

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE  
FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY



PENZIJNÉ SYSTÉMY V INÝCH KRAJINÁCH -  
INŠPIRÁCIA PRE SR?

DIPLOMOVÁ PRÁCA

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE  
FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY

**PENZIJNÉ SYSTÉMY V INÝCH KRAJINÁCH -  
INŠPIRÁCIA PRE SR?**

**DIPLOMOVÁ PRÁCA**

Študijný program: Ekonomicko-finančná matematika a modelovanie  
Študijný odbor: 9.1.9. Aplikovaná matematika  
Školiace pracovisko: Katedra aplikovanej matematiky a štatistiky  
Vedúci práce: Mgr. Miroslav Kotov



Univerzita Komenského v Bratislave  
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky

---

## ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

**Meno a priezvisko študenta:** Bc. Erik Mareš  
**Študijný program:** ekonomicko-finančná matematika a modelovanie  
(Jednoodborové štúdium, magisterský II. st., denná forma)  
**Študijný odbor:** aplikovaná matematika  
**Typ záverečnej práce:** diplomová  
**Jazyk záverečnej práce:** slovenský  
**Sekundárny jazyk:** anglický

**Názov:** Penzijné systémy v iných krajinách - inšpirácia pre SR?  
*Pension Schemes in Different Countries - Inspiration for SR?*

**Cieľ:** Cieľom práce je naštudovať a popísať penzijné systémy vybraných krajín, ktoré rôzne medzinárodné štúdie považujú za najviac udržateľné. Druhým krokom bude ich aplikácia do slovenských makroekonomicko - demografických podmienok a následná analýza dlhodobej udržateľnosti.

**Vedúci:** Mgr. Miroslav Kotov  
**Katedra:** FMFI.KAMŠ - Katedra aplikovanej matematiky a štatistiky  
**Vedúci katedry:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, CSc.  
**Dátum zadania:** 21.01.2016

**Dátum schválenia:** 25.01.2016

prof. RNDr. Daniel Ševčovič, CSc.  
garant študijného programu

.....  
študent

.....  
vedúci práce

**Pod'akovanie** Touto cestou sa chcem pod'akovať svojmu vedúcemu diplomovej práce Mgr. Miroslavovi Kotovovi za ochotu, cenné pripomienky a odborné rady, ktoré mi pomohli pri písaní tejto práce.

## Abstrakt

MAREŠ, Erik: Penzijné systémy v iných krajinách – inšpirácia pre SR? [Diplomová práca], Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky, Katedra aplikovanej matematiky a štatistiky; Vedúci práce: Mgr. Miroslav Kotov, Bratislava, 2017, 63 s.

V prvej časti práce sa venujeme slovenskému penzijnému systému a následne popisujeme penzijné systémy vybraných krajín, ktoré rôzne medzinárodné štúdie považujú za najviac udržateľné. V praktickej časti hodnotíme aktuálny stav udržateľnosti prvého piliera na Slovensku až do roku 2060 na základe demografie, kde pomocou nami zostrojeného modelu odhadujeme deficit Sociálnej poisťovne podľa aktuálnych nastavení a zákonov. Prvý pilier penzijného systému na Slovensku je dlhodobo neudržateľný hlavne kvôli nepriaznivej demografickej situácii. Cieľom práce je podľa vzoru najviac udržateľných systémov navrhnúť riešenia na zníženie deficitu v prvom pilieri penzijného systému na Slovensku. V záverečnej časti hodnotíme udržateľnosť našich riešení a zaoberáme sa aj štruktúrou výšok dôchodkov.

**Kľúčové slová:** penzijný systém, dôchodok, prvý pilier, udržateľnosť

## Abstract

MAREŠ, Erik: Pension Schemes in Different Countries - Inspiration for SR? [Master Thesis], Comenius University in Bratislava, Faculty of Mathematics, Physics and Informatics, Department of Applied Mathematics and Statistics; Supervisor: Mgr. Miroslav Kotov, Bratislava, 2017, 63 p.

The first part of this dissertation discusses the pension system in Slovak Republic. This is followed by a description of pension systems in certain countries that are considered as most sustainable by international studies. The practical part evaluates the current state of sustainability of the first pillar in Slovak Republic up until the year 2060 based on demography. This is done by a model we have created that helps to estimate the deficiency of Social Insurance Agency based on current laws. The first pillar in Slovak Republic is not manageable mainly due to unfavourable demographic situation. The aim of this essay is to find a solution to lower the deficiency in the first pillar of the pension system in Slovak Republic based on an example of the most sustainable systems. In conclusion, the sustainability of the solutions analysed is evaluated as well as the structure of the amount of pensions.

**Keywords:** pension system, pension, first pillar, sustainability

# Obsah

Úvod	10
<b>1 Dôchodkový systém na Slovensku</b>	<b>11</b>
1.1 Prvý pilier . . . . .	11
1.2 Druhý pilier . . . . .	16
1.3 Tretí pilier . . . . .	17
<b>2 Penzijné systémy vo svete</b>	<b>18</b>
2.1 Spôsob hodnotenia penzijných systémov . . . . .	18
2.2 Austrália . . . . .	20
2.3 Dánsko . . . . .	21
2.4 Holandsko . . . . .	22
2.5 Nový Zéland . . . . .	23
2.6 Švédsko . . . . .	24
2.7 Veľká Británia . . . . .	26
2.8 Zhrnutie . . . . .	27
<b>3 Model vývoja dôchodkov</b>	<b>29</b>
3.1 Predpoklady modelu . . . . .	30
3.2 Populácia pracujúcich . . . . .	32
3.3 Zvyšné parametre . . . . .	34
3.4 Prognóza deficitu . . . . .	39
<b>4 Návrh zmeny penzijného systému</b>	<b>45</b>
4.1 Úprava POMB . . . . .	46
4.2 Maximálny dôchodok . . . . .	50
4.3 Skrátenie doby transformácie . . . . .	54
4.4 Zhrnutie . . . . .	58
<b>Záver</b>	<b>59</b>
<b>Príloha</b>	<b>62</b>

## Zoznam obrázkov

1	Old dependency ratio . . . . .	30
2	Prognóza deficitu pri základnom ekonomickom vývoji . . . . .	41
3	Štruktúra dôchodkov v roku 2040 a 2060 . . . . .	42
4	Prognóza deficitu pri priaznivom ekonomickom vývoji . . . . .	43
5	Prognóza deficitu pri krízovom ekonomickom vývoji . . . . .	44
6	Deficit po úprave POMB pri základnom ekonomickom vývoji . . . . .	47
7	Štruktúra dôchodkov v roku 2040 a 2060 po úprave POMB . . . . .	48
8	Deficit po úprave POMB pri priaznivom ekonomickom vývoji . . . . .	49
9	Deficit po úprave POMB pri krízovom ekonomickom vývoji . . . . .	49
10	Porovnanie prognóz deficitu pri rôznych spôsoboch úpravy . . . . .	50
11	Štruktúra dôchodkov v roku 2040 a 2060 po úprave maximálnym dô- chodkom . . . . .	52
12	Porovnanie prognóz deficitu v priaznivom vývoji pri rôznych výškach maximálneho dôchodku . . . . .	53
13	Deficit po úprave maximálnym dôchodkom pri krízovom ekonomickom vývoji . . . . .	53
14	Prognóza deficitu po úprave POMB do roku 2048 . . . . .	54
15	Štruktúra dôchodkov v roku 2040 a 2060 po úprave POMB do roku 2048	55
16	Prognóza deficitu po úprave maximálnym dôchodkom do roku 2048 . .	56
17	Štruktúra dôchodkov v roku 2040 a 2060 po úprave maximálnym dôchodkom do roku 2048 . . . . .	57
18	Variačný koeficient štruktúry dôchodkov bez úprav . . . . .	62
19	Variačný koeficient štruktúry dôchodkov po úprave POMB . . . . .	62
20	Variačný koeficient štruktúry dôchodkov po úprave maximálnym dô- chodkom . . . . .	63



**Zoznam tabuliek**

1	Poistné - zamestnanec . . . . .	13
2	Poistné - zamestnávateľ . . . . .	13
3	Poistné - SZČO . . . . .	13
4	Upravený vysoký POMB . . . . .	15
5	Upravený nízky POMB . . . . .	15
6	Valorizácia dôchodkov . . . . .	16
7	Mercer pension index . . . . .	19
8	Kľúčové ukazovatele . . . . .	20
9	Počet obyvateľov na trhu práce v roku 2015 . . . . .	33
10	Počet poistencov za rok 2015 v SP . . . . .	33
11	Dlh starobného fondu za rok 2015 . . . . .	35
12	Výdavky na celý starobný fond SP . . . . .	38
13	Porovnanie modelov . . . . .	39
14	Rozdelenie dôchodcov podľa výšky POMB . . . . .	40
15	Ekonomické varianty . . . . .	43

## Úvod

Dôchodkový systém je veľmi diskutovanou témou nielen na Slovensku, ale aj vo svete. Či už sme pracujúci a odvádzame časť mzdy dôchodcom, alebo sme na dôchodku a poberáme samotný dôchodok, táto téma sa týka nás všetkých.

Základy dnešného dôchodkového systému položil nemecký kancelár Otto von Bismarck v 19. storočí. Od tej doby sa postupne rozšíril do celého sveta a v rôznych obmenách sa používa dodnes. Základnou myšlienkou je pomôcť starším ľuďom, ktorí už pre svoj vek a zdravie nemôžu pracovať, dožiť na úrovni. Problém v rozvinutých krajinách nastal v druhej polovici 20. storočia, kedy sa výrazným spôsobom začal predlžovať vek dožitia obyvateľstva, začo môže hlavne stále zlepšujúce sa zdravotníctvo. V rozvinutých krajinách taktiež postupne klesá pôrodnosť. Tieto dva faktory majú za následok, že populácia starne.

Z tohto dôvodu dôchodkový systém na Slovensku prešiel v rokoch 2003 až 2005 mnohými reformami za účelom udržateľnosti systému do budúcnosti. Avšak viaceré odborné štúdie na základe demografického vývoja ukazujú, že dôchodkový systém na Slovensku nie je udržateľný a potrebuje ďalšie zmeny.

Práca pozostáva zo štyroch častí. V prvej časti sa venujeme popisu dôchodkového systému na Slovensku. V druhej časti opisujeme penzijné systémy vybraných krajín, ktoré rôzne medzinárodné štúdie považujú za udržateľné. Následne sa pozeráme na stav udržateľnosti prvého piliera na Slovensku až do roku 2060 na základe demografie, kde pomocou nami zostrojeného modelu počítame príjmy a výdavky Sociálnej poisťovne podľa aktuálnych zákonov SR. V záverečnej časti navrhujeme zmenu v dôchodkovom systéme na Slovensku. Inšpirujeme sa najudržateľnejšími dôchodkovými systémami na svete a pozrieme sa na udržateľnosť nášho riešenia.

# 1 Dôchodkový systém na Slovensku

Kapitola je spracovaná podľa ([6], [7]). Na Slovensku máme od 1.1.2005 trojpilierový dôchodkový systém, ktorý vznikol na základe rozsiahlej reformy, ktorá začala v roku 2003. Hlavnou zmenou bol vznik druhého piliera.

- **Prvý pilier** - je priebežne financovaný (*Pay as you go - PAYG*) a dávkovo definovaný systém. Teda je financovaný odvodmi aktívne pracujúcich obyvateľov. Tieto odvody smerujú do Sociálnej poisťovne, ktorá ich následne prerozdelením súčasného poberateľa dávok (dôchodcom). Prvý pilier je právne vymedzený zákonom č. 461/2003 Z. z. o sociálnom poistení v znení neskorších predpisov. Ide o povinné zákonné poistenie, a teda účasť v prvom pilieri je povinná na základe zákona.
- **Druhý pilier** - je starobné dôchodkové sporenie. Ide o kapitalizačný pilier, a teda výška dôchodkovej dávky závisí od zaplatených príspevkov a ich zhodnotenia. Tieto príspevky sporiteľov spravujú správčovské spoločnosti, ktoré vykonávajú svoju činnosť na základe zákona č. 43/2004 Z. z. o starobnom dôchodkovom sporení a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Aktuálne je vstup do druhého piliera dobrovoľný pre osoby mladšie ako 35 rokov.
- **Tretí pilier** - je doplnkové dôchodkové sporenie. Ide taktiež o kapitalizačný pilier, ktorý ale je pre väčšinu obyvateľov dobrovoľný. Príspevky do tretieho piliera zhodnocujú doplnkové správčovské spoločnosti na základe zákona č. 650/2004 Z. z. o doplnkovom dôchodkovom sporení a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

## 1.1 Prvý pilier

Dôchodkové poistenie, inak povedané prvý pilier, na Slovensku spravuje Sociálna poisťovňa, ktorá vznikla 1. novembra 1994 zákonom č. 274/1994 Z. z. o Sociálnej poisťovni ako verejnoprávna inštitúcia poverená výkonom nemocenského poistenia a dôchodkového zabezpečenia. Od 1. januára 2005 Sociálna poisťovňa vykonáva aj činnosti v rámci starobného dôchodkového sporenia. Dôchodkové poistenie má dve samostatné podsystemy:

- **Starobné poistenie** - je poistenie na zabezpečenie príjmu v starobe a pre prípad úmrtia.
- **Invalidné poistenie** - je poistenie na zabezpečenie príjmu pre prípad poklesu schopnosti vykonávať zárobkovú činnosť z dôvodu nepriaznivého zdravotného stavu a pre prípad úmrtia.

Podľa zákona § 2 písm. b) zákona č. 461/2003 Z. z. o sociálnom poistení sa poskytuje:  
**zo starobného poistenia:**

- starobný dôchodok
- predčasný starobný dôchodok
- vdovský dôchodok
- vdovecký dôchodok
- sirotsky dôchodok
- vyrovnávací príplatok

**z invalidného poistenia:**

- invalidný dôchodok
- vdovský dôchodok
- vdovecký dôchodok
- sirotsky dôchodok

V práci sa budeme zaoberať už len starobným poistením, no neskôr budeme potrebovať poznať všetky sadzby sociálneho poistenia. Výška sadzieb poistného sa mení podľa druhu pracovného pomeru podľa toho, či je platcom zamestnávateľ, zamestnanec, SZČO alebo štát. Rozoberieme si len prvé tri menované druhy pracovného pomeru.

Tabuľka 1: Poistné - zamestnanec

Typ poistenia	Sadzba
nemocenské poistenie	1,4%
starobné poistenie	4%
invalidné poistenie	3%
poistenie v nezamestnanosti	1%

Tabuľka 2: Poistné - zamestnávateľ

Typ poistenia	Sadzba
nemocenské poistenie	1,4%
starobné poistenie*	14%
invalidné poistenie	3%
poistenie v nezamestnanosti	1%
úrazové poistenie	0,8%
garančné poistenie	0,25%
rezervný fond solidarity	4,75%

Tabuľka 3: Poistné - SZČO

Typ poistenia	Sadzba
nemocenské poistenie	4,4%
starobné poistenie**	18%
invalidné poistenie	6%
rezervný fond solidarity	4,75%

\* Ak je zamestnanec sporiteľom v druhom pilieri, tak z odvodov vo výške 14% sa 4% odvedú na jeho účet v dôchodkovej správcovskej spoločnosti.

\*\* Ak je SZČO sporiteľom v druhom pilieri, tak z odvodov vo výške 18% sa 4% odvedú na jeho účet v dôchodkovej správcovskej spoločnosti.

Z tabuliek (1) až (3) vidíme, že odvody na starobné poistenie sú vo výške 18% z hrubej mzdy, resp. 14%, ak je pracujúci aj v druhom pilieri. V tretej kapitole si ale ukážeme, že v skutočnosti sú tieto odvody vyššie. Odvodom do druhého piliera sa venujeme v podkapitole Druhý pilier.

Vo zvyšných častiach práce sa z pod systému starobné poistenie budeme zaoberať iba jednou zložkou, a tou je starobný dôchodok. Starobný dôchodok je dôchodcovská dávka, ktorá sa poskytuje zo starobného poistenia na základe zákona č. 461/2003 Z. z. v znení neskorších predpisov. Účelom tejto dávky je zabezpečiť poistencovi príjem v starobe. Výšku starobného dôchodku určíme ku dňu vzniku nároku podľa vzťahu:

$$SD = POMB * ODP * ADH, \quad (1)$$

kde SD je starobný dôchodok, POMB - priemerný osobný mzdový bod, ODP - súčet obdobia dôchodkového poistenia, ADH - aktuálna dôchodková hodnota. Všetky činitele sú počítané ku dňu vzniku nároku na starobný dôchodok. Podrobnejšie popíšeme jednotlivé činitele.

**POMB** vypočítame ako podiel súčtu osobných mzdových bodov v rozhodujúcom období a počtu rokov obdobia dôchodkového poistenia v rozhodujúcom období. Počet rokov obdobia dôchodkového poistenia sa určí tak, že súčet dní obdobia dôchodkového poistenia sa vydelením číslom 365 a výsledok sa zaokrúhli na štyri desatinné miesta nahor.

Osobný mzdový bod sa vypočíta ako podiel osobného vymeriavacieho základu dosiahnutého poistencom v príslušnom kalendárnom roku a všeobecného vymeriavacieho základu za daný rok. Čiže POMB vyjadruje podiel priemerného vymeriavacieho základu poistenca a priemerného vymeriavacieho základu na Slovensku za celé obdobie poistenia.

Aby nebol prvý pilier priveľmi zásluhový, POMB sa upravuje nasledovným spôsobom<sup>1</sup>. Ak je výsledný POMB vyšší ako 3, tak na prevyšujúcu hodnotu sa neprihliada, a teda maximálny možný upravený POMB má hodnotu 3. Ak je výsledný POMB v intervale (1; 1,25), tak sa započítava v celej výške. V prípade, že výsledný POMB je vyšší ako 1,25, tak sa z tejto prevyšujúcej hodnoty do upraveného POMB započítava len určitá časť (pozri Tabuľka (4)).

---

<sup>1</sup>Ak dátum priznania dôchodku je po 31. decembri 2012

Rok	2013	2014	2015	od 2016
Započítaná časť	80%	76%	72%	68%

Tabuľka 4: Upravený vysoký POMB

Ak je výsledný POMB nižší ako 1, tak sa k nemu pripočíta navyše percentuálna časť z rozdielu medzi hodnotou 1 a výsledným POMB v nasledovnej výške (pozri Tabuľka (5)).

Rok	2013	2014	2015	od 2016
Pripočítaná časť	17%	18%	19%	20%

Tabuľka 5: Upravený nízky POMB

**ODP** vyjadruje počet rokov dôchodkového poistenia, teda obdobie kedy poistenec pracoval.

**ADH** je dôchodková hodnota v aktuálnom roku, podľa ktorej sa určuje výška starobného dôchodku v danom roku. ADH na budúci rok ( $x+1$ ) vypočítame podľa nasledujúceho vzťahu, kde ( $x$ ) vyjadruje aktuálny rok:

$$ADH(x+1) = \frac{PM(Q3)(x)}{PM(Q3)(x-1)} * ADH(x), \quad (2)$$

kde  $PM(Q3)$  označuje priemernú mzdu v SR za tretí kvartál v danom roku. Priemerná mzda za tretí kvartál je používaná z čisto technického dôvodu, ako najaktuálnejšia informácia o raste príjmu, dostupná ešte pred daným rokom používania. V jednoduchosti povedané, ADH odráža rast miezd v Slovenskej republike.

Ukázali sme, ako sa vypočítavajú novopriznané dôchodky. Teraz sa pozrieme, ako sa valorizujú už priznané dôchodky. Podľa zákona č. 461/2003 Z. z. by sa dôchodky mali valorizovať o nárast priemernej mzdy a dôchodcovskú infláciu. (Pozri Tabuľka (6)).

Dôchodcovská inflácia označuje nárast cien tovarov, ktoré najčastejšie kupujú dôchodcovia. Čiže môžeme povedať, že ide o infláciu, kde pozorovaný cenový index je zostavený len z určitých tovarov. Od roku 2018 by sa dôchodky mali valorizovať výlučne o dôchodcovskú infláciu. Avšak v čase písania práce sa tak nedeje. Hlavným dôvodom

Rok	2016	2017	od 2018
Dôchodcovská inflácia	80%	90%	100%
Rast priemernej mzdy	20%	10%	0%

Tabuľka 6: Valorizácia dôchodkov

je skutočnosť, že momentálne sa inflácia a aj dôchodcovská inflácia pohybuje okolo 0%, a tým pádom by sa dôchodky nezvyšovali. Preto vláda zasiahla a podala návrh na zmenu zákona, zatiaľ iba na rok 2017. Návrh znie, že ak výška valorizácie nedosiahne 2% ako minimum, dôchodky sa budú valorizovať o spomínané 2%.<sup>2</sup> V roku 2017 sa teda dôchodky valorizujú o pevnú sumu (8,2 eur), čo sú 2% z priemerného dôchodku na Slovensku. My v našej práci budeme vychádzať zo spomínaného zákona, a keďže dlhodobý cieľ Európskej centrálnej banky je mať infláciu na úrovni 2%, budeme neskôr v modeli používať túto hodnotu.

## 1.2 Druhý pilier

Druhý pilier bol založený 1.1.2005 po veľkej reforme dôchodkového systému na Slovensku. Ide o kapitalizačný pilier, a teda výška dôchodkovej dávky závisí od zaplatených príspevkov a ich zhodnotenia. Tieto príspevky sporiteľov spravujú správcovské spoločnosti. Peniaze sú investované formou nákupu podielových jednotiek v dôchodkovom podielovom fonde. Tieto fondy spravujú dôchodcovské správcovské spoločnosti s cieľom dosiahnuť čo najväčší zisk pri zachovaní všetkých pravidiel a zákonov s ohľadom na bezpečnosť investície. Podľa druhu a štruktúry investičných nástrojov (akcie, dlhopisy, a podobne) existujú viaceré typy dôchodkových fondov. Dôchodkové správcovské spoločnosti môžu spravovať ľubovoľný počet dôchodkových fondov, avšak povinne musia spravovať nasledovné dva typy:

- jeden dlhopisový (garantovaný) fond
- jeden akciový (negarantovaný) fond

Sporiteľ môže rozložiť svoje dôchodkové úspory do najviac dvoch fondov s tým, že minimálne jeden z nich musí byť dlhopisový (garantovaný).

<sup>2</sup>Zdroj: <http://peniaze.pravda.sk/dochodok/clanok/413434-valorizacia-2017-ako-sa-zvysia-penzie/>



Hlavným dôvodom vzniku druhého piliera bolo zníženie nákladov na starobné dôchodky zo starobného poistenia v budúcnosti, kedy narastie počet dôchodcov, a naopak klesne počet pracujúcich. V budúcnosti teda bude štát vďaka druhému pilieru, vyplácať nižšie dôchodkové dávky z prvého piliera poistencom, ktorí sporili v druhom pilieri.

Avšak druhý pilier bol od svojho vzniku mnohokrát upravovaný. Najvýraznejšia zmena prišla v roku 2012, kedy sa znížil povinný príspevok na 4% z pôvodných 9% z vymeriavacieho základu. Tu treba podotknúť technický fakt, že odvody sú v celej výške posielané do Sociálnej poisťovne a tá následne dané 4% z vymeriavacieho základu odošle starobným dôchodkovým spoločnostiam. Ďalšou významnou zmenou bolo zrušenie povinného vstupu pre prvopoistencov. Od svojho vzniku bol druhý pilier niekoľkokrát otvorený a opäť zatvorený pre vstup a výstup. V súčasnosti je vstup do druhého piliera dobrovoľný pre každého poistenca do 35 rokov a výstup je možný len v prípade otvorenia druhého piliera. V roku 2015 sa zrušila podmienka minimálne desiatich rokov sporenia v druhom pilieri v prípade vyplácania dôchodku. Jedinou podmienkou na vyplácanie dôchodkovej dávky z druhého piliera tak je dosiahnutie dôchodkového veku. Každý sporiteľ v druhom pilieri má možnosť dobrovoľne si prispievať na svoj dôchodkový účet v dôchodkovej správcovskej spoločnosti vo forme dobrovoľných príspevkov.

### 1.3 Tretí pilier

Tretí pilier alebo doplnkové dôchodkové sporenie je kapitalizačný pilier, ktorý je pre väčšinu obyvateľov dobrovoľný. V sporiacej fáze platia účastníci, prípadne zamestnávateľia za svojich zamestnancov (účastníkov), príspevky na doplnkové dôchodkové sporenie, ktoré môžu účastníci investovať do fondov vybranej dôchodkovej správcovskej spoločnosti. Tretí pilier nie je z pohľadu cieľa našej práce zaujímavý, a tak sa už viac ním nebudeme zaoberať.

## 2 Penzijné systémy vo svete

V tejto časti práce vychádzame najmä z publikácií ([1-5]). Správne nastavenie a fungovanie dôchodkového systému riešia všetky vyspelé krajiny sveta. V tejto časti práce sa venujeme hlavne tým krajinám, v ktorých dôchodkové systémy fungujú najlepšie. Z pohľadu fungovania penzijných systémov dnes vyspelé krajiny musia čeliť nielen nepriaznivému demografickému vývoju, ale aj ďalším faktorom, ktoré ovplyvňujú dôchodkový systém. Medzi tieto faktory patrí rastúci štátny dlh v mnohých krajinách, ktorý nepriaznivo ovplyvňuje vyplácanie dôchodkov z priebežného (*pay as you go*) štátneho systému. Naopak, aktuálne nízke úrokové sadzby hlavne v Európe nepriaznivo ovplyvňujú výnosy z kapitalizačného piliera penzijného systému.

### 2.1 Spôsob hodnotenia penzijných systémov

Určiť, ktorá krajina má najlepší dôchodkový systém, nie je jednoduché. Existuje mnoho medzinárodných analytických spoločností, ktoré hodnotia fungovanie dôchodkového systému v daných krajinách sveta. Najznámejšou z nich je austrálska spoločnosť *Mercer*, ktorá každoročne analyzuje a následne hodnotí dôchodkové systémy 27 krajín sveta pod názvom *Melbourne Mercer Global Pension Index* [4]. Cieľom tohto indexu je zhodnotiť penzijné systémy na základe viac ako 40 ukazovateľov, poukázať na hlavné nedostatky a následne navrhnúť možné riešenia.

Celková hodnota indexu pre každú krajinu sa vypočíta ako vážený priemer troch subindexov, ktoré majú nasledovné váhy:

- 40% subindex primeranosti
- 35% subindex udržateľnosti
- 25% subindex integrity

Subindex *primeranosti* berie do úvahy hlavne primeranosť dôchodkov k príjmom obyvateľstva, čiže mieru náhrady mzdy. Tento subindex zahŕňa okrem iného aj rôzne parametre ako benefity, výšku odvodov, dôchodkový vek atď.

Subindex *udržateľnosti* vyhodnocuje dlhodobú udržateľnosť penzijného systému na základe predpovedaného demografického vývoja a zadlženosti danej krajiny.

Subindex *integrity* hodnotí, ako daná krajina dodržiava už schválené reformy a nakoľko sú vládne vyhlásenia ohľadom budúcich dôchodkov reálne.

Tabuľka (7) popisuje klasifikáciu dôchodkového systému podľa jednotlivých tried na základe hodnoty indexu danej krajiny a taktiež niektoré významné krajiny, ktoré sú reprezentantmi danej triedy dôchodkového systému v roku 2016.

Trieda	Hodnota indexu	Krajiny	Popis
A	>80	Dánsko Holandsko	Prvotriedny penzijný systém, ktorý poskytuje dobré dávky, je udržateľný a má vysokú úroveň integrity.
B	65-80	Austrália Fínsko Švédsko Singapur	Systém, ktorý má dobrú konštrukciu s viacerými dobrými vlastnosťami, no niektoré oblasti vyžadujú zlepšenie.
C	50-65	Írsko, UK Nemecko USA	Systém, ktorý má dobré vlastnosti, ale aj značné riziká, ktoré je potrebné riešiť. Inak bude udržateľnosť systému výrazne spochybnená.
D	35-50	Taliansko Japonsko Argentína India	Systém, ktorý vykazuje výrazné slabiny a je ich potrebné riešiť. Bez reforiem systém nie je udržateľný.
E	<35		Veľmi zlý penzijný systém, ktorý je buď nový, alebo reálne neexistuje.

Tabuľka 7: Mercer pension index

Okrem *Melbourne Mercer Global Pension Index* existujú aj iné indexy udržateľnosti penzijných systémov. Jedným z nich je *Allianz Pension Sustainability Index* [5]. Výhodou je, že hodnotí dôchodkový systém až v 54 krajinách sveta vrátane Slovenska. Tento index používa trochu inú metodiku výpočtu, avšak v práci sa jej nebudeme venovať a pozrieme sa len na hodnotenie krajín v roku 2016.

Medzi krajiny s najlepším penzijným systémom podľa *Allianz* patrí *Austrália, Dánsko, Švédsko, Holandsko a Nórsko*. O niečo horšie, no stále výborné systémy má *Nový*

Zéland, Lotyšsko, Estónsko, Čile, Veľká Británia a Spojené štáty americké. Naopak Slovensko sa umiestnilo na 35. mieste, čo znamená, že náš systém má výrazné slabiny a sú potrebné reformy.

V nasledujúcich častiach práce sa pozrieme, ako sú nastavené dôchodkové systémy v krajinách, ktoré sa umiestnili na najvyšších priečkach. Informácie čerpáme hlavne z publikácií [1-3]. Tabuľka (8), spracovaná podľa [2], popisuje základné štatistiky penzijných systémov a obyvateľstva danej krajiny.

Krajina	Miera náhrady mzdy	% z HDP	Dĺžka života	Dôchodkový vek
Austrália	44,5%	3,5%	82,4	65
Dánsko	67,8%	6,2%	79,3	65
Holandsko	90,5%	5,5%	80,9	65,6
Nový Zéland	40,1%	4,9%	81	65
<b>Slovensko</b>	<b>62,1%</b>	<b>7%</b>	<b>75,3</b>	<b>62</b>
Švédsko	56%	7,4%	81,7	61
Veľká Británia	21,6%	5,6%	80,4	65

Tabuľka 8: Kľúčové ukazovatele

## 2.2 Austrália

Austrálsky dôchodkový systém patrí medzi najlepšie hodnotené systémy na svete už niekoľko rokov. V roku 2016 sa umiestnil na 3. mieste podľa *Melbourne Mercer Global Pension Index* a podľa *Allianz Pension Sustainability Index* patrí Austrálii dokonca prvé miesto.

Austrálsky penzijný systém je podobne ako u nás trojpilierový. Prvý pilier, štátny, je *pay as you go* systémom, avšak výška dôchodku podlieha testovaniu majetku budúceho dôchodcu. V praxi to znamená, že dôchodok je krátený o vopred dané percentá, ktoré sa odvíjajú od majetku daného dôchodcu. Čiže dôchodca, ktorý má dom, byt a auto, dostane menší štátny dôchodok ako jeho menej majetný sused. Takýmto spôsobom krátený štátny dôchodok má až 41% austrálskych dôchodcov. Základný dôchodok od štátu tvorí u priemerne zarábajúcich iba 26% z ich celkového dôchodku.

Druhý pilier je kapitalizačný. Aktuálny odvod do druhého piliera je 9,5% z hrubej mzdy zamestnanca. Postupne od roku 2021 sa má odvod do druhého piliera zvyšovať o 0,5% ročne až na konečných 12% v roku 2025. Budúci dôchodca si môže vybrať, či chce dôchodok z druhého piliera dostávať vo forme mesačnej anuity alebo si zvolí výber jednorazovej sumy. Druhý pilier je dobrovoľný pre najnižšie príjmové skupiny s mesačným príjmom pod *450 austrálskych dolárov*, čo znamená, že je povinný pre približne 93% obyvateľov. Tretí pilier tvoria súkromné sporiace schémy. Sú daňovo zvýhodnené a ich náklady sú regulované.

Výdavky na austrálsky dôchodkový systém sú 3,5% z HDP, čo patrí medzi najnižšie výdavky na svete. Miera náhrady mzdy z prvých dvoch pilierov tvorí 44,5%, čo je asi o tretinu menej ako na Slovensku. Aktuálny vek odchodu do dôchodku je 65 rokov pre mužov aj ženy. Avšak od roku 2017 sa tento vek odchodu do dôchodku bude postupne zvyšovať o šesť mesiacov každý druhý rok až kým nedosiahne hranicu 67 rokov v roku 2023. Hneď vidíme, že odchod do dôchodku je v Austrálii výrazne vyšší ako na Slovensku, ale pre úplnosť treba dodať, že tomu zodpovedá aj očakávaná dĺžka života, ktorá je v Austrálii vyše 82 rokov.

Podľa nášho názoru hlavným dôvodom udržateľnosti austrálskeho penzijného systému je nízky podiel štátneho piliera na celkovom dôchodku a povinný druhý pilier s vysokými odvodmi.

## 2.3 Dánsko

Dánsky penzijný systém sa pravidelne už niekoľko rokov umiestňuje na prvej priečke v rebríčku najudržateľnejších penzijných systémov *Melbourne Mercer Global Pension Index*. Rovnaký pohľad na dánsky dôchodkový systém má aj spoločnosť *Allianz*, kde podľa ich *Pension Sustainability Index* patrí Dánsku druhá priečka hneď za Austráliou.

Dánsky penzijný systém je rovnako ako na Slovensku tvorený tromi piliermi. Prvý pilier je štátnym *pay as you go* systémom, ktorý vypláca základnú dávku a dôchodkový doplnok. Základná dávka je pre všetkých dôchodcov rovnaká. Podmienkou na dávku v maximálnej výške je pracovať v Dánsku aspoň 40 rokov. Tým dôchodcom, ktorí v Dánsku pracovali menej ako 40 rokov, je táto základná dávka krátená. V roku 2014 bola výška tejto základnej dávky cez *70 000 DKK* za rok. Dôchodkový doplnok v

plnej výške je vyplácaný dôchodcom, ktorých príjem bol minimálny. Od určitej hranice ročného príjmu (67 500 DKK) je tento dôchodkový doplnok redukovaný a občanom s vyššími príjmami (od 305 700 DKK ročne) sa tento dôchodkový doplnok nevypláca vôbec. Čiže občania s nižšími príjmami majú na dôchodku vyššiu mieru náhrady mzdy z prvého piliera. Naopak, poistenci s vyššími príjmami dostávajú nízky dôchodkový doplnok. Teda prvý pilier je výrazne solidárny, a naopak, prvok zásluhovosti preberajú zvyšné piliere.

Druhý pilier tvoria zamestnávateľské penzijné schémy. Až 90% pracujúcich Dánov je zapojených v kolektívnych podnikových programoch. Príspevky do druhého piliera sú odvádzané z hrubej mzdy. Jednu tretinu výšky odvodu hradí zamestnanec, dve tretiny potom zamestnávateľ. Zaujímavosťou je, že výška príspevkov závisí od počtu odpracovaných hodín. Tretím pilierom je súkromný dôchodok, ktorý je na dobrovoľnej báze podporený daňovými úľavami.

Aktuálny vek odchodu do dôchodku je v Dánsku nastavený na 65 rokov rovnako pre mužov aj ženy s tým, že v období rokov 2019 až 2022 by mal dosiahnuť výšku 67 rokov. Výdavky dánskej vlády na prvý pilier sú vo výške 6,2% z HDP, čo je stále pod priemerom krajín OECD. Napriek tomu je súhrnný dôchodok v Dánsku vysoký. Z prvého (štátneho) piliera dostanú ľudia s nižšími príjmami vyšší dôchodok, než ľudia s vyššími príjmami. Je tu potlačený princíp zásluhovosti. Vyvážené je to však dvoma súkromnými piliermi, kde naopak zásluhový princíp je. Priemerná miera náhrady mzdy z prvého piliera je vyše 67%. Opäť však treba podotknúť, že vďaka vysokej solidarite môžu občania s nízkym príjmom dosahovať mieru náhrady mzdy až okolo 120%.

## 2.4 Holandsko

Podľa analytickej agentúry *Mercer* patrí holandskému penzijnému systému druhá priečka. V prvej päťke sa umiestnil aj v *Allianz Pension Sustainability Index*, a teda patrí medzi najudržateľnejšie penzijné systémy na svete.

Holandský penzijný systém je taktiež trojpilierový. Prvý pilier je štátny a vypláca jednotnú penzijnú dávku každému holandskému dôchodcovi. Pre nárok na plnú výšku dávky z prvého piliera stačí, ak dôchodca žil v Holandsku aspoň 50 rokov (za každý rok života v Holandsku sú 2% zo základnej dôchodcovej dávky). V roku 2014 bola

základná dôchodcovská dávka vo výške takmer 1100 eur pre jednotlivca.

Druhý pilier je kapitalizačný a tvoria ho zamestnávateľské penzijné schémy. Až 91% pracujúcich Holanďanov je zapojených v kolektívnych podnikových alebo 74 odvetvových dôchodkových schémach. Poistenec prispieva do druhého piliera spolu so zamestnávateľom, ktorý zvyčajne prispieva 50% a viac. Tento druhý pilier alebo inak povedané zamestnanecká penzijná schéma je postavená ako *defined-benefit schemes*, čo znamená, že mesačná dôchodcovská dávka sa určí podľa poistno-matematických princípov a nie na základe vložených finančných prostriedkov (*defined-contribution schemes*). Na Slovensku máme druhý pilier definovaný ako *defined-contribution schemes*, a teda dôchodcovská dávka závisí od vložených finančných prostriedkov. Každá zamestnanecká dôchodcovská schéma vykonáva podobnú funkciu ako štát, a teda na základe počtu odpracovaných rokov, veku a výšky príspevkov prerozdeľuje príspevky. No na rozdiel od štátu koná tak na základe reálnych aktív, ktoré zhodnocuje a nie na základe prísľubu do budúcnosti (ako štátne *pay as you go* schémy). Tretí pilier je tvorený individuálnym sporením.

Výdavky Holandska na penzijný systém sú vo výške 5,5% HDP, čo je pod priemerom krajín OECD. Miera náhrady mzdy je naopak vysoko nad priemerom a dosahuje 90,5%. Základný starobný dôchodok sa vypláca od veku 65 a pár mesiacov. Tento dôchodkový vek sa neustále zvyšuje a v roku 2018 by mal dosiahnuť hranicu 66 rokov, neskôr v roku 2021 to bude 67 rokov. Následne sa dôchodkový vek bude zvyšovať podľa rastu priemernej dĺžky života, ktorá aktuálne dosahuje hodnotu 80,9 rokov.

Hlavným dôvodom udržateľnosti holandského penzijného systému je nízka váha prvého piliera oproti druhému pilieru, a teda demografia ovplyvní výšku dôchodkov v budúcnosti len minimálne. Za ďalší dôvod môžeme považovať jednotnú dávku prvého piliera pre všetkých obyvateľov Holandska, kedy aj poistenec s nízkym príjmom dostane solídny dôchodok.

## 2.5 Nový Zéland

Dôchodkový systém na Novom Zélande už niekoľko rokov patrí medzi 6 najviac udržateľných systémov na svete podľa *Allianz Pension Sustainability Index*. Zároveň patrí aj medzi najjednoduchšie systémy na svete.

Skladá sa zo štátneho prvého piliera a od roku 2007 funguje aj štátom podporovaný sporiaci pilier s názvom *KiwiSaver*. Prvý pilier vypláca podobne ako v Holandsku jednotnú dávku pre každého obyvateľa Nového Zélandu. Podmienka na dosiahnutie dôchodkovej dávky v plnej výške je ale oveľa jednoduchšia. Stačí mať trvalý pobyt na Novom Zélande minimálne po dobu 10 rokov od 20. roku života a z toho minimálne 5 rokov po dosiahnutí veku 50 rokov. Jednotná dôchodcovská dávka sa vypláca týždenne a jej výška bola v roku 2014 cez 420 NZD.

Druhý pilier je štátom podporovaný sporiaci pilier s názvom *KiwiSaver*. Účasť v ňom je dobrovoľná a v súčasnosti je do *KiwiSaveru* zapojených vyše 67% pracujúcich. Minimálne odvody sú 3% zo mzdy pre zamestnávateľa aj pre zamestnanca. Zamestnanec môže odvádzať až 8% zo svojej mzdy. Okrem týchto príspevkov ešte na každý účet prispieva štát, a to až do výšky 521 NZD za rok. Časť investovaných finančných prostriedkov si sporiteľ môže vybrať aj skôr ako v 65. roku života, avšak musí ich použiť na výstavbu svojho prvého domu.

Miera náhrady mzdy z prvého piliera je 40,1%. Výdavky na penzijný systém sú vo výške 4,9% HDP. Dôchodkový vek je nastavený na už spomínaných 65 rokov rovnako pre mužov aj ženy.

## 2.6 Švédsko

Penzijný systém vo Švédsku patrí taktiež medzi najudržateľnejšie na svete. Konkrétne podľa *Allianz Pension Sustainability Index* mu patrí tretia a podľa agentúry *Mercer* piata priečka.

Na rozdiel od systému na Novom Zélande, je tento švédsky systém pomerne zložitý. Skladá sa z troch pilierov. Prvý pilier sa skladá zo solidárnej garantovanej penzijnej dávky a virtuálnych individuálnych účtov. Garantovaná penzijná dávka je vyplácaná štátom tým dôchodcom, ktorí z ostatných pilierov nedosiahnu minimálny dôchodok. Táto garantovaná minimálna penzia dorovnáva dôchodok z ostatných pilierov tak, aby v súčte dosiahol 24% z priemernej hrubej mzdy. Na dosiahnutie garantovanej dôchodcovej dávky v plnej výške treba dosiahnuť vek 65 rokov a mať trvalý pobyt vo Švédsku minimálne po dobu 40 rokov od 25. roku života. Pokiaľ dôchodca žil vo Švédsku menej ako 40 rokov, tak sa mu priamou úmerou zníži garantovaná dávka.



Avšak minimálna doba trvalého pobytu vo Švédsku na dosiahnutie aspoň časti garantovanej penzijnej dávky je 3 roky.

Virtuálne individuálne účty tvoria prvý pilier dôchodkového systému vo Švédsku. Ide o upravený *pay as you go* systém. V tomto systéme sú dôchodkové dávky vypočítané na základe poistno-matematických princípov, výšky odvodov a očakávanej dĺžky života. Na týchto individuálnych virtuálnych účtoch sú zaznamenávané príspevky, ktoré sa zhodnocujú vopred stanovenou virtuálnou úrokovou mierou. Výhodou je, že poistenec vidí, koľko finančných prostriedkov má nasporených a ako sa mu zhodnocujú a tým je motivovaný prispievať. Treba však poznamenať, že ide o virtuálne účty a sociálna poisťovňa netvorí žiadne rezervy a všetky odvody od pracujúcich sú systémom *pay as you go* okamžite vyplácané dôchodcom vo forme dôchodku. V zákonoch je stanovené, že virtuálna úroková miera a aj odchod do dôchodku sa menia podľa aktuálnej demografickej situácie tak, aby bol štát chránený pred obrovským deficitom. Čiže ide o *pay as you go* systém, ktorý sa sám balansuje podľa aktuálnej situácie. Do prvého piliera sú odvody vo výške 16% z hrubej mzdy.

Druhý pilier je povinný kapitalizačný pilier. Aktuálny odvod do druhého piliera je 2,5% z hrubej mzdy zamestnanca. Budúci dôchodca si môže vybrať, či chce dôchodok z druhého piliera dostávať vo forme vopred danej mesačnej anuity a túto anuitu si kúpi za investované prostriedky v druhom pilieri alebo si zvolí variabilnú anuitu bez garantovanej hodnoty. V prvom prípade sa vyhne investičnému riziku, v druhom prípade sú jeho príspevky naďalej investované a mesačná anuita sa mení podľa aktuálnej výšky hodnoty investovaných finančných prostriedkov.

Tretí pilier je taktiež kapitalizačný a povinný je pre takmer všetkých zamestnancov. Odvody sú vo výške 4,5% z hrubej mzdy zamestnanca. Zamestnanec si môže zvoliť správcovskú spoločnosť a taktiež fond, do ktorého bude prispievať.

Miera náhrady mzdy dôchodkom tvorí 56%. Vek odchodu do dôchodku je stanovený na 61 rokov, v prípade garantovaného dôchodku je to 65 rokov.

Švédsky dôchodkový systém vďaka svojej konštrukcii patrí k najudržateľnejším na svete. Keďže Švédsko spomedzi krajín s najudržateľnejším penzijným systémom patrí ku krajinám, ktoré majú najvyššie výdavky na dôchodkový systém, a to vo výške 7,4% HDP, tak penzijný systém má vopred stanovené pravidlá vyplácania dôchodkov

zo štátneho piliera podľa aktuálnej demografickej situácie, čo výrazne prispieva k udržateľnosti systému.

## 2.7 Velká Británie

Podľa agentúry *Mercer* a taktiež podľa *Allianz Pension Sustainability Index* patrí dôchodkový systém vo Veľkej Británii medzi 11 najudržateľnejších systémov vo svete. V tejto práci sa tomuto systému venujeme hlavne z dôvodu reformy, ktorá nastala v prvej polovici roka 2016.

Penzijný systém vo Veľkej Británii je tvorený, podobne ako u nás, tromi piliermi. Prvý pilier je štátnym *pay as you go* systémom, z ktorého sa po reforme v roku 2016 vypláca jednotná dávka pre všetkých dôchodcov. Prvý pilier, ktorý v minulosti obsahoval aj zásluhovú časť, sa teda zmenil na čisto solidárny systém. Táto solidárna dávka je vo výške *155 libier* týždenne. Veľká Británie sa tak pridáva k aktuálnemu trendu najudržateľnejších systémov, kde sa prvok zásluhovosti presúva na zvyšné piliere penzijného systému. Avšak treba podotknúť, že systém je udržateľný hlavne vďaka nízkej miere náhrady mzdy z prvého piliera, ktorá je na úrovni tesne pod 22%. Pre porovnanie: na Slovensku je miera náhrady mzdy vo výške 62%.

Druhý pilier nie je povinný a tvoria ho zamestnávateľské penzijné schémy, kde každý zamestnanec je automaticky zapojený do druhého piliera, ale má možnosť do neho neprispievať. Zaujímavosťou druhého piliera vo Veľkej Británii je fakt, že s novou reformou v roku 2016 majú športisti možnosť celú nasporenú časť vybrať a naložiť si ňou podľa vlastných predstáv. Odrádzať od tohto rozhodnutia by ich mala vysoká daň. Ďalšia možnosť je nasporenú sumu vyberať postupne alebo si od správcovskej spoločnosti kúpiť anuitu, ktorá podlieha nižšej dani. Tretí pilier tvoria rôzne dobrovoľné príspevky do rôznych typov zamestnávateľských alebo individuálnych sporení.

Vek odchodu do dôchodku je momentálne nastavený na 65 rokov pre mužov a 62,5 pre ženy, avšak tento vek sa do konca roka 2018 zjednotí na 65 rokov. V roku 2020 by mal dosiahnuť hranicu 66 rokov. Následne sa bude vek odchodu do dôchodku dvíhať podľa rastu očakávanej dĺžky života, ktorá aktuálne dosahuje hodnotu 80,4 rokov. Výdavky Veľkej Británie na penzijný systém sú vo výške 5,6% HDP, čo je pod priemerom krajín OECD.

## 2.8 Zhrnutie

V tejto kapitole popisujeme šesť penzijných systémov, ktoré patria medzi najudržateľnejšie vo svete a zároveň sú niečím zaujímavé a odlišné od ostatných, no napriek tomu majú veľa spoločných znakov. Poďme sa pozrieť, čo tieto systémy spája a zároveň odlišuje od nášho penzijného systému.

Začneme štátnym prvým pilierom. Môžeme si všimnúť, že najudržateľnejšie penzijné systémy na svete sa vyznačujú nízkym podielom prvého piliera na celkovej výške dôchodku. Výhodou takého nastavenia je nižšia závislosť udržateľnosti od demografického vývoja obyvateľstva. Keďže len malá časť dôchodku pochádza z prvého štátneho *pay as you go* systému, tak môžeme povedať, že takýto penzijný systém môže byť udržateľný aj v prípade nepriaznivej demografickej situácie.

Ďalším spoločným znakom je solidarnosť. Viaceré krajiny (Dánsko, Holandsko, Island, Švédsko, Veľká Británia) vyplácajú z prvého piliera jednotnú dávku všetkým dôchodcom. Prípadne je výplata štátneho dôchodku v plnej výške ešte podmienená testovaním majetku budúceho dôchodcu (Austrália). Takouto solidarnosťou je zabezpečený dôstojný dôchodok pre každého, kto pracoval a žil v danej krajine, hoci zarábala minimálnu mzdu.

Tieto penzijné systémy, samozrejme, uplatňujú aj prvok zásluhovosti, a to v druhom, prípadne treťom pilieri penzijného systému. Do kapitalizačného systému pracujúci odvádzajú vyššiu časť hrubej mzdy ako na Slovensku. Napríklad v Austrálii je odvod do druhého piliera až 9,5% z hrubej mzdy zamestnanca. Postupne od roku 2021 sa má zvyšovať o 0,5% ročne až na konečných 12% v roku 2025. Na Islande je odvod do druhého piliera nastavený až do výšky 8%.

Môžeme si všimnúť vysokú mieru osobnej zodpovednosti. Občania týchto krajín si uvedomujú, že pokiaľ nebudú investovať aj v dobrovoľných penzijných schémach, tak ich dôchodok nebude vysoký. Treba podotknúť, že tieto dobrovoľné schémy sú podporované rôznymi daňovými úľavami a občania majú na výber zo širokého spektra rôznych dobrovoľných dôchodkových schém.

Dôležitým znakom dobrého a udržateľného systému je predvídateľnosť. Predvídateľný systém je taký, ktorý sa sám upravuje na základe demografických a ekonomických činiteľov. Napríklad švédsky penzijný systém má vopred stanovené pravidlá vyplácania

dôchodkov zo štátneho piliera podľa aktuálnej demografickej situácie, čo výrazne prispieva k udržateľnosti systému. Medzi ďalšie činitele automaticky riadeného systému môžeme zaradiť zvyšujúci sa vek odchodu do dôchodku na základe rastu priemernej dĺžky života na dôchodku alebo valorizáciu už priznaných dôchodkov o infláciu.

### 3 Model vývoja dôchodkov

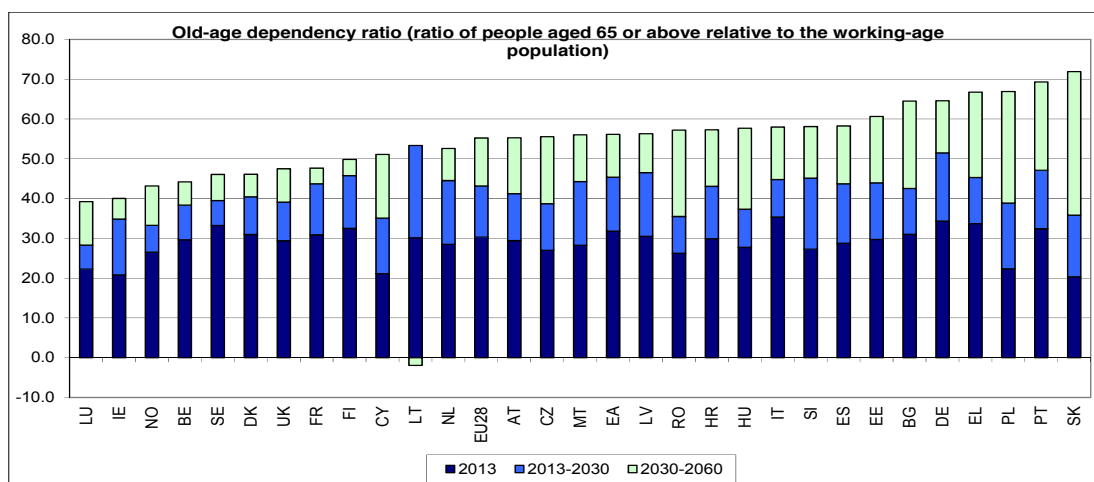
Ukázali sme, ako funguje dôchodkový systém na Slovensku a vo svete. V tejto časti diplomovej práce sa venujeme dôchodkovému systému na Slovensku z dlhodobého hľadiska. Pomocou modelu v programe *Microsoft Excel* spravíme prognózu udržateľnosti prvého piliera. Budeme vychádzať z dnešného nastavenia a z najnovších pozmenených zákonov, ktoré sú aktuálne v platnosti. Informácie čerpáme najmä zo stránok Sociálnej poisťovne [6].

Európska únia čelí v dnešnej dobe viacerým veľkým výzvam. Jednou z nich je aj zmena demografickej štruktúry obyvateľstva a z toho prameniace nové výzvy pre dôchodkové systémy v členských krajinách. Vďaka stále sa zlepšujúcemu zdravotníctvu sa predlžuje vek obyvateľstva. Navyše vo väčšine krajín Európskej únie klesá pôrodnosť. Tieto dva faktory majú za následok, že populácia starne a dôchodcov je každý rok viac a viac. Naopak pracujúce obyvateľstvo stagnuje a v budúcnosti bude ubúdať. To má za následok, že situácia s dôchodkami bude v budúcnosti ešte horšia. Mnoho penzijných systémov nie je dostatočne udržateľných a do budúcnosti sú potrebné významné reformy.

Starnutie obyvateľstva a s ním spojené problémy v oblasti dôchodkov trápia každú krajinu v Európskej únii. Avšak existuje mnoho ukazovateľov, ktoré dokazujú, že situácia na Slovensku bude najzávažnejšia. Za najdôležitejší ukazovateľ v demografickej oblasti považujeme *old dependency ratio*<sup>3</sup>. Tento ukazovateľ vyjadruje pomer počtu obyvateľov nad 65 rokov a počtu pracujúcich obyvateľov. Podiel je následne prenasobený 100, a tak dostávame percentuálny podiel dôchodcov k pracujúcemu obyvateľstvu. Obrázok (Obr. 1) znázorňuje výšku ukazovateľa *old dependency ratio* v jednotlivých krajinách Európskej únie. Môžeme si všimnúť, že na Slovensku v roku 2013 pripadal jeden dôchodca nad 65 rokov na piatich pracujúcich obyvateľov a treba podotknúť, že tento stav je u nás najlepší (z hľadiska *pay as you go* systému) zo všetkých krajín Európskej únie.

Avšak v rokoch 2030 až 2060 nastane zmena a na Slovensku nielenže bude najviac dôchodcov (k pomeru pracujúcich občanov), ale tento rast bude najrýchlejší zo všetkých krajín Európskej únie. Na jedného dôchodcu nad 65 rokov tak bude pripadať menej

<sup>3</sup>Zdroj: Správa Ageing report 2015 dostupná na internete: [http://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/european\\_economy/2015/pdf/ee3\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/european_economy/2015/pdf/ee3_en.pdf)



Obr. 1: Old dependency ratio

ako 1,4 pracujúcich obyvateľov. Inak povedané, ak by sa nemenil spôsob vyplácania dôchodkov a vek odchodu do dôchodku, tak dôchodky z prvého piliera by klesli na menej ako tretinu súčasnej hodnoty.

### 3.1 Predpoklady modelu

Model na prognózu deficitu prvého piliera zostrojíme v programe *Microsoft Excel*. Vychádzať budeme hlavne zo stránok INFOSTATu (Inštitút informatiky a štatistiky) [8] a Sociálnej poisťovne [6]. Mnoho nami potrebných údajov nie je voľne dostupných na internete, a tak sme si ich vypýtali priamo od Sociálnej poisťovne. V spodnej časti strany uvádzame zdroj, odkiaľ sme čerpali údaje. Pre jednoduchosť model zostrojíme tak, ako keby druhý pilier neexistoval. Číže odvody sú v celej výške platené do prvého piliera a dôchodkové dávky sú v celej výške vyplácané z prvého piliera, t.j. zo starobného fondu Sociálnej poisťovne.

Základom celého modelu je prognózovaná demografia obyvateľov Slovenskej republiky z roku 2012<sup>4</sup>. Na stránkach INFOSTATu sa nachádzajú tri varianty prognózy (nízky, stredný a vysoký). V našom modeli vychádzame zo stredného variantu. Prognóza obyvateľstva sa skladá z odhadovaného počtu obyvateľov rozdelených podľa veku. Keďže INFOSTAT prognózuje počet obyvateľov do roku 2060, tak aj náš model od-

<sup>4</sup>Zdroj: INFOSTAT, prognóza dostupná na internete: [http://www.infostat.sk/vdc/sk/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=10&Itemid=55](http://www.infostat.sk/vdc/sk/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=10&Itemid=55)

haduje deficit starobného fondu až do roku 2060. Naším modelom počítame príjmy a výdavky Sociálnej poisťovne. Rozdielom medzi príjmami a výdavkami dostaneme deficit, ktorý vyjadrujeme k HDP Slovenska. Príjmami Sociálnej poisťovne sú najmä odvody poistených osôb, naopak výdavky tvoria dôchodkové dávky.

Ďalej musíme zvážiť, či budeme počítat' s reálnymi alebo nominálnymi hodnotami. Keďže novopriznané dôchodky rastú odlišným tempom ako sa valorizujú už priznané dôchodky a neskôr chceme pozorovať rozdiel medzi výškou novopriznaných dôchodkov a výškou valorizovaných dôchodkov, rozhodli sme sa, že náš model bude počítat' s nominálnymi hodnotami, a teda budeme počítat' s infláciou. Je veľmi ťažké na tak dlhé obdobie pre roky 2017-2060 odhadnúť výšku inflácie. Je nám jasné, že táto hodnota bude kolísat'. Avšak z dlhodobého hľadiska môžeme za priemernú hodnotu zobrať dlhodobý cieľ Európskej centrálnej banky, a to je výška inflácie na úrovni 2% p.a..

Okrem výšky inflácie je potrebné stanoviť aj zvyšné parametre, a to reálny rast miezd, reálny rast HDP na pracujúce obyvateľstvo a nezamestnanosť. Parametre taktiež odhadneme na celú dobu trvania modelu, teda na roky 2017-2060. Vychádzame hlavne z hodnôt v minulosti. Reálny rast miezd na Slovensku sa od roku 1995 pohybuje v priemere okolo 2% p.a.<sup>5</sup>. Očakávame, že reálne mzdy budú naďalej rásť takýmto tempom, a tak v modeli budeme rátať s touto hodnotou.

Reálny rast HDP na Slovensku je za roky 1999-2013 väčšinou nad 2% p.a.. Pod túto hranicu sa reálny rast HDP dostal len výnimočne.<sup>6</sup> Predpokladáme, že ekonomika Slovenska bude naďalej z dlhodobého hľadiska rásť. V našom modeli teda za odhad reálneho rastu HDP na počet pracujúcich obyvateľov stanovíme hodnotu 2% p.a.. Podotýkame, že pri raste HDP je potrebné nezabudnúť na počet pracujúcich obyvateľov, ktorý bude v budúcnosti výrazne klesať. Počet pracujúcich obyvateľov počítame podľa spomínanej demografie INFOSTATu. K presnému postupu výpočtu sa dostaneme neskôr.

Ostal nám posledný parameter, a tým je nezamestnanosť. Nezamestnanosť sa za roky 1994-2016 pohybuje okolo 13% p.a.<sup>7</sup>. Slovensko dlhodobo patrí medzi krajiny

<sup>5</sup>Zdroj: Indikátor Trading Economics dostupný na internete: <http://www.tradingeconomics.com/slovakia/wage-growth>

<sup>6</sup>Zdroj: Index Mundi dostupný na internete: <http://www.indexmundi.com/g/g.aspx?c=lo&v=66>

<sup>7</sup>Zdroj: Indikátor Trading Economics dostupný na internete: <http://www.tradingeconomics.com/slovakia/unemployment>

Európskej únie s najvyššou mierou nezamestnanosti, avšak predpokladáme, že priemerná nezamestnanosť bude postupne klesať a Slovensko sa bude približovať k západným krajinám Európskej únie. Za rozumnú hodnotu na roky 2017-2060 sme stanovili nezamestnanosť vo výške 10%.

### 3.2 Populácia pracujúcich

V našom modeli vychádzame zo stredného variantu prognózy počtu obyvateľov do roku 2060 robeného INFOSTATom. Prognóza obyvateľstva sa skladá z odhadovaného počtu obyvateľov rozdelených podľa veku a pohlavia. Keďže v súčasnosti je dôchodkový vek rovnaký pre mužov aj ženy a ani sa neplánuje túto rovnosť v budúcnosti zrušiť, tak sa v práci budeme venovať len rozdeleniu podľa veku. Odhadovaný počet obyvateľov Slovenska je rozdelený podľa jednotlivých rokov života od 0 až po poslednú hranicu 100+, kde sa nachádza počet obyvateľov starších ako 100 rokov. Avšak v našom modeli budeme pre jednoduchosť počítvať s informáciou, že maximálny vek dôchodcu je 100 rokov, a teda nikto sa nemôže dožiť 101. narodenín.

Obyvateľstvo rozdelíme na tri skupiny podľa veku, a to predproduktívnu, produktívnu a poproduktívnu skupinu. Najprv stanovíme vhodné hranice rozdelenia jednotlivých skupín. Hranica medzi produktívnu a poproduktívnu skupinou je určená jednoznačne, a to dôchodkovým vekom. K podrobnejšiemu vysvetleniu, ako počítame dôchodkový vek v jednotlivých rokoch, sa budeme venovať v ďalšej časti. Naopak hranica medzi predproduktívnu a produktívnu skupinou nie je určená jednoznačne. Niektorí nastúpi do práce hneď po povinnej školskej dochádzke, iní až po vyštudovaní vysokej školy. Z poznatkov iných prác a štúdií sa priemerný vek vstupu mladých ľudí na trh práce neustále zvyšuje. Hranicu medzi predproduktívnym a produktívnym vekom sme stanovili na 22 rokov. Následne sme túto hranicu porovnali s diplomovou prácou,<sup>8</sup> v ktorej hranicu medzi predproduktívnym a produktívnym vekom určili rovnako.

Pri určovaní počtu pracujúcich obyvateľov na Slovensku pre jednotlivé roky 2015-2060 vychádzame z demografie INFOSTATu. Najprv sčítame počet obyvateľov pre

---

com/slovakia/unemployment-rate

<sup>8</sup>Zdroj: Kabina, T.: Diplomová práca, Univerzita Komenského, Bratislava, 2014, dostupná na internete (11.03.2017): <http://www.iam.fmph.uniba.sk/studium/efm/diplomovky/2014/kabina/diplomovka.pdf>



každý rok prognózy od veku 22 až po v danom roku aktuálny dôchodkový vek. Takýmto postupom dostaneme 3 194 913 obyvateľov v produktívnom veku za rok 2015. Avšak nie každý z nich sa aktuálne nachádza na trhu práce, niektorí môžu byť v zahraničí, ale patria sem, napríklad aj matky na materskej dovolenke. Z údajov ÚPSVaR SR za december 2015 vyplýva, že na Slovensku bolo 2 697 064 ekonomicky aktívnych obyvateľov, čiže počet ľudí na trhu práce.

Populácia	Na trhu práce	Na trhu práce v %
3 194 913	2 697 064	84,42%

Tabuľka 9: Počet obyvateľov na trhu práce v roku 2015

Z tabuľky (9) vidíme, že z celej produktívnej populácie sa 84,42% obyvateľov nachádza na trhu práce. Tento pomer sa pre jednotlivé roky mení iba mierne, a tak vezmeme predpoklad, že takýto pomer bude platiť pre celú dobu prognózy až do roku 2060. Z ekonomicky aktívnych obyvateľov odčítame nezamestnaných a dostaneme počet pracujúcich ľudí. Avšak nie každý z nich je zároveň poistený v Sociálnej poisťovni. Napríklad silové zložky SR (policajti, hasiči, vojaci) majú osobitný dôchodkový systém, ktorý nie je platený zo starobného fondu Sociálnej poisťovne. V našej práci sa v modelovej časti venujeme iba starobnému fondu Sociálnej poisťovne, a tak silové zložky SR z celého nášho modelu vylúčime. Z údajov Sociálnej poisťovne, ktoré sme si vypýtali, dostávame informáciu, že počet poistencov v starobnom fonde za rok 2015 bol 2 158 311. Dostali sme sa ku konečnému počtu poistencov, teda ľudí, ktorí platia odvody do starobného fondu Sociálnej poisťovne. Podrobnejšie v Tabuľke (10). Len pripomíname, že v základnom modeli pracujeme s 10% nezamestnanosťou.<sup>9</sup> Opäť zoberieme predpoklad, že takýto pomer medzi pracujúcimi a poistencami sa nebude meniť a bude platiť každý rok až do roku 2060.

Pracujúci	Poistení	Poistení v %
2 362 628	2 158 311	91,35%

Tabuľka 10: Počet poistencov za rok 2015 v SP

<sup>9</sup>Za rok 2015 počítame s nezamestnanosťou na úrovni 12,40% podľa údajov z ÚPSVaR SR.

### 3.3 Zvyšné parametre

Zatiaľ sme vysvetlili, ako narábame s populáciou a ekonomickými parametrami. V tejto časti práce sa venujeme ostatným parametrom, ktoré potrebujeme na výpočet deficitu prvého piliera v jednotlivých rokoch.

**Výška odvodov a príjem Sociálnej poisťovne** - Z tabuliek (1) až (3) vidíme, že odvody na starobné poistenie sú vo výške 18% z hrubej mzdy, resp. 14%, ak je poistenec aj v druhom pilieri. Keďže v modeli pracujeme s informáciou, že druhý pilier neexistuje, tak odvody na starobné poistenie by mali byť vo výške 18%. Avšak starobný fond Sociálnej poisťovne je dlhodobo v mínuse a na jeho fungovanie musí poisťovňa dotovať deficit starobného fondu z iných fondov Sociálnej poisťovne. Poisťovňa to praktizuje pomocou takzvanej "krížovej dotácie", kde z fondov, ktoré sú na konci roka v prebytku, zoberie finančné prostriedky a použije ich na starobný fond. V skutočnosti sú teda odvody na starobné poistenie oveľa vyššie. Pre správne fungovanie modelu musíme výšku týchto odvodov vypočítať.

V našom modeli modelujeme príjmy a výdavky len starobného fondu. Je potrebné dodať, že zo starobného fondu nevypláca poisťovňa iba starobné dôchodky, ale aj predčasné starobné, sirotské, vdovské a vdovecké dôchodky. Za rok 2015 boli podľa údajov Sociálnej poisťovne výdavky na tieto dôchodky vo výške *5,653 mld. eur*. Keďže krížová dotácia nie je transparentná, tak príjmy, ktoré sú použité na vyplácanie dôchodkov zo starobného fondu, nepoznáme. To, čo ale vieme vypočítať, je dlh starobného fondu. Následne od výdavkov starobného fondu odpočítame dlh a dostaneme výšku príjmov, ktoré sú použité na starobný fond.

Opäť treba poznamenať, že dlh počítame, ako keby druhý pilier neexistoval. V roku 2015 bola Sociálna poisťovňa dotovaná sumou *455,2 mil. eur* zo štátneho rozpočtu SR. Vďaka otvoreniu druhého piliera v roku 2015 mala Sociálna poisťovňa príjem navyše z presunu finančných prostriedkov z účtov poistencov dôchodcovských správcovských spoločností na účet starobného fondu Sociálnej poisťovne. Tento príjem bol vo výške *566,9 mil. eur*. Keďže nepredpokladáme, že možnosť vystúpiť z druhého piliera bude každý rok a bude sa diať v takomto obrovskom objeme, tak tento príjem v modeli nepočítame, a teda zaradíme ho ako dlh starobného fondu. Okrem toho Sociálna poisťovňa odoslala finančné prostriedky starobným dôchodkovým spoločnostiam vo výške

477 mil. eur za rok 2015. Keby druhý pilier neexistoval, tieto finančné prostriedky by ostali na použitie starobného fondu, a tak ich musíme od dlhu odčítať. Takýmto výpočtom dostávame dlh starobného fondu Sociálnej poisťovne vo výške 545,1 mil. eur. V nasledujúcej Tabuľke (11) sa nachádza prehľadný výpočet dlhu.

+ Dotácia zo ŠR SR	+455,2 mil. eur
+ Odchod poistencov z druhého piliera	+566,9 mil. eur
- Transfer do druhého piliera	-477 mil. eur
<b>Spolu</b>	<b>545,1 mil. eur</b>

Tabuľka 11: Dlh starobného fondu za rok 2015

Akonáhle poznáme výdavky a dlh starobného fondu, tak ich odčítaním dostaneme príjem starobného fondu Sociálnej poisťovne, ktorý za rok 2015 bol vo výške 5,108 mld. eur. Príjem do starobného fondu počítame podľa vzorca:

$$P = VZ * P * O * 12, \quad (3)$$

kde  $P$  označuje príjem,  $VZ$  označuje priemerný vymeriavací základ,  $P$  označuje počet poistených osôb a  $O$  predstavujú výšku odvodov v percentách z vymeriavacieho základu. Keďže počítame ročný príjem, tak rovnicu treba vynásobiť dvanástimi. Po doplnení údajov zo Sociálnej poisťovne za rok 2015 dostávame rovnicu:

$$5108000000 = 741 * 2158311 * O * 12, \quad (4)$$

z ktorej vypočítame skutočné **odvody** na starobný fond, ktoré sú vo výške **26,6%** z vymeriavacieho základu. Treba poznamenať, že príjmy z dlžného poistného a sankcií taktiež počítame ako príjem z poistného. Predpokladáme, že výška príjmu z dlžného poistného a sankcií je priamo úmerná výške príjmu z poistného.

**Vymeriavací základ** - na výpočet príjmu Sociálnej poisťovne podľa vzorca (3) používame vymeriavací základ na platenie poistného na sociálne poistenie. Predpokladáme, že každý poistenec má priemerný vymeriavací základ. V skutočnosti tento predpoklad neplatí, no prenásobením priemerného vymeriavacieho základu počtom po-

istencov a výškou odvodov v percentách dostaneme celkový skutočný príjem Sociálnej poisťovne z poistného za jeden mesiac.

Z údajov, ktoré sme si vypýtali od Sociálnej poisťovne, vieme, že priemerný vymeriavací základ na platenie poistného na sociálne poistenie v roku 2015 bol *741,01 eur*. Pre ďalšie roky budeme v modeli počítať, že vymeriavací základ rastie o infláciu a rast miezd.

**Dôchodkový vek** - je pre roky 2015 a 2016 nastavený na 62 rokov, ale od roku 2017 sa zvyšuje o rast priemernej dĺžky života na dôchodku. Tento rast sa vypočíta každý rok ako rozdiel medzi priemernou dĺžkou života na dôchodku v takzvanom prvom a druhom referenčnom období. Priemerná dĺžka dožitia na dôchodku sa bude zisťovať na základe údajov Štatistického úradu SR. Tento údaj bude verejnosti známy najneskôr do 31. októbra roka, ktorý predchádza danému roku navýšenia. Dôchodkový vek v roku 2017 je 62 rokov a 76 dní. Na odhadnutie dôchodkového veku pre roky 2018-2060 použijeme odhad Sociálnej poisťovne a ministerstva práce SR<sup>10</sup>. Tento odhad dôchodkového veku pre rok 2018 je 62 rokov a 140 dní, pre rok 2019 je to 62 rokov a 200 dní a od roku 2020 počítame s informáciou, že rast dôchodkového veku sa ustáli na 50 dňoch ročne.

**Dôchodok** - v základnom modeli predpokladáme, že každý dôchodca poberá priemerný mesačný dôchodok. Výšku priemerného mesačného dôchodku za roky 2015 a 2016 dostaneme z údajov Sociálnej poisťovne. V modeli pre roky 2017-2060 dôchodok valorizujeme ročne o dôchodcovskú infláciu, ktorú sme rovnako ako klasickú infláciu odhadli na *2% p.a.*

**Novopriznaný dôchodok** - ako sme už spomínali v prvej kapitole našej práce, novopriznaný dôchodok rastie iným tempom ako sa valorizuje už priznaný dôchodok. Novopriznaný dôchodok vypočítame podľa vzťahu (1), kde za roky 2015 a 2016 zoberieme známe hodnoty ADH a pre roky 2017-2060 počítame s rastom ADH ročne o výšku inflácie a ročný rast miezd. Od Sociálnej poisťovne sme dostali informáciu o priemernom ODP za rok 2015, ktorý bol *42,37* roka. V modeli pre roky 2016-2060 počítame, že ODP sa bude každoročne zvyšovať o počet dní, o ktorý sa zvýši dôchodkový vek v

<sup>10</sup>Zdroj: Správa dostupná na internete (11.03.2017): <http://spravy.pravda.sk/domace/clanok/387923-do-penzie-o-76-dni-neskor/>

danom roku. Ostal nám posledný parameter, a to POMB. Keďže počítame priemerný novopriznaný dôchodok, tak v modeli zvolíme pre všetky roky POMB rovný jednej. Čiže novopriznaný dôchodok rastie každoročne o výšku inflácie a rast miezd v danom roku.

**Výdavky Sociálnej poisťovne** - pre daný rok vypočítame ako súčin počtu dôchodcov v danom roku a priemerného dôchodku v danom roku. Samozrejme, netreba zabúdať, že inak počítame novopriznaný a inak valorizovaný dôchodok, a tak rozlišujeme tzv. výdavky na novodôchodcov a výdavky na starodôchodcov.

Keďže nepoznáme presné rozloženie aktuálnych dôchodcov podľa rôznych parametrov (POMB, ODP, výška dôchodku, atď.), podľa ktorých neskôr budeme rozdeľovať dôchodcov, tak v našom modeli pristupujeme k starodôchodcom ako k jednej skupine. Za starodôchodcov považujeme všetkých dôchodcov, ktorým bol priznaný starobný dôchodok najneskôr do 31.12.2014. Predpokladáme, že títo dôchodcovia dostávajú priemerný starobný dôchodok, ktorý každý rok valorizujeme o dôchodcovskú infláciu. Počet týchto dôchodcov každoročne ubúda podľa úmrtnostnej miery vypočítanej z demografie INFOSTATu.

Výdavky na dôchodcov, ktorí pôjdu do dôchodku po 1.1.2015 počítame nasledovne: Pre daný rok (2015) vypočítame počet dôchodcov, ktorí dosiahnu dôchodkový vek v danom roku a vynásobíme ich aktuálnym priemerným novopriznaným dôchodkom. Pre ďalší rok (2016) postup zopakujeme pre aktuálny počet nových dôchodcov a aktuálny priemerný novopriznaný dôchodok, avšak musíme valorizovať dôchodky skupine dôchodcom, ktorí odišli do dôchodku v roku 2015 a následne týchto dôchodcov musíme prenásobiť úmrtnostnou mierou pre daný vek v danom roku. Takto postup opakujeme až do roku 2060.

Jednoducho povedané, v našom modeli dostaneme dve matice, ktoré prenásobujeme navzájom po zložkách. Prvá matica obsahuje počty dôchodcov, kde na jednej osi sú počiatočné počty nových dôchodcov pre jednotlivé roky 2015-2060 a na druhej osi sú nasledujúce počty dôchodcov pre ďalšie roky života na dôchodku, vypočítané podľa úmrtnosti pre daný vek a aktuálny rok. Druhá matica obsahuje výšky starobných dôchodkov, kde na jednej osi sú počiatočné hodnoty nových novopriznaných starobných dôchodkov pre jednotlivé roky 2015-2060 a na druhej osi sú nasledujúce hodnoty sta-

robných dôchodkov pre ďalšie roky života na dôchodku, ročne valorizované podľa dôchodcovskej inflácie.

Ďalej predpokladáme, že obyvatelia sa v rámci jedného roka narodili rovnomerne, a teda každý deň v danom roku má narodeniny rovnaký počet obyvateľov. Napríklad, ak podľa demografie v danom roku dosiahne dôchodkový vek 60 000 obyvateľov, tak predpokladáme, že každý mesiac v danom roku odíde do dôchodku 5 000 obyvateľov. Tu si treba uvedomiť, že niektorým novodôchodcom sú formálne vyplácané dôchodky už od 1.1. a iným až od 1.12. Čiže môžeme povedať, že v strednej hodnote je vstup do dôchodku 1.7. v danom roku, a teda v priemere je dôchodcom v roku priznania dôchodku vyplácaná dôchodková dávka len 6 mesiacov. Preto výdavky na novopriznaných dôchodcov vždy v prvý rok násobíme konštantou 0,5.

V modeli chceme počítať výdavky na celý starobný fond, z ktorého sú okrem starobných dôchodkov vyplácané aj predčasné starobné, sirotské, vdovské a vdovecké dôchodky. Avšak zatiaľ modelujeme iba výdavky na starobné dôchodky. Poďme sa pozrieť, ako modelovať výdavky na celý starobný fond. Predpokladajme, že výdavky na ostatné dôchodky vyplácané zo starobného fondu budú rásť/klesať úmerne s výdavkami na vyplácanie starobných dôchodkov. Za rok 2015 výdavky na celý starobný fond Sociálnej poisťovne predstavovali 5,65 mld. eur. Výdavky len na starobné dôchodky boli vo výške 4,83 mld. eur. Predpokladáme, že tento pomer sa v budúcnosti nebude meniť, a preto ak chceme dostať v modeli výdavky na celý starobný fond Sociálnej poisťovne, tak musíme nakoniec výdavky na starobné dôchodky vynásobiť získaným koeficientom (viď Tabuľka (12)).

Výdavky na celý starobný fond	5,65 mld. eur
Výdavky len na starobné dôchodky	4,83 mld. eur
Rozdiel	0,82 mld. eur
Koeficient	1,17

Tabuľka 12: Výdavky na celý starobný fond SP

**Deficit starobného fondu SP** - počítame ako rozdiel medzi príjmami a výdavkami starobného fondu Sociálnej poisťovne k aktuálnemu HDP na pracujúce obyvateľstvo. HDP v modeli rastie každoročne o infláciu a o reálny rast HDP.

### 3.4 Prognóza deficitu

Ukázali sme, ako zostrojiť model, ktorým počítame deficit starobného fondu Sociálnej poisťovne do roku 2060. Pre overenie správnosti modelu najprv model porovnáme s už spomínanou diplomovou prácou <sup>11</sup>. Parametre nášho modelu zmeníme a nastavíme podľa danej diplomovej práce, následne porovnáme výšku deficitu v týchto modeloch. Najpodstatnejšie zmeny v modeli spomínanej diplomovej práce oproti nášmu modelu sú nasledovné:

- Výpočet len pre sólo starobné dôchodky
- 18% odvody počítané z priemernej mzdy
- dôchodkový vek 62 rokov
- reálny rast HDP a miezd 1%

Porovnanie výsledkov deficitu prvého piliera v daných modeloch vidíme v nasledovnej Tabuľke (13).

Deficit v roku 2060 podľa nášho modelu	9,77%
Deficit v roku 2060 podľa modelu DP	9,60%

Tabuľka 13: Porovnanie modelov

Na základe tohto porovnania môžeme konštatovať, že náš model počíta podobne deficit prvého piliera. Opäť sa vrátíme k našim pôvodným nastaveniam modelu, ktoré sme zadefinovali v predošlej časti kapitoly a vypočítame deficit starobného fondu Sociálnej poisťovne pri súčasnom nastavení parametrov. Pre presnejší výpočet deficitu starobného fondu rozdelíme dôchodcov do siedmich skupín podľa výšky POMB (vid' Tabuľka (14)).

Toto rozdelenie dôchodcov do skupín spravíme z viacerých dôvodov. Hlavný dôvod je predpoklad modelu, že priemerný neupravený POMB je rovný 1, ale podľa tabuliek (4) a (5) sa POMB upravuje podľa solidárnosti. Následne tento upravený POMB môže

<sup>11</sup>Zdroj: Kabina, T.: Diplomová práca, Univerzita Komenského, Bratislava, 2014, dostupná na internete (11.03.2017): <http://www.iam.fmph.uniba.sk/studium/efm/diplomovky/2014/kabina/diplomovka.pdf>

mať priemer rôzny od 1, a tým pádom by deficit počítaný takýmto spôsobom nemusel byť správny. Ďalším dôvodom tohto rozdelenia na jednotlivé skupiny je, že budeme môcť pozorovať rozdiely v štruktúre dôchodkov v jednotlivých skupinách a následne navrhovať úpravu systému na základe zmien POMB a pozorovať, ako sa budú meniť výšky starobných dôchodkov v jednotlivých skupinách.

Skupina	Výška POMB	Priemerný POMB*	Podiel nových	Podiel starých
1.Skupina	0 - 0,5	0,42	10,74%	5,48%
2.Skupina	0,5 - 0,75	0,71	20,33%	25,12%
3.Skupina	0,75 - 1	0,90	23,01%	36,99%
4.Skupina	1 - 1,25	1,11	22,69%	22,21%
5.Skupina	1,25 - 2	1,45	19,13%	8,67%
6.Skupina	2 - 3	1,96	3,39%	1,16%
7.Skupina	3	2,51	0,71%	0,37%

Tabuľka 14: Rozdelenie dôchodcov podľa výšky POMB

\* Jedná sa o priemerný upravený POMB v danej skupine v roku 2015.

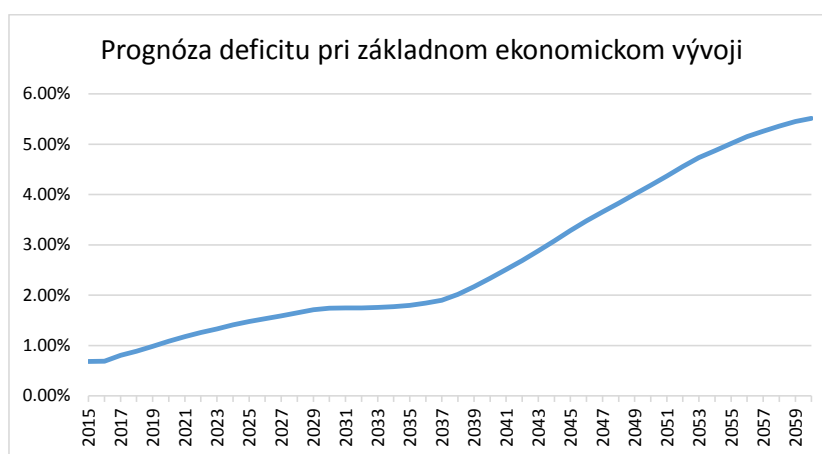
Z Tabuľky (14) môžeme vidieť, že okrem rozdelenia dôchodcov na sedem skupín rozlišujeme aj nových a starých dôchodcov. Skupinu noví dôchodcovia tvoria dôchodcovia, ktorým bol priznaný dôchodok v roku 2015. Naopak skupinu starí dôchodcovia tvoria dôchodcovia, ktorým bol priznaný dôchodok pred rokom 2015. Rozdelenie dôchodcov podľa výšky POMB sme spravili na základe údajov o počte vyplácaných starobných dôchodkov a novopriznaných starobných dôchodkov v roku 2015 k 31.12.2015 podľa mesačnej výšky dôchodku, ktoré nám poskytla Sociálna poisťovňa.

V modeli predpokladáme, že pre roky 2016-2060 sa nebude meniť príjmová štruktúra pracujúcich obyvateľov. Teda podiel nových dôchodcov v jednotlivých skupinách sa nebude meniť a bude platiť rozdelenie do skupín podľa roku 2015 (vid' Tabuľka (14)). Taktiež predpokladáme, že úmrtnosť dôchodcov je v každej skupine rovnaká, aj keď v skutočnosti nemusí platiť, že ľudia s vyšším príjmom umierajú rovnako rýchlo ako ľudia s nižším príjmom.

V modeli postupujeme nasledovne: Najprv vypočítame výdavky na starobný fond Sociálnej poisťovne pre každú skupinu zvlášť, následne tieto výdavky sčítame a dosta-



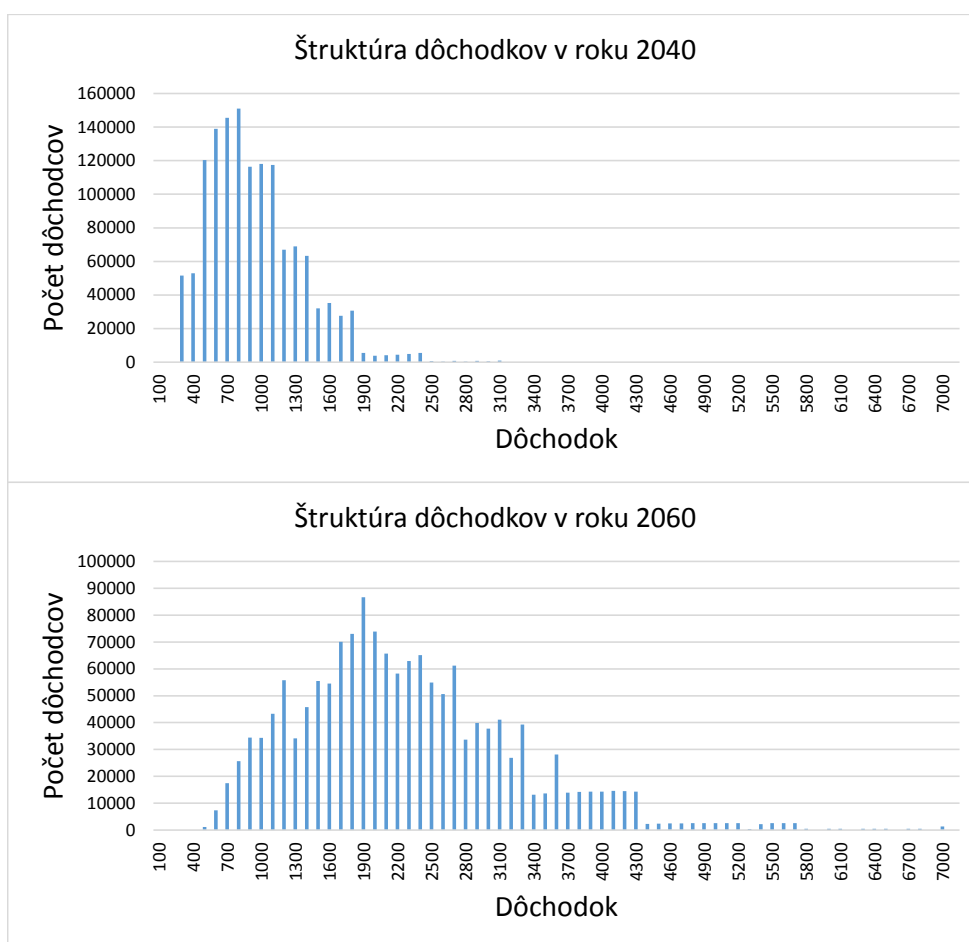
neme celkové výdavky v jednotlivých rokoch. Pomocou takéhoto modelu vypočítame deficit starobného fondu Sociálnej poisťovne pre roky 2016-2060 a porovnáme ho s odhadovaným HDP. Prognózu robíme pre spomínaný stredný variant odhadu počtu obyvateľov. Obrázok (Obr. 2) znázorňuje prognózu výšky deficitu k HDP pri súčasnom nastavení parametrov. Opäť zdôrazňujeme, že deficit počítame tak, ako keby druhý pilier neexistoval.



Obr. 2: Prognóza deficitu pri základnom ekonomickom vývoji

Na obrázku (Obr. 2) vidíme neustály rast deficitu až na konečných 5,51% HDP v roku 2060. Takýto vysoký deficit je neúnosný. Pripomíname, že maximálny prípustný deficit verejných financií krajín v Európskej únii je 3% HDP. Túto hodnotu by krajiny Európskej únie nemali prekračovať, v opačnom prípade môže dôjsť k sankciám. Treba však poznamenať, že dôchodky tvoria iba časť tohto dlhu, a tak za rozumný a dlhodobu udržateľný deficit starobného fondu budeme považovať hodnotu na úrovni okolo 1% HDP.

Vďaka rozdeleniu dôchodcov do jednotlivých skupín sa môžeme pozrieť na štruktúru výšok dôchodkov, ktorá by nastala, ak by sa nezavedli ďalšie zmeny. Treba poznamenať, že takáto štruktúra dôchodkov je ťažko reálna a pravdepodobne nastanú nejaké zmeny, práve kvôli vyššie spomínanému deficitu až 5,51% HDP v roku 2060. Obrázok (Obr. 3) znázorňuje jednotlivé štruktúry dôchodkov v roku 2040 a v roku 2060. Môžeme si všimnúť značný rozdiel v štruktúre výšok dôchodkov. Zatiaľ čo v roku 2040 sa výška dôchodkov pohybuje od 300 do 3000 eur, tak v roku 2060 je to od 500 až po 7000 eur.



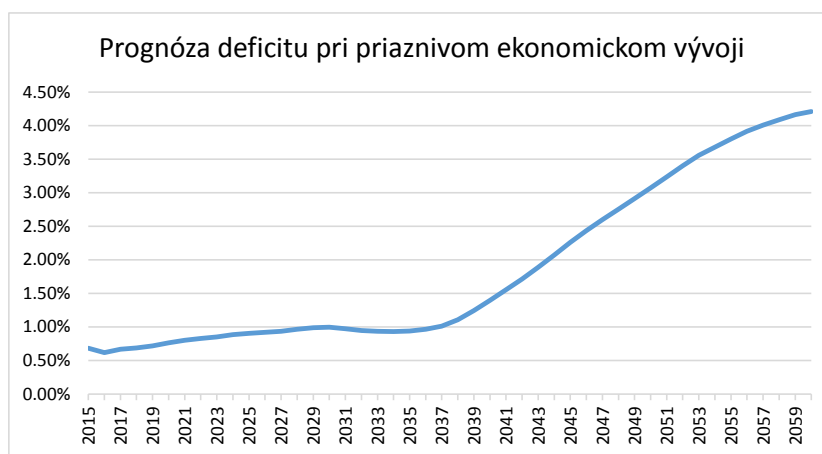
Obr. 3: Štruktúra dôchodkov v roku 2040 a 2060

Tento rozdiel je spôsobený tým, že novopriznané dôchodky rastú rýchlejším tempom ako sa valorizujú už priznané dôchodky, a teda pomyselné "nožnice" medzi chudobnými a bohatými sa roztvárajú. Štruktúre dôchodkov sa venujeme aj v Prílohe, konkrétne variačnému koeficientu štruktúry dôchodkov. Čím je variačný koeficient nižší, tým sú menšie rozdiely medzi výškami dôchodkov.

Pomocou modelu prognózujeme výšku deficitu starobného fondu pri rôznych ekonomických variantoch (podrobnejšie v Tabuľke (15)). Na začiatku počítame so základným ekonomickým variantom, t.j. reálny rast HDP a reálny rast miezd je na úrovni 2%. Pozrieme sa, ako sa bude meniť výška odhadovaného deficitu pri priaznivom a naopak pri krízovom vývoji ekonomiky.

Variant	Inflácia	Dôchod. inflácia	Rast HDP	Rast miezd	Nezamestnanosť
Priaznivý	2%	2%	3%	3%	10%
Základným	2%	2%	2%	2%	10%
Krízový	2%	2%	1%	1%	15%

Tabuľka 15: Ekonomické varianty

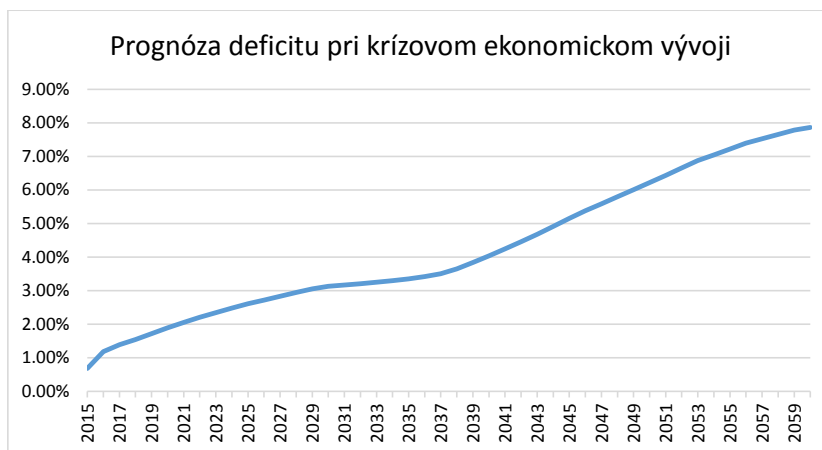


Obr. 4: Prognóza deficitu pri priaznivom ekonomickom vývoji

Za priaznivý vývoj ekonomiky budeme považovať reálny rast HDP a reálny rast miezd na úrovni 3%. Nezamestnanosť ostáva nezmenená, t.j. 10%. Obrázok (Obr.4) znázorňuje prognózu deficitu starobného fondu k HDP pri priaznivom ekonomickom vývoji. Vidíme, že deficit sa pohybuje v udržateľných číslach len do roku 2037. Následne prudko rastie až na konečných 4,21% HDP v roku 2060. Môžeme zhodnotiť, že aj keby slovenská ekonomika rástla rýchlejšie ako sa očakáva, tak dnešnými nastaveniami dôchodkového systému sa nepodarí dostať dlh starobného fondu do udržateľných hodnôt.

Pozrime sa, ako sa bude vyvíjať deficit starobného fondu, ak by nastal krízový ekonomický variant. Za krízový vývoj ekonomiky považujeme reálny rast HDP a reálny rast miezd na úrovni iba 1%. Nezamestnanosť, naopak, zvýšime na 15%. Na obrázku (Obr. 5) môžeme vidieť ilustratívny vývoj deficitu starobného fondu v prípade nastania krízového vývoja ekonomiky na Slovensku. Aj týmto obrázkom môžeme zhodnotiť, že penzijný systém na Slovensku nie je udržateľný. Stačí, že najbližších 5 rokov nastane

horší ekonomický vývoj - treba poznamenať, že stále rastúci vývoj - a deficit prekročí hranicu 2% HDP. Deficit rastie každoročne až na konečných 7,87% HDP v roku 2060.



Obr. 5: Prognóza deficitu pri krízovom ekonomickom vývoji

## 4 Návrh zmeny penzijného systému

Ako sme ukázali v predošlej kapitole, slovenský penzijný systém bude mať hlavne kvôli nepriaznivému demografickému vývoju problém s udržateľnosťou. Preto považujeme za potrebné už dnes nastaviť opatrenia, ktoré by penzijný systém upravovali priebežne na základe aktuálnej demografickej situácie. Je jednoduchšie postupne pomalým tempom upravovať parametre systému ako robiť nárazové zmeny. Takýto postup je vhodný aj pre politikov, pretože nárazové opatrenia sa všeobecne nestretávajú s pochopením u voličov. Takisto je vhodné, aby opatrenia, ktoré nastanú, boli známe dopredu. Občania tak na základe odhadnutej demografickej prognózy, budú približne vedieť, aký vysoký dôchodok môžu očakávať, prípadne ako sa na dôchodok zabezpečiť individuálne.

V tejto časti práce navrhujeme riešenia na zníženie deficitu v prvom pilieri penzijného systému na Slovensku. Inšpirujeme sa najudržateľnejšími penzijnými systémami na svete. Následne sa pozrieme na udržateľnosť našich riešení a aj na štruktúru výšok dôchodkov, pretože okrem udržateľnosti dôchodkového systému je naším cieľom znížiť rozdiely medzi výškami dôchodkov u dôchodcov.

Pri navrhovaní riešení vychádzame z aktuálnych nastavení príjmovej stránky penzijného systému a tieto nastavenia nebudeme meniť. To znamená, že nebudeme upravovať parametre, ktoré ovplyvňujú príjmy Sociálnej poisťovne (napr. dôchodkový vek, výška odvodov). Čo sa týka dôchodkového veku, tak jeho postupné zvyšovanie každý rok o rast priemernej dĺžky života na dôchodku považujeme za dostatočné. Hoci sme v druhej kapitole ukázali, že vek odchodu do dôchodku je na Slovensku nižší ako je priemer v krajinách, v ktorých je penzijný systém najudržateľnejší. Môže sa zdať, že práve nízky dôchodkový vek je dôvodom slabej udržateľnosti penzijného systému. Tu treba podotknúť, že dôchodkovému veku zodpovedá očakávaná dĺžka života, ktorá je na Slovensku nižšia ako v krajinách s najviac udržateľným penzijným systémom. V Tabuľke (8) si môžeme všimnúť, že dôchodcovia na Slovensku žijú približne rovnako dlhý čas na dôchodku ako dôchodcovia v spomínaných krajinách.

Výšku odvodov taktiež nebudeme zvyšovať a navrhujeme, aby sa podľa vzoru najviac udržateľných penzijných systémov prvý pilier podieľal v budúcnosti nižšou časťou na celkovej výške starobného dôchodku, ako sa podieľa momentálne. To znamená, že navrhujeme posilniť zvyšné piliere penzijného systému. Dá sa to urobiť napríklad za-

vedením povinného vstupu (do určitého veku) a taktiež vyššími odvodmi do druhého piliera, prípadne výraznejšou štátnou podporou tretieho piliera a iných foriem individuálneho dôchodkového zabezpečenia. Výhodou takéhoto nastavenia je nižšia závislosť udržateľnosti penzijného systému od demografického vývoja obyvateľstva.

Čiže zaoberáme sa len výdavkovou stránkou Sociálnej poisťovne, kde navrhujeme, aby z prvého piliera bola do roku 2060 vyplácaná jednotná dávka všetkým dôchodcom bez ohľadu na výšku odvodov, ktoré odvádzali do Sociálnej poisťovne. Výhodou takého solidárneho systému je vyššia miera náhrady mzdy u nízkopríjmových dôchodcov. Samozrejme, v dobrých penzijných systémoch sa uplatňuje aj prvok zásluhovosti, a to v druhom, prípadne treťom pilieri. Avšak v tejto práci sa aj pri navrhovaní zmeny penzijného systému venujeme len prvému pilieru.

Existuje viacero spôsobov, ako dosiahnuť rovnakú dôchodcovskú dávku pre všetkých dôchodcov. My navrhujeme dva a v ďalšej časti sa pozrieme na ich udržateľnosť pri rôznych ekonomických variantoch.

## 4.1 Úprava POMB

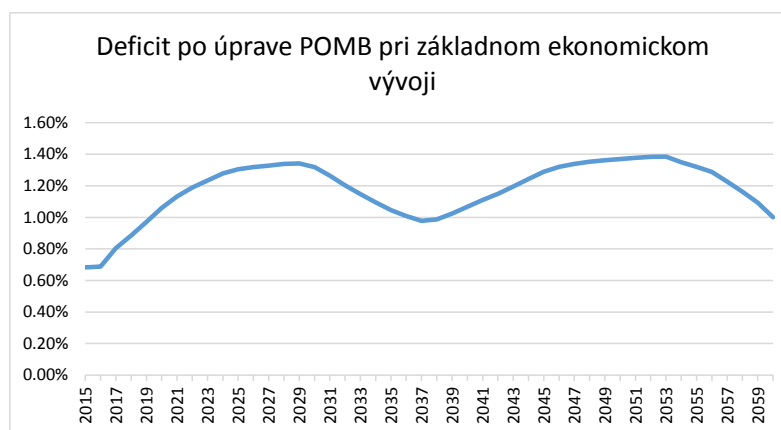
Vhodným spôsobom, ako zo zásluhového systému dostať solidárny systém, je zamerať sa na výpočet novopriznaných dôchodkov a oslabiť vzťah medzi výškou príjmov a výškou dôchodkov. Podstatné však je, aby sa navrhovaná zmena udiala postupne. Naším prvým návrhom, ako dosiahnuť rovnakú dôchodcovskú dávku z prvého piliera pre všetkých dôchodcov je úprava priemerného osobného mzdového bodu tak, aby v roku 2060 mal každý pracujúci rovnaký POMB. Tým pádom výška dôchodku z prvého piliera nebude závisieť od výšky príjmu v minulosti, ale len od aktuálnej dôchodkovej hodnoty (ADH) v danom roku priznania dôchodku a od počtu odpracovaných rokov (ODP). Valorizácia dôchodkov ostáva nezmenená, a teda priznané dôchodky v ďalších rokoch valorizujeme dôchodcovskou infláciou.

Úpravu POMB robíme v každej jednej zo siedmich skupín zvlášť. To znamená, že prvým skupinám, ktoré majú nízky POMB, sa bude POMB zvyšovať a naopak znižovať sa bude skupinám, ktoré majú vyšší POMB. Zmenu POMB počítame od roku 2018 a každý rok upravujeme POMB o rovnakú časť v danej skupine. Cieľom je dosiahnuť v roku 2060 jednotný POMB pre všetky skupiny dôchodcov, tak aby deficit starobného

fondy bol 1%.

V takomto prípade od roku 2060 dosiahneme jednotný dôchodok pre dôchodcov, ktorí odídu do dôchodku v rovnaký rok. Avšak už neupravujeme priznané dôchodky, a tak jednotný dôchodok nebude platiť u dôchodcov, ktorí odišli do dôchodku v rozdielnom roku.

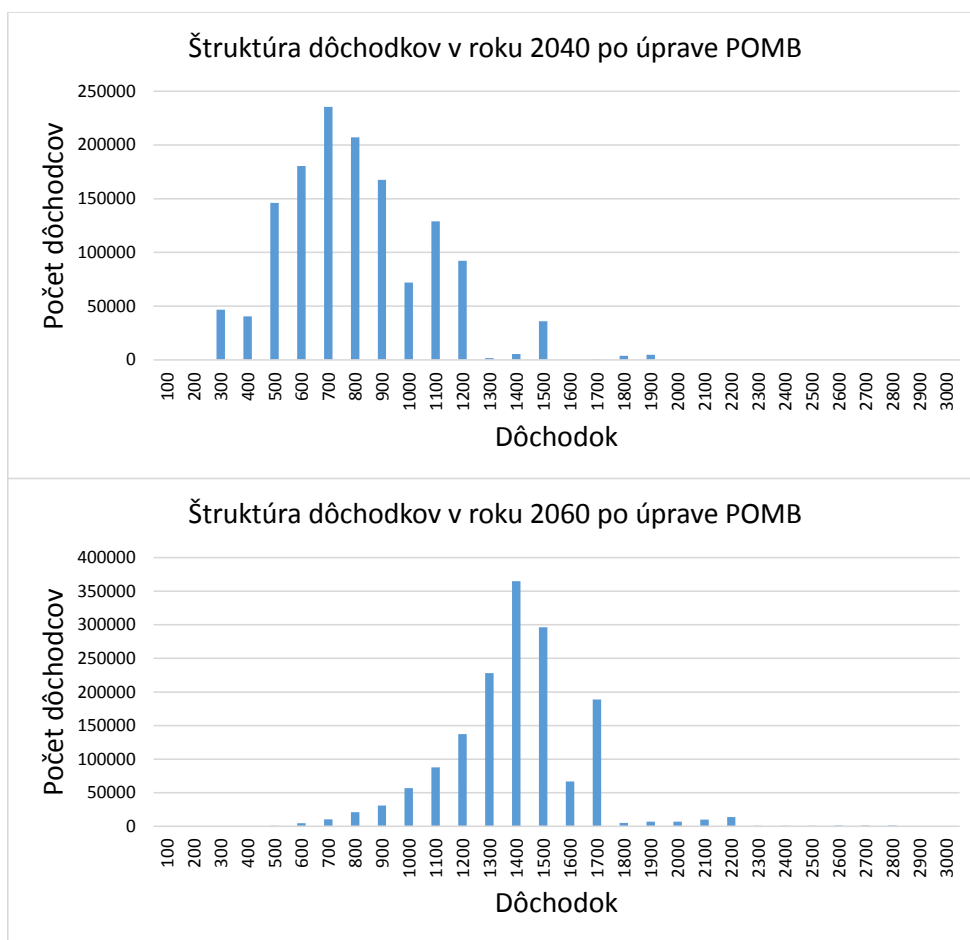
Ak počítame so základným ekonomickým variantom, tak jednotný POMB má v roku 2060 hodnotu 0,4971, a teda jednotný novopriznaný dôchodok je vo výške zhruba 50% vymeriavacieho základu. Čiže POMB sa zvyšuje len prvej skupine dôchodcov. Ostatným skupinám sa POMB znižuje až na konečných 0,4971.



Obr. 6: Deficit po úprave POMB pri základnom ekonomickom vývoji

Obrázok (Obr. 6) znázorňuje prognózu deficitu starobného piliera po úprave POMB. Môžeme si všimnúť, že deficit najskôr rastie, v roku 2029 dosiahne maximum a potom postupne klesá a neskôr opäť narastá. Druhé (lokálne) maximum nadobudne v roku 2053. To je spôsobené tým, že úprava POMB prebieha lineárne v každom roku, zatiaľ čo deficit starobného fondu rastie rýchlejšie práve v posledných rokoch prognózy (viď obrázok (Obr. 2)).

Pozrieme sa na štruktúru výšok dôchodkov, ktorá by nastala po úprave POMB. Obrázok (Obr. 7) znázorňuje jednotlivé štruktúry dôchodkov v roku 2040 a v roku 2060. Môžeme si všimnúť, že už v roku 2040 evidujeme zníženie rozptylu výšok dôchodkov. Výška dôchodkov sa pohybuje od 300 do 1500 eur a následne v roku 2060 bude väčšina dôchodcov poberať dôchodok v rozmedzí od 1000 až po 1700 eur. Priemerný dôchodok je 1449 eur. Rok 2060 je zároveň prvým rokom, kedy je každému novému



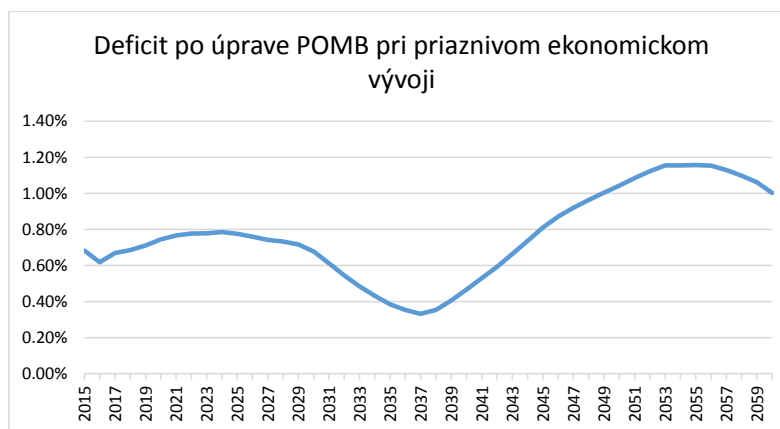
Obr. 7: Štruktúra dôchodkov v roku 2040 a 2060 po úprave POMB

dôchodcovi priznaný dôchodok v rovnakej výške (1490 eur). Avšak už v minulosti priznané dôchodky sú valorizované dôchodcovskou infláciou, práve preto v roku 2060 nepoberajú všetci dôchodcovia dôchodok v rovnakej výške. Od roku 2060 bude výška priznaného dôchodku závisieť iba od počtu odpracovaných rokov a od ADH v danom roku.

V prípade, že by nastal priaznivý ekonomický vývoj (t.j. reálny rast miezd a reálny rast HDP na úrovni 3% p.a.), tak jednotný POMB by mohol byť až vo výške 0,607. Obrázok (Obr. 8) znázorňuje prognózu deficitu starobného piliera po úprave POMB v prípade priaznivého ekonomického vývoja. Maximálna hodnota deficitu sa dosiahne v roku 2055, a to 1,17% HDP, čo ešte môžeme považovať za udržateľnú hodnotu. Dokonca väčšinu rokov je deficit pod želanou hranicou 1% HDP. V prípade nastania priaznivého ekonomického vývoja môžeme zhodnotiť, že náš návrh riešenia cez úpravu POMB je

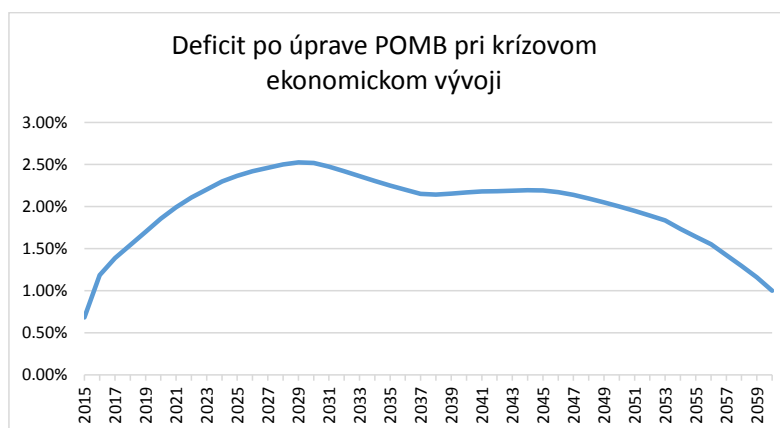


udržateľný.



Obr. 8: Deficit po úprave POMB pri priaznivom ekonomickom vývoji

Podme sa pozrieť, ako by vyzerala prognóza deficitu pri úprave POMB v prípade, že by nastal krízový ekonomický vývoj (t.j. reálny rast miezd a reálny rast HDP na úrovni iba 1% p.a. a nezamestnanosť na úrovni 15%). Ak v takomto prípade chceme mať v roku 2060 deficit starobného fondu vo výške len 1% HDP, tak jednotný POMB môže byť maximálne vo výške 0,345. Obrázok (Obr. 9) znázorňuje priebeh deficitu v jednotlivých rokoch. Problémom sú vysoké hodnoty deficitu v rokoch 2020-2055. Najvyšší deficit by mal nastať v roku 2029, a to 2,53% HDP. V prípade nastania krízového ekonomického vývoja teda treba rýchlejšie (nie lineárne) upravovať POMB.

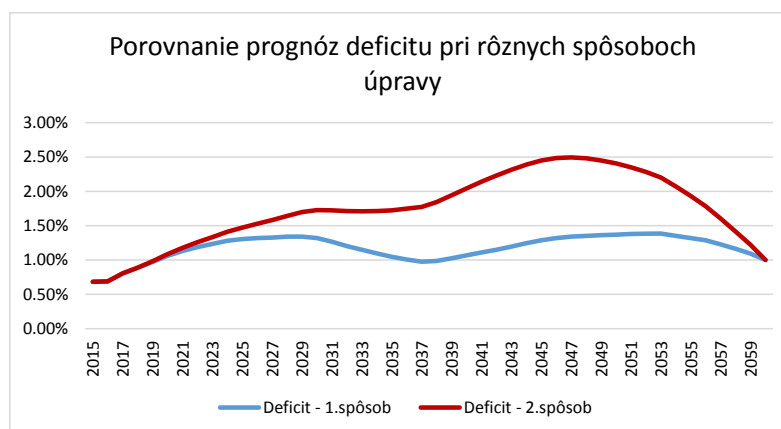


Obr. 9: Deficit po úprave POMB pri krízovom ekonomickom vývoji

## 4.2 Maximálny dôchodok

Naším druhým spôsobom ako dosiahnuť jednotný dôchodok pre všetkých dôchodcov je stanoviť maximálny dôchodok. V modeli ponecháme všetky parametre podľa aktuálneho nastavenia (3.kapitola). Čiže novopriznané dôchodky rastú každý rok o reálny rast miezd a infláciu a priznané dôchodky rastú každoročne o dôchodcovskú infláciu. Avšak dôchodok je ohraničený maximálnym dôchodkom a v prípade dosiahnutia maximálneho dôchodku sa starobný dôchodok už nebude valorizovať. To je zmena oproti prvému spôsobu, kde sa dôchodky valorizujú každý rok. Druhá významná zmena je, že v prvých rokoch sa úprava dôchodku dotkne len vysoko príjmových dôchodcov. Postupne, ako sa dôchodky budú valorizovať, sa zmena dotkne vyššieho počtu dôchodcov. Ohraničenie dôchodkov maximálnym dôchodkom začíname praktizovať od roku 2018. Cieľom je takisto dostať v roku 2060 deficit starobného fondu na úroveň 1% HDP.

V tejto časti práce ukážeme, aký vysoký deficit k HDP nastane v prípade aplikácie druhého spôsobu úpravy penzijného systému. Výsledný dlh následne porovnáme s dlhom v prvom spôsobe úpravy. Takýto postup aplikujeme vo všetkých ekonomických variantoch. Najprv počítame so základným ekonomickým vývojom. Aby sme v roku 2060 dosiahli deficit starobného piliera na úroveň 1% HDP, tak maximálny dôchodok nastavíme na *1523 eur*.



Obr. 10: Porovnanie prognóz deficitu pri rôznych spôsoboch úpravy

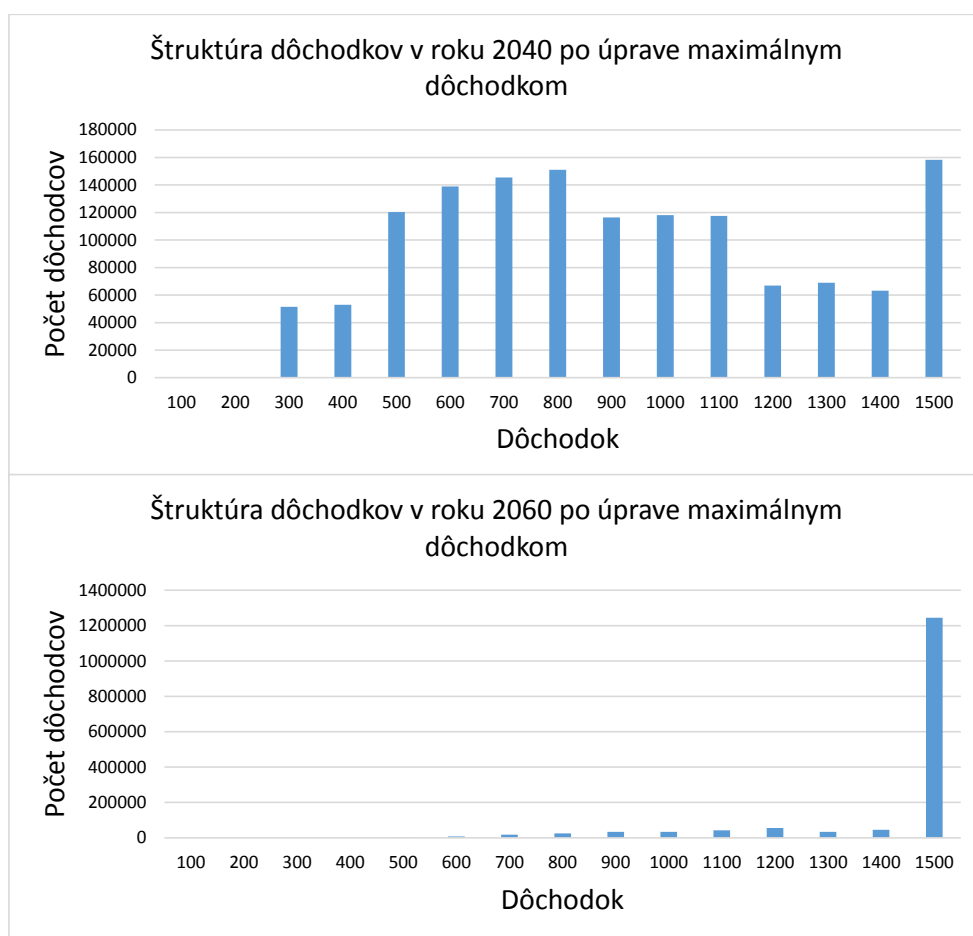
Obrázok (Obr. 10) znázorňuje prognózu deficitu pri použití prvého (úprava POMB) a druhého spôsobu úpravy (maximálny dôchodok). Môžeme vidieť, že v prípade použitia

druhého spôsobu deficit narastá rýchlejšie ako v prípade prvého spôsobu úpravy systému. To je spôsobené tým, že v prvých rokoch dostáva maximálny dôchodok len malý počet dôchodcov a väčšina dôchodcov sa zmena nedotkne. Naopak v prípade použitia prvého spôsobu sa zmena dotkne všetkých dôchodcov okamžite (aj keď v prvých rokoch len v malom množstve). Maximálna výška dlhu v prípade aplikovania druhého spôsobu sa dosiahne v roku 2047, a to vo výške 2,49% HDP. Táto hodnota je naozaj vysoká a riešením môže byť maximálny dôchodok nastaviť na začiatku na nižšiu hodnotu a postupne ho zvyšovať.

V prípade úpravy cez maximálny dôchodok dosiahneme jednotnú výšku dôchodku pre takmer všetkých dôchodcov, nielen pre tých, ktorí odídu do dôchodku v rovnaký rok (ako to bolo pri prvom spôsobe riešenia), ale rovnaký dôchodok bude platiť aj medzi dôchodcami, ktorí odišli do dôchodku v rozdielnych rokoch. Pozrieme sa na jednotlivú štruktúru výšok dôchodkov, ktorá by nastala po úprave maximálnym dôchodkom.

Obrázok (Obr. 11) znázorňuje jednotlivé štruktúry dôchodkov v roku 2040 a v roku 2060. Môžeme si všimnúť, že v roku 2040 bude poberať maximálny dôchodok takmer 160000 dôchodcov, ale v roku 2060 to bude vyše 80% dôchodcov. Priemerný dôchodok v roku 2060 ostáva rovnaký, ako v prípade prvého spôsobu úpravy, t.j. vo výške 1449 eur. To je, samozrejme, spôsobené tým, že chceme mať rovnaký deficit vo výške 1% HDP. Keďže po dosiahnutí maximálneho dôchodku už ďalej dôchodok nevalorizujeme, tak disperzia výšok jednotlivých dôchodkov je oveľa nižšia ako v prípade spôsobu úpravy jednotného dôchodku pomocou POMB.

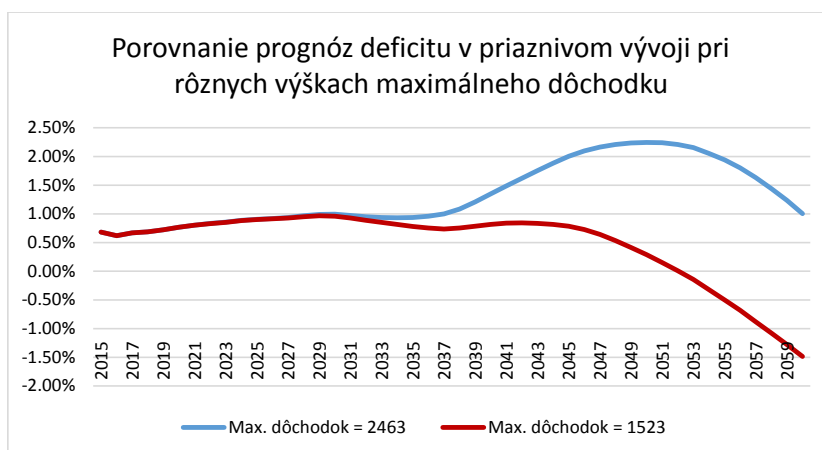
V prípade, že by nastal priaznivý ekonomický vývoj, sa výška maximálneho dôchodku môže zvýšiť až na 2463 eur, tak aby v roku 2060 bol deficit vo výške 1% HDP. Avšak takýto maximálny dôchodok je veľmi vysoký a napriek tomu, že počítame s priaznivým ekonomickým vývojom, deficit v rokoch 2045-2054 dosahuje hodnoty vyše 2% HDP. Opäť to je spôsobené tým, že takýto vysoký maximálny dôchodok by poberalo málo dôchodcov, a teda želaný efekt sa dosiahne až v roku 2060, kedy sa dôchodok ohraničí viacerým dôchodcom. Skúsime pri priaznivom ekonomickom vývoji počítať s predošlým maximálnym dôchodkom (1523 eur).



Obr. 11: Štruktúra dôchodkov v roku 2040 a 2060 po úprave maximálnym dôchodkom

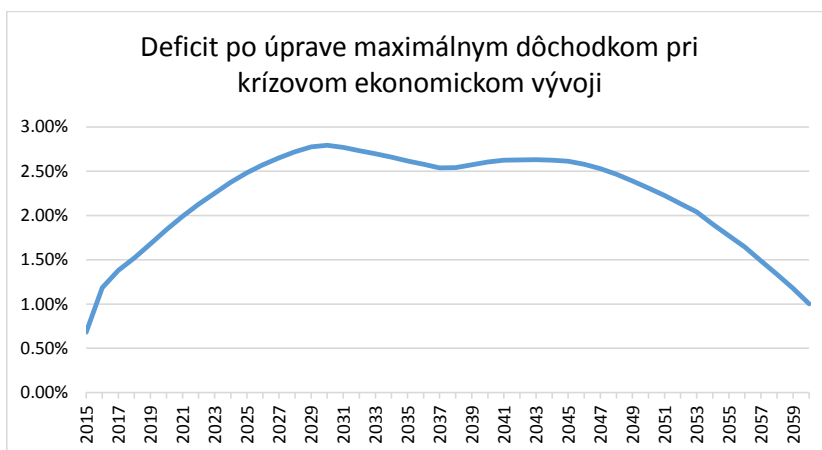
Obrázok (Obr. 12) znázorňuje porovnanie prognózy deficitov pri rôznych výškach maximálneho dôchodku počas priaznivého ekonomického vývoja. Vidíme, že deficit narastá do roku 2023 rovnako rýchlo v oboch prípadoch. Následne od roku 2024 začína deficit rýchlejšie narastať v prípade vyššieho maximálneho dôchodku a neskôr sa pohybuje v spomínaných vysokých hodnotách k HDP. Zatiaľ čo v prípade nižšieho maximálneho dôchodku pri priaznivom ekonomickom vývoji dlh starobného fondu narastie do roku 2030 na úroveň takmer 1% HDP a následne postupne klesá, až sa v roku 2060 dostane do prebytku takmer 1,50% HDP.

Pozrieme sa, aký vysoký musí byť maximálny dôchodok v prípade, že nastane krízový ekonomický vývoj (t.j. reálny rast miezd a reálny rast HDP ponecháme na úrovni iba 1% p.a. a nezamestnanosť na úrovni 15%). Ak v takomto prípade chceme mať v roku 2060 deficit starobného fondu vo výške len 1% HDP, tak maximálny dôchodok



Obr. 12: Porovnanie prognóz deficitu v priaznivom vývoji pri rôznych výškach maximálneho dôchodku

musí byť vo výške 905 eur. Obrázok (Obr. 13) znázorňuje priebeh deficitu v jednotlivých rokoch. Problémom sú vysoké hodnoty deficitu v rokoch 2022-2053. Najvyšší deficit by mal nastať v roku 2030, a to až 2,79% HDP. Môžeme zhodnotiť, že takýto deficit naozaj nie je udržateľný, a treba nájsť lepšie riešenie ako upravovať maximálny dôchodok v prípade, že nastane krízový ekonomický vývoj.

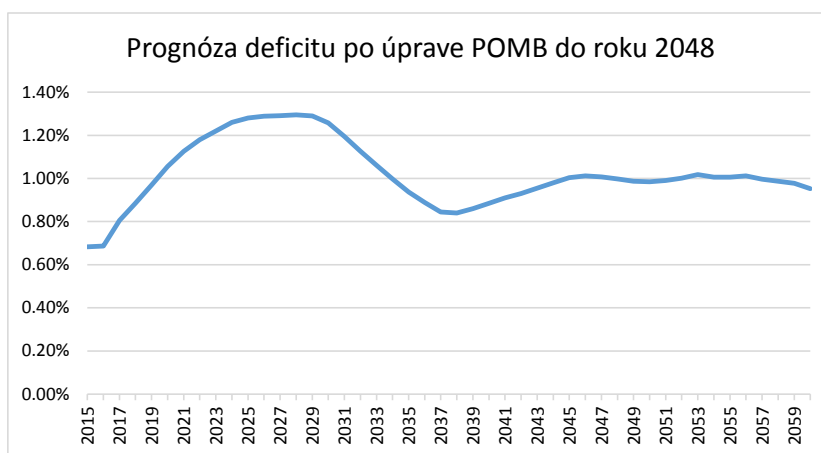


Obr. 13: Deficit po úprave maximálnym dôchodkom pri krízovom ekonomickom vývoji

### 4.3 Skrátenie doby transformácie

V predošlých dvoch podkapitolách sa venujeme dvom návrhom úpravy penzijného systému. V obidvoch návrhoch sme ukázali, ako dosiahnuť deficit vo výške 1% HDP v roku 2060. Avšak v obidvoch prípadoch, ak berieme do úvahy základný ekonomický variant, je deficit väčšinu času sledovacieho obdobia nad hranicou 1% HDP. Vysoký deficit v prvých rokoch sledovacieho obdobia skúsime znížiť skrátením doby transformácie. Doba transformácie však nemôže byť veľmi krátka. Mohlo by to spôsobiť značné rozdiely vo výške dôchodkov priznaných pár rokov po sebe. Za vhodnú skrátenú dobu transformácie považujeme 30 rokov. To znamená, že dnes až občania mladší ako cca 36 rokov naplno prejdú na nový penzijný systém. Návrh zmeny v modeli začíname nezmeneným dňom, a to 1.1.2018. Rok ukončenia úprav bude 2048 a od tohto roku navrhujeme spôsob, ako udržať deficit pod 1% HDP do roku 2060.

Prvý spôsob transformácie praktizujeme opäť cez úpravu POMB s tým rozdielom, že jednotný POMB dosiahneme už v roku 2048. Pre jednoduchosť sa budeme venovať už len základnému ekonomickému variantu. Podľa modelu musí byť jednotný POMB v roku 2048 vo výške 0,587, tak aby deficit starobného fondu bol na úrovni 1% HDP. Môžeme si všimnúť, že táto hodnota je takmer o jednu desatinu vyššia ako v prípade jednotného POMB do roku 2060 pri pôvodnom návrhu riešenia.

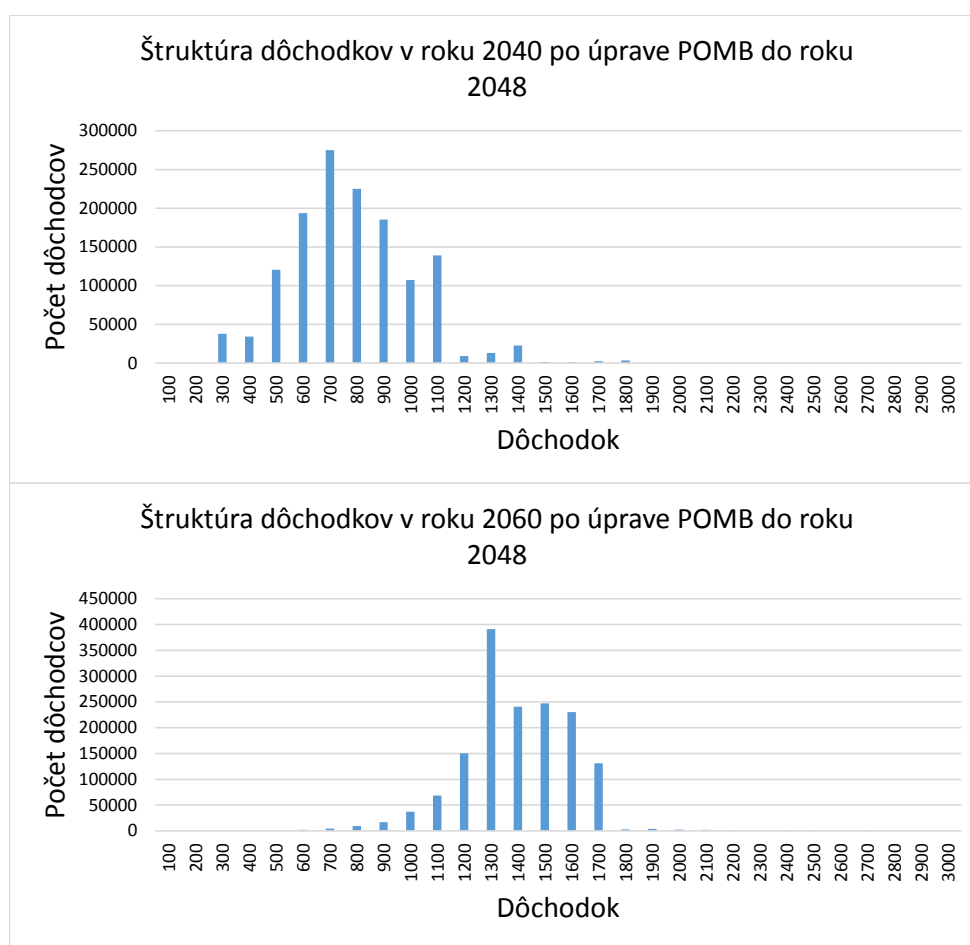


Obr. 14: Prognóza deficitu po úprave POMB do roku 2048

V roku 2048 teda dosiahneme jednotný POMB a výška priznaných dôchodkov závisí len od aktuálnej dôchodkovej hodnoty (ADH) v danom roku priznania dôchodku a od

počtu odpracovaných rokov (ODP). Pre roky 2049-2060 nové dôchodky priznávame už s jednotným POMB vo výške  $0,58\%$ , a teda novopriznané dôchodky sú každoročne valorizované o rast ADH (miezd). Naopak už priznané dôchodky valorizujeme o dôchodcovskú infláciu počas celej doby prognózy.

Obrázok (Obr. 14) znázorňuje priebeh deficitu v jednotlivých rokoch. Pozitívnym javom je, že deficit v rokoch 2020-2034 klesol oproti pôvodnej úprave POMB až do roku 2060. Druhou pozitívnou správou je fakt, že po skončení úprav v roku 2048 sa deficit pohybuje okolo úrovne  $1\%$  HDP.

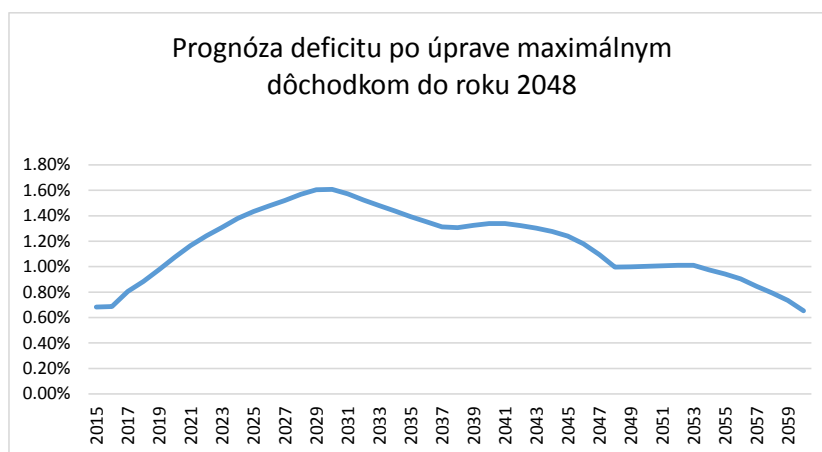


Obr. 15: Štruktúra dôchodkov v roku 2040 a 2060 po úprave POMB do roku 2048

V roku 2048 je jednotný dôchodok vyplácaný vo výške  $1061 \text{ eur}$  a v roku 2060 je to až  $1759 \text{ eur}$ . Dôvodom, prečo je možné vyplácať takéto vysoké dôchodky napriek tomu, že deficit sa nezvýšil, je fakt, že úprava POMB prebieha v rokoch 2018-2048 rýchlejšie, a tak sme v prvých rokoch modelu priznali nižšie dôchodky u vyso-

kopríjmových dôchodcov. Dokonca v prípade modelu rýchlejšej úpravy POMB do roku 2048 sa deficit znížil oproti deficitu v prvom prípade. V prvom prípade úpravy POMB až do roku 2060 sa POMB upravoval príliš pomaly a dôchodcom s vyššími príjmami boli priznané vysoké dôchodky, ktoré sa následne každoročne valorizovali, a tak jednotný novopriznaný dôchodok v roku 2060 musel byť logický nižší, ak sme chceli udržať deficit vo výške 1% HDP. Z tohto dôvodu lepšie hodnotíme skrátený model úpravy do roku 2048. Myslíme si, že 30 ročná úprava predstavuje dostatočne dlhý čas na upovedomenie občanov, ktorí sa následne môžu na dôchodok pripraviť aj individuálne. Obrázok (Obr.15) znázorňuje jednotlivé štruktúry dôchodkov v roku 2040 a v roku 2060.

Po overení skrátenia doby transformácie, ktoré má pozitívny vplyv na výšku deficitu starobného fondu, sa pozrieme, ako sa bude vyvíjať deficit v prípade úpravy pomocou maximálneho dôchodku. Pre pripomenutie, dôchodky sa priznávajú a valorizujú podľa základného modelu s tým rozdielom, že novopriznaný alebo aj už valorizovaný dôchodok dosiahne nanajvyš hodnotu maximálneho dôchodku. Hodnotu maximálneho dôchodku určíme tak, aby sme v roku 2048 dosiahli deficit vo výške 1% HDP. Takto určený maximálny dôchodok môže byť vo výške 1123 eur.



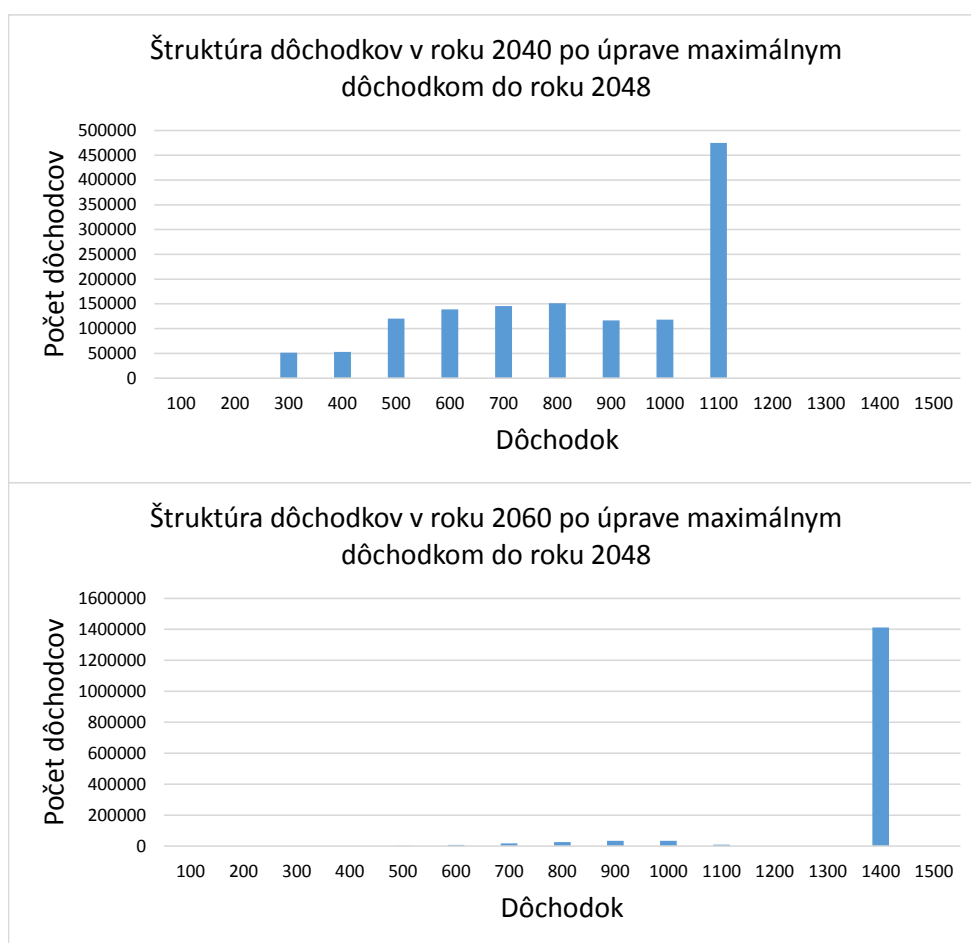
Obr. 16: Prognóza deficitu po úprave maximálnym dôchodkom do roku 2048

Následne je potrebné definovať, ako sa bude vyvíjať nastavenie dôchodkového systému po roku 2048. Ak by sme ponechali maximálny dôchodok na úrovni 1123 eur, tak dôchodkový systém by bol v roku 2060 v prebytku vyše 0,75% HDP, čo je zbytočné. Navyše reálna hodnota maximálneho dôchodku by každý rok klesala. Preto navrhu-



jeme, aby sa po roku 2048 maximálny dôchodok valorizoval o dôchodcovskú infláciu.

Obrázok (Obr. 16) znázorňuje priebeh deficitu v jednotlivých rokoch po takejto úprave pomocou maximálneho dôchodku. Vidíme, že deficit je oproti pôvodnému nastaveniu do roku 2060 o niečo nižší po celú dobu prognózy. V roku 2048 dosiahne hodnotu 1% HDP a následné roky sa udržiava pod touto hranicou. Skrátenie doby transformácie teda hodnotíme pozitívne aj v prípade úpravy penzijného systému maximálnym dôchodkom. Obrázok (Obr. 17) znázorňuje jednotlivé štruktúry dôchodkov v roku 2040 a v roku 2060.



Obr. 17: Štruktúra dôchodkov v roku 2040 a 2060 po úprave maximálnym dôchodkom do roku 2048

## 4.4 Zhrnutie

Po vzore najudržateľnejších penzijných systémov na svete sme v záverečnej kapitole navrhli dva spôsoby úpravy penzijného systému. V práci sme sa venovali iba zmenám v prvom pilieri, pretože práve priebežný systém je najviac závislý na demografickej štruktúre obyvateľstva. Prvý systém upravuje novopriznané dôchodky a druhý systém ohraňuje všetky dôchodky maximálnym dôchodkom. Ich spoločným znakom je solidárnosť. Ukázali sme, že systémovými zmenami na výdavkovej stránke starobného fondu dokážeme znížiť deficit a dostať ho do želaných hodnôt. K tomu, aby bol celý penzijný systém udržateľný a dobre hodnotený, sú podľa nás potrebné ďalšie zmeny v zvyšných pilieroch systému.

Medzi takéto zmeny patrí napríklad povinný druhý pilier, kde navrhujeme po vzore najudržateľnejších penzijných systémov na svete zvýšiť výšku odvodov. Týmto by sme v systéme dosiahli prvok zásluhovosti, kde okrem jednotnej dávky z prvého piliera by dôchodca dostával dôchodok z druhého piliera vo výške, ktorá odzrkadľuje jeho príjmy v minulosti. Samozrejme, v prípade aplikovania druhého piliera do modelu, je potrebné znížiť odvody v prvom pilieri, a tým pádom by aj dôchodky z prvého piliera boli nižšie. Za dôležité taktiež považujeme rôzne daňové výhody v treťom pilieri, prípadne iných formách dobrovoľného investovania na dôchodok. Myslíme si, že je potrebné komunikovať demografickú situáciu, ktorá nastane, aby sa občania vedeli na dôchodok zabezpečiť prípadne aj individuálne a nespoliehali sa len na štát.

## Záver

V práci sme podrobne popísali fungovanie penzijného systému na Slovensku a následne sme sa venovali penzijným systémom vybratých krajín, ktoré rôzne štúdie považujú za najviac udržateľné.

V praktickej časti sme sa venovali hlavne prvému (štátnemu) pilieru. Pomocou nami zostrojeného modelu sme prognózovali výšku deficitu v starobnom fonde Sociálnej poisťovne podľa aktuálnych nastavení a zákonov pri rôznych ekonomických vývoch. Ukázali sme, že penzijný systém na Slovensku nie je udržateľný a deficit v roku 2060 narastie až na 5,51% HDP pri základnom ekonomickom vývoji. Hlavným dôvodom neudržateľnosti je podľa nás starnutie obyvateľstva, ktoré bude na Slovensku najrýchlejšie spomedzi všetkých štátov Európskej únie.

V záverečnej časti práce sme navrhli riešenia, ktoré pomáhajú znížiť deficit starobného fondu Sociálnej poisťovne. Pri navrhovaní riešení sme sa inšpirovali najviac udržateľnými penzijnými systémami vo svete. Našimi riešeniami sa nám podarilo dostať deficit starobného fondu pod 1% HDP pri rôznych ekonomických vývoch. Následne sme skrátili dobu riešenia na 30 rokov, čo prinieslo ešte lepšie výsledky.

Okrem deficitu starobného fondu sme sa zaoberali aj štruktúrou výšok dôchodkov. Pri navrhovaní riešení sme pozorovali, či vznikajú významné rozdiely vo výške dôchodkov, jednak medzi generáciami dôchodcov a jednak medzi príjmovými rozdielmi poistencov. Tieto rozdiely sme sa snažili eliminovať a dosiahnuť jednotný dôchodok z prvého piliera.

Naše riešenia považujeme za kvalitné a uskutočniteľné. Avšak problematika danej témy je natoľko rozsiahla, že vyžaduje veľké množstvo ďalšieho výskumu.

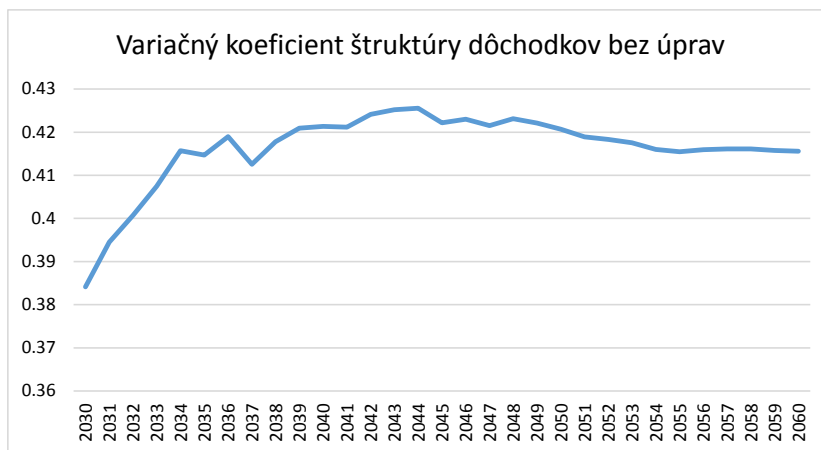
## Zoznam použitej literatúry

- [1] The European Federation of Investors and Financial Services Users: *Pension Savings: The Real Return*, Better Finance, Brusel, 2015
- [2] OECD: *Pensions at a Glance 2015: OECD and G20 indicators*, OECD Publishing, Paris, 2015, dokument dostupný na internete (08.11.2016): [http://dx.doi.org/10.1787/pension\\_glance-2015-en](http://dx.doi.org/10.1787/pension_glance-2015-en)
- [3] European Commission: *The 2015 Ageing Report*, Brusel, 2015
- [4] Mercer: *Melbourne Mercer Global Pension Index*, Australian Centre for Financial Studies, Melbourne, 2016
- [5] Allianz SE: *Pension Sustainability Index*, Mníchov, 2016
- [6] Informácie dostupné na stránkach Sociálnej poisťovne (08.11.2016): [www.socpoist.sk](http://www.socpoist.sk)
- [7] Zákony: č. 461/2003 Z. z., č. 43/2004 Z. z. a č. 650/2004 Z. z.
- [8] INFOSTAT: *Prognóza obyvateľov SR z roku 2012*, správa dostupná na internete: [http://www.infostat.sk/vdc/sk/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=10&Itemid=55](http://www.infostat.sk/vdc/sk/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=10&Itemid=55)
- [9] Kabina, T.: Diplomová práca, Univerzita Komenského, Bratislava, 2014, dostupná na internete (11.03.2017): <http://www.iam.fmph.uniba.sk/studium/efm/diplomovky/2014/kabina/diplomovka.pdf>
- [10] správa dostupná na internete (08.11.2016): <http://www.socpoist.sk/dochodkova-hodnota/59427s>
- [11] správa dostupná na internete (08.11.2016): <http://www.socpoist.sk/slovník-pojmov/11s?prm1=614>
- [12] správa dostupná na internete (08.03.2017): <http://peniaze.pravda.sk/dochodok/clanok/413434-valorizacia-2017-ako-sa-zvysia-penzie>

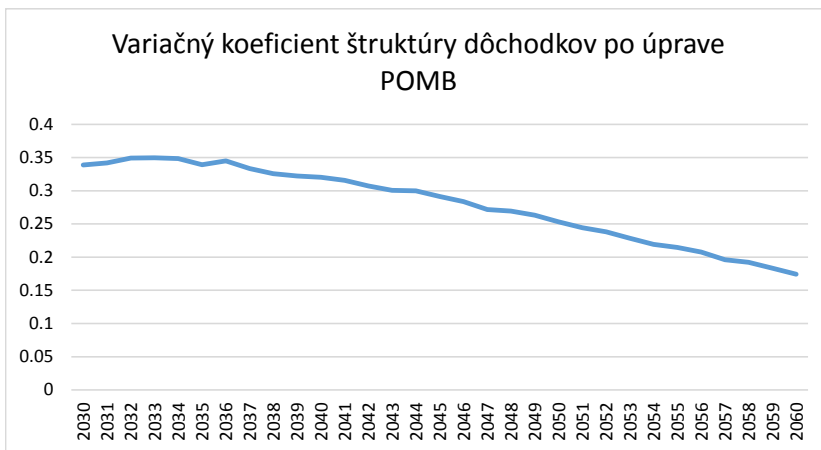
- [13] správa dostupná na internete (08.03.2017): [http://www.infostat.sk/vdc/sk/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=10&Itemid=55](http://www.infostat.sk/vdc/sk/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=10&Itemid=55)
- [14] správa dostupná na internete (08.03.2017): <http://www.tradingeconomics.com/slovakia/wage-growth>
- [15] správa dostupná na internete (08.03.2017): <http://www.indexmundi.com/g/g.aspx?c=lo&v=66>
- [16] správa dostupná na internete (08.03.2017): <http://www.tradingeconomics.com/slovakia/unemployment-rate>
- [17] správa dostupná na internete (11.03.2017): <http://spravy.pravda.sk/domace/clanok/387923-do-penzie-o-76-dni-neskor/>

## Príloha

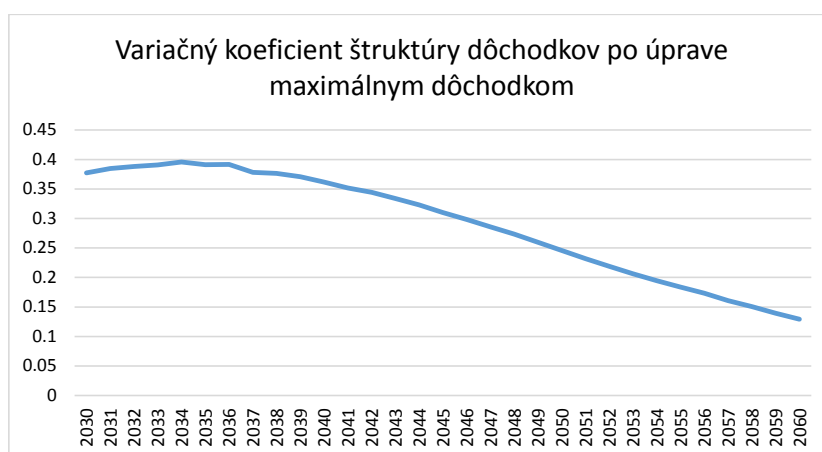
Obrázky (Obr. 18, 19 a 20) znázorňujú výšku variačného koeficientu pri základnom ekonomickom vývoji.



Obr. 18: Variačný koeficient štruktúry dôchodkov bez úprav



Obr. 19: Variačný koeficient štruktúry dôchodkov po úprave POMB



Obr. 20: Variačný koeficient štruktúry dôchodkov po úprave maximálnym dôchodkom