

UNIVERZITET U BANJOJ LUCI
EKONOMSKI FAKULTET

MIKROEKONOMSKA OPTIMIZACIJA PENZIJSKOG OSIGURANJA

Dr Dalibor P. Tomaš

Banja Luka, jun 2026. godine

MIKROEKONOMSKA OPTIMIZACIJA PENZIJSKOG OSIGURANJA

Autor:

Dr Dalibor P. Tomaš

Recenzenti:

Dr Zoran Borović, vanredni profesor, Ekonomski fakultet Univerziteta u Banjoj Luci, uža naučna oblast: Teorijska ekonomija

Dr Mladen Rebić, redovni profesor, Ekonomski fakultet Pale Univerziteta u Istočnom Sarajevu, uža naučna oblast: Teorijska ekonomija

Izdavač:

Univerzitet u Banjoj Luci, Ekonomski fakultet

Majke Jugovića 4

78 000 Banja Luka

Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

www.ef.unibl.org

info@ef.unibl.org

Za izdavača:

prof. dr Milenko Krajišnik, dekan

Ekonomskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci

Lektor: Dragana Čegar Misirlić

Tehnički urednik: Milan Damjanović

Štampa: Vilux d.o.o. Banjaluka

Tiraž: 100

ISBN 978-99976-57-47-3

Copyright© 2026 dr Dalibor P. Tomaš. Sva prava zadržava autor.

Nijedan dio ove publikacije se ne može reprodukovati ili prenositi u bilo kojoj formi ili na bilo koji način, elektronski, mehanički ili drugačije, uključujući (ali ne samo ograničeno na) fotokopiranje, zapisivanje ili korišćenje informacija istraživanja, bez pismene dozvole autora ili vlasnika autorskih prava. Odnos između izdavača i autora regulisan je u skladu sa Zakonom o autorskim i srodnom pravima u Bosni i Hercegovini.

Naučno-nastavno vijeće Ekonomskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci, na sjednici održanoj 03.09.2026. godine donijelo je Odluku, broj: 13/3.746-XII-8/26 da se rukopis knjige pod nazivom „Mikroekonomska optimizacija penzijskog osiguranja“ objavi kao naučna monografija.

PREDGOVOR

Savremeni penzijski sistemi već decenijama predstavljaju jedno od najvažnijih ekonomskih, socijalnih i političkih pitanja savremenih društava. Njihova osnovna svrha jeste obezbjeđivanje sigurnosti i dostojanstvenog života nakon završetka radnog vijeka. Međutim, upravo njihova osnovna svrha danas je suočena sa brojnim izazovima koji dovode u pitanje ne samo adekvatnost penzija, već i dugoročnu održivost samih sistema. Demografsko starenje stanovništva, produženje životnog vijeka, smanjenje nataliteta, migracije radno sposobnog stanovništva, usporen privredni rast, rastuća fiskalna opterećenja i izražena socijalna očekivanja predstavljaju faktore koji snažno utiču na stabilnost penzijskih sistema širom svijeta. Posebno su pogođeni sistemi zasnovani na principu međugeneracijske solidarnosti, u kojima sadašnje generacije zaposlenih finansiraju penzije sadašnjih pensionera, očekujući da će buduće generacije na isti način finansirati njihovu starost.

Penzijski sistem Republike Srpske dijeli većinu navedenih izazova. Kao sistem naslijeđen iz perioda socijalizma, zasnovan je isključivo na principu tekućeg finansiranja, odnosno međugeneracijske solidarnosti. U takvom sistemu visina prava često nije u direktnoj vezi sa stvarno uplaćenim doprinosima, već je rezultat kombinacije socijalnih, političkih i redistributivnih elemenata. Upravo zbog toga, penzijski sistem Republike Srpske već dugo funkcioniše pod snažnim pritiskom demografskih i ekonomskih promjena, sa izraženom socijalnom komponentom, uzrokujući rastuću potrebu za budžetskim intervencijama i/ili dodatnim izvorima finansiranja.

Polazeći od tih činjenica, problemu penzijskog sistema u ovoj monografiji pristupamo iz drugačijeg ugla, odnosno iz ugla mikroekonomske analize

ponašanja pojedinca. Umjesto dominantnog makroekonomskog pristupa, koji se uglavnom fokusira na makroekonomsku i fiskalnu održivost i budžetske efekte reformi, u središte istraživanja postavljamo pojedinca, njegove preferencije, motivaciju, nejednakost, intertemporalni izbor i ponašanje pojedinca tokom životnog ciklusa. Takav pristup omogućava nam dublje razumijevanje uzroka neodrživosti postojećih penzijskih sistema i otvara prostor za oblikovanje novih modela koji će istovremeno da budu pravičniji, efikasniji i dugoročno održivi i adekvatni, bar za one pojedince koji su doprinosili sistemu.

Posebna vrijednost ove monografije ogleda se u nastojanju da se identifikuju i objasne „iskrivljeni podsticaji“ ugrađeni u postojeće penzijske sisteme. U ovom istraživanju ukazujemo da brojna prava, privilegije i redistributivne elemente, koji nisu zasnovani na principima osiguranja i proporcionalnosti između uplata i prava, proizvode moralni hazard i negativnu selekciju. U takvom sistemu pojedinac često nema dovoljno motiva da dugoročno planira vlastite prihode u starosti, odnosno da štedi ili insistira na urednoj uplati doprinosa, jer očekuje da će država, bez obzira na njegov doprinos sistemu, obezbijediti određeni nivo sigurnosti u starosti. Time se deformišu preferencije pojedinca i uspostavlja „hazardersko“ ili „socijalno“ intertemporalno budžetsko ograničenje.

Monografija se zasniva na ideji da održiv penzijski sistem mora da bude zasnovan na jasnoj vezi između rada, uplata doprinosa i budućih prava. Samo sistem koji pojedinca motiviše da preuzme odgovornost za vlastitu ekonomsku sigurnost tokom cijelog životnog ciklusa može obezbijediti dugoročnu stabilnost i adekvatnost penzija. Upravo zbog toga u ovom istraživanju nastojimo razviti univerzalni mikroekonomski model penzijskog sistema zasnovan na metodama intertemporalnog izbora, preferencija potrošača i životnog budžetskog ograničenja. Korišćenjem savremenih mikroekonomskih alata pokazujemo da pitanje održivosti penzijskog sistema nije moguće trajno riješiti isključivo fiskalnim i parametarskim reformama, već prvenstveno promjenom sistema motivacije i ekonomskog ponašanja pojedinca.

Posebno značajan doprinos rada ogleda se u činjenici da penzijski sistem Republike Srpske prvi put analiziramo modelom ponašanja pojedinca, koristeći koncept ukupne korisnosti od potrošnje tokom životnog ciklusa. Na taj način penzijski sistem se ne posmatra samo kao institucionalni ili fiskalni mehanizam, već kao sistem podsticaja koji direktno utiče na odluke

pojedince o radu, štednji, potrošnji i planiranju budućnosti. Takav pristup omogućava identifikaciju ključnih slabosti postojećeg sistema, ali i definisanje politika koje bi mogle da dovedu do uspostavljanja pravednijeg odnosa između generacija i stabilnijeg finansiranja penzija u budućnosti.

Ovim istraživanjem ne zanemarujemo ni širi društveni kontekst u kojem funkcionišu penzijski sistemi. Naprotiv, cijelim radom naglašavamo da socijalna pitanja moraju da budu rješavana transparentno i izvan penzijskog sistema, da bi se očuvala njegova osnovna funkcija, odnosno osiguravanje prihoda u starosti na osnovu prethodnog rada i uplaćenih doprinosa. U suprotnom, prekomjerno oslanjanje na solidarnost i politički ili socijalno motivisane privilegije dovode do dodatnog narušavanja povjerenja u sistem, smanjuju zainteresovanost pojedinaca za uplatu doprinosa i dodatno ugrožavaju njegovu fiskalnu stabilnost.

Ova monografija nastala je kao rezultat višegodišnjeg naučnog i istraživačkog rada u oblasti mikroekonomske optimizacije, intertemporalnog izbora, nejednakosti i održivosti penzijskih sistema, a svoju teorijsku osnovu nalazi u doktorskoj disertaciji odbranjenoj na Ekonomskom fakultetu Univerziteta u Banjoj Luci 2022. godine. Međutim, njen značaj prevazilazi akademske okvire, jer predstavlja vrijedan doprinos ne samo ekonomskoj teoriji, već i javnim politikama, nudeći konkretan analitički okvir za razumijevanje i reformu penzijskih sistema u tranzicionim zemljama.

Monografija na sistematičan, analitičan i argumentovan način otvara jedno od ključnih pitanja savremene ekonomske teorije i socijalne politike, a to je “Kako uspostaviti penzijski sistem koji će istovremeno da bude pravičan, motivišući, adekvatan i dugoročno održiv?” Zbog toga smatramo da ova monografija predstavlja važan podsticaj za buduće rasprave o reformi penzijskih sistema u Republici Srpskoj i šire. Ovim putem pozivam akademsku, stručnu i naučnu javnost da testira rezultate istraživanja, kao i definisane stavove, a sve u interesu razvoja i napretka nauke.

Zaključak je da su penzijski sistemi sa definisanim doprinosima optimalni modeli, jer ne dovode do deformacija ni krivih indiferentnosti, ni intertemporalnog budžetskog ograničenja, a sa druge strane su najbliži aktuarski pravednom penzijskom sistemu. Analizirajući mikroekonomski model penzijskog sistema Republike Srpske, zaključujemo da je isti dodatno demotivišući, sa ugrađenim brojnim redistributivnim i socijalnim elementima, u odnosu na penzijski sistem sa definisanim isplatama, na čijim principima i počiva.

U **prvom, uvodnom dijelu** detaljno je objašnjen osnovni problem i predmet istraživanja, obavljena operacionalizacija zavisne i nezavisnih varijabli, kao i postavljena osnovna i polazne teze istraživanja. U **drugom poglavlju** analizirani su osnovni ciljevi penzijskih sistema, kao i detaljno objašnjene vrste i načini funkcionisanja penzijskih sistema koji su danas poznati u teoriji i praksi, da bi u nastavku bili identifikovani ključni parametri penzijskih sistema i na taj način uspostavljen optimalan model, koji koriguje deformacije penzijskih sistema, na osnovu svih raspoloživih parametara. Penzijski sistemi su posmatrani iz ugla mikroekonomske motivacije pojedinca, analizirajući kako parametri svakog pojedinačnog sistema utiču na definisanu funkciju cilja i intertemporalno budžetsko ograničenje. **Treće poglavlje** posvećeno je modeliranju penzijskih sistema. Na taj način, stvorene su pretpostavke za ključni dio rada, odnosno korišćenje mikroekonomskih alata intertemporalnog izbora i iznalaženje optimalnog modela penzijskog sistema, koji nastoji da koriguje postojeći sistem preferencija i „iskrivljena“ intertemporalna budžetska ograničenja pojedinaca, te uspostavi novi način motivacije pojedinca, koji će se brinuti za svoje prihode tokom cijelog životnog vijeka. Definisani model je „standard“ za analizu u četvrtom **poglavlju**, gdje je istraženo odstupanja penzijskog mikroekonomskog modela Republike Srpske od optimalnog modela, te dati prijedlozi politika za „uravnoteženje“ penzijskog sistema Republike Srpske. U **petom poglavlju**, prikazana je i objašnjena analiza rezultata istraživanja predložene mjere za reformu penzijskih sistema, te definisani pravci daljih istraživanja. Monografija završava zaključkom u kome iznosim svoje stavove, mišljenja i argumente na kojima zasnivam svoje stavove.

Ova monografija predstavlja rezultat dugogodišnjeg naučnog rada, profesionalnog sazrijevanja i iskustva, ali prije svega podrške ljudi bez kojih moj put ne bi bio moguć.

Veliku zahvalnost dugujem mojim profesorima, koji su obilježili moj akademski put. Prof. dr Stanko Stanić me još kao studenta usmjerio ka akademskoj karijeri, tako da je direktan „krivac“ što sam danas na Ekonomskom fakultetu Univerziteta u Banjoj Luci. Akademik prof. dr Rajko Tomaš bio je moj mentor tokom više od dvije decenije rada na fakultetu, „štiteći“ me kada mi je podrška bila potrebna, svakodnevno savjetujući i ostavljajući snažan trag u mom profesionalnom razvoju. Prof. dr Milenko Krajišnik je na svakoj mojoj stepenici bio tu da prijateljskim savjetima pruži podršku kada i nekad ni sam nisam vjerovao da mogu ili trebam dalje.

Veliku zahvalnost dugujem direktoru Fonda za penzijsko i invalidsko osiguranje Republike Srpske, dr Mladenu Miliću i Slaviši Matiću, savjetniku u Fondu za penzijsko i invalidsko osiguranje Republike Srpske, koji su mi stavili na raspolaganje sve podatke koje sam tražio, a kojima je Fond raspolagao i bili na usluzi da mi pruže sva pojašnjenja koja su mi bila potrebna. Hvala i svim kolegama, studentima, prijateljima i saradnicima koji su na bilo koji način bili dio mog profesionalnog i životnog puta.

Posebnu zahvalnost dugujem svojoj porodici, supruzi Gorici i sinovima Milošu i Stefanu, čija su ljubav, razumijevanje, strpljenje i bezrezervna podrška moja najveća snaga u svim životnim izazovima. Ovu monografiju posvećujem svom ocu Petru, jer je uvijek vjerovao u mene i bio podrška da istrajem u svemu što radim.

SADRŽAJ

PREDGOVOR.....	III
I Uvod.....	11
II Teorijski aspekti penzijskih sistema	17
2.1. Nastanak penzijskih sistema	17
2.2. Ciljevi penzijskih sistema.....	19
2.3. Vrste i načini funkcionisanja penzijskih sistema.....	24
2.4. Ključni indikatori i parametri penzijskih sistema.....	43
2.5. Tranzicija penzijskih sistema.....	53
III Mikroekonomsko modeliranje penzijskih sistema.....	65
3.1. Fišerov problem optimalne potrošnje u dva perioda	67
3.2. Dinamička optimizacija.....	71
3.3. Model životnog ciklusa	80
3.4. Intertemporalni izbor.....	85
3.5. Mikroekonomsko modeliranje penzijskih sistema	102
3.6. Izbor optimalnog opšteg mikroekonomskog modela penzijskog sistema.....	128
IV Mikroekonomsko modeliranje penzijskog sistema Republike Srpske	137
4.1. Pravni okvir i dosadašnje reforme penzijskog sistema Republike Srpske.....	137
4.2. Analiza parametara i finansijskih pokazatelja penzijskog sistema Republike Srpske.....	143
4.3. Mikroekonomski model penzijskog sistema Republike Srpske.....	163

4.4. Odstupanje penzijskog sistema Republike Srpske od opšteg optimalnog modela.....	170
V Analiza rezultata i prijedlozi politika.....	173
5.1. Analiza rezultata istraživanja.....	174
5.2. Politike za uravnoteženje penzijskog sistema Republike Srpske ...	179
Zaključak.....	183
Literatura	191

I

Uvod

Analiza i identifikacija iskrivljenih „podsticaja“ koji utiču na deformaciju preferencija pojedinca i njegovog životnog budžetskog ograničenja, predstavlja problem koji ćemo analizirati u ovoj monografiji. Preciznije rečeno, **osnovni problem istraživanja** jeste da identifikujemo i utvrdimo mjere za otklanjanje negativnih podsticaja koji su dati kroz penzijski sistem Republike Srpske, stvarajući prenaplašenu i neravnopravnu intergeneracijsku i međugeneracijsku solidarnost. Drugačije rečeno, postojeći podsticaji koji su dati kroz penzijske sisteme utiču na iskrivljenje preferencija pojedinca i uspostavljaju „hazardersko“ ili „socijalno“ životno budžetsko ograničenje pojedinca i motivišu ga da prihvati princip moralnog hazarda, kao normu ponašanja. S tim u vezi, potrebno je identifikovati i korigovati sadašnji sistem preferencija pojedinca, kao i faktore koji dovode do „socijalnog“ životnog budžetskog ograničenja pojedinca, dovodeći do loših ishoda za penzijski sistem u cjelini.

Neidentifikacija prethodno navedenog problema i njegovo nerješavanje dodatno ugrožava penzijski sistem, umanjujući mogućnosti za finansiranje svih prava korisnika koja su data kroz sistem, odnosno smanjujući obim prava korisnika sistema, pogoršava likvidnost i dugoročnu održivost penzijskog sistema, stvarajući dodatni pritisak na budžetska davanja.

Da bi analizirali „iskrivljenosti“, odnosno negativne podsticaje koji su ugrađeni u penzijski sistem Republike Srpske i ustanovili u kojim sve segmentima isti odstupa od optimalnog, opšteg modela penzijskog sistema, prvo ćemo, komparativnom analizom identifikovati kritične parametre postojećih modela penzijskih sistema u svijetu, koji su u teoriji i praksi poznati, a onda na bazi mikroekonomskih metoda, ispitujući ponašanje po-

trošača, razmatranjem izbora koji uključuju štednju i potrošnju u vremenu, pronaći optimalan opšti model. Na taj način, vršeći optimizaciju potrošnje pojedinca u vremenu, odnosno optimizaciju intertemporalnih izbora, u zavisnosti od „kritičnih parametara“ penzijskog sistema, doći ćemo do optimalnog opšteg mikroekonomskog modela penzijskog sistema, što u potpunosti odražava širi predmet našeg istraživanja. Definisani model, koji će da bude posljedica našeg istraživanja će da bude uopšten, podesan za širu primjenu, odnosno moći će da se primijeni u mnogim zemljama, posebno tranzicionim, koje imaju iste ili slične probleme u penzijskim sistemima kao i Republika Srpska.

Analiziraćemo ponašanje pojedinca koji troši u svakom od dva perioda: periodu dok je zaposlen i uplaćuje doprinose i periodu kada je penzioner i troši ono što je zaradio i uštedio dok je radio, što je u saglasnosti sa „**teorijom potrošnje tokom životnog ciklusa**“. Takođe, pretpostavke o štednji uz kamatu, kao i mogućnostima da da ili da uzme novac na zajam po nekoj kamatnoj stopi će da budu uključene da bi formirali njegovo „**životno budžetsko ograničenje**“, odnosno ograničenje budžeta pomoću sadašnje vrijednosti, za svaku vrstu penzijskog sistema. Prema tome, ako pojedincu dozvolimo da da ili da uzme novac na zajam po konstantnoj kamatnoj stopi, u zavisnosti od vrste penzijskog sistema, onda će on uvijek preferirati tok dohotka koji ima veću sadašnju vrijednost u odnosu na tok dohotka sa manjom sadašnjom vrijednošću. Zato jer će to značiti da je raspoloživi budžetski skup takvog penzijskog sistema veći, odnosno omogućava veći izbor korpi dobara. Drugim riječima, obavićemo valorizaciju tokova dohotka koji obezbjeđuju različiti oblici penzijskih sistema i na bazi sadašnje vrijednosti izabrati onu koja će pojedincu dati više mogućnosti za potrošnju tokom cijelog životnog vijeka.

Upotreba preferencija potrošača će da bude od posebnog značaja da bi došli do optimalne potrošnje u dva posmatrana perioda: periodu dok je zaposlen i uplaćuje doprinose i periodu kada je penzioner i troši ono što je zaradio i uštedio dok je radio. Pretpostavićemo **konveksnost preferencija**, jer je ona prirodna u ovom kontekstu, pošto implicira da potrošač želi da ima „prosječnu“ količinu potrošnje u svakom periodu, a ne da ima veliku količinu danas, a sutra ništa ili obrnuto. To se često dešava u sadašnjem penzijskom sistemu, prvenstveno kao posljedica moralnog hazarda, jer ne postoje dovoljni podsticaji da koriguju neracionalno ponašanje potrošača, odnosno, da koriguju iskrivljene preferencije pojedinca.

Na bazi uspostavljenog optimalnog, opšteg mikroekonomskog modela, koji motiviše pojedince da samostalno preuzmu odgovornost za svoje prihode tokom cijelog životnog vijeka, te na taj način maksimiraju ukupnu korisnost od svoje potrošnje i u periodu kada zarađuju i u periodu kada postanu korisnici penzija, identifikovaćemo i analizirati faktore koji dovedu do odstupanja preferencija pojedinca u postojećem penzijskom modelu Republike Srpske od optimalnog, kao i „zarađenog“ intertemporalnog budžetskog ograničenja od trenutno uspostavljenog, „socijalnog“ budžetskog ograničenja. To će biti **uži predmet našeg istraživanja**, u cilju da predložimo politike i mjere koje će dovesti prvenstveno do korekcije iskrivljenih podsticaja i uspostavljanja mikroekonomski „pravednog“, a samim tim i dugoročno, fiskalno održivog i adekvatnog penzijskog sistema.

Na osnovu definisanog problema i predmeta istraživanja, kao i definisanih ciljeva, proizilazi potreba dovođenja u vezu ukupne korisnosti od potrošnje pojedinca u periodu dok radi i periodu kada bude penzioner. Takođe, potrebno je utvrditi pravac i intenzitet djelovanja svake od varijabli, koje utiču na potrošnju pojedinca u svim fazama životnog ciklusa.

Osnovna teza od koje ćemo krenuti u našem istraživanju, prilikom utvrđivanja optimalnog mikroekonomskog modela penzijskog sistema, jeste da pojedinac mora da bude odgovoran za svoj cijeli životni vijek i da bira potrošnju za sadašnjost i budućnost, odnosno za period kada radi i kada je penzioner. Pri tome, pojedinac ima cilj da koriguje iskrivljene podsticaje koji su trenutno ugrađeni u sistem i maksimira ukupno „životno zadovoljstvo“ od svoje potrošnje. Osim toga, ne smijemo zaboraviti da izbori potrošača podliježu intertemporalnom budžetskom ograničenju, koje predstavlja mjeru ukupnih raspoloživih sredstava za potrošnju u posmatrana dva perioda, koje ćemo označiti sa C_1 i C_2 . Na taj način, ciljna funkcija pojedinca jeste da maksimira ukupnu korisnost od potrošnje u periodu dok radi i periodu kad bude penzioner, što možemo zapisati kao: $\max U = f(C_1, C_2)$ (1.1), gdje je U ukupna korisnost od potrošnje.

Odatle slijedi da je **zavisna varijabla**: Ukupna korisnost od potrošnje pojedinca u svim fazama životnog ciklusa, koju ćemo mjeriti sadašnjom vrijednosti ukupne potrošnje pojedinca tokom životnog ciklusa. Na taj način, naš cilj je da maksimiramo ukupnu korisnost od potrošnje pojedinca tokom životnog vijeka, odnosno da maksimiramo sadašnju vrijednost ukupne potrošnje pojedinca tokom životnog vijeka, poštujući njegovo „zarađeno“, a ne „socijalno-hazardersko“ intertemporalno budžetsko ograničenje.

Polazeći od ciljne funkcije pojedinca, koja je predstavljena relacijom (1.1), maksimalna ukupna korisnost od potrošnje pojedinca u svim fazama životnog ciklusa ($\max U$) mora da predstavlja osnovnu motivaciju svakog pojedinca, odnosno njegov cilj koji želi da ostvari, a ujedno i našu zavisnu varijablu. Prema tome, ***zavisna varijabla se operacionalizuje*** sadašnjom vrijednošću ukupne potrošnje pojedinca tokom životnog vijeka, što možemo zapisati kao: $PV_C = f(PV_{C_1}, PV_{C_2})$ (1.2), gdje PV_C predstavlja sadašnju vrijednost ukupne potrošnje pojedinca tokom životnog vijeka, PV_{C_1} sadašnju vrijednost ukupne potrošnje pojedinca dok je zaposlen, a PV_{C_2} sadašnju vrijednost ukupne potrošnje pojedinca kad bude penzioner.

Intertemporalno budžetsko ograničenje sa kojim se pojedinac susreće tokom svog životnog vijeka nameće mu da mora da bude zadovoljen uslov da sadašnja vrijednost potrošnje tokom životnog vijeka mora da bude jednaka sadašnjoj vrijednosti ukupnog dohotka tokom životnog vijeka. Ako sa Y_1 i Y_2 označimo dohodak pojedinca u periodu kad radi i periodu kada je penzioner, a pretpostavili smo da pojedinac može da da novac na zajam, kao i da pozajmi novac, štednju (S), odnosno pozajmljivanje u periodu kad radi, definisaćemo kao razliku između dohotka i potrošnje u „periodu 1“, odnosno: $S = Y_1 - C_1$. Prema tome, budžetsko ograničenje u periodu kada je pojedinac penzioner, možemo zapisati kao: $C_2 = Y_2 + (1+r)S$, gdje r predstavlja kamatnu stopu, odnosno: $C_2 = Y_2 + (1+r)(Y_1 - C_1)$. Sređujući prethodni izraz, dobijamo **intertemporalno budžetsko ograničenje**, u kome mora da bude zadovoljen uslov da sadašnja vrijednost potrošnje tokom životnog vijeka mora da bude jednaka sadašnjoj vrijednosti dohotka tokom životnog vijeka, što možemo zapisati kao: $C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}$ (1.3). Na osnovu navedenog, funkciju cilja možemo zapisati i kao: $\max U = f(Y_1, Y_2)$ (1.4) odnosno, cilj pojedinca jeste maksimiranje ukupne korisnosti od dohotka koji je primio tokom životnog vijeka, odnosno u periodu dok je radio i u periodu kad je penzioner.

Prema tome, ***zavisnu varijablu možemo operacionalizovati i*** sadašnjom vrijednošću ukupnog dohotka pojedinca tokom životnog vijeka, te zapisati kao: $PV_Y = f(PV_{Y_1}, PV_{Y_2})$ (1.5), gdje PV_Y predstavlja sadašnju vrijednost ukupnog dohotka pojedinca tokom životnog vijeka, PV_{Y_1} sadašnju vrijednost ukupnog dohotka pojedinca dok je zaposlen, a PV_{Y_2} sadašnju vrijednost ukupnog dohotka pojedinca u periodu kad bude penzioner.

Ukupna potrošnja pojedinca u periodu dok radi je funkcija neto plate koju je zarađivao svake godine (W), iznosa koji je štedio ili pozajmljivao (S), te perioda koliko je zarađivao (T_1), što možemo zapisati kao: $C_1 = \phi(W, S, T_1)$ (1.6). Ukupna potrošnja pojedinca u periodu kada je penzioner zavisi od iznosa uplaćenih doprinosa ($D = W \cdot d$), gdje (d) predstavlja prosječnu stopu doprinosa na neto platu, iznosa koji je uštedio ili koji je dužan da vrati $((1+r)S)$, gdje r predstavlja prosječnu kamatnu stopu po kojoj je pozajmljivao ili štedio novac, perioda koji „prima“ penziju (T_2), te **koeficijenta isplate**, odnosno procenta koji dobija od onog što je uplatio, koji je uslovljen „**faktorom solidarnosti**“ (ε). Na taj način, možemo zapisati da je ukupna potrošnja pojedinca u periodu kada je penzioner funkcija sljedećih promjenjivih: $C_2 = \varphi(d, r, S, T_2, \varepsilon)$ (1.7).

Zbog složenosti istraživanja, imaćemo nekoliko nezavisnih varijabli. Ispitaćemo kako promjena svake od njih utiče na ponašanje pojedinca, odnosno njegovu motivisanost da brine za prihode u starosti. Prema tome, **nezavisne varijable** u našem istraživanju će da bude: prosječna neto plata pojedinca, iznos sredstava koji je uštedio ili pozajmio, prosječna stopa doprinosa na neto platu, vrijeme provedeno na radu, kao i vrijeme provedeno kao korisnik prava na penziju, prosječna kamatna stopa po kojoj je pojedinac štedio ili pozajmljivao i „faktor solidarnosti“, koji nam pokazuje koliko je pojedinac primio manje sredstava ili dobio više sredstava kroz penzije, zbog solidarnosti koja je ugrađena u penzijskom sistemu.

Prema tome, naš osnovni zadatak u ovom istraživanju jeste ispitivanje smjera i intenziteta uticaja navedenih nezavisnih varijabli na ukupnu korisnost od potrošnje pojedinca u svim fazama životnog ciklusa. „**Faktor solidarnosti**“ pokazuje mjeru „iskrivljenosti“ penzijskog sistema, odnosno osnovnu mjeru iskrivljenosti preferencija i budžetskog ograničenja, ne samo pojedinca, već i cijelog penzijskog sistema. Cilj je da ukupni faktor solidarnosti ima vrijednost što bližu jedinici, koja bi pokazivala da je intergeneracijska i međugeneracijska solidarnost Pareto optimalna, odnosno da su sva „posebna prava“ finansirana iz budžetskih sredstava, a ne na teret onih koji rade i uplaćuju doprinose.

Na osnovu analize uticaja navedenih nezavisnih varijabli na funkciju cilja i intertemporalno budžetsko ograničenje, identifikovaćemo „negativne“ podsticaje ugrađene u penzijski sistem, analizirati njihov uticaj, odnosno stepen iskrivljenosti preferencija i deformaciju budžetskog ograničenja, te predložiti mjere za eliminaciju elemenata sistema koji dovode do pogrešne

motivacije. Na taj način ćemo moralni hazard pojedinca i negativnu selekciju sistema isključiti iz penzijskog osiguranja, korigovati sistem motivacije pojedinca, kao i motivisati pojedinca da maksimira ukupnu korisnost od potrošnje u svim fazama životnog ciklusa.

Iz prethodno definisanog problema i predmeta istraživanja proizlazi osnovna teza monografije, koja se dalje razlaže na nekoliko užih, polaznih teza. **Osnovna teza** jeste da eliminacijom negativnih podsticaja koji postoje u penzijskim sistemima, moguće je promijeniti smjer preferencija i uspostaviti pravično intertemporalno budžetsko ograničenje, te tako obaviti mikroekonomsku optimizaciju ukupne korisnosti od potrošnje u svim fazama životnog ciklusa pojedinca.

U cilju dokazivanja osnovne teze monografije, **prva polazna teza** jeste da postojeći penzijski sistemi nisu u direktnoj vezi sa iznosom uplaćenih doprinosa, kao i da funkcionišu kao institucije socijalnog sistema, uzrokujući negativnu selekciju. Prenaglašena solidarnost penzijskog sistema generiše moralni hazard, demotivišući pojedinca da uspostavi ravnotežu u potrošnji prije i poslije penzionisanja je naša **druga polazna teza**. **Trećom polaznom tezom** tvrdimo da poremećen sistem preferencija i socijalno-hazardsko intertemporalno budžetsko ograničenje pojedinca su osnovni razlozi neodrživosti penzijskog sistema međugeneracijske solidarnosti. Takođe, tvrdimo da penzijski sistem Republike Srpske nije pripremljen na demografske trendove starenja stanovništva, što je naša četvrta **polazna teza**. **Peta polazna teza** jeste da finansijske stimulacije ranijeg penzionisanja značajno utiču na deformaciju intertemporalnog budžetskog ograničenja pojedinca, ko i iskrivljenost preferencija, dok šestom **polaznom tezom** tvrdimo da je moguće uspostaviti penzijski sistem koji istovremeno obezbjeđuje adekvatne penzije i dugoročnu fiskalnu održivost sistema.

II

Teorijski aspekti penzijskih sistema

„Treba na početku naglasiti da su penzije i odlazak u penziju u razvijenim ekonomijama izumi s kraja devetnaestog i početka dvadesetog vijeka. Prije toga, ljudi u sadašnjim razvijenim ekonomijama nisu odlazili u penziju; nastavljali su da rade sve dok ne bi pali, često završavajući svoje živote u „sirotinji““ (Blake, 2006a: 3). Tek nakon toga, počinju da se javljaju i prve teorije penzijskih sistema, kao i njihovo grupisanje, u zavisnosti od različitih kriterijuma.

Naša namjera u ovom dijelu i jeste da se upoznamo sa teorijskim aspektima penzijskih sistema, da bi iskoristili pozitivne strane i parametre postojećih sistema, sa namjerom da kreiramo sistem koji može da odgovori na nove izazove koji se postavljaju pred penzijskim sistemima širom svijeta, pa tako i u Republici Srpskoj.

2.1. Nastanak penzijskih sistema

Period nastanka penzijskih sistema vezuje se za kraj devetnaestog vijeka, pa sve do početka Drugog svjetskog rata. „Od kraja Drugog svjetskog rata, mnoge zemlje su uvele sisteme javnih penzija. Druge zemlje, gdje su takvi sistemi već postojali, znatno su ih proširile“ (Homburg, 1997: 2). Međutim, u brojnoj literaturi koju smo mogli da konsultujemo, 1889. godina se smatra godinom nastanka penzijskog sistema, kada je njemački kancelar Bizmark uspostavio penzijski sistem za industrijske radnike starije od 65 godina, usplaćujući im malu, paušalnu penziju. „Njegovo socijalno osiguranje od bolesti, nesreće, starosti i invaliditeta ubrzo je većina ljudi smatrala veoma uspješnim“ (Fay, 1950: 2).

Scheubel (2013) kaže da je vrijeme prve demografske tranzicije u Njemačkoj bilo vrijeme sve većeg uključivanja države u živote pojedinaca, koja je nastojala izvršiti prelazak na državu blagostanja. Godine 1870. i 1880. bile su godine političkih turbulencija, koje su utemeljile put za sveobuhvatno socijalno osiguranje, posebno penzijskog osiguranja (Scheubel, 2013). „Kada su Bizmarkove društvene reforme bile viđene kao veliko institucionalno dostignuće, mnoge zemlje su nastojale da ih kopiraju“ (Sinn, 2004). „Bizmarkov model (Otto von Bismarck, 1883) solidarnog penzionog i zdravstvenog osiguranja zadržao se u velikom broju zemalja do današnjih dana“ (Tomaš, 2016b: 257).

Dvije godine nakon Njemačke, Danska je uvela penzijski sistem za građane starije od 60 godina. „Do 1987. godine skoro jedna četvrtina starijih primala je penziju vrijednosti oko 20 odsto tadašnjeg prihoda po glavi stanovnika... Tokom naredne dvije decenije, Novi Zeland (1898), Australija (1908) i Švedska (1913) su uvele svoje vlastite sisteme“ (Palacios i Sluchynskz, 2006: 5).

Penzijski sistemi u drugim zemljama uspostavljeni su na jedan od ova dva pristupa. Penzijski sistemi u Evropi slijedili su Bizmarkov model, dok je sistem koji je uveden u Danskoj i Novom Zelandu bio rasprostranjen u anglo-američkom svijetu. U skladu sa navedenim, penzijski sistemi svih država koje su ih uspostavile, pripadali su ili Bizmarkovom modelu ili Beveridžovom modelu. Bizmarkov model imao je za cilj očuvanje dostignutog nivoa prihoda u starosti, odnosno bazirao se na relativnom životnom standardu, dok je Beveridžov model počivao na održavanju apsolutnog životnog standarda, odnosno smanjenju siromaštva u starosti.

Beveridžov model u početku su pratile i nordijske zemlje, uvodeći univerzalnu (osnovnu) penziju, u cilju smanjenja siromaštva, ali su ubrzo počele da uvode komponentu koja ima za cilj održanje prihoda u starosti, te su tako formirale treću grupu država sa takozvanim Nordijskim penzijskim modelom, koji predstavlja hibrid Bizmarkovog i Beveridžovog modela.

Tomaš (2016b) kaže da su velike zemlje bile modeli ekonomskog i socijalnog razvoja za mnoge male zemlje, te da pogotovo poslije industrijskih revolucija i korjenitih društvenih promjena, veliki broj zemalja preuzimao je modele organizovanja ekonomije i institucija od velikih zemalja koje su bile uspješne u tom vremenu (Tomaš, 2016b). „Na taj način, velike i ekonomski uspješne zemlje su indirektno određivale osnovne strateške pravce razvoja malih zemalja“ (Tomaš, 2016b: 257).

Iako je većina zemalja uspostavila svoj penzijski sistem ili prema Bismarkovom ili prema Beveridžovom modelu, u posljednje vrijeme prisutna je tendencija približavanja ova dva modela. Odnosno, penzijski sistemi Bismarkovog tipa uveli su neki oblik minimalnih penzija, u cilju da smanje siromaštvo, dok je u penzijskim sistemima prema Beveridžovom modelu uvedena komponenta u kojoj visina penzije pojedinca zavisi od njegovih plata tokom radnog vijeka, da bi ostvarili i cilj održanja prihoda u starosti.

„Od svog osnivanja, sistem socijalnog osiguranja angažovan je da vrši transfer resursa na tri načina: međugeneracijski, unutargeneracijski i intertemporalni“ (Kotlikoff, 1979: 396). Međugeneracijski transfer se pojavio kada je prvi put počela isplata naknada starijim građanima, koji su uplatili veoma malo ili ništa sredstava u sistem socijalnog osiguranja. Unutargeneracijski transfer se pojavljuje slabljenjem veze između plaćenih poreza i povučenih sredstava u sistemu socijalnog osiguranja unutar jedne generacije, dok intertemporalni transfer uključuje smanjenje sredstava u mladosti zbog oporezivanja za socijalno osiguranje, kao i povećanje sredstava za primanje naknada kroz sistem socijalnog osiguranja.

Prema Palacios i Sluchynskz (2006) penzije povezane sa doprinosima koji su uplaćivani u sistem su sada dominantan element politike sigurnosti prihoda u starosti u većini zemalja OECD-a, iako odnos između plata i penzija uveliko varira, ali to ne znači da su penzijski sistemi bez doprinosa rijetki, jer većina bogatih zemalja dopunjuje svoje penzijske sisteme posebnim sigurnostim mrežama (Palacios i Sluchynskz, 2006).

2.2. Ciljevi penzijskih sistema

„Penzijski sistemi treba da budu održivi na duže staze i pouzdani za buduće generacije, dok ispunjavaju svoju osnovnu funkciju pružanja adekvatnog sigurnog prihoda za starije, invalide i primaocce porodičnih penzija“ (Hiroše, 2012). Blake (2006a) ističe da penzija ima dvije suštinske svrhe. Prvi je ujednačavanje potrošnje tokom životnog ciklusa pojedinca, a drugi je osiguranje, posebno u pogledu rizika dugovječnosti (Blake, 2006a). Prema Barr i Diamond (2006), osnovni cilj penzije je ujednačavanje potrošnje, odnosno proces koji omogućava osobi da prenese potrošnju iz svog radnog vijeka u godine kada je penzioner, dozvoljavajući mu da odabere željeni vremenski put potrošnje (Barr i Diamond, 2006). Barr (2012) ističe da penzijski sistemi imaju više ciljeva, ali da su za pojedinca najvažniji ujednačavanje potrošnje i osiguranje od rizika dugovječnosti, invaliditeta, kao i smrti izdržavaoca

porodice, dok javna politika ima dodatne ciljeve, a to su smanjenje siromaštva i redistribucija od bogatih ka siromašnim (Barr, 2012). Whitehouse (2007) kaže da svaki penzijski sistem mora da ima dva obavezna dijela: redistributivni dio i dio osiguranja. Redistributivna komponenta mora da bude dizajnirana da obezbijedi penzionerima apsolutni, minimalni životni standard, dok komponenta osiguranja mora da obezbijedi ciljni životni standard, koji treba da bude na nivou standarda godinu dana prije penzionisanja (Whitehouse, 2007).

Prema tome, opšti cilj penzijskog sistema je da obezbijedi prihod pojedincima nakon okončanja radnog vijeka (starosna penzija), a osim toga i pojedincima koji dožive radnu nesposobnost (invalidska penzija), kao i porodicama nakon smrti člana porodice, koji je obezbijedivao prihod za cijelu porodicu (porodična penzija). Odnosno, možemo reći da je najvažniji cilj penzijskog sistema obezbjeđivanje prihoda starijoj populaciji, a dodatni ciljevi su podjela rizika između pojedinaca za slučaj nadživljenja, invalidnosti ili smrti.

Hipoteza o životnom ciklusu pretpostavlja da će lice preferirati uravnoteženu potrošnju, tj. da će ujednačavati potrošnju tokom života, nastojeći da potrošnja u starosti bude približno jednaka potrošnji tokom radnog vijeka. U skladu sa navedenim, cilj penzijskog sistema bi trebalo da bude održavanje životnog standarda pojedinca na nivou prije penzionisanja. Da bi se to obezbijedilo, potrebno je utvrditi nivo prihoda u starosti koji obezbjeđuje ostvarivanje ovog cilja.

Fourati i O'Donoghue (2009) tvrde da prihod koji pojedinac zarađuje u periodu dok radi se raspodjeljuje između potrošnje i štednje kroz proces maksimizacije međuvremenske korisnosti. S obzirom na to da ne postoje podaci o potrošnji, prihodi koje je pojedinac ostvario u periodu dok je radio se koriste kao zamjena za potrošnju (Fourati i O'Donoghue, 2009).

Palmer (1989) tvrdi da je moguće dokazati da ukupna penzija može da bude u rasponu od 60%-75% iznosa bruto primanja prije penzionisanja, a da pri tome obezbijedi „razuman“ životni standard penzionerima (Palmer, 1989).

Munnell i Soto (2005) dokazuju da je pojedincima potreban manji prihod kada postanu korisnici penzije, jer plaćaju znatno manji iznos poreza nakon penzionisanja, ne moraju da štede i nemaju više troškova koji su vezani za odlazak na posao, kao i da im se jedino troškovi zdravstvene zaštite u starosti povećavaju (Munnell i Soto, 2005).

„U modelu osiguranja od dugovječnosti, pojedinci štede tokom svog radnog vijeka da bi finansirali svoj penzijski vijek. Kada govorimo o penzijama, ljudi se suočavaju sa nizom neizvjesnosti, uključujući i koliko dugo će oni živjeti“ (Barr, Diamond, 2006: 16). Prema tome, penzija zasnovana na pojedinačnoj štednji suočava pojedinca sa rizikom da nadživi te uštede. Osim toga, svaki pojedinac ne zna koliko će dugo živjeti, ali očekivano trajanje života velike grupe ljudi je bolje poznato, te zbog toga se više pojedinaca mogu usaglasiti da ujedine svoje penzijske štednje, zajednički apsorbuju rizik dugovječnosti. Upravo ovo je suština renti, pri čemu pojedinac mijenja penzijsku akumulaciju prilikom penzionisanja radi redovnog anuiteta do kraja svog života, čime se omogućava ljudima da osiguraju rizik da nadžive svoje penzijske štednje.

Međutim, udruživanje rizika dugovječnosti nosi i skrivenu redistribuciju, jer „kako raste heterogenost očekivanog trajanja života prema socioekonomskom statusu, mnogi penzijski sistemi impliciraju transfer bogatstva od kratkoživećih ka dugoživećim pojedincima“ (Sanchez-Romero, Schuster i Furnkranz-Prskawetz, 2024: 294).

Osim navedenog, penzijski sistemi takođe služe da zaštitite članove porodice ako osiguranik umre prije penzionisanja, kao i da zaštite osiguranika od rizika invaliditeta. Posmatrano na ovaj način, dobrovoljnom štednjom pojedinac bi preraspodijelio svoju potrošnju kroz vrijeme, a ujedno bi sebe i svoju porodicu, anuitetima, zaštitio od rizika dugovječnosti. Penzije bi bile prepuštene dobrovoljnim odlukama pojedinca i obezbijeđene kroz privatno osiguranje, bez uspostavljanja penzijskog sistema od strane države.

Međutim, Barr i Diamond (2006) tvrde da postoji nekoliko razloga zašto princip dobrovoljnosti za penzijski sistem nije dovoljan. Prvo, jednostavni model pretpostavlja da postoje savršene informacije i da nema drugih distorzija, što nije dobra podloga za kreiranje politika u svijetu nesavršenih informacija, koji se susreće sa različitim rizicima i nesigurnošću. Osim toga, upitno je i koliko je pojedinac sposoban da iskoristi sve mogućnosti tržišta (Barr i Diamond, 2006).

Prema tome, jednostavni modeli ignorišu niz tržišnih neuspjeha, a penzijski sistem zahtijeva optimalnu politiku s obzirom na prisustvo brojnih distorzija. Upravo zbog toga je uloga države u kreiranju, usmjeravanju i stalnom podešavanju parametara penzijskog sistema veoma važna. Penzijska politika ne mora da se maksimira ili minimizira, već mora da se optimizira čitavim nizom ciljeva, od kojih su dominantni ujednačavanje potrošnje

tokom životnog vijeka, kao i povezanost penzije sa uplaćenim doprinosima, uz promovisanje redistributivnog cilja, odnosno redistribucije dohotka od bogatijih ka siromašnijim članovima društva. Pri tome, da bi redistributivni cilj uopšte mogao da bude racionalno definisan i praćen, neophodno je raspolagati pouzdanim mjerama nejednakosti, na šta smo ukazali u našem ranijem istraživanju. „Mjerenje stepena nejednakosti i koncentracije na tržištima, a posebno proučavanje i usavršavanje metoda koje omogućavaju navedenu analizu, veoma je značajno za kreatore ekonomske i/ili poslovne politike“ (Tomaš, 2013: 22).

„Drugi razlog neophodnosti učešća države jeste da javna politika generalno ima i dodatne ciljeve osim ujednačavanja potrošnje i osiguranja od dugovječnosti, koji se ogledaju smanjenjem siromaštva i redistribucijom dohotka“ (Barr i Diamond, 2006: 17). Smanjenjem siromaštva nastoji se obezbijediti minimalni nivo životnog standarda penzionera, dok redistributivnim ciljem se želi obaviti distribucija dodatnih resursa određenim članovima iznad nivoa siromaštva. Smanjenjem siromaštva resursi moraju da budu usmjereni na one uistinu siromašne, koji ne mogu da štede dovoljno ili uopšte ne mogu da štede, a smanjenje siromaštva mora da se odnosi i na one privremeno siromašne kategorije stanovništva. Prema tome, programi za siromašne mogu da budu usmjereni ili na svu populaciju starijih ili konkretno samo na one koji su doprinosili penzijskom sistemu.

Redistributivni cilj može se ostvariti subvencionisanjem penzija uplatilaca sa nižim prihodima (međugeneracijska solidarnost) ili intergeneracijskom solidarnosti. „Penzijski sistemi, takođe, mogu da se redistribuiraju između generacija, na primjer ako država smanji stopu doprinosa sadašnje generacije, te na taj način zahtijeva od budućih generacija da plaćaju veće doprinose ili da imaju manje penzije“ (Barr i Diamond, 2006: 17).

Steenbeek i Van Der Lecq (2007) govore o različitim oblicima solidarnosti unutar jednog penzijskog sistema, ali naglašavaju da se ne javljaju svi oblici solidarnosti u svakom penzijskom sistemu u istom stepenu, već da svaki penzijski sistem ima svoj „profil solidarnosti“. Takođe, tvrde da je sistem prvog stuba, obaveznog državnog penzijskog sistema, koji se finansira doprinosima svih stanovnika, opšti zakonski sistem, te da je u ovom slučaju međusobna solidarnost praktično univerzalna (Steenbeek i Van Der Lecq, 2007).

„Svi penzijski sistemi i sistemi socijalne zaštite vrše preraspodjelu prihoda, ali uzroci i obim preraspodjele variraju u zavisnosti od prirode siste-

ma, odredbi sistema, i načina na koji se finansira, strukture i karakteristika stanovništva i ekonomske situacije“ (Cichon i Latulippe, 1997: 10). Govoreći o zahtjevima za redistribuciju kroz sistem socijalne politike, Fourati i O'Donoghue (2009) pretpostavljaju da je korisnost pojedinca određena njegovim ličnim interesovanjima, gdje presudnu ulogu imaju lične karakteristike pojedinca, kao što su ostvareni prihodi i trenutna starost (Fourati i O'Donoghue, 2009). „Zbog kratkovidosti i očekivanja da je država dužna i da će preuzeti brigu o starima nakon okončanja radnog vijeka, pojedinci ne vode računa o sopstvenoj budućnosti. Praktično to znači da oni troše sve ili gotovo sve što zarade, rizikujući krajnju bijedu u starosti ili očekujući državnu pomoć“ (Strategija reforme penzijskog sistema u Republici Srpskoj, 2010: 13).

Holzmann i Hinz (2005) kažu: „Primarni ciljevi penzijskog sistema bi trebalo da budu da obezbijedi adekvatan, pristupačan, održiv i otporan penzijski sistem, istovremeno nastojeći da implementira šeme za poboljšanje blagostanja na način koji je prikladan za svaku pojedinačnu zemlju“ (Holzmann i Hinz, 2005: 6). „Adekvatne i finansijski održive penzije su osnovni ciljevi penzijske politike EU koja je definisana kroz otvoreni metod koordinacije¹. Istovremeno obezbjeđenje i adekvatnih penzija i finansijske održivosti predstavlja veliki izazov za Evropu čija polulacija sve više stari“ (Stanić, 2010: 7). Međutim, poseban problem predstavlja činjenica da su ova dva cilja međusobno suprotstavljena. Adekvatne penzije obično dovode penzijski sistem u fiskalne probleme i tako utiču na njihovu održivost. Posmatrano iz drugog ugla, praveći uštede u cilju obezbjeđivanja održivosti penzijskih sistema ugrožena je adekvatnost penzija. Sve navedeno ukazuje da je potrebno pronaći optimalnu kombinaciju ova dva suprotstavljena cilja, da bi došli do optimalnog penzijskog sistema.

Natali (2009), istražujući otvoreni metod koordinacije EU kaže da su zajednički ciljevi i podciljevi penzijskih sistema država članica EU predstavljali kompromis između solidarnosti i ekonomske efikasnosti (Natali, 2009). „Postizanje cilja isplativog i bezbjednog pružanja adekvatnih penzija koje su takođe održive je prilično izazovno, jer se vrijeme koje ljudi provode u penziji i van tržišta rada povećava“ (European Union, 2012: 10). Najnovija

1 S obzirom na to da su penzijski sistemi u EU regulisani tzv. „mekim zakonodavstvom“, Evropska komisija je svojim članicama na samitu u Likenu 2001. godine preporučila „otvoreni metod koordinacije“ (OMK), kojim se razmjenjuju iskustva zemalja članica u reformi svojih sistema, utvrđuju smjernice i postavljaju referentne tačke i čiji je krajnji cilj koordinacija penzijskih sistema među zemljama EU.

globalna ocjena Svjetske banke je još direktnija. „Penzijski sistemi, generalno posmatrano, ne ispunjavaju cilj obezbjeđivanja adekvatnog, priuštivog i održivog prihoda tokom penzionisanja“ (Reyes Hartley i Abels, 2025: 2).

„Analiza koja se fokusira, često implicitno, na jedan cilj, kao što je ujednačavanje potrošnje, može biti pogrešna jer se ne posvećuje adekvatna pažnja drugim ciljevima kao što su smanjenje siromaštva i polna uravnoteženost“ (Barr i Diamond, 2009: 8).

Barr i Diamond (2006) ističu da osim ovih primarnih ciljeva, penzijski sistemi mogu da imaju i sekundarne ciljeve, uključujući ekonomski razvoj i posebno ekonomski rast. Loše dizajniran penzijski sistem može kreirati negativne podsticaje na tržištu rada, pa tako posredno i na privredni rast. Sa druge strane, dobro dizajniran penzijski sistem može da podstakne tržišta rada i kapitala, štednju, pa tako i privrdeni rast (Barr i Diamond, 2006).

Prema tome, penzijski sistem mora da bude osmišljen tako da podržava ekonomski rast i smanjuje distorzije koje postoje na tržištu rada, ujedno minimizirajući potencijalne negativne uticaje koje penzijski sistem može da ima na makroekonomsku i fiskalnu stabilnost, a sa druge strane, stimulišući povećanje štednje stanovništva i obezbjeđujući adekvatne penzije. Značaj privrednog rasta za malu, otvorenu privredu, kakva je privreda Republike Srpske, istraživali smo i ranije, analizirajući kanale spoljne trgovine. „Zajedničko za sva dosadašnja istraživanja jeste da ne postoji potpuna saglasnost o direktnoj, pozitivnoj uslovljenosti spoljne trgovine i ekonomskog rasta, ali najveći broj istraživanja dokazuje postojanje statistički značajne, direktne povezanosti“ (Krajišnik i Tomaš, 2014: 125). Upravo privredni rast, rastom zaposlenosti i plata, predstavlja osnovu prihoda svakog penzijskog sistema.

Holzmann i Guven (2009) naglašavaju da procjena adekvatnosti i fiskalne održivosti penzijskog sistema mora početi od jasnog razumijevanja načina funkcionisanja, odnosno dizajna penzijskog sistema (Holzmann i Guven, 2009). Upravo zbog toga, u narednom dijelu ćemo se baviti vrstama i načinima funkcionisanja penzijskih sistema, koju su do sada u teoriji poznati.

2.3. Vrste i načini funkcionisanja penzijskih sistema

Penzijski sistem, kao što je u prethodnom dijelu obrazloženo, obično imaju nekoliko ciljeva. Koji od navedenih ciljeva bi trebalo da bude prioritet državnog obaveznog penzijskog sistema je predmet teorijskih rasprava, ali

i praktično pitanje uspostavljanja i funkcionisanja penzijskih sistema u savremenom svijetu. „Debata o klasifikaciji penzijskih sistema je dugotrajna koliko i debata o nastanku penzijskih sistema“ (Scheubel, 2013: 84). Kada smo govorili o nastanku penzijskih sistema, vidjeli smo da se penzijski sistemi grupišu u sisteme Bizmarkovog tipa ili Beveridžovog tipa.

Scheubel (2013) definiše sljedeće vrste penzijskih sistema: (1) potpuno finansirani penzijski sistemi i penzijski sistemi tekućeg finansiranja; (2) Bizmarkov penzijski sistem i Beveridžov penzijski sistem; te (3) penzijski sistem sa definisanim isplatama (DB) i penzijski sistem sa definisanim doprinosima (DC) (Scheubel, 2013).

Borsch-Supan (2007) kaže da su penzijski sistemi veoma kompleksni i njihovi mnogi institucionalni detalji imaju važne efekte na njihovu finansijsku stabilnost, ponudu rada, kao i redistribuciju dohotka. Ipak, njihovi principi funkcionisanja mogu da budu opisani kroz dvije dimenzije: da li su fondovski ili tekućeg finansiranja, kao i da li penzijski sistemi definišu doprinose ili definišu isplate (Borsch-Supan, 2007).

Barr i Diamond (2006) u zavisnosti od ciljeva koji se žele postići, penzijske sisteme posmatraju prema: (1) načinu na koji su organizovani i (2) odnosu između uplaćenih doprinosa i koristi koju pružaju. U skladu sa navedenim, razlikuju:

- 1) Potpuno finansirane (kapitalizovane) penzijske sisteme,
- 2) Djelimično finansirane (kapitalizovane) penzijske sisteme i
- 3) Penzijske sisteme tekućeg finansiranja (eng. Pay-As-You-Go, odnosno: PAYG sistemi).

Prema Barr i Diamond (2006), potpuno finansirani penzijski sistemi zasnovani su na štednji, jer se doprinosi ulažu u finansijsku imovinu, a prinos se pripisuje na osnovicu uplaćenu u penzijski sistem, tako da su penzijski fondovi metod akumulacije finansijskih sredstava. Njihova osnovna osobina jeste da u načelu uvijek imaju dovoljne rezerve za plaćanje svih neizmirenih finansijskih obaveza. U ovakvim sistemima obično ne postoji redistribucija između generacija, pa je svaka generacija ograničena sopstvenom uštedom iz prethodnog perioda, a pojedinac kada izlazi iz sistema, ne može dobiti više sredstava nego što je uložio, jer se penzija isplaćuje kroz anuitetnu isplatu (Barr i Diamond, 2006).

„PAYG sistemima obično upravlja država. U osnovi država je „ugovarač“ sistema, koji se zasniva na činjenici da država može, ali ne mora da

akumulira imovinu za isplatu budućih penzija, ali zato može oporezovati zaposlene radnike da plaćaju penzije tekuće, penzionisane generacije. Većina državnih penzijskih sistema su PAYG sistemi“ (Barr i Diamond, 2006: 18). Hillebrand (2008) tvrdi da je PAYG sistem po definiciji uvijek u ravnoteži, jer doprinosi prikupljeni u trenutku t , koriste se za finansiranje isplate tekućih penzija, ali da zbog toga sistem nema sopstvene resurse da pokrije bilo kakvu neravnotežu između prihoda i isplata (Hillebrand, 2008).

Drugačije rečeno, sa ekonomskog gledišta, PAYG sistem se može posmatrati iz ugla pojedinca i iz ugla sistema. Iz ugla pojedinca, penzijski sistem zasnovan je na „obećanju“ države da će radniku, ako sada plati doprinose, u budućnosti isplatiti penziju. Uslovi „obećanja“ su prilično precizni, postavljeni su u zakonodavstvu svake zemlje. Iz ugla sistema, država jednostavno oporezuje jednu grupu pojedinaca i prebacuje prihode na drugu, bez obzira na to da li to posmatramo na godišnjoj osnovi ili tokom životnog vijeka. „Glavna implikacija PAYG sistema je da „relaksira“ ograničenje da koristi koje prima neka generacija moraju odgovarati sopstvenim doprinosima“ (Barr i Diamond, 2006: 18).

Samuelson (1958) je još 1958. tvrdio da u nedostatku tehnološkog napretka i uz konstantan broj radnih sati po osobi, rast osnovice doprinosa jednak je rastu stanovništva ili Samuelsonovoj „biološkoj kamatnoj stopi“ (Samuelson, 1958). „Socijalno osiguranje može povećati dobrobit svake osobe ako zbir stopa rasta stanovništva i realne plate premašuje kamatnu stopu. Ovu teoremu nazivam Paradoks socijalnog osiguranja“ (Aaron, 1966: 371-372). Prema tome, Samuelson je dokazivao da socijalno osiguranje može poboljšati položaj svakog pojedinca u društvu, ako će svaka osoba podržati dio troškova penzijskog sistema u zamjenu za podršku koju će njemu pružiti buduće generacije u periodu kada bude penzioner. Drugačije rečeno, Samuelson je tvrdio da penzijski sistem zasnovan na međugeneracijskoj solidarnosti, može omogućiti da svaka generacija dobije više u penzijama nego što je platila u doprinosima, pod uslovom da stopa rasta ukupne realne plate premašuje stopu povrata od sistema na neodređeno vrijeme. Takođe, tvrdio je da je ovo moguće kada postoji tehnološki napredak i / ili stalan rast broja stanovnika i prekomjerna akumulacija kapitala. „Budući da ovo nije empirijski relevantno tokom dužeg perioda, stvarna uloga PAYG sistema je da vrši redistribuciju dohotka između generacija i da dijeli rizike među generacijama“ (Barr i Diamond, 2006: 19).

„Samuelson-Aaron teorema kaže da je fondovski penzijski sistem (Pareto) efikasniji od PAYG penzijskog sistema samo ako može dati stopu prinosa na kapital koja je veća od stope rasta bruto domaćeg proizvoda“ (Altiparmakov, 2013b: 91).

Pojednostavljeno rečeno, da bi penzijski sistem bio dugoročno održiv, zbir godišnjih prihoda penzijskog sistema (doprinosi + kamate na investirana sredstva, ako je riječ o kapitalizovanim sistemima) mora da bude minimalno koliko su godišnji rashodi sistema. Kod penzijskih sistema tekućeg finansiranja, s obzirom na to da nema kamata na investirana sredstva, prihodi sami moraju odgovarati rashodima ili u suprotnom dolazi do „iscrpljivanja“ sistema svake godine.

Matematičkim rječnikom, prethodno navedeno možemo zapisati kao:

$$g + p + w = IRR \quad (2.3.1)$$

je uslov „stabilnog stanja“ penzijskog sistema, gdje: g predstavlja stopu tehnološkog napretka, p predstavlja stopu rasta stanovništva, w predstavlja stopu rasta plata, a IRR (*Internal Rate of Return*)² je „obećana“ stopa povrata penzijskog sistema, odnosno kamatna stopa koja izjednačava sadašnju vrijednost toka doprinosa pojedinca sa sadašnjom vrijednošću njegovog penzijskog toga. Pokretače tehnološkog napretka, kao ključnog parametra dugoročne održivosti penzijskog sistema, istraživali smo i empirijski, na primjeru Republike Srpske, polazeći od pitanja „šta pokreće tehnološki napredak u maloj tranzicionoj zemlji“ (Borović, Tomaš i Trivić, 2023: 231), pri čemu smo dokazali da je rast produktivnosti Republike Srpske snažno vođen rastom produktivnosti tehnološkog lidera. Ako nema tehnološkog napretka u proizvodnji i rasta plata, a postoji dugoročno negativna stopa rasta stanovništva, penzijski sistem se dugoročno, iz godine u godinu, fiskalno iscrpljuje. „Ako je IRR previsok, sistem postaje nesolventan; ako je IRR prenizak sistem kažnjava radnike“ (Robalino i Bodor, 2009).

Postoje različita mišljenja o relativnim „zaslugama“ PAYG sistema i kapitalizovanih penzijskih sistema. Jedna od najznačajnijih debata jeste ona o ispravnom ekonomskom modelu, odnosno o modelu koji će modelirati ponašanje pojedinca (Barr i Diamond, 2006). Upravo zbog toga, namjera ovog

2 Za detaljnije pogledati: Settergren, Ole; Mikula, Bogoslaw (2005). The rate of return of pay-as-you-go pension system: a more exact consumption-loan model of interest.// *Journal of Pension Economics and Finance*. 4 (2), 115-138.

rada i jeste da uspostavi mikroekonomski model, zasnovan na preferencijama pojedinca, koji će postaviti model penzijskog sistema iz jedne sasvim nove „dimenzije“. Na taj način, biće uspostavljena optimalna solidarnost penzijskog sistema, kao i eliminisan ili bar u znatnoj mjeri umanjen moralni hazard pojedinca.

Da bi uspješno odgovorili na prethodni zadatak, posebno pitanje je povezanost penzije pojedinca sa njegovim prethodno uplaćenim doprinosima u penzijski sistem. S tim u vezi, prema Barr i Diamond (2006), razlikujemo tri pristupa:

- 1) Penzijski sistem sa definisanim doprinosima (eng. Defined Contribution Schemes – „DC sistem“),
- 2) Penzijski sistem sa definisanim isplatama (eng. Defined Benefit Schemes – „DB sistem“),
- 3) Penzijski sistem sa obračunski definisanim doprinosima (eng. Notional Defined Contribution Schemes – „NDC sistem“).

U „**DC sistemima**“ svaki pojedinac uplaćuje na svoj lični račun dio svoje plate, odnosno doprinose. Uplaćeni doprinosi se koriste za kupovinu kamatonosne aktive, koja se akumulira na ličnom računu, uz prinos na uložena sredstva. Kada pojedinac ostvari pravo na penziju, sredstva sa ličnog računa se koriste za finansiranje njegove penzije, putem anuitetne isplate. U „čistom DC sistemu“, to jest u sistemu koji nema redistributivni efekat, kroz integeneracijsku solidarnost, anuitet pojedinca koji je ostvario pravo na penziju određuje se srazmjerno očekivanom životnom vijeku pojedinca, periodu akumulacije sredstava na ličnom računu i stopi prinosa na uložena sredstva tokom perioda akumulacije, uz poptuno poštovanje individualnog budžetskog ograničenja pojedinca tokom životnog vijeka. „Ključna komponenta faze distribucije je doživotni anuitet, koji štiti pojedince da nadžive svoje resurse“ (Blake, 2006b: 187). Iako anuitetna isplata štiti pojedinca od rizika vezanog za dugovječnost, „čisti DC sistem“ ostavlja mogućnost da se pojedinac susretne sa širokim spektrom rizika. Međutim, „čisti DC sistem“ se može modifikovati kako bi rizici bili „podijeljeni“ između više pojedinaca.

U **penzijskom sistemu sa definisanim isplatama**, penzija pojedinca se zasniva ne na njegovoj akumulaciji, već na njegovoj istoriji plata, koja je često vezana i sa dužinom radnog staža ili staža osiguranja. Ključna karakteristika sistema je način na koji su plate uključene u **formulu za obračun penzije (penzijska formula)** (eng. *Benefit Formula*). Iznos penzije se bazira

na iznosima plata pojedinca u posljednjoj godini u kojoj je radio ili u nekoliko posljednjih godina, a alternativno, iznos penzije se može zasnivati i na iznosima plata pojedinca u dužem periodu, uključujući i cijelu karijeru. Prema Barr i Diamond (2006) kod penzijskog sistema sa definisanim isplatama koji je uspostavila država i koji se finansira iz doprinosa, nijedan od rizika ne pada direktno na penzionere“ (Barr, Diamond, 2006). Prema tome, ključna razlika između penzijskog sistema sa definisanim doprinosima i penzijskog sistema sa definisanim isplatama jeste na koji način i koliko široko su podijeljeni rizici između učesnika u sistemu. Visina penzije u „DB sistemu“ je poznata, za razliku od „DC sistema“ kod koga visina penzije nije poznata, nego je neizvjesna i podložna riziku. Iako na prvi pogled penzijski sistem sa definisanim isplatama izgleda povoljniji i manje rizičan za budućeg penzionera, to se u praksi često ne potvrđuje. Naime, izvjesnost ovakve penzije postaje upitna ako se problemi penzijskog sistema, u smislu nedovoljnosti sredstava u penzijskom fondu za isplatu „obećanih“ penzija, prevale na penzionere kroz nepotpunu indeksaciju i/ili promjenu penzijskih prava. Prema tome, čist DC sistem čini malo u rješavanju problema siromaštva. Osim važnog rizika dugovječnosti, ne nudi osiguranje, ali daje veliku težinu cilju ujednačavanja potrošnje (Barr, 2006).

Penzijski sistem sa obračunski definisanim doprinosima su slični penzijskom sistemu sa definisanim doprinosima, s tim da svaki zaposleni uplaćuje dio svoje plate, koji se „pripisuje“ obračunskom ličnom računu, odnosno, u sistemu „prividno“ postoji akumulacija sredstava. Sredstva na obračunskom ličnom računu, nose fiksnu kamatnu stopu, koju određuje država. Prilikom ispunjavanja uslova za penzionisanje, „prividno“ akumulirana sredstva se preračunavaju u anuitete, poštujući aktuarske principe. Prema tome, obračunski individualni računi služe samo kao sredstvo evidencije, jer u suštini, na njima nema finansijskih sredstava, koja se ulažu na finansijskom tržištu. „Na taj način NDC sistemi imitiraju penzijske sisteme sa definisanim doprinosima, koji obezbjeđuju penzije čija je sadašnja vrijednost tokom očekivanog preostalog životnog vijeka jednaka njegovoj akumulaciji do momenta odlaska u penziju, ali uz kamatu utvrđenu državnim pravilima, a ne tržišnim prinosima“ (Barr i Diamond, 2006: 7).

Ipak, ni NDC sistem nije potpuno oslobođen redistributivnih elemenata, jer „upotreba uniseks očekivanog trajanja života uvodi eksplicitnu intrageneracijsku redistribuciju – dohodak se prenosi između grupa unutar iste generacije – od kratkoživećih ka dugoživećim pojednicima“ (Boado-Penas, Haberman i Naka, 2022: 144). Holzmann, Palmer i Robalino (2013) kažu da

je NDC sistem u suštini PAYG penzijski sistem u kome je fiksni doprinos suštinski element, kao i da ova karakteristika razlikuje NDC sistem od svih drugih PAYG sistema, odnosno, penzijskih sistema sa definisanim isplatama (Holzmann, Palmer i Robalino, 2013). Palmer (2005a) kaže da je centralna komponenta NDC penzijskog sistema individualni doživotni račun (Palmer, 2005a). „NDC sistemi se mogu tumačiti kao ispoljavanje međugeneracijske pravednosti, pošto svaka generacija plaća istu stopu doprinosa kao proporciju plate i prima penziju na osnovu sopstvenog ekonomskog učinka tokom svog životnog ciklusa i sopstvenih izgleda za smrtnost“ (Blake, 2006a: 6). Pri tome, „za Švedsku se tvrdi da je jedina NDC zemlja čiji je penzijski sistem dugoročno finansijski održiv, u smislu da nije potrebno mijenjati stopu doprinosa“ (Boado-Penas, Heberman i Naka, 2022: 145).

NDC sistem je prvi put uveden u Švedskoj. Palmer (2000) analizirajući reformu švedskog penzijskog sistema kaže da je njegov osnovni cilj da obezbijedi adekvatnu penziju, koja je vezana za uplaćene doprinose, uz podršku sigurnosne mreže koja garantuje adekvatan životni standard za starije osobe. Palmer dalje zaključuje da švedska reforma ima nekoliko ciljeva. Prvi cilj je pravičan tretman osoba sa različitim istorijama uplaćenih doprinosa, što podrazumijeva da penzije moraju da zavise isključivo od uplaćenih doprinosa. Drugi cilj je transparentna preraspodjela koja se postiže politikom preraspodjele, kroz minimalne garancije koje štite siromašne, ali koja se finansira iz budžetskih sredstava, a ne iz doprinosa. Treći cilj je finansijska stabilnost u uslovima demografskih i ekonomskih promjena, koji se postiže povezanošću pojedinačnih odluka pojedinca o radu i penzionisanju, a odražavaju se u veličini individualnog anuiteta (Palmer, 2000).

Sumirajući sve prethodno navedeno, možemo zaključiti da penzijski sistemi počivaju ili na akumulaciji finansijskih sredstava (kapitalizirani penzijski sistemi) ili na obećanjima (penzijski sistemi tekućeg finansiranja). Prema tome, penzijski sistemi su jednostavno finansijski mehanizmi za obezbjeđivanje prihoda u starosti. Da bi mehanizam obezbjeđivanja prihoda u starosti mogao optimalno da obavlja svoju ulogu, treba imati na umu i to da se pojedinac u svom izboru susreće sa nesavršenim informacijama i zbog toga je prisutno i donošenje pogrešnih odluka, a ujedno penzijski sistemi suočeni su sa velikim i nepredvidivim rizicima, posebno ekonomske, fiskalne i demografske prirode. Ne treba zaboraviti ni da penzijski sistemi imaju i administrativne troškove, koji mogu da budu veoma znatni. Upravo Orszag (1999) kaže da je poređenje samo stopa prinosa penzijskog sistema

sa definisanim doprinosima i penzijskog sistema sa definisanim isplatama pogrešno, jer zanemaruje administrativne troškove (Orszag, 1999).

„Pojedinci su nedovoljno informisani, prvo, zbog nesigurne budućnosti, jer o tome niko nema dovoljno informacija, a ne samo pojedinac. Drugo, oni nemaju dovoljno informacija o riziku. Treći tip nesavršenih informacija može nastati zbog složenosti penzijskog sistema, kao što je penzijski sistem sa definisanim doprinosima, koji se zasniva na nizu finansijskih institucija i finansijskih instrumenata.“ (Barr i Diamond, 2006: 9) Takođe, prema Barr i Diamond (2006), problem može nastati kada je vremenski horizont dugačak, kao što je slučaj kod penzija, gdje dobra ili usluga uključuju složene vjerovatnoće, na primer, očekivani životni vijek, kada su informacije sasvim složene, kao kod složenih penzijskih proizvoda ili kada upotreba informacija zahtijeva složenu, stručnu analizu. Ne treba zaboraviti da odluke pojedinca moraju da uključe, osim brige za svoju penziju i buduće potrebe drugih, izdržavanih članova porodice (Barr i Diamond, 2006).

Whitehouse (2007b) ističe da postoji dodatnih pet vrsta rizika koji utiču na penzijske sisteme, a to su: rizik od kratkovidosti ili miopije (troše previše dok rade, a premalo štede za kasnije), socijalni rizici i rizici na tržištu rada (niske zarade, dugotrajna nezaposlenost, briga o djeci, razvod braka), rizik kupovne moći (promjene u troškovima i životnom standardu), politički rizik (nepredviđene promjene penzijskih prava) i rizici ulaganja, odnosno investiranja sredstava kod sistema koji se finansiraju na fondovskoj osnovi (Whitehouse, 2007b).

Orszag i Stiglitz (1999), navodeći deset mitova o sistemima socijalnog osiguranja, tvrde da u državama u razvoju, ne postoji nijedna pretpostavka u korist privatno upravljano penzijskog sistema sa definisanim doprinosima, jer manje razvijene zemlje imaju manje razvijena tržišta kapitala, sa manje informisanim investitorima i manje regulatornih kapaciteta, što govori u prilog tradicionalnim sistemima sa definisanim isplatama (Orszag i Stiglitz, 1999).

Roeder (2010) tvrdi da racionalni pojedinci, ako nisu ograničeni likvidnošću, teže da ujednače potrošnju tokom svog životnog ciklusa. U potpuno racionalnom društvu, gdje se pojedinci razlikuju samo po produktivnosti i gdje su tržišta kapitala savršena, državna uloga je samo da obezbijedi redistributivni cilj. Ako su racionalni pojedinci ograničeni likvidnošću, potrebna je aktivna državna uloga i kroz poresku politiku i kroz penzijski sistem. Međutim, ako su pojedinci „kratkovidni“, njihova motivacija je vezana

isključivo za sadašnjost i ne trude se da štede, iako naknadno žale zbog svojih odluka, tako da je penzijski sistem neophodan, da bi se osigurala potrošnja u starosti (Roeder, 2010).

„Neracionalno ponašanje kod penzija se javlja na dva strateška načina: Ljudi mogu loše raditi na izradi svoje optimalne strategije (ograničena racionalnost) ili mogu znati pravu strategiju, ali ne uspijevaju da je sprovedu (ograničena snaga volje)“ (Barr, 2012: 4).

S obzirom na velike potencijalne troškove pogrešnog izbora, nesavršene informacije stvaraju opravdanost stroge regulative za zaštitu potrošača u oblasti u kojoj nisu dovoljno informisani da se sami zaštite. Iskustvo pokazuje da je veoma teško i skupo pružiti informacije pojedincima, koje uspijevaju da promijene njihovo ponašanje. Upravo zbog toga se i nameće potreba državne intervencije u oblastima obezbjeđenja penzija.

Prema tome, kao što smo prethodno vidjeli, postoje različiti rizici penzijskih sistema, kao što su: makroekonomski i demografski šokovi, politički rizici, rizici upravljanja penzijskim sistemom, kao i investicioni i tržišni rizici, koji se dovode u vezu sa kapitalizovanim penzijskim sistemima. U skladu sa navedenim, odluke pojedinca suočavaju se sa brojnim ograničenjima, a osnovna svrha uspostavljanja penzijskog sistema koga „organizuje“ država i jeste podjela rizika.

Barr i Diamond (2006) ističu zajedničke greške penzijskih sistema, koji se ogledaju u tome da penzijski sistem mora da ispuni više ciljeva, tako da sistemi koji se fokusiraju samo na jedan cilj, su pogrešni. Osim toga, oni tvrde da nije neophodno otkloniti sve distorzije penzijskog sistema, jer neke od njih mogu da budu opravdane, ako doprinose realizaciji postavljenih ciljeva. Tako, minimiziranje distorzija nije neophodan cilj, kao što to zahtijevaju aktuarski principi, jer penzijski sistemi moraju uključiti redistributivne efekte (Barr i Diamond, 2006).

Osim toga, za optimalan izbor penzijskog sistema neophodno je razmotriti još neke faktore. Sam dizajn penzijskog sistema utiče na tržište rada, putem ponude rada radnika tokom radnog vijeka, kao i načina određivanja penzija prilikom odlaska u penziju.

Kada analiziraju efekte dizajna penzijskog sistema tokom radnog vijeka, Barr i Diamond (2006) naglašavaju da penzijski sistem mora da zavisi od dužine staža osiguranja, visine plate tokom cijelog radnog vijeka, kao i svih prihoda koje radnik ostvari. Što je kraći period koji se uzima za obračun

penzije, jači je podsticaj za manipulacije sa visinom plata na kraju radnog vijeka. Osim toga, ako radnik zna da njegova tekuća zarada ne utiče na visinu njegove buduće penzije, podsticaji za dužim radom tokom dana ili težim, a bolje plaćenim poslom, značajno slabe. Međutim, ako je radnik svjestan da duži i teži rad mu omogućavaju bolju poziciju i veću platu, a samim tim i veću buduću penziju, on će zasigurno preferirati da poveća ponudu rada i bude produktivniji (Barr i Diamond, 2006). „U poređenju penzijskog sistema sa definisanim doprinosima i penzijskog sistema sa definisanim isplatama, ne postoji jednostavna dominacija jednog penzijskog sistema nad drugim, u prisustvu poremećaja na tržištu rada“ (Diamond, 2003: 57).

Sa namjerom da se otklone distorzije penzijskog sistema, tvrdi se da je striktno aktuarski odnos između uplaćenih doprinosa i isplaćenih penzija optimalan. „Da bi se adekvatno uspostavila ova finansijska veza, ključna su dva mehanizma: 1) da se visina penzije određuje u skladu sa visinom primanja i dužinom radnog vijeka osiguranika i 2) da se visina penzije koriguje u odnosu na očekivani broj godina tokom kojih će osiguranik primati penziju“ (Altiparmakov, 2013a: 2).

„Međutim, primjena striktno aktuarskih principa neće otkloniti distorzije na tržištu rada, s obzirom na prisustvo drugih poremećaja. Odnosno, ciljevi penzijskog sistema, kao što su ujednačavanje potrošnje i smanjenje siromaštva, te politike oporezivanja koje su neophodne za ostvarenje tih ciljeva, neizbježno uključuju poremećaje tržišta rada“ (Barr i Diamond, 2006: 14). „Penzijski sistemi sa definisanim doprinosima su najbliži aktuarski pravednom penzijskom sistemu i u tom slučaju su poremećaji na tržištu rada najmanji“ (Holzmann i Hinz, 2005: 50). „Postoje tri argumenta za to: aktuarske koristi minimiziraju distorzije u ponudi radne snage, poboljšavaju odnos sa uplaćenim doprinosima i podstiču kasnije penzionisanje“ (Barr i Diamond, 2006: 13).

Prema tome, optimalan penzijski sistem ne mora da bude u potpunosti aktuarski pravedan, ali mora uravnotežiti neefikasnost tržišta rada, različite ciljeve penzijskih sistema, kao i uvažiti i redistributivni efekat, te izbjeći očigledne poremećaje između uplaćenih doprinosa i isplaćenih penzija. Redistributivni uticaj penzija može se procijeniti na više načina, ali ako se poredi vrijednost uplaćenih doprinosa i isplaćenih penzija, onda je riječ o individualnom aktuarskom bilansu (Cichon i Latulippe, 1997).

Načini određivanja penzija prilikom odlaska u penziju imaju značajne efekte na tržište rada. Prema Barr i Diamond (2006), definisani parametri

su: odnos između starosne granice za odlazak u penziju i ukupne nezaposlenosti, nepoželjnosti obaveznog penzionisanja, godine starosti kada radnik ima prvi put pravo na penziju, prilagođavanje penzija za kasnije penzionisanje, te prilagođavanja penzijskog sistema na povećanje životnog vijeka (Barr i Diamond, 2006).

„Zajednički stav da ranije penzionisanje smanjuje nezaposlenost generalno je pogrešno. U dugoj istorijskoj perspektivi, razvijene zemlje su imale ogromno smanjenje prosječne starosne granice za penzionisanje, ali nezaposlenost nije zabilježila trend smanjenja. Dokazi za više zemalja, tokom perioda od 10 godina, ne pokazuju obrazac kojim zemlje koje podstiču rano penzionisanje imaju manju nezaposlenost“ (Barr i Diamond, 2006: 15). Zbog toga je potpuno pogrešno omogućiti prijevremeni odlazak u penziju, što je dugoročni problem, kao odgovor na nezaposlenost, koja je kratkoročni problem. Na isti način potrebno je pristupiti i pitanju invalidskih penzija ili bilo kojih drugih socijalnih davanja, odnosno invalidske penzije i socijalna davanja trebalo bi dodjeljivati na osnovu invaliditeta i socijalnih potreba, a ne kao odgovor na nezaposlenost.

„Beneficije za prijevremeno penzionisanje obično predstavljaju jedan od glavnih elemenata na putu izlaska sa tržišta rada. Ove beneficije obično koriste oko 20% stanovništva starosti 55-64 godine“ (European Commission, 2008: 62).

Sanchez-Romero, Lee i Prskawetz (2019) tvrde da u penzijskim sistemima sa definisanim isplatama struktura beneficija često stvara podsticaje za prijevremeno penzionisanje, a ugrađena progresivnost može samo dodatno destimulisati rad, te su zbog toga i razvijeni penzijski sistemi sa obračunski definisanim doprinosima da bi se izbjegli efekti podsticaja za ranije penzionisanje, oponašanjem penzijskih sistema sa definisanim doprinosima (Sanchez-Romero, Lee i Prskawetz, 2019).

„Prisiljavanje ljudi da napuste radnu snagu nema trajne koristi za radnike koji traže posao. Stoga nema razloga da se obavezna starosna granica za penzionisanje koristi na nivou države. Fleksibilnost u okončanju radnih odnosa je važan dio efikasne dugotrajne upotrebe radne snage. Obavezno penzionisanje na nivou države nije ni neophodno ni poželjno“ (Barr i Diamond, 2006: 16).

Penzijski sistemi obični definišu jednu starosnu granicu za odlazak u penziju. Međutim, kada razmišljamo o „penzijskoj starosti“ veoma je važno omogućiti pojedincu da sam donese odluku kada želi da ide u penziju,

a iznos penzije vezati aktuarskim principima. „Eliminisanje finansijskih podsticaja za prevremeno penzionisanje moguće je ostvariti uvođenjem sistema aktuarskih faktora – koji podrazumijeva penale za penzionisanje prije, odnosno nagrade za penzionisanje poslije regularne starosne dobi... Bez sistema aktuarskih faktora, penzijski sistem pruža različite stope prinosa na penzijske doprinose osiguranika iz istih generacija, u zavisnosti od starosne dobi pri penzionisanju – osiguranici koji se ranije penzionišu ostvaruju više stope prinosa na penzijske doprinose od osiguranika sa istim radnim stažom koji se kasnije penzionišu. Uvođenjem aktuarskih faktora uspostavlja se finansijska neutralnost pri penzionisanju, tako da svi osiguranici (iz istih generacija) ostvaruju jednake prinose na penzijske doprinose koje su uplaćivali, bez obzira na to da li se odluče da se penzionišu prije, tokom ili nakon regularne starosne dobi“ (Altiparmakov, 2013a: 6).

Prema tome, moguće je ponuditi radnicima i drugačiji modalitet u odnosu na aktuarski fer princip, na način da se radnici više ili manje podstaknu na ranije ili kasnije penzionisanje. „Dobar penzijski sistem neće pretjerano obeshrabriti radnike koji žele da rade da nastave sa radom u godinama u kojima će se druga grupa radnika, koji ne žele više da rade, već penzionisati“ (Barr i Diamond, 2006: 18).

Kada analiziramo prilagođavanje penzijskog sistema na povećanje životnog vijeka, postoji značajna prednost u dizajniranju sistema koji može, barem do određenog nivoa, automatski reagovati na eventualne neizvjesne ishode. Uvođenje automatskih stabilizatora sistema omogućava veću prilagodljivost istog i smanjuje političke pritiske. „Iako se prije nekoliko godina pokazalo da je pogrešna pretpostavka da finansirani penzijski sistem podstiče prilagođavanje demografskim promjenama, argument da finansirani penzijski sistem nužno, značajno pomaže u slučaju demografskih promjena sada se ponovo potvrđuje“ (Barr i Diamond, 2006: 27). Ako je stopa ukupnog fertiliteta nedovoljna za prostu reprodukciju, to znači da će se ukupna radna snaga smanjivati, a broj penzionera relativno povećavati. U tom slučaju, u penzijskom sistemu tekućeg finansiranja smanjuje se prihod od doprinosa, stvarajući pritisak na povećanje stope doprinosa ili na smanjenje nivoa penzija ili na oba parametra. Finansirani penzijski sistem može djelimično olakšati problem, ako se dio doprinosa radnika preusmjeri na lične individualne račune, u periodu dok demografski problemi još nisu postali dominantni. Ako je stopa ukupnog fertiliteta stabilna i omogućava prostu reprodukciju, ali se očekuje povećanje životnog vijeka penzionera, doći će do povećanja broja penzionera po radniku. Logika finansijskog problema

sistema je ista kao i u prethodnom slučaju, jer postoji pritisak na povećanje stope doprinosa ili na smanjenje nivoa penzija. Međutim, rješenje preko finansiranog penzijskog sistema je ugrađeno preko aktuarski pravičnog iznosa penzije, koja će zasigurno biti manja, zbog dužeg životnog vijeka pojedinca.

„Stopa ukupnog fertiliteta je mjera koliko će djece roditi prosječna žena tokom svog života. Vrijednost stope ukupnog fertiliteta koja će obezbijediti dugoročnu zamjenu stanovništva je otprilike 2,1“³ (Borgmann, 2005: 32).

Prema tome, ukupan iznos finansijske akumulacije nije od presudnog značaja, posebno u situaciji negativnih demografskih promjena, koje se ogledaju ili smanjenjem ukupne stope fertiliteta ili povećanjem očekivanog životnog vijeka.

„Ono što je važno nije finansijska akumulacija već proizvodnja. Ako se proizvodnja povećava, postaje lakše zadovoljavati zahtjeve radnika i pensionera. Rješenje starenja stanovništva ne leži u finansiranom penzijskom sistemu, već u povećanju proizvodnje“ (Barr i Diamond, 2006: 28). Povećanje proizvodnje u slučaju negativnih demografskih trendova može biti posljedica ili povećanja produktivnosti rada, kratkoročno, ili dugoročno, tehnološkim napretkom u proizvodnji.

Povećanje domaće štednje zahtijeva smanjenje „nečije“ potrošnje. Povećanje stope doprinosa sadašnjim radnicima ili smanjenje penzija sadašnjim pensionerima, smanjiće potrošnju sadašnjih radnika ili sadašnjih pensionera, da bi se omogućila niža stopa doprinosa ili veća davanja penzijskog sistema u budućnosti. Povećano finansiranje sistema, povećava opterećenje za sadašnje generacije, a smanjuje teret budućih generacija, te tako uključuje redistributivni efekat između generacija. Na taj način je penzijskim sistemom moguće ugraditi međugeneracijsku solidarnost. Barr i Diamond ističu da ne postoji univerzalan odgovor na pitanje da li finansirani penzijski sistem povećava blagostanje zemlje, već smatraju da svaka zemlja mora da razmatra ovo pitanje u kontekstu svojih okolnosti i prioriteta, uključujući trenutnu stopu štednje i očekivani rast zarada (Barr i Diamond, 2006).

Malevsky (2006) kaže da je hibridni model penzijskog sistema možda najbolje rješenje, jer kombinuje aspekte i penzijskog sistema sa definisa-

3 Za prostu reprodukciju ova vrijednost mora da bude iznad dva. Prvo, više se rađa muške nego ženske djece u prosjeku, drugo, neće sve rođene žene dostići reproduktivnu dob i treće neke žene u reproduktivnoj dobi neće se ostvariti u ulozi majke.

nim isplatama i penzijskog sistema sa definisanim doprinosima, na način da garantuje minimalnu penziju kroz komponentu sistema zasnovanu na definisanim isplatama, a da dopunjava ovu penziju koristeći komponentu zasnovanu na definisanim doprinosima (Milevsky, 2006). Stanić (2010) ističe da za prosječnog radnika i za one koji zarađuju 2-3 puta više od prosjeka, državni sistem zasnovan na tekućem finansiranju treba da ostane glavni izvor prihoda u starosti (Stanić, 2010).

Prema Thompson (2001), većina država ili ima ili ide u pravcu uspostavljanja penzijskog sistema koji se sastoji od tri „stuba“: (1) socijalna penzija koja obezbjeđuje minimalni prihod u starosti, u cilju održavanja apsolutnog životnog standarda; (2) obavezni „stub“ koji obezbjeđuje relativni životni standard, gdje su penzije vezane za uplaćene doprinose; i (3) dobrovoljni „stub“, koji se zasniva na dobrovoljnosti pojedinca i koriste ga uglavnom oni sa višim primanjima (Thompson, 2001).

Whitehouse (2006) klasifikuje penzijske sisteme u zavisnosti od njihove uloge i cilja koji se želi postići (Whitehouse, 2006). Njegov pristup se može dosljedno primijeniti u 30 zemalja sa različitim penzijskim sistemima. „Okvir ima dva obavezna nivoa: redistributivni nivo i nivo osiguranja. Redistributivne komponente penzijskih sistema su osmišljene tako da osiguraju da penzioneri postignu apsolutni minimalni životni standard. Komponente osiguranja su dizajnirane da postignu određeni ciljni (relativni) životni standard, u poređenju sa standardom koji je penzioner imao dok je radio“ (Whitehouse, 2006: 276).

„Komponenta koja obezbjeđuje minimalni prihoda u starosti predstavlja redistributivni element penzijskog sistema. Sve države imaju ovu komponentu i to u okviru državnog (javnog) sektora. U okviru penzijskog sistema ova komponenta se može obezbijediti i kroz penzijsko osiguranje i kroz budžetska davanja“ (Stanić, 2010: 9). „Mogu se identifikovati tri osnovne vrste minimalnih naknada namijenjenih starijim licima: osnovna penzija, minimalna penzija u okviru penzijskog sistema i naknada za stare u okviru programa socijalne pomoći“ (European Commission, 2006: 2). Takođe, Whitehouse i Queisser (2007) definišu tri glavna tipa minimalne naknade: osnovna, targetirana i minimalna (Whitehouse i Queisser, 2007). „Sve zemlje OECD-a imaju „sigurnosne mreže“ za sprečavanje siromaštva u starosti, koje se nazivaju „prvoklasne, redistributivne šeme“. Postoje četiri različita tipa: programi socijalne pomoći namijenjeni cijeloj populaciji, ciljane (targetirane) penzija koja je vezana za prihode, osnovna penzija i

minimalna penzija iz penzijskog osiguranja. Svi su obavezni i obezbjeđeni od javnog sektora“ (Whitehouse, 2006: 276).

Osnovna penzija je nasljeđe Beveridžovog sistema i pripada univerzalnom pristupu organizovanja penzijskog sistema. „Ovu penziju dobija svaki penzioner, nezavisno do nivoa drugih primanja iz penzijskog sistema. Jedanaest OECD zemalja ima osnovnu penziju“ (Whitehouse, 2006: 276). „Postoje dva tipa osnovne penzije – po osnovu prebivališta i po osnovu doprinosa. Osnovna (univerzalna) penzija po osnovu prebivališta podrazumijeva isplatu istih iznosa penzije svim licima sa prebivalištem u zemlji nakon propisane starosne granice. Ova vrsta penzije se uglavnom finansira iz opštih poreza“ (Stanić, 2010: 10). Međutim, u posljednje vrijeme, gotovo sve države su uvele različite mjere, odnosno neku vrstu uslova ili cenzusa, koje podrazumijevaju selektivnost univerzalnog sistema penzija po osnovu prebivališta. Prema Palacios i Sluchynsky (2006), osnovna penzija po osnovu prebivališta smatra se socijalnom, jer se ne zasniva na uplaćenim doprinosima, već se finansira iz budžeta. Ona predstavlja čist transfer, a ne štednju ili osiguranje (Palacios i Sluchynsky, 2006). Osnovna penzija po osnovu doprinosa zavisi isključivo od dužine radnog staža i finansira se iz doprinosa. Ona predstavlja naknadu u okviru osiguranja, jer je uslov za dobijanje uplata doprinosa, a ista se i finansira iz doprinosa (Whitehouse i Queisser, 2007).

„Targetirana penzija podrazumijeva plaćanje penzijske naknade samo siromašnim starim licima ili starim licima bez prihoda. Izvor finansiranja su po pravilu opšti porezi“ (Stanić, 2010: 12). Postoji više načina targetiranja i svi oni predstavljaju socijalnu penziju. „Postoji 17 zemalja OECD-a za ciljanim penzijama“ (Whitehouse, 2006: 276).

Minimalna penzija iz penzijskog osiguranja ima za cilj sprečavanje pada iznosa penzije ispod nekog minimalnog nivoa. Međutim, institucionalno uspostavljanje i uslovi za dobijanje su različiti. Ona predstavlja dio sistema penzijskog osiguranja. Finansira se iz doprinosa i penzioneri moraju da plaćaju doprinose određeni broj godina, da bi ostvarili pravo na minimalnu penziju (Whitehouse, 2006). „U izvjesnoj mjeri, minimalna penzija liči na osnovnu penziju po osnovu doprinosa. Međutim, dok se osnovna penzija po osnovu doprinosa isplaćuje svakom osiguraniku i predstavlja jedan dio ukupne penzije, minimalna penzija se isplaćuje samo onim penzionerima koji bi ostvarili jako nisku penziju, nižu od unaprijed definisanog minimuma“ (Stanić, 2010: 13).

„Konačno, šest zemalja OECD-a nemaju posebne programe socijalne pomoći za stare, tj. socijalne penzije. Umjesto toga, siromašna starija populacija je zaštićena programima socijalne pomoći“ (Whitehouse, 2006: 276). „Tipičan primjer je Njemačka, koja je prototip Bizmarkovog tipa penzijskog sistema“ (Stanić, 2010: 13). Kod komponente koja obezbjeđuje minimalni prihod u starosti, u cilju obezbjeđivanja apsolutnog životnog standarda, većina zemalja se oslanja na jedan primarni instrument za sprečavanje siromaštva u starosti, ali ima i slučajeva u kojima postoji kombinacija nekoliko instrumenata.

„Prosječna minimalna penzija u zemljama OECD-a je nešto ispod 29% prosječne neto plate. Minimalna penzija u Češkoj je izuzetno niska, na samo 12% prosječne plate. Osnovna penzija u Japanu, minimalna penzija u Meksiku, te ciljana penzija u Sjedinjenim Američkim Državama je veoma niska (u odnosu na životni standard nacije), pružajući pogodnosti u vrijednosti od jedne petine ili manje od prosječne plate. Suprotno od toga, Luksemburg i Portugalija imaju minimalne penzije preko 40% prosječne plate. Minimalna penzija u Grčkoj i Portugaliji, ciljana penzija u Austriji, te minimalna penzija u Belgiji su, takođe, visoke u poređenju sa drugim zemljama OECD-a“ (Whitehouse, 2006: 280). „Minimalna naknada za stare u Istočnoj Evropi je na nivou od oko 20% prosječne zarade“ (Stanić, 2010: 15).

Holzmann (2012) kaže da su mnoge zemlje sa niskim i srednjim prihodima uvele socijalne penzije, smatrajući da će to motivisati radnike da se zapošljavaju u formalnom sektoru i uključe se u obavezni penzijski sistem. Međutim, zaključuju da su ovo upravo bili podsticaji da se pređe u neformalni sektor, znajući da će ih socijalne penzije čekati i ako nisu doprinosili sistemu (Holzmann, 2012).

Matković i dr. (2009) kažu da je penzija koja se isplaćuje iz budžeta, penzija koja ima karakter socijalne pomoći i nazivaju je socijalna penzija. Za socijalnu penziju nisu uplaćeni doprinosi, riječ je o čistom transferu iz budžeta, te nije nastala po principu štednje ili osiguranja, što je osnovna karakteristika penzije (Matković i dr., 2009).

Obavezna komponenta, gdje su penzije vezane ili za ranija primanja ili za penzijske doprinose, temelji se na održanju prihoda u starosti, odnosno na održanju relativnog životnog standarda. „Cilj je osigurati da penzioneri imaju adekvatnu stopu zamjene (iznos penzije u odnosu na platu prije penzionisanja), a ne samo apsolutni životni standard, koji sprečava

siromaštvo“ (Whitehouse, 2006: 280). U današnje vrijeme ova komponenta postoji i obavezna je u skoro svim zemljama. Od 30 zemalja članica OECD-a, samo Irska i Novi Zeland nemaju obavezan sistem penzijskog osiguranja koji obezbjeđuje održanje prihoda u starosti (Whitehouse i Queisser, 2007).

„Nekih 17 zemalja OECD-a imaju penzijske sisteme sa definisanim isplatama („DB sisteme“), što ih čini najrasprostranjenijim tipom penzijskog sistema, obavezne komponente penzijskog osiguranja“ (Whitehouse, 2006: 280). Penzijski sistemi sa definisanim doprinosima („DC sistem“) su drugi, najčešći tip penzijskog sistema ovog nivoa. Neke zemlje imaju penzijske sisteme vezane za plate, koji ne prate tradicionalne „DB sisteme“. U Njemačkoj, Francuskoj, Norveškoj i Slovačkoj postoji „bodovni sistem“, gdje radnici zarađuju „penzijske bodove“ na osnovu njihove individualne plate za svaku godinu uplate doprinosa. Prilikom odlaska u penziju, akumulirani penzijski bodovi se množe sa vrijednošću boda i tako se dolazi do iznosa penzije. Italija, Poljska i Švedska imaju penzijske sisteme sa obračunski definisanim doprinosima („NDC sistem“), odnosno treću varijantu u kojoj iznos penzije zavisi od doprinosa. Penzijski obavezni sistem u Švajcarskoj za radnika i poslodavca izgleda kao „DC sistem“, jer moraju plaćati stopu doprinosa koja se razlikuje prema godinama starosti. Međutim, minimalnu stopu povrata koju penzijski sistem mora obezbijediti, kao i iznos obavezne rente određuje država, što penzijski sistem prilikom isplate penzije više približava „DB“ nego „DC sistemu“ (Whitehouse, 2006).

Ortiz (2001) kaže da reforme penzijskih sistema mogu da budu parametarske i sistemske. Parametarske reforme se koncentrišu na promjenu ključnih parametara sistema, koji utiču na veličinu i obim penzijskog sistema, dok se sistemske reforme koncentrišu na promjenu osnovne strukture penzijskog sistema (Ortiz, 2001).

Državni (javni) PAYG sistemi su još uvijek dominantni penzijski sistemi u savremenom svijetu. Iako su od početka 90-ih godina prošlog vijeka u znatnom broju zemalja PAYG sistemi u značajnoj mjeri reformisani, u nekim zemljama su još jedini ili dominantni penzijski sistem.

NDC sistem kao koncept je definisan početkom 1990-ih i primijenjen je počevši od sredine 1990-ih. „Ovaj inovativni pristup individualnog računa bez fondova izazvao je velike nade u trenutku kada se činilo da je svijet zarobljen između postepenih reformi zastarjelih tradicionalnih sistema sa definisanim isplatama i uvođenja sistema sa definisanim doprinosima“ (Holzmann, Palmer i Robalino, 2012: 4).

Holzmann i Palacios (2001) ističu da postoji nekoliko argumenata za prelazak sa tipičnog nefondovskog sistema sa definisanim isplatama, ka penzijskom sistemu zasnovanom na individualnim računima, ističući posebno starenje stanovništva, podsticajne efekte, simulaciju fondovskog sistema, kao i mogućnost korišćenja privatnog sektora kao administratora sistema. Takođe, smatraju da individualizacija penzijskih računa može pomoći da sistem bude finansijski održiv i pravedan, sa mogućnošću optimalne redistribucije (Holzmann i Palacios, 2001). Palmer (2005b) kada govori o prelasku sa penzijskog sistema sa definisanim isplatama na NDC sistem kaže da je važno samo ispoštovati dva principa NDC sistema, a to je princip stečenih prava i princip doprinosa. Palmer dalje kaže da princip stečenih prava zahtijeva da pravedan prelazak na novi sistem čuva stečena prava, dok princip doprinosa daje prava pojedincu koja su zasnovana na već uplaćenim pojedinačnim doprinosima, uključujući relevantnu stopu povrata (Palmer, 2005).

Prema tome, na osnovu prethodne analize vrsta i načina funkcionisanja penzijskih sistema, možemo zaključiti da ne postoji univerzalni model primjenjiv na sve zemlje i da je predlaganje reformi penzijskog sistema veoma kompleksno pitanje, jer različiti demografski i ekonomski uslovi, stepen razvijenosti svake zemlje, razvijenost finansijskog sektora, finansijska pismenost pojedinca, kao i istorijsko nasljeđe i politički rizici, zahtijevaju detaljan, višedimenzionalan pristup modeliranju penzijskog sistema u svakoj zemlji pojedinačno.

„Razlog zašto ne postoji jedinstven najbolji sistem je jednostavan: kreatori politike u različito vrijeme i na različitim mjestima pridaju različite relativne težine ciljevima; a obrazac ograničenja, uključujući politička i istorijska ograničenja, će se razlikovati od zemlje do zemlje. Ako se ciljevi i ograničenja razlikuju, generalno će se razlikovati i optimalni modeli“ (Barr i Diamond, 2010: 5).

Međutim, ono što sa sigurnošću možemo reći jeste da penzijski sistem mora isključivo da zavisi od dužine staža osiguranja i visine uplaćenih doprinosa tokom cijelog radnog vijeka. Pri tome, opet striktno aktuarski princip neće otkloniti distorzije na tržištu rada, s obzirom na prisustvo drugih poremećaja. Penzijski sistemi sa definisanim doprinosima najbliži su aktuarski pravednom penzijskom sistemu i u tom slučaju su poremećaji na tržištu rada najmanji, s tim da se mora uvažiti redistributivni efekat.

Zbog velikog tranzicijskog troška koji proizvodi prelazak sa sistema zasnovanog na tekućem finansiranju na kapitalizovani sistem, zaključak je da za zemlje kakva je i Republika Srpska, čist kapitalizovani sistem nije rješenje.

Takođe, prijevremeni odlazak u penziju neće riješiti probleme na tržištu rada i veoma je važno omogućiti pojedincu da sam donese odluku kada želi da ide u penziju, vezujući iznos penzije aktuarskim principima. Veoma važan zaključak je i da se socijalni problemi jednog društva ne mogu rješavati preko penzijskog sistema.

Finansirani penzijski sistem podstiče prilagođavanje demografskim promjenama, ali da ipak rješenje starenja stanovništva ne leži u finansiranom penzijskom sistemu, već u povećanju proizvodnje, odnosno povećanju produktivnosti rada, kratkoročno. Ili dugoročno, tehnološkim napretkom u proizvodnji.

I na kraju, apsolutni životni standard pojedincima u periodu kada su penzioneri potrebno je obezbijediti kroz neku od vrsta minimalne penzije, dok druga komponenta mora biti vezana za iznos uplaćenih doprinosa. Za razvoj tržišta kapitala, poželjno je ponuditi i mogućnost dobrovoljnog penzijskog osiguranja.

Diamond (2004) tvrdi da nema potrebe za radikalnom reformom da bi se imao dobar penzijski sistem, ali da je potrebno da se penzijski sistem postavi na jaku finansijsku osnovu uz istovremeno poboljšanje strukture penzija (Diamond, 2004).

„Penzijski sistem koji dobro funkcioniše je važan socijalni sistem koji štiti svoje članove od gubitka prihoda zbog starosti, invaliditeta ili smrti izdržavaoca porodice. Današnje generacije imaju etičku obavezu da sačuvaju ovu društvenu imovinu i da je u dobrom stanju predaju sljedećim generacijama“ (Hiroše, 2012: 25).

U narednom dijelu upoznaćemo se sa indikatorima i „kritičnim parametrima“ svakog od penzijskih sistema pojedinačno, kako bi pokušali još detaljnije, sa više argumenata, da potvrdimo ili odbacimo zaključke do kojih smo do sada došli, na bazi teorijske analize penzijskih sistema.

2.4. Ključni indikatori i parametri penzijskih sistema

„Standardizovani finansijski indikatori su korisni za analizu dugoročne tranzicije finansijskog statusa i poređenje finansijskih pozicija različitih sistema, što je mnogo korisnije nego poređenje rashoda i ukupnih doprinosa sistema u nominalnom iznosu“ (Hirose, 1999: 3).

S obzirom na to da namjera ovog rada nije da analiziramo siromaštvo penzionera, već da iznađemo način kako da penzijski sistem održi prihode pojedinca u skladu sa onim što je zarađivao tokom životnog vijeka, korišćemo indikator stope zamjene (*eng. Replacement Rate*), koja je standardna i najčešće korišćena mjera održanja relativnog životnog standarda penzionera, a ujedno nam omogućava i međunarodna poređenja. Stopa zamjene je upravo i najčešće korišćen indikator u penzijskim analizama. „Kreatori politike obično koriste stope zamjene da bi procijenili očekivani uticaj alternativnih reformskih opcija“ (Mitchell i Phillips, 2006: 1).

Prilikom izbora reformi koje će se provesti, kreatori politike se moraju fokusirati na uticaj na prihode svakog pojedinačnog penzionera. Smanjenje prosječnih penzija povećava jaz između plata i penzija, to jest smanjuje stopu zamjene i povećava siromaštvo među starijom populacijom. Sa druge strane, to povećava politički pritisak i smanjuje održivost reformi (Dang, Antolin i Oxley, 2001).

„Jedan od jasnih nedavnih trendova bio je povećanje zaštite prihoda za pojedince koji su zabilježili niske zarade tokom svoje karijere, kao u Čileu, Njemačkoj, Letoniji i Meksiku. Obevezni penzijski sistemi obezbjeđuju prosječnu buduću neto stopu zamjene od 62% radnicima sa prosječnom platom za puni staž osiguranja, i to u rasponu manje od 40% obezbjeđuju Čile, Estonija, Irska, Japan, Koreja, Litvanija i Poljska do 90% i više obezbjeđuje Mađarska, Portugal i Turska“ (OECD, 2021: 11).

„Prihodi starijih neznatno su smanjeni u odnosu na prihode mlađih generacija od 2016. godine, odražavajući kontinuirani rast prihoda radno sposobnog stanovništva. Prosječan prihod starijih ljudi u EU iznosio je 89% prihoda radno sposobnog stanovništva (18-64) u 2019. godini, sa velikim razlikama među zemljama. Dugoročno, rastući nivoi obrazovanja mlađih generacija su ključni faktor za razlike u prihodima među generacijama. U svim državama članicama, prihodi od penzija iznose između jedne trećine i više od dvije trećine prihoda od rada u kasnoj karijeri“ (European Commission, 2021: 14).

Da bi mogli da obavimo modeliranje penzijskog sistema, potrebno je na ovom mjestu da se upoznamo sa glavnim karakteristikama i parametrima koji su relevantni za dizajn komponente penzijskog osiguranja, organizovane u okviru javnog penzijskog sistema, sa kojima smo mogli da se upoznamo u prethodnom dijelu ove disertacije.

Analizirajući vrste i načine funkcionisanja penzijskih sistema, vidjeli smo da postoje dva standardna modela određivanja penzija, i to: penzijski sistem sa definisanim doprinosima („DC sistem“) i penzijski sistem sa definisanim isplatama („DB sistem“). Osim toga, javni penzijski sistem sa definisanim doprinosima u nekim zemljama je modifikovan u penzijski sistem sa obračunski definisanim doprinosima („NDC sistem“).

Iyer (1999) kaže da penzijska formula može biti ili paušalna, nevezana direktno za iznos doprinosa, ili direktno povezana sa iznosom uplaćenih doprinosa. Paušalna penzijska formula predviđa penzije koje teže da budu ujednačene po visini, bez obzira na iznos uplaćenih doprinosa pojedinca, dok penzijska formula vezana za doprinose dovodi u direktnu vezu visinu penzije sa iznosom uplaćenih doprinosa (Iyer, 1999).

U penzijskom sistemu sa definisanim doprinosom, penzija nije unaprijed određena i poznata, već zavisi od zakonski propisane stope doprinosa i stope prinosa. U ovako definisanom penzijskom sistemu, ukupan finansijski rizik sistema snosi korisnik sistema, a iznos godišnje penzije u ovom sistemu (DC) se izračunava na sljedeći način:

$$DC = \sum_{i=1}^R \frac{w_i d}{A} (1 + \mu)^{R-i} \quad (2.4.1),$$

gdje w_i predstavlja iznos godišnje plate, d je stopa doprinosa, μ je stopa prinosa, a A je anuitetni faktor, koji pokazuje prosječnu dužinu očekivanog trajanja života u trenutku penzionisanja.

U penzijskom sistemu sa definisanim isplatama iznos penzije utvrđuje se prema definisanoj formuli. Da bi se obezbijedila fiskalna ravnoteža sistema, jedina sistemaska varijabla koja se može mijenjati je stopa doprinosa. Ne treba zaboraviti da i ona ima svoj gornji limit do koga se može povećati. „Najvažnija karakteristika ovog tipa penzije je da rizik snosi organizator penzijskog plana (država u slučaju javnih penzijskih sistema, poslodavac u slučaju kompanijskih planova). U ovim sistemima, penzija je vezana za broj godina osiguranja i zaradu osiguranika. Time što vezuje penziju za pret-

hodnu zaradu, sistem unaprijed definisane penzije je tipičan „instrument“ ujednačavanja potrošnje“ (Stanić, 2010: 18).

U standardnom, tradicionalnom penzijskom sistemu sa definisanim isplatama, iznos penzije zavisi isključivo od **obračunske (akrualne) stope** po godini staža osiguranja, koja pokazuje koji procenat plate ulazi u obračun penzije za jednu godinu staža osiguranja. Osim toga, iznos penzije zavisi i od iznosa individualnih plata, njihove valorizacije i obračunskog perioda, kao i od broja godina staža osiguranja, tokom kojih je uplaćivan doprinos.

Prema Whitehouse (2006), **formula za standardan, tradicionalni penzijski sistem sa definisanim isplatama** može se zapisati kao (Whitehouse, 2006 i Whitehouse, 2010):

$$DB = \sum_{i=1}^R \alpha w_i (1+u)^{R-i} \quad (2.4.2),$$

gdje DB predstavlja iznos godišnje penzije u penzijskom sistemu sa definisanim isplatama; i je godina koja počinje od prve godine staža, a završava sa R godina penzionisanja, w predstavlja iznos godišnje plate, u je faktor revalorizacije, prema kome se plata iz prethodnih godina revalorizuje da bi se uskladila sa promjenama troškova i životnog standarda između vremena u kome su prava na penziju zarađena i iskorišćena, a α je obračunska (akrualna) stopa, koja predstavlja procenat plate koju će penzioner primiti kao naknadu za svaku godinu staža osiguranja. „Ova formula pokriva prosječan radni vijek, koji je danas najčešći obračunski period koji se uzima za obračun penzije. Moguće je, što je i bila vrlo česta pojava u prošlosti, da se naknade obračunavaju na osnovu, recimo, 10 najboljih godina ili nekog drugog prosječnog perioda“ (Stanić, 2010: 19).

Osim standardnog, tradicionalnog penzijskog sistema sa definisanim isplatama, u kome iznos penzije zavisi isključivo od obračunske (akrualne) stope, postoji i **druga varijanta penzijskog sistema sa definisanim isplatama**, poznatija kao „**njemački bodovni sistem**“, jer je nastao u Njemačkoj. Formula za izračunavanje penzije njemačkog bodovnog sistema definiše penziju, kao i tradicionlani sistem, na osnovu godina staža osiguranja i visine plate, a razlika je samo u osnovnim parametrima formule. Prema njemačkom bodovnom sistemu, godišnja penzija (DB_{ps}) definiše se kao proizvod broja ličnih bodova (LB) i vrijednosti opšteg boda (O):

$$DB_{ps} = LB * O \quad (2.4.3).$$

Lični bodovi određuju se prema sljedećoj formuli:

$$LB = LK * S_o \quad (2.4.4),$$

gdje LK predstavlja lične koeficijente pojedinca, a S_o staž osiguranja pojedinca. Lični koeficijent je prosjek godišnjih ličnih koeficijenata, dok godišnji lični koeficijent za godinu i (LK_i) predstavlja odnos ukupne plate osiguranika za svaku kalendarsku godinu (w_i) i prosječne godišnje plate za istu kalendarsku godinu ($\bar{w}_i$), odnosno:

$$LK_i = \frac{w_i}{\bar{w}_i} \quad (2.4.5).$$

Prema tome, možemo pisati da je iznos godišnje penzije u bodovnom sistemu (DB_{PS}) definisan sljedećom relacijom:

$$DB_{PS} = \sum_{i=1}^R \frac{w_i}{\bar{w}_i} O_R \quad (2.4.6)$$

gdje je $\frac{w_i}{\bar{w}_i}$ godišnji lični koeficijent za godinu i (LK_i), $\sum_{i=1}^R \frac{w_i}{\bar{w}_i}$ je lični bod (LB), a O_R je vrijednost opšteg boda u vrijeme penzionisanja R . S obzirom na to da vrijednost opšteg boda definišemo kao funkciju njegovih prethodnih vrijednosti i indeksacije, relaciju (2.4.6) možemo zapisati na sljedeći način:

$$DB_{PS} = \sum_{i=1}^R \frac{w_i}{\bar{w}_i} O_i (1+x)^{R-i} \quad (2.4.7),$$

gdje x predstavlja stopu indeksacije opšteg boda (Whitehouse, 2006; Whitehouse, 2010 i Stanić, 2010).

Penzijski sistem sa **obračunski definisanim doprinosima** je „knjigovodstveni“ metod koji simulira penzijski sistem sa definisanim doprinosima, jer svaki radnik posjeduje lični račun, na koji se evidentiraju njegovi uplaćeni doprinosi, bez akumuliranja finansijskih sredstava. Penzije se i dalje isplaćuju po sistemu tekućeg finansiranja. Stanić (2010) kaže da je ovaj sistem samo knjigovodstvena evidencija, budući da se uplaćeni doprinosi odmah troše na isplatu postojećih penzija. Interna stopa prinosa se dodaje na iznos na individualnom računu. Ona je obračunska, jer je određuje država i nije rezultat investicionog prinosa na tržištu (Stanić, 2010). Najvažnija

karakteristika penzijskog sistema sa obračunski definisanim doprinosima je direktna veza sa stopom doprinosa i očekivanim trajanjem života.

Prema tome, u penzijskom sistemu sa obračunski definisanim doprinosima, korisnik ne snosi finansijski rizik, ali buduća penzija nije direktno vezana za platu, kao kod penzijskog sistema sa definisanim isplatama, već za iznos uplaćenih doprinosa i internu stopu prinosa. U skladu sa navedenim, iznos godišnje penzije u ovom sistemu (*NDC*) se izračunava na sljedeći način:

$$NDC = \sum_{i=1}^R \frac{w_i d}{A} (1 + \gamma)^{R-i} \quad (2.4.8),$$

gdje w_i predstavlja iznos godišnje plate, d je stopa doprinosa, γ je interna (obračunska) stopa prinosa, a A je anuitetni faktor, koji pokazuje prosječnu dužinu očekivanog trajanja života u trenutku penzionisanja (Whitehouse, 2006 i Whitehouse, 2010).

„Anuitetni faktor je automatski stabilizator koji usklađuje penziju, tako da se njena visina prilagodi produženju životnog vijeka, što će omogućiti da sistem bude finansijski održiv u uslovima negativnih demografskih kretanja. Međutim, drugi tip stabilizatora koji je potreban za postizanje finansijske stabilnosti – onaj koji uzima u obzir smanjenje fertiliteta te stoga i smanjenje radne snage, nije ugrađen u sistem. Iako zemlje sa *NDC* sistemom obično primjenjuju internu stopu prinosa kojom se sistem drži u ravnoteži, važno je napomenuti da to nije mehanizam koji je ugrađen u *NDC* formulu, već je to parametar koji određuje vlada“ (Stanić, 2010: 21).

Holzmann (2017) tvrdi da *NDC* penzijski sistem obećava finansijsku održivost u okviru nefondovskog sistema i fiksnu stopu doprinosa sa podsticajima za rješavanje problema starenja stanovništva, a kao posebnu prednost ističe da se prilikom prelaska na *NDC* sistem izbjegavaju visoki troškovi tranzicije, svojstveni prelasku sa tradicionalnog *PAYG* sistema na kapitalizovani sistem (Holzmann, 2017).

Međutim, Holzmann i Palmer (2006) ističu da kod *NDC* sistema, individualni doprinos svakog pojedinca neće obezbijediti dovoljnu penziju u starosti. Ovo nije samo problem *NDC* sistema, već je to karakteristika svakog sistema zasnovanog na definisanim doprinosima. *NDC* sistem ne sadrži ugrađen redistributivni element, odnosno preraspodjelu prihoda u sistemu, tako da je *NDC* sistem potrebno dopuniti nekim oblikom podrške

za pojedince sa niskim prihodima ili u obliku minilanog prihoda ili garantovane minimalne penzije (Holzmann i Palmer, 2006).

Poređenjem relacija (2.4.2), (2.4.7) i (2.4.8), odnosno iznosa godišnje penzije u penzijskom sistemu sa definisanim isplatama, iznosa godišnje penzije u bodovnom sistemu, kao i iznosa godišnje penzija u sistemu sa obračunski definisanim doprinosima, zaključujemo da ako politika valorizacije prethodnih plata (u) ima istu vrijednost kao i stopa indeksacije opšteg boda (x) i interna stopa prinosa (r), onda su relacije ekvivalentne. Preciznije zapisano:

$$DB = DB_{PS} = NDC \quad (2.4.9),$$

odnosno:

$$\sum_{i=1}^R \alpha w_i (1+u)^{R-i} = \sum_{i=1}^R \frac{w_i}{\bar{w}_i} O_i (1+x)^{R-i} = \sum_{i=1}^R \frac{w_i d}{A} (1+\gamma)^{R-i} \quad (2.4.10).$$

Daljim skraćivanjem, imamo:

$$\alpha w_i = \frac{w_i}{\bar{w}_i} O_i = \frac{w_i d}{A} \quad (2.4.11),$$

odnosno, konačno dobijamo:

$$\alpha = \frac{O_i}{\bar{w}_i} = \frac{d}{A} \quad (2.4.12).$$

„U tom slučaju, obračunska (akrualna) stopa u tradicionalnom penzijskom sistemu sa definisanim isplatama (α) jednaka je odnosu vrijednosti opšteg boda i prosječne plate ($\frac{O_i}{\bar{w}_i}$), te odnosu stope doprinosa i anuitetnog faktora ($\frac{d}{A}$). Ovo ima dvije implikacije za upoređivanje ovih različitih vrsta penzijskog sistema. Prvo, efektivna obračunska (akrualna) stopa može biti izračunata za bodovni sistem i za „NDC sistem“. Drugo, procedura valorizacije u „DB sistemu“, indeksacija opšteg boda u bodovnom sistemu, te podešavanje obračunske stope prinosa su upravo ekvivalentne politike“ (Whitehouse, 2006: 281-282).

Hirose (1999) i Plamondon et al. (2002), analizirajući penzijski sistem sa definisanim isplatama, definišu nekoliko finansijskih indikatora za analizu penzijskog sistema. Jedan od njih je **stopa troškova PAYG sistema**:

$$PAYG_t = \frac{E_t}{S_t} \quad (2.4.13).$$

Ovaj indikator se smatra stopom doprinosa potrebnom za isplatu tekućih penzija, pod pretpostavkom da se troškovi finansiraju iz tekućih ukupnih doprinosa. Pošto je E_t zbir ukupnih davanja sistema (B_t) i administrativnih troškova sistema (A_t), stopa troškova PAYG sistema može da bude zapisana kao zbir neto PAYG stope (ili stope PAYG benefita) (b_t) i PAYG stope administrativnih troškova (a_t), odnosno:

$$PAYG_t = \frac{E_t}{S_t} = \frac{B_t}{S_t} + \frac{A_t}{S_t} = b_t + a_t \quad (2.4.14).$$

Dalje, neto PAYG stopu (b_t) možemo zapisati kao proizvod dva faktora:

$$b_t = d_t * r_t \quad (2.4.15),$$

gdje je d_t stopa demografske zavisnosti (eng. *Demographic Dependecy Ratio*), a r_t je stopa zamjene (eng. *Replacement Rate*). Stopu demografske zavisnosti definišemo na sljedeći način:

$$d_t = \frac{NP_t}{NAC_t} \quad (2.4.16),$$

gdje NP_t predstavlja broj penzionera u godini t , a NAC_t je broj aktivnih uplatilaca doprinosa u godini t , dok stopu zamjene definišemo kao:

$$r_t = \frac{AP_t}{ACE_t} \quad (2.4.17),$$

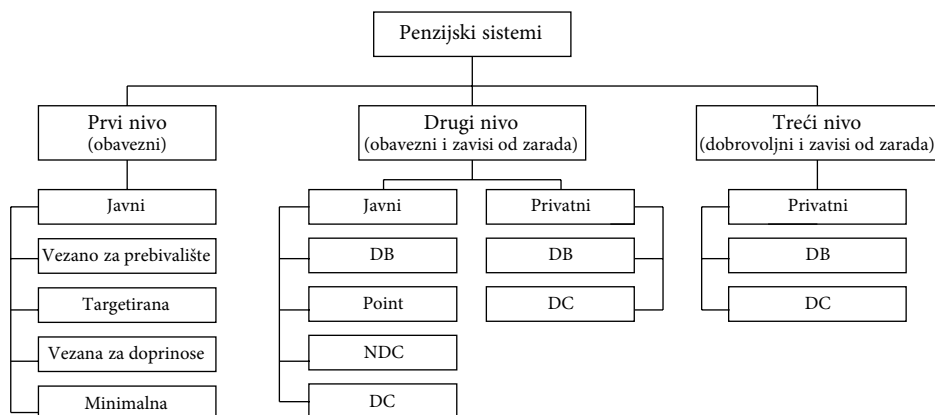
gdje AP_t predstavlja prosječnu penziju u godini t , a ACE_t je prosječna plata u godini t . Relacija (2.4.15) nam pokazuje da ako je broj aktivnih uplatilaca doprinosa u odnosu na broj penzionera niži ili je relativni nivo prosječne penzije u poređenju sa prosječnom platom veći, onda je neto PAYG stopa veća. Ako se stopa zamjene ne mijenja značajno tokom vremena, smatra se da je demografski odnos determinanta koja dugoročno utiče na neto PAYG stopu. S tim u vezi, starenje stanovništva dovodi do brzog povećanja neto PAYG stope (Hirose, 1999).

Wrede (1998) tvrdi da je PAYG sistem međugeneracijski Pareto efikasan, ako je podešen tako da garantuje da su sadašnje vrijednosti davanja

proporcionalne sadašnjim vrijednostima doprinosa, što znači da ujednačena stopa doprinosa na plate ne obezbjeđuje međugeneracijsku efikasnost. Ako nema međugeneracijske Pareto efikasnosti, onda sistem zasnovan na definisanim doprinosima poboljšava Pareto efikasnost (Wrede, 1998).

Na kraju, daćemo uporednu analizu trenutnih penzijskih sistema za zemlje OECD-a⁴ i zemalja grupe G-20⁵, s obzirom na to da izvještaji OECD-a, koji su nam osnova za ovu analizu, upravo prate navedene zemlje (Tabela 2.4.1). Prije toga, radi lakšeg razumijevanja, daćemo grafički prikaz penzijskih sistema u zemaljama OECD-a i grupe G-20.

-
- 4 Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj (OECD - The Organisation for Economic Co-operation and Development), sa sjedištem u Parizu, forum je na kojem državni dužnosnici analiziraju uticaj politika i razgovaraju o tome kako poboljšati socioekonomsko stanje građana. Vodi ga Sekretarijat u kome su ekonomski i politički analitičari, koji se bave svim aspektima privrede. (Izvor: https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/international-cooperation/international-organisations/oecd_hr). OECD ima 38 zemalja članica, a to su: Australija (od 1971. godine), Austrija (1961), Belgija (1961), Kanada (1961), Čile (2010), Kolumbija (2020), Kostarika (2021), Češka Republika (1995), Danska (1961), Estonija (2010), Finska (1969), Francuska (1961), Njemačka (1961), Grčka (1961), Mađarska (1996), Island (1961), Irska (1961), Izrael (2010), Italija (1962), Japan (1964), Koreja (1996), Letonija (2016), Litvanija (2018), Luksemburg (1961), Meksiko (1994), Holandija (1961), Novi Zeland (1973), Norveška (1961), Poljska (1996), Portugalija (1961), Slovačka Republika (2000), Slovenija (2010), Španija (1961), Švedska (1961), Švajcarska (1961), Turska (1961), Velika Britanija (1961) i Sjedinjene Američke Države (1961) (Izvor: <https://www.oecd.org/about/members-and-partners/>).
 - 5 Nakon svjetske ekonomske krize 2008. godine svjetski političari nastojali su pronaći multilateralna rješenja, te su održali prvi sastanak grupe G-20 u Vašingtonu (SAD). Članice grupe G-20 čine oko 90% svjetskog BDP-a, 80% svjetske trgovine i dvije trećine svjetskog stanovništva, približno 60% cjelokupnog poljoprivrednog zemljišta i otprilike 80% svjetske trgovine poljoprivrednim proizvodima. Članice grupe G-20 su: Argentina, Australija, Brazil, Kanada, Kina, Francuska, Njemačka, Italija, Indija, Indonezija, Japan, Meksiko, Republika Koreja, Rusija, Saudijska Arabija, Južna Afrika, Turska, Velika Britanija, Sjedinjene Američke Države i Evropska unija. Evropska unija punopravna je članica grupe G-20, uz tri države članice: Francusku, Njemačku i Italiju, dok Španija učestvuje na sastancima kao stalni gost (Izvor: https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/international-cooperation/international-organisations/g20_hr#roleoftheg20).



Slika 2.4.1: Različite vrste penzijskih sistema

Izvor: OECD, 2021: 123

Na slici 2.4.1. prikazana su tri nivoa penzijskog sistema. Prvi nivo čine programi koji nisu vezani za prethodne zarade i služe da obezbijede apsolutni, odnosno minimalni životni standard. Drugi nivo čini obavezna komponenta koja služi za ujednačavanje potrošnje, odnosno životnog standarda između radnog vijeka i perioda kada je pojedinac penzioner. Penzije se obično fokusiraju na ovu komponentu. I na kraju, treći nivo se zasniva na dobrovoljnosti pojedinca i obično se koristi kao dopuna prvog i drugog nivoa, za pojedince koji zarađuju više od prosjeka i imaju mogućnost da dobrovoljno izdvajaju sredstva u privatne penzijske fondove.⁶

Iz Tabele 2.4.1. vidimo da od analiziranih 46 država, dvije države uopšte nemaju penzijske sisteme (Irska i Novi Zeland; 4,4% od ukupnog broja analiziranih država) neke imaju penzijske sisteme kojima upravlja država (31 država ili 67,4% od ukupnog broja analiziranih država), druge imaju sisteme kojima upravlja privatni upravljač (šest ili 13,0% od ukupnog broja analiziranih država), dok neke imaju kombinaciju državnog i privatnog upravljača (sedam ili 15,2% od ukupnog broja analiziranih država). Prema tome, od analiziranog broja država, više od dvije trećine ih ima penzijske sisteme kojima upravlja država. Ako ovome broju dodamo još sedam država koje imaju dio kojim upravlja država i dio koji je u vlasništvu privatnog sektora, dolazimo do zaključka da od 46 analiziranih država, u 38 ili 82,6% država ima odgovornost za penzijski sistem.

⁶ Za detaljnija pojašnjenja, kao i primjere zemalja u kojima se koji program primjenjuje, pogledati: OECD (2021). *Pensions at a Glance 2021: OECD and G20 indicators*. Paris: OECD, 122.

Tabela 2.4.1: Penzijski sistemi u zemljama OECD-a i zemljama grupe G-20

	Država	Vrsta sistema	
		Državni	Privatni
1	Australija		DC
2	Austrija	DB	
3	Belgija	DB	
4	Kanada	DB	
5	Čile		DC
6	Kolumbija	DB	DC
7	Kostarika	DB	DC
8	Češka Republika	DB	
9	Danska	DC	DC
10	Estonija	Points	
11	Finska	DB	
12	Francuska	DB+Points	
13	Njemačka	Points	
14	Grčka	DB+NDC	
15	Mađarska	DB	
16	Island		DB
17	Irska	H	X
18	Izrael		DC
19	Italija	NDC	
20	Japan	DB	
21	Koreja	DB	
22	Letonija	NDC+DC	
23	Litvanija	Points	
24	Luksemburg	DB	
25	Meksiko		DC
26	Holandija		DB
27	Novi Zeland	X	X
28	Norveška	NDC	DC
29	Poljska	NDC	
30	Portugalija	DB	
31	Slovačka Republika	Points	
32	Slovenija	DB	
33	Španija	DB	
34	Švedska	NDC+DC	DC
35	Švajcarska	DB	DB
36	Turska	DB	
37	Velika Britanija	DC	
38	SAD	DB	
39	Argentina	DB	
40	Brazil	DB	
41	Kina	NDC+DC	
42	Indija	DB+DC	
43	Indonezija	DB+DC	
44	Rusija	Points	DC
45	Saudijska Arabija	DB	
46	Južna Afrika	DB	

Izvor: OECD, 2021: 123

Napomena: DB – penzijski sistem sa definisanim isplatama; DC – penzijski sistem sa definisanim doprinosima; NDC – penzijski sistem sa obračunski definisanim doprinosima; Points – penzijski sistem sa definisanim isplatama – njemački bodovni sistem; X – država nema penzijski sistem.

Dalje vidimo da od 38 analiziranih država koje imaju penzijski sistem kojim upravlja država, u 30 država ili 78,9% ima DB ili bodovni sistem, koji je, kao što smo prethodno vidjeli samo jedna od varijanti DB sistema. U preostalih osam država, gdje penzijske sistema vodi država, u šest država je NDC sistem, dok je samo u Danskoj i Velikoj Britaniji DC sistem.

Prema tome, možemo zaključiti da je u svijetu, još dominantan DB sistem, kojim upravlja država. U nastavku, kada budemo govorili o tranziciji penzijskih sistema, upoznaćemo se i sa trenutnim pravcima u reformi penzijskih sistema, koji su aktuelni u svijetu.

2.5. Tranzicija penzijskih sistema

„Vrlo je rašireno mišljenje da u uslovima globalizacije svjetske ekonomije i regionalnih ekonomskih integracija, zbog gubljenja, prenosa i ograničenja suvereniteta, male zemlje gube mogućnost provođenja vlastitih razvojnih strategija“ (Tomaš, 2016b, 257). Zasigurno, navedene promjene i globalna kretanja uticale su i utiču i danas na tranziciju penzijskih sistema.

Kao što smo prethodno istakli, i danas, u najvećem broju zemalja, dominantan penzijski sistem je sistem tekućeg finansiranja, zasnovan na definisanim isplatama, koji funkcioniše i u Republici Srpskoj. Mijatović i Hiber (2008) ističu da su razlozi svojevremene popularnosti PAYG sistema povezani sa vremenom brzog populacionog rasta, relativno mladog stanovništva, brzog ekonomskog napretka zemlje i sa fazom mladosti penzijskog sistema. U takvim vremenima, uz nisku stopu doprinosa, penzije su bile prilično visoke, tako da je izgledalo kao da se kroz penzijski sistem dobija nešto ni iz čega. Međutim, demografska tranzicija je promijenila strukturu populacije u korist starijeg stanovništva, te produžila životni vijek pojedinca, a ekonomski napredak je usporio, tako da su sada penzije relativno skromne, doprinosi vrlo visoki, sa tendencijom daljeg povećanja i mali broj zaposlenih finansira veliki broj penzionera (Mijatović i Hiber, 2008).

U takvom vremenu i Pol Samuelson je isticao „da je ljepota socijalnog osiguranja u tome što nije aktuarski zasnovano, te da je nacija koja raste najveća igra lanca sreće koja je ikada pronađena“. Ipak, Pol Samuelson i sam je bio prinuđen da uviđajući, prije svega, demografske promjene i njihov uticaj na funkcionisanje PAYG penzijskih sistema, konstatuje „da je nažalost, propuštena prilika da se stvore određene rezerve u PAYG sistemu za godine u kojima se rast stanovništva usporava i kada lanac sreće prestaje da djeluje“.

McDonald (2007) posljedice demografskih promjena definiše kao dva glavna talasa društvenih i ekonomskih promjena: socijalnog liberalizma i deregulacije tržišta rada. Socijalni liberalizam se ogleda u obezbjeđivanju

rodne ravnopravnosti, a ekonomske promjene u averziji prema mlađim ljudima na tržištu rada, što je imalo za posljedicu uticaj na smanjenje fertiliteta (McDonald, 2007).

U svojoj knjizi „Iz crvenog u sijedo“, Chawla, Betcherman i Banerji (2007), kažu da nakon istorijskih političkih tranzicija ranih 1990-ih i značajnih ekonomskih tranzicija tokom 1990-ih do sada, zemlje Centralne, Jugoistočne i Istočne Evrope i bivšeg Sovjetskog Saveza doživljavaju demografsku tranziciju, koja će u velikoj mjeri uticati na njihove politike, ekonomije i društva u naredne dvije decenije i dalje (Chawla, Betcherman i Banerji, 2007). „Ovu „treću tranziciju“ obilježava ubrzano starenje i smanjenje stanovništva u 20 zemalja regiona i značajno „posijedilo“ stanovništvo u svim zemljama u tranziciji i Turskoj. Tokom naredne dvije decenije, udio i broj starih će nastaviti da raste; do 2025. godine, svaka peta osoba u većini zemalja regiona biće starija od 65 godina“ (Chawla, Betcherman i Banerji, 2007: xix).

Batog i drugi (2019) istražujući demografske udare u Centralnoj i Istočnoj Evropi kažu da očekuju da će stanovništvo opadati i znatno stariti u svim zemljama centralne i istočne Evrope, osim Turske. Prema njihovom mišljenju, tri su važne implikacije ovih demografskim udara. Smanjenje broja i starenje stanovništva povezano je sa manjim brojem raspoloživih radnika, a očekuje se da će se radna snaga smanjivati čak i brže od ukupne populacije. Sa druge strane, starenje ukupnog stanovništva povećava tražnju za javnom potrošnjom na penzije i zdravstvenu zaštitu starih lica, dok starenje radne snage potencijalno smanjuje rast produktivnosti (Batog et al., 2019). Razmjere ovog efekta najbolje ilustruje primjer Kine, gdje najnovije projekcije MMF-a pokazuju da „samo starenje stanovništva može usporiti godišnji rast BDP-a za oko dva procentna poena između 2024. i 2050. godine, dok rashodi za penzije mogu porasti za skoro 10 procentnih poena BDP-a“ (Bonthus, Cao i Freudenberg, 2026: 1).

Anušić, O'Keefe i Madžarević-Šujster (2003) kažu da će pogoršanje demografije imati dvostruki negativan uticaj na parametre penzijskog sistema, jer će doći do pogoršanja u strukturi stanovništva, gdje će se smanjivati učešće radno sposobnih, sa jedne strane. Sa druge strane, odnos uplatilaca i korisnika penzijskog sistema će se postepeno smanjivati (Anusic, O'Keefe i Madzarevic-Sujster, 2003).

Auerbach, Kotlikoff i Leibfritz (1998) su još 1998. godine pisali da demografska tranzicija nagovještava ogromne fiskalne izdatke u prvoj polovini

dvadesetprvog vijeka, kada se generacije rođene nakon Drugog svjetskog rata penzionišu i postanu korisnici penzijskog i zdravstvenog osiguranja (Auerbach, Kotlikoff i Leibfritz, 1998).

Prema tome, nepovoljne demografske promjene, koje se ogledaju u starenju stanovništva, postaju jedna od osnovnih karakteristika značajnog dijela savremenog svijeta, a posebno razvijenih zemalja. Ovaj proces karakteriše usporavanje rasta stanovništva usljed niske stope ukupnog fertiliteta i sporijeg „priliva“ mlađeg stanovništva u svim starosnim grupama, kao i takođe opšteg trenda povećanja životnog vijeka. Prema analizi Međunarodnog monetarnog fonda iz aprila 2025. godine, „starenje više nije problem ograničen na razvijene ekonomije; to je univerzalni trend sa čijim će se implikacijama suočavati sve zemlje tokom ovog vijeka“ (International Monetary Fund, 2025: 3).

„Nakon vrhunca tokom poslijeratnog bejbi buma, stope fertiliteta su stalno opadale sve do početka vijeka, a zatim su se uglavnom stabilizovale. U prosjeku, stope ukupnog fertiliteta (SUF) pale su ispod prirodnog nivoa zamjene od 2,1 1980. godine i nastavile da opadaju do 2000. godine. Od tada, SUF je ostala blizu 1,5 u EU kao cjelini, blago se povećala tokom 2000-ih, prije nego što se ponovo smanjila 2010-ih“ (European Union, 2021, 18). „U EU se očekivani životni vijek pri rođenju povećao za više od 10 godina između 1960. i 2018. godine, dostigavši 77,3 godine za muškarce i 83 godine za žene u 2018. godini. Razlika između očekivanog životnog vijeka žena i muškaraca smanjila se od 2000. godine u EU, pošto se očekivani životni vijek za muškarce povećavao brže nego za žene“ (European Union, 2021, 19).

Papagni (2019) analizira tranziciju fertiliteta u 180 zemalja od drugog svjetskog rata i dokazuje da reproduktivno ponašanje u velikoj mjeri zavisi od obrazovanja i zdravlja. On pruža ekonometrijske dokaze koji pripisuju demografsku tranziciju rastu obrazovanja žena i znatnom smanjenju smrtnosti djece, dok regresionom analizom dokazuju da su djeca normalno dobro, odnosno da povećanje prihoda dovodi do rasta fertiliteta (Papagni, 2019).

Batog i drugi (2019), tvrde da se zemlje Centralne i Istočne Evrope suočavaju sa teškim demografskim pritiscima, gdje se radno sposobno stanovništvo brzo smanjuje, nakon što je dostiglo vrhunac prije nekoliko godina, te očekuju da će se i dalje smanjivati. Oni ističu da je emigracija dodatno pogoršala problem ponude radne snage i ubrzala starenje, pošto su emigranti bili mlađi i obrazovaniji od onih koji su ostali (Batog et al., 2019).

„Uprkos tome što je generalno mlađi od Zapadne Evrope, predviđa se da će region stariti brže od Zapadne Evrope, stvarajući veći pritisak na socijalnu podršku. Većina zemalja Centralne i Istočne Evrope je još udaljena od nivoa dohotka po glavi stanovnika u Zapadnoj Evropi, što ih dovodi u opasnost da „ostare prije nego što postanu bogate“ (Batog i drugi, 2019: 1). Ova teza je u međuvremenu postala opšteprihvaćena, pa tako i Svjetska banka 2025. godine konstatuje da će „zemlje u razvoju ostariti prije nego što postanu bogate, suprotno iskustvu razvijenih zemalja koje su postale bogate prije nego što su ostarile“ (Reyes Hartley i Abels, 2025: 3).

Navedeni rizik dodatno pojačavaju i divergentna kretanja unutar same Evropske unije, koja smo dokazali u našem ranijem istraživanju. „U posljednje dvije decenije ova „mašina konvergencije“ je prestala da radi, a proces konvergencije se pretvorio u divergenciju“ (Borović, Radičić, Ritan i Tomaš, 2024: 1), pri čemu su niska produktivnost i slab institucionalni kvalitet locirani upravo u Jugoistočnoj Evropi.

Prema OECD (2021) starenje stanovništva se posljednjih godina ubrzava, tako da je tokom posljednjih 30 godina broj ljudi starijih od 65 godina na 100 ljudi koji su radno sposobni (dobi od 20 do 64 godine) povećao se u prosjeku sa 21 u 1990. godini na 31 u 2020. godini u zemljama OECD-a. Očekuje se da u narednih 30 godina taj odnos dostigne 53. Navedeni demografski trendovi su odlika svih zemalja OECD-a (OECD, 2021).

Prema European Union (2021) predviđa se da će ukupna populacija Evropske unije ne samo opadati na duži rok, već će u narednim decenijama doživjeti i značajnu promjenu u starosnoj strukturi. „Prema EUROSTAT-u, ukupna populacija će se smanjiti za 5% između 2019. (447 miliona) i 2070. (424 miliona). Radno sposobno stanovništvo (20-64) će se još znatnije smanjiti sa 265 miliona u 2019. na 217 miliona u 2070. godini, odražavajući tako fertilitet, očekivani životni vijek i dinamiku toka migracija“ (European Union, 2021: 3). European Union (2021), takođe, predviđa da će koeficijent starosne zavisnosti (populacija 65+ u odnosu na populaciju 20-64 godine) u EU se povećati za 24,7 procentnih poena, odnosno sa 34,4% u 2019. godini na 59,2% u 2070. godini. To znači da bi EU sa oko tri radno sposobne osobe na svaku osobu stariju od 65 godina došla na manje od dvije radno sposobne osobe na jednu osobu stariju od 65 godina (European Union, 2021).

Identični trendovi pogađaju i region kojem pripada Republika Srpska. „Sve zemlje Zapadnog Balkana doživjeće znatan rast koeficijenta starosne zavisnosti (stanovništvo staro 65 i više godina podijeljeno brojem lica sta-

roستی između 15 i 64 godine) tokom naredne tri decenije“ (Brodmann, Coll-Black i von Lenthe, 2023: 1), pri čemu se projektuje da će do 2050. godine prosječan koeficijent za Zapadni Balkan iznositi 43,7%, što je za više od trećine iznad prosjeka regiona Evrope i Centralne Azije.

Značaj ovog problema je možda najjednostavnije shvatiti analizom sljedeće jednačine ravnoteže penzijskog sistema tekućeg finansiranja, koju je predstavio Barr (2000):

$$sWL = PN \quad (2.5.1)$$

gdje je: s – stopa doprinosa u PAYG penzijskom sistemu, W – prosječna nominalna plata, L – broj zaposlenih, P – prosječna nominalna penzija i R – broj penzionera. „Kako bi pokazali efekte nepovoljne demografije, pretpostavimo da veliku populaciju u prvom periodu prati manja populacija u drugom periodu. Kao rezultat toga, manja radna snaga iz drugog perioda, mora da izdržava veliki broj penzionisanih radnika iz prvog perioda“ (Barr, 2000: 8).

Ovaj primjer, iako je veoma pojednostavljen i hipotetički, pokazuje da je, u srednjem i dugom roku, penzijski sistem tekućeg finansiranja podložan demografskim promjenama koje ga dovode u neravnotežu, koja u praksi najčešće rezultira neprihvatljivo niskim penzijama i/ili deficitom sistema i/ili većom stopom doprinosa, koja opet ima svoje limite za povećanje. Isti zaključak izvodi i Svjetska banka. „Kako zemlje dalje stare, demografska dividenda nestaje, a aktivno stanovništvo koje se smanjuje mora da stvori dovoljno resursa za izdržavanje sve brojnijeg neaktivnog stanovništva usljed starenja“ (Reyes Hartley i Abels, 2025: 1).

Dorfman i Palacios (2012) tvrde da starenje populacije povećava finansijski teret na javne penzijske sisteme. Penzijski sistemi koji se finansiraju po principu tekućeg finansiranja suočavaju se sa neodrživim finansijskim opterećenjima i moraće periodično da prilagođavaju ključne parametre kao što su stopa doprinosa, obračunska stopa i starosna granica za odlazak u penziju, da bi održali finansijsku ravnotežu sistema. Penzijski sistemi sa definisanim doprinosima, takođe, se oslanjaju na veće stope doprinosa i godine uplate, da bi podržali produženje životnog vijeka (Dorfman i Palacios, 2012).

Najnovija istraživanja MMF-a to i empirijski potvrđuju. „Razmatraju se tri penzijske politike za stabilizaciju odnosa javnog duga i BDP-a: povećanje starosne granice za penzionisanje, veći doprinosi za socijalno osiguranje i

niža stopa zamjene, te kombinacija sve tri. Prilagođavanja moraju da budu velika da bi se stabilizovao odnos duga i BDP-a ako se svaka poluga politike koristi izolovano“ (Baksa, Bonthuis, Guo i Munkacsi, 2024: 1).

European Commission (2010) u „Zelenoj knjizi: ka adekvatnom, održivom i bezbjednom evropskom penzijskom sistemu“ ističe da je po sadašnjim trendovima situacija neodrživa, osim ako ljudi, kako duže žive, ne ostanu duže i zaposleni, jer će u suprotnom doći do smanjenja adekvatnosti penzija ili do neodrživog povećanja rashoda za penzije (European Commission, 2010).

Takođe, European Commission (2014) u dokumentu „Starenje stanovništva u Evropi: činjenice, implikacije i politike“ naglašava da starenje stanovništva nije proces koji se tiče samo starije populacije. Starenje stanovništva pogađa sve starosne kategorije, jer stvara stalno rastuću neravnotežu između mladih, koji postaju brojčana manjina, sa nekoliko starijih generacija (European Commission, 2014).

„Pošto ljudi duže žive i imaju manje djece, praksa penzionisanja i penzijski sistemi moraju se periodično prilagođavati da bi i dalje bili održivi i adekvatni. Izazovi sa kojima se suočavaju države zavise od vremena i intenziteta starenja stanovništva i karaktera penzijskog osiguranja. Kako se oba značajno razlikuju među zemljama, ne postoji jedinstven skup odgovora koji odgovara svima“ (European Union, 2012: 10).

Mc Donald i Kippen (2001) tvrde da imajući u vidu trenutnu starosnu strukturu stanovništva, koja je moramo konstatovati znatno promijenjena u negativnom smislu od njihove tvrdnje, jedina politika koja može imati stvarni uticaj na promjene u ponudi radne snage je međunarodna migracija (Mc Donald i Kippen, 2001). Značaj migracija potvrđuju i najnovije analize demografskih scenarija za zemlje Evropske unije, prema kojima upravo „odstupanja migracija od osnovnog scenarija imaju najveći efekat na potrebnu stopu ekonomsku rasta, neophodnu za stabilizaciju javnog duga“ (Beetsma, Busse, Larch i Romp, 2025: 1). Da su migracioni tokovi, koji direktno oblikuju ponudu radne snage, a time i bazu uplatilaca doprinosa, determinisani prije svega ekonomskim i institucionalnim faktorima, pokazali smo i u našem istraživanju, u kojem smo zaključili da na „odluku migranata o izboru određenih ruta ka Evropi snažno utiče višeslojni splet demografskih, socioekonomskih i institucionalnih dinamika“ (Baškot, Erić, Tomaš i Ubiparipović, 2025: 1).

Guerin, Hoorens, Khodyakov i Yaqub (2015) ističu da su dvije glavne demografske neizvjesnosti o kojima će se raspravljati u narednih pedeset godina međunarodna migracija, kao i veličina domaćinstava i struktura porodica. Sugerisu da sve veći broj Evropljana ostaje bez djece, da roditeljstvo počinje kasnije, da je stopa razvoda u porastu i da su brakovi manje stabilni, kao i da se u posljednje vrijeme povećava broj jednoroditeljskih domaćinstava, što će biti trend u narednom periodu (Guerin et al., 2015).

Ujedinjene nacije (2015) u svojoj analizi „Starenje svjetske populacije“ zaključuju da je priprema za starenje stanovništva sastavni dio postizanja mnogih ciljeva održivog razvoja, kao i da planiranje povećanja broja i učešća starijih osoba je od suštinskog značaja da bi se osigurala održivost penzijskih sistema (United Nations, 2015).

„Između 2000. i 2017. godine ukupni (javni i privatni) rashodi za penzije povećani su u prosjeku za 1,5% BDP-a u zemljama OECD-a. Procjenjuje se da su samo demografske promjene doprinijele povećanju rashoda za penzije za 2,5% BDP-a; ovo povećanje je djelimično nadoknađeno pozitivnim efektima na tržištu rada u mnogim zemljama, posebno među starijim radnicima. Očekuje se da će starenje dodatno povećati pritisak na potrošnju za penzije u zemljama OECD-a u prosjeku za dodatnih 3,5% BDP-a do 2035. godine. U nedostatku novih resursa za finansiranje penzija, ključno je nastaviti povećavati izglede za zapošljavanje starijih radnika, uključujući i dizajn penzijske politike, da bi se očuvao nivo starosnih davanja uz ograničavanje povećanja potrošnje na penzije“ (OECD, 2021: 16). S tim u vezi, OECD (2017) preporučuje uklanjanje prepreka da penzineri rade dok primaju penziju, da bi kombinovanje rada i penzija postalo privlačnije (OECD, 2017).

Slične projekcije daju i najnovija istraživanja MMF-a, prema kojima u Koreji, pod sadašnjim politikama, „javna potrošnja na penzije može porasti i do 4% BDP-a u periodu 2020-2070, dok će prihodi od doprinosa uglavnom ostati konstantni“ (Baksa, Bonthius, Guo i Munkasci, 2024: 1). Ovaj problem je u međuvremenu postao globalan, što potvrđuje i najnovije istraživanje MMF-a. „Kina se suočava sa ubrzanim starenjem stanovništva i smanjenjem radne snage, što predstavlja značajne ekonomske i fiskalne izazove, posebno za penzijski sistem“ (Bonthuis, Cao i Freudenberg, 2026: 1), zbog čega je Kina 2024. godine, prvi put nakon više decenija, donijela odluku o postepenom povećanju starosne granice za penzionisanje.

Da je produženje radnog vijeka ne samo nužnost, već i objektivno moguće, pokazuje i nalaz MMF-a da su, kada su u fokusu kognitivne sposobnosti, „sedamdesete nove pedesete“, jer je u prosjeku osoba koja je 2022. godine imala 70 godina imala iste kognitivne sposobnosti kao 53-godišnjak 2000. godine (International Monetary Fund, 2025: 2).

Prema tome, prvenstveno zbog demografskih, a potom i ekonomskih pritisaka, penzijski sistemi sve više napuštaju redistributivne elemente, odnosno elemente koji povećavaju solidarnost penzijskog sistema, te se pojavljuju dva nova principa koja se sve više naglašavaju u politikama penzijskih sistema, a to su: aktuarska pravičnost i neutralnost.

Queisser i Whitehouse (2006) kažu da princip aktuarske pravičnosti zahtijeva da sadašnja vrijednost svih uplaćenih doprinosa bude jednaka sadašnjoj vrijednosti svih isplaćenih penzija, odnosno da postoji veza između uplaćenih doprinosa i isplaćenih penzija i ista stopa povrata za svako lice u sistemu. Takođe, princip aktuarske neutralnosti definišu kao zahtijev da sadašnja vrijednost penzije bude jednaka za svaku dodatnu godinu rada, dok penzionisanje godinu dana ranije mora smanjiti penziju za iznos koji bi bio zarađen tokom te godine i za iznos koji odgovara dužem vremenskom periodu za koji se penzija mora isplaćivati (Queisser i Whitehouse, 2006). „Aktuarska neutralnost je granični koncept koji se odnosi na efekat rada tokom dodatne godine“ (Stanić, 2010: 17). „Ako penzijski sistemi dovoljno i razumno nagrađuju duži rad i obeshrabruju prijevremeno penzionisanje, oni mogu pomoći da se osigura da duži radni staž sa manje pauza u karijeri postane ključni put za bolju adekvatnost penzija“ (European Union, 2012: 10).

Pri tome, najnovija istraživanja upozoravaju da postizanje aktuarske pravičnosti nije jednostavno, jer „reformе koje mogu povećati održivost penzijskog sistema ne doprinose nužno smanjenju redistributivnih transfera bogatstva od kratkoživećih ka dugoživećim pojedincima“ (Sanchez-Romero, Schuster i Furnkranz-Prskawetz, 2024: 294).

„Kako penzijsko finansiranje postaje ograničenije demografskim starenjem, potrebno je preispitati nivo nadoknade u svjetlu stvaranja ravnoteže između životnog standarda penzionera i životnog standarda uplatilaca doprinosa, te uzimanjem u obzir sopstvenih napora pojedinca. Sa stanovišta jednakosti, odredbe javnih penzija treba pod jednakim uslovima da se opihode prema svim osiguranicima i na taj način da, gdje je moguće, eliminišu neopravdan poseban tretman za posebne grupe“ (Hiroše, 2012: 16).

Na osnovu svega navedenog, možemo da zaključimo da penzijski sistemi koji se zasnivaju na standardnom principu tekućeg finansiranja, zbog demografskih promjena nisu više održivi i da je taj „lanac sreće“, kako ga je zvao Samuelson, već odavno prestao da djeluje.

Homburg (1997) je bio veoma radikalan i PAYG sistem naziva društvenom špekulacijom, naročito u zemljama gdje dolazi do smanjenja broja stanovnika i gdje se populacija mladih suočava sa izuzetno neizvjesnim prinosom penzijskog sistema sa definisanim isplatama (Homburg, 1997). Lee i Reher (2011) tvrde da je demografska tranzicija istorijski proces koji je u rangu najvažnijih promjena koje su uticale na ljudsko društvo u posljednjih pola milenijuma i upoređuju je sa širenjem demokratske vlasti, industrijskom revolucijom, povećanjem urabanizacije i progresivnim povećanjem nivoa obrazovanja (Lee i Reher, 2011).

Jakel (2006) tvrdi da će fenomen starenja donijeti dramatične posljedice, na način da će globalno starenje restrukturirati ekonomije, preoblikovati porodice, redefinisati politiku, pa čak i preurediti geopolitički poredak. Glavni kanali preko kojih starenje utiče na ekonomiju su promjene u radnoj snazi, efekat na javne finansije, povećanjem pritiska na zdravstveni sistem i rashode za penzije, te uticaj na ponašanje pojedinca kao rezultat efekta životnog ciklusa (Jakel, 2006).

Međutim, naš fokus će biti samo na izazovima koje starenje postavlja na način obezbjeđivanja i održavanja penzijskih prihoda, odnosno na ekonomske promjene koje su rezultat nepovoljnih demografskih trendova.

Osim navedenog, ne možemo da se ne osvrnemo i na period koji je obilježila pandemija virusa korona, koja je prvenstveno iz zdravstvenog ugla pogodila veliki broj starije populacije. Prema OECD (2021) primanja sadašnjih penzionera su dobro zaštićena, jer su preduzete politike podržale prihode i ublažile uticaj na tržišta rada, tako da smatraju da u većini zemalja OECD-a vjerovatno neće biti mnogo pogođene buduće penzije. Ističu da su gotovo sve zemlje još prije pandemije, nedostatke u penzijskim doprinosima pokrile transferima iz budžeta, ali tvrde da dugoročni finansijski pritisak zbog starenja i dalje traje. Analizirajući demografske trendove, iako se povećanje životnog vijeka donekle usporilo od 2010. godine, predviđaju da će brzina starenja biti još izraženija u naredne dvije decenije, kao i da će se broj radno sposobnog stanovništva smanjiti za više od jedne četvrtine do 2060. godine, u većini zemalja južne, centralne i istočne Evrope (OECD, 2021).

Prema tome, zbog uticaja na ponašanje pojedinca, naš novi model, mora zadovoljiti našu funkciju cilja, a to je da svaki pojedinac maksimira ukupnu korisnost od potrošnje u svim fazama životnog ciklusa. Sistem mora modelirati tako da isključi redistributivne elemente koji nisu potrebni, a uključiti dva nova principa, aktuarsku pravičnost i aktuarsku neutralnost. Osim principa aktuarske pravičnosti i aktuarske neutralnosti, u današnje vrijeme, gotovo sve zemlje uvode i neke vrste mehanizama automatskog prilagođavanja. „Mehanizmi automatskog prilagođavanja se odnose na unaprijed definisana pravila koja automatski mijenjaju penzijske parametre ili beneficije na osnovu evolucije demografskog, ekonomskog ili finansijskog indikatora. Mehanizmi automatskog prilagođavanja štite penzije od neizvjesnosti i manje su nestalne, transparentnije su i pravednije među generacijama od diskrecionih promjena. Prvobitno uvedeni za održavanje adekvatnosti penzija putem indeksacije ili cijena, mehanizmi automatskog prilagođavanja se sve više koriste za očuvanje finansijske održivosti. Međutim, mehanizmi automatskog prilagođavanja nisu zamijena za reformske diskrecione mjere u finansijski neuravnoteženom penzijskom sistemu“ (OECD, 2021: 12).

Osim fiskalne, sve više se naglašava i politička dimenzija održivosti, jer „penzije nisu same po sebi održive ili neodržive, već zavise od političke podrške za uspješno prilagođavanje penzijskih parametara tokom vremena“ (Hendriks i Cetin, 2026: 146), pri čemu ni mehanizmi automatskog prilagođavanja „ne pružaju garancije protiv političke intervencije ili poništavanja“ (Hendriks i Cetin, 2026: 147).

Fouejieu i drugi (2021), analizirajući reforme penzijskih sistema u posljednjih nekoliko decenija u Evropi, zaključuju da je reformama postignuto povećanje starosnih granica za odlazak u penziju i pojednostavljena prava na ostvarivanje penzije. Ipak, predviđaju da će u mnogim zemljama potrošnja na penzije i deficiti ostati na visokom nivou i u decenijama koje dolaze, zbog povećanja očekivanog trajanja života. Oni tvrde da sadašnji penzioneri u pojedinim zemljama primaju doživotne beneficije koje i do dva puta premašuju njihove doživotne doprinose, što većinu penzijskih sistema čini zavisnim od budžetskih transfera, što sa druge strane smanjuje produktivnu potrošnju (Fouejieu et al., 2021).

Na kraju, ukazaćemo i na trenutne reformske procese u zemljama OECD-a i zemaljama grupe G-20. „Jedan jasan trend uočen u posljednje dvije godine bio je povećanje zaštite prihoda za niske ili nikakve penzije. Posebno Čile, Njemačka, Letonja i Meksiko, kao i Slovačka Republika

i Slovenija, podigle su beneficije za pojedince koji su tokom svoje karijere zabilježili niske zarade“ (OECD, 2021: 17). Sa druge strane, mjere u pogledu povećanja starosne granice bile su veoma ograničene, jer je većina zemalja odgodila planirana povećanja starosne granice za odlazak u penziju, dok su mogućnosti prijevremenog penzionisanja proširene u nekim zemljama. Prema procjenama OECD-a, na osnovu zakonskih mjera, starosna granica za penzionisanje u zemljama OECD-a u prosjeku će se povećati za dvije godine u naredne četiri decenije, odnosno do 2060. godine, tokom kojih se predviđa da će se očekivani životni vijek povećati za oko četiri godine. Osim navedenog, uočeno je da većina zemalja primjenjuje strategije za promovisanje dužeg radnog vijeka (OECD, 2021).

Kada analizira reformske procese European Union (2021) kaže da su tokom protekle decenije mnoge zemlje Evropske unije izvršile postepene i značajne penzijske reforme. Međutim, u posljednje vrijeme došlo je do naglih preokreta u planiranim reformama u pojedinim zemljama, što se prvenstveno ogleda promjenom kriterijuma podobnosti i podsticaja za odlazak u penziju, što će uticati na ponašanje starijih radnika u narednim decenijama. Na kraju predviđaju da će se efektivna starost napuštanja tržišta rada povećati za oko dvije godine u prosjeku u EU do 2070. godine (European Union, 2021).

European Commission (2021) ističu da će adekvatne penzije sve više zavisiti od dužeg radnog staža. Oni tvrde da u većini država članica, ljudi koji se penzionišu 2059. godine imati niže penzije u odnosu na svoj prihod od rada nego penzioneri sa sličnom karijerom u 2019. godini. I starosna granica za odlazak u penziju i efektivna starosna granica za penzionisanje će nastaviti da rastu u narednim decenijama, sa smanjenjem mogućnosti prijevremenog penzionisanja, iako sa značajnim razlikama između zemalja Evropske unije (European Commission, 2021).

III

Mikroekonomsko modeliranje penzijskih sistema

U ovom dijelu želimo da koristeći mikroekonomske alate, obavimo modeliranje penzijskog sistema, koji će nam pomoći da u konačnici dođemo do optimalnog intertemporalnog izbora penzijskog osiguranja. Fisher (1941) je tvrdio da koncept ekonomske ravnoteže u kojem mnogi faktori djeluju i reaguju jedni na druge jedan od glavnih elementarnih doprinosa matematike ekonomskoj teoriji, a posebno su ga isticali Kurno, Valras, Maršal, Pareto i Edžvort (Fisher, 1941).

„Intertemporalni izbor se koristi da opiše svaku odluku koja zahtijeva kompromise između ishoda koji će imati efekte u različito vrijeme“ (Read, 2003: 2). Soto, Clements i Eich (2011) kažu da treba uraditi intertemporalnu procjenu održivosti penzijskog sistema, da bi se procijenila njegova fiskalna održivost. Mjere zasnovane na trenutnom budžetskom bilansu penzijskog sistema mogu dati pogrešnu sliku o održivosti javnih finansija (Soto, Clements i Eich, 2011).

„Sva ekonomija je mikroekonomija“ (Garin, Lester i Sims, 2018: 180). U suštini, svaki ekonomski problem sadrži pojedinca ili privredni subjekt koji maksimira nešto što je podložno ograničenjima. Odnosno, svaki ekonomski problem sadrži neki oblik ravnoteže, nastao kao posljedica maksimizacije od strane različitih učesnika na tržištu (Garin, Lester, Sims i 2018). „Glavno dostignuće u ekonomiji u posljednjih četrdeset godina bilo je uključivanje ovih mikroekonomskih osnova u modele dizajnirane da odgovore na makroekonomska pitanja“ (Garin, Lester i Sims, 2018: 180).

„Saglasno opštoj definiciji, Mikroekonomija izučava (1) prirodu i porijeklo ekonomske motivacije mikroekonomskih subjekata; (2) maksimirajuće

ponašanje mikroekonomskih subjekata; (3) alokaciju oskudnih resursa; (4) alternativnu upotrebu resursa; (5) alternativne izbore (trade off); (6) promjene alokacije resursa; (7) optimalnu alokaciju resursa“ (Tomaš, 2016a: 27). Upravo penzijski sistem Republike Srpske je sistem za koji pojedinac nije motivisan, a potrebno je njegovo maksimirajuće ponašanje. Riječ je o „resursu“ koji je posebno sada, u vrijeme negativnih demografskih kretanja, veoma oskudan, te je neophodno istražiti alternativne izbore, uticati na promjenu alokacije resursa, te na kraju izvršiti njihovu optimalnu alokaciju kroz vrijeme. Sve sa ciljem da negativna selekcija⁷ i moralni hazard⁸ ne bude jedna od odrednica sistema, koji dovodi do „iskrivljene“ alokacije resursa penzijskog sistema.

Na isti mehanizam ukazali smo i u našem ranijem istraživanju odnosa principala i agenta. „Međutim, problem upravo nastaje zbog postojanja asimetričnih informacija, odnosno zbog toga što vlasnik nema potpune informacije o menadžerovom učinku, niti ga može potpuno i besplatno kontrolisati. Posljedica toga je da menadžer može ne izvršavati svoje obaveze ili težiti ostvarenju svojih ciljeva, jer zna da posjeduje znatno više informacija od samog vlasnika“ (Tomaš, 2012: 124). Identična logika asimetričnih informacija djeluje i u penzijskom sistemu, u odnosu između pojedinca (osiguranika) i države (osiguravača).

„Mikroekonomija se takođe bavi mikroekonomskom politikom Vlade. Vlada povremeno interveniše u procesu donošenja odluka pojedinaca i preduzeća u pokušaju da utiče na njihovo ponašanje“ (Blake, 2006a: 2). I naša krajnja namjera i jeste da na bazi naših analiza i zaključaka predložimo mikroekonomske politike donosiocima politika u Republici Srpskoj, koje će penzijski sistem Republike Srpske učiniti, prije svega, interesantnim pojedincu.

Zbog svega navedenog, želimo da pokažemo da uključivanje mikroekonomske logike u penzijski sistem, nema alternativu. Kako bi izvršili mikroekonomsko modeliranje penzijskog sistema, istražićemo prvo teorijske domete dosadašnjih analiza.

7 „Negativna selekcija se definiše kao situacija u kojoj osiguranik ima bolje informacije o svojoj vrsti rizika od osiguravača. Tada kažemo da je individualni rizik njegova privatna informacija“ (Rees, Wambach, 2008: 72).

8 „Termin moralni hazard se koristi da opiše situaciju u kojoj u fazi ugovaranja obje strane imaju iste informacije, dok nakon potpisivanja ugovora jedna strana u ugovoru dobija privatne informacije koje koristi u svoju korist...“ (Rees, Wambach, 2008: 124).

„Proučavanje funkcije potrošnje je nesumnjivo dalo neke od najvećih korelacija, kao i neke od najlošijih prognoza u istoriji ekonomije. Ipak, interesovanje za ovu temu se ne smanjuje, jer da je moguće utvrditi postojanje stabilne relacije između potrošnje, prihoda i drugih relevantnih varijabli i procijeniti njene parametre, takva relacija bi predstavljala neprocjenjivo oruđe ekonomske politike i predviđanja“ (Modigliani, 2005: 3).

3.1. Fišerov problem optimalne potrošnje u dva perioda

Irving Fišer (Irving Fisher) je još 1930. godine prvi analizirao problem optimizacije potrošača koji se ne suočava sa neizvjesnošću i živi u dva perioda (Fisher, 1930)⁹. U svom najopštijem obliku, funkcija životne vrijednosti domaćinstva se može napisati kao:

$$V = f(c_1, c_2) \quad (3.1.1),$$

gdje prva promjenjiva (c_1) predstavlja potrošnju „u mladosti“ (prvom periodu), dok druga promjenjiva (c_2) predstavlja potrošnju „u starosti“ (drugom periodu), uz pretpostavku da su granične veličine (prvi izvodi) obje promjenjive pozitivne, dok su drugi izvodi po obje promjenjive negativni.

Fišer pretpostavlja da potrošač počinje prvi period sa resursima b_1 i prihodima y_1 , te su ukupni resursi podijeljeni između potrošnje (c_1) i akumulirane imovine nakon prvog perioda (a_1):

$$b_1 + y_1 = c_1 + a_1 \quad (3.1.2),$$

odakle je:

$$a_1 = b_1 + y_1 - c_1 \quad (3.1.3).$$

Resursi na početku drugog perioda (b_2) su jednaki akumuliranoj imovini nakon prvog perioda (a_1), uvećani za kamatni faktor $R=1+r$, odnosno:

$$b_2 = a_1 R = a_1 (1+r) \quad (3.1.4),$$

9 Za detaljnije pogledati: Fisher, Irving (1930). The Theory of Interest. New York: The Macmillan Company.

koje Fišer naziva dinamičko budžetsko ograničenje, jer povezuje dva susjedna vremenska perioda.

Sveobuhvatnije budžetsko ograničenje se naziva intertemporalno budžetsko ograničenje, za koje Fišer kaže da se mora zadovoljiti tokom „više-periodnog“ vremenskog raspona, kao što je cijeli život pojedinca, i dato je sa:

$$c_1 + \frac{c_2}{1+r} \leq b_1 + y_1 + \frac{y_2}{1+r} \quad (3.1.5).$$

Takođe, korisno je pratiti ljudsko bogatstvo (h_t) definisano kao sadašnja diskontovana vrijednost budućeg prihoda od rada (P_t), koji označava sadašnju diskontovanu vrijednost varijable od početka perioda t do kraja vremenskog horizonta:

$$h_t = P_t(y) \quad (3.1.6),$$

odnosno:

$$h_1 = y_1 + \frac{y_2}{1+r} \quad (3.1.7).$$

Pošto smo pošli od pretpostavke da su u relaciji (3.1.1) granične veličine (prvi izvodi) obje promjenjive pozitivne, odnosno da dodatna jedinica potrošnje uvijek daje dodatnu korisnost, možemo zaključiti da kada potrošač dostigne posljednji period u životu, on će potrošiti sve raspoložive resurse, odnosno, možemo pisati:

$$c_2 = b_2 + y_2 \quad (3.1.8).$$

To znači da će intertemporalno budžetsko ograničenje (3.1.5) ostati nepromijenjeno (konstantno), pa možemo pisati:

$$c_1 + \frac{c_2}{1+r} \leq b_1 + h_1 \quad (3.1.9).$$

Prema tome, opšti oblik intertemporalnog budžetskog ograničenja jeste da sadašnja diskontovana vrijednost ukupne potrošnje tokom života mora biti jednaka sadašnjoj diskontovanoj vrijednosti ukupnih resursa tokom života, odnosno:

$$P_t(c) = P_t(y) + b_t \quad (3.1.10).$$

Na osnovu relacija (3.1.1) funkciju cilja možemo pisati:

$$\max_{\{c_1, c_2\}} V = f(c_1, c_2) \quad (3.1.11),$$

a na osnovu (3.1.5) imamo:

$$c_1 + \frac{c_2}{R} = b_1 + y_1 + \frac{y_2}{R},$$

odnosno:

$$\frac{c_2}{R} = b_1 + y_1 + \frac{y_2}{R} - c_1,$$

pa množeći i lijevu i desnu stranu sa R , imamo:

$$c_2 = b_1 R + y_1 R + y_2 - c_1 R,$$

odnosno, možemo konačno intertemporalno budžetsko ograničenje zapisati kao:

$$c_2 = (b_1 + y_1 - c_1)R + y_2 \quad (3.1.12).$$

Na osnovu prethodno navedenog, koristeći Lagranžovu notifikaciju, možemo pisati:

$$L = f(c_1, c_2) + \lambda (c_2 - [(b_1 + y_1 - c_1)R + y_2]) \quad (3.1.13),$$

odnosno:

$$L = f(c_1, c_2) + \lambda (c_2 - b_1 R - y_1 R + c_1 R - y_2),$$

pa imamo:

$$L = f(c_1, c_2) + \lambda c_2 - \lambda b_1 R - \lambda y_1 R + \lambda c_1 R - \lambda y_2 \quad (3.1.14).$$

Parcijalni izvodi po c_1 , odnosno c_2 daju nam:

$$\frac{\partial V}{\partial c_1} + \lambda R = 0 \quad (3.1.15) \text{ i}$$

$$\frac{\partial V}{\partial c_2} + \lambda = 0 \quad (3.1.16),$$

odnosno:

$$\frac{\partial V}{\partial c_1} = -\lambda R \quad (3.1.17) \text{ i}$$

$$\frac{\partial V}{\partial c_2} = -\lambda \quad (3.1.18).$$

Konačno, zamijenom (3.1.18) u (3.1.17) dobijamo:

$$\frac{\partial V}{\partial c_1} = \frac{\partial V}{\partial c_2} R \quad (3.1.19).$$

Ako relaciju (3.1.19) zapišemo na sljedeći način:

$$\frac{\frac{\partial V}{\partial c_1}}{\frac{\partial V}{\partial c_2}} = \frac{V'_{c_1}}{V'_{c_2}} = R = (1+r) \quad (3.1.20),$$

onda nam ona pokazuje spremnost potrošača da zamijeni dobro 2 (potrošnju u drugom periodu), za dodatnu jedinicu potrošnje dobra 1 (potrošnja u prvom periodu), a koja zavisi od kamatnog faktora.

Impresioniran Fišerovim radovima, kasnije je Schumpeter (1948) pisao da je Fišer izvršio zadatak na koji se dugo čekalo, jer je pripremio teren za kasnija istraživanja u teoriji kamate, kao i da njegovi radovi pripadaju imponizantnoj strukturi koju arhitekta, misleći na Fišera, nikad nije predstavio kao tektonsku cjelinu (Schumpeter, 1948). Takođe, Solow (1997) je tvrdio da je najveći doprinos Irvinga Fišera taj što su njegove teorije i danas prihvatljive u svom izvornom obliku (Solow, 1997). Thaler (1997) je Fišera opisivao kao pionira neoklasične ekonomije, jer se njegova teorija optimalnog izbora koristi kao polazna osnova za razvoj teorija ekonomskog odlučivanja

i tržišne ravnoteže, kao i da objasni načine na koje racionalne teorije ne uspijevaju da opišu svijet u kome živimo (Thaler, 1997). Takođe, Dimand (1997) je tvrdio da nijedan drugi američki ekonomista prije Pola Samuelsona i Milтона Fridmana nije imao sličan uticaj koji je imao Irving Fišer na kasniju ekonomiju.

3.2. Dinamička optimizacija

„Dinamički modeli nalaze sve veću primenu u ekonomskoj teoriji i praksi, naime neophodno je na ekonomske modele primijeniti metode optimizacije u vremenu“ (Backović i Popović, 2012: 246). „Problemi maksimizacije u određenim periodima vremena, mogu se riješiti korišćenjem mnogih metoda. Jedna posebno korisna je – ponovo – dinamičko programiranje“ (Wälde, 2012: 197).

Sada ćemo prikazati jedan od osnovnih pristupa u rješavanju problema dinamičke optimizacije, izvođeci Ojlerovu intertemporalnu jednačinu, u okviru modela sa dva perioda. „Mnogi važni izbori u ekonomskom smislu donose se kroz vrijeme. Potrošač preduzima neke mjere danas, znajući da će da budu potrebni i naknadni izbori sutra i opet naredni dan i tako redom. A današnji izbor utiče na to kako potrošač gleda na kasnije izbore ili na to koji će izbori kasnije da budu dostupni ili na oboje. Ovo nazivamo situacijom dinamičkog izbora.“ (Kreps, 1990: 133). „Dinamičim se modelom stvarni ekonomski proces adekvatnije prikazuje nego statičkim“ (Babić, 1997: 19).

Pojedinac maksimira korisnost od potrošnje tokom dva perioda, s obzirom na svoj prihod od rada i njegova funkcija korisnosti¹⁰ se može zapisati kao (Krueger, 2007):

$$U = U(C_1) + \beta U(C_2) \quad (3.2.1),$$

gdje je $0 < \beta < 1$, C_1 i C_2 su potrošnje pojedinca u prvom i drugom periodu, respektivno, β je mjera nestrpljivosti pojedinca da konzumira, koja se može zapisati kao: $\beta = \frac{1}{1+\theta}$, gdje je θ subjektivna stopa preferencije vremena.

Funkcija korisnosti, $U(C)$, je rastuća funkcija potrošnje i važi: $U'(C) > 0$

¹⁰ „Funkcija korisnosti je koncept koji ekonomisti koriste da bi im pomoglo da razmišljaju o ponašanju potrošača; funkcije korisnosti ne postoje ni u jednom fundamentalnom obliku“ (Perloff, 2014: 89).

i $U''(C) < 0$. Osim toga, pretpostavljamo da je $\lim_{C \rightarrow 0} U'(C) = \infty$, što implicira da pojedinac uvijek želi bar malo potrošnje u svakom od perioda, odnosno da je potrošnja uvijek pozitivna, tako da problemu maksimizacije ne moramo da dodajemo i ograničenje $C_i \geq 0$.

Prema tome, pojedinac maksimira ukupnu korisnost od potrošnje u relaciji (3.2.1), uvažavajući budžetska ograničenja:

$$C_1 = Y_1 - B_1 \quad (3.2.2) \text{ i}$$

$$C_2 = Y_2 + (1+r)B_1 \quad (3.2.3),$$

gdje je Y prihod od rada, a B je vrijednost neto imovine na kraju perioda t , odnosno štednja na kraju perioda t .

Ako na osnovu relacije (3.2.2), zapišemo: $B_1 = Y_1 - C_1$, pa dobijeno uvrstimo u relaciju (3.2.3), dobijamo:

$$C_2 = Y_2 + (1+r)(Y_1 - C_1) \quad (3.2.4).$$

Daljim sređivanjem prethodnog izraza imamo:

$$C_2 = Y_2 + (1+r)Y_1 - (1+r)C_1 \quad (3.2.5),$$

odnosno:

$$C_2 + (1+r)C_1 = Y_2 + (1+r)Y_1 \quad (3.2.6).$$

Dijeleći i lijevu i desnu stranu sa $(1+r)$, dobijamo konačno:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} \quad (3.2.7),$$

što nam dokazuje da sadašnja vrijednost potrošnje u dva perioda, mora da bude jednaka sadašnjoj vrijednosti dohotka, koji je zarađen u oba perioda. Očigledno je da je naslijeđeno bogatstvo isključeno iz navedenog ograničenja.

Garin, Lester i Sims (2018) kažu da sadašnja diskontovana vrijednost toka potrošnje mora da bude jednaka sadašnjoj diskontovanoj vrijednosti toka prihoda (Garin, Lester i Sims, 2018). „Sadašnja vrijednost je ekvivalentna količina potrošnje koja je potrebna danas da bi postigli dati nivo potrošnje u budućnosti“ (Sims, 2014: 2).

Da bismo pronašli rješenje za problem optimizacije u dva perioda uz dato ograničenje, formiraćemo Lagranžovu funkciju na sljedeći način, na osnovu relacija (3.2.1) i (3.2.7):

$$L = U(C_1) + \beta U(C_2) - \lambda \left[C_1 + \frac{C_2}{1+r} - Y_1 - \frac{Y_2}{1+r} \right] \quad (3.2.8).$$

Uslovne ekstreme možemo zapisati kao:

$$\frac{\partial L}{\partial C_1} = U'(C_1) - \lambda = 0 \quad (3.2.9) \text{ i}$$

$$\frac{\partial L}{\partial C_2} = \beta U'(C_2) - \lambda \left[\frac{1}{1+r} \right] = 0 \quad (3.2.10).$$

Rješavajući relaciju (3.2.9) i relaciju (3.2.10) po λ imamo:

$$U'(C_1) = \lambda \quad (3.2.11) \text{ i}$$

$$\beta U'(C_2) = \lambda \left[\frac{1}{1+r} \right],$$

odnosno:

$$(1+r)\beta U'(C_2) = \lambda \quad (3.2.12).$$

Izjednačavajući relacije (3.2.11) i (3.2.12), dobijamo konačno:

$$U'(C_1) = (1+r)\beta U'(C_2) \quad (3.2.13).$$

Relacija (3.2.13) naziva se Ojlerova intertemporalna jednačina i ona je neophodan uslov za optimum u potrošnji u dva perioda. Ojlerova intertemporalna jednačina pokazuje da ako je korisnost potrošnje u dva perioda maksimalna, pojedinac ne može povećati ukupnu korisnost dodatnom preraspodjelu potrošnje između dva perioda. Smanjenje potrošnje u prvom periodu za jednu jednicu smanjuju ukupnu korisnost u prvom periodu za $U'(C_1)$. Jedinica potrošnje koja je uštedena u prvom periodu može se potrošiti kao $(1+r)$ jedinica potrošnje u drugom periodu, koje povećavaju ukupnu korisnost u drugom periodu za $(1+r)\beta U'(C_2)$ jedinica. Ojlerova

intertemporalna jednačina pokazuje da su u uslovima optimuma, odnosno maksimalne korisnosti, ove dvije jedinice jednake.

„Ojlerova jednačina je matematički uslov koji je neophodan ako se domaćinstvo ponaša optimalno. Ojlerova jednačina nije funkcija potrošnje i ne pokazuje koliku potrošnju u sadašnjosti i budućnosti domaćinstvo treba da ima ako se ponaša optimalno. Ojlerova jednačina samo pokazuje koliko relativne potrošnje domaćinstvo treba da ostvari u budućnosti u odnosu na sadašnjost, kao funkciju stvarne kamatne stope“ (Garin, Lester i Sims, 2018: 189).

„Optimalna alokacija potrošnje ostvaruje se kada je funkcija marginalne korisnosti $u'(c_t)$ u vremenskom periodu t jednaka marginalnim troškovima. Pri tome, marginalni troškovi predstavljaju proizvod kamatne stope $(1+r)$ i diskontovane stope β marginalne potrošnje u vremenskom periodu $(t+1)$. Dakle, alokacija potrošnje c_t za svaki vremenski period $t = 0, 1, 2, \dots, T-1$ određena je međuzavisnošću diskontovane stope β kao stope preferencije potrošnje i kamatne stope“ (Backović i Popović, 2012: 258-259).

Ojlerovu intertemporalnu jednačinu datu relacijom (3.2.13) možemo zapisati i kao:

$$\frac{U'(C_1)}{\beta U'(C_2)} = (1+r) \quad (3.2.14)$$

i pokazuje nam spremnost potrošača da zamijeni potrošnju u drugom periodu, za dodatnu jedinicu potrošnje u prvom periodu, ili kao:

$$\frac{\beta U'(C_2)}{U'(C_1)} = \frac{1}{1+r} \quad (3.2.15),$$

što nam pokazuje spremnost potrošača da zamijeni potrošnju u prvom periodu, za dodatnu jedinicu potrošnje u drugom periodu.

Lijeva strana izraza (3.2.14) predstavlja međuvremensku graničnu stopu supstitucije potrošnje, a desna strana je granična stopa transformacije, to jest, predstavlja stopu štednje u sadašnjem vremenskom periodu, da bi se štednja transformisala u potrošnju u budućem vremenskom periodu (Backović i Popović, 2012).

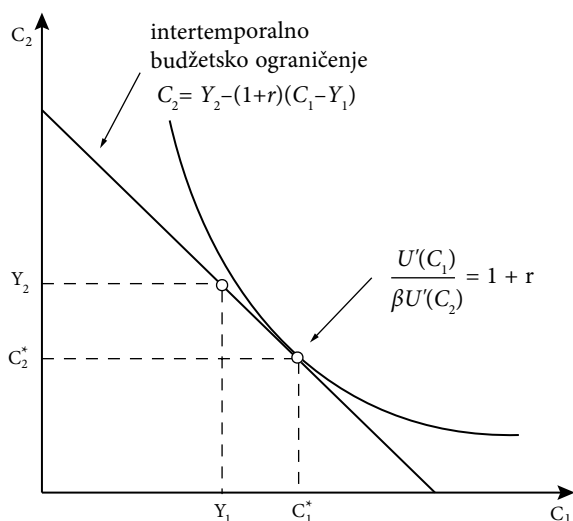
Garin, Lester i Sims (2018) desnu stranu izraza (3.2.14) definišu kao međuvremensku cijenu potrošnje, što nam pokazuje koliko buduće potrošnje

treba da se odrekemo da bismo dobili još malo potrošnje u sadašnjosti (Garin, Lester i Sims, 2018).

Ojlerovu intertemporalnu jednačinu možemo predstaviti i grafički. Ako relaciju (3.2.4), zapišemo na sljedeći način:

$$C_2 = Y_2 - (1+r)(C_1 - Y_1) \quad (3.2.16),$$

dobijamo intertemporalno budžetsko ograničenje, sa nagibom $-(1+r)$, i za optimalnu potrošnju u dva perioda, nagib intertemporalnog budžetskog ograničenja mora da bude jednak nagibu krive indiferencije.



Slika 3.2.1: Potrošnja u dva perioda i Ojlerova jednačina

Ako pretpostavimo da je $\beta(1+r)=1$, Ojlerovu intertemporalnu jednačinu, datu relacijom (3.2.13), možemo zapisati kao:

$$U'(C_1) = U'(C_2) \quad (3.2.17),$$

što pokazuje da pojedinac preferira da ujednači potrošnju tokom vremena, tako da je:

$$C_1 = C_2 = \bar{C} \quad (3.2.18),$$

a razlog tome je što je u ovom slučaju očekivana granična korisnost od potrošnje u drugom periodu jednaka sadašnjoj graničnoj korisnosti od potrošnje u prvom periodu.

Ako ovo rješenje ubacimo u intertemporalno budžetsko ograničenje, dato relacijom (3.2.7), imaćemo:

$$\bar{C} + \frac{\bar{C}}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r},$$

odnosno:

$$\bar{C}(1+r) + \bar{C} = Y_1(1+r) + Y_2.$$

Daljim sređivanjem, imamo:

$$\bar{C} + \bar{C}r + \bar{C} = Y_1(1+r) + Y_2,$$

odnosno:

$$\bar{C}(2+r) = Y_1(1+r) + Y_2,$$

te na kraju dobijamo:

$$\bar{C} = \frac{Y_1(1+r) + Y_2}{2+r} \quad (3.2.19).$$

Ako pretpostavimo da je $r = 0$, relaciju (3.2.19) možemo zapisati kao:

$$\bar{C} = \frac{Y_1 + Y_2}{2} \quad (3.2.20),$$

što pokazuje da je potrošnja u dva perioda, koji su po broju godina isti, te ako nema vremenske vrijednosti novca, odnosno kamate r , jednaka prosjeku dohotka od rada. Ovo se naziva teorija trajnog dohotka i grafički predstavljeno, optimum tada mora da bude lociran na sredini budžetske linije koja je pod nagibom od 45° .

Ako sada broj perioda sa dva proširimo na T perioda, tada će pojedinac nastojati da maksimira potrošnju tokom svih vremenskih perioda da bi maksimirao korisnost od potrošnje, pa problem optimizacije tada možemo zapisati preko matematičkog modela potrošnje u T diskretnih vremenskih perioda (model međuvremenske alokacije potrošnje)¹¹ kao:

¹¹ Za detaljnije pogledati: Backović, Marko; Popović, Zoran (2012). *Matematičko modeliranje i optimizacija*. Beograd: Ekonomski fakultet Univerziteta u Beogradu, str. 256.

$$\max \sum_{s=t}^{t+T} \beta^{s-t} U(C_s) \quad (3.2.21),$$

uvažavajući intertemporalno budžetsko ograničenje dato sa:

$$\sum_{s=t}^{t+T} \left(\frac{1}{1+r} \right)^{s-t} C_s = (1+r)B_t + \sum_{s=t}^{t+T} \left(\frac{1}{1+r} \right)^{s-t} Y_s \quad (3.2.22).$$

Na osnovu prethodno navedenog, Lagranžova funkcija je:

$$L = \sum_{s=t}^{t+T} \beta^{s-t} U(C_s) - \lambda \left[\sum_{s=t}^{t+T} \left(\frac{1}{1+r} \right)^{s-t} C_s - (1+r)B_t + \sum_{s=t}^{t+T} \left(\frac{1}{1+r} \right)^{s-t} Y_s \right] \quad (3.2.23),$$

a prvi izvod po potrošnji (C) u trenutku s , bio bi:

$$\frac{\partial L}{\partial C_s} = \beta^{s-t} \frac{\partial U}{\partial C_s} - \lambda \left(\frac{1}{1+r} \right)^{s-t} = 0 \quad (3.2.24),$$

a u periodu $s+1$ bio bi:

$$\frac{\partial L}{\partial C_{s+1}} = \beta^{s+1-t} \frac{\partial U}{\partial C_{s+1}} - \lambda \left(\frac{1}{1+r} \right)^{s+1-t} = 0 \quad (3.2.25).$$

Ako relacije (3.2.24) i (3.2.25) zapišemo na sljedeći način:

$$\beta^{s-t} \frac{\partial U}{\partial C_s} = \lambda \left(\frac{1}{1+r} \right)^{s-t} \quad (3.2.26) \text{ i}$$

$$\beta^{s+1-t} \frac{\partial U}{\partial C_{s+1}} = \lambda \left(\frac{1}{1+r} \right)^{s+1-t} \quad (3.2.27),$$

a onda podijelimo relacije (3.2.26) i (3.2.27), imaćemo:

$$\frac{\frac{\partial U}{\partial C_s}}{\beta \frac{\partial U}{\partial C_{s+1}}} = \frac{1}{1+r} \quad (3.2.28).$$

Sređivanjem izraza (3.2.28) dobijamo:

$$\frac{U'(C_s)}{\beta U'(C_{s+1})} = 1 + r \quad (3.2.29),$$

odnosno:

$$U'(C_s) = (1 + r) \beta U'(C_{s+1}) \quad (3.2.30),$$

što je identično Ojlerovoj intertemporalnoj jednačini datoj relacijom (3.2.14), u okviru modela sa dva perioda. Pokazuje nam spremnost potrošača da zamijeni potrošnju u periodu $s+1$, za dodatnu jedinicu potrošnje u periodu s , ili:

$$\frac{\beta U'(C_{s+1})}{U'(C_s)} = \frac{1}{1 + r} \quad (3.2.31),$$

i pokazuje nam spremnost potrošača da zamijeni potrošnju u periodu s , za dodatnu jedinicu potrošnje u periodu $(s+1)$. „Kod optimalnog izbora potrošnje, trošak, u smislu korisnosti, od uštede jedne jedinice treba da bude jednak koristi od uštede jedne jedinice“ (Krueger, 2007: 29).

Takođe, možemo primijetiti da koristeći Ojlerovu jednačinu, možemo zapisati za bilo koji period $T \geq 0$, da važi:

$$U'(C_t) = (1 + r)^T \beta^T U'(C_{t+T}) \quad (3.2.32).$$

U prethodnim modelima nismo precizno definisali funkcije korisnosti. Analizom dostupne literature, definisano je nekoliko funkcija korisnosti, koje svoju upotrebu nalaze u okviru teorije potrošnje. Najčešće korišćene su: funkcija korisnosti sa konstantnom relativnom averzijom prema riziku, funkcija korisnosti sa konstantnom apsolutnom averzijom prema riziku, te kvadratna funkcija korisnosti (Romer, 2012).

Funkcija korisnosti sa konstantnom relativnom averzijom prema riziku data je sa:

$$U(C) = \frac{C^{1-\gamma}}{1-\gamma} \text{ za } \gamma > 0, \gamma \neq 1 \quad (3.2.33) \text{ i}$$

$$U(C) = \ln C \text{ za } \gamma = 1 \quad (3.2.34),$$

gdje je $\frac{1}{\gamma}$ intertemporalna elastičnost supstitucije između potrošnje u bilo koja dva perioda, odnosno mjeri spremnost da se zamijeni potrošnja između različitih perioda. Manje γ , odnosno veće $\frac{1}{\gamma}$, to je pojedinac spremniji da tokom vremena zamijeni potrošnjom, jer je γ koeficijent relativne averzije prema riziku i uvijek ima konstantnu vrijednost.

Ova funkcija korisnosti ima neke vrlo važne osobine. Prvo, funkcija korisnosti je rastuća u $C^{1-\gamma}$, ako je $\gamma < 1$ i opadajuća, ako je $\gamma > 1$. Međutim, dijeleći sa $(1-\gamma)$ osigurava se da je granična korisnost pozitivna, za svaku vrijednost koeficijenta γ . Drugo, ako $\gamma \rightarrow 1$, funkcija korisnosti konvergira ka $U(C_t) = \ln C_t$. I na kraju, $U'''(C) > 0$, što pozitivno utiče kao motiv za štednju, te zbog toga se ova funkcija često koristi kod proučavanja ponašanja štednje.

Funkcija korisnosti sa konstantnom apsolutnom averzijom prema riziku je eksponencijalna funkcija koja se, takođe, često koristi u intertemporalnim modelima i data je sa:

$$U(C) = -\frac{1}{\alpha} \exp(-\alpha C), \alpha > 0, \quad (3.2.35).$$

Za ovu funkciju korisnosti $U'(C) = \exp(-\alpha C)$ i $U''(C) = -\alpha \exp(-\alpha C)$. Primjenom definicije koeficijenta konstantne apsolutne averzije prema riziku $-\frac{U''(C)}{U'(C)}$, nalazimo da je α koeficijent apsolutne averzije prema riziku. Ako znamo da je koeficijent relativne averzije prema riziku αC , to znači da se stepen averzije prema riziku povećava u potrošnji.

Konstantna apsolutna averzija prema riziku se obično posmatra kao manje vjerodostojan opis averzije prema riziku u poređenju sa relativnom averzijom prema riziku, ali je funkcija korisnosti često analitički prikladnija za upotrebu. Kao i kod funkcije korisnosti sa konstantnom relativnom averzijom prema riziku i funkcija korisnosti sa konstantnom apsolutnom averzijom prema riziku motivirane su štednjom.

Kvadratna funkcija korisnosti ima linearnu graničnu korisnost i može se predstaviti sa:

$$U(C) = C - \frac{\alpha}{2} C^2, \alpha > 0, \quad (3.2.36).$$

Kod prethodne funkcije korisnosti je $U'(C)=1-\alpha C > 0$ (pod pretpostavkom da je parametar α dovoljno mali u odnosu na C), dok je $U''(C)=-\alpha < 0$. Pošto je u kvadratnoj funkciji korisnosti $U'''(C)=0$, ne postoji motiv za štednju, te se zbog toga ova funkcija koristi često u kontekstu trajnog (stalnog) dohotka i hipoteze o životnom ciklusu (Romer, 2005).

„U mikroekonomiji, pitanje dinamičkog izbora se obično rješava tako što se dinamički izbor svodi na statički izbor optimalne dinamičke strategije koji se zatim sprovodi“ (Kreps, 1990: 133).

3.3. Model životnog ciklusa

„Od mnogih hipoteza Džona Mejnarda Kejnsova, ona koja je bila predmet najintenzivnijeg empirijskog istraživanja je odnos između prihoda i potrošnje“ (Modigliani, 2005: 3). „U ekonomiji, „životni ciklus“ se odnosi na pristup u kojem odluke o potrošnji i štednji zavise od starosti donosioca odluka“ (Simonovits, 2003: 7).

„Uopštavanje prethodne analize (dinamičke optimizacije) započeli su 1950-ih nezavisno Franko Modigliani i Albert Ando, kao i Milton Fridman, sa malo drugačijim fokusom. Dok je Modigliani – Andova hipoteza životnog ciklusa naglašavala implikacije modela izbora intertemporalne potrošnje za profile potrošnje i štednje, kao i akumulaciju bogatstva tokom životnog vijeka, Fridmanova hipoteza o trajnom dohotku više se fokusirala na uticaj vremena i karakteristike neizvjesnih prihoda od izbora individualne potrošnje“ (Krueger, 2007: 39). S obzirom na to da obje hipoteze proističu iz istog teorijskog modela, u daljem modeliranju nećemo praviti razlike između ove dvije hipoteze, već ćemo koristiti tradicionalni model za ispitivanje individualnog donošenja odluka o penzijama, koristeći model životnog ciklusa (*LCM – The Lifecicle model*), koji su 1957. godine razvili Alberto Ando (Albert Ando) i Franko Modigliani (Franco Modigliani).

Polazna osnova za njihov model bila je Modigliani i Brumberg analiza korisnosti i funkcija potrošnje iz 1954. godine. „Modiglianijev i Brumbergov model polazi od funkcije korisnosti pojedinačnog potrošača: pretpostavlja se da je njegova korisnost funkcija njegove sopstvene ukupne potrošnje u tekućim i budućim periodima. Pretpostavlja se da će pojedinac maksimizirati svoju korisnost u zavisnosti od resursa koji su mu dostupni. Njegovi resursi su zbir trenutne i diskontovane buduće zarade tokom njegovog života i njegove trenutne neto vrijednosti. Kao rezultat ove maksimizacije, trenutna

potrošnja pojedinca može se izraziti kao funkcija njegovih resursa i stope prinosa na kapital sa parametrima koji zavise od starosti. Tako dobijene pojedinačne funkcije potrošnje se zatim agregiraju da bi se dobila funkcija agregatne potrošnje za zajednicu“ (Ando i Modigliani, 1963: 56).

„LCM se zasniva na ideji racionalnog i dobro informisanog reprezentativnog pojedinca koji planira svoju potrošnju tokom cijelog životnog ciklusa, na osnovu predviđanja svojih plata tokom života. Prema LCM-u, glavna motivacija za štednju je akumulacija sredstava da bi se podržala uobičajena potrošnja u penziji. Ona se zasniva na empirijskom zapažanju da je ukupna potrošnja po glavi stanovnika (koju možemo zamisliti kao potrošnja tipičnog ili reprezentativnog pojedinca) glatkija (tj. manje promjenljiva) od ukupnog prihoda po glavi stanovnika“ (Blake, 2006a: 13).

„Polazna tačka modela životnog ciklusa je hipoteza da odluke pojedinca o potrošnji i štednji u svakom trenutku odražavaju manje-više svjestan pokušaj postizanja preferirane distribucije potrošnje tokom životnog ciklusa, imajući u vidu ograničenje u resursima koje pojedinac prikupi tokom njegovog životnog vijeka“ (Modigliani, 1966: 162).

Prema modelu životnog ciklusa, pojedinac će nastojati da „izgladi“ svoju potrošnju tokom vremena, u periodu kada je mlad i radi i u periodu kada ostari i kada bude penzioner, jer ako nema penzijskog sistema, a pojedinac ne bude dovoljno uštedio, doživjeće znatan pad svog životnog standarda. Štednja za penziju utiče na uravnoteženje potrošnje, tako da posmatrano kroz vrijeme, potrošnja pojedinca ima mnogo manje oscilacije od njegovih prihoda.

„Stilizovana verzija modela životnog ciklusa, u kojoj pojedinci štede tokom svog radnog vijeka da bi obezbijedili potrošnju u starosti, omogućava percepciju adekvatnosti penzijske štednje – anuitetna vrijednost, koja uz ograničene resurse tokom životnog ciklusa, može da održi željeni nivo potrošnje – i podložna je intuitivnim i jednostavnim mjerama adekvatnosti, kao što su pojedinačne stope zamjene, koje se najčešće koriste“ (Fornero, Lusardi i Monticone, 2009: 5).

Kod modela životnog ciklusa potrošnja je funkcija ukupnog bogatstva pojedinca, odnosno, onog što je zaradio, ali i onog što je naslijedio, te se finansira iz prihoda pojedinca i iz svih drugih vidova finansijske imovine.

Model se može i proširiti da bi se omogućilo pojedincu da pozajmi sredstva i u periodu dok radi, ali da da sredstva na zajam, na način da se životni

ciklus u tom slučaju podijeli na tri perioda: period mladosti, period srednjih godina i period starosti. Period mladosti počinje kada pojedinac prvi put dobije posao, nakon završetka redovnog obrazovanja i u ovom periodu obično postoji potreba za potrošnjom koja premašuje prihode, te je pojedinac prinuđen da pozajmljuje sredstva, koja će vraćati u budućnosti. U periodu srednjih godina obično visoki rashodi iz perioda mladosti počinju da padaju, a prihodi da rastu, pa je pojedinac u prilici da počne da štedi i akumulira sredstva za period starosti. „Tokom završne faze života, faze penzionisanja, pojedinac troši više od svog prihoda, tako što povlači finansijsku imovinu akumuliranu tokom srednjih godina, do smrti. Izdaci za potrošnju mogu zapravo da budu niži nego u fazi prije penzionisanja (putni troškovi do posla više ne postoje, na primjer), ali prihodi su obično znatno niži nego u fazi prije penzionisanja (penzije su niže od posljednje plate kod većine ljudi)“ (Blake, 2006a: 14).

Model životnog ciklusa može se potpuno uopštiti, tako da život pojedinca podijelimo na veliki broj perioda, maksimirajući diskontovanu vrijednost korisnosti iz potrošnje tokom svih ovih perioda, uz pretpostavku pozitivne kamatne stope i nepostojanja neizvjesnosti. „Tokom bilo kog vremenskog perioda, pojedinac se ponaša tako da maksimira zbir svih budućih korisnosti, pri čemu se one svode na uporedive veličine odgovarajućim vremenskim diskontovanjem“ (Samuelson, 1937: 156).

Matematički zapisano, pojedinac maksimira:

$$U_t = U(C_t) + U(C_{t+1})\left(\frac{1}{1+\delta}\right) + U(C_{t+2})\left(\frac{1}{1+\delta}\right)^2 + \dots + U(C_{t+T})\left(\frac{1}{1+\delta}\right)^T = \\ = \sum_{s=t}^T U(C_s) \left(\frac{1}{1+\delta}\right)^{s-t} \quad (3.3.1)$$

uz intertemporalno budžetsko ograničenje, koje zahtijeva da potrošnja tokom životnog vijeka, mora da bude jednaka prihodima tokom životnog vijeka, odnosno:

$$\sum_{s=t}^T C_s \left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t} = A_t + \sum_{s=t}^R W_s \left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t} = A_t + \bar{W}_t \quad (3.3.2),$$

gdje je U_t diskontovana vrijednost ukupne korisnosti pojedinca tokom životnog vijeka, $U(C_t)$ je korisnost od potrošnje C_t u periodu t , W_t je prihod pojedinca u periodu t , δ je stopa vremenske preferencije, A_t je trenutni nivo

bogatstva, r je tržišna kamatna stopa na finansijsku imovinu (bogatstvo), T je dužina života (pretpostavlja se fiksna) i R je dužina radnog vijeka (pretpostavlja se da je $R < T$).

„Stopa vremenske preferencije (ponekad se naziva lična ili subjektivna diskontna stopa ili stepen nestrpljivosti) mjeri preferenciju pojedinca između trenutne i buduće potrošnje. Pojedinci sa visokom stopom preferencije vremena „žive za danas“, a ne „planiraju za budućnost“. Stopa vremenske preferencije može se tumačiti kao lična kamatna stopa pojedinca. Tržišna kamatna stopa, r , je ponderisani prosjek stopa vremenskih preferencija svih pojedinaca u privredi (ili društvu u cjelini), gde će ponderi odražavati distribuciju bogatstva u ekonomiji (tj. različite vrijednosti A_t za različite članove društva). Pojedinci sa natprosječnim stopama vremenske preferencije ($\delta > r$) će težiti da pozajmljuju sredstva (po trenutnoj tržišnoj kamatnoj stopi r) od pojedinaca sa ispod prosječnih stopa vremenskih preferencija ($\delta < r$), da bi dalje povećali svoju tekuću potrošnju, uviđajući da oni moraju u nekoj budućoj fazi otplatiti ove pozajmice kako bi izbjegli kršenje svog životnog budžeta ograničenja“ (Blake, 2006a: 17).

Osnovna postavka modela životnog ciklusa jeste da trenutna potrošnja, C_t , zavisi od vrijednosti bogatstva tokom života i sadašnje vrijednosti prihoda od rada tokom života. Ako je intertemporalno budžetsko ograničenje, dato relacijom (3.3.2) zadovoljeno, onda problem optimizacije možemo zapisati na sljedeći način:

$$C_t = b(A_t + \bar{W}_t) \quad (3.3.3),$$

gdje je ljudski kapital dat pod pretpostavkom da plate rastu po konstantnoj stopi $g < r$, odnosno, možemo zapisati:

$$\bar{W}_t = \sum_{s=t}^R W_s \left(\frac{1}{1+r} \right)^{s-t} = \sum_{s=t}^R W_s \left(\frac{1+g}{1+r} \right)^{s-t} = \left(\frac{\left(\frac{1+g}{1+r} \right)^{R+1-t} - 1}{\left(\frac{1+g}{1+r} \right) - 1} \right) W^t \quad (3.3.4),$$

gdje je b granična sklonost potrošnji iz ukupnog bogatstva.

U slučaju kada je dužina života (T) konačna, što važi u slučaju svakog pojedinca, onda je $b = T^1$ i potrošnja se ravnomjerno raspoređuje tokom preostalog životnog vijeka. Međutim, ako je životni horizont beskonačan, $b = \delta$,

odnosno, potrošnja je proporcionalna ukupnom bogatstvu, sa konstantom proporcionalnosti jednakom stopi vremenske preferencije (Merton, 1971).¹²

„Uprkos teorijskim privlačnostima LCM-a, rane empirijske studije nisu pružile veliku podršku modelu. Brojne studije su pronašle dokaze koji nisu u skladu sa LCM-ovim predviđanjima da će bogatstvo stečeno tokom radnog vijeka opadati nakon odlaska u penziju“ (Blake, 2006a: 28). Kasnije su i neke „cross-section“ studije, koje je radio Kotlikoff (1979)¹³ otkrile da povećanje bogatstva socijalnog osiguranja ima tendenciju da smanji štednju, dok povećanje bogatstva privatnih penzija ima tendenciju da poveća štednju (Kotlikoff, 1979). Takođe, Feldstein (1976)¹⁴ je u svojim analizama vremen-skih serija o uticaju državnih penzija na ponašanje potrošnje i štednje, koristio model životnog ciklusa, dokazujući da državne penzije smanjuju potrebu da se privatno štedi za penziju. Ujedno i da podstiču radnike na ranije penzionisanje (Feldstein, 1976). I pored toga, model životnog ciklusa je i dalje osnovni model za ispitivanje odluka o štednji i penzionisanju.

„Jedan od najstarijih izazova hipoteze o životnom ciklusu jeste pitanje da li analize zaista podržavaju činjenicu da ljudi štede kada su mladi i troše svoju imovinu kada su stari... Štednja za penziju kada je uopšte posmatramo, izgleda da počinje tek u srednjim godinama i da je nedovoljna da spriječi nagli pad potrošnje pri odlasku u penziju“ (Deaton, 2005: 97).

„Iako su se načini na koje se teorija koristi promijenili, hipoteza nastavlja da pruža okvir u kome ekonomisti razmišljaju o intertemporalnim pitanjima kako na individualnom, tako i na nivou privrede“ (Deaton, 2005: 100).

Iako je bilo mnogo kritika Modiljanijevog modela životnog ciklusa, još niko nije osporio stav da, ako su ljudi za to sposobni, treba da planiraju svoju potrošnju, štednju i penzionisanje prema principima koje su izneli Modiljani i Brumberg 1950-ih godina prošlog vijeka. Međutim, svi su saglasni da je život neizvjestan, a da je izbor u neizvjesnosti posebno neizvjestan, pa čak i kada znamo šta je najbolje za nas, ne radimo to uvijek, tako da će model životnog ciklusa i dalje da bude osnova kojoj ljudi teže.

12 Za detaljnije pogledati: Merton, Robert (1971). Optimum Consumption and Portfolio Rules in a Continuous-Time Model.// *Journal of Economic Theory*. 3, 373-413.

13 Za detaljnije pogledati: Kotlikoff, Laurence (1979). Testing the Theory of Social Security and Life Cycle Accumulation.// *American Economic Review*. 69 (3), 396-410.

14 Za detaljnije pogledati: Feldstein, Martin (1976). Social security and savings: the extended life cycle theory.//*American Economic Review*. 66 (2), 77-86.

Zbog svega navedenog u našem radu ćemo koristiti model životnog ciklusa, koji će nam pomoći u modeliranju penzijskog sistema, te u konačnici u mikroekonomskoj optimizaciji intertemporalnog izbora penzijskog osiguranja.

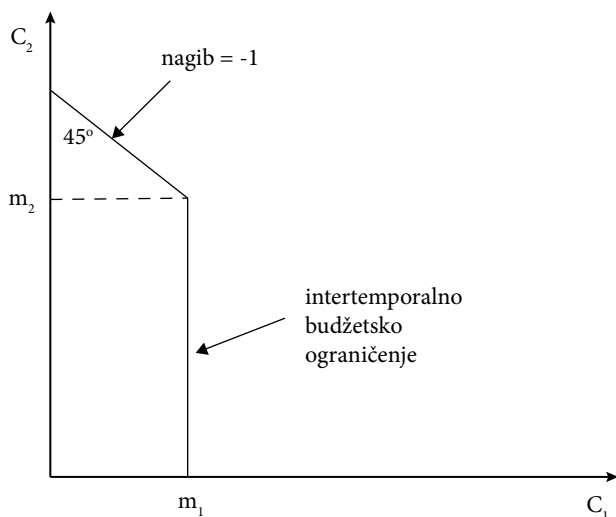
3.4. Intertemporalni izbor

„Izbori potrošnje tokom vremena poznati su kao intertemporalni izbori“ (Varian, 2014: 181). „Diskontovani modeli korisnosti imaju dominantnu ulogu u ekonomskim analizama intertemporalnog izbora“ (Loewenstein i Prelec, 1992: 594). „Klasični rad Samuelsona (1937) je podstakao ekonomsko modeliranje intertemporalnog izbora“ (Blavatsky, 2016: 811).¹⁵

Da bi prikazali ponašanje pojedinca i njegove izbore potrošnje tokom vremena, potrebno je prvo da definišemo njegovo intertemporalno budžetsko ograničenje, detaljno se upoznamo sa konceptom „sadašnje vrijednosti“, pod pretpostavkom postojanja n perioda, analiziramo krive indiferentnosti, kao i da ispitamo optimalni izbor potrošnje u svakom od perioda. Takođe, kombinujući Kob-Daglasovu funkciju korisnosti, kao i intertemporalno budžetsko ograničenje, izvešćemo optimalnu količinu potrošnje pojedinca u prvom i drugom periodu. Analiziraćemo promjenu tražnje, usljed promjene kamatne stope, na efekat supstitucije i efekat dohotka. Da bi postavili potreban metodološki okvir, koji će nam kasnije biti osnova za modeliranje penzijskih sistema, koristićemo pristup koji je postavio Varijan (Varian, 2014), a detaljno razradio profesor Tomaš (Tomaš, 2016a).

Ako pretpostavimo da potrošač bira potrošnju između dva perioda, označićemo količinu potrošnje u svakom od perioda sa c_1 i c_2 , te pretpostavimo da su cijene potrošnje u svakom od ova dva perioda konstantne i iznose jedan. Dohodak koji će potrošač imati na raspolaganju u svakom od ova dva perioda označićemo sa m_1 i m_2 . U prvom slučaju pretpostavićemo da je jedini način da potrošač prebaci dohodak iz prvog perioda u drugi period štednja, ali bez sticanja kamate, kao i da potrošač nije u mogućnosti da pozajmi novac, tako da je maksimalan iznos dohotka koji može da potroši u prvom periodu m_1 . Intertemporalno budžetsko ograničenje ovog potrošača predstavljeno je na slici 3.4.1.

15 Za detaljnije pogledati: Samuelson, Paul (1937). A note on measurement of utility.// *The Review of Economic Studies*. 4(2), 155–161.



Slika 3.4.1: Intertemporalno budžetsko ograničenje potrošača koji nije u mogućnosti da pozajmi novac, a može da štedi bez kamate

Na slici (3.4.1) vidimo da potrošač može ili da izabere da troši tačno m_1 dohotka u prvom periodu i m_2 dohotka u drugom periodu. „Petrošač niti štedi, niti se zadužuje da bi povećao tekuću potrošnju. Dakle, on primjenjuje jednostavan model potrošnje: troši cjelokupni tekući dohodak, odnosno tekući dohodak određuje njegovu tekuću potrošnju. U tom slučaju, sadašnja potrošnja je jednaka sadašnjem dohotku, odnosno $c_0 = y_0$ i buduća potrošnja je jednaka budućem dohotku, odnosno $c_1 = y_1$ “ (Tomaš, 2016a: 250). Druga varijanta je da potrošač izabere da troši manje dohotka u prvom periodu, štedeći tako za povećanje potrošnje u drugom periodu, te se u tom slučaju kreće uz intertemporalno budžetsko ograničenje sa nagibom -1.

Međutim, kako je ovo gotovo isključivo samo teorijska pretpostavka, a sa druge strane nam ne omogućava da uspostavimo intertemporalni okvir za modeliranje penzijskih sistema, u kojima je jedna od osnovnih pretpostavki da pojedinac mora da štedi u prvom periodu, da bi imao prihode u periodu kada je penzioner, u daljoj analizi pretpostavićemo da potrošač može da uzajmi i pozajmi novac po nekoj kamatnoj stopi r . Radi pojednostavljenja analize, pretpostavićemo i dalje da su cijene potrošnje u svakom od dva perioda konstantne i iznose jedan. „Kamatna stopa mjeri oportunitetni trošak novčanih sredstava – vrijednost alternativnih upotreba vašeg novca“ (Varian, 2014: 198).

Za početak ćemo pretpostaviti da potrošač štedi u prvom periodu, tako da je iznos njegove potrošnje u prvom periodu (c_1) manji od njegovog dohotka u prvom periodu (m_1). Na iznos koji je uštedio ($m_1 - c_1$), potrošač će ostvariti kamatu, po kamatnoj stopi r . Na osnovu navedenog, ukupan iznos koji može da potroši u drugom periodu možemo zapisati kao:

$$c_2 = m_2 + (m_1 - c_1) + r(m_1 - c_1) = m_2 + (1+r)(m_1 - c_1) \quad (3.4.1).$$

Relacija (3.4.1) pokazuje da potrošač u drugom periodu može da potroši dohodak iz drugog perioda, iznos koji je uštedio u prvom periodu, kao i kamatu koju je ostvario na štednju iz prvog perioda.

Ako sada pretpostavimo da je pojedinac u prvom periodu zajmoprimac, tako da je njegova potrošnja u prvom periodu veća od njegovog dohotka iz prvog perioda ($c_1 > m_1$), onda će on u drugom periodu morati da vrati sredstva koja je pozajmio u prvom periodu ($c_1 - m_1$), te da plati kamatu na pozajmljena sredstva u iznosu od $r(c_1 - m_1)$. U skladu sa navedenim, njegova potrošnja u drugom periodu će biti:

$$c_2 = m_2 - (c_1 - m_1) - r(c_1 - m_1) = m_2 - (1+r)(c_1 - m_1) \quad (3.4.2),$$

odnosno:

$$c_2 = m_2 + (1+r)(m_1 - c_1) \quad (3.4.3).$$

Pošto su relacije (3.4.1) i (3.4.3) u konačnici jednake, vidimo da ako je $(m_1 - c_1) > 0$, onda potrošač ostvaruje kamatu na ušteđevinu. Ako je $(m_1 - c_1) < 0$, onda potrošač plaća kamatu na pozajmljena sredstva. Ako je $(m_1 - c_1) = 0$, onda potrošač nije ni zajmoprimac ni zajmodavac, već u drugom periodu troši samo dohodak iz drugog perioda.

Intertemporalno budžetsko ograničenje dato relacijama (3.4.1) i (3.4.3) možemo i drugačije zapisati na sljedeći način:

$$(1+r)c_1 + c_2 = (1+r)m_1 + m_2 \quad (3.4.4),$$

pa kažemo da relacija (3.4.4) predstavlja *intertemporalno budžetsko ograničenje pomoću buduće vrijednosti*, ili kao:

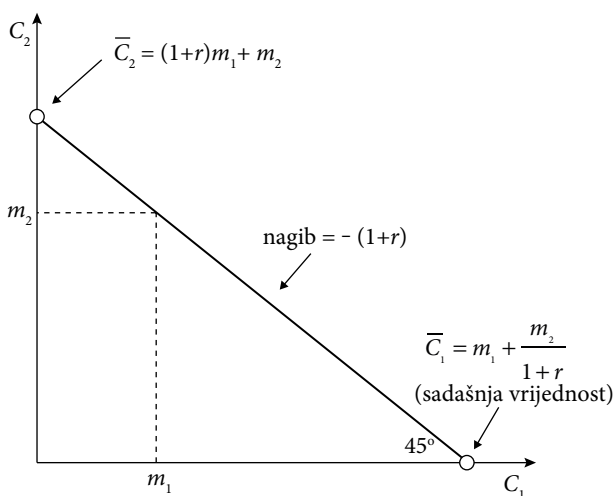
$$c_1 + \frac{c_2}{1+r} = m_1 + \frac{m_2}{1+r} \quad (3.4.5),$$

gdje relacija (3.4.5) predstavlja *intertemporalno budžetsko ograničenje pomoću sadašnje vrijednosti*. Možemo primijetiti da su i relacija (3.4.4) i relacija (3.4.5) date u obliku: $p_1x_1 + p_2x_2 = p_1m_1 + p_2m_2$. Samo je u relaciji (3.4.4)

$$p_1 = 1 + r, \text{ a } p_2 = 1, \text{ dok je u relaciji (3.4.5) } p_1 = 1, \text{ a } p_2 = \frac{1}{1+r}.$$

„Razlog za ovakvu terminologiju jeste što prvo ograničenje budžeta čini da je cijena buduće potrošnje jednaka 1, dok drugo ograničenje budžeta čini da je cijena sadašnje potrošnje jednaka 1. Prvo ograničenje budžeta mjeri cijenu perioda 1 u odnosu na cijenu perioda 2, dok druga jednačina čini suprotno“ (Varian, 2014: 183). „Vidimo da kamatna stopa r djeluje kao diskontna stopa koja pretvara buduću potrošnju u sadašnju potrošnju“ (Wang, 2018: 62).

Grafički prikaz sadašnje i buduće vrijednosti intertemporalnog budžetskog ograničenja dat je na slici 3.4.2. Odsječak na horizontalnoj osi, koja predstavlja količinu potrošnje u prvom periodu (c_1), daje maksimalno mogući iznos potrošnje u prvom periodu, odnosno predstavlja sadašnju vrijednost ukupno raspoloživog dohotka iz oba perioda. „Prema tome, ako bi u datom momentu potrošač odlučio da potroši i uštedevinu zajedno sa tekućim dohotkom, maksimalna vrijednost sadašnje potrošnje bila bi jednaka“ (Tomaš, 2016a: 250).



Slika 3.4.2: Prikaz sadašnje i buduće vrijednosti intertemporalnog budžetskog ograničenja

Prema tome, odsječak na horizontalnoj osi možemo zapisati kao:

$$\bar{c}_1 = m_1 + \frac{m_2}{1+r} \quad (3.4.6).$$

Odsječak na vertikalnoj osi, koja predstavlja količinu potrošnje u drugom periodu (c_2), daje maksimalno mogući iznos potrošnje u drugom periodu, koja se ostvaruje kada je potrošnja u prvom periodu jednaka nuli, odnosno, to je buduća vrijednost ukupno raspoloživog dohotka iz oba perioda. „Ako potrošač štedi cjelokupan tekući dohodak ($y_0 = y_0^*$), budući dohodak će biti $y_1 = y_0^*(1+r)$, tako da će maksimalna vrijednost buduće potrošnje biti: $c_1 = y_1 + y_0^*(1+r)$.“ (Tomaš, 2016a: 251) Zapisano u oznakama koje smo do sada koristili, imamo:

$$\bar{c}_2 = (1+r)m_1 + m_2 \quad (3.4.7).$$

„Izraz za sadašnju vrednost predstavlja važniji način da se izrazi intertemporalno ograničenje budžeta, pošto ono samerava budućnost u izrazu sadašnjosti što je i normalan način posmatranja“ (Varian, 2014: 184).

Da bi došli do intertemporalnog budžetskog ograničenja, potrebno je ili iz relacije (3.4.4) ili iz relacije (3.4.5) zapisati $c_2 = f(c_1)$, pa imamo:

$$c_2 = -(1+r)c_1 + [(1+r)m_1 + m_2] \quad (3.4.8),$$

ili jednostavnije zapisano, koristeći relaciju (3.4.7):

$$c_2 = -(1+r)c_1 + \bar{c}_2 \quad (3.4.9),$$

odakle vidimo da je nagib intertemporalnog budžetskog ograničenja $-(1+r)$. Nagib pokazuje spremnost potrošača da se odrekne određene količine potrošnje iz drugog perioda za dodatnu jedinicu potrošnje u prvom periodu. „Nagib budžetskog ograničenja je $-(1+r)$, što znači da će smanjenje sadašnje potrošnje za 1 novčanu jedinicu imati za posljedicu povećanje buduće potrošnje za $1+r$ novčanih jedinica, odnosno povećanje sadašnje potrošnje za 1 imaće za posljedicu smanjenje buduće potrošnje za $1+r$ novčanih jedinica“ (Tomaš, 2016a: 251).

Ako, ipak, iz relacija (3.4.4) ili (3.4.5) zapišemo $c_1 = \theta(c_2)$, imaćemo:

$$c_1 = -\left(\frac{1}{1+r}\right)c_2 + \left[m_1 + \frac{m_2}{1+r}\right] \quad (3.4.10),$$

ili jednostavnije zapisano, koristeći relaciju (3.4.6):

$$c_1 = -\left(\frac{1}{1+r}\right)c_2 + \bar{c}_1 \quad (3.4.11),$$

odakle se vidi da je u tom slučaju nagib intertemporalnog budžetskog ograničenja $-\left(\frac{1}{1+r}\right)$. Nagib u ovom slučaju pokazuje spremnost potrošača da se odrekne određene količine potrošnje iz prvog perioda za dodatnu jedinicu potrošnje u drugom periodu.

„Tačke koje pripadaju budžetskoj liniji... predstavljaju skup dostupnih kombinacija sadašnje i buduće potrošnje pri datoj kamatnoj stopi, pod pretpostavkom da se cjelokupan tekući dohodak usmjeri u sadašnju ili tekuću potrošnju (štednju). Ova pretpostavka isključuje mogućnost poklanjanja dijela tekućeg dohotka, neodlučnost potrošača u raspolaganju dohotkom ili bilo koji oblik nekorišćenja dohotka za sadašnju ili buduću potrošnju“ (Tomaš, 2016a: 251).

S obzirom na to da je naša zavisna varijabla ukupna korisnost od potrošnje pojedinca u svim fazama životnog ciklusa, koju ćemo mjeriti sadašnjom vrijednosti ukupne potrošnje pojedinca tokom životnog ciklusa, naš cilj je da maksimiramo sadašnju vrijednost ukupne potrošnje pojedinca tokom životnog vijeka, poštujući njegovo „zarađeno“, a ne „socijalno-hazardersko“ intertemporalno budžetsko ograničenje, na ovom mjestu potrebno je da se detaljnije upoznamo sa „sadašnjom vrijednosti“.

Ako u intertemporalnim budžetskim ograničenjima, koja su data relacijama (3.4.4) i (3.4.5), analiziramo samo desne strane, rekli smo da desna strana izraza (3.4.4) pokazuje vrijednost početno raspoloživog iznosa dohotka izraženog u terminima buduće vrijednosti, dok desna strana relacije (3.4.5) pokazuje vrijednost početno raspoloživog iznosa dohotka izraženog u terminima sadašnje vrijednosti.

„Pojam sadašnje vrednosti daje nam jedan drugi način da izrazimo budžet za problem potrošnje u dva perioda: plan potrošnje je dostupan ako je sadašnja vrednost potrošnje jednaka sadašnjoj vrednosti dohotka. U slučaju intertemporalnih odluka, ovaj princip ukazuje na to da ako potrošač može slobodno uzajmljivati i pozajmljivati po konstantnoj kamatnoj stopi, onda bi on uvijek preferirao tok dohotka koji ima višu sadašnju vrijednost u odnosu na tok dohotka sa nižom sadašnjom vrijednošću“ (Varian, 2014: 190).

Ako, ipak, pretpostavimo postojanje n perioda, u odnosu na dva perioda, kako smo do sada posmatrali intertemporalno budžetsko ograničenje pomoću sadašnje vrijednosti, dato relacijom (3.4.5), te pretpostavimo konstantnu kamatnu stopu tokom cijelog perioda n , možemo pisati sljedeće:

$$c_1 + \frac{c_2}{1+r} + \frac{c_3}{(1+r)^2} + \dots + \frac{c_n}{(1+r)^{n-1}} = m_1 + \frac{m_2}{1+r} + \frac{m_3}{(1+r)^2} + \dots + \frac{m_n}{(1+r)^{n-1}} \quad (3.4.12).$$

„Dokle god potrošač može da uzajmi i da pozajmi slobodno po konstantnoj kamatnoj stopi, početno raspoloživi iznos dohotka sa višom sadašnjom vrijednošću uvijek može obezbijediti veću potrošnju u svakom periodu nego početni raspoloživi iznos dohotka sa nižom sadašnjom vrijednošću. Bez obzira na vaše preferencije prema potrošnji u različitim periodima, trebalo bi da uvijek preferirate novčani tok koji ima višu sadašnju vrijednost u odnosu na onaj sa nižom sadašnjom vrijednošću – pošto vam to uvijek daje više mogućnosti za potrošnju u svakom periodu“ (Varian, 2014: 192).

Preferencije potrošača, odnosno njegova korisnost od potrošnje, predstavljene su njegovim krivama indiferentnosti. „Ekonomskim rječnikom rečeno, pojam korisnosti odnosi se na brojčanu vrijednost koja prikazuje zadovoljstvo koje potrošaču pruža tržišna košara. Dakle, korisnost je alat kojim pojednostavljujemo rangiranje tržišnih košara. Funkcija korisnosti je formula koja svakoj tržišnoj košari pridružuje određenu razinu korisnosti. Dakle, funkcija korisnosti pruža jednaku količinu informacija o sklonostima kao i mape indiferencije: oba alata rangiraju potrošačke izbore po razinama zadovoljstva“ (Pindyck i Rubinfeld, 2005: 73).

„Oblik krivih indiferentnosti ukazuje na preferencije potrošača u vezi sa potrošnjom u različitim periodima. Kada bismo nacrtali krive indiferentnosti sa konstantnim nagibom od -1, na primjer, one bi onda predstavljale preferencije potrošača koji ne bi vodio računa o tome da li da troši danas ili sutra, Njegova granična stopa supstitucije između današnje i sutrašnje potrošnje je -1.

Kada bismo nacrtali krive indiferentnosti za savršene komplemente, to bi ukazivalo na to da bi potrošač želio da potroši istu količinu i danas i sutra. Takav potrošač ne bi bio voljan da zamijeni potrošnju iz jednog perioda za potrošnju u drugom periodu, bez obzira na to koliko bi mu to vrijedilo.

Kao i obično, srednji slučaj normalnih preferencija predstavlja logičniju situaciju. Potrošač je voljan da zamijeni neku količinu potrošnje danas za

potrošnju sutra, a koliko je voljan da zamijeni zavisi od određenog obrasca potrošnje koji on ima.

Konveksnost preferencija vrlo je prirodna u ovom kontekstu pošto ona implicira da bi potrošač prije želio da ima „prosečnu“ količinu potrošnje u svakom periodu, prije nego da ima veliku količinu danas, a sutra ništa, ili obrnuto“ (Varian, 2014: 184).

„Važno je naglasiti da je funkcija korisnosti samo metoda rangiranja različitih tržišnih košara; visina razlika korisnosti između različitih košara nam zapravo ništa ne govori... Koristimo li funkcije ordinalne korisnosti moramo da budemo pažljivi da ne upadnemo u zamku. Budući da su ove brojčane vrijednosti proizvoljne, usporedbe korisnosti različitih osoba nisu moguće. Ovaj je pristup dovoljan za razumijevanje kako pojedinačni potrošač donosi odluke, te što nam ova saznanja govore o osobinama potražnje potrošača“ (Pindyck i Rubinfeld, 2005: 74-75).

Zbog svega navedenog, jasno je da krive indiferentnosti savršenih supstituta nisu pogodne da bi analizirali ponašanje pojedinca koji zna da će „sutra“ ići u penziju. Krive indiferentnosti savršenih komplemenata, koje ilustruju potrošača koji nije voljan da zamijeni potrošnju iz jednog perioda za potrošnju u drugom periodu, bez obzira na to koliko bi mu to vrijedilo, mogu biti alat za prikazivanje preferencija potrošača koji ne šteti ništa za penziju, niti je zainteresovan za visinu uplate u državni penzijski sistem.

Prema tome, možemo zaključiti da bi normalne, konveksne preferencije bile najbolji alat za predstavljanje pojedinca koji je voljan da zamijeni neku količinu potrošnje danas za potrošnju sutra.

Najbolji primjer konveksnih, normalnih preferencija je Kob-Daglasova (Cobb-Douglas)¹⁶ funkcija korisnosti (Cobb, Douglas, 1928). „Zbog jednostavnosti tražnje Kob-Daglasovog potrošača, ovu konkretnu funkciju korisnosti mnogo favorizuju ekonomisti koji žele da ilustruju jednostavne modele o tražnji potrošača i kojima je potrebno malo fleksibilnosti u osobinama tražnje“ (Kreps, 2013: 114).

Kob-Daglasovu funkciju u opštem slučaju možemo zapisati kao:

$$U = c_1^\alpha c_2^\beta \quad (3.4.13),$$

¹⁶ Kob-Daglasov oblik funkcije su razvili i testirali Charles Cobb i Paul Douglas u periodu od 1927-1947. godine.

gdje c_1 predstavlja potrošnju u prvom periodu, c_2 potrošnju u drugom periodu, α predstavlja doprinos potrošnje u prvom periodu ukupnom zadovoljstvu pojedinca odabranim intertemporalnim izborom (relativni udio izdataka na potrošnju u prvom periodu u ukupnom raspoloživom dohotku) i β predstavlja doprinos potrošnje u drugom periodu ukupnom zadovoljstvu pojedinca odabranim intertemporalnim izborom (relativni udio izdataka na potrošnju u drugom periodu u ukupnom raspoloživom dohotku).

Ako je $\alpha + \beta = 1$, onda je riječ o linearno homogenoj funkciji, odnosno o monotonij transformaciji, gdje povećanje potrošnje i u jednom i u drugom periodu za određeni procenat, povećava i ukupnu korisnost od potrošnje u oba perioda u istom procentu. Ako je $\alpha + \beta > 1$, onda povećanje potrošnje i u jednom i u drugom periodu za određeni procenat, povećava i ukupnu korisnost od potrošnje u oba perioda u većem procentu nego što je povećana potrošnja. I na kraju, ako je $\alpha + \beta < 1$, onda povećanje potrošnje i u jednom i u drugom periodu za određeni procenat, povećava i ukupnu korisnost od potrošnje u oba perioda, u manjem procentu nego što je povećana potrošnja.

Grafički posmatrano, ako je $\alpha + \beta = 1$, onda je nagib površine indiferentnosti pod uglom od 45° . Ako je $\alpha + \beta > 1$, onda je nagib površine indiferentnosti pod uglom većim od 45° , odnosno, krive indiferentnosti, za isti nivo korisnosti, izgledaju da su bliže jedna drugoj, odnosno koordinatnom početku. Ako je $\alpha + \beta < 1$, tada je nagib površine indiferentnosti pod uglom manjim od 45° , odnosno, krive indiferentnosti, za isti nivo korisnosti, izgledaju da su udaljenije jedna od druge, odnosno da su udaljenije od koordinatnog početka.

Drugačije rečeno, što je veći zbir $\alpha + \beta$, potrošaču je potrebno manje dohotka da bi dostigao isti nivo korisnosti, koji može postići pri manjem zbiru $\alpha + \beta$, ali uz veći nivo dohotka.

Prethodno navedeno možemo dokazati na sljedeći način, polazeći od funkcije date relacijom (3.4.13):

$$MU_{c_1} c_1 + MU_{c_2} c_2 = kU \quad (3.4.14),$$

gdje je k stepen korisnosti funkcije, MU_{c_1} granična korisnost sadašnje potrošnje (potrošnje u prvom periodu), a MU_{c_2} granična korisnost buduće potrošnje (potrošnje u drugom periodu). Dalje imamo:

$$\alpha c_1^{\alpha-1} c_2^\beta c_1 + \beta c_1^\alpha c_2^{\beta-1} c_2 = kU \quad (3.4.15),$$

odnosno:

$$\alpha c_1^\alpha c_2^\beta + \beta c_1^\alpha c_2^\beta = kU \quad (3.4.16).$$

Sređujući dodatno dobijamo:

$$(\alpha + \beta) c_1^\alpha c_2^\beta = kU \quad (3.4.17),$$

odnosno:

$$\alpha + \beta = k \quad (3.4.18),$$

odakle vidimo da se korisnost povećava zbog povećanja stepena korisnosti funkcije,

Sada ćemo definisati **graničnu stopu vremenske preferencije** (*M RTP* – *Marginal Rate of Time Preference*), koja predstavlja odnos granične korisnosti potrošnje između dva perioda (sadašnje i buduće potrošnje), odnosno nagib krive indiferentnosti:

$$M RTP = -\frac{MU_{c_1}}{MU_{c_2}} = -\frac{\alpha c_1^{\alpha-1} c_2^\beta}{\beta c_1^\alpha c_2^{\beta-1}} = -\frac{\alpha}{\beta} \frac{c_2}{c_1} \quad (3.4.19).$$

„Dakle, *M RTP* je jednako apsolutnoj vrijednosti nagiba krive indiferencije i predstavlja stopu izbora potrošača između sadašnje i buduće potrošnje. Ako je *M RTP* > 1, u pitanju je pozitivna vremenska preferencija. To znači da će potrošač ostvariti veću buduću potrošnju po jedinici sadašnje potrošnje koje se odriče da bi ostvario buduću potrošnju. Negativna vremenska preferencija nastaje ako je *M RTP* < 1. Ona je rijetka u stvarnosti, budući da se potrošač odriče jedinice sadašnje potrošnje da bi u budućnosti ostvario manje od jedinice buduće potrošnje. Takve situacije nastaju na tržištima na kojima se očekuje dalji pad prinosa (na primjer, prodaja akcija po cijeni nižoj od nabavke jer se očekuje dalji pad cijene akcija, odnosno bankrotstvo kompanije). Ako je *M RTP* = 1, riječ je o neutralnoj vremenskoj preferenciji potrošača pri kojoj se potrošač odriče jedne jedinice sadašnje potrošnje za tačno jednu jedinicu buduće potrošnje“ (Tomaš, 2016a: 252).

Ako je u funkciji (3.4.13) $\alpha = \beta$, onda je granična stopa vremenske preferencije:

$$M RTP = -\frac{MU_{c_1}}{MU_{c_2}} = -\frac{\alpha c_1^{\alpha-1} c_2^\beta}{\beta c_1^\alpha c_2^{\beta-1}} = -\frac{\alpha}{\beta} \frac{c_2}{c_1} = -\frac{c_2}{c_1} \quad (3.4.20),$$

što znači da ako potrošač troši iste količine potrošnje u oba perioda, onda je riječ o neutralnoj vremenskoj preferenciji potrošača. Ako troši više u sadašnjem periodu nego što troši u budućem, riječ je o negativnoj vremenskoj preferenciji. I ako troši više u budućem periodu nego u sadašnjem periodu, riječ je pozitivnoj vremenskoj preferenciji, koja podrazumijeva da će potrošač ostvariti veću buduću potrošnju po jedinici sadašnje potrošnje i da mu se isplati odricanje od sadašnje potrošnje na račun buduće potrošnje.

Ako je $\alpha \neq \beta$, onda je granična stopa vremenske preferencije između dva perioda, odnosno nagib krive indiferentnosti:

$$MRTP = -\frac{MU_{c_1}}{MU_{c_2}} = -\frac{\alpha c_1^{\alpha-1} c_2^\beta}{\beta c_1^\alpha c_2^{\beta-1}} = -\frac{\alpha}{\beta} \frac{c_2}{c_1} \quad (3.4.21).$$

U tom slučaju, ako je $\alpha > \beta$, tada je kriva indiferentnosti u prosjeku „položena“ prema osi koja pokazuje potrošnju u drugom periodu, odnosno strmijeg je nagiba prema osi koja pokazuje potrošnju u prvom periodu. To znači da potrošač ostvaruje neutralnu vremensku preferenciju kada je $\alpha c_2 = \beta c_1$. S obzirom na to da je $\alpha > \beta$, za koliko je $\alpha > \beta$, mora biti $c_2 < c_1$. Da bi potrošač ostvarivao pozitivnu vremensku preferenciju, mora da važi $\alpha c_2 > \beta c_1$.

Suprotno, ako je $\alpha < \beta$, tada je kriva indiferentnosti u prosjeku „položena“ prema osi koja pokazuje potrošnju u prvom periodu, odnosno strmijeg nagiba prema osi koja pokazuje potrošnju u drugom periodu. To znači da potrošač ostvaruje neutralnu vremensku preferenciju kada je $\alpha c_2 = \beta c_1$. S obzirom na to da je $\alpha < \beta$ za koliko je $\alpha < \beta$, mora biti $c_2 > c_1$. Da bi potrošač ostvarivao pozitivnu vremensku preferenciju, mora da važi $\alpha c_2 > \beta c_1$.

Sada ćemo, koristeći Kob-Daglasovu funkciju korisnosti, datu relacijom (3.4.13), te intertemporalno budžetsko ograničenje dato relacijama (3.4.4), odnosno (3.4.5), izvesti optimalnu količinu potrošnje pojedinca u prvom i drugom periodu, odnosno u periodima c_1 i c_2 . „Petrošač će kao optimalan izbor odabrati onu kombinaciju odnosa između sadašnje i buduće potrošnje koja mu obezbjeđuje maksimalnu korisnost“ (Tomaš, 2016a: 252).

Uslov intertemporalne ravnoteže jeste da je negativan odnos graničnih korisnosti potrošnje između dva perioda (MU_{c_1} i MU_{c_2}), odnosno granična stopa vremenske preferencije, jednaka negativnom odnosu cijena potrošnje u dva perioda ($p_1 = 1 + r$, a $p_2 = 1$), to jeste nagibu intertemporalnog

budžetskog ograničenja, koje iznosi $-\frac{p_1}{p_2} = -\frac{1+r}{1} = -(1+r)$. Prema tome, možemo pisati:

$$\frac{MU_{c_1}}{MU_{c_2}} = 1+r \quad (3.4.22).$$

Na osnovu (3.4.22) imamo da je uslov intertemporalne ravnoteže:

$$\frac{\alpha c_2}{\beta c_1} = 1+r \quad (3.4.23),$$

odakle možemo pisati da je:

$$c_1 = \frac{\alpha c_2}{\beta (1+r)} \quad (3.4.24) \text{ i}$$

$$c_2 = \frac{\beta}{\alpha} c_1 (1+r) \quad (3.4.25).$$

Uvrštavanjem relacije (3.4.24) u intertemporalno budžetsko ograničenje dato relacijom (3.4.4), imamo:

$$\frac{\alpha c_2}{\beta (1+r)} (1+r) + c_2 = (1+r)m_1 + m_2 \quad (3.4.26),$$

odnosno:

$$\frac{\alpha}{\beta} c_2 + c_2 = (1+r)m_1 + m_2 \quad (3.4.27).$$

Rješavajući po c_2 imamo:

$$c_2 \left(\frac{\alpha}{\beta} + 1 \right) = (1+r)m_1 + m_2 \quad (3.4.28),$$

odnosno konačno dobijamo:

$$c_2 = \frac{(1+r)m_1 + m_2}{\frac{\alpha}{\beta} + 1} \quad (3.4.29),$$

što predstavlja optimalnu potrošnju pojedinca u drugom periodu.

Na isti način, uvrštavanjem relacije (3.4.25) u intertemporalno budžetsko ograničenje dato relacijom (3.4.4), imamo:

$$(1+r)c_1 + \frac{\beta}{\alpha}c_1(1+r) = (1+r)m_1 + m_2 \quad (3.4.30),$$

odnosno:

$$c_1 \left[(1+r) + \frac{\beta}{\alpha}(1+r) \right] = (1+r)m_1 + m_2 \quad (3.4.31).$$

Sređujući prethodni izraz imamo:

$$c_1 \left[\left(\frac{\beta}{\alpha} + 1 \right) (1+r) \right] = (1+r)m_1 + m_2 \quad (3.4.32),$$

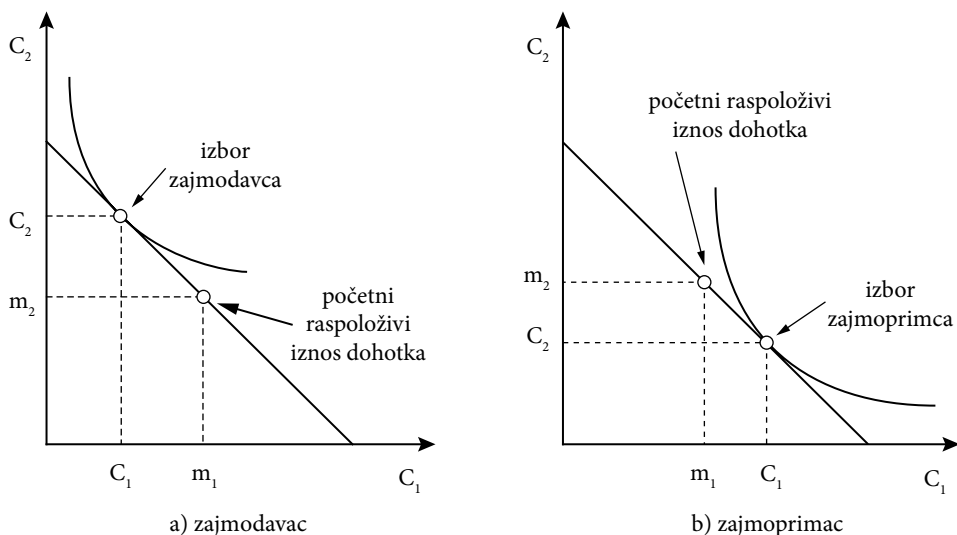
odnosno, rješavajući po c_1 dobijamo konačno:

$$c_1 = \frac{(1+r)m_1 + m_2}{\left(\frac{\beta}{\alpha} + 1 \right) (1+r)} \quad (3.4.33),$$

što predstavlja optimalnu potrošnju pojedinca u prvom periodu.

Iz funkcija tražnje, datim relacijama (3.4.29) i (3.4.33) možemo zaključiti da povećanje kamatne stope r smanjuje potrošnju u prvom periodu (c_1), a povećava potrošnju u drugom periodu (c_2). Istovremeno, smanjenje kamatne stope r imaće za posljedicu povećanje potrošnje u prvom periodu i smanjenje potrošnje u drugom periodu.

Na slici 3.4.3. grafički ćemo ispitati optimalni izbor potrošnje pojedinca u svakom od perioda, odnosno c_1 i c_2 . U dijelu kada smo analizirali intertemporalno budžetsko ograničenje, vidjeli smo da su moguća dva slučaja, a to su da je pojedinac zajmodavac, odnosno da u prvom periodu troši manje nego što zarađuje, pa mu je $c_1 < m_1$, ili da je pojedinac zajmoprimac, odnosno da u prvom periodu troši više nego što zarađuje, pa mu je $c_1 > m_1$.



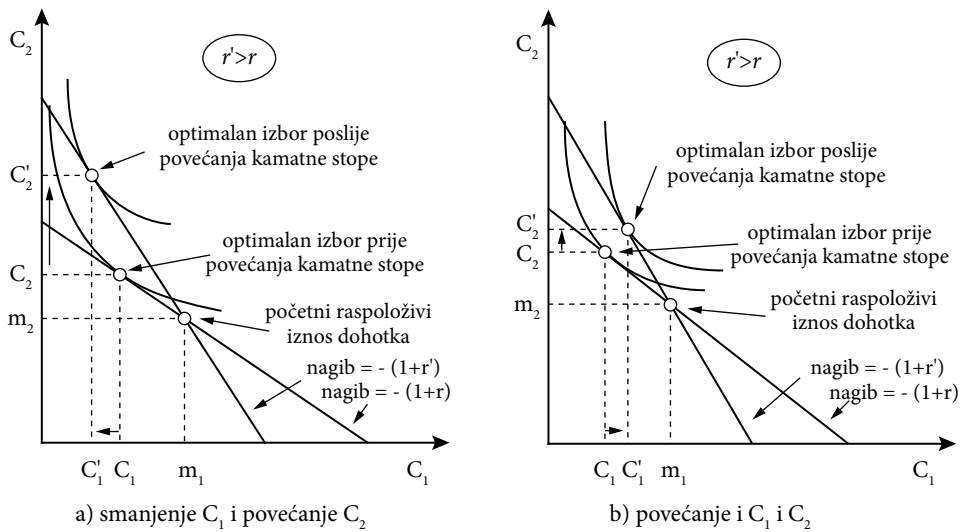
Slika 3.4.3: Prikaz ponašanja zajmodavca i zajmoprimca

Promjena kamatne stope, koja u suštini pokazuje nagib intertemporalnog budžetskog ograničenja (relacije (3.4.9) i (3.4.11)), a iz relacija (3.4.6) i (3.4.7) vidimo da utiče i na odsječke na osama c_1 i c_2 , zasigurno će promijeniti nagib budžetskog ograničenja i maksimalno moguće potrošnje c_1 i c_2 , uz rotiranje intertemporalnog budžetskog ograničenja oko početno raspoloživog iznosa dohotka, odnosno korpe koja pokazuje raspoložive dohotke u prvom i drugom periodu, m_1 i m_2 . „Promjena kamatne stope na štednju uticaće na promjenu relativnog odnosa troškova sadašnje i buduće potrošnje, što će se u grafičkom smislu manifestovati kao promjena nagiba budžetske linije“ (Tomaš, 2016a: 257).

U zavisnosti od toga da li je pojedinac zajmodavac ili zajmoprimac i da li dolazi do povećanja ili smanjenja kamatne stope, moguće je više ishoda. „Poslije povećanja kamatne stope pred potrošačem je više opcija: da li još povećati buduću potrošnju, uz zadržavanje dostignutog nivoa sadašnje potrošnje; da li više relativno povećati buduću potrošnju uz manje relativno smanjenje sadašnje potrošnje; da li zadržati isti nivo buduće potrošnje uz povećanje sadašnje potrošnje ili da li povećati i sadašnju i buduću potrošnju?“ (Tomaš, 2016a: 258).

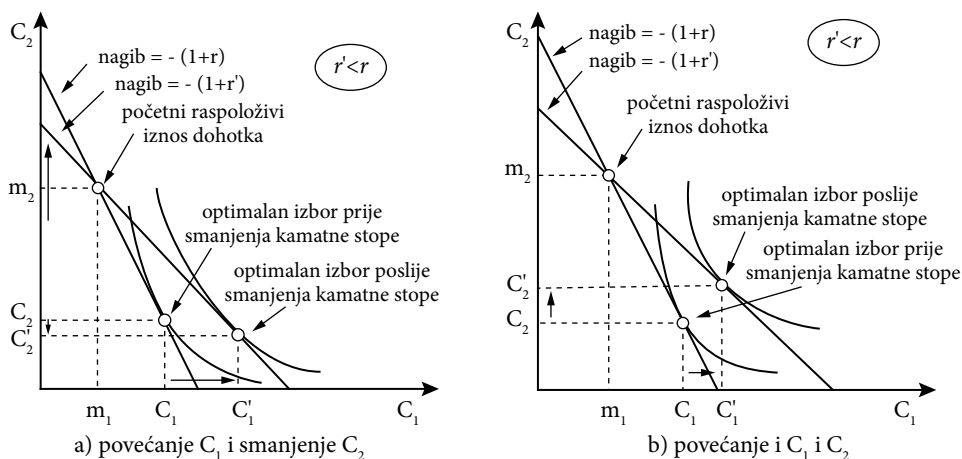
Ako je pojedinac zajmodavac, povećanje kamatne stope zasigurno će uticati na to da on i dalje ostane zajmodavac, što možemo vidjeti na slici 3.4.4. Povećanje kamatne stope, mijenja nagib intertemporalnog budžet-

skog ograničenja, rotirajući ga oko početno raspoloživog iznosa dohotka, čineći nagib intertemporalnog budžetskog ograničenja pojedinca strmijim. U tom slučaju, pojedinac dostiže višu krivu indiferentnosti, povećavajući svoju korisnost od potrošnje u dva perioda, na način da dodatno smanjuje potrošnju u prvom periodu, povećavajući potrošnju u drugom periodu, što je prikazano na slici 3.4.4.a. Međutim, istovremeno, zbog rasta kamatne stope u okviru istog tekućeg dohotka, pojedinac može da poveća i sadašnju i buduću potrošnju, kao što je prikazano na slici 3.4.4.b.



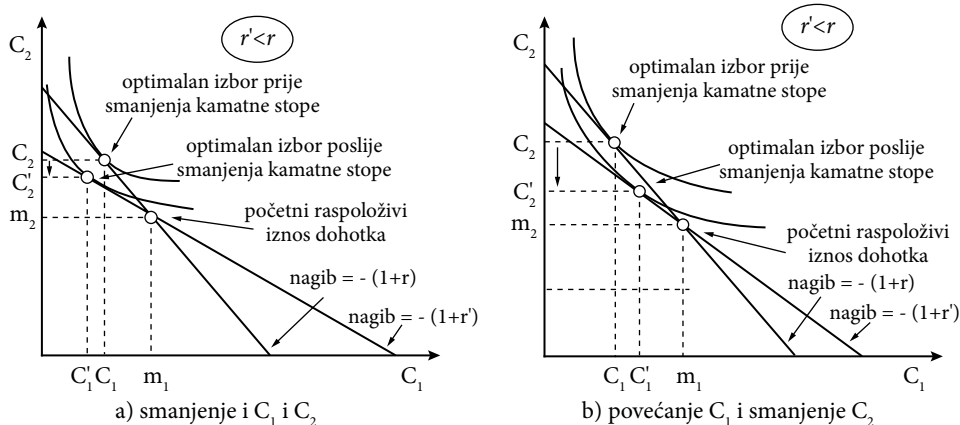
Slika 3.4.4: Prikaz ponašanja zajmodavca pri povećanju kamatne stope

Ako je pojedinac zajmoprimac, smanjenje kamatne stope zasigurno će uticati na to da on i dalje ostane zajmoprimac, što možemo vidjeti na slici 3.4.5. Smanjenje kamatne stope, mijenja nagib intertemporalnog budžetskog ograničenja, rotirajući ga oko početno raspoloživog iznosa dohotka, čineći nagib intertemporalnog budžetskog ograničenja pojedinca blažim. U tom slučaju, pojedinac dostiže višu krivu indiferentnosti, povećavajući svoju korisnost od potrošnje u dva perioda, na način da dodatno povećava potrošnju u prvom periodu, smanjujući potrošnju u drugom periodu, što je prikazano na slici 3.4.5.a. Međutim, istovremeno, zbog smanjenja kamatne stope u okviru istog tekućeg dohotka, pojedinac može da poveća i sadašnju i buduću potrošnju, kao što je prikazano na slici 3.4.5.b.



Slika 3.4.5: Prikaz ponašanja zajmoprimca pri smanjenju kamatne stope

„Dakle, ako je osoba zajmodavac, a kamatna stopa raste, ona će ostati zajmodavac. Ako je osoba zajmoprimac, a kamatna stopa opada, ona će ostati zajmoprimac. S druge strane, ako je osoba zajmodavac, a kamatna stopa opada, ona može isto tako odlučiti da postane zajmoprimac; slično tome, rast kamatne stope može podstaći zajmoprimca da postane zajmodavac. Otkrivena preferencija ništa nam ne govori o ova dva posljednja slučaja“ (Varian, 2014: 185).

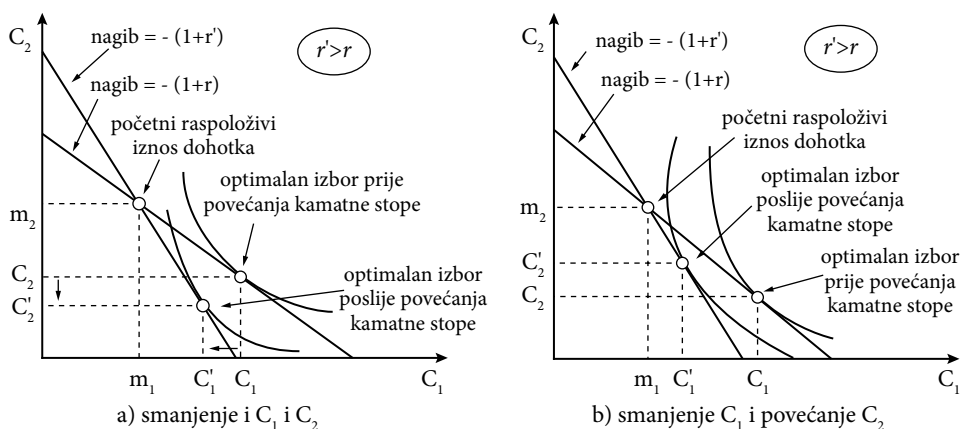


Slika 3.4.6: Prikaz ponašanja zajmodavca pri smanjenju kamatne stope, uz odluku da ostane zajmodavac

Ipak, da bi odgovorili i na preostale moguće kombinacije, analiziraćemo prvo situaciju kada je pojedinac zajmodavac, a kamatna stopa se smanji,

što ćemo prikazati na slici 3.4.6. Sa slike vidimo da pri smanjenju kamatne stope, uz odluku zajmodavca da i dalje ostane zajmodavac, intertemporalno budžetsko ograničenje rotira oko početno raspoloživog iznosa dohotka, čineći nagib intertemporalnog budžetskog ograničenja blažim, uz smanjenje potrošnje pojedinca u oba perioda, što je prikazano na slici 3.4.6.a. Međutim, istovremeno, zbog smanjenja kamatne stope u okviru istog tekućeg dohotka, pojedinac može da poveća sadašnju, a smanji buduću potrošnju, kao što je prikazano na slici 3.4.6.b.

Na kraju, kada je pojedinac zajmoprimac, kamatna stopa se povećava, a on odluči da ostane zajmoprimac, on će zasigurno biti u lošijem položaju nego što je bio, što možemo ilustrovati na slici 3.4.7.



Slika 3.4.7: Prikaz ponašanja zajmoprimca pri povećanju kamatne stope, uz odluku da ostane zajmoprimac

Sa slike vidimo da pri povećanju kamatne stope, uz odluku zajmoprimca da i dalje ostane zajmoprimac, intertemporalno budžetsko ograničenje rotira oko početno raspoloživog iznosa dohotka, čineći nagib intertemporalnog budžetskog ograničenja strmijim, smanjujući potrošnju pojedinca u oba perioda, što je prikazano na slici 3.4.7.a. Međutim, istovremeno, zbog povećanja kamatne stope u okviru istog tekućeg dohotka, pojedinac može da smanji sadašnju, a poveća buduću potrošnju, kao što je prikazano na slici 3.4.7.b.

„Donošenje odluke o potrošnji i štednji u opisanim okolnostima zavisi od niza ličnih preferencija potrošača“ (Tomaš, 2016a: 257). „Analiza uticaja promjena cijena na zahtjeve potrošača (optimalnih izbora) sugerije da se tražnja za dobrima može povećati, smanjiti ili zadržati nepromijenjena,

kada njena cijena raste“ (Gravelle i Rees, 2004: 31). „Kakav će biti izbor potrošača u uslovima povećanja kamatne stope zavisi od intenziteta efekta dohotka i efekta supstitucije. Veća kamatna stopa smanjuje troškove buduće potrošnje, čime nastaje efekat supstitucije koji favorizuje buduću na račun sadašnje potrošnje. Dakle, efekat supstitucije podstiče povećanje štednje i smanjenje sadašnje potrošnje. Suprotno, efekat dohotka, nastao na činjenici da se isti nivo buduće potrošnje može obezbijediti uz manju štednju u sadašnjem periodu u uslovima rasta kamatne stope, povećava sadašnji realni dohodak potrošača koji podstiče potrošnju normalnih dobara. Efekat supstitucije i efekat dohotka uvijek djeluju istovremeno. U zavisnosti od njihovog relativnog odnosa nastajace različiti efekti po potrošnju i štednju. Ako je efekat dohotka relativno veći, rast kamatne stope imaće za posljedicu povećanje potrošnje i smanjenje štednje“ (Tomaš, 2016a: 258-259).

3.5. Mikroekonomsko modeliranje penzijskih sistema

Na osnovu svega što smo prethodno istražili, na ovom mjestu je potrebno izvršiti mikroekonomsko modeliranje penzijskih sistema koji trenutno postoje u praksi, da bi u narednom dijelu mogli precizno i nedvosmisleno utvrditi koji je to optimalan opšti mikroekonomski model penzijskog sistema, što je u suštini širi predmet našeg istraživanja. Drugačije rečeno, vršeći optimizaciju potrošnje pojedinca u vremenu, odnosno optimizaciju intertemporalnih izbora, u zavisnosti od „kritičnih parametara“ svakog penzijskog sistema posebno, doći ćemo do optimalnog opšteg mikroekonomskog modela penzijskog sistema, koji će dovesti do fiskalno održivog i adekvatnog penzijskog sistema.

Da bi se problem fiskalne održivosti, a ujedno i adekvatnosti penzijskog sistema dugoročno riješio, potrebno je prvo prava iz penzijskog sistema jasno i nedvosmisleno vezati za iznos uplaćenih doprinosa i na taj način motivisati pojedinca da samostalno brine o svojim prihodima u starosti. Upravo zbog toga, prilikom modeliranja različitih penzijskih sistema, posmatraćemo ih iz ugla povezanosti penzije pojedinca sa njegovim prethodno uplaćenim doprinosima u penzijski sistem. Prema tome, po Barr i Diamond (2006), razlikujemo tri pristupa:

- 1) Penzijski sistem sa definisanim doprinosima,
- 2) Penzijski sistem sa definisanim isplatama i
- 3) Penzijski sistem sa obračunski definisanim doprinosima.

Prvo ćemo na osnovu analiza koje smo prethodno uradili, sagledati ključne osobine i parametre svakog penzijskog sistema pojedinačno, koje ćemo iskoristiti u narednom koraku, da uz pomoć intertemporalnog izbora, modeliramo svaki od navedenih penzijskih sistema. Ne smijemo zaboraviti da smo prilikom operacionalizacije varijabli u uvodnom dijelu pošli od pretpostavke da ukupna potrošnja pojedinca u periodu dok radi je funkcija neto plate koju je zarađivao svake godine (W), iznosa koji je štedio ili pozajmljivao (S), te perioda koliko je radio i uplaćivao doprinose (T_1), što smo pisali relacijom (1.6) kao: $C_1 = \phi(W, S, T_1)$. Istovremeno, ukupnu potrošnju pojedinca u periodu kada je penzioner definisali smo da zavisi od iznosa uplaćenih doprinosa $D = W * d$, gdje d predstavlja prosječnu stopu doprinosa na neto platu, iznosa koji je uštedio ili koji je dužan da vrati $((1+r)S)$, gdje r predstavlja prosječnu kamatnu stopu po kojoj je pozajmljivao ili štedio novac, perioda koji „prima“ penziju (T_2), te koeficijenta isplate, odnosno procenta koji dobija od onog što je uplatio, koji je uslovljen „faktorom solidarnosti“ ε . Tako da smo pisali da je ukupna potrošnja pojedinca u periodu kada je penzioner funkcija data relacijom (1.7): $C_2 = \phi(d, r, S, T_2, \varepsilon)$.

Radi pojednostavljenja modela koje ćemo u nastavku izvoditi, pretpostavićemo sada da pojedinac ne šteti, osim obaveznog izdvajanja dijela bruto plate za penzijsko i invalidsko osiguranje, koji je zakonska obaveza, i ne pozajmljuje sredstva, tako da je početna potrošnja u prvom periodu jednaka neto dohotku koji je zaradio u prvom periodu (bruto dohodak umanjen za doprinos za penzijsko i invalidsko osiguranje) ($C_1 = Y_1$), dok je početna potrošnja u drugom periodu jednaka samo prihodima od penzijskog sistema ($C_2 = Y_2$).

Na taj način, u prilici smo da provjerimo prvo da li je svaka od početno definisanih nezavisnih varijabli ugrađena u dati penzijski model, a potom i kako svaka od definisanih nezavisnih varijabli, utiče na naš modelirani penzijski sistem. S obzirom na to da smo pretpostavili da je $C_1 = Y_1$ i $C_2 = Y_2$, onda sve varijable od kojih zavisi potrošnja u prvom periodu, utiču na isti način i na dohodak u prvom periodu. Ujedno i varijable od kojih zavisi potrošnja u drugom periodu, utiču na isti način i na dohodak u drugom periodu, što nam omogućava da analiziramo kako promjena svake od varijabli utiče na intertemporalno budžetsko ograničenje, a ne na funkciju cilja, odnosno korisnost od potrošnje.

Prema tome, provjerićemo kako sljedeće nezavisne varijable utiču na svaki od modeliranih penzijskih sistema, a to su:

- 1) neto plata koju je pojedinac zarađivao svake godine (W),
- 2) prosječna stopa doprinosa na neto platu (d),
- 3) period koliko je pojedinac radio i uplaćivao doprinose (T_1),
- 4) period u kome pojedinac „prima“ penziju (T_2), te
- 5) koeficijent isplate, odnosno procenta koji dobija pojedinac od onog što je uplatio, a koji je uslovljen „faktorom solidarnosti“ (ε).

Na navedene nezavisne varijable, dodaćemo one koje su specifične za pojedine modele penzijskih sistema, koje ćemo u nastavku analizirati.

Funkciju korisnosti ćemo modelirati koristeći Kob-Daglasovu funkciju korisnosti, datu sa:

$$U = C_1^\alpha C_2^\beta \quad (3.5.1),$$

gdje nam C_1 predstavlja potrošnju u prvom periodu, C_2 potrošnju u drugom periodu, α predstavlja doprinos potrošnje u prvom periodu ukupnom zadovoljstvu pojedinca odabranim intertemporalnim izborom i β predstavlja doprinos potrošnje u drugom periodu ukupnom zadovoljstvu pojedinca odabranim intertemporalnim izborom.

Kako koeficijenti α i β predstavljaju doprinose potrošnji u prvom i drugom periodu ukupnom zadovoljstvu pojedinca, iste ćemo modelirati kao zavisno promjenjive koje zavise od dužine staža osiguranja i perioda koji penzioner prima penziju, preferirajući maksimalan staž osiguranja i prosječan period koliko penziju prima starosni penzioner koji ima svih 40 godina staža osiguranja (efektivno radio 40 godina i doprinosi su uplaćeni za svih 40 godina).

U dijelu „3.4. Intertemporalni izbor“ smo zaključili da ako je $\alpha + \beta = 1$ onda je riječ o monotonij transformaciji, gdje povećanje potrošnje i u jednom i u drugom periodu za određeni procenat, povećava ukupnu korisnost od potrošnje u oba perioda u istom procentu. Ako je $\alpha + \beta > 1$, onda povećanje potrošnje i u jednom i u drugom periodu za određeni procenat, povećava i ukupnu korisnost od potrošnje u oba perioda u većem procentu nego što je povećana potrošnja. I na kraju, ako je $\alpha + \beta < 1$, onda povećanje potrošnje i u jednom i u drugom periodu za određeni procenat, povećava ukupnu korisnost od potrošnje u oba perioda, ali u manjem procentu nego što je povećana potrošnja.

Ovo ćemo iskoristiti da pretpostavimo da za pojedinca koji je primao svih 40 godina staža osiguranja u prosjeku tačno prosječnu platu, $\alpha + \beta = 1$,

za pojedinca čija je plata u prosjeku svih 40 godina staža osiguranja bila veća od prosječne, $\alpha + \beta > 1$, dok za pojedinca koji je svih 40 godina staža osiguranja u prosjeku primao platu koja je manja od prosječne plate, $\alpha + \beta < 1$. Naša pretpostavka u potpunosti odgovara i grafičkoj interpretaciji površine indiferencije, jer znamo da ako je $\alpha + \beta = 1$, onda je nagib površine indiferentnosti pod uglom od 45° , ako je $\alpha + \beta > 1$, onda krive indiferentnosti, za isti nivo korisnosti, izgledaju da su bliže jedna drugoj, odnosno koordinatnom početku, a ako je $\alpha + \beta < 1$, tada krive indiferentnosti, za isti nivo korisnosti, izgledaju da su udaljenije jedna od druge, odnosno da su udaljenije od koordinatnog početka. Pojednostavljeno rečeno, što je veći zbir $\alpha + \beta$, odnosno što je pojedinac zarađivao platu veću od prosječne, potrebno mu je manje „budžetskog prostora“ da bi dostigao isti nivo korisnosti, koji može postići pri manjem zbiru $\alpha + \beta$, ali uz veći „budžetski prostor“, koji ćemo modelirati kroz intertemporalno budžetsko ograničenje.

Prema tome, prilikom modeliranja funkcije korisnosti Kob-Daglasovog tipa, imamo tri varijante u zavisnosti od visine neto plate pojedinca prema prosječnoj plati.

Prva je da je $\alpha + \beta = 1$, odnosno pojedinac koji je u prosjeku zarađivao prosječnu neto platu, ima 40 godina staža osiguranja, sa 65 godina je ostvario uslove za penziju i pod pretpostavkom da će primati penziju još 13 godina¹⁷, ima funkciju korisnosti Kob-Daglasovog tipa, definisanu na sljedeći način¹⁸:

17 Radi pojednostavljenja analize pretpostavili smo da je prosječan životni vijek i za muškarca i za ženu isti i da iznosi 78 godina, te u analizi nećemo odvojeno posmatrati muškarce i žene. U Strategiji reforme penzijskog sistema u Republici Srpskoj (2010), na strani 31. izvršene su projekcije očekivanog trajanja života za muškarce i žene pojedinačno, te prosječno. U 2006. godini, očekivano trajanje života za muškarce je iznosilo 74,8 godina, za žene 79,4 godine, a prosječno 77,0 godina. Procjena za 2016. godinu, koja je tada rađena, iznosila je 75,7 godina za muškarce, 80,0 godina za žene, te prosječna 77,7 godina. Takođe, procjena za 2026. godinu za muškarce je 76,3 godine, za žene je 80,6 godina, a procječno je 78,3 godine. U godišnjem saopštenju Republičkog zavoda za statistiku Republike Srpske „Rođeni i umrli u Republici Srpskoj“, broj: 134/26 od 27.04.2026. godine navedeno je da je „prosječna starost prilikom umiranja za muškarce u 2025. godini iznosila 72,5 godine, a za žene 78,0 godina. U odnosu na 2024. godinu, prosječna starost prilikom umiranja za muškarce u blagom je rastu, dok je prosječna starost prilikom umiranja za žene nepromijenjena“.

18 Do vrijednosti koeficijenata α i β došli smo na sljedeći način: zbir godina u kojima pojedinac troši ukupan dohodak, odnosno u kojima uživa u potrošnji je $40+13=53$. Pretpostavka je da prvih 20 godina nije radio, već da je bio izdržavani član u porodici. S obzirom na to da je $\alpha+\beta=1$, imamo: $1,00 / 53 = 0,01886792$, pa dobijamo:

$$U_{(40,13)1} = C_1^{0,75} C_2^{0,25} \quad (3.5.2).$$

Druga varijanta je da je $\alpha + \beta > 1$, odnosno da je pojedinac u prosjeku zarađivao platu veću od prosjeka, da ima 40 godina staža osiguranja, da je sa 65 godina ostvario uslove za penziju i da će penziju primati još 13 godina. U ovom slučaju, da bi mogli precizno definisati koliko je $\alpha + \beta$, moramo pretpostaviti koliko je to pojedinac zarađivao neto platu veću od prosjeka. Da bi pojednostavili analizu, pretpostavićemo da je u prosjeku zarađivao neto platu koja je dva puta veća od prosječne plate, pa će nam tada zbir koeficijenata α i β biti 2. Imajući u vidu navedene pretpostavke, možemo Kob-Daglasovu funkciju definisati na sljedeći način:

$$U_{(40,13)2} = C_1^{1,51} C_2^{0,49} \quad (3.5.3).$$

I treća varijanta je, kada je $\alpha + \beta < 1$, odnosno da je pojedinac u prosjeku zarađivao platu manju od prosjeka, da ima 40 godina staža osiguranja, da je sa 65 godina ostvario uslove za penziju i da će penziju primati još 13 godina. I u ovom slučaju, da bi mogli precizno definisati koliko je $\alpha + \beta$, moramo pretpostaviti koliko je to pojedinac zarađivao neto platu manju od prosjeka. Da bi pojednostavili analizu, kao i u prethodnom slučaju, pretpostavićemo da je u prosjeku zarađivao neto platu koja je jednaka najnižoj plati¹⁹. Imajući u vidu navedene pretpostavke, možemo Kob-Daglasovu funkciju definisati na sljedeći način:

$$U_{(40,13)0,59} = C_1^{0,45} C_2^{0,14} \quad (3.5.4).$$

Do sada smo pretpostavljali da pojedinac ima 40 godina staža osiguranja. Međutim, mnogo češći slučaj je da pojedinac ne radi svih 40 godina²⁰.

$\alpha = 40 * 0,01886792 = 0,75$, a $\beta = 13 * 0,01886792 = 0,25$. Istim postupkom računamo svaki put koeficijente α i β , ali nećemo svaki put izvoditi kompletan postupak u samom radu.

- 19 U 2025. godini najniža plata u Republici Srpskoj je iznosila 900 KM („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj: 6/25), dok je prosječna neto plata u 2025. godini iznosila 1.528 KM (izvor: Ministarstvo finansija Republike Srpske, Informacija o makroekonomskim pokazateljima za maj 2026. godine). Prema tome, najniža plata je 59% prosječne neto plate u Republici Srpskoj. S tim u vezi, pretpostavićemo da je $\alpha + \beta = 0,59$.
- 20 Analiziramo samo stanje kod starosnih penzionera, jer nam je cilj da penzijski sistem dovedemo u vezu sa uplaćenim doprinosima. Primjeri invalidskih i porodičnih penzionera, zahtijevaju sasvim drugu logiku, jer dužina primanja penzija može biti mnogo veća od 13 godina, koliko pretpostavljamo kod starosnih penzionera. Među-

Da bi mogli da modeliramo i takav slučaj, pretpostavićemo da pojedinac radi minimalan broj godina da bi ispunio uslove za starosnu penziju²¹, a onda da 13 godina prima penziju. I u ovom slučaju imamo tri varijante u zavisnosti od visine neto plate pojedinca prema prosječnoj plati, odnosno u zavisnosti od vrijednosti zbira koeficijenata α i β .

Ako je $\alpha + \beta = 1$, Kob-Daglasova funkcija korisnosti je:

$$U_{(15,13)1} = C_1^{0,54} C_2^{0,46} \quad (3.5.5).$$

Ako je $\alpha + \beta > 1$, a pojedinac je u prosjeku zarađivao neto platu koja je dva puta veća od prosječne plate, Kob-Daglasova funkcija korisnosti je:

$$U_{(15,13)2} = C_1^{1,07} C_2^{0,93} \quad (3.5.6).$$

I na kraju, ako je $\alpha + \beta < 1$, a pojedinac je u prosjeku zarađivao neto platu koja je jednaka najnižoj plati, na trenutnom primjeru Republike Srpske, imamo da je Kob-Daglasova funkcija korisnosti data sa:

$$U_{(15,13)0,59} = C_1^{0,32} C_2^{0,27} \quad (3.5.7).$$

Kada smo definisali graničnu stopu vremenske preferencije (*M RTP*), rekli smo da ista predstavlja odnos granične korisnosti potrošnje između dva perioda (sadašnje i buduće potrošnje), odnosno nagib krive indiferentnosti, te u skladu sa sadašnjim oznakama možemo pisati:

$$M RTP = - \frac{MU_{C_1}}{MU_{C_2}} = - \frac{\alpha C_1^{\alpha-1} C_2^\beta}{\beta C_1^\alpha C_2^{\beta-1}} = - \frac{\alpha}{\beta} \frac{C_2}{C_1} \quad (3.5.8).$$

Tada smo zaključili da ako je $\alpha = \beta$, onda je $M RTP = - \frac{C_2}{C_1}$, pa je kriva indiferentnosti „simetrična“ u odnosu na ose C_1 i C_2 . Ako je $\alpha \neq \beta$, onda je granična stopa vremenske preferencije između dva perioda, odnosno na-

tim, zaključci koje izvedemo i za starosne penzionere, koji nemaju 40 godina staža osiguranja, važiće i za sve druge kategorije penzionera, koji postaju korisnici prava prije nego što navrš 40 godina rada sa uplaćenim doprinosima.

21 U skladu sa članom 41. Zakona o penzijskom i invalidskom osiguranju u Republici Srpskoj („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj: 134/11, 82/13 i 103/15), pravo na starosnu penziju ima osiguranik kada navrš 65 godina života i najmanje 15 godina staža osiguranja.

gib krive indiferentnosti dat relacijom (3.5.8). U tom slučaju, ako je $\alpha > \beta$, tada je kriva indiferentnosti u prosjeku „položenija“ prema osi koja pokazuje potrošnju u drugom periodu, odnosno strmijeg nagiba prema osi koja pokazuje potrošnju u prvom periodu. Suprotno, ako je $\alpha < \beta$, tada je kriva indiferentnosti u prosjeku „položenija“ prema osi koja pokazuje potrošnju u prvom periodu, odnosno strmijeg nagiba prema osi koja pokazuje potrošnju u drugom periodu.

Sada ćemo izračunati granične stope vremenske preferencije za Kob-Daglasove funkcije koje smo prethodno definisali, a koje su date relacijama (3.5.2), (3.5.3), (3.5.4), (3.5.5), (3.5.6) i (3.5.7). U skladu sa navedenim imamo:

$$MRTS_{(40,13)1} = -\frac{MU_{C_1}}{MU_{C_2}} = -\frac{\alpha C_2}{\beta C_1} = -\frac{0,75 C_2}{0,25 C_1} = -3 \frac{C_2}{C_1} \quad (3.5.9),$$

$$MRTS_{(40,13)2} = -\frac{MU_{C_1}}{MU_{C_2}} = -\frac{\alpha C_2}{\beta C_1} = -\frac{1,51 C_2}{0,49 C_1} = -3 \frac{C_2}{C_1} \quad (3.5.10),$$

$$MRTS_{(40,13)0,59} = -\frac{MU_{C_1}}{MU_{C_2}} = -\frac{\alpha C_2}{\beta C_1} = -\frac{0,45 C_2}{0,14 C_1} = -3 \frac{C_2}{C_1} \quad (3.5.11),$$

$$MRTS_{(15,13)1} = -\frac{MU_{C_1}}{MU_{C_2}} = -\frac{\alpha C_2}{\beta C_1} = -\frac{0,54 C_2}{0,46 C_1} = -1,2 \frac{C_2}{C_1} \quad (3.5.12),$$

$$MRTS_{(15,13)2} = -\frac{MU_{C_1}}{MU_{C_2}} = -\frac{\alpha C_2}{\beta C_1} = -\frac{1,07 C_2}{0,93 C_1} = -1,2 \frac{C_2}{C_1} \quad (3.5.13) \text{ i}$$

$$MRTS_{(15,13)0,59} = -\frac{MU_{C_1}}{MU_{C_2}} = -\frac{\alpha C_2}{\beta C_1} = -\frac{0,32 C_2}{0,27 C_1} = -1,2 \frac{C_2}{C_1} \quad (3.5.14).$$

Ako analiziramo dobijene vrijednosti u relacijama (3.5.9), (3.5.10) i (3.5.11), kao i u relacijama (3.5.12), (3.5.13) i (3.5.14), vidimo da odnos neto plate prema prosječnoj plati nema uticaj na nagib krive indiferentnosti, odnosno na graničnu stopu vremenske preferencije, ali da dužina staža osiguranja i vrijeme korišćenja prava iz penzijskog sistema značajno utiču na spremnost pojedinca da se odriče sadašnje potrošnje u korist buduće. Poredeći granične stope vremenske preferencije date relacijama (3.5.9), (3.5.10) i (3.5.11), sa onim koje su dobijene u relacijama (3.5.12), (3.5.13) i (3.5.14), možemo zaključiti da u prosjeku, više se isplati odricanje od sadašnje potrošnje

za korisnike sa dužim stažom osiguranja, nego za one sa kraćim stažom osiguranja. Kako se vrijeme provedeno na radu sve više izjednačava sa vremenom korišćenja prava iz penzijskog sistema, to je pojedinac u prosjeku sve bliži neutralnoj vremenskoj preferenciji.

Prema tome, analizom Kob-Daglasove funkcije korisnosti možemo dodatno zaključiti da penzijski sistem mora da bude podešen tako da stimuliše pojedince na duži radni staž i na bolje plaćene poslove, jer je u takvom sistemu i odricanje od sadašnje potrošnje u korist buduće mnogo bolje vrednovano. To znači da socijalni elementi, koji ne vezuju penziju za uplaćene doprinose, deformišu definisane krive indiferentnosti, te tako dovode pojedinca do pogrešnih izbora, a sistem u cjelini vrši pogrešnu alokaciju resursa.

Kod *penzijskog sistema za definisanim doprinosima* doprinosi se evidentiraju na ličnom računu osiguranika, što pojedinca u potpunosti čini zainteresovanim za sistem, tako da je njegova funkcija cilja da maksimira ukupnu korisnost od potrošnje tokom životnog vijeka, odnosno da maksimira ukupnu korisnost od dohotka tokom životnog vijeka. Sredstva na ličnom računu se investiraju u finansijsku imovinu, a prinos od investiranja se pripisuje na osnovicu koju čine uplaćeni doprinosi, što znači da raspoloživi dohodak u drugom periodu treba uvećati ili umanjiti za prinos, odnosno gubitak od investiranja. U sistemu nema redistribucije između korisnika i sav rizik snosi sam korisnik, koji ne može dobiti više sredstava nego što je uložio, što znači da u budžetskom ograničenju pojedinac može dobiti samo manje ili u najboljem slučaju tačno onoliko sredstava koliko je uplatio. Isplata penzije se vrši putem anuiteta, a penzija se određuje srazmjerno očekivanom životnom vijeku pojedinca, periodu akumulacije sredstava na ličnom računu i stopi prinosa na uložena sredstva tokom perioda akumulacije, koja može da bude i negativna, uz potuno poštovanje individualnog budžetskog ograničenja pojedinca tokom životnog vijeka. To znači da potrošnja u drugom periodu zavisi od anuitetnog faktora, što može samo dodatno umanjiti potrošnju u drugom periodu. Sistem je uvijek u ravnoteži, jer uplaćeni doprinosi, uvećani ili umanjeni za pripadajuću kamatu od investiranja moraju da budu jednaki rashodima sistema. Prema tome, možemo reći da je penzijski sistem sa definisanim doprinosima više vrsta štednje, nego što je sistem osiguranja, kao i da u njemu ne postoje nikakvi redistributivni, odnosno socijalni elementi.

Na osnovu svega navedenog, funkciju cilja u penzijskom sistemu sa definisanim doprinosima možemo pisati kao:

$$\max U = f(C_1, C_2) \quad (3.5.15),$$

gdje je ukupna korisnost pojedinca, koju on želi da maksimira, funkcija potrošnje u dva perioda, periodu kada radi (C_1) i periodu kada je penzioner (C_2).

S obzirom na to da je pojedinac u potpunosti zainteresovan za sistem, iznos penzije je vezan za iznos uplaćenih doprinosa, pojedinac je motivisan da ima puni staž osiguranja, tako da funkciju korisnosti možemo modelirati sa Kob-Daglasovom funkcijom, koju smo prethodno izveli, datom relacijom (3.5.3), odnosno:

$$U_{(40,13)2} = C_1^{1,51} C_2^{0,49}.$$

Intertemporalno budžetsko ograničenje, koje je dato relacijom (1.3):

$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}$, mora uključiti način izračuna penzije u sistemu sa definisanim doprinosima, koju smo definisali relacijom (2.4.1): $DC = \sum_{i=1}^R \frac{w_i d}{A} (1+\mu)^{R-i}$, jer isto predstavlja potrošnju u drugom periodu (Y_2).

Treba imati u vidu da je intertemporalno budžetsko ograničenje, u relaciji (1.3) dato pomoću sadašnje vrijednosti, dok je način izračuna penzije prikazan pomoću buduće vrijednosti. Ako ga prevedemo na model sadašnje vrijednosti, možemo pisati da je intertemporalno budžetsko ograničenje u penzijskom sistemu sa definisanim doprinosima dato na sljedeći način, koristeći naše sadašnje oznake:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{\sum_{i=1}^{T_1} \frac{W_i d}{A} (1+\mu)^{T_1-i}}{(1+r)} \quad (3.5.16),$$

te zavisi od godišnje plate W_i , stope doprinosa d , stopa prinosa μ i anuitetnog faktora A , koji pokazuje prosječnu dužinu očekivanog trajanja života u trenutku penzionisanja.

Osim toga, kao što smo prethodno istakli, provjerićemo kako navedene nezavisne varijable utiču na svaki od modeliranih penzijskih sistema. Za penzijski sistem sa definisanim doprinosima, važni su:

- 1) neto plata koju je pojedinac zarađivao svake godine (W),
- 2) prosječna stopa doprinosa na neto platu (d),
- 3) period koliko je pojedinac radio i uplaćivao doprinose (T_1), te
- 4) period u kome pojedinac „prima“ penziju (T_2).

S obzirom na to da u sistemu nema ugrađenih redistributivnih elemenata i elemenata solidarnosti, nećemo provjeravati efekte faktora solidarnosti. Elementi koji definišu period koji pojedinac radi i period u kome prima penziju ugrađeni su u sistem preko funkcije cilja i preko intertemporalnog ograničenja.

Posmatrano sa druge strane, kada smo optimizirali potrošnju kod intertemporalnog izbora, izveli smo da je optimalna potrošnja pojedinca u drugom periodu data relacijom (3.4.29). Zapisano u sadašnjim oznakama, imamo:

$$C_2 = \frac{(1+r)Y_1 + Y_2}{\frac{\alpha}{\beta} + 1} \quad (3.5.17),$$

dok je optimalna potrošnja pojedinca u prvom periodu data relacijom (3.4.33), pa u sadašnjim oznakama imamo:

$$C_1 = \frac{(1+r)Y_1 + Y_2}{\left(\frac{\beta}{\alpha} + 1\right)(1+r)} \quad (3.5.18).$$

Iz svega navedenog možemo zaključiti da potrošnja u prvom i drugom periodu, odnosno intertemporalno budžetsko ograničenje i funkcija cilja u penzijskom sistemu sa definisanim doprinosima zavise od:

- 1) neto plata koju je pojedinac zarađivao svake godine (W),
- 2) prosječna stopa doprinosa na neto platu (d),
- 3) period koliko je pojedinac radio i uplaćivao doprinose (T_1),
- 4) period u kome pojedinac „prima“ penziju (T_2),
- 5) anuitetnog faktora (A),
- 6) realne kamatne stope (r),
- 7) stope prinosa (μ) i
- 8) koeficijenata α i β u Kob-Daglasovoj funkciji korisnosti.

U nastavku ćemo analizirati uticaj svake od prethodno navedenih nezavisnih varijabli, da bi provjerili uticaj istih na ciljnu funkciju i intertemporalno budžetsko ograničenje. Nakon navedene analize, pokušaćemo da pojednostavljenim mikroekonomskim modelom simuliramo penzijski sistem sa definisanim doprinosima, a onda na kraju i da ga grafički ilustrujemo.

Pojedinac u penzijskom sistemu sa definisanim doprinosima ima početni raspoloživi iznos dohotka, predstavljen kombinacijom (Y_1, Y_2) na intertemporalnom budžetskom ograničenju, čiji je nagib jednak $-(1+r)$, a odsjeci na osama C_1 i C_2 su respektivno $Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}$ i $(1+r)Y_1 + Y_2$. S obzirom na to da je zainteresovan i motivisan za sistem, pojedinac štedi u prvom periodu, uplaćujući sredstva u penzijski sistem, tako da je potrošnja u prvom periodu manja od raspoloživog dohotka, što mu omogućava da u drugom periodu troši više nego što zarađuje, ali sve u okviru raspoloživog dohotka, tako da ostaje na istom intertemporalnom budžetskom ograničenju.

Promjena neto plate, omogućava veću ili manju potrošnju u sadašnjem periodu. S obzirom na to da je i potrošnja u drugom periodu funkcija neto plate iz prvog perioda, jasno je da će povećanje plate pomjeriti paralelno intertemporalno budžetsko ograničenje, omogućavajući pojedincu veći skup raspoloživih izbora, odnosno veći nivo ukupne korisnosti, dok će smanjenje neto plate usloviti paralelno pomjeranje intertemporalnog budžetskog ograničenja, smanjujući raspoloživi skup izbora pojedincu i smanjujući njegovu ukupnu korisnost.

Veća prosječna stopa doprinosa omogućava veću potrošnju u drugom periodu, ali smanjuje potrošnju u prvom periodu, tako da dovodi do preraspodjele dohotka pojedinca između prvog i drugog perioda, ali zadržavajući ga stalno u okviru ukupnog iznosa dohotka koji je zaradio, ne dovodeći do preraspodjele istog, tako da ne mijenja intertemporalno budžetsko ograničenje.

Dužina perioda koji je pojedinac radio i dužina perioda koliko je korisnik prava iz penzijskog sistema ugrađeni su u sistem i putem funkcije korisnosti, odnosno krivih indiferentnosti, kao što smo ranije opisali, a dužina perioda koji je radio ugrađena je i putem intertemporalnog budžetskog ograničenja. Duži period rada, ima za posljedicu veći ukupan dohodak i u prvom i u drugom periodu, pa tako pomjera intertemporalno budžetsko ograničenje, kao što ga pomjera i promjena neto plate, omogućavajući pojedincu da ostvari veću ili manju ukupnu korisnost od potrošnje. Prilikom

analize graničnih stopa vremenskih preferencija kod Kob-Daglasove funkcije korisnosti zaključili smo da dužina staža osiguranja i vrijeme korišćenja prava iz penzijskog sistema značajno utiču na spremnost pojedinca da se odriče sadašnje potrošnje u korist buduće, kao i da se više isplati odricanje od sadašnje potrošnje za korisnike sa dužim stažom osiguranja, nego za one sa kraćim stažom osiguranja. Ujedno, kako se vrijeme provedeno na radu sve više izjednačava sa vremenom korišćenja prava iz penzijskog sistema, to je pojedinac u prosjeku sve bliži neutralnoj vremenskoj preferenciji.

Anuitetni faktor služi da u penzijski sistem sa definisanim doprinosom uključi i dio demografskih elemenata, kroz dužinu životnog vijeka pojedinca, držeći ga vezanim za njegovo intertemporalno budžetsko ograničenje, bez ikakvih redistributivnih ili socijalnih elemenata.

Realna kamatna stopa u suštini služi da diskontuje buduće prihode na sadašnju vrijednost, a ujedno utiče na nagib intertemporalnog budžetskog ograničenja i u zavisnosti od statusa pojedinca, da li je zajmodavac ili zajmoprimac u prvom periodu, promjena iste može značajno da utiče na njegove buduće odluke, što smo mogli da vidimo u našim prethodnim grafičkim analizama. S obzirom na to da je pojedinac u penzijskom sistemu sa definisanim doprinosima, kao što smo prethodno zaključili, zajmodavac, pri povećanju kamatne stope, zasigurno će povećati potrošnju u drugom periodu (Slika 3.4.4). Ako dođe do smanjenja kamatne stope, sigurno je da će smanjiti potrošnju u drugom periodu (Slika 3.4.6).

Stopa prinosa u suštini može da povećava ili smanjuje (ako je negativna) buduću potrošnju, pomjerajući intertemporalno budžetsko ograničenje, kao što utiče i promjena neto plate, koju smo prethodno analizirali, povećavajući ili smanjujući ukupnu korisnost pojedinca.

I na kraju, koeficijente α i β u Kob-Daglasovoj funkciji korisnosti modelirali smo tako da su vezani za odnos prosječne plate prema plati pojedinca, kao i za vrijeme provedeno na radu i kao korisnik prava iz penzijskog sistema. Tako da isti utiču na preferencije pojedinca i njihovu spremnost da troše više nego što zarađuju ili da štede u prvom periodu, što onda ima efekte na drugi period. O tome, smo detaljno pisali u nekim prethodnim dijelovima, pa sada na ovom mjestu nećemo ponavljati.

Na osnovu svih zaključaka koje smo izveli, mikroekonomski model penzijskog sistema sa definisanim doprinosima možemo pojednostavljeno zapisati tako da je funkcija cilja:

$$\max U_{(40,13)2} = C_1^{1,51} C_2^{0,49} \quad (3.5.19),$$

dok intertemporalno budžetsko ograničenje možemo zapisati kao:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} \quad (3.5.20),$$

jer smo zaključili da nijedna od nezavisno promjenjivih varijabli, koja utiče na penzijski sistem sa definisanim doprinosima, ne utiče na „deformaciju“ ciljne funkcije ili intertemporalnog budžetskog ograničenja.

Koristeći relacije (3.5.17) i (3.5.18) koje smo prethodno izveli, koje pokazuju optimalnu potrošnju u prvom i drugom periodu, uz dato intertemporalno budžetsko ograničenje, koje su funkcija dohotka u prvom i drugom periodu, realne kamatne stope, kao i koeficijenata α i β iz Kob-Daglasove funkcije korisnosti, imamo da je:

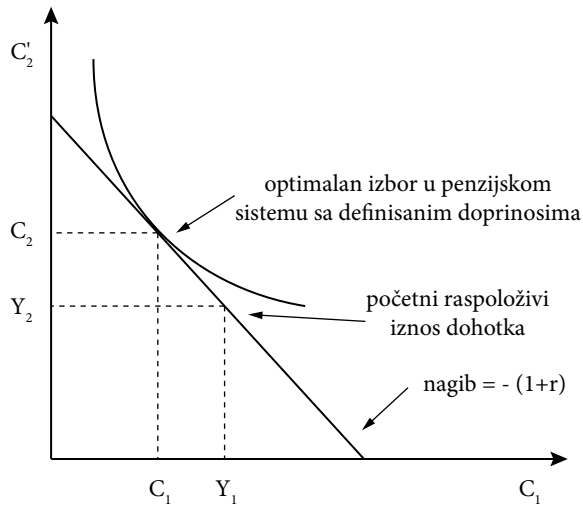
$$C_2 = \frac{(1+r)Y_1 + Y_2}{\frac{\alpha}{\beta} + 1} = \frac{(1+r)Y_1 + Y_2}{\frac{1,51}{0,49} + 1} = \frac{(1+r)Y_1 + Y_2}{3+1} = \frac{(1+r)Y_1 + Y_2}{4} \quad (3.5.21) \text{ i}$$

$$C_1 = \frac{(1+r)Y_1 + Y_2}{\left(\frac{\beta}{\alpha} + 1\right)(1+r)} = \frac{(1+r)Y_1 + Y_2}{\left(\frac{0,49}{1,51} + 1\right)(1+r)} = \frac{(1+r)Y_1 + Y_2}{\left(\frac{1}{3} + 1\right)(1+r)} = \frac{3}{4} \frac{(1+r)Y_1 + Y_2}{(1+r)} \quad (3.5.22).$$

S obzirom na to da je pojedinac u suštini zajmodavac, jer uplaćuje u penzijski sistem sa definisanim doprinosima na svoj lični račun, početni raspoloživi iznos dohotka, on preraspodjeljuje na način da u prvom periodu troši manje, nego što mu je raspoloživo, da bi povećao potrošnju u drugom periodu u odnosu na raspoloživi dohodak. Prema tome, grafički prikaz penzijskog sistema sa definisanim doprinosima dat je na slici 3.5.1.

Penzijski sistem sa definisanim isplatama „relaksira“ ograničenje da koristi koje prima neka generacija moraju odgovarati sopstvenim doprinosima, što odmah u osnovi čini pojedinca nezainteresovanim za sistem. Drugačije rečeno, sistem sa definisanim doprinosima u suštini vrši redistribuciju dohotka između generacija i dijeli rizike među generacijama, uprosječujući potrošnju između pojedinaca u zavisnosti od visine plate, a ne u odnosu na uplaćene doprinose. Prema tome, možemo zaključiti da uplate u sistem ne odgovaraju koristima od sistema, jer kako nema investiranja

sredstava, prihodi sistema od doprinosa jedne generacije, moraju da odgovaraju rashodima sistema koje prima neka „prethodna“ generacija. Zbog svega navedenog, cilj pojedinca nije da maksimira ukupnu korisnost od potrošnje tokom životnog vijeka.



Slika 3.5.1: Penzijski sistem sa definisanim doprinosima

Pojedinac u penzijskom sistemu sa definisanim isplatama je zakonski obavezan, odnosno „prisiljen“, a ne motivisan, da dio dohotka koji zarađuje u prvom periodu uplaćuje u penzijski sistem, jer će mu to obezbijediti „određenu“ potrošnju u drugom periodu, koja zavisi od penzijske formule. Na taj način, sistem ga vještački „tjera“, a ne motiviše, da maksimira potrošnju u oba perioda, iako je on direktno zainteresovan samo za trenutnu potrošnju, što mu takođe modifikuje krive indiferentnosti. U tom slučaju, potrošač uvijek dobrovoljno preferira maksimalnu potrošnju u prvom periodu, odnosno on teži optimumu koji je uvijek „ugaona solucija“ na osi C_1 , ali ga ipak sistem „tjera“ da dio dohotka uplaćuje u penzijski sistem, kako bi stekao uslove za potrošnju i u drugom periodu, pomjerajući njegov intertemporalni optimum sa ugaone solucije uz intertemporalno budžetsko ograničenje. Što je sistem uspješniji u tom „tjeranju“ ili „obaveznoj uplati“, to će krive indiferentnosti pojedinca pomjerati njegov intertemporalni optimum uz intertemporalno budžetsko ograničenje, obavezujući ga da smanjuje potrošnju u prvom periodu u korist povećanja „obećane“ potrošnje u drugom periodu. Prema tome, možemo zaključiti da penzijski sistem zasnovan na obećanim isplatama, ima ključni problem jer ne motiviše, nego

„tjera“ pojedinca na sistem, a sa druge strane, onda mu omogućava da se ponaša hazardski, jer sistem preuzima rizik isplate „obećanih“ penzija na sebe, tako da nijedan od rizika ne pada direktno na penzionere.

Ujedno, vidjeli smo u principu da je moguće da svaka generacija dobije više u penzijama nego što je platila u doprinosima, pod uslovom da stopa tehnološkog napretka, mjerena produktivnošću proizvodnje, stopa rasta stanovništva i stopa rasta plata premašuju „obećanu“ stopu povrata penzijskog sistema. Međutim, ako nema rasta produktivnosti i rasta plata, a postoji dugoročno negativna stopa rasta stanovništva, penzijski sistem se dugoročno, iz godine u godinu, fiskalno iscrpljuje. Prema tome, u sistemu sa definisanim isplatama, intertemporalno budžetsko ograničenje moramo posmatrati iz dva ugla. Jedan je kada je u relaciji (2.3.1) $g + p + w \geq IRR$, a druga je kada je $g + p + w < IRR$. Iako na prvi pogled penzijski sistem sa definisanim isplatama izgleda povoljniji i manje rizičan za korisnika, izvjesnost ovakve penzije postaje upitna ako se problemi penzijskog sistema, u smislu nedovoljnosti sredstava u penzijskom fondu za isplatu „obećanih“ penzija, prevale na penzionere nepotpunom indeksacijom i/ili promjenom penzijskih prava. Kako penzijski sistem sa definisanim doprinosom nije u direktnoj vezi sa iznosom uplaćenih doprinosa, gdje pojedinac ne snosi direktno nijedan rizik, možemo reći da sistem funkcioniše više kao institucija socijalnog sistema, uzrokujući negativnu selekciju i moralni hazard.

Na osnovu svega navedenog, funkciju cilja u penzijskom sistemu sa definisanim isplatama možemo pisati kao:

$$\max U = f(C_1, C_2) \quad (3.5.23),$$

ali uz uslov da je:

$$C_1 = C_1^* - dC_1^* = (1 - d)C_1^* = \varphi C_1^* \quad (3.5.24),$$

gdje je ukupna korisnost pojedinca, koju on želi da maksimira, funkcija potrošnje u prvom periodu, odnosno periodu kada radi C_1 , ali koja zavisi od „koeficijenta obavezne uplate“ φ , koji u suštini predstavlja „zakonski“ umanjenu potrošnju u prvom periodu za visinu stope doprinosa d u penzijskom sistemu sa definisanim isplatama, kao i potrošnje u drugom periodu, na koju pojedinac ne utiče direktno, jer zavisi od penzijske formule za koju država garantuje.

S obzirom na to da je pojedinac u potpunosti nemotivisan za sistem, ali ga država „tjera“ da se odriče dijela potrošnje u prvom periodu, da bi ostvario uslove za potrošnju u drugom periodu, njegovu funkciju korisnosti možemo modelirati Kob-Daglasovom funkcijom korisnosti, koja je data relacijom (3.5.7), jer je pojedinac samo motivisan da ostvari minimalne uslove za penziju, sa što manjim uplatama doprinosa, uvažavajući uslov dat relacijom (3.5.24):

$$U_{(15,13)0,59} = (\phi C_1^*)^{0,32} C_2^{0,27} \quad (3.5.25).$$

Interteporalno budžetsko ograničenje, koje je dato relacijom (1.3): $C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}$, moramo posmatrati kroz dva scenarija, u zavisnosti od vrijednosti interne stope povrata (*IRR*), kao što smo već prethodno istakli.

U prvoj varijanti, ako je interna stopa povrata, data relacijom (2.3.1) veća ili jednaka zbiru stope tehnološkog napretka, stope rasta stanovništva i stope rasta plata, odnosno:

$$g + p + w \geq IRR \quad (3.5.26),$$

onda intertemporalno budžetsko ograničenje možemo pisati kao:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} \geq Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} \quad (3.5.27).$$

U tom slučaju penzijski sistem sa definisanim isplatama funkcioniše dugoročno, omogućavajući svakoj generaciji da troši više nego što je doprinosila sistemu ili bar onoliko koliko je doprinosila.

Ako je interna stopa prinosa manja od zbira stope tehnološkog napretka, stope rasta stanovništva i stope rasta plata, imamo:

$$g + p + w < IRR \quad (3.5.28)$$

To se dešava u nedostatku tehnološkog napretka u proizvodnji i rasta plata, uz dugoročno negativnu stopu rasta stanovništva, kao i intertemporalno budžetsko ograničenje možemo zapisati kao:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} < Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} \quad (3.5.29).$$

Pojedinac dobija manje nego što je doprinosisio sistemu, a penzijski sistem se dugoročno, iz godine u godinu, fiskalno iscrpljuje, što ga u konačnici čini nesolventnim.

Ako u dato intertemporalno budžetsko ograničenje uključimo način izračuna penzije u sistemu sa definisanim isplatama, koji je dat relacijom (2.4.2), možemo u sadašnjim oznakama pisati:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{\sum_{i=1}^{T_1} \alpha W_i (1+u)^{T_1-i}}{(1+r)} \quad (3.5.30),$$

gdje W predstavlja iznos godišnje plate, u je faktor revalorizacije, prema kome se plata iz prethodnih godina revalorizuje da bi se uskladila sa promjenama troškova i životnog standarda između vremena u kome su prava na penziju zarađena i iskorišćena, a α je obračunska (akrualna) stopa, koja predstavlja procenat plate koju će penzioner primiti kao naknadu za svaku godinu staža osiguranja.

Imamo li u vidu relacije (3.4.29) i (3.4.33), kao i nezavisne varijable pri likom operacionalizacije varijabli, možemo istaći da potrošnja u prvom i drugom periodu, odnosno intertemporalno budžetsko ograničenje i funkcija cilja u penzijskom sistemu sa definisanim isplatama zavise od:

- 1) neto plate koju je pojedinac zarađivao svake godine (W),
- 2) perioda koliko je pojedinac radio i uplaćivao doprinose (T_1),
- 3) perioda u kome pojedinac „prima“ penziju (T_2),
- 4) obračunske (akrualne) stope (α),
- 5) faktora revalorizacije (u)
- 6) realne kamatne stope (r),
- 7) koeficijenta isplate, odnosno procenta koji dobija pojedinac od onog što je uplatio, a koji je uslovljen „faktorom solidarnosti“ (ϵ), te
- 8) „koeficijenta obavezne uplate“ (φ).

U nastavku ćemo analizirati uticaj svake od prethodno navedenih nezavisnih varijabli, da bi provjerili uticaj istih na ciljnu funkciju i intertemporalno budžetsko ograničenje u penzijskom sistemu sa definisanim isplatama²². Nakon navedene analize, pokušaćemo da pojednostavljnim

22 Na ovom mjestu nećemo posebno analizirati i modelirati varijantu penzijskog sistema sa definisanim isplatama, koja obračun penzije vrši preko „njemačkog bod sistema“,

mikroekonomskim modelom simuliramo penzijski sistem sa definisanim isplatama, a onda na kraju i da ga grafički ilustrujemo.

Pojedinac u penzijskom sistemu sa definisanim isplatama ima, takođe, početni raspoloživi iznos dohotka, predstavljen kombinacijom (Y_1 , Y_2) na intertemporalnom budžetskom ograničenju, čiji je nagib jednak $-(1+r)$, a odsječci na osama C_1 i C_2 su respektivno $Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}$ i $(1+r)Y_1 + Y_2$, iako dohodak u drugom periodu ne zavisi od uplaćenih doprinosa, već predstavlja „obećanu isplatu“ od strane države. S obzirom na to da pojedinac nije zainteresovan i motivisan za sistem, on nastoji da u prvom periodu što manje sredstava uplaćuje u penzijski sistem (štedi), tako da nastoji da maksimira potrošnju u prvom periodu, na način da potroši ukupan dohodak u prvom periodu, tako da bi optimalno rješenje za pojedinca uvijek bila ugaona solucija na osi C_1 . Međutim, s obzirom na to da je pojedinac zakonski obavezan, da dio dohotka koji zarađuje u prvom periodu uplaćuje u penzijski sistem, sistem ga vještački „tjera“ da maksimira potrošnju u oba perioda, modifikujući mu krive indiferentnosti, odnosno pomjerajući njegov intertemporalni optimum sa ugaone solucije uz intertemporalno budžetsko ograničenje.

Promjena neto plate, omogućava veću ili manju potrošnju u oba perioda. Povećanje plate pomjeriće paralelno intertemporalno budžetsko ograničenje, omogućavajući pojedincu veći skup raspoloživih izbora, odnosno veći nivo ukupne korisnosti, dok će smanjenje neto plate usloviti paralelno pomjeranje intertemporalnog budžetskog ograničenja, smanjujući raspoloživi skup izbora pojedincu i smanjujući njegovu ukupnu korisnost.

Dužina perioda koji je pojedinac radio i dužina perioda koliko je korisnik prava iz penzijskog sistema ugrađeni su u sistem i putem funkcije korisnosti, odnosno krivih indiferentnosti, a dužina perioda koji je radio ugrađena je i putem intertemporalnog budžetskog ograničenja. Duži period rada, ima za posljedicu veći ukupan dohodak i u prvom i u drugom periodu, pa tako pomjera intertemporalno budžetsko ograničenje, kao što ga pomjera i promjena neto plate, omogućavajući pojedincu da ostvari veću ili manju ukupnu korisnost od potrošnje. Ranije smo već zaključili da dužina staža osiguranja i vrijeme korišćenja prava iz penzijskog sistema značajno utiču na spremnost pojedinca da se odriče sadašnje potrošnje u korist buduće,

jer je u potpunosti isti kao i tradicionalni sistem sa definisanim isplatama. I „njemački bodovni sistem“ obračun penzije vrši na osnovu godina staža osiguranja i visine plate, a razlika je samo u osnovnim parametrima formule.

kao i da se više isplati odricanje od sadašnje potrošnje za korisnike sa dužim stažom osiguranja, nego za one sa kraćim stažom osiguranja. Ujedno, kako se vrijeme provedeno na radu sve više izjednačava sa vremenom korišćenja prava iz penzijskog sistema, to je pojedinac u prosjeku sve bliži neutralnoj vremenskoj preferenciji.

Dužina perioda koji je pojedinac radio ugrađena je u sistem preko intertemporalnog budžetskog ograničenja, jer duži period rada, ima za posljedicu veći ukupan dohodak i u prvom i u drugom periodu, pa tako pomjera intertemporalno budžetsko ograničenje, kao što ga pomjera i promjena neto plate, omogućavajući pojedincu da ostvari veću ili manju ukupnu korisnost od potrošnje.

Obračunska ili akrealna stopa predstavlja procenat plate koju će pensioner primiti kao naknadu za svaku godinu staža osiguranja, te utiče na sistem povećavajući ili smanjujući dohodak u drugom periodu, što pomjera paralelno intertemporalno budžetsko ograničenje.

Faktor revalorizacije služi da bi se plata iz prethodnih godina revalorizovala, odnosno uskladila sa promjenama troškova i životnog standarda između vremena u kome su prava na penziju zarađena i iskorišćena, tako da pozitivan faktor revalorizacije pomjera paralelno intertemporalno budžetsko ograničenje na način da omogući pojedincu veći skup mogućih optimalnih izbora, dok negativna revalorizacija smanjuje raspoloživi skup optimalnih kombinacija potrošnje u prvom i drugom periodu.

Realna kamatna stopa u suštini služi da diskontuje buduće prihode na sadašnju vrijednost, a ujedno utiče na nagib intertemporalnog budžetskog ograničenja i u zavisnosti od statusa pojedinca, da li je zajmodavac ili zajmoprimac u prvom periodu, promjena iste može značajno da utiče na njegove buduće odluke, što smo mogli da vidimo u našim prethodnim grafičkim analizama. S obzirom na to da pojedinac u penzijskom sistemu sa definisanim isplatama, kao što smo prethodno zaključili, ima za cilj da ukupan raspoloživi dohodak potroši u prvom periodu, ali ga sistem, ipak, tjera da vrši intertemporalnu optimizaciju potrošnje, možemo reći da je on „zakonski obavezni“ zajmodavac, te pri smanjenju kamatne stope, sigurno je da će smanjiti potrošnju u drugom periodu (Slika 3.4.6). Ako dođe do povećanja kamatne stope, zasigurno će povećati potrošnju u drugom periodu (Slika 3.4.4).

Koeficijent isplate, odnosno procenat koji dobija pojedinac od onog što je uplatio, a koji je uslovljen „faktorom solidarnosti“, utiče na intertempo-

ralno budžetsko ograničenje na način da omogućava pojedincu ili da dobije više dohotka u drugom periodu nego što je zaradio ili da dobije manje dohotka nego što bi trebalo da dobije primjenom aktuarskih principa. Navedeni faktor je osnovni faktor koji utiče na nezainteresovanost pojedinca za sistem.

I na kraju, „koeficijent obavezne uplate“ zakonski obavlja preraspodjelu potrošnje pojedinca između prvog i drugog perioda, tjerajući ga da modifikuje krive indifferencije, odnosno da ih „unormali“, pomjerajući optimalan intertemporalni izbor pojedinca sa ugaone solucije na osi C_1 uz intertemporalno budžetsko ograničenje, „zakonski ga motivišući“ da maksimira korisnost od potrošnje u oba perioda.

Prema tome, u penzijskom sistemu sa definisanim isplatama „greške“ u sistemu su ugrađene i putem funkcije korisnosti, odnosno krivih indiferečnosti, što država zakonskim rješenjima nastoji da ispravi i putem intertemporalnog budžetskog ograničenja (ili putem vrijednosti interne stope povrata ili putem redistributivnih, odnosno socijalnih elemenata koji su ugrađeni u sistem).

Na osnovu svih zaključaka koje smo izveli, mikroekonomski model penzijskog sistema sa definisanim isplatama možemo pojednostavljeno zapisati tako da je funkcija cilja:

$$\max U = f(\varphi C_1^*, C_2) \quad (3.5.31),$$

dok intertemporalno budžetsko ograničenje možemo zapisati kao:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} \geq Y_1 + \frac{Y_2 \varepsilon}{1+r} \quad (3.5.32),$$

gdje je φ „koeficijent obavezne uplate“, ε koeficijent isplate (faktor solidarnosti) i predstavlja redistributivni faktor u sistemu, uz uslov da je $g + p + w \geq IRR$, odnosno kao:

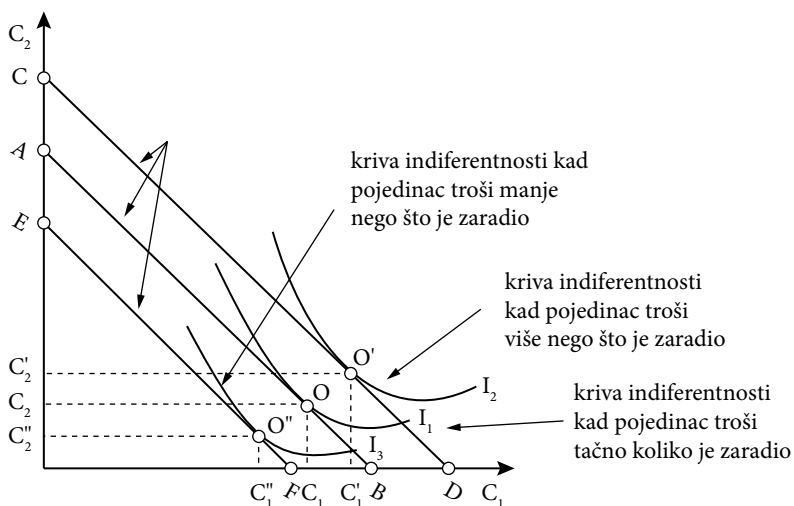
$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} < Y_1 + \frac{Y_2 \varepsilon}{1+r} \quad (3.5.33),$$

uz uslov da je $g + p + w < IRR$.

Penzijski sistem sa definisanim isplatama prikazaćemo grafički na slici 3.5.2. Početno intertemporalno budžetsko ograničenje, predstavljeno

linijom AB na slici 3.5.2 pretpostavlja da je $g + p + w = IRR$ i da pojedinac ima ukupni dohodak koji je zaradio, bez ikakvih redistributivnih ili socijalnih elemenata. S obzirom na to da je kriva indiferentnosti (I_1) zavisna od potrošnje i u prvom i u drugom periodu, da pojedinac nije motivisan za sistem, optimalno rješenje za pojedinca u penzijskom sistemu sa definisanim isplatama je dato u tački O , ali uz motivaciju pojedinca da to bude što bliže ugaonoj soluciji, u tački B .

Ako je $g + p + w > IRR$ ili je $g + p + w = IRR$, a $\varepsilon > 1$ u relaciji 3.5.10, tada je pojedinac u penzijskom sistemu sa definisanim isplatama u mogućnosti da troši više u drugom periodu nego što je doprinosaio sistemu. U tom slučaju, intertemporalno budžetsko ograničenje dato je linijom CD , što pojedincu omogućava da dostigne krivu indiferentnosti (I_2), koja za njega predstavlja viši nivo korisnosti, ostvarujući tako optimalan izbor u tački O' na slici 3.5.2.



Slika 3.5.2: Penzijski sistem sa definisanim isplatama

Ako je u penzijskom sistemu sa definisanim isplatama $g + p + w < IRR$ ili je $g + p + w = IRR$, a $\varepsilon < 1$ u relaciji 3.5.10, tada je pojedinac u mogućnosti da troši manje u drugom periodu nego što je doprinosaio sistemu, ili zbog negativne indeksacije penzija ili zbog smanjenja penzijskih prava ili zbog toga što mu je dio dohotka redistribuiran drugim pojedincima, da li zbog dodatnih prava koja su data kroz penzijski sistem ili zbog socijalne komponente istog. U tom slučaju, intertemporalno budžetsko ograničenje dato je linijom EF , što pojedinca tjera da se pomjeri na krivu indiferentno-

sti (I_3), koja za njega predstavlja manji nivo korisnosti u odnosu na krivu indiferentnosti I_1 , ostvarujući tako optimalan izbor u tački O" na slici 3.5.2.

Iako čisto teorijski posmatrano, vidjeli smo da u penzijskom sistemu sa definisanim isplatama ukupan rizik sistema je prebačen sa pojedinca na državu, treba znati da pojedinac ne utiče direktno ni na internu stopu povrata, ni na stopu tehnološkog napretka, ni na stopu rasta stanovništva, ni na stopu rasta plata, niti na redistributivne elemente koji su ugrađeni u sistem, odnosno ne utiče na svoje intertemporalno budžetsko ograničenje. Takođe, pojedinac ne utiče ni na funkciju cilja, koja je uslovljena „koeficijentom obavezne uplate“. Ako tome još dodamo da ni država nije u mogućnosti da direktno utiče ili bar da značajnije utiče na neke od varijabli, kao što su stopa tehnološkog napretka ili stopa rasta stanovništva, posebno u periodima ekonomskih ili demografskih poremećaja, onda je sasvim jasno da je ukupan rizik penzijskog sistema sa definisanim isplatama, dugoročno posmatrano, mnogo veći nego što se uopšte može pretpostaviti. Država može samo da pokušava putem interne stope povrata ili rasta plata ili putem redistributivnih elemenata ili povećanjem stope doprinosa da sistem kratkoročno održi u ravnoteži. Ipak, sasvim je jasno da je njena uloga dugoročno posmatrano veoma minimizirana.

Penzijski sistem sa obračunski definisanim doprinosima je sličan penzijskom sistemu sa definisanim doprinosima, s tim da sredstva na obračunskom ličnom računu, nose fiksnu kamatnu stopu, koju određuje država. Prilikom ispunjavanja uslova za penzionisanje, „prividno“ akumulirana sredstva se preračunavaju u anuitete, poštujući aktuarske principe. Prema tome, sistem sa obračunski definisanim doprinosima „imitira“ penzijski sistem sa definisanim doprinosima, koji obezbjeđuju penzije čija je sadašnja vrijednost tokom očekivanog preostalog životnog vijeka jednaka njegovoj akumulaciji do momenta odlaska u penziju, ali uz kamatu utvrđenu državnim pravilima, a ne tržišnim prinosima, koja omogućava održavanje ravnoteže sistema. Najvažnija karakteristika penzijskog sistema sa obračunski definisanim doprinosima je direktna veza sa stopom doprinosa i očekivanim trajanjem života. Osim toga, u penzijskom sistemu sa obračunski definisanim doprinosima, korisnik ne snosi finansijski rizik. Buduća penzija nije direktno vezana za platu, kao kod penzijskog sistema sa definisanim isplatama, već za iznos uplaćenih doprinosa i internu (obračunsku) stopu prinosa. Interna stopa prinosa se primjenjuje da bi se sistem držao u ravnoteži, mada to nije mehanizam koji je ugrađen u samu penzijsku formulu, već je to parametar koji određuje država.

Na osnovu svega navedenog, funkciju cilja u penzijskom sistemu sa definisanim doprinosima možemo pisati kao:

$$\max U = f(C_1, C_2) \quad (3.5.34),$$

gdje je ukupna korisnost pojedinca, koju on želi da maksimira, funkcija potrošnje u dva perioda, periodu kada radi (C_1) i periodu kada je penzioner (C_2).

Intertemporalno budžetsko ograničenje, koje je dato relacijom (1.3): $C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}$, mora uključiti način izračuna penzije u sistemu sa obračunski definisanim doprinosima, koja je data relacijom (2.4.8): $NDC = \sum_{i=1}^R \frac{w_i d}{A} (1+\gamma)^{R-i}$, jer isto predstavlja potrošnju u drugom periodu (Y_2).

Prema tome, ako u dato intertemporalno budžetsko ograničenje uključimo način izračuna penzije u sistemu sa obračunski definisanim doprinosima, možemo u sadašnjim oznakama pisati:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{\sum_{i=1}^{T_1} \frac{W_i d}{A} (1+\gamma)^{T_1-i}}{(1+r)} \quad (3.5.35),$$

gdje W_i predstavlja iznos godišnje plate, d je stopa doprinosa, γ je interna (obračunska) stopa prinosa, a A je anuitetni faktor, koji pokazuje prosječnu dužinu očekivanog trajanja života u trenutku penzionisanja.

Imamo li i ovdje u vidu relacije (3.4.29) i (3.4.33), kao i nezavisne varijable prilikom operacionalizacije varijabli, možemo istaći da potrošnja u prvom i drugom periodu, odnosno intertemporalno budžetsko ograničenje i funkcija cilja u penzijskom sistemu sa obračunski definisanim doprinosima zavise od:

- 1) neto plate koju je pojedinac zarađivao svake godine (W),
- 2) prosječna stopa doprinosa na neto platu (d),
- 3) perioda koliko je pojedinac radio i uplaćivao doprinose (T_1),
- 4) perioda u kome pojedinac „prima“ penziju (T_1),
- 5) interne (obračunske) stope prinosa (γ),
- 6) anuitetnog faktora (A),

- 7) realne kamatne stope (r) te
- 8) koeficijenta α i β u Kob-Daglasovoj funkciji korisnosti.

U nastavku ćemo analizirati uticaj svake od prethodno navedenih nezavisnih varijabli, da bi provjerili uticaj istih na ciljnu funkciju i intertemporalno budžetsko ograničenje. Nakon navedene analize, pokušaćemo da pojednostavljenim mikroekonomskim modelom simuliramo penzijski sistem sa obračunski definisanim doprinosima, a onda na kraju i da ga grafički ilustrujemo.

Pojedinac u penzijskom sistemu sa obračunski definisanim doprinosima ima početni raspoloživi iznos dohotka, predstavljen kombinacijom (Y_1, Y_2) na intertemporalnom budžetskom ograničenju, čiji je nagib jednak $-(1+r)$, a odsjeci na osama C_1 i C_2 su respektivno $Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}$ i $(1+r)Y_1 + Y_2$. S obzirom na to da je pojedinac zainteresovan i motivisan za sistem, jer se sredstva „knjiže“ na njegovom ličnom računu, pojedinac štedi u prvom periodu, uplaćujući sredstva u penzijski sistem, tako da mu je potrošnja u prvom periodu manja od raspoloživog dohotka, što mu omogućava da u drugom periodu troši više nego što zarađuje, ali sve u okviru raspoloživog dohotka, jer država sistem drži u ravnoteži putem interne stope prinosa, tako da ostaje na istom intertemporalnom budžetskom ograničenju.

Promjena neto plate, omogućava veću ili manju potrošnju u prvom periodu, a s obzirom na to da je i potrošnja u drugom periodu posredno, putem stope doprinosa, funkcija neto plate iz prvog perioda, jasno je da će povećanje plate pomjeriti paralelno intertemporalno budžetsko ograničenje, omogućavajući pojedincu veći skup raspoloživih izbora i veći nivo ukupne korisnosti, dok će smanjenje neto plate usloviti paralelno pomjeranje intertemporalnog budžetskog ograničenja, smanjujući raspoloživi skup izbora pojedincu i smanjujući njegovu ukupnu korisnost.

Veća prosječna stopa doprinosa omogućava veću potrošnju u drugom periodu, ali smanjuje potrošnju u prvom periodu, tako da dovodi do preraspodjele dohotka pojedinca između prvog i drugog perioda, ali ga zadržava u okviru ukupnog iznosa dohotka koji je zaradio, tako da ne mijenja intertemporalno budžetsko ograničenje.

Dužina perioda koji je pojedinac radio i dužina perioda koliko je korisnik prava iz penzijskog sistema ugrađeni su i u penzijski sistem sa obračunski definisanim doprinosima i preko funkcije korisnosti, odnosno

krivih indiferentnosti, kao što smo ranije vidjeli, dok je dužina perioda koji je radio ugrađena i putem intertemporalnog budžetskog ograničenja. Duži period rada ima za posljedicu veći ukupan dohodak i u prvom i u drugom periodu, pa tako pomjera intertemporalno budžetsko ograničenje, omogućavajući pojedincu da ostvari veću ili manju ukupnu korisnost od potrošnje. Prilikom analize graničnih stopa vremenskih preferencija kod Kob-Daglasove funkcije korisnosti zaključili smo da dužina staža osiguranja i vrijeme korišćenja prava iz penzijskog sistema značajno utiču na spremnost pojedinca da se odriče sadašnje potrošnje u korist buduće. Preciznije rečeno, zaključili smo da se više isplati odricanje od sadašnje potrošnje za korisnike sa dužim stažom osiguranja, nego za one sa kraćim stažom osiguranja. Kako se vrijeme provedeno na radu sve više izjednačava sa vremenom korišćenja prava iz penzijskog sistema, to je pojedinac u prosjeku sve bliži neutralnoj vremenskoj preferenciji.

Internom stopom prinosa, država nastoji da održi sistem u ravnoteži, „obecavajući“ stopu koja omogućava dugoročnu održivost i adekvatnost penzijskog sistema sa obračunski definisanim doprinosom. Naravno, moguće su dvije varijante i to da je interna stopa prinosa pozitivna, odnosno da je negativna. Interna stopa prinosa u suštini povećava ili smanjuje raspoloživi dohodak u drugom periodu, te na taj način direktno utiče na paralelno pomjeranje intertemporalnog budžetskog ograničenja.

Anuitetni faktor služi da i u penzijski sistem sa obračunski definisanim doprinosom uključi i dio „podešavanja“ demografskim promjenama, kroz dužinu životnog vijeka pojedinca, držeći ga vezanim za njegovo intertemporalno budžetsko ograničenje, bez ikakvih redistributivnih ili socijalnih elemenata.

Realna kamatna stopa, kao i kod drugih penzijskih sistema, služi da diskontuje buduće prihode na sadašnju vrijednost, a ujedno utiče na nagib intertemporalnog budžetskog ograničenja i u zavisnosti od statusa pojedinca, da li je zajmodavac ili zajmoprimac u prvom periodu, promjena iste može značajno da utiče na njegove buduće odluke, što smo mogli da vidimo u našim prethodnim grafičkim analizama. S obzirom na to da je pojedinac u penzijskom sistemu sa obračunski definisanim doprinosima, zajmodavac, pri povećanju kamatne stope, zasigurno će povećati potrošnju u drugom periodu (Slika 3.4.4). Međutim, ako dođe do smanjenja kamatne stope, pojedinac će sigurno smanjiti potrošnju u drugom periodu (Slika 3.4.6).

Kao što smo vidjeli kod penzijskog sistema sa definisanim doprinosima, koeficijente α i β u Kob-Daglasovoj funkciji korisnosti modelirali smo tako da su vezani za odnos prosječne plate prema plati pojedinca, te za vrijeme provedemo na radu i kao korisnik prava iz penzijskog sistema. Prema tome, navedeni koeficijenti utiču na preferencije pojedinca i njihovu spremnost da troše više nego što zarađuju ili da štede u prvom periodu, što onda ima efekte na drugi period.

Na osnovu svih zaključaka koje smo izveli, mikroekonomski model penzijskog sistema sa obračunski definisanim doprinosima možemo pojednostavljeno zapisati tako da je funkcija cilja:

$$\max U_{(40,13)2} = C_1^{1,51} C_2^{0,49} \quad (3.5.36),$$

dok intertemporalno budžetsko ograničenje možemo zapisati kao:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} \quad (3.5.37).$$

Takođe, kao i kod penzijskog sistema sa definisanim doprinosima zaključili smo da nijedna od nezavisno promjenjivih varijabli, koja utiče na penzijski sistem sa obračunski definisanim doprinosima, ne utiče na „deformaciju“ ciljne funkcije ili intertemporalnog budžetskog ograničenja.

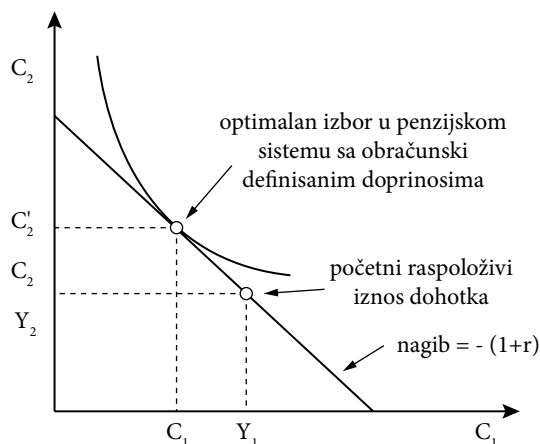
Ponavljajući isti postupak kao kod penzijskog sistema sa definisanim doprinosima, koristeći relacije (3.5.17) i (3.5.18), koje pokazuju optimalnu potrošnju u prvom i drugom periodu, uz dato intertemporalno budžetsko ograničenje, imamo da je:

$$C_2 = \frac{(1+r)Y_1 + Y_2}{\frac{\alpha}{\beta} + 1} = \frac{(1+r)Y_1 + Y_2}{\frac{1,51}{0,49} + 1} = \frac{(1+r)Y_1 + Y_2}{3+1} = \frac{(1+r)Y_1 + Y_2}{4} \quad (3.5.38) \text{ i}$$

$$C_1 = \frac{(1+r)Y_1 + Y_2}{\left(\frac{\beta}{\alpha} + 1\right)(1+r)} = \frac{(1+r)Y_1 + Y_2}{\left(\frac{0,49}{1,51} + 1\right)(1+r)} = \frac{(1+r)Y_1 + Y_2}{\left(\frac{1}{3} + 1\right)(1+r)} = \frac{3}{4} \frac{(1+r)Y_1 + Y_2}{(1+r)} \quad (3.5.39).$$

I u penzijskom sistemu sa obračunski definisanim doprinosima, isto kao i u penzijskom sistemu sa definisanim doprinosima, pojedinac je u suštini zajmodavac, jer uplaćuje u penzijski sistem sa obračunski definisanim

doprinosima na svoj obračunski lični račun, te početni raspoloživi iznos dohotka, on preraspodjeljuje na način da u prvom periodu troši manje, nego što mu je raspoloživo, kako bi povećao potrošnju u drugom periodu u odnosu na raspoloživi dohodak. Prema tome, grafički prikaz penzijskog sistema sa obračunski definisanim doprinosima dat je na slici 3.5.3.



Slika 3.5.3: Penzijski sistem sa obračunski definisanim doprinosima

U nastavku, koristeći sve što smo do sada istražili i zaključili, pokušaćemo izabrati optimalan opšti mikroekonomski model penzijskog sistema, koji će nam biti osnova za poređenje u kasnijem istraživanju sa penzijskim sistemom Republike Srbije.

3.6. Izbor optimalnog opšteg mikroekonomskog modela penzijskog sistema

„Centralna pretpostavka u teoriji potrošača je ona o optimizaciji...“ (Gravelle i Rees, 2004: 11). „Optimizaciju smo jednostavno definisali kao „čin“ izbora najbolje alternative od svih dostupnih alternativa. To je opis kako se odluke (izbori među alternativama) donose ili bi trebalo da budu donijete“ (Gravelle i Rees, 1992: 12).

Da bi mogli da utvrdimo koji sistem je optimalan, moramo da poštuemo neke principe koje smo prethodno naučili. Prema tome, penzijski sistem mora da zavisi od dužine staža osiguranja, visine plate tokom cijelog radnog vijeka, kao i svih prihoda koje radnik ostvari. Što je kraći period

koji se uzima za obračun penzije, jači je podsticaj za manipulacije sa visinom plata na kraju radnog vijeka.

Ako radnik zna da njegova tekuća zarada ne utiče na visinu njegove buduće penzije, podsticaji za dužim radom ili bolje plaćenim poslom, značajno slabe. Međutim, ako je radnik svjestan da duži i teži rad mu omogućavaju bolju poziciju i veću platu, a samim tim i veću buduću penziju, on će zasigurno preferirati da poveća ponudu rada i bude produktivniji.

Penzijski sistemi sa definisanim doprinosima su najbliži aktuarski pravednom penzijskom sistemu i u tom slučaju su poremećaji na tržištu rada najmanji. Međutim, penzijski sistem ne mora nužno biti zasnovan na aktuarskim principima, jer je to nemoguće zbog redistributivnog efekta, koji mora da bude uključen u penzijski sistem. Dobro dizajniran penzijski sistem mora izbjeći očigledne poremećaje između uplaćenih doprinosa i isplaćenih penzija.

Potpuno pogrešno je omogućiti prijevremeni odlazak u penziju, što je dugoročni problem, kao odgovor na nezaposlenost, koja je kratkoročni problem. Na isti način potrebno je pristupiti i pitanju invalidskih penzija ili bilo kojih drugih socijalnih davanja, odnosno invalidske penzije i socijalna davanja treba dodjeljivati na osnovu invaliditeta i socijalnih potreba, a ne kao odgovor na nezaposlenost.

Penzijski sistemi sa definisanim doprinosima podstiču prilagođavanje demografskim promjenama, jer je rješenje bar sa jedne strane ugrađeno putem aktuarski pravičnog iznosa penzije, koja će zasigurno biti manja, zbog dužeg životnog vijeka pojedinca. Međutim, negativna demografska kretanja, koja se osim povećanja očekivanog životnog vijeka, ogledaju i smanjenjem ukupne stope fertiliteta, ne mogu rješenje problema iznaći kroz penzijski sistem, jer rješenje starenja stanovništva ne leži u finansiranom penzijskom sistemu, već u povećanju proizvodnje. Povećanje proizvodnje može se ostvariti ili povećanjem produktivnosti rada, kratkoročno, ili tehnološkim napretkom u proizvodnji, dugoročno.

Na osnovu svega prethodno iznesenog jasno je da ne postoji univerzalni model penzijskog sistema, koji je primjenjiv na sve zemlje, jer različiti demografski i ekonomski uslovi, stepen razvijenosti svake zemlje, razvijenost finansijskog sektora, finansijska pismenost pojedinca, kao istorijsko nasljeđe i politički rizici, zahtijevaju detaljan, višedimenzionalan pristup modeliranju penzijskog sistema u svakoj zemlji pojedinačno.

S obzirom na to da je naša namjera da penzijske sisteme posmatramo iz ugla mikroekonomske motivacije pojedinca, analizirajući kako parametri svakog pojedinačnog sistema utiču na našu definisanu funkciju cilja, a to je da svaki pojedinac maksimira ukupnu korisnost od potrošnje u svim fazama životnog ciklusa, što smo pisali kao $\max U = f(C_1, C_2)$, analiziraćemo sada prvo kako svaki od prethodno definisanih penzijskih sistema zadovoljava našu funkciju cilja, kao i intertemporalno budžetsko ograničenje.

Ako se vratimo na naše mikroekonomske modele penzijskih sistema, koje smo prethodno analizirali, možemo zaključiti da penzijski sistem sa definisanim doprinosom u potpunosti zavisi od iznosa uplaćenih doprinosa, te na taj način ima „ugrađenu“ motivaciju pojedinca za sistem, za duži radni staž i veću platu, te nema „grešaka“ u sistemu koje deformišu podsticaje pojedinca ni kroz ciljnu funkciju, odnosno funkciju korisnosti, ni kroz intertemporalno budžetsko ograničenje. Sa druge strane, ukupan rizik sistema skoncentrisan je na pojedincu i u uslovima ekonomskih kriza može značajnije da bude ugroženo njegovo funkcionisanje iz ugla pojedinca. Zbog toga možemo zaključiti da penzijski sistem sa definisanim doprinosom, gdje ukupan finansijski rizik sistema snosi korisnik sistema i gdje je visina penzije endogena varijabla, koja zavisi od zakonski propisane stope doprinosa i stope prinosa koja nije izvjesna, što znači da iznos potrošnje u periodu kada je penzioner za pojedinca je neizvjestan, zasigurno neće motivisati pojedinca da se odluči za ovakav penzijski sistem, već je potrebna pravna norma, koja će biti obavezujuća.

Posmatrano iz ugla otpornosti na eksterne šokove, penzijski sistem sa definisanim doprinosom uspijeva djelimično da odgovori i na izazove demografskih promjena. Međutim, za dugoročnu uspješnost sistema, potrebno je veoma razvijeno finansijsko tržište, što je veoma diskutabilno u ekonomijama u razvoju i sistem ne omogućava ostvarivanje bilo kakvih redistributivnih ili socijalnih ciljeva.

Poseban problem za ovakav sistem je prelazni period koji bi bio potreban da se pređe sa penzijskog sistema sa definisanim isplatama na penzijski sistem sa definisanim doprinosom, jer je potrebno obezbijediti dovoljno sredstava postojećim penzionerima, koji se finansiraju po principu tekućeg finansiranja. „Tranzicioni trošak“²³ je finansijski veoma značajan, u veoma

23 „Tranzicioni trošak nastaje pri uvođenju drugog stuba (II) stoga što se u jednom dugom periodu pojavljuje potreba da se finansiraju dva penzijska sistema: postojeći PAYG, jer država mora da obezbijedi finansiranje penzija postojećih penzionera, i novog sistema, koji se zasniva na akumulaciji doprinosa za buduće penzije. To dvo-

dugom prelaznom periodu, tako da države koje nemaju akumulirana potrebna sredstva za podmirenje tranzicijskog troška, veoma teško mogu da izvrše prelaz sa sistema sa definisanim isplatama na sistem sa definisanim doprinosima.

Na osnovu analize urađene u Strategiji reforme penzijskog sistema u Republici Srpskoj (2010), može se vidjeti da bi tranzicioni trošak uvođenja obaveznog kapitalizovanog penzijskog sistema (penzijski sistem sa definisanim doprinosom) bilo potrebno finansirati gotovo 45 godina i da tek nakon tog perioda dolazi do pozitivnih efeketa na penzijski sistem, da se njegov iznos na godišnjem nivou u prvih 35 godina stalno povećava do nekih 1,9% bruto domaćeg proizvoda i da tek nakon toga počinje da opada, jasno nam i iz makroekonomskog ugla ukazuje da takav sistem nije prihvatljiv za Republiku Srpsku (Strategiji reforme penzijskog sistema u Republici Srpskoj, 2010).²⁴

Sistemi zasnovani na definisanim isplatama, gdje je ukupan rizik sistema na državi, na prvi pogled djeluje motivišuće za pojedinca, ali samo onog koji nije dovoljno informisan o rizicima koji takav sistem nosi. Poseban problem takvog sistema jeste što nedovoljna informisanost pojedinca o rizicima takvog sistema, motiviše pojedinca da se ponaša hazarderski, što samo dugorono, dodatno povećava rizike samog sistema, o kojima pojedinac nije informisan, što mi upravo i želimo da dokažemo ovim radom. Osim toga, iz mikroekonomskog ugla posmatrano, zaključili smo u našoj prethodnoj analizi da pojedinac ne utiče direktno ni na svoje intertemporalno budžetsko ograničenje, dok je zbog ugrađenih pogrešnih podsticaja u sistem, funkcija cilja, odnosno krive indiferentnosti djelimično deformisana i to isključivo zbog zakonske obaveznosti. Inače bi deformacija bila mnogo veća. Ako se još podsjetimo da ni država nije u mogućnosti da direktno utiče ili bar da značajnije utiče na neke od varijabli, posebno u periodima ekonomskih ili demografskih poremećaja, onda je sasvim jasno da je ukupan rizik penzijskog sistema sa definisanim isplatama, dugoročno posmatrano, mnogo veći nego što se uopšte može pretpostaviti, te da je dugoročno posmatrano i uloga minimizirana.

struko finansiranje obično se ispoljava kao „skretanje“ dijela doprinosa, koji se do tada uplaćivao u državni fond u obavezne privatne fondove. Zbog toga su potrebna dodatna sredstva da bi se finansirale postojeće obaveze prema sadašnjim i budućim penzionerima“ (Stanić, Altiparmakov, Bajec, 2008: 84).

24 Za detaljnije pogledati: Strategija reforme penzijskog sistema u Republici Srpskoj. (2010). Vlada Republike Srpske, str. 302-303.

Prema tome, iako sistem djeluje privlačan iz ugla pojedinca, on u suštini nosi najveći rizik od svih sistema. Posmatrano iz ugla otpornosti na eksterne šokove, penzijski sistem sa definisanim isplatama ne uspijeva uopšte da odgovori na izazove demografskih promjena. Međutim, njegova osnovna prednost jeste da sistem omogućava ostvarivanje redistributivnih ili socijalnih ciljeva, ali i pretjerana upotreba istih samo dodatno demotiviše pojedinca.

Penzijski sistem sa obračunski definisanim doprinosima u suštini ima ugrađenu direktnu vezu sa stopom doprinosa, odnosno uplaćenim doprinosima i očekivanim trajanjem života, kao i internom stopom prinosa. Zato, iz mikroekonomskog ugla posmatrano, ima „ugrađenu“ motivaciju pojedinca za sistem, za duži radni staž i veću platu, te nema „grešaka“ u sistemu koje deformišu podsticaje pojedinca ni kroz ciljnu funkciju, odnosno funkciju korisnosti, ni kroz intertemporalno budžetsko ograničenje, kao i kod penzijskog sistema sa definisanim doprinosima. Sa druge strane, korisnik ne snosi finansijski rizik, za razliku od sistema sa definisanim doprinosom, što za pojedinca djeluje kao motivacija. Ujedno, država propisivanjem interne (obračunske) stope prinosa „drži“ sistem u ravnoteži. Iako je moguća situacija, kao što smo vidjeli u našoj analizi, da zbog negativne interne stope prinosa pojedinac dobije manje nego što je uplatio u sistem, značajan vremenski diskontinuitet između perioda uplate i perioda povlačenja sredstava iz sistema, „skriva“ ovu informaciju za korisnika, ne utičući značajnije na njegovu motivaciju za sistemom.

Posmatrano iz ugla otpornosti na eksterne šokove, penzijski sistem sa definisanim doprinosom uspijeva djelimično da odgovori i na izazove demografskih promjena, jer isto kao i sistem sa definisanim doprinosom ima ugrađen „stabilizator“ putem anuitetnog faktora. Za razliku od penzijskog sistema sa definisanim doprinosom, za dugoročnu uspješnost sistema, nije potrebno razvijeno finansijsko tržište, tako da je pogodan i za zemlje u razvoju ili tranzicijske zemlje.

U svom izvornom obliku, sistem ne omogućava ostvarivanje bilo kakvih redistributivnih ili socijalnih ciljeva, kao što to ne omogućava ni sistem sa definisanim doprinosom.

Prema tome, vidimo da bilo koji od sistema koje smo analizirali ima svoje pozitivne i negativne strane. Međutim, s obzirom na to da je naš cilj da uspostavimo ekonomsku mikroekonomsku motivaciju za sistem, sasvim je jasno da penzijski sistem sa definisanim isplatama, koji, kao što smo vidjeli,

ima ugrađene deformacije i funkcije cilja, odnosno krivih indiferentnosti i intertemporalnog budžetskog ograničenja, a ujedno veoma je neizvjestan i za pojedinca i za državu, posebno u vremenima negativnih demografskih trendova, nije zasigurno sistem koji može da bude optimalan.

Iz ugla mikroekonomske motivacije, penzijski sistemi sa definisanim doprinosima su optimalni modeli, jer ne dovode do deformacija ni funkcije cilja, odnosno krivih indiferentnosti, ni do deformacije intertemporalnog budžetskog ograničenja. S druge strane, najbliži su aktuarski pravednom penzijskom sistemu. Iako, gledano očima pojedinca, s obzirom na to da je ukupan rizik sistema sa definisanim doprinosima na pojedincu, teško ga je motivisati za navedeni sistem, ali penzijski sistem sa obračunski definisanim doprinosima, gdje pojedinac ne snosi finansijski rizik, za pojedinca djeluje kao motivacija, dovodi nas do modela koje je iz ugla pojedinca poželjniji. Ako još imamo u vidu da je država u mogućnosti propisivanjem interne (obračunske) stope prinosa da sistem „drži“ u ravnoteži, te da nije potrebno razvijeno finansijsko tržište, što ga čini poželjnim sistemom i za manje razvijene zemlje, uz djelimično ugrađene stabilizatore za demografske promjene, možemo reći da je mikroekonomski model penzijskog sistema sa obračunski definisanim doprinosima najbliži optimalnom mikroekonomskom modelu.

Iako isti u svom izvornom obliku ne omogućava uključivanje redistributivnih elemenata u sistem, koji kao što smo vidjeli u prethodnoj analizi, moraju a budu uključeni u penzijski sistem, uz izbjegavanje očiglednih poremećaji između uplaćenih doprinosa i isplaćenih penzija, smatramo da „hibridni“ (optimalno redistributivni) model penzijskog sistema sa obračunski definisanim doprinosima, u koji će da bude uključeni i redistributivni elementi, jeste optimalan opšti mikroekonomski model penzijskog sistema.

U skladu sa prethodno navedenim, optimalan opšti mikroekonomski model penzijskog sistema je ***optimalno redistributivni model penzijskog sistema sa obračunski definisanim doprinosima*** i možemo ga zapisati na sljedeći način:

$$\max U_{(40,13)2} = C_1^{1,51} C_2^{0,49} \quad (3.6.1),$$

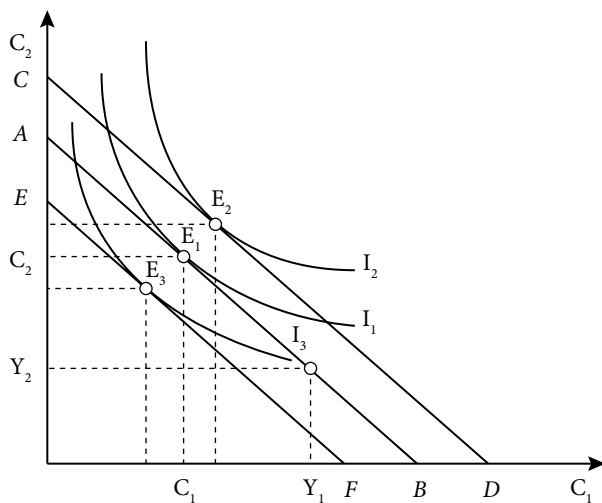
što predstavlja funkciju cilja pojedinca, dok intertemporalno budžetsko ograničenje možemo zapisati kao:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2 \varepsilon (1+\gamma)}{1+r} \quad (3.6.2).$$

gdje je ε faktor solidarnosti ili koeficijent isplate i predstavlja redistributivni faktor u sistemu, dok γ predstavlja internu (obračunsku) stopu prinosa.

Ako je $\varepsilon > 1$, u relaciji 3.6.2, tada je pojedinac u optimalnom redistributivnom modelu penzijskog sistema sa obračunski definisanim doprinosima u mogućnosti da troši više nego što je zaradio. Odnosno, ako je $\varepsilon < 1$, tada je pojedinac u mogućnosti da troši manje nego što je zaradio.

Kao što smo u našoj prethodnoj analizi vidjeli, internom stopom prinosa, država nastoji da održi sistem u ravnoteži, „obećavajući“ stopu koja omogućava dugoročnu održivost i adekvatnost penzijskog sistema. Ako je interna stopa prinosa pozitivna, onda povećava raspoloživi dohodak u drugom periodu. Odnosno, ako je negativna, smanjuje raspoloživi dohodak u drugom periodu, te na taj način direktno utiče na paralelno pomjeranje intertemporalnog budžetskog ograničenja. Na slici 3.6.1, s obzirom na to da je riječ o penzijskom sistemu sa obračunski definisanim doprinosima, pojedinac je zajmodavac, jer kao što smo vidjeli u prethodnim analizama, sistem ga motiviše da u prvom periodu troši manje od raspoloživog dohotka, da bi u drugom periodu mogao da troši više nego što mu je bio početni raspoloživi nivo dohotka.



Slika 3.6.1: Optimalan redistributivni model penzijskog sistema sa obračunski definisanim doprinosima

Ako je $\varepsilon = 1$ i $\gamma = 0$ u sistemu nema redistribucije i interna stopa prinosa je nula, što pojedincu omogućava da troši tačno onoliko koliko je zaradio i intertemporalno budžetsko ograničenje je dato linijom AB . To mu omogućava da dostigne krivu indiferentnosti (I_1), koja za njega, u tom slučaju, predstavlja optimalan nivo korisnosti, ostvarujući tako optimalan izbor u tački E_1 . Ako je $\varepsilon > 1$ i $\gamma > 0$ ili $\varepsilon(1+\gamma) > 1$, intertemporalno budžetsko ograničenje je dato linijom CD , omogućavajući pojedincu da troši više nego što je zaradio i da dostigne krivu indiferentnosti (I_2), koja za njega predstavlja viši nivo korisnosti, ostvarujući tako optimalan izbor u tački E_2 . I ako je $\varepsilon < 1$ i $\gamma < 0$ ili $\varepsilon(1+\gamma) < 1$, intertemporalno budžetsko ograničenje je dato linijom EF , omogućavajući pojedincu da troši manje nego što je zaradio i da dostigne krivu indiferentnosti (I_3), koja za njega predstavlja manji nivo korisnosti, ostvarujući tako optimalan izbor u tački E_3 .

IV

Mikroekonomsko modeliranje penzijskog sistema Republike Srpske

Da bi mogli da pristupimo mikroekonomskom modeliranju penzijskog sistema Republike Srpske, potrebno je prvo da se upoznamo sa istorijskim razvojem istog, kako bi pokušali uočiti način i vrste „problema“ koji su vremenom ugrađivani u sistem, te reformama koje su do sada provođene, da bi shvatili da li su iste i koliko imale efekata na sam sistem. Potom, potrebno je upoznati se sa trenutnim pravnim okvirom, te analizirati parametre penzijskog i invalidskog osiguranja Republike Srpske, koji će nam biti osnova za modeliranje penzijskog sistema Republike Srpske. Ujedno, navedena analiza pomoći će nam da se detaljno upoznamo sa svim problemima ovog sistema, u cilju da našim modelom pokažemo koliko isti dovode do neracionalne alokacije resursa penzijskog sistema, predlažući mjere za korekciju iskrivljenih podsticaja koji su ugrađeni u njega.

Modigliani i Muralidhar (2005) potvrđuju da je nemoguće dizajnirati penzijski sistem u kome će se svi parametri sistema održavati konstantnim duži vremenski rok, jer živimo u dinamičnom svijetu, gdje se mnogi demografski i ekonomski parametri mijenjaju konstantno (Modigliani i Muralidhar, 2005).

4.1. Pravni okvir i dosadašnje reforme penzijskog sistema Republike Srpske

Stavom 3, tačke a) člana III Ustava Bosne i Hercegovine (BiH) utvrđena je podjela nadležnosti između institucija BiH i entiteta, Republike Srpske i Federacije BiH, na način da sve funkcije i ovlašćenja, koja Ustavom BiH nisu izričito date institucijama BiH, pripadaju entitetima. Oblast penzijskog i in-

validskog osiguranja nije u Ustavu BiH izričito data institucijama BiH, te tako slijedi da je uređenje oblasti penzijskog i invalidskog osiguranja u nadležnosti entiteta. Osim toga, Amandmanom XXXII na član 68. tačka 12. Ustava Republike Srpske, definisano je da Republika Srpska uređuje i obezbjeđuje socijalno osiguranje i druge oblike socijalne zaštite. S tim u vezi, sistem penzijskog i invalidskog osiguranja u Republici Srpskoj je prvobitno uspostavljen Zakonom o penzijskom i invalidskom osiguranju („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj: 27/93), koji je stupio na snagu 01.01.1994. godine. Fond za penzijsko i invalidsko osiguranje Republike Srpske (Fond PIO) osnovan je u aprilu 1992. godine i do 01.01.1994. godine, primjenjivao je propise koji su važili u bivšoj SR BiH.

Prva reforma penzijskog i invalidskog osiguranja Republike Srpske bila je parametarska i započeta je 2000. godine. Imala je za cilj uspostavljanje finansijske održivosti penzijskog i invalidskog osiguranja Republike Srpske. Navedenom reformom izvršeno je pooštavanje uslova za ostvarivanje prava na penziju, da bi se zaustavio rast broja korisnika, kao i promjena nepravičnog načina obračuna penzijskog osnova za određivanje visine penzije zavisno od stručne spreme, uz obavezu Fonda PIO da ponovo odredi sve penzije koje su ostvarene do dana stupanja na snagu tog zakona. Osim navedenog, za određivanje visine penzije postepeno je smanjen procenat sa 85% na 75% od penzijskog osnova za puni penzijski staž. Suštinska promjena je bila odrednica Visokog predstavnika za BiH, koji je posebnim propisom odredio da se penzije isplaćuju u iznosu koji zavisi od raspoloživih sredstava za isplatu penzija, prema mjesečnom isplatnom koeficijentu, čime je onemogućio fiskalni pritisak na penzijski sistem Republike Srpske, ali ujedno ukupan rizik prebacio na pojedinca.

Reformama iz 2000. godine značajno je zaustavljen rast broja korisnika i postignuta je finansijska održivost i likvidnost Fonda PIO. Međutim, analizom podataka Fonda PIO, koji se odnose na broj penzionera i osiguranika, prihode i rashode Fonda PIO od 2000. godine do 2009. godine (Strategija reforme penzijskog sistema u Republici Srpskoj, 2010)²⁵ vidimo da je porast broja penzionera samo privremeno usporen, a jedan od osnovnih ciljeva reforme iz 2000. godine, uspostavljanje dugoročne finansijske održivosti uz zadržavanje prihvatljivog nivoa penzija, nije u potpunosti ostvaren. Naime, osim objektivnih ekonomskih okolnosti, koje nisu obezbijedile adekvatan

²⁵ Za detaljnije pogledati: Strategija reforme penzijskog sistema u Republici Srpskoj. (2010). Vlada Republike Srpske.

nivo doprinosa, istovremeno su proširivana prava pojedinih kategorija osiguranika, uz porast prijevremenog penzionisanja, što je negativno uticalo na rashode Fonda PIO. Ovakve tendencije su neminovno prouzrokovale nove neravnoteže unutar postojećeg penzijskog sistema, što je dovelo do potrebe da se pitanja reforme ponovo aktuelizuju.

Naime, uočavajući probleme u funkcionisanju sistema penzijskog i invalidskog osiguranja koji su posljedica poremećaja osnovnih indikatora sistema i shvatajući neophodnost promjena u ovoj oblasti, Vlada Republike Srpske je, u februaru 2007. godine, formirala Radnu grupu za izradu Strategije reforme sistema penzijskog i invalidskog osiguranja u Republici Srpskoj. Radna grupa je sveobuhvatno analizirala parametre postojećeg sistema, utvrdila kratkoročne i dugoročne aktivnosti na stabilizaciji sistema i sačinila veliki broj projekcija parametara penzijskog i invalidskog osiguranja Republike Srpske. Takođe, analizirane su pretpostavke i mogućnosti za uvođenje dodatnog osiguranja, kako obaveznog tako i dobrovoljnog. S tim u vezi, u maju 2010. godine usvojena je Strategije reforme penzijskog sistema u Republici Srpskoj.

Prije usvajanja Strategije, usvojen je Zakon o Penzijskom rezervnom fondu Republike Srpske („Službeni glasnik Republike Srpske“, br: 73/08, 50/10, 102/12, 20/18 i 111/21), kojim se imovina Fonda PIO stečena u skladu sa propisima o privatizaciji državnog kapitala u preduzećima i sredstva stečena upravljanjem tom imovinom, unose kao osnivački ulog Fonda za penzijsko i invalidsko osiguranje u Penzijski rezervni fond Republike Srpske (PREF). Takođe, usvojen je i Zakon o dobrovoljnim penzijskim fondovima i penzijskim planovima („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj: 13/09), kojim su stvoreni zakonski preduslovi za osnivanje društava za upravljanje dobrovoljnim penzijskim fondovima i dobrovoljnih penzijskih fondova i planova kao nosilaca trećeg stuba penzijskog sistema, što se i desilo u aprilu 2017. godine, kada je osnovan Evropski dobrovoljni penzijski fond.²⁶

26 Osnivači Evropskog dobrovoljnog penzijskog fonda su Evropska banka za obnovu i razvoj (33%), Penzijski rezervni fond Republike Srpske (33%) i Skupna pokojninska družba d.d. Ljubljana (34%), današnji Triglav. Na osnovu prvobitnog sporazuma akcionara iz 2017. godine i nakon osam godina kontinuiranog rasta i razvoja Društva, osnivači Evropska banka za obnovu i razvoj i Fond za razvoj preduzeća (ENEF) izvršili su prenos svojih akcija na Triglav pokojninsku družbu d.d., na osnovu kupoprodajnog ugovora zaključenog 02.09.2025. godine. Navedena promjena vlasničke strukture potvrđena je nakon skupštine akcionara održane 22.12.2025. godine, te je vlasnička struktura sljedeća: Triglav (67%) i PREF (33%) (Izvor: <https://www.epf.ba/o-nama>)

Strategijom reforme penzijskog sistema date su preporuke i prijedlozi za dogradnju postojećeg sistema međugeneracijske solidarnosti, i to: (1) Proširiti krug obavezno osiguranih lica, (2) Pooštriti uslove za ostvarivanje prava na starosnu penziju, (3) Pooštriti uslove za ostvarivanje prava na porodičnu penziju, (4) Sistem koeficijenata valorizacije za obračun penzijskog osnova i određivanje iznosa penzije zamijeniti bod sistemom, (5) Propisati obavezno usklađivanje penzija na godišnjem nivou, (6) U okviru bod sistema, limitirati lični godišnji koeficijent i urediti obračunsku stopu, (7) Umjesto uvođenja prava na socijalnu penziju, smanjiti donju granicu staža osiguranja na 10 ili 15 godina i odrediti više nivoa zagarantovane penzije zavisno od dužine penzijskog staža, (8) Redefinisati privilegovana prava, (9) Uspostaviti u potpunosti Jedinstveni sistem registracije, kontrole i naplate doprinosa u okviru Poreske uprave, (10) Osnovati aktuarsku jedinicu, kao posebnu organizacionu jedinicu u Ministarstvu finansija, čiji zadatak bi bilo bavljenje aktuarskim proračunima za potrebe sistema socijalnog osiguranja, (11) Ostvarivanje prava po osnovu invalidnosti unaprijediti u pravcu veće efikasnosti i uvođenja kontrolnih mehanizama u svim fazama ocjene radne sposobnosti, u cilju smanjenja zloupotreba, te (12) Utvrditi novu definiciju pojma invalidnosti (Strategija reforme penzijskog sistema u Republici Srpskoj, 2010).

Pri tome treba imati u vidu da su navedene reforme sprovedene u okviru aranžmana sa međunarodnim finansijskim institucijama, što smo detaljno analizirali u našem ranijem istraživanju. „Sve prethodno navedeno ukazuje da su ključne mjere po III „Stand-By“ aranžmanu išle u pravcu fiskalne konsolidacije, uštedama prvenstveno na platama i na socijalnim davanjima, uz strukturne reforme ponovo na strani socijalnih davanja, kroz reforme boračkih prava, penzijskog sistema i boljeg „ciljanja“ socijalnih davanja“ (Tomaš, 2017: 235).

Na osnovu prijedloga iz Strategije reforme penzijskog sistema u Republici Srpskoj donesen je novi Zakon o penzijskom i invalidskom osiguranju („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 134/11), „kojim se uređuje obavezno penzijsko i invalidsko osiguranje na osnovu međugeneracijske solidarnosti i dobrovoljno penzijsko i invalidsko osiguranje, te se uređuju i prava i obaveze po osnovu tog osiguranja u Republici Srpskoj. U septembru 2013. godine je donesen Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o penzijskom i invalidskom osiguranju („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 82/13). Ovim Zakonom uređen je postupak za vanredno usklađivanje opšteg boda i penzija u cilju poboljšanja materijalnog položaja korisnika prava iz penzij-

skog i invalidskog osiguranja, a preciznije je uređeno određivanje najniže penzije, kao i određivanje najniže penzije u slučaju vanrednog usklađivanja opšteg boda i penzija. U decembru 2015. godine, usvojen je Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o penzijskom i invalidskom osiguranju („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 103/15), čija je suština uvođenje Fonda u trezorski sistem poslovanja Republike. U decembru 2021. godine, usvojen je Zakon o izmjeni Zakona o penzijskom i invalidskom osiguranju („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 111/21). Ovim izmjenama uređeno je da pravo na porodičnu penziju imaju članovi porodice umrlog osiguranika koji je na dan smrti ispunjavao uslove za starosnu ili invalidsku penziju i članovi porodice umrlog korisnika starosne ili invalidske penzije. U februaru 2022. godine usvojen je Zakon o izmjeni Zakona o penzijskom i invalidskom osiguranju („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 15/22). Ovim izmjenama omogućeno je licima kojima je utvrđen poseban staž u dvostrukom trajanju u skladu sa članom 37. Zakona da mogu na lični zahtjev zahtijevati da im se ukine rješenje kojim je taj staž utvrđen. U decembru 2022. godine usvojen je Zakon o dopuni Zakona o penzijskom i invalidskom osiguranju („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 132/22). Ovom dopunom dodat je stav kojim se osiguranikom u obaveznom osiguranju smatra i korisnik prava na novčano primanje, u skladu sa propisom kojim se uređuju prava nezaposlenog roditelja četvoro i više djece u Republici Srpskoj, za vrijeme korišćenja novčanog primanja za koji je plaćen doprinos” (Informacija o stanju u oblasti penzijskog i invalidskog osiguranja u Republici Srpskoj za 2024. godinu, 2025: 2).

Osim Zakona o penzijskom i invalidskom osiguranju, za regulisanje pitanja penzija, primjenjuju se i Zakon o ostvarivanju prava na starosnu penziju profesionalnih vojnih lica („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 63/14), kao i pojedine odredbe Zakona o radu („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 1/16, 66/18, 91/21, 119/21, 112/23, 39/24 i 28/26) i Zakona o policiji i unutrašnjim poslovima („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 57/16, 110/16, 58/19, 82/19, 18/22, 55/23, 48/24, 81/25, 29/26 i 49/26).

Za sistem penzijskog i invalidskog osiguranja Republike Srpske značajni su i međudržavni ugovori koje je zaključila BiH sa drugim zemljama radi regulisanja međusobnih prava i obaveza u ovoj oblasti. “Bosna i Hercegovina je zaključila i ratifikovala bilateralne sporazume sa Austrijom, Hrvatskom, SR Jugoslavijom, Turskom, Makedonijom, Slovenijom, Belgijom, Mađarskom, Luksemburgom, Švajcarskom i Češkom. U toku su pregovori za zaključivanje sporazuma o socijalnom osiguranju sa Crnom Gorom,

Kanadom, Australijom, Holandijom i Njemačkom” (Informacija o stanju u oblasti penzijskog i invalidskog osiguranja u Republici Srpskoj za 2024. godinu, 2025: 3).

Osim pomenutih propisa, u primjeni je i Sporazum o međusobnim pravima i obavezama u sprovođenju penzijskog i invalidskog osiguranja („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 15/00), koji je potpisan 25.05.2000. godine, a istim je regulisano pitanje obaveze nosilaca osiguranja u vezi sa isplatom penzija ostvarenih do 30.04.1992. godine. „Uređivanjem isplate penzije na navedeni način, zanemaren je univerzalni princip penzijskog i invalidskog osiguranja da penziju isplaćuje onaj nosilac osiguranja na čijem području je korisnik penzije bio osiguran i gdje je ostvario pravo“ (Informacija o stanju u oblasti penzijskog i invalidskog osiguranja u Republici Srpskoj za 2020. godinu, 2021: 3).

Fond PIO je od 2001. godine, nekoliko puta pokretao inicijative za izmjene Sporazuma, donošenje novog Sporazuma, pa i raskid postojećeg Sporazuma, ali Federalni zavod za penzijsko i invalidsko osiguranje ništa nije prihvatio. „Republika Srpska je zahtijevala da FBiH preuzme isplatu za sve one koji su bili korisnici bivšeg Društvenog fonda za PIO BiH do 30. aprila 1992. godine i koji su primali penzije na teritoriji koju sada obuhvata FBiH, uključujući i one koji se nisu vratili u FBiH i još žive u Republici Srpskoj. Vlada FBiH je odbacila ovaj zahtjev ukazujući u isto vrijeme na svoju spremnost za uspostavljanje jedinstvenog fonda penzijskog i invalidskog osiguranja za cijelu zemlju” (Informacija o stanju u oblasti penzijskog i invalidskog osiguranja u Republici Srpskoj za 2024. godinu, 2025: 3), što je Republici Srpskoj neprihvatljivo, jer, kao što smo već istakli, uređenje oblasti penzijskog i invalidskog osiguranja je, u skladu sa Ustavom BiH, u isključivoj nadležnosti entiteta.

Na osnovu svega navedenog, možemo zaključiti da je penzijski sistem Republike Srpske u suštini nasljeđe prethodnog sistema, koji je mnogo više sistem socijalne pomoći, nego sistem osiguranja. Pokušaji reformi su imali za posljedicu kratkoročnu stabilizaciju sistema, a posljednje sprovedene reforme, nakon 2011. godine, su samo dodatno uvodile socijalne komponente u sistem penzijskog i invalidskog osiguranja. Domete tih reformi dodatno je ograničavao i širi ekonomski kontekst, jer, kako smo ranije pokazali, „male, otvorene privrede, kakva je i privreda Republike Srpske, veoma su zavisne od kretanja u međunarodnom ekonomskom okruženju“ (Tomaš, 2017: 223).

Namjera poošttravanja nekih parametara u jednom vremenu, gotovo redovno je praćena ugrađivanje dodatnih socijalnih elemenata, koji nisu vezani za uplaćene doprinose, što je ponovo vodilo sistem u neravnotežu, samo sa druge strane. Osim svega navedenog, neriješeni odnosi iz nekog prethodnog zajedničkog sistema još su aktuelni i dodatno izlažu sistem neopravdanim finansijskim izdacima, za koje se sistemski ispravno rješenje ne nazire. U takvim okolnostima, potrebno je, sa jedne strane, iznaći održivo rješenje, koje će obezbijediti adekvatne penzije. Sa druge strane, sve je to potrebno realizovati bez značajnih socijalnih turbulencija.

4.2. Analiza parametara i finansijskih pokazatelja penzijskog sistema Republike Srpske

U narednom dijelu analiziraćemo parametre i finansijske pokazatelje penzijskog sistema Republike Srpske, koji se zasniva na principu međugeneracijske solidarnosti, da bi uvrđili njegove specifičnosti i deformacije, koje će nam pomoći prilikom modeliranja penzijskog sistema Republike Srpske. Problemi sa kojima se sistem penzijskog i invalidskog osiguranja u Republici Srpskoj suoćava su prvenstveno vezani za demografske faktore, odnosno za nepovoljan odnos broja osiguranika i broja korisnika prava iz penzijskog i invalidskog osiguranja. Sve to iz godine u godinu samo pravi veći jaz između uplaćenih doprinosa i sredstava koji su potrebni za isplatu penzija, što je natjeralo Republiku Srpsku da od 1. januara 2016. godine Fond za penzijsko i invalidsko osiguranje Republike Srpske (Fond PIO) ukljući u Budžet Republike, tako da je Republika u potpunosti preuzela teret isplate penzija.

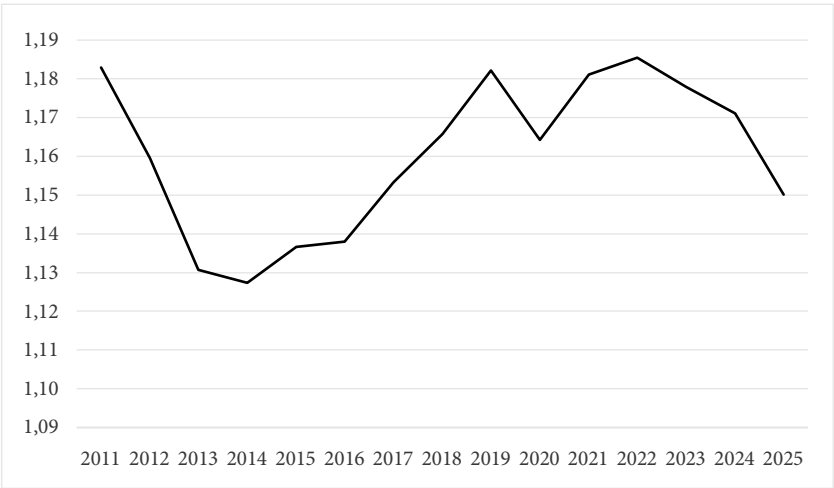
„Najznačajniji indikator penzijskog sistema koji ukazuje na njegove materijalne mogućnosti je odnos broja osiguranika i broja korisnika prava, odnosno broja onih koji finansiraju prava iz penzijskog i invalidskog osiguranja i broja onih koji koriste ta prava“ (Informacija o stanju u oblasti penzijskog i invalidskog osiguranja u Republici Srpskoj za 2020. godinu, 2021: 10). U narednoj tabeli dati su podaci o broju osiguranika i broja korisnika na kraju kalendarske godine, za period 2011-2025. godina, kao i odnos broja osiguranika i broja korisnika prava. Na osnovu podataka iz tabele 4.2.1, vidimo da je od 2011. godine do kraja 2025. godine, broj osiguranika povećan za 62.487, dok je broj penzionera u istom periodu povećan za 60.959. Međutim, osim toga što je povećanje broja osiguranika veće od povećanja broja penzionera u posmatranom periodu, to nije dovoljno i za značajnije

poboljšanje nepovoljnog odnosa broja osiguranika i broja korisnika prava iz penzijskog i invalidskog osiguranja.

Tabela 4.2.1: Broj osiguranika, broj penzionera i odnos broja osiguranika i penzionera u periodu 2011-2025. godina

	2011	2012	2013	2014	2015
Osiguranici	275.316	276.195	276.267	280.646	286.310
Penzioneri	232.756	238.201	244.331	248.944	251.909
Osiguranici/ Pensioneri	1,18	1,16	1,13	1,13	1,14
	2016	2017	2018	2019	2020
Osiguranici	292.811	300.202	307.402	315.887	315.498
Penzioneri	257.319	260.298	263.684	267.223	271.004
Osiguranici/ Pensioneri	1,14	1,15	1,17	1,18	1,16
	2021	2022	2023	2024	2025
Osiguranici	321.946	327.784	332.953	337.780	337.803
Penzioneri	272.585	276.503	282.671	288.448	293.715
Osiguranici/ Pensioneri	1,18	1,19	1,18	1,17	1,15

Izvor: Ministarstvo rada i boračko-invalidske zaštite Republike Srpske, Fond PIO i računice autora



Slika 4.2.1: Odnos broja osiguranika i broja penzionera u periodu 2011-2025. godina

Analizom odnosa broja osiguranika i broja penzionera, koji je predstavljen na slici 4.2.1, vidimo da je najniži odnos zabilježen 2013. i 2014. godine,

da nakon toga slijedi ponovni oporavak do 2022. godine, sa maksimalnih 1,19, da bi od 2022-2025. godine ponovo bio zabilježen pad do 1,15. Ukupno gledano, odnos u 2025. godini je nešto nepovoljniji nego 2011. godine, što ukazuje da broj penzionera raste brže nego broj osiguranika.

Imajući u vidu negativna ukupna demografska kretanja u Republici Srpskoj²⁷, sasvim je jasno da penzijski sistem Republike Srpske nije pripremljen na demografske trendove starenja stanovništva. Nepovoljni demografski trendovi, zasigurno će dodatno „pokvariti“ odnos broja osiguranika i penzionera i samo penzijski sistem tekućeg finansiranja iz godine u godinu dovesti u sve veće probleme održivosti i adekvatnosti, ako nastavi da funkcionise po trenutnim „pravilima“.

27 Za potrebe izrade Strategije reforme penzijskog sistema u Republici Srpskoj, rađene su procjene broja stanovnika u 2006. godini, jer popis stanovništva u tom momentu nije rađen od 1991. godine i procjena je iznosila 1.286.204 stanovnika (Strategija reforme penzijskog sistema u Republici Srpskoj, 2010, str. 29).

Takođe, za potrebe izrade projekcija u Strategiji, rađena je i projekcija broja stanovnika, uz pretpostavljena tri scenarija kretanja stope ukupnog fertiliteta: (1) opadajući (sa 1,3 u 2006. godini smanjiće se na 1,0 u 2056. godini), (2) konstantan (sa 1,3 u 2006. godini ostaće na istom nivou i 2056. godine), te (3) rastući (sa 1,3 u 2006. godini povećaće se na 2,1, odnosno na nivo potreban za prostu reprodukciju, u 2056. godini). U skladu sa pretpostavljenim scenarijima kretanja stope ukupnog fertiliteta, broj stanovnika je sa opadajućom stopom ukupnog fertiliteta smanjen sa 1.286.204 stanovnika 2006. godine na 753.812 stanovnika 2056. godine; sa konstantnom stopom ukupnog fertiliteta broj stanovnika je smanjen sa 1.286.204, 2006. godine na 813.922 stanovnika 2056. godine, dok je sa rastućom stopom ukupnog fertiliteta broj stanovnika smanjen sa 1.286.204, 2006. godine na 955.162 stanovnika 2056. godine, uz značajno pogoršanje starosne strukture stanovništva u svakoj od varijanti (Strategija reforme penzijskog sistema u Republici Srpskoj, 2010, str. 33).

Osim toga, nakon obavljenih rezultata popisa stanovništva, domaćinstava i stanova u Republici Srpskoj 2013. godine, Republički zavod za statistiku je izradio procjene broja stanovnika od 2013-2017. godine. Prema popisu iz 2013. godine, ukupan broj stanovnika u Republici Srpskoj je iznosio 1.171.179 lica, a procjene Republičkog zavoda za statistiku su pokazale da će 2017. godini u Republici Srpskoj biti 1.153.017 lica, odnosno, za četiri godine samo broj stanovnika je smanjen za 18.162 lica ili u prosjeku 4.540 lica godišnje (Procjene stanovništva 2013-2017, 2018).

Nakon toga, urađena je i procjena broja stanovnika za period 2017-2023. godina. Navedena procjena pokazuje da je u periodu 2017-2023. godina broj stanovnika smanjen za 56.360 stanovnika.

Projekcije broja stanovnika Republike Srpske za period 2019-2070. godina, koje je uradio Republički zavod za statistiku Republike Srpske, po scenariju 2, koji obuhvata podatke zvanične vitalne statistike Republike Srpske (živorodeni i umrli) i zvaničnih podataka unutrašnjih migracija, pokazuju da će ukupan broj stanovnika sa 1.145.404 biti smanjen na 781.474 lica 2070. godine, odnosno za 363.930 lica ili za 31,8%.

Tabela 4.2.2: Broj osiguranika, broj penzionera i odnos broja osiguranika i penzionera u periodu 2011-2025. godina, te struktura penzija

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Starosna	114.982	120.567	126.375	131.328	135.443	141.427	145.374	149.900	154.548
Invalidska	41.407	41.440	41.315	40.781	40.030	39.378	38.761	38.301	37.900
Porodična	76.367	76.194	76.641	76.835	76.436	76.514	76.163	75.483	74.775
UKUPNO	232.756	238.201	244.331	248.944	251.909	257.319	260.298	263.684	267.223
Starosna	49,4%	50,6%	51,7%	52,8%	53,8%	55,0%	55,8%	56,8%	57,8%
Invalidska	17,8%	17,4%	16,9%	16,4%	15,9%	15,3%	14,9%	14,5%	14,2%
Porodična	32,8%	32,0%	31,4%	30,9%	30,3%	29,7%	29,3%	28,6%	28,0%

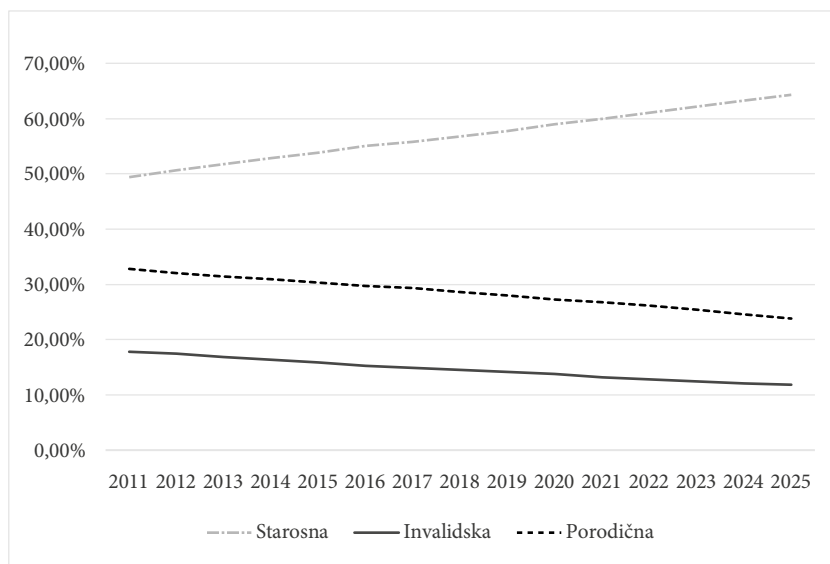
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Starosna	159.786	163.423	168.664	175.616	182.609	188.864
Invalidska	37.232	35.831	35.252	35.064	34.928	34.764
Porodična	73.763	73.122	72.393	71.820	70.747	69.935
Ostala*	223	209	194	171	164	152
UKUPNO	271.004	272.585	276.503	282.671	288.448	293.715
Starosna	59,0%	60,0%	61,0%	62,1%	63,3%	64,3%
Invalidska	13,7%	13,1%	12,7%	12,4%	12,1%	11,8%
Porodična	27,2%	26,8%	26,2%	25,4%	24,5%	23,8%
Ostala	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%

Izvor: Ministarstvo rada i boračko-invalidske zaštite Republike Srpske, Fond PIO i računice autora; *Od 2020. godine Fond PIO osim korisnika starosne, invalidske i porodične penzije objavljuje i podatke o broju korisnika ostalih prava

Struktura penzija predstavlja jedan od značajnijih indikatora stanja u sistemu penzijskog i invalidskog osiguranja, što je dato u Tabeli 4.2.2. Analizom podataka mogu se vidjeti značajne promjene u strukturi korisnika penzija tokom posmatranog perioda. Udio starosnih penzija se povećao sa 49,4% na 64,3%, odnosno za 14,9 procentnih poena, dok je udio invalidskih penzija smanjen sa 17,8% na 11,8% (6,0 procentnih poena) i udio porodičnih penzija²⁸ je smanjen sa 32,8% na 23,8% (9,0 procentnih poena).

28 Ako analiziramo načine ostvarivanja porodičnih penzija, vidimo da 94% priznatih prava na porodičnu penziju se isplaćuje za jednog člana porodice (Izvor: Ministarstvo rada i boračko-invalidske zaštite Republike Srpske).

To pokazuje da se struktura korisnika penzija tokom posmatranog perioda znatno promjenila u korist starosnih penzija, koje su od približno polovine ukupnog broja korisnika postale gotovo dvije trećine svih penzionera.



Slika 4.2.2: Promjene u strukturi broja korisnika penzija u periodu 2011-2025. godina

Na pozitivan trend u izmjeni strukture penzija, najviše su uticale odredbe Zakona u vezi sa uslovima za ostvarivanje prava na starosnu penziju, odnosno propisivanje starosne granice za ostvarivanje prava sa 40 godina penzijskog staža i 35 godina staža osiguranja za osiguranika ženu, kao i povećanje starosne granice kao uslova za ostvarivanje prava na porodičnu penziju. Osim navedenog, precizno je uređen postupak utvrđivanja invalidnosti, što je dovelo do značajnog smanjenja učešća invalidskih penzija u ukupnom broju penzija.

Iz tabele 4.2.3. vidimo da je u penzijskom sistemu Republike Srpske došlo do povećanja prosječne starosne dobi korisnika prava lične penzije na dan priznavanja prava i kod starosnih i kod invalidskih penzija, prvenstveno kao posljedica izmjene zakonskih propisa i za očekivati je da taj trend da bude nastavljen.

Tabela 4.2.3: Prosječna starost korisnika prava lične penzije na dan priznavanja prava

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Starosne penzije	60,52	60,68	60,93	61,19	61,84	62,02
Invalidske penzije	51,33	51,43	51,59	51,87	52,25	52,40

Izvor: Fond PIO

Veoma važno je analizirati i prosječan vremenski period korišćenja prava, kod starosnih, invalidskih i porodičnih penzija. U tabeli 4.2.4 dati su navedeni podaci za period 2020-2025. godina, što će nam biti veoma važno prilikom modeliranja penzijskog sistema Republike Srpske.

Tabela 4.2.4: Prosječan vremenski period korišćenja prava

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Starosne penzije	17,18	17,17	16,77	16,77	17,43	17,39
Invalidske penzije	18,38	18,26	18,51	18,51	19,51	19,48
Porodične penzije	16,81	17,46	17,26	17,26	16,25	16,34

Izvor: Fond PIO

Analiza pokazuje da se prosječna dužina korišćenja penzija u periodu 2020-2025. godina nije znatno mijenjala, ali su prisutne određene razlike među vrstama penzija. Najizraženiji rast bilježe invalidske penzije, čiji korisnici penziju koriste gotovo 19,5 godina u 2025. godini. Starosne penzije ostaju stabilne na nivou od oko 17 godina, dok porodične penzije pokazuju blagi trend smanjenja. Sa stanovišta finansijske održivosti penzijskog sistema, produžavanje prosječnog perioda korišćenja penzija, naročito kod invalidskih i starosnih penzija, znači da Fond za penzijsko i invalidsko osiguranje duže isplaćuje prava svakom korisniku, što povećava dugoročne finansijske obaveze sistema.

Ako analiziramo “broj korisnika starosne penzije sa više od 15, a manje od 20 godina staža osiguranja, ostvarenog u periodu 2012-2024. godina, po polu i ukupno po godinama, po ovom osnovu, pravo na starosnu penziju je ostvarilo 25.035 osiguranika. Procjena je da će broj korisnika starosne penzije sa 15 godina staža osiguranja u narednim godinama stagnirati” (Informacija o stanju u oblasti penzijskog i invalidskog osiguranja u Republici Srpskoj za 2024. godinu, 2025: 10). S druge strane, može se konstatovati

izrazito pozitivan trend povećanja broja ostvarenih prava na starosnu penziju osiguranika sa 65 godina života i više, kao i smanjenje broja ostvarenih prava na starosnu penziju osiguranika sa 60 godina života. Veliki uticaj na pomenuti trend ima stupanje na snagu Zakona o radu, odnosno promjena uslova za prestanak radnog odnosa u vezi sa ostvarivanjem prava na starosnu penziju” (Informacija o stanju u oblasti penzijskog i invalidskog osiguranja u Republici Srpskoj za 2024. godinu, 2025: 11).

Ako je penzijski sistem zasnovan na principu tekućeg finansiranja, kao što je penzijski sistem Republike Srpske, onda je iznos penzije pokazatelj materijalnog položaja penzionera, a sa druge strane „slika“ materijalnih mogućnosti društva. Stopa zamjene je standardna i najčešće korišćena mjera održanja relativnog životnog standarda penzionera, a ujedno nam omogućava i međunarodna poređenja. Podaci o prosječnoj plati i prosječnoj penziji²⁹, te stopi zamjene za period od 2011. do 2025. godine, dati su u tabeli 4.2.5.

Tabela 4.2.5: Prosječna neto plata, prosječna penzija i stopa zamjene za period od 2011. do 2025. godine

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Prosječna neto plata (u KM)	809	818	808	825	831	836	831	857	906	956
Prosječna penzija (u KM)	321	311	325	338	342	342	344	361	378	394
Učešće prosječne penzije u prosječnoj neto plati	39,7%	38,0%	40,2%	41,0%	41,2%	40,9%	41,4%	42,1%	41,7%	41,2%

	2021	2022	2023	2024	2025
Prosječna neto plata (u KM)	1.004	1.144	1.274	1.404	1.528
Prosječna penzija (u KM)	409	461	540	593	640
Učešće prosječne penzije u prosječnoj neto plati	40,7%	40,3%	42,4%	42,2%	41,9%

Izvor: Ministarstvo rada i boračko-invalidske zaštite Republike Srpske, Fond PIO i računice autora

²⁹ Podatak o prosječnoj penziji odnosi se na prosječnu samostalnu penziju za decembar kalendarske godine. **Samostalna penzija** predstavlja penziju kod koje osiguranik ima dovoljno staža osiguranja na teret Republike Srpske, tako da mu staž osiguranja ostvaren u drugim državama nije potreban kao uslov za ostvarivanje prava na penziju u Republici Srpskoj. **Srazmjerna penzija** predstavlja penziju kod koje osiguranik nema dovoljno staža osiguranja na teret Republike Srpske, tako da mu se staž osiguranja ostvaren u drugim državama računa kao uslov za ostvarivanje prava na penziju u Republici Srpskoj.

Analizom podataka iz tabele 4.2.5, vidimo da se stopa zamjene u posmatranom periodu kretala između 38,0% i 42,4%, da je najniža bila 2012. godine, da od tada, može se reći ima rastući trend sve do 2018. godine, a da u periodu 2019-2022. godine dolazi do smanjenja njene vrijednosti, prvenstveno kao posljedica značajnijeg rasta neto plata u Republici Srpskoj, da bi od 2023. do 2025. godine bila oko 42%, sa maksimalnom vrijednošću 2023. godine. Preciznije rečeno, u periodu 2011-2025. godina i plate i penzije bilježe snažan nominalni rast. Prosječna plata povećana je za gotovo 89%, dok je prosječna penzija povećana za približno 99%, što znači da su penzije rasle brže od rasta plata. U cijelom analiziranom periodu, prosječna penzija ostaje na nivou 40-42% prosječne neto plate, što ukazuje da relativni položaj penzionera nije značajno promjenjen. Sa aspekta socijalne sigurnosti, odnos prosječne penzije i prosječne neto plate od 41,9% u 2025. godini pokazuje da je kupovna moć penzionera i dalje u velikoj mjeri zavisna od redovnog usklađivanja penzija sa rastom plata i troškova života.

Tabela 4.2.6: Pokazatelji penzijskog sistema za korisnike koji imaju 40 godina staža osiguranja ili 40 godina penzijskog staža za period 2020-2025. godina

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Broj korisnika starosne penzije sa 40 godina staža osiguranja (svi)*	23.056	23.221	23.765	24.639		
Broj korisnika starosne penzije sa 40 godina penzijskog staža (svi)*	57.032	58.021	59.428	61.442		
Učešće korisnika prava sa 40 godina staža osiguranja u strukturi svih korisnika prava*	7,24%	7,12%	7,06%	6,97%		
Učešće korisnika prava sa 40 godina penzijskog staža u strukturi svih korisnika prava*	24,45%	24,87%	25,14%	25,41%		
Odnos prosječne starosne penzije sa 40 godina staža osiguranja (bez srazmjernih) i prosječne neto plate	59,74%	59,38%	58,19%	62,34%	62,63%	62,89%

Izvor: Fond PIO; *Podaci za period 2024-2025. godina nisu dati po broju korisnika, već po broju penzija, tako da nisu uporedivi sa podacima za period 2020-2023. godina, pa ih zato nismo obuhvatili našom analizom

Pokazatelji u tabeli 4.2.6. predstavljaju važan indikator adekvatnosti penzijskog sistema, jer se odnose na osiguranike, koji su tokom radnog vijeka ostvarili puni staž osiguranja ili radni staž. Za potpunu i ispravnu interpretaciju stope zamjene, neophodno je prikazati i stopu zamjene za 40 godina staža osiguranja. Iz tabele vidimo da se odnos prosječne penzije sa 40 godina staža osiguranja (bez srazmjernih) i prosječne neto plate u posmatranom periodu stalno povećavao i dostigao skoro dvije trećine prosječne plate, ali je činjenica da taj iznos prima samo oko 7% korisnika. Iako nominalno raste broj korisnika starosne penzije sa 40 godina staža osiguranja, njihovo učešće se smanjuje, jer ukupan broj penzionera raste brže, nego što raste broj ove kategorije penzionera. Na osnovu svega navedenog, može se zaključiti da duži period uplate doprinosa i puni staž osiguranja imaju direktan uticaj na visinu ostvarene penzije, odnosno njihov materijalni položaj je znatno povoljniji od prosjeka svih penzionera, što mora da predstavlja jedan od osnovnih principa sistema penzijskog i invalidskog osiguranja.

Ako analiziramo iznose doznaka po osnovu penzijskog osiguranja (Tabela 4.2.7.) koji su dati u Budžetu Republike Srpske za isplatu penzija u periodu 2020-2025. godina i uporedimo ih sa BDP-om, vidimo da je njihovo učešće u BDP-u između 9,4% u 2022. godini i 10,8% u 2025. godini. Dominacija rashoda za penzije u socijalnoj zaštiti nije specifičnost Republike Srpske, već karakteristika cijelog regiona, jer prema analizi Svjetske banke „sve zemlje Zapadnog Balkana troše preko 70% rashoda za socijalnu zaštitu na penzije, a neke i blizu 90%“ (Brodmann, Coll-Black i von Lenthe, 2023: 2).

Tabela 4.2.7: BDP i doznake po osnovu penzijskog osiguranja za period 2020-2025. godina

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Bruto domaći proizvod (u mil. KM)	11.132	12.502	14.537	16.086	17.206	18.280
Doznake po osnovu penzijskog osiguranja (u mil. KM)	1.158,5	1.209	1.361	1.614,5	1.796,6	1.965,7
Učešće Doznaka po osnovu penzijskog osiguranja u BDP-u	10,4%	9,7%	9,4%	10,0%	10,4%	10,8%

Izvor: Ministarstvo finansija Republike Srpske

Sada ćemo se vratiti na analizu zakonske regulative, ukazujući posebno na odredbe koje su u suprotnosti sa principima osiguranja. Naime, članom 85. Zakona o penzijskom i invalidskom osiguranju Republike Srpske definisano je više nivoa najniže penzije u zavisnosti od dužine penzijskog staža. Pensioneru kome se penzija odredi u manjem iznosu od najnižeg iznosa, koji je definisan članom 85. stav (1) Zakona, „namiruje“ se iznos na najnižu penziju i isplaćuje najniža penzija, što predstavlja čistu socijalnu komponentu u penzijskom sistemu Republike Srpske. To u značajnoj mjeri utiče na ponašanje pojedinaca, kome je samo važna dužina penzijskog staža, ali ne i iznos uplaćenih doprinosa.

Članom 85. stav (2) Zakona definisano je da najniža penzija ne može biti niža od 50% prosječne penzije na teret Republike, isplaćene za decembar prethodne godine. Stavom (3) člana 85. Zakona definisano je da najniža starosna i invalidska penzija na teret Republike zavisi od dužine penzijskog staža i određuje se u procentu od prosječne penzije na teret Republike isplaćene za decembar prethodne godine i to za 15 godina penzijskog staža i više, a manje od 20 godina u visini od 60%, za 20 godina penzijskog staža i više, a manje od 30 godina u visini od 70%, za 30 godina penzijskog staža i više, a manje od 40 godina u visini od 80% i za 40 godina penzijskog staža i više u visini prosječne penzije na teret Republike isplaćene za decembar prethodne godine.³⁰

Prema tome, “zakonom je normirano više nivoa najniže penzije u zavisnosti od dužine penzijskog staža. Korisniku kome je penzija po opštim propisima određena u manjem iznosu od najnižeg iznosa penzije utvrđenog Zakonom, isplaćuje se najniža penzija. Vrlo je značajan podatak da 84.663 korisnika ili 29,37% od ukupnog broja korisnika prima najnižu penziju, što znači da im je penzija koja je određena po opštim propisima, niža od najniže. Najniža penzija ne može biti niža od 50% prosječne penzije na teret Republike isplaćene za decembar prethodne godine. Najniža starosna ili invalidska penzija na teret Republike zavisi od dužine penzijskog staža i određuje se u procentu od prosječne penzije na teret Republike isplaćene za decembar prethodne godine” (Informacija o stanju u oblasti penzijskog i invalidskog osiguranja u Republici Srpskoj za 2024. godinu, 2025: 13).

U Tabeli 4.2.8. dati su podaci o prosječnom broju korisnika najniže penzije u zavisnosti od dužine penzijskog staža, iznosi najniže penzije, učešće prosječne penzije u prosječnoj neto plati, kao i prosječan iznos namirenja na najnižu penziju. Podaci koji su nam bili dostupni su za 2020. i 2024.

30 Izvor: Zakon o penzijskom i invalidskom osiguranju Republike Srpske.

godinu (bez iznosa namirenja), ali to ne umanjuje značaj onog što smo željeli da pokažemo. Iz tabele možemo vidjeti da se u 2020. godini za 74.491 korisnika ili 27,5% od ukupnog broja korisnika namiruju sredstva za isplatu najniže penzije, jer im je penzija koja je određena po opštim propisima niža od najniže, kao i da je ukupno namirenje u posmatranoj godini iznosilo 58.023.785 KM.

Tabela 4.2.8: Prosječan broj korisnika najniže penzije u zavisnosti od dužine penzijskog staža, iznosi najniže penzije, učešće prosječne penzije u prosječnoj neto plati, te prosječan iznos namirenja na najnižu penziju za 2020. i 2024. godinu

2020. godina	Broj korisnika	Iznos penzije	% od prosječne neto plate	Iznos namirenja
do 15 godina: 50%	8.700	201,82	21,1%	8.733.233
15 do 20 godina: 60%	12.027	242,21	25,3%	10.880.934
20 do 30 godina: 70%	26.311	282,57	29,6%	20.451.980
30 do 40 godina: 80%	16.622	322,97	33,8%	10.425.510
40 godina i više: 100%	10.831	403,71	42,2%	7.532.128
UKUPNO	74.491	293,24	30,7%	58.023.785

2024. godina	Broj korisnika	Iznos penzije	% od prosječne neto plate
do 15 godina: 50%	10.277	300,61	21,4%
15 do 20 godina: 60%	15.415	360,76	25,7%
20 do 30 godina: 70%	28.511	420,90	30,0%
30 do 40 godina: 80%	18.131	481,08	34,3%
40 godina i više: 100%	12.329	601,35	42,8%
UKUPNO	84.663	434,51	31,0%

Izvor: Fond za penzijsko i invalidsko osiguranje Republike Srpske i računice autora

Ako uporedimo podatke iz 2020. godine sa podacima iz 2024. godine vidimo da je ukupan broj korisnika najniže penzije povećan sa 74.491 korisnika na 84.663 korisnika ili za 13,7%, kao i da je povećanje broja korisnika najniže penzije zabilježeno kod svakog nivoa najniže penzije, što dodatno pogoršava sistem penzijskog osiguranja, naglašavajući njegovu socijalnu komponentu.

Osim namirenja na najnižu penziju, u penzijskom sistemu Republike Srpske postoje i „prava po osnovu učešća u ratu“, a pod tim se podrazu-

mijeva: starosna ili invalidska penzija sa posebnim stažom u dvostrukom trajanju, porodična penzija iza prethodno pomenutih ličnih penzija, invalidska penzija, ako je uzrok invalidnosti povreda u ratu ili bolest koja je uzročno-posljedično vezana za rat, porodična penzija iza prethodno navedene, porodična penzija iza osiguranika sa posebnim stažom u dvostrukom trajanju i porodična penzija iza poginulog borca. Ne treba zaboraviti da uz neke od navedenih penzija, često ide i namirenje do najniže penzije, o čemu smo prethodno pisali.³¹ „Na osnovu iznesenih podataka, može se konstatovati da se „prava u vezi sa učešćem u ratu“, u decembru 2020. godine, odnose na 107.950 korisnika, da se namirenje do najniže penzije odnosi na 25.785 korisnika koji imaju status borca, kao i da je po pomenutim osnovama isplaćeno 12.933.522,57 KM“ (Informacija o stanju u oblasti penzijskog i invalidskog osiguranja u Republici Srpskoj za 2020. godinu, 2021: 14).

Ako analiziramo podatke za 2024. godinu koji su nam bili dostupni, „može se konstatovati da se „prava u vezi sa učešćem u ratu“, u decembru 2024. godine, odnose na 117.667 korisnika, da se namirenje do najniže penzije odnosi na 29.925 korisnika koji imaju status borca, kao i da je po pomenutim osnovama isplaćeno 20.456.095,65 KM“ (Informacija o stanju u oblasti penzijskog i invalidskog osiguranja u Republici Srpskoj za 2024. godinu, 2025: 15).

Prema tome, vidimo da od 270.781 korisnika prava u decembru 2020. godine, njih 107.950 ili 39,9% imaju „prava u vezi sa učešćem u ratu“, koja nisu vezana za iznos uplaćenih doprinosa, dok od 288.448 korisnika prava u decembru 2024. godine, njih 117.667 ili 40,8%, imaju „prava u vezi sa učešćem u ratu“, koja nisu vezana za iznos uplaćenih doprinosa. Na osnovu navedenog, vidimo da se povećava i broj korisnika prava koja imaju „prava u vezi sa učešćem u ratu“, kao i njihov relativni udio u ukupnom broju korisnika prava. Osim toga, vidjeli smo u tabeli 4.2.8 da se sredstva za isplatu najniže penzije u 2020. godini namiruju za 74.491 korisnika, od čega je 25.785 već uključeno kao korisnici „prava u vezi sa učešćem u ratu“, dok se u 2024. godini penzije namiruju za 84.663 korisnika, od čega je 29.925 korisnika već uključeno kao korisnici „prava u vezi sa učešćem u ratu“.

Podatke koje imamo za 2020. godinu iskoristićemo da procijenimo razliku sredstava koja se namiruje za isplatu najnižih penzija, jer u podacima

31 Prilikom iskazivanja podataka o tim penzijama i to treba imati u vidu, ali namirenja na najnižu penziju po tom osnovu ne treba dodatno sabirati, jer su već iskazana prethodno kao namirenja za isplatu najniže penzije.

za 2024. godinu ne raspoložemo podatkom o ukupnom iznosu sredstava koja predstavljaju namirenje za isplatu najniže penzije u 2024. godini. Ako od 74.491 korisnika oduzmemo broj onih koji su već uključeni u iznos od 12,9 mil. KM na mjesečnom nivou, dođemo do razlike od 48.706 korisnik ili 65,4%. Primjenjujući navedeni procenat na ukupan iznos sredstava koja predstavljaju namirenje za isplatu najniže penzije u 2020. godini u iznosu od 58,02 mil. KM godišnje, saznajemo da se za namirenje za isplatu najniže penzije u 2020. godini, ako isključimo namirenja na najnižu penziju po osnovu „prava u vezi sa učešćem u ratu“, treba izdvojiti 38,0 mil. KM ili 3,2 mil. KM mjesečno.

Prema tome, možemo zaključiti da se na mjesečnom nivou za namirenje na najnižu penziju i po osnovu „prava u vezi sa učešćem u ratu“ treba obezbijediti oko 16 mil. KM. Ako znamo da je prosječno mjesečno za isplatu bruto penzija u 2020. godini trebalo 96,7 mil. KM, a da od tog iznosa oko 16 mil. KM ili 16,6% čini namirenje na najnižu penziju i za „prava u vezi sa učešćem u ratu“, sasvim je jasno da penzijski sistem Republike Srpske ima ugrađene „skriveno podsticaje“ ili dodatne elemente solidarnosti, koji dovode do neravnoteže u sistemu. Prostom računicom, dolazimo do zaključka da na godišnjem nivou, oko 192 mil. KM se isplate korisnicima, a koja nemaju nikakvu povezanost sa uplaćenim doprinosima (računice su za 2020. godinu).

„Ako se imaju u vidu podaci o finansiranju u 2020. godini, može se zaključiti da je prosječan mjeseći prihod u 2020. godini po osnovu doprinosa za penzijsko i invalidsko osiguranje bio 77.932.452 KM, da je mjesečno za isplatu bruto penzije prosječno trebalo 96.741.564 KM, kao i da je za isplatu penzije, osim prihoda po osnovu doprinosa, bilo potrebno još 18.809.112 KM. Kada bi se penzije, koje nisu u vezi sa učešćem u ratu, finansirale isključivo iz doprinosa, bile bi niže od sadašnjih, jer bi za isplatu nedostajalo 5.875.589 KM (18.809.112 – 12.933.523)“ (Informacija o stanju u oblasti penzijskog i invalidskog osiguranja u Republici Srpskoj za 2020. godinu, 2021: 14). Međutim, naša prethodna računica ovaj iznos umanjuje još za 3,2 mil. KM, tako da bi u tom slučaju za isplatu penzija koje nisu u vezi sa učešćem u ratu i namirenja za isplatu najniže penzije, trebalo obezbijediti dodatno samo 2,7 mil. KM na mjesečnom nivou, odnosno oko 32,4 mil. KM na godišnjem nivou, u odnosu na sadašnjih 225,6 mil. KM (18,8 mil. KM x 12 mjeseci).

Na osnovu svega navedenog za 2020. godinu možemo zaključiti da je mjesečno za isplatu bruto penzije prosječno bilo potrebno 96.741.564 KM,

što na godišnjem nivou daje iznos od 1.161 mil. KM, kao i da se oko 192 mil. KM (1,73% BDP-a za 2020. godinu) ili 16,5% od ukupnih penzija isplati korisnicima koji nemaju nikakvu povezanost sa uplaćenim doprinosima.

„Ako se imaju u vidu podaci o finansiranju u 2024. godini, može se zaključiti da je prosječan mjesečni prihod u 2024. godini po osnovu doprinosa za penzijsko i invalidsko osiguranje bio 127.901.023 KM, da je mjesečno za isplatu bruto penzije prosječno bilo potrebno 150.091.013 KM, kao i da je za isplatu penzije, osim prihoda po osnovu doprinosa, bilo potrebno još 22.189.990 KM. Kada bi se penzije koje nisu u vezi sa učešćem u ratu finansirale isključivo iz doprinosa, bile bi niže od sadašnjih, jer bi za isplatu nedostajalo 1.733.895 KM (22.189.990 – 20.456.095)” (Informacija o stanju u oblasti penzijskog i invalidskog osiguranja u Republici Srpskoj za 2024. godinu, 2025: 16).

Na osnovu podataka za 2024. godinu i procenta isplate korisnicima koji nemaju nikakvu povezanost sa uplaćenim doprinosima iz podataka za 2020. godinu, koji iznosi 16,5%, dolazimo do zaključka da u 2024. godini, isplaćeno gotovo 300 mil. KM (1,74% BDP-a za 2024. godinu) korisnicima koji nemaju nikakvu povezanost sa uplaćenim doprinosima ($150.091.013 \times 12 = 1.801.092.156 * 16,5\% = 297,2$ mil. KM).

Osim svega prethodno navedenog, veoma je važno pogledati strukturu uplatilaca doprinosa. Prema podacima Fonda za penzijsko i invalidsko osiguranje Republike Srpske, u decembru 2020. godine (podaci koji su nam bili dostupni), 3,0% uplatilaca je uplaćivalo doprinose na minimalnu platu, 63,1% uplatilaca doprinosa je uplaćivalo doprinose na platu manju ili jednaku prosječnoj plati u Republici Srpskoj, dok je samo 33,9% uplatilaca uplaćivalo doprinose na platu veću od prosječne plate.

Na kraju, našom prvom polaznom tezom tvrdimo da postojeći penzijski sistemi nisu direktno vezani za iznos uplaćenih doprinosa, te funkcionišu kao institucije socijalnog sistema, uzrokujući negativnu selekciju, što ćemo sada pokušati i da dokažemo, koristeći regresionu analizu. Svrha regresione analize jeste da utvrdimo oblik veze, odnosno oblik zavisnosti između posmatranih pojava pa zbog toga ima daleko veći značaj u praktičnim istraživanjima od korelacione analize.

Naša namjera je da utvrdimo zavisnost između uplaćenih doprinosa (objašnjavajuća varijabla ili regresor)³² i isplaćenih plata (zavisna varija-

32 Naziva se objašnjavajuća varijabla ili regresor, jer pomoću nje pokušavamo da objasnimo varijacije zavisno promjenjive.

bla), za sve starosne penzionere, koji su pravo na penziju ostvarili u periodu 2020-2025. godini i to analizirajući svaku godinu zasebno. Međutim, iz Fonda PIO smo dobili informaciju da ne raspolažu podacima o uplaćenim doprinosima, već da imaju podatke o platama, jer se trenutna formula za obračun penzije vezuje za iznos plate i njen odnos prema prosječnoj plati u toj godini, a ne za iznos uplaćenih doprinosa. Ujedno, informisani smo da imaju podatke koliki je lični koeficijent (odnos plate koju je primao svaki penzioner dok je radio prema prosječnoj plati na godišnjem nivou), kao i dužinu perioda za koji su uplaćivani doprinosi.

Na osnovu navedenih podataka, koje smo dobili iz Fonda PIO, korisnike starosne penzije u periodu 2020-2025. godina³³, koji su pravo ostvarili u datoj godini, izračunali smo ukupno uplaćene doprinose za svakog pojedinca, kao i ukupan iznos penzija koje će „povući“ iz penzijskog sistema. Da bi izračunali ukupno uplaćene doprinose za svakog pojedinca, pošli smo od prosječne bruto plate u Republici Srpskoj u datoj godinu pa je preračunali na godišnji nivo (prosječna bruto plata u KM x 12 mjeseci). Navedeni iznos smo pomnožili sa stopom doprinosa na bruto platu za penzijsko i invalidsko osiguranje u Republici Srpskoj, koja iznosi 18,5% u cijelom analiziranom periodu i dobili koliko je na godišnjem nivou, svaki pojedinac koji je u prosjeku primao prosječnu platu u Republici Srpskoj u periodu 2020-2025. godina, uplatio doprinosa (prosječna bruto plata u KM x 12 mjeseci x 18,5%). Dobijeni iznos smo pomnožili sa „ličnim koeficijentom“ svakog pojedinca, koji nam pokazuje koliko je njegova plata na godišnjem nivou bila u odnosu na prosječnu platu po svakoj godini za koju je uplaćivao doprinose, a onda smo dobijeni iznos množili sa „zbirom perioda obračuna“, koji nam pokazuje broj godina koliko je svaki pojedinac radio. Tako dobijeni iznos predstavlja ukupno uplaćene doprinose za svakog penzionera pojedinačno, što nam je ujedno i nezavisno promjenjiva (objašnjavajuća varijabla ili regresor) u našoj regresionoj analizi³⁴.

Ukupan iznos penzija koje će povući iz penzijskog sistema izračunali smo tako što smo iznos penzije na dan ostvarivanja prava pomnožili sa 12

33 Iz navedenog uzorka isključili smo policajce, jer se njima penzija računa na bazi ostvarene plate za pet najboljih godina, pa u bazi imaju podatke samo o platama za pet godina, te bi u analizi ispalo da su uplaćivali doprinose samo pet godina.

34 U regresionoj analizi potrebno je unaprijed identifikovati koja varijabla je nezavisna, a koja varijabla je zavisna, dok kod korelacione analize, pri analizi dvije pojave, svejedno je koja od varijabli je označena kao nezavisna, a koja kao zavisna varijabla, jer se dobija odentičan rezultat.

mjeseci, da bi dobili iznos na godišnjem nivou, a onda smo tako dobijene vrijednosti pomnožili sa pretpostavljenom dužinom uživanja penzije. Ranije smo već pretpostavili da je prosječan životni vijek u Republici Srpskoj 78 godina i nismo pravili razliku za žene i muškarce, a u podacima koje smo dobili iz Fonda PIO imali smo starost svakog pojedinca na dan ostvarivanja prava na penziju, te smo oduzimanjem starosti pojedinca na dan penzionisanja, od prosječnog životnog vijeka u Republici Srpskoj, dobili pretpostavljenu dužinu uživanja penzije za svakog pojedinca. Tako dobijene vrijednosti ukupnog iznosa penzija za svakog pojedinca (primanje za životnog vijeka), predstavljala je ujedno i zavisno promjenjivu u našoj regresionoj analizi, u prvoj varijanti.

Kako u podacima o iznosu penzije na dan ostvarivanja prava, nisu bila sadržana „namirenja“ na najnižu penziju, iste smo dodali iznosu penzije na dan ostvarivanja prava za svakog penzionera pojedinačno, te ponovili prethodno opisani postupak kod prve varijante i dobili vrijednosti ukupnog iznosa penzija sa namirenjem na najnižu za svakog pojedinca (ukupno primanje za životnog vijeka), što predstavljala ujedno i zavisno promjenjivu u našoj regresionoj analizi, u drugoj varijanti.

Zbog obimnosti podataka, regresionu i korelacionu analizu smo radili u softveru za statističku analizu podataka „STATA“ verzija 19. Prije same analize, zbog velikih apsolutnih vrijednosti podataka i njihovog odstupanja, izvršili smo logaritmovanje istih, da bi dobili podatke koji su bili prikladniji za ovu vrstu analize. U takvom modelu koeficijent uz nezavisnu varijablu ima posebno, vrlo korisno značenje i tumači se kao elastičnost. Rezultati naše analize u dvije varijante dati su u Tabelama 4.2.9. i 4.2.10.

Tabela 4.2.9: Rezultati analize – prva varijanta (bez namirenja na najniže penzije)

OSNOVNE GODINE — primanja (ln_prim)	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Number of obs	11.133	11.357	11.577	12.377	11.174	11.288
Prob > F	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Root MSE	0,489	0,500	0,543	0,518	0,492	0,519
Coef. uz nezavisno promjenjivu (ln_dopr)	0,994*** (0,010)	0,972*** (0,010)	1,005*** (0,010)	1,002*** (0,010)	1,001*** (0,010)	1,007*** (0,010)

Izvor: Računice autora u softveru za statističku analizu podataka „STATA“; Regresiona analiza urađena je na logaritmovanim podacima; Robusne standardne greške prikazane su u zagradama;

*** označava statističku značajnost na nivou od 1%.

Ako analiziramo rezultate regresione analize date u Tabeli 4.2.9, po godinama, gdje nam je nezavisna varijabla bila uplaćeni doprinosi, a zavisna varijabla očekivana ukupna primanja iz penzijskog sistema bez namirenja na najniže penzije, vidimo da u svakoj analiziranoj godini imamo između 11.174 (2024. godina) i 12.377 (2023. godina) observacija (broj korisnika starosne penzije koji je u toj godini ostvario pravo na starosnu penziju), uz potpunu statističku značajnost u svim posmatranim godinama, dok vrijednosti Root MSE ukazuju na umjereno rasipanje oko regresione linije. Koeficijenti uz nezavisnu varijablu pokazuju da je elastičnost gotovo jedinična, što znači da povećanje doprinosa za 1% prati povećanje očekivanih ukupnih primanja iz penzijskog sistema bez namirenja na najniže penzije, približno za isti procenat, uz vrlo malu robusnu standardnu grešku.

Tabela 4.2.10: Rezultati analize – druga varijanta (sa namirenjem na najniže penzije)

OSNOVNE GODINE — ukupna primanja (ln_uprim)	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Number of obs	11.134	11.357	11.577	12.377	11.174	11.288
Prob > F	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Root MSE	0,529	0,583	0,603	0,564	0,532	0,558
Coef. uz nezavisno promjenjivu (ln_dopr)	0,948*** (0,010)	0,912*** (0,021)	0,960*** (0,008)	0,961*** (0,009)	0,947*** (0,006)	0,962*** (0,008)

Izvor: Računice autora u softveru za statističku analizu podataka „STATA“; Regresiona analiza urađena je na logaritmovanim podacima; Robusne standardne greške prikazane su u zagradama; *** označava statističku značajnost na nivou od 1%.

Ako analiziramo rezultate regresione analize date u Tabeli 4.2.10, po godinama, gdje nam je nezavisna varijabla bila uplaćeni doprinosi, a zavisna varijabla očekivana ukupna primanja iz penzijskog sistema sa namirenjem na najniže penzije, vidimo da u svakoj analiziranoj godini imamo isti broj observacija (broj korisnika starosne penzije koji je u toj godini ostvario pravo na starosnu penziju) kao i u prethodnoj tabeli, jer smo koristili isti uzorak, takođe uz potpunu statističku značajnost u svim posmatranim godinama, dok vrijednosti Root MSE potvrđuje nešto veće rasipanje oko regresione linije, u odnosu na rezultate u prvoj varijanti. Koeficijenti uz nezavisnu varijablu su nešto niži nego u prvoj varijanti, kada je zavisna varijabla bila očekivana ukupna primanja iz penzijskog sistema bez namirenja na najniže penzije, što je i logično, jer namirenje do najniže penzije najviše

koriste lica sa niskim doprinosima, tako da to “podiže” najniža primanja i time donekle slabi vezu sa uplaćenim doprinosima.

Na osnovu podataka koje smo koristili za regresionu analizu (Tabele 4.2.9, 4.2.11. i 4.2.12), možemo izračunati po godinama da u 2020. godini 26,7% korisnika prava na starosnu penziju povlače iz penzijskog sistema više sredstava nego što su u sistem uplatili, dok je taj procenat u 2021. godini 8,8%, 2022. godini 15,3%, 2023. godini 26,4%, 2024. godini 33,5% i 2025. godini 32,5%. Preciznije rečeno, vidimo da gotovo jedna trećina korisnika prava na starosnu penziju povlači iz sistema više sredstava nego što je u sistem uplatila i da postoji tendencija rasta. Posebno zabrinjava što ovo “prelijevanje” postoji kod starosnih penzija, jer bi ono trebalo da bude svojstveno samo invalidskim i porodičnim penzijama. Na taj način, nedvosmisleno zaključujemo da penzijski sistem Republike Srpske ima ugrađene skrivene deformacije sistema i kod starosnih penzija, koji uzrokuju da je on više socijalna komponenta, nego sistem zasnovan na osiguranju. Pokazatelji bi bili zasigurno lošiji po sistem, ako bi u analizu uključili i invalidske i porodične penzije.

Sada ćemo uraditi regresionu analizu, razdvajajući ove dvije kategorije starosnih penzionera, koji su to pravo ostvarili u svakoj od analiziranih godina, na: (1) kategoriju od koje se doprinosi „prelijevaju“ i (2) kategoriju kojoj se doprinosi „prelijevaju“. Analizu smo uradili tako su nam ukupno uplaćeni doprinosi za svakog penzionera pojedinačno nezavisno promjenjiva (objašnjavajuća varijabla ili regresor) u našoj regresionoj analizi, dok su vrijednosti ukupnog iznosa penzija sa namirenjem na najnižu za svakog pojedinca (ukupno primanje za životnog vijeka), zavisno promjenjiva u našoj analizi. Ujedno, uradili smo dvije odvojene analize, jedna za kategoriju penzionera od kojih se doprinosi „prelijevaju“ i druga za kategoriju penzionera kojoj se doprinosi „prelijevaju“. Rezultati analize dati su tabelama 4.2.11 i 4.2.12.

Ako analiziramo rezultate regresione analize date u Tabeli 4.2.11, po godinama, gdje nam je nezavisna varijabla bila uplaćeni doprinosi, a zavisna varijabla očekivana ukupna primanja iz penzijskog sistema sa namirenjem na najniže penzije, za kategorije od kojih se doprinosi “prelijevaju” (koji povlače iz penzijskog sistema manje sredstava nego što su uplatili) vidimo da u svakoj analiziranoj godini imamo između 7.435 (2024. godina) i 10.356 (2021. godina) observacija (broj korisnika starosne penzije koji je u toj godini ostvario pravo na starosnu penziju i iz penzijskog sistema povuče manje

sredstava nego što je u sistem uplatio), uz potpunu statističku značajnost u svim posmatranim godinama i izuzetno male robusne standardne greške. Koeficijenti uz nezavisnu varijablu pokazuju da je elastičnost po pravilu veća od 1, izuzev 2021. godine, kao i da sa godinama blago raste. To znači da je kod ove grupe starosnih penzionera veza između uplaćenih doprinosa i primanja iz sistema najjača i da svaki dodatni procenat uplaćenih doprinosa donosi nešto više procenta dodatnih primanja. Ova grupa penzionera predstavlja „neto uplatioce“ čija primanja najvjerojatnije prate njihove uplate, ali upravo oni svojim doprinosima omogućavaju redistribuciju prema grupi penzionera koji povlače iz sistema više sredstava nego što su u sistem uplatili.

Tabela 4.2.11: Rezultati analize – kategorija od koje se doprinosi „prelijevaju“ (sa namirenjem na najniže penzije)

202x+ (više uplaćuju) - ukupna primanja (ln_uprim)	2020+	2021+	2022+	2023+	2024+	2025+
Number of obs	8.159	10.356	9.809	9.109	7.435	7.623
Prob > F	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Root MSE	0,501	0,543	0,564	0,530	0,505	0,530
Coef. uz nezavisno promjenjivu (ln_dopr)	1,051*** (0,004)	0,983*** (0,025)	1,053*** (0,004)	1,064*** (0,004)	1,068*** (0,006)	1,085*** (0,006)

Izvor: Računice autora u softveru za statističku analizu podataka „STATA“; Regresiona analiza urađena je na logaritmovanim podacima; Robusne standardne greške prikazane su u zagradama; *** označava statističku značajnost na nivou od 1%.

Tabela 4.2.12: Rezultati analize – kategorija kojoj se doprinosi „prelijevaju“ (sa namirenjem na najniže penzije)

202x- (manje uplaćuju) - ukupna primanja (ln_uprim)	2020-	2021-	2022-	2023-	2024-	2025-
Number of obs	2.975	1.001	1.768	3.268	3.739	3.665
Prob > F	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Root MSE	0,226	0,255	0,254	0,252	0,256	0,275
Coef. uz nezavisno promjenjivu (ln_dopr)	0,832*** (0,026)	0,868*** (0,026)	0,829*** (0,033)	0,820*** (0,025)	0,848*** (0,010)	0,838*** (0,020)

Izvor: Računice autora u softveru za statističku analizu podataka „STATA“; Regresiona analiza urađena je na logaritmovanim podacima; Robusne standardne greške prikazane su u zagradama; *** označava statističku značajnost na nivou od 1%.

Ako analiziramo rezultate regresione analize date u Tabeli 4.2.12, po godinama, gdje nam je nezavisna varijabla bila uplaćeni doprinosi, a zavisna varijabla očekivana ukupna primanja iz penzijskog sistema sa namirenjem na najniže penzije, za kategorije kojima se doprinosi “prelijevaju” (koji povlače iz penzijskog sistema više sredstava nego što su uplatili) vidimo da u svakoj analiziranoj godini imamo između 1.001 (2021. godina) i 3.739 (2024. godina) observacija (broj korisnika starosne penzije koji je u toj godini ostvario pravo na starosnu penziju i iz penzijskog sistema povuče više sredstava nego što je u sistem uplatio), uz potpunu statističku značajnost u svim posmatranim godinama i izuzetno nizak Root MSE, što potvrđuje da je njihov položaj u penzijskom sistemu veoma predvidiv. Očekivano, elastičnost je stabilno niža u svim posmatranim godinama, u odnosu na prethodne modele i kreće se u uskom rasponu od 0,82 do 0,87, što pokazuje da kod ove grupe penzionera, povećanje uplaćenih doprinosa ima slabiji efekat na primanja iz penzijskog sistema, jer ih penzijski sistem, nezavisno od uplaćenih doprinosa, mehanizmom najniže penzije i drugih “namirenja”, “izravnava” na veći iznos penzije. Prema tome, ovim smo potvrdili izrazito redistributivno, odnosno solidarno djelovanje penzijskog sistema u korist ovih korisnika.

Generalno posmatrano, rezultati regresione analize u svim godinama i svim varijantama pokazuju da primanja “neto uplatilaca” snažno prate njihove uplate, dok su primanja “neto korisnika” u velikoj mjeri određena socijalnim pragom, datim kroz institute najniže penzije, a ne vlastitim doprinosima. Grupa “neto korisnika” ima izrazito nizak Root MSE (oko 0,25), znatno niži nego ostale varijante, što znači da je njihov položaj u sistemu najpredvidiviji, a sve kao posljedica vezanosti za najnižu penziju. Grupa “neto uplatilaca” ima nešto viši Root MSE, ali uz najveće vrijednosti F statistike i najmanje robusne standardne greške koeficijenta, što znači da imaju najjaču i najpouzdaniju vezu i upravo time smo dokazali da iznos penzija mora da bude u potpunosti vezan za iznos uplaćenih doprinosa, izuzev za redistribuciju po pitanju invalidskih i porodičnih penzija. Rezultati regresione analize kvantitativno potvrđuju redistributivni, odnosno solidarni karakter penzijskog sistema Republike Srpske. Utvrđeni rast udjela korisnika koji povlače iz penzijskog sistema više nego što uplaćuju u sistem, ukazuje na jačanje pritiska na održivost i adekvatnost sistema, iz čega se nameće kao potreba mikroekonomska optimizacija penzijskog sistema.

Prema tome, na osnovu navedene regresione analize, možemo zaključiti da smo uspjeli dokazati našu polaznu tezu kojom tvrdimo da postojeći

penzijski sistem nije direktno vezan za iznos uplaćenih doprinosa, kao i da funkcioniše kao institucija socijalnog sistema. Prema tome, u penzijskom sistemu je veoma izražen redistributivni ili socijalni aspekt i to čak i ako analiziramo samo starosne penzionere.

4.3. Mikroekonomski model penzijskog sistema Republike Srpske

Penzijski sistem u Republici Srpskoj, kao dio pravnog nasljeđa bivše države, sistem je međugeneracijske solidarnosti, odnosno penzijski sistem zasnovan na definisanim isplatama. Njegova osnovna karakteristika je da se tekuće penzije isplaćuju iz tekućih doprinosa, a pravo na penziju imaju pojedinci koji su ispunili zakonom propisane uslove. Visina penzije se utvrđuje na osnovu dužine radnog staža ili staža osiguranja i visine plata, a ne zavisi od visine uplaćenih doprinosa, tako da možemo reći da je suština ovog modela penzijskog sistema da osiguranik treba da prima penziju utvrđenu na osnovu propisane formule.

Prema tome, mikroekonomski model penzijskog sistema Republike Srpske počiva na modelu penzijskog sistema sa definisanim isplatama, koji smo izveli i analizirali u dijelu „3.5 Mikroekonomsko modeliranje penzijskih sistema“.

Na osnovu svih zaključaka koje smo tada izveli, mikroekonomski model penzijskog sistema sa definisanim doprinosima smo pojednostavljeno zapisali tako da je funkcija cilja data relacijom (3.5.31):

$$\max U = f(\varphi C_1^*, C_2),$$

dok je intertemporalno budžetsko ograničenje u prvom slučaju bilo dato relacijom (3.5.32) i zapisali smo ga na sljedeći način:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} \geq Y_1 + \frac{Y_2 \varepsilon}{1+r},$$

gdje je ε koeficijent isplate (faktor solidarnosti) i predstavlja redistributivni faktor u sistemu, uz uslov da je $g + p + w \geq IRR$, odnosno, u drugom slučaju relacijom (3.5.33), kao:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} < Y_1 + \frac{Y_2 \varepsilon}{1+r},$$

uz uslov da je $g + p + w < IRR$.

S obzirom na specifičnosti funkcije cilja koju smo tada postavili i koja je data relacijom (3.5.31), vidjeli smo da bi optimalna potrošnja pojedinca uvijek bila „ugaona solucija“ na osi C_t . S obzirom na to da je pojedinac zakonski obavezan da dio dohotka koji zarađuje u prvom periodu uplaćuje u penzijski sistem, sistem ga vještački „tjera“ da maksimira potrošnju u oba perioda, modifikujući mu krive indiferentnosti, odnosno pomjerajući njegov intertemporalni optimum sa ugaone solucije uz intertemporalno budžetsko ograničenje, što smo prikazali grafički na slici 3.5.2.

Takođe, zaključili smo da su u penzijskom sistemu za definisanim isplatama „greške“ ugrađene i putem funkcije korisnosti, odnosno krivih indiferentnosti, što država putem zakonskih rješenja nastoji da ispravi i putem intertemporalnog budžetskog ograničenja (ili preko vrijednosti interne stope povrata ili putem redistributivnih, odnosno socijalnih elemenata koji su ugrađeni u sistem).

Vidjeli smo, takođe, da u penzijskom sistemu sa definisanim isplatama ukupan rizik sistema je prebačen sa pojedinca na državu, ali da ni država nije u mogućnosti da direktno utiče ili bar da značajnije utiče na neke od varijabli, posebno u periodima ekonomskih ili demografskih poremećaja, te je na taj način ukupan rizik penzijskog sistema sa definisanim isplatama, dugoročno posmatrano, mnogo veći nego što se uopšte može pretpostaviti. Država samo pokušava putem interne stope povrata ili rasta plata ili putem redistributivnih elemenata da sistem kratkoročno održi u ravnoteži. Sasvim je jasno da je njena uloga, dugoročno posmatrano, veoma minimizirana, posebno u uslovima negativnih demografskih trendova.

Upravo sve navedeno, u osnovi karakteriše i penzijski sistem Republike Srpske. Međutim, analizom pravnog okvira i dosadašnjih reformi penzijskog sistema Republike Srpske vidjeli smo da je sistem mnogo više sistem socijalne pomoći, nego sistem osiguranja. Pokušaji reformi su imali za posljedicu kratkoročnu stabilizaciju sistema, ali i namjera pooštavanja nekih parametara u jednom vremenu, gotovo redovno je praćena ugrađivanjem dodatnih socijalnih elemenata, koji nisu vezani za uplaćene doprinose, što je ponovo vodilo sistem u neravnotežu. Takođe, siva ekonomija na tržištu rada u realnom sektoru, koja se ogleda kroz isplate plata u gotovini, na koje

nisu plaćeni porezi i doprinosi je posebna tema za penzijski sistem Republike Srpske, jer dodatno ugrožava sistem zasnovan na tekućem finansiranju. Osim svega navedenog, neriješeni odnosi iz nekog prethodnog zajedničkog sistema još su aktuelni i dodatno izlažu sistem neopravdanim finansijskim izdacima, za koje se sistemski ispravno rješenje i ne nazire. U takvim okolnostima, zaključili smo da je potrebno iznaći fiskalno održivo rješenje, koje će obezbijediti adekvatne penzije, kao i da je to sve potrebno realizovati bez značajnih socijalnih turbulencija.

Analizom parametara i finansijskih pokazatelja penzijskog sistema Republike Srpske, zaključili smo da je svake godine potrebno nadomjestiti sve više sredstava za isplatu „obezbijeđenih“ penzija. Odnos broja osiguranika i broja penzionera je stabilizovan i zaustavljen je negativan trend, ali nema uslova za poboljšanje, što će dugoročno još više fiskalno ugroziti sistem zasnovan na tekućem finansiranju. Imajući u vidu negativna ukupna demografska kretanja u Republici Srpskoj, potpuno je jasno da penzijski sistem Republike Srpske nije pripremljen na demografske trendove, koji će osim fiskalne održivosti sistema, dugoročno u pitanje dovesti i adekvatnost isplaćenih penzija.

Na osnovu regresione analize zaključili smo da postojeći penzijski sistem nije direktno vezan za iznos uplaćenih doprinosa, kao i da funkcioniše kao institucija socijalnog sistema. Prema tome, u penzijskom sistemu je veoma izražen redistributivni ili socijalni aspekt i to čak i ako analiziramo samo starosne penzionere.

Generalni zaključak je da navedeni pokazatelji samo pokazuju da je penzijski sistem Republike Srpske, iz mikroekonomskog ugla gledano, odnosno iz ugla motivacije pojedinca da maksimira potrošnju u dva perioda, u skladu sa vlastitim intertemporalnim budžetskim ograničenjem, dodatno demotivirajući, sa ugrađenim brojnim redistributivnim i socijalnim elementima, u odnosu na penzijski sistem sa definisanim isplatama, koji smo prethodno analizirali.

U nastavku, koristeći podatke kojima raspolažemo i zaključke do kojih smo došli, pokušaćemo da na bazi mikroekonomskog modela penzijskog sistema sa definisanim isplatama, koji smo prethodno postavili, definišemo mikroekonomski model penzijskog sistema Republike Srpske.

S obzirom na to da je pojedinac u penzijskom sistemu Republike Srpske zakonski obavezan da dio dohotka koji zarađuje u prvom periodu uplaćuje u penzijski sistem, sistem ga „tjera“ da maksimira potrošnju u oba peri-

oda, modifikujući mu krive indiferentnosti, odnosno pomjerajući njegov intertemporalni optimum sa ugaone solucije uz intertemporalno budžetsko ograničenje, funkciju cilja bi mu mogli zapisati na identičan način kao što je data relacijom (3.5.31), odnosno:

$$\max U = f(\varphi C_1^*, C_2) \quad (4.3.1).$$

Međutim, s obzirom na pojavu sive ekonomije na tržištu rada u realnom sektoru, koja se ogleda kroz isplate plata u gotovini, na koje nisu plaćeni porezi i doprinosi, na šta smo prethodno ukazali, funkciju cilja ćemo dodatno modifikovati, odnosno, modifikujući prvo uslov dat relacijom (3.5.24). U skladu sa navedenim, pisaćemo:

$$C_1 = C_1^* - dC_1^* + K_1 = (1-d)C_1^* + K_1 = \varphi C_1^* + K_1 \quad (4.3.2),$$

gdje K_1 predstavlja isplatu plate u gotovini („na ruke“ ili „u koverti“), pa funkciju cilja možemo dodatno modifikovati i zapisati kao:

$$\max U = f((\varphi C_1^* + K_1), C_2) \quad (4.3.3).$$

Odnosno, u skladu sa relacijom (3.5.25), možemo konačno pisati:

$$U_{(15,13)0,59} = (\varphi C_1^* + K_1)^{0,32} C_2^{0,27} \quad (4.3.4).$$

To pojedincu omogućava da troši više u prvom periodu, dodatno deformišući njegovu funkciju cilja.

S obzirom na to da smo intertemporalno budžetsko ograničenje kod penzijskog sistema sa definisanim isplatama modelirali u dvije varijante, sada ćemo na isti način pristupiti i modeliranju penzijskog sistema Republike Srpske³⁵, tako da možemo pisati:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} \geq Y_1 + \frac{Y_2 \varepsilon}{1+r} \quad (4.3.5),$$

35 Ukoliko bi raspolagali podacima o internoj stopi povrata u Republici Srpskoj, te stopi tehnološkog napretka, stopi rasta stanovništva i stopi rasta plata, mogli bi precizno izračunati koje intertemporalno budžetsko ograničenje je primjenjivo na postojeći penzijski sistem Republike Srpske.

gdje je ε koeficijent isplate (faktor solidarnosti) i predstavlja redistributivni faktor u sistemu, uz uslov da je $g + p + w \geq IRR$, odnosno, u drugom slučaju, uz uslov da je $g + p + w < IRR$, imamo:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} < Y_1 + \frac{Y_2 \varepsilon}{1+r} \quad (4.3.6).$$

Ne treba zaboraviti da će modifikacija varijable C_t u funkciji cilja, promijeniti na identičan način i intertemporalno budžetsko ograničenje, modifikujući dohodak u prvom periodu, pa onda posredno i potrošnju u prvom periodu. Tada i u jednom i u drugom izrazu možemo umjesto Y_t pisati:

$$Y_t = \varphi C_t^* + K_t \quad (4.3.7).$$

Naša početna namjera je bila da precizno, na osnovu podataka iz Fonda za penzijsko i invalidsko osiguranje Republike Srpske izmjerimo faktor solidarnosti, i to na dva načina. Prvi, tako što ćemo od ukupnog iznosa sredstava koje bi pojedinac dobio za penzije prema postojećem zakonskom rješenju oduzeti udio budžetskih sredstava u isplaćenim penzijama, a onda sve podijeliti sa iznosom penzija koje je trebalo dobiti na osnovu uplaćenih doprinosa i staža osiguranja, a ne radnog staža, koji će nam pokazati „individualni faktor solidarnosti“ svakog pojedinca. Drugi, tako što ćemo od ukupne mase sredstava potrebne za isplatu penzija svim penzionerima i postojećim osiguranicima prema postojećem zakonskom rješenju oduzeti udio budžetskih sredstava u ukupnoj masi sredstava za penzije, koje su isplaćene postojećim penzionerima i koje će biti isplaćene postojećim penzionerima i osiguranicima, a onda sve podijeliti sa ukupnom masom sredstava potrebnom za isplatu penzija svim penzionerima i postojećim osiguranicima na osnovu iznosa uplaćenih doprinosa i staža osiguranja, a ne radnog staža, što će nam pokazati „ukupan faktor solidarnosti penzijskog sistema“.

Međutim, s obzirom da Fond za penzijsko i invalidsko osiguranje Republike Srpske ne raspolaže podacima koji su nam bili potrebni³⁶, pokušali

³⁶ U pisanom odgovoru iz Fonda za penzijsko i invalidsko osiguranje Republike Srpske, jasno je istaknuto da je podatke koje smo tražili za izračun faktora solidarnosti „nemoguće dobiti, jer ne postoji kontinuitet posjedovanja podataka o osiguranjima, pogotovo za penzije koje su stečene u nekim ranijim periodima. Takođe, nemoguće je simulirati odlazak u penziju svih osiguranika, jer Fond nema takvu mogućnost u IT sistemu, jer je sistem predviđen da određuje penzije po uslovima koji su trenutnim zakonskim rješenjem propisani, tako da je to nemoguće uraditi za sve osiguranike“.

smo da pojednostavimo analizu i preko iznosa sredstava koja se namiruju na najnižu penziju i po osnovu „prava u vezi sa učešćem u ratu“, indirektno izračunamo „socijalni element“, koji je ugrađen u penzijski sistem Republike Srpske. S tim u vezi, izračunali smo da je potrebno obezbijediti oko 16 mil. KM ili 16,6% od prosječnih mjesečnih obaveza za isplatu bruto penzija u 2020. godini za namirenje na najnižu penziju i po osnovu „prava u vezi sa učešćem u ratu“, što znači da je koeficijent isplate $\varepsilon = 1 - 0,166 = 0,834$. To znači da je kroz redistribuciju, zbog socijalnih elemenata sistema, dohodak pojedinca u drugom periodu u prosjeku umanjen za 16,6%.

U skladu sa navedenim, intertemporalno budžetsko ograničenje u penzijskom sistemu Republike Srpske, dato relacijama (4.3.5) i (4.3.6), možemo sada zapisati i na sljedeći način:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} \geq (\varphi C_1^* + K_1) + \frac{0,834Y_2}{1+r} \quad (4.3.8),$$

uz uslov da je $g + p + w \geq IRR$, odnosno, u drugom slučaju, uz uslov da je $g + p + w < IRR$, imamo:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} < (\varphi C_1^* + K_1) + \frac{0,834Y_2}{1+r} \quad (4.3.9).$$

To samo pokazuje da korisnici kroz penzijski sistem Republike Srpske dobijaju manje, zbog veoma izraženog redistributivnog elementa, koji se u ovom slučaju odnosi samo na socijalne elemente date kroz sistem. Kroz ovu analizu, redistributivni elementi ne uključuju dodatnu redistribuciju koja u sistemu postoji zbog porodičnih i invalidskih penzija, koju možemo smatrati „normalnom“ ili opravdanom redistribucijom.

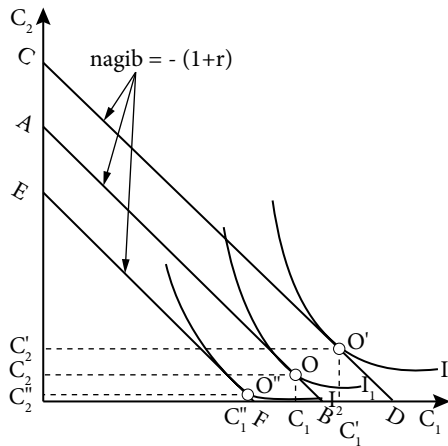
Drugi kanal zbog koga penzioneri dobijaju manje jeste isplata plata u gotovini na koju nisu plaćeni porezi i doprinosi. Prividno veća potrošnja u prvom periodu, imaće za posledicu mnogo veće smanjenje potrošnje u drugom periodu, tako da će posmatrano ukupno, doći do smanjenja ukupne korisnosti pojedinca.

Na osnovu svega navedenog, na slici 4.3.1 prikazaćemo trenutni penzijski sistem Republike Srpske.

Iz relacije (4.3.3) vidimo da je funkcija cilja dodatno deformisana u odnosu na funkciju cilja koja je data u penzijskom sistemu sa definisanim is-

platama, na slici 3.5.2, kada smo analizirali penzijski sistem sa definisanim isplatama.

Početno intertemporalno budžetsko ograničenje, predstavljeno linijom AB na slici 4.3.1 pretpostavlja da je $g + p + w = IRR$. S obzirom na to da je kriva indiferentnosti (I_1) zavisna od potrošnje i u prvom i u drugom periodu, da pojedinac nije motivisan za sistem, optimalno rješenje za pojedinca u penzijskom sistemu sa definisanim isplatama je dato u tački O , ali uz motivaciju pojedinca da to bude što bliže ugaonoj soluciji, u tački B , sada i zbog isplate dijela plate u gotovini.



Slika 4.3.1: Penzijski sistem Republike Srpske

Ako je ipak $g + p + w > IRR$, tada je pojedinac u penzijskom sistemu sa definisanim isplatama u mogućnosti da troši više u drugom periodu nego što je dopriniosio sistemu. U tom slučaju, intertemporalno budžetsko ograničenje dato je linijom CD , što pojedincu omogućava da dostigne krivu indiferentnosti (I_2), koja za njega predstavlja viši nivo korisnosti, ostvarujući tako optimalan izbor u tački O' na slici 4.3.1.

Ako je ipak u penzijskom sistemu Republike Srpske $g + p + w < IRR$, tada je pojedinac u mogućnosti da troši manje u drugom periodu nego što je dopriniosio sistemu ili zbog negativne indeksacije penzija ili zbog smanjenja penzijskih prava ili zbog toga što mu je dio dohotka redistribuiran drugim pojedincima, da li zbog dodatnih prava koja su data kroz penzijski sistem ili zbog socijalne komponente istog. U tom slučaju, intertemporalno

budžetsko ograničenje dato je linijom EF , što pojedinca tjera da se pomjeri na krivu indiferentnosti (I_3), koja za njega predstavlja manji nivo korisnosti u odnosu na krivu indiferentnosti I_1 , ostvarujući tako optimalan izbor u tački O ” slici 4.3.1.

Na osnovu svega navedenog, možemo samo da zaključimo da su „iskrivljeni podsticaji“, koji su ugrađeni u penzijski sistem Republike Srpske mnogo veći, nego što je to bilo kod osnovnog penzijskog sistema sa definisanim isplatama, koji smo prethodno analizirali. To su osnovni razlozi neuspješnosti ne samo ovog sistema, nego i do sada provedenih reformi.

4.4. Odstupanje penzijskog sistema Republike Srpske od opšteg optimalnog modela

U analizi koja slijedi upoređićemo mikroekonomski model penzijskog sistema Republike Srpske sa opštim optimalnim modelom, koji smo u prethodnoj analizi definisali. Vidjeli smo da je penzijski sistem Republike Srpske zasnovan na principima penzijskog sistema sa definisanim isplatama, a da je opšti optimalni model zasnovan na principima penzijskog sistema sa definisanim doprinosima, što odmah na samom početku čini konceptualno posmatrano veliku razliku.

Poredeći funkcije cilja, odnosno krive indiferentnosti, vidjeli smo da je funkcija cilja u penzijskom sistemu Republike Srpske „zakonski obavezna“ maksimizacija potrošnje u oba perioda, iako pojedinac teži maksimizaciji potrošnje samo u prvom periodu, dok je funkcija cilja u optimalnom opštem mikroekonomskom modelu „dobrovoljno“ maksimiranje ukupne potrošnje u prvom i drugom periodu. Osim toga, vidjeli smo da gotovo jedna trećina korisnika prava prima neku od najnižiš penzija, koje se ostvaruju samo na osnovu godina staža osiguranja, tako da možemo zaključiti da je skoro jedna trećina radnika u nekom prethodnom periodu imala cilj da maksimira samo dužinu staža osiguranja, što samo dodatno produbljuje problem penzijskog sistema Republike Srpske i udaljava ga od opšteg optimalnog modela. Navedene razlike imaju za posljedicu da je u penzijskom sistemu Republike Srpske optimalna kombinacija potrošnje uvijek mnogo bliža „ugaonoj soluciji“ na osi C_1 , nastojeći na taj način da što više poveća potrošnju u prvom periodu, ne razmišljajući o potrošnji u drugom periodu. Na taj način, rizik penzijskog sistema, koji je konceptualno postavljen na državi, samo se dodatno uvećava, zavaravajući pojedinca da će brigu

o njemu u drugom periodu preuzeti država, koja će uz ovakvo ponašanje pojedinca, u drugom periodu biti toliko fiskalno iscrpljena, da neće biti u prilici da obezbijedi penzije.

Osim deformacije funkcija cilja, penzijski sistem Republike Srpske ima ugrađene, možemo ih slobodno nazvati, „automatske deformatore“ intertemporalnog budžetskog ograničenja. Pored redistributivnih elemenata koji se odnose na pravo na invalidsku penziju i pravo na penziju za izdržavanog člana porodice (porodičnu penziju), kao i na mogućnost nadživljenja prosječnog životnog vijeka, kojima nismo ni posvećivali posebnu pažnju, jer smatramo da su to „normalni“ redistributivni elementi penzijskog osiguranja na temeljima tekućeg finansiranja i da se sistem penzijskog i invalidskog osiguranja i organizuje na nivou države, da bi objedinio navedene rizike sa kojim pojedinci mogu da se susretnu, penzijski sistem Republike Srpske ima ugrađena i dodatna tri „automatska deformatora“, te „efekat isplate plata u gotovini“.

Dodatni „automatski deformatori“ u penzijski sistem Republike Srpske unijeli su socijalna prava, prava po osnovu učešća u ratu i politička prava. Socijalna prava ogledaju se u više nivoa minimalne penzije, prava po osnovu učešća u ratu ogledaju se u posebnom stažu, za koji nisu uplaćeni doprinosi, te pravima po pitanju invalidnosti koja su posljedica učešća u ratu³⁷, dok se politička prava odnose na rješavanje pitanja korisnika prava iz drugih republika bivše države³⁸. Sve navedeno daje prava iz penzijskog sistema pojedincima, a iza istih ne stoje uplaćeni doprinosi.

„Efekat isplate plata u gotovini“ zavarava pojedinca, jer mu povećava potrošnju u prvom periodu, ali mu mnogo više smanjuje potrošnju u drugom periodu, tako da je ukupan efekat manja ukupna korisnost pojedinca, koje on u prvom periodu još nije svjestan.

37 Samo da još jednaput podsjetimo da nije moguće sabirati procenat korisnika kojima se namiruju sredstva na minimalnu penziju i procenat korisnika koji ostvaruje prava po osnovu učešća u ratu, jer nekim korisnicima prava po pitanju učešća u ratu se, takođe, namiruje na minimalnu penziju, tako da su već uključeni u procenat od 27,5%.

38 Fond za penzijsko i invalidsko osiguranje Republike Srpske ne raspolaže podacima koliko ga mjesečno ili godišnje „koštaju“ penzioneri koje je po osnovu Sporazuma sa Federacijom BiH preuzeo da finansira, iako je po osnovnoj logici penzijskog osiguranja, penzije za navedene penzionere trebalo da obezbijedi Federacija BiH preko Federalnog Zavoda za penzijsko/mirovinsko i invalidsko osiguranje.

Zbog svega navedenog, pojedinac u penzijskom sistemu Republike Srpske ili troši više nego što zaslu uje ili troši manje nego što zaslu uje, tako da možemo pojednostavljeno reći da je najveći broj korisnika sistema neza-interesovano, odnosno nemotivisano za penzijski sistem Republike Srpske. Najbolja potvrda ovog stava jeste i podatak da samo trećina uplatilaca uplaćuje doprinose na platu veću od prosječne plate. Posmatrano na ovaj način, vidimo da gotovo dvije trećine uplatilaca doprinosa uplaćuje obaveze na platu manju od prosječne plate, što će neminovno dovesti u budućnosti do minimalnih penzija i potrebe namirenja na određeni nivo penzija, ako se zadrži sadašnje zakonsko rješenje.

Na kraju, poseban problem, posebno u uslovima negativnih demografskih kretanja, koja su karakteristična i za Republiku Srpsku, predstavlja nedostatak stabilizatora koji bar djelimično otklanjaju ili umanjuju probleme demografske prirode, što u penzijskom sistemu Republike Srpske ne postoje, dok u opštem optimalnom modelu su ugrađeni preko anuitetnog faktora.

V

Analiza rezultata i prijedlozi politika

Namjera identifikovanja „iskrivljenih podsticaja“ koji su dati penzijskim sistemom i ukazivanje svakom pojedincu da mora preuzeti brigu za svoje prihode tokom cijelog životnog vijeka, korekcijom njegovih preferencija i „socijalnog“ intertemporalnog budžetskog ograničenja, posebno nas je motivisala da se upustimo u ovo istraživanje. Drugačije rečeno, iznalaženje „podsticaja“ koji utiču na deformaciju preferencija pojedinca i intertemporalnog budžetskog ograničenja pojedinca, predstavljali su problem kojim smo se baviti u našem istraživanju. S tim u vezi, kao osnovni problem istraživanja postavili smo da identifikujemo i utvrdimo mjere za otklanjanje negativnih podsticaja koji su dati penzijskim sistemom Republike Srpske, stvarajući prenaplašenu i neravnomjernu intergeneracijsku i međugeneracijsku solidarnost.

Prvo smo identifikovati kritične parametre postojećih modela penzijskih sistema u svijetu, koji su u teoriji i praksi poznati, a onda smo na bazi mikroekonomskih metoda, ispitujući ponašanje potrošača u vremenu, definisali optimalan opšti model penzijskog sistema, vršeći optimizaciju intertemporalnih izbora pojedinca, u zavisnosti od „kritičnih parametara“ penzijskog sistema, što je odražavalo širi predmet našeg istraživanja.

Ujedno, identifikovali smo i analizirali faktore koji dovode do odstupanja preferencija pojedinca u postojećem penzijskom modelu Republike Srpske od optimalnog, te „zarađenog“ intertemporalnog budžetskog ograničenja od trenutno uspostavljenog, „socijalnog“ budžetskog ograničenja, što je bio uži predmet našeg istraživanja, a sve u cilju da predložimo politike i mjere koje će dovesti prvenstveno do korekcije iskrivljenih podsticaja i uspostavljanja mikroekonomski „pravednog“, a samim tim i dugoročno, fiskalno održivog i adekvatnog penzijskog sistema.

5.1. Analiza rezultata istraživanja

Osnovni cilj našeg istraživanja je bio da dokažemo da iskrivljeni podsticaji koji su ugrađeni u penzijski sistem Republike Srpske deformišu preferencije pojedinca, ne motivišući ga da se racionalno ponaša, te uspostavljaju „hazardersko“ intertemporalno budžetsko ograničenje, što dodatno otežava uspostavljanje dugoročne fiskalne ravnoteže penzijskog sistema Republike Srpske.

Smatramo da smo našim radom prvi put pokazati da je problemima penzijskog sistema moguće i potrebno pristupiti iz mikroekonomskog ugla, koji nam je omogućio da sagledamo sistem iz ugla motivacije pojedinca. Na taj način, mogli smo da utvrdimo šta su funkcije cilja pojedinca u svakom od sistema, koji sistemi su zasnovani na „dobrovoljnoj“, a koji na „zakonskoj“ motivaciji, kao i koji su „automatski deformatori“ sistema ugrađeni u penzijski sistem, dovodeći do moralnog hazarda. Našim istraživanjem nastojali smo da definišemo novi sistem motivacije pojedinca, koji će imati za posljedicu uspostavljanje dugoročno održivog, pravičnog i adekvatnog penzijskog sistema, za one pojedince koji su istom i doprinosili.

Polazna teza u našem istraživanju je bila da je eliminacijom negativnih podsticaja koji postoje u penzijskim sistemima, moguće promijeniti smjer preferencija i uspostaviti pravično intertemporalno budžetsko ograničenje, te tako izvršiti mikroekonomsku optimizaciju ukupne korisnosti od potrošnje u svim fazama životnog ciklusa pojedinca.

Da je oblikovanje podsticaja ključ rješavanja problema koji nastaju usljed asimetričnih informacija, pokazali smo još u našem ranijem istraživanju. „Zbog toga se, kao osnovni problem u odvajanju vlasništva od upravljanja, pri postojanju asimetričnih informacija, nameće oblikovanje i realizacija takvog ugovornog odnosa kojim će se stvoriti stimulativni podsticaju da agent (menadžer) djeluje u interesu principala (vlasnika)“ (Tomaš, 2012: 124). Prema istom principu i penzijski sistem se može „uravnotežiti“ samo takvim oblikovanjem podsticaja koji će pojedinca motivisati da djeluje u interesu dugoročne održivosti sistema.

Smatramo da smo u našem istraživanju otkrili koji penzijski sistemi imaju ugrađenu pogrešnu motivaciju za pojedince, kao i dodatne elemente ugrađene u sistem, koji su samo pojačavali razloge za pogrešnu motivaciju pojedinca. Ujedno, prijedlozima mjera koji bi korigovali ugrađene negativne podsticaje i promijenili i osnovni model penzijskog sistema Republike

Srpske, pokazali smo da je moguće promijeniti smjer preferencija i uspostaviti pravično intertemporalno budžetsko ograničenje, kao i tako izvršiti mikroekonomsku optimizaciju ukupne korisnosti od potrošnje u svim fazama životnog ciklusa pojedinca.

Ujedno, definisali smo i šest užih, polaznih teza, što ćemo u nastavku ukratko i objasniti.

- ♦ **Prva polazna teza:** Postojeći penzijski sistemi nisu direktno vezani za iznos uplaćenih doprinosa, te funkcionišu kao institucije socijalnog sistema, uzrokujući negativnu selekciju.

Našom analizom smo pokazali da u penzijskom sistemu sa definisanim isplatama, iznos penzije zavisi od dužine staža osiguranja ili penzijskog staža, iznosa neto plate i akrealne (obračunske stope), kao i da nisu direktno vezani za iznos uplaćenih doprinosa. Dodatnom analizom penzijskog sistema Republike Srpske, koji se temelji na penzijskom sistemu sa definisanim isplatama, vidjeli smo da su u isti, redistribucijom, odnosno solidarnošću, ugrađeni socijalni i politički elementi, koji se ogledaju u više nivoa minimalne penzije, kroz prava po osnovu učešća u ratu i prava po osnovu neriješenih odnosa sa nekim državama. Analizom podataka smo vidjeli da namirenje na najnižu penziju ostvaruje skoro trećina korisnika, dok prava po osnovu učešća u ratu ostvaruje oko 40% korisnika prava, što nam jasno ukazuje da penzijski sistem Republike Srpske funkcionise kao institucija socijalnog sistema, uzrokujući negativnu selekciju. Rezultati regresione analize kvantitativno potvrđuju redistributivni, odnosno solidarni karakter penzijskog sistema Republike Srpske, te možemo zaključiti da smo uspješni dokazati našu polaznu tezu kojom tvrdimo da postojeći penzijski sistem nije direktno vezan za iznos uplaćenih doprinosa, kao i da funkcionise kao institucija socijalnog sistema. Posebno ne treba zaboraviti da naša analiza nije uključila invalidske i porodične penzionere, što bi, zasigurno, u mnogome dodatno potvrdilo i pogoršalo rezultate naše prethodne regresione analize.

- ♦ **Druga polazna teza:** Prenaglašena solidarnost penzijskog sistema generiše moralni hazard, demotivirajući pojedinca da uspostavi ravnotežu u potrošnji prije i poslije penzionisanja.

Našom analizom penzijskih sistema sa definisanim isplatama, koji imaju ugrađene elemente solidarnosti u sistem, vidjeli smo da je pojedinac motivisan samo da maksimira ukupnu potrošnju u prvom periodu, ne razmišljajući uopšte o prihodima u periodu kada bude penzioner, pa ga je država

morala „zakonski“ motivisati, da bi ipak optimizirao potrošnju u oba perioda. Takva motivacija imala je za posljedicu da optimalan izbor pojedinca teži uvijek maksimalnoj potrošnji u prvom periodu, potpuno „iskrivljujući“ krive indiferentnosti. Osim toga, vidjeli smo da prenamaglašenost solidarnosti u takvim penzijskim sistemima, dovodi i do pomjeranja intertemporalnog budžetskog ograničenja, omogućavajući pojedincima koji su manje doprinosili sistemu da troše više, odnosno smanjujući potrošnju pojedincima koji su više doprinosili sistemu. Iskrivljena funkcija cilja i „socijalno“ intertemporalno budžetsko ograničenje generisali su moralni hazard, demotivirajući pojedinca da uspostavi ravnotežu u potrošnji prije i poslije penzionisanja.

- ♦ **Treća polazna teza:** Poremećen sistem preferencija i socijalno-hazardersko intertemporalno budžetsko ograničenje pojedinca su osnovni razlozi neodrživosti penzijskog sistema međugeneracijske solidarnosti.

U našoj analizi penzijskih sistema sa definisanim isplatama smo dokazali da isti dovodi do poremećenog sistema preferencija i socijalno-hazarderskog intertemporalnog budžetskog ograničenja pojedinca, koji onda uspostavlja optimalan izbor potrošnje koji teži maksimizaciji potrošnje samo u prvom periodu, očekujući da mu država, na kojoj je rizik isplate penzija, obezbijedi prihode u starosti. Međutim, naša analiza je pokazala da takvim ponašanjem, pojedinac samo dodatno povećava rizike za održivost penzijskog sistema međugeneracijske solidarnosti. Na taj način, možemo potvrditi našu hipotezu da su upravo poremećen sistem preferencija i socijalno-hazardersko intertemporalno budžetsko ograničenje pojedinca osnovni razlozi neodrživosti penzijskog sistema međugeneracijske solidarnosti.

- ♦ Četvrta polazna teza: Penzijski sistem Republike Srpske nije pripremljen na demografske trendove starenja stanovništva.

Imajući u vidu navedena negativna ukupna demografska kretanja u Republici Srpskoj, koja smo detaljno objasnili u fusnoti 27, na 128. stranici, sasvim je jasno da penzijski sistem Republike Srpske nije pripremljen na demografske trendove starenja stanovništva. Nepovoljni demografski trendovi, samo će dodatno „pokvariti“ odnos broja osiguranika i penzionera i penzijski sistem tekućeg finansiranja iz godine u godinu dovoditi u sve veće probleme održivosti i adekvatnosti, ako nastavi da funkcioniše po trenutnim „pravilima“.

- ♦ **Peta polazna teza:** Finansijske stimulacije ranijeg penzionisanja značajno utiču na deformaciju intertemporalnog budžetskog ograničenja pojedinca, kao i iskrivljenost preferencija.

Analizom podataka koje smo dobili od Ministarstva rada i boračko-invalidske zaštite Republike Srpske vidjeli smo da skoro 50% korisnika prava ostvaruje pravo na starosnu penziju prije navršenih 65 godina života, iako se pokazatelji, zbog pooštrenih uslova poboljšavaju. Finansijska stimulacija ranijeg penzionisanja se ogleda u tome što u sistem nisu ugrađeni aktuarski elementi, koji bi penalizirali prijevremeno penzionisanje za svaku godinu prijevremenog odlaska. Zbog toga, svi oni koji odu ranije u penziju, te crpe prava iz sistema duže, iskrivljuju preferencije i deformišu intertemporalno budžetsko ograničenje, što smo dokazali u našem istraživanju. Osim toga, ugradnja u sistem više nivoa najniže penzije, motiviše pojedinca da ostvari pravo na penziju, čim ispuni uslov vezan za minimalne godine staža osiguranja, znajući da ima garantovanu najnižu penziju, koju će mu sistem obezbijediti, bez obzira na njegov doprinos sistemu u vidu uplaćenih doprinosa, što smo dokazali i našom regresionom analizom.

- ♦ **Šesta polazna teza:** Moguće je uspostaviti penzijski sistem koji istovremeno obezbjeđuje adekvatne penzije i dugoročnu fiskalnu održivost sistema.

Uspostavljajući penzijski sistem koji motiviše pojedinca da štedi, da iznos penzije vezuje za uplaćene doprinose, koji ga motiviše da radi duže i da zarađuje više, jer će mu od toga zavisiti penzija „sutra“, isključujući socijalne, političke i sve druge elemente iz penzijskog sistema, koji solidarno raspodjeljuju ono što su drugi zaradili, na one koji nisu doprinosili sistemu, moguće je motivisati pojedinca za sistem, koji će uz kombinaciju sa svim drugim politikama, prije svega ekonomskim i demografskim, obezbijediti fiskalnu održivost sistema i adekvatne penzije bar onim pojedincima koji su maksimalno doprinosili sistemu.

Smatramo da se naučni doprinos našeg istraživanja ogleda izvođenjem koncepta penzijskog sistema iz ekonomske motivacije pojedinca. Odnosno, identifikacijom negativnih podsticaja u penzijskom sistemu Republike Srpske, koji utiču na iskrivljenje preferencija pojedinca i deformaciju intertemporalnog budžetskog ograničenja, prvi put smo pokazali da je analizi penzijskog sistema potrebno prići iz ugla pojedinca, da bi se mogli sagledati problemi koji su ugrađeni i koji su „otporni“ na dosadašnje reforme istog. Prema tome, prvi put smo penzijski sistem Republike Srpske analizirati iz

mikroekonomskog ugla, modelom ponašanja pojedinca, koristeći intertemporalno budžetsko ograničenje i preferencije. Na taj način smo pokazali novi pristup u identifikovanju i rješavanju problema penzijskog sistema.

Pragmatični doprinos se ogleda u tome da smo obavili modeliranje penzijskih sistema, kao i obavili izbor optimalnog opšteg modela upotrebom mikroekonomskih metoda intertemporalnog izbora, te definisali mikroekonomski model penzijskog sistema Republike Srpske, koji nam je omogućio da otkrijemo elemente koji dovode do moralnog hazarda i negativne selekcije, a ugrađeni su u sam sistem. Prema tome, možemo reći da smo uspostavili ekonomski utemeljen okvir za motivaciju pojedinca da maksimira ukupnu potrošnju u svim fazama životnog ciklusa, a ne samo da teži maksimizaciji trenutne potrošnje, što je trenutno slučaj u penzijskom sistemu Republike Srpske, ako ne bi bilo zakonske obaveze na uplatu doprinosa.

Takođe, na osnovu podataka koji su nam bili dostupni iz Ministarstva rada i boračko-invalidske zaštite Republike Srpske i Fonda za penzijsko-invalidsko osiguranje Republike Srpske, indirektno smo izračunali „cijenu“ socijalnih problema koji su ugrađeni u penzijski sistem Republike Srpske. Ujedno, definisanjem politika za uravnoteženje penzijskog sistema Republike Srpske, ukazali smo jasno na mjere koje je potrebno preduzeti, da bi se uspostavio održiv i adekvatan penzijski sistem Republike Srpske, zasnovan na motivaciji pojedinca.

S obzirom na ograničenost podataka kojima raspolaže Fond za penzijsko i invalidsko osiguranje Republike Srpske, bili smo spriječeni da izvršimo direktne izračune faktora solidarnosti, kao i precizno utvrdimo „cijenu koštanja“ svakog elementa koji je uključen u sistem, a nije zasnovan na uplaćenim doprinosima. Smatramo da bi dodatni kvalitet rada bio da smo imali podatke o svakom osiguraniku i svakom penzioneru, kao i da smo mogli da izračunamo faktor solidarnosti za svakog osiguranika i penzionera individualno, jer bi u tom slučaju mogli da damo još detaljniji prijedlog mjera, prema svakoj specifičnoj kategoriji penzionera i osiguranika.

Sa druge strane, smatramo da se svaki pojedinačni penzijski sistem može još preciznije izmodelirati, uključujući dodatne elemente u isti, što može biti jedan od pravaca daljih istraživanja. Takođe, regresionu analizu smo uradili na uzorku starosnih penzionera, koji su to pravo ostvarili u period 2020-2025. godina, ali bi dodatni kvalitet istraživanje dobilo da smo mogli da analizu uradimo sa većim obuhvatom, posebno po pojedinim kategorijama penzionera, jer bi i zaključci tada mogli da budu mnogo kva-

litetniji i sveobuhvatniji. Sigurni smo da opšti optimalni mikroekonomski model penzijskog sistema može da bude primjenjiv i na sve zemlje koje imaju sličan penzijski sistem kao Republika Srpska, tako da postoji prostor i za istraživanje penzijskih sistema drugih država, koje će biti zasnovano na mikroekonomskoj motivaciji pojedinca.

5.2. Politike za uravnoteženje penzijskog sistema Republike Srpske

Na osnovu zaključaka koje smo izveli u prethodnom dijelu, kada smo analizirali odstupanje penzijskog sistema Republike Srpske od opšteg optimalnog mikroekonomskog modela, sada ćemo definisati politike koje je potrebno sprovesti u Republici Srpskoj, kako bi penzijski sistem Republike Srpske bio dugoročno fiskalno održiv, a ujedno obezbijedio i adekvatne penzije, bar onima koji su maksimalno doprinosili sistemu.

S tim u vezi, potrebno je prvo promijeniti motivaciju pojedinca za sistem, korekcijom njegove funkcije cilja, jer je iskrivljenost preferencija trenutno izražena kroz motivaciju da se sve potroši sada. „Zakonska motivacija“ na uplatu doprinosa, koja je trenutno ugrađena u sistem, upravo je osnovni destabilizator sistema. Pojedinaac nastoji da u što većoj mjeri izbjegne „zakonsku obavezu“, nastojeći da potroši što više u prvom periodu i očekujući da država obezbijedi odgovarajući nivo prihoda u starosti iz doprinosa koje će uplaćivati buduće generacije, ne razmišljajući da na taj način samo dodatno povećava rizik penzijskog sistema zasnovan na definisanim isplatama. Promjena načina motivacije pojedinca i zainteresovanost za sistem se može postići samo promjenom modela penzijskog sistema, kao i prelaskom sa penzijskog sistema sa definisanim isplatama na penzijski sistem sa obračunski definisanim doprinosima. Za takav prelazak, nisu potrebna dodatna sredstva za podmirenje tranzicijskog troška, o kome smo ranije pisali, već se tekuće penzije i dalje plaćaju iz tekućih doprinosa, ali samo uvođenje ličnih računa i pripisivanje uplata na lično ime pojedinca, bez obzira na to što je riječ o takozvanim obračunskim računima, u potpunosti bi promijenila zainteresovanost i motivisanost pojedinca za sistem.

Sistem redistribucije koji je trenutno ugrađen u penzijski sistem, potpuno se deformiše intertemporalno ograničenje pojedinca i gubi se veza između onoga što je zarađeno i onoga što je potrošeno, što smo dokazali regresijom i korelacionom analizom, što takođe demotiviše pojedinca za

sistem. S tim u vezi, potrebno je penzijskim sistemom Republike Srpske, koji mora da bude zasnovan na sistemu sa obračunski definisanim doprinosima, omogućiti redistribuciju samo za rizike koji su svojstveni za penzijsko i invalidsko osiguranje, odnosno za slučaj invalidnosti, za slučaj smrti člana porodice koji je bio penzioner i izdržavao porodicu, kao i za slučaj nadživljenja očekivanog trajanja života. Svi drugi redistributivni elementi moraju da budu isključeni iz sistema ili bar nefinansirani iz doprinosa, te njihova „cijena koštanja“ mora da bude jasno izračunata. Prema tome, sistem mora da tjera pojedinca da štedi i da preuzme brigu za starost. Može se razmisliti o tome da država namiri samo na određen nivo prihoda, omogućavajući svakom pojedincu minimalni životni standard, ali i to ne smije biti finansirano redistribucijom iz doprinosa.

Osim toga, uslovi za ostvarivanje prava na starosnu penziju moraju da budu zasnovani na aktuarskim principima, odnosno, potrebno je uvesti takozvano „penaliziranje“ za svaku godine odlaska u penziju ranije prije navršenih uslova po pitanju godina života. Prema tome, potrebno je uvesti takozvani sistem aktuarskih faktora, odnosno aktuarske penale za penzionisanje prije definisane starosne granice, odnosno aktuarskih nagrada za penzionisanje nakon definisane starosne granice.

Osim navedenih politika koje moraju da budu definisane penzijskim sistemom, posebnu pažnju potrebno je posvetiti i ekonomskim politikama, uključujući prvenstveno mjere za smanjenje sive ekonomije. Iako se penzijski sistem finansira iz Budžeta Republike, neophodno je poboljšati naplatu doprinosa za penzijsko i invalidsko osiguranje, kako redovnih tako i preostalih, te preduzimati sve mjere propisane zakonom, u cilju sprečavanja zloupotrebe u vezi sa naplatom doprinosa, a koje se manifestuju neplaćanjem doprinosa, kašnjenjem u plaćanju doprinosa, plaćanjem doprinosa na najnižu osnovicu ili potpunim izbjegavanjem plaćanja, isplatama plata u gotovini.

U uslovima negativnih demografskih kretanja, pronatalitetna politika koja će imati za cilj povećanje stope ukupnog fertiliteta, odnosno povećanje rađanja, zasigurno mora naći centralno mjesto u svim politikama jedne države, jer je niska stopa fertiliteta ključni uzrok krize održivosti penzijskog sistema tekućeg finansiranja. Ovu preporuku potvrđuju i najnovije analize demografskih scenarija za zemlje Evropske unije, prema kojima su „efekti scenarija niskog fertiliteta najizraženiji na veoma dugi rok i ponekad premašuju efekte niskih migracija“ (Romp, 2025: 1).

I na kraju, vidjeli smo da je za održivost penzijskog sistema veoma važan tehnološki napredak, koji se može postići samo povećanjem produktivnosti proizvodnje, uvođenjem novih tehnologija. Na značaj produktivnosti ukazali smo i u našem ranijem istraživanju pokretača ukupne faktorske produktivnosti u zemljama Evropske unije, u kojem smo zaključili da se „ukupna faktorska produktivnost smatra glavnom pokretačkom snagom održivog dugoročnog rasta“ (Borović, Rebić i Tomaš, 2020: 296).

Prema tome, motivacijom pojedinca za penzijski sistem, što se može postići samo promjenom modela penzijskog sistema u Republici Srpskoj, pojedinci će da budu motivisani za iznos uplaćenih doprinosa, što će obezbijediti fisklanu održivost sistema, a u budućnosti i adekvatne penzije budućim penzionerima. Isključivanjem „zakonske motivacije“ i „automatskih deformatora“, koji su ugrađeni u penzijski sistem, dovodeći do prevelike solidarnosti sistema, redistribucijom, dodatno će se pojačati motivisanost pojedinca da se brine za svoje prihode u starosti.

Sa druge strane, kombinacijom mjera ekonomske i pronatalitetne politike, uz stalni tehnološki napredak u proizvodnji i povećanje produktivnosti, moguće je eliminisati ili bar umanjiti negativne demografske trendove, koji su ključni element neodrživosti penzijskog sistema zasnovanog na tekućem finansiranju.

Zaključak

Penzijski sistem mora da ispuni osnovni cilj, a to je da obezbijedi prihod pojedincu nakon okončanja radnog vijeka. Osim osnovnog cilja, penzijski sistem mora da „pokrije“ pojedincu rizik nadživljenja prosječnog životnog vijeka, rizik od invalidnosti, kao i rizik od smrti izdržavaoca porodice, što pojedinac samostalno štedeći, ne bi mogao da ostvari. Prema tome, redistribucija mora da bude sastavni dio penzijskog sistema, ali ne na način da penzijski sistem pretvori u „instituciju“ socijalne pomoći. Penzijski sistem mora da se bazira na osiguranju i vezuje za doprinos sistemu svakog pojedinca.

Našim istraživanjem dostupne literature vidjeli smo da se uspostavljanje prvih penzijskih sistema vezuje za vrijeme prve demografske tranzicije u Njemačkoj, koja je krajem devetnaestog vijeka težila da uspostavi državu blagostanja, što su kasnije mnoge zemlje težile da kopiraju, uspostavljajući takozvani Bizmarkov model penzijskog sistema, koji se bazirao na relativnom životnom standardu. Drugi model penzijskog sistema, takozvani Beveridžov model, uspostavila je Danska, a kasnije su ju osim nordijskih zemalja pratile i Australija i Novi Zeland, koji se zasniva na održavanju apsolutnog životnog standarda. Do sada su mnoge zemlje, nastojeći da penzijske sisteme prilagode svojim društvenim, ekonomskim i demografskim prilikama uspostavile sisteme koji su mješavina jednog i drugog pristupa.

Vidjeli smo da posmatrano iz ugla države, ključni cilj penzijskog sistema je njegova fiskalna stabilnost i održivost, dok sa druge strane, posmatrano iz ugla pojedinca, ključni cilj su sigurne i adekvatne penzije. Međutim, upravo ova dva cilja su kontradiktorna, jer država fiskalnu stabilnost i održivost postiže neadekvatnim penzijama, dok sigurne i adekvatne penzije, obično utiču na fiskalnu stabilnost i održivost.

Vrste i način funkcionisanja penzijskih sistema utiču na ciljeve koje država želi postići penzijskim sistemom. Vidjeli smo da kod penzijskih sistema sa definisanim doprinosima, ukupan rizik penzijskog sistema je na pojedincu i isti, u svom čistom obliku, nema ugrađene redistributivne elemente. Kod penzijskih sistema sa definisanim isplatama, čisto teorijski posmatrano, ukupan rizik sistema je na državi. Međutim, naša analiza je upravo pokazala da su svi rizici penzijskog sistema sa definisanim isplatama, dugoročno posmatrano, koncentrisani na pojedincu, koji u datom trenutku dok radi, istih nije uopšte svjestan. U namjeri da pronade balans između ova dva penzijska sistema, neke zemlje, u početku skandinavske, su pokušale da uspostave „hibridni“ model koji simulira penzijski sistem sa definisanim doprinosima, a sa druge strane isplaćuje penzije kroz sistem tekućeg finansiranja, koji je poznat kao penzijski sistem sa obračunski definisanim doprinosima.

Dodatni problemi za penzijske sisteme, počinju da se javljaju prvo sa političkim i ekonomskim tranzicijama, a nakon toga, demografska tranzicija, koju obilježava smanjenje broja stanovnika i ubrzano starenje stanovništva, u potpunosti ugrožava i fiskalnu održivost i adekvatnost penzija. Reforme koje su rađene u većini zemljama, bile su uglavnom parametarske, sa namjerom da utiču na osnovne parametre penzijskih sistema. Suštinske, strukturne reforme provelo je veoma malo zemalja, ali su i njihovi rezultati veoma ograničeni, jer su obično bile pod ogromnim socijalnim pritiskom.

Prema tome, zaključili smo da su penzijski sistemi u današnje vrijeme, od kojih su i dalje dominantni penzijski sistemi tekućeg finansiranja, pod snažnim demografskim, socijalnim, ekonomski, a nerijetko i političkim pritiscima. Upravo zbog toga, mi smo našim radom nastojali da pokažemo da pristup problemima penzijskog sistema sa makroekonomskog stanovišta ne može dugoročno da obezbijedi stabilnost i održivost penzijskih sistema, već da je problemima penzijskog sistema potrebno „prići“ iz ugla pojedinca.

S tim u vezi, osnovni problem našeg istraživanja bio je da identifikujemo i utvrdimo mjere za otklanjanje negativnih podsticaja koji su dati penzijskim sistemom Republike Srpske, stvarajući prenaplašenu i neravnopravnu intergeneracijsku i međugeneracijsku solidarnost. Mikroekonomskim riječnikom govoreći, tvrdili smo da postojeći podsticaji koji su dati kroz penzijske sisteme utiču na deformaciju preferencija pojedinca i uspostavljaju njegovo „hazardersko“ ili „socijalno“ životno budžetsko ograničenje, moti-

višući ga tako da prihvati princip moralnog hazarda, koji vodi do negativne selekcije, kao normu ponašanja.

Dodatni problem za penzijske sisteme predstavlja činjenica da je država, potrebom da se starijoj populaciji obezbijede adekvatne penzije, pribjegla uvođenju socijalne kategorije u penzijske sisteme, gdje su teret finansiranja iste preuzimali obično na teret budžeta, čime su dodatno uticali na deformaciju motivacije pojedinca za penzijski sistem.

Da bi mogli uspješno da odgovorimo na navedene probleme, obavili smo mikroekonomsko modeliranje penzijskih sistema, koristeći se metodom intertemporalnog izbora, čime smo pokazali da uključivanje mikroekonomske logike u penzijski sistem, nema alternativu.

U našem istraživanju zaključili smo da je za dugoročno rješenje problema fiskalne održivosti, a ujedno i adekvatnosti penzijskog sistema potrebno prvo prava iz penzijskog sistema jasno i nedvosmisleno vezati za iznos uplaćenih doprinosa i na taj način motivisati pojedinca da samostalno brine o svojim prihodima u starosti. Upravo zbog toga, prilikom modeliranja različitih penzijskih sistema, posmatrali smo ih iz ugla povezanosti penzije pojedinca sa njegovim prethodno uplaćenim doprinosima, te smo tako obavili modeliranje penzijskog sistema sa definisanim doprinosima, penzijskog sistema sa definisanim isplatama, kao i penzijskog sistema sa obračunski definisanim doprinosima.

Funkciju korisnosti smo modelirali koristeći Kob-Daglasovu funkciju korisnosti. Računajući granične stope vremenske preferencije zaključili smo da odnos neto plate prema prosječnoj plati nema uticaj na nagib krive indiferentnosti, odnosno na graničnu stopu vremenske preferencije, ali da dužina staža osiguranja i vrijeme korišćenja prava iz penzijskog sistema značajno utiču na spremnost pojedinca da se odriče sadašnje potrošnje u korist buduće. Takođe, zaključili smo da u prosjeku, više se isplati odricanje od sadašnje potrošnje za korisnike sa dužim stažom osiguranja, nego za one sa kraćim stažom osiguranja. Kako se vrijeme provedeno na radu sve više izjednačava sa vremenom korišćenja prava iz penzijskog sistema, to je pojedinac u prosjeku sve bliži neutralnoj vremenskoj preferenciji.

Prema tome, analizom Kob-Daglasove funkcije korisnosti dodatno smo zaključili da penzijski sistem mora da bude podešen tako da stimuliše pojedince na duži radni staž i na bolje plaćene poslove, jer je u takvom sistemu i odricanje od sadašnje potrošnje u korist buduće mnogo bolje vrednovano. To znači da socijalni elementi, koji ne vezuju penziju za uplaćene doprino-

se, deformišu definisane krive indiferentnosti, te tako dovode pojedinca do pogrešnih izbora, a sistem u cjelini vrši pogrešnu alokaciju resursa, dovodeći do negativne selekcije.

Analizirajući mikroekonomski modelirani penzijski sistem sa definisanim doprinosima zaključili smo da nijedna od nezavisno promjenjivih varijabli, koja utiče na penzijski sistem sa definisanim doprinosima, ne utiče na „deformaciju“ ciljne funkcije ili intertemporalnog budžetskog ograničenja pojedinca, odnosno, sistem u sebi nema ugrađenih skrivenih podsticaja koji negativno utiču na motivaciju pojedinca.

Analizirajući mikroekonomski modelirani sistem sa definisanim isplatama zaključili smo da je pojedinac u potpunosti nemotivisan za sistem, ali ga država „tjera“ da se odriče dijela potrošnje u prvom periodu, da bi ostvario uslove za potrošnju u drugom periodu. Takođe, zaključili smo da pojedinac uopšte ne utiče na svoje intertemporalno budžetsko ograničenje, ni na funkciju cilja, kao i da ni država ne može da direktno utiče ili bar da značajnije utiče na neke od varijabli, odakle je sasvim jasno da je ukupan rizik penzijskog sistema sa definisanim isplatama, dugoročno posmatrano, mnogo veći nego što se uopšte može pretpostaviti.

Analizirajući mikroekonomski modelirani penzijski sistem sa obračunski definisanim doprinosima zaključili smo da nijedna od nezavisno promjenjivih varijabli, koja utiče na penzijski sistem sa obračunski definisanim doprinosima, ne utiče na „deformaciju“ ciljne funkcije ili intertemporalnog budžetskog ograničenja.

Na osnovu navedenih analiza, poštujući principe koje smo istraživanjem definisali i prihvatili, zaključili smo da ne postoji univerzalni model penzijskog sistema, koji je primjenjiv na sve zemlje, jer različiti uslovi i rizici, zahtijevaju detaljan, višedimenzionalan pristup modeliranju penzijskog sistema u svakoj zemlji pojedinačno.

Međutim, posmatrano iz ugla mikroekonomske motivacije, zaključili smo da su penzijski sistemi sa definisanim doprinosima optimalni modeli, jer ne dovode do deformacija ni funkcije cilja, odnosno krivih indiferentnosti, ni intertemporalnog budžetskog ograničenja, a sa druge strane su najbliži aktuarski pravednom penzijskom sistemu. Iako, gledano očima pojedinca, s obzirom na to da je ukupan rizik sistema sa definisanim doprinosima na pojedincu, teško ga je motivisati za navedeni sistem, ali penzijski sistem sa obračunski definisanim doprinosima, gdje pojedinac ne snosi finansijski rizik, za pojedinca djeluje kao motivacija, dovodi nas do modela

koje je iz ugla pojedinca poželjniji. Ako još imamo u vidu da država može propisivanjem interne stope prinosa da sistem „drži“ u ravnoteži, kao i da nije potrebno razvijeno finansijsko tržište, što ga čini poželjnim sistemom i za manje razvijene zemlje, uz djelimično ugrađene stabilizatore za demografske promjene, možemo reći da je mikroekonomski model penzijskog sistema sa obračunski definisanim doprinosima najbliži optimalnom mikroekonomskom modelu. Iako isti u svom izvornom obliku ne omogućava uključivanje redistributivnih elemenata u sistem, isti moraju da budu uključeni u penzijski sistem, uz izbjegavanje očiglednih poremećaja između uplaćenih doprinosa i isplaćenih penzija. Prema tome, zaključili smo da je „hibridni“ (optimalno redistributivni) model penzijskog sistema sa obračunski definisanim doprinosima, u koji će biti uključeni i redistributivni elementi, optimalan opšti mikroekonomski model penzijskog sistema.

Analizirajući mikroekonomski model penzijskog sistema Republike Srpske, koji smo takođe modelirali u našem istraživanju, generalni zaključak je da je penzijski sistem Republike Srpske, iz mikroekonomskog ugla posmatrano, odnosno iz ugla motivacije pojedinca da maksimira potrošnju u dva perioda u skladu sa vlastitim intertemporalnim budžetskim ograničenjem, dodatno demotivišući, sa ugrađenim brojnim redistributivnim i socijalnim elementima, u odnosu na penzijski sistem sa definisanim isplatama, na čijim principima i počiva. Na osnovu regresione analize zaključili smo da pojedinci kojima se „prelijevaju“ uplaćeni doprinosi dobijaju više nego pojedinci od kojih se doprinosi „prelijevaju“, tako da je u penzijskom sistemu Republike Srpske veoma izražen redistributivni ili socijalni aspekt. Mikroekonomskim riječnikom govoreći, zaključili smo da su „iskrivljeni podsticaji“, koji su ugrađeni u penzijski sistem Republike Srpske mnogo veći, nego što je to bilo kod osnovnog penzijskog sistema sa definisanim isplatama, što su osnovni razlozi neuspješnosti ne samo ovog sistema, nego i do sada provedenih reformi.

Upoređujući mikroekonomski model penzijskog sistema Republike Srpske sa optimalno redistributivnim modelom penzijskog sistema sa obračunski definisanim doprinosima, za koji smo zaključili da je najbolje rješenje iz ugla pojedinca, a onda i za sistem u cjelini, vidjeli smo da je penzijski sistem Republike Srpske zasnovan na principima penzijskog sistema sa definisanim isplatama, a da je opšti optimalni model zasnovan na principima penzijskog sistema sa definisanim doprinosima, što odmah na samom početku čini konceptualno posmatrano veliku razliku.

Poredeći funkcije cilja, odnosno krive indiferentnosti, vidjeli smo da je funkcija cilja u penzijskom sistemu Republike Srpske „zakonski obavezna“ maksimizacija potrošnje u oba perioda, iako pojedinac teži maksimizaciji potrošnje samo u prvom periodu, dok je funkcija cilja u optimalnom opštem mikroekonomskom modelu „dobrovoljno“ maksimiranje ukupne potrošnje u prvom i drugom periodu. Na taj način, rizik penzijskog sistema Republike Srpske, koji je konceptualno postavljen na državi, samo se dodatno uvećava, zavaravajući pojedinca da će brigu o njemu u periodu kad bude penzioner preuzeti država, koja će uz ovakvo ponašanje pojedinca, u drugom periodu da bude toliko fiskalno iscrpljena, da neće moći da obezbijedi penzije.

Osim deformacije funkcija cilja, penzijski sistem Republike Srpske ima ugrađene i „automatske deformatore“ intertemporalnog budžetskog ograničenja. Osim „normalnih“ redistributivnih elemenata penzijskog osiguranja koji su ugrađeni u penzijski sistem Republike Srpske, penzijski sistem Republike Srpske ima ugrađena i dodatna tri „automatska deformatora“, a to su socijalna prava, prava po osnovu učešća u ratu i politička prava, kao i „efekat isplate plata u gotovini“, zbog čega pojedinac u penzijskom sistemu Republike Srpske ili troši više nego što zasluđuje ili troši manje nego što zasluđuje, što ga dodatno demotiviše za sistem.

Zaključili smo takođe da poseban problem, posebno u uslovima negativnih demografskih kretanja, predstavlja nedostatak stabilizatora koji bar djelimično otklanjaju ili umanjuju probleme demografske prirode, što u penzijskom sistemu Republike Srpske ne postoje, dok u opštem optimalnom modelu su ugrađeni putem anuitetnog faktora.

Na osnovu svega navedenog, definisali smo politike za uravnoteženje penzijskog sistema Republike Srpske sa optimalno redistributivnim modelom penzijskog sistema sa obračunski definisanim doprinosima, kako bi penzijski sistem Republike Srpske bio dugoročno fiskalno održiv, a ujedno obezbijedio adekvatne penzije, bar onima koji su maksimalno doprinosili sistemu. Zaključili smo da je prvo potrebno promijeniti motivaciju pojedinca za sistem, korekcijom njegove funkcije cilja, jer je iskrivljenost preferencija trenutno izražena kroz motivaciju da se sve potroši sada. Promjena načina motivacije pojedinca i zainteresovanost za sistem se može postići samo promjenom modela penzijskog sistema, kao i prelaskom sa penzijskog sistema sa definisanim isplatama na penzijski sistem sa obračunski definisanim doprinosima.

Sistemom redistribucije koji je trenutno ugrađen u penzijski sistem, potpuno se deformiše intertemporalno ograničenje pojedinca i gubi se veza između onoga što je zarađeno i onoga što je potrošeno, što takođe demotiviše pojedinca. S tim u vezi, potrebno je penzijskim sistemom Republike Srpske, omogućiti redistribuciju samo za rizike koji su svojstveni za penzijsko i invalidsko osiguranje, dok svi drugi redistributivni elementi moraju da budu isključeni iz sistema ili bar nefinansirani iz doprinosa.

Osim toga, zaključili smo i da uslovi za ostvarivanje prava na starosnu penziju moraju da budu zasnovani na aktuarskim principima, odnosno, potrebno je uvesti takozvani sistem aktuarskih faktora, odnosno aktuarske penale za penzionisanje prije definisane starosne granice, odnosno aktuarskih nagrada za penzionisanje nakon definisane starosne granice.

Takođe, posebnu pažnju potrebno je posvetiti i ekonomskim politikama, uključujući prvenstveno mjere za smanjenje sive ekonomije. U uslovima negativnih demografskih kretanja, pronatalitetna politika koja će imati za cilj povećanje stope ukupnog ferziliteta zasigurno mora naći centralno mjesto u svim politikama jedne države. I na kraju, zaključili smo da je za održivost penzijskog sistema veoma važan tehnološki napredak, koji se može postići povećanjem produktivnosti proizvodnje.

Smatramo da smo našim radom prvi put pokazati da je problemima penzijskog sistema moguće i potrebno pristupiti iz mikroekonomskog ugla, koji nam je omogućio da sagledamo sistem iz ugla motivacije pojedinca. Nastojali smo da definišemo novi sistem motivacije pojedinca, koji će imati za posljedicu uspostavljanje dugoročno održivog, pravičnog i adekvatnog penzijskog sistema, za one pojedince koji su istom i doprinosili. Na osnovu svega navedenog, smatramo da se naučni doprinos našeg istraživanja ogleda izvođenjem koncepta penzijskog sistema iz ekonomske motivacije pojedinca.

Literatura

- Aaron, Henry (1966). The Social Insurance Paradox.// *Canadian Journal of Economics and Political Science*. 32 (3), 371-374. (preuzeto 15.03.2018. godine sa: <https://www.jstor.org/stable/pdf/139995.pdf?refreqid=excelsior%3A-c6abb2b7008d74b332f31aa51e0bb0cc>)
- Altiparmakov, Nikola (2013). *Unapređenje unutar-generacijske pravičnosti i održivosti penzijskog sistema Srbije: istraživački papir broj 1*. Beograd: Fiskalni savjet Srbije (preuzeto 15.08.2015. godine sa: http://www.fiskalnisavet.rs/doc/istrzivacki-radovi/unapredjenje_unutar-generacijske_pravicnosti_i_odrzivosti_penzijskog_sistema_srbije.pdf)
- Altiparmakov, Nikola (2013). Is there an alternative to the pay-as-you-go pension system in Serbia?// *Economic Annals*. 58 (198), 89-114.
- Ando, Albert; Modigliani, Franco (1963). The Life-Cycle Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests.// *The American Economic Review*. 53 (1), 55-84.
- Anusic, Zoran; O'Keefe, Philip; Madzarevic-Sujster, Sanja (2003). Pension Reform in Croatia. Washington, D.C: World Bank. (preuzeto 24.03.2020. godine sa: https://www.researchgate.net/publication/237376976_Pension_reform_in_Croatia)
- Auerbach, Alan; Kotlikoff, Laurence; Leibfritz, Willi (1998). *Generational Accounting Around the World*. Tokyo: Institute for Monetary and Economic Studies: Discussion Paper No. 98-E-2. (preuzeto 30.03.2020. godine sa: <https://www.imes.boj.or.jp/research/papers/english/98-E-02.pdf>)
- Babić, Mate (1997). *Mikroekonomska analiza*. Zagreb: MATE.
- Baksa, Daniel; Bonthuis, Boele; Guo, Si; Munkacsi, Zsuzsa (2024). Parametric Pension Reform Options in Korea. IMF Working Paper No. 2024/223. Washington, D.C.: IMF (preuzeto 15.05.2026. godine sa: <https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2024/english/wpia2024223-print-pdf.pdf>).

- Barr, Nicholas (2000). *Reforming Pensions: Myths, Truths, and Policy Choices*, Working Paper WP/00/139, Washington DC: International Monetary Fund, 2000. (preuzeto 13.01.2013. godine sa: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2000/wp00139.pdf>)
- Barr, Nicholas (2006). Pensions: overview of the issues. // *Oxford Review of Economic Policy*. 22 (1), 1-14. (preuzeto 20.08.2015. godine sa: <https://core.ac.uk/reader/93175>)
- Barr, Nicholas (2012). The role of the public and private sectors in ensuring adequate pensions – theoretical considerations.// *Tokyo: Conference on Designing Equitable Pension Systems in the Post Crisis World*. (preuzeto 20.10.2019. godine sa: https://www.imf.org/external/np/seminars/eng/2013/oapfad/pdf/barr_ppr.pdf)
- Barr, Nicholas; Diamond, Peter (2006). The economics of pensions.// *Oxford Review of Economic Policy*. 22 (1), 15-39.
- Barr, Nicholas; Diamond, Peter (2009). Reforming pensions: Principles, analytical errors and policy directions. // *International Social Security Review*. 62 (2), 5-29 (preuzeto 17.03.2016. godine sa: http://eprints.lse.ac.uk/25099/1/Reforming_pensions_%28LSERO_version%29.pdf)
- Barr, Nicholas; Diamond, Peter (2010). Reforming pensions: Lessons from Economic Theory and Some Policy Directions.// *Economia*. (preuzeto 23.03.2020. godine sa: <http://web.vu.lt/ef/t.medaiskis/files/2012/09/Barr-Diamond.pdf>)
- Baškot, Bojan; Erić, Ognjen; Tomaš, Dalibor; Ubiparipović, Bogdan (2025). Migration, Corruption, and Economic Drivers: Institutional Insights from the Balkan Route.// *World*. 6 (147), 1-17 (dostupno 13.06.2026. godine na: <https://ideas.repec.org/a/gam/jworld/v6y2025i4p147-d1785568.html>).
- Batog, Cristina; Crivelli, Ernesto; Ilyina, Anna; Jakab, Zoltan; Lee, Jaewoo; Musayev, Anvar; Petrova, Iva; Scott, Alasdair; Shabunina, Anna; Tudyka, Andreas; Cindy Xu, Xin; Zhang, Ruifeng (2019). *Demographic Headwinds in Central and Eastern Europe*. Washington, D.C: International Monetary Fund (preuzeto 22.03.2020. godine sa: <https://www.imf.org/~media/Files/Publications/DP/2019/English/DHICAEAEA.ashx>)
- Backović, Marko; Popović, Zoran (2012). Matematičko modeliranje i optimizacija. Beograd: Ekonomski fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Beetsma, Roel; Busse, Matthias; Larch, Martin; Romp, Ward E. (2025). Some intergenerational arithmetic to control public debt in the EU.// *Journal of Pension Economics and Finance*. 1-18 (preuzeto 06.06.2026. godine sa: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-pension-economics-and-finance/article/some-intergenerational-arithmetic-to-control-public-debt-in-the-eu/6804141F26DD1786DAE4CEA61E298CA0>).

- Blake, David (2006a). *Pension Economics*. West Sussex: John Wiley and Sons. (preuzeto 20.10.2017. godine sa: <https://ru.b-ok2.org/book/715305/9e5300>)
- Blake, David (2006b). *Pension Finance*. West Sussex: John Wiley and Sons (preuzeto 20.10.2017. godine sa: <https://ru.b-ok2.org/book/914997/7c36c2>)
- Blavatsky, Pavlo (2016). A monotone model of intertemporal choice.// *Economic Theory*. 62(4), 785-812. (preuzeto 10.12.2021. godine sa: <https://www.jstor.org/stable/26164137>).
- Boado-Penas, Maria del Carmen; Haberman, Steven; Naka, Poontavika (2022). Fairness and annuity divisors for national defined contribution pension schemes.// *Journal of Pension Economics and Finance*. 21 (2), 143-167 (preuzeto 20.03.2026. godine sa: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-pension-economics-and-finance/article/fairness-and-annuity-divisors-for-notional-defined-contribution-pension-schemes/6FC83D06BB4EB23F1A40DEAFA7EF1ABF>).
- Bonthuis, Boele; Cao, Yongquan; Freudenberg, Christoph (2026). Population Aging and Pension Reforms in China. IMF Working Paper No. 2026/027. Washington, D.C.: IMF (preuzeto 10.06.2026. godine sa: <https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2026/english/wpica2026027-source-pdf.pdf>).
- Borgmann, Christoph (2005). *Social Security, Demographics, and Risk*. Berlin: Springer.
- Borović, Zoran; Radičić, Dragana; Ritan, Vladana, Tomaš, Dalibor (2024). Convergence and Divergence Tendencies in the European Union: New Evidence on the Productivity/Institutional Puzzle.// *Economies*. 12 (12), 1-36 (dostupno 13.06.2026. godine na: <https://ideas.repec.org/a/gam/jecomi/v12y2024i12p323-d1531143.html>).
- Borović, Zoran; Rebić, Mladen; Tomaš, Dalibor (2020). Total factor productivity drivers in the selected EU countries: Cointegration approach.// *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci: časopis za ekonomsku teoriju i praksu*. 38 (1), 295-315 (dostupno 13.06.2026. godine na: https://www.efri.uniri.hr/upload/Zbornik_1_2020/09-Borovic-Rebic-Tomas-2020-1.pdf).
- Borović, Zoran; Tomaš, Dalibor; Trivić, Jelena (2023). Convergence and productivity growth: Evidence from the Republic of Srpska.// *Ekonomski horizonti*. 25 (3), 231-244 (dostupno 13.06.2026. godine na: <https://horizonti.ekf.rs/wp-content/uploads/EH-2023-3-en-4-ZB.pdf>).
- Borsch-Supan, Axel (2007). Rational Pension Reform.// *The Geneva Papers on Risk and Insurance*. 32(4), 430-446. (preuzeto 20.12.2021. godine sa: <https://www.jstor.org/stable/41952954>).
- Brodmann, Stefanie; Coll-Black, Sarah; von Lenthe, Cornelius (2023). Advancing Social Protection in the Western Balkans: Opportunities for Reform. Washington, D.C.: The World Bank (preuzeto 10.05.2026. godine sa:

- <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099051023035542858/pdf/P17623002691fc0cd0b5380c99a9264fd90.pdf>)
- Chawla, Mukesh; Betcherman, Gordon; Banerji, Arup (2007). *From Red to Gray: The "Third Transition" of Aging Populations in Eastern Europe and the Former Soviet Union*. Washington, D.C: The World Bank. (preuzeto 23.07.2014. godine sa: <http://documents.worldbank.org/curated/en/185581468034762694/pdf/408960From1Red1ew01see0also04053210.pdf>)
- Cichon, Michael; Latulippe, Denis (1997). *Comprehensive Quantitative Modelling for a better Pension Strategy*. Paris: OECD.
- Cobb, Charles; Douglas, Paul (1928). A Theory of Production.// *American Economic Review*. 18, 139-165. (preuzeto 17.03.2021. godine sa: <https://assets.aea-web.org/asset-server/journals/aer/top20/18.1.139-165.pdf>)
- Dang, Thai-Thanh; Antolin, Pablo; Oxley, Howard (2001). *Fiscal Implications of Ageing: Projections of Age-Related Spending*. Paris: OECD. (preuzeto 23.03.2020. godine sa: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/503643006287.pdf?expires=1584958761&id=id&accname=guest&checksum=15657F7FFFF3DA9E34B7E1436AFCF7E6>)
- Deaton, Angus (2005). Franco Modigliani and the life-cycle theory of consumption.// *BNL Quarterly Review*. 58, 91-107. (preuzeto 17.03.2021. godine sa: https://www.princeton.edu/~deaton/downloads/Deaton_Franco_Modigliani.pdf)
- Diamond, Peter (2003). *Taxation, Incomplete Markets and Social Security*. Massachusetts Institute of Technology.
- Diamond, Peter (2004). Social Security.// *The American Economic Review*. 94 (1), 1-24. (preuzeto 24.03.2020. godine sa: [http://public.econ.duke.edu/~hf14/teaching/socialinsurance/readings/Diamond04\(6.2\).pdf](http://public.econ.duke.edu/~hf14/teaching/socialinsurance/readings/Diamond04(6.2).pdf))
- Dimand, Robert (1997). Irving Fisher and Modern Macroeconomica.// *The American Economic Review*. 87 (2), 442-444. (preuzeto 21.12.2021. godine sa: <https://www.jstor.org/stable/2950964>).
- Dorfman, Mark; Palacios, Robert (2012). *World Bank Support for Pensions and Social Security*. Washington, D.C: Discussion Paper No. 1208. (preuzeto 24.03.2020. godine sa: <http://siteresources.worldbank.org/SOCIALPROTECTION/Resources/SP-Discussion-papers/Pensions-DP/1208.pdf>)
- European Commission (2006). *Special Pensiona Study: Minimum income provision for older people and their contribution to adequacy in retirement*. (preuzeto 20.10.2015. godine sa: http://www.monitoringris.org/documents/norm_reg/SPCminin.pdf)
- European Commission (2008). *Promoting longer working lives through pension reforms: Early Exit from the labour market*.
- European Commission (2010). *Green Paper: Toward Adequate, Sustainable and Safe European pension system* (preuzeto 20.10.2015. godine sa: <http://>

csdle.lex.unict.it/Archive/LW/Data%20reports%20and%20studies/Reports%20and%20%20communication%20from%20EU%20Commission/20110913-110234_com-365_2010_enpdf.pdf)

- European Commission (2014). *Population Ageing in Europe: Facts, Implications and Policies*. (preuzeto 20.02.2020. godine sa: https://www.researchgate.net/publication/264160544_Population_ageing_in_Europe_Facts_implications_and_policies)
- European Commission (2021). *Pension adequacy report: Current and future income adequacy in old age in the EU – Volume 1*. (preuzeto 10.12.2021. godine sa: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4ee6c-add-cd83-11eb-ac72-01aa75ed71a1>).
- European Union (2012). *Pension Adequacy in the European Union 2010-2050*. (preuzeto 22.03.2020. godine sa: <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/ue-pensionadecuacy-01.pdf>)
- European Union (2021). The 2021 Ageing Report: Economic and Budgetary Projections for the EU Member States (2019-2070). Institucional Paper 148 (preuzeto 10.12.2021. godine sa: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/economy-finance/ip148_en.pdf)
- Fay, Sidney (1950). Bismarck's Welfare State.// *Current History*. 18(101), 1-7. (preuzeto 23.12.2021. godine sa: <https://www.jstor.org/stable/45307677>)
- Feldstein, Martin (1976). Social security and savings: the extended life cycle theory.//*American Economic Review*. 66 (2), 77–86. (preuzeto 15.06.2021. godine sa: <https://www.jstor.org/stable/i331509>)
- Fisher, Irving (1930). *The Theory of Interest*. New York: The Macmillan Company (preuzeto 17.03.2019. godine sa: <https://dspace.gipe.ac.in/xmlui/bitstream/handle/10973/174/1-ISEC-010193.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)
- Fisher, Irving (1941). Mathematical Method in the Social Sciences.//*Econometrica*. 2 (3/4), 185-197. (preuzeto 19.12.2021. godine sa: <https://www.jstor.org/stable/1907193>).
- Fornero, Elsa; Lusardi, Annamaria; Monticone, Chiara (2009). *Adequacy of Saving for Old Age in Europe*. Center for Research on Pensions and Welfare Policies: Working Paper 87/09 (preuzeto 30.03.2020. godine sa: https://www.cerp.carloalberto.org/wp-content/uploads/2009/06/wp_87.pdf?f6fa34)
- Fouejieu, Armand; Kangur, Alvar; Romero Martinez, Samuel; Soto, Mauricio (2021). *Pensions Reforms in Europe: How Far Have We Come and Gone?*. Washington: International Monetary Fund (preuzeto 21.12.2021. godine sa: <https://www.imf.org/en/Publications/Departmental-Papers-Policy-Papers/Issues/2021/09/10/Pension-Reforms-in-Europe-464651>).
- Fourati, Abid; O'Donoghue, Cathal (2009). *Eliciting Individual Preferences for Pension Reform*. Bonn: Institute for the Study of Labor. (preuzeto 17.03.2020. godine sa: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1490481)

- Garin, Julio; Lester, Robert; Sims, Eric (2018). *Intermediate Macroeconomics*. Paris: University of Notre Dame. (preuzeto 23.03.2020. godine sa: https://www3.nd.edu/~esimsl/gls_int_macro.pdf)
- Gravelle, Hugh; Rees, Ray (2004). *Microeconomics*. Edinburgh: Pearson Education Limited (preuzeto 18.03.2020. godine sa: <https://b-ok.cc/book/1212297/52e522>)
- Gravelle, Hugh; Rees, Ray (1992). *Microeconomics*. New York: Addison Wesley Longman Limited.
- Guerin, Benoit; Hoorens, Stijn; Khodyakov, Dmitry; Yaqub, Ohid (2015). *A growing and ageing population: Global societal trends to 2030 – Thematic Report 1*. Cambridge: The RAND Corporation (preuzeto 21.03.2020. godine sa: https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR900/RR920z1/RAND_RR920z1.pdf)
- Hillebrand, Marten (2008). *Pension Systems, Demographic Change and the Stock Market*. Heidelberg: Springer.
- Hindriks, Jean; Cetin, Sefane (2026). Sustainability of pension reforms: An EU-wide political stress test.// *Journal of Pension Economics and Finance*. 25 (1), 145-171 (preuzeto 10.02.2026. godine sa: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-pension-economics-and-finance/article/sustainability-of-pension-reforms-an-euwide-political-stress-test/5D8997FC9F6B22DBCC1F8180794FD99A>).
- Hirose, Kenichi (1999). *Topics in Quantitative Analysis of Social Protection System*. Geneva: ILO. (preuzeto 15.05.2019. godine sa: http://www.oit.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---soc_sec/documents/publication/wcms_207739.pdf)
- Hiroše, Keniši (2012). *Penzione reforme u Srednjoj i Istočnoj Evropi u vremeima krize i štednje, ali i izvan njih*. Ženeva: Međunarodna organizacija rada (preuzeto 20.10.2016. godine sa: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-budapest/documents/publication/wcms_190379.pdf)
- Holzmann, Robert (2012). *Global Pension System and Their Reform: Worldwide Drivers, Trends, and Challenges*. Bonn: IZA (preuzeto 21.03.2020. godine sa: <http://ftp.iza.org/dp6800.pdf>)
- Holzmann, Robert (2017). *The ABCs of Nonfinancial Defined Contribution (NDC) Schemes*. Bonn: IZA - Institute of Labor Economics: IZA Policy Paper No. 130. (preuzeto 24.03.2020. godine sa: <http://ftp.iza.org/pp130.pdf>)
- Holzmann, Robert; Guven, Ufuk (2009). *Adequacy of Retirement Income after Pension Reforms in Central, Eastern, and Southern Europe*. Washington, D.C.: The World Bank. (preuzeto 14.07.2014. godine sa: http://siteresources.worldbank.org/INTPENSIONS/Resources/Adequacy_Retirement_Income.pdf)

- Holzmann, Robert; Hinz, Richard (2005). *Old Age Income Support in the 21st Century: An international perspective on pension systems and reform*, Washington DC: The World Bank. (preuzeto 14.07.2014. godine sa: http://siteresources.worldbank.org/INTPENSIONS/Resources/Old_Age_Inc_Supp_Full_En.pdf)
- Holzmann, Robert; Palacios, Robert (2001). *Individual Accounts as Social Insurance: A World Bank perspective*. Washington, D.C.: The World Bank (preuzeto 13.09.2013. godine sa: <http://documents.worldbank.org/curated/en/727541468741313500/pdf/multi0page.pdf>)
- Holzmann, Robert; Palmer, Edward (2006). *Pension Reform: Issues and Prospects for Non-Financial Defined Contribution (NDC) Schemes*. Washington, D.C.: The World Bank. (preuzeto 14.07.2014. godine sa: <http://documents.worldbank.org/curated/en/713861468120840510/pdf/353470REV0Pension0Reform01PUBLIC1.pdf>)
- Holzmann, Robert; Palmer, Edward; Robalino, David (2012). *Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World – Volume 1: Progress, Lessons, and Implementation*. Washington, D.C: World Bank.
- Holzmann, Robert; Palmer, Edward; Robalino, David (2013). *Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World – Volume 2: Gender, Politics, and Financial Stability*. Washington, D.C: World Bank.
- Homburg, Stefan (1997). *Old Age Pension Systems: A Theoretical Evaluation*. Discussion Paper No. 524. (preuzeto 23.03.2020. godine sa: http://diskussionspapiere.wiwi.uni-hannover.de/pdf_bib/dp-524.pdf)
- Informacija o stanju u oblasti penzijskog i invalidskog osiguranja u Republici Srpskoj za 2020. godinu (2021). Vlada Republike Srpske.
- Informacija o stanju u oblasti penzijskog i invalidskog osiguranja u Republici Srpskoj za 2024. godinu (2025). Vlada Republike Srpske.
- International Monetary Fund (2025). *World Economic Outlook, April 2025: A Critical Juncture amid Policy Shifts – Chapter 2: The Rise of the Silver Economy: Global Implications of Population Aging*. Washington, D.C: IMF (preuzeto 17.05.2026. godine sa: <https://www.imf.org/-/media/files/publications/weo/2025/april/english/ch2.pdf>)
- Iyer, Subramaniam (1999). *Actuarial mathematics of social security pensions*. Geneva: International Labour Office. (preuzeto 28.08.2014. godine sa: http://www.oit.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---soc_sec/documents/publication/wcms_secsec_778.pdf)
- Jakel, Matthias (2006). *Pensionomics: On the Role of PAYGO in Pension Portfolios*. Berlin: Springer.
- Journal of Economic Literature (JEL) Classification System. (preuzeto 28.08.2014. godine sa: <https://www.aeaweb.org/econlit/jelCodes.php>)

- Kotlikoff, Laurence (1979). Testing the Theory of Social Security and Life Cycle Accumulation.// *American Economic Review*. 69 (3), 396-410. (preuzeto 10.10.2020. godine sa: https://www.researchgate.net/publication/4732276_Testing_the_Theory_of_Social_Security_and_Life_Cycle_Accumulation)
- Krajišnik, Milenko; Tomaš, Dalibor (2014). Uticaj spoljne trgovine na privredni rast Republike Srpske.// *Acta Economica*. 12 (20), 125-153 (dostupno 13.06.2026. godine na: <https://ae.ef.unibl.org/index.php/ae/article/view/109/110>).
- Kreps, David (1990). *A Course in Microeconomic Theory*. New Jersey: Princeton University Press (preuzeto 18.03.2020. godine sa: <https://b-ok.cc/book/1179067/957ac1?dsource=recommend>)
- Kreps, David (2013). *Microeconomic Foundations I: Choice and Competitive Markets*. New Jersey: Princeton University Press (preuzeto 18.03.2020. godine sa: <https://b-ok.cc/book/2458373/4f400f?dsource=recommend>)
- Krueger, Dirk (2007). *Dynamic Fiscal Policy*. Pennsylvania: University of Pennsylvania. (preuzeto 21.03.2020. godine sa: https://is.muni.cz/el/1456/podzim2011/MPE_MAMO/um/Krueger_FiscalBook.pdf)
- Lee, Ronald; Reher, David (2011). *Demographic Transition and its Consequences*. New York: The Population Council. (preuzeto 17.03.2020. godine sa: https://www.popcouncil.org/uploads/pdfs/2011_PDRSupp_DemTranConseq.pdf)
- Loewenstein, George; Prelec, Drazen (1992). Anomalies in Intertemporal Choice: Evidence and an Interpretation.// *The Quarterly Journal of Economics*. 107(2), 573-597. (preuzeto 10.12.2021. godine sa: <https://www.jstor.com/stable/2118482>)
- Makroekonomski pokazatelji Republike Srpske - maj (2026). Vlada Republike Srpske: Ministarstvo finansija (preuzeto 01.06.2026. godine sa: https://vladars.rs/sr-SP-Cyrl/Vlada/Ministarstva/mf/Documents/Информација%20о%20макроекономским%20показатељима%20Републике%20Српске,%20мај%202026_531481140.pdf).
- Matković, Gordana; Bajec, Jurij; Mijatović, Boško; Živković, Boško; Stanić, Katarina (2009). *Izazovi uvođenja obaveznog privatnog penzijskog sistema u Srbiji*. Beograd: Centar za liberalno-demokratske studije
- McDonald, Peter (2007). Low Fertility and Policy.// *Ageing Horizons*. 7, 22-27. (preuzeto 22.03.2020. godine sa: <https://www.ageing.ox.ac.uk/download/43>)
- Mc Donald, Peter; Kippen, Rebecca (2001). Labor Supply Prospects in 16 Developed Countries, 2020-2050.// *Population and Development Review*. 27 (1), 1-32.
- Merton, Robert (1971). Optimum Consumption and Portfolio Rules in a Continuous-Time Model.// *Journal of Economic Theory*. 3, 373-413. (preuzeto 21.11.2021. godine sa: http://fdjpkc.fudan.edu.cn/_upload/article/)

[files/00/54/1957baa142cebf15466bf96680b/51d14924-5b3b-4d42-95ba-902638d874ef.pdf](https://files.00/54/1957baa142cebf15466bf96680b/51d14924-5b3b-4d42-95ba-902638d874ef.pdf))

- Mijatović, Boško; Hiber, Dragor (2008). *Kapitalizacija penzijskog osiguranja u Srbiji*. Beograd: Centar za liberalno-demokratske studije.
- Milevsky, Moshe (2006). *The Calculus of Retirement Income - Financial Models for Pension Annuities and Life Insurance*. Cambridge University Press. (preuzeto 15.05.2017. godine sa: <https://b-ok.cc/book/608313/ac55d3>)
- Mitchell, Olivia; Phillips, John (2006). Social Security Replacement Rates For Alternative Earnings Benchmarks, Working Paper, WP 2006-116, Michigan Retirement Research Center University of Michigan (preuzeto 15.07.2017. godine sa: <http://www.mrrc.isr.umich.edu/publications/Papers/pdf/wp116.pdf>)
- Modigliani, Franco (1966). The Life Cycle Hypothesis of Saving, the Demand for Wealth and the Supply of Capital. // *Social Research*. 33(2), 160-217.
- Modigliani, Franco (2005). *The Collected Papers of Franco Modigliani: Volume 6*. Cambridge: The MIT Press.
- Modigliani, Franco; Muralidhar, Arun (2005). *Rethinking Pension Reform*. New York: Cambridge University Press.
- Munnell, Alicia; Soto, Mauricio. (2005). How much pre-retirement income does social security replace?. // *Issue in Brief: Center for Retirement Research at Boston College*. (preuzeto 10.05.2015. godine sa: https://www.researchgate.net/publication/23644140_How_Much_Pre-Retirement_Income_Does_Social_Security_Replace/related)
- Natali, David (2009). The Open Method of Coordination on Pensions: Does it De-politicise Pensions Policy?. // *West European Politics*. 32(4), 810-828 (preuzeto 06.07.2014. godine sa: <https://booksc.xyz/book/29385228/4fbb89>)
- OECD (2017). *Pensions at a Glance 2017: OECD and G20 indicators*. Paris: OECD.
- OECD (2021). *Pensions at a Glance 2021: OECD and G20 indicators*. Paris: OECD. Publishing (preuzeto 21.12.2021. godine sa: https://www.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/oecd-pensions-at-a-glance_19991363)
- Orszag, Peter (1999). *Individual Accounts and Social Security*. Washington: Center on Budget and Policy Priorities.
- Orszag, Peter; Stiglitz, Joseph (1999). *Rethinking Pension Reform: Ten Myths About Social Security Systems*. Washington, D.C.: The World Bank. (preuzeto 10.08.2015. godine sa: https://www8.gsb.columbia.edu/faculty/jstiglitz/sites/jstiglitz/files/2001_Rethinking_Pension_Reform_Ten_Myths.pdf)
- Ortiz, Isabel (2001). *Social Protection in Asia and the Pacific*. Manila: Asian Development Bank. (preuzeto 17.03.2021. godine sa: <https://think-asia.org/handle/11540/5503>)

- Palacios, Robert; Sluchynskz, Oleksiy (2006). *Social Pensions Part I: Their Role in the Overall Pension System*, Social Protection Discussion Paper, Number 0601, World Bank (preuzeto 15.08.2015. godine sa: <http://siteresources.worldbank.org/SOCIALPROTECTION/Resources/SP-Discussion-papers/Pensions-DP/0601.pdf>)
- Palmer, Bruce (1989). Tax Reform and Retirement Income Replacement Ratios. // *The Journal of Risk and Insurance*. 56 (4), 702-725. (preuzeto 17.05.2019. godine sa: <https://www.jstor.org/stable/pdf/253454.pdf?refreqid=excelsior%3A0efa2664ebc947645b7afe07de2ef987>)
- Palmer, Edward (2000). *The Swedish Pension Reform Model: Framework and Issues*. Washington, D.C: World Bank: Discussion Paper No. 0012 (preuzeto 01.04.2020. godine sa: <http://documents.worldbank.org/curated/en/559651468761095868/pdf/multi0page.pdf>)
- Palmer, Edward (2005). *What is NDC?*. Uppsala University. (preuzeto 13.08.2015. godine sa: https://www.researchgate.net/publication/273764259_What_is_NDC)
- Palmer, Edward (2005). *Conversion to NDCs – Issues and Models Transition to NDC – What is Fair Treatment of Acquired Rights*. Uppsala University. (preuzeto 13.08.2015. godine sa: https://www.researchgate.net/publication/273764265_Conversion_to_NDCs-Issues_and_Models_Transition_to_NDC-What_Is_Fair_Treatment_of_Acquired_Rights)
- Papagni, Erasmo (2019). *Fertility Transitions in Developing Countries: Convergence, Timing, and Causes*. Fondazione Eni Enrico Mattei: Working Paper (preuzeto 10.12.2021. godine sa: <https://www.jstor.org/stable/resrep21778>).
- Perloff, Jeffrey (2014). *Microeconomic with Calculus 3rd*. Boston: Pearson (preuzeto 18.03.2020. godine sa: <https://b-ok.cc/book/2456779/f24c77?d-source=recommend>)
- Pindyck, Robert; Rubinfeld, Daniel (2005). *Mikroekonomija*. Zagreb: Mate.
- Plamondon, Pierre; Drouin, Anne; Binet, Gylles; Cichon, Michael; McGillivray, Warren; Bedard, Michel; Perez-Montas, Hernando (2002). *Actuarial Practice in Social Security*. Geneva: International Labour Office and International Social Security Association.
- Procjene stanovništva 2013-2017 (2018). Republički zavod za statistiku Republike Srpske, (164/18), preuzeto 17.09.2021. godine sa: https://www.rzs.rs.ba/static/uploads/saopstenja/stanovnistvo/procene_stanovnistva/2013-2017/Procjene_Stanovnistva_2013_2017.pdf)
- Queisser, Monika; Whitehouse, Edward (2006). *Neutral or Fair? Actuarial Concepts and Pension-System Design*. // *OECD Social, Employment and Migration Working Papers No. 40*. Paris: OECD - Directorate for Employment, Labour and Social Affairs. (preuzeto 10.08.2015. godine sa: <http://www.oecd.org/els/public-pensions/37811399.pdf>)

- Read, Daniel (2003). *Intertemporal Choice*. London: London School of Economics and Political Science (preuzeto 23.08.2018. godine sa: <https://core.ac.uk/download/pdf/95056.pdf>)
- Rees, Ray; Wambach, Achim (2008). *The Microeconomics of Insurance*. Boston: Delft (preuzeto 18.03.2020. godine sa: <https://b-ok.cc/book/819212/3c319e>)
- Republički zavod za statistiku Republike Srpske (2026). Rođeni i umrli u Republici Srpskoj, broj: 134/26 od 27.04.2026. godine (preuzeto 20.05.2026. godine sa: https://www.rzs.rs.ba/static/uploads/saopstenja/stanovnistvo/vitalna_statistika/2025/RodjeniUmrliuRepubliciSrpskoj_2025.pdf).
- Reyes Hartley, Gonzalo; Abels, Miglena (2025). Riding the Demographic Wave: Pensions and Retirement Income in an Aging World. Social Protection Discussion Paper No. 2512. Washington, D.C.: The World Bank (preuzeto 10.05.2026. godine sa: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/99905eba-11a6-43ac-96bb-29cd8284f6ea/content>).
- Robalino, David; Bodor, Andras (2009). On the financial sustainability of earnings-related pension schemes with 'pay-as-you-go' financing and the role of government-indexed bonds.// *Journal of Pension Economics and Finance*. 8(2), 153-187. (preuzeto 23.12.2021. godine sa: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/8387>)
- Roeder, Kerstin (2010). *Optimal Taxes and Pensions in a Society with Myopic Agents*. Augsburg: University of Augsburg.
- Romer, David (2012). *Advanced macroeconomics*. New York: McGraw-Hill (preuzeto 17.03.2021. godine sa: https://new.mmflnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/03/Romer_adv-macroec.pdf)
- Samuelson, Paul (1937). A note on measurement of utility.// *The Review of Economic Studies*. 4(2), 155–161. (preuzeto 17.12.2013. godine sa: <https://www.jstor.org/stable/2967612>)
- Samuelson, Paul (1958). An Exact Consumption-Loan Model of Interest with or without the Social Contrivance of Money.// *Journal of Political Economy*. 66(6), 467-482. (preuzeto 17.06.2013. godine sa: <https://booksc.xyz/book/30721313/37ab51>)
- Sanchez-Romero, Miguel; Lee, Ronald; Prskawetz, Alexia (2019). Redistributive Effects of Different Pension Systems when Longevity varies by Socioeconomic Status.// *NBER Working Paper* 29544 (preuzeto 10.12.2021. godine sa: <http://www.nber.org/papers/w25944>).
- Sanchez-Romero, Miguel; Schuster, Philip; Furnkranz-Prskawetz, Alexia (2024). Redistributive effects of pension reforms: who are the winners and losers?// *Journal of Pension Economics and Finance*. 23 (2), 294-320 (preuzeto 15.03.2026. godine sa: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-pension-economics-and-finance/article/re>

- distributive-effects-of-pension-reforms-who-are-the-winners-and-losers/88CF213456663F6C22B4489A95FBD766).
- Scheubel, Beatrice (2013). *Bismarck's Institutions – A Historical Perspective on the Social Security Hypothesis: Bismarck's Pension System*. Mohr Siebeck GmbH and Co. KG. (preuzeto 23.12.2021. godine sa: <https://www.jstor.org/stable/j.ctvf3w2sm.8>)
- Schumpeter, Joseph (1948). Irving Fisher's Econometrics.// *Econometrica*. 16 (3), 219-239. (preuzeto 19.12.2021. godine sa: <https://www.jstor.org/stable/1907276>).
- Settergren, Ole; Mikula, Bogoslaw (2005). The rate of return of pay-as-you-go pension system: a more exact consumption-loan model of interest.// *Journal of Pension Economics and Finance*. 4 (2), 115-138. (preuzeto 21.03.2020. godine sa: http://eprints.lse.ac.uk/2630/1/economics_of_pensions_final.pdf)
- Simonovits, Andras (2003). *Modeling Pension Systems*. New York: Palgrave Mac-Millan.
- Sims, Eric (2014). *Intermediate Macroeconomics: Consumption*. Paris: University of Notre Dame. (preuzeto 23.03.2020. godine sa: https://www3.nd.edu/~es-ims1/consumption_notes_fall2014.pdf)
- Sinn, Hans-Werner (2004). The pay-as-you-go pension system as fertility insurance and an enforcement device.// *Journal of Public Economics*. 88, 1335-1357. (preuzeto 20.12.2021. godine sa: <https://epub.ub.uni-muenchen.de/938/1/sinn-pay-as-you-go-system-fertility.pdf>)
- Solow, Robert (1997). One Little Piece of Irving Fisher.// *The American Economic Review*. 87(2), 433-435. (preuzeto 19.12.2021. godine sa: <https://www.jstor.org/stable/2950961>).
- Soto, Mauricio; Clements, Benedict; Eich, Frank (2011). *A Fiscal Indicator for Assessing First and Second Pillar Pension Reforms*. International Monetary Fund.
- Stanić, Katarina (2008). Uloga penzijskog sistema u održavanju nivoa prihoda u starosti – merenje i međunarodna poređenja. // *Kvartalni monitor*. 13, 75-90.
- Stanić, Katarina (2010). *Penzijski sistem u Srbiji: dizajn, karakteristike i preporuke*. Beograd: USAID SEGA projekt (preuzeto 13.07.2013. godine sa: https://www.researchgate.net/publication/306118488_Penzijski_sistem_u_Srbiji_-_dizajn_karakteristike_preporuke/related).
- Stanić, Katarina; Altiparmakov, Nikola; Bajec, Jurij (2008). Tranzicioni trošak uvođenja obaveznih privatnih penzijskih fondova. // *Kvartalni monitor*. 12, 83-96.
- Steenbeek, Onno; Van Der Lecq, Fieke (2007). *Costs and Benefits of Collective Pension Systems*. Berlin: Springer.

- Strategija reforme penzijskog sistema u Republici Srpskoj. (2010). Vlada Republike Srpske.
- Tomaš, Dalibor (2012). Problem odnosa vlasnika i menadžera pri postojanju asimetričnih informacija.// *Acta Economica*. 10 (17), 101-126 (dostupno 13.06.2026. godine na: <https://ae.ef.unibl.org/index.php/ae/article/view/351/351>).
- Tomaš, Dalibor (2013). Lorencova kriva kao pokazatelj tržišne koncentracije u sektoru osiguranja Republike Srpske.// *Financing*. 4 (2), 22-29.
- Tomaš, Dalibor (2017). Uticaj politika međunarodnih finansijskih institucija na ekonomski položaj Republike Srpske.// *Acta Economica*. 15 (27), 223-256 (dostupno 13.06.2026. godine na: <https://ae.ef.unibl.org/index.php/ae/article/view/57/58>).
- Tomaš, Rajko (2016a). Mikroekonomska analiza: principi i primjena, Istočno Novo Sarajevo: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Tomaš, Rajko. (2016b). Mogu li male zemlje imati vlastite strategije razvoja u uslovima globalizacije?// *Glas*, CDXXVI/32, Beograd: SANU, 257-263.
- Thaler, Richard (1997). Irving Fisher: Modern Behavioral Economist.// *The American Economic Review*. 87(2), 439-441 (preuzeto 10.12.2021. godine sa: <https://www.jstor.org/stable/2950963>).
- Thompson, Lawrence (2001). Operation of Pension Systems: Public or Private? // Social Protection in Asia and the Pacific, edited by Isabel Ortiz, Asian Development Bank, 235-256. (preuzeto 10.10.2018. godine sa: <file:///C:/Users/User/Downloads/SSRN-id991887.pdf>)
- United Nations (2015). World Population Ageing 2015: Report. (preuzeto 17.03.2020. godine sa: https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2015_Report.pdf)
- Varian, Hal (2014). *Mikroekonomija: Moderan pristup*. Beograd: Ekonomski fakultet.
- Wälde, Klaus (2012). *Applied Intertemporal Optimization*. Mainz University Gutenberg Press. (preuzeto 23.03.2020. godine sa: <http://www.waelde.com/pdf/AIO.pdf>)
- Wang, Susheng (2018). *Microeconomic Theory*. Singapore: Springer (preuzeto 18.03.2020. godine sa: <https://b-ok.cc/book/3578521/757e9f?dsource=recommend>)
- Whitehouse, Edward (2006). New indicators of 30 OECD countries' pension systems, *The Journal of Pensions Economics and Finance*, 5(3), str. 275-298. (preuzeto 16.03.2018. godine sa: https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/DD8BF423B3A8F24B58284A3870A08B0F/S1474747206002642a.pdf/new_indicators_of_30_oecd_countries_pension_systems.pdf)

- Whitehouse, Edward (2007a). *Pensions Panorama: Retirement-Income System in 53 Countries*. Washington D.C.: The World Bank.
- Whitehouse, Edward (2007b). Life-Expectancy Risk and Pensions: Who Bears the Burden?// *OECD Social, Employment and Migration Working Paper No. 60*. Paris: OECD (preuzeto 25.12.2021. godine sa: <https://www.oecd.org/social/soc/39469901.pdf>).
- Whitehouse, Edward (2010). *Decomposing Notional Defined-Contribution Pensions: Experience of OECD Countries' Reforms*. Paris: OECD. (preuzeto 22.03.2020. godine sa: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5km68fw0t60w-en.pdf?expires=1584901175&id=id&accname=guest&checksum=73BEE84B95B65A0AB6FD66CBA47F557E>)
- Whitehouse, Edward; Queisser, Monika (2007). *Pension at a Glance: Public Policies across OECD countries*. OECD. (preuzeto 15.08.2014. godine sa: https://mpira.ub.uni-muenchen.de/16349/1/MPRA_paper_16349.pdf)
- Wrede, Matthias (1998). *Pareto Efficiency of the Pay-as-you-go Pension System in a Three-Period-OLG Model*. Bamberg: University of Bamberg.

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна и универзитетска библиотека
Републике Српске, Бања Лука

330.101.542:51-7]:364.53

ТОМАШ, Далибор П., 1980-

Mikroekonomska optimizacija penzijskog osiguranja / Dalibor
P. Tomaš. - Banja Luka : Ekonomski fakultet, 2026 (Banja Luka :
Vilux). - 204 стр. : граф. прикази, табеле ; 24 cm

Тираж 100. - Библиографија: стр. 191-204.

ISBN 978-99976-57-47-3

COBISS.RS-ID 144790785