

# Mirovinski sustav i preraspodjela dohotka

---

**Urban, Ivica; Mundar, Dušan; Bejaković, Predrag**

**Other document types / Ostale vrste dokumenata**

*Publication year / Godina izdavanja:* **2011**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:242:378663>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-19**



*Repository / Repozitorij:*

[Institute of Public Finance Repository](#)



Institut za  
javne financije  
INSTITUTE OF PUBLIC FINANCE

---

Istraživački projekt

**MIROVINSKI SUSTAV I PRERASPODJELA DOHOTKA**

---

uz potporu

**FRIEDRICH  
EBERT**   
**STIFTUNG**

Zagreb, 30. studenoga 2011.

Naručitelj projekta: Zaklada Friedrich Ebert  
Praška 8, Zagreb

Izvršitelj projekta: INSTITUT ZA JAVNE FINACIJE  
Smičiklasova 21, Zagreb  
Tel: (01) 4886-444  
Fax: (01) 4819-365  
e-mail: [ured@ijf.hr](mailto:ured@ijf.hr)  
<http://www.ijf.hr>

Istraživači: dr. sc. Ivica Urban (voditelj projekta)  
dipl. ing. Dušan Mundar  
dr. sc. Predrag Bejaković

## SADRŽAJ

<b>PREDGOVOR</b> .....	<b>5</b>
<b>SAŽETAK</b> .....	<b>6</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>7</b>
<b>POPIS TABLICA</b> .....	<b>9</b>
<b>POPIS SKRAĆENICA</b> .....	<b>10</b>
<b>1. UVOD</b> .....	<b>11</b>
<b>2. MODEL ZA IZRAČUN MIROVINA I POKAZATELJA PRERASPODJELE</b> .....	<b>14</b>
<b>2.1. Osnovna obilježja modela za izračun mirovina</b> .....	<b>14</b>
<b>2.2. Polazni faktor, vrijednosni bodovi i aktualna vrijednost mirovine</b> .....	<b>15</b>
2.2.1. <i>Uvjeti za odlazak u mirovinu</i> .....	15
2.2.2. <i>Polazni faktor</i> .....	16
2.2.3. <i>Vrijednosni bodovi i prosječni vrijednosni bodovi</i> .....	18
2.2.4. <i>Aktualna vrijednost mirovine</i> .....	19
<b>2.3. Izračun mirovine iz sustava međugeneracijske solidarnosti</b> .....	<b>20</b>
2.3.1. <i>Skupine A i B</i> .....	20
2.3.2. <i>Mirovina za skupinu D</i> .....	23
2.3.3. <i>Mirovina za skupinu C</i> .....	25
<b>2.4. Izračun mirovine iz sustava kapitalizirane štednje</b> .....	<b>27</b>
<b>2.5. Oporezivanje plaća i mirovina</b> .....	<b>30</b>
2.5.1. <i>Dodatni doprinos za zdravstveno osiguranje na mirovine</i> .....	30
2.5.2. <i>Porez na dohodak od mirovine</i> .....	31
2.5.3. <i>Doprinosi za mirovinsko osiguranje</i> .....	33
2.5.4. <i>Porez na dohodak od plaće</i> .....	33
<b>2.6. Primjer izračuna mirovine</b> .....	<b>35</b>
2.6.1. <i>Tipizirani pojedinci</i> .....	35
2.6.2. <i>Primjer izračuna: C85M40</i> .....	36
<b>2.7. Izračun pokazatelja preraspodjele</b> .....	<b>38</b>
2.7.1. <i>Sadašnje vrijednosti mirovina i plaća</i> .....	38
2.7.2. <i>Parametri modela i scenariji</i> .....	40
2.7.3. <i>Mirovina iz hipotetičkog mirovinskog sustava</i> .....	42
2.7.4. <i>Ginijevi koeficijenti</i> .....	42
<b>3. TEORIJSKI OKVIR</b> .....	<b>44</b>
<b>3.1. Uvod</b> .....	<b>44</b>
<b>3.2. Općenito o mirovinskom osiguranju i preraspodjeli</b> .....	<b>44</b>
<b>3.3. Teorijski okvir</b> .....	<b>46</b>
<b>3.4. Pregled novijih istraživanja</b> .....	<b>49</b>
<b>3.5. Učinci preraspodjele u mirovinskom sustavu: minimalna mirovina</b> .....	<b>50</b>
<b>3.6. Zaključak</b> .....	<b>54</b>
<b>4. REZULTATI</b> .....	<b>56</b>
<b>4.1. Pokazatelji preraspodjele</b> .....	<b>56</b>

<b>4.2. Preraspodjela unutar generacije.....</b>	<b>59</b>
4.2.1. <i>Usporedba različitih scenarija za podskupinu D02M40 .....</i>	<i>59</i>
<b>4.3. Muškarci i žene u starosnoj i prijevremenoj starosnoj mirovini.....</b>	<b>65</b>
<b>4.4. Različite generacije osiguranika .....</b>	<b>67</b>
4.4.1. <i>Različite generacije osiguranika u starosnoj mirovini .....</i>	<i>67</i>
<b>5. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>71</b>
<b>6. LITERATURA .....</b>	<b>74</b>

## **PREDGOVOR**

Istraživački projekt Mirovinski sustav i raspodjela dohotka (Croatian Public Pension System and Income Redistribution) izrađen je uz financijsku potporu Zaklade Friedrich Ebert. U radu na projektu sudjelovali su istraživači Instituta za javne financije Ivica Urban (voditelj projekta) i Predrag Bejaković, te Dušan Mundar s Fakulteta organizacije i informatike.

Ciljevi istraživanja bili su upoznati glavne odrednice preraspodjele dohotka u hrvatskom mirovinskom sustavu te izraditi model za izračun mirovina i pokazatelja preraspodjele dohotka. Na temelju spoznaja koje smo stekli i alata koje smo razvili, u nastavku istraživanja moći ćemo iznijeti konkretnije ocjene prednosti i slabosti sustava te prijedloge za njegovo poboljšanje.

Srdačno zahvaljujemo gospođi Ljiljani Marušić iz Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje na vrijednim savjetima i komentarima. Zahvalni smo i svima koji su sudjelovali u raspravi na predstavljanju rezultata istraživanja održanom 28. studenog 2011. u Institutu za javne financije.

dr. sc. Ivica Urban

Zagreb, 30. studenog 2011.

## SAŽETAK

Ciljevi ovog istraživanja bili su (a) upoznati elemente mirovinskog sustava i ostale čimbenike koji izazivaju preraspodjelu dohotka, (b) izraditi mikrosimulacijski model mirovinskog sustava kojim se izračunavaju mirovine za tipizirane pojedince, i (c) otkriti glavne obrasce preraspodjele dohotka u mirovinskom sustavu.

Preraspodjelu dohotka u mirovinskom sustavu izazivaju mirovinske formule, ali njena snaga ovisi i o makroekonomskim i demografskim čimbenicima kao što su veličina i raspodjela bruto plaća, stope prinosa mirovinskih fondova i očekivano trajanje života. Kako se radi o dugim razdobljima, konačni učinak je neizvjestan.

Glavni dio istraživanja bio je izrada mikrosimulacijskog modela kojim se na temelju ulaznih podataka i parametara izračunavaju plaće, doprinosi, mirovine i porezi tipiziranih pojedinaca. Na temelju cjeloživotnih iznosa tih varijabli dobiveni je pokazatelj „mirovinski porez“, kao razlika sadašnje vrijednosti svih doprinosa koje je uplatio pojedinac i očekivane sadašnje vrijednosti svih mirovina koje će primiti. Ako su doprinosi veći od mirovina, pojedinac zapravo „financira“ mirovine drugih umirovljenika i na taj se način vrši raspodjela dohotka.

Analiza je pokazala da mirovinski sustav izaziva preraspodjelu dohotka od pojedinaca s višim dohocima onima s nižim dohocima. Time pojačava progresivnost cjelokupnog fiskalnog sustava. Učinak unutargeneracijske preraspodjele povećava se s rastom prosječne bruto plaće, a smanjuje s povećanjem stope prinosa mirovinskih fondova. Ako očekivano trajanje života osoba iste generacije raste s dohotkom, učinak preraspodjele se smanjuje.

Ovim istraživanjem upoznali smo glavne odrednice preraspodjele dohotka u mirovinskom sustavu. Izradili smo model mirovina kojim se na jednostavan i brz način mogu obaviti simulacije različitih scenarija. Definirali smo „mirovinski porez“ i ostale pokazatelje preraspodjele. Na temelju tih spoznaja i alata u nastavku istraživanja moći ćemo iznijeti konkretnije ocjene dobrih i loših strana sustava te prijedloge za njegovo poboljšanje.

## **ABSTRACT**

The objectives of this study were (a) to reveal which elements of the pension system and which other factors lead to income redistribution, (b) to build a micro-simulation model of the Croatian public pension system in which pensions are calculated for standardized individuals, and (c) reveal the main patterns of income redistribution in the pension system.

Income redistribution of the pension system is induced by pension formulas, but its strength depends on the macroeconomic and demographic factors such as the size and distribution of gross wages, rates of return of pension funds and life expectancy. Since the long periods are involved, the final effects are uncertain.

The main part of this research was to develop a micro-simulation model, which converts the input data and parameters into wages, benefits, pensions and taxes typified individuals. Based on the lifetime amounts of these variables, the indicator "pension tax" is obtained, as the difference between the present value of all pension contributions paid by the individual and the expected present value of pensions to be received. If the contributions of some individual exceed her pensions, she actually "finances" the pensions of other pensioners and in this way income redistribution comes into existence.

Analysis showed that the pension system causes a redistribution of income from individuals with higher incomes to those with lower incomes. This increases progressivity of the overall fiscal system. The effect of intra-generational redistribution increases with the growth of average gross wages and decreases with the rate of return of pension funds. If the life expectancy of persons of the same generation increases with income, the redistribution effect is reduced.

During this research we have recognized the main determinants of income redistribution in the pension system. We created a micro-simulation model of pensions which enables us to perform simulations of different scenarios in a simple and efficient manner. We have defined the "pension tax" and other indicators of redistribution. Based on these concepts and tools in the following studies we will be able to present more concrete assessment of good and bad sides of the pension system and make advices for its improvement.





## POPIS TABLICA

<i>Tablica 1. Skupine osiguranika.....</i>	15
<i>Tablica 2. Umanjenje polaznog faktora za svaki mjesec ranijeg odlaska u mirovinu .....</i>	16
<i>Tablica 3. Smanjenje polaznog faktora kod prijevremenog odlaska u mirovinu .....</i>	17
<i>Tablica 4. Povećanje polaznog faktora zbog ostanka u osiguranju nakon obvezne granice .....</i>	18
<i>Tablica 5. Usporedba mirovina dvaju pojedinaca u skupini C85M40.....</i>	38
<i>Tablica 6. Očekivano trajanje života prema spolu i godinama starosti, 2000-2062.....</i>	39
<i>Tablica 7. Parametri osnovnog i alternativnih scenarija.....</i>	41
<i>Tablica 8. Korekcijski faktori stopa smrtnosti i očekivano trajanje života u dobi 65 godina za različite pojedince u skupini D02M40 .....</i>	42
<i>Tablica 9. Pokazatelji .....</i>	56
<i>Tablica 10. Pokazatelji za skupinu D02M40 i scenarij S1 .....</i>	58

## POPIS GRAFIKONA

<i>Grafikon 1. Mjesečna mirovina iz MOD-a za jednokratnu uplatu od 100.000 kuna .....</i>	30
<i>Grafikon 2. Porezni raspored za mirovine .....</i>	32
<i>Grafikon 3. Porezni raspored za plaće .....</i>	34
<i>Grafikon 4. Realna bruto plaća od 1970. do 2011., u kunama.....</i>	41
<i>Grafikon 5. Ponderi za izračun Ginijevih koeficijenata .....</i>	43
<i>Grafikon 6. Pokazatelji za podskupinu D02M40, scenariji S1 – S4 .....</i>	62
<i>Grafikon 7. Stilizirani Ginijevi koeficijenti za podskupinu D02M40, scenariji S1 – S4 .....</i>	65
<i>Grafikon 8. Pokazatelji za podskupine D02M40, D05M35, D05Z40 i D05Z35.....</i>	66
<i>Grafikon 9. Pokazatelji za podskupine D02M40, B84M40, C84M40 i D12M40 .....</i>	69
<i>Grafikon 10. Stilizirani Ginijevi koeficijenti za različite podskupine, scenarij S1 .....</i>	70
<i>Grafikon 11. Prosječna porezna stopa „mirovinskog poreza“ za podskupine D02M40, B84M40, C84M40 i D12M40, u trenutku umirovljenja, osnovni scenarij .....</i>	72

## POPIS SKRAĆENICA

D0	datum: 1. siječnja 2002.
HZMO	Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje
OMS	obvezni mirovinski sustav
PPS	prosječna porezna stopa
ZOD1	Zakon o doprinosima (NN 84/08, NN 152/08, NN 94/09, NN 18/11)
ZOD2	Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o doprinosima (NN 152/08)
ZOMO1	Zakon o mirovinskom osiguranju (NN 130/10 pročišćeni tekst, NN 61/11)
ZOMO2	Zakon o izmjenama i dopunama zakona o mirovinskom osiguranju (NN 121/10)
ZOMO3	Zakon o odgodi usklađivanja mirovina u razdoblju od 1. siječnja do 31. prosinca 2011. godine (NN 139/10)
ZOMO4	Zakon o dodatku na mirovine ostvarene prema Zakonu o mirovinskom osiguranju (NN 79/07 i NN 114/11)
ZOMO5	Zakon o dopuni Zakona o mirovinskom osiguranju (NN 114/11)
ZONM	Zakon o najvišoj mirovini (NN 162/98, 82/2001)
ZOPD	Zakon o porezu na dohodak (NN 177/04, NN 73/08, NN 80/10, NN 114/11)

## 1. UVOD

O preraspodjeli dohotka govorimo kada država svojim aktivnostima<sup>1</sup> mijenja obrazac distribucije dohotka nastao djelovanjem tržišnih sudionika. Svaka aktivnost države izaziva preraspodjelu dohotka, ali su neke aktivnosti posebno motivirane preraspodjelom. Primjerice, socijalnim naknadama za siromašne i progresivnim porezom na dohodak prenosi se dio dohotka od onih koji su na tržištu sposobni zaraditi dovoljna sredstva za vlastito uzdržavanje onima koji nisu.

Preraspodjela dohotka od pojedinaca s višim dohocima prema onima s nižim dohocima vodi smanjenju dohodovne nejednakosti, odnosno snižavanju apsolutnih i relativnih razlika između dohodaka različitih pojedinaca i obitelji. No, zbog složenosti fiskalnog sustava ne možemo unaprijed znati koliko velika je preraspodjela dohotka i odvija li se ona uvijek u spomenutom smjeru.

O spoznaji obrazaca preraspodjele brine se grana javnih financija koja se zove fiskalna incidencija. Ukratko, nastoji se izmjeriti koliko *koristi* od države dobivaju različiti pojedinci, a koliko *tereta* snose plaćanjem poreza i drugih davanja. Tako se može procijeniti kolika je *neto korist* ili neto teret od državnog djelovanja za različite pojedince ili obitelji, i povezanost te koristi ili tereta s ostvarenim tržišnim dohotkom ili pripadnosti određenoj socio-ekonomskoj skupini.

Državni, javni ili obvezni mirovinski sustav (OMS) obavlja aktivnosti socijalnog osiguranja. Osiguranci OMS-a su pojedinci koji na različite načine zarađuju dohotke na tržištu. Njihova obaveza je plaćati doprinose, a zauzvrat ostvaruju različita prava. Prije svega, OMS osigurava svojim članovima prihode u razdoblju starosti, kada više nisu sposobni raditi i zarađivati potreban dohodak za vlastito uzdržavanje. U tom smislu, OMS vrši funkciju štednje pojedinca za starost, odnosno premješta njegova financijska sredstva iz sadašnjosti u budućnost.

Međutim, OMS nudi i druga prava, a to su osiguranje u slučaju nesposobnosti za daljnji rad u obliku invalidske mirovine, osiguranje prihoda članovima obitelji osiguranika u slučaju

---

<sup>1</sup> Aktivnosti države možemo podijeliti u nekoliko skupina: socijalno osiguranje, pružanje javnih usluga, izgradnja i održavanje infrastrukture, regulacija proizvodnje i tržišta. Sredstva za njihovo financiranje prikupljaju se oporezivanjem, prikupljanjem doprinosa obveznog osiguranja, pristojbama, zaduživanjem, prodajom imovine, itd.

njegove smrti, zajamčena najniža mirovina, itd. Dakle, neke od funkcija koje obavlja OMS istovjetne su onima koje obavlja opći sustav socijalne zaštite, pa tako možemo reći da OMS predstavlja mehanizam preraspodjele dohotka paralelan sustavu socijalnih naknada i poreza na dohodak.

Zbog velike raznolikosti u pogledu vrsta osiguranika, uvjeta pri kojima se ostvaruju prava iz OMS-a, te duljini trajanja prava, pretpostavljamo da će se iznosi uplaćenih doprinosa i ostvarenih koristi značajno razlikovati između pojedinačnih osiguranika. Stoga se postavljaju pitanja: koji elementi OMS-a u Hrvatskoj izazivaju preraspodjelu dohotka, kakav je njen obrazac i koliki je njen intenzitet?

Odgovore na ta pitanja pokušalo je dati istraživanje čije rezultate predstavljamo u ovoj studiji. Zbog složenosti područja, ograničenog vremena i činjenice da se radi o početnom istraživanju ovakve naravi, u ovom istraživanju nismo se mogli baviti svim dijelovima OMS-a, odnosno svim vrstama osiguranika i svim oblicima prava iz mirovinskog osiguranja. Umjesto toga, usredotočili smo se na dio koji zapravo čini okosnicu sustava: *osiguranike posloprimce koji odlaze u starosne i prijevremene starosne mirovine*.

Napravljeni su izračuni za velik broj tipiziranih pojedinaca – muškaraca i žena koji su počeli raditi između 1975. i 2005. godine, a odlaze u starosnu ili prijevremenu starosnu mirovinu od 2015.(2010.) do 2045. godine. Dakle, orijentirali smo se na „budućnost“, pa analiziramo osiguranike koji će tek odlaziti u mirovinu.<sup>2</sup>

Za različite tipizirane pojedince prvo su izračunate plaće, doprinosi, porezi na dohodak i mirovine za cijeli životni vijek. Zatim su na temelju tih osnovnih pokazatelja dobiveni novi pokazatelji koji govore o isplativosti OMS-a za različite tipove osiguranika. Jedan takav pokazatelj – „mirovinski porez“ – je razlika sadašnje vrijednosti svih doprinosa koje je pojedinac uplatio u OMS i očekivane sadašnje vrijednosti svih mirovina koje će primiti. Ako su doprinosi veći od mirovina, pojedinac zapravo „financira“ mirovine drugih umirovljenika i na taj se način vrši preraspodjela dohotka.

---

<sup>2</sup> Analizu umirovljenika koji su u mirovinu otišli do 2010. ostavljamo za neko kasnije istraživanje, a ono bi se trebalo zasnivati na stvarnim podacima o doprinosima (osnovicama) i mirovinama osiguranika / umirovljenika.

Iako je istraživanje usmjereno na mirovinski sustav, uočili smo nužnost uključivanja drugih fiskalnih elemenata koji su s njime usko povezani, a to su porez na dohodak i ostali doprinosi. Ova analiza utire put opsežnoj analizi cjeloživotnog dohotka i incidencije sustava socijalnog osiguranja, koje uz mirovinski sustav obuhvaća i zdravstveno osiguranje i osiguranje od nezaposlenosti. S obzirom da se učinci ovih sustava na dohodak pojedinca prostiru kroz čitav život, upravo je takva analiza i najprikladnija.

Ova studija sastoji se od pet poglavlja. Nakon uvoda, u drugom poglavlju slijedi opis modela za izračun plaća, mirovina, doprinosa i poreza na dohodak za tipizirane pojedince koji odlaze u redovnu i prijevremenu starosnu mirovinu nakon 2010. godine. Slijedi opis raznih pokazatelja preraspodjele mirovinskog i poreznog sustava koji se kasnije koriste u analizi. Treće poglavlje sadrži teorijski okvir preraspodjele u mirovinskom sustavu. U četvrtom poglavlju prikazani su rezultati analize za različite skupine tipiziranih pojedinaca i nekoliko scenarija. Na kraju dolazi zaključak.

## 2. MODEL ZA IZRAČUN MIROVINA I POKAZATELJA PRERASPODJELE

### 2.1. Osnovna obilježja modela za izračun mirovina

U ovom poglavlju detaljno opisujemo model kojim se izračunavaju plaće, doprinosi, porezi i mirovine tipiziranih pojedinaca. Model se sastoji od procedura koje na temelju ulaznih podataka i zadanih parametara izračunavaju različite varijable potrebne da bi se na kraju izračunala visina mirovine tipiziranog pojedinca u nekom razdoblju. Te procedure zasnovane su na različitim zakonima, informacijama dostupnima na web stranicama i drugim izvorima.<sup>3</sup>

*Ulazni podaci* odnose se na tipiziranog pojedinca, a to su spol, godina i dob ulaska u sustav mirovinskog osiguranja, radni vijek, visina bruto plaće tijekom radnog vijeka i broj godina provedenih u mirovini. *Parametri* modela služe izračunu osnovnih varijabli za koje moramo predviđati buduće vrijednosti, a to su stopa promjene prosječne bruto plaće, stopa promjene indeksa cijena, itd.

Važno obilježje modela je da analizira umirovljenike koji su počeli raditi prije velikih promjena u sustavu mirovinskog osiguranja 2002. godine, kada je sustavu međugeneracijske solidarnosti (I. stup) pridodan i sustav kapitalizirane štednje (II. stup). Zbog toga je model složeniji nego da se bavio samo novom generacijom osiguranika, ali omogućuje usporedbu mirovina tih osiguranika s onima koji će mirovinu ostvarivati prema formulama iz prethodnog sustava.

Model se sastoji od sljedećih dijelova – modula:

A. parametri	G. mirovina iz I. stupa za skupinu A i B
B. osnovne varijable	H. mirovina iz I. stupa za skupinu C
C. definiranje tipiziranog pojedinca	I. mirovina iz I. stupa za skupinu D
D. mirovina iz II. stup-a	J. oporezivanje mirovina i plaća
E. polazni faktor	K. Očekivane sadašnje vrijednosti
F. vrijednosni bodovi	

Dakle, od 1. siječnja 2002. (skraćeno „D0“) u nastupile su važne promjene koje su osiguranike podijelile u nekoliko skupina, za koje se u izračunu mirovine primjenjuju različite formule. Ovdje su te skupine nazvane A, B, C i D.

<sup>3</sup> Vidjeti popis zakona u uvodnom dijelu studije. Web stranice: Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje (HZMO) [<http://www.mirovinsko.hr/>], Porezna uprava (PU) [<http://www.porezna-uprava.hr/>].

Skupinu A čine osiguranici koji su na D0 bili stariji od 50 godina. Oni su od početka radnog vijeka uključeni u I. STUP, a nisu dobili priliku uključiti se u II. stup. Skupinu B i C čine osiguranici koji su na D0 imali između 40 i 50 godina. Njima je ponuđena mogućnost slobodnog izbora ulaska u II. stup. U skupini B su oni koji su odbili ući u II. stup, a u skupini C oni koji su pristali. U skupinu C također spadaju osiguranici koji su na D0 imali manje od 40 godina. Konačno, skupinu D čine osiguranici koji su počeli raditi nakon D0, bez obzira na dob, a oni su automatski uključeni i u I. i u II. stup.

Tablica 1. Skupine osiguranika

Skupina	Osiguranici I. stupa?	Osiguranici II. stupa?	Opis
A	da	ne	na D0 bili su stariji od 50 godina
B	da	ne	na D0 bili su u dobi između 40 i 50 godina, a odlučili su <i>ne uključiti se</i> u II. stup
C	da	da	na D0 bili su u dobi između 40 i 50 godina, a odlučili su <i>uključiti se</i> u II. stup ili su bili mlađi od 40 godina
D	da	da	postali su po prvi puta osiguranici I. i II. stupa nakon D0

D0 = 1. siječnja 2002.

## 2.2. Polazni faktor, vrijednosni bodovi i aktualna vrijednost mirovine

U ovom dijelu opisujemo nekoliko važnih elemenata I. stupa, a to su polazni faktor, prosječni vrijednosni bodovi i aktualna vrijednost mirovine. Prije toga ukratko ćemo opisati uvjete odlaska u starosnu i prijevremenu starosnu mirovinu.

### 2.2.1. Uvjeti za odlazak u mirovinu

Najmanji broj godina staža potreban za odlazak u starosnu mirovinu je 15 godina, a vrijedi za muškarce i žene, u svim godinama (ZOMO1 30-1). Za odlazak u starosnu mirovinu osiguranik muškarac mora imati 65 godina. Za prijevremenu starosnu mirovinu granica je 60 godina, ali uz uvjet da je napunjeno 35 godina staža (ZOMO1 31). Za žene u 2010. godini te su granice za 5 godina niže: za starosnu mirovinu 60 godina, a za prijevremenu starosnu 55, uz uvjet navršenih 30 godina staža. Međutim, procesom prilagodbe koji će trajati od 2010. do 2030., granice dobi i staža za žene pomiču prema onima koje vrijede za muškarce, i to po 3 mjeseca u svakoj godini (ZOMO2 26). Tako će, primjerice, u 2020. obvezna dob žene za starosnu mirovinu iznositi 62,5 godina, a za prijevremenu starosnu 57,5 godina, uz uvjet da je navršila 32,5 godina staža. Na



kraju prilagodbe, 2030., uvjeti za mirovinu će se izjednačiti s onima za muškarce (ZOMO2 26 i 27).

### 2.2.2. Polazni faktor

Osobe koje idu u mirovinu prije propisane dobi koriste mirovinu tijekom dužeg vremenskog razdoblja, a uplaćuju doprinose tijekom kraćeg razdoblja. Primjerice, osobe X i Y obje žive 85 godina; X je u mirovinu otišla s 65 godina i 40 godina radnog staža, a Y s 60 godina i 35 godina radnog staža. Dakle, osoba Y je doprinosila sustavu 5 godina manje od osobe A, a uživati će koristiti od mirovinskog sustava 5 godina dulje. Zbog toga su u sustav mirovinskog osiguranja ugrađeni elementi koji trebaju ujednačiti omjer uloženog i dobivenog za različite osobe.

Takav element je polazni faktor. Osnovna vrijednost polaznog faktora je 1, ali može biti manja ili veća od 1, ovisno o dobi i mirovinskom stažu osiguranika na dan odlaska mirovine (ZOMO1 78). Ako osiguranik muškarac ide u mirovinu prije navršenih 65 godina starosti, polazni faktor se trajno umanjuje za svaki mjesec prijevremenog umirovljenja, a to smanjenje ovisi o broju godina mirovinskog staža i broju mjeseci ranijeg odlaska u mirovinu. S druge strane, ako ide u mirovinu nakon navršenih 65 godina starosti, polazni faktor trajno se uvećava.

Prijelazno razdoblje za žene o kojem smo govorili vezano uz uvjete odlaska u mirovinu odnosi se i na polazni faktor. Pravila su povoljnija za žene u 2010. godini, ali se 2030. izjednačavaju za žene i muškarce. Tablica 2 prikazuje umanjena polaznog faktora. Ako je broj godina staža muškarca (ili žene nakon 2030.) jednak 35 ili 36, za svaki mjesec prijevremenog umirovljenja polazni faktor trajno se umanjuje za 0,0034. Ako je broj godina staža veći, umanjena su manja, pa za staž od 40 godina, za svaki mjesec ranijeg odlaska u mirovinu polazni faktor se umanjuje za 0,0015 (vidjeti ZOMO1 78-2 i 78-3, ZOMO2 28).

Tablica 2. Umanjenje polaznog faktora za svaki mjesec ranijeg odlaska u mirovinu

		Godine staža		
		Muškarci / žene 2030.	Žene 2010.	Žene 2020.
Mjesečno umanjnje	0,0034	do 36	do 31	do 33,5
	0,0029	37	32	34,5
	0,0024	38	33	35,5
	0,0019	39	34	36,5
	0,0015	40 i više	35 i više	37,5 i više

Koliki je polazni faktor za muškarca koji radi bez prekida od 25. godine života i odlazi u mirovinu s navršene 63 godine? On odlazi u mirovinu s 38 godina staža, pa mu se polazni faktor za svaki mjesec prijevremenog odlaska u mirovinu smanjuje za 0,0024, što pomnoženo s 24 daje 0,0576, pa polazni faktor iznosi  $1 - 0,0576 = 0,9424$ .

Taj iznos umanjnja – 0,0576 – prikazuje Tablica 3, na sjecištu stupca „38“ i retka „63,0“ u prvom dijelu tablice (*Muškarci u svim godinama i žene nakon 2030.*). Također ga možemo pronaći u drugom dijelu tablice (*Žene 2010.*), na sjecištu stupca „33“ i retka „58,0“, a to znači da žene 2010. godine imaju isto umanjnje polaznog faktora za pet godina manje staža i navršenih godina nego muškarci. Isti iznos umanjnja nalazi se i u trećem dijelu tablice (*Žene 2020.*), na sjecištu stupca „35,5“ i retka „60,5“, što znači da se „povoljnost“ žena smanjuje kako se približavamo 2030.

Tablica 3. Smanjenje polaznog faktora kod prijevremenog odlaska u mirovinu

		Godine staža					
		<i>1. Muškarci u svim godinama i žene nakon 2030.</i>					
		35	36	37	38	39	40
Starost na odlasku u mirovinu	60,0	0,2040	0,2040	0,1740	0,1440	0,1140	0,0900
	61,0	0,1632	0,1632	0,1392	0,1152	0,0912	0,0720
	62,0	0,1224	0,1224	0,1044	0,0864	0,0684	0,0540
	63,0	0,0816	0,0816	0,0696	0,0576	0,0456	0,0360
	64,0	0,0408	0,0408	0,0348	0,0288	0,0228	0,0180
	65,0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	<i>2. Žene 2010.</i>						
		30	31	32	33	34	35
	55,0	0,2040	0,2040	0,1740	0,1440	0,1140	0,0900
	56,0	0,1632	0,1632	0,1392	0,1152	0,0912	0,0720
	57,0	0,1224	0,1224	0,1044	0,0864	0,0684	0,0540
	58,0	0,0816	0,0816	0,0696	0,0576	0,0456	0,0360
	59,0	0,0408	0,0408	0,0348	0,0288	0,0228	0,0180
	60,0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	<i>3. Žene 2020.</i>						
		32,5	33,5	34,5	35,5	36,5	37,5
	57,5	0,2040	0,2040	0,1740	0,1440	0,1140	0,0900
	58,5	0,1632	0,1632	0,1392	0,1152	0,0912	0,0720
	59,5	0,1224	0,1224	0,1044	0,0864	0,0684	0,0540
	60,5	0,0816	0,0816	0,0696	0,0576	0,0456	0,0360
	61,5	0,0408	0,0408	0,0348	0,0288	0,0228	0,0180
62,5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	

Smanjenjem polaznog faktora „kažnjava“ se prijevremeno umirovljenje. S druge strane, „poslijevremeno“ umirovljenje se „nagrađuje“. Naime, polazni faktor se trajno uvećava ako osiguranik stječe mirovinu nakon što je napunio 65 godina života, i to za 0,0015 za svaki mjesec između navršene 65. i 70. godine, što znači da ukupno povećanje polaznog faktora iznosi najviše 0,09. Spomenuta dobna granica od 65 godina vrijedi za muškarce i za žene od 2030. godine, i jednaka je obveznoj dobnoj granici za starosnu mirovinu. Za žene u 2010. ta granica je iznosila 60 godina, a procesom prilagodbe povećava se za 3 mjeseca godišnje, da bi se 2030. izjednačila s onom za muškarce, od 65 godina. Povećanje polaznog faktora ilustrira Tablica 4.

Tablica 4. Povećanje polaznog faktora zbog ostanka u osiguranju nakon obvezne granice

		Dob odlaska u mirovinu			
		Muškarci	Žene 2010.	Žene 2020.	Žene 2030.
Ukupno povećanje	0,0000	65,0	60,0	57,5	65,0
	0,0180	66,0	61,0	58,5	66,0
	0,0360	67,0	62,0	59,5	67,0
	0,0540	68,0	63,0	60,5	68,0
	0,0720	69,0	64,0	61,5	69,0
	0,0900	70,0	65,0	62,5	70,0
	0,0900	71,0	66,0	63,5	71,0
	0,0900	72,0	67,0	64,5	72,0

### 2.2.3. Vrijednosni bodovi i prosječni vrijednosni bodovi

Vrijednosni bodovi izračunavaju se za svaku godinu provedenu u osiguranju kao omjer osiguranikove mjesečne osnovice za plaćanje doprinosa i prosječne bruto plaće u RH u toj godini (ZOMO1 75).<sup>4</sup> Prosječni vrijednosni bodovi (PVB) jednaki su zbroju vrijednosnih bodova podijeljenim s ukupnim mirovinskim stažem ostvarenim u razdoblju za koji su obračunati vrijednosni bodovi. Koriste se u izračunu mirovina za skupine A, B i C.

Prosječni vrijednosni bodovi, *PVB*, izračunavaju se na sljedeći način:

$$PVB = \frac{1}{MS} \cdot \sum_{i=1}^{MS} \frac{OSN_i}{PPBHR_i} \quad (1)$$

<sup>4</sup> U pravilu je mjesečna osnovica jednaka bruto plaći osiguranika, ali postoje donje i gornje ograničenje. Izračun osnovice opisan je u dijelu 2.5.3.

gdje  $OSN_i$  predstavlja osnovicu za plaćanje doprinosa u  $i$ -toj godini,  $PPBHR_i$  je prosječna bruto plaća u Republici Hrvatskoj u istoj godini, a  $MS$  je mirovinski staž. Omjer  $OSN_i / PPBHR_i$  zapravo je broj vrijednosnih bodova ostvaren u  $i$ -toj godini. Osnovica za plaćanje doprinosa jednaka je bruto plaći, za sve bruto plaće iznad 35% i ispod 600% bruto plaće.

*Primjer.* Osiguranik čija je plaća u određenoj godini bila jednaka prosječnoj, ostvarit će 1 bod. Dakle, ako je tijekom cijelog radnog vijeka od 40 godina ostvarivao plaću jednaku prosječnoj, dobit će 40 vrijednosnih bodova, a broj PVB jednak je 1. Isti broj vrijednosnih bodova i PVB ostvarit će i osoba koja je tijekom 20 godina staža primala plaću dvostruko veću od prosječne.

#### 2.2.4. Aktualna vrijednost mirovine

Aktualna vrijednost mirovine (AVM) je novčana vrijednost koja služi da se vrijednosni bodovi pretvore u novčanu vrijednost mirovine (ZOMO1 81). AVM se usklađuje s promjenama prosječne bruto plaće i indeksa cijena prema posebnoj formuli. AVM u  $p$ -tom polugodištu,  $AVM_p$ , izračunava se na sljedeći način:

$$AVM_p = AVM_{p-1} \cdot \left[ 1 + \frac{1}{2} \left( \frac{PIPC_{p-1} - PIPC_{p-2}}{PIPC_{p-2}} + \frac{PPBHR_{p-1} - PPBHR_{p-2}}{PPBHR_{p-2}} \right) \right] \quad (2)$$

pri čemu  $AVM_p$  i  $AVM_{p-1}$  predstavljaju AVM za polugodište  $p$  i  $p-1$ ;  $PIPC_{p-1}$  i  $PIPC_{p-2}$  su prosjeci indeksa potrošačkih cijena u polugodištima  $p-1$  i  $p-2$ , a  $PPBHR_{p-1}$  i  $PPBHR_{p-2}$  su prosjeci bruto plaća u istim razdobljima.

*Primjer.* Označimo prvo polugodište 2012. s  $p=3$ . Dakle, razdoblja  $p=1$  i  $p=2$  predstavljaju prvo i drugo polugodište 2011. AVM u drugom polugodištu 2011. je 58,37 kuna,  $AVM_2 = 58,37$ . Koliki je  $AVM_3$  ako se cijene ne mijenjaju, a prosječna je plaća u drugom polugodištu 2011. bila 2% veća nego u prvom polugodištu? Znamo da je  $(PIPC_2 - PIPC_1) / PIPC_1 = 0$ , a

$$(PPBHR_2 - PPBHR_1) / PPBHR_1 = 0.02. \text{ Kada to uvrstimo u formulu (2), dobivamo } AVM_3 = \\ = 58,37 \cdot \left[ 1 + \frac{1}{2}(0 + 0,02) \right] = 58,95.$$

### 2.3. Izračun mirovine iz sustava međugeneracijske solidarnosti

U ovom dijelu prikazane su formule za izračun mirovine iz I. stupa za sve četiri skupine osiguranika. Izračun mirovine iz II. stupa opisan je u dijelu 2.4.

#### 2.3.1. Skupine A i B

Za skupine A i B mirovina se izračunava na jednak način. Ti osiguranici uplaćivali su doprinose samo u I. stup, i stoga samo iz njega mogu primiti mirovine. Mirovina se izračunava u nekoliko koraka. Prvo se određuje polazni faktor,  $PF$ , prema već opisanim pravilima. Mirovinski faktor,  $MF$ , služi razlikovanju korisnika starosnih, obiteljskih i invalidskih mirovina. Za osiguranike koji odlaze u starosnu i prijevremenu starosnu mirovinu jednak je 1 (ZOMO1 80). Mirovinski staž,  $MS$ , jednak je broju godina u osiguranju, odnosno, radnom vijeku.

Prosječni vrijednosni bodovi,  $PVB^{AB}$ , izračunavaju se uz pomoć formule (1):

$$PVB^{AB} = \frac{1}{MS} \cdot \sum_{i=1}^{MS} \frac{OSN_i}{PPBHR_i} \quad (3)$$

Simbolom  $P$  označavamo prvi ili početni mjesec u mirovini. Prvi međurezultat,  $MB_p^{AB1}$ , govori kolika bi bila mirovina u prvom mjesecu kada ne bi bilo dodatka na mirovinu, te najviše i najniže mirovine, o kojima ćemo govoriti malo kasnije. Dobiva se na sljedeći način:

$$MB_p^{AB1} = MS \cdot PVB^{AB} \cdot PF \cdot MF \cdot AVM_p \quad (4)$$

gdje  $AVM_p$  predstavlja aktualnu vrijednost mirovine koja vrijedi u prvom mjesecu.

Najniža mirovina,  $MIN_p^{AB}$ , izračunava se na sljedeći način (ZOMO1 82.):<sup>5</sup>

$$MIN_p^{AB} = 0,97 \cdot MS \cdot PF \cdot MF \cdot AVM_p \quad (5)$$

Najviša mirovina,  $MAX_p^{AB}$ , dobiva se idućom formulom (ZONM 2.):

$$MAX_p^{AB} = 3,8 \cdot MS \cdot PF \cdot MF \cdot AVM_p \quad (6)$$

U idućem koraku trebali bismo uspoređivati vrijednost  $MB_p^{AB1}$  s vrijednostima  $MIN_p^{AB}$  i  $MAX_p^{AB}$ , te kako bismo odredili konačni iznos bruto mirovine. Međutim, izračun mirovine komplicira se zbog tzv. dodatka na mirovine.<sup>6</sup> Naime, za umirovljenike iz skupina A i B koji u mirovinu idu nakon 1. siječnja 1999. iznos mirovine ( $MB_p^{AB1}$ ) uvećava se za određeni postotak ovisan o godini umirovljenja. Za 1999. dodatak iznosi 4%, pa se postupno povećava sve do 26,4% za 2009., odnosno 27% u svim idućim godinama.

Formula za izračun dodatka na mirovine složena je jer se u obzir moraju uzeti najniža i najviša mirovina.<sup>7</sup> Postotak ili stopu dodatka označavamo s  $d_p^{AB}$ , a međurezultat – „puni dodatak“ – definira se kao  $D_p^{AB1} = d_p^{AB} \cdot MB_p^{AB1}$ . Iznos dodatka na mirovine izračunava se na sljedeći način:

$$D_p^{AB} = \begin{cases} 0, & \text{ako } MB_p^{AB1} > MAX_p^{AB} \\ MAX_p^{AB} - MB_p^{AB1}, & \text{ako } MAX_p^{AB} / (1 + d_p^{AB}) < MB_p^{AB1} \leq MAX_p^{AB} \\ D_p^{AB1}, & \text{ako } MIN_p^{AB} / (1 + d_p^{AB}) < MB_p^{AB1} < MAX_p^{AB} / (1 + d_p^{AB}) \\ 0, & \text{ako } MB_p^{AB1} < MIN_p^{AB} / (1 + d_p^{AB}) \end{cases} \quad (7)$$

<sup>5</sup> „Najniža mirovina određuje se za svaku godinu mirovinskog staža u visini od 0,825% od prosječne bruto plaće svih zaposlenih u Republici Hrvatskoj u 1998. godini prema podacima Državnog zavoda za statistiku.” (ZOMO1 82-2) Usklađivanjem tijekom godina s rastom plaća i inflacijom, taj iznos popeo se na 56,59 kuna u 2009., što iznosi 97% aktualne vrijednosti mirovine u istoj godini. Umjesto uvođenja nove varijable „aktualne vrijednosti najniže mirovine“, za potrebe izračuna najniže mirovine stoga jednostavno koristimo koeficijent 0,97 koji množimo aktualnom vrijednošću mirovine, pretpostavljajući da će se u budućnosti zadržati isti omjer između aktualnih vrijednosti mirovine i najniže mirovine.

<sup>6</sup> Vidjeti ZOMO4. Prema ZOMO5, od 1. siječnja 2012. dodatak na mirovine postaje sastavni dio mirovine.

<sup>7</sup> ZOMO4 ne sadrži dovoljno detaljan opis izračuna dodatka, pa smo u izradi formule slijedili upute na web stranicama HZMO-a [<http://www.mirovinsko.hr/default.asp?ID=1763>].

Objasnimo na primjeru što ustvari govori formula (7). Recimo da najviša mirovina iznosi  $MAX_p^{AB} = 6.000$  kuna, najniža mirovina je  $MIN_p^{AB} = 2.400$  kuna, a stopa dodatka  $d_p^{AB} = 0.2$ . Prikazujemo izračune za pet različitih vrijednosti  $MB_p^{AB1}$ :

(a)  $MB_p^{AB1} = 6.200$  kuna  $\Rightarrow MB_p^{AB1} > MAX_p^{AB}$ : to znači da već i  $MB_p^{AB1}$  prelazi najvišu mirovinu, pa je besmisleno isplaćivati dodatak, jer mirovina nikako ne može biti viša od najviše;

(b)  $MB_p^{AB1} = 5.500$  kuna  $\Rightarrow MAX_p^{AB} / (1 + d_p^{AB}) < MB_p^{AB1} \leq MAX_p^{AB}$ : ovdje je  $MB_p^{AB1}$  ispod razine najviše mirovine, ali ako bi se isplatio puni dodatak,  $D_p^{AB1}$ , mirovina bi prelazila najvišu. Stoga se isplaćuje dodatak u visini razlike između najviše mirovine i  $MB_p^{AB1}$ , a to je  $D_p^{AB} = 500$  kuna;

(c)  $MB_p^{AB1} = 4.900$   $\Rightarrow MIN_p^{AB} / (1 + d_p^{AB}) < MB_p^{AB1} < MAX_p^{AB} / (1 + d_p^{AB})$ : isplaćuje se „puni dodatak“,  $D_p^{AB1} = 980$ , jer  $MB_p^{AB1} + D_p^{AB1} = 5.880$  ne prelazi iznos najviše mirovine.

(d)  $MB_p^{AB1} = 2.200$   $\Rightarrow MB_p^{AB1} > MIN_p^{AB} / (1 + d_p^{AB})$ :  $MB_p^{AB1}$  je ispod razine najniže mirovine, ali s odgovarajućim dodatkom mirovina bi se popela iznad najniže pa se isplaćuje „puni dodatak“ od  $D_p^{AB1} = 440$  kuna.

(e)  $MB_p^{AB1} = 1.900$   $\Rightarrow MB_p^{AB1} < MIN_p^{AB} / (1 + d_p^{AB})$ : ovdje dodatak ne bi podigao mirovinu iznad najniže pa se dodatak ne isplaćuje, već osiguranik ostvaruje najnižu mirovinu.

Sada međurezultat  $MB_p^{AB1}$  uvećavamo za dodatak na mirovinu iz formule (7), čime dobivamo novi međurezultat:

$$MB_p^{AB2} = MB_p^{AB1} + D_p^{AB} \quad (8)$$

Sljedeći korak u izračunu jest usporediti drugi međurezultat,  $MB_p^{AB2}$  s najnižom i najvišom mirovinom. Dobiva se konačni rezultat, a to je bruto mirovina u početnom mjesecu,  $MB_p^{AB}$ , i to na sljedeći način:

$$MB_p^{AB} = \begin{cases} MAX_p^{AB}, & \text{ako } MB_p^{AB2} > MAX_p^{AB} \\ MB_p^{AB2}, & \text{ako } MAX_p^{AB} \geq MB_p^{AB2} \geq MIN_p^{AB} \\ MIN_p^{AB}, & \text{ako } MB_p^{AB2} < MIN_p^{AB} \end{cases} \quad (9)$$

Formula (9) uspoređuje iznos  $MB_p^{AB2}$  s  $MIN_p^{AB}$  i  $MAX_p^{AB}$ . Moguće su tri varijante: (a) ako je  $MB_p^{AB2} > MAX_p^{AB}$ , osiguranik dobiva najvišu mirovinu,  $MAX_p^{AB}$ , (b) ako je vrijednost  $MB_p^{AB2}$  između iznosa najviše i najniže mirovine, onda je mirovina jednaka  $MB_p^{AB2}$ ; (c) ako je  $MB_p^{AB2} < MIN_p^{AB}$ , osiguranik će ostvariti najnižu mirovinu,  $MIN_p^{AB}$ .

Dakle,  $MB_p^{AB}$  je bruto mirovina u prvom mjesecu nakon umirovljenja. No, kako se izračunava mirovina u mjesecima koji slijede? Sve mirovine iz I. stupa usklađuju se AVM-om. Za skupine A i B zapravo se ponavlja cijeli opisani postupak. Prvi međurezultat,  $MB_p^{AB1}$ , uvećava se za rast AVM-a, te dobivamo:

$$MB_{p+1}^{AB1} = MB_p^{AB1} \cdot AVM_{p+1} / AVM_p \quad (10)$$

Zatim se i vrijednosti najniže i najviše mirovine također usklađuju s AVM-om, te dobivamo  $MIN_{p+1}^{AB}$  i  $MAX_{p+1}^{AB}$ . Potom se izračunava  $D_{p+1}^{AB1}$ , te se ponavlja postupak opisan formulama (7), (8) i (9), čime na kraju dobivamo  $MB_{p+1}^{AB}$ .

### 2.3.2. Mirovina za skupinu D

Osiguranici iz skupine D uplaćuju doprinose i u I. stup i u II. stup, pa će sukladno tome primati mirovinu iz oba izvora. Ukupna mirovina je zbroj pripadajućih dijelova iz I. i II. stupa.

Prvo prikazujemo izračun mirovine iz I. stupa, koju se službeno zove „osnovna mirovina“ (ZOMO1 84). Za nju se prvi međurezultat,  $MB_p^{D,GS1}$ , dobiva na sljedeći način:

$$MB_p^{D,GS1} = 0,25 \cdot (MS \cdot PVB^D \cdot PF \cdot MF \cdot AVM_p) + 0,0025 \cdot MS \cdot PBPHR_{p-1} \quad (11)$$

Prvi dio sadrži umnožak  $MS \cdot PVB^D \cdot PF \cdot MF \cdot AVM_p$ , čime se izračun mirovine za skupinu D dovodi u vezu s izračunom za skupine A i B. Međutim, taj dio, zasnovan na



prosječnim vrijednosnim bodovima, polaznom faktoru i mirovinskom stažu množi se s 0,25, što će značiti da mirovina iz I. stupa za skupinu D samo *djelomično* ovisi o plaćama osiguranika tijekom radnog vijeka. Drugi dio mirovine iz I. stupa za skupinu D,  $0,0025 \cdot MS \cdot PBPHR_{p-1}$ , jednak je četvrtini postotka od umnoška mirovinskog staža,  $MS$ , i prosječne plaće u prethodnoj godini,  $PBPHR_{t-1}$ ; treba primijetiti da on ne ovisi o plaćama osiguranika niti o polaznom faktoru, već samo o mirovinskom stažu osiguranika i prosječne bruto plaće.

Za razliku od mirovina za skupine A i B, ovdje ne postoji pravilo najniže mirovine, ali vrijedi pravilo najviše mirovine iz I. stupa, pa je potrebno napraviti sljedeću prilagodbu:

$$MB_p^{D,GS} = \begin{cases} MAX_p^{D,GS}, & \text{ako } MB_p^{D,GS} \geq MAX_p^{D,GS} \\ MB_p^{D,GS}, & \text{ako } MB_p^{D,GS} < MAX_p^{D,GS} \end{cases} \quad (12)$$

pri čemu se najviša mirovina,  $MAX_p^{D,GS}$ , dobiva na isti način kao za skupinu A i B:

$$MAX_p^{D,GS} = 3,8 \cdot MS \cdot PF \cdot MF \cdot AVM_p \quad (13)$$

Mirovina u sljedećem mjesecu,  $P + 1$ , izračunava se tako da se prvi međurezultat,  $MB_p^{D,GS1}$ , uvećava se za rast AVM-a, te dobivamo:

$$MB_{p+1}^{D,GS1} = MB_p^{D,GS1} \cdot AVM_{p+1} / AVM_p \quad (14)$$

Zatim je potrebno provjeriti je li  $MB_{p+1}^{D,GS1}$  veće od aktualne najviše mirovine,  $MAX_{p+1}^{D,GS}$ , sljedeći proceduru opisanu u (12), čime se dobiva  $MB_{p+1}^{D,GS}$ .

Konačno, ukupna bruto mirovina u razdoblju  $t$ ,  $MB_t^D$ , je zbroj odgovarajućih dijelova iz I. stupa,  $MB_t^{D,GS}$ , i II. stupa,<sup>8</sup>  $MB_t^{D,KS}$ :

$$MB_t^D = MB_t^{D,GS} + MB_t^{D,KS} \quad (15)$$

---

<sup>8</sup> Opis izračuna mirovine iz II. stupa nalazi se u dijelu 2.4.

### 2.3.3. Mirovina za skupinu C

Najsloženiji je izračun mirovine za pripadnike skupine C, jer su oni bili osiguranici u „starom sustavu“, a nakon toga su se prebacili u „novi sustav“ (ZOMO1 83-1). Njihova mirovina će se sastojati od tri glavna dijela: (a) prvi dio za razdoblje u I. stupu do 31 .12. 2001., računa se koristeći formule za skupine A i B, (b) drugi dio se izračunava prema formulama za skupinu D, a odnosi se na razdoblje u I. stupu od 1 .1. 2002., i (c) treći dio za II. stup u razdoblju od 1 .1. 2002.

Tako za dio (a) imamo prvi međurezultat,  $MB_p^{C,GSPR1}$ :

$$MB_p^{C,GSPR1} = PVB^C \cdot MS^{C,GSPR} \cdot PF \cdot MF \cdot AVM_p \quad (16)$$

gdje su  $PVB^C$  prosječni vrijednosni bodovi ostvareni tijekom cijelog radnog vijeka, a  $MS^{C,GSPR}$  je mirovinski staž ostvaren u razdoblju do 31. 12. 2001. Sada se na taj dio mirovine primjenjuje odredba o najnižoj mirovini, izračunata na sljedeći način:

$$MIN_p^{C,GSPR} = 0,97 \cdot MS^{C,GSPR} \cdot MF \cdot AVM_p \quad (17)$$

Tako dobivamo korigirani iznos prvog dijela bruto mirovine:

$$MB_p^{C,GSPR} = \begin{cases} MB_p^{C,GSPR1}, & \text{ako } MB_p^{C,GSPR1} > MIN_p^{C,GSPR} \\ MIN_p^{C,GSPR}, & \text{ako } MB_p^{C,GSPR1} \leq MIN_p^{C,GSPR} \end{cases} \quad (18)$$

Za izračun drugog dijela, prilagođavamo formulu (11), te dobivamo:

$$MB_p^{C,GSP0} = 0,25 \cdot (PVB^C \cdot MS^{C,GSP0} \cdot PF \cdot MF \cdot AVM_p) + 0,0025 \cdot MS^{C,GSP0} \cdot PBPHR_{p-1} \quad (19)$$

gdje  $MS^{C,GSP0}$  predstavlja mirovinski staž ostvaren u razdoblju od 1 .1. 2002. do kraja radnog vijeka. Sada zbrajamo prvi i drugi dio, kako bismo dobili međurezultat  $MB_p^{C,GS1}$ :

$$MB_p^{C,GS1} = MB_p^{C,GSPR} + MB_p^{C,GSP0} \quad (20)$$

Kako mirovina iz I. stupa ne može biti veća od najviše, potrebno je napraviti sljedeću prilagodbu:

$$MB_p^{C,GS} = \begin{cases} MAX_p^{C,GS}, & \text{ako } MB_p^{C,GS1} \geq MAX_p^{C,GS} \\ MB_p^{C,GS1}, & \text{ako } MB_p^{C,GS1} < MAX_p^{C,GS} \end{cases} \quad (21)$$

gdje je najviša mirovina,  $MAX_p^{C,GS}$ , dobiva na isti način kao za skupine A, B i D:

$$MAX_p^{C,GS} = 3,8 \cdot MS^C \cdot PF \cdot MF \cdot AVM_p \quad (22)$$

$MS^C$  označava ukupni mirovinski staž (jednak zbroju staža prije i nakon 1. 1. 2002., odnosno  $MS^C = MS^{C,GSPR} + MS^{C,GSP0}$ ).

Konačno, ukupnu mirovinu,  $MB_p^C$ , dobivamo kao zbroj dijelova iz I. stupa,  $MB_p^{C,GS}$ , i II. stupa,  $MB_p^{C,KS}$ :

$$MB_p^C = MB_p^{C,GS} + MB_p^{C,KS} \quad (23)$$

Mirovina u sljedećem mjesecu,  $P + 1$ , izračunava se ovako. Prvi međurezultat,  $MB_p^{C,GSPR1}$ , uvećava se za rast AVM-a, te dobivamo:

$$MB_{P+1}^{C,GSPR1} = MB_p^{C,GSPR1} \cdot AVM_{P+1} / AVM_p \quad (24)$$

Prema (17), uvrštavanjem novog AVM-a,  $AVM_{P+1}$ , dobiva se najniža mirovina u mjesecu  $P + 1$ ,  $MIN_{P+1}^{C,GSPR}$ . Prvi dio mirovine,  $MB_{P+1}^{C,GSPR}$ , izračunava se analogno formuli (18). Drugi dio mirovine također se prilagođava AVM-u:

$$MB_{P+1}^{C,GSP0} = MB_p^{C,GSP0} \cdot AVM_{P+1} / AVM_p \quad (25)$$

Kao u (20), opet se zbrajaju dva dijela mirovine, ali ovaj put za mjesec  $P + 1$ :

$$MB_{P+1}^{C,GS1} = MB_{P+1}^{C,GSPR} + MB_{P+1}^{C,GSP0} \quad (26)$$

te se procedurom opisanom u (21) dobiva  $MB_p^{C,GS}$ , a  $MAX_{p+1}^{C,GS}$  je izračunat prilagodbom  $MAX_p^{C,GS}$  za promjenu AVM-a.

#### 2.4. Izračun mirovine iz sustava kapitalizirane štednje

Doprinosi u II. stup postaju imovina mirovinskog fonda (MF) kojom upravlja mirovinsko društvo nastojeći povećati njenu vrijednost.

Na početku prvog mjeseca stanje računa osiguranika u II. stup,  $STR_0$ , jednako je 0 kuna, a na kraju  $i$ -tog mjeseca iznosit će  $STR_i$  kuna. Svaki mjesec  $i$  na račun prispijeva uplata,  $UPL_i$ , koja se izračunava na sljedeći način:

$$UPL_i = (1 - stun_i) \cdot (stks_i \cdot PB_i) \quad (27)$$

gdje je  $PB_i$  bruto plaća osiguranika u  $i$ -tom mjesecu,  $stks_i$  je stopa doprinosa u MF, a  $stun_i$  je stopa ulazne naknade.<sup>9</sup>

Na kraju prvog mjeseca stanje računa,  $STR_1$ , jednako je uplati  $UPL_1$ , umanjenoj za naknadu za upravljanje fondom, koja se obračunava po mjesečnoj stopi  $stnuf_i^m$ :

$$STR_1 = (1 - stnuf_1^m) \cdot UPL_1 \quad (28)$$

Stanje računa za svaki sljedeći mjesec nešto je složenije izračunati. Iznos na računu na kraju  $i$ -tog razdoblja,  $STR_i$ , ovisi o stanju iz prethodnog razdoblja,  $STR_{i-1}$ , uvećanom za prinos MF-a,  $STR_{i-1} \cdot (1 + prmf_i)^{1/12}$ , te o uplati u tekućem razdoblju,  $UPL_i$ , a na cjelokupni iznos primjenjuje se mjesečna naknada za upravljanje MF-om,  $stnuf_i^m$ :

$$STR_i = (1 - stnuf_i^m) \cdot [STR_{i-1} \cdot (1 + prmf_i)^{1/12} + UPL_i] \quad (29)$$

---

<sup>9</sup> Stopa doprinosa u MF iznosi 5% kroz cijelo razdoblje postojanja II. stupa. Stopa ulazne naknade ovisi o odluci mirovinskog društva, a ne može biti niža od 0,5% uplate. Prosječna stopa u 2011. iznosila je 0,7%.

gdje je  $prmf_i$  godišnja bruto stopa prinosa MF-a. Mjesečna stopa naknade za upravljanje fondom,  $stnuf_i^m$ , jednaka je 1/12 godišnje stope,  $stnuf_i^g$ .<sup>10</sup>

Na kraju zadnjeg,  $u$ -tog mjeseca uplaćivanja, osiguranik raspolaže iznosom  $STR_u$ , kojim kupuje „mirovinu“ od mirovinskog osiguravajućeg društva (MOD). Postavljamo pitanje: za uplaćeni iznos od  $STR_u$  kuna, kolika će biti mjesečna mirovina? U izračunu krećemo od suprotnog pitanja: koliki mora biti iznos jednokratne uplate,  $STR_u^Q$ , da bi se ostvarila doživotna realna mirovina u mjesečnom iznosu od  $MB^{KS,Q}$  kuna?<sup>11</sup> To prikazuje sljedeća formula:

$$STR_u^Q = \frac{MB^{KS,Q}}{1 - trmod} \cdot \sum_{i=1}^V \left( \frac{1 + infl_i}{1 + prmod_i} \right)^{\frac{1}{12}} \cdot p_{x,k} \quad (30)$$

gdje  $prmod$  predstavlja godišnju stopu povrata MOD-a, parametar  $trmod$  je stopa jednokratnog troška MOD-a,  $infl_i$  je godišnja stopa inflacije. Kako se tablica smrtnosti koju koristimo proteže do 99. godine,  $V = (100 - x) \cdot 12 - 1$ .

Varijabla  $p_{x,k}$  je vjerojatnost da osoba u dobi od  $x$  godina doživi sljedećih  $k$  mjeseci, a dobiva se na sljedeći način:

$$p_{x,k} = \begin{cases} (\tilde{p}_x)^k & \text{ako } k \leq 12 \\ (\tilde{p}_{x+n})^{k-12n} \prod_{t=0}^{n-1} p_{x+t} & \text{ako } k > 12 \end{cases} \quad (31)$$

pri čemu je  $n$  najveći cijeli broj manji od kvocijenta brojeva  $k$  i 12,  $p_x$  je vjerojatnost doživljenja starosti  $x+1$  za osobu u dobi od  $x$  godina, a  $\tilde{p}_x$  je mjesečna verzija te varijable, dobivena kao  $\tilde{p}_x = (p_x)^{1/12}$ . Vjerojatnost doživljenja,  $p_x$ , jednaka je  $p_x = 1 - q_x$ , gdje je  $q_x$  vjerojatnost smrti osobe u dobi od  $x$  godina.

<sup>10</sup> Godišnja stopa naknade za upravljanje MF-om također je modelirana, tako da ovisi o stopi rasta prosječne bruto plaće i stopa prinosa MF-a. U 2010. iznosi 1%, a zatim se s vremenom polagano smanjuje.

<sup>11</sup> „Realna“ znači „zaštićena od inflacije“.

Sada se vraćamo na početno pitanje: za uplatu od  $STR_u$ , kolika će biti doživotna realna mjesečna mirovina,  $MB^{KS}$ ? Odgovor je:

$$MB_p^{KS} = \frac{STR_u}{STR_u^Q} \cdot MB^{KS,Q} \quad (32)$$

Pri tome  $MB_p^{KS}$  predstavlja prvu isplaćenu mirovinu, a daljnje mirovine usklađuju se s inflacijom,  $infl_i$ .

Za izračune su upotrijebljene vjerojatnosti doživljenja  $p_x$  iz „tablica mortaliteta“ koje objavljuje DZS.<sup>12</sup> Kako odrediti vrijednosti parametara  $stpo$  i  $trmod$ ? Za potonji parametar uzeli smo vrijednost  $trmod = 0,05$  jer je 5% najviša granica koju propisuje HANFA.<sup>13</sup> Za stopu povrata odabrali smo  $stpo = 0$ , odnosno 0%. Grafikon 1 prikazuje niz „Model0“ (plavi romboidi) koji predstavlja mjesečne mirovine  $MB_p^{KS}$  za  $STR_u = 100.000$  kuna.

Zatim smo upotrijebili mirovinski kalkulator trenutnog jedinog MOD-a u Hrvatskoj – Raiffaisen MOD-a.<sup>14</sup> Izračunali smo mjesečne mirovine za jednokratnu uplatu od 100.000 kuna u mirovinski program „Pojedinačna doživotna starosna odnosno prijevremena starosna mirovina“ i za različite dobi korisnika – od 55 do 75 godina. Rezultati su prikazani nizom „R-mod“ na Grafikon 1 (zeleni trokuti).

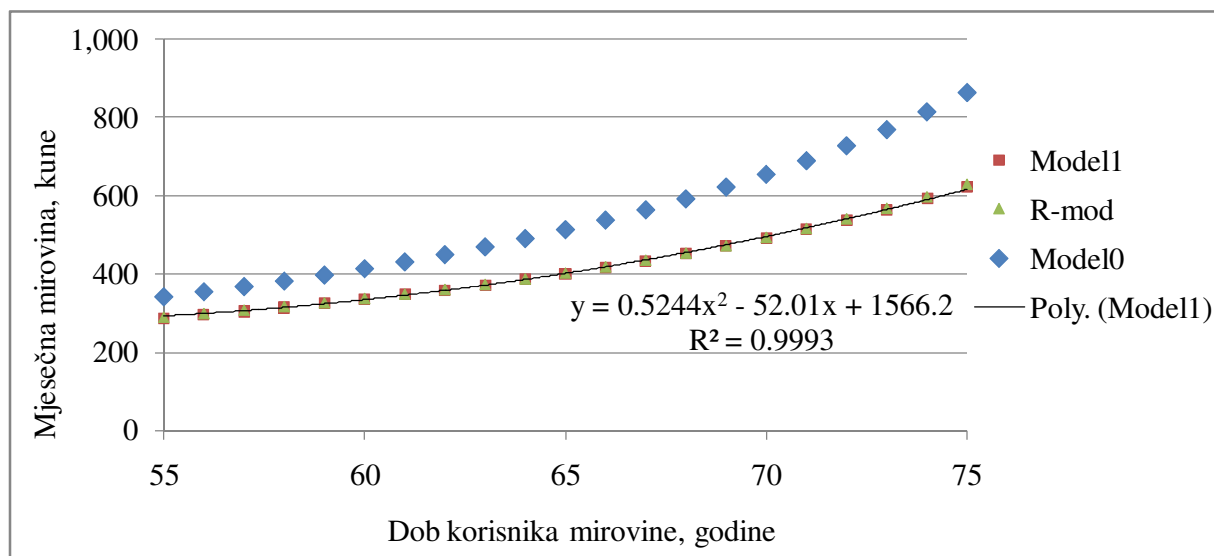
Očigledno je da se dva niza vrijednosti mirovine ne poklapaju: „R-mod“ stoji znatno niže od „Model0“. Kako bismo dobili iznose mirovina koje je izračunao Raiffaisen MOD, smanjili smo vjerojatnosti smrti  $q_x$  za 49,1%, a stopa prinosa MOD-a postavljena je na  $prmod = 0,003$ , odnosno 0,3%. Tim parametrima smo dobili vrijednosti niza „Model1“ koje se uvelike poklapaju s vrijednostima „R-mod“.

<sup>12</sup> DZS, 2007., Tablice mortaliteta Republike Hrvatske 2000. – 2002., [http://www.dzs.hr/Hrv/important/Notices/tablice\\_mortaliteta\\_2000-2002.pdf](http://www.dzs.hr/Hrv/important/Notices/tablice_mortaliteta_2000-2002.pdf)

<sup>13</sup> NN 11/11, Odluka o najvišoj naknadi za pokrivanje troškova mirovinskog osiguravajućeg društva u 2011. godini iz doznaka obveznog mirovinskog fonda

<sup>14</sup> Dostupno na <http://www.rmod.hr/default.aspx?id=85>.

Grafikon 1. Mjesečna mirovina iz MOD-a za jednokratnu uplatu od 100.000 kuna



## 2.5. Oporezivanje plaća i mirovina

U prethodnim dijelovima izračunata je bruto mirovina za različite skupine umirovljenika. „Bruto“ u ovom slučaju znači „prije doprinosa i poreza“, za razliku od „neto“ što obilježava iznos „nakon doprinosa i poreza“. Koji doprinosi i porezi opterećuju mirovine? Prvo, tu je porez na dohodak, kojim se mirovine oporezuju još od njegova uvođenja sredinom devedesetih. Uz porez na dohodak kasnije se pojavio i prizrez. Međutim, onedavno se mirovine oporezuju i dodatnim doprinosom za zdravstveno osiguranje.

U ovom dijelu opisujemo kako su modelirani doprinosi za mirovinsko osiguranje iz bruto plaće, porez na dohodak od mirovina i plaća, te dodatni doprinos umirovljenika za zdravstveno osiguranje, i to za godine koje slijede nakon 2011. Svi ovi doprinosi i porezi izračunati su i za razdoblje od 1994. do 2011. primjenom pravila koja su važila u tim godinama.<sup>15</sup>

### 2.5.1. Dodatni doprinos za zdravstveno osiguranje na mirovine

Dodatni doprinos za zdravstveno osiguranje u  $t$ -tom mjesecu,  $DZ_t$ , iznosi 3% bruto mirovine  $MB_t$ , ako je ona viša od određenog praga ( $ZOD2$ ). Taj prag,  $PR_t^{DZ}$ , jednak je prosječnoj neto

<sup>15</sup> Osim njih, za cijelo razdoblje izračunati su i ostali obvezni doprinosi – za zdravstveno osiguranje i za osiguranje od nezaposlenosti.

plaći u RH prethodne godine. U baznom razdoblju, 2011., prag iznosi 5.305 kuna,<sup>16</sup> što predstavlja 69% prosječne bruto plaće u toj godini. Taj omjer praga i bruto plaće u baznom razdoblju,  $pr_B^{DZ} = PR_B^{DZ} / PPBHR_{B-1}$ , nazivamo koeficijent praga i pretpostavljamo da je konstantan u vremenu, odnosno da u svim godinama nakon bazne iznosi  $pr_B^{DZ} = 0,69$ . Iznos praga u  $t$ -tom mjesecu,  $PR_t^{DZ}$ , izračunava se kao umnožak koeficijenta praga,  $pr_B^{DZ}$ , i prosječne bruto plaće u prethodnoj godini,  $PPBHR_{t-1}$ :

$$PR_t^{DZ} = pr_B^{DZ} \cdot PPBHR_{t-1} \quad (33)$$

Konačno, dodatni doprinos za zdravstveno osiguranje u  $t$ -tom mjesecu dobiva se sljedećom formulom:

$$DOPZ_t = \begin{cases} 0,03 \cdot MB_t, & \text{ako } MB_t > PR_t^{DZ} \\ 0, & \text{ako } MB_t \leq PR_t^{DZ} \end{cases} \quad (34)$$

### 2.5.2. Porez na dohodak od mirovine

Nakon oduzimanja doprinosa za zdravstveno osiguranje,  $DOPZ_t$ , od bruto mirovine,  $MB_t$ , dobivamo „dohodak“ od mirovine,  $MD_t$ , u  $t$ -tom mjesecu:

$$MD_t = MB_t - DZ_t \quad (35)$$

koji se oporezuje porezom na dohodak (ZOPD). Osnovica poreza na dohodak jednaka je razlici između dohotka od mirovine,  $MD_t$ , i 3.200 kuna. Ako je  $MD_t$  manje od 3.200 kuna, osnovica je jednaka nula. Ona se dijeli na najviše tri dijela i svaki se množi zasebnom stopom – 12, 25 i 40%, a ti se umnošci zbrajaju u obvezu poreza na dohodak. Prirez se izračunava kao postotak obveze poreza na dohodak.

---

<sup>16</sup> Toliko je iznosila prosječna neto plaća u RH u razdoblju od siječnja do kolovoza 2010. godine.

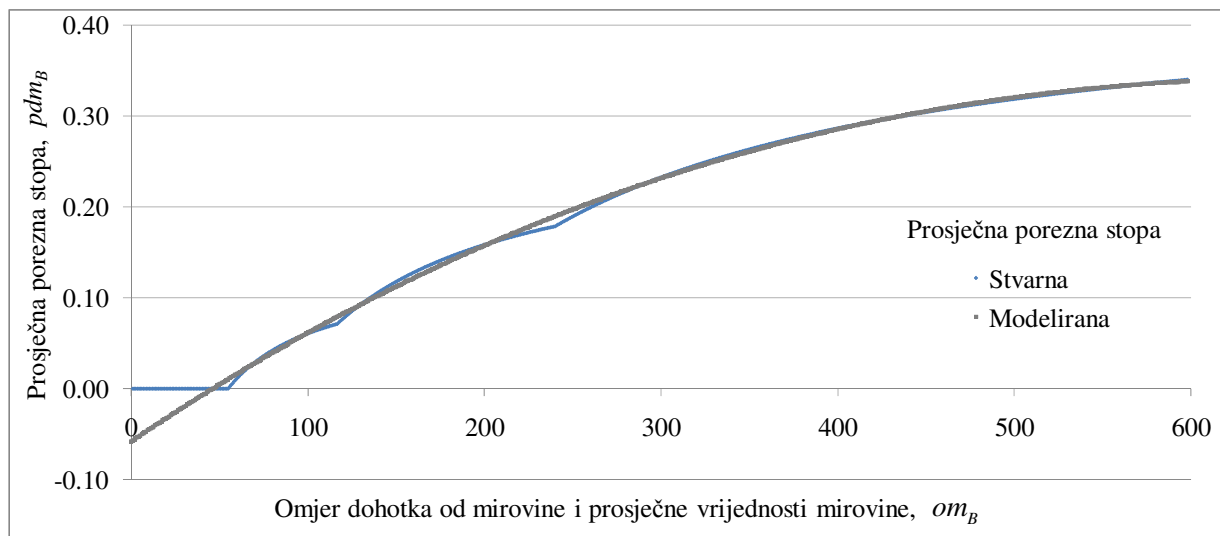


Porez na dohodak i prirez modelirani su na sljedeći način. Prvo je za čitav niz hipotetičkih vrijednosti dohotka od mirovine,  $MD_h$  ( $h=1,\dots,H$ ), izračunat omjer s aktualnom vrijednosti mirovine u baznom razdoblju,  $AVM_B$ :

$$om_{B,h} = MD_h / AVM_B \quad (36)$$

Zatim je za svaki iznos  $MD_h$  izračunat iznos poreza na dohodak s prirezom po stopi 12%,  $MPD_{B,h}$ , prema pravilima koja vrijede u baznom razdoblju (ZPD). Iznosi poreza na dohodak s prirezom,  $MPD_{B,h}$ , podijeljeni su s odgovarajućim vrijednostima dohotka od mirovine,  $MD_h$ , kako bi se za svaki  $MD_h$  dobila odgovarajuća prosječna porezna stopa u baznom razdoblju,  $mpd_{B,h}$ . Grafikon 2 prikazuje prosječne porezne stope,  $mpd_B$ , za niz vrijednosti omjera  $om_B$ .

Grafikon 2. Porezni raspored za mirovine



Polinomom trećeg stupnja procijenili smo funkcijski odnos između te dvije varijable, čime su dobivene procjene koeficijenata  $c_0$ ,  $c_1$ ,  $c_2$  i  $c_3$  u sljedećoj jednadžbi:

$$mpd_B = c_0 + c_1 \cdot om_B + c_2 \cdot (om_B)^2 + c_3 \cdot (om_B)^3 \quad (37)$$

Koeficijente  $c_0$ ,  $c_1$ ,  $c_2$  i  $c_3$  koristimo za procjenu prosječne porezne stope,  $pdm_i$ , u mjesecu  $t$ , na sljedeći način:

$$mpd_t^1 = c_0 + c_1 \cdot om_t + c_2 \cdot (om_t)^2 + c_3 \cdot (om_t)^3 \quad (38)$$

$$mpd_t = \begin{cases} mpd_t^1, & \text{ako } mpd_t^1 > 0 \\ 0, & \text{ako } mpd_t^1 \leq 0 \end{cases} \quad (39)$$

pri čemu je  $om_t = MD_t / AVM_t$ . Vrijednost poreza na dohodak s prirezom,  $MPD_t$ , izračunavamo množenjem dohotka od mirovine,  $MD_t$ , s odgovarajućom prosječnom poreznom stopom,  $mpd_t$ :

$$MPD_t = mpd_t \cdot MD_t \quad (40)$$

Na kraju dobivamo iznos neto mirovine u  $t$ -tom mjesecu:

$$MN_t = MB_t - DZ_t - MPD_t \quad (41)$$

### 2.5.3. Doprinosi za mirovinsko osiguranje

Osnovica doprinosa,  $OSN_i$ , jednaka je bruto plaći,  $PB_i$ , ali za rad s punim radnim vremenom može iznositi najmanje 35% prosječne bruto plaće u Hrvatskoj prethodne godine,  $PBPHR_{i-1}$ . Gornji prag iznosi šest  $PBPHR_{i-1}$  (ZOD1 204-208).

$$OSN_i = \begin{cases} 0,35 \cdot PBPHR_{i-1}, & \text{ako } PB_i > 0,35 \cdot PBPHR_{i-1} \\ PB_i, & \text{ako } 0,35 \cdot PBPHR_{i-1} < PB_i < 6 \cdot PBPHR_{i-1} \\ 6 \cdot PBPHR_{i-1}, & \text{ako } PB_i \geq 6 \cdot PBPHR_{i-1} \end{cases} \quad (42)$$

Iznos doprinosa za mirovinsko osiguranje,  $DOPM_i$ , jednak je 20% osnovice, odnosno  $DOPM_i = 0,2 \cdot OSN_i$ . Skupine A i B uplaćuju cjelokupni iznos u I. stup, dok skupine C i D tri četvrtine doprinosa uplaćuju u I., a jednu četvrtinu u II. stup.

### 2.5.4. Porez na dohodak od plaće

Slična se procedura primjenjuje i za izračun poreza na dohodak od plaće. Dohodak od plaće,  $PD_i$ , jednak je bruto plaći,  $PB_i$ , umanjenoj za doprinose za mirovinsko osiguranje,  $DOPM_i$ :

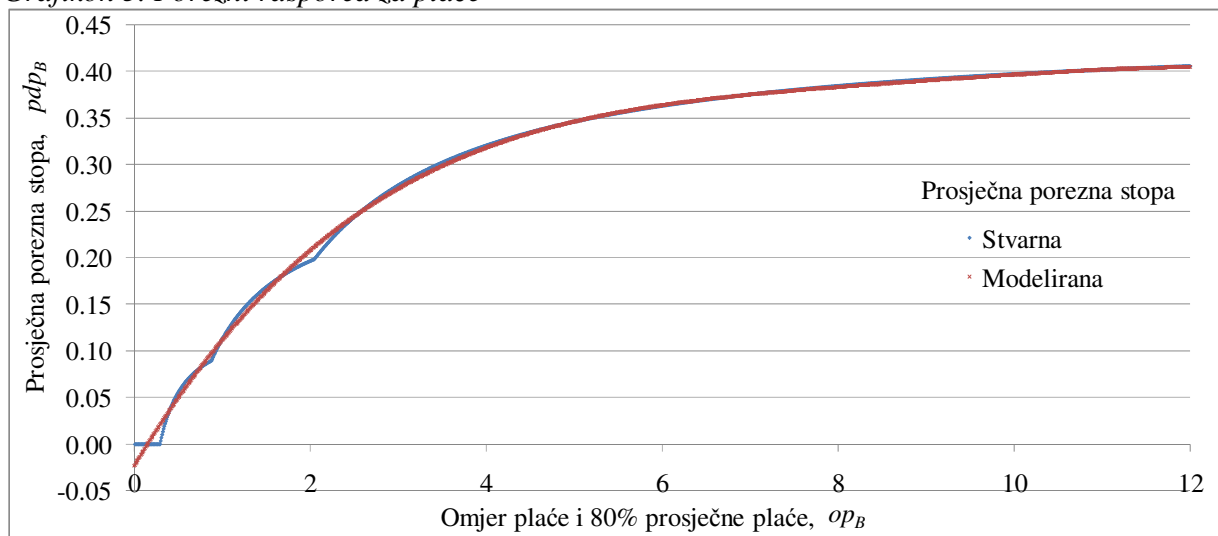
$$PD_i = PB_i - DOPM_i \quad (43)$$

Kako bismo modelirali porez na dohodak i prirez od plaće, prvo za niz hipotetičkih vrijednosti dohotka od plaće,  $PD_h$  ( $h=1, \dots, H$ ), izračunavamo omjer dohotka od plaće,  $PD_h$ , i 80% prosječne plaće u Hrvatskoj:<sup>17</sup>

$$op_{B,h} = PD_h / (0,8 \cdot PBPHR_B) \quad (44)$$

Zatim je za niz vrijednosti  $PD_h$  izračunat iznos poreza na dohodak s prirezom po stopi 12%,  $PPD_{B,h}$ , prema pravilima koja vrijede u baznom razdoblju (ZPD). Iznosi poreza na dohodak s prirezom,  $PPD_{B,h}$ , podijeljeni su s odgovarajućim vrijednostima dohotka od plaće,  $PD_h$ , kako bi se dobila prosječna porezna stopa u baznom razdoblju,  $ppd_{B,h}$ . Grafikon 3 prikazuje odnos prosječne porezne stope,  $ppd_B$ , i omjera  $op_B$ .

Grafikon 3. Porezni raspored za plaće



Polinomom četvrtog stupnja procijenili smo funkcijski odnos između te dvije varijable, čime su dobivene procjene koeficijenata  $d_0$ ,  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$  i  $d_4$  u sljedećoj jednadžbi:

$$ppd_B = d_0 + d_1 \cdot op_B + d_2 \cdot (op_B)^2 + d_3 \cdot (op_B)^3 + d_4 \cdot (op_B)^4 \quad (45)$$

<sup>17</sup> Postotak 80% uzet je zato što doprinosi iz plaće iznose 20% bruto plaće.

Spomenute koeficijente koristimo za procjenu prosječne porezne stope,  $ppd_i$ , u mjesecu  $i$ , na sljedeći način:

$$ppd_i^1 = d_0 + d_1 \cdot op_i + d_2 \cdot (op_i)^2 + d_3 \cdot (op_i)^3 + d_4 \cdot (op_i)^4 \quad (46)$$

$$ppd_i = \begin{cases} ppd_i^1, & \text{ako } ppd_i^1 > 0 \\ 0, & \text{ako } ppd_i^1 \leq 0 \end{cases} \quad (47)$$

pri čemu je  $op_i = PD_i / (0,8 \cdot PBPHR_i)$ . Vrijednost poreza na dohodak s prizom,  $PPD_i$ , izračunavamo množenjem dohotka od mirovine,  $PD_i$ , s odgovarajućom prosječnom poreznom stopom,  $ppd_i$ :

$$PPD_i = ppd_i \cdot PD_i \quad (48)$$

Na kraju dobivamo iznos neto mirovine u  $i$ -tom mjesecu:

$$PN_i = PB_i - DOPM_i - PPD_i \quad (49)$$

## 2.6. Primjer izračuna mirovine

### 2.6.1. Tipizirani pojedinci

U ovom istraživanju model je primijenjen na tipizirane pojedince za koje su izračunate plaće i mirovine tijekom njihovog radnog i mirovinskog staža. Cilj je bio obuhvatiti nekoliko generacija budućih umirovljenika, muškarce i žene, one koji rade puni radni vijek i one koji odlaze u prijevremenu mirovinu. Svi tipizirani pojedinci počinju raditi s 25 godina. Uvijek se promatraju cjelogodišnja razdoblja, koja počinju 1. siječnja, a završavaju 31. prosinca.

Analizirane su različite skupine tipiziranih umirovljenika, a unutar svake skupine nalaze podskupine s muškarcima i ženama koji rade puni radni vijek, te muškarcima i ženama koji odlaze u prijevremenu mirovinu. Značenje posebnih oznaka možemo vidjeti na primjeru podskupine A75M40: "A" govori da će se osobe nalaziti u umirovljeničkoj skupini A; „75“ znači da su počele raditi 1975., „M“ da se radi o muškarcima, a „40“ da rade ukupno 40 godina.

Podskupina B80Z35 predstavlja žene iz skupine B koje su počele raditi 1980., a radni vijek im traje 35 godina.

Sve podskupine sadrže jedanaest pojedinaca koji se međusobno razlikuju jedino po visini bruto plaće,  $PB_i$ , koju primaju tijekom radnog vijeka. Plaće tih pojedinaca su također tipizirane i predstavljaju određene postotke od prosječne bruto plaće u Hrvatskoj,  $PPBHR_i$ . Tako promatramo pojedince čija je bruto plaća jednaka 35, 50, 75, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700 i 800%  $PPBHR_i$ , i to tijekom cijelog radnog vijeka, a nazivamo ih redom P035, P050, P075, P150, P2, P3, P4, P5, P6, P7 i P8. Dakle, bez obzira kako se kreće  $PPBHR_i$  tijekom vremena, P035 uvijek ima bruto plaću jednaku 35% prosječne, odnosno  $PB_i = 0,35 \cdot PPBHR_i$ . Pojedinaac P8 uvijek zarađuje 800% prosječne bruto plaće, odnosno  $PB_i = 8 \cdot PPBHR_i$ .

#### 2.6.2. Primjer izračuna: C85M40

Pojedinci iz skupine C85M40 rođeni su 1. 1. 1960., a rade neprekidno od 1. 1. 1985. do 31. 12. 2024. U mirovini su od 1. 1. 2025. pa sve do smrti 31. 12. 2039. Dakle, mirovinski staž iznosi 40 godina ( $MS^{AB} = 40$ ), a mirovinski i polazni faktor jednaki su 1 ( $MF^{AB} = 1$ ,  $PF^{AB} = 1$ ). Aktualna vrijednost mirovine,  $AVM_t$ , u prvom mjesecu nakon umirovljenja, siječnju 2025., iznosi 66,43 kune.<sup>18</sup>

Mirovinski staž mora se izračunati za dva razdoblja: (a) od 1. 1. 1985. do 31. 12. 2001. ( $MS^{C,GSPR}$ ) i (b) od 1. 1. 2002 do 31. 12. 2024. ( $MS^{C,GSP0}$ ). Dijelovi mirovinskog staža su  $MS^{C,GSPR} = 17$  i  $MS^{C,GSP0} = 23$ . Prosječni vrijednosni bodovi za pojedinca P035 jednaki su  $PVB^C = 0,35$ , a za pojedinca P5,  $PVB^C = 5$ .

Sada možemo izračunati prvi međurezultat: za P035 vrijedi  $MB_p^{C,GSPR1} = 0,35 \cdot 17 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 66,43 = 395$  kuna, a za P5 dobivamo  $MB_p^{C,GSPR1} = 5 \cdot 17 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 66,43 = 5.647$  kuna. Najniža mirovina za staž ostvaren do D0 jednaka je  $MIN_p^{C,GSPR} = 0,97 \cdot 17 \cdot 1 \cdot 66,43 = 1.095$ . Time se

<sup>18</sup> Za izračun su korišteni parametri osnovnog scenarija. Vidjeti dio 2.7.2.

mirovina pojedinca P035 povećava za  $MIN_p^{C,GSPR} - MB_p^{C,GSPR1} = 700$  kuna. Dakle, konačna mirovina za razdoblje do 1. 1. 2002. iznosi  $MB_p^{C,GSPR} = 1.095$  za P035, i  $MB_p^{C,GSPR} = 5.647$  kuna za pojedinca P5.

Mirovina za razdoblje od 1. 1. 2002. sastoji se od tri dijela. Prva dva zbrojena su formulom (19), a ovdje ih prikazujemo posebno:

$$(a) MB_p^{C,GSP0a} = 0,25 \cdot (PVB^C \cdot MS^{C,GSP0} \cdot PF \cdot AVM_p), i$$

$$(b) MB_p^{C,GSP0b} = 0,0025 \cdot MS^{C,GSP0} \cdot PBPHR_p.$$

Drugi dio jednak je za sve pojedince unutar podskupine i iznosi  $MB_p^{C,GSP0b} = 0,0025 \cdot 23 \cdot 10.090,13 = 580$  kuna. Prvi dio za pojedinca P035 iznosi  $MB_p^{C,GSP0a} = 0,25 \cdot (0,35 \cdot 23 \cdot 1 \cdot 66,43) = 134$  kune, a za P5 jednak je  $MB_p^{C,GSP0a} = 0,25 \cdot (5 \cdot 23 \cdot 1 \cdot 66,43) = 1.910$  kuna.

Sada je potrebno izračunati ukupnu mirovinu iz I. stupa, a ona je predstavljena s  $MB_p^{C,GS1}$ , i iznosi  $MB_p^{C,GS1} = 1.809$  kuna za P035 i  $MB_{t=1}^{C,GS1} = 8.137$  kuna za P5. Ti iznosi se uspoređuju s najvišom mirovinom, koja iznosi  $MAX_{t=1}^{C,GS} = 3,8 \cdot 40 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 66,43 = 10.097$  kune, a to je više i od  $MB_{t=1}^{C,GS1}$  za pojedinca P5 pa ni nema učinak na njegovu mirovinu.

Konačno, treći dio za razdoblje od 1. 1. 2002. dolazi iz II. stupa, a iznosi  $MB_{t=1}^{C,KS} = 192$  kuna za P035 i  $MB_{t=1}^{C,KS} = 2.748$  kuna za P5.

Ukupna bruto mirovina pojedinca P035 iznosi  $MB_{t=1}^C = 2.002$  kune, a za P5  $MB_{t=1}^C = 10.884$  kunu. Pojedincu P035 neto mirovina jednaka je bruto mirovini, a za P5 iznosi  $MN_{t=1}^C = 9.285$  kuna.

Tablica 5 prikazuje sve izračune. Zanimljivo je pogledati omjere različitih komponenata mirovine za P5 i P035. Za tri dijela mirovine –  $MB_{t=1}^{C,GSPR1}$ ,  $MB_{t=1}^{C,GSP0a}$ ,  $MB_{t=1}^{C,KS}$  – omjer je jednak 14,3, a to je omjer zapravo bruto plaća tih pojedinaca (=5:0,35). Razlog je jednostavan: ti

djelovi mirovine svi su proporcionalni s bruto plaćom. S druge strane, pojedincu P035 se mirovina povećava za  $MB_t^{C,GSPR} - MB_{t=1}^{C,GSPR1} = 700$  kuna zahvaljujući najnižoj mirovini, a pojedinac P5, naravno, ne dobiva ništa. Nadalje, dio  $MB_{t=1}^{C,GSPOb}$  jednak je za obojicu.

Djelovanjem potonjih dvaju elemenata omjer bruto primitaka (bruto plaće i bruto mirovine) smanjuje se sa 14,3 na 5,4. Nakon toga slijedi i oporezivanje (doprinos za zdravstveno osiguranje, porez na dohodak i prirez), kojim se mirovina pojedinca P5 smanji za 14,7%, pa se omjer smanji na konačnih 4,6.

Tablica 5. Usporedba mirovina dvaju pojedinaca u skupini C85M40

	Pojedinaac s 35% PBP		Pojedinaac s 500% PBP		Omjer
	Iznos dijela mirovine	% bruto mirovine	Iznos dijela mirovine	% bruto mirovine	
	1	2	3	4	5=3/1
$MB_{t=1}^{C,GSPR1}$	395	19,7	5647	51,9	14,3
$MB_t^{C,GSPR} - MB_{t=1}^{C,GSPR1}$	700	35,0	0	0,0	0,0
$MB_{t=1}^{C,GSPOba}$	134	6,7	1.910	17,5	14,3
$MB_{t=1}^{C,GSPOb}$	580	29,0	573	5,3	1,0
$MB_{t=1}^{C,KS}$	192	9,6	2.748	25,2	14,3
$MB_{t=1}^C$	2.002	100,0	10.884	100,0	5,4
$MN_{t=1}^C$	2.002	100,0	9.285	85,3	4,6

**Error! Reference source not found.** prikazuje iznose prve bruto mirovine svih jedanaest pojedinaca u podskupini C85M40, a stupci su rastavljeni tako da prikazuju različite dijelove bruto mirovine.

## 2.7. Izračun pokazatelja preraspodjele

### 2.7.1. Sadašnje vrijednosti mirovina i plaća

Osnovni izračuni koje promatramo su „sadašnje vrijednosti“ plaća i mirovina. Tipizirani pojedinci odlaze u starosnu ili prijevremenu starosnu mirovinu. Izračunavamo sadašnju vrijednost njihovih plaća i doprinosa, te sadašnju očekivanu vrijednost mirovina, gdje kao pondere koristimo vjerojatnosti doživljenja.

Sadašnja vrijednost svih bruto plaća,  $SVPB$ , dobiva se na sljedeći način:

$$SVPB = \sum_{i=1}^{MR} \frac{PBD_i}{(1+ds)^{(MR-i+1)/12}} \quad (50)$$

gdje  $MR$  predstavlja mirovinski staž u mjesecima,  $MR = 12 \cdot MS$ ,  $PBD_i$  je deflacionirana<sup>19</sup> bruto plaća u  $i$ -tom mjesecu rada, a  $ds$  je diskontna stopa.

Sadašnja očekivana vrijednost bruto mirovina,  $SVMB$ , je zbroj deflacioniranih bruto mirovina,  $MBD_i$ , diskontiranih stopom  $ds$  i ponderiranih vjerojatnostima doživljenja, prema sljedećoj formuli:

$$SVMB = \sum_{i=1}^V \frac{MBD_i}{(1+ds)^{i/12}} \cdot p_{x,i} \quad (51)$$

pri čemu se  $p_{x,i}$  dobiva na isti način kao u dijelu 2.4. Dakle,  $x$  je dob umirovljenja, a  $p_{x,i}$  je vjerojatnost da osoba doživi  $i$ -ti mjesec nakon umirovljenja.

Tablica 6 prikazuje očekivano trajanje života (OTŽ) za muškarce i žene pri dobi od 0 i 65 godina u razdoblju od 2000. do 2062. OTŽ za muškarce u dobi od 65 godina povećava se od 13,52 godine u razdoblju 2000.-2002. na 19,56 godina u razdoblju 2060.-2062., odnosno za čak 6 godina. OTŽ za žene povećava se za 5,25, godina, s 16,93 na 22,18 godina.

Tablica 6. Očekivano trajanje života prema spolu i godinama starosti, 2000-2062.

Godina	Muškarci			Žene		
	dob		$k^M$	dob		$k^Z$
	0	65		0	65	
2000.-2002.	71,35	13,53	0,00	78,52	16,93	0,00
2008.-2010.	72,61	14,05	0,07	79,43	17,42	0,07
2020.-2022.	74,56	15,20	0,20	80,88	18,46	0,20
2030.-2032.	76,40	16,33	0,32	82,23	19,45	0,30
2040.-2042.	78,12	17,42	0,40	83,48	20,39	0,38
2050.-2052.	79,72	18,47	0,48	84,63	21,27	0,45
2060.-2062.	81,36	19,56	0,55	85,80	22,18	0,52

Izvor: DZS (2007; 2011), izračun autora.

<sup>19</sup> Deflator je indeks cijena koji ima vrijednost 1 u 2011.



Kao što smo vidjeli u dijelu 2.4, pri izračunu mirovine Raiffeisen MOD koristi stope smrtnosti za cijelu populaciju, pri tome ne razlikujući žene i muškarce. Tome smo prilagodili i naš model za izračun mirovine, u formulama (30) i (31). Međutim, u nastavku analize za izračun vjerojatnosti doživljenja koristit ćemo posebne stope smrtnosti za žene,  $q_x^Z$ , i za muškarce,  $q_x^M$ .

Osim toga, Raiffeisen MOD koristi smanjene stope smrtnosti, odnosno one koje će vrijediti tek za 40-ak godina. Ta činjenica je također ugrađena u model, s pretpostavkom da će MOD-ovi zadržati u primjeni iste stope smrtnosti u razdoblju od 2011. do 2050. Međutim, u sljedećoj analizi koristit ćemo stope smrtnosti koje doista vrijede u pojedinim godinama. S obzirom da raspolažemo samo podacima o stopama smrtnosti za 2000.-2002., potrebno je za buduća razdoblja prilagoditi izvorne stope  $q_x^{Z0}$  i  $q_x^{M0}$ , upotrebom korekcijskih faktora za žene i muškarce,  $k^Z$  i  $k^M$ , čije vrijednosti za neka razdoblja prikazuje Tablica 6. Prilagodba se vrši na ovaj način:

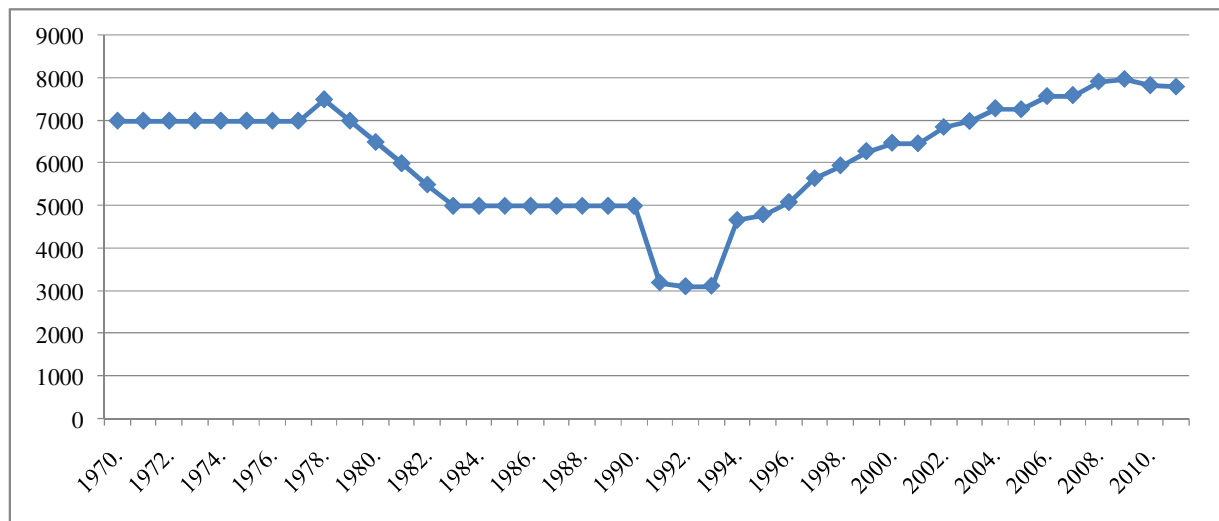
$$\begin{aligned} q_x^Z &= (1 - k^Z) \cdot q_x^{Z0} \\ q_x^M &= (1 - k^M) \cdot q_x^{M0} \end{aligned} \quad (52)$$

U analizi ćemo osim bruto plaća i mirovina koristiti još nekoliko varijabli. Za varijable plaća i doprinosa koristimo formulu (50), a za varijable mirovina upotrebljavamo formulu (51).

### 2.7.2. Parametri modela i scenariji

Osim vjerojatnosti doživljenja, varijable koje utječu na visinu mirovine su razina bruto plaće, stope prinosa, stopa inflacije i troškovi MF-a i MOD-a. Vrijednosti realne bruto plaće za razdoblje od 1970. do 2009. „skicirane“ su na temelju grafikona iz Bićanić, Hoffman i Vukoja (2010), te iz podataka DZS-a o bruto plaćama, a prikazuje ih Grafikon 4.

Grafikon 4. Realna bruto plaća od 1970. do 2011., u kunama



Izvor: prilagođeno iz Bićanić, Hoffman i Vukoja (2010) i podataka DZS-a

Iako je model za izračun mirovina iz II. stupa u dijelu 2.4 kao svoje elemente uključio stopu ulazne naknade MF-a i stopu naknade za upravljanje MF-om, radi pojednostavljenja te stope su u svim scenarijima postavljene na vrijednost nula. To ustvari znači da je godišnja *bruto* stopa prinosa MF-a ustvari jednaka *neto* stopi prinosa.

Osim osnovnog scenarija, kojeg nazivamo S1, u analizi ćemo koristiti i tri alternativna scenarija, S2, S3 i S4, a njihove parametre prikazuje Tablica 7. U odnosu na S1, scenarij S2 smanjuje stopu rasta bruto plaće na 0%. S druge strane, scenarij S3 pretpostavlja manju stopu prinosa MF-a – 0%.

Tablica 7. Parametri osnovnog i alternativnih scenarija

Parametar	Simbol	%			
		S1	S2	S3	S4
godišnja stopa rasta cijena	$\Delta^{ \% g } PIPC$	0	0	0	0
godišnja stopa rasta prosječne bruto plaće	$\Delta^{ \% g } PBPHR$	2	0	2	2
godišnja bruto stopa prinosa MF-a	$prmf$	2	2	0	2
godišnja stopa povrata MOD-a	$prmod$	0,3	0,3	0,3	0,3
korekcijski faktor	$k^Z, k^M$	*	*	*	**
stopa ulazne naknade MF-a	$stun_i$			0,0	
stopa naknade za upravljanje MF-om	$stnuf_i^m$			0,0	
stopa jednokratnog troška MOD-a	$trmod$			5	

\* vrijednosti  $k^Z$  i  $k^M$  su neovisne o dohotku tipiziranog pojedinca; \*\* vrijednosti  $k^Z$  i  $k^M$  rastu s dohotkom pojedinca

Scenariji S1, S2 i S3 podrazumijevaju da je pojedinci različitih dohodaka imaju jednako očekivano trajanje života. Scenarij S4 se razlikuje po tome što koristi različite vjerojatnosti doživljenja za različite pojedince unutar skupine. Oni se korigiraju faktorima  $k^Z$  i  $k^M$ , a za skupinu D02M40 prikazuje ih Tablica 8. Ostali parametri su jednaki kao u S1.

Tablica 8. Korekcijski faktori stopa smrtnosti i očekivano trajanje života u dobi 65 godina za različite pojedince u skupini D02M40

	P035	P050	P075	P1	P150	P2	P3	P4	P5-P8
$k^M$	-0,7	-0,3	0,07	0,42	0,48	0,57	0,67	0,72	0,74
OTŽ65	10	11,7	14	16	18,5	20	22	23,5	24

### 2.7.3. Mirovina iz hipotetičkog mirovinskog sustava

Zamislimo situaciju u kojoj ne postoji sadašnji sustav obveznog mirovinskog osiguranja, već pojedinci izdvajaju doprinose u hipotetičke fondove kapitalizirane štednje iz kojih onda dobivaju mirovinu. Dakle, umjesto u I. i II. stup, doprinosi koji su im bili namijenjeni, odlaze u dva hipotetička fonda. HI zovemo fond u koji se ulaže sredstva koja su bila namijenjena I. stupu, a HII je fond u kojem se kapitaliziraju sredstva koja su trebala biti uplaćena u II. stup.

Sredstva u fondovima HI i HII kapitaliziraju se u fazi štednje po uvjetima jednakima kao za II. stup, odnosno vrijedi jednaka neto stopa prinosa. Također, u fazi isplate primjenjuju se jednake vrijednosti godišnje stopa povrata MOD-a i stope jednokratnog troška MOD-a. Jedina razlika je u tome što se za izračun mirovine na temelju uštedene svote koriste prilagođene stope smrtnosti, dobivene po proceduri opisanoj u dijelu 2.7.1.

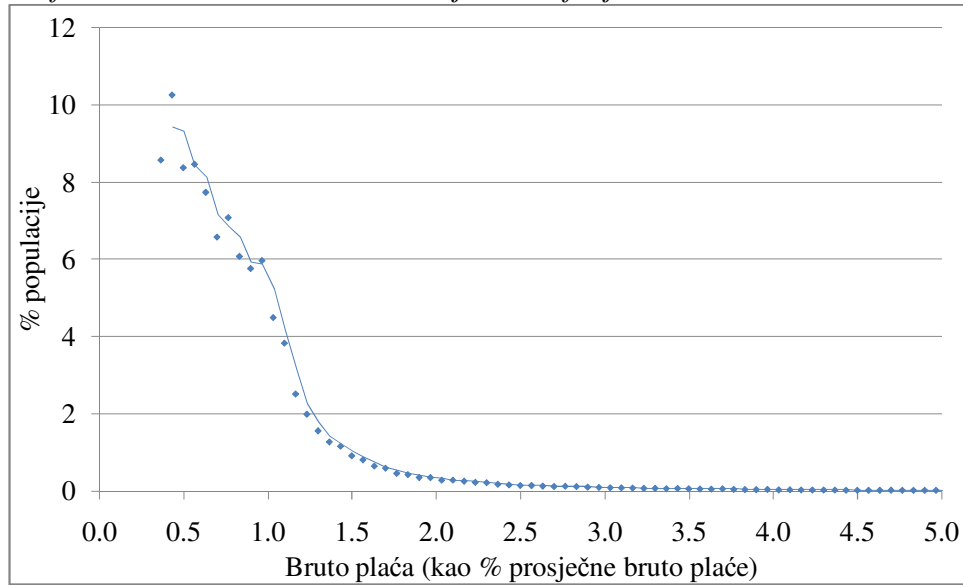
Na taj način dobivamo hipotetičke bruto mirovine (a) za doprinose koji su trebali biti uplaćeni u I. stup, (b) za doprinose koji su trebali biti uplaćeni u II. stup, i (c) za ukupno uplaćene doprinose.

### 2.7.4. Ginijevi koeficijenti

Ginijevi koeficijenti za različite varijable plaća, mirovina, doprinosa i poreza izračunati su na temelju vrijednosti dobivenih za 100 tipiziranih pojedinaca, čija se bruto-A plaća kreće od 35%

prosječne bruto plaće. Grafikon 5 prikazuje raspon tih tipiziranih plaća i postotke koji odgovaraju relativnom broju ljudi koji ostvaruju svaku plaću, a ti postoci služe kao ponderi. Naravno, ovako izračunati pokazatelji su ilustrativne prirode, jer bismo za vjerodostojan izračun trebali koristiti stvarne podatke.

*Grafikon 5. Ponderi za izračun Ginijevih koeficijenata*



### **3. TEORIJSKI OKVIR**

#### **3.1. Uvod**

Mirovinski sustav u suvremenom društvu ima više funkcija, a glavne su ravnomjerna raspodjela dohotka pojedinaca i obitelji tijekom cijelog životnog vijeka, poticanje pojedinačne i nacionalne štednje, te ublažavanje siromaštva za vrijeme starosti i radne neaktivnosti. Posebno se ova posljednja funkcija ističe kao važan uzrok i odrednica preraspodjele ili redistribucije, pa se na prvi pogled čini očitim kako se preraspodjela ostvaruje od onih koji imaju više jer su bolje plaćeni i bogatiji prema onima koji su slabije plaćeni i ostvaruju manje mirovine. Međutim, pokazat ćemo da postoje različiti oblici preraspodjele: međugeneracijska i unutargeneracijska preraspodjela, od *novih* osiguranika prema *starima*, od muškaraca prema ženama, od pojedinih društvenih skupina k drugima.

Izračuni preraspodjele su jako složeni jer se obično ne raspolaže svim potrebnim podacima i dužim vremenskim nizovima, pa dobiveni rezultati više mogu biti smjernica za raspravu, nego polazište za donošenje čvrstih zaključaka. Stoga ih treba uzimati s oprezom i zadržkom.

U ovom se poglavlju, nakon uvodnog izlaganja, objašnjavaju oblici i tipologija mirovinskih sustava kao širi okvir za razumijevanje problema preraspodjele. Nakon toga raspravlja se o teoretskom okviru i pojavnim oblicima preraspodjele u mirovinskom sustavu, a zatim se daje pregled novijih istraživanja o preraspodjeli u mirovinskom osiguranju. U predzadnjoj dionici prikazuju se neki učinci preraspodjele s posebnim osvrtom na minimalnu mirovinu. Poglavlje završava zaključkom i prijedlozima mjera za poboljšanje stanja.

#### **3.2. Općenito o mirovinskom osiguranju i preraspodjeli**

Navedene funkcije mirovinskog sustava mogu se ostvarivati na različite načine, pa stoga postoje različiti modeli mirovinskog sustava izrasli iz tradicija socijalne politike pojedine zemlje ili skupina zemalja. Potrebno je razlikovati mirovinske sustave prema tri najvažnija obilježja ili dimenzije: (a) sustavi međugeneracijske solidarnosti i potpuno kapitalizirani sustavi, (b) sustavi utvrđenih mirovina i sustavi utvrđenih doprinosa, i (c) sustavi prema bismarckovskom i

beveridgeovskom modelu. No, prvo definirajmo oblike preraspodjele u mirovinskim sustavima – međugeneracijsku i unutargeneracijsku preraspodjelu.

*Međugeneracijska preraspodjela* podrazumijeva da starije generacije<sup>20</sup> od mirovinskog sustava ostvaruju pozitivan cjeloživotni saldo jer su plaćale doprinose po relativno nižim stopama, a primaju mirovine što se financiraju po mnogo većim stopama doprinosa koje sada terete zaposlene. Sadašnje i buduće generacije ostvaruju negativan cjeloživotni saldo jer plaćaju visoke mirovinske doprinose, a ostvaruju nižu razinu mirovina u odnosu na plaće od prijašnjih generacija. Ta međugeneracijska preraspodjela nastavit će se i ubuduće najviše zbog demografskih razloga: sve malobrojnije mlađe generacije financirat će mirovine relativno velikog broja umirovljenika, te će odnos između doprinosa i mirovina s obzirom na prethodne naraštaje biti sve nepovoljniji.

*Unutargeneracijska preraspodjela* podrazumijeva da osiguranici iste generacije s višim dohocima ostvaruju relativno niži cjeloživotni saldo od onih s niskim dohocima. Za postizanje tog učinka koriste se instituti poput najniže i najviše mirovine.

*Za sustave međugeneracijske solidarnosti* (pay-as-you-go, PAYG) karakteristične su obje vrste preraspodjele. U njima se sadašnje mirovine isplaćuju iz tekućih doprinosa koje uplaćuju sadašnji obveznici uplate doprinosa. U *mirovinskim sustavima s kapitalnim pokrićem* naknada osiguranicima plaća se iz pologa koji je oblikovan tijekom njihovog radnog vijeka kao i iz ostvarenog prinosa. Tu je preraspodjela nešto manja, ali svejedno postoji.

Druga podjela mirovinskih sustava po strukturi je na *sustav utvrđenih (definiranih) naknada (mirovina)* gdje se iznos mirovine pojedinca temelji na broju godina radnog iskustva i iznosu ostvarenih plaća i na *mirovinski sustav utvrđenih doprinosa* kod kojeg se iznos mirovine pojedinca temeljni samo na iznosu doprinosa i povratu od prikupljenih doprinosa za mirovinsko osiguranje. Obično je preraspodjela snažnija u sustavu definiranih mirovina jer se stopa doprinosa usklađuje s promjenama ekonomskih i demografskih uvjeta, a ako je osiguranik kratko radio i uplaćivao male doprinose gotovo je obveza sustava osigurati mu mirovinu. Za razliku od toga, kod sustava definiranih doprinosa stopa zamjene dohotka fiskalno se usklađuje s uplaćenim

---

<sup>20</sup> Primjerice, umirovljene tijekom prvih 30-ak godina nakon uvođenja sveobuhvatnog mirovinskog sustava.

doprinosa. Međutim, zbog produžetka očekivanoga životnog vijeka teret sustava definiranih mirovina postaje sve teže financijski održiv, pa je dosta zemalja već prešlo ili prelazi na sustav definiranih doprinosa.

Treće, mirovinski sustavi mogu biti bliži *bismarckovskom* ili *beveridgeovskom* modelu. Čisti mirovinski sustav bismarckovskog obrasca je onaj u kojem mirovine u cijelosti ovise o plaćama i doprinosa osiguranika. Takav se sustav temelji na financiranju iz prikupljenih doprinosa. Mirovinski je sustav beveridgeovskog tipa ako svi osiguranici primaju istu mirovinu i to najčešće na temelju određenih uvjeta, kao što su status državljanstva ili određeni broj godina života u zemlji, a većinom se financira iz prikupljenih poreza. Mirovinski je sustav mješovit ako obuhvaća i bismarckovsku i beveridgeovsku komponentu. Što je snažnija beveridgeovska komponenta, to su veći transferi unutar generacija. Cremer i Pestieau (1998) uveli su pojam *bismarckovskog faktora* prema kojem se mirovina dijeli na paušalni dio jednak za sve (kao što je osnovna ili minimalna mirovina) i dio vezan uz ostvareni dohodak i plaćene doprinose. Što je u navedenom faktoru veće značenje dijela vezanog uz dohodak i plaćene doprinose, to je manja unutargeneracijska preraspodjela (uz pretpostavku da se doprinosi prikupljaju kao doprinos uz plaće).

Uglavnom se smatra da bismarckovski sustavi imaju više poticaja za akumulaciju ljudskoga i fizičkog kapitala te stoga i na veće zadržavanje u svijetu rada i manju preraspodjelu od beveridgeovskog modela mirovinskog osiguranja. Među zemljama postoje velike razlike na temelju te unutargeneracijske komponente. Francuska, Njemačka i Italija primjenjuju bismarckovski model. Sustavi Kanade, Nizozemske i Novog Zelanda u najvećoj su mjeri beveridgeovski. I konačno, Japan, Velika Britanija i SAD imaju mješovite mirovinske sustave.

### **3.3. Teorijski okvir**

Mirovina se tumači kao pravo na dohodak u starosti nakon povlačenja iz svijeta rada koje se za života osiguranika i uz određene uvjete može prenijeti na njegove nasljednike. Ključno je pitanje pritom odnos između doprinosa i mirovine te prirode i opsega prateće preraspodjele. Augusztinovics (1999) ističe da su ta su razmatranja vodila do različitih tipologija prema kojima se mirovinski sustavi dijele u četiri sljedeće kategorije s obzirom na preraspodjelu:

(1) *Nekontributivna osnovna mirovina (očita preraspodjela)*. Ovdje se mirovine dodjeljuju u paušalnom jednakom iznosu i univerzalne su za sve građane ili one koji imaju boravište, a da se u obzir ne uzimaju dohodak, zaposlenost ili imovina i financiraju se iz proračunskih prihoda. To je ustvari jedini čisti oblik formule “definiranih naknada”. Prednost tog sustava je što se izbjegava krajnje siromaštvo u starosti, dok su drugi kontribucijski oblici oslobođeni od zadaće obavljanja socijalne zaštite.

(2) *Socijalna zaštita (prikrivena preraspodjela)*. Naknade se odobravaju starijim osobama ovisno o njihovom dohodovnom i/ili imovinskom stanju (*means-tested*), ali su diskrecijske prirode a ne “definirane”. Takvi se sustavi mogu činiti kao simboli “solidarnosti”, ali narušavaju vezu između doprinosa i mirovine u postojećim kontribucijskim sustavima. Kako dio naknade koji proizlazi iz kontribucijskog modela odgovara naknadi u skladu s provjerom dohodovnog i/ili imovinskog stanja (što drugi ljudi dobivaju bez plaćanja doprinosa), broj godina plaćanja doprinosa ustvari gotovo ništa ne pridonosi s obzirom na visinu dohotka (odnosno mirovine) u poznoj dobi.

(3) *Pseudo-mirovinsko osiguranje (bez preraspodjele)*. Postoje pseudo-mirovinski fondovi, bilo dobrovoljni ili obvezni, koji po umirovljenju omogućavaju uzimanje kumuliranih osobnih doprinosa ili u obliku u paušalnog iznosa ili pretvorenog u anuitet točno utvrđenog trajanja ili koji može uz određene uvjete biti nasljedan u nekom trenutku u slučaju smrti osigurane osobe. Takvi sustavi su ustvari oblici štednje bez suosiguranja ili podjele rizika i ustvari se ne razlikuju mnogo od bankovnih ili investicijskih fondova.

(4) *Mirovinsko osiguranje (složena preraspodjela)*. Ovdje ni mirovine niti doprinosi nisu točno “definirani”. Mirovine na neki način ovise o plaćenim doprinosima, pa čak je uključena i mogućnost paušalnog jednakog iznosa. Kako je u obveznim sustavima utvrđena stopa doprinosa, ali mirovinska osnovica nije jer se tu odražava razdoblje rada i/ili osiguranja pojedine osobe, najpravičnije bi bilo nazvati ovaj model mirovinski sustav prava ovisan o doprinosima (*contribution-related benefit schemes*).

Suprotno raširenom vjerovanju, taj posljednjoj kategoriji pripadaju javni sustavi mirovinskog osiguranja međugeneracijske solidarnosti (PAYG), pod uvjetom da doprinosi omogućavaju buduća mirovinska prava za života osiguranika. Mirovinsko osiguranje je nemoguće osloboditi svih elemenata preraspodjele. To se odnosi čak i na privatne, kapitalizirane



sustave kada oni pružaju cjeloživotne anuitete. Razlika između “javnih sustava mirovinskog osiguranja tekuće međugeneracijske solidarnosti (PAYG) i „privatnog kapitaliziranog“ osiguranja nije u tome što je definirano, a što ne; razlika je u načinu na koji se ostvaruju mirovine iz doprinosa. Augusztinovics (1999) vjeruje da je pogrešna dihotomija definiranih naknada spram definiranih doprinosa jer se zamagljuje međusobna obostrana povezanost doprinosa i mirovina i na razini pojedinca i na razini društva.

Temeljno obilježje svakog mirovinskog sustava je preraspodjela od onih koji umiru ranije na one koji žive duže. Očekivano trajanje života povezano je sa spolom i društvenim statusom. Tako je Mesrine (1999) proučavao nejednakosti u životnom vijeku prema socio-profesionalnim skupinama te zaključio da je u Francuskoj vjerojatnost smrti između 35. i 65. godine života gotovo dvostruko veća za radnika nego za menadžera. Nadalje, očekivani životni vijek u dobi od 35 godina iznosi 38 za radnika, a 44 za menadžera. Gotovo jednake relativne odnose dobili su kasnije Monteil i Robert-Bobée (2005). Vrlo su slični kvalitativni rezultati dobiveni i u SAD-u (Panis i Lillard, 1995; Deaton i Paxson, 2000). Žene žive dulje od muškaraca, bolje obrazovani i bolje plaćeni ljudi žive duže od slabije obrazovanih i manje plaćenih. Stoga, kako se često tvrdi, preraspodjela prema očekivanom trajanju života usmjerena je od muškaraca prema ženama te od siromašnih prema bogatima. Uobičajeni sustavi mirovinskog osiguranja međugeneracijske solidarnosti optužuju se za takvu “iskrivljenu” preraspodjelu, ali je bitno pritom znati da jednako vrijedi za obvezne kapitalizirane sustave ako njima nije dopušteno odabirati svoje osiguranike, primjerice, ako im je zabranjeno provoditi diskriminaciju prema ženama.

Preraspodjela prema očekivanom trajanju života - koja je određena spolom, socijalnim položajem ili demografskom kohortom - je tako nasljedna u pogledu podjele rizika, oblika mirovinskog osiguranja, bez obzira na način njegovog upravljanja i financiranja, pa bi se stoga mogla nazvati endogenom preraspodjelom. U većini javnih sustava mirovinskog osiguranja ujedno postoji druga vrsta preraspodjele, koja ne mora biti nužno zadaća mirovinskog sustava, a koja se uvjetno može nazvati egzogena preraspodjela. Javni sustavi, iako se te njihove zadaće rijetko izravno navode, također su zaduženi, osim svoje uloge u socijalnom osiguranju, obavljati zadaću socijalne pomoći koja se obično navodi kao solidarnost. Drugim riječima, javni mirovinski sustavi često uključuju pružanje osnovne ili minimalne mirovine u cilju zaštite najugroženijih kategorija umirovljenika.

### 3.4. Pregled novijih istraživanja

Kako smo naveli, u mirovinskom sustavu postoje različiti oblici preraspodjele a u posljednje se vrijeme povećana pozornost usmjerava na unutargeneracijsku preraspodjelu prvog stupa mirovinskog osiguranja. Razlog takvom zanimanju je prilično jasan stav kako *starenjem* mirovinskog sustava novi naraštaji u najvećoj mjeri financiraju brojnije starije danas umirovljene generacije (međugeneracijska preraspodjela), a takvo je stanje uglavnom zadano i na njega se ne može značajnije utjecati, veća je pozornost usmjerena na moguće promjene unutargeneracijske preraspodjele. Drugim riječima, dok je međugeneracijska preraspodjela gotovo sastavni dio bilo kojeg sustava međugeneracijske solidarnosti i teško bi se moglo nešto značajnije mijenjati bez gotovo potpunog urušavanja tog sustava osiguranja, ublažavanje i/ili uklanjanje unutargeneracijska preraspodjela mnogo je lakše i moglo bi smanjiti postojeća iskrivljenja u mirovinskom sustavu (Fenge, 1995; Sinn, 2000).

Prema većem broju istraživanja (posebice Fenge i sur., 2003; Lindbeck i Persson, 2003; Queisser, 2000; Werding, 2003) čini se da se unutargeneracijska preraspodjela smanjila u posljednja dva desetljeća. To znači da su se mirovinski sustavi više usmjerili prema bismarckovskoj tradiciji na taj način što je osnažena povezanost doprinosa i mirovine, nasuprot u fiksnom iznosu jednako utvrđenih mirovina koje uglavnom ne ovise o prijašnjim uplatama doprinosa. U uvjetima povećanog pritiska za financiranje sustava tekuće međugeneracijske solidarnosti, dobro plaćeni nastoje na razne načine što manje platiti mirovinskih doprinosa, dok su slabije plaćeni u gorem položaju nego ranije.

S obzirom na očekivanu neadekvatnost budućih mirovina u nekoliko razvijenih zemalja članica OECD-a (OECD, 2007) to može biti i problem i izazov za donositelje političkih odluka. Stoga su itekako potrebne detaljne analize promjene preraspodjele u mirovinskim sustavima kako bi se spoznale odrednice i čimbenici za buduće potrebne promjene. Začudo, do sada nisu provedene empirijske analize temeljnih promjena u organizaciji mirovinskih sustava prema većem oslanjanju na bismarckijanska obilježja. Na tragu Cremera i Pestieau (1998), Krieger i Traub (2009) razvili su način mjerenja unutargeneracijske preraspodjele temeljene na spomenutom bismarckovskom faktoru. Njihovi rezultati potvrđuju da je većina OECD zemalja svoje mirovinske sustave usmjerila na snažnija obilježja bismarckijanskog sustava. Riječ je o

Austriji, Australiji, Belgiji, Kanadi, Danskoj, Finskoj, Francuskoj, Njemačkoj, Grčkoj, Irskoj, Italiji, Luksemburgu, Meksiku, Nizozemskoj, Norveškoj, Španjolskoj, Švedskoj, Švicarskoj, Velikoj Britaniji i SAD-u. Druga zanimljiva činjenica iz njihovog istraživanja je kako se čini da zemlje s relativno snažnijim bismarckovskim obilježjima nastoje razmjerno jače naglašavati ta svojstva u svojim mirovinskim sustavima nego što to rade zemlje beveridgeovske tradicije. Krieger i Traub (2009) vjeruju kako bi to moglo biti posljedica činjenice kako je izgleda lakše daljnje pojačavanje veze doprinosa i mirovine dok je mnogo teže usvojiti i/ili razvijati takav odnos u sustav

Pan (2011) je istraživao stavove dobro i loše plaćenih prema preraspodjeli i u kojoj mjeri ljudi prilagođavaju svoju štednju i ponašanje u uvjetima različitih mirovinskih sustava. Rezultati njegovog istraživanja pokazuju kako slabije plaćeni više podržavaju nekapitalizirani sustav jer se njime mogu više okoristiti. U cjelini nekapitalizirani sustav uglavnom ne potiče na štednju u kapitaliziranom sustavu, a ljudi su sve skloniji riziku u kapitaliziranom sustavu kako snaži nekapitalizirani sustav i kamo mu se povećava obuhvat. Osobe manje sklone riziku uglavnom su više naklonjene nekapitaliziranom sustavu.

Casey i sur. (2003) navode da se smanjivanje razine unutargeneracijske preraspodjele u mirovinskom sustavu ostvarivalo na različite načine. Italija i Švedska su provele najtemeljitiye promjene prelaskom sa sustava definiranih mirovina na model utvrđenih doprinosa, što je najznačajnije bismarckovsko obilježje među različitim oblicima međugeneracijske solidarnosti. Druge reforme uključivale su promjenu načina na koji se računala mirovina, odnosno obično se umjesto deset ili petnaest najboljih godina u obzir uzima cijeli radni vijek s posebnim zahtjevima za plaćanje doprinosa i/ili drugačijim izračunom mirovinskih faktora. Sve navedene reforme bile su usmjerene na jačanje veze između doprinosa i buduće mirovine, ali u većini zemalja postoji značajni institut koji vjerojatno tu vezu slabi. Riječ je o minimalnoj (zajamčenoj ili najmanjoj mirovini).

### **3.5. Učinci preraspodjele u mirovinskom sustavu: minimalna mirovina**

Jedan od najvažnijih oblika preraspodjele u mirovinskom sustavu, ali i način osiguranja pristojne starosti je i institut minimalne mirovine koji bi trebao zajamčiti skromnu, ali odgovarajuću materijalnu sigurnost u vrijeme kada je osiguranik otišao u mirovinu. Snažan sustav zajamčene

minimalne mirovine može biti jako značajan „automatski stabilizator“ zaštite životnog standarda umirovljenika. Pojedine zemlje u svoje zakonodavstvo i praksu već imaju ugrađena takva jamstva; dok druge (Australija, Grčka, Velika Britanija i SAD-e) osobama koje odlaze u mirovinu isplaćuju jednokratnu privremenu pomoć. Neke su zemlje zbog gospodarske krize u svojim mirovinskim sustavima nastojale pojačati i proširiti svoj sustav zajamčenih minimalnih mirovina. To su među ostalim provele Belgija, Finska, Francuska i Velika Britanija, a posebno su bile aktivne one zemlje gdje je siromaštvo među starijim osobama veće od nacionalnih prosjeka - kao što je to Španjolska.

Zemlje-članice EU su u svoje javno mirovinsko osiguranje prvog stupa ugradile mnoga obilježja preraspodjele, posebice kroz zajamčene minimalne mirovine ili odobravanjem mirovinskih prava za vrijeme dok osiguranik nije ostvarivao redovni dohodak (poput nezaposlenosti, porodiljskog dopusta i slično). Time se nastoje smanjiti dohodovne razlike među umirovljenicima koje su često veće nego među ukupnim stanovništvom. U nekoliko zemalja članica, posebice u Danskoj, Nizozemskoj, Irskoj i Velikoj Britaniji, prava u mirovinskom osiguranju omogućavaju stjecanje mirovine u paušalnom iznosu koja se uvećava za privatno strukovno mirovinsko osiguranje ovisno o ostvarenim prihodima.

Koliko god bila pozitivna obilježja minimalne mirovine, ne smije se zanemariti da ako je ona razmjerno visoko utvrđena, može destimulirati rad i/ili potaknuti ranije umirovljenje osoba koje ostvaruju niske dohotke. Napravljeni izračuni nedvojbeno potvrđuju kako je prosječno povećanje teoretske stope zamjene kao poticaj za dodatnu godinu rada osjetno niže za osobe koje imaju niski dohodak i tako mogu ostvariti samo minimalnu mirovinu. Stoga kod određivanja minimalne mirovine treba imati na umu potrebu materijalne zaštite najugroženijih kategorija osiguranika, ali i iznalaženje načina da se slabije plaćeni zadrže što duže u svijetu rada.

Dva su osnovna načina određivanja minimalne mirovine: a) mirovine u utvrđenom minimalnom ili paušalnom iznosu (*flat rate*) odobravaju se svim umirovljenicima (prema nekom utvrđenom kriteriju, npr. državljanstvo) nezavisno od dohodovnog i/ili imovinskog stanja, i b) mirovine koje se odobravaju u odnosu na imovinsko i/ili dohodovno stanje (*means / income tested*). Primjera radi, ako ukupna primanja umirovljenika ne prelaze 100 eura, oni imaju pravo ili na „dopunu“ do 100 eura ili na neki zakonski utvrđeni iznos.

Kod izračuna iznosa minimalne mirovine koristi se cijeli niz različitih pristupa i formula. Umjesto zakonski određenog iznosa, dosta zemalja i sustava ima pristup da se iznos minimalne mirovine izračunava kao određeni postotak prosječnih primanja - obično u rasponu od 35 do 50% - koji je nepromijenjen jednom kada se udovolji uvjetima staža osiguranja. Češći je pristup da se utvrdi osnovni udio, primjerice 30% prosječnih primanja, na koji se dodaje povećanje od 1 do 2% za svaku godinu staža osiguranja ili za svaku godinu staža osiguranja iznad minimalnog broja godina. Nekoliko zemalja ima vaganu formulu za izračun iznosa mirovine pri čemu se veći postotak (ponder) dodjeljuje osobama s nižim prihodima nego osobama s višim.

Teoretska stopa zamjene za osobe s niskim primanjima obično se računa uzimajući u obzir minimalne mirovine. Uzimajući u obzir prosječnu promjenu stope zamjene za svaku godinu dužeg radnog staža za osobe s prosječnim i osobe s niskim primanjima, razmjerno se lako uočava kako mogućnost ostvarivanja prava na minimalnu mirovinu demotivira drugu skupinu na duži ostanak u svijetu rada. Stoga je većina zemalja-članica EU zadržala ili pojačala poticaje kako bi osobe s niskim primanjima duže ostale u svijetu rada, a u nekima su čak ti poticaji jači nego za zaposlene s prosječnim primanjima (na primjer, u Belgiji, Češkoj Republici, Estoniji, Mađarskoj, Irskoj i Litvi).

Većina zemalja-članica EU vjeruje da minimalna mirovina uvjetuje negativne poticaje na dulji rad. To ovisi o brojnim čimbenicima. Prvo, ako su uvjeti za ostvarivanje minimalne mirovine utvrđeni za razumno visoku dob života i/ili za visok staž mirovinskog osiguranja, takva se mirovina ne može koristiti kao način za prerani izlazak s tržišta rada. U većini zemalja-članica rijetke su zajamčene minimalne mirovine, čak iako su dostupne prije zakonski utvrđene dobi umirovljenja. Potrebno razdoblje za ostvarivanje minimalne mirovine nedavno je produženo u više zemalja-članica, poput Češke Republike, Cipra, Španjolske i Rumunjske.

Drugo, ako je utvrđena razina minimalne mirovine niska, to može potaknuti ostajanje u svijetu rada, ali može dovesti u pitanje adekvatnost materijalne zaštite koju pružaju mirovine. Naprotiv, previsoka razina minimalne mirovine može neposredno utjecati na prerani izlazak s tržišta rada čim se ispune zakonski utvrđeni minimalni preduvjeti. To može biti slučaj za slabije plaćene osobe, posebice ako je njihova radna povijest prije umirovljenja obilježena dugotrajnom nezaposlenosti ili bolesti, pa još možda mogu ostvariti i invalidsku mirovinu.

Treće, uvjeti za ostvarivanja prava ovisno o dohodovnom i/ili imovinskom stanju (*means test*) mogu također utjecati na odluke o umirovljenju. Naprimjer, ako dodatno povećanje mirovinskih prava uslijed dužeg rada može imati za posljedicu podjednako smanjivanje nekih drugih socijalnih naknada, onda se kasnije umirovljenje neće smatrati vrijednim. U više zemalja-članica iskustva su pokazala kako neumanjivanje drugih prava vezanih uz „means test“ često potiče duži ostanak u svijetu rada. Tako je Irska uvela da se kod određivanja iznosa mirovine na temelju dohodovnog stanja u obzir ne uzima dohodak iz rada ostvaren u iznosu do 100 funti. U nekoliko zemalja-članica (posebice u Litvi) nije moguće kumuliranje minimalnih mirovinskih prava i dohotka iz rada. Nekoliko članica omogućava kumuliranje barem dijela zarade iz rada i zadržavanje minimalne mirovine (primjerice, Njemačka, Danska, Nizozemska, Finska i Švedska).

Druge zemlje-članice su umjesto toga odlučile uvesti fleksibilnu dob za ostvarivanje prava na minimalnu mirovinu (često ispod 65 starosti), ali uz aktuarsko smanjivanje ako se mirovina počela koristiti ranije (na primjer, Finska i Švedska). Uz određene uvjete, fleksibilni načini izlaska iz zaposlenosti mogu pomoći u ostvarivanju duže radne povijesti, posebice ako su te mogućnosti povezane s kombiniranjem rada i umirovljenja.

U više istraživanja (posebno Boldrin i Jiménez-Martín, 2002; Díaz-Giménez i Díaz-Saavedra, 2008), proučavalo se značenje minimalne mirovine i deficita mirovinskog sustava u okviru preklapajućeg generacijskog modela. Istraživanja su nedvojbeno pokazala kako minimalne mirovine (i slijedom toga ranije umirovljenje) imaju značajan utjecaj na deficit mirovinskog sustava. Poticaji osiguranicima da duže ostanu u svijetu rada i odgađaju za nekoliko godina odlazak u mirovinu vode osjetnom poboljšanju dugoročne financijske održivosti mirovinskih sustava.

Jędrzejowicz (2010) naglašava da će minimalna mirovina vjerojatno dobiti na važnosti posebice u EU jer će u mnogim zemljama, posebice onima koje su uvele kapitalizirani sustav mirovinskog osiguranja osobnih računa, biti mnogo radnika koji ostvaruju niske dohotke i/ili imaju dulje prekide u svojoj radnoj povijesti. Stoga na svojim osobnim mirovinskim računima najvjerojatnije neće akumulirati dovoljno sredstava, pa će imati pravo samo na minimalnu mirovinu.

### 3.6. Zaključak

Izravniji sustavi preraspodjele mogu kratkoročno ublažiti siromaštvo i smanjiti dohodovnu nejednakost, ali istovremeno stvarati dugoročne negativne posljedice poput nemotiviranosti za dulji ostanak u svijetu rada i veće radne napore. Ujedno prejaka preraspodjela i slijedom toga prevelika izdvajanja za mirovinski sustav lako mogu otežati gospodarski razvoj zbog nedovoljnih izdvajanja za obrazovanje, istraživanje i razvoj, zdravstvenu zaštitu.

Vjerojatno najznačajniji instrument preraspodjele u mirovinskom sustavu je zajamčena minimalna mirovina koja, koliko god bila važna u ublažavanju siromaštva starijih osoba, lako može nepovoljno utjecati na ponudu rada i prerani izlazak iz svijeta rada. Određivanje razmjerno visokog iznosa takve mirovine i slijedom toga velike preraspodjele najvjerojatnije nepovoljno utječe i na odnos prema drugim mirovinama. Time se narušava pravednost mirovinskog sustava jer slične mirovine dobivaju osiguranici koji su radili cijeli radni vijek i imali veliki dohodak te plaćali visoke doprinose i oni koji to nisu činili. Minimalna mirovina je sama po sebi izraz solidarnosti, a njezini korisnici nisu nužno siromašni. Podaci širom svijeta često pokazuju da su to pretežno osiguranici, pogotovo žene koje su radile od 15 do 25 godina, što znači da u najvećem broju slučajeva minimalna mirovina nije posljedica niskih zarada tijekom radnog vijeka već malog broja godina staža, što je vjerojatno bio njihov izbor. Tako politika (pretjerane) preraspodjele najvjerojatnije ima negativan učinak na sve makroekonomske varijable osim na materijalni položaj skupina koje primaju takvu mirovinu.

Čimbenici koji će gotovo sigurno utjecati na razinu preraspodjele, posebice one unutargeneracijske, su razina dohodovne nejednakosti u društvu, starenje društva i pojačano međunarodno gospodarsko natjecanje, odnosno sve snažnija globalizacija. Ublažavanje dohodovne nejednakosti za vrijeme radne aktivnosti može utjecati na manju potrebu za preraspodjelom u mirovinskom sustavu. U uvjetima starenja društva kada su dohodak i očekivano trajanje života usko pozitivno povezani, možda bi bilo korisno u cilju unapređenja blagostanja te poticanja na veće radne napore i duže zadržavanje u svijetu rada smanjiti razinu unutargeneracijske preraspodjele.

S druge strane, pojačano međunarodno gospodarsko natjecanje vjerojatno će smanjiti mogućnosti preraspodjele i previše izdašna socijalna prava, uključujući mirovinska davanja, jer

će države u cilju privlačenja ulagača i očuvanja gospodarske konkurentnosti morati ublažavati teret fiskalnih davanja. Globalizacija tako stvara pojačani pritisak na javne financije i u najvećoj mjeri ograničava mogućnost unutargeneracijske preraspodjele. S druge strane, globalizacija će vjerojatno pojačati dohodovne nejednakosti jer će obrazovani i stručni od nje imati koristi, a oni koji to nisu u najvećoj mjeri samo štete, pa će biti više izloženi nezaposlenosti, posebice dugotrajnom i većinom neuspješnom traženju posla. Tako možda neće ostvariti potrebne uvjete za punu starosnu mirovinu, nego će ostvariti pravo tek na minimalnu mirovinu, čime se pojačava potreba unutargeneracijske preraspodjele.

Tako bi moglo doći do povećanog siromaštva među starijim stanovništvom. Posve je jasno da u uvjetima relativne razvijenosti i socijalne države treba očuvati oblike postojeće oblike pomoći i osiguranja, unapređivati ih i poboljšavati, ali u tome treba biti pozoran. Moguće prenapla i nedovoljno promišljena ograničavanja prava i smanjivanje preraspodjele u mirovinskom sustavu dovelo bi do povećane relativne depriviranosti starijeg stanovništva, što lako može uvelike materijalno ugroziti značajne skupine građana, narušiti socijalno tkivo, pojačati otpore prema neophodnim reformama mirovinskog sustava te glasače potaknuti na dodatnu preraspodjelu između dobro i loše plaćenih građana.

Očito je i kod pitanja preraspodjele mirovinskog sustava najveći problem kako pomiriti obilježja osiguranja i solidarnosti. Ako visina mirovine malo ovisi o uplaćenim doprinosima, osiguranici će nastojati ne plaćati doprinose i/ili odlaziti ranije u mirovinu nego što bi to inače činili. To je pogotovo istina ako plaćanje doprinosa nije uvjet za ostvarivanje mirovinskih prava. Odgovarajuća materijalna zaštita za određene posebne skupine (radno nesposobne osobe i/ili korisnike obiteljske mirovine) može se riješiti putem okrupnjavanja rizika (*risk pooling*). Za osobe koje uopće nisu uplaćivale mirovinske doprinose ili su to činile u vrlo malom opsegu, potrebno je razviti modele zajamčene stalne pomoći koji se financiraju iz proračunskih sredstava.



## 4. REZULTATI

U dijelu 2 detaljno je prikazan model za izračun mirovina različitih skupina hipotetičkih umirovljenika. U ovom dijelu uspoređujemo mirovine različitih hipotetičkih osiguranika kako bismo otkrili tko su „dobitnici“, a tko „gubitnici“ u sustavu.

### 4.1. Pokazatelji preraspodjele

Kako bismo usporedili mirovine i plaće različitih tipiziranih pojedinaca, te otkrili obrazac preraspodjele dohotka koji izaziva mirovinski sustav, izračunali smo niz pokazatelja. Tablica 9 prikazuje sve te pokazatelje i opisuje kako su izračunati. Pokazatelji su svrstani u tri dijela. U prvom dijelu nalaze se izračuni zadnje bruto-A i neto plaće, te prve bruto i neto mirovine. U drugom dijelu su izračuni sadašnjih vrijednosti plaća, mirovina, doprinosa, poreza i dohotka. Treći dio prikazuje pokazatelje dobivene kao postotne omjere pokazatelja iz prva dva dijela tablice.

Tablica 9. Pokazatelji

<b>A</b>	<b>Iznosi zadnje plaće i prve mirovine</b>	
1	Zadnja bruto-A plaća	bruto-A plaća isplaćena u zadnjem mjesecu prije umirovljenja
2	Zadnja neto plaća	neto plaća isplaćena u zadnjem mjesecu prije umirovljenja
3	Prva bruto mirovina	bruto mirovina isplaćena u prvom mjesecu nakon umirovljenja
4	Prva neto mirovina	neto mirovina isplaćena u prvom mjesecu nakon umirovljenja
<b>B</b>	<b>Očekivane sadašnje vrijednosti</b>	
5	OSV bruto-B plaće	OOSV bruto-B plaća
6	OSV bruto-A plaće	OSV bruto-A plaća
7	OSV doprinosi za mirovinsko osiguranje	OSV doprinosâ za mirovinsko osiguranje (ukupno I. i II. stup)
8	OSV ostali doprinosi iz i na plaću	OSV svih doprinosâ isključujući doprinose za mirovinsko osiguranje
9	OSV dohodak od plaće	OSV dohotka od plaće
10	OSV porez na dohodak od plaće	OSV poreza na dohodak od plaće
11	OSV neto dohodak od plaće	OSV neto dohotka od plaće
12	OSV bruto mirovine	OSV bruto mirovinâ
13	OSV „mirovinski porez“	OSV doprinosâ za mirovinsko osiguranje – OSV bruto mirovinâ (13=7–12)
14	OSV porez na dohodak od mirovina	OSV poreza na dohodak od mirovina (uključuje doprinos za zdravstveno osiguranje)

15	OSV neto dohodak od mirovina	OSV neto dohotka od mirovina
16	OSV ukupni dohodak	OSV dohotka od plaće + OSV bruto mirovina (16=9+12)
17	OSV ukupni neto dohodak	OSV neto dohotka od plaće + OSV neto dohotka od mirovina (17=11+15)
18	OSV ukupno porezi na dohodak	OSV poreza na dohodak od plaće + poreza na dohodak od mirovina (18=10+14)
19	OSV ukupno porezi i doprinosi 1	OSV ostalih doprinosa + OSV „mirovinskog poreza“ + OSV ukupnog poreza na dohodak (19=8+13+18)
20	OSV ukupno porezi i doprinosi 2	OSV doprinosâ za mirovinsko osiguranje + OSV ostalih doprinosa + OSV ukupnog poreza na dohodak (20=7+8+18)
21	OSV bruto mirovine II. stup	OSV bruto mirovinâ iz II. stupa
22	OSV bruto mirovine I. stup	OSV bruto mirovinâ iz I. stupa
23	OSV doprinosi II. stup	OSV doprinosâ u II. stup
24	OSV doprinosi I. stup	OSV doprinosâ u I. stup
25	OSV bruto mirovine HMS-a II.	OSV mirovinâ iz HMS-a na temelju doprinosa u II. stup
26	OSV bruto mirovine HMS-a I.	OSV mirovinâ iz HMS-a na temelju doprinosa u I. stup
27	OSV bruto mirovine HMS-a	OSV ukupnih mirovinâ iz HMS-a
28	OSV „mirovinski porez HMS-a II.“	OSV mirovinâ iz HMS-a na temelju doprinosa u II. stup – OSV bruto mirovinâ iz II. stupa (28=25–21)
29	OSV „mirovinski porez HMS-a I.“	OSV mirovinâ iz HMS-a na temelju doprinosa u I. stup – OSV bruto mirovinâ iz I. stupa (29=26–22)
30	OSV „mirovinski porez HMS-a“	OSV mirovinâ iz HMS-a na temelju ukupnih doprinosa – OSV ukupnih bruto mirovinâ (30=27–12)
31	OSV dohodak HMS	OSV dohodak od plaće + OSV bruto mirovinâ iz HMS-a (31=9+27)
<b>C</b>	<b>Omjeri</b>	
32	Stopa bruto zamjene	Prva bruto mirovina / zadnja bruto-A plaća (32=3/1)
33	Stopa neto zamjene	Prva neto mirovina / zadnja neto plaća (33=4/2)
34	OSV neto mirovine / OSV neto plaće	OSV bruto mirovinâ / OSV bruto-A plaća (34=12/6)
35	OSV bruto mirovine / OSV bruto-A plaće	OSV neto dohotka od mirovina / OSV neto dohotka od plaće (35=15/9)
36	OSV bruto mirovine / OSV doprinosi za mirovinsko osiguranje	OSV bruto mirovinâ / OSV doprinosâ za mirovinsko osiguranje (36=12/7)
37	OSV bruto mirovine I. / OSV doprinosi I.	OSV bruto mirovinâ iz I. stupa / OSV doprinosâ u I. stup (37=22/24)
38	OSV bruto mirovine II. / doprinosi II.	OSV bruto mirovinâ iz II. stupa / OSV doprinosâ u II. stup (38=21/23)
39	PPS porezâ na dohodak	OSV ukupno porezi na dohodak / OSV bruto-B plaća (39=18/5)
40	PPS „mirovinskog poreza“	OSV „mirovinskog poreza“ / OSV bruto-B plaća (40=13/5)
41	PPS ukupno porezi i doprinosi 1	OSV ukupno porezi i doprinosi 1 / OSV bruto-B plaća (41=19/5)
42	PPS ukupno porezi i doprinosi 2	OSV ukupno porezi i doprinosi 2 / OSV bruto-B plaća (42=20/5)

43	OSV bruto mirovine / OSV bruto mirovine HMS-a	OSV bruto mirovinâ / OSV ukupnih mirovinâ iz HMS-a (43=12/27)
44	OSV bruto mirovina II. / OSV bruto mirovina HMS II.	OSV bruto mirovinâ iz II. stupa / OSV bruto mirovine HMS-a II. stup (44=21/25)
45	OSV bruto mirovina I. / OSV bruto mirovina HMS I.	OSV bruto mirovinâ iz I. stupa / OSV bruto mirovine HMS-a I. stup (45=22/26)
46	OSV bruto mirovine / OSV bruto mirovine HMS-a	OSV ukupnih mirovinâ iz HMS-a / OSV bruto mirovinâ (46=27/12)
47	PPS „mirovinskog poreza HMS-a II.“	OSV „mirovinskog poreza HMS-a II.“ / OSV bruto-B plaća (47=28/5)
48	PPS „mirovinskog poreza HMS-a I.“	OSV „mirovinskog poreza HMS-a I.“ / OSV bruto-B plaća (48=29/5)
49	PPS „mirovinskog poreza HMS-a“	OSV „mirovinskog poreza HMS-a“ / OSV bruto-B plaća (49=30/5)

Tablica 10 prikazuje izračune za skupinu D02M40 i parametre osnovnog scenarija (S1). U krajnjem desnom stupcu nalaze se Ginijevi koeficijenti za pokazatelje iz prva dva dijela prethodne tablice.

Tablica 10. Pokazatelji za skupinu D02M40 i scenarij S1

		Bruto plaća (kao % prosječne bruto plaće)						Gini
		P035	P075	P1	P4	P6	P8	
A		Pojedinačni iznosi (u tisućama kuna)						
1	Zadnja bruto-A plaća	4,95	10,60	14,13	56,51	84,77	113,03	0,334
2	Zadnja neto plaća	3,84	7,78	10,03	30,81	43,30	59,06	0,287
3	Prva bruto mirovina	2,16	3,02	3,55	9,97	13,95	14,01	0,200
4	Prva neto mirovina	2,16	3,02	3,55	8,85	11,74	11,78	0,189
B		Očekivana sadašnja vrijednost (u milijunima kuna)						
5	OSV bruto-B plaće	1,96	4,20	5,60	22,38	33,57	44,76	0,334
6	OSV bruto-A plaće	1,67	3,58	4,77	19,10	28,65	38,20	0,334
7	OSV doprinosi za mirovinsko osiguranje	0,33	0,72	0,95	3,82	5,60	5,63	0,330
8	OSV ostali doprinosi iz i na plaću	0,29	0,62	0,82	3,29	4,93	6,57	0,334
9	OSV dohodak od plaće	1,34	2,86	3,82	15,28	23,04	32,56	0,335
10	OSV porez na dohodak od plaće	0,04	0,24	0,44	4,83	8,38	12,66	0,597
11	OSV neto dohodak od plaće	1,30	2,62	3,38	10,44	14,67	19,90	0,287
12	OSV bruto mirovine	0,49	0,68	0,79	2,18	3,05	3,06	0,195
13	OSV „mirovinski porez“	-0,16	0,04	0,16	1,63	2,55	2,57	0,000
14	OSV porez na dohodak od mirovina	0,00	0,00	0,00	0,18	0,45	0,46	0,897
15	OSV neto dohodak od mirovina	0,49	0,68	0,79	2,00	2,59	2,60	0,185
16	OSV ukupni dohodak	1,83	3,54	4,61	17,46	26,09	35,62	0,311
17	OSV ukupni neto dohodak	1,79	3,30	4,17	12,44	17,26	22,50	0,268
18	OSV ukupno porezi na dohodak	0,04	0,24	0,44	5,02	8,83	13,11	0,603
19	OSV ukupno porezi i doprinosi 1	0,17	0,90	1,42	9,94	16,31	22,26	0,501
20	OSV ukupno porezi i doprinosi 2	0,66	1,58	2,21	12,12	19,36	25,32	0,400
21	OSV bruto mirovina II. stup	0,10	0,21	0,28	1,13	1,65	1,66	0,330
22	OSV bruto mirovina I. stup	0,39	0,46	0,51	1,06	1,40	1,40	0,120
23	OSV doprinosi II. stup	0,08	0,18	0,24	0,95	1,40	1,41	0,330

24	OSV doprinosi I. stup	0,25	0,54	0,72	2,86	4,20	4,22	0,330
25	OSV bruto mirovine HMS-a II.	0,12	0,25	0,33	1,33	1,95	1,96	0,330
26	OSV bruto mirovine HMS-a I.	0,35	0,75	1,00	3,98	5,84	5,88	0,330
27	OSV bruto mirovine HMS-a	0,46	1,00	1,33	5,31	7,78	7,84	0,330
28	OSV „mirovinski porez HMS-a II.“	0,02	0,04	0,05	0,20	0,30	0,30	0,330
29	OSV „mirovinski porez HMS-a I.“	-0,04	0,28	0,49	2,93	4,44	4,48	0,547
30	OSV „mirovinski porez HMS-a“	-0,03	0,32	0,54	3,13	4,74	4,78	0,527
31	OSV dohodak HMS	1,80	3,86	5,15	20,59	30,83	40,40	0,334
C		Pokazatelji (%)						
32	Stopa bruto zamjene	43,7	28,5	25,1	17,6	16,5	12,4	
33	Stopa neto zamjene	56,3	38,8	35,4	28,7	27,1	19,9	
34	OSV neto mirovine / OSV neto plaće	37,7	25,8	23,4	19,1	17,7	13,1	
35	OSV bruto mirovine / OSV bruto-A plaće	29,3	18,9	16,6	11,4	10,6	8,0	
36	OSV bruto mirovine / OSV dopr. za mir. osig.	146,8	94,4	83,0	57,2	54,4	54,3	
37	OSV bruto mirovine I. / OSV doprinosi I.	156,4	86,6	71,3	37,0	33,3	33,1	
38	OSV bruto mirovine II. / doprinosi II.	117,9	117,9	117,9	117,9	117,8	117,9	
39	PPS porezâ na dohodak	1,9	5,8	7,8	22,4	26,3	29,3	
40	PPS „mirovinskog poreza“	-8,0	1,0	2,9	7,3	7,6	5,7	
41	PPS ukupno porezi i doprinosi 1	8,6	21,4	25,4	44,4	48,6	49,7	
42	PPS ukupno porezi i doprinosi 2	33,7	37,6	39,6	54,2	57,7	56,6	
43	OSV bruto mirov. / OSV bruto mirovine HMS-a	139,2	139,2	139,2	139,2	139,1	139,3	
44	OSV bruto mirov. II. / OSV bruto mir. HMS II.	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	
45	OSV bruto mirovina I. / OSV bruto mir. HMS I.	112,4	62,2	51,2	26,6	23,9	23,8	
46	OSV bruto mirovine / OSV bruto mir. HMS-a	105,4	67,8	59,6	41,1	39,1	39,0	
47	PPS „mirovinskog poreza HMS-a II.“	0,9	1,1	1,1	1,1	1,0	0,8	
48	PPS „mirovinskog poreza HMS-a I.“	-2,2	7,9	10,2	15,3	15,5	11,7	
49	PPS „mirovinskog poreza HMS-a“	-1,3	7,6	9,6	14,0	14,1	10,7	

## 4.2. Preraspodjela unutar generacije

### 4.2.1. Usporedba različitih scenarija za podskupinu D02M40

U ovom dijelu bavimo skupinom D02M40, uspoređujući rezultate osnovnog scenarija, S1, s onima za alternativne scenarije, S2, S3 i S4, opisane u 2.7.2.

Scenarij S3 podrazumijeva nultu stopu rasta bruto-A plaće, pa je zadnja plaća gotovo dvostruko niža nego za S1, S2 i S4, za koje vrijedi stopa rasta od 2% godišnje (Grafikon 6a). Prva bruto mirovina jednaka je za S1 i S4 jer se ti scenariji ne razlikuju u fazi rada i štednje (Grafikon 6b). Smanjenje stope prinosa na 0% u S3 ima manje poguban učinak na iznos mirovine nego smanjenje stope rasta plaće na 0% u S2. Međutim, dok su u S2 zadnje plaće upola manje nego u S1, bruto mirovine ne bilježe toliki pad: za P3 do P8 on je manji od 30%, a za P1 do P2 manji je od 1/3. Za P035 pad je ipak osjetan i iznosi 40%. Zašto zbog niže stope rasta bruto plaće relativno više gube oni s niskim dohocima, konkretno, pojedinci P035 do P075?

Razlog je to što u njihovoj mirovini velik udio ima fiksna komponenta koji ovisi o rastu prosječne bruto plaće.<sup>21</sup>

Neto plaća je znatno niža o bruto-A plaće, a razliku čine doprinosi iz plaće i porez na dohodak (Grafikon 6c). Primjetno je i smanjenje mirovine u tranziciji iz bruto u neto, opet zahvaljujući porezu na dohodak, ali i dodatnom doprinosu za zdravstveno osiguranje.

Bruto i neto stopa zamjene veće su u S2 u odnosu na S1, a to je posljedica sporijeg pada mirovina od pada plaća (Grafikon 6e i Grafikon 6g). S druge strane, pad stope prinosa u S3 vodi smanjenju stopâ zamjene jer plaće u tom scenariju ostaju iste. Omjeri OSV-a bruto mirovine i OSV-a bruto-A plaće (Grafikon 6f), te OSV-a neto mirovine i OSV-a neto plaće (Grafikon 6h) pokazuju puno drukčije međuodnose za različite scenarije od stopa bruto i neto zamjene. Primjerice, u S4 omjer ukupnih neto mirovina i plaća čak raste s dohotkom, sve do P5.

„Mirovinski porez“ je razlika između OSV-a ukupnih doprinosa i bruto mirovine, a PPS „mirovinskog poreza“ je omjer OSV-a tog poreza i bruto-B plaće. Negativni „mirovinski porez“ znači da pojedinci od sustava dobivaju uplaćene doprinose uvećane za „naknadu“. Ta naknada postoji u scenariju S1 za P035, P050 i P075, dok se u S2 značajno smanjuje (Grafikon 6j). Ipak, u prva tri scenarija sustav je progresivan jer PPS raste s dohotkom (osim za P7 i P8). S druge strane, u scenariju S4, krivulja PPS-a „mirovinskog poreza“ gotovo je vodoravna, što znači da je sustav proporcionalan, odnosno da oduzima približno jednake postotke svima, neovisno o dohotku.

Kada se „mirovinskom porezu“ dodaju porezi na dohodak i ostali doprinosi, dobivamo „ukupno“ porezno opterećenje pojedinca, a dijeleći ga s bruto plaćom, izračunava se njegova PPS. Ona se u S1 kreće od 8,6% pa sve do 50,5% (Grafikon 6l). S druge strane, ako zbrojimo sve doprinose i poreze na dohodak, te iznos podijelimo s bruto-B plaćom, dobivamo „cjeloživotni porezni klin“ (Grafikon 6n). Njegove stope se kreću od 33,7% do 58,1%, a zatim blago padaju zbog ograničenja osnovice za mirovinsko osiguranje.

Krivulje omjera OSV-a bruto mirovine iz I. stupa i uplaćenih doprinosa poklapaju se za S1 i S3 jer mirovina iz I. stupa ne ovisi o stopi prinosa (Grafikon 6o). Međutim, mirovina iz II.

---

<sup>21</sup> Vidjeti pokazatelj  $MB_p^{C,GSPob}$  u dijelu 2.6.2.

stupa ovisi o stopi prinosa, pa scenarij S3 rezultira sa značajno nižim omjerom mirovine i doprinosa, ispod 100% (Grafikon 6p). To nije neočekivano, jer S3 podrazumijeva 0% prinosa u fazi štednje, ali ostaje trošak MOD-a. S2 daje veći omjer od S1 zato što su doprinosi u nazivniku niži. U I. stupu, za S2 uočavamo relativno puno snažniji pad omjera mirovina i doprinosa za one s niskim plaćama, opet zbog fiksnog dijela ovisnog o prosječnoj bruto plaći (Grafikon 6o).

Sličnost s krivuljom za S2 ima krivulja dobivena za scenarij S4, ali u potonjem slučaju ona je polegnutija (Grafikon 6o). Omjer je još niži za P035 i P075, a povećava se u odnosu na S1 za sve pojedince od P150 nadalje. Dakle, omjer OSV-a bruto mirovine i doprinosa za S4 gotovo je izjednačen za različite pojedince. Podsjetimo se još jednom da se S1 i S4 razlikuju jedino po korištenim vjerojatnostima doživljenja; za S1 one su iste za sve pojedince, odnosno pretpostavlja da je očekivano trajanje života jednako za sve. U S4 oni s višim dohocima žive dulje i troše mirovinu dulji niz godina. Zbog toga je iznos iskorištene mirovine pri S4 u odnosu prema S1 veći za sve pojedince koji žive dulje od prosjeka, a manji za one koji žive kraće od prosjeka.

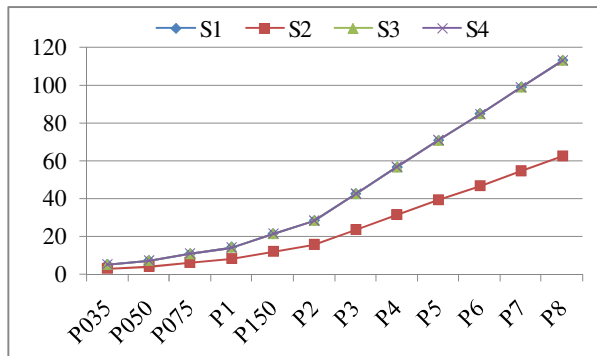
Za razliku od scenarija S1 do S3, koji daju jednake omjere mirovina iz II. stupa i doprinosa, krivulja za S4 raste, što znači da isplativost II. stupa raste s plaćom i doprinosima pojedinaca (Grafikon 6p). Razlog je već spomenut: pojedinci s većim plaćama u scenariju S4 žive dulje, pa dulje koriste dobivenu mirovinu. Formula MOD-ova za isplatu mirovine, naravno, za sve osiguranike podrazumijeva jednako očekivano trajanje života nakon umirovljenja.

Stvarni sustav donosi znatno manje mirovine od hipotetičkog, i to za sve pojedince od P075 do P8 (Grafikon 6r). Primjerice, P1 dobiva samo 59,6% iznosa mirovine koji bi dobivao u HMS-u, a za P6 – P8 taj postotak je 39,1%. U scenariju P3 ti omjeri su veći jer se podrazumijeva veća stopa prinosa, a u S2 omjeri su niži od osnovnog scenarija. Kod S4 uočavamo ogroman pad omjera za pojedince s niskim bruto plaćama, dok oni s najvišim plaćama bilježe rast omjera u odnosu na osnovni scenarij.

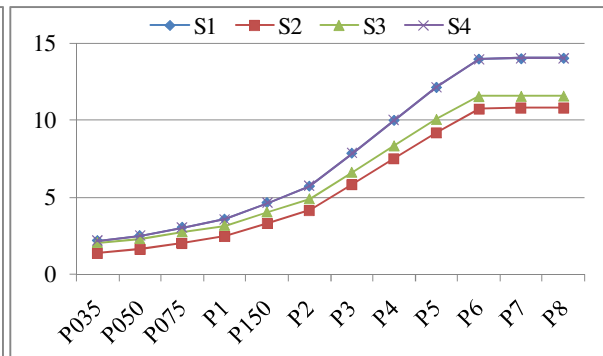
HMS donosi 38 lipa „dobiti“ za svaku kunu uloženu u doprinose, u S1 i S4 (Grafikon 6s). Naravno, stopa dobiti jednaka je za sve pojedince jer je prinos proporcionalan uplatama. Za S3 nema dobiti taj scenarij pretpostavlja nultu stopu prinosa u fazi štednje.

Grafikon 6. Pokazatelji za podskupinu D02M40, scenariji S1 – S4

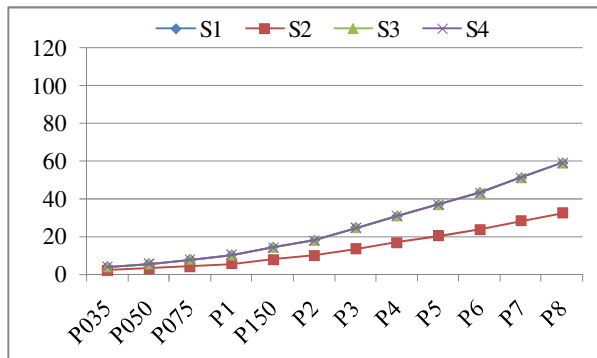
(a) Zadnja bruto-A plaća



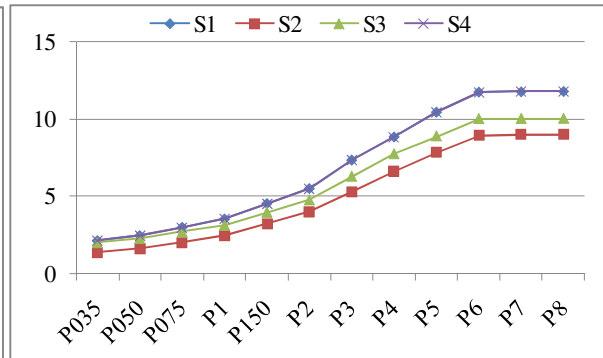
(b) Prva bruto mirovina



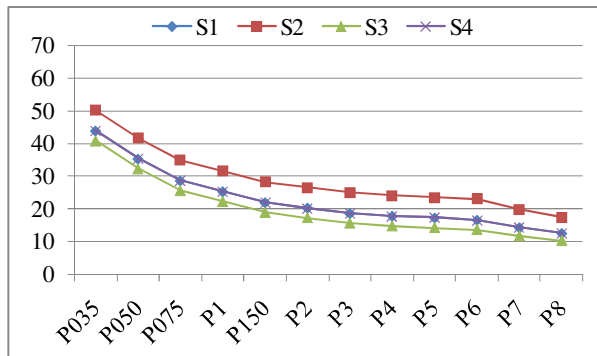
(c) Zadnja neto plaća



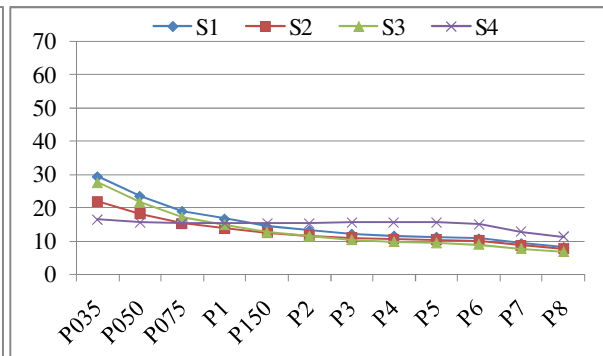
(d) Prva neto mirovina



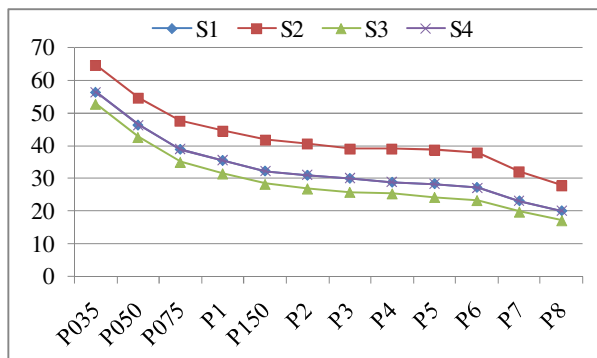
(e) Stopa bruto zamjene



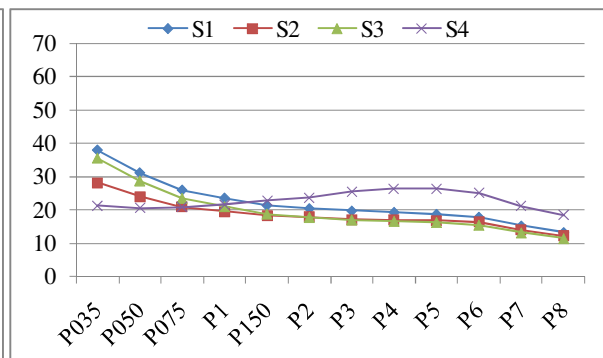
(f) OSV bruto mirovine / OSV bruto-A plaće



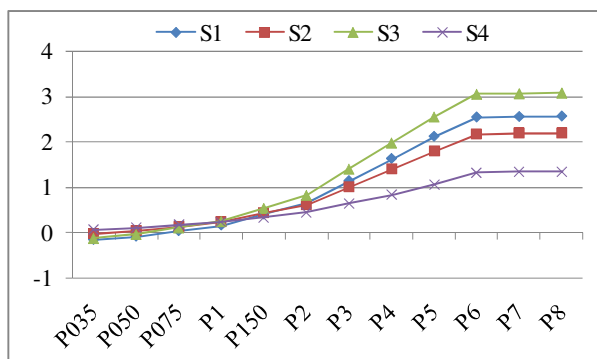
(g) Stopa neto zamjene



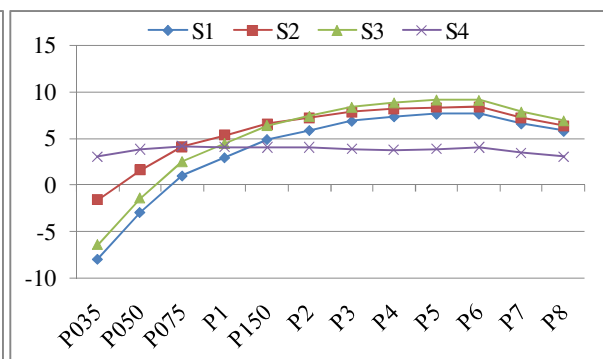
(h) OSV neto mirovine / OSV neto plaće



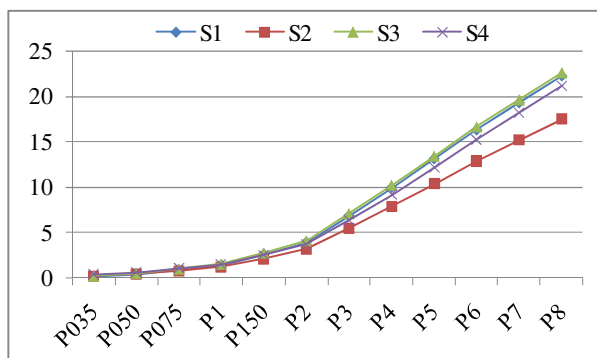
(i) OSV „mirovinski porez“



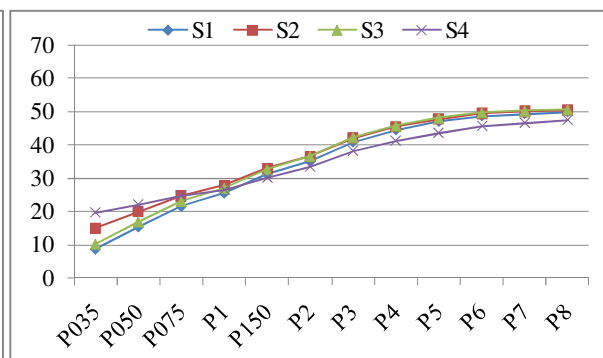
(j) PPS „mirovinskog poreza“



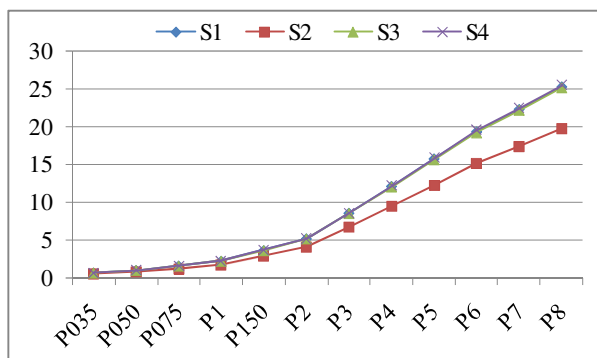
(k) OSV ukupno porezi i doprinosi 1



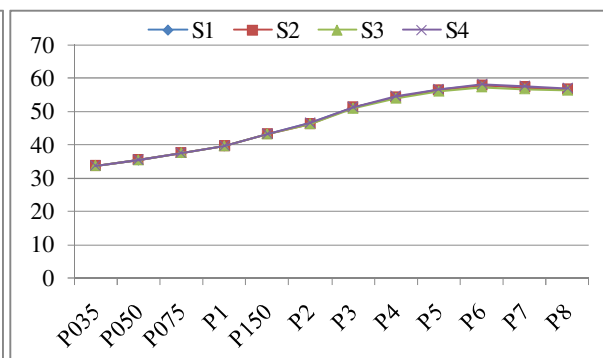
(l) PS ukupno porezi i doprinosi 1



(m) OSV ukupno porezi i doprinosi 2

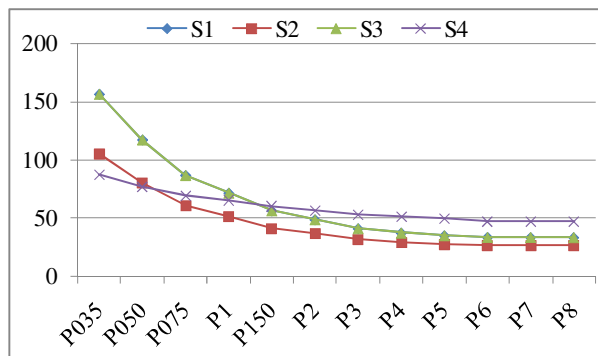


(n) PPS ukupno porezi i doprinosi 2

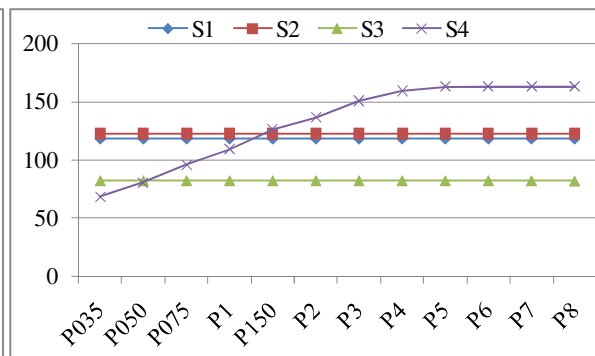




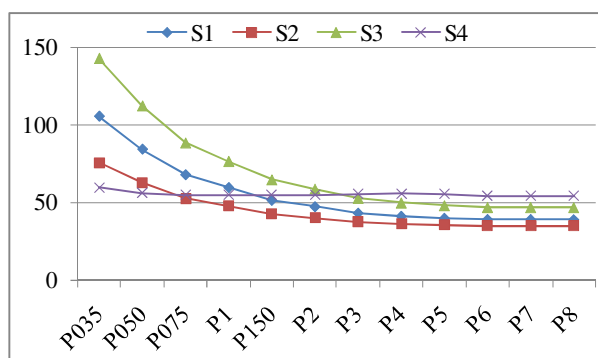
(o) OSV bruto mirovine I. / OSV doprinosi I.



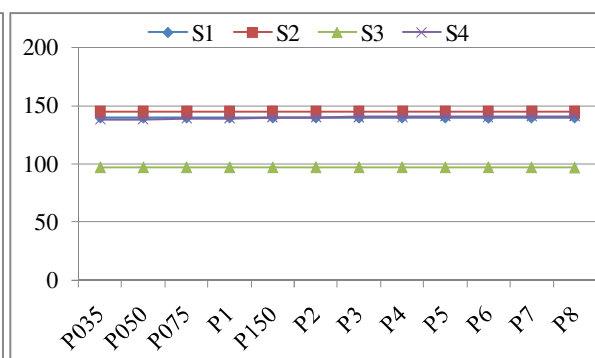
(p) OSV bruto mirovine II. / doprinosi II.



(r) OSV br. mirovine / OSV br. mirovine HMS-a



(s) OSV bruto mirovine HMS-a / OSV doprinosi



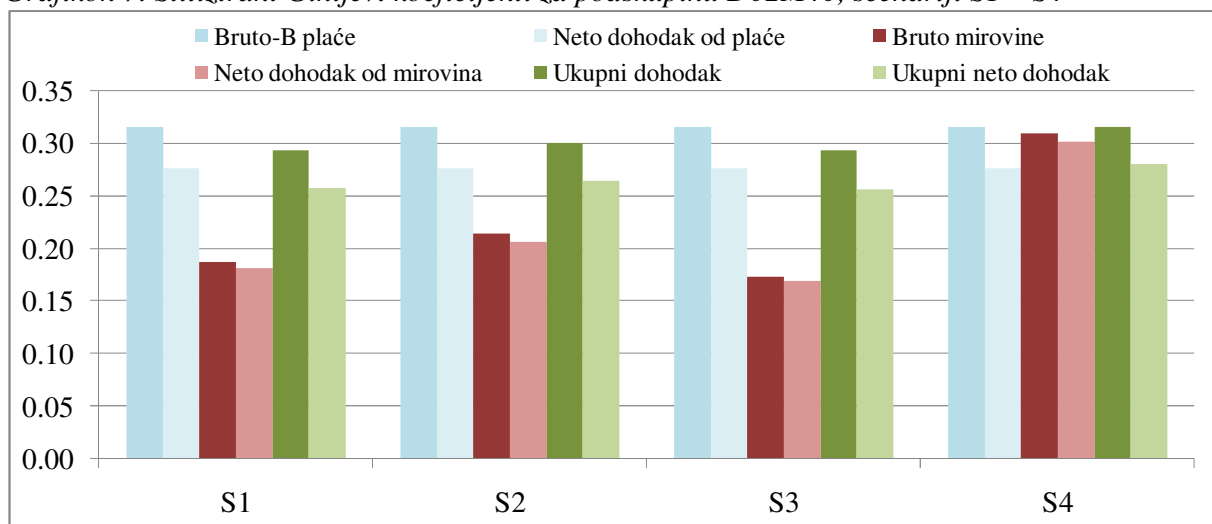
Postojanje progresivnog „mirovinskog poreza“ i poreza na dohodak nagovještaju da mirovinski sustav smanjuje nejednakost ukupnog cjeloživotnog dohotka. Nejednakost u raspodjeli dohotka smanjuje se višekратно tijekom životnog vijeka pojedinaca. Porez na dohodak i prirez djeluju i u fazi zarađivanja plaće, odnosno tijekom radnog vijeka, i u fazi isplaćivanja mirovine. „Mirovinski porez“ djeluje u potonjoj fazi.

Za sva četiri scenarija GK bruto-B plaće jednak je 0,315, a GK neto dohotka od plaće je 0,275, što znači da porez na dohodak od plaće i doprinosi u ovoj fazi smanjuju nejednakost za 12% (Grafikon 7). GK bruto mirovina u S1 iznosi 0,187, što znači da su one oko 40% „ravnomjernije raspodijeljene“ od plaća. Porezi na dohodak od mirovina smanjuju GK mirovina na 0,181. Ukupni ili cjeloživotni dohodak je zbroj bruto-B plaća i bruto mirovina, a ukupni neto dohodak je neto dohodak od plaće uvećan za neto mirovine. Pojednostavljenom analizom možemo zaključiti da se utjecaj „mirovinskog poreza“ na nejednakost može izraziti kao razlika GK-a za bruto-B plaće (0,315) i GK-a ukupnog dohotka (0,293). S druge strane, utjecaj poreza na dohodak i različitih doprinosa je predstavljen razlikom GK-a ukupnog dohotka i GK-a

ukupnog neto dohotka (0,257). Dakle, „mirovinski porez“ smanjuje nejednakost za 7%, a porezi i doprinosi za dodatnih 12%.

Kod S2 smanjenje nejednakosti je manje nego u S1 jer zbog izostanka rasta prosječne bruto plaće ne povećava se fiksni dio mirovine koji inače omogućuje preraspodjelu. S3 donosi manju nejednakost od osnovnog scenarija jer nema prinosa u fazi štednje. Dakle, snaga „mirovinskog poreza“ u smanjivanju nejednakosti veća je uz veći rast prosječne bruto plaće i manju stopu prinosa. Što se scenarija S4 tiče, bilo je za očekivati nisku preraspodjelu, no ona ipak postoji, ali pretežno zahvaljujući porezu na dohodak.

Grafikon 7. Stilizirani Ginijevi koeficijenti za podskupinu D02M40, scenariji S1 – S4



#### 4.3. Muškarci i žene u starosnoj i prijevremenoj starosnoj mirovini

U ovom dijelu i dalje se bavimo skupinom D, ali proučavamo razlike između muškaraca i žena, te pojedinaca koji idu u redovnu i prijevremenu starosnu mirovinu. Podskupina D02M40 već je detaljno proučena, a sada je uspoređujemo s podskupinama D05M35, D05Z40 i D05Z35.

D05M35 i D05Z35 dobivaju nešto nižu zadnju neto plaću (Grafikon 8a), jer završavaju radni vijek 2040. – 5 godina prije nego D02M40 i D05Z40. Razlike u prvoj neto mirovini (Grafikon 8b) su znatno veće, a to je zasluga nižeg polaznog faktora kod prijevremenog umirovljenja. Tako pojedinac P035 iz skupina D02M40 i D05Z40 ima 34% veću početnu mirovinu, a P8 ima 40% veću mirovinu od odgovarajućih pojedinaca u skupinama D05M35 i

D05Z35. Zbog navedenih razloga stopa neto zamjene (Grafikon 8c) je veća za one koji rade 40 godina.

Oblik krivulja „mirovinskog poreza“ sličan je za sve podskupine, ali njihova razina se razlikuje (Grafikon 8d). Prvo, krivulje za žene stoje ispod krivulja za muškarce, a posljedica je to duljeg očekivanog trajanja života za žene. Drugo, oni koji rade 35 godina snose niži „mirovinski porez“ od onih koji rade 40 godina, a to vrijedi za pojedince P035 do P150. Ta razlika se smanjuje s povećanjem dohotka, a posljedica je fiksnog iznosa dijela mirovine koji ovisi o prosječnoj bruto plaći, a ne ovisi o polaznom faktoru.

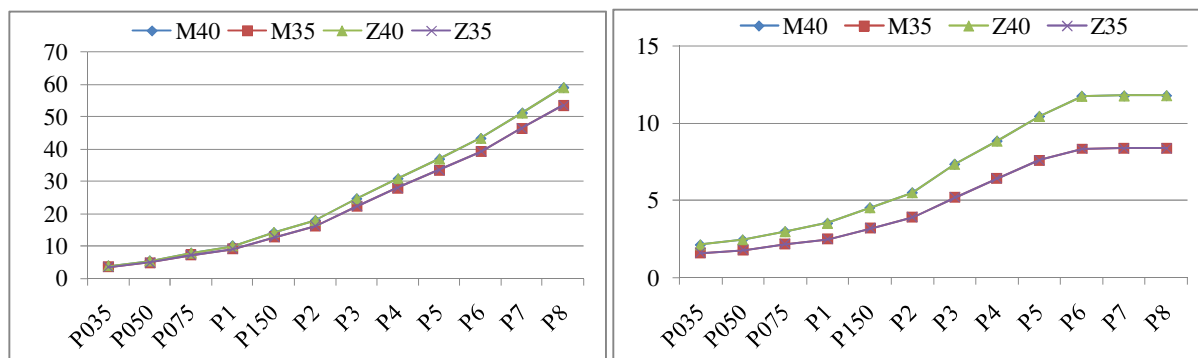
Pojedinci P035 iz podskupine D05Z35 imaju ostvaruju „dobit“ od 108 lipa na svaku kunu uplaćenog doprinosa u I. stup, spram istog pojedinca iz D02M40 koji dobiva dvostruko manje (Grafikon 8e). Što se „dobiti“ iz II. stupa tiče, ona je veća za žene – jer mirovinska formula kod isplate ne uzima u obzir očekivano trajanje života, i za one koji rade dulje – jednostavno zato što kraće koriste mirovinu (Grafikon 8f).

Pojedinci P035 iz podskupine D05Z35 dobivaju za 41% veće mirovine nego što bi one iznosile u HMS-u, za razliku od istih pojedinaca iz D02M40 koji dobivaju samo 5% više (Grafikon 8g).

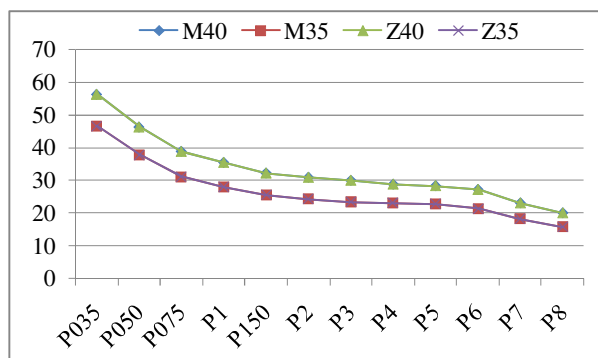
Grafikon 8. Pokazatelji za podskupine D02M40, D05M35, D05Z40 i D05Z35

(a) Zadnja neto plaća

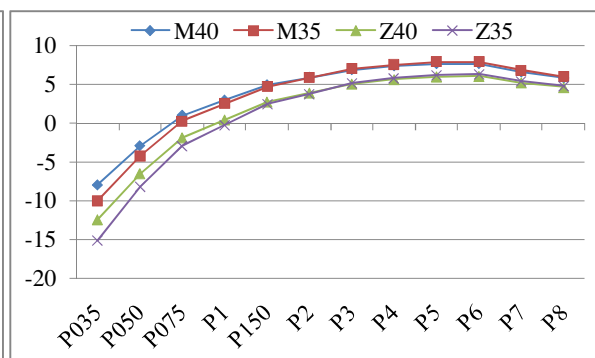
(b) Prva neto mirovina



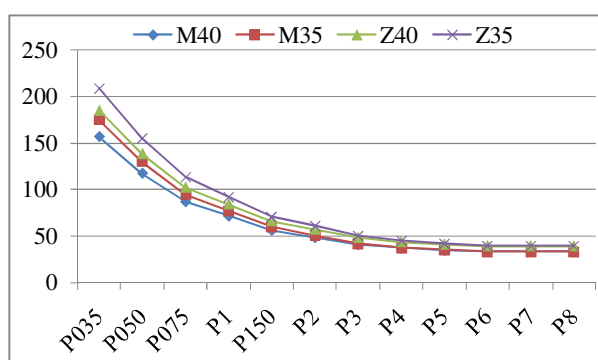
(c) Stopa neto zamjene



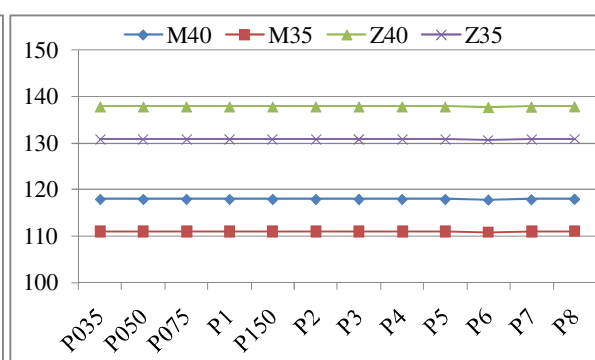
(d) PPS „mirovinskog poreza“



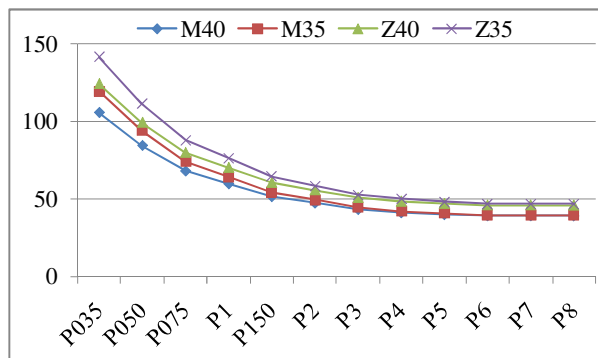
(e) OSV bruto mirovine I. / OSV doprinosi I.



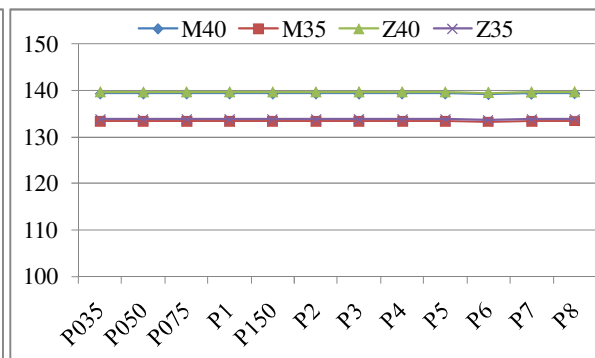
(f) OSV bruto mirovine II. / doprinosi II.



(g) OSV br. mirovine / OSV br. mirovine HMS-a



(h) OSV bruto mirov. HMS-a / OSV doprinosi



#### 4.4. Različite generacije osiguranika

##### 4.4.1. Različite generacije osiguranika u starosnoj mirovini

Odabrali smo četiri podskupine osiguranika koje počinju raditi u različitim godinama i/ili dobivaju mirovinu prema različitim formulama. Osnovna podskupina je D02M40 koju smo već detaljno razmatrali. Podskupina D12M40 počinje raditi 2015., odnosno deset godina kasnije, ali u ovom scenariju koristimo iste vjerojatnosti doživljenja kao za skupinu D02M40 jer želimo vidjeti samo utjecaj sustava na mirovine, a isključiti utjecaj povećanja očekivanog trajanja

života. B84M40 i C84M40 počinju raditi u isto vrijeme, ali razlika među njima je u primjeni drukčijih formula – prvi nisu odabrali uključiti se u II. stup, a drugi jesu.

Pojedinci iz podskupine D12M40 imaju najveće zadnje neto plaće (Grafikon 9a) jer završavaju svoj radni vijek 2054., za razliku od skupine D02M40 koja radi do 2044, odnosno podskupina B84M40, C84M40 koje rade do 2024. Kod prve neto mirovine (Grafikon 9b) opažamo značajne razlike između B84M40 i ostalih skupina, a one su posljedica drukčijih mirovinskih formula. Među pojedincima P035 do P4 najnižu mirovinu imaju oni iz podskupine C84M40, i to dosta nižu od podskupine B84M40, koja radi tijekom istog razdoblja. Također. pojedinci P2 i P3 iz D02M40 imaju niže mirovine od istih pojedinaca u B84M40.

Krivulja prve bruto mirovine za B84M40 postaje ravna za pojedince od P4 što je posljedica najviše mirovine. Za D02M40, C84M40 i D12M40 to se javlja za pojedince P6 do P8, ali ovdje to proizlazi iz gornjeg ograničenja iznosa doprinosa.

Pojedinci P035, P050, te P1 do P3 postižu znatno više stope neto zamjene (Grafikon 9c) u podskupini B84M40 nego u ostalim podskupinama. Obrnuto od toga, PPS „mirovinskog poreza“ za pojedince do P5 najniži je za B84M40 (Grafikon 9d). Dok je ta krivulja za D02M40, C84M40 i D12M40 rastuća i zaobljena, za B84M40 ima izlomljen oblik: za P035 PPS iznosi -20%, za P050 oko -9%, a zatim je za P075 do P3 jednako i iznosi oko 1%. Treba uočiti da se krivulje za D02M40 i D12M40 preklapaju, što znači da sustav održava prosječne porezne stope „mirovinskog“ poreza jednakima kroz vrijeme.

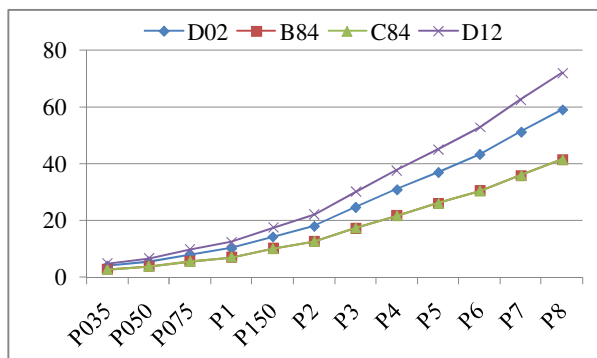
U svim skupinama pojedinci P035 i P050 ostvaruju „dobit“ iz I. stupa jer su im mirovine veće od uplaćenih doprinosa (Grafikon 9e). Ona za P035 iznosi 112 lipa za kunu doprinosa uplaćenih u I. stup za skupinu B84M40, a za ostale skupine jednaka je oko 85 lipa. Pojedinci P1 do P3 u B84M40 gube 3 lipa, a za sve ostale gubitak je znatno veći.

Što se II. stupa tiče, podskupine D02M40 i D12M40 dobivaju jednaku „dobit“ od 23 lipa, dok podskupina C84M40 gubi 12 lipa na svaku lipu uloženu u II. stup. Razlog ovakvog rezultata je to što se pri izračunu mirovina iz II. stupa uzimaju u obzir vjerojatnosti doživljenja koje vrijede za razdoblje oko 2045., a skupina C84M40 u mirovinu odlazi 2025. Time se pretpostavlja da će muškarci živjeti oko tri godine dulje nego što govore prognoze DZS-a.

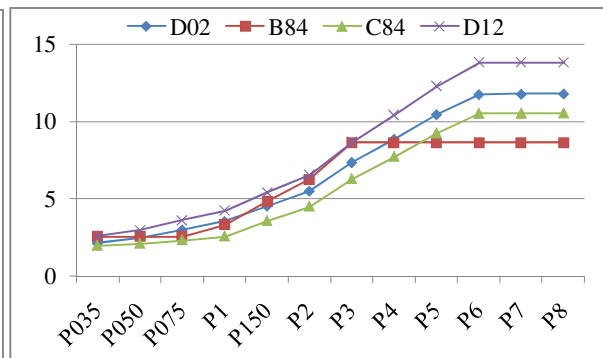
Svi pojedinci od P75 pa nadalje, u svim podskupinama, ostvaruju u stvarnom sustavu gubitak u odnosu na HMS u kojem je neto stopa prinosa u fazi štednje postavljena na relativno skromnih 2%. Gubici su znatno manji za podskupinu C84M40, osim za one s visokim plaćama. Za pojedince P5 do P8 iz svih skupine mirovina iz OMS-a manja je od polovice bruto mirovine iz HMS-a.

Grafikon 9. Pokazatelji za podskupine D02M40, B84M40, C84M40 i D12M40

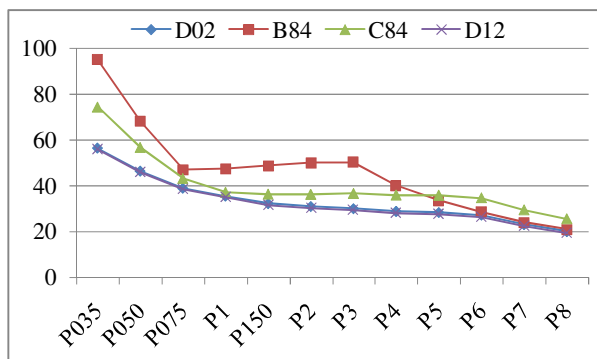
(a) Zadnja neto plaća



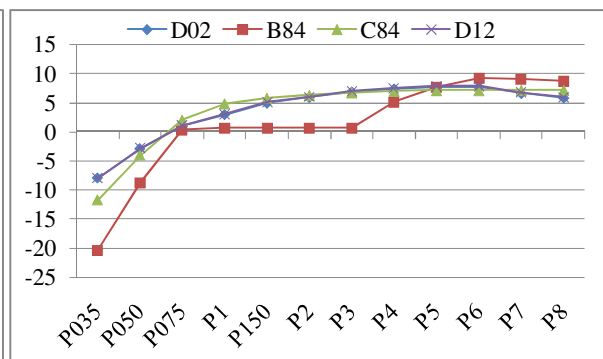
(b) Prva neto mirovina



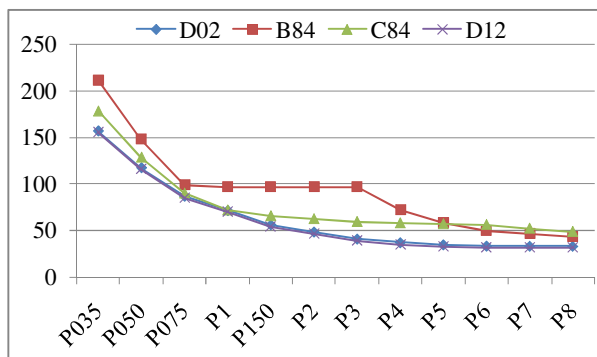
(c) Stopa neto zamjene



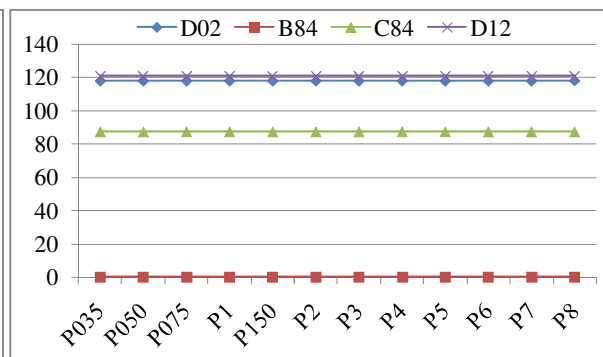
(d) PPS „mirovinskog poreza“



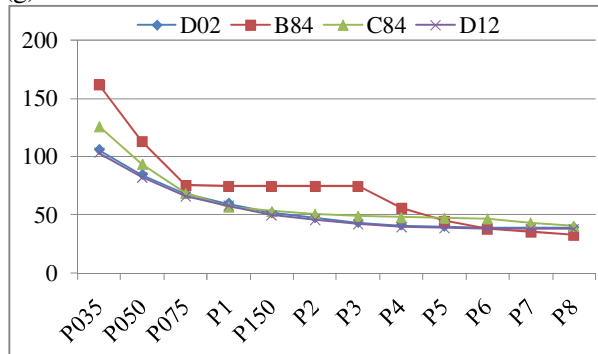
(e) OSV bruto mirovine I. / OSV doprinosi I.



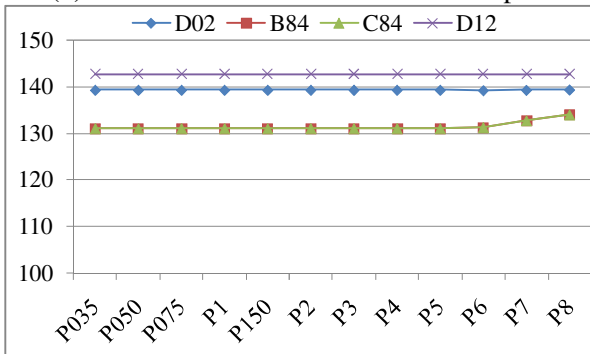
(f) OSV bruto mirovine II. / doprinosi II.



(g) OSV br. mirovine / OSV br. mirovine HMS-a

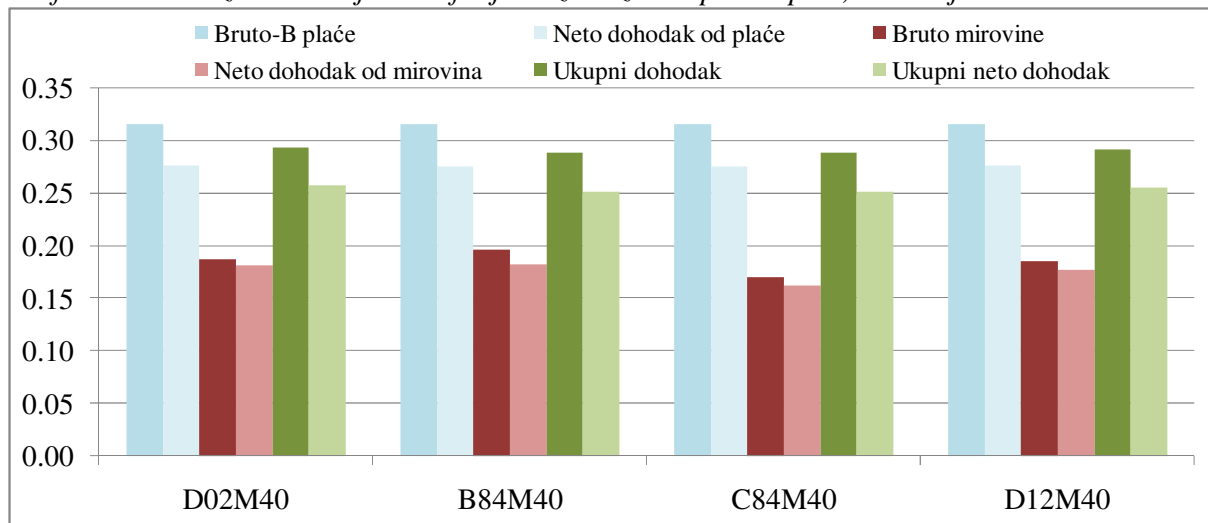


(h) OSV bruto mirov. HMS-a / OSV doprinosi



Prilično je neočekivan rezultat da sustav B vodi većoj nejednakosti u raspodjeli bruto mirovina od ostalih sustava. (Grafikon 10). Najmanji GK bruto mirovina ima skupina C84M40, 0,17, a za B84M40 on iznosi 0,196. Međutim, Lorenzove krivulje za različite skupine sijeku se, pa je za konačne zaključke potrebno provesti detaljniju analizu. S druge strane, GK ukupnog dohotka i GK ukupnog neto dohotka gotovo su identični za različite skupine.

Grafikon 10. Stilizirani Ginijevi koeficijenti za različite podskupine, scenarij S1



## 5. ZAKLJUČAK

Istraživanje je pokazalo kako je mirovinski sustav u Hrvatskoj ustrojen tako da izaziva unutargeneracijsku preraspodjelu dohotka od pojedinaca s višim dohocima onima s nižim dohocima. Preraspodjela se također odvija od muškaraca prema ženama, uz pretpostavku da žene imaju dulje očekivano trajanje života. Sustav također pokazuje izraženu međugeneracijsku raspodjelu, u smislu da generacije koje ostvaruju mirovine iz oba stupa imaju relativno niže mirovine od onih koji su uključeni samo u prvi stup.

Unutargeneracijskom preraspodjelom obvezni mirovinski sustav pojačava progresivnost cjelokupnog fiskalnog sustava. Međutim, treba imati na umu da su konačni učinci na raspodjelu dohotka u budućnosti neizvjesni jer ovise o makroekonomskim uvjetima (raspodjeli i rastu bruto plaća, stopama prinosa kapitaliziranih mirovinskih fondova) i o trajanju života različitih skupina osiguranika.

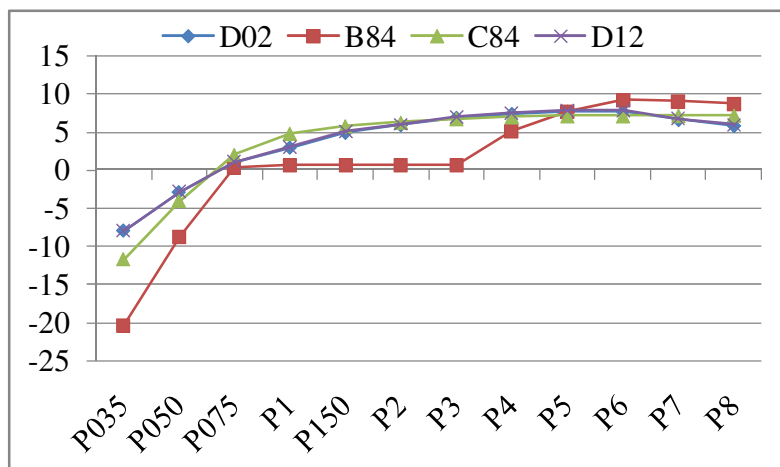
Analiza je obuhvatila osiguranike koji će ostvarivati mirovine nakon 2011. pod pretpostavkom zadržavanja trenutno važećih propisa. Osiguranike smo podijelili u četiri grupe: skupinu A čine osiguranici koji su na dan uvođenja II. stupa, 1. siječnja 2002., bili stariji od 50 godina i nisu se mogli uključiti u II. stup. Skupinu B čine oni koji su tada imali između 40 i 50 godina, a odabrali su ne ući u II. stup. Skupinu C čine pripadnici iste dobi kao u skupini B, s razlikom da su odabrali uključiti se u II. stup, te ljudi koji su na 1. siječnja 2002. bili mlađi od 40 godina. Konačno, skupinu D čine oni koji su počeli raditi tek nakon spomenutog datuma.

Dakle, skupine A i B uključene su samo u I. stup, a skupine C i D od 2002. uplaćuju doprinose i u I. i u II. stup. Za skupine A i B mirovine se izračunavaju prema „staroj“ formuli, koja sadržava odredbe o najvišoj i najnižoj mirovini. Ista formula primjenjuje se za skupinu C u razdoblju do 1. siječnja 2002. Za skupinu D i za skupinu C nakon uvođenja II. stupa, mirovine se izračunavaju prema „novoj“ formuli, u kojoj ne postoji odredba o najnižoj mirovini, ali mirovina sadržava „konstantni dio“ koji ne ovisi o plaći pojedinca, već samo o njegovom stažu i o prosječnoj plaći u Hrvatskoj. Redistributivni element u „staroj“ formuli bila je najniža mirovina, a u novoj formuli je to spomenuti „konstantni dio“. Na gornjoj strani distribucije plaće redistributivni element je najviša mirovina koja se može ostvariti iz I. stupa.



Jedan od glavnih pokazatelja preraspodjele dohotka je „mirovinski porez“ – razlika između ukupnih doprinosa tijekom cijelog radnog vijeka i ukupnih bruto mirovina primljenih tijekom razdoblja u mirovini. Mirovinski porez za skupine C i D negativan je za pojedince koji su ostvarivali plaće niže od 50% prosječne plaće (Grafikon 11), i iznosi 8% ukupne bruto-B plaće za pojedinca P035 iz podskupine D02M40, odnosno 3% za pojedinca P050. To znači da oni kroz mirovine dobiju više nego što su uplatili u doprinosima. Međutim, za ljude koji su ostvarivali veće plaće od najnižih, mirovinski porez je pozitivan, što znači da oni dobivaju manje od onoga što su uplatili. Mirovinski porez za skupine C i D raste s plaćom i u novčanim i u relativnim terminima, što znači da je progresivan i smanjuje nejednakost ukupnog dohotka. Tako za pojedinca P075 iz D02M40 stopa iznosi 1%, a raste sve do 8% za pojedinca P5.

Grafikon 11. Prosječna porezna stopa „mirovinskog poreza“ za podskupine D02M40, B84M40, C84M40 i D12M40, u trenutku umirovljenja, osnovni scenarij



Napomene: (a) osnovni scenarij pretpostavlja stopu rasta prosječne bruto plaće od 2% i neto stopu povrata mirovinskih fondova u fazi štednje od 2%, te stopu inflacije od 0%; (b) izračuni su napravljeni za muškarce samce koji imaju 65 godina i odlaze u mirovinu nakon 40 godina radnog staža, (c) D02 / B84 / C84 / D12 = osiguranici iz skupine D / B / C / D koji su počeli raditi 2002. / 1984. / 1984. / 2012., (d) P035 – tipizirani pojedinac koji je tijekom cijelog radnog vijeka ostvarivao bruto plaću u iznosu 35% prosječne bruto plaće; ostali su redom ostvarivali 50, 75, 100, 150, 200, ... , i 800% prosječne bruto plaće; (e) prosječna porezna stopa mirovinskog poreza je udio očekivane vrijednosti mirovina (tijekom cijelog razdoblja u mirovini) u ukupnoj bruto-B plaći (tijekom cijelog radnog vijeka).

Kod skupina A i B obrazac mirovinskog poreza je drugačiji. On je također negativan za pojedince s plaćom nižom od 50% prosječne plaće, ali su negativne stope puno veće. Tako je stopa za pojedinca P035 iz podskupine B84M40 oko minus 20%, za P050 minus 9%, ali je zatim približno jednaka nuli za sve koji su ostvarivali plaće između 75% i 300% prosječne plaće. Tek za pojedince od P4 raste s većom plaćom.

Rezultati o preraspodjeli su prilično osjetljivi na izbor parametara (rast prosječne bruto plaće, stopa prinosa, očekivano trajanje života), perspektivu iz koje promatramo pojedince (u trenutku umirovljenja ili primjerice, u trenutku početka zaposlenja), te način agregacije plaća i mirovina (primjerice, diskontna stopa). Ipak, neki zaključci su jasni. Prije svega, „stara“ i „nova“ formula izazivaju vrlo različite obrasce mirovinskog poreza unutar generacije, ali oba imaju redistributivni potencijal. Za odluku koja je formula redistributivnija potrebna je dodatna analiza.

Nedvojbena je činjenica, na koju su jasno ukazale i druge studije, da postoji snažna horizontalna unutargeneracijska nejednakost između skupina B i C (usporediti stope mirovinskog poreza za podskupine B84 i C84, Grafikon 11), a posljedica je primjene različitih formula. Ti osiguranici mogu po svim osobinama biti jednaki (plaće, staž, vrijeme početka rada, vrijeme provedeno u mirovini), osim po činjenici da se jedni jesu opredijelili za ulazak u II. stup (skupina C), a drugi nisu (B). Razlozi manjih mirovina za skupinu C leže u mirovinskoj formuli I. stupa te specifičnostima izračuna mirovine iz II. stupa. Međutim, veći mirovinski porez u odnosu na skupinu B nije samo problem skupine C, veći i svih sadašnjih i budućih osiguranika u skupini D (usporediti stope mirovinskog poreza za podskupine B84 s D02 i D12, Grafikon 11).

Preraspodjelu treba uvijek gledati u što širem kontekstu, pa je ovo istraživanje istovremeno s mirovinama promatralo i porez na dohodak te sve doprinose za socijalno osiguranje. Mirovinski porez pojačava progresivnost cijelog sustava u kojemu najveću ulogu ima porez na dohodak. Svakako bi bilo zanimljivo i korisno istražiti redistributivne učinke sustava zdravstvenog osiguranja, za što je potrebno procijeniti koristi različitih pojedinaca od zdravstvenih usluga.

Ova analiza zasnivala se na hipotetičkim podacima o tipiziranim pojedincima. Iako donosi vrlo korisne spoznaje, trebalo bi je dopuniti analizom podataka o stvarnim osiguranicima i umirovljenicima. Pri tome bi se trebalo pokriti i razdoblje prije 2010., koja je bila polazna godina za umirovljenike u ovom istraživanju.

## 6. LITERATURA

Augusztinovics, M., 1999. Pension Systems and Reforms in the Transition Economies, u *Economic Survey of Europe*, No. 3 [dostupno na [http://www.unece.org/ead/pub/993/993\\_4.pdf](http://www.unece.org/ead/pub/993/993_4.pdf)].

Augusztinovics, M., and Johnson, P., 1997. "Concluding remarks: system and reform design", Pension Systems and Reforms - Britain, Hungary, Italy, Poland, Sweden. Final Report, European Commission's Phare. 1997. ACE Programme 1995, Research Project P95-2139-R, Bruxelles: European Commission.

Bakić, D., 2007. Mirovinsko osiguranje (skripta), Zagreb: Prirodoslovno matematički fakultet [dostupno na [http://web.math.hr/~bakic/preprints/skripta\\_07.pdf](http://web.math.hr/~bakic/preprints/skripta_07.pdf)].

Bićanić, I., Hoffman, S. D., Vukoja, O., 2010., Croatian wage inequality and wage differentials, 1970-2008: Measurement and determinants, Working Paper 2010-03, Department of Economics, Alfred Lerner College of Business & Economics, University of Delaware.

Boldrin, M., Jiménez-Martín, S., 2002., Evaluating Spanish Pension Expenditure under Alternative Reform Scenarios, UPF, *Working Paper*, No. 652 [dostupno na <http://www.nber.org/chapters/c0059.pdf>].

Casey, B.; Oxley, H.; Whitehouse, E.; Antolin, P.; Duval, R.; Leibfritz, W., 2003. Policies for an ageing society: Recent measures and areas for further reform. *OECD Economics Department Working Paper No. 369*, Paris: OECD Publishing.

Cremer, H.; Pestieau, P., 1998. Social insurance, majority voting and labor mobility. *Journal of Public Economics* 68, 397-420.

Deaton, A. and Paxson, C., 1999. Mortality, Education, Income, and Inequality among American Cohorts. *NBER Working Paper*, No. 7140.

Díaz-Giménez, J.; Díaz-Saavedra, J., 2009. Delaying retirement in Spain, *Review of Economic Dynamics*, 12, Issue 1, January 2009, str. 147-167.

Ekonomski institut Zagreb (skupina autora), 2011. Izazovi i mogućnosti za ostvarenje primjerenih starosnih mirovina u Hrvatskoj, projektna studija

European Commission and Economic Policy Committee (2009). *The 2009 Ageing Report – Economic and Budgetary Projections for the EU-27 Member States (2008-60)*, *European Economy*, No. 2/2009, Bruxelles: European Commission and Economic Policy Committee.

Fenge, R., 1995. Pareto-efficiency of the pay-as-you-go pension system with intragenerational fairness. *FinanzArchiv*, 52, 357-363.

Fenge, R.; Gebauer, A.; Holzner, C.; Meier, V.; Werding, M., 2003. Alterssicherungssysteme im internationalen Vergleich: Finanzierung, Leistungen, Besteuerung, *ifo Beiträge zur Wirtschaftsforschung*, Band 10, Munich: Ifo Institute.

Hachon, C., 2008. Preraspodjela, mirovinski sustavi i akumulacija kapitala, *Financijska teorija i praksa* 32 (3), str. 341-371.

International Labour Organisation (ILO), 2010. *World Social Security Report 2010/11: Providing coverage in times of crisis and beyond*, Geneva: International Labour Organisation [dostupno na [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms\\_146566.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_146566.pdf)].

Jędrzejowicz, T., 2010. Comments on Session 1 Pension Reform And The Labour Market, u *Pension Reform, Fiscal Policy and Economic Performance, Seminari e convegni: Workshops and Conferences*. Roma: Banca d'Italia, str. 187-189.

Jiménez-Martín, S., 2006. "Evaluating the Labor Supply Effects of Alternative Reforms of the Spanish Pension System", *Moneda y Crédito*, No. 222, str. 271-312.

Jiménez-Martín, S., Sánchez, A.R., 2006, "An Evaluation of the Life-cycle Effects of Minimum Pensions on Retirement Behaviour: Extended Version", Universidad Pablo de Olavide, *Departamento de Economía, Working Paper, No. 06.23*.

Krieger, T., Traub, S., 2009, Beveridge vs. Bismarck – an empirical analysis of the level of intragenerational redistribution in OECD pension systems [dostupno na [https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db\\_name=iipf64&paper\\_id=141](https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=iipf64&paper_id=141)].

Lindbeck, A.; Persson, M., 2003. The gains from pension reform. *Journal of Economic Literature* 41, 74-112.

Mesrine, A., 1999. Les différences de mortalité par milieu social restent fortes in: *Données Sociales*, INSEE, 228-235.

Monteil, C., Robert-Bobée, I. 2005. Les différences sociales de mortalité en augmentation chez les hommes, stables chez les femmes, Paris: INSE Premiere, 1025 [dostupno na [http://www.insee.fr/fr/ffc/docs\\_ffc/ip1025.pdf](http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/ip1025.pdf)].

OECD, 2007. *Pensions at a glance: Public policies across OECD countries*. Paris: OECD Publishing.

Pan, S., 2011. Intragenerational Risk Sharing and Redistribution under Unfunded Pension Systems: An Experimental Study, Netspar, Network for Studies on Pensions, Aging and Retirement, Tilburg: Department of Economics, Tilburg University [dostupno na <http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=115373>].

Pannis, C. and Lillard, L., 1996. Socioeconomic Differentials in the Returns to Social Security. *RAND Working Paper*. Santa Monica, CA [dostupno na <http://www.rand.org/pubs/drafts/2008/DRU1327.pdf>].

Queisser, M., 2000. Pension reform and international organizations: From conflict to convergence. *International Social Security Review* 53, 31-45.

Sinn, H.-W., 2000. Why a funded pension system is useful and why it is not useful. *International Tax and Public Finance* 7, 389-410.

Werding, M., 2003. After another decade of reform: Do pension systems in Europe converge? DICE Report: *Journal of Institutional Comparisons* 1, 11-16.

World Bank, 2011. Croatia: Policy Options for Further Pension System Reform, Washington D.C.: World Bank.

Zakon o dodatku na mirovine ostvarene prema Zakonu o mirovinskom osiguranju, NN 79/07, 114/11, Zagreb: Narodne novine.

Zakon o doprinosima, NN 84/08, 152/08, 94/09, 18/11, Zagreb: Narodne novine.

Zakon o dopuni Zakona o mirovinskom osiguranju, NN 114/11, Zagreb: Narodne novine.

Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o doprinosima, NN 152/08, Zagreb: Narodne novine.

Zakon o izmjenama i dopunama zakona o mirovinskom osiguranju, NN 121/10, Zagreb: Narodne novine.

Zakon o mirovinskom osiguranju, NN 130/10 (pročišćeni tekst), NN 61/11, Zagreb: Narodne novine.

Zakon o najvišoj mirovini, NN 162/98, 82/2001, Zagreb: Narodne novine.

Zakon o odgodi usklađivanja mirovina u razdoblju od 1. siječnja do 31. prosinca 2011. godine, NN 139/10, Zagreb: Narodne novine.

Zakon o porezu na dohodak, NN 177/04, 73/08, 80/10, 114/11, Zagreb: Narodne novine.

Zuber, M., 2011. Mogućnosti poboljšanja socioekonomskih i fiskalnih učinaka sustava obveznog mirovinskog osiguranja u Hrvatskoj (doktorska disertacija), Ekonomski fakultet u Rijeci.

Verbič, M., 2008, Demografsko starenje i prateći izazovi slovenskoga mirovinskog sustava, *Financijska teorija i praksa* 32(3), str. 323-340.

Gil, J., Lopez-Casasnovas, G., Life-time redistribution effects of the Spanish public pension system, *Economics Working Papers* 242, Universitat Pompeu Fabra: Department of Economics and Business.