoření na penzi? (1. + 2. pilíř)

Nyní se dostáváme k jádru věci. Parametrické úpravy PAYG systému k rozumným řešením nevedou, takže nezbyvá než doplnit penzijní systém o prvek, který je imunní vůči demografickým změnám a tím mohou být úspory. Hledejme, jak přerozdělit částku, kterou platíme do penzijního systému mezi PAYG systém a tvorbu úspor v penzijních fondech. Je zřejmé, že pokud lidem dovolíme, aby místo do PAYG systému část svých prostředků ukládali do penzijních fondů (contracting out), budou tyto peníze chybět v bilanci PAYG. Omezením při hledání přijatelných řešení jsou výše schodků a dluhu PAYG systému. Předpoklady modelu penzijního systému doplněného o 2. pilíř jsou následující:

- ♦ *Demografická prognóza:* základem je střední varianta prognózy ČSÚ. Kromě ní jsme použili i projekci prodlouženou do roku 2075, neboť druhá generace silných populačních ročníků z poloviny 70. let minulého století, která je hlavním důvodem změny penzijního systému, by měla mezi roky 2050 a 2075 výrazně prořídnout. Prodloužení demografické projekce bylo provedeno za předpokladu stabilizace základních parametrů (porodnost, úmrtnost, migrace) na úrovni roku 2050.
- ♦ *Věková hranice pro získání starobního důchodu:* alternativně jsou uvažovány hodnoty z intervalu 63 až 72 let, přičemž předpokládáme, že se hranice bude posouvat stejným tempem, jako je tomu nyní (stejně schéma je použito u obrázku č. 1). Model počítá se stejnou věkovou hranicí pro muže i ženy.
- ♦ *Míra náhrady* (replacement ratio): předpokladem je udržení současného poměru průměrné starobní penze a průměrné hrubé mzdy na 40 %.

- ♦ *Růst produktivity práce*: základ tvoří předpoklad dlouhodobě udržitelného růstu o 3 % ročně. Model je ovšem modifikován o vliv demografických změn na míru investic a změny vnější nerovnováhy podle výsledků analýzy Mezinárodního měnového fondu uvedených ve *World Economic Outlook – September 2004*.
- ♦ *Průměrná mzda*: její vývoj se odvozuje od změn produktivity práce a cenové hladiny. Roční inflace byla stanovena fixně na 3 %, což odpovídá novému inflačnímu cíli ČNB a předpokládané dlouhodobé nominální konvergenci českého hospodářství k vyspělejším zemím EU. Pro jednoduchost předpokládáme stejný vývoj spotřebitelských cen a deflátoru HDP.
- ♦ *Míra nezaměstnanosti* zůstává v průběhu celé projekce stabilní, a to 7,5 %, *míra ekonomické aktivity* (podíl zaměstnaných na celkovém počtu osob v produktivním věku) byla stanovena na 75 %.
- ♦ *Úroky*, které platí stát ze státního dluhu v modelu činí 5 % (přibližně aktuální výnos desetiletého státního dluhopisu). Stejně je i zhodnocení prostředků penzijními fondy. Model lze rozšířit ještě o dopad stárnutí populace na ceny aktiv. Opomenuty jsou transakční náklady (poplatky penzijním fondům, náklady na PAYG).
- ♦ *Povinné spoření pro všechny*. To je velmi silný předpoklad. Tato podmínka nám vymezí jednu z krajních linií přijatelných reform. Druhou linii vymezují čistě parametrické reformy PAYG popsané v předchozí části. Ve skutečnosti se zřejmě přistoupí k reformě zavádějící povinné spoření až od určitých ročníků a ostatním bude ponechána možnost volby, zda nadále vše odvádět do PAYG nebo část důchodového pojištění spořit ve fondech (opt-out model). Příkladem takové reformy je Slovensko. I když spoření nebude povinné pro všechny, ale jen od stanovené věkové hranice, na konci uvažovaného období budou výsledky (vyrovnanost PAYG) shodné s naším modelem. Optimální parametry reformy, tj. podíl placený do PAYG, podíl spořený v penzijních fondech a parametrické úpravy PAYG, budou stejné. Nicméně průběh deficitů a dluhu PAYG se bude lišit. V první fázi reformy by byly schodky mírnější a dluh by narůstal pomaleji, nižší úspory by ale prohloubily schodky v pozdějších fázích.
- ♦ *Začátek spoření v roce 2006*. Použité schéma předpokládá postupné prolnutí čistě průběžného financování se smíšeným systémem, tj. lidé odcházející do penze v roce 2006 budou dostávat penzi jen ze státního rozpočtu, ale člověk odcházející do penze o rok později, by dostával již část (i když nepatrnou) z úspor, které si stačil vytvořit. Podíl penze z PAYG na celkové penzi by se neustále zvolna snižoval. Součet penze vyplácené z průběžně financovaného systému a penze z úspor v penzijním fondu se však vždy rovná 40 % hrubé mzdy. Nezbytné úspory v penzijním fondu jsou spočítány tak, aby pokryly výplatu penzí v nezbytné výši po dobu, která je rozdílem mezi očekávanou délkou života a věkem odchodu do penze.
- ♦ *Využití privatizačních příjmů*: pro stanovení základních parametrů mají dotace PAYG systému z privatizačních příjmů velmi malý význam. Avšak vezmeme-li v potaz složené úročení státního dluhu po dobu několika desetiletí, každá miliarda, o níž by se dluh PAYG snížil, by byla značným přínosem. Pokud by úrokové náklady dluhu PAYG dosáhly 5 %, dotace PAYG ve výši jedné miliardy na začátku reformy by na konci uvažovaného období (2075) vedla k

dluhu nižšímu o 30 miliard korun. Kdyby se například podařilo neutratit očekávané příjmy z prodeje státního podílu ve společnosti ČEZ, dluh PAYG by v roce 2075 činil o 1,8 bilionu korun méně.

Řešení, tj. nulový schodek na konci projekce pro různé hodnoty věkové hranice starobního důchodu, shrnuje tabulka č. 1.

Tab. 1: Optimální výše příspěvků do 2. pilíře (v % vyměřovacího základu)

Řešení pro rok 2050 (nulový schodek PAYG)										
Věková hranice	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
Odvody do 2. pilíře	17,0%	14,5%	12,1%	9,9%	7,8%	6,0%	4,3%	2,9%	1,8%	0,8%
maximální schodek PAYG	-3,7%	-3,1%	-2,5%	-2,0%	-1,5%	-1,1%	-0,7%	-0,4%	-0,2%	0,0%
průměrný schodek PAYG	-2,3%	-1,8%	-1,3%	-0,9%	-0,6%	-0,3%	0,0%	0,2%	0,3%	0,4%
maximální dluh PAYG	-121%	-94%	-68%	-46%	-27%	-14%	-9%	-5%	-2%	0%
dluh PAYG v roce 2050	-121%	-94%	-68%	-46%	-27%	-12%	1%	10%	17%	20%
objem vkladů v penzijních fondech	115%	97%	81%	65%	51%	39%	28%	19%	11%	5%
podíl PAYG na celkové penzi v roce 2050	20%	26%	32%	39%	47%	54%	62%	70%	79%	88%
podíl 2. pilíře na celkové penzi v roce 2050	80%	74%	68%	61%	53%	46%	38%	30%	21%	12%

Řešení pro rok 2075 (nulový schodek PAYG)										
Věková hranice	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
Odvody do 2. pilíře	15,9%	13,7%	11,1%	9,0%	7,1%	5,5%	4,1%	2,9%	2,0%	1,2%
maximální schodek PAYG	-3,4%	-2,9%	-2,3%	-1,8%	-1,4%	-1,0%	-0,6%	-0,7%	-0,7%	-0,8%
průměrný schodek PAYG	-1,5%	-1,2%	-0,9%	-0,7%	-0,5%	-0,3%	-0,1%	0,0%	0,1%	0,2%
maximální dluh PAYG	-124%	-96%	-71%	-50%	-33%	-18%	-9%	-5%	-2%	0%
dluh PAYG v roce 2075	-111%	-85%	-66%	-47%	-31%	-17%	-6%	2%	9%	13%
objem vkladů v penzijních fondech	95%	82%	66%	53%	41%	32%	23%	16%	10%	6%
podíl PAYG na celkové penzi v roce 2075	22%	27%	34%	40%	47%	53%	60%	66%	73%	79%
podíl 2. pilíře na celkové penzi v roce 2075	78%	73%	66%	60%	53%	47%	40%	34%	27%	21%

Výpočty: Patria Online

Výběr vhodné varianty spoluurčují transformační náklady v podobě dluhu PAYG, který vznikne, než dojde k úplné stabilizaci systému (tj. nulovému schodku PAYG). Dnes používaným měřítkem jsou maastrichtská kritéria, podle nichž by veřejný dluh neměl překročit k 60 % HDP, nebo k této úrovni alespoň směřovat, a schodek veřejných rozpočtů by neměl přesáhnout 3 % HDP. Již v současnosti dosahuje veřejný dluh ČR 40 % HDP. Do úvahy by tedy přicházely jen varianty s odchodem do penze v 68 letech a později, a to ještě za předpokladu, že ostatní složky veřejných financí okamžitě přestanou prohlubovat veřejný dluh. Pokud posuneme laťku přijatelného veřejného dluhu na 100 % HDP, kde se dnes pohybuje například zadlužení Belgie či Itálie, nabízejí se další dvě varianty, které již vypadají z pohledu budoucích penzistů, a pravděpodobně i politiků, méně drakonicky. Tato řešení mají asi největší šanci na to, aby se stala přijatelným kompromisem napříč politickým spektrem, proto se jim věnujeme podrobněji. Prodloužit odchod do penze na 66 či 67 let není nic neobvyklého, tabulka č. 2 ukazuje, že v západní Evropě je této hranici většina zemí velmi blízko a o dalších posunech se uvažuje. V Irsku již nyní lze odejít do penze nejdříve v 66 letech. Tabulka uvádí jen orientační údaje. V některých zemích je možné odejít do penze dříve, při dostatečném počtu odpracovaných let. Většina zemí střední a východní Evropy již přistoupila k postupné, u zvyšování minimálních věkových limitů.

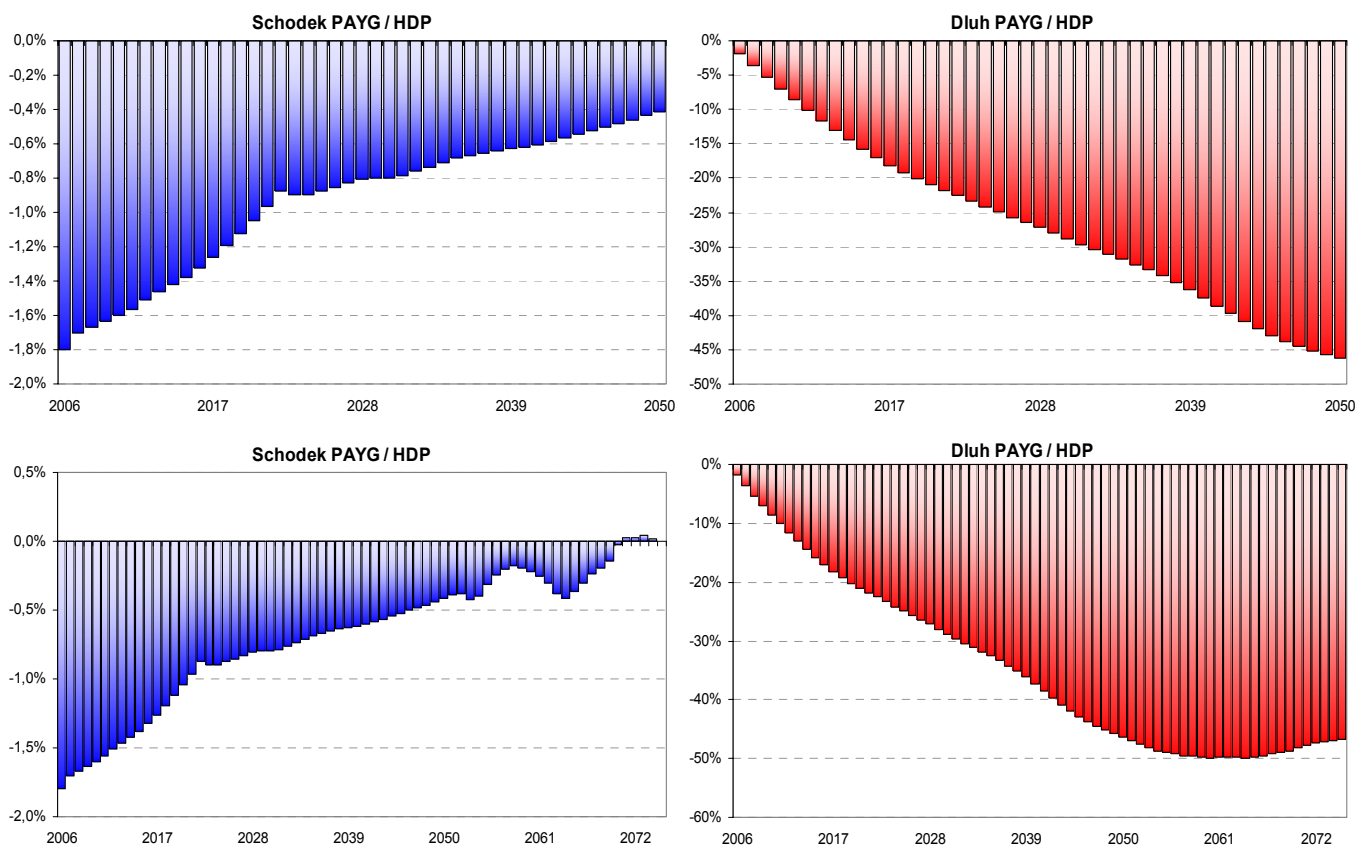
Tab. 2: Minimální věkové hranice starobních důchodů

	muži	ženy		muži	ženy
Rakousko	65	60	Estonsko	65	60
Belgie	65	62	Maďarsko	62	62
Dánsko	65	65	Lotyšsko	62	61
Finsko	65	65	Litva	62	60
Francie	60	60	Polsko	65	60
Německo	65	65	Slovensko	60	55
Řecko	65	60	Slovinsko	60,5	55
Irsko	66	66			
Itálie	65	60			
Lucembursko	65	65			
Nizozemí	65	65			
Portugalsko	65	65			
Španělsko	65	65			
Švédsko	65	65			
Velká Británie	65	60			

Zdroj: EUBusiness.com

Rychlá, avšak drahá varianta: Spořit 9 %, do důchodu v 66 letech

První z reálných možností předpokládá zvýšení věkové hranice na 66 let, odvody do PAYG 19 % vyměřovacího základu a spoření v penzijních fondech ve výši 9 % vyměřovacího základu.

Obr. 2: První varianta penzijní reformy

Tato kombinace se podobá reformě, kterou zvolila slovenská vláda. Na Slovensku je sice nyní stanoven posun věkové hranice na 62 let, ale počítá se s případným posunem na 65 let v případě potřeby. Navíc na Slovensku celkové odvody na důchodové pojištění činí 28,75 % vyměřovacího základu. Vývoj schodku a dluhu průběžného financování ukazují následující obrázky, jež jsou výsledkem optimalizace pro rok 2075.

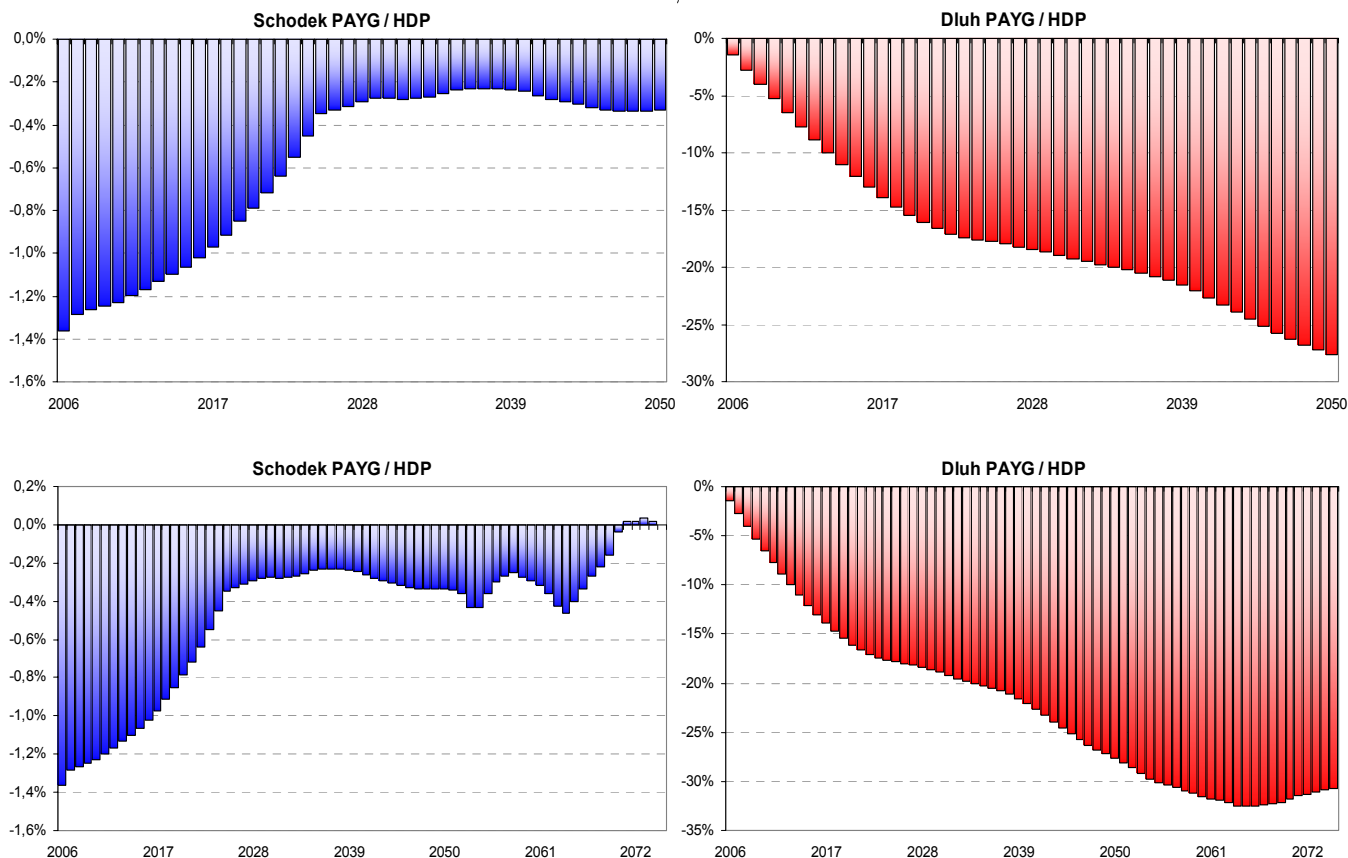
Schodek PAYG by nikdy nepřekročil limit 3 % HDP. Maximální hodnoty by dosáhl na začátku (1,8 %), v průměru by ale byl nižší než 1 % HDP. Dluh generovaný PAYG v poměru k HDP by se prohluboval do roku 2060, kdy by dosáhl 49,9 % HDP. Potom by začal zvolna klesat. Podíl penze z PAYG na celkové penzi by v roce 2075 činil 40 %, zbytek by tvořily anuity vyplácené z penzijních fondů. Objem prostředků spravovaných penzijními fondy by se ustálil mírně nad 50 % HDP.

Pomalá, levnější varianta: Spořit 7 %, do důchodu v 67 letech

Druhé přijatelné řešení spočívá ve stanovení odchodu do důchodu v 67 letech, přispívání 21 % vyměřovacího základu do PAYG a spoření 7 % vyměřovacího základu v penzijních fondech.

V tomto případě by transformační náklady byly výrazně nižší. Průměrný schodek PAYG by činil 0,5 % HDP, maximální 1,4 % HDP. Dluh PAYG by dosáhl maxima (32,4 % HDP) v roce 2065 a v dalších letech by se pozvolna snižoval. Podíl PAYG na celkové penzi by v roce 2075 činil 47 %, podíl anuit z penzijních fondů 53 %. Úspory v penzijních fondech by se ustálily zhruba na 40 % HDP.

Obr. 3: Druhá varianta penzijní reformy



Promarněná varianta: Spořit 11 %, do důchodu v 65 letech

Kdyby hospodaření vlády v posledních letech nevedlo k velmi rychlému růstu státního a veřejného dluhu, připadala by do úvahy i varianta s odchodem do penze v 65 letech, odvodem do PAYG 17 % vyměřovacího základu a spořením ve výši 11 % vyměřovacího základu. Tato varianta je z pohledu budoucích penzistů nejpříjemnější, ale přináší s sebou transformační náklady ve výši 70 % HDP. To je vzhledem k aktuálnímu stavu a výhledu veřejných rozpočtů ČR nepříjemně vysoká hodnota.

Pokus náhradní: Co dělat, když se nebude reformovat? (1. + 3. pilíř)

Penzijní systém se bude muset reformovat. Přesto uvažujme, že se k zahájení reformy žádná vláda neodhodlá. Neudržitelné financování by se dříve či později muselo řešit snížením penzí v poměru ke mzdám, tj. že by na důchodech z PAYG vláda rozdávala jen to, co by vybrala na důchodovém pojištění. Mírná modifikace našeho modelu penzijního systému umožňuje spočítat, kolik bychom si museli spořit, aby se poměr průměrného důchodu a průměrné mzdy udržel na úrovni 40 %. Zároveň bychom i nadále odváděli na důchodové pojištění (do PAYG) 28 % vyměřovacího základu. V podstatě se jedná o výpočet nezbytného penzijního připojištění (3. pilíř). Tato varianta má tu výhodu, že nevznikají žádné transformační náklady a neprohloubí se tedy schodky PAYG. Domácnosti ale budou celkově zatíženy vyšší částkou určenou k zajištění jejich budoucí penzí s negativním dopadem na jejich disponibilní důchod.

Tab. 3: Optimální výše příspěvků do 3. pilíře (v % vyměřovacího základu)

Rešení pro rok 2050 (nulový schodek PAYG, úspory ve 3. pilíři)										
Věková hranice	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
Odvody do 3. pilíře	10,4%	9,1%	7,7%	6,4%	5,2%	4,0%	3,0%	2,1%	1,3%	0,7%
objem vkladů v penzijních fondech	71%	61%	52%	43%	34%	27%	20%	14%	8%	4%
podíl PAYG na celkové penzi v roce 2050	51%	54%	57%	61%	65%	69%	73%	78%	84%	90%
podíl 3. pilíře na celkové penzi v roce 2050	49%	46%	43%	39%	35%	31%	27%	22%	16%	10%

Rešení pro rok 2075 (nulový schodek PAYG, úspory ve 3. pilíři)										
Věková hranice	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
Odvody do 3. pilíře	10,0%	8,8%	7,3%	6,1%	5,0%	4,0%	3,1%	2,3%	1,6%	1,0%
objem vkladů v penzijních fondech	61%	54%	44%	37%	30%	23%	18%	13%	9%	5%
podíl PAYG na celkové penzi v roce 2075	51%	53%	56%	59%	63%	66%	70%	74%	78%	83%
podíl 3. pilíře na celkové penzi v roce 2075	49%	47%	44%	41%	37%	34%	30%	26%	22%	17%

Výpočty: Patria Online

Pokud by se například lidé narození v roce 1987 rozhodli odejít do penze v roce 2050, kdy jim bude 63 let, měli by si kromě placení sociálního pojistného navíc odkládat 10,4 % vyměřovacího základu. Kdybychom se rozhodli pracovat déle, mohli bychom samozřejmě spořit menší díl. Klíčová je závislost nezbytné výše penzijního připojištění na počtu osob pobírajících penzi z PAYG v relaci k počtu osob v produktivním věku. Silné ročníky (např. 1974-76) s malým počtem dětí a okolní ročníky, které s nimi budou pobírat penzi v témže období, si musí spořit poměrně hodně. Proto například ten, kdo půjde do penze v roce 2075 ve věku 63 let, může spořit o něco méně, neboť silné ročníky už nebudou zatěžovat penzijní systém. Více kombinací obsahuje tabulka č. 4.

Tab. 4: Optimální výše příspěvků do 3. pilíře (v % vyměřovacího základu)

rok	Věk odchodu do starobního důchodu									
	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
2020	7,8%	4,4%	0,2%							
2025	8,3%	5,8%	3,0%	0,3%	-2,2%					
2030	9,0%	6,9%	4,5%	2,2%	-0,1%	-2,3%				
2035	9,5%	7,5%	5,4%	3,5%	1,7%	0,2%	-1,3%	-2,6%		
2040	10,3%	8,6%	6,8%	5,1%	3,4%	1,8%	0,5%	-0,6%	-1,6%	-2,5%
2045	10,5%	9,0%	7,5%	6,1%	4,7%	3,4%	2,3%	1,2%	0,3%	-0,5%
2050	10,4%	9,1%	7,7%	6,4%	5,2%	4,0%	3,0%	2,1%	1,3%	0,7%
2055	10,5%	9,2%	7,8%	6,6%	5,5%	4,4%	3,4%	2,6%	1,8%	1,1%
2060	10,6%	9,3%	7,9%	6,7%	5,5%	4,5%	3,5%	2,7%	1,9%	1,3%
2065	10,7%	9,4%	8,0%	6,8%	5,6%	4,6%	3,7%	2,8%	2,1%	1,4%
2070	10,1%	8,8%	7,4%	6,2%	5,1%	4,1%	3,2%	2,4%	1,7%	1,1%
2075	10,0%	8,8%	7,3%	6,1%	5,0%	4,0%	3,1%	2,3%	1,6%	1,0%

Výpočty: Patria Online

Zajímavé jsou záporné výsledky, které ukazují, že při konkrétní variantě není třeba spořit. Naopak v produktivní věku si můžeme půjčovat a splácet v penzi z prostředků, které dostaneme z PAYG. Bílá místa v tabulce představují kombinace, které neumožňuje spočítat náš model obsahující deterministický scénář prodlužování věkové hranice použitý při výpočtu 1. + 2. pilíře penzijního systému. Nicméně v těchto případech není nutné spořit na penzi, neboť požadovanou výší důchodů pokryje PAYG.

Závěr

O naléhavosti změny důchodového systému se mluví několik let. Prozatím však došlo pouze k částečným změnám průběžně financovaného systému, které vyřeší situaci zhruba do roku 2013. V okamžiku, kdy budou na penzi všechny silné poválečné ročníky (1946-1952), systém bude bez dalších změn neudržitelný. Reformování by se ovšem nemělo omezit pouze na první vlnu silných populačních ročníků, ale také na druhou vlnu z poloviny 70. let minulého století. Tito lidé jsou na počátku svého produktivního období, ale jejich zajištění ve stáří je značně nejisté. Pokud by nedošlo k žádné reformě, vznikl by v příštích padesáti letech dluh ve výši 280 % HDP. V roce 2075 by již překročil 1000 % HDP.

Snaha o stabilizaci penzijního systému parametrickými úpravami průběžného financování vede k ekonomicky a sociálně nepřijatelným výsledkům. Zároveň existuje riziko, že se stárnutím populace se bude zvyšovat průměrný věk voličů a s tím i pravděpodobnost, že budou prosazovat jako řešení vyšší daňové zatížení snižující konkurenceschopnost ekonomiky.

V této analýze jsem se pokusil nalézt přijatelné východisko z obtížné situace vyplývající ze zmenšování a stárnutí české populace. Zvolil jsem jednoduchou kombinaci průběžného financování penzí a povinných úspor na penzi. Vhodnost doplnění o kapitalizační pilíř vyplývá nejen z ekonomické teorie, ale výše uvedeného modelu pracujícího s reálnými předpoklady.

Z dostupných řešení, která mají naději nalézt shodu napříč politickým spektrem, připadají do úvahy dvě varianty. První předpokládá převést 9 % vyměřovacího základu na povinné spoření v penzijních fondech a zbylými 19 % nadále přispívat do PAYG. Zároveň by se musela posunout věková hranice starobního důchodu na 66 let. Tato

varianta se podobá penzijní reformě zahájené na Slovensku. Transformační náklady této varianty dosahují 50 % HDP, což v dnešních cenách představuje 1,4 bilionu korun.

Druhou možností je posunout věkovou hranici ještě o rok výše, na 67 let, do PAYG odvádět 21 % vyměřovacího základu a 7 % ukládat do penzijních fondů. Transformační náklady by v tomto případě byly nižší. Implicitní dluh PAYG by vystoupil maximálně na 32 % HDP, tj. 900 miliard korun v dnešních cenách.

Rozhodování o penzijní reformě zahrnuje rovněž otázku povinnosti či dobrovolnosti zapojení do 2. pilíře. I kdyby bylo spoření v penzijních fondech povinné jen pro osoby vstupující poprvé na trh práce, optimální volbou jsou výsledky našeho penzijního modelu, neboť v obou případech by na konci projekce (v roce 2075) bylo dosaženo vyrovnaného hospodaření průběžného financování při udržení dnešní relace důchodů a mezd. Volba dobrovolnosti či povinnosti zapojení do 2. pilíře pro již ekonomicky aktivní ročníky, ovšem ovlivní průběh schodků a implicitního dluhu PAYG.

Tato analýza ukazuje, že existují přijatelná řešení. Nyní zbývá již jen nalézt odvahu a konečně začít s jejich uskutečňováním.

Tato analýza neřeší institucionální stránku reformy. Nastavení regulace penzijních fondů a možností jejich investování však bude neméně důležitou stránkou reformy.

Reference:

- Aaron, H.: The social insurance paradox, *Canadian Journal of Economics and Political Science* 32, 1966
- Batini, N., Callen, T., Spatafora, N.: How will demographic change affect the global economy?, *World Economic Outlook*, September 2004, IMF, 2004
- Bezděk, V.: Penzijní systémy obecně I v kontextu české ekonomiky (současný stav a potřeba reformem) I. a II. díl, VP č. 25, ČNB, 2000
- D'Amato, M., Gallaso, V.: Assessing the political sustainability of parametric social security reform: The case of Italy, CEPR discussion paper No. 3439, 2002
- Diamond, Peter: National debt in a neoclassical growth model, *American Economic Review* 55, 1965
- Samuelson, P. A.: An exact consumption-loan model of interest with or without social contrivance of money, *Journal of Political Economy*, 66, 1958
- Willmore, L.: Population Ageing and pay-as-you-go pensions, *Ageing Horizons* Issue 1, Oxford Institute of Ageing, 2004
- World Bank: Czech Republic: Towards EU accession, *World Bank Country Study*, 1999
- World Bank: Czech Republic: Enhancing the prospects for growth with fiscal stability, *World Bank Public Expenditure Review*, 2001
- Zachar, D. (ed.): *Reformy na Slovensku 2003-2004*, Inštitút pre ekonomické a sociálne reformy, 2004

Příloha :

Model hospodářského růstu s překrývajícími se generacemi (OLG)

Model hospodářského růstu s překrývajícími se generacemi, nazývaný též Diamondův model, byl poprvé uveden M. Allaisem v roce 1947. Poté byl rozpracován P.A. Samuelsonem v roce 1958, P. Diamondem v roce 1965, podle něhož nese i jméno, a v současných textech najdeme nejčastěji verzi O. Blancharda z roku 1985.

Model s překrývajícími se generacemi je hlavní alternativou k modelům, v nichž jsou uvažovány nekonečně dlouho existující domácnosti. Z nich patrně nejznámější je model uvedený v práci Ramseyho z roku 1928. Současná existence dvou generací představuje realističtější předpoklad a umožňuje analýzu mezigeneračních transferů prostředků. Základní verze modelu sice pracuje pouze se dvěma generacemi a diskretním časem, existují však rozpracovanější verze, v nichž se vyskytuje několik odlišně fungujících generací, složitý demografický vývoj a alternativní užitkové a produkční funkce. Pro ilustraci základních závěrů tohoto typu modelů hospodářského růstu však postačuje základní model uvedený v práci P. Diamonda.

Model s překrývajícími se generacemi neodpovídá na základní otázky teorie hospodářského růstu lépe než Sollowův model či Ramseyho model, neboť stejně jako tyto teorie zůstává i v Diamondově modelu jediným potenciálním zdrojem dlouhodobého růstu technologický pokrok, který tak představuje cosi jako *Deus ex machina*. S tímto problémem se pokouší vypořádat až teorie endogenního hospodářského růstu. Diamondův model a jeho pozdější verze však mohou posloužit k analýzám dopadů změn ve veřejných financích, včetně penzijních systémů, a vztahu mezi hospodářským růstem, demografickým vývojem a stavem běžného účtu platební bilance.

Předpoklady a definice

- 1) V každém okamžiku existují dvě generace – mladí a staří. Neustále se rodí noví jedinci a umírají staří jedinci – existuje obrat v populaci.
- 2) V modelu je použit diskretní čas.
- 3) Každý jedinec žije dvě období – mládí a stáří
- 4) Necht' počet jedinců narozených v období t je L_t . Tempo růstu populace je konstantní – n , tj.

$$L_t = (1+n) L_{t-1} \quad (1)$$

- 5) Každý mladý jedinec nabízí jednu jednotku práce, za níž dostává mzdu, kterou využívá ke spotřebě v mládí a úsporám. Staří jedinci pouze spotřebovávají úspory z mládí a úrokový výnos z těchto úspor. Necht' C_{1t} je spotřeba mladých v čase t a C_{2t} spotřeba starých v čase t .
- 6) Užitek každého jednotlivce závisí na jeho spotřebě v mládí, C_{1t} , a ve stáří C_{2t+1} . Předpokládáme užitkovou funkci s konstantní relativní averzí k riziku (CRRA):

$$U_t = \frac{C_{1t}^{1-\theta}}{1-\theta} + \frac{1}{1+\rho} \frac{C_{2t+1}^{1-\theta}}{1-\theta}, \theta > 0, \rho > -1 \quad (2)$$

kde θ je koeficient relativní averze k riziku a ρ je subjektivní diskontní míra, která reprezentuje váhy, jež jedinec klade na spotřebu v mládí a ve stáří. Je-li $\rho > 0$, jedinec klade větší váhu na spotřebu v 1. období (mládí) a naopak.

7) Předpokládejme produkční funkci ve tvaru

$$Y_t = F(K_t, A_t L_t) \quad (3)$$

kde Y_t je produkční funkcí, pro níž platí Inadovy podmínky¹ a konstantní výnosy z rozsahu. Technologický pokrok, A_t , roste tempem g , tj.

$$A_t = (1+g)A_{t-1} \quad (4)$$

8) Trhy jsou dokonale konkurenční, takže práce a kapitál jsou ohodnoceny podle svých mezních produktů, pro zjednodušení předpokládejme nulovou míru depreciace. Reálná úroková míra, cena kapitálu, tedy činí:

$$r_t = f'(k_t) \quad (5)$$

Mzda za jednotku práce se rovná meznímu produktu jednotky práce:

$$w_t = f(k_t) - k_t f'(k_t) \quad (6)$$

9) Předpokládejme, že existuje počáteční zásoba kapitálu, K_0 , vlastněná starými jedinci v čase $t=0$. Zásoba kapitálu v čase $t+1$ je dána počtem mladých jedinců v čase t a jejich úsporami:

$$K_{t+1} = L_t (w_t A_t - C_{1t}) \quad (7)$$

Chování domácností

Jedinci narození v čase t spotřebovávají ve stáří úspory včetně úrokového výnosu ze svých úspor:

$$C_{2t+1} = (1+r_{t+1})(w_t A_t - C_{1t}) \quad (8)$$

Vydělíme-li výraz (8) diskontní mírou $(1+r_{t+1})$ a převedeme-li C_{1t} na levou stranu dostaneme rozpočtové omezení jedince narozeného v čase t :

$$C_{1t} + \frac{1}{1+r_{t+1}} C_{2t+1} = w_t A_t \quad (9)$$

Současná hodnota celoživotní spotřeby se tedy rovná součtu počátečního bohatství, které je v tomto případě nulové, a současné hodnotě celoživotního pracovního příjmu.

¹ Přejdeme-li k obvyklému vyjádření na jednotku efektivní práce, můžeme produkční funkci vyjádřit ve tvaru $y_t = f(k_t)$. Inadovy podmínky kladou omezení na mezní výnosy z faktorů: $\lim_{k \rightarrow 0} f'(k) = \infty$, $\lim_{k \rightarrow \infty} f'(k) = 0$.

Jednotlivci maximalizují svůj užitek U_t při existenci rozpočtového omezení (9). Řeší tedy optimalizační úlohu pro C_{1t} a C_{2t+1} , tak aby byl maximalizován užitek U_t . Derivací Lagrangianu L :

$$L = \frac{C_{1t}^{1-\theta}}{1-\theta} + \frac{1}{1+\rho} \frac{C_{2t+1}^{1-\theta}}{1-\theta} + \lambda \left[w_t A_t - \left(C_{1t} + \frac{1}{1+r_{t+1}} C_{2t+1} \right) \right] \quad (10)$$

podle C_{1t} a C_{2t+1} , získáme podmínky prvního řádu:

$$\begin{aligned} C_{1t}^{-\theta} &= \lambda \\ \frac{1}{1+\rho} C_{2t+1}^{-\theta} &= \frac{1}{1+r_{t+1}} \lambda \end{aligned} \quad (11)$$

Po dosazení z první podmínky do druhé a po úpravě dostáváme:

$$\frac{C_{2t+1}}{C_{1t}} = \left(\frac{1+r_{t+1}}{1+\rho} \right)^{\frac{1}{\theta}} \quad (12)$$

Spotřeba v druhém období života bude větší než spotřeba v prvním období života, pokud je reálná úroková míra větší než diskontní míra a naopak. Parametr θ určuje, jak citlivě reaguje spotřeba na rozdíly mezi r a ρ . Převrácenou hodnotu θ , tj. $1/\theta$, tak můžeme nazvat elasticitou mezičasové substituce spotřeby.

Dosazením výrazu (12) do rozpočtového omezení (9) dostáváme:

$$C_{1t} + \frac{(1+r_{t+1})^{\frac{1-\theta}{\theta}}}{(1+\rho)^{\frac{1}{\theta}}} C_{1t} = w_t A_t \quad (13)$$

odkud lze vyjádřit C_{1t} :

$$C_{1t} = \frac{(1+\rho)^{\frac{1}{\theta}}}{(1+\rho)^{\frac{1}{\theta}} + (1+r_{t+1})^{\frac{1-\theta}{\theta}}} w_t A_t \quad (14)$$

Rovnice (14) ukazuje, že výše spotřeby v prvním období závisí na úrokové míře. Označme část pracovního příjmu, jež je uspořena jako $s(r)$.

$$s(r) = w_t A_t - C_{1t} = 1 - \frac{(1+\rho)^{\frac{1}{\theta}}}{(1+\rho)^{\frac{1}{\theta}} + (1+r_{t+1})^{\frac{1-\theta}{\theta}}} = \frac{(1+r_{t+1})^{\frac{1-\theta}{\theta}}}{(1+\rho)^{\frac{1}{\theta}} + (1+r_{t+1})^{\frac{1-\theta}{\theta}}} \quad (15)$$

Úspory jsou rostoucí v r , je-li $(1+r_{t+1})^{\frac{1-\theta}{\theta}}$ rostoucí v r , což platí pro $\theta < 1$. Úroková míra r je v rovnici (15) obsažena jak v čitateli, tak ve jmenovateli, což znamená, že změna úrokové míry má dva různé, protichůdné, dopady na výši úspor. Ekonomické vysvětlení spočívá v rozdělení na substituční a důchodový efekt. Např. zvýšení úrokové míry zvýhodňuje spotřebu v druhém období, což stimuluje ke zvýšené tvorbě úspor (substituční efekt). Zároveň však s růstem úrokové míry dochází ke zvýšení hodnoty úspor, což umožňuje snížit objem spořených prostředků, aniž by se změnila celková hodnota úspor, a zvýšit současnou spotřebu (důchodový efekt). O tom, který efekt převáží, rozhoduje elasticita mezičasové substituce spotřeby. Je-li například tato

elasticita nízká, tj. koeficient relativní averze k riziku θ je vysoký, potom je preferována stabilita spotřeby v čase a substituční efekt bude malý a může být převážen důchodovým efektem, takže úspory mohou s růstem úrokové míry klesat².

Dynamika ekonomiky

Ke zjištění vývoje ekonomiky se dostaneme agregací výsledků všech individuí, o nichž předpokládáme, že v rámci své věkové skupiny jsou identičtí. Zásobu kapitálu v čase $t+1$ tak můžeme vyjádřit jako:

$$K_{t+1} = s(r_{t+1})L_t w_t A_t \quad (16)$$

což vyplývá také z rovnic (7) a (15). Vydělením obou stran rovnice (16) výrazem $L_{t+1} \cdot A_{t+1}$, přejdeme k vyjádření zásoby kapitálu na jednotku efektivní práce.

$$k_{t+1} = \frac{1}{(1+n)(1+g)} s(r_{t+1}) w_t \quad (17)$$

Využitím předpokladů uvedených v rovnicích (5) a (6) dostáváme:

$$k_{t+1} = \frac{1}{(1+n)(1+g)} s(f'(k_{t+1})) [f'(k_t) - k_t f'(k_t)] \quad (18)$$

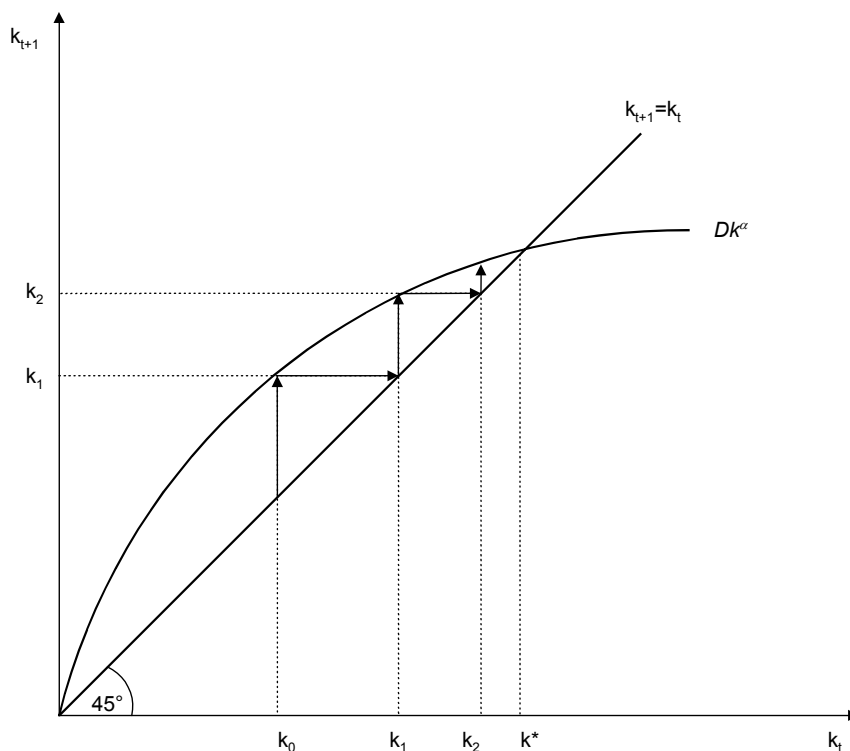
kde je již k_{t+1} vyjádřeno jako funkce k_t .

Obdobně jako v ostatních růstových modelech je naším cílem dospět ke stálému stavu, tj. $k_{t+1} = k_t$. Obecně může být vztah mezi k_{t+1} a k_t jakýkoli a rovnovážný stav s nenulovou zásobou kapitálu nemusí vůbec nastat nebo naopak může existovat více stálých stavů. V obecné případě, bez přijetí dodatečných předpokladů nám tento model nepřináší jednoznačné výsledky. Křivka znázorňující závislost k_{t+1} na k_t může mít jakýkoli tvar. Abychom mohli pokračovat, musíme se omezit na logaritmickou užitkovou funkci, z které vyplývá $\theta = 1$, a Cobb-Douglasovu produkční funkci, jež ve vyjádření na jednotku efektivní práce má tvar $f(k_t) = k_t^\alpha$, z čehož plyne $w_t = (1 - \alpha)k_t^\alpha$. Dosazením těchto výrazů do rovnice (18) dosáhneme zjednodušení na:

$$k_{t+1} = \frac{1}{(1+n)(1+g)} \frac{1}{2+\rho} (1-\alpha)k_t^\alpha \equiv Dk_t^\alpha \quad (19)$$

Protože $\alpha < 1$ a $D < 1$, existuje takové k^* , pro něž platí, že $k_{t+1}^* = k_t^*$. Při daných omezeních tedy existuje globálně stabilní úroveň zásoby kapitálu na jednotku efektivní práce. Vlastnosti ekonomiky jsou v takto definovaném Diamondově modelu jsou stejné jako v Sollowě a Ramseyho modelu. Míra úspor je z definice použité užitkové funkce konstantní. Výstup na hlavu roste tempem g a poměr kapitálu a výstupu je konstantní.

² Zajímavým případem je logaritmická užitková funkce, kdy $\theta = 1$. V tomto případě je substituční efekt stejně velký jako efekt důchodový a funkce úspor je zcela nezávislá na úrokové míře.

Obr. 1: Fázový diagram - dynamika k

Možnost dynamické neefektivity

Zajímavou vlastností Diamondova modelu je možnost dynamické neefektivity, která je jistým druhem Pareto-neefektivity. Pareto-efektivita je minimálním kritériem pro společenské efektivitu. Lze ukázat, že ekonomika chovající se podle Diamondova modelu nemusí dosahovat ani tohoto minimálního kritéria. Aby byla ekonomika Pareto-efektivní musela by rovnovážná zásoba kapitálu na hlavu odpovídat zásobě kapitálu na hlavu odpovídající zlatému pravidlu, tj. úrovni při níž je maximalizována celková spotřeba ve všech obdobích. Možnost Pareto-neefektivity v Diamondově modelu je důsledkem konečného časového horizontu jednotlivců (na rozdíl od nekonečně žijících domácností v Ramseyho modelu), zatímco ekonomika má nekonečný existenční horizont. Díky tomu mohou v ekonomice vzniknout příliš velké úspory (a tedy suboptimální úroveň spotřeby), ačkoli se jednotlivci chovají racionálně podle výsledků svých optimalizačních úloh řešících poměr současné a budoucí spotřeby, jak je uvedeno v rovnici (12). Důkaz možnosti dynamické neefektivity není složitý. Naším úkolem je porovnat úroveň zásoby kapitálu při maximalizované celkové spotřebě a úroveň rovnovážné zásoby kapitálu.

Začneme rozpočtovým omezením pro celou ekonomiku. Můžeme ho vyjádřit např. v následující formě:

$$w_t A_t L_t + (1 + r_t) K_t = C_t + K_{t+1} \quad (20)$$

kde levá strana představuje zdroje, jež sestávají z pracovního příjmu mladých, úspor a úrokových výnosů z úspor starší generace. Na pravé straně je součet všech výdajů, tj. součet spotřeby obou generací a úspor. Zatímco úspory tvoří pouze mladí, celková spotřeba, C_t , je součtem spotřeby mladých a starých a můžeme ji vyjádřit následovně:

$$C_t = c_{1t}L_t + c_{2t}L_{t-1} \quad (21)$$

Dosažením do rovnice (20) z rovnic (5) a (6) můžeme z rovnice (20) vyjádřit celkovou spotřebu C_t .

$$C_t = F(K_t, A_t L_t) - (K_{t+1} - K_t) \quad (22)$$

Obě strany rovnice vydělíme výrazem $A_t L_t$ a K_{t+1} nahradíme výrazem $K_t(1+n+g)$, neboť víme, že ve stálém stavu roste zásoba kapitálu stejně jako výstup právě tempem $n+g$ ³. Získáme tak vyjádření pro celkovou spotřebu na jednotku efektivní práce⁴:

$$c_t = f(k_t) - [k_t(1+n+g) - k_t] \quad (23)$$

Po úpravě dostáváme jednoduchý výraz pro celkovou spotřebu na jednotku efektivní práce:

$$c_t = f(k_t) - (n+g)k_t \quad (24)$$

Pro maximální úroveň celkové spotřeby v období t platí:

$$\frac{\partial c_t}{\partial k_t} = f'(k_t) - (n+g) = 0 \quad (25)$$

z čehož vyplývá:

$$f'(k_t) = n+g \quad (26)$$

Zlaté pravidlo tedy říká, že mezní produkt kapitálu, jež odpovídá úrokové míře, by se měl rovnat tempu růstu ekonomiky, jež odpovídá součtu tempa růstu populace a tempa technologického pokroku.

³ Zatímco v období $t-1$ žilo a spořilo L_{t-1} mladých. V období t žije a spoří $L_t = (1+n)L_{t-1}$. Reálná mzda za jednotku práce zůstává sice konstantní na úrovni w_t , díky technologickému pokroku však dochází k růstu reálné mzdy vyplácené v Diamondově modelu mladému jedinci tempem g ! V modelu je uvažována reálná mzda za jednotku práce, díky technologickému pokroku tak mladí jedinci stihnou $(1+g)$ krát více práce než jejich o generaci starší předchůdci. Reálná hodinová mzda a reálná vyplácená mzda tak rostou právě tímto tempem. Proto také úspory a zásoba kapitálu rostou tempem $(n+g)$.

⁴ Zde je nutno upozornit na použitou aproximaci tempa růstu zásoby kapitálu místo $K_{t+1} = K_t(1+n+g)$ bychom měli správně použít $K_{t+1} = K_t(1+n)(1+g)$. Tuto aproximaci lze přijmout za předpokladu, že n a g jsou dostatečně malá, tak aby se $ng \rightarrow 0$.